

Σχόλια

Όνομα **TEMAK** Email **info@temak-**
AEETE **aete.gr**

Άρθρο **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ
ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ :**
**<<ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ>>.**

Ημ/νία **07/01/2020**

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ». Παραθέτουμε τις ακόλουθες παρατηρήσεις : 1. Για όλες τις περιπτώσεις όπου εφαρμόζεται η αντίστροφη όσμωση (1,2,3,4,5,6,7,12,14) υπάρχει στην σελίδα 6 η αναφορά “ θα λαμβάνονται υπόψιν στο σχεδιασμό επιπλέον των ανωτέρω αναλύσεων και οι ακόλουθες τιμές παραμέτρων: Νιτρικά: 100 mg/l, Μαγγάνιο: 800 μg/l, Σίδηρος : 600 μg/l “ Επομένως θα έπρεπε για όλες αυτές τις περιπτώσεις να προβλέπεται από την ΜΕΛΕΤΗ στάδιο για την απομάκρυνση του σιδήρου και του μαγγανίου πριν την επεξεργασία στην μονάδα αντίστροφης ώσμωσης .Το στάδιο αυτό θα έπρεπε κατ'ελάχιστον να περιλαμβάνει ότι προβλέπεται από την ΜΕΛΕΤΗ για τις υπόλοιπες περιπτώσεις 8,9,10,11,13 για την απομάκρυνση σιδήρου και μαγγανίου δηλαδή οξειδωση με υποχλωριώδες νάτριο , προσθήκη κροκκουδιτικού , φίλτρα σε πολυστρωματικά φίλτρα και φίλτρα ενεργού άνθρακα .Ωστόσο από την ΜΕΛΕΤΗ προβλέπεται μόνον ένα στάδιο για την απομάκρυνση της θολότητας του νερού χωρίς να υπάρχει κανένα στοιχείο για την τιμή της θολότητας στις δοθείσες αναλύσεις . Επίσης όλες τις περιπτώσεις όπου εφαρμόζεται η αντίστροφη όσμωση (1,2,3,4,5,6,7,12,14) υπάρχει στην σελίδα 6 η παρακάτω αναφορά “ Μπορεί να προσδιοριστεί και όποια άλλη παράμετρος κρίνεται σημαντική, αλλά σε καμία περίπτωση δεν θα ληφθεί σαν βάση σχεδιασμού κάποια τιμή συγκέντρωσης ιόντος μικρότερη των παραπάνω “ Ο ανωτέρω όρος είναι ασαφής και πρέπει να απαληφθεί . Οι προσφορές των διαγωνιζομένων πρέπει να συνταχθούν με την ίδια κοινή βάση δεδομένων . Πρέπει να αναφέρεται στην μελέτη ότι θα χρησιμοποιηθούν οι συγκεκριμένες αναλύσεις και μόνον και ότι δεν έχει ανιχνευτεί κανένα άλλο στοιχείο στο ακατέργαστο νερό . Αντιθέτως για τις περιπτώσεις που προβλέπεται μόνο φίλτρα του νερού (8,9,10,11,13) σύμφωνα με την ΜΕΛΕΤΗ “θα λαμβάνονται υπόψιν επιπλέον ως σύσταση ακατέργαστου νερού για την διαστασιολόγηση των συστημάτων οι ακόλουθες τιμές παραμέτρων:Θολότητα : 40 NTU ,Μαγγάνιο: 800 μg/l,Σίδηρος: 600 μg/l”Επιπλέον για τις περιπτώσεις απομάκρυνσης αρσενικού (περιπτώσεις 8,9,10,11,13) θα λαμβάνεται υπόψιν και συγκέντρωση Αρσενικού 70 μg/l. Ωστόσο δεν προβλέπεται από την ΜΕΛΕΤΗ στάδιο απόμάκρυνσης της θολότητας το οποίο είναι απαραίτητο εφόσον η θολότητα έχει τιμή 40 NTU . 2. Στο κεφάλαιο “ 1.ΓΕΝΙΚΑ-ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ “ - Στο Άρθρο 2 (ΒΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ) δεν έχουν καταχωρηθεί οι αναλύσεις του ακατέργαστου νερού για την ΛΕΠΤΗ , το ΝΕΟΧΩΡΙ, το ΘΟΥΡΙΟ-ΧΕΙΜΩΝΙΟ ,

