



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
Γενική Δ/ση Εσωτερικής Λειτουργίας
Δ/ση Ανθρώπινου Δυναμικού
Τμήμα Συλλογικών Οργάνων και Επιτροπών
Γραμματεία Περιφερειακού Συμβουλίου Αττικής
Ταχ.Δ/ση : Λεωφ. Συγγρού 15-17
Ταχ. Κωδ. : 117 43 Αθήνα
Τηλ.: 213-2063532, 536, 775
fax : 213 2063533
e-mail : ssona@patt.gov.gr

Συνεδρίαση 23^η

ΑΠΟΦΑΣΗ υπ' αριθμ. 257/2017

Σήμερα 13/7/2017 ημέρα Πέμπτη και ώρα 15:30 συνήλθαν σε τακτική συνεδρίαση που πραγματοποιήθηκε στο αμφιθέατρο του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (Αναστάσεως 2 και Τσιγάντε, Παπάγου-Χολαργού), τα μέλη του Περιφερειακού Συμβουλίου της Περιφέρειας Αττικής, κατόπιν της υπ' αριθμ. πρωτ. οικ. 142720/07-7-2017 πρόσκλησης του Προέδρου κ. Θεόδωρου Σχινά, που κοινοποιήθηκε νόμιμα στις 07-7-2017, στην Περιφερειάρχη Αττικής, σε καθένα από τους Αντιπεριφερειάρχες καθώς και σε καθένα από τους Περιφερειακούς Συμβούλους.

Θέμα 6^ο Η.Δ.

Γνωμοδότηση επί της ΜΠΕ του έργου «Συλλογή, Μεταφορά, Επεξεργασία και Διάθεση Λυμάτων Καλάμου και Αγίων Αποστολών Δήμου Ωρωπού».

Διαπιστώθηκε η απαρτία, με σύνολο εβδομήντα οκτώ (78) παρόντων Περιφερειακών Συμβούλων κατά την έναρξη της συνεδρίασης ενώ οι παρόντες και απόντες στη συζήτηση του συγκεκριμένου θέματος έχουν ως εξής:

Παρόντες:

Η Περιφερειάρχη Αττικής κ. Δούρου Ρένα.

Οι Αντιπεριφερειάρχες Αττικής κ. κ. Κυπριανίδου Ερμιόνη (Ερμίνα), Καραμέρος Γεώργιος, Καπάταης Χρήστος, Χατζηπέρος Παναγιώτης (Τάκης), Φιλίππου Πέτρος, Βασιλείου Ιωάννης.

Ο Πρόεδρος κ. Σχινάς Θεόδωρος
Ο Γραμματέας κ. Βλάχος Γεώργιος

Τα μέλη του Π.Σ. κ.κ.:

Αγγελονίδη Χρηστίνα, Αγγελόπουλος Θεόδωρος, Αδαμόπουλος Νικόλαος, Αθανασιάδης

Παναγιώτης, Αλεβιζόπουλος Γεώργιος, Αλεξίου Αθανάσιος, Αναγνωστόπουλος Αθανάσιος (Νάσος), Αναγνωστοπούλου Μαργαρίτα, Αναλογίδου Μαρία - Καλλιόπη, Αποστολάκη Ευαγγελία, Αποστολοπούλου Μαλάμω, Αστρινάκη - Τσίτσου Ελένη, Βάβουλα Αριστέα, Βασιλάκη Άννα, Βασιλοπούλου Κυριακούλα (Κορίνα), Βέττα Καλλιόπη, Βλάχος Κωνσταντίνος, Βρούστης Αριστείδης, Βρύνα Φωτεινή, Γαβράς Παναγιώτης, Δαμιανός Πέτρος, Δανάκος Χριστόφορος, Δανιά Νικολέττα, Δημάκος Δημήτριος, Δημοπούλου Ελένη, Δήμου Σταυρούλα, Ευαγγελίου Παρασκευάς (Πάρης), Ευσταθιάδης Μιλτιάδης, Θανοπούλου Αικατερίνη, Θεοχάρη Αικατερίνη (Καίτη), Καλογεράκος Κυριάκος, Καμάρας Παύλος, Καραμάνος Χρήστος, Καράμπελας Κωνσταντίνος, Κορδής Νεκτάριος, Κορωναίου - Καμπά Σοφία, Κρητικού Αικατερίνη (Κατερίνα), Κωστόπουλος Νικόλαος, Λαμπρίδου Μαρία, Λάσκαρη - Κρασοπούλου Βασιλική, Λεβέντη Αγγελική, Μαραβέλιας Δημήτριος, Μεγάλης Ιωάννης, Μεθυμάκη Άννα, Μεταξά Ειρήνη, Μοίρας Ιωάννης, Μουλιανάκης Περικλής, Μπαλάφας Γεώργιος, Μπαλού Αλεξάνδρα, Μπαρμπούρης Ευάγγελος, Νερούτσου Μαρία, Νικηταρά Φωτεινή, Παλιού Αικατερίνη, Παναγιώταρος Ηλίας, Πάντζας Σπυριδών, Παππά Παναγιώτα, Πατσαβός Παναγιώτης, Πελέκης Ζαχαρίας, Ράικου Ζωή, Σαπουνά Αγγελική (Αγγέλικα), Σμέρος Ιωάννης, Σταυροπούλου Καλλιόπη, Στεργίου Ιωάννα, Στεφανοπούλου Αναστασία, Τασούλη- Γεωργιάδου Ελισσάβετ, Τζίβα Αιμιλία, Τουτουτζή Παρασκευή (Βούλα), Τσαβαλιά Παρασκευή (Βιβή), Τσούπρα Ιωάννα, Φαρμάκης Ταξιάρχης, Φωτόπουλος Ανδρέας, Χαρδαλιάς Νικόλαος, Χρήστου - Γερμενή Ευγενία, Χριστάκη Μαρία, Χρυσικός Φώτιος.

Απόντες:

Οι Αντιπεριφερειάρχες κ. Τζόκας Σπυριδών και κ. Γαβρίλης Γεώργιος.

Τα μέλη του Π.Σ. κ.κ.:

Αδαμοπούλου – Κουτσογιάννη Αικατερίνη, Γάκης Αντώνιος, Γιάμαλη Αναστασία, Γιαννακάκη Μαρία, Γούλας Απόστολος, Δαμάσκος Χαράλαμπος (Χάρης), Ζαφειρίου Ελένη, Ζωγραφάκη -Τελεμέ Ελένη, Ηλιόπουλος Αθανάσιος (Νάσος), Καστανιάς Νικόλαος, Κοροβέσης Στυλιανός, Κορομάντζος Βασίλειος, Κουκά Μαρίνα, Μανουσογιαννάκης Ιωάννης, Μαντάς Ασημάκης (Μάκης), Μαντούβαλος Πέτρος, Νικολιδάκη Φλωρεντία (Φλώρα), Παπαδημητρίου – Τσάτσου Άννα – Θεοδώρα, Πρωτονοτάριος Ιωάννης, Πρωτούλης Ιωάννης, Ροκοφύλλου Άννα, Σγουρός Ιωάννης, Τζήμερος Γλαύκος – Αθανάσιος, Ψαραδέλης Κωνσταντίνος.

Χρέη υπηρεσιακών γραμματέων άσκησαν οι υπάλληλοι της Περιφέρειας Αττικής κ. Σωτηροπούλου Ευαγγελία και κ. Ζαλοκώστα Ευανθία - Αναστασία.

Αφού διαπιστώθηκε η απαρτία, ο Πρόεδρος του Περιφερειακού Συμβουλίου Αττικής κ. Θεόδωρος Σχινάς δίνει το λόγο στον Αντιπεριφερειάρχη κ. Αθ. Αναγνωστόπουλο, ο οποίος θέτει υπ' όψιν του Περιφερειακού Συμβουλίου την υπ' αριθμ. πρωτ. 3135/26-6-2017 εισήγηση της Δ/σης Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής Περιφέρειας Αττικής, η οποία έχει σταλεί μαζί με την πρόσκληση και έχει ως εξής :

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του Ν. 3852/2010 «Νέα αρχιτεκτονική της Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ 87 Α/07-06-2010)
2. Το Π.Δ. 145/2010 «Οργανισμός της Περιφέρειας Αττικής» (ΦΕΚ 238Α/27-12-10) όπως τροποποιήθηκε με την υπ αριθμ 109290/39629/2016 απόφαση «Έγκριση της υπ αριθμ 438/2016 απόφασης του Περιφερειακού Συμβουλίου Περιφέρειας Αττικής με την οποία τροποποιείται ο Οργανισμός Εσωτερικής Υπηρεσίας της Περιφέρειας Αττικής (ΦΕΚ 4251/Β'/2016)
3. Την υπ' αρ. οικ.59417/20-3-2017 (ΦΕΚ945/Β/21-3-17) απόφαση της Περιφερειάρχη Αττικής με την οποία ορίζεται Αντιπεριφερειάρχης Περιφέρειας Αττικής, ο περιφερειακός σύμβουλος κ Αθανάσιος Αναγνωστόπουλος και μεταβιβάζονται σε αυτόν αρμοδιότητες της Δ/σης

Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής.

4. Την υπ αριθμ οικ 10057/2017 Απόφαση της Περιφερειάρχη Αττικής περί Τοποθέτησης Αναπληρώτριας Προϊσταμένης Διεύθυνσης Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Αττικής
5. Το Ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160/τ.Α/16.10.1986) για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως τροποποιήθηκε από το Ν.3010 (ΦΕΚ Α΄ 91/25.04.2002) και το Ν4014/11 (ΦΕΚ 209^Α / 21-09-2011) για την «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος»
6. Την ΥΑ με αριθμό 1958/13-01-2012 (ΦΕΚ 21/13-01-2012) περί «Κατάταξης δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1/ παράγραφος 4 του Ν4014/21-09-2011 (ΦΕΚ/Α/209/2011) όπως τροποποίησε την ΚΥΑ με αριθμό Η.Π.: 15393/2332/2002 (ΦΕΚ 1022/Β/5-8-02) και τροποποιήθηκε από την ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β΄/2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012»
7. Την ΚΥΑ με αριθμ:οικ.1649/45/14-1-2014 (ΦΕΚ45/Β΄/15-1-14) «Εξειδίκευση των διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερόμενου κοινού στη δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής υπ΄ αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ Α΄ 21), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 19 παράγραφος 9 του ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας».
8. Το Ν.3325/05 «Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών – βιοτεχνικών εγκαταστάσεων στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης και άλλες διατάξεις» ΦΕΚ 68/Α/11-03-2005 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με το Ν3982/11 (ΦΕΚ143/Α΄/2011)
9. Την ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης» όπως ισχύει μετά τον Ν4014/11
10. Την ΚΥΑ 26857/553/1988 (ΦΕΚ 196Β/6-04-1988) «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία των υπόγειων νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών» όπως τροποποιήθηκε από το Π.Δ. 51/07, (54/Α/8.3.07) περί «Καθορισμού μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000»
11. Την Η.Π 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β/28-03-2006) «Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ “για τα επικίνδυνα απόβλητα” του συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991.
12. Το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ64Α/2-3-2004) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων».
13. Την ΚΥΑ 41624/2057/Ε103 /28-09-2010 (ΦΕΚ1625/11-10-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών, 2006/66/ΕΚ σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών κλπ»
14. Το Π.Δ 117/2004 (ΦΕΚ82Α/5-3-2004) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2202/95 «σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης επικινδύνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» και 2002/96 «σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» του Συμβουλίου της 27ης Ιανουαρίου 2003» όπως έχει τροποποιηθεί και καταργηθεί σχετικά από την ΥΑ ΗΠ23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ1184/Β΄/9-5-2014) για τον «Καθορισμό κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις»
15. Το Π.Δ 115/2004 (ΦΕΚ80Α/5-3-2004) σε αντικατάσταση της 73537/1438/1995 κοινής υπουργικής απόφασης «Διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες (β΄781) και 19817/2000 κοινής υπουργικής

- απόφασης «Τροποποίηση της 73537/1995 κοινής υπουργικής απόφασης κ.λ.π» (Β'963).
«Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών»
16. Το Ν2939/2001 (ΦΕΚ 179Α/6-8-2001) «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων –Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π) και άλλες διατάξεις» και την ΚΥΑ 106543/2003 (ΦΕΚ 391Β/4-4-03) «Έγκριση του συλλογικού συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών «Σ.Σ.Ε.Δ.-Ανακύκλωση».
 17. Τις διατάξεις του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293Α/81) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτου διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».
 18. Την ΥΑ με αριθμ πρωτ οικ189533/7-11-2011 (ΦΕΚ2654/Β'9-11-2011) «Ρύθμιση θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία σταθερών εστιών καύσης για τη θέρμανση κτιρίων και νερού» η οποία κατήργησε την. ΚΥΑ 10315/1993 (ΦΕΚ 369Β/24-5-1993)
 19. Το Ν. 3661/08 (ΦΕΚ 89 Α/19-5-2008) : 'Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων και άλλες διατάξεις', όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3851/2010 (ΦΕΚ 85 Α /4-6-2010)
 20. Την με αριθμ. Δ6/Β/14826/08 (ΦΕΚ 1122 Β/17-6-2008) : Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας στο δημόσιο και ευρύτερο δημόσιο τομέα.
 21. Την υπ' αριθμ. ΚΥΑ 3137/191/Φ.15/21-3-2012 (ΦΕΚ1048/Β'4-4-2012) περί «Αντιστοίχισης των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων και των δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα».
 22. Το Ν.3199/2003 (ΦΕΚ280/Α'/2003) για την «Προστασία και διαχείριση των υδάτων –εναρμόνιση με την οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000»
 23. Το Ν998/79 (ΦΕΚ289/Α'/29-12-79) «Περί προστασίας των Δασών και των Δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το Ν4280/14 «Περιβαλλοντική αναβάθμιση και ιδιωτική πολεοδόμηση – Βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών Ρυθμίσεις δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις»
 24. Το Ν3937/11 (ΦΕΚ60/Α/31-3-2011) περί της «Διατήρησης της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» καθώς και της ΚΥΑ 33318/3028/1998 (ΦΕΚ1289/Β/1998) για τον «Καθορισμό μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας», όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 14849/853/Ε103/2008(ΦΕΚ645/Β/2008)
 25. Τις διατάξεις του Ν3028/02 «Για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς».
 26. Το Ν 2971/01 (ΦΕΚ285/Α'/19-12-2001) «Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις».
 27. Τις διατάξεις της ΚΥΑ με αριθμ. οικ. 145116/2011 «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 354/Β/8-3-2011) όπως τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ με αριθμ οικ 191002/2013 «Τροποποίηση της υπ αριθμ 145116/2011 κοινής υπουργικής απόφασης ... και συναφείς διατάξεις.
 28. Την ΚΥΑ 11294/1993 (ΦΕΚ 264/Β7/15-04-1993) «Όροι λειτουργίας και επιτρεπόμενα όρια εκπομπών αερίων αποβλήτων από βιομηχανικούς λέβητες ατμογεννήτριες, ελαιόθερμα, αερόθερμα που λειτουργούν με καύσιμο μαζούτι, ντίζελ ή αέριο»
 29. Την ΚΥΑ 5673/400/5-3-1997 (ΦΕΚ192/Β'/14-3-1997) περί «Μέτρων και όρων για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων» και την ΥΔ Ε1β221/22-1-1965 (ΦΕΚ138/Β'/24-2-1965) «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα μετά τις με ΑΠ: ΔΥΓ2/Γ.Ρ. 22601/7.4.2014 και την Εγκ. οικ. 191645/3.12.2013 εγκυκλίου και τις ΥΑ Δ.ΥΓ2/Γ.Π.οικ. 133551/2008, (ΦΕΚ 2089/Β/9.10.2008), ΥΑ Γ4/1305/1974, (ΦΕΚ 801/Β/9.8.1974) και ΥΑ Γ1/17831/1971, (986/Β/10.12.1971) τροποποιήσεις αλλά το Ν4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012) περί της «Ποινικής προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»
 30. Την ΥΑ 80568/4225/1991 (ΦΕΚ641/Β'/7-08-1991) περί «Μεθόδων όρων και περιορισμών

για την χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος που προέρχεται από επεξεργασία οικιακών και αστικών λυμάτων»

31. Το με ΑΠ:103102/7183/16/28-12-16 Τμήματος Περιβ/κού και Χωρικού Σχεδιασμού/ Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής (ΑΠ:3135/4-1-2017 Δ/νσής μας) διαβιβαστικό μετά συνημμένης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και το με ΑΠ:οικ3715/5-1-2017 Δ/νσης Ανθρώπινου Δυναμικού Περιφέρειας Αττικής διαβιβαστικό (ΑΠ:5295/10-1-17 Δ/νσής μας) μετά συνημμένης ΜΠΕ για το έργο του θέματος και της με ΑΠ:3713/5-1-2017 Τμήματος Συλλογικών Οργάνων/ Περιφέρειας Αττικής Αποστολής Κοινοποίησης
32. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Χάρτης Προσανατολισμού» σε κλίμακα 1:200.000, με αρ σχ 1 και ημερομηνία Ιούλιος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
33. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Χάρτη Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης» σε κλίμακα 1:50.000 με αρ σχ 2 και ημερομηνία Ιούλιος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
34. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Γενική Οριζοντιογραφία Έργων Αποχέτευσης & ΕΕΛ» σε κλίμακα 1:5.000 με αρ σχ 3 και ημερομηνία Οκτώβριος 2015, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
35. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Γεωλογικός Χάρτης» σε κλίμακα 1:50.000 με αρ σχ 4 και ημερομηνία Ιούλιος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
36. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Γενική Οριζοντιογραφία Έργων Χρήσεις Γης» σε κλίμακα 1:10.000 με αρ σχ 5 και ημερομηνία Οκτώβριος 2015, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
37. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Χάρτης Προστατευόμενων Περιοχών Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης» σε κλίμακα 1:85.000 με αρ σχ 6 και ημερομηνία Ιούλιος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
38. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Γενική Διάταξη Βιολογικού Καθαρισμού Καλάμου» σε κλίμακα 1:500 με αρ σχ 7 και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
39. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Γενική Διάταξη Αγωγού Διάθεσης ΕΕΛ Καλάμου» σε κλίμακα 1:1.000 με αρ σχ 8 και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
40. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Μηκοτομή Αγωγού Διάθεσης ΕΕΛ Καλάμου» σε κλίμακα 1:1.000/1:100 με αρ σχ 9 και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
41. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Τυπικές Διατομές Αγωγών» σε κλίμακα 1:20 με αρ σχ 10 και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
42. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Προκατασκευασμένα & Συμβατικά Φρεάτια Αποχέτευσης» σε κλίμακα 1:20 με αρ σχ 11 και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
43. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Τελικό Αντλιοστάσιο Αποχέτευσης» σε κλίμακα 1:50 με αρ σχ 12-A και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
44. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Προκατασκευασμένα Αντλιοστάσια» σε κλίμακα 1:25 με αρ σχ 12-B και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
45. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Διάγραμμα Ροής Επεξεργασίας ΕΕΛ Καλάμου» με αρ σχ 13-A και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
46. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Είσοδος – Προεπεξεργασία λυμάτων – Εξισορρόπηση - Λεπτοεσχάρωση» σε κλίμακα 1:100 με αρ σχ 14 και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
47. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Βιοαντιδραστήρας Μembranών (MBR)» σε κλίμακα 1:100 με αρ σχ 15 και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
48. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Κτίρια Διοίκησης και Ενέργειας» σε κλίμακα 1:50 με αρ σχ 16 και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού

Γεωλόγου

49. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη σχέδιο με θέμα: «Μηχανική Αφυδάτωση Δεξαμενή Πάχυνσης ΑΣ Στραγγιδίων» σε κλίμακα 1:50 με αρ σχ 17 και ημερομηνία Αύγουστος 2016, υπό του κου Ελευθερίου Ζερβού Γεωλόγου
50. Τη με ΑΠ:οικ2862/29-6-2015 Δ/ση Υγειονομικού Ελέγχου και Περιβαλλοντικής Υγιεινής Περιφέρειας Αττικής, συνημμένη στην (31) σχετική μελέτη Απόφαση Αντιπεριφερειάρχη Ανατολικής Αττικής Καθορισμού Αποδέκτη των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων του ΕΕΛ Καλάμου και Αγίων Αποστόλων Δήμου Ωρωπού
51. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη Απόσπασμα από το με αριθμ 15/30-07-2015 Πρακτικό Συνεδρίασης του Δημοτικού Συμβουλίου Δήμου Ωρωπού της με Αριθμ Απόφασης 162/2015 με θέμα: Καθορισμός αποδέκτη των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων του ΕΕΛ Καλάμου και Αγίων Αποστόλων Δήμου Ωρωπού
52. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη Απόσπασμα από το με αριθμ 15/30-07-2015 Πρακτικό Συνεδρίασης του Δημοτικού Συμβουλίου Δήμου Ωρωπού της με Αριθμ Απόφασης 163/2015 με θέμα: Έγκριση χωροθέτησης ΕΕΛ Καλάμου και Αγίων Αποστόλων Δήμου Ωρωπού
53. Το συνημμένο στην (31) σχετική μελέτη Απόσπασμα από το με αριθμ 14/08-08-2016 Πρακτικό Συνεδρίασης του Δημοτικού Συμβουλίου Δήμου Ωρωπού της με Αριθμ Απόφασης 212/2016 με θέμα: Λήψη απόφασης για το έργο «Μελέτη Συλλογής Μεταφοράς επεξεργασίας και διάθεσης Λυμάτων Καλάμου και Αγίων Αποστόλων» βάσει του αριθμ Πρωτοκ 12011/28-07-2016 εγγράφου της ΕΥΔΑΠ ΑΕ
54. Τη από 10-05-2017 διενεργηθείσα αυτοψία της Υπηρεσίας μας στους χώρους του έργου

i. Θέτουμε υπόψη του Περιφερειακού Συμβουλίου Αττικής, την (31) σχετική μελέτη για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων του έργου «**Συλλογής, Μεταφοράς, Επεξεργασίας και Διάθεσης Λυμάτων Καλάμου και Αγίων Αποστόλων Δήμου Ωρωπού**».

Η (31) σχετική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εκπονήθηκε με σκοπό την εκτίμηση, αξιολόγηση και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εισηγούμενη μελέτη της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Καλάμου και Αγίων Αποστόλων Δήμου Ωρωπού μετά των συνοδών έργων της.

Φορέας του έργου είναι ο Δήμος Ωρωπού και αρμόδια Υπηρεσία είναι η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου. Η μελέτη η οποία απεστάλη από την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αττικής/ Τμήμα Περιβαλλοντικού και Χωρικού Σχεδιασμού και αφορά το έργο του θέματος και το οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά στην σχετική διαβιβασθείσα μελέτη μετά σχεδιαγραμμάτων, χαρτών και εγγράφων και συνοπτικότερα στη συνέχεια, **διαβιβάστηκε για την έκφραση απόψεών μας, στο πλαίσιο της διαδικασίας απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων από την αρμόδια υπηρεσία της Αποκεντρωμένης Διοίκησης.**

ii. Ονομασία και είδος του έργου – Περιληπτικά το έργο

ΟΝΟΜΑΣΙΑ «Συλλογής, Μεταφοράς, Επεξεργασίας και Διάθεσης Λυμάτων
ΕΡΓΟΥ: Καλάμου και Αγίων Αποστόλων Δήμου Ωρωπού»

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ (ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ)
ΜΕ ΔΙΑΘΕΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΥΓΡΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΥΔΑΤΙΝΟ ΑΠΟΔΕΚΤΗ
Η ΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΓΙΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ < 100.000.

Το έργο αποτελείται από:

- Α) δίκτυο ακαθάρτων μήκους 93.732μ ως αγωγοί βαρύτητας και 9.589μ ως καταθλιπτικοί αγωγοί, συνολικού μήκους 103.321μ
- Β) εικοσιένα (21) αντλιοστάσια. Το κεντρικό ΑΣ-3 και το ΑΣ-5 (Άγιοι Απόστολοι) θα έχουν οικίσκους και τα υπόλοιπα θα περιλαμβάνουν υπόγειες ή ημιυπόγειες κατασκευές σε κατάλληλες θέσεις για τη στέγαση των Η/Ζ
- Γ) Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) δυναμικότητας 26.700 ΙΑ για την 20-ετία (Α φάση) και 32.000 ΙΑ για την 40-ετία (Β-Φάση)

Δ) Αγωγό τελικής διάθεσης των καθαρών, αποτελούμενο από χερσαίο αγωγό μήκους 200μ και υποθαλάσσιο αγωγό μήκους 600μ και σε βάθος θάλασσας 50μ

Για τη διαστασιολόγηση των δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων ελήφθη υπόψη ο μελλοντικός πληθυσμός της επόμενης 40ετίας της Δ.Ε. Καλάμου. Η ΕΕΛ θα έχει δυναμικότητα 26.700 ΙΑ για την Α΄ φάση (20-ετία, ΔΕ Καλάμου) που αφορά το δημοπρατούμενο έργο και 32.000 ΙΑ για την μελλοντική Β΄ φάση που καλύπτει τις ανάγκες της 40-ετίας (ΔΕ Καλάμου). Ως μέθοδος επεξεργασίας έχει επιλεγεί η μέθοδος ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό και μεμβράνες υπερδιήθησης (σύστημα MBR), με τριτοβάθμια επεξεργασία και απομάκρυνση αζώτου (νιτροποίηση – απονιτροποίηση) καθώς και απολύμανση των επεξεργασμένων λυμάτων με ακτίνες UV. Παράλληλα η μονάδα επιτυγχάνει υψηλή αερόβια σταθεροποίηση της παραγόμενης λάσπης και μείωση του όγκου σε μονάδα αφυδάτωσης.

iii. Κατάταξη του έργου

Σύμφωνα με την Απόφαση 1958/12 το υπό μελέτη έργο ανήκει στην Ομάδα 4 «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών», αύξων αριθμός 19, «Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων (πόλεων και οικισμών) με διάθεση επεξεργασμένων υγρών σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη ή τη θάλασσα», καθώς σύμφωνα με τη σχετική παρατήρηση (β) της ομάδας 4, αύξων αριθμός 19 αναφέρεται ότι: «με την εγκατάσταση ΕΕΛ συμπαρασύρονται οι κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί εκτός σχεδίου πόλεων και ορίων οικισμών, οι αγωγοί διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων», συνεπώς το έργο κατατάσσεται στην Κατηγορία **A2** καθώς η ΕΕΛ θα έχει δυναμικότητα 32.000 μονάδες ισοδύναμου πληθυσμού ($P < 100.000$) στην 40ετία

iv. Γεωγραφική θέση του έργου

Το μελετώμενο έργο αποχέτευσης και ΕΕΛ, θα εκτελεστεί εντός ορίων της Δημοτικής Ενότητας Καλάμου και ειδικότερα στις Δ.Κ. Καλάμου και Αγ Αποστόλων. Βρίσκεται στο ΒΑ Άκρο της Περιφέρειας Αττικής στο Βόρειο Τομέα, νότια του Αλιβερίου και βόρεια του λεκανοπεδίου της Αττικής

Κορυφή	x	y
1	493695,10	4237596,75
2	493722,00	4237603,93
3	493764,68	4237607,85
4	493845,65	4237610,12
5	493881,42	4237620,47
6	493886,45	4237614,44
7	493871,68	4237601,22
8	493869,06	4237582,41
9	493879,22	4237573,10
10	493881,05	4237546,89
11	493866,49	4237532,01
12	493866,40	4237515,85
13	493876,07	4237503,20
14	493838,50	4237487,37
15	493761,94	4237481,57
16	493752,54	4237513,87
17	493745,44	4237585,00
18	493696,26	4237596,75

v. Φορέας του Έργου

Φορέας του Έργου είναι ο Δήμος Ωρωπού (Διεύθυνση Λ Χαλκουτσίου 50, ΤΚ 190 15, Σκάλα Ωρωπού, τηλ 22953-20330) και αρμόδια Υπηρεσία είναι η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου

vi. Ομάδα μελέτης:

Περιβαλλοντικός Μελετητής

Η Παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) εκπονήθηκε από το γραφείο μελετών Ελευθερίου Ζέρβα, Γεωλόγου ΕΚΠΑ Πτυχίο ΓΕΜ 27 «Περιβαλλοντικές Μελέτες», τάξης Β´

Ομάδα Μελέτη

Στην εκπόνηση της παρούσας μελέτης απασχολήθηκε η παρακάτω ομάδα:

Ελευθέριος Ζέρβας Γεωλόγος ΕΚΠΑ – Συντονιστής

Παναγιώτης Μαρκαντωνάτος, Δρ Πολιτικός Μηχανικός – Υγιεινολόγος

Σπυρίδων Ραυτόπουλος, Χημικός Μηχανικός

Νικόλαος Σαριδάκης, Αγρον Τοπογράφος Μηχανικός

vii. Η διαβιβασθείσα στην Υπηρεσία μας μελέτη (264 σελίδων μετά συνοδευτικών παραστατικών και διαγραμμάτων) περιλαμβάνει:

1. Εισαγωγή	1-1
2. Μη Τεχνική Περίληψη	2-1
3. Συνοπτική Περιγραφή του Έργου	3-1
4. Στόχος και Σκοπιμότητα Υλοποίησης του Έργου	4-1
5. Συμβατότητα του Έργου με Θεσμοθετημένες Χωρικές και Πολεοδομικές Δεσμεύσεις	5-1
6. Αναλυτική Περιγραφή Έργου	6-1
7. Εναλλακτικές Λύσεις	7-1
8. Υφιστάμενη Κατάσταση Περιβάλλοντος	8-1
9. Εκτίμηση και Αξιολόγηση των Δυνητικών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	9-1
10. Μέτρα Αντιμετώπισης των Δυνητικών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	10-1
11. Περιβαλλοντική Διαχείριση και Παρακολούθηση	11-1
12. Κωδικοποίηση Αποτελεσμάτων και Προτάσεων για την Έγκριση Περιβαλλοντικών	12-1
13. Βιβλιογραφία	13-1
14. Φωτογραφική Τεκμηρίωση	14-1
15. Χάρτες και Σχέδια	15-1
16. Παραρτήματα	16-1
17. Υπογραφές – Θεωρήσεις	17-1

viii. Αντικείμενο

Βασικά στοιχεία αγωγών

Σύμφωνα με τη προτεινόμενη γενική διάταξη, το απαιτούμενο μήκος των αγωγών ακαθάρτων για το σύνολο του παραπάνω έργου ανέρχεται σε 103.321μ , εκ των οποίων τα 93.732μ είναι αγωγοί βαρύτητας με διαμέτρους Φ200-Φ630 και τα 9.589μ είναι δίδυμοι καταθλιπτικοί αγωγοί διατομής 2Φ90 έως 2Φ400

Γενική περιγραφή του δικτύου αποχέτευσης Οικισμού Καλάμου

Το προτεινόμενο δίκτυο ακαθάρτων θα διαθέτει ένα κύριο συλλεκτήρα που ξεκινά από το ανάντη άκρο του οικισμού και κατέρχεται κατά μήκος του κεντρικού δρόμου προς το κατάντη άκρο του οικισμού και συνεχίζει προς Αγ Αποστόλους. Ο κεντρικός αγωγός στην πορεία του θα δέχεται τις συμβολές δευτερευόντων αγωγών που με τοπικούς κλάδους θα καλύψουν το μεγαλύτερο μέρος του οικισμού με εξαίρεση το δυτικό και βόρειο τμήμα τα οποία δεν μπορούν να αποχετευτούν με βαρύτητα καθώς έχουν αντίθετη κλίση. Έτσι θα απαιτηθεί η κατασκευή 5 τοπικών αντλιοστασίων (στο Δυτικό άκρο ΑΣ-13 & ΑΣ13-A και το βόρειο άκρο του οικισμού ΑΣ-14& ΑΣ-14Α) καθώς και το τοπικό στο ΒΔ άκρο ΑΣ-15 για την ανύψωση των λυμάτων προς τον κεντρικό συλλεκτήρα

Ο κεντρικός του Καλάμου θα κατέλθει κατά μήκος της επαρχιακής οδού Καλάμου – Αγ Αποστόλων και στη συνέχεια ακολουθώντας την περιφερειακή οδό Αγκώνας και μετά

κατερχόμενος παράλληλα προς το ρεύμα για να καταλήξει στον τομέα 3 (Αγ Ανδρέας) και στο κεντρικό αντλιοστάσιο ακαθάρτων προς την ΕΕΛ

Γενική περιγραφή του δικτύου αποχέτευσης παραλιακής ζώνης

Η παραλιακή ζώνη Αγ Αποστόλων και Καλάμου εκτείνεται σε μήκος περίπου 9,0 χλμ που ξεκινά από το δυτικό άκρο (περιοχή Φανού- Μετέωρα) μέχρι την Αγκώνα στο ανατολικό άκρο και την ΕΕΛ Καλάμου στη θέση Ράχη Αγκώνας

Σύμφωνα με την (31) σχετική μελέτη, η φιλοσοφία σχεδιασμού του δικτύου ακαθάρτων είναι η αποχέτευση των ανάντη περιοχών με κατεύθυνση προς την παραλία ακολουθώντας τις φυσικές κλίσεις εδάφους αλλά και του υπάρχοντες δρόμους για την αποφυγή κατά το δυνατό τοπικών αντλιοστασίων. Να σημειωθεί ότι σε κάποιες ανάντη περιοχές (ΠΕ Φανός και Βλαστός), μικρές συστάδες οικιών βρίσκονται εντός μισγάγγειας ρεμάτων, οπότε δεν μπορούν να αποχετεύουν με βαρύτητα. Συνεπώς θα αποχετεύουν μέσω 2 τοπικών αντλιοστασίων.

Μετά τη συγκέντρωση των λυμάτων στην παραλιακή ζώνη θα σχεδιαστεί δίκτυο τοπικών συλλεκτών βαρύτητας περιορισμένου μήκους και πολύς μικρής κατά μήκος κλίσης που θα καταλήγουν σε τοπικά αντλιοστάσια για την ανύψωση και σταδιακή μεταφορά των λυμάτων από το δυτικό άκρο της περιοχής μελέτης προς την περιοχή Αυλώνας (τελικό αντλιοστάσιο) απ' όπου θα οδηγηθούν στην ΕΕΛ

Θα απαιτηθούν 12 παραλιακά αντλιοστάσια καθένα εκ των οποίων ορίζει έναν τομέα εξυπηρέτησης ή λεκάνης αποχέτευσης, δηλ το σύνολο της αποχετευόμενης περιοχής που καταλήγει στο συγκεκριμένο αντλιοστάσιο

Έτσι, το δίκτυο αποχέτευσης βαρύτητας κατά μήκος της παραλιακής ζώνης θα αποτελείται από αγωγούς βαρύτητας με ελεύθερη επιφάνεια των υγρών, τοποθετημένους με κατά μήκος κλίσεις αγωγών τουλάχιστον 0,4% για μικρές διαμέτρους, και σε ελάχιστο καθαρό βάθος τουλάχιστον 1,30-1,50μ (πάνω από την άντυγα του αγωγού) ανάλογα με την παρουσία αγωγών ομβρίων αλλά και για την ευχερή αποχέτευση των εκατέρωθεν οικιών. Τα δίκτυα βαρύτητας τοποθετούνται συνήθως στο μέσον των δρόμων και κάτω από τα δίκτυα ύδρευσης ή/και ομβρίων και διαθέτουν ενδιάμεσα φρεάτια επίσκεψης και καθαρισμού ανά αποστάσεις 50-60μ

Αντλιοστάσια

Το έργο περιλαμβάνει συνολικά εικοσιένα (21) αντλιοστάσια. Το κεντρικό ΑΣ-3 και το ΑΣ-5 (Άγιοι Απόστολοι) θα έχουν οικίσκους άνωθεν και τα υπόλοιπα θα περιλαμβάνουν υπόγειες ή ημιυπόγειες κατασκευές σε κατάλληλες θέσεις για τη στέγαση των Η/Ζ

ΕΕΛ Καλάμου

Η ΕΕΛ στην τελική της φάση θα έχει δυναμικότητα 32.000 ΙΑ που θα καλύπτει τις ανάγκες 40-ετίας, ενώ στην αρχική φάση κατασκευής θα έχει δυναμικότητα 26.700 ΙΑ που καλύπτει τις ανάγκες 20-ετίας. Ως μέθοδος επεξεργασίας έχει επιλεγεί η μέθοδος της ενεργούς ιλύος με παρατεταμένο αερισμό και μεμβράνες υπερδιήθησης, με τριτοβάθμια επεξεργασία και απομάκρυνση αζώτου (νιτροποίηση – απονιτροποίηση) καθώς και απολύμανση των επεξεργασμένων λυμάτων με UV. Παράλληλα η μονάδα επιτυγχάνει υψηλή αερόβια σταθεροποίηση της παραγόμενης λάσπης και μείωση του όγκου με διάταξη αφυδάτωσης.

Αποδέκτης επεξεργασμένων λυμάτων

Η εξασφάλιση της διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων σε επιφανειακό θαλάσσιο αποδέκτη αποτελεί βασική επιλογή, η οποία ωστόσο δεν καθιστά απαγορευτική την

εφαρμογή της μερικής αξιοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων. Ο διαθέσιμος θαλάσσιος αποδέκτης της περιοχής είναι ο Νότιος Ευβοϊκός κόλπος στην περιοχή του όρμου Λιμνιών. Ο συγκεκριμένος θαλάσσιος αποδέκτης δεν είναι χαρακτηρισμένος ως ευαίσθητος αποδέκτης, οπότε όσον αφορά στα ποιοτικά χαρακτηριστικά εκροής μπορούν να εφαρμοστούν οι τιμές της οδηγίας 91/271/ΕΕ για μη ευαίσθητους αποδέκτες. Όμως στην άμεση περιοχή υπάρχουν σημαντικές ακτές κολύμβησης του όρμου Λιμνιών και της παραλίας Αγκώνας και για το λόγο αυτό είναι προϋπόθεση η υψηλή ποιότητα των καθαρών που σε συνδυασμό με το σχεδιασμό του υποθαλάσσιου αγωγού θα εξασφαλίζουν πλήρως των καθαρότητα των ακτών κολύμβησης.

Για τον καθορισμό του εν λόγω αποδέκτη έχει εκδοθεί η (50) σχετική Απόφαση Αντιπεριφερειάρχη Αν Αττικής.

