

2017

## ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ ΣΤΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 8.000 Κ.Μ. ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ

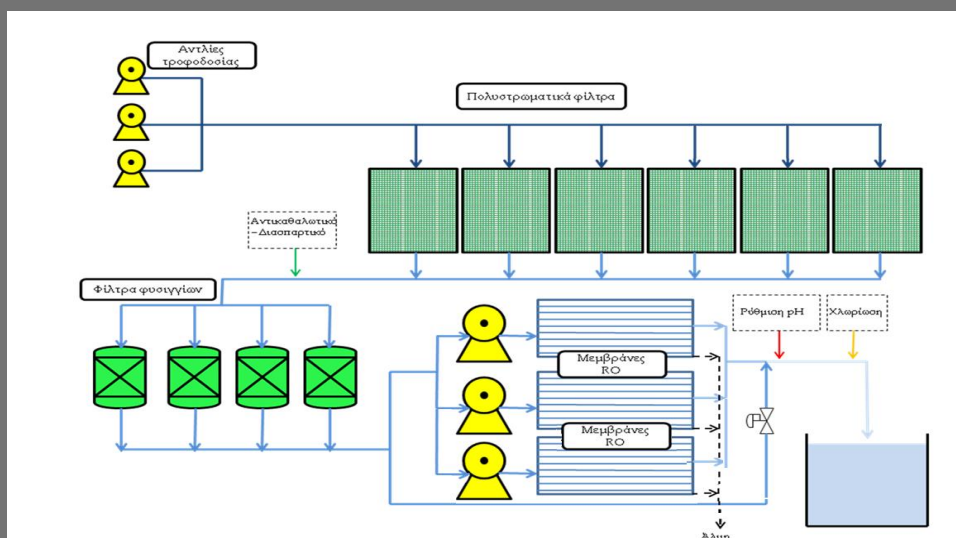
Αριθμός Μελέτης: 42 /21-4-2017

Προϋπολογισμός: 6.015.190,00 €

Απαιτούμενη πίστωση: 7.458.835,60 €

Μελετητής: Β. Αλεξανδρόπουλος

### ΜΕΛΕΤΗ





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ  
ΔΗΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ

---

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ**

---

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2017

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ .....</b>	<b>7</b>
3.1. ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ ΥΦΑΛΜΥΡΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	10
3.2. ΦΙΛΤΡΑΝΣΗ ΣΕ ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ ΑΜΜΟΥ.....	10
3.3. ΦΙΛΤΡΑΝΣΗ ΜΕΣΩ ΦΙΛΤΡΩΝ ΦΥΣΙΓΓΙΩΝ .....	12
3.4. ΆΝΤΛΗΣΗ ΜΕ ΥΨΗΛΗ ΠΙΕΣΗ .....	12
3.5. ΑΦΑΛΑΤΩΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΟΣΜΩΣΗ .....	12
3.6. ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑΣ, ΑΛΚΑΛΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΟΥ ΡΗ .....	14
3.6.1. Διόρθωση του ρΗ.....	14
3.6.2. Αύξηση σκληρότητας – αλκαλικότητας.....	15
3.7. ΌΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	15
3.8. ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΛΜΗΣ.....	16
3.9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.....	17
3.10. ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ.....	18
3.10.1. Παρακολούθηση και έλεγχος.....	19
3.10.2. Κατανάλωση χημικών, αναλωσίμων και ενέργειας.....	20
3.10.3. Συντήρηση εξοπλισμού εγκατάστασης.....	20
<b>4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ .....</b>	<b>22</b>
4.1. ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΑΛΜΗΣ.....	22
4.1.1. Μικροβιολογικές παράμετροι.....	24
4.1.2. Χημικές παράμετροι.....	24
4.1.3. Ενδεικτικές παράμετροι .....	25

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια η πόλη του Αργοστολίου αντιμετωπίζει έντονο πρόβλημα σχετικά με την ποιότητα του πόσιμου νερού. Η υδροδότηση του Δήμου γίνεται σήμερα από τις πηγές περιοχής Κουτάβου (Αϊ Γιάννη και Παπαδάτου), τη γεώτρηση Α στη διαδρομή του καταθλιπτικού αγωγού προς την κεντρική δεξαμενή της πόλης και την πηγή Σισσιωτίσης, που χρησιμοποιείται μόνο για τους απομακρυσμένους οικισμούς. Το πρόβλημα της ποιότητας εντοπίζεται κυρίως στις πηγές της περιοχής Κουτάβου και ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, όπου εξαιτίας των αυξημένων αναγκών γίνεται υπεράντληση. Οι χημικές αναλύσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς στις πηγές Κουτάβου έχουν δείξει ότι η ποιότητα των νερών αυτών είναι χαμηλή και τα νερά μπορούν να χαρακτηριστούν υφάλμυρα. Η ολική σκληρότητα του νερού (άλατα ασβεστίου και μαγνησίου) είναι υψηλή και βρίσκεται κυρίως με τη μορφή ασβεστίου και λιγότερο μαγνησίου. Το σοβαρότερο πρόβλημα όμως εντοπίζεται στη συγκέντρωση των χλωριόντων, η οποία υπερβαίνει κατά 1,5 με 2 φορές το όριο που ορίζει η Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία για το νερό ανθρώπινης κατανάλωσης. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα χαρακτηριστικά του νερού από διάφορα σημεία του δικτύου και των σημείων υδροληψίας, καθώς και τα όρια της Ελληνικής νομοθεσίας για το πόσιμο νερό.

Παράμετρος	Μονάδες	Όρια Νομοθεσίας	Δίκτυο Αρβανιτάκη	Κούταβος	Δεξαμενή Φαραώ	Περιοχή Αγ. Ελευθερίου
<i>Φυσικοχημικές παράμετροι</i>						
<b>pH</b>		6,5 – 9,5	7,80	7,83	7,79	7,96
<b>Αγωγιμότητα</b>	μS/cm	<2.500 (στους 20° C)	1.754	1.865	1.889	1.815
<b>Ολικά διαλυμένα στερεά</b>	mg/lit	<1.500	798	892	887	861
<b>Ολική σκληρότητα</b>	mg CaCO <sub>3</sub> /lit		480	488	490	480

<b>Παροδική σκληρότητα</b>	mg CaCO <sub>3</sub> /lt		359	361	365	359
<b>Μόνιμη σκληρότητα</b>	mg CaCO <sub>3</sub> /lt		121	127	125	121
<b>Ασβέστιο (Ca<sup>+2</sup>)</b>	mg/lt		121	118	121	120
<b>Μαγνήσιο (Mg<sup>+2</sup>)</b>	mg/lt		10	10	10	8
<b>Αμμωνιακά (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)</b>	mg/lt		0	0	0	0
<b>Χλωριούχα (Cl<sup>-</sup>)</b>	mg/lt	<250	485	481	478	
<b>Όξινα ανθρακικά (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)</b>	mg/lt		559	544	535	566
<b>Ανθρακικά (CO<sub>3</sub><sup>-2</sup>)</b>	mg/lt		0	0	0	0
<b>Νιτρικά (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)</b>	mg/lt	<50	10	10	10	10
<b>Νιτρώδη (NO<sub>2</sub><sup>-2</sup>)</b>	mg/lt	<0,5	0	0	0	0
<i>Μικροβιακοί παράμετροι</i>						
<b>Κολοβακτηριδιόμορφα</b>	αρ./100ml	0	0	<3	<3	0
<b>E.Coli</b>	αρ./100ml	0	0	0	0	0
<b>Εντερόκοκκοι</b>	αρ./100ml		0	<3		
<b>Κλωστηρίδια θειαναγωγικά</b>	αρ./100ml		0	0		0
<b>Ψευδομονάδες πτυοκυανικές</b>	αρ./100ml		0	0	0	10
<b>Συνολικός αριθμός μικροβίων</b>	αρ./100ml		10	30	10	

Είναι φανερό ότι η παράμετρος που μετρήθηκε εκτός των ορίων της νομοθεσίας σε όλες τις θέσεις, είναι τα χλωριόντα. Εντούτοις η αγωγιμότητα είναι μεν αυξημένη αλλά εντός των ορίων. Έτσι το νερό χαρακτηρίζεται υφάλμυρο.

## 2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Μέχρι και σήμερα η υδροδότηση του μεγαλύτερου μέρους της Δημοτικής Ενότητας Αργοστολίου αντλεί νερό από τα κάτωθι σημεία:

- Την πηγή Παπαδάτου Κουτάβου
- Την πηγή Νερομάνα Κουτάβου
- Τις δύο γεωτρήσεις στην περιοχή του Χαράβοντα (Γεώτρηση Α και Γεώτρηση Β)
- Τη γεώτρηση στις Παλιές Λαϊκές Κατοικίες

Επιπλέον, συνολικά υπάρχουν 5 δεξαμενές απ' όπου το νερό οδηγείται με βαρύτητα στο δίκτυο και 4 αντλιοστάσια ύδρευσης. Ωστόσο οι κύριες δεξαμενές από τις οποίες υδρεύονται και οι υπόλοιπες άρα και το σύνολο του οικισμού του Αργοστολίου είναι δύο:

- Η δίδυμη δεξαμενή στην περιοχή Φαραώ συνολικού ωφέλιμου όγκου 16.000m<sup>3</sup>.
- Η δεξαμενή στην περιοχή Μινιατάτα συνολικής χωρητικότητας 800m<sup>3</sup>.

Η άντληση του μεγαλύτερου μέρους του νερού γίνεται από τις πηγές στην περιοχή του Κουτάβου και οδηγείται κυρίως στη δεξαμενή Φαραώ (στα δυτικά του κέντρου του Αργοστολίου) από το αντλιοστάσιο στην ίδια περιοχή. Η θέση αυτού του αντλιοστασίου είναι στη νοτιοανατολική ακτή της λιμνοθάλασσας, στο εσωτερικό του κόλπου του λιμανιού του Αργοστολίου σε οικόπεδο των εγκαταστάσεων της Δ.Ε.Υ.Α.Κ.

Η προτεινόμενη μονάδα αφαλάτωσης θα εγκατασταθεί εντός του οικοπέδου αυτού και θα τροφοδοτείται από τις πηγές της περιοχής Κουτάβου. Προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες του Δήμου θα επεξεργάζεται σε 24ωρη λειτουργία 10.000m<sup>3</sup> ημερησίως υφάλμυρου νερού, με σκοπό την τελική παραγωγή νερού κατάλληλου για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με την ΚΥΑ Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ 892Β/11-7-2001) όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ Αριθμ. ΔΥΓ2/ Γ.Π. οικ 38295 (ΦΕΚ 630Β/26-4-2007) και ισχύει. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα δεδομένα σχεδιασμού της μονάδας:

Παράμετρος	Μονάδα	Τιμή
Δυναμικότητα επεξεργασίας	m <sup>3</sup> /d	10.000
	m <sup>3</sup> /hr	416,7
Χλωριούχα παραγόμενου ποσίου νερού	mg/l	70
pH παραγόμενου ποσίου νερού	-	7,5
Απαιτούμενος βαθμός ανάκτησης μονάδας αφαλάτωσης	%	> 80
Απαιτούμενος βαθμός συγκράτησης ιόντων (χλωρίου)	%	≥ 98

Το καθαρό, αφαλατωμένο νερό θα οδηγείται σε δεξαμενή καθαρού νερού κι από εκεί με τις υφιστάμενες αντλίες και μέσω του υφιστάμενου αγωγού μεταφοράς θα καταλήγει στη δεξαμενή Φαραώ. Εκεί θα γίνεται η πρώτη ανάμιξη με το ακατέργαστο νερό που έρχεται από τη γεώτρηση στις Παλιές Λαϊκές Κατοικίες ενώ μια δεύτερη ανάμιξη θα πραγματοποιείται στη δεξαμενή στα Μινιατάτα (Σπήλια) με το νερό που φτάνει εκεί από τις δύο γεωτρήσεις του Χαράβοντα. Σημειώνεται ότι οι δύο δεξαμενές συνδέονται ήδη με αντλιοστάσιο και αγωγό, ο οποίος λειτουργεί και ως καταθλιπτικός (από το αντλιοστάσιο στη δεξαμενή Φαραώ προς τη δεξαμενή Μινιατάτα) αλλά και με βαρύτητα από τα Μινιατάτα προς τη δεξαμενή στο Φαραώ.

### 3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ

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 όσμωση 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 ποσίμου νερού.

Σύμφωνα με την προτεινόμενη παραγωγική διαδικασία, το νερό θα αντλείται από τις πηγές Κουτάβου και θα μεταφέρεται στην εγκατάσταση αφαλάτωσης και συγκεκριμένα σε σύστημα πολυστρωματικών φίλτρων πίεσης για τη μείωση της θολότητας του νερού σε αποδεκτά από τους κατασκευαστές των μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης, επίπεδα. Η εκροή των πιεστικών φίλτρων θα οδηγείται σε συστοιχία φίλτρων φυσιγγίων, αφού της προστεθεί κατάλληλη ποσότητα αντικαθαλατωτικού. Στη συνέχεια, μέσω αντλιών υψηλής πίεσης το νερό θα τροφοδοτείται στις συστοιχίες των μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης.