τις ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ και την ΒΥΣΣΑ. Επομένως πρέπει να καταχωρηθούν οι ανωτέρω αναλύσεις καθώς διαφορετικά είναι αδύνατη η σύνταξη προσφοράς για τις εν λόγω περιπτώσεις . 3. ΣΤΗΝ ΣΕΛ 8/60 ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΟΔΟΥ " Τα χαρακτηριστικά του παραγόμενου νερού θα πρέπει να καλύπτουν την σχετική νομοθεσία περί ποσίμου νερού(για όλο το εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας των μονάδων) , ήτοι τις παραμέτρους που πρέπει να πληρούνται για το νερό ανθρώπινης κατανάλωσής βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης Αριθμ. Γ1(δ)/ ΓΠ οικ.67322-Τεύχος Β' 3282/19.09.2017. Ειδικότερα και επιπλέον των παραπάνω η απαιτούμενη ποιότητα εξόδου του επεξεργασμένου ύδατος είναι η ακόλουθη : ΡΗ 6,5-8,5 Μαγγάνιο: < 5 μg/l Σίδηρος : < 15 μg/l Αρσενικό: < 5 μg/l Νιτρικά: <5mg/l (με εξαίρεση την περίπτωση των Ριζίων όπου ο περιορισμός αυτός θα ισχύει μόνο για το παραγόμενο από την αντίστροφη όσμωση νερό, ενώ για το τελικά παραγόμενο θα ισχύει το όριο της νομοθεσίας περί ποσίμου) Κολοβακτηριδιοειδή (Π.Α.Κ) μηδέν σε100ml Κολοβακτηρίδια κοπράνων μηδέν Εντερόκοκκοι μηδέν Επιπλέον στις μονάδες που περιλαμβάνουν αντίστροφη όσμωση ο δείκτης σταθερότητας Langellier StabilityIndex (LSI) του παραγόμενου νερού θα πρέπει να είναι -0.2=<="" span="">

Όνομα
ΑΕΤΕ

ΤΕΜΑΚ Email
info@temak-
aete.gr

Άρθρο ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - 1
ΕΠΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ
ΕΡΓΟΥ : «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΝΕΡΟΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».

Ημ/νία
07/01/2020

3. ΣΤΗΝ ΣΕΛ 8/60 ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΟΔΟΥ " Τα χαρακτηριστικά του παραγόμενου νερού θα πρέπει να καλύπτουν την σχετική νομοθεσία περί ποσίμου νερού(για όλο το εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας των μονάδων) , ήτοι τις παραμέτρους που πρέπει να πληρούνται για το νερό ανθρώπινης κατανάλωσής βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης Αριθμ. Γ1(δ)/ ΓΠ οικ.67322-Τεύχος Β' 3282/19.09.2017. Ειδικότερα και επιπλέον των παραπάνω η απαιτούμενη ποιότητα εξόδου του επεξεργασμένου ύδατος είναι η ακόλουθη : ΡΗ 6,5-8,5 Μαγγάνιο: < 5 μg/l Σίδηρος : < 15 μg/l Αρσενικό: < 5 μg/l Νιτρικά: <5mg/l (με εξαίρεση την περίπτωση των Ριζίων όπου ο περιορισμός αυτός θα ισχύει μόνο για το παραγόμενο από την αντίστροφη όσμωση νερό, ενώ για το τελικά παραγόμενο θα ισχύει το όριο της νομοθεσίας περί ποσίμου) Κολοβακτηριδιοειδή (Π.Α.Κ) μηδέν σε100ml Κολοβακτηρίδια κοπράνων μηδέν Εντερόκοκκοι μηδέν Επιπλέον στις μονάδες που περιλαμβάνουν αντίστροφη όσμωση ο δείκτης σταθερότητας Langellier StabilityIndex (LSI) του παραγόμενου νερού θα πρέπει να είναι -0.2=<="" span="">

Όνομα
ΑΕΤΕ

ΤΕΜΑΚ Email
info@temak-
aete.gr

Άρθρο ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΟΡΘΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ -7 ΕΠΙ
ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ :
«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».

Ημ/νία
07/01/2020

9 . Στην περίπτωση των ΡΙΖΙΩΝ υπάρχει η παρακάτω αναφορά: Το παραγόμενο νερό οδηγείται προς τον Υδατόπυργο, αφού γίνει διακλάδωση έτσι ώστε ένα μεγάλο τμήμα (περίπου το 65%) υποστεί περαιτέρω επεξεργασία. Το τμήμα αυτό οδηγείται μέσα από τις μονάδες προκατεργασίας - ώστε να διασφαλίζεται η υγεία της εγκατάστασης και η μακροζωία της - και τροφοδοτείται στη συσκευή αντίστροφης όσμωσης όπου και υφίσταται την βασική επεξεργασία απομάκρυνσης Νιτρικών. Ωστόσο δεν γίνεται στην ΜΕΛΕΤΗ καμία αναφορά σχετικά με τις ανωτέρω μονάδες προκατεργασίας , ούτε δίδεται κανένα τεχνικό στοιχείο ή τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους τα οποία πρέπει να είναι σαφώς προσδιορισμένα.

Όνομα **TEMAK** Email **info@temak-**
ΑΕΤΕ **aete.gr**

Άρθρο ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ -2
ΕΠΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ
ΕΡΓΟΥ : «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΝΕΡΟΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».

