

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ "ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΩΝ"

## 1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

### 1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά το δημοπρατούμενο έργο "*Κατασκευή Βιολογικού Καθαρισμού Κουκουναριών Σκιάθου*".

#### **Αντικείμενο επεξεργασίας**

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων των Κουκουναριών Σκιάθου προβλέπεται να επεξεργάζεται τα αστικά λύματα των παραθεριστικών κατοικιών που βρίσκονται στην περιοχή των Κουκουναριών και περιμετρικά της λίμνης Στροφιλιάς.

#### **Θέση της εγκατάστασης**

Η θέση της εγκατάστασης βρίσκεται στη δυτική πλευρά του νησιού, στις παρυφές του ορεινού όγκου Στροφιλιά στην περιοχή του κόλπου Αγίας Ελένης. Η μορφολογία του οικοπέδου είναι επίπεδη, καθώς έχει διαμορφωθεί κατά την κατασκευή της υφιστάμενης μονάδας επεξεργασίας η οποία είναι ανενεργή. Η πρόσβαση στην εγκατάσταση γίνεται με ασφαλτοστρωμένη οδό μέχρι τα όρια του οικοπέδου και μικρού μήκους χωματόδρομο εντός του οικοπέδου. Ο πλησιέστερος οικισμός είναι η τουριστική περιοχή των Κουκουναριών σε απόσταση 350 m.

#### **Διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων**

Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων θα γίνεται στον υφιστάμενο κλειστό αγωγό διάθεσης, που περιλαμβάνει χερσαίο τμήμα από αμιαντοτσιμεντοσωλήνα DN300 και μήκους 620 m και υποθαλάσσιο τμήμα από ελικοειδές πολυαιθυλένιο DN280 και μήκους 360 m. Το σημείο εκβολής βρίσκεται σε βάθος 15 m.

#### **Διάθεση υποπροϊόντων και παραπροϊόντων**

Η περίσσεια λάσπη που θα προκύπτει από την επεξεργασία των λυμάτων, θα αποθηκεύεται προσωρινά στη μία από τις υφιστάμενες δεξαμενές που θα διαμορφωθεί κατάλληλα. Η απαγωγή της λάσπης θα γίνεται με βυτιοφόρο όχημα και θα

## Δ.Ε.Υ.Α. ΣΚΙΑΘΟΥ – Ε.Ε.Λ. ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΩΝ

μεταφέρεται στην κεντρική εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού της Σκιάθου, όπου θα γίνεται η περαιτέρω επεξεργασία της που περιλαμβάνει πάχυνση και αφυδάτωση.

Τα παραπροϊόντα της επεξεργασίας, δηλαδή τα εσχαρίσματα, η άμμος και τα λίπη που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της εγκατάστασης θα μεταφέρονται στον εγκεκριμένο χώρο διάθεσης στερεών απορριμμάτων της Σκιάθου.

**1.2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

Οι παροχές και τα φορτία σχεδιασμού της εγκατάστασης είναι τα ακόλουθα:

| <b>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ</b>  | <b>Μονάδα<br/>μέτρησης</b> | <b>Α' ΦΑΣΗ</b> |
|--|----------------------------|----------------|
| Αποχετευόμενος πληθυσμός   | Ι.Π. (κάτοικοι)            | 2000           |
| Παροχή λυμάτων ανά κάτοικο   | l/κατ/d                    | 250            |
| <i>Υδραυλικά φορτία σχεδιασμού</i>                                   |                            |                |
| Μέση παροχή λυμάτων [Q <sub>μ.σ.</sub> ]                             | m <sup>3</sup> /d          | 500            |
|  | m <sup>3</sup> /h          | 20,83          |
| Συντελεστής ωριαίας αιχμής   |                            | 4,32           |
| <b>Παροχή αιχμής λυμάτων [Q<sub>αιχμ.</sub>]</b>                     | m <sup>3</sup> /h          | <b>90</b>      |
|  | l/s                        | <b>25</b>      |
| Εξισοροπημένη παροχή αιχμής λυμάτων                                  | m <sup>3</sup> /h          | 30             |
|  | l/s                        | 8,33           |
| Παροχή στραγγιδίων [Q <sub>στρ.</sub> ]                              | m <sup>3</sup> /d          | 6,92           |
| <b>Μέγιστη παροχή λυμάτων και<br/>στραγγιδίων [Q<sub>max.</sub>]</b> | m <sup>3</sup> /d          | <b>506,92</b>  |
|  | m <sup>3</sup> /h          | <b>21,12</b>   |
| <i>Ρυπαντικά φορτία σχεδιασμού</i>                                   |                            |                |
| BOD <sub>5</sub> λυμάτων στην είσοδο [BOD <sub>50,sew</sub> ]        | kg/d                       | 144            |
|  | mg/l                       | 288            |
| BOD <sub>5</sub> στραγγιδίων [BOD <sub>50,στρ.</sub> ]               | kg/d                       | 2,60           |
|  | mg/l                       | 375,72         |
| <b>BOD<sub>5</sub> εισόδου, σχεδιασμού [BOD<sub>50,σχ.</sub>]</b>    | kg/d                       | <b>146,60</b>  |
|  | mg/l                       | <b>289,20</b>  |
| <b>BOD<sub>5</sub> εξόδου [BOD<sub>5e</sub>]</b>                     | kg/d                       | <b>9,50</b>    |
|  | mg/l                       | <b>19</b>      |
| SS λυμάτων στην είσοδο [SS <sub>sew</sub> ]                          | kg/d                       | 150            |
|  | mg/l                       | 300            |

Δ.Ε.Υ.Α. ΣΚΙΑΘΟΥ – Ε.Ε.Α. ΚΟΥΚΟΥΝΑΡΙΩΝ

|  |      |        |
|--|------|--------|
| SS στραγγιδίων [SS <sub>στρ</sub> ]                          | kg/d | 3,70   |
|  | mg/l | 539,02 |
| SS ολικό εισόδου, σχεδιασμού [SS <sub>σζ</sub> ]             | kg/d | 153,73 |
|  | mg/l | 303,26 |
| SS εξόδου [SS <sub>ε</sub> ]                                 | kg/d | 9,50   |
|  | mg/l | 19     |
| TN λυμάτων στην είσοδο [TN <sub>ο<sub>sew</sub></sub> ]      | kg/d | 24     |
|  | mg/l | 48     |
| TN στραγγιδίων [TN <sub>ο<sub>στρ</sub></sub> ]              | kg/d | 0,30   |
|  | mg/l | 43,35  |
| TN ολικό εισόδου, σχεδιασμού [TN <sub>ο<sub>σζ</sub></sub> ] | kg/d | 24,30  |
|  | mg/l | 47,94  |
| Αμμωνιακό άζωτο στην έξοδο [N <sub>_NH<sub>4</sub>e</sub> ]  | kg/d | 0,50   |
|  | mg/l | 1,00   |
| Οργανικό άζωτο στην έξοδο [N <sub>_οργ</sub> ]               | kg/d | 0,25   |
|  | mg/l | 0,50   |
| Νιτρικό άζωτο στην έξοδο [N <sub>_NO<sub>3</sub>e</sub> ]    | kg/d | 4,75   |
|  | mg/l | 9,50   |
| TN εξόδου [TNe]  | kg/d | 5,50   |
|  | mg/l | 11,00  |
| P λυμάτων στην είσοδο [P <sub>ο<sub>sew</sub></sub> ]        | kg/d | 7      |
|  | mg/l | 14     |
| P στραγγιδίων [P <sub>ο<sub>στρ</sub></sub> ]                | kg/d | 0,20   |
|  | mg/l | 28,90  |
| P ολικό εισόδου, σχεδιασμού [P <sub>ο<sub>σζ</sub></sub> ]   | kg/d | 7,20   |
|  | mg/l | 14,20  |
| P εξόδου [Pe]  | kg/d | 5,00   |
|  | mg/l | 10,00  |

Οι παροχές και οι ποσότητες των ρυπαντικών φορτίων και οι συγκεντρώσεις, αφορούν την έξοδο του αγωγού προσαγωγής των λυμάτων.