Από τις συστοιχίες των μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης θα προκύπτουν δύο ρεύματα νερού. Ένα ρεύμα νερού υψηλής αλατότητας (άλμη) και υψηλής πίεσης και ένα ρεύμα αφαλατωμένου νερού. Το αφαλατωμένο νερό, επειδή έχει χαμηλό pH και χαμηλή σκληρότητα θα υφίσταται την κατάλληλη επεξεργασία (με επανάμιξη με ρεύμα ανεπεξεργαστού νερού αλλά και 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 ποσίμου νερού και θα αποθηκεύεται σε κατάλληλου όγκου δεξαμενή. Τέλος, το παραγόμενο – αφαλατωμένο νερό θα μεταφέρεται με αντλίες στις υπάρχουσες δεξαμενές του Δήμου Αργοστολίου (Δεξαμενή Φαραώ) και από εκεί θα μεταφέρεται στους καταναλωτές. Η παραγωγική διαδικασία της μονάδας αφαλάτωσης εμφανίζεται στο διάγραμμα που ακολουθεί. Σύμφωνα με αυτό η πλήρης εγκατάσταση αφαλάτωσης θα αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα :

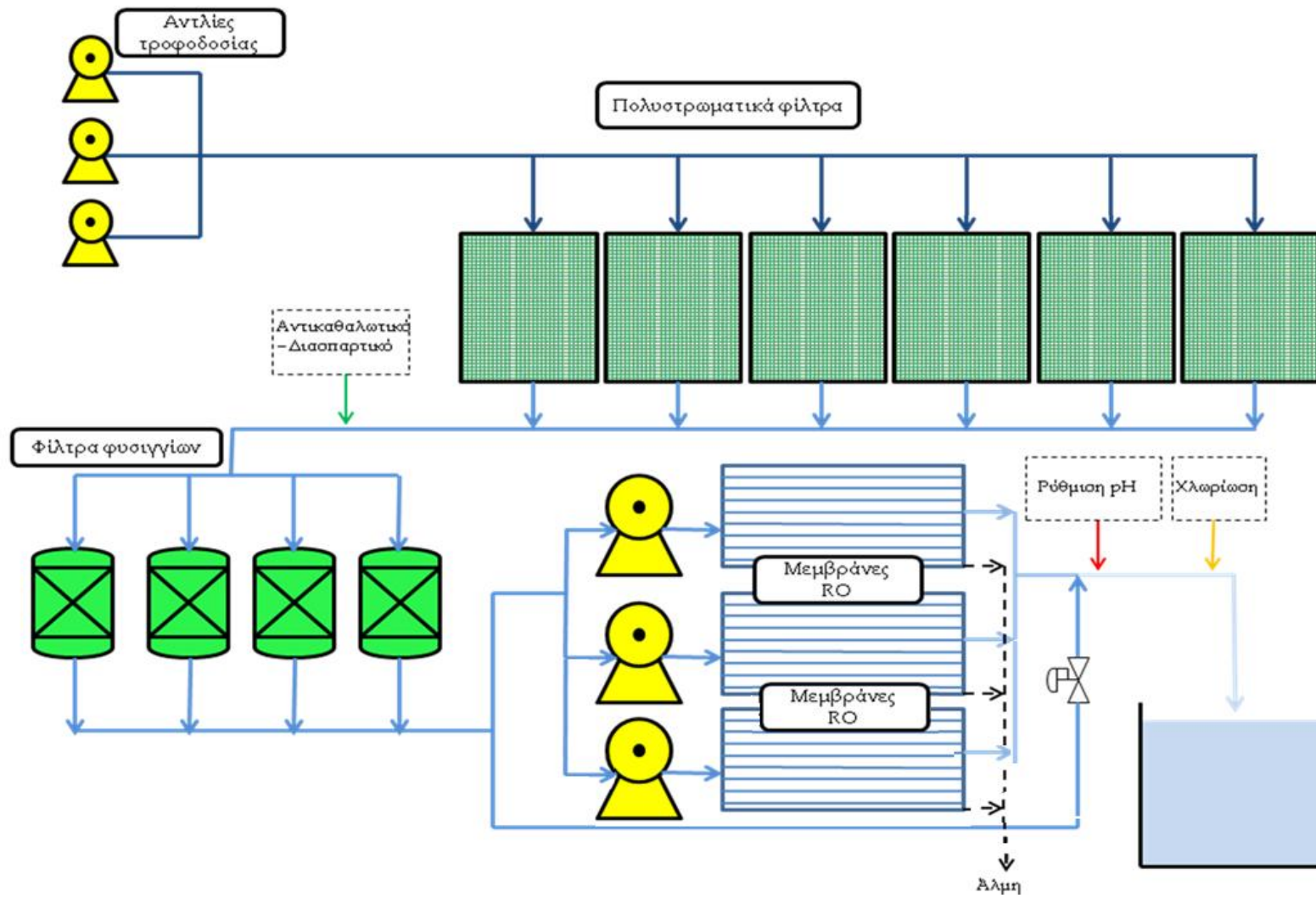
1. Υδροληψία νερού



2. Άντληση του υφάλμυρου νερού από την υφιστάμενη υδροληψία
3. Φίλτρανση σε πολλαπλά στρώματα άμμου
4. Φίλτρανση μέσω φίλτρου φυσιγγίων
5. Άντληση σε υψηλή πίεση
6. Αφαλάτωση με αντίστροφη όσμωση
7. Διόρθωση του pH με χημική κατεργασία
8. Άντληση του ποσίου νερού μέσω του υφιστάμενου αγωγού πίεσεως και νέου κατάλληλου αντλιοστασίου
9. Επανάμιξη στις δεξαμενές Φαραώ και Μινιατάτα με ακατέργαστο νερό για την αύξηση της σκληρότητας και της αλκαλικότητάς του και αποδεκτή γεύση στους καταναλωτές.

Η απαιτούμενη μονάδα αφαλάτωσης χωροθετείται εντός γηπέδου της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. στην περιοχή της υφιστάμενης υδροληψίας των πηγών Νερομάνας Κουτάβου (Ποδόχι).

Το σύνολο του εξοπλισμού που περιγράφεται παραπάνω τοποθετείται, είτε εντός κατάλληλου αριθμού ξεχωριστών εμπορευματοκιβωτίων (container), είτε σε προκατασκευασμένο μεταλλικό οικίσκο. Εντός του οικίσκου αυτού τοποθετείται και η θέση εργασίας του επιβλέποντα – λειτουργού της μονάδας που θα ελέγχει και ρυθμίζει το σύνολο των διεργασιών.



Αναλυτικά το κάθε στάδιο θα έχει ως εξής:

### **3.1. ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ ΥΦΑΛΜΥΡΟΥ ΝΕΡΟΥ**

Για την άντληση του νερού από τις πηγές θα εγκατασταθεί κατάλληλος αριθμός νέων αντλιών (εν λειτουργία και εφεδρικές) στην υφιστάμενη δεξαμενή υδροληψίας, οι οποίες θα τροφοδοτούν το προς επεξεργασία νερό απευθείας στο σύστημα προεπεξεργασίας με πολυστρωματικά φίλτρα πίεσεως. Η συνολική δυναμικότητα του αντλιοστασίου θα πρέπει να εξασφαλίζει ημερησίως την τροφοδότηση με  $10.000\text{m}^3/\text{day}$  στη μονάδα αντίστροφης όσμωσης και συγκεκριμένα στο πρώτο στάδιο των πολυστρωματικών φίλτρων.

### **3.2. ΦΙΛΤΡΑΝΣΗ ΣΕ ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ ΑΜΜΟΥ**

Το νερό οδηγείται σε ένα συγκρότημα φίλτρανσης, αποτελούμενο τουλάχιστον πέντε (5) φίλτρα κατάλληλης διαμέτρου και συνδεδεμένα παράλληλα ώστε το κάθε ένα να μπορεί να πλένεται ανάστροφα και ευθέως ενώ οι υπόλοιπες μονάδες είναι σε λειτουργία. Το πληρωτικό υλικό θα είναι άμμος διαφόρων κοκκομετριών και ανθρακίτης. Η διάμετρος θα επιλεγθεί έτσι ώστε να επιτυγχάνεται μέγιστη ταχύτητα φίλτρανσης μεταξύ  $18\text{-}20\text{m}^3/\text{m}^2.\text{hr}$ .

Σκοπός της προφίλτρανσης είναι η μείωση του αριθμού των αιωρούμενων στερεών και ειδικά του δέκτη ρυπαρότητας (silt density index) σε επίπεδο μικρότερο μίας τιμής, αναλόγως των προδιαγραφών του κατασκευαστή των μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης. Η φίλτρανση επιτυγχάνεται με την βοήθεια κλινών πολλαπλών στρώσεων άμμου. Θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλος αριθμός υλικών φίλτρανσης διαφορετικής κοκκομετρίας, τα οποία τοποθετούνται σε κλίνες έτσι ώστε το υλικό με τα μεγαλύτερο μέγεθος κόκκου να βρίσκεται στο άνω μέρος του φίλτρου. Το αφιλτράριστο νερό διέρχεται μέσα από τις κλίνες φίλτρανσης με ροή από πάνω προς τα κάτω και βαθμιαία αφήνει την θολότητά του στην μάζα των υλικών φίλτρανσης. Τα υλικά φίλτρανσης, θα έχουν πολύ καλές ιδιότητες κατακράτησης των ουσιών που προορίζονται να συλλέγουν, δεν θα προσδίδουν στο νερό οσμή, χρώμα ή βλαβερές ουσίες και θα διαθέτουν πιστοποιητικά καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό έκδοσης αρμόδιου κρατικού φορέα χώρας της Ε.Ε.

Τα πολυστρωματικά φίλτρα θα περιέχουν μελετημένα με ακρίβεια υλικά φίλτρανσης 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 (συσφάιρωση), με την συνδυασμένη δράση των αναπτυσσόμενων δυνάμεων αυξάνεται το μέγεθος των αιωρούμενων σωματιδίων και βελτιστοποιείται το φιλτράρισμα.

Βάσει των ανωτέρω η τεχνική φίλτρανσης 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 φίλτρανσης, το ύψος των κλινών φίλτρανσης και το υπόστρωμα, καθώς και το εσωτερικό σύστημα διανομής, τα φίλτρα εξασφαλίζουν άριστης αποδοτικότητας αντίστροφο ξέπλυμα που απομακρύνει τελείως τη συκρατημένη θολότητα από τις κλίνες φίλτρανσης. 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 πλύση του συγκροτήματος φίλτρανσης γίνεται σε ξεχωριστά στάδια για κάθε φίλτρο.

### **3.3. ΦΙΛΤΡΑΝΣΗ ΜΕΣΩ ΦΙΛΤΡΩΝ ΦΥΣΙΓΓΙΩΝ**

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 όσμωσης ώστε να προληφθεί κάθε ζημιά στις μεμβράνες και στις αντλίες υψηλής πίεσης. Προς τον σκοπό αυτό το νερό διέρχεται μέσω δύο φίλτρων ανά μονάδα για την κατακράτηση σωματιδίων έως και 5μ, κατασκευασμένων από ανοξείδωτο χάλυβα DUPLEX SS, ή άλλο κατάλληλο πλαστικό υλικό, με αντικαθιστάμενα φυσιγγία, διπλής πλέξης, τα οποία κατακρατούν όλα τα σωματίδια που είναι μεγαλύτερα από 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)  $\leq 3$
- Θολότητα  $\leq 0,2$  NTU
- Ελεύθερο χλώριο  $\leq 0,02$  ppm

### **3.4. ΆΝΤΛΗΣΗ ΜΕ ΥΨΗΛΗ ΠΙΕΣΗ**

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 ένα αντλητικό συγκρότημα αποτελούμενο από δύο υποσυστήματα εν παραλλήλω, που περιλαμβάνουν αντλίες πολυβάθμιες φυγοκεντρικές, κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα. Κάθε επιμέρους skid (γραμμή επεξεργασίας με μεμβράνες αντίστροφης όσμωσης) που θα χρησιμοποιηθεί θα έχει το αντίστοιχο δικό του αντλητικό συγκρότημα.

### **3.5. ΑΦΑΛΑΤΩΣΗ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΟΣΜΩΣΗ**

Στη συνέχεια το προεπεξεργασμένο νερό διέρχεται με υψηλή πίεση μέσα από τις μεμβράνες αντίστροφης όσμωσης, 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 δυναμικότητα επεξεργασίας των 10.000m<sup>3</sup>/day υφάλμυρου νερού σε συνεχή 24ωρη βάση.

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

1. Δοσομετρικό σύστημα αντικαθαλατωτικού για την αποτροπή αποθέσεων αλάτων και αιωρούμενων στις μεμβράνες, αποτελούμενο από 1 δοσομετρική αντλία ανά μονάδα συν μία εφεδρική.
2. Αντλίες υψηλής πίεσης για την επίτευξη της αναγκαίας ωσμωτικής πίεσης 10-14 bar
3. Δοχεία πίεσης μεμβρανών, μέσα στα οποία θα είναι τοποθετημένες οι μεμβράνες
4. Μεμβράνες, σε κατάλληλο αριθμό ανά μονάδα, ώστε να επιτυγχάνεται σχετικά χαμηλή ροή ανά μονάδα επιφανείας μεμβράνης
5. Σύστημα επιτόπου χημικών καθαρισμών
6. Όργανα μέτρησης λειτουργίας:
  - a. Μανόμετρα
  - b. Πρεσσοστάτες για την προστασία της μονάδας από έλλειψη νερού – αέρα
  - c. 3 ψηφιακά ροόμετρα
  - d. 2 ψηφιακά αγωγιμόμετρα προϊόντος πριν και μετά την ανάμιξη
  - e. 1 ψηφιακό μετρητή pH
  - f. 4 αυτόματες πνευματικές βάνες

Το σύστημα των μεμβρανών θα διαθέτει διάταξη αυτόματης απόπλυσης, για να ξεπλένονται οι μεμβράνες, η αντλία υψηλής πίεσης και η διάταξη ανάκτησης ενέργειας, 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 ή θα αναρροφά αφραλατωμένο νερό από τη τελική δεξαμενή αποθήκευσης.

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 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.
- ηλεκτρικό αναδευτήρα χημικών ουσιών και έλικα,
- ρύθμιση παροχής του διαλύματος χημικών ουσιών.

### **3.6. ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑΣ, ΑΛΚΑΛΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΟΥ ΡΗ**

#### **3.6.1. Διόρθωση του pH**

Το νερό που παράγεται από την αντίστροφη όσμωση έχει χαμηλή αγωγιμότητα και ταυτόχρονα χαμηλή σκληρότητα, αλκαλικότητα και pH, στοιχεία που το καθιστούν διαβρωτικό για το σύστημα διανομής και του προσδίδουν μια ασυνήθιστη γεύση. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η μετεπεξεργασία του. Στόχος της τελικής επεξεργασίας είναι η αύξηση της σκληρότητας και της αλκαλικότητας, με ταυτόχρονη ρύθμιση του pH πριν τη διοχέτευση στο σύστημα διανομής. Η τελική επεξεργασία περιλαμβάνει συνήθως την προσθήκη χημικών (π.χ. σόδας) για την ρύθμιση του pH καθώς και απολύμανση, όπου απαιτείται. Ενώ παράλληλα η επίτευξη της τελικής αποδεκτής από τον καταναλωτή γεύσης γίνεται με επανάμιξη με ακατέργαστο νερό όπου επιτρέπεται (δηλαδή όπου το ακατέργαστο νερό δεν είναι επιφανειακό και δεν έχει μικροβιακό φορτίο).

Έτσι το αφαλατωμένο νερό θα οδηγείται στη μονάδα μετεπεξεργασίας εντός του γηπέδου των εγκαταστάσεων που θα αποτελείται από:

1. Δοσομέτρηση καυστική σόδας, αποτελούμενη από 2 δοσομετρικές αντλίες (η μία 100% εφεδρική) για τη ρύθμιση του pH του τελικού προϊόντος και την ελαχιστοποίηση του βαθμού επιθετικότητας του τελικού προϊόντος.

Με την αύξηση του pH σε επίπεδα άνω του 7,5 – 7,8 επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση της διαβρωτικότητας του αφαλατωμένου νερού, ακόμα και με τη μειωμένη σκληρότητα και αγωγιμότητα που θα έχει, προκειμένου να προστατευτεί ο αγωγός μεταφοράς του προς τις υφιστάμενες δεξαμενές ύδρευσης (Φαραώ και Σπήλια).