Ημ/via **07/01/2020**

3. ΣΤΗΝ ΣΕΛ 8/60 ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΟΔΟΥ " Τα χαρακτηριστικά του παραγόμενου νερού θα πρέπει να καλύπτουν την σχετική νομοθεσία περί ποσίμου νερού(για όλο το εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας των μονάδων) , ήτοι τις παραμέτρους που πρέπει να πληρούνται για το νερό ανθρώπινης κατανάλωσής βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης Αριθμ. Γ1(δ)/ ΓΠ οικ.67322-Τεύχος Β' 3282/19.09.2017. Ειδικότερα και επιπλέον των παραπάνω η απαιτούμενη ποιότητα εξόδου του επεξεργασμένου ύδατος είναι η ακόλουθη : ΡΗ 6,5-8,5 Μαγγάνιο: < 5 μg/l Σίδηρος : < 15 μg/l Αρσενικό: < 5 μg/l Νιτρικά: <5mg/l (με εξαίρεση την περίπτωση των Ριζίων όπου ο περιορισμός αυτός θα ισχύει μόνο για το παραγόμενο από την αντίστροφη όσμωση νερό, ενώ για το τελικά παραγόμενο θα ισχύει το όριο της νομοθεσίας περί ποσίμου) Κολοβακτηριδιοειδή (Π.Α.Κ) μηδέν σε100ml Κολοβακτηρίδια κοπράνων μηδέν Εντερόκοκκοι μηδέν Επιπλέον στις μονάδες που περιλαμβάνουν αντίστροφη όσμωση ο δείκτης σταθερότητας Langellier StabilityIndex (LSI) του παραγόμενου νερού θα πρέπει να είναι $-0.2 \leq LSI \leq +0.2$ σε όλο το εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας εξασφαλίζοντας έτσι το παραγόμενο νερό δεν θα είναι διαβρωτικό." Επειδή η συνήθης θερμοκρασία του νερού των γεωτρήσεων είναι 18 βαθμοί Κελσίου, προτείνουμε να αντικατασταθεί ο όρος " σε όλο το εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας " με τον όρο " σε θερμοκρασία λειτουργίας 18 βαθμούς Κελσίου". Διαφορετικά πρέπει να οριστούν με σαφήνεια οι τιμές της θερμοκρασίας για τις οποίες θα γίνει ο υπολογισμός του LSI.

Όνομα **TEMAK** Email **info@temak-**
ΑΕΤΕ **aete.gr**

Άρθρο ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ -3
ΕΠΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ
ΕΡΓΟΥ : «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΝΕΡΟΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».

Ημ/via **07/01/2020**

3. ΣΤΗΝ ΣΕΛ 8/60 ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΟΔΟΥ " Τα χαρακτηριστικά του παραγόμενου νερού θα πρέπει να καλύπτουν την σχετική νομοθεσία περί ποσίμου νερού(για όλο το εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας των μονάδων) , ήτοι τις παραμέτρους που πρέπει να πληρούνται για το νερό ανθρώπινης κατανάλωσής βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης Αριθμ. Γ1(δ)/ ΓΠ οικ.67322-Τεύχος Β' 3282/19.09.2017. Ειδικότερα και επιπλέον των παραπάνω η απαιτούμενη ποιότητα εξόδου του επεξεργασμένου ύδατος είναι η ακόλουθη : ΡΗ 6,5-8,5 Μαγγάνιο: < 5 μg/l Σίδηρος : < 15 μg/l Αρσενικό: < 5 μg/l Νιτρικά: <5mg/l (με εξαίρεση την περίπτωση των Ριζίων όπου ο περιορισμός αυτός θα ισχύει μόνο για το παραγόμενο από την αντίστροφη όσμωση νερό, ενώ για το τελικά παραγόμενο θα ισχύει το όριο της νομοθεσίας περί ποσίμου) Κολοβακτηριδιοειδή (Π.Α.Κ) μηδέν σε100ml Κολοβακτηρίδια κοπράνων μηδέν Εντερόκοκκοι μηδέν Επιπλέον στις μονάδες που περιλαμβάνουν αντίστροφη όσμωση ο δείκτης σταθερότητας Langellier StabilityIndex (LSI) του παραγόμενου νερού θα πρέπει να είναι $-0.2 \leq LSI \leq +0.2$ σε όλο το εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας εξασφαλίζοντας έτσι το παραγόμενο νερό δεν θα είναι διαβρωτικό." Επειδή η συνήθης θερμοκρασία του νερού των γεωτρήσεων είναι 18 βαθμοί Κελσίου, προτείνουμε να αντικατασταθεί ο όρος " σε όλο το εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας " με τον όρο " σε θερμοκρασία λειτουργίας 18 βαθμούς Κελσίου". Διαφορετικά πρέπει να οριστούν με σαφήνεια οι τιμές της θερμοκρασίας για τις οποίες θα γίνει ο υπολογισμός του LSI.