Διαχείριση ιλύος

Η επεξεργασία της περίσσειας ιλύος θα περιλαμβάνει

Αποθήκη ιλύος – πάχυνση

Μηχανική αφυδάτωση της ιλύος

Τελική διάθεση αφυδατωμένης ιλύος

Η Αγροτική επαναχρησιμοποίηση της ιλύος, υπόκειται έως σήμερα στις διατάξεις της Οδηγίας 86/278 του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, περί προστασίας περιβάλλοντος και ιδίως του εδάφους κατά τη χρησιμοποίηση ιλύος από Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων στη γεωργία, η οποία εντάχθηκε στο Εθνικό Δίκαιο μέσω της ΚΥΑ 80568/4225/91

Αν και η αξιοποίηση της ιλύος αποτελεί την πρώτη προτεραιότητα – αιφορική λύση, ωστόσο, η διάθεση ιλύος στον πλησιέστερο ΧΥΤΑ (πχ Φυλής) κατόπιν λήψης της σχετικής άδειας και έγκρισης, δε θα πρέπει να αποκλειστεί τουλάχιστον για το διάστημα αμέσως μετά την κατασκευή και λειτουργία της ΕΕΛ ή εναλλακτικά η θερμική ξήρανση στην ειδική μονάδα του ΚΕΛ Ψυτάλλειας. Το αντικείμενο αυτό είναι εκτός του Φακέλου του Έργου και έτσι δεν περιλαμβάνεται στην παρούσα μελέτη. Προτείνεται ο Δήμος Ωρωπού να μεριμνήσει και να υποβάλλει αίτημα στην ΕΥΔΑΠ, έτσι ώστε η διάθεση να γίνει στην Ψυτάλλεια για περαιτέρω επεξεργασία και τελική διάθεση σε νόμιμους αποδέκτες, μέχρι τη θέσπιση συγκεκριμένων και οριστικών περιορισμών στη διαχείριση των εν λόγω αποβλήτων από το υπό διαμόρφωση Εθνικό Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων

ΙΧ. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ– ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Στόχος και Σκοπιμότητα Υλοποίησης του Έργου

Ο οικισμός του Καλάμου καθώς και η παραλιακή οικιστική ζώνη των Αγ Αποστόλων παραλίας Καλάμου δε διαθέτουν δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων, όπως και κανένας οικισμός του Δήμου Ωρωπού. Το σύνολο των οικισμών αποχετεύονται σε σηπτικούς και απορροφητικούς βόθρους, οι οποίοι λόγω του επιφανειακού υψηλού υδροφόρου ορίζοντα σε σημαντικό μήκος της παραλιακής ζώνης, διηθούν και αραιώνουν το μεγαλύτερο μέρος των υγρών εντός του υδροφόρου προκαλώντας σημαντική ρυπαντική ρύπανση και υποβάθμιση της ποιότητας των νερών αλλά και του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Κατόπιν αυτού κρίνεται επιτακτική η ανάγκη κατασκευής δικτύου αποχέτευσης και ΕΕΛ της ΔΕ Καλάμου για την αποτελεσματική συλλογή των λυμάτων και την πλήρη επεξεργασία τους σε ομάδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας

Η οικολογική κατάσταση του θαλάσσιου σώματος που θα αποτελεί τον αποδέκτη των επεξεργασμένων αποβλήτων χαρακτηρίζεται ως καλή και η χημική κατάσταση ως άγνωστη. Σχετικά με το ευρύτερο υπόγειο υδατικό σύστημα. η ποσοτική κατάσταση χαρακτηρίζεται ως καλή, ενώ η ποιοτική είναι καλή στους Αγίους Αποστόλους και στον

Κάλαμο, αλλά κακή βόρεια των Αγίων Αποστόλων στην παραλιακή ζώνη. Βασικός σκοπός της παρούσας ΜΠΕ είναι η βελτίωση της ποιότητας του υπογείου και επιφανειακού υδροφορέα της περιοχής και η συμβατότητα του έργου με τη νομοθεσία και τις προτάσεις περιβαλλοντικής διαχείρισης Σχεδίων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής και Αν Στερεάς Ελλάδας

Θέση του έργου ως προς τις εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής

Στην περιοχή επέμβασης και στην άμεση περιοχή μελέτης του έργου δεν υπάρχουν κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι, ιστορικά μνημεία και περιοχές οι οποίες ανήκουν στο Εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών του Ν3937/11 εκτός από την περιοχή του Αμφιαρείου. Οι πλησιέστερες στην περιοχή μελέτης ενταγμένες στο δίκτυο Natura 2000 περιοχές απέχουν από το υπό μελέτη έργο περισσότερο από 10km. Υπάρχουν δάση και αναδασωτές εκτάσεις. Επιπλέον στην περιοχή επέμβασης δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφελείας. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης επικρατούν δάση και εκτάσεις γεωργικής καλλιέργειας και υπάρχουν διάσπαρτοι οικισμοί. Οι καλλιέργειες ποικίλουν από σιτάρι, ελιά, αμπέλι, κηπευτικά κλπ Τα προϊόντα αυτά σε συνδυασμό με την τουριστική δραστηριότητα στην παραλιακή ζώνη συνιστούν την βασική πηγή εισοδήματος για τους κατοίκους της περιοχής έργου

Οικονομικά Στοιχεία

Ο Συνολικός προϋπολογισμός του έργου (αποχέτευση και ΕΕΛ Καλάμου) εκτιμάται σε 32.000.000 ευρώ

χ. Χωροταξικά στοιχεία

Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Καλάμου

Για τη ΔΕ Καλάμου έχει πρόσφατα εγκριθεί από το ΔΣ Ωρωπού (Νοέμβριος 2014) Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ) χωρίς να έχει ακόμα εκδοθεί ΦΕΚ (είναι υπό έγκριση από την Αρμόδια Υπηρεσία) το οποίο προβλέπει τις ακόλουθες χρήσεις γης:

I) Οργάνωση χρήσεων γης και ρυθμίσεις σε περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ)

Αφορούν εκτάσεις του εξωαστικού και περιαστικού χώρου στις οποίες εφαρμόζονται αυστηροί όροι περιορισμού δόμησης, όπως δασικές, αρχαιολογικές εκτάσεις, ζώνες ρεμάτων, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και υγροτόπους

II) Χρήσεις γης και ρυθμίσεις σε περιοχές Ελέγχου και περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ)

Βρίσκονται στον περιαστικό χώρο εκτός των ΠΕΠ και εφαρμόζονται περιορισμοί στη δόμηση, όπως σε περιοχές χαρακτηρισμένες ως γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας, ζώνη παραγωγικών δραστηριοτήτων, δίκτυα υποδομών, θύλακες κατοικίας εντός δασικής έκτασης

III) Οργάνωση χρήσεων γης στις προτεινόμενες Πολεοδομικές Ενότητες

Προτείνονται συγκεκριμένες πολεοδομικές ενότητες προς πολεοδόμηση και οικιστική ανάπτυξη είτε ως περιοχές αμιγούς κατοικίας ή ως περιοχές τουριστικής ανάπτυξης. Οι προτεινόμενες ΠΕ είναι (7) επτά και παρουσιάζονται συνοπτικά στον κάτωθι πίνακα μαζί με τα κύρια πολεοδομικά χαρακτηριστικά τους.

Στις προτεινόμενες Πολεοδομικές Ενότητες προβλέπεται κατά κύριο λόγο να μελετηθούν τα αποχετευτικά δίκτυα μαζί με κάποιες επί πλέον οικιστικές περιοχές σημαντικής δόμησης όπως η περιοχή «Πανόραμα – Χαμολέζα» και Άνω Πανόραμα για την αποχέτευση υπαρχόντων οικιστικών θυλάκων

Πολεοδομική Ενότητα	ΠΕ	Ολική Έκταση	Πολεοδομούμενη Έκταση	Τομέας -1	Τομέας -2
ΚΑΛΑΜΟΣ	ΠΕ-1	897	897	Υφιστάμενο	Υφιστάμενο

				Καθεστώς	Καθεστώς
Αγ ΑΠΟΣΤΟΛΟΙ	ΠΕ-2	857	750	Γενική Κατοικία ΣΔ=0,6	Αμιγής Κατοικία ΣΔ=0,4
ΑΓΚΩΝΑ	ΠΕ-3	1307	1097	Αμιγής Κατοικία ΣΔ=0,4	Τουρ – Αναψ ΣΔ=0,4
ΧΙΛΙΟΠΟΤΑΜΟΣ	ΠΕ-4	1130	1024	ΠΕΡΠΟ – Γενική Κατ ΣΔ=0,2	
Αγ ΜΑΡΙΝΑ	ΠΕ-5	1388	1012	Αμιγής Κατ ΣΔ=0,4	
ΒΛΑΣΤΟΣ	ΠΕ-6	747	473	Αμιγής Κατοικία ΣΔ=0,4	Τουρ – Αναψ ΣΔ=0,4
ΦΑΝΟΣ	ΠΕ-7	293	133	Αμιγής Κατ ΣΔ=0,4	
ΠΑΝΟΡΑΜΑ – ΧΑΜΟΛΕΖΑ		300	300	Οικιστ Θύλακες, Τουρ – Αναψ, δόμηση ΦΕΚ270/Δ'85	
ΠΕΠΔ – Γεωργικές Εκτάσεις				Γεωργική χρήση – κατοικία, αποθήκες, δόμηση ΦΕΚ270/Δ'85	
ΣΥΝΟΛΟ	6.919	5.686			

Περιοχές Ειδικής Προστασίας

Οι παρακάτω ζώνες αποτελούν προστάσεις του ΓΠΣ Καλάμου

Ζώνη Προστασίας Δασικού Οικοσυστήματος (παραλιακό μέτωπο και ημιο-ορεινή ενδοχώρα)

Η ζώνη αυτή καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της έκτασης της ΔΕ, έχει πεδινό και ημιορεινό χαρακτήρα και περιλαμβάνει τις περιοχές οι οποίες σύμφωνα με το Δασαρχείο αποτελούν δάσος ή δασική έκταση με ορισμένα ξέφωτα ιδίως στο παραλιακό μέτωπο. Οι εκτάσεις αυτές διατηρούν το δασικό χαρακτήρα τους και διέπονται από ίδιο νομικό καθεστώς, την ισχύουσα δασική νομοθεσία (Ν998/79) «Περί δασών», Ν3208/03 «Προστασία των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, ρύθμιση εμππραγμάτων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων και άλλες διατάξεις», ΥΑ199084/707 (ΦΕΚ2159/31-12-2010 «διαδικασία κύρωσης δασικών χαρτών

Ζώνη προστασία ρεμάτων και παραρεμάτιων περιοχών

Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από σημαντικό υδρογραφικό δίκτυο του οποίου οι πηγές κείνται στο βόρειο ημιο-ορεινό χώρο και εκτείνεται στην κατεύθυνση από Νότο προς Βορρά μέχρι την εκβολή του στη θάλασσα του Νότιου Ευβοϊκού. Τα ρέματα της ενδοχώρας της ΔΕ εκβάλλουν στο παράκτιο μέτωπο και εμφανίζουν μέτριο έως υψηλού βαθμού διάβρωση εκατέρωθεν της κοίτης τους.

Η προστασία των ρεμάτων καθώς και των παραρεμάτιων περιοχών τους εκατέρωθεν και κατά μήκος του άξονα της κοίτης τους έχει σκοπό την ανάδειξή τους ως φυσικών σχηματισμών, την ελεύθερη διακίνηση των επιφανειακών υδάτων και γενικότερα τη διευκόλυνση των φυσικών λειτουργιών που αυτά προκαλούν, όπως η διακίνηση ρευμάτων αέρα από τη θάλασσα προς την ενδοχώρα και το αντίστροφο για τη δημιουργία ευχάριστων κλιματολογικών συνθηκών

Στην προς πολεοδόμηση περιοχές ως ζώνη προστασίας ρεμάτων και παραρεμάτιων περιοχών προσδιορίζεται ζώνη τουλάχιστον 20μ εκατέρωθεν του άξονα των ρεμάτων και των εκβολών τους. Στις υπόλοιπες περιοχές ως ζώνη προστασίας ρεμάτων και παραρεμάτιων περιοχών προσδιορίζεται ζώνη 50μ, εκατέρωθεν του άξονα των ρεμάτων και των εκβολών τους

Ζώνη Προστασίας Υγροτόπου Αγ Αποστόλων

Αφορά στον παράκτιο υγρότοπο βορειο-ανατολικά των Αγίων Αποστόλων, ανατολικά των εκβολών του ρέματος Ρεβιθιάς (Κοκκινόγιαννη) και δυτικά της κατά χρήση δημοτικής

ακτής, όπου αναβλύζουν οι πηγές των Αγ Αποστόλων, Ο χώρος των πηγών, καταλαμβάνει μια λωρίδα γης, κατά μήκος της παραλίας, μήκους 800μ και πλάτους 200-250μ περίπου. Η άμεσα ευρύτερη περιοχή αποτελεί υγρότοπο, στον οποίο αναπτύσσονται διάφορα υδροχαρή φυτά, όπως καλαμιές και αλμυρίκια. Η υπάρχουσα βλάστηση αποκόπτει και απομονώνει τον υγρότοπο από το υπόλοιπο παραλιακό μέτωπο και απειλείται από απόρριψη μπαζών. Σύμφωνα με στοιχεία του Δασαρχείου η περιοχή αποτελεί δασική έκταση, Κριτήρια ένταξης στην Κοινοτική Οδηγία 92/43/ΕΕ για τη Διατήρηση των Φυσικών Οικοτόπων της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας

Ζώνες Φυσικού Τοπίου

Στη ζώνη αυτή εντάσσονται οι κηρυγμένες ως τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους Αμφιαράειο και Μαλακάσας.

Δάση και δασικές εκτάσεις

Η θέση της ΕΕΛ θα αναπτύσσεται σε δασική-αναδασωτέα έκταση, σύμφωνα με γνωμάτευση του Δασαρχείου Καπανδριτίου

Σύμφωνα με το ΓΠΣ Καλάμου ισχύουν μεταξύ άλλων, οι παρακάτω ρυθμίσεις για τα δίκτυα και τις τεχνικές υποδομές:

Σε όλες τις περιοχές εκτός ζωνών ΠΕΠ, επιτρέπεται:

- η κατασκευή δικτύων ύδρευσης, συλλογής, μεταφοράς λυμάτων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία όπως ισχύει
- η χωροθέτηση εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία όπως ισχύει

Αποχέτευση ομβρίων

Στη ΔΕ Καλάμου υπάρχουν κατά περιοχές σημαντικά έργα αποχέτευσης ομβρίων που καταλήγουν είτε στη θάλασσα όσον αφορά στην παραλιακή ζώνη ή στα υδατορεύματα όσον αφορά στις ανάντη περιοχές. Έτσι κατά μήκος του παραλιακού δρόμου από τους Αγ Αποστόλους προς το δυτικό όριο της περιοχής μελέτης υπάρχουν κατά θέσεις αρκετοί αγωγοί ομβρίων και εσχάρες υδροσυλλογής για την απομάκρυνση των ομβρίων από το οδόστρωμα προς τη θάλασσα. Επίσης, εντός του οικισμού Κάλαμος στην κεντρική πλατεία και σε σημαντική εκατέρωθεν έκταση περιμετρικά υπάρχουν αρκετά δίκτυα απορροής ομβρίων που τα καθοδηγούν προς τους πλησιέστερους φυσικούς αποδέκτες (τοπικά ρέματα περιμετρικά του οικισμού). Τέλος, πρόσφατα κατασκευάστηκαν από την Περιφέρεια Αττικής έργα απορροής ομβρίων κατά θέσεις επί του επαρχιακού δρόμου Καλάμου – Αγ Αποστόλων για την άμεση απομάκρυνση των ομβρίων του καταστρώματος προς τους αποδέκτες. Η τοπογραφική μελέτης έχει αποτυπώσει τη θέση των δικτύων ομβρίων (βάσει των φρεατίων επίσκεψης και σχαρών υδροσυλλογής) προκειμένου να ληφθεί υπόψη η θέση των υπόγειων δικτύων κατά το σχεδιασμό των δικτύων ακαθάρτων.

Σε όλη την περιοχή της μελέτης υπάρχουν μικρά υδατορεύματα που παραλαμβάνουν τις επιφανειακές απορροές. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι σε ορισμένα από αυτά έχει καταπατηθεί σε κάποιο σημείο η κοίτη τους ή έχει μετατραπεί σε δρόμο πρόσβασης με αποτέλεσμα να δημιουργούνται τοπικά και μικρής κλίμακας πλημμύρες σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων. Εν γένει αποφεύγεται η διέλευση αγωγών μέσα από κοίτες τοπικών χειμάρρων και ρεμάτων, ενώ σε περίπτωση εγκάρσιας διασταύρωσης με ρέματα ο αγωγός θα διασχίζει το ρέμα συνήθως εκατέρωθεν της κοίτης κατάλληλα εγκιβωτισμένος, ενώ οι καταθλιπτικοί αγωγοί μπορούν να διέρχονται από το τεχνικό άνωθεν κατάλληλα αγκυρωμένοι στο στηθαίο της γέφυρας.

xi. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ (Συλλογή – Μεταφορά – Επεξεργασία - Διάθεση)

Αναλυτική περιγραφή έργου

Δίκτυο αποχέτευσης

Γενικός σχεδιασμός του δικτύου

Σύμφωνα με το ΠΔ696/74 και το Φάκελο του Έργου αλλά και τη συνήθη πρακτική, το δίκτυο της αποχέτευσης ακαθάρτων σχεδιάζεται ώστε να επαρκεί για τις συνθήκες πληθυσμού και παροχής λυμάτων της επόμενης 40-ετίας

Η εκτιμώμενη περιοχή αποχέτευσης Καλάμου καλύπτει περίπου το σύνολο της δομημένης περιοχής του οικισμού και ανέρχεται σε 65 εκτάρια

Η εκτιμώμενη συνολική αποχετευόμενη έκταση της παραλιακής ζώνης (περίμετρος έργων) για την πλήρη εξυπηρέτηση της οικιστικής περιοχής ανέρχεται σε περίπου 550 εκτάρια, ενώ η καθαρή αποχετευόμενη περιοχή αφαιρουμένων και των δασικών εκτάσεων είναι της τάξης των 428 εκταρίων είναι λίγο μεγαλύτερη αυτής που προβλέπονταν αρχικά στον ΦΤΕ (355 εκτάρια)

Ακόμα θα υπάρξει απαίτηση για την αδειδότηση των αντλιοστασίων των συλλεκτηρίων αγωγών και αγωγών μεταφοράς που βρίσκονται εντός ζώνης αιγιαλού (τμήμα των παραλιακών αγωγών και αντλιοστασίων σύμφωνα με την παλαιά οριογραμμή του αιγιαλού), που θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με το Ν2971/01, όπως συμπληρώθηκε με το Ν3851/10 και ισχύει σήμερα, από την αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία του Υπουργείου Οικονομικών μετά την έγκριση της ΑΕΠΟ

Περιγραφή του δικτύου αποχέτευσης

Γενική περιγραφή του δικτύου αποχέτευσης Οικισμού Καλάμου

Το προτεινόμενο δίκτυο ακαθάρτων θα διαθέτει ένα κύριο συλλεκτήρα που ξεκινά από το ανάντη άκρο του οικισμού και κατέρχεται κατά μήκος του κεντρικού δρόμου προς το κατάντη άκρο του οικισμού και συνεχίζει προς Αγ Αποστόλους. Ο κεντρικός αγωγός στην πορεία του θα δέχεται τις συμβολές δευτερευόντων αγωγών που με τοπικούς κλάδους θα καλύψουν το μεγαλύτερο μέρος του οικισμού με εξαίρεση το δυτικό και βόρειο τμήμα τα οποία δεν μπορούν να αποχετευτούν με βαρύτητα καθώς έχουν αντίθετη κλίση. Έτσι θα απαιτηθεί η κατασκευή 5 τοπικών αντλιοστασίων (στο Δυτικό άκρο ΑΣ-13 και ΑΣ-13^Α και το βόρειο άκρο του οικισμού ΑΣ-14 και ΑΣ-14^Α) και το τοπικό στο ΒΔ, άκρο ΑΣ-15 για την ανύψωση των λυμάτων προς τον κεντρικό συλλεκτήρα

Ο κεντρικός συλλέκτηριος του Καλάμου θα κατέλθει κατά μήκος της επαρχιακής οδού Καλάμου – Αγ Αποστόλων με ενδιάμεσο τοπικό ΑΣ, ενώ στη συνέχεια ακολουθώντας την περιφερειακή Αγκώνας και μετά κατερχόμενος παράλληλα προς το ρέμα θα καταλήξει στον τομέα 2 στο κεντρικό αντλιοστάσιο προς την ΕΕΛ

Γενική περιγραφή του δικτύου αποχέτευσης παραλιακής ζώνης

Η παραλιακή ζώνη Αγ Αποστόλων και Καλάμου εκτείνεται σε μήκος περίπου 9,0χλμ που ξεκινά από το δυτικό άκρο (περιοχή Φανού-Μετέωρα) μέχρι την Αγκώνα στο ανατολικό άκρο και την ΕΕΛ Καλάμου στη θέση Ράχη Αγκώνας

Έτσι, η φιλοσοφία σχεδιασμού του δικτύου ακαθάρτων είναι η αποχέτευση των ανάντη περιοχών με κατεύθυνση προς την παραλία ακολουθώντας τις φυσικές κλίσεις εδάφους αλλά και τους υπάρχοντες δρόμους για την αποφυγή κατά το δυνατόν τοπικών αντλιοστασίων. Να σημειωθεί ότι σε κάποιες ανάντη περιοχές (ΠΕ Φανός και Βλαστός) μικρές συστάδες οικιών βρίσκονται εντός μισγάγγειας ρεμάτων, οπότε δεν μπορούν να αποχετευτούν με βαρύτητα. Συνεπώς, θα αποχετευτούν μέσω 2 τοπικών αντλιοστασίων

Μετά τη συγκέντρωση των λυμάτων στην παραλιακή ζώνη θα σχεδιασθεί δίκτυο τοπικών συλλεκτήρων βαρύτητας περιορισμένου μήκους και πολύ μικρής κατά μήκος κλίσης που θα καταλήγουν σε τοπικά αντλιοστάσια για την ανύψωση και σταδιακή

μεταφορά των λυμάτων από το δυτικό άκρο της περιοχής μελέτης προς την περιοχή Αγκώνας (τελικό αντλιοστάσιο) απ'όπου θα οδηγηθούν στην ΕΕΛ

Θα απαιτηθούν 12 παραλιακά αντλιοστάσια καθένα εκ των οποίων ορίζει ένα τομέα εξυπηρέτησης ή λεκάνη αποχέτευσης, δηλ το σύνολο της αποχετευόμενης περιοχής που καταλήγει στο συγκεκριμένο αντλιοστάσιο

Τα στοιχεία κάθε τομέα ή λεκάνη αποχέτευσης, το μήκος των αγωγών βαρύτητας ανά τομέα και η βασικοί κλάδοι των αγωγών βαρύτητας συνοψίζονται στον σχετικό πίνακα

Έτσι, το δίκτυο αποχέτευσης βαρύτητας κατά μήκος της παραλιακής ζώνης θα αποτελείται από αγωγούς βαρύτητας με ελεύθερη επιφάνεια των υγρών, τοποθετημένους με κατά μήκος κλίσεις αγωγών τουλάχιστον 0,4% για μικρές διαμέτρους, και σε ελάχιστο καθαρό βάθος τουλάχιστον 1,30-1,50μ (πανω από την άνω άντυγα του αγωγού) ανάλογα και με την παρουσία αγωγών ομβρίων αλλά και για την ευχερή αποχέτευση των εκατέρωθεν οικιών. Τα δίκτυα βαρύτητας τοποθετούνται συνήθως στο μέσον των δρόμων και κάτω από τα δίκτυα ύδρευσης ή/και ομβρίων και διαθέτουν ενδιάμεσα φρεάτια επίσκεψης και καθαρισμού ανά αποστάσεις 50-60μ

Αντλιοστάσια και Αγωγοί μεταφοράς λυμάτων προς την ΕΕΛ

Το δίκτυο αποχέτευσης της παραλιακής ζώνης αποτελείται από τομείς ή λεκάνες αποχέτευσης κάθε μία των οποίων εξυπηρετείται από ένα αντλιοστάσιο ακαθάρτων. Θα καταλήγει κατά τμήματα σε τοπικά, ενδιάμεσα και στοπ κεντρικό (τελικό) αντλιοστάσιο προς την ΕΕΛ. Τα περισσότερα παραλιακά αντλιοστάσια θα πρέπει να κατασκευαστούν κάτωθεν του παραλιακού δρόμου ελλείψει κοινόχρηστων ή άλλων δημοτικών χώρων κατά μήκος του παραλιακού δρόμου. Έτσι για περισσότερα αντλιοστάσια δεν ήταν δυνατή η κατασκευή υπερκειμένων οικίσκων για την εγκατάσταση Η/Ζ στην ίδια θέση. Κατόπιν σχετική διερεύνησης βρέθηκαν σε μικρή σχετικά απόσταση (έως 100μ) κατάλληλες θέσεις σε δημόσιες ή/και ιδιωτικές εκτάσεις για την εγκατάσταση των οικίσκων των Η/Ζ, ενώ ο ηλεκτρικός πίνακας των αντλιοστασίων θα είναι τοποθετημένος σε πύλαρ άνωθεν αυτών

Σχετικά με το κεντρικό αντλιοστάσιο Αγ Αποστόλων ΑΣ-5 αυτό προτείνεται να κατασκευαστεί στο χώρο πάρκιν αυτοκινήτων, ενώ ο οικίσκος θα εγκατασταθεί σε παρακείμενη θέση πρασίνου. Τέλος, για το τελικό-κεντρικό αντλιοστάσιο στην περιοχή Αγκώνας ΑΣ-3, αυτό προτείνεται να κατασκευαστεί σε δημοτική έκταση παρά το Ξενοδοχείο «ΕΛΑΦΟΣ», όπου υπάρχει επάρκεια χώρου για κατασκευή του υπόγειου θαλάμου, επαρκούς ανωδομής (οικίσκου) και παρακείμενου υποσταθμού υποβιβασμού τάσης. Σημειώνεται ότι ο τελικός καταθλιπτικός αγωγός προς την ΕΕΛ θα είναι δίδυμος Φ450 PE-16atm και μήκους περίπου 2.400μ ή εναλλακτικά θεωρείται προτιμότερη η επιλογή του ελατού χυτοσίδηρου με διατομή 2DN400

Σημαντικά στοιχεία αγωγών αποχέτευσης

Σύμφωνα με το ΦτΕ και την εκτίμηση της γενικής διάταξης της αποχέτευσης, όπως απεικονίζεται στο συνημμένο σχέδιο σε κλίμακα 1:5.000, το προβλεπόμενο μήκος των αγωγών βαρύτητας για την καλύτερη δυνατή κάλυψη της περιοχής μελέτης ανέρχεται σε περίπου 93.732μ, με διαμέτρους Φ200-Φ630 για τους αγωγούς βαρύτητας, και επί πλέον θα απαιτηθούν περίπου 9.589, διδύμων καταθλιπτικών αγωγών διατομής 2Φ90-2Φ400

Ακόμα, στα πέρατα των συλλεκτηρίων που τοποθετούνται σε βάθος άνω των 4,0μ και βρίσκονται κάτωθεν του υδροφόρου ορίζοντα θα απαιτηθεί η τοποθέτηση σωλήνων αποστράγγισης κάτωθεν των αγωγών εντός εξυγιαντικής στρώσης από θραυστό υλικό. Για το σκοπό αυτό θα απαιτηθούν 1.200μ διάτρητου αγωγού PVC F160.

Συνολικό μήκος αγωγών: 103.321μ

Θέση και βάθος αγωγών

Η μορφολογία του εδάφους εντός του οικισμού επιτρέπει οριακά τη λειτουργία των αγωγών με βαρύτητα προς τις θέσεις εγκατάστασης τοπικών αντλιοστασίων ανύψωσης των λυμάτων

Γενικά, η ελάχιστη κλίση των αγωγών επιδιώκεται να μην είναι μικρότερη από 4°/οο, για αγωγούς Φ200 και 3,5°/οο για διατομή Φ250-315 και 3,00ο/οο για διατομή Φ400 και μεγαλύτερη, ώστε να αποφεύγονται οι καθιζήσεις στην χαμηλή ροή και για να είναι εφικτή η κατασκευή τους. Η κλίση των αγωγών θα ακολουθεί την κλίση των αντίστοιχων δρόμων ή του εδάφους, με παρεμβάσεις στα βάθη των αγωγών όπου οι κλίσεις του εδάφους δεν είναι επαρκείς

Γενικά, η ελάχιστη επιθυμητή επικάλυψη των αγωγών θα είναι της τάξης των 1,40-2,00μ θεωρώντας ότι δεν αποχετεύονται υπόγεια οικιών, ενώ το βάθος θα είναι μεγαλύτερο σε θέσεις διασταύρωσης με το υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων ή σε περίπτωση ανεπαρκών κλίσεων του εδάφους

Ακόμα το σύνολο των καταθλιπτικών αγωγών θα είναι δίδυμοι και η επικάλυψη θα είναι τουλάχιστον 1,10-1,20μ για να προστατεύονται από τα υπερκείμενα φορτία της κυκλοφορίας και να βρίσκονται κάτω από το δίκτυο ύδρευσης

Στις διασταυρώσεις αγωγών αποχέτευσης και αγωγών ύδρευσης, οι αγωγοί αποχέτευσης θα διέρχονται τουλάχιστον 0,30-0,50μ χαμηλότερα από τους αγωγούς ύδρευσης, ενώ στις περιπτώσεις παράλληλης τοποθέτησης αυτών, η οριζόντια απόσταση μεταξύ τους θα είναι τουλάχιστον 1,00μ σε κύριους δρόμους εφόσον αυτό είναι εφικτό, ή τουλάχιστον 0,50μ σε στενούς δρόμους ή όπου υπάρχουν άλλα εμπόδια και περιορισμοί

Αντλιοστάσια

Προτείνεται η χρήση προκατασκευασμένων αντλιοστασίων

Ο υπόγειος κυλινδρικός θάλαμος περιλαμβάνει:

- Το στεγανό υγρό θάλαμο συγκέντρωσης των λυμάτων που θα διαθέτει κατάλληλη διάταξη συγκράτησης/ διαχωρισμού των στερεών ώστε αυτά να μην εισέρχονται στις αντλίες αλλά ούτε να συσσωρεύονται εντός αυτού
- Τις υποβρύχιες αντλίες λυμάτων ξηρής εγκατάστασης που αντλούν από τον υγρό θάλαμο και προωθούν προς τον καταθλιπτικό αγωγό
- Τις σωληνώσεις εισόδου και εξόδου των λυμάτων με το συλλέκτη και τα αναγκαία υδραυλικά εξαρτήματα δικλείδες βάνες αντεπιστροφής κλπ
- Το σύστημα εξαερισμού και απόσμησης του υγρού θαλάμου
- Μικρή αντλία αποστράγγισης νερών εντός υποτυπώδους φρεατίου
- Την ανθρωποθυρίδα εισόδου στην οροφή με το στεγανό κάλυμμα και κλίμακα καθόδου

Προκατασκευασμένα αντλιοστάσια υποβρυχίων μη εμφρασσόμενων αντλιών λυμάτων θα αποτελούνται από κυλινδρικό υπόγειο θάλαμο με εξωτερικό ηλεκτρικό πίνακα σε στεγανό ερμάριο τύπου πύλλαρ ή εντός παρακείμενου οικίσκου

Ο υπόγειος κυλινδρικός θάλαμος περιλαμβάνει:

- Το τμήμα συγκέντρωσης των λυμάτων
- Τις υποβρύχιες μη εμφρασσόμενες αυτοκαθαριζόμενες αντλίες λυμάτων που αντλούν τα λύματα και τα προωθούν προς τον καταθλιπτικό αγωγό
- Τις σωληνώσεις εισόδου και εξόδου των λυμάτων με το συλλέκτη και τα αναγκαία υδραυλικά εξαρτήματα (δικλείδες, βάνες αντεπιστροφής κλπ)
- Το σύστημα εξαερισμού και απόσμησης του υγρού θαλάμου

- Την ανθρωποθυρίδα εισόδου στην οροφή με το στεγανό κάλυμμα και κλίμακα καθόδου

Επειδή τα περισσότερα αντλιοστάσια θα εγκατασταθούν κάτωθεν δρόμων ή κοινόχρηστων χώρων όπου εν είναι ευχερής η κατασκευή υπερκείμενου οικίσκου οαράμ μόνο σε αντλιοστάσια εκτός ορίων του οικισμού. Παρόλα αυτά κρίνεται αναγκαία η εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους για εφεδρική ισχύ στα περισσότερα αντλιοστάσια με εξαίρεση ίσως τα πολύ μικρά τοπικά αντλιοστάσια. Επειδή τα περισσότερα θα κατασκευαστούν σε δημόσιο χώρο (δρόμο) ειδικά στην παραλιακή ζώνη αλλά και εντός του Καλάμου, δεν είναι δυνατή η κατασκευή υπερκείμενου οικίσκου. Έτσι για τα προκατασκευασμένα ΑΣ θα γίνει προσπάθεια εξεύρεσης μικρού χώρου για ημιυπόγεια κατασκευή τοποθέτησης του Η/Ζ, ενώ για τα μικρά συμβατικά αντλιοστάσια το Η/Ζ θα τοποθετηθεί εντός του ξηρού θαλάμου σε υπόγεια κατασκευή. Τέλος το κεντρικό αντλιοστάσιο διαθέτει επαρκή χώρο για κατασκευή ανωδομής για εγκατάσταση του Η/Ζ καθώς και μικρού υποσταθμού υποβιβασμού τάσης

Λοιπός εξοπλισμός αντλιοστασίων

A. Ο λοιπός εξοπλισμός των συμβατικών αντλιοστασίων θα περιλαμβάνει

Στον προθάλαμο εισόδου των λυμάτων θα εγκατασταθεί εσχάρα ράβδων από ανοξείδωτο χάλυβα με ανοίγματα ράβδων έως 40χιλ και ως και χειροκίνητο θυρόφραγμα απομόνωσης του αντλιοστασίου από ανοξείδωτο χάλυβα

Προβλέπεται σύστημα εξαερισμού από τον υγρό θάλαμο και θάλαμος εισόδου που θα διοχετεύεται σε μονάδα απόσμησης με σύστημα ξηρού καθαρισμού (κλίνες προσρόφησης)

Σύστημα απόσμησης με την μέθοδο της χημικής απορρόφησης των οσμηρών ουσιών του αέρα με τη δίοδο του από κατάλληλες κλίνες χημικών. Η απόδοση του συστήματος θα είναι τέτοια ώστε μετά την απόσμησης το επίπεδο των οσμηρών ουσιών να είναι τουλάχιστον χαμηλότερο από τα αντιληπτά επίπεδα

Οι μονάδες θα είναι κατασκευασμένες με υψηλή αντοχή σε διάβρωση και οξείδωση, από ανοξείδωτο χάλυβα και είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Οι προτεινόμενες μονάδες απόσμησης θα είναι εύκολα συντηρήσιμες, θα καταλαμβάνουν όσο το δυνατό μικρότερο χώρο και θα διαθέτουν θυρίδες δειγματοληψίας. Ο βαθμός απόδοσης των συστημάτων απόσμησης θα είναι μεγαλύτερος του 99%

B. Ο λοιπός εξοπλισμός των προκατασκευασμένων αντλιοστασίων θα περιλαμβάνει:

Το αντλιοστάσιο θα διαθέτει κατάλληλο μηχανισμό συγκράτησης των στερεών μεγέθους άνω των 40mm έτσι ώστε αυτά να μην εισέρχονται στις αντλίες ούτε να συσσωρεύονται εντός του θαλάμου λυμάτων

Το αντλιοστάσιο θα διαθέτει στεγανό κάλυμμα άνωθεν με κλειδαριά ασφαλείας

Σύστημα Τηλεελέγχου Αντλιοστασίων Αποχέτευσης

Για τον καλλίτερο εποπτικό έλεγχο λειτουργίας των αντλιοστασίων ακαθάρτων προτείνουμε την εγκατάσταση Κεντρικού συστήματος τηλεελέγχου των αντλιοστασίων, έτσι ώστε να γίνεται έγκαιρα αντιληπτή κάποια βλάβη ή δυσλειτουργία ενός αντλιοστασίου. Εκτιμούμε ότι το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) της ΕΕΛ θα μπορεί να καλύψει άνετα και την παρακολούθηση των αντλιοστασίων που θα αποτελεί μέρος του ΚΣΕ της ΕΕΛ ο οποίος θα επικοινωνεί ασύρματα με τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου (ΤΣΕ) που θα εγκατασταθούν σε όλα τα αντλιοστάσια

Το σύστημα ελέγχου θα αποσκοπεί στον έλεγχο λειτουργίας των αντλιοστασίων του Καλάμου-Αγ Αποστόλων, σε σχέση με τη στάθμη λυμάτων στον υγρό θάλαμο, στην παροχή λυμάτων (εφόσον υπάρχει μετρητής) και την κατάσταση λειτουργίας των αντλιών, στα πλαίσια του καλλίτερου εποπτικού ελέγχου του δικτύου αποχέτευσης και της αποφυγής υπερχειλίσης λυμάτων στους φυσικούς αποδέκτες. Επίσης προτείνουμε το

σύστημα να έχει δυνατότητα επέκτασης προκειμένου να δύναται να συνδεθούν σε αυτό και άλλα αντλιοστάσια από μελλοντικά αποχετευόμενες περιοχές εφόσον υπάρξουν

Ο κεντρικός σταθμός Ελέγχου θα εγκατασταθεί με το έργο κατασκευής της ΕΕΛ Καλάμου. Για τον έλεγχο των κατά τόπους Αντλιοστασίων αποχέτευσης θα χρησιμοποιηθούν Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές (PLC)

Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων

Δυναμικότητα ΕΕΛ

Ο Σχεδιασμός της ΕΕΛ θα πραγματοποιηθεί σε δύο φάσεις. Η Α΄ φάση αφορά στην εξυπηρέτηση του πληθυσμού αιχμής (θέρους) της 20-ετίας για τον οικισμό του Καλάμου και Αγ Αποστόλων, ενώ η Β΄ φάση στην εξυπηρέτησης του πληθυσμού αιχμής της 40-ετίας

Έτσι, προκύπτει ότι η απαιτούμενη δυναμικότητα της ΕΕΛ για την ΕΕΛ για την 20-ετίας (Α΄ φάση κατασκευής) θα είναι 26.700ΙΑ με δυνατότητα άμεσης επέκτασης για την 40-ετίας (Β΄ φάση) σε 32.000ΙΑ

Εισροές και διηθήσεις

Το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης του Καλάμου είναι κυρίως τύπου βαρύτητας που θα συλλέγει τα λύματα από τα ανάντη σημεία του οικισμού προς τα κατάντη και κατά μήκος του επαρχιακού δρόμου που θα κατασκευαστεί ο συλλεκτήρας του οικισμού, ενώ εκτιμάται ότι θα απαιτηθούν 2-3 τοπικά αντλιοστάσια στο δυτικό και βόρειο χαμηλό όριο για την ανύψωση των λυμάτων. Αντίστοιχα το δίκτυο αποχέτευσης των ΑΓ Αποστόλων θα αποτελείται από επί μέρους δίκτυα βαρύτητας (συνολικά 12 τομείς ή λεκάνες αποχέτευσης εξυπηρετούμενες από ένα αντλιοστάσιο ο καθένας) , που συλλέγουν τα λύματα από την ανάντη περιοχή και τα οδηγούν προς τον παραλιακό δρόμο , ενώ κατά μήκος της παραλίας θα σχεδιαστούν μικρού μήκους τμήματα αγωγών βαρύτητας με τις ελάχιστες κλίσεις καθώς και σειρά αντλιοστασίων για τη μεταφορά των λυμάτων κατά μήκος του παραλιακού δρόμου προς την ΕΕΛ Επιθυμητή είναι η αποφυγή μεγάλου βάρους των αγωγών κατά μήκος της παραλιακής ζώνης και ειδικά εντός του οικισμού Αγ Αποστόλων λόγω της υψηλής στάθμης θάλασσας που δυσχεραίνει την κατασκευή του δικτύου και μπορεί να προκαλέσει σημαντικές εισροές θαλάσσιου νερού στο δίκτυο

Παράμετρος	20ετία - ΧΕΙΜΩΝΑ	20ετία - ΘΕΡΟΥΣ	40ετία - ΧΕΙΜΩΝΑ	40ετία - ΘΕΡΟΥΣ	Μονάδες
Εξυπηρετούμενοι κάτοικοι	6.072	26.700	7.282	32.000	κάτοικοι
Μέση ανά κάτοικο κατανάλωση νερού	235	235	235	235	l/κάτοικο/d
Πρόσθετες εισροές (%)	15	15	15	15	
Μέση παραγωγή λυμάτων (x0,80)	188	188	188	188	l/κάτοικο/d
Μέγιστη παραγωγή λυμάτων (x1,50)	259,44	259,44	259,44	259,44	l/κάτοικο/d
Μέσο ημερήσιο υδραυλικό φορτίο (Q_a)	1.312,84	5.772,54	1.574,39	6.918,40	m ³ /d
Μέσο ημερήσιο υδραυλικό φορτίο	15,19	66,81	18,22	80,07	l/s
Μέγιστο ημερήσιο υδραυλικό φορτίο (Q_m)	1.675,41	6.927,05	1.889,26	8.302,08	m ³ /d
Μέγιστο ημερήσιο υδραυλικό φορτίο	18,23	80,17	21,87	96,09	l/s
Μέγιστη ημερήσια παροχή βοθρολυμάτων	2,09	1,78	2,03	1,76	m ³ /d
Συντελεστής Αιχμής (ρ)	38,03	142,65	44,49	168,64	