Η διαστασιολόγηση των μονάδων επεξεργασίας γίνεται με παροχές και φορτία που προκύπτουν με συνυπολογισμό των αντίστοιχων παροχών και φορτίων των λυμάτων και των στραγγιδίων που εκτιμάται ότι θα προκύπτουν κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης.

### **1.3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΚΡΟΗΣ**

Η ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων θα καλύπτει τις απαιτήσεις των Περιβαλλοντικών όρων της περιοχής Κουκουναριών Σκιάθου, σύμφωνα με την υπ' αρ. 5137/31-8-99 Απόφαση Νομάρχη Μαγνησίας.

Συγκεκριμένα καθορίζονται τα εξής όρια:

| <b>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ</b>                                     | <b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΤΕΥΧΩΝ</b> | <b>ΕΓΓΥΗΣΗ ΕΚΡΟΗΣ</b> |
|---|------------------------|-----------------------|
| Βιοχημικά Απαιτούμενο Οξυγόνο BOD <sub>5</sub> (mg/l) | < 20                   | < 20                  |
| Χημικά Απαιτούμενο Οξυγόνο COD (mg/l)                 | < 120                  | < 120                 |
| Ολικά αιωρούμενα στερεά TSS (mg/l)                    | < 20                   | < 20                  |
| Ολικό άζωτο N (mg/l)                                  | < 12                   | < 12                  |
| Αμμωνικό άζωτο NH <sub>3</sub> -N (mg/l)              | < 2                    | < 2                   |
| Νιτρικό άζωτο NO <sub>3</sub> -N (mg/l)               | < 10                   | < 10                  |
| Ολικός Φώσφορος P (mg/l)                              |                        | ≤ 10                  |
| Λίπη – έλαια και επιπλέοντα                           |                        | 0                     |
| Ολικά κολοβακτηρίδια (αποικίες/100 ml)                | < 500                  | < 500                 |

#### **1.4. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

##### **1.4.1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η μέθοδος επεξεργασίας που θα εφαρμοστεί βασίζεται στο σύστημα ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό με πλήρη σταθεροποίηση της ιλύος και υψηλό βαθμό νιτροποίησης και απονιτροποίησης για τη βιολογική απομάκρυνση του αζώτου.

Η απολύμανση των εξερχόμενων από τη δευτεροβάθμια επεξεργασία λυμάτων θα πραγματοποιείται με προσθήκη διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου (NaOCl).

Η εγκατάσταση επεξεργασίας αποτελείται από τις παρακάτω μονάδες:

##### **α. Έργα εισόδου των λυμάτων**

- Αγωγό σύνδεσης
- Πιεζοθραυστικό φρεάτιο εισόδου

##### **β. Προεπεξεργασία λυμάτων**

- Εσχάρωση
- Φρεάτιο φόρτισης - μερισμού
- Εξάμμωση – λιποσυλλογή
- Δεξαμενή εξισορρόπησης – α/σ τροφοδοσίας
- Φρεάτιο μερισμού

##### **γ. Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας**

- Δεξαμενές απονιτροποίησης
- Δεξαμενές αερισμού

##### **δ. Δεξαμενές τελικής καθίζησης**

- Δεξαμενές τελικής καθίζησης
- Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος

**ε. Απολύμανση της εκροής**

- Δεξαμενή χλωρίωσης και μεταερισμού
- Σύστημα αποθήκευσης και δοσομέτρησης χλωρίωσης

**στ. Αποθήκευση λάσπης**

- Δεξαμενή αποθήκευσης λάσπης σε υφιστάμενη δεξαμενή

**ζ. Κτίρια στέγασης**

- Κτίριο φυσητήρων - ελέγχου και ηλεκτρικού πίνακα
- Οικίσκος χλωρίωσης

**ιε. Έργα υποδομής**

- Οδοποιία
- Ύδρευση
- Ηλεκτροφωτισμός
- Περίφραξη
- Έργα πρασίνου

**1.4.2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Στο φρεάτιο εισόδου της εγκατάστασης οδηγούνται τα λύματα με καταθλιπτικό αγωγό DN200, από το τελικό αντλιοστάσιο του δικτύου αποχέτευσης της οικιστικής περιοχής Κουκουναριών Σκιάθου.