Όνομα **TEMAK** Email **info@temak-**
ΑΕΤΕ **aete.gr**

Άρθρο ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ -4
ΕΠΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ
ΕΡΓΟΥ : «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ημ/via **07/01/2020**

**ΝΕΡΟΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».**

4. Σε όλες τις περιπτώσεις που προβλέπεται αντίστροφη ώσμωση στην παράγραφο “ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ” της μελέτης υπάρχει ο παρακάτω όρος “ Η αντίστροφη όσμωση απαιτεί το νερό το οποίο φθάνει στις μεμβράνες να έχει διάφορες παραμέτρους (ενδεικτικά 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 η ποσότητα του παραγόμενου πόσιμου νερού.” Ωστόσο επειδή στην ΜΕΛΕΤΗ δεν υπάρχει καμία αναφορά σχετικά με τον δείκτη SDI , την θολότητα και τις οργανικές ουσίες σε καμία ανάλυση ακατέργαστου νερού προτείνουμε να γίνουν οι εν λόγω μετρήσεις και να καταχωρηθούν στην αναθεωρημένη ΜΕΛΕΤΗ για όλες τις περιπτώσεις που απαιτείται εγκατάσταση μονάδας αντίστροφης ώσμωσης . Επίσης οι αναλύσεις του ακατέργαστου νερού για όλες τις περιπτώσεις πρέπει να συμπληρωθούν με τις μετρήσεις του αργιλίου , των ολικών διαλυτών στερεών , των νιτρωδών και των βρωμικών. Επίσης πρέπει να γίνουν μικροβιολογικές αναλύσεις για όλες τις περιπτώσεις .

Όνομα **TEMAK** Email **info@temak-**
ΑΕΤΕ **aete.gr**

**Άρθρο ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ -5
ΕΠΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ
ΕΡΓΟΥ : «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΝΕΡΟΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».**

Ημ/via **07/01/2020**

5. Σε όλες τις περιπτώσεις που προβλέπεται αντίστροφη ώσμωση στην παράγραφο “ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ” της μελέτης υπάρχει ο παρακάτω όρος “Το νερό της γεώτρησης οδηγείται σε Δεξαμενή εξισορρόπησης ... Μ3. Από εκεί με αντλίες προώθησης οδηγείται μέσα από τις μονάδες προκατεργασίας ώστε να διασφαλίζεται η «υγεία» της εγκατάστασης και η μακροζωία της και τροφοδοτείται στη συσκευή αντίστροφης όσμωσης όπου και υφίσταται τη βασική επεξεργασία. Εξερχόμενο και αφού υποστεί την κατάλληλη μετακατεργασία βέλτιστης συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας Πόσιμου νερού και την αναγκαία μεταχλωρίωση για πρόσδοση απολυμαντικής ικανότητας παραδίδεται σε δεξαμενή προώθησης Μ3, και με τη βοήθεια αντλιοστασίου οδηγείται στη δεξαμενή αποθήκευσης “. Για την επιλογή των αντλιών προώθησης στις μονάδες προκατεργασίας πρέπει να αναφερθούν στην ΜΕΛΕΤΗ οι παροχές και οι πιέσεις στο σημείο λειτουργίας κατά την κανονική λειτουργία και κατά την πλύση των φίλτρων . Επίσης για την επιλογή των αντλιών προώθησης στις δεξαμενές αποθήκευσης πρέπει να δοθούν οι παροχές και οι πιέσεις στο σημείο λειτουργίας καθώς δεν δίδονται οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ των δεξαμενών προώθησης και των δεξαμενών αποθήκευσης. Τέλος πρέπει να δοθούν οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ των εξόδων των μονάδων αντιστροφής ώσμωσης και των δεξαμενών αποθήκευσης. Επίσης πρέπει να διευκρινιστεί τι σημαίνει “ να διασφαλίζεται η «υγεία» της εγκατάστασης και η μακροζωία της” , άλλως ο ανωτέρω όρος πρέπει να απαληφθεί γιατί είναι ασαφής .

Όνομα **TEMAK** Email **info@temak-**
ΑΕΤΕ **aete.gr**

**Άρθρο ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ -6
ΕΠΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ
ΕΡΓΟΥ : «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΝΕΡΟΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».**

Ημ/via **07/01/2020**

6. Στις περιπτώσεις 8,9,10,11,12 & 13 όπου προβλέπεται η προμήθεια φίλτρων σιδήρου-μαγγανίου και αρσενικού υπάρχει αναγράφεται στην ΜΕΛΕΤΗ : “Λαμβανομένων υπόψιν των απαιτούμενων μεγεθών, του κόστους λειτουργίας και μειωμένης επίβλεψης και την ανάγκη επεξεργασίας νερού με τις περιεκτικότητες