Παροχή αιχμής (Q_p)	136,9	513,5	160,2	607,1	l/s
Παροχή αιχμής		615,0		610,0	m ³ /hr
Επιλογή παροχής αιχμής	6.072	26.700	7.282	32.000	m ³ /hr

Παροχές ακαθάρτων

Λαμβάνοντας υπόψη αφενός της συνεχή ευαισθητοποίηση του κόσμου όσον αφορά την εξοικονόμηση νερού λαμβάνεται η τιμή κατανάλωσης 226 λιτ/κατ/ημ καθόλη την περίοδο σχεδιασμού

Η μέση ημερήσια παροχή Q_a ανά φάση κατασκευή της ΕΕΛ υπολογίζεται από την ημερήσια ειδική κατανάλωση q, και το συνολικό ισοδύναμο πληθυσμό σε ποσοστό 80% επί της υδατικής κατανάλωσης

Παράμετρος	Τιμές (g/κατ d)
BOD₅	60
COD	120
SS	70
TKN	11
P	2,5
Λίπη / έλαια	8

Φορτία σχεδιασμού

Για τον υπολογισμό των ρυπαντικών φορτίων των αστικών λυμάτων ανά κάτοικο και ημέρα λαμβάνονται τα παρακάτω ειδικά ρυπαντικά φορτία

Επιπλέον, γίνεται η παραδοχή ότι στην είσοδο των εγκαταστάσεων ισχύουν τα εξής:

Κολοβακτηρίδια: $K=10^8/100ml$

Μέση θερμοκρασία λυμάτων το θέρος: 22oC

Μέση Θερμοκρασία λυμάτων το χειμώνα: 11oC

Για διαστασιολόγηση της ΕΕΛ χρησιμοποιούνται τα παρακάτω μεγέθη φορτίων:

Το ημερήσιο οργανικό ρυπαντικό φορτίο, το οποίο προκύπτει από το συνολικό ισοδύναμο πληθυσμό και το ειδικό φορτίο του BOD₅

Το ημερήσιο φορτίο αιωρούμενων στερεών, το οποίο προκύπτει από το συνολικό ισοδύναμο πληθυσμό και το ειδικό φορτίο για την παράμετρο SS

Το συνολικό άζωτο ημέρα, το οποίο προκύπτει από το συνολικό ισοδύναμο πληθυσμό και το ειδικό φορτίο για το άζωτο

Το συνολικό φώσφορο ημέρας, το οποίο προκύπτει από το συνολικό ισοδύναμο πληθυσμό και το ειδικό φορτίο για το φώσφορο

Τονίζεται ότι η εγκατάσταση δε θα δέχεται βοθρολύματα

Αναλυτικά, τα ρυπαντικά φορτία για την 20-ετία και την 40-ετία παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Α΄ Φάση 20ετία	Β΄ Φάση 40ετία
Παροχές λυμάτων			
Μέγιστη παροχή λυμάτων/ κάτοικο	lt/d	225,6	225,6
Εισροές - διηθήσεις	%	15	15

Μέγιστη ημερήσια παροχή	m ³ /d	6.927	8.302
Συντελεστής αιχμής		1,78	1,76
Παροχή αιχμής	m ³ /ώρα	513,5	607,1
Επιλογή παροχή αιχμής	m ³ /h	515,0	610,0
Παροχή βοθρολυμάτων	m ³ /d	0,0	0,0
Ημερήσια φορτία σχεδιασμού			
Οργανικό φορτίο BOD5	kg/d	1.602,0	1.920,0
Αιωρούμενα Στερεά SS	kg/d	1.869,0	2.240,0
Ολικό Άζωτο N	kg/d	293,7	352,0
Ολικός Φώσφορος P	kg/d	66,8	80,0
Συγκεντρώσεις εισερχομένων λυμάτων (στη μέση παροχή)			
Οργανικό φορτίο BOD5	mg/l	319,1	319,1
Αιωρούμενα στερεά SS	mg/l	372,3	372,3
Ολικό άζωτο N	mg/l	58,6	58,6
Ολικός Φώσφορος P	mg/l	13,3	13,3

Τελική διάθεση

Η τελική διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων μπορεί να γίνει με τους ακόλουθους τρόπους:

Διάθεση σε επιφανειακό αποδέκτη (θάλασσα) μέσω υποθαλάσσιου αγωγού σε επαρκές βάθος, τουλάχιστον 40μ και απόσταση τουλάχιστον 500μ από την ακτή (ελάχιστες απαιτήσεις της απόφασης καθορισμού αποδέκτη) και

Επαναχρησιμοποίηση των καθαρών για απεριόριστη άρδευση γεωργικών εκτάσεων ή χώρων αστικού και περιαστικού πρασίνου, πυρόσβεση κλπ (θεωρείται σαν μελλοντική δυνατότητα), καθώς και για τη χρήση εντός της ΕΕΛ και ανάπλαση – αναδάσωση περιβάλλουσας ζώνης πρασίνου (άμεση ανάγκη)

Η αξιοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων είναι περιβαλλοντικά η προτιμότερη λύση ωστόσο υπόκειται στους ακόλουθους περιορισμούς. Η άρδευση γεωργικών εκτάσεων ή χώρων πρασίνου δε λαμβάνει χώρα όλο το έτος και επιπλέον προϋποθέτει την ύπαρξη διαθέσιμων εκτάσεων. Οι εξεταζόμενες παροχές είναι μεγάλες και για την αξιοποίησή τους απαιτούν ιδιαίτερα σημαντικές εκτάσεις. Ακόμα απαιτούν υποδομές για την μεταφορά του νερού προς τις θέσεις άρδευσης γεωργικών εκτάσεων ή χώρων πρασίνου. Σύμφωνα με τα παραπάνω, η εξασφάλιση της διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων σε επιφανειακό θαλάσσιο αποδέκτη αποτελεί βασική επιλογή, η οποία ωστόσο δεν καθιστά απαγορευτική την εφαρμογή της μερικής αξιοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων. Ο διαθέσιμος επιφανειακός αποδέκτης της περιοχής είναι ο Νότιος Ευβοϊκός κόλπος στην περιοχή του όρμου Λιμνιώνα. Για τον καθορισμό του εν λόγω αποδέκτη έχει εκδοθεί η (50) σχετική Απόφαση Αντιπεριφερειάρχη Αν Αττικής με ΑΠ:οικ2862/29-6-2015 Δ/σης Υγειονομικού Ελέγχου και Περιβαλλοντικής Υγιεινής Περιφέρειας Αττικής

Ο συγκεκριμένος θαλάσσιος αποδέκτης δεν είναι χαρακτηρισμένος ως ευαίσθητος αποδέκτης οπότε όσον αφορά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά εκροής μπορούν να εφαρμοστούν οι τιμές της Οδηγίας 91/271/ΕΕ για μη ευαίσθητους αποδέκτες. Όμως στην άμεση περιοχή υπάρχουν σημαντικές εκτός κολύμβησης του όρμου Λιμνιώνα και της παραλίας Αγκώνας και για το λόγο αυτό είναι προϋπόθεση η υψηλή ποιότητα των καθαρών που σε συνδυασμό με το σχεδιασμό του υποθαλάσσιου αγωγού θα εξασφαλίζουν

Πίνακας 6-8: Όρια εκρών ΕΕΛ

Παράμετρος	Όρια οδηγίας 91/271 – μη ευαίσθητους αποδέκτες	Όρια οδηγίας 91/271 – ευαίσθητους αποδέκτες	Προτεινόμενα Όρια Εκροής	Μονάδες
Οργανικό φορτίο (BOD ₅)	≤ 25	≤ 25	≤ 10	mg/l
Οργανικό φορτίο (COD)	≤ 125	≤ 125	≤ 50	mg/l
Αιωρούμενα στερεά (SS)	≤ 35	≤ 35	≤ 10	mg/l
Ολικό άζωτο (N) (mg/l)		<15	≤ 10	mg/l
Ολικός φώσφορος (P)		<2	≤ 10	mg/l
Νιτρικό άζωτο (NO ₃ -N)			≤ 8	mg/l
Αμμωνιακό άζωτο (NH ₄ -N)			≤ 2	mg/l
Υπολειμ. χλώριο			≤ 1	mg/l
Κολοβακτηρίδια (E.coli)			≤ 5 (80% δειγμ) ≤ 50 (95% δειγμ)	ΠΑΚ/100 ml

πλήρως την καθαρότητα των ακτών κολύμβησης

Θα υπάρξει απαίτηση για την αδειοδότηση του αγωγού διάθεσης εντός ζώνης αιγιαλού και θάλασσας, που θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με το Ν2971/01, όπως συμπληρώθηκε με το Ν3851/10 και όπως ισχύει σήμερα, από την αρμόδια Κτηματική Υπηρεσία του Υπουργείου Οικονομικών μετά την έγκριση της ΑΕΠΟ

Ποιότητα εκροής

Για το σκοπό αυτό προτείνεται η ποιότητα εκροής να είναι καλύτερη της θερμοθετημένης κυρίως όσον αφορά τις συγκεντρώσεις θρεπτικών (αζώτου και φωσφόρου) που προκαλούν ευτροφισμό στα επιφανειακά νερά. Με βάση τα παραπάνω, δίνεται η προτεινόμενη ποιότητα καθαρών της ΕΕΛ που καλύπτει τις απαιτήσεις της επαναχρησιμοποίησης των υγρών για «απεριόριστη άρδευση»

Προϋπόθεση για την επαναχρησιμοποίηση είναι η ποιότητα της εκροής να συμμορφώνεται με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 145116/11 (ΦΕΚ354/Β'/8-3-11), όπως τροποποιήθηκε. Τέλος, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα χρήσης του νερού για πυρόσβεση δασικών εκτάσεων στην περιοχή

Όσον αφορά στην επαναχρησιμοποίηση των υγρών για «απεριόριστη άρδευση» ή πότισμα αστικού ή περιαστικού πρασίνου. Εδώ πρέπει να τονιστεί ότι με την επιλογή του συστήματος επεξεργασίας με μεμβράνες MBR σε συνδυασμό με την τελική απολύμανση της απορροής καλύπτονται πλήρως οι απαιτήσεις εκροής, τόσο του Πιν 2 όσο και του Πιν3, δηλ το νερό είναι κατάλληλο τόσο για απεριόριστη άρδευση καλλιεργειών όσο και για πότισμα αστικού ή περιαστικού πρασίνου

Μέθοδος επεξεργασίας της ΕΕΛ

Επιλέγεται η μέθοδος της ενεργού ιλύος και λαμβάνοντας υπόψη της απαιτήσεις της Απόφασης καθορισμού αποδέκτη για σύστημα τριτοβάθμιας επεξεργασίας, επιλέγεται να εφαρμοστεί η μέθοδος του παρατεταμένου αερισμού με τουλάχιστον αφαίρεσης του αζώτου (απονιτροποίηση). Λαμβάνοντας υπόψη πως ο θαλάσσιος αποδέκτης χρήσιμης ιδιαίτερη προστασίας κι επιπλέον υπάρχει πρόθεση αξιοποίησης ή/και επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων, επιλέγεται αντί της καθιερωμένης δευτεροβάθμιας καθίζησης του παρατεταμένου αερισμού να εφαρμοστεί η μέθοδος των βιοαντιδραστήρων μεμβράνης (MBR) όπου ο διαχωρισμός της ενεργούς ιλύος από το επεξεργασμένο νερό γίνεται αντί με τη κλασική μέθοδο της καθίζησης βαρύτητας με υπερδιήθηση χρησιμοποιώντας τις αντίστοιχες μεμβράνες. Η εφαρμογή της υπερδιήθησης δίνει αποτέλεσμα ποιότητας τουλάχιστον ισοδύναμο με τριτοβάθμια επεξεργασία, οπότε τα επεξεργασμένα λύματα είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν για απεριόριστη άρδευση ή εμπλουτισμό του υδροφόρου ορίζοντα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. v

Οι μεμβράνες μπορεί να είναι εμβαπτιζόμενου τύπου (ή εξωτερικού τύπου. Η πρώτη διάταξη χρησιμοποιείται ευρύτερα από πολλούς κατασκευαστές MBR συστημάτων όπου ο καθαρισμός των μεμβρανών γίνεται απευθείας με τον αερισμό της ζώνης αερισμού, ενώ στα εξωτερικά συστήματα απαιτείται πρόσθετος αερισμός για τον καθαρισμό των μεμβρανών. Στη διάταξη εξωτερικού τύπου το μικτό υγρό αντλείται υπό πίεση στο εσωτερικό της μεμβράνης και το καθαρό νερό συλλέγεται από την εξωτερική επιφάνεια. Η μέθοδος αυτή έχει το πλεονέκτημα της ευκολότερης εκκένωσης/ συντήρησης κάθε διαμερίσματος μεμβρανών χωρίς να επηρεάζεται η υπόλοιπη βιολογική επεξεργασία και για το λόγο αυτό είναι προτιμητέα

Συνοπτική περιγραφή της ΕΕΛ

Οι επιμέρους μονάδες της ΕΕΛ και η λειτουργία τους φαίνονται συνοπτικά στο συνημμένο διάγραμμα ροής καθώς και στη γενική διάταξη της εγκατάστασης. Συνοπτικά, στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι κύριες μονάδες της ΕΕΛ στην αρχική και τελική φάση κατασκευής

Συνοπτική περιγραφή τρόπου λειτουργίας της ΕΕΛ

Τα λύματα από τον οικισμό Καλάμου και την παραλιακή-οικιστική ζώνη των Αγ Αποστόλων, προβλέπεται να φτάνουν στην ΕΕΛ Καλάμου μέσω δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού σε πιεζοθραυστικό φρεάτιο εισόδου της εγκατάστασης, το οποίο θα έχει χωρητικότητα για παραμονή των υγρών επί τουλάχιστον 20sec στην παροχή αιχμής της 40ετίας. Μετά το φρεάτιο αυτό, τα λύματα θα περνούν διαδοχικά με φυσική ροή από την εγκατάσταση εσχάρωσης με δύο μηχανικές αυτοκαθαριζόμενες εσχάρες ανοιγμάτων 10 και 15mm και απλή παρακαμπτήριο εσχάρα υπερχειλίσης, και στη συνέχεια τον αεριζόμενο εξαμμωτή-λιποσυλλέκτη. Η διεργασία της εξάμμωσης – λιποσυλλογής λαμβάνει χώρα σε ένα δίδυμο αεριζόμενο αμμοσυλλέκτη – λιποσυλλέκτη, ο οποίος διαθέτει παλινδρομική γέφυρα με προσαρτημένη σε αυτήν αντλία άμμου για απομάκρυνση της άμμου και ξέστρο επιφανείας για διοχέτευση των λιπών στο φρεάτιο συλλογής τους. Οι μονάδες εσχάρωσης και εξάμμωσης – λιποσυλλογής προτείνεται να είναι προκατασκευασμένες με εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού εντός του κτηρίου που θα διαθέτει σύστημα εξαερισμού-απόσμησης, το οποίο μπορεί να εγκατασταθεί άνωθεν της μονάδας εξισορρόπησης για εξοικονόμηση χώρου. Για την κάλυψη των απαιτήσεων αέρα θα τοποθετηθούν φυσητήρες κατάλληλης παροχής και πίεσης. Τα εσχαρίσματα, η άμμος και τα λίπη θα συγκεντρώνονται και θα αποθηκεύονται σε ειδικά δοχεία αποκομιδής. Μετά την προεπεξεργασία θα υπάρχει δυνατότητα συνολικής παράκαμψης των λυμάτων προς τον αποδέκτη (φρεάτιο εξόδου μονάδας) σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Μετά την προεπεξεργασία τους τα λύματα καταλήγουν με φυσική ροή στη δεξαμενή εξισορρόπησης, η οποία είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της αποδοτικής λειτουργίας των μεμβρανών. Στη δεξαμενή εξισορρόπησης θα εγκατασταθεί σύστημα προαερισμού για την αποφυγή ανοξικών συνθηκών και επικαθίσεων στερεών στο εξωτερικό της. Το σύστημα αερισμού θα αποτελείται από διαχύτες μεμβράνης μεσαίας έως χονδρής φυσαλίδας τροφοδοτούμενους με αέρα από ζεύγος λοβοειδών φυσητήρων. Η δεξαμενή εξισορρόπησης θα σχεδιαστεί για την τελική φάση και θα είναι χωρισμένη σε τρεις θαλάμους ώστε να υπάρχει ευελιξία στη λειτουργία και στη συντήρησή της. Από τη δεξαμενή εξισορρόπησης τα λύματα αντλούνται με σταθερή παροχή στη μονάδα της βιολογικής επεξεργασίας αφού πρώτα διέλθουν από αυτοκαθαριζόμενα περιστρεφόμενα κόσκινα για τον λεπτοσχαρισμό τους (fine screening), ο οποίος θεωρείται απαραίτητος για την προστασία των μεμβρανών. Η βιολογική επεξεργασία αποτελείται από 2 κύριες και μία μικρότερη παράλληλες γραμμές, καθεμιά από τις οποίες περιλαμβάνει βιοεπιλογέα, μία ανοξική δεξαμενή απονιτροποίησης, μία δεξαμενή αερισμού και δύο δεξαμενές μεμβρανών MBR στο πέρας.

Στις δεξαμενές βιοεπιλογής επικρατούν αναερόβιες συνθήκες υπό ανάδευση όπου εισέρχεται η ανακυκλοφορία ιλύος/μικτό υγρό και έρχεται σε επαφή με τα εισερχόμενα λύματα και για την καλύτερη επιλογή των μικροοργανισμών (καταστολή των νηματοειδών). Στην επόμενη ανοξική ζώνη απονιτροποίησης, λαμβάνει χώρα η απομάκρυνση του περιεχομένου στα λύματα αζώτου και για το σκοπό αυτό αυτά αναμιγνύονται υπό ανοξικές συνθήκες με το πιο πάνω αναφερόμενο μικτό υγρό που είναι πλούσιο σε νιτρικά. Η ανάδευση των λυμάτων με το μικτό υγρό γίνεται με τη βοήθεια υποβρυχίων αναδευτήρων που θα εγκατασταθούν στις δεξαμενές. Στις δεξαμενές αερισμού, που ακολουθούν, τα λύματα υφίστανται βιολογική επεξεργασία από μικροοργανισμούς που αναπτύσσονται (βιομάζα) κάτω από αερόβιες συνθήκες με στόχο την αποικοδόμηση του οργανικού φορτίου και τη μετατροπή του σε ανόργανα συστατικά. Ως σύστημα αερισμού επιλέγεται ο

υποβρύχιος αερισμός ο οποίος τροφοδοτείται από λοβοειδείς φυσητήρες αέρα, συλλέκτες αέρα, δίκτυο αγωγών μεταφοράς και διανομής και διαχύτες λεπτής φυσαλίδας διαστρωμένους ομοιόμορφα επί του πυθμένα των δεξαμενών

Για την εξασφάλιση της επιθυμητής συγκέντρωσης βιομάζας MLSS στις δεξαμενές αερισμού ανακυκλοφορείται ιλύς από τις δεξαμενές MBR προς την αναερόβια δεξαμενή/βιοεπιλογέα. Στις δεξαμενές MBR, όπου αντλούνται τα λύματα από τις δεξαμενές αερισμού, λαμβάνει χώρα ο διαχωρισμός της βιολογικής λάσπης από το επεξεργασμένο νερό μέσω μεμβρανών υπερδιήθησης, οι οποίες βρίσκονται βυθισμένες στις δεξαμενές σε προκατασκευασμένες συστοιχίες. Η εξαγωγή των επεξεργασμένων νερών από τις μεμβράνες γίνεται με την βοήθεια υποπίεσης, η οποία δημιουργείται με τη βοήθεια των αντλιών υπερδιήθησης. Για τον αυτοκαθαρισμό των μεμβρανών παρέχεται αερισμός μέσω κατάλληλου συστήματος διαχυτών που βρίσκονται στο κάτω μέρος τους. Με τον τρόπο αυτό, εκτός από τον αυτοκαθαρισμό τους, λαμβάνει χώρα και πρόσθετη μεταφορά οξυγόνου στα λύματα με αποτέλεσμα την περαιτέρω μερική αποικοδόμηση του βιολογικού τους φορτίου

Μετά τις δεξαμενές MBR τα επεξεργασμένα λύματα συλλέγονται σε φρεάτιο εξόδου, από όπου οδηγούνται σε μονάδα απολύμανσης με υπεριώδεις ακτίνες UV σε ανοικτό κανάλι ή εναλλακτικά σε κλειστή μονάδα. Μετά την απολύμανση τα επεξεργασμένα λύματα οδηγούνται σταδιακά στον τελικό αποδέκτη (θάλασσης) μέσω του χειραίου και υποθαλάσσιου αγωγού, ενώ τη δεξαμενή καθαρών τα υγρά χρησιμοποιούνται για δευτερεύουσες χρήσεις εντός της ΕΕΛ καθώς και για πότισμα πρασίνου εντός του γηπέδου αλλά και στην περιβάλλουσα ζώνη αναδάσωσης (βιομηχανικό νερό). Εντός της δεξαμενής προστίθεται και μικρή ποσότητα χλωρίου για περαιτέρω απολύμανση

Η περίσσεια ιλύος απομακρύνεται με τη βοήθεια αντλιών από τις δεξαμενές MBR και οδηγείται σε παχυντή βαρύτητας όπου παχύνεται με τη βοήθεια περιστροφικού αναμοχλευτήρα. Στη συνέχεια αντλείται προς τη γραμμή της μηχανικής αφυδάτωσης που είναι εγκατεστημένη εντός κατάλληλου κτιρίου αφυδάτωσης, όπου υπάρχει πρόβλεψη χώρου για την υποδοχή του εξοπλισμού αφυδάτωσης της Β΄ Φάσης. Πριν τη μηχανική αφυδάτωση η ιλύς εισέρχεται σε προκροκκιδωτή, όπου λαμβάνει χώρα η ανάμειξή της με κατάλληλη ποσότητα πολυηλεκτρολύτη για την υποβοήθηση της αφυδατωμένης ιλύς που προκύπτει έχει συγκέντρωση στερεών τουλάχιστον 20%. Τα στραγγίδια που προκύπτουν από την πάχυνση-Οαφυδάτωση της ιλύος οδηγούνται με βαρύτητα στο αντλιοστάσιο στραγγιδίων, από όπου επιστρέφουν στην μονάδα προεπεξεργασίας της εγκατάστασης ή σε κατάλληλη θέση κατάντη αυτής

Κλιμάκωση των έργων

Μετά τα παραπάνω η ΕΕΛ Καλάμου προτείνεται να λειτουργεί με το σύστημα ενεργού ιλύος με μεμβράνες (σύστημα MBR) και να διαθέτει τα παρακάτω κύρια υποσυστήματα. Από το τελικό αντλιοστάσιο αποχέτευσης τα λύματα μέσω δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού θα καταφθάνουν στην εγκατάσταση η οποία θα αποτελείται από τις κάτωθι υπομονάδες:

Πιεζοθραυστικό φρεάτιο εισόδου με μερισμό παροχής (απόληξη του καταθλιπτικού αγωγού)

- Εσχάρωση λυμάτων με 2 ή 3 παράλληλες γραμμές (προκατασκευασμένη μονάδα)
- Μετρητής παροχής τύπου Parshall
- Αεριζόμενη εξάμμωση-λιποσυλλογή με δύο ή τρεις παράλληλες γραμμές (προκατασκευασμένη μονάδα)
- Εξισορρόπηση λυμάτων αεριζόμενη (με 2 παράλληλες γραμμές)
- αντλιοστάσιο σταθερής παροχής
- Λεπτοεσχάρωση λυμάτων σε 2+1 περιστροφικά τύμπανα ανοίγματος οπής 2χιλ

- Βιολογική επεξεργασία, αποτελούμενη από 2+1/2 παράλληλες και 1/2 μελλοντικής γραμμής με υπομονάδες
 - Δεξαμενή βιοεπιλογής υπό ανάδευση
 - Ανοξική ζώνη απονιτροποίησης υπό ανάδευση
 - Αερισμό – νιτροποίηση με υποβρύχιο αερισμό
 - Διήθηση με μεμβράνες σε χωριστό διαμέρισμα και
 - Θάλαμος ιλύος και ανακυκλοφορία ιλύος προς τον βιοεπιλογέα
- Απολύμανση με υπεριώδεις ακτίνες και συμπληρωματικά χλωρίωση για το βιομηχανικό νερό
- Διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων με χερσαίο και υποθαλάσσιο αγωγό
- Επεξεργασία ιλύος, αποτελούμενα από:
 - Απομάκρυνση περίσσειας ιλύος
 - Παχυντής βαρύτητας ιλύος
 - Μηχανική αφυδάτωση ιλύος
 - Στέγαστρο αποθήκευσης αφυδατωμένης ιλύος
- Βοηθητικές εγκαταστάσεις, αποτελούμενες από:
 - Ανακυκλοφορίας στραγγιδίων
 - Αποθήκευση και επεξεργασία βιομηχανικού νερού και
 - Κτίρια

Γραμμή γενικής παράκαμψης της εγκατάστασης μετά την προεπεξεργασία (by-pass)

Κτιριακές εγκαταστάσεις

- Κτίριο στέγασης των έργων προεπεξεργασίας εξοπλισμένο με σύστημα εξαερισμού και απόσμησης
- Κτίριο Διοίκησης, το οποίο περιλαμβάνει ιδιαίτερη αίθουσα ελέγχου και εποπτείας της ΕΕΛ, εργαστήριο χημικ-μικροβιολογικό, αποδυτήρια WC και για ΑΜΕΑ
- Κτίριο μηχανικής αφυδάτωσης της ιλύος με παρακείμενο υπόστεγο φόρτωσης της αφυδατωμένης ιλύος
- Κτίριο εγκατάστασης των φυσητήρων αέρα και λειτουργιών MBR
- Κτίριο ενέργειας (Μ/Τ, Μ/Σ, Χ/Τ, Η/Ζ)
- Κτίριο χημικών απολύμανσης στέγασης των δοσομετρών αντλιών των δοχείων ημερήσιας κατανάλωσης και των δοχείων αποθήκευσης του χλωρίου

Τέλος, δεν προτείνεται στην παρούσα ΕΕΛ η εγκατάσταση βιολογικής ή/και χημικής αποφωσφόρωσης των υγρών καθώς οι απαιτήσεις για μείωση του φωσφόρου δεν πρέπει να είναι αυστηρές λόγω της διάθεσης στη θάλασσα όπου ο φωσφορος δεν αποτελεί περιοριστικό παράγοντα

Οι βασικές επιμέρους μονάδες της εγκατάστασης και οι φάσεις σχεδιασμού αυτών, παρουσιάζονται στο παρακάτω πίνακα:

Πίνακας: Επιμέρους έργα και φάσεις σχεδιασμού και κατασκευής (Α΄ φάση 20-ετίας, Β΄ φάση 40-ετίας)

ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑ	ΕΡΓΑ Π/Μ	ΕΡΓΑ Η/Μ
ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ		
Πιεζοθραυστικό φρεάτιο άφιξης – μεριστής παροχής	B	B
Εσχάρωση	B	B
Μετρητής Παροχής	B	B
Εξάμμωση - Λιποσυλλογή	B	B
Εξισορρόπηση λυμάτων αεριζόμενη	B	B
Αντλιοστάσιο τροφοδοσίας	B	A
Λεπτοεσχάρωση	B	B

Βιολογική επεξεργασία		
Μεριστής βιολογικής βαθμίδας	B	A
Βιοεπιλογέας	A	A
Απονιτροποίηση – Αερισμός - Νιτροποίηση	A	A
Δεξαμενές MBR	A	A
Ανακυκλοφορία ιλύος	A	A
Αντλιοστάσιο περίσσειας	A	A
Απολύμανση		
Μετρητής Παροχής εξόδου	B	B
Μονάδα UV, χλωρίωσης βιομηχανικού νερού	B	A
Έργα διάθεσης		
Δεξαμενή καθαρών	B	B
Αγωγός τελικής διάθεσης χερσαίος	B	B
Υποθαλάσσιος αγωγός - διαχυτήρας	B	B
Εγκατάσταση βιομηχανικού νερού	B	B
Επεξεργασία ιλύος		
Πάχυνση ιλύος	B	A
Αφυδάτωση ιλύος	B	A
Απποθήκευσης αφυδ ιλύος	B	A
Βοηθητικά δίκτυα – έργα υποδομής		
Κτίριο Διοίκησης	B	A
Κτίριο ενέργειας (H/Z) – φυσητήρων	B	A
Οδοποιία – περίφραξη ύδρευση – αποχέτευση κτιρίων – ηλεκτρική εγκατάσταση κτιρίων – διαμόρφωση χώρου – αντιπλημμυρική προστασία – δενδροφύτευση – δίκτυο άρδευσης εντός του γηπέδου της ΕΕΛ – Διαμόρφωση περιβάλλουσας ανάπλασης – αναδάσωσης (σύμφωνα με δασοτεχνική μελέτη)	B	B

χii. Οι σημαντικότερες παρουσιαζόμενες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του περιγραφόμενου ως άνω έργου συνοψίζονται στις εξής:

Βασικά Στοιχεία των Φάσεων Κατασκευής και Λειτουργίας του Έργου

Φάση Κατασκευής

Η ελάχιστη επιθυμητή επικάλυψη των αγωγών θα είναι της τάξης των 1,30-2,00μ, θεωρώντας ότι δεν αποχετεύονται υπόγεια οικιών, ενώ το βάθος θα είναι μεγαλύτερο σε θέσεις διασταύρωσης με το υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων ή σε περίπτωση ανεπαρκών κλίσεων του εδάφους.

Το γήπεδο της ΕΕΛ έχει σχετικά έντονη μορφολογία με μέτριες ως έντονες κλίσεις εδάφους και απαιτούνται σημαντικά χωματουργικά έργα (σημαντικοί βραχισμοί) για τη διαμόρφωση του χώρου κατασκευής των έργων, των ειδικών εκσκαφών για τη θεμελίωση των δεξαμενών και την κατασκευή των αγωγών και λοιπών τεχνικών έργων. Τα προϊόντα εκσκαφών των έργων της ΕΕΛ καθώς και άλλα προϊόντα εκσκαφών του έργου αποχέτευσης, θα χρησιμοποιηθούν για διαστρώσεις εντός του γηπέδου της εγκατάστασης για τη δημιουργία ενδιάμεσων επιπέδων εντός του γηπέδου με κατάλληλους τοίχους αντιστήριξης όπου απαιτείται. Σε κατάλληλες θέσεις κατά μήκος των οδών ή και περιμετρικά του γηπέδου θα κατασκευαστούν χωμάτινες ή επενδεδυμένες τάφροι απορροής ομβρίων τραπεζοειδούς που θα μεταφέρουν τα νερά από τους επιστρωμένους χώρους εντός της εγκατάστασης προς τη θάλασσα

Η διάρκεια της κατασκευής εκτιμάται σε 2,5 χρόνια (30 μήνες)

Για τα πρώτα έτη λειτουργίας, η μέγιστη εκτιμώμενη ετήσια κατανάλωση ενέργειας για τα αντλιοστάσια αποχέτευσης θα είναι περίπου 500.000kwh. Για την εικοσαετία η ποσότητα αυτή θα είναι περίπου 15% προσαυξημένη. Για τα πρώτα έτη λειτουργίας, μέγιστη εκτιμώμενη μηνιαία κατανάλωση ενέργειας για την ΕΕΛ θα είναι περίπου 150.000kwh για του μήνες Ιούλιο-Αύγουστο, 35.000kwh για του μήνες από Οκτώβριο – Μάρτιο και 75.000kwh για τους μήνες Απρίλιο-Ιούνιο και Σεπτέμβριο. Η εκτιμώμενη ετήσια κατανάλωση ενέργειας για την ΕΕΛ θα είναι 810.000kwh. Για την εικοσαετία η ποσότητα αυτή θα είναι περίπου 15% προσαυξημένη

Η εκτιμώμενη κατανάλωση πόσιμου νερού κατά τη φάση λειτουργίας του έργου θα είναι μικρή και περίπου ίση με 20-50μ³ το μήνα και θα αφορά στη κάλυψη των αναγκών του προσωπικού και του εργαστηρίου. Το νερό για το πότισμα των χώρων πρασίνου, τον καθαρισμό των δεξαμενών και του εξοπλισμού γενικότερα θα καλύπτεται από το βιομηχανικό νερό

Εκτίμηση και Αξιολόγηση των Δυνητικών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά Φάση κατασκευής

Στη φάση κατασκευής του έργου, οι δυνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά σχετίζονται με αλλαγές στη μορφολογία και στο οπτικό τοπίο από τις εκσκαφές, την εγκατάσταση του εργοταξίου και την προσωρινή απόθεση των υλικών κατασκευής του

Τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφής όγκου 85.000m³ που κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα αποτίθενται σε νόμιμο χώρο απόθεσης υλικών. Η διάθεση των πλεοναζόντων υλικών θα γίνει είτε σε νομίμως λειτουργούντα ΧΥΤΑ Λιοσίων για εργασίες επικάλυψης των απορριμματικών αποθέσεων, ή στην Μαλακάσα σε χώρο αδειοδοτημένο (ΑΕΚΚ) ή σε αποκατάσταση ανενεργών λατομείων της περιοχής, ή σε άλλη κατάλληλη θέση που θα υποδειχθεί από την αρμόδια υπηρεσία που δε θα θίγουν το γενικότερο οικοσύστημα.

Οι επιπτώσεις από την επέμβαση στο χώρο της ΕΕΛ θα αφορούν στους εκβραχισμούς για τη διαμόρφωση επιπέδων κατασκευής των μονάδων επεξεργασίας και κτιριακών μονάδων και τη διάνοιξη δρόμου πρόσβασης.

Οι παρεμβάσεις στον πυθμένα κατά μήκος του υποθαλάσσιου αγωγού θα είναι μικρές, με αγκύρωση πάνω από το όρυγμα με φυσικούς λίθους κατάλληλους μεγέθους.

Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργία του έργου, οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά σχετίζονται με μικρές αλλαγές κυρίως στο οπτικό τοπίο και ανεπαίσθητες στη μορφολογία της περιοχής από την εγκατάσταση των οικίσκων των αντλιοστασίων και της ΕΕΛ

Συγκεκριμένα, τα αντλιοστάσια και οι υπερκείμενοι οικίσκοι θα εγκατασταθούν εντός κοινόχρηστων δημοτικών ή δημόσιων εκτάσεων (δρόμων, πεζοδρομίων, χώρων πρασίνου κλπ). Το κεντρικό ΑΣ-3 και το ΑΣ-5 (Άγιοι Απόστολοι) θα έχουν πλήρεις οικίσκους άνωθεν των υγρών θαλάμων ενώ τα υπόλοιπα θα διαθέτουν μικρές υπόγειες ή ημιυπόγειες κατασκευές σε κατάλληλες θέσεις για τη στέγαση των Η/Ζ. Οι διαστάσεις τους είναι 7,00x7,40m και 5,00x5,50m για τα αντλιοστάσια (ΑΣ-3 και ΑΣ-5). Το ύψος τους είναι περίπου 3,50m. Η ΕΕΛ αντίστοιχα καταλαμβάνει έκταση 15.999,52m² και η απόστασή της από το πλησιέστερο σπίτι είναι περίπου 130m.

Εξαιτίας του πεδινού αλλά και του λοφώδους αναγλύφου που παρουσιάζει η άμεση περιοχή μελέτης, η ΕΕΛ και οι οικίσκοι των αντλιοστασίων θα είναι ορατά μόνο από τα σπίτια που βρίσκονται στα πλησιέστερα προς το έργο οικοδομικά τετράγωνα. Σχετικά με την ΕΕΛ, η απόσταση είναι περίπου 130μ. Συμπεραίνεται ότι η ορατότητα της ΕΕΛ από την κατοικημένη περιοχή θα είναι περιορισμένη λόγω του ότι θα υπάρχει κάλυψη από την υφιστάμενη αλλά και πρόσθετη βλάστηση που θα αναπτυχθεί στα πλαίσια της ανάπλασης – αναδάσωσης της περιβάλλουσας ζώνης στα όρια της μονάδας.

Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Τα προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν κατά την κατασκευή του έργου υπολογίζονται σε 260.000μ³. Από αυτά θα χρησιμοποιηθεί ποσότητα 70.000μ³ για επίχωση ορυγμάτων

Άμμος ορυχείου ή λατομείου 55.000μ³ για τις στρώσεις έδρασης και τον εγκιβωτισμό σωληνών

Φυσικά αμμοχάλικα 2.000μ³ για εξυγιαντικές στρώσεις

Αποκατάσταση ασφαλτικών 82.000μ³

Κατασκευές από σκυρόδεμα 1.850μ³

Η διάθεση και απόληψη των υλικών θα γίνει σε και από κατάλληλους χώρους που ορίζονται

Σχετικά με την υδρογεωλογία, στην περιοχή του έργου οι συνθήκες των εδαφικών στρωμάτων είναι σχετικά δυσμενείς λόγω των φυσικών ιδιοτήτων των εδαφικών σχηματισμών που δομούν σημαντικό τμήμα της παραλιακής ζώνης, αλλά και της υψηλής στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα στην παραλιακή ζώνη και στην επαφή με τη θάλασσα (στοιχεία από την εκπονηθείσα γεωτεχνική μελέτη του έργου). Κατά την περίοδο εκτέλεσης των γεωτρήσεων της έρευνας (Δεκέμβριος – Ιανουάριος 2016) συναντήθηκαν υπόγεια ύδατα σε βάση 1,0-3,0μ από την επιφάνεια του εδάφους.

Από τα αποτελέσματα των ερευνών συμπεραίνεται ότι οι δυσμενέστερες γεωτεχνικές συνθήκες όσον αφορά στη μηχανική αντοχή του εδάφους συναντιόνται στην περιοχή του ΑΣ-2. Οι μεγαλύτερες τιμές συντελεστή υδροπερατότητας του εδάφους εμφανίζονται στις περιοχές των αντλιοστασίων ΑΣ-4 και ΑΣ-2. Κατά την κατασκευή του έργου, οι συνθήκες αυτές θα αντιμετωπιστούν σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της Γεωτεχνικής Μελέτης

Είναι σημαντικό κατά τη διάρκεια της κατασκευής να εφαρμοστούν μέτρα για την ασφαλή θεμελίωση των οικίσκων των αντλιοστασίων και της ΕΕΛ και την υποστήριξη των παρειών των ορυγμάτων. Αναλυτικά μέτρα προτείνονται στην παράγραφο 10. Σχετικά με ενδεχόμενη καθίζηση εδάφους από το φορτίο του έργου, έγινε διερεύνηση στη Γεωτεχνική έρευνα – μελέτη σύμφωνα με την οποία δεν αναμένονται καθιζήσεις.