### **3.6.2. Αύξηση σκληρότητας – αλκαλικότητας**

Το τελικό προϊόν από τη μονάδα μετεπεξεργασίας (διόρθωση pH) οδηγείται στη δεξαμενή Φαραώ μέσω του υφιστάμενου αγωγού μεταφοράς. Ο αγωγός αυτός προστατεύεται λόγω του υψηλού σχετικά pH του μεταφερόμενου νερού. Στην υφιστάμενη δεξαμενή Φαραώ οδηγείται και το νερό από τη γεώτρηση στις Λαϊκές Κατοικίες με παροχή 70m<sup>3</sup>/hr. Εκεί θα γίνεται η πρώτη επανάμιξη του αφαλατωμένου με το ακατέργαστο νερό. Τμήμα της παροχής θα οδηγείται και στη δεξαμενή στα Μινιατάτα μέσω του υφιστάμενου αντλιοστασίου στη δεξαμενή Φαραώ για την ανάμιξη και με το νερό των γεωτρήσεων Α και Β του Χαράβοντα ώστε το σύνολο του υδρευόμενου πληθυσμού να λαμβάνει νερό κατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση σύμφωνα με την ΚΥΑ Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ 892Β/11-7-2001) όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ Αριθμ. ΔΥΓ2/ Γ.Π. οικ 38295 (ΦΕΚ 630Β/26-4-2007) και ισχύει.

### **3.7. ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ**

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 όσμωσης (πιέσεις, παράμετροι λειτουργίας συγκροτήματος υψηλής πίεσης και οσμωτικών μεμβρανών, απόπλυση μεμβρανών, χημικών καθαρισμών κ.ά.). Κατά τη λειτουργία της μονάδας θα ελέγχονται οι εξής παράμετροι:

- αγωγιμότητα παραγόμενου νερού,
- pH πόσιμου νερού,
- παροχή παραγόμενου νερού,
- παροχή απορριπτόμενης άλμης,
- pH τροφοδοτούμενου θαλασσινού νερού,
- REDOX, τροφοδοτούμενου θαλασσινού νερού
- θερμοκρασία θαλασσινού νερού.

### **3.8. ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΛΜΗΣ**

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. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι απόρριψης της άλμης που διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: α) απόρριψη σε χερσαίες περιοχές και β) απόρριψη σε θαλάσσιο αποδέκτη. Η δεύτερη κατηγορία αποτελεί τη βέλτιστη λύση τόσο από άποψη περιβαλλοντικών επιπτώσεων όσο και οικονομοτεχνικών παραμέτρων και εφαρμόζεται κατ' αποκλειστικότητα σχεδόν στην περίπτωση μονάδων αφαλάτωσης που λειτουργούν κοντά στη θάλασσα.

Στην περίπτωση της μονάδας αφαλάτωσης του Αργοστολίου, επειδή το ακατέργαστο νερό είναι ελαφρά υφάλμυρο, η περιεκτικότητα σε άλατα της άλμης δεν αναμένεται να είναι μεγάλη, με αποτέλεσμα να μπορεί αυτή να διατεθεί ασφαλώς στην παρακείμενη αποστραγγιστική τάφρο που καταλήγει στη λιμνοθάλασσα του Κουτάβου.

### **3.9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**

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 αλλά και η τροφοδοσία του συστήματος ύδρευσης με το αφαλατωμένο νερό. Για το λόγο αυτό προβλέπεται η προμήθεια και τοποθέτηση καταθλιπτικού αγωγού HDPE Φ400, PN10, που θα τροφοδοτεί τα πολυστρωματικά φίλτρα άμμου, από τις νέες αντλίες που θα εγκατασταθούν στο ποδόχι, ενώ παράλληλα, θα υπάρχει και αγωγός παράκαμψης από το σημείο υδροληψίας (ποδόχι) προς τη δεξαμενή αφαλατωμένου νερού, για την κάλυψη των απαιτήσεων νερού σε έκτακτες συνθήκες. Άλλωστε, θα υπάρχει επιπλέον και αγωγός παράκαμψης κάθε επιμέρους γραμμής αντίστροφης όσμωσης για λόγους συντήρησής της που θα οδηγεί το προφιλτραρισμένο νερό στην δεξαμενή αφαλατωμένου.

Εντός της δεξαμενής αφαλατωμένου νερού θα εγκατασταθούν οι υφιστάμενες αντλίες από το ποδόχι που στέλνουν μέχρι και σήμερα το νερό στις δεξαμενές και το δίκτυο ύδρευσης της πόλης. Οι αντλίες αυτές θα αναλάβουν να τροφοδοτούν και πάλι τις δύο κύριες δεξαμενές ύδρευσης της πόλης (Φαραώ και Σπήλια) με το αφαλατωμένο κυρίως νερό (εκτός από τις περιπτώσεις που η δεξαμενή γεμίζει με ακατέργαστο στην έκτακτη περίπτωση που λειτουργεί η παράκαμψη της μονάδας).

Τέλος, για τη θέση σε λειτουργία θα απαιτηθούν και ηλεκτρολογικές συνδέσεις τόσο μεταξύ των μονάδων όσο και με το δίκτυο της ΔΕΗ που περνά από την εγκατάσταση. Πιο συγκεκριμένα, στο χώρο της εγκατάστασης υπάρχει ήδη πίνακας άφιξης, επειδή όμως αναμένεται να μην μπορεί να καλύψει την αύξηση της παροχής, θα απαιτηθεί νέος υποσταθμός με πίνακα μέσης τάσης και γενικό πίνακα χαμηλής τάσης μαζί με όλα τα απαραίτητα πεδία μεταγωγής. Το σύνολο των επιμέρους ηλεκτρολογικών στοιχείων και εξοπλισμού σχετικά με την ηλεκτρική τροφοδότηση της εγκατάστασης θα βρίσκεται είτε εντός κατάλληλα διαμορφωμένου εμπορευματοκιβωτίου (κοντέινερ) είτε εντός κατάλληλου μεταλλικού προκατασκευασμένου οικίσκου. Τέλος, σε

παράπλευρο χώρο του υποσταθμού θα προμηθευτεί και εγκατασταθεί και ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος κατάλληλης δυναμικότητας ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις σε ενέργεια όταν υπάρχει πρόβλημα στο δίκτυο. Το εφεδρικό ΗΖ θα είναι υπαίθριου τύπου ώστε να μπορεί άμεσα και εύκολα να εγκατασταθεί χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις σε δομικά έργα.

### **3.10. ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ**

Στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης περιλαμβάνεται και η 6ετής κανονική λειτουργία της εγκατάστασης από τον Ανάδοχο.

Κατά τη διάρκεια αυτή, της κανονικής λειτουργίας, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την 24ωρη αποδοτική λειτουργία της μονάδας και την τελική τροφοδότηση με την απαιτούμενη κάθε φορά ποσότητα ασφαλούς, ποσίμου νερού στο κεντρικό υδραγωγείο της πόλης (δεξαμενή Φαραώ), καλύπτοντας τις απαιτήσεις της ΚΥΑ Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ 892Β/11-7-2001) όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ Αριθμ. ΔΥΓ2/ Γ.Π. οικ 38295 (ΦΕΚ 630Β/26-4-2007) και ισχύει.

Πιο συγκεκριμένα, αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας αποτελεί η λειτουργία των επιμέρους σταδίων της εγκατάστασης αφαλάτωσης στην περιοχή του Κουτάβου, καθώς και η συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Στην 6ετή λειτουργία της μονάδας αφαλάτωσης περιλαμβάνονται :

- Η **24ωρη** λειτουργία των εγκαταστάσεων της μονάδας σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την παρούσα μελέτη, ώστε να επιτυγχάνεται η από τους ισχύοντες για το υπόψη έργο κανονισμούς και περιβαλλοντικούς όρους ποιότητα νερού με τις αντίστοιχες προϋποθέσεις.
- Η συντήρηση των εγκαταστάσεων και καθαρισμός των μονάδων ώστε να παρουσιάζουν άψογη εμφάνιση και λειτουργία.
- Η αξία των ανταλλακτικών και υλικών των παντός είδους επισκευών και η εργασία για τις επισκευές από τεχνίτες ή συνεργεία που οφείλονται στη συνήθη χρήση.
- Η αξία της προμήθειας των χημικών και αναλωσίμων που απαιτούνται.
- Η διάθεση προσωπικού που απαιτείται για τα παραπάνω

- Οι αμοιβές του ανωτέρου προσωπικού, τα έξοδα διακίνησης του προσωπικού, η ασφάλισή τους, η πρόσθετη εργασία για Σαββατοκύριακα, αργίες, νυχτερινά και ό,τι προβλέπεται από την εργατική νομοθεσία.
- Η ασφάλιση του συνόλου της εγκατάστασης για το σύνολο της αξίας της και κατά παντός κινδύνου (κλοπή, φθορά, φωτιά κ.λ.π.) για το χρονικό διάστημα που διαρκεί η σύμβαση καθώς και αστικής ευθύνης έναντι τρίτων (σωματικές βλάβες, υλικές ζημιές).
- Η φύλαξη του χώρου
- Η εκπαίδευση και η επιμόρφωση του προσωπικού που θα υποδειχθεί από τον Κύριο της Πράξης.

### **3.10.1. Παρακολούθηση και έλεγχος**

Ο Ανάδοχος, κατά τη διάρκεια της 6ετούς λειτουργίας οφείλει να παρακολουθεί και να ελέγχει και τις διεργασίες που επιτελούνται στην εγκατάσταση, ώστε να τηρούνται πλήρως οι εγκεκριμένοι περιβαλλοντικοί όροι και να εξασφαλίζεται η άρτια λειτουργία τους. Πιο αναλυτικά:

1. Σε καθημερινή βάση θα συμπληρώνονται δελτία παρακολούθησης στα οποία θα καταγράφονται οι ποιοτικές παράμετροι, όπως οσμή, χρώμα, καθώς και οι ποσοτικές παράμετροι που μπορούν να μετρηθούν επί τόπου αλλά και παρατηρήσεις σχετικές με ασυνήθιστη συμπεριφορά του εξοπλισμού ή των διεργασιών. Βάσει του δελτίου, ο υπεύθυνος λειτουργίας θα προβαίνει όταν είναι αναγκαίο σε διορθωτικές ενέργειες κυρίως κατασταλτικού τύπου, τις οποίες και θα καταγράφει στα αντίστοιχα έντυπα του έργου.
2. Σε εβδομαδιαίο επίπεδο θα λαμβάνονται δείγματα από τα καθορισμένα σημεία ελέγχου και θα γίνονται οι αντίστοιχες αναλύσεις. Μετά την ανάλυση των αποτελεσμάτων ο υπεύθυνος λειτουργίας θα προβαίνει όταν είναι αναγκαίο σε διορθωτικές ενέργειες κατασταλτικού και προληπτικού τύπου, τις οποίες και θα καταγράφει στο ημερήσιο δελτίο.

3. Κάθε εξάμηνο θα πραγματοποιείται δειγματοληψία της εκροής, η οποία και θα αποστέλλεται σε εξωτερικό εργαστήριο για εξειδικευμένες αναλύσεις.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ενημερώνει τον Κύριο της Πράξης σχετικά με τις τυχόν σοβαρές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον που διαπιστώνονται κατά τις διαδικασίες ελέγχου και παρακολούθησης, και να συμμορφώνεται με την απόφαση των αρμόδιων αρχών όσον αφορά στο είδος και στο χρονοδιάγραμμα των ληπτέων επανορθωτικών μέτρων εφόσον οι επιπτώσεις οφείλονται σε δική του υπαιτιότητα. Στην περίπτωση αυτή οι δαπάνες των επανορθωτικών μέτρων βαρύνουν τον Ανάδοχο.

### **3.10.2. Κατανάλωση χημικών, αναλωσίμων και ενέργειας**

Η προμήθεια, αποθήκευση και προετοιμασία των χημικών (π.χ. αντικαθαλατωτικό, σόδα κλπ.) και όλων των αναλωσίμων υλικών που είναι απαραίτητα για τη σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία του έργου, (π.χ. φυσίγγια κλπ.), θα γίνεται με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου. Σε αντίθεση, το κόστος της ενέργειας και συγκεκριμένα το κόστος ρεύματος καθώς και πετρελαίου εφόσον απαιτηθεί το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος βαρύνουν τη Δ.Ε.Υ.Α. Κεφαλονιάς. Με μέριμνα του αναδόχου (και δαπάνη της Δ.Ε.Υ.Α.Κ.) θα πραγματοποιείται και η προμήθεια του πετρελαίου για το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχής και απρόσκοπτη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

### **3.10.3. Συντήρηση εξοπλισμού εγκατάστασης**

Κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας, ο Ανάδοχος θα εφαρμόσει τακτικό πρόγραμμα συντήρησης, σύμφωνα με όσα αναφέρονται παρακάτω. Ο Ανάδοχος οφείλει να παραδώσει τις εγκαταστάσεις μετά το πέρας της σύμβασης στην ίδια γενική κατάσταση στην οποία τις παρέλαβε.

Η λειτουργία και συντήρηση (προληπτική και επιδιορθωτική) του εξοπλισμού, κύριου και βοηθητικού, του χρησιμοποιούμενου κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων αλλά και του εφεδρικού θα βαρύνει τον Ανάδοχο και θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του ή σε εξουσιοδοτημένα συνεργεία του κατασκευαστή και με γνήσια εξαρτήματα και ανταλλακτικά, με κόστος του Αναδόχου.

Οι εργασίες συντήρησης θα καταγράφονται στα αντίστοιχα έντυπα συντήρησης του έργου. Σε περίπτωση επισκευής ή συντήρησης από εξουσιοδοτημένο συνεργείο, η επισκευή/συντήρηση κάθε μηχανήματος θα συνοδεύεται από Τεχνικό δελτίο του συνεργείου που θα περιγράφει το είδος των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν και θα εξασφαλίζει την ποιότητα και καταλληλότητα των ανταλλακτικών και αναλωσίμων ειδών που χρησιμοποιήθηκαν. Το Τεχνικό δελτίο θα υποβάλλεται μαζί με την μηνιαία έκθεση λειτουργίας.

Ο όρος «συντήρηση» περιλαμβάνει και αποκατάσταση των επιχρισμάτων, βαφών, μονώσεων, διαρροών εξοπλισμού και σωληνώσεων, καθαρισμό καναλιών και φρεατίων, συντήρηση και πότισμα των φυτών και λοιπές εργασίες, όπως καθαριότητα εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την καλή συνολική εμφάνιση του χώρου της εγκατάστασης.

Ο ανάδοχος δεν ευθύνεται στην περίπτωση πρόκλησης φθορών ή καταστροφών του εξοπλισμού και λοιπών υποδομών των εγκαταστάσεων που οφείλονται σε βανδαλισμό, κλοπή και δολιοφθορά εκτός του συνήθους ωραρίου λειτουργίας που έχει την ευθύνη φύλαξης των εγκαταστάσεων, ή είναι απόρροια φυσικής καταστροφής.