αρσενικού και ιχνοστοιχείων που παρουσιάζει, επιλέγουμε τη μέθοδο της ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ – ΚΡΟΚΚΙΔΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΗΣ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ – ΑΠΟΧΛΩΡΙΩΣΗΣ-ΜΕΤΑΧΛΩΡΙΩΣΗΣ Η προτεινόμενη μέθοδος βασίζεται επί παγκοσμίως εφαρμοσμένης και παραδεκτής τεχνολογίας και περιλαμβάνει κατά σειρά τις ακόλουθες διεργασίες : α) Οξειδωση με την προσθήκη ικανοποιητικής ποσότητας διαλύματος χλωρίου ως οξειδωτικού μέσου β) Φίλτραση μέσω ειδικού φίλτρου για την κατακράτηση Αρσενικού και Μαγγανίου – Σιδήρου με προηγούμενη προσθήκη κατάλληλου υποβοηθητικού κροκκιδώσεως . γ) Φίλτραση αποχλωρίωση– απόσπηση με ενεργό άνθρακα. δ) Μεταχλωρίωση Με τη μέθοδο αυτή χρησιμοποιούνται μειωμένες ποσότητες χημικών μέσων και απαιτείται ελάχιστο χώρος εγκαταστάσεων. Μετά τα φίλτρα ακολουθεί χλωρίωση με διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου για την απολύμανση και αποκατάσταση στο νερό υπολειμματικής συγκεντρώσεως χλωρίου προκειμένου να διατεθεί ασφαλώς στο δίκτυο.”ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Στον αγωγό προσαγωγής του ανεπεξέργαστου νερού (από γεώτρηση), γίνεται αυτόματη προσθήκη οξειδωτικού μέσου (υποχλωριώδες νάτριο) για απολύμανση-οξειδωση των διαλυτών μορφών Μαγγανίου (Mn) – Σιδήρου (Fe) και Αρσενικού (As), σε αδιάλυτες και παραδίδεται στη Δεξαμένη εξισορρόπησης . Με τη βοήθεια αντλιών υψηλής πίεσης οδηγείται σε φίλτραση μέσω ειδικού φίλτρου (καταλυτικό υλικό με συνεχή ενεργοποίηση) για την κατακράτηση των εμφανισθέντων ιχνοστοιχείων Αρσενικού καθώς και του Μαγγανίου – Σιδήρου, αφού προηγηθεί έγχυση κατάλληλου κροκκιδωτικού για κροκκιδωση επαφής εντός του φίλτρου. “ - Αρχικά θα πρέπει να διευκρινιστεί στην μελέτη τι σημαίνει καταλυτικό υλικό με συνεχή ενεργοποίηση .Ποιό είναι αυτό το καταλυτικό υλικό που απαιτείται για την απομάκρυνση του σιδήρου, του μαγγανίου και του αρσενικού και πως πραγματοποιείται η συνεχής ενεργοποίηση του.Για το εν λόγω υλικό πρέπει να προσδιοριστούν οι τεχνικές προδιαγραφές του(κοκκομετρία, ειδικό βάρος , φυσικοχημικά χαρακτηριστικά , απαιτούμενα πιστοποιητικά). - Εφόσον , σύμφωνα με την ΜΕΛΕΤΗ, απαιτείται η συνεχής οξειδωση του ανεπεξέργαστου νερού από την γεώτρηση, έπρεπε στην ΜΕΛΕΤΗ να περιλαμβάνεται κατάλληλη διάταξη ελεγχόμενης χλωρίωσης του ανεπεξέργαστου νερού. - Στην ΜΕΛΕΤΗ έπρεπε να αναφερθούν οι χημικές αντιδράσεις οξειδωσης του σιδήρου, του μαγγανίου και του αρσενικού με υπολογισμό της απαιτούμενης ποσότητας υποχλωριώδους νατρίου για κάθε περίπτωση . - Επίσης έπρεπε να δοθούν οι απαιτούμενες ποσότητες κροκκιδωτικού για κάθε περίπτωση . Επίσης έπρεπε να αναφερθούν στην ΜΕΛΕΤΗ οι υπολογισμοί των δόσεων των χημικών προσθέτων ώστε να αποδειχτεί ότι με την προσθήκη του κροκκιδωτικού δεν θα υπάρχει κίνδυνος παραγωγής μη πόσιμου νερού. Είναι πρόδηλο ότι με την προτεινόμενη μέθοδο της ΜΕΛΕΤΗΣ δεν ικανοποιούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις μιας εγκατάστασης επεξεργασίας πόσιμου νερού για τους παρακάτω προφανείς λόγους : - Απαιτείται η προσθήκη τριών χημικών, υποχλωριώδους νατρίου σε επαρκή συγκέντρωση για τις οξειδώσεις σιδήρου-μαγγανίου & αρσενικού , χημικού για την συνεχή ενεργοποίηση του καταλυτικού υλικού του φίλτρου και κροκκιδωτικού υλικού , χωρίς να αναφέρονται οι χημικές αντιδράσεις , ποια θα είναι τα προϊόντα αυτών των αντιδράσεων , ποιές θα είναι οι δόσεις των χημικών, πως θα ελέγχονται οι δόσεις των χημικών και πώς θα διασφαλίζεται η ποιότητα του επεξεργασμένου νερού. - Τα απόβλητα νερά από τις πλύσεις των φίλτρων θα περιέχουν αρσενικό με αποτέλεσμα να μολύνονται τα παρακείμενα ρέματα , ήτοι ο υδροφόρος ορίζοντας από τον οποίο αντλούνται τα προς επεξεργασία νερά . -- Η απομάκρυνση σιδήρου-μαγγανίου και αρσενικού εξαρτάται από τις διατάξεις δοσομέτρησης των χημικών υλικών .Σε κάθε περίπτωση εάν οι δοσομετρούμενες ποσότητες χημικών δεν είναι οι απαιτούμενες θα διοχετευθεί επικίνδυνο νερό στην κατανάλωση. Προτείνουμε να διορθωθεί η κοινοποιηθείσα μελέτη καθώς όταν στο ακατέργαστο νερό συνυπάρχουν σίδηρος , μαγγάνιο και αρσενικό είναι απαραίτητα τα παρακάτω στάδια επεξεργασίας, ήτοι : α) Οξειδωση με την προσθήκη ικανοποιητικής ποσότητας αέρα ως οξειδωτικού μέσου. β) Φίλτραση μέσω ειδικού καταλυτικού πληρωτικού υλικού (φίλτρου) για την κατακράτηση σιδήρου και μαγγανίου, άνευ απαίτησης για συνεχή ενεργοποίηση του καταλυτικού υλικού . γ) Φίλτραση μέσω ειδικού πληρωτικού υλικού (φίλτρου) για την κατακράτηση αρσενικού. Το πληρωτικό υλικό θα είναι ειδικό απορροφητικό υλικό για την απομάκρυνση του αρσενικού χωρίς απαίτηση για προσθήκη κροκκιδωτικού . Επομένως προτείνουμε την προμήθεια δύο φίλτρων , ενός για την απομάκρυνση