Σχετικά με την κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού, θα λάβουν χώρα εργασίες βυθοκορρήσεις (εκσκαφές για την αφαίρεση υλικού από το θαλάσσιο πυθμένα). Οι επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον κατά την κατασκευή θα περιορίζονται στην έκταση του βυθού που θα καταληφθεί για την εγκατάσταση του αγωγού

Φυσικό Περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Οι αγωγοί ακαθάρτων θα λάβουν χώρα επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου οπότε δεν αναμένονται επιπτώσεις κατά τη τοποθέτησή τους. Για την κατασκευή των 21 αντλιοστασίων και της ΕΕΛ θα χρειαστεί να γίνει επέμβαση επί του εδάφους και κάλυψη υφιστάμενης επιφανείας. Οι οικίσκοι των αντλιοστασίων βρίσκονται σε κοινόχρηστη δημοτική ή δημόσια έκταση όπου καλύπτεται από ποώδη βλάστηση. Στο οικόπεδο

εγκατάστασης της ΕΕΛ θα απαιτηθεί αποψίλωση για την κατασκευή του έργου. Το οικοπέδο εγκατάστασης της ΕΕΛ καλύπτεται από θαμνώδη βλάστηση με διάσπαρτα δέντρα. Κάποια από τα δέντρα βρίσκονται στα όρια του οικοπέδου και δεν θα χρειαστεί να αποψιλωθούν. Ωστόσο εκτιμάται ότι θα χρειαστεί να απομακρυνθούν περίπου οκτώ δέντρα κατά τη φάση κατασκευής της ΕΕΛ

Όσον αφορά στη διασπορά αποβλήτων που μπορεί να προκαλέσει την κάλυψη οικοτόπων, θέσεων φωλεασμού και τη διατάραξη της χλωρίδας, πανίδας, σημειώνεται ότι αναμένονται μικρής κλίμακας επιπτώσεις δεδομένου ότι θα ληφθούν όλα τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα για τη διαχείριση των εργοταξίων και τη διαχείριση στερεών, υγρών, αδρανών αποβλήτων. Λιπαντικών και ελαίων κλπ. Κατά την κατασκευή του Έργου. Τοπικά το γήπεδο της ΕΕΛ οι επιπτώσεις σε χλωρίδα και πανίδα θα είναι μετρίως σημαντικές.

Όσον αφορά στη διατάραξη της ποιότητας του ακουστικού και ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος ενδέχεται να υπάρξουν μικρής έκτασης επιπτώσεις στους πληθυσμούς της πανίδας ορνιθοπανίδας (κύρια στην περιοχή ΕΕΛ), ιχθυοπανίδας (αγωγός διάθεσης στη θάλασσα) της άμεσης περιοχής του Έργου, καθώς ενδέχεται κάποια από τα υπάρχοντα είδη να απομακρυνθούν προσωρινά από συγκεκριμένες θέσεις εξαιτίας της ενόχλησης τους από το θόρυβο, τη σκόνη και την ανθρώπινη παρουσία

Θαλάσσιο περιβάλλον

Η κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού θα οδηγήσει στην κατάληψη τμήματος του πυθμένα. Οι επιπτώσεις που πιθανά θα επέλθουν στο θαλάσσιο οικοσύστημα της περιοχής αναφέρονται παρακάτω:

Θα μεταβληθεί η μορφολογία του πυθμένα στη θέση του ορύγματος για την τοποθέτηση του αγωγού

Οι καθαιρέσεις, οι εκσκαφές, οι επιχωματώσεις και οι κατασκευαστικές εργασίες θα διαταράξουν τον πυθμένα και το βενθικό οικοσύστημα. Τα είδη θα πληγούν περισσότερο είναι τα δυσκίνητα βενθικά που δεν έχουν ικανότητα άμεσης διαφυγής. Ανάλογη επίπτωση θα δημιουργήσει κάθε μηχανήματα τοποθέτησης (γερανοί, βυθόκοροι) στην περίπτωση που αυτά δεν είναι πλωτά αλλά στηρίζονται στον πυθμένα. Βέβαια με την ολοκλήρωση των εργασιών και την πάροδο του χρόνου, η κατασκευή θα γίνει τόπος φυτικών και ζωικών οργανισμών

Από τα έργα κατασκευής αναμένεται θολερότητα και διαταραχή στη θαλάσσια περιοχή.

Αναμένεται ότι κατά την απόθεση των υλικών εκσκαφής στην επιλεγείσα περιοχή θα παρουσιαστούν ανάλογα, αλλά μικρής έκτασης προβλήματα στους βενθικούς οργανισμούς της περιοχής αυτής. Τα βυθοκορήματα θα απορριφθούν σε θαλάσσια περιοχή σε βάθος μεγαλύτερο των 70μ. Τα υλικά θα διατεθούν σε περιοχή που ο πυθμένας είναι του ίδιου τύπου, έτσι ώστε να περιοριστούν οι επιπτώσεις στο βενθικό οικοσύστημα. Η διάθεση με διασπορά των υλικών σε μεγάλη έκταση θα περιορίσει τον κίνδυνο καταστροφής της βενθικής χλωρίδας και πανίδας, καθώς η συσσώρευση των υλικών σημειακά θα είναι μικρή. Για την επιλογή του σημείου διάθεσης, υπεύθυνος είναι ο φορέας υλοποίησης του έργου. Οι επιπτώσεις από την πρόκληση αιωρούμενων στερεών κατά τη διάθεση των υλικών εκσκαφής δε θεωρούνται σημαντικές λόγω της έντονης κίνησης των θαλασσιών μαζών

Στην περιοχή επέμβασης που θα εγκατασταθεί ο αγωγός διάθεσης δεν υπάρχουν υποθαλάσσια λιβάδια Ποσειδωνίας

Φάση λειτουργίας

Χερσαίο περιβάλλον

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δυνητικές περιβαλλοντικές πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον θα μπορούσαν να είναι:

Επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος πέριξ των αντλιοστασίων και στην εγκατάσταση της ΕΕΛ. Θα εγκατασταθούν υπογείως, ούτως ώστε να μην υπάρχει καμία υπέρβαση της επιτρεπόμενης στάθμης θορύβου. Επιπλέον, οι θορυβώδεις μονάδες της ΕΕΛ βρίσκονται εντός κτιρίου ανέγερσης προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο θόρυβος

Επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος κυρίως λόγω οσμών τα αντλιοστάσια, στα φρεάτια του αποχετευτικού δικτύου και στην εγκατάσταση της ΕΕΛ. Όμως κατά το σχεδιασμό του Έργου, λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα απόσμησης και αποφυγής οσμών στα αντλιοστάσια στα φρεάτια και σε διάφορες μονάδες της ΕΕΛ ούτως ώστε να μην δημιουργούνται σχετικά προβλήματα

Σε περίπτωση έκτακτων καταστάσεων: ενδεχόμενη ρύπανση οικοτόπων, ειδών χλωρίδας, πανίδας, ως απόρροια υπερχειλίσης των αντλιοστασίων σε περίπτωση βλάβης των αντλιών και κακής ποιότητας εκροής επεξεργασμένων λυμάτων. Τα ενδεχόμενα όμως αυτά αντιμετωπίζονται πλήρως με τη λήψη κατάλληλων προληπτικών μέτρων (πχ εφεδρικές αντλίες, εφεδρική ισχύς, επαρκής αποθηκευτικότητα των βαρυτικών αποχετευτικών αγωγών για την προσωρινή κατακράτηση_) ορθού σχεδιασμού της ΕΕΛ και συνεχής παρακολούθηση της λειτουργίας της ΕΕΛ και της ποιότητας των λυμάτων εκροής. Μετά από αυτά αν υπάρξει υπερχειλίση μικρής ποσότητας θα οδηγείται στο παρακείμενο δίκτυο ομβρίων ή σε παρακείμενα ρέματα.

Επιπλέον, η ΕΕΛ είναι πιθανόν να αποτελέσει χώρο συγκέντρωσης εντόμων (κυρίως κουνούπια και μύγες). Αυτό συμβαίνει στην περίπτωση που τα υγρά απόβλητα και τα στερεά παραπροϊόντα (εσχαρίσματα, άμμος και λάσπη) παραμένουν στάσιμα για αρκετό χρονικό διάστημα (όπως στους χώρους συγκέντρωσης των εσχαρισμάτων και της άμμου, στις περιοχές υποδοχής βοθρολυμάτων, αλλά και στους χώρους μηχανικής αφυδάτωσης).

Η διάθεση των αποβλήτων θα γίνεται στη θάλασσα με υποβρύχιο αγωγό που καταλήγει σε σύστημα διάχυσης με πολλές θυρίδες ή σχισμές. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται σημαντική αραίωση των αποβλήτων λόγω διαφοράς πυκνότητας, εξαιτίας της αλατότητας και της θερμοκρασίας, και στην συνέχεια επιφανειακή κυρίως διασπορά και αραίωση λόγω των ρευμάτων. Για το σχεδιασμό του αγωγού (θέση, μήκος, σύστημα διάχυσης κλπ) λαμβάνονται υπόψη όλοι οι παράμετροι σχεδιασμού όπως η τοπογραφία του πυθμένα τα θαλάσσια ρεύματα

Μετά την ορθή λειτουργία του έργου δε αναμένεται κάποια επίπτωση στο θαλάσσιο περιβάλλον της περιοχής. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου η εκροή των λυμάτων θα έχει τα κατάλληλα ποιοτικά χαρακτηριστικά για τη διαβίωση των ιχθύων, που τίθενται για την περιοχή μελέτης (Κοινή Νομαρχιακή Απόφαση Αν Αττικής, Βοιωτίας, Ευβοίας και Φθιώτιδας αρ 19640/1979 ΦΕΚ 1136/Β') και είναι σε συμφωνία με την κείμενη νομοθεσία για τη διάθεση λυμάτων σε κανονικό επιφανειακό αποδέκτη)(ΚΥΑ 5673/400/1997 ΦΕΚ192/Β')

Ανθρωπογενές περιβάλλον Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, αλλαγές στις χρήσεις γης αναμένονται μόνο στις περιοχές χωροθέτησης των οικίσκων ηλεκτρομηχανολογικούς εξοπλισμού των αντλιοστασίων στην περιοχή της ΕΕΛ και στη θέση του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης, καθώς όλα τα υπόλοιπα έργα είναι υπόγεια

Οι επιπτώσεις στις χρήσεις γης από τη χωροθέτηση των οικίσκων είναι μικρής κλίμακας, λόγω της μικρής έκτασης που καταλαμβάνουν και της προτεινόμενης χωροθέτησης τους πλησίον δρόμων και κοινόχρηστων χώρων σε οικιστικές περιοχές. Επιπλέον οι

επιπτώσεις στις χρήσεις γης από τη λειτουργία της ΕΕΛ είναι μικρής κλίμακας καθώς αφορούν μόνο στα οικόπεδο επέμβασης

Σε ότι αφορά στο τμήμα αιγιαλού και παραλίας από όπου θα διέλθει ο αγωγός διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων, αλλά και παραλίας από όπου θα διέλθει ο αγωγός διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων, αλλά και τυχόν τμήματα του δικτύου αποχέτευσης που σύμφωνα με την παλαιά οριοθέτηση βρίσκονται εντός του αιγιαλού, επιτρέπεται η παραχώρηση για την εκτέλεση του έργου με τις προϋποθέσεις των σχετικών διατάξεων του άρθρου 14 του Ν2971/2001 (ΑΠ:3451/368/06-06-2012 τμήματος αιγιαλού της Κτηματικής Υπηρεσίας Αν Αττικής του Υπ Οικονομικών

Τεχνικές Υποδομές

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, αναμένονται επιπτώσεις στα δίκτυα τεχνικής υποδομής της περιοχής μελέτης,. Οι οποίες είναι:

Επιβάρυνση του οδικού δικτύου (στένωση ή αποκλεισμός οδών) της άμεσης περιοχής μελέτης από τη διέλευση των οχημάτων κατασκευής και από την κατασκευή των δικτύων αποχέτευσης

Πιθανή προσωρινή διακοπή λειτουργίας των δικτύων ενέργειας, διανομής νερού και τηλεπικοινωνιών

Ποιότητα του αέρα

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής οι επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής σχετίζονται με την επιβάρυνση της ατμόσφαιρας με αέριους ρύπους και σκόνη από τη λειτουργία του εργοταξίου και των μεταφορικών και μηχανικών μέσω και από τις χωματουργικές εργασίες για την τοποθέτηση των εγκαταστάσεων της ΕΕΛ και των αγωγών μεταφοράς ακαθάρτων

Οι Επιπτώσεις αυτές αφορούν στους αέριους ρύπους που θα παραχθούν τόσο από την κίνηση των οχημάτων για τη μεταφορά των υλικών από και προς το εργοτάξιο, όσο και από τις εργασίες κατασκευής, όπου χρησιμοποιούνται κατά κανόνα μηχανήματα με κινητήρες εσωτερικής καύσης, κυρίως πετρελαίου. Τα προϊόντα της καύσης του πετρελαίου (NOx, αιθάλη, υδρογονάνθρακες, CO, SO₂) που εκλύονται θα επιβαρύνουν το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου, οι επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα της περιοχής του έργου σχετίζονται με την παραγωγή σταγονιδίων και οσμών και την εκπομπή πτητικών υδρογονανθράκων (VOCs).

Παραγωγή και διάχυση σταγονιδίων

Γενικά στις μονάδες επεξεργασίας κατά τον αερισμό των λυμάτων παράγονται σταγονίδια αιωρήματα (aerosols) που αποτελούνται από μικροσκοπικά στερεά ή υγρά σωματίδια που διαχέονται στον αέρα. Τα αιωρήματα παράγονται κυρίως όταν τα λύματα βρίσκονται υπό ισχυρή ανάδευση στη δεξαμενή αερισμού παρακαλούμενη από επιφανειακούς αεριστήρες. Κάποια ποσότητα αιωρημάτων παράγεται ακόμη και κατά τον αερισμό με βραδύστροφους αεριστήρες. Αντίθετα η χρησιμοποίηση συστήματος φουσαλίδων-διαχυτικών στοιχείων που εφαρμόζεται στο υπό μελέτη έργο, εμποδίζει τη δημιουργία αιωρημάτων και βέβαια η χρήση κλειστών βιοαντιδραστήρων αποκλείει εντελώς τη δημιουργία τους

Παραγωγή οσμών και VOCs

Κατά τη λειτουργία των αντλιοστασίων θα υπάρχει σύστημα εξαερισμού και απόσμησης με φίλτρα ενεργού άνθρακα

Κατά τη λειτουργία της μονάδας μπορεί να δημιουργηθούν δυσάρεστες οσμές από τα οργανικά ή ανόργανα αέρια που περιέχονται στα ανεπεξεργαστα απόβλητα ή δημιουργούνται κατά τις διάφορες φάσεις κατά την επεξεργασία

Οι δυσοσμίες προκαλούνται από τη δημιουργία θυλάκων ανάπτυξης σηπτικών συνθηκών σε δυσπρόσιτα σημεία της μονάδας ή σε περιοχές όπου συσσωρεύονται διάφορα υλικά και δεν απομακρύνονται έγκαιρα. Συνήθως προέρχονται από ζυμώσεις που ενισχύονται όταν συντελούνται σε θερμό κλίμακα

Οι οσμές εντοπίζονται κυρίως στα παρακάτω σημεία της μονάδας:

Μονάδα υποδοχής των λυμάτων και μονάδες προεπεξεργασίας (φρεάτιο υποδοχής, Εσχαρισμός, αμμοσυλλέκτες). Οι οσμές μπορεί να είναι έντονες στο σημείο αυτό κυρίως όταν υπάρχει μικρή ταχύτητα εισόδου. Ωστόσο, όπως έχει αναφερθεί στην τεχνική περιγραφή του έργου, το κτίριο στέγασης των έργων προεπεξεργασίας είναι εξοπλισμένο με σύστημα εξαερισμού και απόσμησης

Δεξαμενές αερισμού κυρίως λόγω των aerosols. Ωστόσο όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η χρησιμοποίηση συστήματος φυσαλίδων-διαχυτικών στοιχείων στο υπό μελέτη έργο, εμποδίζει τη δημιουργία αιωρημάτων

Δεξαμενές μεμβρανών (MBR) σε περίπτωση κακής λειτουργίας και συντήρησης ή παλαίωσης μεμβρανών

Επεξεργασία λάσπης , ειδικά στην πάχυνση και αφυδάτωσή της. Το σύστημα αφυδάτωσης θα εγκατασταθεί σε κτίριο με σύστημα εξαερισμού και απόσμησης

Οσμές στα αντλιοστάσια. Στο υπό μελέτη έργο, τα αντλιοστάσια θα διαθέτουν σύστημα εξαερισμού και απόσμησης με φίλτρα ενεργού άνθρακα, ενώ θα προβλέπεται τακτικός καθαρισμός και αποφυγή λίμνασης λυμάτων που επίσης μπορεί να προκαλέσουν οσμές

Συνοψίζοντας, κατά τη λειτουργία του έργου, οι επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα της περιοχής του έργου σχετίζονται με την παραγωγή σταγονιδίων και οσμών. Οι εκπομπές οσμής και σταγονιδίων είναι πιθανόν να προκαλέσουν οχλήσεις στους ανθρώπους, ανάλογα με την έντασή τους και την απόσταση των ανθρώπων (αποδέκτες) από το σημείο εκπομπής. Η όχληση είναι ανάλογη της συγκέντρωσης της οσμής στη θέση των αποδεκτών και επηρεάζεται σημαντικά από τη διασπορά των οσμών που είναι ανάλογη της απόστασης. Σημειώνεται ότι οι παραπάνω οχλήσεις μειώνονται συνεχώς απομακρυνόμενες από τις εστίες δημιουργίας τους και εκμηδενίζονται (στην χειρότερη περίπτωση) στα όρια της ΕΕΛ. Στην περίπτωση που ακολουθούνται ειδικά μέτρα προστασίας, οι αποστάσεις αυτές μπορεί να είναι σημαντικές μικρότερες. Επιπλέον, προβλήματα οσμής προκύπτουν γενικώς στην περίπτωση κακής λειτουργίας και συντήρησης της μονάδας όπως για παράδειγμα στην περίπτωση της μη απομάκρυνσης των εσχαρισμάτων, της άμμου κλπ. Επίσης είναι αναμενόμενο να υπάρχουν σε περίπτωση αστοχίας του σχεδιασμού της μονάδας (συνολικής ή τμημάτων της) εφόσον η ποσότητα και η ποιότητα των εισερχομένων προς επεξεργασία λυμάτων είναι εκτός των ορίων του σχεδιασμού

Στο υπό μελέτη η ελάχιστη απόστασης κατοίκων από την ΕΕΛ είναι 130μ. και επιπλέον εφαρμόζονται σημαντικά τεχνικώς έργα για τον περιορισμό της εκπομπής οσμών και σταγονιδίων

Θόρυβος και Δονήσεις
Φάση κατασκευής

Ο θόρυβος που παράγεται κατά τη φάση της κατασκευής ενός έργου προέρχεται κυρίως από την λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου, την κίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο αι την οδική κίνηση από τη μετακίνηση του προσωπικού του εργοταξίου. Σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως τα μηχανήματα και τα οχήματα του εργοταξίου

Με βάση του υπολογισμούς προκύπτει ότι δεν αναμένεται υπέρβαση του ορίου των 65dB(A) σε απόσταση 100μ από το εργοτάξιο και σε απόσταση 400μ από τον πλησιέστερο δέκτη. Σε κάθε περίπτωση, οι εργασίες κατασκευής αναμένεται να προκαλέσουν οχλήσεις στους κατοίκους των οικισμών.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας, συνεχείς πηγές – δημιουργίας θορύβου είναι τα αντλιοστάσια ακαθάρτων και η ΕΕΛ

Στο υπό μελέτη έργο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι:

Στη δεξαμενή αερισμού δε χρησιμοποιούνται αεριστήρες αλλά φουσητήρες με αποτέλεσμα να υπάρχουν χαμηλά επίπεδα θορύβου

Η μονάδα υποδοχής των λυμάτων και μονάδες προεπεξεργασίας (φρεάτιο υποδοχής, εσχарισμός, αμμοσυλλέκτες) βρίσκονται εντός κτιρίου στέγασης

Η μονάδα επεξεργασίας λάσπης βρίσκεται επίσης εντός κτιρίου στέγασης

Σχετικά με τα αντλιοστάσια, αναμένονται αμελητέα επίπεδα θορύβου καθώς η τοποθέτησή τους θα είναι σε υπόγεια διανοιγμένο όρυγμα με κατάλληλη ηχομονωτική προστασία

Επίσης ως περίοδος πηγές δημιουργίας θορύβου αναφέρονται τα φορτηγά που μεταφέρουν τα εσχαρίσματα και την αφυδατωμένη λάσπη. Ωστόσο, τα δρομολόγια των φορτηγών για αυτό το σκοπό εκτιμάται ότι θα είναι πολύ περιορισμένα και δεν θα ξεπερνούν τα 1 με 2 δρομολόγια εβδομαδιαίως

Υδατα

Φάση κατασκευής

Στην φάση κατασκευής οι επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους σχετίζονται με πιθανές αλλαγές στην ποιοτική και ποσοτική κατάστασή τους

Προκειμένου οι εργασίες τοποθέτησης των αγωγών να γίνονται επί ξηρώ, προτείνεται η άντληση υπόγειων και επιφανειακών νερών και η εφαρμογή μέτρων στεγάνωσης και προστασίας από τη δράση των υπόγειων υδάτων. Επιπλέον προτείνεται τα έργα θα λάβουν χώρα την περίοδο θέρους – αρχές φθινοπώρου που οι υδροφόρος έχει χαμηλότερη στάθμη.

Από τις εργασίες εγκατάστασης της ΕΕΛ κατά κύριο λόγο και των αγωγών ακαθάρτων και αντλιοστασίων δευτερευόντως, θα προκληθεί η εκπομπή σκόνης και ενδεχομένως η μη εσκεμμένη διάθεση υλικών στο νερό, η οποία θα προκαλέσει τοπικά και παροδικά, αύξηση των αιωρούμενων σωματιδίων και της θολερότητας των επιφανειακών νερών. Επιπλέον, ρύπανση του υπογείου υδροφορέα δύναται να προκληθεί από τυχόν διαρροές πετρελαιοειδών και λιπαντικών που χρησιμοποιούνται από τα λειτουργούντα μηχανήματα του εργοταξίου

Φάση λειτουργίας

Τυχόν αρνητικές επιπτώσεις είναι μικρής πιθανότητας και σχετίζονται μόνο με έκτακτες καταστάσεις που μπορεί να προκαλέσουν διαρροές λυμάτων από τους αγωγούς ακαθάρτων, απόρριψη λυμάτων στον αποδέκτη, είτε με παράκαμψη των σταδίων επεξεργασίας της ΕΕΛ είτε με υπερχειλίσσεις στις θέσεις των αντλιοστασίων, τα οποία δεν

καλύπτουν τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και τον σχεδιασμό του έργου. Για την πρόληψη και ελαχιστοποίηση τέτοιων περιστατικών προτείνονται κατάλληλα μέτρα ήδη από τη φάση του σχεδιασμού του έργου όπως ο κατάλληλος εγκιβωτισμός των αγωγών, διάταξη υπερχειλίσης του υγρού θαλάμου που θα οδηγήσει τα λύματα στον αγωγό προς τη θάλασσα, κατάλληλος σχεδιασμός της ΕΕΛ. Επίσης τυχόν υπερχειλίσεις από τα αντλιοστάσια μετά από υπερπλήρωση του αποχετευτικού δικτύου, θα οδηγούνται στο παρακείμενο δίκτυο ομβρίων παραλιακής ζώνης όπου αυτό υπάρχει ή σε παρακείμενο ρέμα για μικρό χρονικό διάστημα εωσότου αποκατασταθεί η βλάβη.

xiii. Ειδικές Οριακές τιμές στάθμης θορύβου και ρυπαντικών φορτίων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις:

1. **Στερεά απόβλητα:** ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β/03) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης.» Στο Παράρτημα ΙΒ, της εν λόγω ΚΥΑ, περιλαμβάνεται ο αναθεωρημένος Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (απόφαση 2001/118/ΕΚ). Οι κωδικοί αποβλήτων που σημειώνονται με αστερίσκο αντιστοιχούν σε εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα.
2. **Μεταχειρισμένα ανταλλακτικά:** ΠΔ 116/04 (ΠΔ 81/Α/04) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπών...»
3. **Μεταχειρισμένα ελαστικά:** ΠΔ 109/04 (ΠΔ 75/Α/04) «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους».
4. **Χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές:** ΚΥΑ 41624/2057/Ε103 /28-09-2010 (ΦΕΚ1625/Β/11-10-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στήλων και συσσωρευτών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών, 2006/66/ΕΚ σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στήλων και συσσωρευτών»
5. **Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού:** ΠΔ 117/04 (ΦΕΚ 80/Α/04) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» όπως έχει τροποποιηθεί και καταργηθεί σχετικά από την ΥΑ ΗΠ23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ1184/Β'9-5-2014) «Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις»
6. **Άχρηστα Υλικά Συσκευασίας:** Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179Α/01)
7. **Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια (ΑΛΕ):** ΠΔ 82/04 (ΦΕΚ 64/Α/04) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων»
8. **Υγρά απόβλητα:** ΚΥΑ με αριθμ. οικ. 145116/2011 «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 354/Β/8-3-2011) όπως τροποποιήθηκε με την με ΑΠ: 191002/5-9-2013 (ΦΕΚ2220/Β'9-9-2013) «Τροποποίηση της υπ'αριθμ 145116/2011 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων (Β'354) και συναφείς διατάξεις» και την με ΥΓ 179182/79 Απόφαση Νομαρχών Αττικής (ΦΕΚ 582/Β/79). Η υπ. αρ. Ε1 β/221/1965 (Β' 138) Υγειονομική Διάταξη περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Π/17831/7.12.1971 (Β'986), Γ4/1305/2.8.1974 (Β'801) και Δ.ΥΓ2/Γ.Π.οικ.133551/30.9.2008 (Β' 2089). Την ΚΥΑ 5673/400/5-3-1997 (ΦΕΚ192/Β'14-3-1997) περί «Μέτρων και όρων για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων»

9. **Ιλύς Βιολογικού Καθαρισμού:** Την ΥΑ 80568/4225/1991 (ΦΕΚ641/Β/7-08-1991) περί «Μεθόδων όρων και περιορισμών για την χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος που προέρχεται από επεξεργασία οικιακών και αστικών λυμάτων»
10. **Επικίνδυνα απόβλητα:** Η ΚΥΑ 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791/Β/30-06-2006) «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικινδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Β) και την υπ' αριθμ. ΚΥΑ Η. Π. 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28-3-06) "Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 91/689/ΕΟΚ "για τα επικίνδυνα απόβλητα" του Συμβουλίου της 12^{ης} Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ' αρ. 19396/1546/97 ΚΥΑ (ΦΕΚ 604Β/97) "Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων".
11. **Διαχείριση και προστασία των υδάτων:**
- α) ΥΑ Α5/2280/1983: περί «Προστασίας των νερών που χρησιμοποιούνται για την ύδρευση της περιοχής Πρωτευούσης από ρυπάνσεις και μολύνσεις»
 - β) Ν3199/03 (ΦΕΚ280/Α/09-12-2003) περί της «Προστασίας και διαχείρισης των υδάτων – Εναρμόνιση με την οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28^{ης} Οκτωβρίου 2000»
 - γ) ΠΔ51/2007(ΦΕΚ54/Α/8-03-2007) περί «Καθορισμού, Μέτρων και Διαδικασιών για την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση του πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2000»
 - δ) ΚΥΑ46399/4352/1986 (ΦΕΚ438/Β/3-7-1986) περί της «Απαιτούμενης ποιότητας των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα κλπ)»
 - ε) ΥΑ οικ38295/07 (ΦΕΚ/Β/630/26-04-2007) περί «Ποιότητας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης»
12. **Αέρια απόβλητα (σκόνη, ρύποι κλπ):** Για τα αέρια απόβλητα τα όρια εκπομπής αναφέρονται στο άρθρο 2 του Π.Δ.1180/81 καθώς και μετρήσεις για τους ρύπους της παραγράφου αυτής, γίνονται με τους όρους των παραγράφων 2 και 3 του άρθρου 2 του Π.Δ.1180/81 (ΦΕΚ 293/81).
13. **Θόρυβος:** Όσον αφορά στο θόρυβο των μηχανημάτων ισχύουν τα προβλεπόμενα στις αποφάσεις:
- α) Υπ. Απ. 2640/270 (ΦΕΚ 689Β/18-08-78) «Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών»,
 - β) Υπ. Απ. 560206/1613 (ΦΕΚ 570Β/9-9-86) «Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ.»,
 - γ) Υπ. Απ. 69001/1921 (ΦΕΚ 751Β/18-7-88) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών» όπως έχει συμπληρωθεί απόπ την ΥΑ 10399/91 (ΦΕΚ359/Β/91),
 - δ) Υπ. Απ. 765 (ΦΕΚ 81Β/21-2-91) «Καθορισμός των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια των προωθητικών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών-εκσκαφών» όπως έχει τροποποιηθεί με την Κ.Υ.Α. 11481/523/97 (Φ.Ε.Κ. 295Β/97).
- Για την λειτουργία της εγκατάστασης ισχύουν τα προβλεπόμενα στο ΠΔ 1180/ΦΕΚ 293 Α/1981.
14. **Δομικά μηχανήματα** εφόσον ανήκουν στις κατηγορίες που προβλέπει η ΚΥΑ 37393/202 (ΦΕΚ 1418Β/01-10-2003), θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα από πλευράς εκπομπών θορύβου, σύμφωνα με τα αναφερόμενα σε αυτήν.
15. **Αέριοι ρύποι οχημάτων:** ΚΥΑ:37353/2375 (ΦΕΚ543/Β/2007): «Προσαρμογή της

Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2005/553/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Σεπτεμβρίου 2005 «περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα, καθώς και κατά των εκπομπών αερίων ρύπων από κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο ή υγραέριο και χρησιμοποιούνται σε οχήματα», καθώς και των Οδηγιών 2005/78/ΕΚ της Επιτροπής της 14ης Νοεμβρίου 2005 που τροποποιεί τα παραρτήματα I, II, III, IV και VI της Οδηγίας 2005/55/ΕΚ και 2006/51/ΕΚ της 6ης Ιουνίου 2006 που τροποποιεί το παράρτημα I της Οδηγίας 2005/55/ΕΚ και το παράρτημα IV της Οδηγίας 2005/78/ΕΚ.»

16. **Ρυπαντικά φορτία** στην ατμόσφαιρα:

α) Π.Υ.Σ. 99/10-7-1987 (ΦΕΚ 135/Α/87),

β) Π.Υ.Σ. 25/18-3-1988 (ΦΕΚ 52/Α/88)

γ) Π.Υ.Σ. 34/30-05-2002 (ΦΕΚ 125/Α/02),

δ) ΚΥΑ με α.η.π. 14122/549/Ε103/24.3.2011 (Β' 488), με την οποία καθορίζονται μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ.

ε) ΚΥΑ με α.η.π. 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (Β' 920), με την οποία καθορίζονται τιμές - στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ.

στ) ΚΥΑ 38638/2016 (ΦΕΚ 1334/Β/21-9-2005), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές για τις συγκεντρώσεις όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/3/ΕΚ

ζ) ΚΥΑ 9238/332 (ΦΕΚ 405/Β/27-2-2004), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξειδίο του άνθρακα.

17. **Απόβλητα Υλικών Καθαιρέσεων:** ΚΥΑ 36259/1575/23-8-2010 (ΦΕΚ1312/Β'/24-8-2010) Μέτρα και όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 40 του Ν4030/12.

κίν. Η Δ/ση Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Αττικής λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, προτείνει τα ακόλουθα τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης ή γενικότερα αντιμετώπισης της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, που επιβάλλεται να κατασκευασθούν και να εφαρμόζονται:

Γενικές Ρυθμίσεις

- Οι αναφερόμενοι όροι, οι οποίοι είναι υποχρεωτικοί στην τήρησή τους, αφορούν:
 - ο τον κύριο του έργου (Δήμο),
 - ο τις αρμόδιες Υπηρεσίες και Φορείς για την κατασκευή και λειτουργία του έργου,
 - ο όλους όσους εκ της θέσεως και των αρμοδιοτήτων τους είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό, έγκριση, δημοπράτηση, ανάθεση, επίβλεψη, πιστοποίηση, παραλαβή και λοιπές διαδικασίες, που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου,
 - ο τον ανάδοχο του έργου.
- Κατά τις διαδικασίες δημοπράτησης, επίβλεψης και παραλαβής του αναφερόμενου στο θέμα έργου, να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:
 - ο η πιστή τήρηση των περιβαλλοντικών όρων από τον ανάδοχο, και
 - ο η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων οφειλόμενων σε ενέργειες ή παραλείψεις του ανάδοχου κατά

- παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.
- Ο κύριος του έργου οφείλει για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, να εξασφαλίζει κατά προτεραιότητα τις απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος.
 - Η περιβαλλοντική αδειοδότηση των πάσης φύσεως συνοδών έργων ή δραστηριοτήτων που τυχόν απαιτηθούν για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, σε περίπτωση που δεν καλύπτονται από την παρούσα Απόφαση, θα πραγματοποιείται από την Αρχή που είναι αρμόδια για την Περιβαλλοντική Αδειοδότηση του έργου, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα Νομοθεσία.
 - Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία του έργου θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
 - Σε περίπτωση που απαιτηθεί τροποποίηση ή άλλη επέμβαση κατά την κατασκευή ή/και λειτουργία του έργου να γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς και μόνο μετά την τροποποίηση των σχετικών εγκρίσεων και των αδειών.
 - Για οποιαδήποτε εργασία αντικατάστασης αγωγού, εξοπλισμού κλπ ή τροποποίησης της εγκατάστασης να υποβάλλεται αίτηση ενημέρωσης και διερεύνηση τροποποίησης της αντίστοιχης ΑΕΠΟ από την αρμόδια υπηρεσία
 - Σε περίπτωση που αγωγοί διασταυρώνονται με δίκτυα κοινής ωφελείας θα πρέπει η κατασκευή τους να γίνεται μετά από συνεννόηση και σύμφωνα με τις υποδείξεις της οικείας Εταιρίας Κοινής Ωφελείας.
 - Στην περίπτωση που αγωγός αναρτάται σε φορέα τεχνικού έργου (γέφυρα οδικού δικτύου), πριν την υλοποίηση του έργου, θα πρέπει να υποβληθεί τεχνική έκθεση προς έγκριση στην αρμόδια Δ/ση Τεχνικών Έργων
 - Για οποιαδήποτε παρέμβαση σε υφιστάμενο οδικό δίκτυο θα πρέπει πριν την κατασκευή των έργων να ενημερωθεί εγγράφως η αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία και οι εργασίες να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της.
 - Ο προγραμματισμός των έργων να γίνει έτσι ώστε, η δέσμευση των δρόμων, κατά τη φάση κατασκευής των τεχνικών έργων, να γίνεται για το ελάχιστο δυνατό χρονικό διάστημα και η όποια αποκατάσταση απαιτηθεί να πραγματοποιείται άμεσα και να παρέχεται η απρόσκοπτη κυκλοφορία σε όλων των ειδών τα οχήματα. Για το διάστημα αυτό της δέσμευσης των δρόμων, να δίνονται εναλλακτικές διαδρομές και να υπάρχει γι'αυτό η κατάλληλη σήμανση.
 - Να μην διανοιχθούν νέοι δρόμοι για τις ανάγκες του νέου έργου αλλά να χρησιμοποιηθούν οι ήδη υπάρχοντες.
 - Κατά τις εργασίες διαμόρφωσης πρανών θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να μη γίνουν άσκοπες εκσκαφές και εκχερσώσεις ενώ μετά το πέρας των εργασιών θα γίνουν εργασίες αποκατάστασης τους, οι οποίες περιλαμβάνουν φύτευση των πρανών έτσι ώστε να μειωθούν κατά το δυνατό οι αρνητικές συνέπειες στην αισθητική του τοπίου και το έργο να προσαρμοστεί αρμονικά με το τοπίο.
 - Τα οικοδομικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, για την κατασκευή των έργων, να είναι φιλικά προς το περιβάλλον απαλλαγμένα οργανικών διαλυτών και άλλων ουσιών επιβλαβών στην υγεία και στο περιβάλλον (δηλ. ενώσεις που περιέχουν υδράργυρο, αρσενικό, κάδμιο, οργανοκασσιτερικές, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες κλπ) και που συμπεριλαμβάνονται στην απόφαση του Ανώτατου Χημικού Συμβουλίου 1100/91/91(ΦΕΚ/Β/1008/12-12-1991), και των ΥΑ 475/2002/03(ΦΕΚ/Β/208/25-02-2003) και 121/2003/03 (ΦΕΚ/Β/1045/29-07-2003).
 - Τα αδρανή υλικά να λαμβάνονται από νομίμως λειτουργούντα λατομεία και εγκαταστάσεις αμμοχαλικοληψίας με εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
 - Απαγορεύεται η δημιουργία δανειοθαλάμου και οι αμμοληψίες ή λήψεις αδρανών ή άλλων υλικών από οποιοδήποτε σημείο (υδατορέματα, χειμάρρους, λιμνοθάλασσα κλπ) χωρίς νόμιμη αδειοδότηση.
 - Οι πάσης φύσεως εργασίες εκσκαφών κλπ να γίνονται υπό την εποπτεία των

αρμοδίων Εφορειών Αρχαιοτήτων. Πριν την έναρξη των εν λόγω εργασιών θα πρέπει να ειδοποιούνται εγγράφως και εγκαίρως (τουλάχιστον 15 ημέρες νωρίτερα) οι αρμόδιες εφορίες αρχαιοτήτων ώστε κατά περίπτωση να εκτελεστούν οι κατάλληλες ενέργειες (πχ λήψη σχετικών αδειών και εγκρίσεων εκτέλεσης εργασιών, πραγματοποίηση δοκιμαστικών τομών, να παρίστανται κατά τις εκσκαφικές εργασίες κλπ). Αν κατά τις εκσκαφές βρεθούν αρχαία, οι εργασίες θα διακοπούν και θα ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα. Επισημαίνεται ότι, πριν από την κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού, θα προηγηθεί υποβρύχια αυτοψία από κλιμάκιο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ). Σε περίπτωση εντοπισμού ενάλιων αρχαιοτήτων η όδευση του αγωγού θα τροποποιηθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΕΕΑ.