## 4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

### 4.1. ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΑΛΜΗΣ

Λαμβάνοντας υπόψη ποσοστό ανάκτησης ίσο με 85%, για δυναμικότητα εγκατάστασης ίση με 416,7m<sup>3</sup>/hr προκύπτει αφαλατωμένο νερό σε ποσότητα ίση με 354,2m<sup>3</sup>/hr που για 24ωρη λειτουργία σημαίνει περί τα 8.500m<sup>3</sup>/day αφαλατωμένου νερού. Το παραγόμενο αφαλατωμένο νερό, με βάση ένα ποσοστό συγκράτησης αλάτων 98% προκύπτει ότι θα έχει τα κάτωθι ποιοτικά χαρακτηριστικά:

#### Ποιότητα προϊόντος

Παράμετρος	Τιμή	Τιμή
Χλωριόντα	ppm	10
TDS	ppm	18
Αγωγιμότητα	μS/cm	38

Αντίστοιχα, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της άλμης φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

	Raw Water	Adjusted Feed	Concentrate
pH	7.80	7.80	7.94
Langelier Saturation Index	0.98	0.98	2.46
Stiff & Davis Stability Index	1.25	1.25	2.12
Ionic Strength (Molal)	0.03	0.03	0.13
TDS (mg/l)	1556.88	1557.20	7606.94
HCO <sub>3</sub>	535.00	535.00	2550.34
CO <sub>2</sub>	9.76	9.76	24.95
CO <sub>3</sub>	3.69	3.69	54.97
CaSO <sub>4</sub> (% Saturation)	0.45	0.45	4.23
BaSO <sub>4</sub> (% Saturation)	0.00	0.00	0.00
SrSO <sub>4</sub> (% Saturation)	0.00	0.00	0.00
CaF <sub>2</sub> (% Saturation)	0.00	0.00	0.00
SiO <sub>2</sub> (% Saturation)	4.00	4.00	18.73
Mg(OH) <sub>2</sub> (% Saturation)	0.00	0.00	0.01

Η ποιότητα του παραγόμενου νερού θα είναι σύμφωνη με την Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία σχετικά με το νερό ανθρώπινης κατανάλωσης. Οι διατάξεις που ισχύουν μέχρι σήμερα για το νερό που προορίζεται για πόσιμο είναι οι εξής:

- ΚΥΑ 46399/1352/86 (ΦΕΚ 53/20.2.1986)
- Οδηγία 75/440/ΕΟΚ
- Οδηγία 79/869/ΕΟΚ
- Οδηγία 81/858/ΕΟΚ
- Οδηγία 98/83/ΕΕ
- ΚΥΑ Υ2/2600/01

Με τις διατάξεις αυτές:

- Καθορίζονται οι κατηγορίες νερών που προορίζονται για παραγωγή πόσιμου νερού, ανάλογα με την προβλεπόμενη επεξεργασία τους
- Προσδιορίζονται τα απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας νερών που προορίζονται για παραγωγή πόσιμου νερού ανάλογα με την κατηγορία τους
- Καθορίζονται οι όροι ανταπόκρισης των υπό εξέταση νερών στα παραπάνω πρότυπα
- Καθορίζονται οι όροι δειγματοληψίας και οι μέθοδοι ανάλυσης
- Προσδιορίζονται οι περιπτώσεις παρεκκλίσεων από απαιτούμενα πρότυπα.

Η Οδηγία 98/83/ΕΕ ενσωματώθηκε στην Ελληνική νομοθεσία με την ΚΥΑ Υ2/2600/01 και διαφοροποιείται από την προηγούμενη στα εξής:

- Ορισμός ενός σημείου δειγματοληψίας του νερού, έτσι ώστε να πληρεί τις απαιτήσεις ποιότητας, το σημείο χρήσης ("Tapwater Directive").
- Αναφορά στα ISO/CEN standards
- Υποχρέωση για πληροφόρηση του καταναλωτή για την ποιότητα του πόσιμου νερού.
- Τα όρια ποιότητας αναφέρονται σε 48 παραμέτρους (σε αντίθεση με τις 66 της προηγούμενης οδηγίας) συμπεριλαμβανομένων 15 νέων παραμέτρων.



- Ειδική αντιμετώπιση του θέματος του Αρσενικού με νέο όριο ποιότητας τα 10μg/lf (έναντι των 50μg/lf της προηγούμενης οδηγίας).
- Ειδική αντιμετώπιση του θέματος των εντομοκτόνων με προσθήκη αυστηρότερων ορίων για συγκεκριμένε εντομοκτόνα.
- Μείωση του ορίου ποιότητας του Χαλκού από 3 σε 2mg/lf.
- Εισαγωγή ορίων ποιότητας για νέες παραμέτρους.

Τέλος, σύμφωνα με αυτή τη νέα οδηγία, σχετικά με το νερό ανθρώπινης κατανάλωσης, η παρακολούθηση της ποιότητάς του περιλαμβάνει τη δοκιμαστική παρακολούθηση και την ελεγκτική παρακολούθηση.

Παρακάτω φαίνονται τα χαρακτηριστικά του νερού που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση, σύμφωνα με την ΚΥΑ Υ2/2600/01.

#### 4.1.1. Μικροβιολογικές παράμετροι

Παράμετρος	Τιμή (αριθμός/100ml)
Escherichia coli (E. coli)	0
Εντερόκοκκοι	0

#### 4.1.2. Χημικές παράμετροι

Παράμετρος	Τιμή	Μονάδα
Ακρυλαμίδιο	0,10	μg/lf
Αντιμόνιο	5,0	μg/lf
Αρσενικό	10	μg/l
Βενζόλιο	1,0	μg/l
Βεζνο-α-πυρένιο	0,010	μg/l
Βόριο	1,0	mg/l
Βρωμικά άλατα	10	μg/l
Κάδμιο	5,0	μg/l
Χρώμιο	50	μg/l
Χαλκός	2,0	mg/l

Κυανιούχα άλατα	50	μg/l
1,2-διχλωροαιθάνιο	3,0	μg/l
Επιχλωροδρίνη	0,10	μg/l
Φθοριούχα άλατα	1,5	mg/l
Μόλυβδος	10	μg/l
Υδράργυρος	1,0	μg/l
Νικέλιο	20	μg/l
Νιτρικά άλατα	50	mg/l
Νιτρώδη άλατα	0,50	mg/l
Παρασιτοκτόνα	0,10	μg/l
Σύνολο παρασιτοκτόνων	0,50	μg/l
Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες	0,10	μg/l
Σελήνιο	10	μg/l
Τετραχλωροαιθένιο και τριχλωροαιθένιο	10	μg/l
Ολικά τριαλογονομεθάνια	100	μg/l
Βινυλοχλωρίδιο	0,50	μg/l

#### 4.1.3. Ενδεικτικές παράμετροι

Παράμετρος	Τιμή	Μονάδα
Αργίλιο	200	μg/l
Αμμώνιο	0,50	mg/l
Χλωριούχα άλατα	250	mg/l
Clostridium perfringens (συμπεριλαμβανομένων των σπόρων)	0	Αριθμός / 100 ml
Αγωγιμότητα	2500	MS/cm <sup>-1</sup> στους 20°C

Χρώμα	Αποδεκτό για τους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	
Συγκέντρωση ιόντων υδρογόνου	$\geq 6,5$ και $\leq 9,5$	Μονάδες pH
Σίδηρος	200	μg/l
Μαγγάνιο	50	μg/l
Οσμή	Αποδεκτή στους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	
Οξειδωσιμότητα	5,0	mg/l O <sub>2</sub>
Θειικά άλατα	250	mg/l
Νάτριο	200	mg/l
Γεύση	Αποδεκτή στους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	
Αριθμός αποικιών σε 22°C και 37°C	Άνευ ασυνήθους μεταβολής	
Κολοβακτηριοειδή	0	αριθμός/100ml
Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC)	Άνευ ασυνήθους μεταβολής	
Θολότητα	Αποδεκτής στους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	

Αργοστόλι 21/4/2017

Ο Συντάξας

**Αλεξανδρόπουλος Ευάγγελος**  
Ηλεκτρολόγος Μηχ. Μηχανικός

Αργοστόλι 21/4/2017

Ο Θεωρήσας  
Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος  
της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών

**Καλογερόπουλος Θεόδωρος**  
Πολιτικός Μηχανικός

Α/Α	ΠΕΙΡΓΡΑΦΗ	ΜΟΝ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ		ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΟ	
			ΕΠΠΕΡΑΑ	ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ		ΕΠΠΕΡΑΑ	ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ ΔΕΥΑΚ
1	Αντλίες τροφοδοσίας φίλτρων	σετ	30.000,00		1	30.000,00	-
2	Αντλίες bypass μονάδας	σετ	20.000,00		1	20.000,00	-
3	Σύστημα φίλτρανσης σε πολυστρωματικά φίλτρα αιωρούμενων σωματιδίων	σετ	400.000,00		1	400.000,00	-
4	Σύστημα φίλτρανσης σε φίλτρα φυσιγγίων	σετ	150.000,00		1	150.000,00	-
5	Σύστημα δοσομέτρησης αντικαθαλατωτικού	σετ	10.000,00		1	10.000,00	-
6	Προκατασκευασμένο Σύστημα μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης δυναμικότητας 10.000 μ3/ημ	σετ	2.400.000,00		1	2.400.000,00	-
7	Σύστημα χημικού καθαρισμού	σετ	15.000,00		1	15.000,00	-
8	Μετακατεργασία - Σύστημα ρύθμισης pH	σετ	30.000,00		1	30.000,00	-
9	Αποθήκευση αφαλατωμένου και σύστημα επανάμιξης για διόρθωση σκληρότητας	σετ	30.000,00		1	30.000,00	-
10	Όργανα μέτρησης και λειτουργίας	σετ	30.000,00		1	30.000,00	-
11	Ηλεκτρικός πίνακας μέσης τάσης	τεμ	20.000,00		1	20.000,00	-
12	Ηλεκτρικός πίνακας(ες) χαμηλής τάσης	τεμ	25.000,00		1	25.000,00	-
13	Αυτοματισμός		50.000,00		1	50.000,00	-

14	Σύστημα τηλεμετάδοσης δεδομένων		30.000,00		1	30.000,00	-
15	Μετασχηματιστής	σετ	25.000,00		1	25.000,00	-
16	Φωτοβολταϊκά	σετ	120.000,00		1	120.000,00	-
17	Δοκιμαστική λειτουργία για 1 χρόνο	τεμ.	262.800,00		1	262.800,00	-
18	Κανονική λειτουργία για 6 έτη	m3		0,23	10.293.000	-	2.367.390,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>						<b>6.015.190,00</b>	
ΦΠΑ 24%							<b>1.443.645,60</b>
<b>ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>						<b>7.458.835,60</b>	

Αργοστόλι 21/4/2017  
Ο Συντάξας

Αργοστόλι 21/4/2017  
Ο Θεωρήσας  
Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος  
της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών

**Αλεξανδρόπουλος Ευάγγελος**  
Ηλεκτρολόγος Μηχανολόγος Μηχανικός

**Καλογερόπουλος Θεόδωρος**  
Πολιτικός Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ  
ΔΗΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ

ΕΡΓΟ: «ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΤΩΣΗΣ ΣΤΟ  
ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ  
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 8.000 Κ.Μ. ΠΟΣΙΜΟΥ  
ΝΕΡΟΥ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ»

## **ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ**

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2017

# ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ</b>	<b>1</b>
<b>A. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ</b>	<b>1</b>
<b>B. ΤΙΜΕΣ ΑΡΘΡΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ</b>	<b>3</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 1. ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ</b>	<b>3</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 2. ΑΝΤΛΙΕΣ BY-PASS ΜΟΝΑΔΑΣ</b>	<b>3</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ ΣΕ ΠΟΛΥΣΤΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΙΛΤΡΑ</b>	<b>3</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ ΣΕ ΦΙΛΤΡΑ ΦΥΣΙΓΓΙΩΝ</b>	<b>4</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΣΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΝΤΙΚΑΘΑΛΑΤΩΤΙΚΟΥ</b>	<b>4</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 6. ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 10.000 Μ<sup>3</sup>/DAY</b>	<b>5</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΗΜΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ</b>	<b>5</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 8. ΜΕΤΑΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΡΗ</b>	<b>5</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 9. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΑΦΑΛΑΤΩΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΝΑΜΙΞΗΣ ΓΙΑ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑΣ</b>	<b>6</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 10. ΌΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</b>	<b>6</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 11. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ</b>	<b>7</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 12. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ</b>	<b>7</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 13. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ</b>	<b>7</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 14. ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>	<b>8</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 15. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ</b>	<b>8</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 16. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ</b>	<b>8</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 17. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ</b>	<b>9</b>
<b>ΑΡΘΡΟ 18. ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΙΑ ΕΞΙ (6) ΧΡΟΝΙΑ</b>	<b>92</b>