Από το πιεζοθραυστικό φρεάτιο άφιξης της εγκατάστασης, τα λύματα οδηγούνται με φυσική ροή στην εγκατάσταση εσχάρωσης, η οποία αποτελείται από μία κύρια μηχανική, τοξωτή εσχάρα και μία απλή παρακαμπτήρια εσχάρα. Εκεί συγκρατούνται τα στερεά μεγέθους μεγαλύτερου από 15 mm. Τα εσχαρίσματα θα οδηγούνται σε κάδο συλλογής. Η μονάδα της εσχάρας σχεδιάστηκε έτσι ώστε να καλύπτει και τις ανάγκες της μελλοντικής επέκτασης της εγκατάστασης, όπου θα επεξεργάζονται λύματα ισοδύναμου πληθυσμού 5.000 ατόμων. Μετά την εσχάρωση τα λύματα



καταλήγουν σε φρεάτιο φόρτισης-μερισμού όπου θα γίνεται μελλοντικά ισοκατανομή σε δύο μονάδες εξάμμωσης – λιποσυλλογής.

Στην παρούσα φάση θα κατασκευαστεί αεριζόμενος εξαμμωτής – λιποσυλλέκτης που θα έχει τη δυνατότητα να επεξεργάζεται λύματα ισοδύναμου πληθυσμού 2.500 ατόμων. Στον εξαμμωτή θα συγκρατούνται τα ανόργανα στερεά μεγέθους πάνω από 0,2 mm, τα οποία θα καθιζάνουν στον πυθμένα και θα απομακρύνονται με δύο αεραντλίες προς το δοχείο συλλογής άμμου. Ο αερισμός θα γίνεται με διαχυτές χονδρής φυσαλίδας, ελαστικής μεμβράνης, και ο αέρας θα παρέχεται από δύο φυγοκεντρικούς φυσητήρες αερισμού (πλευρικού καναλιού, διβάθμιοι). Τα λίπη θα συγκεντρώνονται σε παράπλευρο κανάλι ηρεμίας και θα καταλήγουν περιοδικά σε φρεάτιο συλλογής απ' όπου θα απομακρύνονται περιοδικά με αναρρόφηση από βυτιοφόρο όχημα.

Τα προεπεξεργασμένα λύματα θα υπερχειλίζουν σε φρεάτιο εξόδου και από εκεί με βαρύτητα θα οδηγούνται σε δεξαμενή εξισορρόπησης, όπου επιτυγχάνεται εξομάλυνση των πρωινών και απογευματινών παροχών αιχμής. Η δεξαμενή θα είναι αεριζόμενη με σύστημα υποβρύχιου αερισμού χονδρής φυσαλίδας που θα εγκατασταθεί στον πυθμένα της δεξαμενής. Ο αέρας θα παρέχεται από λοβοειδή φυσητήρα. Στο εσωτερικό της δεξαμενής και σε κατάλληλη θέση, θα εγκατασταθεί ζεύγος αντλιών για την τροφοδοσία της βιολογικής βαθμίδας μέσω φρεατίου μερισμού. Η δεξαμενή εξισορρόπησης, όπως επίσης η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας και η μονάδα απολύμανσης, σχεδιάστηκαν για τις απαιτήσεις της δημοπρατούμενης φάσης.