- Πριν την έναρξη των εργασιών να κατατεθεί τεχνική έκθεση στις αρμόδιες υπηρεσίες στην οποία να υποδεικνύονται οι ακριβείς χώροι χωροθέτησης των έργων.
- Η διάταξη και ο σχεδιασμός των επί μέρους μονάδων θα πρέπει να εξασφαλίζει τη λειτουργικότητα (χωροταξική ομαδοποίηση των εγκαταστάσεων ανάλογα με τη λειτουργία τους, μείωση των αποστάσεων ενδιάμεσης μεταφοράς λυμάτων και ιλύος), την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση της διαθέσιμης έκτασης και την καλύτερη δυνατή προσαρμογή και ενσωμάτωση των μονάδων στην τοπογραφία της περιοχής, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι αλλοιώσεις του ανάγλυφου της περιοχής επέμβασης.
- Κατά τον σχεδιασμό των κτισμάτων της μονάδας, να λαμβάνεται υπόψη η αρχιτεκτονική και η αισθητική εικόνα της περιοχής (κατασκευή υπόγειων δεξαμενών και χαμηλών κτιρίων, όσο βέβαια επιτρέπουν οι κανονισμοί λειτουργίας η/μ εξοπλισμού), για να επιτευχθεί η αρμονική ένταξη της εγκατάστασης στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δομημένου και του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής.
- Το εργοτάξιο του αναδόχου του έργου θα πρέπει να αποτυπωθεί – χωροθετηθεί σε τοπογραφικό διάγραμμα το οποίο θα συνοδεύεται με πλήρη περιγραφή του εργοταξιακού χώρου (με στοιχεία για την έκταση που θα καταλαμβάνει, τις υποδομές που θα φιλοξενεί, την χρήση νερού, τη διάθεση λυμάτων, τη διαχείριση ορυκτελαίων και απορριμμάτων) και θα υποβληθεί για έγκριση ή θεώρηση στην Υπηρεσία μας. Πέραν των ανωτέρω, θα γίνει περιγραφή της λειτουργίας του εργοταξίου που θα περιλαμβάνει το ωράριο, τη διαχείριση όχλησης από θόρυβο και σκόνη και οπωσδήποτε τον τρόπο κίνησης (ασφάλεια) των μηχανημάτων από και προς το έργο.
- Το έργο να κατασκευαστεί σύμφωνα με ειδική υδραυλική μελέτη που πρέπει να εκπονηθεί από τον αρμόδιο φορέα υλοποίησης, για τη λειτουργία και τη διευθέτηση των ρεμάτων της περιοχής, έτσι ώστε βάσει των υδραυλικών υπολογισμών να εξασφαλίζεται η παροχευετικότητα των υδατορεμάτων και των αγωγών ομβρίων υδάτων κατάντη των τεχνικών έργων κατά τη διάρκεια της κατασκευής τους αλλά και κατά το διάστημα της μόνιμης παρουσίας των έργων
- Να γίνουν οι ελάχιστες δυνατές επεμβάσεις στο φυσικό δίκτυο απορροής ομβρίων της περιοχής και να ληφθούν αντιδιαβρωτικά μέτρα, όπου κριθεί απαραίτητο.
- Να εξασφαλισθεί η αποκατάσταση της ομαλής απορροής του νερού στις μισγάγγειες και γενικότερα η απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων
- Η κυκλοφοριακή λειτουργία της περιοχής θα πρέπει να διευθετείται σε συνεννόηση με τις τοπικές και αστυνομικές αρχές και να ληφθούν όλα τα μέτρα για την αποφυγή αποκλεισμού της κυκλοφορίας στις κεντρικές οδικές οδούς. Απαραίτητος θεωρείται ο σωστός χρονικός προγραμματισμός των εργασιών στο οδικό δίκτυο ώστε να ολοκληρωθούν το συντομότερο δυνατόν, χωρίς περιττές καθυστερήσεις και η εξεύρεση και σήμανση εναλλακτικών διαδρομών για τους χρήστες.
- Οποιαδήποτε φθορά δασικής βλάστησης πχ για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης κλπ θα πρέπει να περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και να αποφεύγονται καταστροφές φυτοφρακτών μεμονωμένων δέντρων ή συστάδων
- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας.
- Να ληφθεί μέριμνα για την αντιμετώπιση τυχόν ατυχήματος με διαρροή τοξικών ουσιών τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου.

- Να ληφθούν κατάλληλα μέτρα τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου όσο και κατά τη λειτουργία της δραστηριότητας, για την αποφυγή διαρροών μέσα σε ύδατα, (και που μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση σε περίπτωση βροχοπτώσεων, πιθανόν βλαβών κλπ) με την κατασκευή ολοκληρωμένου συστήματος συλλογής και διαχείρισης των ομβρίων υδάτων, έτσι ώστε εφόσον αυτά καταλήγουν σε υδάτινο αποδέκτη να είναι απαλλαγμένα από κάθε μορφής οργανική ύλη.
- Ο υπεύθυνος φορέας κατασκευής του έργου θα πρέπει να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα κατά την εκτέλεση των εργασιών και να είναι σε συνεχή επαφή με την αρμόδια Λιμενική Αρχή για την τήρηση της ασφάλειας στην περιοχή εκτέλεσης του έργου, ώστε να μην προκύψει κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος στο θαλάσσιο χώρο. Θα πρέπει να υπάρξει πλήρης ενημέρωση για την ημερομηνία έναρξης των εργασιών εγκατάστασης του υποθαλάσσιου αγωγού και το προβλεπόμενο πέρας αυτού, προκειμένου να προβεί στην έκδοση των σχετικών προαγγελιών για την ενημέρωση των ναυτιλλομένων. Μετά το πέρας εκτέλεσης των εργασιών εγκατάστασης του υποθαλάσσιου αγωγού, θα πρέπει να υπάρξει κατάλληλη ενημέρωση της αρμόδιας υπηρεσίας με τα στοιχεία της θέσης που αυτός ποντίστηκε και να φωτισημανθεί κατάλληλα το πέρας του αγωγού.
- Για οποιαδήποτε χωματουργική εργασία ή εργασία με μεταφορά αδρανών να λαμβάνονται όλα τα δέοντα μέτρα για τον περιορισμό των εκλύσεων αερίων ρύπων και σωματιδίων (σκόνης κλπ) ενώ τα παραγόμενα απόβλητα εκσκαφής ή καθαιρέσεων να διατίθενται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί ΑΕΚΚ.
- Μέρος των υλικών εκσκαφών, εφόσον είναι κατάλληλα, θα χρησιμοποιηθούν στις επανεπιχώσεις και στη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου. Τα περίσσεια υλικά εκσκαφών, θα πρέπει συγχρόνως με τις εργασίες εκσκαφής, να απομακρύνονται από το χώρο των έργων.
- Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδους λάδια, καύσιμα, διαλύτες, χημικά κλπ, καθώς και η απόρριψη των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων στο έδαφος. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια ή οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 98012/ 2001/ 1996 'Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων (Β 40)». Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων», την ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.06), την ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/30.6.06) και την ΚΥΑ 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 2877Β/07), όπως εκάστοτε ισχύουν.
- Τόσο κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας της δραστηριότητας συνολικά θα πρέπει: τα κάθε είδους απορρίμματα και άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια και παντός τύπου απορρίμματα να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τους χώρους της δραστηριότητας συλλογικά, η δε διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και μέσω Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης.
- Η διάθεση/διαχείριση των παλαιών ανταλλακτικών, οχημάτων τέλους κύκλου ζωής τους κλπ που βρίσκονται εντός του χώρου της εγκατάστασης από τη προηγούμενη δραστηριότητα να γίνει σύμφωνα με το άρθρο 14 του ΠΔ 116/04 (ΦΕΚ 81/Α/04).
- Στα πλαίσια της επαναφοράς, ο εκάστοτε ανάδοχος υποχρεούται να αφαιρέσει και να απομακρύνει από τα εργοτάξια, κάθε προσωρινή εγκατάσταση που υπάρχει, απορρίμματα, εργαλεία, ικριώματα, μηχανήματα, πλεονάζοντα υλικά, χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων κλπ και να επισκευάσει ή να ανακατασκευάσει τμήματα οδοστρωμάτων και περιοχών που υπέστησαν ζημιές ή μορφολογικές αλλοιώσεις από την εκτέλεση του έργου, σε εύλογο χρόνο, πάντως μικρότερο από την απόδοση του έργου στην λειτουργία.
- Να γίνει αποκατάσταση του τοπίου του χώρου του ΕΕΛ, με φυτεύσεις .
- Κατ' εφαρμογή της Οδηγίας, εκδόθηκε η ΚΥΑ υπ' αρ. οικ. 211773/27.4.2012

«Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Β' 1367).

Ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια οδικού θορύβου καθορίζονται στην προαναφερθείσα ΚΥΑ τα εξής:

- Για τον δείκτη L_{den} τα 70 dBA
- Για τον δείκτη L_{night} τα 60 dBA

- Επιλογή θέσης εργοταξίου και προγραμματισμός των εργασιών έτσι ώστε να προκληθεί η ελάχιστη δυνατή παρενόχληση στο αστικό ανθρωπογενές περιβάλλον της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής του έργου.
- Εξέταση κατασκευής των έργων εκτός της καλοκαιρινής περιόδου δεδομένου ότι μεγάλο ποσοστό των κατοικιών για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα εντός του έτους δεν κατοικούνται.
- Οι εργασίες οι οποίες προκαλούν σημαντικό θόρυβο (εκσκαφές, κλπ.) να σταματούν τις ώρες κοινής ησυχίας.
- Τοποθέτηση όπου είναι απαραίτητο προσωρινών ηχοπετασμάτων στις περιοχές άμεσης γειννίασης με κατοικίες
- Αποφυγή ταυτόχρονης λειτουργίας κατασκευαστικών μηχανημάτων

Πρόσθετοι όροι κατά την κατασκευή του έργου:

Γενικοί Όροι

- Κατά την διάρκεια της κατασκευής να γίνουν μόνο οι απαραίτητες εκσκαφές για την κατασκευή του έργου.
- Τα υλικά των εκσκαφών να συγκεντρώνονται κατά το δυνατόν στις κοντινότερες επιχώσεις.
- Να σημανθούν με προειδοποιητικές πινακίδες οι εκάστοτε χώροι παρέμβασης.
- Για την αποφυγή εκπτώσεων /παρασύρσεων που είναι δυνατόν να προκύψουν (κυρίως έκπλυση/ συμπάραιση επιχωμάτων) θα πρέπει να αποφεύγεται να γίνονται χωματουργικές εργασίες κατά τη διάρκεια υψηλών βροχοπτώσεων στην περιοχή. Να υπάρχει πρόβλεψη απαγωγής των βρόχινων νερών που θα πέφτουν στα επιχώματα μέσω κατάλληλου συστήματος χαλικόφιλτρου.
- Σε θέσεις όπου αγωγοί ή οδοί του έργου διέρχονται εγκάρσια από ρέματα θα πρέπει να γίνει κατάλληλος σχεδιασμός τους ώστε να εξασφαλίζεται η ελεύθερη απορροή των επιφανειακών υδάτων
- Δεν επιτρέπεται η διέλευση γεμάτων φορτηγών που μεταφέρουν υλικά για τις ανάγκες των έργων μέσα από τους οικισμούς. Σε έκτακτες ή ειδικές περιπτώσεις τούτο μπορεί να επιτραπεί κατ' εξαίρεση, μόνο μετά από έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας επίβλεψης, στην οποία θα αναφέρονται οι λόγοι που επιβάλλουν την κατ' εξαίρεση από τα παραπάνω διέλευση των φορτηγών, καθώς επίσης το χρονικό διάστημα που επιτρέπεται τούτο. Σε κάθε περίπτωση εφ' όσον μεταφέρονται χύδην υλικά (άμμος, χαλίκι, μπάζα κλπ), οι καρότσες των φορτηγών θα είναι σκεπασμένες με ειδικό κάλυμμα.
- Μετά το πέρας των κατασκευών του έργου ο χώρος θα επαναφερθεί από τον Ανάδοχο στην μορφή που έχει προβλεφθεί από τις εγκεκριμένες μελέτες. Ειδικότερα, ο εργολάβος του έργου θα πρέπει να αφαιρέσει και να απομακρύνει από τα εργοτάξια, κάθε προσωρινή εγκατάσταση που υπάρχει, απορρίμματα, εργαλεία, ικριώματα, μηχανήματα, πλεονάζοντα υλικά, χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων, κλπ. Επισημαίνεται ότι η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις προσωρινές κατασκευές και είναι ανεξάρτητη της απόστασης από τη θέση του Έργου.
- Να εξασφαλίζεται καθόλη τη διάρκεια του έργου η κατασκευή του σύμφωνα με την τρέχουσα βέλτιστη κατασκευαστική τεχνολογία και τις ισχύουσες εθνικές κλπ

προδιαγραφές.

- Να εξασφαλίζονται καθ'ολη τη διάρκεια κατασκευής του έργου τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των χρησιμοποιούμενων υλικών και των διαλαμβανομένων υπηρεσιών, διενεργώντας τακτικά (πχ στις θέσεις παράδοσης) τους προβλεπόμενους από τη νομοθεσία και τις προδιαγραφές ελέγχους.
- Απαγορεύεται οποιαδήποτε μη απαραίτητη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών.
- Η τελική εγκατάσταση να βρίσκεται σε συμφωνία με την περιοχή στην οποία θα δομηθεί – να ενσωματωθεί δηλ κατάλληλα – (επιλογή κατάλληλου χρωματισμού, κατασκευαστικές γραμμές, αποφυγή τοποθέτησης διαφημιστικών πινακίδων κλπ).

Δασική νομοθεσία - Προστασία

- Απαγορεύεται η εκχέρσωση φυσικής βλάστησης του εγγύς υγροτόπου (στην Παραλία των Αγίων Αποστόλων) αλλά και η φθορά δασικής βλάστησης. Εάν απαιτηθεί η κοπή δένδρων, να γίνει μόνο αφού αυτά καταγραφούν και χαρτογραφηθούν και η κοπή τους γίνει με σχετική έγγραφη γνωστοποίηση και παρουσία υπαλλήλου της αρμόδιας δασικής υπηρεσίας.
- Κατά την εκτέλεση των εργασιών να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας. Εντός ή πλησίον φυτικής έκτασης, δεξαμενής καυσίμων ή άλλων εύφλεκτων μέσων απαγορεύονται οι εργασίες κοπής και συγκόλλησης καθώς και οποιασδήποτε άλλης εργασίας η οποία εγκυμονεί το κίνδυνο πρόκλησης σπινθήρα και εκδήλωσης πυρκαγιάς.

Ασφάλεια - Υγιεινή

- Να αποφευχθεί η δημιουργία και να εμποδίζεται η εύκολη πρόσβαση στο χώρο του εργοταξίου σε όλο το διάστημα κατασκευής του (πριν από τη δημιουργία των πρώτων εργασιών με την τοποθέτηση του εκεί εξοπλισμού έως και την παράδοση της εγκατάστασης) σε επικίνδυνα σημεία, όπως μεγάλα βάθη, μεγάλα ύψη, μη επαρκώς στηριχθέντα ογκώδη, βαριά ή/και ψηλά σώματα, δεξαμενές νερού, λάκκους, επιχωματώσεις, χαλαρά πρηνή και βράχοι, χάλυβες, πλέγματα, σωλήνες κλπ με την τοποθέτηση κατάλληλης περίφραξης. Κατά την διαμόρφωση όλων των εκσκαφών να εξασφαλίζεται σε κάθε περίπτωση κατάλληλη αντιστήριξη.
- Να προβλεφθεί ειδική κυκλοφορική ρύθμιση και να τοποθετηθεί κατάλληλη σήμανση για την τέλεση των έργων στην περιοχή, ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος ατυχημάτων. Κατά την εκτέλεση των εργασιών να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των διερχομένων (οχημάτων και πεζών) από ατυχήματα. Να υπάρξει κατάλληλη σήμανση για την κατασκευή του έργου και να υπάρχουν ειδικά άτομα για την εκτροπή της κυκλοφορίας. Οι πολίτες-οδηγοί να ενημερωθούν έγκαιρα για τις πιθανές σχεδιαζόμενες παρακάμψεις.
- Όλα τα αυτοκινούμενα οχήματα να φέρουν ηχητική και οπτική προειδοποίηση κατά την οπισθοκίνηση.
- Ατομική υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων (κράνη, γάντια, μάσκες, ωτασπίδες, στολές, ενισχυμένα άρβυλα).
- Κατά τη λειτουργία των εργοταξίων πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση πυρκαγιάς, κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων, συνεργείων, κλπ και για ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσής της σε παρακείμενες περιοχές.
- Μετά το πέρας των κατασκευών του έργου ο χώρος θα επαναφερθεί από τον Ανάδοχο στην μορφή που έχει προβλεφθεί από τις εγκεκριμένες μελέτες. Ειδικότερα, ο εργολάβος του έργου θα πρέπει να αφαιρέσει και να απομακρύνει από τα εργοτάξια, κάθε προσωρινή εγκατάσταση που υπάρχει, απορρίμματα, εργαλεία, ικριώματα, μηχανήματα, πλεονάζοντα υλικά, χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων, κλπ. Επισημαίνεται ότι η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις προσωρινές κατασκευές και είναι ανεξάρτητη της απόστασης από τη θέση του Έργου.

Θόρυβος

- Κατά την κατασκευή του έργου να ληφθούν πρόσθετα ηχομονωτικά μέτρα, όπως κινητά ηχοφράγματα, απαγόρευση εντόνως θορυβογόνων εργασιών, σύνταξη μελέτης διέλευσης των φορτηγών μεταφοράς εντός κατοικημένων περιοχών κλπ. και να ληφθεί υπόψη η γειννίαση με τον πλησίον υδροβιότοπο, αποφεύγοντας την πραγματοποίηση έντονα οχλουσών δραστηριοτήτων (με θόρυβο, σκόνη, αέρια, υψηλό κυκλοφοριακό φόρτο φορτηγών και πρώτων υλών) εντός του εν λόγω διαστήματος. Επίσης να γίνεται κατάλληλη χωροθέτηση των μηχανημάτων του εργοταξίου με σκοπό την μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου. Επίσης να αποφεύγεται η παράλληλη χρήση του εξοπλισμού ή των μηχανημάτων του εργοταξίου και να απενεργοποιείται ο εξοπλισμός που δεν χρησιμοποιείται.
- Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής από ειδικευμένο προσωπικό. Τα μηχανήματα κατασκευής θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στην ελληνική και κοινοτική νομοθεσία σχετικά με τις εκπομπές αέριων ρύπων και θορύβου.
- Η εγγυημένη στάθμη ακουστικής ισχύος του εξοπλισμού των μηχανημάτων του εργοταξίου να μην υπερβαίνει την επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος που ορίζεται με την ΚΥΑ 37393/202/ΦΕΚ 1418 ΤΕΥΧΟΣ Β/2003 όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ ΗΠ9272/471/2007(ΦΕΚΒ΄/286/2-3-2007).

Στερεά

- Απόβλητα υλικών συσκευασίας που θα προκύψουν να συλλέγονται σε ειδικά προς τούτο χώρο και να διαχειρίζονται σύμφωνα με το Ν2939/2001.
- Τα αστικά απορρίμματα να συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων για περισυλλογή από τα απορριμματοφόρα του οικείου δήμου.
- Απαγορεύεται η ρίψη, έστω και προσωρινά, μπαζών, χυμάτων, λοιπών αδρανών, απορριμμάτων ή λυμάτων στα πρηνή και στις κοίτες ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων ή μισγάγγειας καθώς και σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις ή στη θάλασσα.
- Απαιτείται ο συστηματικός καθαρισμός στους δρόμους πλησίον του έργου με μηχανικά σάρωθρα, σε συνεννόηση με το Δήμο.
- Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια κλπ.) στις περιοχές του έργου.
- Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών να γίνεται σύμφωνα με το ΠΔ 109/2004 (ΦΕΚ Α 75/5-3-04).
- Οι χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές και ο λοιπός απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός του εργοταξίου να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες σχετικές διατάξεις.

Σκόνη

- Ο ανάδοχος του έργου πρέπει να σχεδιάσει και να εφαρμόσει δέσμη μέτρων (στις πηγές εκπομπής) με στόχο την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης ή αιωρούμενων σωματιδίων. Πιο συγκεκριμένα:
 - Η διαβροχή των σωρών και των επιχωμάτων προτείνεται να γίνεται μέσω εγκατεστημένου συστήματος διαβροχής για να αποφεύγεται αφενός μεν η σπατάλη νερού, αφετέρου δε να μειώνεται η πιθανότητα δημιουργίας περίσσειας εκπλυμάτων.
 - Συστηματική διαβροχή των αδρανών υλικών με μόνιμα ή μεταφερόμενα συστήματα διαβροχής κατά την ξηρή περίοδο του έτους. Σε περίπτωση που το μέτρο αυτό δεν αποδώσει, προτείνεται η διαβροχή με κατάλληλες χημικές ουσίες.
 - Κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς με κατάλληλο κάλυμμα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
 - Στην περίπτωση που ο εργοταξιακός χώρος χρησιμοποιηθεί και ως προσωρινός χώρος απόθεσης θα πρέπει οι σωροί υλικών να καλύπτονται, εφόσον μένουν επί τόπου για διάστημα μεγαλύτερο του ενός μηνός. Εφόσον παραμένουν για μικρότερα διαστήματα, θα πρέπει να διαβρέχονται τουλάχιστον στη διάρκεια της θερινής περιόδου. Σε κάθε περίπτωση τα προϊόντα της εκσκαφής και τα υλικά

- κατασκευής να μην αποτίθενται σε χώρους με αξιόλογη φυτική βλάστηση.
- ο Να καταβρέχονται τα πλησίον του εργοταξίου δένδρα ώστε να αποφευχθεί πιθανή δυσμενής εξέλιξη στην ανάπτυξη τους από την εναπόθεση σκόνης στο φύλλωμά τους.
- Κατά τη διάρκεια των διατρήσεων να χρησιμοποιείται μηχανολογικός εξοπλισμός που θα εξασφαλίζει τη συγκράτηση της σκόνης.
- Υγρά απόβλητα**
- Καθ'όλη τη διάρκεια της κατασκευής θα πρέπει να λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα για την αποφυγή της ρύπανσης τόσο του εδάφους όσο και του θαλάσσιου χώρου (αποφυγή πλύσης οχημάτων εντός του χώρου, αλλαγής, διαρροής ή/και απόρριψης λαδιών, χρωμάτων, διαλυτών κλπ).
 - Συνίσταται η εγκατάσταση συστημάτων πλύσης των τροχών όλων των οχημάτων που εισέρχονται ή εξέρχονται από το χώρο εργασιών. Να κατασκευαστεί φρεάτιο συλλογής και καθίζησης των νερών έκπλυσης και να γίνεται τακτικός καθαρισμός του φρεατίου από την ιλύ, με διάθεσή της σε εγκεκριμένους χώρους.
 - Για τη διάθεση των λυμάτων του εργοταξιακού προσωπικού να χρησιμοποιηθούν προσωρινές χημικές τουαλέτες μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών.
- Απόβλητα Έλαια**
- Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδους λάδια, καύσιμα, διαλύτες, χημικά κλπ, καθώς και η απόρριψη των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων στο έδαφος. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια ή οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 98012/ 2001/ 1996 Έγκριση μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων (Β 40)». Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων», την ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.06), την ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/30.6.06) και την ΚΥΑ 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 2877Β/07), όπως εκάστοτε ισχύουν.
 - Η επισκευή, συντήρηση ή αλλαγή λαδιών των μηχανημάτων-οχημάτων στο χώρο διαμόρφωσης να γίνεται σε εγκεκριμένα συνεργεία ή/και με στεγανό δάπεδο, τα οποία θα είναι επίσης εφοδιασμένα με όλες τις απαιτούμενες αποφάσεις- εγκρίσεις, άδειες, και όλα τα μηχανήματα- οχήματα θα φέρουν πιστοποιητικά θορύβου, ΚΤΕΟ, κάρτας καυσαερίων κλπ.
 - Σε περίπτωση τυχόν διαρροής καυσίμων, λαδιών ή πίσσας να γίνεται χρήση προσροφητικών υλικών όπως άμμος ροκανίδια τα οποία εν συνεχεία θα διατίθενται ως επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Όροι κατά τη λειτουργία του έργου:

Συλλογή, μεταφορά και είσοδος των λυμάτων στην εγκατάσταση

Σχεδιασμός και λειτουργία αντλιοστασίων του δικτύου αποχέτευσης

- Στα αντλιοστάσια προσαγωγής των ακαθάρτων, θα πρέπει να γίνονται οι απαραίτητες προβλέψεις για την αποφυγή πλημμυρίσματος κατά τη διάρκεια ισχυρών βροχοπτώσεων και λειτουργίας τους λόγω βλάβης (πρόβλεψη κατάλληλων διατάξεων και δεξαμενών υπερχειλίσης, κατάλληλος σχεδιασμός για την ελαχιστοποίηση των ποσοτήτων υπερχειλίσης) και αποφυγή έκλυσης δυσσομιών (σωστός σχεδιασμός των αντλιοστασίων με την εφαρμογή συστημάτων αερισμού και απόσμησης).

Ειδικότερα σε κάθε αντλιοστάσιο προσαγωγής ακαθάρτων:

- Να τοποθετηθεί ανοξείδωτη εσχάρα (χειροκαθαριζόμενη) στο φρεάτιο εισόδου του, ώστε να απομακρύνονται τα μεγάλα αντικείμενα
- Να υπάρχει η κατάλληλη εφεδρεία αντλιών και να χρησιμοποιούνται εναλλάξ για την ομοιόμορφη φθορά τους
- Να προβλεφθεί σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου.

- Να υπάρχει διαθέσιμο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος ανάλογης ισχύος, ώστε να καλύπτεται η ομαλή λειτουργία του αντλιοστασίου σε περιπτώσεις διακοπών παροχής ρεύματος από το δίκτυο.
- Οι κεντρικοί αγωγοί αποχέτευσης να ακολουθούν τη χάραξη του υφιστάμενου οδικού δικτύου για την αποφυγή επεμβάσεων σε ανέπαφες εκτάσεις.
- Τα υλικά επιχωμάτωσης που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου, να προέρχονται από την περίσσεια των υλικών εκσκαφής και σε άλλη περίπτωση να ληφθούν από νομίμως λειτουργούντες προμηθευτές.
- Το αποχετευτικό δίκτυο της εξυπηρετούμενης από την εγκατάσταση περιοχής να είναι χωριστικού τύπου
- Να προβλεφθεί ο άρτιος τεχνικός σχεδιασμός του δικτύου αποχέτευσης, καθώς και η ομαλή είσοδος των λυμάτων στο φρεάτιο άφιξης της εγκατάστασης.
- Να εξασφαλιστεί η στεγανότητα των κεντρικών αποχετευτικών αγωγών και των αντλιοστασίων της περιοχής, με χρήση ανθεκτικών υλικών στην διάβρωση.
- Η ταχύτητα των λυμάτων στους κεντρικούς αποχετευτικούς αγωγούς (ΚΑΑ) δεν θα πρέπει να προσεγγίζει την ελάχιστη τιμή αυτοκαθαρισμού του αγωγού, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποφευχθεί η στροβιλώδης ροή.
- Να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα, καθώς και τα μέτρα αντιμετώπισης δυσλειτουργιών του δικτύου αποχέτευσης, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία οχλήσεων στους περιοίκους και το περιβάλλον.
- Να περιορισθεί η χρήση διατάξεων υπερχειλίσης στις απολύτως απαραίτητες. Για τις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να υπάρχει πλήρης και λεπτομερής ενημέρωση των αρμόδιων Υπηρεσιών Περιβάλλοντος και Υγείας της οικείας Περιφέρειας
- Να καταγράφονται οι περιπτώσεις χρήσης των αγωγών υπερχειλίσης του δικτύου ακαθάρτων με όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία, στα οποία θα αναφέρονται τουλάχιστον η ημερομηνία, η διάρκεια του επεισοδίου και μία εκτίμηση της ποσότητας των λυμάτων που διέφυγαν στο περιβάλλον. Η συγκέντρωση των στοιχείων αυτών να γίνεται με συστηματικό τρόπο και να αποτελεί τη βάση για περαιτέρω ενέργειες βελτίωσης της λειτουργίας του όλου δικτύου αποχέτευσης.
- Σε ότι αφορά τη διέλευση των αγωγών μεταφοράς λυμάτων από τα ρέματα της περιοχής να ληφθούν μέτρα για τη διατήρηση της κοίτης του ρέματος και την επάρκεια της διατομής του, για το πέρασμα του αγωγού λυμάτων στην απέναντι όχθη (κάθετη διέλευση αγωγού από ρέμα). Η κάθετη διέλευση πρέπει να πραγματοποιηθεί με τις μικρότερες δυνατές παρεμβάσεις στο κάθε ρέμα και ταυτόχρονα με τρόπο κατάλληλο για την ασφάλεια του αγωγού αλλά και του ρέματος. Σε όσα σημεία υπάρχει παράλληλη διέλευση αγωγού δίπλα σε ρέμα, ο αγωγός πρέπει να απέχει απόσταση τουλάχιστον 5 μέτρα από την όχθη.
- Οι αγωγοί μεταφοράς των λυμάτων να μην τοποθετηθούν άνωθεν υφιστάμενων αγωγών δικτύων ύδρευσης.
- Να γίνεται τακτικός έλεγχος της ορθής λειτουργίας των μηχανημάτων των αντλιοστασίων.
- Να γίνεται τακτική απομάκρυνση των εσχαρισμάτων από τις σχάρες εισόδου των λυμάτων στη δεξαμενή των αντλιοστασίων. Τα απορρίμματα που συλλέγονται στις σχάρες και τα φρεάτια επιθεωρήσεις (άχρηστες ύλες όπως χαρτί, πλαστικό, μέταλλα και εσχαρίσματα) – να απομακρύνονται τακτικά και η διάθεσή τους να γίνεται σε νόμιμους χώρους διάθεσης από αδειοδοτημένους φορείς.
- Ο φορέας του έργου να μεριμνήσει για την κατασκευή των Α/Σ σε απόσταση όσο το δυνατόν μεγαλύτερη από κατοικίες.

Είσοδος λυμάτων στην εγκατάσταση

- Τα λύματα από τον οικισμό Καλάμου και την παραλιακή – οικιστική ζώνη των Αγ Αποστόλων να φτάνουν στην ΕΕΛ Καλάμου μέσω δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού σε

πιεζοθραυστικό φρεάτιο εισόδου με χωρητικότητα παραμονής υγρών τουλάχιστον 20sec για την παροχή αιχμής 40-ετίας.

Επεξεργασία λυμάτων

Εσχάρωση

- Μετά το φρεάτιο εισόδου τα λύματα με φυσική ροή περνούν από την εγκατάσταση εσχάρωσης με δύο μηχανικές αυτοκαθαριζόμενες εσχάρες ανοιγμάτων 10 και 15mm και απλή παρακαμπτήριο εσχάρα υπερχείλισης
- Θα εγκατασταθεί διάταξη νέου ανοξειδωτου μεταφορικού κοχλία που θα δέχεται τα εσχαρίσματα, θα τα μεταφέρει και θα τα αποθέτει σε κατάλληλα δοχεία συλλογής των εσχαρισμάτων
 - Το φρεάτιο να είναι επαρκών διαστάσεων, ώστε να δέχονται τη μέγιστη παροχή των λυμάτων της εξυπηρετούμενης από την εγκατάσταση περιοχής
 - Να είναι κλειστό στεγανό όσον αφορά την έκλυση οσμών και εύκολα επισκέψιμο
 - Να έχει διπλό θάλαμο εισόδου
 - Να περιλαμβάνει σύστημα αερισμού και ανάμιξης των εισερχομένων λυμάτων
 - Ο χώρος να αερίζεται και να εξαερίζεται πολύ καλά και να προβλεφθεί χώρος συγκέντρωσης των εσχαρισμάτων
 - Εντός του κτιρίου να υφίσταται κατάλληλος ανυψωτικός μηχανισμός
- Η εξουδετέρωση των οσμών θα πραγματοποιείται με την ανανέωση του αέρα του κτιρίου εσχάρωσης, με την αναρρόφηση μέσω ενός φυγοκεντρικού αεριστήρα και την διοχέτευση του σε βιόφιλτρο
- Το βιόφιλτρο ανοικτού τύπου να διαθέτει ISO βιομηχανικού προϊόντος σύμφωνα με τις περιγραφές της σχετικής μελέτης

Μετρητής Παροχής

Μετά την εσχάρωση και πριν την εξάμμωση τα λύματα διοχετεύονται στον μετρητή παροχής Parsall

Εξάμμωση

- Στη συνέχεια τα λύματα να οδηγούνται σε δίδυμο αεριζόμενο εξαμμωτή - λιποσυλλέκτη
- Στους αεριζόμενους εξαμμωτές να επιτυγχάνεται επαρκής απομάκρυνση της άμμου (με διάμετρο μεγαλύτερη τουλάχιστον από 0,2mm).
- Να προβλεφθεί διάταξη συλλογής και απομάκρυνσης των λιπών και ελαίων. (παλινδρομική γέφυρα με ξέστρο επιφανείας) και της άμμου με προσαρμοσμένη σε αυτή αντλία άμμου
- Οι διατάξεις μεταφοράς των εσχαρισμάτων, της άμμου και των λιπών να είναι κλειστές.
- Η συλλεγόμενη άμμος να οδηγείται σε στραγγιστήριο. Τα συλλεγόμενα στραγγίσματα να επιστρέφουν στο φρεάτιο εισόδου.
- Να γίνεται έγκαιρη και τακτική αποκομιδή των εσχαρισμάτων, της άμμου και λιπών, ώστε να μη δημιουργούνται εστίες συγκέντρωσης εντόμων ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες.
- Το φρεάτιο εισόδου, η εσχάρωση και η εξάμμωση να είναι καλυμμένα και συνδεδεμένα με το σύστημα απόσμησης.
- Η τροφοδοσία του έργου μετά την εξάμμωση (δεξαμενή εξισορρόπησης) να μπορεί να απομονωθεί πλήρως με θυροφράγματα, ώστε να είναι δυνατή η γενική παράκαμψη του έργου μέσω αγωγού απευθείας στο φρεάτιο εξόδου. Αυτός θα είναι και ο κεντρικός αγωγός παράκαμψης (by pass) της εγκατάστασης. Να περιορισθεί η χρήση του by-pass στις απολύτως αναγκαίες ελάχιστες περιπτώσεις. Για τις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να υπάρχει πλήρης και λεπτομερής ενημέρωση των αρμοδίων Υπηρεσιών Περιβάλλοντος και Υγείας της οικείας Περιφερειακής Ενότητας Ανατολικής Αττικής.
- Για την κάλυψη των αναγκών αέρα να τοποθετηθούν φυσητήρες κατάλληλης παροχής και πίεσης

- Από την προεπεξεργασία τα λύματα και η ανακυκλοφορία της ιλύος να οδηγούνται με φυσική ροή στην δεξαμενή εξισορρόπησης, απαραίτητη για τη σωστή λειτουργία των μεμβρανών
- Να σχεδιασθεί για την τελική φάση και να είναι χωρισμένη σε τρεις θαλάμους ώστε να υπάρχει ευελιξία στην λειτουργία και τη συντήρησή της
- Στη δεξαμενή εξισορρόπησης να εγκατασταθεί σύστημα προαερισμού για την αποφυγή ανοξικών συνθηκών και επικαθίσεων στερεών στο εξωτερικό της
- Το σύστημα αερισμού να αποτελείται από διαχύτες μεμβράνης μεσαίας έως χονδρής φυσαλίδας τροφοδοτούμενους από ζεύγος λοβοειδών φυσητήρων

Βιοαντιδραστήρας

- Από τη δεξαμενή εξισορρόπησης τα λύματα να αντλούνται με σταθερή παροχή στη μονάδα της βιολογικής επεξεργασίας αφού πρώτα διέλθουν από αυτοκαθαριζόμενα περιστρεφόμενα κόσκινα για τον λεπτοεσχαρισμό του (*fine screening*) για την προστασία των μεμβρανών
- Η βιολογική επεξεργασία να αποτελείται από 2 κύριες και μία μικρότερη παράλληλες γραμμές κάθε μία από τις οποίες να περιλαμβάνει βιοεπιλογέα, μία ανοξική δεξαμενή απονιτροποίησης, μία δεξαμενή αερισμού και τέλος δύο δεξαμενές μεμβρανών MBR
- Η ανάδευση των λυμάτων με το μικτό υγρό στην ανοξική ζώνη, για την απομάκρυνση του περιεχομένου στα λύματα αζώτου, να γίνεται με τη βοήθεια υποβρύχιων αναδευτήρων στις δεξαμενές
- Το σύστημα αερισμού να είναι με διαχύτες λεπτής φυσαλίδας και τροφοδοσία από λοβοειδείς φυσητήρες αέρα
 - Το σύστημα αερισμού να είναι επαρκώς διαστασιοποιημένο, ώστε να μη δημιουργούνται αδρανείς περιοχές με αναερόβιες συνθήκες. Οι χρησιμοποιούμενες διατάξεις αερισμού θα πρέπει να εξασφαλίζουν την επαρκή ανάμιξη όλου του περιεχομένου της δεξαμενής αερισμού, ώστε να μην παρατηρούνται καθιζήσεις ενεργού ιλύος στις γωνίες της δεξαμενής.
 - Σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις των δεξαμενών να τοποθετηθούν όργανα μέτρησης οξυγόνου, οξειδοαναγωγικού δυναμικού, pH, θερμοκρασίας και παροχής για την εξασφάλιση των αναγκών κατά θέση συνθηκών
- Στις δεξαμενές αερισμού να γίνεται περιορισμός των θορύβων και της εκπομπής σταγονιδίων από τις διατάξεις αερισμού με τη χρησιμοποίηση ειδικών σιγαστήρων και πετασμάτων
- Οι φυσητήρες αερισμού να είναι εγκατεστημένοι εντός ηχομονωτικού κλωβού, ώστε να μειώνονται οι θόρυβοι.
- Να γίνεται τακτικός καθαρισμός των τοιχωμάτων των ταφρών για την αποφυγή δημιουργίας αναερόβιου στρώματος
- Για την εξασφάλιση της επιθυμητής συγκέντρωσης βιομάζας στις δεξαμενές αερισμού να ανακυκλοφορείται ιλύς από τις δεξαμενές MBR προς την αναερόβια δεξαμενή/βιοπειλογέα
- Μέσα στις δεξαμενές MBR να βρίσκονται μεμβράνες υπερδιήθησης σε προκατασκευασμένες συστοιχίες όπου και θα λαμβάνει χώρα ο διαχωρισμός της βιολογικής λάσπης από επεξεργασμένο νερό
- Τα επεξεργασμένα νερά να εξάγονται από τις μεμβράνες με τη βοήθεια υποπίεσης μέσω αντλιών υπερδιήθησης
- Ο αυτοκαθαρισμός των μεμβρανών να γίνεται με αερισμό μέσω κατάλληλου συστήματος διαχυτών που θα βρίσκεται στο κάτω μέρος τους

Απολύμανση επεξεργασμένων λυμάτων

- Μετά τις δεξαμενές MBR τα επεξεργασμένα λύματα να συλλέγονται σε φρεάτιο εξόδου,

- από όπου θα οδηγούνται σε μονάδα απολύμανσης με υπεριώδεις ακτίνες UV σε ανοικτό κανάλι ή εναλλακτικά σε κλειστή μονάδα
- Η απολύμανση των επεξεργασμένων λυμάτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ οικ. 145116/2011.
 - Σε περίπτωση εφαρμογής χλωρίωσης αυτή θα πρέπει να εξασφαλίζεται συγκέντρωση υπολειμματικού χλωρίου $\geq 0,2 \text{ mg/l}$, εμβολοειδής ροή και ελάχιστος χρόνος επαφής 60min, ενώ η αναγκαιότητα αποχλωρίωσης πριν από την επαναχρησιμοποίηση θα πρέπει να εξετάζεται κατά περίπτωση. Αποκλείεται η χλωρίωση των ανεπεξεργαστων ή ημιεπεξεργασμένων λυμάτων.
 - Η απολύμανση με χλωρίωση των επεξεργασμένων λυμάτων να γίνεται με υποχλωριώδες νάτριο (NaOCl)
 - Μετά τη χλωρίωση τα απολυμασμένα λύματα οδηγούνται μέσω υπερχειλίσσης στο φρεάτιο αποχλωρίωσης όπου απομακρύνεται το υπολειμματικό χλώριο πριν την διάθεσή τους στον αποδέκτη
 - Τα επεξεργασμένα λύματα μετά το στάδιο της απολύμανσης θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ικανοποίηση εσωτερικών αναγκών της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό, για το πότισμα πρασίνου της μονάδας και για την περιβάλλουσα ζώνη αναδάσωσης

Παχυντές ιλύος

- Η περίσσεια ιλύος να απομακρύνεται με τη βοήθεια αντλιών από τις δεξαμενές MBR και να οδηγείται σε παχυντή βαρύτητας, όπου θα παχύνεται με τη βοήθεια περιστροφικού αναμοχλευτήρα
- Να γίνεται τακτικός καθαρισμός των τοιχωμάτων των δεξαμενών καθώς και των ξέστρων των υπερχειλιστών
- Στη συνέχεια με κοχλιοειδή αντλία να αντλείται προς τη γραμμή μηχανικής αφυδάτωσης η οποία θα εξυπηρετείται με φυγοκεντρικού διαχωριστήρα
- Πριν τη μηχανική αφυδάτωση η ιλύς εισέρχεται σε προκροκκιδωτή όπου λαμβάνει χώρα ανάμειξη της με κατάλληλη ποσότητα πολυηλεκτρολύτη για την υποβοήθηση της αφυδατωμένης λάσπης
- Τα στραγγίδια που προκύπτουν από τη πάχυνση αφυδάτωση της ιλύος να οδηγούνται στο αντλιοστάσιο στραγγιδίων