## A. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. Τα περιεχόμενα του παρόντος Τεύχους αναφέρονται στις κατ' αποκοπή τιμές των επιμέρους Άρθρων της Προμήθειας. Κάθε Άρθρο περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες επιμέρους εργασίες προκειμένου να εγκατασταθεί και να τεθεί σε λειτουργία ο προμηθευόμενος εξοπλισμός.
2. Η περιγραφή των περιλαμβανομένων σε κάθε Άρθρο έργων στη παρούσα ανάλυση και στο Τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής είναι συνοπτική και όχι εξαντλητική. Ρητά καθορίζεται ότι στις αντίστοιχες δαπάνες της οικονομικής προσφοράς περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες και εξοπλισμός για την ποιοτική, άρτια και ολοκληρωμένη κατασκευή και την αποδοτική λειτουργία των έργων, έστω και εάν αυτά δεν μνημονεύονται ρητά στα Τεύχη Δημοπράτησης.
3. Τα άρθρα του Τιμολογίου συμπληρώνονται από απόψεως περιγραφής των προς εκτέλεση εργασιών, ποιότητας υλικών και κατασκευών, δοκιμασιών ελέγχου και παραλαβής, επιμέτρησης και πληρωμής κτλ., από τα αντίστοιχα άρθρα των Τεχνικών Προδιαγραφών, την Τεχνική Περιγραφή και τις Ειδικές Προδιαγραφές. Κάθε Άρθρο του Τιμολογίου με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή, την Τεχνική Περιγραφή και την Ειδική Προδιαγραφή νοείται ότι αποτελεί ένα ενιαίο σύνολο συμπληρωματικό ή διευκρινιστικό το ένα του άλλου. Άλλωστε το Τιμολόγιο έχει εφαρμογή σε συνδυασμό και με τα λοιπά συμβατικά τεύχη (Διακήρυξη, Συγγραφή Υποχρεώσεων, κτλ.) και τα σχέδια της μελέτης
4. Στο τέλος της περιγραφής κάθε Άρθρου του τιμολογίου νοείται ότι έχει προστεθεί η φράση «και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την Συγγραφή Υποχρεώσεων, την Τεχνική Περιγραφή και Τεχνικές Προδιαγραφές και τα λοιπά συμβατικά τεύχη της Προμήθειας»
5. Στις κατ' αποκοπή τιμές του παρόντος Τιμολογίου, περιλαμβάνονται:
  - 5.1 Όλες οι απαιτούμενες δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών του Φυσικού Μέρους, που αναφέρεται στην επικεφαλίδα, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος, των τευχών και σχεδίων της μελέτης και των υπολοίπων τευχών δημοπράτησης της Προμήθειας του εξοπλισμού.
  - 5.2 Τις δαπάνες για την προμήθεια υλικών και εξοπλισμού, για την πλήρη κατασκευή, για την εγκατάσταση και διασύνδεση όλου του εξοπλισμού και τέλος για την εκτέλεση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, την θέση σε αποδοτική λειτουργία και τις δοκιμές ολοκλήρωσης, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα Τεύχη Δημοπράτησης.
  - 5.3 «Κάθε δαπάνη γενικά, έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της μονάδας κάθε εργασίας.
6. Σύμφωνα με τα παραπάνω, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, μνημονεύονται (για απλή διευκρίνιση του όρου «κάθε δαπάνη») οι παρακάτω δαπάνες που περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο των τιμών του παρόντος Τιμολογίου:
  - 6.1 Δαπάνες για κάθε είδους φόρους, δασμούς, ασφάλιστρα μεταφοράς, τέλη, εισφορές, κρατήσεις υπέρ του Δημοσίου ή τρίτων, που ισχύουν κατά την ημέρα της δημοπρασίας για προμήθειες Δημοσίων Επενδύσεων.
  - 6.2 Οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς στους τόπους ενσωμάτωσης ή και αποθήκευσης φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων ανεξάρτητα των υλικών, κυρίων και βοηθητικών, ενσωματωμένων και μη, που είναι αναγκαία για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών με όλες τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, χαμένους χρόνους μεταφορικών μέσων και τις κάθε είδους μετακινήσεις μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση (ή/και χρήση τους) ή/και μεταφοράς, σύμφωνα με τα παραπάνω, των περισσευμάτων ή/και ακατάλληλων προϊόντων, ορυγμάτων και άχρηστων υλικών στους κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιορισμών που θα ισχύουν, καθώς και της μελέτης του έργου.
  - 6.3 Δαπάνες προμήθειας, δοκιμών στο εργοστάσιο, μεταφοράς, αποθήκευσης, συναρμολόγησης, ενσωμάτωσης στα έργα, στερέωσης, βαφής (αν απαιτείται) και δοκιμών επί τόπου των έργων όλου του εξοπλισμού των μονάδων. Στον εξοπλισμό αυτό περιλαμβάνονται και όλες οι απαραίτητες εφεδρικές μονάδες για την ομαλή και απρόσκοπτη, σε περίπτωση συνηθισμένης βλάβης, λειτουργία της εγκατάστασης.
  - 6.4 Οι δαπάνες πλήρους κατασκευής εγκατάστασης προκατασκευασμένων στοιχείων, που κατασκευάζονται στο εργοτάξιο ή αλλού, περιλαμβανομένων και των δαπανών εξασφάλισης του αναγκαίου χώρου, κατασκευής κτιριακών και λοιπών έργων εξοπλισμού, υλικών, μηχανημάτων,



εργασίας, βοηθητικών έργων, λειτουργίας των εγκαταστάσεων κτλ., περιλαμβανομένων και των δαπανών φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών των προκατασκευασμένων στοιχείων μέχρι τη θέση της τελικής ενσωμάτωσής τους στο έργο, των δαπανών απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία.

- 6.5 Οι δαπάνες για κάθε είδους ασφαλίσεις (εργασιακή, μεταφορών, μηχανημάτων, προσωπικού εγκαταστάσεων κτλ.) καθώς και όλες οι άλλες ασφαλίσεις που αναφέρονται ιδιαίτερα στα Συμβατικά Τεύχη.
- 6.6 Οι δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου και των δοκιμών όπως προσδιορίζεται σε άλλα τεύχη δημοπράτησης. Επισημαίνεται ότι στις δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή του Αναδόχου, περιλαμβάνονται και τα κάθε είδους «δοκιμαστικά τμήματα» (μετρήσεις, δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, απόδοση εργασίας, κτλ.)
- 6.7 Οι κάθε είδους δαπάνες μελετών, τοπογραφήσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων εγκατάστασης χωροσταθμικών ασφαλειών (REPERs) που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών και δεν αμείβονται ιδιαίτερα, σύμφωνα με τους Γενικούς Όρους του παρόντος Τιμολογίου και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης, η σύνταξη κατασκευαστικών σχεδίων και συναρμογής με τις συνθήκες κατασκευής για την ακριβή εκτέλεση του έργου, οι δαπάνες ανίχνευσης, εντοπισμού καθώς και οι σχετικές μελέτες αντιμετώπισης των εμποδίων που θα συναντηθούν στο χώρο εκτέλεσης του έργου, όπως αρχαιολογικά ευρήματα, θεμέλια, υδάτινοι ορίζοντες, υφιστάμενα δίκτυα, σύμφωνα με όσα αναφέρονται γενικότερα στα τεύχη δημοπράτησης του έργου.
- 6.8 Η τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων με τα βασικά στοιχεία της Προμήθειας, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, καθώς και η εκτύπωση πληροφοριακού υλικού, για το κοινό, με ενημερωτικά στοιχεία ως προς την προμήθεια.
- 6.9 Οι δαπάνες για δικαιώματα χρησιμοποίησης κατοχυρωμένων μεθόδων, ευρεσιτεχνιών εφευρέσεων κτλ. με οποιονδήποτε τρόπο, για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 6.10 Οι δαπάνες για την πρόληψη αλλά και την αποκατάσταση ζημιών σε έργα και εγκαταστάσεις που οφείλονται σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 6.11 Οι δαπάνες των μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις οικείες αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και τις κείμενες διατάξεις.
- 6.12 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφιστάμενων οικοδομικών έργων, φρεατίων αγωγών ή τεχνικών έργων, για την σύνδεση αγωγών που συμβάλλουν σ' αυτά, εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στα άρθρα του Τιμολογίου.
- 6.14 Οι δαπάνες για την λειτουργία και συντήρηση της Μονάδας κατά το χρόνο που προβλέπεται.
- 6.15 Οι δαπάνες για την εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας.
- 6.16 Οι δαπάνες για τον τελικό καθαρισμό του χώρου πριν την τελική παράδοση της Μονάδας προς χρήση.
- 6.17 Οι δαπάνες για την λήψη έκτακτων μέτρων προστασίας των γειτονικών εγκαταστάσεων και των λειτουργουσών εγκαταστάσεων.

Σημειώνεται ότι δεν περιλαμβάνεται και αποτελεί δαπάνη του Κυρίου της προμήθειας (Δ.Ε.Υ.Α.Κ.) η δαπάνη σύνδεσης με το δίκτυο ηλεκτροδότησης της ΔΕΗ που διέρχεται από την περιοχή. Στις δαπάνες που περιλαμβάνονται στην παρούσα προμήθεια περιλαμβάνονται μόνο οι συνδέσεις μεταξύ των επιμέρους μονάδων μέχρι και τον κεντρικό πίνακα καθώς και τον υποσταθμό της εγκατάστασης.

## B. ΤΙΜΕΣ ΑΡΘΡΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

### ΑΡΘΡΟ 1. Αντλίες τροφοδοσίας φίλτρων

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση καθώς και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία των αντλιών τροφοδοσίας με ακατέργαστο νερό από το ποδόχι στα πολυστρωματικά φίλτρα. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση των αντλιών ακατέργαστου νερού.
- Η υδραυλική σύνδεσή τους μέχρι και την είσοδο των πολυστρωματικών φίλτρων
- Η ηλεκτρική διασύνδεση στον τοπικό πίνακα και τον αυτοματισμό λειτουργίας.

<u>Αντλίες τροφοδοσίας φίλτρων</u>	(€):	30.000,00
	(ολογράφως):	ΤΡΙΑΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

### ΑΡΘΡΟ 2. Αντλίες by-pass μονάδας

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση των αντλιών ακατέργαστου νερού.
- Η υδραυλική σύνδεσή τους μέχρι και την δεξαμενή καθαρού νερού για την προώθηση του ακατέργαστου νερού σε έκτακτες περιπτώσεις και συντηρήσεις της εγκατάστασης
- Η ηλεκτρική διασύνδεση στον τοπικό πίνακα και τον αυτοματισμό λειτουργίας.

<u>Αντλίες by-pass μονάδας</u>	(€):	20.000,00
	(ολογράφως):	ΕΙΚΟΣΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

### ΑΡΘΡΟ 3. Σύστημα φίλτρανσης σε πολυστρωματικά φίλτρα

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία των πολυστρωματικών φίλτρων άμμου κατακράτησης αιωρούμενων σωματιδίων. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση φίλτρων στο προβλεπόμενο χώρο.
- Η υδραυλική σύνδεσή τους μέχρι και το επόμενο στάδιο φίλτρανσης (φίλτρα φυσιγγίων)
- Η ηλεκτρική διασύνδεση στον τοπικό πίνακα και τον αυτοματισμό λειτουργίας.

<u>Σύστημα φίλτρανσης σε πολυστρωματικά φίλτρα άμμου</u>	(€):	400.000,00
	(ολογράφως):	ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΕΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

#### **ΑΡΘΡΟ 4. Σύστημα φίλτρανσης σε φίλτρα φυσιγγίων**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία των φίλτρων φυσιγγίων. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση φίλτρων στο προβλεπόμενο χώρο.
- Η υδραυλική σύνδεσή τους μέχρι και το επόμενο στάδιο φίλτρανσης (φίλτρα φυσιγγίων)
- Η ηλεκτρική διασύνδεση στον τοπικό πίνακα και τον αυτοματισμό λειτουργίας.

<u>Σύστημα φίλτρανσης σε φίλτρα φυσιγγίων</u>	(€):	150.000,00
	(ολογράφως):	ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

#### **ΑΡΘΡΟ 5. Σύστημα δοσομέτρησης αντικαθαλατωτικού**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία του συνόλου του συστήματος δοσομέτρησης αντικαθαλατωτικού. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση των δοσομετρικών αντλιών στον προβλεπόμενο χώρο (κοντέινερ ή προκατασκευασμένος οικίσκος).
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των δοχείων αποθήκευσης των ειδικών χημικών διαλυμάτων
- Η υδραυλική σύνδεση των αντλιών μέχρι και το σημείο έκχυσης του αντικαθαλατωτικού
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των οργάνων ελέγχου και ρύθμισης της δοσομετρούμενης ποσότητας
- Η ηλεκτρική διασύνδεση στον τοπικό πίνακα και τον αυτοματισμό λειτουργίας.

<u>Σύστημα δοσομέτρησης αντικαθαλατωτικού</u>	(€):	10.000,00
	(ολογράφως):	ΔΕΚΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

## **ΑΡΘΡΟ 6. Προκατασκευασμένο Σύστημα μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης δυναμικότητας 10.000 m<sup>3</sup>/day**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία του συνόλου του συστήματος αντίστροφης όσμωσης. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση των αντλιών υψηλής πίεσης στον προβλεπόμενο χώρο (κοντέινερ ή προκατασκευασμένος οικίσκος).
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των μεμβρανοδοχείων και η διασύνδεσή τους
- Η υδραυλική σύνδεση των επιμέρους γραμμών (skids containers) μεταξύ τους
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των οργάνων ελέγχου και ρύθμισης της λειτουργίας των συστημάτων
- Η προμήθεια και εγκατάσταση του αγωγού της άλμης από την έξοδο του συστήματος αντίστροφης όσμωσης (δίκτυο άλμης) έως και την παρακείμενη αποστραγγιστική τάφρο
- Η εγκατάσταση των προβλεπόμενων containers ή προκατασκευασμένου μεταλλικού οικίσκου (με το σύνολο των παραπάνω υποσυστημάτων) επιτόπου της εγκατάστασης
- Η ηλεκτρική διασύνδεση στον τοπικό πίνακα και τον αυτοματισμό λειτουργίας.

<u>Προκατασκευασμένο Σύστημα μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης δυναμικότητας 10.000 m<sup>3</sup>/day</u>	(€):  (ολογράφως):	2.400.000,00  ΔΥΟ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΕΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ
---	--------------------------	---

## **ΑΡΘΡΟ 7. Σύστημα χημικού καθαρισμού**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία του συνόλου του συστήματος χημικού καθαρισμού. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση των δοσομετρικών αντλιών στον προβλεπόμενο χώρο (κοντέινερ ή προκατασκευασμένος οικίσκος).
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των δοχείων αποθήκευσης των ειδικών χημικών διαλυμάτων καθαρισμού
- Η υδραυλική σύνδεση των αντλιών με τα συστήματα μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των οργάνων ελέγχου και ρύθμισης της δοσομετρούμενης ποσότητας
- Η ηλεκτρική διασύνδεση στον τοπικό πίνακα και τον αυτοματισμό λειτουργίας.

<u>Σύστημα χημικού καθαρισμού</u>	(€):  (ολογράφως):	15.000,00  ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ
-----------------------------------	--------------------------	--

## **ΑΡΘΡΟ 8. Μετακατεργασία – σύστημα ρύθμισης pH**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία του συνόλου του συστήματος ρύθμισης pH. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση των δοσομετρικών αντλιών στον προβλεπόμενο χώρο (κοντέινερ ή προκατασκευασμένος οικίσκος).
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των δοχείων αποθήκευσης των ειδικών χημικών διαλυμάτων καθαρισμού
- Η υδραυλική σύνδεση των αντλιών με τη δεξαμενή αφαλατωμένου
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των οργάνων ελέγχου και ρύθμισης της δοσομετρούμενης ποσότητας
- Η ηλεκτρική διασύνδεση στον τοπικό πίνακα και τον αυτοματισμό λειτουργίας.

<u>Μετακατεργασία - Σύστημα</u> <u>ρύθμισης pH</u>	(€):  (ολογράφως):	30.000,00  ΤΡΙΑΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ
---	--------------------------	--

## **ΑΡΘΡΟ 9. Αποθήκευση αφαλατωμένου και σύστημα επανάμιξης για διόρθωση σκληρότητας**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία του συνόλου του συστήματος αποθήκευσης αφαλατωμένου ύδατος και επανάμιξης για διόρθωση σκληρότητας. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένης δεξαμενής αφαλατωμένου νερού
- Η υδραυλική σύνδεση της δεξαμενής με την εκροή του συστήματος αντίστροφης όσμωσης.
- Η υδραυλική σύνδεση της δεξαμενής με την παράκαμψη της μονάδας αντίστροφης όσμωσης.
- Η μετεγκατάσταση των υφιστάμενων αντλιών μεταφοράς νερού από το ποδόχι στην δεξαμενή αφαλατωμένου προκειμένου να συνεχιστεί η απρόσκοπτη μεταφορά του αφαλατωμένου πλέον νερού στο δίκτυο ύδρευσης

Η προμήθεια και εγκατάσταση των οργάνων ελέγχου και ρύθμισης λειτουργίας των αντλιών αυτών προκειμένου να γίνεται η κατάλληλη ανάμιξη με ακατέργαστο νερό στις δεξαμενές κατάντη του δικτύου ύδρευσης

- Η ηλεκτρική διασύνδεση στον τοπικό πίνακα και τον αυτοματισμό λειτουργίας.