Ο μεριστής παροχής της βιολογικής βαθμίδας ισοκατανέμει την παροχή λυμάτων σε δύο παράλληλες γραμμές βιολογικής επεξεργασίας. Η κάθε γραμμή αποτελείται από τη δεξαμενή απονιτροποίησης, τη δεξαμενή παρατεταμένου αερισμού και την δεξαμενή καθίζησης. Στη δεξαμενή απονιτροποίησης θα πραγματοποιείται συνεχής ανάδευση με υποβρύχιο αναμικτήρα τύπου έλικα. Στις δεξαμενές αερισμού θα παρέχεται ο απαιτούμενος αέρας με συνολικά τρεις λοβοειδείς φυσητήρες, μέσω συστήματος διάχυσης ομοιόμορφης διάστροφης πυθμένα με διαχυτές λεπτής φυσαλίδας από ελαστική μεμβράνη. Στην έξοδο κάθε δεξαμενής αερισμού θα

εγκατασταθεί αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού προς τη δεξαμενή απονιτροποίησης.

Στη συνέχεια τα υγρά από τις δεξαμενές αερισμού υπερχειλίζουν και με αγωγό καταλήγουν στις δεξαμενές καθίζησης. Πρόκειται για δύο δεξαμενές, μία για κάθε γραμμή επεξεργασίας, ορθογωνικής κάτοψης με κεκλιμένο πυθμένα. Η καθιζάνουσα λάσπη μέσω αεραντιών ανακυκλοφορείται στο φρεάτιο μερισμού της βιολογικής βαθμίδας με ξεχωριστές διατάξεις, ώστε να είναι αυτόνομη η λειτουργία της κάθε γραμμής επεξεργασίας. Η περίσσεια λάσπη επίσης με αεραντλίες οδηγείται προς τη δεξαμενή αποθήκευσης λάσπης. Τα διαυγασμένα υγρά υπερχειλίζουν με οδοντωτό υπερχειλιστή σε κανάλι που οδηγεί στο φρεάτιο ανάμιξης της δεξαμενής χλωρίωσης. Για την απομάκρυνση των επιπλεόντων ανάντη του υπερχειλιστή προσαρμόζεται φράγμα που τα οδηγεί μέσω skimmer σε φρεάτιο συλλογής. Η απομάκρυνση των επιπλεόντων από το φρεάτιο συλλογής θα γίνεται περιοδικά με φορητή αντλία.

Η απολύμανση των επεξεργασμένων υγρών θα γίνεται με προσθήκη υποχλωριώδους νατρίου σε δεξαμενή χλωρίωσης, η οποία είναι ορθογωνικής κάτοψης με διαμορφωμένα κανάλια για τη δημιουργία μαιανδροειδούς ροής. Το χλωριωτικό διάλυμα θα αποθηκεύεται σε κατάλληλο δοχείο και η προσθήκη του θα γίνεται με δοσομετρικές αντλίες στο φρεάτιο ανάμιξης. Τα καθαρά υγρά θα υπερχειλίζουν στο φρεάτιο εξόδου και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς το φρεάτιο φόρτισης του αγωγού διάθεσης με φυσική ροή.

Για τη στέγαση των φυσητήρων αερισμού και του ηλεκτρικού πίνακα θα κατασκευαστεί κτίριο υπεράνω της δεξαμενής εξισορρόπησης, με διακεκριμένους χώρους και επιπρόσθετα χώρο γραφείου και χώρους εξυπηρέτησης προσωπικού (αποδυτήρια και WC).

Επίσης, παραπλεύρως της δεξαμενής χλωρίωσης, θα κατασκευαστεί οικίσκος στέγασης του δοχείου αποθήκευσης χλωριωτικού διαλύματος και του συστήματος δοσομέτρησης αυτού.

## **1.5. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

*Κατά το σχεδιασμό της εγκατάστασης δόθηκε ιδιαίτερη σημασία στην εναρμόνιση της μελέτης με τις τεχνικές προδιαγραφές του έργου, όπως αυτές καθορίζονται από τα Τεύχη Δημοπράτησης.*

Βασική αρχή για την διαμόρφωση της γενικής διάταξης είναι η εγκατάσταση επεξεργασίας των λυμάτων να είναι τεχνικά άρτια και σύγχρονη, με απλή και οικονομική λειτουργία και κυρίως να την λειτουργήσουν εργαζόμενοι σε ένα ασφαλές και ευχάριστο περιβάλλον εργασίας.

*Ιδιαίτερα η χωροσταθμική διάταξη των μονάδων διαμορφώθηκε λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη τα τοπογραφικά στοιχεία του γηπέδου και το υψόμετρο του καταθλιπτικού αγωγού προσαγωγής των λυμάτων στο φρεάτιο εισόδου των υφιστάμενων εγκαταστάσεων επεξεργασίας.*

Για την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης δόθηκε ιδιαίτερη σημασία στα κάτωθι:

### **α) Εγγύηση επίτευξης των υψηλών απαιτήσεων ποιότητας της εκροής**

Η επίτευξη των υψηλών απαιτήσεων ποιότητας της εκροής των επεξεργασμένων λυμάτων αποτέλεσε πρωταρχικό σκοπό στο σχεδιασμό της εγκατάστασης.

***β) Ελαστικότητα και πλήρη ανταπόκριση όλων των τμημάτων της εγκατάστασης στις διακυμάνσεις των φορτίων***

Η ελαστικότητα και η πλήρης ανταπόκριση στις διακυμάνσεις των φορτίων εξασφαλίζεται:

- Από τη δυνατότητα παράκαμψης της εγκατάστασης ανάντη της εξάμμωσης, μέσω αγωγού, οδηγώντας τα λύματα στο φρεάτιο φόρτισης του αγωγού διάθεσης
- Από τη δυνατότητα παράκαμψης της εγκατάστασης ανάντη της βιολογικής βαθμίδας, από τη δεξαμενή εξισορρόπησης με υπερχείλιση, μέσω αγωγού, οδηγώντας τα λύματα στο φρεάτιο φόρτισης του αγωγού διάθεσης.
- Από τη δυνατότητα λειτουργίας της εγκατάστασης σε δύο παράλληλες γραμμές βιολογικής επεξεργασίας, ώστε σε περίπτωση χαμηλών φορτίσεων της εγκατάστασης να λειτουργεί η μία γραμμή επεξεργασίας

***γ) Απλή και σταθερή λειτουργία των εγκαταστάσεων, χωρίς να απαιτούνται πολύπλοκες ενέργειες***

Παρέχεται η δυνατότητα ρύθμισης όλης της εγκατάστασης με αυτόματο σύστημα ενώ παράλληλα είναι δυνατός και ο τοπικός χειρισμός της κάθε μονάδας.

***δ) Λειτουργία χωρίς οχλήσεις στον περιβάλλοντα χώρο***

Στην αντιμετώπιση του θορύβου δόθηκε ιδιαίτερη σημασία. Έτσι, όλοι οι φυσητήρες αερισμού (που είναι τα πλέον θορυβώδη μηχανήματα) προσφέρονται σε ηχομονωτικούς θαλάμους, οι οποίοι για τους λοβοειδής φυσητήρες σχεδιάζονται και κατασκευάζονται από τον κατασκευαστή αυτών, προκειμένου να διατηρηθεί η στάθμη θορύβου στα απαιτούμενα επίπεδα.

***ε) Αισθητική χωροθέτηση των εγκαταστάσεων***

***στ) Φυτοκάλυψη ώστε να υπάρχει η μικρότερη δυνατή υποβάθμιση της περιοχής, να περιοριστεί η οπτική επαφή προς τις εγκαταστάσεις και να είναι η παραμονή των εργαζομένων στην μονάδα άνετη και ευχάριστη***

ζ) Διακίνηση των λυμάτων με βαρύτητα χωρίς ενδιάμεσα αντλιοστάσια και με τις μικρότερες δυνατές υδραυλικές απώλειες.

η) Βέλτιστη χωροταξική διάταξη για την καλύτερη δυνατή λειτουργία και συντήρηση των μονάδων, με επισήμανση στα εξής:

Η αλληλουχία διάταξης των μονάδων ακολουθεί την φυσική ροή των υγρών και της ύλης.

Τα έργα προεπεξεργασίας των λυμάτων τοποθετήθηκαν κοντά στο σημείο άφιξης του καταθλιπτικού αγωγού προσαγωγής των λυμάτων στην εγκατάσταση, ώστε να ελαχιστοποιείται το μήκος των σωληνώσεων σύνδεσης.