Αντλιοστάσιο Ανακυκλοφορίας και Περίσσειας Ιλύος

- Να εξασφαλίζεται η ανακυκλοφορία της ιλύος με την επιστροφή της στο σύστημα βιολογικής επεξεργασίας ώστε η ιλύς να διατηρείται στα σωστά επίπεδα για την ομαλή λειτουργία της βιολογικής διεργασίας
- Η περίσσεια ιλύς να προωθείται στην μονάδα αφυδάτωση
- Κάθε γραμμή να εξυπηρετείται με το δικό της υγρό θάλαμο ο οποίος να εξυπηρετείται με αντλία ανακυκλοφορίας

Διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων

- Η ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων λυμάτων μετά την ΕΕΛ, όπως προτείνεται από τη σχετική μελέτη:

Παράμετρος	Ορια οδηγίας 91/271 –μη ευαίσθητους αποδέκτες	Ορια οδηγίας 91/271 – ευαίσθητους αποδέκτες	Προτεινόμενα Όρια Εκροής	Μονάδες
Οργανικό φορτίο (BOD ₅)	≤ 25	≤ 25	≤ 10	mg/l
Οργανικό φορτίο (COD)	≤ 125	≤ 125	≤ 50	mg/l
Αιωρούμενα στερεά (SS)	≤ 35	≤ 35	≤ 10	mg/l
Ολικό άζωτο (N) (mg/l)		<15	≤ 10	mg/l
Ολικός φώσφορος (P)		<2	≤ 10	mg/l
Νιτρικό άζωτο (NO ₃ -N)			≤ 8	mg/l
Αμμωνιακό άζωτο (NH ₄ -N)			≤ 2	mg/l
Υπολειμ. χλώριο			≤ 1	mg/l
Κολοβακτηριδία (E.coli)			≤ 5 (80% δειγμ) ≤ 50 (95% δειγμ)	ΠΑΚ/100 ml

- Σε περίπτωση τυχόν υπέρβασης των παραπάνω απαιτούμενων ορίων εκροής, οι συγκεντρώσεις BOD₅, COD και αιωρούμενων στερεών δεν θα αποκλίνουν περισσότερο από 100% των μέγιστων ορίων αυτών και από τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 5673/400/5-03-1997 – ΦΕΚ 192/Β'/14-03-1997 (Οδηγία 91/271/ΕΟΚ). Σημειώνεται ότι οι μέθοδοι μέτρησης και δειγματοληψίας θα είναι οι καθοριζόμενοι στην ως άνω ΚΥΑ και στην Οδηγία 91/271/ΕΟΚ.
- Η διάθεση των επεξεργασμένων και απολυμασμένων λυμάτων να γίνονται στην αναφερόμενη στην μελέτη θαλάσσια περιοχή Λιμνιώννα Καλάμου σύμφωνα με την με ΑΠ:οικ2862/29-06-2015 Δ/σης Υγειονομικού Ελέγχου και Περιβαλλοντικής Υγιεινής Περιφέρειας Αττικής Απόφαση Διάθεσης Επεξεργασμένων αστικών λυμάτων ΕΕΛ Καλάμου και Αγίων Αποστόλων Δήμου Ωρωπού.
- Οι όροι και περιορισμοί της παρούσας απόφασης αφορούν την οριστική άδεια διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν4014/11 (ΦΕΚ209/Α'/2011)
- Ο αρμόδιος φορέας του έργου να μεριμνά για την αποκατάσταση του αποδέκτη από τυχόν ζημίες λαμβάνοντας την σχετική έγκριση από την αρμόδια υπηρεσία.
- Για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων λυμάτων να κατασκευασθεί φρεάτιο δειγματοληψίας, πριν από την διάθεση τους στον αποδέκτη από όπου να γίνεται συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων με χημικές αναλύσεις.
- Επιπλέον ο έλεγχος της συμμόρφωσης με τα όρια εκροής (πλην των μικροβιολογικών παραμέτρων) να γίνεται με λήψη σύνθετου ημερησίου δείγματος με τη βοήθεια κατάλληλου δειγματολήπτη εγκατεστημένου σε κατάλληλο σημείο εξόδου των λυμάτων πριν από την απολύμανση. Ο δειγματολήπτης θα έχει τη δυνατότητα λήψης δειγμάτων σε αναλογία με την παροχή και διατήρησής τους σε χαμηλή θερμοκρασία μέσω ψύξης.
- Να εγκατασταθεί σύστημα τακτικής παρακολούθησης της ποιότητας του αποδέκτη σε επιλεγμένα σημεία.
- Εκπόνηση και θέση σε ετοιμότητα σχεδίου δράσης για την αντιμετώπιση περιπτώσεων αστοχίας του έργου
- Η συστηματική παρακολούθηση των παραμέτρων στον αποδέκτη να γίνεται με την επίβλεψη της αρμόδιας Περιφερειακής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος και Υγείας.
- Προκειμένου να γίνει άμεση επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων για περιορισμένη ή απεριόριστη άρδευση επιλεγμένων καλλιεργειών ή άλλων εκτάσεων, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 4 της ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/8.3.2011), θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι τηρούνται τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια και οι περιορισμοί που τίθενται στα Παραρτήματα του άρθρου 16 αυτής, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- Σε αυτή την περίπτωση απαιτείται εκπόνηση μελέτης σχεδιασμού και εφαρμογής του

συστήματος της άρδευσης (εφεξής θα αναφέρεται ως μελέτης άρδευσης) ανάλογα με το συγκεκριμένο είδος της καλλιέργειας και τη συγκεκριμένη περιοχή. Επιπλέον θα πρέπει να υποβληθεί στην αρμόδια υπηρεσία της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης σχετικός φάκελος περιβαλλοντικής μελέτης για την τροποποίηση της παρούσας Απόφασης ο οποίος θα περιλαμβάνει τα απαραίτητα στοιχεία για την αναβάθμιση της ΕΕΛ σύμφωνα με την εκάστοτε Νομοθεσία.

- Για το περιεχόμενο της μελέτης άρδευσης θα γνωμοδοτήσουν οι αρμόδιες Δ/σεις Υγείας και Αγροτικής Οικονομίας της οικείας Περιφέρειας, ώστε να συμπεριληφθεί στην προς τροποποίηση ΑΕΠΟ.
- Οι ασχολούμενοι με την φροντίδα των χώρων άρδευσης θα πρέπει να λαμβάνουν τις κατάλληλες προφυλάξεις όταν χρησιμοποιούν τα νερά αυτά (γάντια κλπ.), τις ίδιες που πρέπει να λαμβάνουν όταν χειρίζονται κοπριάς ή λιπάσματα.
- Αποκλείεται η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων για τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφόρου απ'ευθείας μέσω γεωτρήσεων χωρίς τη σύνταξη των σχετικών μελετών και χωρίς άδεια από την αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων
- Δεν επιτρέπεται η διοχέτευση ιλύος από τις εγκαταστάσεις στον αποδέκτη.

Βιομηχανικό νερό

- Για την εξοικονόμηση πόσιμου νερού για τις ανάγκες της εγκατάστασης (πλύσεις, αρδεύσεις κλπ) να εγκατασταθεί δεξαμενή αξιοποίησης των επεξεργασμένων και κατάλληλη υποδομή
- Για την άρδευση των χώρων πρασίνου να κατασκευαστεί δίκτυο άρδευσης με σταγόνες

Διαχείριση αποβλήτων

- Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη διάθεση υγρών και στερεών αποβλήτων και ιλύος στο περιβάλλον
- Η συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση και γενικά η διαχείριση των στερεών αποβλήτων, να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Να τηρούνται οι διατάξεις των αποφάσεων: ΚΥΑ29407/2508/2002, ΚΥΑ50910/2727/2003 για τα μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα και των ΚΥΑ 13588/725, ΚΥΑ 24944/1159/2006 για τα επικίνδυνα στερεά απόβλητα και όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά
- Τα παραπροϊόντα της επεξεργασίας δηλαδή τα εσχαρίσματα, οι άμμοι, τα λίπη και η αφυδατωμένη ιλύς δεν θα πρέπει να παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα στους χώρους εναπόθεσής τους (κάδοι, σιλό)
- Η διαχείριση των ρευμάτων αποβλήτων τα οποία εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν2939/01 να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις είτε του Νόμου αυτού (πχ για τα απόβλητα συσκευασίας) είτε του αντιστοίχου ΠΔ που έχει εκδοθεί σε εφαρμογή του ίδιου Νόμου.

Ειδικότερα:

- Συλλεγόμενες συσκευασίες να παραδίνονται σε αδειοδοτημένες εταιρείες προς αξιοποίηση, μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης σύμφωνα με τον Ν2939/01
- Τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων να συλλέγονται και να παραδίδονται μέσω κατάλληλα αδειοδοτημένου συλλέκτη υλικών του είδους αυτού, σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης προς περαιτέρω επεξεργασία, με προτεραιότητα την αναγέννησή τους. Η διαχείριση να γίνεται σύμφωνα με το ΠΔ82/2004
- Η συλλογή των προς απόσυρση ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών να γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 και ΠΔ115/2004 (ΦΕΚ80/Α/5-3-2004) και των μεταχειρισμένων ελαστικών σύμφωνα με το ΠΔ109/04
- Τα οικιακού τύπου απορρίμματα θα τοποθετούνται σε ειδικούς κάδους απορριμμάτων και θα απομακρύνονται είτε από συνεργεία αποκομιδής του οικείου δήμου είτε από αδειοδοτημένο φορέα συλλογής/ μεταφοράς στερεών αποβλήτων προκειμένου να διατεθούν σε εγκεκριμένο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων

- Απαγορεύεται η καύση στερεών αποβλήτων τόσο σε υπαίθριο όσο και σε στεγασμένο χώρο (ανοικτές εστίες καύσης) σύμφωνα με την ΚΥΑ 11535/93
- Μετά την οριστική παύση της λειτουργίας της μονάδας να αποκατασταθεί ο χώρος της εγκατάστασης της. Ο εξοπλισμός να αξιοποιηθεί κατά το δυνατό και σε κάθε περίπτωση να διατεθεί σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Η έκταση να επανέρθει στην πρότερη κατάσταση και να αποκατασταθεί ο γεωργικός χαρακτήρας της. Η βλάστηση που θα έχει αναπτυχθεί περιμετρικά να διατηρηθεί

Λοιπά

- Τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη και οι φυσητήρες αερίου να είναι τοποθετημένα σε μεταλλικά ηχομονωμένα containers, ή σε κτίριο με κατάλληλη ηχομόνωση και εξαερισμό.
- Κάθε ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος όπως και ο χώρος στον οποίο βρίσκεται το σύστημα ελέγχου (SCADA) να είναι εξοπλισμένο με σύστημα πυρανίχνευσης.
- Σχετικά με τα Η/Ζ, οι μετρήσεις καπνού και σωματιδιακών εκπομπών θα διενεργούνται μία φορά ετησίως, δειγματοληπτικά σε διαφορετικό Η/Ζ κάθε φορά. Παράλληλα, θα διεξάγονται μετρήσεις σύμφωνα με την κλίμακα Ringelmann σε όλα τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη. Αν σε κάποιο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος διαπιστωθούν εκπομπές καπνού με τιμές Ringelmann > 0,5 θα διενεργείται και σε αυτό μέτρηση σωματιδιακών εκπομπών, επιπλέον των δειγματοληπτικών μετρήσεων.

Εξειδικευμένα μέτρα αντιρρύπανσης

- Όλα τα στάδια της προκαταρκτικής επεξεργασίας των λυμάτων (εσχάρωση, εξάμμωση, λιποσυλλογή), το αντλιοστάσιο ανύψωσης, καθώς και τα στάδια επεξεργασίας της λάσπης, να βρίσκονται μέσα σε κτίρια με εξαερισμό και απόσμηση. Συγκεκριμένα:
 - Να υπάρχει πλήρες σύστημα απόσμησης, το οποίο να περιλαμβάνει την κυρίως μονάδα απόσμησης και δίκτυο αεραγωγών.
 - Να προτιμηθεί φίλτρο απόσμησης που θα αναγεννάται, ώστε να μειωθεί το κόστος από την πολλαπλή χρησιμοποίησή του.
 - Οι αεραγωγοί να αναρροφούν αέρα και από τα κύρια σημεία έκπλυσης οσμών και από τον ευρύτερο εσωτερικό χώρο των κτιρίων.
- Το πρόβλημα των οσμών να αντιμετωπίζεται με την καλή συντήρηση του εξοπλισμού και την καλή λειτουργία της εγκατάστασης. Συγκεκριμένα να γίνεται:
 - Επαρκής συντήρηση και έλεγχος του δικτύου προσαγωγής ακαθάρτων και του φρεατίου εισόδου της εγκατάστασης.
 - Συχνή και πλήρης απόξεση της λάσπης από τα τοιχώματα των φρεατίων για να αποφεύγεται η δημιουργία σηπτικών συνθηκών.
 - Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας και συνεχής καθαρισμός των επιφανειών του υπερχειλιστή, που κατακρατά γλίτσα.
 - Απομάκρυνση των αφρών και της ιλύος από τις ανοικτές δεξαμενές και φρεάτια.
 - Συνεχές πλύσιμο των θέσεων συγκέντρωσης ακαθαρσιών και γενικά διατήρηση του χώρου της εγκατάστασης καθαρού.
 - Μείωση στο ελάχιστο της πιθανότητας αστοχίας του εξοπλισμού με συνεπή συντήρηση από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από τη λειτουργία της εγκατάστασης καθορίζεται σε 55 dBA μετρούμενο στα όρια του οικοπέδου. Όλα τα θορυβώδη μηχανήματα (γεννήτριες, φυσητήρες, κλπ.) να βρίσκονται εντός ηχομονωμένου οικίσκου.
- Για τυχόν αντλιοστάσια του δικτύου αποχέτευσης το όριο θορύβου καθορίζεται σε 50 dBA μετρούμενο στα όρια του χώρου τους. Ειδικά για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, οπότε θα λειτουργούν τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη, επιτρέπεται η κατ' εξαίρεση υπέρβαση του παραπάνω ορίου.
- Προκειμένου ο θόρυβος στα όρια των αντλιοστασίων ακαθάρτων να μην υπερβαίνει τα ανωτέρω όρια στις ώρες λειτουργίας τους θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα

- απαραίτητα μέτρα (π.χ. αντικραδασμικά έδρανα μηχανημάτων, ηχομόνωση κτιρίων κλπ
- Να υπάρχει η κατάλληλη εφεδρεία στον εξοπλισμό της εγκατάστασης (π.χ. αντλίες, κλπ).
- Το γήπεδο της εγκατάστασης να απομονωθεί οπτικά από τις γύρω εκτάσεις και την ευρύτερη περιοχή με τη δημιουργία περιμετρικά ενός φράκτη περιφράξης, που θα λειτουργεί ως ανεμοφράκτης και θα αποτελείται από αειθαλή δένδρα και ταχουαυξή αναρριχώμενα ενδημικά φυτά.
- Η περίφραξη να είναι επαρκούς πλάτους με σειρές δένδρων και θάμνων και πέρα της οπτικής απομόνωσης να εμποδίζει τη δημιουργία κυματισμού στις ανοικτές δεξαμενές και τη διασπορά των όποιων παραγόμενων αέριων ρύπων».
- Να γίνει κατάλληλη διαμόρφωση και φύτευση δένδρων, καλλωπιστικών φυτών και πράσινου στο χώρο εσωτερικά του γηπέδου.
- Ο χώρος κατασκευής και λειτουργίας του έργου να έχει περίφραξη και κεντρική πόρτα που να κλειδώνει με ασφάλεια, για αποφυγή άτυπων επισκέψεων ατόμων της περιοχής απουσία του εργαζομένου προσωπικού και για αποφυγή βανδαλισμών.
- Να προβλεφθεί εναλλακτική διάταξη παροχής ρεύματος για τις περιπτώσεις διακοπών παροχής ηλεκτρικού ρεύματος του δικτύου.
- Να τοποθετηθεί σύστημα προστασίας της εγκατάστασης από πτώση κεραυνών. Το σύστημα προστασίας δεν πρέπει να συνδέεται με την γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης ούτε με κανένα τμήμα της εγκατάστασης.

Ειδικόί όροι για τη λειτουργία της μονάδας

- **Ιδιαίτερη βαρύτητα να δοθεί εκ μέρους του φορέα λειτουργίας του έργου, στη σύνδεση οποιασδήποτε παραγωγικής μονάδας/βιομηχανίας με το αποχετευτικό δίκτυο, ώστε να αποφευχθεί η είσοδος ουσιών που θα δημιουργήσουν λειτουργικό πρόβλημα στην εγκατάσταση.**
- **Για το λόγο αυτό ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να υιοθετήσει Κανονισμό σύνδεσης (βλέπε συνημμένη μελέτη) του κάθε ενδιαφερομένου που πρόκειται να συνδεθεί με τη μονάδα, πριν την έναρξη της λειτουργίας της ή εντός εξαμήνου από την έναρξη ισχύος της παρούσας Απόφασης και της εγκατάστασης.**
- **Να υπάρχει συνεχής επαφή του φορέα λειτουργίας του έργου με τυχόν παραγωγική μονάδα της περιοχής εφόσον επιτραπεί η σύνδεσή της με το αποχετευτικό δίκτυο, καθώς και παρακολούθηση της ποιότητας των εισερχομένων υγρών αποβλήτων στο αποχετευτικό δίκτυο.**
- **Η ενδεχόμενη συνεπεξεργασία υγρών αποβλήτων παραγωγικών μονάδων με τα αστικά λύματα θα μπορεί να γίνει αποδεκτή, εφόσον α) τα απόβλητα των παραγωγικών μονάδων έχουν υποστεί κατάλληλη προεπεξεργασία και β) η ποιοτική σύσταση των αποβλήτων αυτών δε διαφέρει αισθητά από τον μέσο όρο της σύστασης των αστικών λυμάτων. Οι προϋποθέσεις διοχέτευσης βιομηχανικών αποβλήτων σε δίκτυα αποχέτευσης αναφέρονται στο άρθρο 8 της ΚΥΑ 5673/400/1997.**
- **Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να καταχωρεί τα τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα της εγκατάστασης στην Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας, η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (www.ypeka.gr) στην υποενότητα "Υδάτινο Περιβάλλον - Διαχείριση Λυμάτων, σύμφωνα με την Η καταχώρηση των στοιχείων είναι υποχρεωτική, σύμφωνα με την υπ.αριθμ. 421/30- 3-2012 Εγκύκλιο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΑΔΑ: Β4Β70-ΩΓΚ) και πρέπει να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και να ολοκληρώνεται οπωσδήποτε στα τέλη κάθε έτους, ώστε να είναι εφικτή η σύνταξη και η έγκαιρη αποστολή στην Ε.Ε. των προβλεπόμενων εκθέσεων εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στη χώρα μας (συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων και της ιλύος).**

- Για τη σωστή λειτουργία της μονάδας απαιτούνται τακτικοί εργαστηριακοί έλεγχοι, επίβλεψη χειρισμών από επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό, καθώς και μόνιμη απασχόληση εξειδικευμένου προσωπικού για τη λειτουργία και τη συντήρηση της εγκατάστασης.
- Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου να είναι υπεύθυνος για:
 - ο την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας.
 - ο την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής για τους εργαζόμενους.
 - ο τον τακτικό έλεγχο και την συντήρηση του η/μ εξοπλισμού.
 - ο την τήρηση αρχείου με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων και του αποδέκτη.
 - ο την εξασφάλιση εξοπλισμού προστασίας έναντι συγκεκριμένων κινδύνων.
- Η υπεύθυνη τεχνική επίβλεψη λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης να γίνεται όπως προβλέπεται από το ΠΔ 274/25-9-1997 (ΦΕΚ 195/Α/2.10.1997).
- Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου με σκοπό την ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θα πρέπει να διαβιβάζει στην αρμόδια Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων (Δ/ση Υδάτων), και τη ΔΙΠΕΧΩ Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής τον τελευταίο μήνα κάθε χρόνου τις κάτωθι πληροφορίες:
 - ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός (κάτοικοι)
 - ο παροχή λυμάτων που δέχεται η μονάδα (m³/d)
 - ο ρυπαντικά φορτία εισόδου (mg/l) όπως BOD₅, COD, Αιωρούμενα Στερεά SS, ολικό άζωτο και ολικός φωσφόρος
 - ο ρυπαντικά φορτία εξόδου (mg/l) όπως BOD₅, COD, Αιωρούμενα Στερεά SS, ολικό άζωτο, Αμμωνιακό άζωτο, ολικός φωσφόρος, και διαλυμένο οξυγόνο
 - ο συγκεντρώσεις μετάλλων στην αφυδατωμένη λάσπη
 - ο συνδυασμός της ποιότητας εκροής των λυμάτων με την ποιότητα του αποδέκτη και συγκεκριμένα ενδεχόμενη αλλαγή στην ποσότητα και ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων κατά τον τελευταίο χρόνο καθώς και τυχόν μεταβολή της αφομοιωτικής και διασκορπιστικής ικανότητας του αποδέκτη.
- Πέρα των ανωτέρω που αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις αναφοράς, θα καταγράφονται και θα αποστέλλονται στην αρμόδια Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων (Δ/ση Υδάτων) και τη ΔΙΠΕΧΩ Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής όσα πρόσθετα στοιχεία καθορίζονται από αυτή μέσω σχετικών εγκυκλίων.
- Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνείς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομήσεως των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192 Β), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κ.λ.π..
- Όλες οι εργαστηριακές μετρήσεις των επεξεργασμένων λυμάτων να υποβάλλονται για ενημέρωση στις αρμόδιες Υπηρεσίες Υγείας και Περιβάλλοντος της οικείας Περιφερειακής Ενότητας, μία φορά το έτος.
- Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί άμεσα την αρμόδια Περιφερειακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη των λυμάτων. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας, ο φορέας λειτουργίας του έργου να γνωστοποιεί στην Υπηρεσία αυτή τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους.
- Τα μέτρα αυτά και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής τους να εγκρίνονται με Απόφαση του Περιφερειάρχη της οικείας Περιφέρειας, εφόσον η διάρκεια ολοκλήρωσής τους υπερβαίνει τον ένα μήνα. Η τήρηση των μέτρων και του χρονοδιαγράμματος είναι ευθύνη του φορέα του έργου, που συντάσσει και σχετική έκθεση μετά την ολοκλήρωση των μέτρων. Οι σχετικές εκθέσεις κρατούνται στο αρχείο της εγκατάστασης και

αποτελούν, μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό να είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Υπηρεσιών της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της οικείας Περιφέρειας, καθώς και των Δ/σεων των συναρμόδιων Υπηρεσιών.

ΛΟΙΠΟΙ ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- Θα πρέπει να ορισθεί υπεύθυνος τήρησης περιβαλλοντικών όρων τόσο κατά το στάδιο της κατασκευής όσο και κατά το στάδιο της λειτουργίας από τον κύριο του έργου και της δραστηριότητας.
- Απαγορεύεται η τοποθέτηση εντός έκτασης χαρακτηρισμένης ως δασικής έστω και προσωρινά: μπαζών, εργαλείων, εξοπλισμού, δομικών υλικών, πρώτων υλών, απορριμμάτων, προσωρινών εγκαταστάσεων, αποδυτηρίων, γραφείων, διαμόρφωσης δρόμων, έστω και απλής διέλευσης οχημάτων κλπ ή οποιασδήποτε άλλης χρήσης του για την εξυπηρέτηση του έργου χωρίς να έχει προηγηθεί έγγραφη σχετική άδεια από το αρμόδιο δασαρχείο.
- Απαγορεύεται κάθε ανεξέλεγκτη έστω και προσωρινή αποθήκευση υλικών έξω από τις εγκαταστάσεις.
- Τα κτίρια διοίκησης και ελέγχου να είναι εφοδιασμένα με τις κατάλληλες οικοδομικές άδειες.
- Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση της προκύπτουσας λάσπης σε σωρούς ανεξέλεγκτα σε ανοικτούς χώρους της εγκατάστασης
- Να εξασφαλισθεί επαρκής αντιδιαβρωτική προστασία των μεταλλικών κατασκευών του έργου.
- Να κατασκευασθεί κατάλληλο δίκτυο αγωγών συλλογής ομβρίων υδάτων στους χώρους της εγκατάστασης του θέματος
- Να αποφεύγεται οποιαδήποτε μη απαραίτητη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών.
- Εντός ή πλησίον φυτικής έκτασης, δεξαμενής καυσίμων ή άλλων εύφλεκτων μέσων απαγορεύονται οι εργασίες κοπής και συγκόλλησης καθώς και οποιασδήποτε άλλης εργασίας η οποία εγκυμονεί το κίνδυνο πρόκλησης σπινθήρα και εκδήλωσης πυρκαγιάς.
- Τα αστικά απορρίμματα να συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων για περισυλλογή από τα απορριμματοφόρα του οικείου δήμου.
- Να ληφθεί μέριμνα για την εξοικονόμηση ενέργειας, όπως εξοπλισμός των Η/Μ εγκαταστάσεων με συστήματα αύξησης του βαθμού απόδοσης και μείωσης ενεργειακής κατανάλωσης, γενική χρήση λαμπτήρων υψηλής απόδοσης και μεγάλης διάρκειας ζωής, κλπ

Κατά τα λοιπά ισχύουν όλα τα επανορθωτικά μέτρα που επιβάλλεται να ληφθούν και προτείνονται από την Περιβαλλοντική Μελέτη εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους προαναφερόμενους περιβαλλοντικούς όρους

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η Δ/ση Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Αττικής λαμβάνοντας υπόψη τα ως άνω σχετικά με το έργο της διαχείρισης των λυμάτων Καλάμου και Αγίων Αποστόλων Ωρωπού, διαπιστώνει τα ακόλουθα:

το προτεινόμενο έργο, προγραμματίζεται να εξυπηρετεί μια ευρεία σε έκταση περιοχή, με αρκετούς οικισμούς, οι περισσότεροι εκ των οποίων συμπεριλαμβάνονται σε υπό έγκριση πολεοδομικό σχέδιο (Καλάμου). Λόγω του ευνοϊκού αναγλύφου, στην περιοχή εντοπίζονται αρκετά ρέματα αλλά και ένας ενδιαφέρων υγρότοπος (Αγ Αποστόλων) ο οποίος βρίσκεται σε διαδικασία αποτύπωσης και οριοθέτησης από την Περιφέρεια Αττικής. Το περιγραφόμενο στη μελέτη, εκτεταμένο δίκτυο κύριων και δευτερευόντων αγωγών

ακαθάρτων, αλληλεπιδρά αλλά και επηρεάζει τόσο τα εν λόγω ρέματα, όσο και τον αναφερόμενο υγρότοπο. Μία ασφαλής και περιβαλλοντικά επιτρεπτή αντιμετώπιση της εμφανιζόμενης κατάστασης, προϋποθέτει την ολοκλήρωση των εγκρίσεων πολεοδομήσεων αλλά και οροθετήσεων για την εξασφάλιση της ακεραιότητας των (ανοικτών) ρεμάτων και του υγρότοπου. Μέχρι λοιπόν την ολοκλήρωση των εν λόγω διοικητικών διαδικασιών (έγκριση ΓΠΣ Καλάμου και οριοθέτησης υγροτόπου και των σχετικών περιορισμών και απαγορεύσεων που θα προκύψουν) προτείνεται η αποτροπή τοποθέτησης οποιουδήποτε έργου (αγωγών ή αντλιοστασίων, οικίσκων κλπ) σε απόσταση μικρότερη από τα 20 μέτρα των φυσικών τους συνόρων (πρανή ρεμάτων, όρια υγροτόπου, αιγιαλός). Κατά συνέπεια, στοιχεία του έργου που δεν ικανοποιούν τον εν λόγω όρο θα πρέπει να προσαρμοσθούν αντίστοιχα.

Οποιαδήποτε απόκλιση από τον ως άνω όρο, περί της οριστικής επιλογής χωροθέτησης κατασκευών που επηρεάζουν σημαντικά φυσικά στοιχεία, θα πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς, εκπονώντας σχετική πολυκριτηριακή ανάλυση, ώστε να προκύπτει πέρα από κάθε αμφιβολία η αναγκαιότητα της εν λόγω επιλογής. Οικονομικές ή τεχνικές επικλήσεις οφείλουν να συμπεριλαμβάνουν στις αναλύσεις κόστους – οφέλους, ποιοτικά στοιχεία αισθητικής υποβάθμισης, αλλοίωσης τοπίου, διαταραχής οικοσυστημάτων.

Αντίστοιχα, η επιλογή της οριστικής θέσης της εγκατάστασης (ΕΕΛ) ως βέλτιστης, από σειρά άλλων διαθέσιμων/ προτεινόμενων, θα πρέπει να προκύπτει επί τη βάση αναλυτικής τεκμηρίωσης, ώστε να γίνονται εύκολα αντιληπτά τα πλεονεκτήματα της θέσης αυτής έναντι άλλων, όπως πχ στην πίσω μεριά του εν λόγω λόφου. Η προτεινόμενη στη μελέτη θέση της ΕΕΛ, δεν διαθέτει φυσική κάλυψη από τον οικισμό, και για την ομαλή ενσωμάτωσή της στο τοπίο θα απαιτηθεί κατάλληλη διαμόρφωση με φυτοκάλυψη, ενώ οι κατασκευές, θα πρέπει να είναι υπόσκαφες ακολουθώντας βασικές αρχές πράσινης βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής προσαρμοσμένης στα χαρακτηριστικά του οικισμού.

Ο φορέας του έργου θα πρέπει πριν την έγκρισή του, να εξασφαλίσει από τη Διεύθυνση Δασών και στα πλαίσια του σχετικού νόμου 4280/14, τα ακόλουθα σχετικά: άρση αναδάσωσης όπου απαιτείται (παρ1 άρθρ46, παρ2 άρθρ53, παρ4 άρθρ45), λοιπές γνωμοδοτήσεις για την ΕΕΛ, τα αντλιοστάσια και τους αγωγούς, προσδιορισμό υποχρεώσεων δάσωσης – αναδάσωσης.

Τέλος, σχετικά με το παλαιό διατηρητέο καμίνι ξυλοκάρβουνου έμπροσθεν της προτεινόμενης θέσης της ΕΕΛ, ο φορέας του έργου (Δήμος) οφείλει και κατά το στάδιο της κατασκευής του να εξασφαλίσει την προστασία του (διαμορφώνοντας ειδική περικλειστή κατασκευή προστασίας από σκόνες, λάσπες, πτώσεις υλικών κλπ και αποφεύγοντας ισχυρές δονήσεις) αλλά και να φροντίσει για την ανάδειξή του και προστασία του καθόλη τη διάρκεια της λειτουργίας της ΕΕΛ.

Εκπληρωμένων των ως άνω, η Διεύθυνση Περιβάλλοντος **εισηγείται υπέρ της έγκρισής για το έργο του θέματος**

Το Περιφερειακό Συμβούλιο Αττικής μετά από διαλογική συζήτηση μεταξύ των μελών του αποφασίζει ομόφωνα

Γνωμοδοτεί υπέρ της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του έργου «Συλλογή, Μεταφορά, Επεξεργασία και Διάθεση Λυμάτων Καλάμου και Αγίων Αποστόλων Δήμου Ωρωπού», σύμφωνα με τους όρους, τις προϋποθέσεις και τις διαπιστώσεις που αναφέρονται στην ανωτέρω εισήγηση του Τμήματος Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής, της Δ/σης Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής της Περιφέρειας Αττικής και έχουν ως εξής:

✚ Ειδικές Οριακές τιμές στάθμης θορύβου και ρυπαντικών φορτίων σύμφωνα με

ΤΙΣ ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ:

1. **Στερεά απόβλητα:** ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β/03) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης.» Στο Παράρτημα ΙΒ, της εν λόγω ΚΥΑ, περιλαμβάνεται ο αναθεωρημένος Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (απόφαση 2001/118/ΕΚ). Οι κωδικοί αποβλήτων που σημειώνονται με αστερίσκο αντιστοιχούν σε εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα.
2. **Μεταχειρισμένα ανταλλακτικά:** ΠΔ 116/04 (ΠΔ 81/Α/04) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπών...»
3. **Μεταχειρισμένα ελαστικά:** ΠΔ 109/04 (ΠΔ 75/Α/04) «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους».
4. **Χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές:** ΚΥΑ 41624/2057/Ε103 /28-09-2010 (ΦΕΚ1625/Β/11-10-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών, 2006/66/ΕΚ σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών
5. **Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού:** ΠΔ 117/04 (ΦΕΚ 80/Α/04) <<Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού>> όπως έχει τροποποιηθεί και καταργηθεί σχετικά από την ΥΑ ΗΠ23615/651/Ε.103/8-5-2014 (ΦΕΚ1184/Β'9-5-2014) «Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις»
6. **Άχρηστα Υλικά Συσκευασίας:** Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179Α/01)
7. **Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια (ΑΛΕ):** ΠΔ 82/04 (ΦΕΚ 64/Α/04) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων»
8. **Υγρά απόβλητα:** ΚΥΑ με αριθμ. οικ. 145116/2011 «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 354/Β/8-3-2011) όπως τροποποιήθηκε με την με ΑΠ: 191002/5-9-2013 (ΦΕΚ2220/Β'9-9-2013) «Τροποποίηση της υπ'αριθμ 145116/2011 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων (Β'354) και συναφείς διατάξεις» και την με ΥΓ 179182/79 Απόφαση Νομαρχών Αττικής (ΦΕΚ 582/Β/79). Η υπ. αρ. Ε1 β/221/1965 (Β' 138) Υγειονομική Διάταξη περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Π/17831/7.12.1971 (Β'986), Γ4/1305/2.8.1974 (Β'801) και Δ.ΥΓ2/Γ.Π.οικ.133551/30.9.2008 (Β' 2089). Την ΚΥΑ 5673/400/5-3-1997 (ΦΕΚ192/Β'14-3-1997) περί «Μέτρων και όρων για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων»
9. **Ιλύς Βιολογικού Καθαρισμού:** Την ΥΑ 80568/4225/1991 (ΦΕΚ641/Β'7-08-1991) περί «Μεθόδων όρων και περιορισμών για την χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος που προέρχεται από επεξεργασία οικιακών και αστικών λυμάτων»
10. **Επικίνδυνα απόβλητα:** Η ΚΥΑ 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791/Β/30-06-2006) «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Β) και την υπ' αριθμ. ΚΥΑ Η. Π. 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28-3-06) «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 91/689/ΕΟΚ “για τα επικίνδυνα απόβλητα” του Συμβουλίου της 12^{ης} Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ' αρ. 19396/1546/97 ΚΥΑ (ΦΕΚ 604Β/97) “Μέτρα και όροι για

τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων”.

11. **Διαχείριση και προστασία των υδάτων:**

- α) ΥΑ Α5/2280/1983: περί «Προστασίας των νερών που χρησιμοποιούνται για την ύδρευση της περιοχής Πρωτευούσης από ρυπάνσεις και μολύνσεις»
- β) Ν3199/03 (ΦΕΚ280/Α/09-12-2003) περί της «Προστασίας και διαχείρισης των υδάτων – Εναρμόνιση με την οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28^η Οκτωβρίου 2000»
- γ) ΠΔ51/2007(ΦΕΚ54/Α/8-03-2007) περί «Καθορισμού, Μέτρων και Διαδικασιών για την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση του πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2000»
- δ) ΚΥΑ46399/4352/1986 (ΦΕΚ438/Β/3-7-1986) περί της «Απαιτούμενης ποιότητας των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα κλπ)»
- ε) ΥΑ οικ38295/07 (ΦΕΚ/Β/630/26-04-2007) περί «Ποιότητας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης»

12. **Αέρια απόβλητα (σκόνη, ρύποι κλπ):** Για τα αέρια απόβλητα τα όρια εκπομπής αναφέρονται στο άρθρο 2 του Π.Δ.1180/81 καθώς και μετρήσεις για τους ρύπους της παραγράφου αυτής, γίνονται με τους όρους των παραγράφων 2 και 3 του άρθρου 2 του Π.Δ.1180/81 (ΦΕΚ 293/81).

13. **Θόρυβος:** Όσον αφορά στο θόρυβο των μηχανημάτων ισχύουν τα προβλεπόμενα στις αποφάσεις:

- α) Υπ. Απ. 2640/270 (ΦΕΚ 689Β/18-08-78) «Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών»,
- β) Υπ. Απ. 560206/1613 (ΦΕΚ 570Β/9-9-86) «Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ.»,
- γ) Υπ. Απ. 69001/1921 (ΦΕΚ 751Β/18-7-88) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών» όπως έχει συμπληρωθεί από την ΥΑ 10399/91 (ΦΕΚ359/Β/91),
- δ) Υπ. Απ. 765 (ΦΕΚ 81Β/21-2-91) «Καθορισμός των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια των προωθητικών γαίων, των φορτωτών και των φορτωτών-εκσκαφένων» όπως έχει τροποποιηθεί με την Κ.Υ.Α. 11481/523/97 (Φ.Ε.Κ. 295Β/97).

Για την λειτουργία της εγκατάστασης ισχύουν τα προβλεπόμενα στο ΠΔ 1180/ΦΕΚ 293 Α/1981.

14. **Δομικά μηχανήματα** εφόσον ανήκουν στις κατηγορίες που προβλέπει η ΚΥΑ 37393/202 (ΦΕΚ 1418Β/01-10-2003), θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα από πλευράς εκπομπών θορύβου, σύμφωνα με τα αναφερόμενα σε αυτήν.

15. **Αέριοι ρύποι οχημάτων:** ΚΥΑ:37353/2375 (ΦΕΚ543/Β/2007): «Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2005/553/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Σεπτεμβρίου 2005 «περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα, καθώς και κατά των εκπομπών αερίων ρύπων από κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο ή υγραέριο και χρησιμοποιούνται σε οχήματα», καθώς και των Οδηγιών 2005/78/ΕΚ της Επιτροπής της 14ης Νοεμβρίου 2005 που τροποποιεί τα παραρτήματα I, II, III, IV και VI της Οδηγίας 2005/55/ΕΚ και 2006/51/ΕΚ της 6ης Ιουνίου 2006 που τροποποιεί το παράρτημα I της Οδηγίας

2005/55/EK και το παράρτημα IV της Οδηγίας 2005/78/EK.»

16. **Ρυπαντικά φορτία** στην ατμόσφαιρα:
- α) Π.Υ.Σ. 99/10-7-1987 (ΦΕΚ 135/A/87),
 - β) Π.Υ.Σ. 25/18-3-1988 (ΦΕΚ 52/A/88)
 - γ) Π.Υ.Σ. 34/30-05-2002 (ΦΕΚ 125/A/02),
 - δ) ΚΥΑ με α.η.π. 14122/549/Ε103/24.3.2011 (Β' 488), με την οποία καθορίζονται μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/EK.
 - ε) ΚΥΑ με α.η.π. 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (Β' 920), με την οποία καθορίζονται τιμές - στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/EK.
 - στ) ΚΥΑ 38638/2016 (ΦΕΚ 1334/Β/21-9-2005), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές για τις συγκεντρώσεις όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/3/EK
 - ζ) ΚΥΑ 9238/332 (ΦΕΚ 405/Β/27-2-2004), με την οποία καθορίζονται οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξείδιο του άνθρακα.
17. **Απόβλητα Υλικών Καθαιρέσεων:** ΚΥΑ 36259/1575/23-8-2010 (ΦΕΚ1312/Β'/24-8-2010) Μέτρα και όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 40 του Ν4030/12.