<u>Αποθήκευση αφαλατωμένου</u> <u>και σύστημα επανάμιξης για</u> <u>διόρθωση σκληρότητας</u>	(€):  (ολογράφως):	30.000,00  ΤΡΙΑΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ
--	--------------------------	--

## **ΑΡΘΡΟ 10. Όργανα μέτρησης και λειτουργίας**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία του συνόλου των οργάνων μέτρησης και λειτουργίας. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση όλων των απαραίτητων οργάνων προστασίας αλλά και ρύθμισης λειτουργίας της μονάδας αφαλάτωσης όπως:

- Μανόμετρα
- Μετρητές αγωγιμότητας
- Μετρητές pH
- Θερμόμετρα
- Παροχόμετρα
- Πιεζοστάτες
- Η ηλεκτρολογική σύνδεσή τους στον τοπικό πίνακα αλλά και με το σύστημα αυτοματισμών λειτουργίας

<u>Όργανα μέτρησης και λειτουργίας</u>	(€):	30.000,00
	(ολογράφως):	ΤΡΙΑΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

### **ΑΡΘΡΟ 11. Ηλεκτρικός πίνακας μέσης τάσης**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία του κεντρικού ηλεκτρικού πίνακα μέσης τάσης. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση του πίνακα μαζί με όλο το διακοπτικό υλικό και τις ασφάλειες λειτουργίας

<u>Ηλεκτρικός πίνακας μέσης τάσης</u>	(€):	20.000,00
	(ολογράφως):	ΕΙΚΟΣΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

### **ΑΡΘΡΟ 12. Ηλεκτρικοί πίνακες χαμηλής τάσης**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία των ηλεκτρικών πινάκων χαμηλής τάσης. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση των τοπικών πινάκων έκαστου υποσυστήματος της μονάδας
- Η προμήθεια και εγκατάσταση του γενικού πίνακα χαμηλής τάσης (Γ.Π.Χ.Τ.)
- Η διασύνδεση των παραπάνω υποπινάκων με τον ΓΠΧΤ

<u>Ηλεκτρικός πίνακας χαμηλής τάσης</u>	(€):	25.000,00
	(ολογράφως):	ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

### **ΑΡΘΡΟ 13. Αυτοματισμός**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία του συστήματος αυτοματισμού της εγκατάστασης. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση των προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών (PLC)
- Η προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρονικού υπολογιστή
- Η προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος SCADA στον προμηθευόμενο υπολογιστή

<u>Αυτοματισμός</u>	(€):	50.000,00
	(ολογράφως):	ΠΕΝΗΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

#### **ΑΡΘΡΟ 14. Σύστημα τηλεμετάδοσης δεδομένων**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία του συστήματος τηλεμετάδοσης δεδομένων. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για την ασύρματη μετάδοση δεδομένων προς τον κεντρικό σταθμό ελέγχου

<u>Τηλεμετάδοση δεδομένων</u>	(€):	30.000,00
	(ολογράφως):	ΤΡΙΑΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

#### **ΑΡΘΡΟ 15. Μετασχηματιστής**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία του μετασχηματιστή. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση του μετασχηματιστή μετατροπής τάσης
- Η ηλεκτρική σύνδεσή του με τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης

<u>Μετασχηματιστής</u>	(€):	25.000,00
	(ολογράφως):	ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

#### **ΑΡΘΡΟ 16. Φωτοβολταϊκά**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες εργασίες μέχρι και τη θέση σε αποδοτική λειτουργία των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια και εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών πλαισίων
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των μετατροπέν ισχύος,
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των συστημάτων στήριξης

- Η προμήθεια και εγκατάσταση των απαραίτητων καλωδίων
- Η προμήθεια και εγκατάσταση των συστημάτων παρακολούθησης, εποπτείας, ελέγχου και συλλογής δεδομένων

<u>Φωτοβολταϊκά</u>	(€):	120.000,00
	(ολογράφως):	ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

## **ΑΡΘΡΟ 17. Δοκιμαστική Λειτουργία για ένα (1) χρόνο**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει την δοκιμαστική λειτουργία του συνόλου των προμηθευόμενων ειδών για διάστημα δώδεκα (12) μηνών μαζί με την εκπαίδευση του προσωπικού, μετά τη βεβαιωμένη παραλαβή της προμήθειας, η οποία θα γίνει μετά τις προβλεπόμενες δοκιμές, με ταυτόχρονη τήρηση προγραμμάτων ελέγχου αποδόσεων, μετρήσεων και συντηρήσεων, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα Τεύχη Δημοπράτησης.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες στελέχωσης του έργου με επαρκές και κατάλληλο επιστημονικό ή άλλο προσωπικό για καθημερινή εργασία, οι δαπάνες υλικών και ανταλλακτικών, οι δαπάνες για τη μετάκληση ειδικευμένων επιστημόνων και, εν γένει τεχνικών, και γενικά κάθε δαπάνη για την επίτευξη ομαλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Επίσης, περιλαμβάνονται οι δαπάνες προμήθειας χημικών (π.χ. για τον καθαρισμό των μεμβρανών) και νερού. Στο τίμημα δεν περιλαμβάνονται οι δαπάνες για την κατανάλωση ενέργειας και οι δαπάνες αποκομιδής των παραπροϊόντων της προεπεξεργασίας, καθώς και η φύλαξη των εγκαταστάσεων, δαπάνες οι οποίες θα βαρύνουν τον εργοδότη.

<u>Δοκιμαστική λειτουργία για ένα (1) χρόνο</u>	(€):	262.800,00
	(ολογράφως):	ΔΙΑΚΟΣΙΕΣ ΕΞΗΝΤΑ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΥΡΩ

## **ΑΡΘΡΟ 18. Κανονική Λειτουργία για έξι (6) έτη**

Το άρθρο αυτό περιλαμβάνει την κανονική λειτουργία του συνόλου των προμηθευόμενων ειδών για διάστημα εβδομήντα δύο (72) μηνών μαζί με την εκπαίδευση του προσωπικού, μετά τη βεβαιωμένη παραλαβή της προμήθειας, η οποία θα γίνει μετά τις προβλεπόμενες δοκιμές, με ταυτόχρονη τήρηση προγραμμάτων ελέγχου αποδόσεων, μετρήσεων και συντηρήσεων, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα Τεύχη Δημοπράτησης.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες στελέχωσης του έργου με επαρκές και κατάλληλο επιστημονικό και άλλο προσωπικό για καθημερινή εργασία, οι δαπάνες υλικών και ανταλλακτικών, οι δαπάνες για τη μετάκληση ειδικευμένων επιστημόνων και, εν γένει τεχνικών, και γενικά κάθε δαπάνη για την επίτευξη ομαλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Επίσης, περιλαμβάνονται οι δαπάνες προμήθειας χημικών (π.χ. για τον καθαρισμό των μεμβρανών) και αναλωσίμων καθώς και η προβλεπόμενη συντήρηση του εξοπλισμού. Στο τίμημα δεν περιλαμβάνονται οι δαπάνες για την κατανάλωση ενέργειας και οι δαπάνες αποκομιδής των παραπροϊόντων της προεπεξεργασίας, δαπάνες οι οποίες θα βαρύνουν τον εργοδότη.

Η συνολική τιμή προκύπτει από την τιμή σε €/m<sup>3</sup> που παράγεται από τον ανάδοχο, πολλαπλασιασμένη επί τα κ.μ. που εκτιμώνται ότι θα παραχθούν συνολικά στην 72μηνη λειτουργία της μονάδας ως εξής:

Μέση (ετησίως) παραγωγή νερού : 4.700m<sup>3</sup>/day

Προϋπολογιζόμενη δαπάνη : 0,23€/m<sup>3</sup>

Συνεπώς εκτιμώμενη συνολική ποσότητα παραγόμενου νερού στα 6 έτη : 4.700m<sup>3</sup>/day \* 365 days/year \* 6 years = 10.293.000 m<sup>3</sup>



Και τελικά προϋπολογιζόμενη συνολική δαπάνη άρθρου =  $0,23\text{€/m}^3 * 10.293.000\text{m}^3 = 2.367.390\text{€}$

<u>Κανονική λειτουργία για ένα (6)</u> <u>χρόνια</u>	(€):  (ολογράφως):	2.637.390,00  ΔΥΟ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΕΞΑΚΟΣΙΕΣ ΤΡΙΑΝΤΑΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ
---	--------------------------	---

Αργοστόλι 21/4/2017

Οι Συντάξαντες

Αργοστόλι 21/4/2017

Ο Θεωρήσας

Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος  
της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών

**Αλεξανδρόπουλος**  
**Ευάγγελος**  
Ηλεκτρολόγος  
Μηχανολόγος Μηχανικός

**Καλογερόπουλος Θεόδωρος**

Πολιτικός Μηχανικός

## ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ /ΜΟΝΑΔΑ (€)
	Προκατασκευασμένη μονάδα αφαλάτωσης υφάλμυρου ύδατος τύπου Αντίστροφης Ωσμωσης (R.O.),	TEM	Αριθμητικώς:
			Ολογράφως:
	Φωτοβολταικά συστήματα	TEM	Αριθμητικώς:
			Ολογράφως:
	Δοκιμαστική λειτουργία επί 1 έτος	TEM	Αριθμητικώς:
			Ολογράφως:

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ /ΜΟΝΑΔΑ (€)
	Λειτουργία και συντήρηση εγκατάστασης	m3	Αριθμητικώς:
			Ολογράφως:

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ  
ΔΗΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΟΝΙΑΣ

**ΕΡΓΟ: «ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ ΣΤΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ  
8.000 Κ.Μ. ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ»**

## **ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

### **ΑΡΘΡΟ 1°- Αντικείμενο της Προμήθειας**

Η συγγραφή αυτή αφορά την Προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία, δοκιμαστική λειτουργία και εν συνεχεία την κανονική λειτουργία και συντήρηση επί 72 μήνες προκατασκευασμένης μονάδας αφαλάτωσης, δυναμικότητας 8.000m<sup>3</sup>/ημέρα, στο Αργοστόλι Κεφαλονιάς.

Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να :

- Προμηθεύσει & εγκαταστήσει την μονάδα
- Να την θέση σε λειτουργία
- Να την λειτουργήσει δοκιμαστικά για χρονικό διάστημα 1 έτους
- Να υλοποιεί την αδιάλειπτη και άρτια λειτουργία και συντήρηση της μονάδας για 12 μήνες, σύμφωνα με τα τεύχη δημοπράτησης, με τους κανόνες της επιστήμης και της τεχνικής, τις οδηγίες των κατασκευαστών του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και αυτοματισμού και σύμφωνα με τα Εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης.

### **ΑΡΘΡΟ 2 °- Συνεννόηση - Αλληλογραφία μετά την Υπογραφή της Σύμβασης**

Όλες οι μεταξύ της Υπηρεσίας και του Προμηθευτή συνεννοήσεις, είτε αφορούν στην παροχή ή αίτηση οδηγιών ή προβολή διαφωνιών είτε κάθε άλλη ενέργεια ή δήλωση, γίνονται οπωσδήποτε με έγγραφο. Οι κάθε είδους προφορικές συνεννοήσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψη και δεν δικαιούνται κανένα από τα συμβαλλόμενα μέρη να τις επικαλεσθεί με οποιονδήποτε τρόπο.

### **ΑΡΘΡΟ 3° - Επεξηγήσεις - Διορθώσεις - Συμπληρώσεις**

Όλες οι εταιρείες ή νομικά πρόσωπα που συμμετέχουν στον Διαγωνισμό είναι υποχρεωμένοι να έχουν διαβάσει και κατανοήσει τα Συμβατικά τεύχη.

Με εξαίρεση τις οδηγίες που θα δοθούν γραπτά από την Υπηρεσία, ούτε η Υπηρεσία ούτε κάποιος υπάλληλός της έχει την εξουσία να εξηγήσει σε πρόσωπα ή εταιρείες που θα υποβάλλουν προσφορές τη σημασία των όρων της σύμβασης, τις προδιαγραφές, τις τιμές, τα σχέδια κ.λπ., ή ό,τι πρέπει ή δεν πρέπει να γίνει από τον Προμηθευτή που θα κάνει αποδεκτή την προσφορά ή οτιδήποτε άλλο θέμα το οποίο θα δεσμεύσει την Υπηρεσία ή θα επηρεάσει την κρίση του αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας ως προς τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις του, σε σχέση με τη σύμβαση.

Ο Προμηθευτής μπορεί να επισκεφθεί κάθε χώρο που αναφέρεται στα έγγραφα, παρουσία υπαλλήλων της Υπηρεσίας, ώστε να βεβαιωθεί για την παρούσα κατάσταση πριν υποβάλλει την προσφορά του.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να διορθώσει, διευκρινίσει, συμπληρώσει τροποποιήσει κάποια σημεία των τευχών δημοπράτησης εγγράφως αλλά αυτή η διευκρίνιση θα γίνει τουλάχιστον 6 ημέρες πριν την υποβολή των προσφορών. Για τον λόγο αυτό τυχόν ερωτήματα για διευκρινίσεις γίνονται δεκτά εάν υποβληθούν τουλάχιστον δέκα (10) ημέρες πριν από την ημερομηνία που έχει οριστεί για την υποβολή των προσφορών. Μετά την προθεσμία αυτή η Υπηρεσία δεν θα απαντά στα τυχόν ερωτήματα των προμηθευτών.

### **ΑΡΘΡΟ 4°- Σύμβαση Υλοποίησης της Προμήθειας, εγκατάστασης και λειτουργίας**

**4.1** Η Σύμβαση για την υλοποίηση της προμήθειας θα γίνει με βάση την απόφαση για έγκριση του διαγωνισμού και για το συνολικό χρηματικό ποσό αυτό που θα προκύψει από τον διαγωνισμό.

**4.2** Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υπογράψει στο σχετικό πρακτικό του διαγωνισμού. Ακόμα είναι υποχρεωμένος να παρουσιαστεί σε δέκα (10) ημέρες από την ημέρα που θα ειδοποιηθεί εγγράφως για την κατακύρωση του διαγωνισμού σ' αυτόν, για να υπογράψει την σχετική σύμβαση προσκομίζοντας απαραίτητα:

- Τις αποδείξεις από την εξόφληση των εξόδων δημοσίευσης προκήρυξης του διαγωνισμού και
- Εγγυητική επιστολή που θα ισχύει για την καλή εκτέλεση των όρων της προμήθειας που θα επιστραφεί μόνον όταν ολοκληρωθεί η προμήθεια, η εγκατάσταση, η εκπαίδευση και οι λοιποί όροι του συμφωνητικού και θα γίνει η οριστική παραλαβή του έργου.