σιδήρου και μαγγανίου και ενός για την απομάκρυνση του αρσενικού .Αντιθέτως δεν είναι απαραίτητη η προμήθεια φίλτρου ενεργού άνθρακα αφού δεν θα γίνεται χλωρίωση του ακατέργαστου νερού για την οξείδωση σιδήρου-μαγγανίου και αρσενικού. Η πρότασή μας έχει τα παρακάτω προφανή πλεονεκτήματα : - Αποφυγή χρήσης χημικών. - Τα απόβλητα νερά από τις πλύσεις των φίλτρων δεν περιέχουν τις τοξικές ενώσεις του αρσενικού . - Διασφαλίζεται η παραγωγή πόσιμου νερού χωρίς πρόσθετες χημικές ουσίες .

Όνομα **TEMAK** Email **info@temak-**
AETE **aete.gr**

Άρθρο ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ -7
ΕΠΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ
ΕΡΓΟΥ : «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΝΕΡΟΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».

Ημ/νία **07/01/2020**

7. ΣΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ στις " ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΣΙΔΗΡΟΥ -ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ -ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ " , αναφέρεται : "Ο προμηθευτής θα παρουσιάσει πλήρως την προσφερόμενη μονάδα, αναλύοντας κάθε επιλογή του, παραθέτοντας πλήρη μεγέθη και δεδομένα (υπολογισμού, τεχνικές προδιαγραφές, απαιτούμενη ισχύς λειτουργίας , παροχές, υλικά κατασκευής και εργοστάσιο κατασκευής των επιμέρους εξαρτημάτων, παραμέτρους λειτουργίας κλπ.). Οι τεχνικές προσφορές θα περιλαμβάνουν, α) τεχνική περιγραφή, όπου θα περιγράφονται αναλυτικά οι επί μέρους συσκευές επεξεργασίας νερού, τα μεγέθη τους κλπ, β) σχέδια κατόψεων διαγραμμάτων ροής P & I κλπ, γ) υπολογισμούς που θα αποδεικνύουν την ορθότητα των επιλογών, δ) κατάλογο προσφερομένου εξοπλισμού με σαφή καθορισμό του κατασκευαστή, τύπου συσκευής , τεχνικών χαρακτηριστικών κλπ, συνοδευόμενο από τεχνικά φυλλάδια, προσπέκτους , τεχνικά εγχειρίδια χρήσης και συντήρησης για όλες τις προσφερόμενες συσκευές, όπως δοσομετρικά συστήματα, φίλτρα άμμου, αντλίες, όργανα μετρήσεων, αυτοματισμού, PLC κλπ. Όλα τα παραπάνω πρέπει να είναι κατασκευής γνωστών και καλής φήμης εργοστασίων, με αποδεδειγμένη εμπειρία, διάρκεια και επιτυχία στις επεξεργασίες που προορίζονται, ε) οτιδήποτε άλλο αναφέρεται σε άλλα σημεία των τευχών δημοπράτησης ή κρίνουν οι διαγωνιζόμενοι σκόπιμο να περιλάβουν." Ωστόσο όλα τα ανωτέρω είναι αντικείμενο της ΜΕΛΕΤΗΣ και είναι απαραίτητα για την σύνταξη της προσφοράς των διαγωνιζομένων. Σε κάθε περίπτωση Δημόσιου Διαγωνισμού για την προμήθεια εξοπλισμού πρέπει να υπάρχει τεύχος τεχνικών προδιαγραφών με όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό και τα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά του . Επίσης δεν πρέπει να υπάρχουν ασαφείς και αυθαίρετοι όροι όπως " Όλα τα παραπάνω πρέπει να είναι κατασκευής γνωστών και καλής φήμης εργοστασίων, με αποδεδειγμένη εμπειρία, διάρκεια και επιτυχία στις επεξεργασίες που προορίζονται " . Πράγματι πως αποδεικνύεται η καλή φήμη ενός εργοστασίου , και η αποδεδειγμένη εμπειρία , η διάρκεια και επιτυχία στις επεξεργασίες που προορίζονται " ; Ο εν λόγω όρος πρέπει να διαγραφεί αφού δεν ορίζονται τα πιστοποιητικά που πρέπει οι διαγωνιζόμενοι να καταθέσουν για να αποδείξουν την ποιότητα του προσφερομένου εξοπλισμού. 8. Στο άρθρο ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ δεν υπάρχουν τα απαραίτητα τεχνικά στοιχεία για τα δοχεία των φίλτρων . Ενδεικτικά στην ΜΕΛΕΤΗ αναγράφεται : " Διάμετρος δοχείου: αναλόγως παροχής Ύψος κυλινδρικό: αναλόγως παροχής Ύψος ολικό: αναλόγως παροχής Πάχος κυλινδρικού τοιχώματος : αναλόγως μεγέθους φίλτρου Πάχος ακραίων θόλων: αναλόγως μεγέθους φίλτρου Πάχος πλάκας ψευδοπυθμένα: αναλόγως μεγέθους φίλτρου " Όλα τα ανωτέρω πρέπει να είναι σαφώς ορισμένα . 9 . Στην περίπτωση των ΡΙΖΙΩΝ υπάρχει η παρακάτω αναφορά " Ωστόσο δεν γίνεται στην ΜΕΛΕΤΗ καμία αναφορά σχετικά με τις ανωτέρω μονάδες προκατεργασίας , ούτε δίδεται κανένα τεχνικό στοιχείο ή τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους τα οποία πρέπει να είναι σαφώς προσδιορισμένα. 10. Στο άρθρο των τεχνικών προδιαγραφών των φίλτρων απομάκρυνσης σιδήρου-μαγγανίου-αρσενικού αναφέρεται : 5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΣΙΔΗΡΟΥ-ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ-ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ Ο προμηθευτής θα παρουσιάσει πλήρως την προσφερόμενη μονάδα, αναλύοντας κάθε επιλογή του, παραθέτοντας πλήρη μεγέθη και δεδομένα (υπολογισμούς, τεχνικές προδιαγραφές, απαιτούμενη ισχύς

λειτουργίας, παροχές, υλικά κατασκευής και εργοστάσιο κατασκευής των επιμέρους εξαρτημάτων, παταμέτρους λειτουργίας κλπ.). Οι τεχνικές προσφορές θα περιλαμβάνουν, α) τεχνική περιγραφή, όπου θα περιγράφονται αναλυτικά οι επί μέρους συσκευές επεξεργασίας νερού, τα μεγέθη τους κλπ, β) σχέδια κατόψεων/διαγραμμάτων ροής P & I κλπ, γ) υπολογισμούς που θα αποδεικνύουν την ορθότητα των επιλογών, δ) κατάλογο προσφερομένου εξοπλισμού με σαφή καθορισμό του κατασκευαστή, τύπου συσκευής, τεχνικών χαρακτηριστικών κλπ, συνοδευόμενο από τεχνικά φυλλάδια, προσπέκτους, τεχνικά εγχειρίδια χρήσης και συντήρησης για όλες τις προσφερόμενες συσκευές, όπως δοσομετρικά συστήματα, φίλτρα άμμου, αντλίες, όργανα μετρήσεων, αυτοματισμούς, PLC κλπ. Όλα τα παραπάνω πρέπει να είναι κατασκευής γνωστών και καλής φήμης εργοστασίων, με αποδεδειγμένη εμπειρία, διάρκεια και επιτυχία στις επεξεργασίες που προορίζονται, ε) οπδήποτε άλλο αναφέρεται σε άλλα σημεία των τευχών δημοπράτησης ή κρίνουν οι διαγωνιζόμενοι σκόπιμο να περιλάβουν. Ήτοι στην ΜΕΛΕΤΗ δεν προσδιορίζεται ούτε ο απαιτούμενος εξοπλισμός, ούτε τα τεχνικά χαρακτηριστικά του, ούτε τα πιστοποιητικά που πρέπει να καταθέσουν οι διαγωνιζόμενοι. Όλα τα εν λόγω στοιχεία πρέπει να περιληφθούν στην ΜΕΛΕΤΗ αφού πρόκειται για Δημόσιο Διαγωνισμό προμήθειας εξοπλισμού. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι δεν υπάρχει καμία αναφορά στην ΜΕΛΕΤΗ για την απαιτούμενη πίεση λειτουργίας των αντλιών τροφοδοσίας των φίλτρων που εξαρτάται από τις υψομετρικές διαφορές των δεξαμενών ακατέργαστου και επεξεργασμένου νερού που δεν δίδονται. Επίσης δεν υπάρχει καμία αναφορά για τους απαιτούμενους ηλεκτρολογικούς πίνακες κίνησης – αυτοματισμών, για τους φλοτεροδιακόπτες, τους μεταδότες στάθμης, τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα και κυρίως για το είδος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των πληρωτικών υλικών των φίλτρων. 11. Στο άρθρο 6 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΩΣΜΩΣΗΣ στην παράγραφο 6.1 υπάρχει η αναφορά για τον υπολογισμό του λειτουργικού κόστους του παραγόμενου νερού (€/m³) και ζητείται ο προσδιορισμός του κόστους του απασχολούμενου προσωπικού (€/m³). Ωστόσο οι απαιτούμενες μονάδες αντίστροφης ώσμωσης θα λειτουργούν πλήρως αυτόματα χωρίς καμιά ανθρώπινη ενασχόληση ή παρέμβαση άρα το εν λόγω κόστος είναι πρακτικά ασήμαντο. Επομένως προτείνουμε η ανωτέρω απαίτηση για υπολογισμό του κόστους απασχόλησης προσωπικού να απαληφθεί. Επίσης σύμφωνα με την ΜΕΛΕΤΗ για όλες, πλην των ΡΙΖΙΩΝ, περιπτώσεις με μονάδα αντίστροφης ώσμωσης, δεν απαιτείται προσθήκη κρικοιδωτικού (FeCl₃), ενώ για την περίπτωση των ΡΙΖΙΩΝ δεν δίδεται η απαιτούμενη δόση κρικοιδωτικού. Προτείνουμε να απαληφθεί η τιμή του κρικοιδωτικού (0,5€/kg) και να γίνει επισήμανση ότι δεν απαιτείται ο υπολογισμός του σχετικού λειτουργικού κόστους. 12. Στο άρθρο 6 §6.1 υπάρχει η αναφορά “η μονάδα θα διαθέτει και θα είναι συνδεδεμένη με όλες εκείνες τις ασφαλιστικές δικλείδες και όργανα που προβλέπονται, ώστε να παρέχεται μέγιστη ασφάλεια στο προσωπικό και στο υλικό”. Η ανωτέρω αναφορά είναι ασαφής και προτείνουμε να απαληφθεί. 13. Στο ίδιο άρθρο §6.2 αναφέρεται ότι “σοβαρό σφάλμα υπολογισμών σε τεύχος υπολογισμού ή / και υπολογισμό του κόστους λειτουργίας της μονάδας καθώς και απουσία παρουσίασης υπολογισμού (από τον προσφέροντα ή τον κατασκευαστή τμήματος εξοπλισμού) κατά την κρίση της επιτροπής αξιολόγησης μπορεί να επιφέρει αποκλεισμό της τεχνικής προσφοράς”. Στην ΜΕΛΕΤΗ πρέπει να οριστούν με σαφήνεια οι απαιτούμενοι υπολογισμοί που πρέπει να καταθέσουν οι διαγωνιζόμενοι και όρος “κατά την κρίση της επιτροπής αξιολόγησης μπορεί να επιφέρει αποκλεισμό της Τεχνικής Προσφοράς” πρέπει να απαληφθεί. 14. Στην παράγραφο 6.6.2 Φίλτραση με φίλτρα παρακράτησης θολότητας βαρέων μετάλλων και αιωρούμενων σωματιδίων αναφέρεται: “Το νερό κατόπιν, θα οδεύει προς τα φίλτρα παρακράτησης θολότητας, όπου θα κατακρατούνται η θολότητα, διάφορα αιωρούμενα σωματίδια, βαρέα μέταλλα και άλλες βλαπτικές για την επεξεργασία ουσίες και θα περιορίζεται η ρυπαρότητα του νερού (SDI) εντός των αποδεκτών για τις μεμβράνες ορίων”. Σύμφωνα με την ΜΕΛΕΤΗ απαιτούνται φίλτρα κατασκευασμένα από ενισχυμένο πολυεστέρα (figerglass) για την απομάκρυνση της θολότητας, του σιδήρου, του μαγγανίου και των αιωρούμενων στερεών χωρίς να απαιτείται προσθήκη υποχλωριώδους νατρίου ούτε κρικοιδωτικού. Ωστόσο δεν αναφέρονται τα απαιτούμενα ύψη ούτε το είδος των πληρωτικών υλικών των φίλτρων. Ο σχεδιασμός αυτών των φίλτρων είναι αδύνατος αφού δεν υπάρχουν στοιχεία για τα αιωρούμενα στερεά και την θολότητα

και δεν αναφέρεται ο μηχανισμός απομάκρυνσης σιδήρου και μαγγανίου χωρίς οξείδωση και χωρίς προσθήκη κροκιδωτικού. 15. Στην ΜΕΛΕΤΗ δεν δίδεται το κόστος του ανθρακικού ασβεστίου. 16. Για τους υπολογισμούς των μονάδων αντιστρόφων ωσμώσεων πρέπει στην ΜΕΛΕΤΗ να προσδιοριστούν οι τιμές των δεικτών SDI και Fouling factor (ff) ώστε να είναι δυνατή η αξιολόγηση των προσφορών επί ίδιων δεδομένων 17. Είναι απαραίτητος ο προσδιορισμός των τεχνικών προδιαγραφών και των απαραίτητων πιστοποιητικών για κάθε ένα εκ των ζητούμενων τμημάτων του εξοπλισμού.