✚ Τεχνικά έργα και μέτρα αντιρρύπανσης ή γενικότερα αντιμετώπισης της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, που επιβάλλεται να κατασκευασθούν και να εφαρμόζονται:

Γενικές Ρυθμίσεις

- Οι αναφερόμενοι όροι, οι οποίοι είναι υποχρεωτικοί στην τήρησή τους, αφορούν:
 - ο τον κύριο του έργου (Δήμο),
 - ο τις αρμόδιες Υπηρεσίες και Φορείς για την κατασκευή και λειτουργία του έργου,
 - ο όλους όσους εκ της θέσεως και των αρμοδιοτήτων τους είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό, έγκριση, δημοπράτηση, ανάθεση, επίβλεψη, πιστοποίηση, παραλαβή και λοιπές διαδικασίες, που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου,
 - ο τον ανάδοχο του έργου.
- Κατά τις διαδικασίες δημοπράτησης, επίβλεψης και παραλαβής του αναφερόμενου στο θέμα έργου, να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:
 - ο η πιστή τήρηση των περιβαλλοντικών όρων από τον ανάδοχο, και
 - ο η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων οφειλόμενων σε ενέργειες ή παραλείψεις του ανάδοχου κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.
- Ο κύριος του έργου οφείλει για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, να εξασφαλίζει κατά προτεραιότητα τις απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος.
- Η περιβαλλοντική αδειοδότηση των πάσης φύσεως συνοδών έργων ή δραστηριοτήτων που τυχόν απαιτηθούν για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, σε περίπτωση που δεν καλύπτονται από την παρούσα Απόφαση, θα πραγματοποιείται από την Αρχή που είναι αρμόδια για την Περιβαλλοντική Αδειοδότηση του έργου, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα Νομοθεσία.
- Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία του έργου θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι

- προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
- Σε περίπτωση που απαιτηθεί τροποποίηση ή άλλη επέμβαση κατά την κατασκευή ή/και λειτουργία του έργου να γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς και μόνο μετά την τροποποίηση των σχετικών εγκρίσεων και των αδειών.
 - Για οποιαδήποτε εργασία αντικατάστασης αγωγού, εξοπλισμού κλπ ή τροποποίησης της εγκατάστασης να υποβάλλεται αίτηση ενημέρωσης και διερεύνηση τροποποίησης της αντίστοιχης ΑΕΠΟ από την αρμόδια υπηρεσία
 - Σε περίπτωση που αγωγοί διασταυρώνονται με δίκτυα κοινής ωφελείας θα πρέπει η κατασκευή τους να γίνεται μετά από συνεννόηση και σύμφωνα με τις υποδείξεις της οικείας Εταιρίας Κοινής Ωφελείας.
 - Στην περίπτωση που αγωγός αναρτάται σε φορέα τεχνικού έργου (γέφυρα οδικού δικτύου), πριν την υλοποίηση του έργου, θα πρέπει να υποβληθεί τεχνική έκθεση προς έγκριση στην αρμόδια Δ/νση Τεχνικών Έργων
 - Για οποιαδήποτε παρέμβαση σε υφιστάμενο οδικό δίκτυο θα πρέπει πριν την κατασκευή των έργων να ενημερωθεί εγγράφως η αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία και οι εργασίες να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της.
 - Ο προγραμματισμός των έργων να γίνει έτσι ώστε, η δέσμευση των δρόμων, κατά τη φάση κατασκευής των τεχνικών έργων, να γίνεται για το ελάχιστο δυνατό χρονικό διάστημα και η όποια αποκατάσταση απαιτηθεί να πραγματοποιείται άμεσα και να παρέχεται η απρόσκοπτη κυκλοφορία σε όλων των ειδών τα οχήματα. Για το διάστημα αυτό της δέσμευσης των δρόμων, να δίνονται εναλλακτικές διαδρομές και να υπάρχει γι' αυτό η κατάλληλη σήμανση.
 - Να μην διανοιχθούν νέοι δρόμοι για τις ανάγκες του νέου έργου αλλά να χρησιμοποιηθούν οι ήδη υπάρχοντες.
 - Κατά τις εργασίες διαμόρφωσης πρανών θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να μη γίνουν άσκοπες εκσκαφές και εκχερσώσεις ενώ μετά το πέρας των εργασιών θα γίνουν εργασίες αποκατάστασης τους, οι οποίες περιλαμβάνουν φύτευση των πρανών έτσι ώστε να μειωθούν κατά το δυνατό οι αρνητικές συνέπειες στην αισθητική του τοπίου και το έργο να προσαρμοστεί αρμονικά με το τοπίο.
 - Τα οικοδομικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, για την κατασκευή των έργων, να είναι φιλικά προς το περιβάλλον απαλλαγμένα οργανικών διαλυτών και άλλων ουσιών επιβλαβών στην υγεία και στο περιβάλλον (δηλ. ενώσεις που περιέχουν υδράργυρο, αρσενικό, κάδμιο, οργανοκασσιτερικές, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες κλπ) και που συμπεριλαμβάνονται στην απόφαση του Ανώτατου Χημικού Συμβουλίου 1100/91/91(ΦΕΚ/Β/1008/12-12-1991), και των ΥΑ 475/2002/03(ΦΕΚ/Β/208/25-02-2003) και 121/2003/03 (ΦΕΚ/Β/1045/29-07-2003).
 - Τα αδρανή υλικά να λαμβάνονται από νομίμως λειτουργούντα λατομεία και εγκαταστάσεις αμμοχαλικοληψίας με εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
 - Απαγορεύεται η δημιουργία δανειοθαλάμου και οι αμμοληψίες ή λήψεις αδρανών ή άλλων υλικών από οποιοδήποτε σημείο (υδατορέματα, χειμάρρους, λιμνοθάλασσα κλπ) χωρίς νόμιμη αδειοδότηση.
 - Οι πάσης φύσεως εργασίες εκσκαφών κλπ να γίνονται υπό την εποπτεία των αρμοδίων Εφορειών Αρχαιοτήτων. Πριν την έναρξη των εν λόγω εργασιών θα πρέπει να ειδοποιούνται εγγράφως και εγκαίρως (τουλάχιστον 15 ημέρες νωρίτερα) οι αρμόδιες εφορίες αρχαιοτήτων ώστε κατά περίπτωση να εκτελεστούν οι κατάλληλες ενέργειες (πχ λήψη σχετικών αδειών και εγκρίσεων εκτέλεσης εργασιών, πραγματοποίηση δοκιμαστικών τομών, να παρίστανται κατά τις εκσκαφικές εργασίες κλπ). Αν κατά τις εκσκαφές βρεθούν αρχαία, οι εργασίες θα διακοπούν και θα ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα. Επισημαίνεται ότι, πριν από την κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού, θα προηγηθεί υποβρύχια αυτοψία από κλιμάκιο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ). Σε περίπτωση εντοπισμού ενάλιων αρχαιοτήτων η όδευση του αγωγού θα τροποποιηθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΕΕΑ.
 - Πριν την έναρξη των εργασιών να κατατεθεί τεχνική έκθεση στις αρμόδιες υπηρεσίες

- στην οποία να υποδεικνύονται οι ακριβείς χώροι χωροθέτησης των έργων.
- Η διάταξη και ο σχεδιασμός των επί μέρους μονάδων θα πρέπει να εξασφαλίζει τη λειτουργικότητα (χωροταξική ομαδοποίηση των εγκαταστάσεων ανάλογα με τη λειτουργία τους, μείωση των αποστάσεων ενδιάμεσης μεταφοράς λυμάτων και ιλύος), την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση της διαθέσιμης έκτασης και την καλύτερη δυνατή προσαρμογή και ενσωμάτωση των μονάδων στην τοπογραφία της περιοχής, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι αλλοιώσεις του ανάγλυφου της περιοχής επέμβασης.
 - Κατά τον σχεδιασμό των κτισμάτων της μονάδας, να λαμβάνεται υπόψη η αρχιτεκτονική και η αισθητική εικόνα της περιοχής (κατασκευή υπόγειων δεξαμενών και χαμηλών κτιρίων, όσο βέβαια επιτρέπουν οι κανονισμοί λειτουργίας η/μ εξοπλισμού), για να επιτευχθεί η αρμονική ένταξη της εγκατάστασης στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δομημένου και του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής.
 - Το εργοτάξιο του αναδόχου του έργου θα πρέπει να αποτυπωθεί – χωροθετηθεί σε τοπογραφικό διάγραμμα το οποίο θα συνοδεύεται με πλήρη περιγραφή του εργοταξιακού χώρου (με στοιχεία για την έκταση που θα καταλαμβάνει, τις υποδομές που θα φιλοξενεί, την χρήση νερού, τη διάθεση λυμάτων, τη διαχείριση ορυκτελαίων και απορριμμάτων) και θα υποβληθεί για έγκριση ή θεώρηση στη Δ/νση Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής της Περιφέρειας Αττικής. Πέραν των ανωτέρω, να γίνει περιγραφή της λειτουργίας του εργοταξίου που θα περιλαμβάνει το ωράριο, τη διαχείριση όχλησης από θόρυβο και σκόνη και οπωσδήποτε τον τρόπο κίνησης (ασφάλεια) των μηχανημάτων από και προς το έργο.
 - Το έργο να κατασκευαστεί σύμφωνα με ειδική υδραυλική μελέτη που πρέπει να εκπονηθεί από τον αρμόδιο φορέα υλοποίησης, για τη λειτουργία και τη διευθέτηση των ρεμάτων της περιοχής, έτσι ώστε βάσει των υδραυλικών υπολογισμών να εξασφαλίζεται η παροχетеυτικότητα των υδατορεμάτων και των αγωγών ομβρίων υδάτων κατόπιν των τεχνικών έργων κατά τη διάρκεια της κατασκευής τους αλλά και κατά το διάστημα της μόνιμης παρουσίας των έργων
 - Να γίνουν οι ελάχιστες δυνατές επεμβάσεις στο φυσικό δίκτυο απορροής ομβρίων της περιοχής και να ληφθούν αντιδιαβρωτικά μέτρα, όπου κριθεί απαραίτητο.
 - Να εξασφαλισθεί η αποκατάσταση της ομαλής απορροής του νερού στις μισγάγγειες και γενικότερα η απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων
 - Η κυκλοφοριακή λειτουργία της περιοχής θα πρέπει να διευθετείται σε συνεννόηση με τις τοπικές και αστυνομικές αρχές και να ληφθούν όλα τα μέτρα για την αποφυγή αποκλεισμού της κυκλοφορίας στις κεντρικές οδικές οδούς. Απαραίτητος θεωρείται ο σωστός χρονικός προγραμματισμός των εργασιών στο οδικό δίκτυο ώστε να ολοκληρωθούν το συντομότερο δυνατόν, χωρίς περιπτώσεις καθυστερήσεις και η εξεύρεση και σήμανση εναλλακτικών διαδρομών για τους χρήστες.
 - Οποιαδήποτε φθορά δασικής βλάστησης πχ για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης κλπ θα πρέπει να περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και να αποφεύγονται καταστροφές φυτοφρακτών μεμονωμένων δέντρων ή συστάδων
 - Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας.
 - Να ληφθεί μέριμνα για την αντιμετώπιση τυχόν ατυχήματος με διαρροή τοξικών ουσιών τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου.
 - Να ληφθούν κατάλληλα μέτρα τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου όσο και κατά τη λειτουργία της δραστηριότητας, για την αποφυγή διαρροών μέσα σε ύδατα, (και που μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση σε περίπτωση βροχοπτώσεων, πιθανόν βλαβών κλπ) με την κατασκευή ολοκληρωμένου συστήματος συλλογής και διαχείρισης των ομβρίων υδάτων, έτσι ώστε εφόσον αυτά καταλήγουν σε υδάτινο αποδέκτη να είναι απαλλαγμένα από κάθε μορφής οργανική ύλη.
 - Ο υπεύθυνος φορέας κατασκευής του έργου θα πρέπει να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα κατά την εκτέλεση των εργασιών και να είναι σε συνεχή επαφή με την αρμόδια Λιμενική Αρχή για την τήρηση της ασφάλειας στην περιοχή εκτέλεσης του έργου, ώστε να μην προκύψει κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος στο θαλάσσιο χώρο. Θα πρέπει να

υπάρξει πλήρης ενημέρωση για την ημερομηνία έναρξης των εργασιών εγκατάστασης του υποθαλάσσιου αγωγού και το προβλεπόμενο πέρας αυτού, προκειμένου να προβεί στην έκδοση των σχετικών προαγγελιών για την ενημέρωση των ναυτιλλομένων. Μετά το πέρας εκτέλεσης των εργασιών εγκατάστασης του υποθαλάσσιου αγωγού, θα πρέπει να υπάρξει κατάλληλη ενημέρωση της αρμόδιας υπηρεσίας με τα στοιχεία της θέσης που αυτός ποντίστηκε και να φωτισημανθεί κατάλληλα το πέρας του αγωγού.

- Για οποιαδήποτε χωματουργική εργασία ή εργασία με μεταφορά αδρανών να λαμβάνονται όλα τα δέοντα μέτρα για τον περιορισμό των εκλύσεων αερίων ρύπων και σωματιδίων (σκόνης κλπ) ενώ τα παραγόμενα απόβλητα εκσκαφής ή καθαιρέσεων να διατίθενται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί ΑΕΚΚ.
- Μέρος των υλικών εκσκαφών, εφόσον είναι κατάλληλα, θα χρησιμοποιηθούν στις επανεπιχώσεις και στη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου. Τα περίσσεια υλικά εκσκαφών, θα πρέπει συγχρόνως με τις εργασίες εκσκαφής, να απομακρύνονται από το χώρο των έργων.
- Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδους λάδια, καύσιμα, διαλύτες, χημικά κλπ, καθώς και η απόρριψη των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων στο έδαφος. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια ή οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 98012/ 2001/ 1996 'Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων (Β 40)'. Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων», την ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.06), την ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/30.6.06) και την ΚΥΑ 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 2877Β/07), όπως εκάστοτε ισχύουν.
- Τόσο κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας της δραστηριότητας συνολικά θα πρέπει: τα κάθε είδους απορρίμματα και άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια και παντός τύπου απορρίμματα να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τους χώρους της δραστηριότητας συλλογικά, η δε διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και μέσω Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης.
- Η διάθεση/διαχείριση των παλαιών ανταλλακτικών, οχημάτων τέλους κύκλου ζωής τους κλπ που βρίσκονται εντός του χώρου της εγκατάστασης από τη προηγούμενη δραστηριότητα να γίνει σύμφωνα με το άρθρο 14 του ΠΔ 116/04 (ΦΕΚ 81/Α/04).
- Στα πλαίσια της επαναφοράς, ο εκάστοτε ανάδοχος υποχρεούται να αφαιρέσει και να απομακρύνει από τα εργοτάξια, κάθε προσωρινή εγκατάσταση που υπάρχει, απορρίμματα, εργαλεία, ικριώματα, μηχανήματα, πλεονάζοντα υλικά, χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων κλπ και να επισκευάσει ή να ανακατασκευάσει τμήματα οδοστρωμάτων και περιοχών που υπέστησαν ζημιές ή μορφολογικές αλλοιώσεις από την εκτέλεση του έργου, σε εύλογο χρόνο, πάντως μικρότερο από την απόδοση του έργου στην λειτουργία.
- Να γίνει αποκατάσταση του τοπίου του χώρου του ΕΕΛ, με φυτεύσεις .
- Κατ' εφαρμογή της Οδηγίας, εκδόθηκε η ΚΥΑ υπ' αρ. οικ. 211773/27.4.2012 «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Β' 1367).

Ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια οδικού θορύβου καθορίζονται στην προαναφερθείσα ΚΥΑ τα εξής:

- Για τον δείκτη L_{den} τα 70 dBA
- Για τον δείκτη L_{night} τα 60 dBA

- Επιλογή θέσης εργοταξίου και προγραμματισμός των εργασιών έτσι ώστε να

- προκληθεί η ελάχιστη δυνατή παρενόχληση στο αστικό ανθρωπογενές περιβάλλον της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής του έργου.
- Εξέταση κατασκευής των έργων εκτός της καλοκαιρινής περιόδου δεδομένου ότι μεγάλο ποσοστό των κατοικιών για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα εντός του έτους δεν κατοικούνται.
- Οι εργασίες οι οποίες προκαλούν σημαντικό θόρυβο (εκσκαφές, κλπ.) να σταματούν τις ώρες κοινής ησυχίας.
- Τοποθέτηση όπου είναι απαραίτητο προσωρινών ηχοπετασμάτων στις περιοχές άμεσης γειτνίασης με κατοικίες
- Αποφυγή ταυτόχρονης λειτουργίας κατασκευαστικών μηχανημάτων

Πρόσθετοι όροι κατά την κατασκευή του έργου:

Γενικοί Όροι

- Κατά την διάρκεια της κατασκευής να γίνουν μόνο οι απαραίτητες εκσκαφές για την κατασκευή του έργου.
- Τα υλικά των εκσκαφών να συγκεντρώνονται κατά το δυνατόν στις κοντινότερες επιχώσεις.
- Να σημανθούν με προειδοποιητικές πινακίδες οι εκάστοτε χώροι παρέμβασης.
- Για την αποφυγή εκπλύσεων /παρασύρσεων που είναι δυνατόν να προκύψουν (κυρίως έκπλυση/ συμπαράσυρσης επιχωμάτων) θα πρέπει να αποφεύγεται να γίνονται χωματουργικές εργασίες κατά τη διάρκεια υψηλών βροχοπτώσεων στην περιοχή. Να υπάρχει πρόβλεψη απαγωγής των βρόχινων νερών που θα πέφτουν στα επιχώματα μέσω κατάλληλου συστήματος χαλικόφιλτρου.
- Σε θέσεις όπου αγωγοί ή οδοί του έργου διέρχονται εγκάρσια από ρέματα θα πρέπει να γίνει κατάλληλος σχεδιασμός τους ώστε να εξασφαλίζεται η ελεύθερη απορροή των επιφανειακών υδάτων
- Δεν επιτρέπεται η διέλευση γεμάτων φορτηγών που μεταφέρουν υλικά για τις ανάγκες των έργων μέσα από τους οικισμούς. Σε έκτακτες ή ειδικές περιπτώσεις τούτο μπορεί να επιτραπεί κατ' εξαίρεση, μόνο μετά από έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας επίβλεψης, στην οποία θα αναφέρονται οι λόγοι που επιβάλουν την κατ' εξαίρεση από τα παραπάνω διέλευση των φορτηγών, καθώς επίσης το χρονικό διάστημα που επιτρέπεται τούτο. Σε κάθε περίπτωση εφ' όσον μεταφέρονται χύδη υλικά (άμμος, χαλίκι, μπάζα κλπ), οι καρότσες των φορτηγών θα είναι σκεπασμένες με ειδικό κάλυμμα.
- Μετά το πέρας των κατασκευών του έργου ο χώρος θα επαναφερθεί από τον Ανάδοχο στην μορφή που έχει προβλεφθεί από τις εγκεκριμένες μελέτες. Ειδικότερα, ο εργολάβος του έργου θα πρέπει να αφαιρέσει και να απομακρύνει από τα εργοτάξια, κάθε προσωρινή εγκατάσταση που υπάρχει, απορρίμματα, εργαλεία, ικριώματα, μηχανήματα, πλεονάζοντα υλικά, χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων, κλπ. Επισημαίνεται ότι η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις προσωρινές κατασκευές και είναι ανεξάρτητη της απόστασης από τη θέση του Έργου.
- Να εξασφαλίζεται καθ' όλη τη διάρκεια του έργου η κατασκευή του σύμφωνα με την τρέχουσα βέλτιστη κατασκευαστική τεχνολογία και τις ισχύουσες εθνικές κλπ προδιαγραφές.
- Να εξασφαλίζονται καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των χρησιμοποιούμενων υλικών και των διαλαμβανομένων υπηρεσιών, διενεργώντας τακτικά (πχ στις θέσεις παράδοσης) τους προβλεπόμενους από τη νομοθεσία και τις προδιαγραφές ελέγχους.
- Απαγορεύεται οποιαδήποτε μη απαραίτητη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών.
- Η τελική εγκατάσταση να βρίσκεται σε συμφωνία με την περιοχή στην οποία θα δομηθεί – να ενσωματωθεί δηλ κατάλληλα – (επιλογή κατάλληλου χρωματισμού,

κατασκευαστικές γραμμές, αποφυγή τοποθέτησης διαφημιστικών πινακίδων κλπ).

Δασική νομοθεσία - Προστασία

- Απαγορεύεται η εκχέρσωση φυσικής βλάστησης του εγγύς υγροτόπου (στην Παραλία των Αγίων Αποστόλων) αλλά και η φθορά δασικής βλάστησης. Εάν απαιτηθεί η κοπή δένδρων, να γίνει μόνο αφού αυτά καταγραφούν και χαρτογραφηθούν και η κοπή τους γίνει με σχετική έγγραφη γνωστοποίηση και παρουσία υπαλλήλου της αρμόδιας δασικής υπηρεσίας.
- Κατά την εκτέλεση των εργασιών να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας. Εντός ή πλησίον φυτικής έκτασης, δεξαμενής καυσίμων ή άλλων εύφλεκτων μέσων απαγορεύονται οι εργασίες κοπής και συγκόλλησης καθώς και οποιασδήποτε άλλης εργασίας η οποία εγκυμονεί το κίνδυνο πρόκλησης σπινθήρα και εκδήλωσης πυρκαγιάς.

Ασφάλεια - Υγιεινή

- Να αποφευχθεί η δημιουργία και να εμποδίζεται η εύκολη πρόσβαση στο χώρο του εργοταξίου σε όλο το διάστημα κατασκευής του (πριν από τη δημιουργία των πρώτων εργασιών με την τοποθέτηση του εκεί εξοπλισμού έως και την παράδοση της εγκατάστασης) σε επικίνδυνα σημεία, όπως μεγάλα βάθη, μεγάλα ύψη, μη επαρκώς στηριχθέντα ογκώδη, βαριά ή/και ψηλά σώματα, δεξαμενές νερού, λάκκους, επιχωματώσεις, χαλαρά πρηνή και βράχοι, χάλυβες, πλέγματα, σωλήνες κλπ με την τοποθέτηση κατάλληλης περιφράξης. Κατά την διαμόρφωση όλων των εκσκαφών να εξασφαλίζεται σε κάθε περίπτωση κατάλληλη αντιστήριξη.
- Να προβλεφθεί ειδική κυκλοφορική ρύθμιση και να τοποθετηθεί κατάλληλη σήμανση για την τέλεση των έργων στην περιοχή, ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος ατυχημάτων. Κατά την εκτέλεση των εργασιών να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των διερχομένων (οχημάτων και πεζών) από ατυχήματα. Να υπάρξει κατάλληλη σήμανση για την κατασκευή του έργου και να υπάρχουν ειδικά άτομα για την εκτροπή της κυκλοφορίας. Οι πολίτες-οδηγοί να ενημερωθούν έγκαιρα για τις πιθανές σχεδιαζόμενες παρακάμψεις.
- Όλα τα αυτοκινούμενα οχήματα να φέρουν ηχητική και οπτική προειδοποίηση κατά την οπισθοκίνηση.
- Ατομική υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων (κράνη, γάντια, μάσκες, ωτασπίδες, στολές, ενισχυμένα άρβυλα).
- Κατά τη λειτουργία των εργοταξίων πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση πυρκαγιάς, κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων, συνεργείων, κλπ και για ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσής της σε παρακείμενες περιοχές.
- Μετά το πέρας των κατασκευών του έργου ο χώρος θα επαναφερθεί από τον Ανάδοχο στην μορφή που έχει προβλεφθεί από τις εγκεκριμένες μελέτες. Ειδικότερα, ο εργολάβος του έργου θα πρέπει να αφαιρέσει και να απομακρύνει από τα εργοτάξια, κάθε προσωρινή εγκατάσταση που υπάρχει, απορρίμματα, εργαλεία, ικριώματα, μηχανήματα, πλεονάζοντα υλικά, χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων, κλπ. Επισημαίνεται ότι η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις προσωρινές κατασκευές και είναι ανεξάρτητη της απόστασης από τη θέση του Έργου.

Θόρυβος

- Κατά την κατασκευή του έργου να ληφθούν πρόσθετα ηχομονωτικά μέτρα, όπως κινητά ηχοφράγματα, απαγόρευση εντόνως θορυβογόνων εργασιών, σύνταξη μελέτης διέλευσης των φορτηγών μεταφοράς εντός κατοικημένων περιοχών κλπ. και να ληφθεί υπόψη η γεινίαση με τον πλησίον υδροβιότοπο, αποφεύγοντας την πραγματοποίηση έντονα οχλουσών δραστηριοτήτων (με θόρυβο, σκόνη, αέρια, υψηλό κυκλοφοριακό φόρτο φορτηγών και πρώτων υλών) εντός του εν λόγω διαστήματος. Επίσης να γίνεται κατάλληλη χωροθέτηση των μηχανημάτων του εργοταξίου με σκοπό την μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου. Επίσης να

αποφεύγεται η παράλληλη χρήση του εξοπλισμού ή των μηχανημάτων του εργοταξίου και να απενεργοποιείται ο εξοπλισμός που δεν χρησιμοποιείται.

- Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής από ειδικευμένο προσωπικό. Τα μηχανήματα κατασκευής θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στην ελληνική και κοινοτική νομοθεσία σχετικά με τις εκπομπές αέριων ρύπων και θορύβου.
- Η εγγυημένη στάθμη ακουστικής ισχύος του εξοπλισμού των μηχανημάτων του εργοταξίου να μην υπερβαίνει την επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος που ορίζεται με την ΚΥΑ 37393/202/ΦΕΚ 1418 ΤΕΥΧΟΣ Β/2003 όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ ΗΠ9272/471/2007(ΦΕΚΒ΄/286/2-3-2007).

Στερεά

- Απόβλητα υλικών συσκευασίας που θα προκύψουν να συλλέγονται σε ειδικά προς τούτο χώρο και να διαχειρίζονται σύμφωνα με το Ν2939/2001.
- Τα αστικά απορρίμματα να συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων για περισυλλογή από τα απορριματοφόρα του οικείου δήμου.
- Απαγορεύεται η ρίψη, έστω και προσωρινά, μπαζών, χρωμάτων, λοιπών αδρανών, απορριμμάτων ή λυμάτων στα πρηνή και στις κοίτες ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων ή μισγάγγειας καθώς και σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις ή στη θάλασσα.
- Απαιτείται ο συστηματικός καθαρισμός στους δρόμους πλησίον του έργου με μηχανικά σάρωθρα, σε συνεννόηση με το Δήμο.
- Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια κλπ.) στις περιοχές του έργου.
- Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών να γίνεται σύμφωνα με το ΠΔ 109/2004 (ΦΕΚ Α 75/5-3-04).
- Οι χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές και ο λοιπός απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός του εργοταξίου να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες σχετικές διατάξεις.

Σκόνη

- Ο ανάδοχος του έργου πρέπει να σχεδιάσει και να εφαρμόσει δέσμη μέτρων (στις πηγές εκπομπής) με στόχο την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης ή αιωρούμενων σωματιδίων. Πιο συγκεκριμένα:
 - Η διαβροχή των σωρών και των επιχωμάτων προτείνεται να γίνεται μέσω εγκατεστημένου συστήματος διαβροχής για να αποφεύγεται αφενός μεν η σπατάλη νερού, αφετέρου δε να μειώνεται η πιθανότητα δημιουργίας περίσσειας εκπλυμάτων.
 - Συστηματική διαβροχή των αδρανών υλικών με μόνιμα ή μεταφερόμενα συστήματα διαβροχής κατά την ξηρή περίοδο του έτους. Σε περίπτωση που το μέτρο αυτό δεν αποδώσει, προτείνεται η διαβροχή με κατάλληλες χημικές ουσίες.
 - Κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς με κατάλληλο κάλυμμα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
 - Στην περίπτωση που ο εργοταξιακός χώρος χρησιμοποιηθεί και ως προσωρινός χώρος απόθεσης θα πρέπει οι σωροί υλικών να καλύπτονται, εφόσον μένουν επί τόπου για διάστημα μεγαλύτερο του ενός μηνός. Εφόσον παραμένουν για μικρότερα διαστήματα, θα πρέπει να διαβρέχονται τουλάχιστον στη διάρκεια της θερινής περιόδου. Σε κάθε περίπτωση τα προϊόντα της εκσκαφής και τα υλικά κατασκευής να μην αποτίθενται σε χώρους με αξιόλογη φυτική βλάστηση.
 - Να καταβρέχονται τα πλησίον του εργοταξίου δένδρα ώστε να αποφευχθεί πιθανή δυσμενής εξέλιξη στην ανάπτυξη τους από την εναπόθεση σκόνης στο φύλλωμά τους.
- Κατά τη διάρκεια των διατρήσεων να χρησιμοποιείται μηχανολογικός εξοπλισμός που θα εξασφαλίζει τη συγκράτηση της σκόνης.

Υγρά απόβλητα

- Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής θα πρέπει να λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα για

την αποφυγή της ρύπανσης τόσο του εδάφους όσο και του θαλάσσιου χώρου (αποφυγή πλύσης οχημάτων εντός του χώρου, αλλαγής, διαρροής ή/και απόρριψης λαδιών, χρωμάτων, διαλυτών κλπ).

- Συνίσταται η εγκατάσταση συστημάτων πλύσης των τροχών όλων των οχημάτων που εισέρχονται ή εξέρχονται από το χώρο εργασιών. Να κατασκευαστεί φρεάτιο συλλογής και καθίζησης των νερών έκπλυσης και να γίνεται τακτικός καθαρισμός του φρεατίου από την ιλύ, με διάθεσή της σε εγκεκριμένους χώρους.
- Για τη διάθεση των λυμάτων του εργοταξιακού προσωπικού να χρησιμοποιηθούν προσωρινές χημικές τουαλέτες μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών.

Απόβλητα Έλαια

- Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδους λάδια, καύσιμα, διαλύτες, χημικά κλπ, καθώς και η απόρριψη των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων στο έδαφος. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια ή οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α/2.3.2004) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 98012/ 2001/ 1996 'Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων (Β 40)». Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων», την ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28.3.06), την ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/30.6.06) και την ΚΥΑ 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 2877Β/07), όπως εκάστοτε ισχύουν.
- Η επισκευή, συντήρηση ή αλλαγή λαδιών των μηχανημάτων-οχημάτων στο χώρο διαμόρφωσης να γίνεται σε εγκεκριμένα συνεργεία ή/και με στεγανό δάπεδο, τα οποία θα είναι επίσης εφοδιασμένα με όλες τις απαιτούμενες αποφάσεις- εγκρίσεις, άδειες, και όλα τα μηχανήματα- οχήματα θα φέρουν πιστοποιητικά θορύβου, ΚΤΕΟ, κάρτας καυσαερίων κλπ.
- Σε περίπτωση τυχόν διαρροής καυσίμων, λαδιών ή πίσσας να γίνεται χρήση προσροφητικών υλικών όπως άμμος ροκανίδια τα οποία εν συνεχεία θα διατίθενται ως επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Όροι κατά τη λειτουργία του έργου:

Συλλογή, μεταφορά και είσοδος των λυμάτων στην εγκατάσταση

Σχεδιασμός και λειτουργία αντλιοστασίων του δικτύου αποχέτευσης

- Στα αντλιοστάσια προσαγωγής των ακαθάρτων, θα πρέπει να γίνονται οι απαραίτητες προβλέψεις για την αποφυγή πλημμυρίσματος κατά τη διάρκεια ισχυρών βροχοπτώσεων και λειτουργίας τους λόγω βλάβης (πρόβλεψη κατάλληλων διατάξεων και δεξαμενών υπερχειλίσης, κατάλληλος σχεδιασμός για την ελαχιστοποίηση των ποσοτήτων υπερχειλίσης) και αποφυγή έκλυσης δυσοσμίων (σωστός σχεδιασμός των αντλιοστασίων με την εφαρμογή συστημάτων αερισμού και απόσμησης).

Ειδικότερα σε κάθε αντλιοστάσιο προσαγωγής ακαθάρτων:

- Να τοποθετηθεί ανοξείδωτη εσχάρα (χειροκαθαριζόμενη) στο φρεάτιο εισόδου του, ώστε να απομακρύνονται τα μεγάλα αντικείμενα
- Να υπάρχει η κατάλληλη εφεδρεία αντλιών και να χρησιμοποιούνται εναλλάξ για την ομοιόμορφη φθορά τους
- Να προβλεφθεί σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου.
- Να υπάρχει διαθέσιμο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος ανάλογης ισχύος, ώστε να καλύπτεται η ομαλή λειτουργία του αντλιοστασίου σε περιπτώσεις διακοπών παροχής ρεύματος από το δίκτυο.
- Οι κεντρικοί αγωγοί αποχέτευσης να ακολουθούν τη χάραξη του υφιστάμενου οδικού δικτύου για την αποφυγή επεμβάσεων σε ανέπαφες εκτάσεις.
- Τα υλικά επιχωμάτωσης που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου, να προέρχονται από την περίσσεια των υλικών εκσκαφής και σε άλλη περίπτωση να ληφθούν από νομίμως λειτουργούντες προμηθευτές.

- Το αποχετευτικό δίκτυο της εξυπηρετούμενης από την εγκατάσταση περιοχής να είναι χωριστικού τύπου
- Να προβλεφθεί ο άρτιος τεχνικός σχεδιασμός του δικτύου αποχέτευσης, καθώς και η ομαλή είσοδος των λυμάτων στο φρεάτιο άφιξης της εγκατάστασης.
- Να εξασφαλιστεί η στεγανότητα των κεντρικών αποχετευτικών αγωγών και των αντλιοστασίων της περιοχής, με χρήση ανθεκτικών υλικών στην διάβρωση.
- Η ταχύτητα των λυμάτων στους κεντρικούς αποχετευτικούς αγωγούς (ΚΑΑ) δεν θα πρέπει να προσεγγίζει την ελάχιστη τιμή αυτοκαθαρισμού του αγωγού, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποφευχθεί η στροβιλώδης ροή.
- Να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα, καθώς και τα μέτρα αντιμετώπισης δυσλειτουργιών του δικτύου αποχέτευσης, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία οχλήσεων στους περιοίκους και το περιβάλλον.
- Να περιορισθεί η χρήση διατάξεων υπερχειλίσης στις απολύτως απαραίτητες. Για τις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να υπάρχει πλήρης και λεπτομερής ενημέρωση των αρμόδιων Υπηρεσιών Περιβάλλοντος και Υγείας της οικείας Περιφέρειας
- Να καταγράφονται οι περιπτώσεις χρήσης των αγωγών υπερχειλίσης του δικτύου ακαθάρτων με όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία, στα οποία θα αναφέρονται τουλάχιστον η ημερομηνία, η διάρκεια του επεισοδίου και μία εκτίμηση της ποσότητας των λυμάτων που διέφυγαν στο περιβάλλον. Η συγκέντρωση των στοιχείων αυτών να γίνεται με συστηματικό τρόπο και να αποτελεί τη βάση για περαιτέρω ενέργειες βελτίωσης της λειτουργίας του όλου δικτύου αποχέτευσης.
- Σε ότι αφορά τη διέλευση των αγωγών μεταφοράς λυμάτων από τα ρέματα της περιοχής να ληφθούν μέτρα για τη διατήρηση της κοίτης του ρέματος και την επάρκεια της διατομής του, για το πέρασμα του αγωγού λυμάτων στην απέναντι όχθη (κάθετη διέλευση αγωγού από ρέμα). Η κάθετη διέλευση πρέπει να πραγματοποιηθεί με τις μικρότερες δυνατές παρεμβάσεις στο κάθε ρέμα και ταυτόχρονα με τρόπο κατάλληλο για την ασφάλεια του αγωγού αλλά και του ρέματος. Σε όσα σημεία υπάρχει παράλληλη διέλευση αγωγού δίπλα σε ρέμα, ο αγωγός πρέπει να απέχει απόσταση τουλάχιστον 5 μέτρα από την όχθη.
- Οι αγωγοί μεταφοράς των λυμάτων να μην τοποθετηθούν άνωθεν υφιστάμενων αγωγών δικτύων ύδρευσης.
- Να γίνεται τακτικός έλεγχος της ορθής λειτουργίας των μηχανημάτων των αντλιοστασίων.
- Να γίνεται τακτική απομάκρυνση των εσχαρισμάτων από τις σχάρες εισόδου των λυμάτων στη δεξαμενή των αντλιοστασίων. Τα απορρίμματα που συλλέγονται στις σχάρες και τα φρεάτια επιθεωρήσεις (άχρηστες ύλες όπως χαρτί, πλαστικό, μέταλλα και εσχαρίσματα) – να απομακρύνονται τακτικά και η διάθεσή τους να γίνεται σε νόμιμους χώρους διάθεσης από αδειοδοτημένους φορείς.
- Ο φορέας του έργου να μεριμνήσει για την κατασκευή των Α/Σ σε απόσταση όσο το δυνατόν μεγαλύτερη από κατοικίες.

Είσοδος λυμάτων στην εγκατάσταση

- Τα λύματα από τον οικισμό Καλάμου και την παραλιακή – οικιστική ζώνη των Αγ Αποστόλων να φτάνουν στην ΕΕΛ Καλάμου μέσω δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού σε πιεζοθραυστικό φρεάτιο εισόδου με χωρητικότητα παραμονής υγρών τουλάχιστον 20sec για την παροχή αιχμής 40-ετίας.