**4.3** Στην περίπτωση που μέσα σε 10 ημέρες ο Προμηθευτής δεν φέρει την εγγυητική επιστολή, δεν εξοφλήσει τα έξοδα της δημοσίευσης ή δεν υπογράψει το συμφωνητικό, θα κηρυχθεί έκπτωτος οπότε:

- Ο ίδιος χάνει την εγγύηση συμμετοχής του στο διαγωνισμό και το χρηματικό ποσό της ωφελείται η Υπηρεσία και
- Είναι υποχρεωμένος να αποζημιώσει την Υπηρεσία για κάθε ζημιά που θα πάθει από την ματαίωση της υπογραφής της σύμβασης και κυρίως από την ενδεχόμενη διαφορά τιμής από την κατακύρωση του διαγωνισμού και αυτής που θα συμφωνήσει η Υπηρεσία για την προμήθεια αυτού του είδους από άλλο προμηθευτή με διαγωνισμό ή απ' ευθείας ανάθεση.

## **ΑΡΘΡΟ 5° - Εγγυήσεις**

Η **εγγύηση συμμετοχής** στον διαγωνισμό ορίζεται σε ποσοστό δύο τοις εκατό (2%) επί της συνολικής προϋπολογισθείσας από την Υπηρεσία δαπάνης του υπό προμήθεια συστήματος (άρθρο 107 του Ν. 4281/08-08-2014).

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή **εγγύησης καλής εκτέλεσης**, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 1 β) του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, εκτός ΦΠΑ, και κατατίθεται πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.

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. Το περιεχόμενό της είναι σύμφωνο με το υπόδειγμα που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα VI της Διακήρυξης και τα οριζόμενα στο άρθρο 302 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, συμπεριλαμβανομένης τυχόν ισόποσης προς αυτόν προκαταβολής.<sup>1</sup>

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά την παράγραφο 4.5 της διακήρυξης, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης, εκτός ΦΠΑ.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει σε περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Στην περίπτωση χορήγησης προκαταβολής, μεγαλύτερου ύψους από αυτό που καλύπτεται με την εγγύηση καλής εκτέλεσης προσκομίζεται από τον ανάδοχο εγγύησης προκαταβολής, που θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλομένης προκαταβολής. Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά.

---

<sup>1</sup> Εδάφιο πέμπτο περίπτωσης (β) παραγράφου 1 άρθρου 72 ν. 4412/2016.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης δεν αποδεσμεύεται τμηματικά. Με την ολοκλήρωση της δοκιμαστικής λειτουργίας και την έγκριση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής της δοκιμαστικής λειτουργίας, η εγγυητική καλής εκτέλεσης απομειώνεται έτσι ώστε το ποσό που θα παραμείνει σε ισχύ να καλύπτει το 5% της συμβατικής αξίας της κανονικής λειτουργίας. Το υπόλοιπο ποσό απομένει ως εγγύηση καλής λειτουργίας και επιστρέφεται μετά την πάροδο των 72 μηνών καλής λειτουργίας και αφού γίνει η παραλαβή της εγκατάστασης από τον κύριο της πράξης.

Η εγγύηση προκαταβολής αποδεσμεύεται τμηματικά, κατά το ποσό που αναλογεί στην αξία του μέρους του τμήματος των υλικών που παραλήφθηκε οριστικά μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης. Εάν στο πρωτόκολλο οριστικής ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η επιστροφή των ως άνω εγγυήσεων γίνεται μετά την αντιμετώπιση των παρατηρήσεων και του εκπροθέσμου.

## **Άρθρο 6° - Τιμές Προσφορών**

Η τιμή προσφοράς θα δίνεται σε € για παράδοση, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του συνόλου του συστήματος στο Αργοστόλι Κεφαλονιάς, στη θέση που υποδεικνύεται και στην Τεχνική Περιγραφή των Τευχών Δημοπράτησης καθώς και για την βετή κανονική λειτουργία του.

Όλες οι προσφορές θα αναφέρονται μόνο σε ευρώ (€), ανεξάρτητα από τη χώρα προέλευσης των ειδών (εγχώρια ή εισαγόμενα) και θα περιλαμβάνονται σ' αυτές οι τυχόν υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη νόμιμη επιβάρυνση, εκτός από το Φ.Π.Α., για παράδοση του υλικού στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται από τη διακήρυξη. Προσφορά στην οποία καθορίζεται η τιμή σε συνάλλαγμα ή με ρήτρα συναλλάγματος απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

Εφόσον από την προσφορά δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή ή δεν δίνεται ενιαία τιμή για ολόκληρη την ποσότητα ανά είδος που προκηρύχθηκε, η προσφορά απορρίπτεται και είναι απαράδεκτη με απόφαση αρμοδίου για την αξιολόγηση των προσφορών οργάνου.

Η αποζημίωση του αναδόχου για την 72μηνη κανονική λειτουργία καθώς και το ποσοστό του Φ.Π.Α. του συνόλου της σύμβασης που προβλέπεται από το νόμο βαρύνει τη ΔΕΥΑ Κεφαλονιάς

## **Άρθρο 7°- Εγκατάσταση και Παραλαβή, δοκιμαστική και κανονική λειτουργία του προμηθευόμενου συστήματος**

### **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 ιδιαιτέρως 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 εδ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/162 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου και το Παράρτημα VII της παρούσας (σχέδιο σύμβασης). 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

---

<sup>2</sup> Άρθρο 221 παρ. 11 β) του ν. 4412/2016: “ Για την παρακολούθηση και την παραλαβή της σύμβασης προμήθειας συγκροτείται τριμελής ή πενταμελής Επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου. Το όργανο αυτό εισηγείται για όλα τα θέματα παραλαβής του φυσικού αντικείμενου της σύμβασης, προβαίνοντας, σε μακροσκοπικούς, λειτουργικούς ή και επιχειρησιακούς ελέγχους του προς παραλαβή αντικείμενου 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. Με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου μπορεί να συγκροτείται δευτεροβάθμια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με τις παραπάνω αρμοδιότητες”



παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή αυτεπάγγελτα 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 συντελέσθηκε 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.

### **Γ. Δοκιμαστική λειτουργία**

Ο ανάδοχος θα έχει υποχρέωση να λειτουργήσει δοκιμαστικά την μονάδα Αφαλάτωσης για χρονικό διάστημα 12 μηνών.

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

- Παρακολούθηση και πλήρη λειτουργία επί 24ώρου καθημερινής βάσεως της Μονάδας
- Την αποκατάσταση των βλαβών καθώς και την τακτική ή/και προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού της Μονάδας
- Την κάλυψη όλων των αναγκών σε χημικά – αναλώσιμα καθ' όλη τη 12μηνη διάρκεια

- 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.

#### **Δ. 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 οργανοληπτικά χαρακτηριστικά που αναφέρονται στα τεύχη δημοπράτησης, για χρονικό διάστημα 72 μηνών.

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

- Παρακολούθηση και πλήρη λειτουργία επί 24ώρου καθημερινής βάσεως 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
- Την κάλυψη όλων των αναγκών σε χημικά – αναλώσιμα καθ' όλη τη 72μηνιαία διάρκεια
- 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.

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 8 °- Σύμβαση**

Ο προμηθευτής που κατακυρώθηκε η προμήθεια υποχρεούνται εντός 10 ημερών από την ημερομηνία της ανακοίνωσης να προσέλθει για την υπογραφή της σχετικής σύμβασης και να καταθέσει την **εγγύηση καλής εκτέλεσης**. Ο χρόνος παράδοσης αρχίζει από την εκπνοή αυτής της προθεσμίας.

## **ΑΡΘΡΟ 9 °- Πληρωμές**

### **A. Για την προμήθεια της μονάδας**

Η πληρωμή του αναδόχου κατά την διακριτική του ευχέρεια δύναται να πραγματοποιηθεί με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

**α)** Το **100%** της συμβατικής αξίας μετά την οριστική παραλαβή των υλικών . Ο εν λόγω τρόπος πληρωμής εφαρμόζεται και στην περίπτωση τμηματικών παραδόσεων.

**β)** Με τη χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού 50% της συμβατικής αξίας της προμήθειας χωρίς Φ.Π.Α. , με την κατάθεση ισόποσης εγγύησης η οποία θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλόμενης προκαταβολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 72§1 περ. δ του ν. 4412/2016, και την καταβολή του υπολοίπου είτε μετά την οριστική παραλαβή του υλικού-εξοπλισμού, είτε με πληρωμή ποσοστού 20% της συμβατικής αξίας χωρίς ΦΠΑ με το πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού-εξοπλισμού με την προσκόμιση στο χώρο εγκατάστασης, κατόπιν του μακροσκοπικού ελέγχου και την εξόφληση της υπόλοιπης συμβατικής αξίας με τον συνολικό ΦΠΑ μετά την οριστική παραλαβή του υλικού-εξοπλισμού. Ο εν λόγω τρόπος πληρωμής εφαρμόζεται και στην περίπτωση τμηματικών παραδόσεων.

Η οριστική παραλαβή του κάθε υλικού – εξοπλισμού, πραγματοποιείται μετά την εγκατάσταση του υλικού-εξοπλισμού.

Η παραπάνω προκαταβολή θα είναι έντοκη. Κατά την εξόφληση θα παρακρατείται τόκος επί της εισπραχθείσας προκαταβολής και για το χρονικό διάστημα υπολογιζόμενου από την ημερομηνία λήψεως

μέχρι την ημερομηνία οριστικής και ποιοτικής παραλαβής. Για τον υπολογισμό του τόκου θα λαμβάνεται υπόψη το ύψος του επιτοκίου των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου 12μηνιαίας διάρκειας που θα ισχύει κατά την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες<sup>3</sup> το οποίο θα παραμένει σταθερό μέχρι την εξάντληση του ποσού της χορηγηθείσας προκαταβολής<sup>4</sup>.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

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 0,06% 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 του Δημοσίου, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείται σε κάθε πληρωμή από την αναθέτουσα αρχή στο όνομα και για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης Δημοσίων Συμβάσεων και Προμηθειών σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016<sup>5</sup>

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

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

## **B. για τη δοκιμαστική 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.

---

3 Βλ. Απόφαση 2/51557/0026/10-09-01 ΦΕΚ 1209/Β/01 Υπ. Οικονομικών, στο βαθμό που η Α.Α. υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της

4 Η απόσβεση της προκαταβολής και η επιστροφή της εγγύησης προκαταβολής πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 72 του ν. 4412/2016 και τον τρόπο που ορίζει η Α.Α.

5 Ο χρόνος, τρόπος και η διαδικασία κράτησης των ως άνω χρηματικών ποσών, καθώς και κάθε άλλο αναγκαίο θέμα για την εφαρμογή της ως άνω κράτησης εξαρτάται από την έκδοση της κοινής απόφασης του Υπουργού Οικονομίας, Ανάπτυξης και Τουρισμού και Οικονομικών της παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016

Μετά τη λήξη κάθε μηνιαίας παροχής υπηρεσιών, ο Ανάδοχος συντάσσει λογαριασμό του οφειλόμενου σ' αυτόν ποσού, ίσου με το ένα τρίτο (1/12) του συμβατικού ποσού (της δοκιμαστικής 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.

Η 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.

Για την πληρωμή, του εγκεκριμένου λογαριασμού θα υποβάλλονται στη Δ/ση Οικονομικού εκτός από το σώμα αυτού και τα απαραίτητα δικαιολογητικά ήτοι:

- Τιμολόγιο με την ένδειξη ΕΞΩΦΛΗΘΗ,
- Εξοφλητική απόδειξη, εάν το τιμολόγιο δεν φέρει την ένδειξη ΕΞΩΦΛΗΘΗ.
- Φορολογική και Ασφαλιστική ενημερότητα.

Η εξόφληση του τιμολογίου θα γίνεται μέχρι 20 ημέρες μετά την παρέλευση των ανωτέρω στην Δ/ση Οικονομικού.

### **Γ. για τη 72μηνιαία λειτουργία – συντήρηση της Μονάδας**

Η πληρωμή θα γίνεται κάθε μήνα με βάση την τιμή ανά κυβικό μέτρο επεξεργασμένου νερού που έχει δώσει ο ανάδοχος στην οικονομική του προσφορά, πολλαπλασιασμένη με την ποσότητα επεξεργασμένου νερού που παρασχέθηκε από τον ανάδοχο και παρελήφθη από την Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής. 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.

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.

Η 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/νση Οικονομικού.

Για την πληρωμή, του εγκεκριμένου λογαριασμού θα υποβάλλονται στη Δ/νση Οικονομικού εκτός από το σώμα αυτού και τα απαραίτητα δικαιολογητικά ήτοι:

- Τιμολόγιο με την ένδειξη ΕΞΩΦΛΗΘΗ,
- Εξοφλητική απόδειξη, εάν το τιμολόγιο δεν φέρει την ένδειξη ΕΞΩΦΛΗΘΗ.
- Φορολογική και Ασφαλιστική ενημερότητα.

Η εξόφληση του τιμολογίου θα γίνεται μέχρι 20 ημέρες μετά την παρέλευση των ανωτέρω στην Δ/νση Οικονομικού.

## **ΑΡΘΡΟ 10° - Τεχνικές Προδιαγραφές**

Όλος ο εξοπλισμός θα είναι σύμφωνος με τα όσα περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές των τευχών δημοπράτησης της Προμήθειας.

Επίσης, θα κατασκευαστούν τα απαραίτητα συνοδά έργα (π.χ. βάση από σκυρόδεμα, ηλεκτρολογική και υδραυλική σύνδεση εγκαταστάσεων κλπ.) , θα γίνει εκπόνηση τυχόν απαραίτητων μελετών και έκδοση απαραίτητων αδειοδοτήσεων καθώς και συνδέσεων με δίκτυα Κοινής Ωφελείας (ΔΕΔΔΗΕ, ΟΤΕ κ.λ.π), καθώς και έλεγχος καταλληλότητας των υφιστάμενων υποδομών που θα χρησιμοποιηθούν, οι οποίες θα πρέπει να επισκευαστούν ή να αντικατασταθούν, με έξοδα του εργολάβου, στην περίπτωση που κάτι τέτοιο απαιτηθεί. Τέλος, η κανονική 72μηνιαία λειτουργία θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Τεχνική Περιγραφή – Τεχνικές Προδιαγραφές και την παρούσα συγγραφή υποχρεώσεων.

## **ΑΡΘΡΟ 11° - Συνοδευτικά Έγγραφα**

Επί ποινή αποκλεισμού όλος ο μηχανολογικός εξοπλισμός πρέπει να φέρει πιστοποιητικά ότι είναι καινούριος (πρώτη χρήση) και όχι μεταχειρισμένος.

## **ΑΡΘΡΟ 12 ° - Προθεσμίες Ποινικές Ρήτρες**

Η προθεσμία παράδοσης του συστήματος, έτοιμο προς λειτουργία ορίζεται κατά μέγιστο σε **έξι (6) μήνες**, όπως ορίζεται στη διακήρυξη αλλά, σε κάθε περίπτωση, υπερσχύει ο χρόνος παράδοσης προσφοράς του

αναδόχου από την έγγραφη ειδοποίηση του προμηθευτή από το Δήμο Κεφαλλονιάς. Σε αυτόν τον χρόνο προστίθεται το διάστημα των δώδεκα (12) μηνών της δοκιμαστικής λειτουργίας από τον Ανάδοχο. Οπότε η οριστική παραλαβή της προμήθειας γίνεται συνολικά μετά από το πολύ **δεκαοχτώ (18) μήνες**.

Σε περίπτωση μη εμπρόθεσμης εκτέλεσης της παραπάνω προμήθειας, μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου όπως διαμορφώθηκε με τυχόν μετάθεση και μέχρι τη λήξη του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε σύμφωνα με το άρθρο 27 της 11389/93 Απόφασης του Υπ. Εσωτερικών, ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 33 της 11389/93 Απόφασης του Υπ. Εσωτερικών και συγκεκριμένα επιβάλλεται, εκτός των τυχόν προβλεπόμενων κατά περίπτωση κυρώσεων, και πρόστιμο που υπολογίζεται ως εξής:

**α.** Για καθυστέρηση που περιορίζεται σε χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει το 1/4 του μέγιστου προβλεπόμενου χρόνου παράτασης, ποσοστό 1% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραλήφθηκε εκπρόθεσμα.

**β.** Για καθυστέρηση που περιορίζεται σε χρονικό διάστημα από 1/4 μέχρι το 1/2 του μέγιστου προβλεπόμενου χρόνου παράτασης, ποσοστό 3% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραλήφθηκε εκπρόθεσμα.

Εάν κατά τον υπολογισμό του μισού χρόνου παράστασης προκύπτει κλάσμα ημέρας θεωρείται ολόκληρη ημέρα.

**γ.** Για καθυστέρηση που υπερβαίνει το παραπάνω 1/2, ποσοστό 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραλήφθηκε εκπρόθεσμα.

Οι κατά τα παραπάνω επιβαλλόμενες ποινικές ρήτρες υπολογίζονται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραληφθέντων ειδών, χωρίς το ΦΠΑ. Σε περίπτωση που τα είδη που παραλήφθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των ειδών που παραλήφθηκαν εμπρόθεσμα, οι ποινικές ρήτρες υπολογίζονται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

Σε περίπτωση Ένωσης/Κοινοπραξίας οι τυχόν ποινικές ρήτρες και τόκοι επιβάλλονται αναλογικά σε όλα τα μέλη της Ένωσης / Κοινοπραξίας

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος καθυστέρησης παραλαβής ή αντικατάστασης, με απόφαση του Οργάνου Λήψης Αποφάσεων του Δήμου ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέρα του εύλογου κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών για τον οποίο δεν ευθύνεται ο προμηθευτής και μετατίθεται αντίστοιχα ο χρόνος παραλαβής.

Η είσπραξη του προστίμου γίνεται με παρακράτηση από το λαβείν του προμηθευτή ή σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης, εφόσον ο προμηθευτής δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

Εφόσον ο προμηθευτής έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από τα παραπάνω προβλεπόμενα πρόστιμα, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την

επομένη της λήξης του συμβατικού ή του μετατεθέντος χρόνου παράδοσης, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού.

### **ΑΡΘΡΟ 13° - Συμβατική Προθεσμία**

Η προθεσμία που έχει ο Ανάδοχος για την προσωρινή παραλαβή της Μονάδας, ορίζεται σε **δώδεκα (12) μήνες** από την ημερομηνία υπογραφής σύμβασης. Σε αυτήν την προθεσμία προστίθεται η χρονική διάρκεια των **δώδεκα (12)** μηνών της δοκιμαστικής λειτουργίας και **εβδομήντα δύο (72)** μηνών κανονικής λειτουργίας. Επομένως η τελική προθεσμία είναι **ενενήντα έξι (96)** μήνες.

Μέσα σε αυτό το χρονικό διάστημα ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει προσκομίσει, παραδώσει προσωρινά, εγκαταστήσει πλήρως και συνδέσει με τα δίκτυα, ελέγξει, αναλύσει το παραγόμενο νερό σε διαπιστευμένα εργαστήρια και παραδώσει τη Μονάδα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη Διακήρυξη, η οποία επισυνάπτεται και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας ΕΣΥ. Μετά την παράδοση της μονάδας ακολουθεί η δοκιμαστική λειτουργία της από τον Ανάδοχο για δώδεκα (12) μήνες και στη συνέχεια η κανονική λειτουργία για 72 μήνες.

Η παραλαβή της Μονάδας (προσωρινή και οριστική) θα γίνει από την επιτροπή παραλαβής που θα συγκροτηθεί από υπαλλήλους της Αναθέτουσας Αρχής, στον τόπο εγκατάστασής της, μετά από μακροσκοπικό έλεγχο πρακτική εξέταση και δοκιμασία και εξέταση του παραγομένου νερού από το Γ.Χ.Κ. ή άλλο διαπιστευμένο εργαστήριο.

### **ΑΡΘΡΟ 14° - Τεχνική Υποστήριξη– Ανταλλακτικά**

Μετά την οριστική παραλαβή της δοκιμαστικής λειτουργίας και την 72μηνη λειτουργία της μονάδας από τον ανάδοχο, ξεκινά η περίοδος συντήρησης. Ο διαγωνιζόμενος πρέπει να αναλάβει την δέσμευση να καλύψει την ΔΕΥΑ Κεφαλονιάς με όλα τα απαραίτητα **ανταλλακτικά** για την επισκευή και συντήρηση των προσφερόμενων Μονάδων ανάλογα με την εκάστοτε παρουσιαζόμενη ανάγκη, για τα επόμενα έξη (6) τουλάχιστον χρόνια από την λήξη της σύμβασης (περίοδος συντήρησης). Το κόστος προμήθειας των ανταλλακτικών αυτών βαρύνει τον Φορέα Λειτουργίας του προμηθευόμενου εξοπλισμού, 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 που θα οφείλονται σε αστοχίες υλικών ή κακή χρήση τους κατά την περίοδο λειτουργίας από τον ανάδοχο.



## **ΑΡΘΡΟ 15° - Υποχρεώσεις Αναδόχου**

### **Υποχρεώσεις του Αναδόχου κατά την προμήθεια και εγκατάσταση των προμηθευόμενων Μονάδων**

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.

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 δώδεκα (12) μηνών.

### **Υποχρεώσεις του Αναδόχου κατά τη δοκιμαστική λειτουργία**

1. Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν κατά τους κανόνες της τεχνικής και της επιστήμης από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό.
2. 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 η ΔΕΥΑΚ 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.
3. 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.
4. 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 .
5. 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.

6. Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην τήρηση της ΑΕΠΟ και της εγκεκριμένης μελέτης
7. 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.
8. 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.
9. Ο ανάδοχος θα τηρεί φάκελο με τα αποτελέσματα των καθημερινών εργαστηριακών ελέγχων
10. 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
11. 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 .

#### **Υποχρεώσεις του Αναδόχου κατά 72μηνιαία λειτουργία συντήρησης**

- 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 στις δεξαμενές Φαραώ θα γίνεται με το βέλτιστο για τον ΚτΠ δυνατό ισοζύγιο.
- 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:
  - A. Τον Ανάδοχο, σε περίπτωση που αυτή οφείλεται σε συνήθη χρήση, κακό χειρισμό, ελλιπή συντήρηση ή παράβλεψη του προσωπικού του Αναδόχου ως προς τα υλικά και την εργασία που θα απαιτηθεί.
  - B. Τον Φορέα εφόσον η φθορά οφείλεται σε αποδεδειγμένη υπαιτιότητα του αναθέτοντα φορέα (π.χ. κακή ποιότητα παρεχόμενων δικτύων ενέργειας, νερού κλπ) ή συνδέονται με εξαιρετικά συμβάντα ανωτέρας βίας (π.χ. θεομηνία). Στην εξαιρετική περίπτωση αυτή η προμήθεια των κατεστραμμένων υλικών είναι ευθύνη του Φορέα ενώ η αντικατάστασή τους είναι ευθύνη του Αναδόχου.
- 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).
- Το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας βαρύνει τον ΚτΠ ,σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 16 της παρούσας .

- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συνεργάζεται πλήρως σε κάθε έλεγχο και να διαθέσει το απαιτούμενο γι' αυτό προσωπικό.
- Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να χρησιμοποιεί μηχανήματα και υλικά που ανταποκρίνονται στους ισχύοντες σχετικούς κανονισμούς, δηλ. τις ισχύουσες επίσημες προδιαγραφές καθώς και τις προδιαγραφές του εργοδότη.
- Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής παρακολούθησης της εγκατάστασης, ο Ανάδοχος θα λαμβάνει δείγματα τα οποία θα αναλύονται σε καθημερινή βάση στο εργαστήριο το οποίο θα διατηρεί επί τόπου και σε διαπιστευμένα εξωτερικά εργαστήρια (κάθε τρίμηνο) προκειμένου να ελέγχεται η καταλληλότητα του νερού για ανθρώπινη κατανάλωση σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ Υ2/2600/2001 «Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης» (ΦΕΚ 892/Β/11-07-2001).
- 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.
- Σε μηνιαία βάση ο Ανάδοχος θα προετοιμάζει έκθεση, η οποία θα περιλαμβάνει:
  - Τα προαναφερθέντα έντυπα
  - Πίνακα με την κατανάλωση και το κόστος 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
  - Αποτελέσματα των μετρήσεων των 2 παροχόμετρων

Ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη σύνταξης οποιασδήποτε έκθεσης, εγγράφου απαιτηθεί από αρμόδιες αρχές (Υπουργείο Περιβάλλοντος, Δ/νση Υγείας κλπ.) για οποιαδήποτε χρονική περίοδο εντός της διάρκειας ισχύος της σύμβασης.

Στο τέλος της χρονικής περιόδου της λειτουργίας ο ανάδοχος θα συντάξει συγκεντρωτική έκθεση στην οποία θα καταδεικνύεται η συνολική λειτουργία των εγκαταστάσεων και η ικανοποίηση των περιβαλλοντικών όρων αφενός και αφετέρου η αποτελεσματική συντήρηση του εξοπλισμού (αρχική κατάσταση εξοπλισμού, ενέργειες συντήρησης/επιδιόρθωσης και τελική κατάσταση).

Οι μηνιαίες εκθέσεις θα φυλάσσονται στα αρχεία του Αναδόχου, σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή, για όλη τη διάρκεια της σύμβασης του και θα φυλάσσονται στο χώρο διοίκησης της εγκατάστασης.

Για την εκπόνηση των παραπάνω, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί ημερολόγιο λειτουργίας-ημερήσιο δελτίο, στο οποίο θα καταγράφονται εκτός από τις εργασίες λειτουργίας και συντήρησης και όλα τα έκτακτα ή δυσμενή περιστατικά που αντιμετωπίστηκαν. Επίσης, ο Ανάδοχος οφείλει να καταγράφει με κατάλληλο τρόπο όλα τα πρωτογενή στοιχεία που αφορούν στις παραπάνω δραστηριότητες και ακολούθως να τα επεξεργάζεται και αξιολογεί με κατάλληλες στατιστικές μεθόδους. Όλα τα πρωτογενή και επεξεργασμένα στοιχεία θα φυλάσσονται στο χώρο διοίκησης της εγκατάστασης, για όλη τη διάρκεια της ισχύος της σύμβασης, υπό ηλεκτρονική και έντυπη μορφή και θα τίθενται στη διάθεση κάθε αρμόδιας υπηρεσίας, όταν αυτό απαιτηθεί.

Καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης, ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την πιθανή σύνταξη του φακέλου ανανέωσης των Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με το Νόμο 4014/2011 και τις σχετικές αποφάσεις και εγκυκλίου. Επίσης, θα πρέπει να φροντίζει για την έκδοση όλων των υπόλοιπων αδειών που είναι πιθανό να απαιτηθούν.

### **ΑΡΘΡΟ 16 °- Τόπος Διαμονής του Αναδόχου**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να δηλώσει τον τόπο και τη διεύθυνση της έδρας του κατά τη διάρκεια των έργων, προκειμένου να του κοινοποιούνται τα έγγραφα της Υπηρεσίας.

### **ΑΡΘΡΟ 17°- Νόμοι και Σχετικές Διατάξεις**

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να υπακούει σε όλους τους νόμους και να ειδοποιεί όλους τους ιδιοκτήτες ηλεκτρικών καλωδίων ή οποιονδήποτε άλλων καλωδίων και σωλήνων που μπορεί να επηρεαστούν από την εκτέλεση του έργου. Στην προσφορά πρέπει να έχει συμπεριλάβει και προβλεφθεί το κόστος του ελέγχου και του τεστ της εγκατάστασης των ειδικών μέτρων που πρέπει να παρθούν, όπως θα ζητηθούν από την Υπηρεσία.

### **ΑΡΘΡΟ 18 °- Αίτηση για Άδειες και Εγκρίσεις Σχεδιασμού**

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να υπολογίσει στην προσφορά του το κόστος και την παροχή όλων των αναγκαίων πληροφοριών σχεδίασης, ώστε η Υπηρεσία να μπορεί να πάρει όλες τις αναγκαίες εγκρίσεις και το υλικό που θα εγκατασταθεί σε σχέση με το εκτελούμενο έργο.

### **ΑΡΘΡΟ 19°- Ασφάλεια κατά Κλοπής και Τυχαίας Επέμβασης**

Μέχρι να τεθεί ολόκληρο το έργο σε πλήρη λειτουργία θεματοφύλακας των υλικών που έχει προσκομισθεί ορίζεται ο Προμηθευτής. Τα υλικά αυτά μπορούν να αποθηκευτούν σε αποθήκες της Υπηρεσίας, μετά από αίτημα του Προμηθευτή, την ευθύνη όμως θα εξακολουθήσει να έχει ο Προμηθευτής. Όλα τα υλικά και οι εγκαταστάσεις του έργου θα πρέπει να ασφαλιστούν από τον Προμηθευτή κατά παντός κινδύνου, (κλοπή, πυρκαγιά κ.λπ.) σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία και μέχρι την ημερομηνία οριστικής παράδοσης του συστήματος στην Υπηρεσία. Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα προσκομισθεί στην Υπηρεσία και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών.

## **ΑΡΘΡΟ 20°- Πληροφόρηση και Δημοσιότητα**

Ο προμηθευτής είναι υπεύθυνος για την κατάλληλη σήμανση του χώρου εκτέλεσης των τεχνικών έργων, των φυσικών αντικειμένων και των παραδοτέων του έργου, με απαραίτητη αναφορά στη συγχρηματοδότηση του. Η σχετική δαπάνη βαρύνει τον προμηθευτή.

Αργοστόλι 21/4/2017

Ο Συντάξας

Αργοστόλι 21/4/2017

Ο Θεωρήσας  
Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος  
της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών

**Αλεξανδρόπουλος  
Ευάγγελος**  
Ηλεκτρολόγος  
Μηχανολόγος Μηχανικός

**Καλογερόπουλος Θεόδωρος**  
Πολιτικός Μηχανικός