Επεξεργασία λυμάτων

Εσχάρωση

- Μετά το φρεάτιο εισόδου τα λύματα με φυσική ροή περνούν από την εγκατάσταση εσχάρωσης με δύο μηχανικές αυτοκαθαριζόμενες εσχάρες ανοιγμάτων 10 και 15mm και απλή παρακαμπτήριο εσχάρα υπερχειλίσης
- Θα εγκατασταθεί διάταξη νέου ανοξειδωτου μεταφορικού κοχλία που θα δέχεται τα

εσχαρίσματα, θα τα μεταφέρει και θα τα αποθέτει σε κατάλληλα δοχεία συλλογής των εσχαρισμάτων

- Το φρεάτιο να είναι επαρκών διαστάσεων, ώστε να δέχονται τη μέγιστη παροχή των λυμάτων της εξυπηρετούμενης από την εγκατάσταση περιοχής
 - Να είναι κλειστό στεγανό όσον αφορά την έκλυση οσμών και εύκολα επισκέψιμο
 - Να έχει διπλό θάλαμο εισόδου
 - Να περιλαμβάνει σύστημα αερισμού και ανάμιξης των εισερχομένων λυμάτων
 - Ο χώρος να αερίζεται και να εξαερίζεται πολύ καλά και να προβλεφθεί χώρος συγκέντρωσης των εσχαρισμάτων
 - Εντός του κτιρίου να υφίσταται κατάλληλος ανυψωτικός μηχανισμός
- Η εξουδετέρωση των οσμών θα πραγματοποιείται με την ανανέωση του αέρα του κτιρίου εσχάρωσης, με την αναρρόφηση μέσω ενός φυγοκεντρικού αεριστήρα και την διοχέτευση του σε βιόφιλτρο
- Το βιόφιλτρο ανοικτού τύπου να διαθέτει ISO βιομηχανικού προϊόντος σύμφωνα με τις περιγραφές της σχετικής μελέτης

Μετρητής Παροχής

Μετά την εσχάρωση και πριν την εξάμμωση τα λύματα διοχετεύονται στον μετρητή παροχής Parsall

Εξάμμωση

- Στη συνέχεια τα λύματα να οδηγούνται σε δίδυμο αεριζόμενο εξαμμωτή - λιποσυλλέκτη
- Στους αεριζόμενους εξαμμωτές να επιτυγχάνεται επαρκής απομάκρυνση της άμμου (με διάμετρο μεγαλύτερη τουλάχιστον από 0,2mm).
- Να προβλεφθεί διάταξη συλλογής και απομάκρυνσης των λιπών και ελαίων. (παλινδρομική γέφυρα με ξέστρο επιφανείας) και της άμμου με προσαρμοσμένη σε αυτή αντλία άμμου
- Οι διατάξεις μεταφοράς των εσχαρισμάτων, της άμμου και των λιπών να είναι κλειστές.
- Η συλλεγόμενη άμμος να οδηγείται σε στραγγιστήριο. Τα συλλεγόμενα στραγγίσματα να επιστρέφουν στο φρεάτιο εισόδου.
- Να γίνεται έγκαιρη και τακτική αποκομιδή των εσχαρισμάτων, της άμμου και λιπών, ώστε να μη δημιουργούνται εστίες συγκέντρωσης εντόμων ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες.
- Το φρεάτιο εισόδου, η εσχάρωση και η εξάμμωση να είναι καλυμμένα και συνδεδεμένα με το σύστημα απόσμησης.
- Η τροφοδοσία του έργου μετά την εξάμμωση (δεξαμενή εξισορρόπησης) να μπορεί να απομονωθεί πλήρως με θυροφράγματα, ώστε να είναι δυνατή η γενική παράκαμψη του έργου μέσω αγωγού απευθείας στο φρεάτιο εξόδου. Αυτός θα είναι και ο κεντρικός αγωγός παράκαμψης (by pass) της εγκατάστασης. Να περιορισθεί η χρήση του by-pass στις απολύτως αναγκαίες ελάχιστες περιπτώσεις. Για τις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να υπάρχει πλήρης και λεπτομερής ενημέρωση των αρμοδίων Υπηρεσιών Περιβάλλοντος και Υγείας της οικείας Περιφερειακής Ενότητας Ανατολικής Αττικής.
- Για την κάλυψη των αναγκών αέρα να τοποθετηθούν φυσητήρες κατάλληλης παροχής και πίεσης
- Από την προεπεξεργασία τα λύματα και η ανακυκλοφορία της ιλύος να οδηγούνται με φυσική ροή στην δεξαμενή εξισορρόπησης, απαραίτητη για τη σωστή λειτουργία των μεμβρανών
- Να σχεδιασθεί για την τελική φάση και να είναι χωρισμένη σε τρεις θαλάμους ώστε να υπάρχει ευελιξία στην λειτουργία και τη συντήρησή της
- Στη δεξαμενή εξισορρόπησης να εγκατασταθεί σύστημα προαερισμού για την αποφυγή ανοξικών συνθηκών και επικαθίσεων στερεών στο εξωτερικό της
- Το σύστημα αερισμού να αποτελείται από διαχύτες μεμβράνης μεσαίας έως χονδρής

φυσαλίδας τροφοδοτούμενους από ζεύγος λοβοειδών φυσητήρων

Βιοαντιδραστήρας

- Από τη δεξαμενή εξισορρόπησης τα λύματα να αντλούνται με σταθερή παροχή στη μονάδα της βιολογικής επεξεργασίας αφού πρώτα διέλθουν από αυτοκαθαριζόμενα περιστρεφόμενα κόσκινα για τον λεπτοεσχαρισμό του (fine screening) για την προστασία των μεμβρανών
- Η βιολογική επεξεργασία να αποτελείται από 2 κύριες και μία μικρότερη παράλληλες γραμμές κάθε μία από τις οποίες να περιλαμβάνει βιοεπιλογέα, μία ανοξική δεξαμενή απονιτροποίησης, μία δεξαμενή αερισμού και τέλος δύο δεξαμενές μεμβρανών MBR
- Η ανάδευση των λυμάτων με το μικτό υγρό στην ανοξική ζώνη, για την απομάκρυνση του περιεχομένου στα λύματα αζώτου, να γίνεται με τη βοήθεια υποβρύχιων αναδευτήρων στις δεξαμενές
- Το σύστημα αερισμού να είναι με διαχύτες λεπτής φυσαλίδας και τροφοδοσία από λοβοειδείς φυσητήρες αέρα
 - Το σύστημα αερισμού να είναι επαρκώς διαστασιοποιημένο, ώστε να μη δημιουργούνται αδρανείς περιοχές με αναερόβιες συνθήκες. Οι χρησιμοποιούμενες διατάξεις αερισμού θα πρέπει να εξασφαλίζουν την επαρκή ανάμιξη όλου του περιεχομένου της δεξαμενής αερισμού, ώστε να μην παρατηρούνται καθιζήσεις ενεργού ιλύος στις γωνίες της δεξαμενής.
 - Σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις των δεξαμενών να τοποθετηθούν όργανα μέτρησης οξυγόνου, οξειδοαναγωγικού δυναμικού, pH, θερμοκρασίας και παροχής για την εξασφάλιση των αναγκών κατά θέση συνθηκών
- Στις δεξαμενές αερισμού να γίνεται περιορισμός των θορύβων και της εκπομπής σταγονιδίων από τις διατάξεις αερισμού με τη χρησιμοποίηση ειδικών σιγαστήρων και πετασμάτων
- Οι φυσητήρες αερισμού να είναι εγκατεστημένοι εντός ηχομονωτικού κλωβού, ώστε να μειώνονται οι θόρυβοι.
- Να γίνεται τακτικός καθαρισμός των τοιχωμάτων των ταφρών για την αποφυγή δημιουργίας αναερόβιου στρώματος
- Για την εξασφάλιση της επιθυμητής συγκέντρωσης βιομάζας στις δεξαμενές αερισμού να ανακυκλοφορείται ιλύς από τις δεξαμενές MBR προς την αναερόβια δεξαμενή/βιοεπιλογέα
- Μέσα στις δεξαμενές MBR να βρίσκονται μεμβράνες υπερδιήθησης σε προκατασκευασμένες συστοιχίες όπου και θα λαμβάνει χώρα ο διαχωρισμός της βιολογικής λάσπης από επεξεργασμένο νερό
- Τα επεξεργασμένα νερά να εξάγονται από τις μεμβράνες με τη βοήθεια υποπίεσης μέσω αντλιών υπερδιήθησης
- Ο αυτοκαθαρισμός των μεμβρανών να γίνεται με αερισμό μέσω κατάλληλου συστήματος διαχυτών που θα βρίσκεται στο κάτω μέρος τους

Απολύμανση επεξεργασμένων λυμάτων

- Μετά τις δεξαμενές MBR τα επεξεργασμένα λύματα να συλλέγονται σε φρεάτιο εξόδου, από όπου θα οδηγούνται σε μονάδα απολύμανσης με υπεριώδεις ακτίνες UV σε ανοικτό κανάλι ή εναλλακτικά σε κλειστή μονάδα
- Η απολύμανση των επεξεργασμένων λυμάτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ οικ. 145116/2011.
- Σε περίπτωση εφαρμογής χλωρίωσης αυτή θα πρέπει να εξασφαλίζεται συγκέντρωση υπολειμματικού χλωρίου $\geq 0,2 \text{mg/l}$, εμβολοειδής ροή και ελάχιστος χρόνος επαφής 60min, ενώ η αναγκαιότητα αποχλωρίωσης πριν από την επαναχρησιμοποίηση θα πρέπει να εξετάζεται κατά περίπτωση. Αποκλείεται η χλωρίωση των ανεπεξεργαστων ή ημιεπεξεργασμένων λυμάτων.
- Η απολύμανση με χλωρίωση των επεξεργασμένων λυμάτων να γίνεται με

- υποχλωριώδες νάτριο (NaOCl)
- Μετά τη χλωρίωση τα απολυμασμένα λύματα οδηγούνται μέσω υπερχειλίσης στο φρεάτιο αποχλωρίωσης όπου απομακρύνεται το υπολειμματικό χλώριο πριν την διάθεσή τους στον αποδέκτη
- Τα επεξεργασμένα λύματα μετά το στάδιο της απολύμανσης θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ικανοποίηση εσωτερικών αναγκών της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό, για το πότισμα πρασίνου της μονάδας και για την περιβάλλουσα ζώνη αναδάσωσης

Παχυντές ιλύος

- Η περίσσεια ιλύος να απομακρύνεται με τη βοήθεια αντλιών από τις δεξαμενές MBR και να οδηγείται σε παχυντή βαρύτητας, όπου θα παχύνεται με τη βοήθεια περιστροφικού αναμοχλευτήρα
- Να γίνεται τακτικός καθαρισμός των τοιχωμάτων των δεξαμενών καθώς και των ξέστρων των υπερχειλιστών
- Στη συνέχεια με κοχλιοειδή αντλία να αντλείται προς τη γραμμή μηχανικής αφυδάτωσης η οποία θα εξυπηρετείται με φυγοκεντρικού διαχωριστήρα
- Πριν τη μηχανική αφυδάτωση η ιλύς εισέρχεται σε προκροκκιδωτή όπου λαμβάνει χώρα ανάμειξή της με κατάλληλη ποσότητα πολυηλεκτρολύτη για την υποβοήθηση της αφυδατωμένης λάσπης
- Τα στραγγιδια που προκύπτουν από τη πάχυνση αφυδάτωση της ιλύος να οδηγούνται στο αντλιοστάσιο στραγγιδίων

Αντλιοστάσιο Ανακυκλοφορίας και Περίσσειας Ιλύος

- Να εξασφαλίζεται η ανακυκλοφορία της ιλύος με την επιστροφή της στο σύστημα βιολογικής επεξεργασίας ώστε η ιλύς να διατηρείται στα σωστά επίπεδα για την ομαλή λειτουργία της βιολογικής διεργασίας
- Η περίσσεια ιλύς να προωθείται στην μονάδα αφυδάτωση
- Κάθε γραμμή να εξυπηρετείται με το δικό της υγρό θάλαμο ο οποίος να εξυπηρετείται με αντλία ανακυκλοφορίας

Διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων

- Η ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων λυμάτων μετά την ΕΕΛ, όπως προτείνεται από τη σχετική μελέτη:

Παράμετρος	Ορια οδηγίας 91/271 –μη ευαίσθητους αποδέκτες	Ορια οδηγίας 91/271 – ευαίσθητους αποδέκτες	Προτεινόμενα Ορια Εκροής	Μονάδες
Οργανικό φορτίο (BOD ₅)	≤ 25	≤ 25	≤ 10	mg/l
Οργανικό φορτίο (COD)	≤ 125	≤ 125	≤ 50	mg/l
Αιωρούμενα στερεά (SS)	≤ 35	≤ 35	≤ 10	mg/l
Ολικό άζωτο (N) (mg/l)		<15	≤ 10	mg/l
Ολικός φώσφορος (P)		<2	≤ 10	mg/l
Νιτρικό άζωτο (NO ₃ -N)			≤ 8	mg/l
Αμμωνιακό άζωτο (NH ₄ -N)			≤ 2	mg/l
Υπολειμμ. χλώριο			≤ 1	mg/l
Κολοβακτηρίδια (E.coli)			≤ 5 (80% δειγμ) ≤ 50 (95% δειγμ)	ΠΑΚ/100 ml

- Σε περίπτωση τυχόν υπέρβασης των παραπάνω απαιτούμενων ορίων εκροής, οι συγκεντρώσεις BOD₅, COD και αιωρούμενων στερεών δεν θα αποκλίνουν περισσότερο από 100% των μέγιστων ορίων αυτών και από τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 5673/400/5-03-1997 – ΦΕΚ 192/Β'/14-03-1997 (Οδηγία 91/271/ΕΟΚ). Σημειώνεται ότι οι μέθοδοι μέτρησης και δειγματοληψίας θα είναι οι καθοριζόμενοι

- στην ως άνω ΚΥΑ και στην Οδηγία 91/271/ΕΟΚ.
- Η διάθεση των επεξεργασμένων και απολυμασμένων λυμάτων να γίνονται στην αναφερόμενη στην μελέτη θαλάσσια περιοχή Λιμνιών Καλάμου σύμφωνα με την με ΑΠ:οικ2862/29-06-2015 Δ/σης Υγειονομικού Ελέγχου και Περιβαλλοντικής Υγιεινής Περιφέρειας Αττικής Απόφαση Διάθεσης Επεξεργασμένων αστικών λυμάτων ΕΕΛ Καλάμου και Αγίων Αποστόλων Δήμου Ωρωπού.
 - Οι όροι και περιορισμοί της παρούσας απόφασης αφορούν την οριστική άδεια διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν4014/11 (ΦΕΚ209/Α΄/2011)
 - Ο αρμόδιος φορέας του έργου να μεριμνά για την αποκατάσταση του αποδέκτη από τυχόν ζημίες λαμβάνοντας την σχετική έγκριση από την αρμόδια υπηρεσία.
 - Για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων λυμάτων να κατασκευασθεί φρεάτιο δειγματοληψίας, πριν από την διάθεση τους στον αποδέκτη από όπου να γίνεται συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων με χημικές αναλύσεις.
 - Επιπλέον ο έλεγχος της συμμόρφωσης με τα όρια εκροής (πλην των μικροβιολογικών παραμέτρων) να γίνεται με λήψη σύνθετου ημερησίου δείγματος με τη βοήθεια κατάλληλου δειγματολήπτη εγκατεστημένου σε κατάλληλο σημείο εξόδου των λυμάτων πριν από την απολύμανση. Ο δειγματολήπτης θα έχει τη δυνατότητα λήψης δειγμάτων σε αναλογία με την παροχή και διατήρησής τους σε χαμηλή θερμοκρασία μέσω ψύξης.
 - Να εγκατασταθεί σύστημα τακτικής παρακολούθησης της ποιότητας του αποδέκτη σε επιλεγμένα σημεία.
 - Εκπόνηση και θέση σε ετοιμότητα σχεδίου δράσης για την αντιμετώπιση περιπτώσεων αστοχίας του έργου
 - Η συστηματική παρακολούθηση των παραμέτρων στον αποδέκτη να γίνεται με την επίβλεψη της αρμόδιας Περιφερειακής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος και Υγείας.
 - Προκειμένου να γίνει άμεση επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων για περιορισμένη ή απεριόριστη άρδευση επιλεγμένων καλλιεργειών ή άλλων εκτάσεων, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 4 της ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/8.3.2011), θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι τηρούνται τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια και οι περιορισμοί που τίθενται στα Παραρτήματα του άρθρου 16 αυτής, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
 - Σε αυτή την περίπτωση απαιτείται εκπόνηση μελέτης σχεδιασμού και εφαρμογής του συστήματος της άρδευσης (εφεξής θα αναφέρεται ως μελέτης άρδευσης) ανάλογα με το συγκεκριμένο είδος της καλλιέργειας και τη συγκεκριμένη περιοχή. Επιπλέον θα πρέπει να υποβληθεί στην αρμόδια υπηρεσία της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης σχετικός φάκελος περιβαλλοντικής μελέτης για την τροποποίηση της παρούσας Απόφασης ο οποίος θα περιλαμβάνει τα απαραίτητα στοιχεία για την αναβάθμιση της ΕΕΛ σύμφωνα με την εκάστοτε Νομοθεσία.
 - Για το περιεχόμενο της μελέτης άρδευσης θα γνωμοδοτήσουν οι αρμόδιες Δ/σεις Υγείας και Αγροτικής Οικονομίας της οικείας Περιφέρειας, ώστε να συμπεριληφθεί στην προς τροποποίηση ΑΕΠΟ.
 - Οι ασχολούμενοι με την φροντίδα των χώρων άρδευσης θα πρέπει να λαμβάνουν τις κατάλληλες προφυλάξεις όταν χρησιμοποιούν τα νερά αυτά (γάντια κλπ.), τις ίδιες που πρέπει να λαμβάνουν όταν χειρίζονται κοπριάς ή λιπάσματα.
 - Αποκλείεται η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων για τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφόρου απ' ευθείας μέσω γεωτρήσεων χωρίς τη σύνταξη των σχετικών μελετών και χωρίς άδεια από την αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων
 - Δεν επιτρέπεται η διοχέτευση ιλύος από τις εγκαταστάσεις στον αποδέκτη.

Βιομηχανικό νερό

- Για την εξοικονόμηση πόσιμου νερού για τις ανάγκες της εγκατάστασης (πλύσεις, αρδεύσεις κλπ) να εγκατασταθεί δεξαμενή αξιοποίησης των επεξεργασμένων και

κατάλληλη υποδομή

- Για την άρδευση των χώρων πρασίνου να κατασκευαστεί δίκτυο άρδευσης με σταγόνες

Διαχείριση αποβλήτων

- Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη διάθεση υγρών και στερεών αποβλήτων και ιλύος στο περιβάλλον
- Η συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση και γενικά η διαχείριση των στερεών αποβλήτων, να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Να τηρούνται οι διατάξεις των αποφάσεων: ΚΥΑ29407/2508/2002, ΚΥΑ50910/2727/2003 για τα μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα και των ΚΥΑ 13588/725, ΚΥΑ 24944/1159/2006 για τα επικίνδυνα στερεά απόβλητα και όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά
- Τα παραπροϊόντα της επεξεργασίας δηλαδή τα εσχαρίσματα, οι άμμοι, τα λίπη και η αφυδατωμένη ιλύς δεν θα πρέπει να παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα στους χώρους εναπόθεσής τους (κάδοι, σιλό)
- Η διαχείριση των ρευμάτων αποβλήτων τα οποία εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν2939/01 να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις είτε του Νόμου αυτού (πχ για τα απόβλητα συσκευασίας) είτε του αντιστοίχου ΠΔ που έχει εκδοθεί σε εφαρμογή του ίδιου Νόμου.

Ειδικότερα:

- Συλλεγόμενες συσκευασίες να παραδίνονται σε αδειοδοτημένες εταιρείες προς αξιοποίηση, μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης σύμφωνα με τον Ν2939/01
- Τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων να συλλέγονται και να παραδίδονται μέσω κατάλληλα αδειοδοτημένου συλλέκτη υλικών του είδους αυτού, σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης προς περαιτέρω επεξεργασία, με προτεραιότητα την αναγέννησή τους. Η διαχείριση να γίνεται σύμφωνα με το ΠΔ82/2004
- Η συλλογή των προς απόσυρση ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών να γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 και ΠΔ115/2004 (ΦΕΚ80/Α/5-3-2004) και των μεταχειρισμένων ελαστικών σύμφωνα με το ΠΔ109/04
- Τα οικιακού τύπου απορρίμματα θα τοποθετούνται σε ειδικούς κάδους απορριμμάτων και θα απομακρύνονται είτε από συνεργεία αποκομιδής του οικείου δήμου είτε από αδειοδοτημένο φορέα συλλογής/ μεταφοράς στερεών αποβλήτων προκειμένου να διατεθούν σε εγκεκριμένο χώρο διάθεσης στερεών αποβλήτων
- Απαγορεύεται η καύση στερεών αποβλήτων τόσο σε υπαίθριο όσο και σε στεγασμένο χώρο (ανοικτές εστίες καύσης) σύμφωνα με την ΚΥΑ 11535/93
- Μετά την οριστική παύση της λειτουργίας της μονάδας να αποκατασταθεί ο χώρος της εγκατάστασης της. Ο εξοπλισμός να αξιοποιηθεί κατά το δυνατό και σε κάθε περίπτωση να διατεθεί σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Η έκταση να επανέρθει στην πρότερη κατάσταση και να αποκατασταθεί ο γεωργικός χαρακτήρας της. Η βλάστηση που θα έχει αναπτυχθεί περιμετρικά να διατηρηθεί

Λοιπά

- Τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη και οι φυσητήρες αερίου να είναι τοποθετημένα σε μεταλλικά ηχομονωμένα containers, ή σε κτίριο με κατάλληλη ηχομόνωση και εξαερισμό.
- Κάθε ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος όπως και ο χώρος στον οποίο βρίσκεται το σύστημα ελέγχου (SCADA) να είναι εξοπλισμένο με σύστημα πυρανίχνευσης.
- Σχετικά με τα Η/Ζ, οι μετρήσεις καπνού και σωματιδιακών εκπομπών θα διενεργούνται μία φορά ετησίως, δειγματοληπτικά σε διαφορετικό Η/Ζ κάθε φορά. Παράλληλα, θα διεξάγονται μετρήσεις σύμφωνα με την κλίμακα Ringelmann σε όλα τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη. Αν σε κάποιο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος διαπιστωθούν εκπομπές καπνού με τιμές Ringelmann > 0,5 θα διενεργείται και σε αυτό μέτρηση

σωματιδιακών εκπομπών, επιπλέον των δειγματοληπτικών μετρήσεων.

Εξειδικευμένα μέτρα αντιρρύπανσης

- Όλα τα στάδια της προκαταρκτικής επεξεργασίας των λυμάτων (εσχάρωση, εξάμμωση, λιποσυλλογή), το αντλιοστάσιο ανύψωσης, καθώς και τα στάδια επεξεργασίας της λάσπης, να βρίσκονται μέσα σε κτίρια με εξαερισμό και απόσμηση. Συγκεκριμένα:
 - Να υπάρχει πλήρες σύστημα απόσμησης, το οποίο να περιλαμβάνει την κυρίως μονάδα απόσμησης και δίκτυο αεραγωγών.
 - Να προτιμηθεί φίλτρο απόσμησης που θα αναγεννάται, ώστε να μειωθεί το κόστος από την πολλαπλή χρησιμοποίησή του.
 - Οι αεραγωγοί να αναρροφούν αέρα και από τα κύρια σημεία έκπλυσης οσμών και από τον ευρύτερο εσωτερικό χώρο των κτιρίων.
- Το πρόβλημα των οσμών να αντιμετωπίζεται με την καλή συντήρηση του εξοπλισμού και την καλή λειτουργία της εγκατάστασης. Συγκεκριμένα να γίνεται:
 - Επαρκής συντήρηση και έλεγχος του δικτύου προσαγωγής ακαθάρτων και του φρεατίου εισόδου της εγκατάστασης.
 - Συχνή και πλήρης απόξεση της λάσπης από τα τοιχώματα των φρεατίων για να αποφεύγεται η δημιουργία σηπτικών συνθηκών.
 - Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας και συνεχής καθαρισμός των επιφανειών του υπερχειλιστή, που κατακρατά γλίτσα.
 - Απομάκρυνση των αφρών και της ιλύος από τις ανοικτές δεξαμενές και φρεάτια.
 - Συνεχές πλύσιμο των θέσεων συγκέντρωσης ακαθαρσιών και γενικά διατήρηση του χώρου της εγκατάστασης καθαρού.
 - Μείωση στο ελάχιστο της πιθανότητας αστοχίας του εξοπλισμού με συνεπή συντήρηση από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από τη λειτουργία της εγκατάστασης καθορίζεται σε 55 dBA μετρούμενο στα όρια του οικοπέδου. Όλα τα θορυβώδη μηχανήματα (γεννήτριες, φυσητήρες, κλπ.) να βρίσκονται εντός ηχομονωμένου οικίσκου.
- Για τυχόν αντλιοστάσια του δικτύου αποχέτευσης το όριο θορύβου καθορίζεται σε 50 dBA μετρούμενο στα όρια του χώρου τους. Ειδικά για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, οπότε θα λειτουργούν τα ηλεκτροπαραγωγό ζεύγη, επιτρέπεται η κατ' εξαίρεση υπέρβαση του παραπάνω ορίου.
- Προκειμένου ο θόρυβος στα όρια των αντλιοστασίων ακαθάρτων να μην υπερβαίνει τα ανωτέρω όρια στις ώρες λειτουργίας τους θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα (π.χ. αντικραδασμικά έδρανα μηχανημάτων, ηχομόνωση κτιρίων κλπ).
- Να υπάρχει η κατάλληλη εφεδρεία στον εξοπλισμό της εγκατάστασης (π.χ. αντλίες, κλπ).
- Το γήπεδο της εγκατάστασης να απομονωθεί οπτικά από τις γύρω εκτάσεις και την ευρύτερη περιοχή με τη δημιουργία περιμετρικά ενός φράκτη περίφραξης, που θα λειτουργεί ως ανεμοφράκτης και θα αποτελείται από αειθαλή δένδρα και ταχυαυξή αναρριχώμενα ενδημικά φυτά.
- Η περίφραξη να είναι επαρκούς πλάτους με σειρές δένδρων και θάμνων και πέρα της οπτικής απομόνωσης να εμποδίζει τη δημιουργία κυματισμού στις ανοικτές δεξαμενές και τη διασπορά των όποιων παραγόμενων αέριων ρύπων».
- Να γίνει κατάλληλη διαμόρφωση και φύτευση δένδρων, καλλωπιστικών φυτών και πράσινου στο χώρο εσωτερικά του γηπέδου.
- Ο χώρος κατασκευής και λειτουργίας του έργου να έχει περίφραξη και κεντρική πόρτα που να κλειδώνει με ασφάλεια, για αποφυγή άτυπων επισκέψεων ατόμων της περιοχής απουσία του εργαζομένου προσωπικού και για αποφυγή βανδαλισμών.
- Να προβλεφθεί εναλλακτική διάταξη παροχής ρεύματος για τις περιπτώσεις διακοπών

- παροχής ηλεκτρικού ρεύματος του δικτύου.
- Να τοποθετηθεί σύστημα προστασίας της εγκατάστασης από πτώση κεραυνών. Το σύστημα προστασίας δεν πρέπει να συνδέεται με την γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης ούτε με κανένα τμήμα της εγκατάστασης.

Ειδικοί όροι για τη λειτουργία της μονάδας

- **Ιδιαίτερη βαρύτητα να δοθεί εκ μέρους του φορέα λειτουργίας του έργου, στη σύνδεση οποιασδήποτε παραγωγικής μονάδας/βιομηχανίας με το αποχτετευτικό δίκτυο, ώστε να αποφευχθεί η είσοδος ουσιών που θα δημιουργήσουν λειτουργικό πρόβλημα στην εγκατάσταση.**
- **Για το λόγο αυτό ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να υιοθετήσει Κανονισμό σύνδεσης του κάθε ενδιαφερομένου που πρόκειται να συνδεθεί με τη μονάδα, πριν την έναρξη της λειτουργίας της ή εντός εξαμήνου από την έναρξη ισχύος της παρούσας Απόφασης και της εγκατάστασης.**
- **Να υπάρχει συνεχής επαφή του φορέα λειτουργίας του έργου με τυχόν παραγωγική μονάδα της περιοχής εφόσον επιτραπεί η σύνδεσή της με το αποχτετευτικό δίκτυο, καθώς και παρακολούθηση της ποιότητας των εισερχομένων υγρών αποβλήτων στο αποχτετευτικό δίκτυο.**
- **Η ενδεχόμενη συνεπεξεργασία υγρών αποβλήτων παραγωγικών μονάδων με τα αστικά λύματα θα μπορεί να γίνει αποδεκτή, εφόσον α) τα απόβλητα των παραγωγικών μονάδων έχουν υποστεί κατάλληλη προεπεξεργασία και β) η ποιοτική σύσταση των αποβλήτων αυτών δε διαφέρει αισθητά από τον μέσο όρο της σύστασης των αστικών λυμάτων. Οι προϋποθέσεις διοχέτευσης βιομηχανικών αποβλήτων σε δίκτυα αποχέτευσης αναφέρονται στο άρθρο 8 της ΚΥΑ 5673/400/1997.**
- **Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να καταχωρεί τα τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα της εγκατάστασης στην Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας, η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (www.ypeka.gr), στην υποενότητα "Υδάτινο Περιβάλλον - Διαχείριση Λυμάτων, σύμφωνα με την υπ.αριθμ. 421/30- 3-2012 Εγκύκλιο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΑΔΑ: Β4Β70-ΩΓΚ), βάσει της οποίας η καταχώρηση των στοιχείων είναι υποχρεωτική και πρέπει να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και να ολοκληρώνεται οπωσδήποτε στα τέλη κάθε έτους, ώστε να είναι εφικτή η σύνταξη και η έγκαιρη αποστολή στην Ε.Ε. των προβλεπόμενων εκθέσεων εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στη χώρα μας (συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων και της ιλύος).**
- **Για τη σωστή λειτουργία της μονάδας απαιτούνται τακτικοί εργαστηριακοί έλεγχοι, επίβλεψη χειρισμών από επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό, καθώς και μόνιμη απασχόληση εξειδικευμένου προσωπικού για τη λειτουργία και τη συντήρηση της εγκατάστασης.**
- **Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου να είναι υπεύθυνος για:**
 - ο την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας.
 - ο την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής για τους εργαζόμενους.
 - ο τον τακτικό έλεγχο και την συντήρηση του η/μ εξοπλισμού.
 - ο την τήρηση αρχείου με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων και του αποδέκτη.
 - ο την εξασφάλιση εξοπλισμού προστασίας έναντι συγκεκριμένων κινδύνων.
- **Η υπεύθυνη τεχνική επίβλεψη λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης να γίνεται όπως προβλέπεται από το ΠΔ 274/25-9-1997 (ΦΕΚ 195/Α/2.10.1997).**
- **Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου με σκοπό την ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θα πρέπει να διαβιβάζει στην αρμόδια Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων (Δ/ση Υδάτων), και τη ΔΙΠΕΧΩ Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής τον τελευταίο μήνα κάθε**

χρόνου τις κάτωθι πληροφορίες:

- ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός (κάτοικοι)
 - ο παροχή λυμάτων που δέχεται η μονάδα (m^3/d)
 - ο ρυπαντικά φορτία εισόδου (mg/l) όπως BOD₅, COD, Αιωρούμενα Στερεά SS, ολικό άζωτο και ολικός φωσφόρος
 - ο ρυπαντικά φορτία εξόδου (mg/l) όπως BOD₅, COD, Αιωρούμενα Στερεά SS, ολικό άζωτο, Αμμωνιακό άζωτο, ολικός φωσφόρος, και διαλυμένο οξυγόνο
 - ο συγκεντρώσεις μετάλλων στην αφυδατωμένη λάσπη
 - ο συνδυασμός της ποιότητας εκροής των λυμάτων με την ποιότητα του αποδέκτη και συγκεκριμένα ενδεχόμενη αλλαγή στην ποσότητα και ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων κατά τον τελευταίο χρόνο καθώς και τυχόν μεταβολή της αφομοιωτικής και διασκορπιστικής ικανότητας του αποδέκτη.
- Πέρα των ανωτέρω που αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις αναφοράς, θα καταγράφονται και θα αποστέλλονται στην αρμόδια Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων (Δ/ση Υδάτων) και τη ΔΙΠΕΧΩ Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής όσα πρόσθετα στοιχεία καθορίζονται από αυτή μέσω σχετικών εγκυκλίων.
- Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνείς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομήσεως των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192 Β), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κ.λ.π..
- Όλες οι εργαστηριακές μετρήσεις των επεξεργασμένων λυμάτων να υποβάλλονται για ενημέρωση στις αρμόδιες Υπηρεσίες Υγείας και Περιβάλλοντος της οικείας Περιφερειακής Ενότητας, μία φορά το έτος.
- Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί άμεσα την αρμόδια Περιφερειακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη των λυμάτων. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας, ο φορέας λειτουργίας του έργου να γνωστοποιεί στην Υπηρεσία αυτή τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους.
- Τα μέτρα αυτά και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής τους να εγκρίνονται με Απόφαση του Περιφερειάρχη της οικείας Περιφέρειας, εφόσον η διάρκεια ολοκλήρωσής τους υπερβαίνει τον ένα μήνα. Η τήρηση των μέτρων και του χρονοδιαγράμματος είναι ευθύνη του φορέα του έργου, που συντάσσει και σχετική έκθεση μετά την ολοκλήρωση των μέτρων. Οι σχετικές εκθέσεις κρατούνται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν, μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό να είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Υπηρεσιών της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της οικείας Περιφέρειας, καθώς και των Δ/σεων των συναρμόδιων Υπηρεσιών.

ΛΟΙΠΟΙ ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- Θα πρέπει να ορισθεί υπεύθυνος τήρησης περιβαλλοντικών όρων τόσο κατά το στάδιο της κατασκευής όσο και κατά το στάδιο της λειτουργίας από τον κύριο του έργου και της δραστηριότητας.
- Απαγορεύεται η τοποθέτηση εντός έκτασης χαρακτηρισμένης ως δασικής έστω και προσωρινά: μπαζών, εργαλείων, εξοπλισμού, δομικών υλικών, πρώτων υλών, απορριμμάτων, προσωρινών εγκαταστάσεων, αποδυτηρίων, γραφείων, διαμόρφωσης δρόμων, έστω και απλής διέλευσης οχημάτων κλπ ή οποιασδήποτε άλλης χρήσης του για την εξυπηρέτηση του έργου χωρίς να έχει προηγηθεί έγγραφη σχετική άδεια από το αρμόδιο δασαρχείο.
- Απαγορεύεται κάθε ανεξέλεγκτη έστω και προσωρινή αποθήκευση υλικών έξω από τις εγκαταστάσεις.

- Τα κτίρια διοίκησης και ελέγχου να είναι εφοδιασμένα με τις κατάλληλες οικοδομικές άδειες.
- Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση της προκύπτουσας λάσπης σε σωρούς ανεξέλεγκτα σε ανοικτούς χώρους της εγκατάστασης
- Να εξασφαλισθεί επαρκής αντιδιαβρωτική προστασία των μεταλλικών κατασκευών του έργου.
- Να κατασκευασθεί κατάλληλο δίκτυο αγωγών συλλογής ομβρίων υδάτων στους χώρους της εγκατάστασης του θέματος
- Να αποφεύγεται οποιαδήποτε μη απαραίτητη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών.
- Εντός ή πλησίον φυτικής έκτασης, δεξαμενής καυσίμων ή άλλων εύφλεκτων μέσω απαγορεύονται οι εργασίες κοπής και συγκόλλησης καθώς και οποιασδήποτε άλλης εργασίας η οποία εγκυμονεί το κίνδυνο πρόκλησης σπινθήρα και εκδήλωσης πυρκαγιάς.
- Τα αστικά απορρίμματα να συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων για περισυλλογή από τα απορριματοφόρα του οικείου δήμου.
- Να ληφθεί μέριμνα για την εξοικονόμηση ενέργειας, όπως εξοπλισμός των Η/Μ εγκαταστάσεων με συστήματα αύξησης του βαθμού απόδοσης και μείωσης ενεργειακής κατανάλωσης, γενική χρήση λαμπτήρων υψηλής απόδοσης και μεγάλης διάρκειας ζωής, κλπ

Κατά τα λοιπά ισχύουν όλα τα επανορθωτικά μέτρα που επιβάλλεται να ληφθούν και προτείνονται από την Περιβαλλοντική Μελέτη εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους προαναφερόμενους περιβαλλοντικούς όρους

✚ Επιπλέον Επισημάνσεις - Διαπιστώσεις :

- Το προτεινόμενο έργο, προγραμματίζεται να εξυπηρετεί μια ευρεία σε έκταση περιοχή, με αρκετούς οικισμούς, οι περισσότεροι εκ των οποίων συμπεριλαμβάνονται σε υπό έγκριση πολεοδομικό σχέδιο (Καλάμου). Λόγω του ευνοϊκού αναγλύφου, στην περιοχή εντοπίζονται αρκετά ρέματα αλλά και ένας ενδιαφέρων υγρότοπος (Αγίων Αποστόλων) ο οποίος βρίσκεται σε διαδικασία αποτύπωσης και οριοθέτησης από την Περιφέρεια Αττικής. Το περιγραφόμενο στη μελέτη, εκτεταμένο δίκτυο κύριων και δευτερευόντων αγωγών ακαθάρτων, αλληλεπιδρά αλλά και επηρεάζει τόσο τα εν λόγω ρέματα, όσο και τον αναφερόμενο υγρότοπο. Μία ασφαλής και περιβαλλοντικά επιτρεπτή αντιμετώπιση της εμφανιζόμενης κατάστασης, προϋποθέτει την ολοκλήρωση των εγκρίσεων πολεοδομήσεων αλλά και οροθετήσεων για την εξασφάλιση της ακεραιότητας των (ανοικτών) ρεμάτων και του υγρότοπου. Μέχρι λοιπόν την ολοκλήρωση των εν λόγω διοικητικών διαδικασιών (έγκριση ΓΠΣ Καλάμου και οριοθέτησης υγροτόπου και των σχετικών περιορισμών και απαγορεύσεων που θα προκύψουν) προτείνεται η αποτροπή τοποθέτησης οποιουδήποτε έργου (αγωγών ή αντλιοστασίων, οικίσκων κλπ) σε απόσταση μικρότερη από τα 20 μέτρα των φυσικών τους συνόρων (πρανή ρεμάτων, όρια υγροτόπου, αιγιαλός). Κατά συνέπεια, στοιχεία του έργου που δεν ικανοποιούν τον εν λόγω όρο θα πρέπει να προσαρμοσθούν αντίστοιχα.
- Οποιαδήποτε απόκλιση από τον ως άνω όρο, περί της οριστικής επιλογής χωροθέτησης κατασκευών που επηρεάζουν σημαντικά φυσικά στοιχεία, θα πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς, εκπονώντας σχετική πολυκριτηριακή ανάλυση, ώστε να προκύπτει πέρα από κάθε αμφιβολία η αναγκαιότητα της εν λόγω επιλογής. Οικονομικές ή τεχνικές επικλήσεις οφείλουν να συμπεριλαμβάνουν στις αναλύσεις κόστους – οφέλους, ποιοτικά στοιχεία αισθητικής υποβάθμισης, αλλοίωσης τοπίου, διαταραχής οικοσυστημάτων.
- Αντίστοιχα, η επιλογή της οριστικής θέσης της εγκατάστασης (ΕΕΛ) ως βέλτιστης,

από σειρά άλλων διαθέσιμων/ προτεινόμενων, θα πρέπει να προκύπτει επί τη βάσει αναλυτικής τεκμηρίωσης, ώστε να γίνονται εύκολα αντιληπτά τα πλεονεκτήματα της θέσης αυτής έναντι άλλων, όπως πχ στην πίσω μεριά του εν λόγω λόφου. Η προτεινόμενη στη μελέτη θέση της ΕΕΛ, δεν διαθέτει φυσική κάλυψη από τον οικισμό, και για την ομαλή ενσωμάτωσή της στο τοπίο θα απαιτηθεί κατάλληλη διαμόρφωση με φυτοκάλυψη, ενώ οι κατασκευές, θα πρέπει να είναι υπόσκαφες ακολουθώντας βασικές αρχές πράσινης βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής προσαρμοσμένης στα χαρακτηριστικά του οικισμού.

- Ο φορέας του έργου θα πρέπει πριν την έγκριση του, να εξασφαλίσει από τη Διεύθυνση Δασών και στα πλαίσια του σχετικού νόμου 4280/14, τα ακόλουθα σχετικά: άρση αναδάσωσης όπου απαιτείται (παρ1 άρθρ46, παρ2 άρθρ53, παρ4 άρθρ45), λοιπές γνωμοδοτήσεις για την ΕΕΛ, τα αντλιοστάσια και τους αγωγούς, προσδιορισμό υποχρεώσεων δάσωσης – αναδάσωσης.
- Τέλος, σχετικά με το παλαιό διατηρητέο καμίνι ξυλοκάρβουνου έμπροσθεν της προτεινόμενης θέσης της ΕΕΛ, ο φορέας του έργου (Δήμος) οφείλει και κατά το στάδιο της κατασκευής του να εξασφαλίσει την προστασία του (διαμορφώνοντας ειδική περικόκλιστη κατασκευή προστασίας από σκόνες, λάσπες, πτώσεις υλικών κλπ και αποφεύγοντας ισχυρές δονήσεις) αλλά και να φροντίσει για την ανάδειξή του και προστασία του καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας της ΕΕΛ.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ Π.Σ.

Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΤΟΥ Π.Σ.

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΣΧΙΝΑΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΛΑΧΟΣ