

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Ο δήμος Καστοριάς κατασκευάζει στο πλαίσιο συγχρηματοδοτούμενου προγράμματος το έργο «Βελτίωση και εκσυγχρονισμός των παραλίμνιων αντλιοστασίων λυμάτων Δήμου Καστοριάς».

Το έργο περιλαμβάνει τον εκσυγχρονισμό εννέα (9) αντλιοστασίων ακαθάρτων περιμετρικά της Λίμνης εκ των οποίων πέντε μέσα στον οικιστικό ιστό της πόλη Καστοριάς και είναι εξαιρετικά δύσκολα στην κατασκευή τους αφενός λόγω της παλαιότητας και της οριακής αντοχής των υφιστάμενων εγκαταστάσεων και αφετέρου λόγω του περιορισμού, που από την αρχή έχει τεθεί, να μη διακόπτεται η λειτουργία των αντλιοστασίων.

Η κατάσταση του υφιστάμενου εξοπλισμού και κυρίως αυτού που παραμένει και μετά την ολοκλήρωση του έργου ήταν δύσκολο να αξιολογηθεί πλήρως στο στάδιο της μελέτης και για τον χρόνο κατασκευής του έργου. Για την διατήρηση της λειτουργίας και την αποφυγή υπερχειλίσης των λυμάτων κατά την διάρκεια των εργασιών σε ένα αντλιοστάσιο έχει προβλεφθεί στη μελέτη η κατασκευή μιας παρακαμπτήριας διάταξης με βυθιζόμενη αντλία σε προηγούμενο φρεάτιο και ώθηση των λυμάτων στον καταθλιπτικό αγωγό, στον οποίο προηγουμένως θα έχει προσαρμοσθεί ειδική υδραυλική διάταξη (ταφ με δικλείδες και βαλβίδα αντεπιστροφής) στο χρονικό όριο που επιτρέπει η χωρητικότητα του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου. Η πρόβλεψη αυτή λειτούργησε αποτελεσματικά στα αντλιοστάσια Μαυροχωρίου, Πολυκάρπης, Λαϊκής Αγοράς και Ορεστιάδος και οι εργασίες προχώρησαν ικανοποιητικά.

Κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών στο κεντρικό αντλιοστάσιο επί της οδού Γράμμου (Α) διαπιστώθηκε ότι για να συνεχιστούν οι εργασίες είναι απαραίτητο να διακοπεί η λειτουργία του για χρονικό διάστημα πολύ μεγαλύτερο από το χρονικό όριο που επιτρέπει η χωρητικότητα του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου. Σοβαρές δυσκολίες αναμένεται να παρουσιασθούν και κατά την εκτέλεση των εργασιών στο αντλιοστάσιο Β (στην οδό Μεγάλου Αλεξάνδρου στη συμβολή με την οδό Ορέστου) και στο αντλιοστάσιο Δ (στην πλατεία Γ. Καραβαγγέλη) λόγω της θέσης τους, του μεγάλου βάθους των θαλάμων άντλησης καθ' ολοκληρία κάτω από την στάθμη της Λίμνης και της μεγάλης φθοράς των υδραυλικών στοιχείων.

Σ' αυτή τη μελέτη παροχής υπηρεσίας με τίτλο «Παροχή υπηρεσίας συλλογής υγρών αποβλήτων στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης του έργου με τίτλο <Βελτίωση και εκσυγχρονισμός των παραλίμνιων αντλιοστασίων λυμάτων Δήμου Καστοριάς>» περιγράφεται και κοστολογείται ένα δεσμευτικό σχέδιο διαχείρισης των λυμάτων όλου του πολεοδομικού ιστού της πόλης Καστοριάς και της Χλόης συμπεριλαμβανομένης, που θα εφαρμοσθεί αρχικά κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών στο κεντρικό αντλιοστάσιο Α και στην συνέχεια σε μικρότερη έκταση και ένταση κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών στα αντλιοστάσια Β και Δ.

Στο κεντρικό αντλιοστάσιο Α καταλήγουν βαρυτικά τα λύματα του συνοικισμού ΛΥΒ – Νταηλάκη και των οικοδομών της οδού Γράμμου. Παράλληλα μέσω του αντλιοστασίου Β ωθούνται προς το Α τα λύματα της Νότιας Παραλίας, μέσω του αντλιοστασίου Δ τα λύματα της Βόρειας Παραλίας και της Χλόης και μέσω του αντλιοστασίου Ε τα λύματα της Λεωφόρου Κύκνων. Τα λύματα της Χλόης ωθούνται προς το αντλιοστάσιο Δ μέσω του αντλιοστασίου Α1.

Η εκτιμώμενη μέση εισροή λυμάτων στο αντλιοστάσιο Α μια συνηθισμένη ημέρα χωρίς βροχή είναι  $270 \text{ m}^3/\text{h}$  και αναλυτικά:

Από Β:  $90 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

από Δ:  $80 \text{ m}^3/\text{h}$  (30 βαρυτικά και 50 από Α1 Χλόη),

από Ε:  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

από ΛΥΒ- Νταηλάκη (βαρυτικά):  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Σε όλα τα παραπάνω αντλιοστάσια ο θάλαμος άντλησης των λυμάτων είναι κάτω από τον υδροφόρο ορίζοντα και σε περίπτωση υπερχείλισης τα λύματα θα οδηγηθούν στην Λίμνη.

Μετά από αξιολόγηση της κατάστασης τόσο από την Τεχνική Υπηρεσία της ΔΕΥΑΚ όσο και από το Τμήμα Περιβάλλοντος της Περιφερειακής Ενότητας Καστοριάς απο-

κλείστηκε σε κάθε περίπτωση να επιτραπεί κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών η υπερχειλίση μιας ποσότητας λυμάτων στην Λίμνη και κρίθηκε επιβεβλημένο να εκπονηθεί ένα σχέδιο εκκένωσης των θαλάμων των περιφερειακών αντλιοστασίων με στόλο βυτιοφόρων οχημάτων σε συνεχή ροή για όσο χρόνο διαρκούν οι εργασίες.



Η απάντληση λυμάτων με βυτιοφόρα οχήματα θα γίνεται στις θέσεις:

1. Αντλιοστάσιο Α στην οδό Γράμμου απέναντι από το βενζινάδικο της BP από φρεάτιο του υγρού θαλάμου μπροστά στο κτίριο.
2. Αντλιοστάσιο Β επί της οδού Μεγάλου Αλεξάνδρου στη συμβολή με την οδό Ορέστου απ' ευθείας από τον θάλαμο των αντλιών.
3. Αντλιοστάσιο Δ στην πλατεία Καραβαγγέλη στην βόρεια παραλία από το φρεάτιο ανάντι στην αρχή της οδού Λεωφόρου Νίκης, στο νότιο άκρο της πλατείας Μακεδονομάχων.
4. Αντλιοστάσιο Ε στην Λαϊκή Αγορά απ' ευθείας από τον θάλαμο των αντλιών.
5. Αντλιοστάσιο Α1 στη Χλόη στην συμβολή των Λεωφόρων Κωπηλατών και Γουναράδων απ' ευθείας από τον θάλαμο των αντλιών.

Η εκκένωση των βυτιοφόρων οχημάτων θα γίνεται στις θέσεις:

1. Στην νοτιοδυτική έξοδο της πόλης στο πρώτο φρεάτιο του ωσειδή αγωγού βαρύτητας που καταλήγει στον Βιολογικό Σταθμό για τα οχήματα που θα α-

ντλούν από τις θέσεις 1, 2 και 4 (μέση απόσταση 2.500 m) ή σε φρεάτιο του ίδιου αγωγού στο Δισπηλιό (μέση απόσταση 6.500 m).

2. Στο αντλιοστάσιο λυμάτων της Μεταμόρφωσης 6.500m ανατολικά του αντλιοστασίου Δ μέσω Χλοης, για τα οχήματα που θα αντλούν από τις θέσεις 3 και 5.



Θα χρησιμοποιηθούν βυτιοφόρα οχήματα αφενός μεγάλης χωρητικότητας (20 έως 25 m<sup>3</sup>) και αφετέρου μεγάλης ταχύτητας άντλησης και εκκένωσης.

Στην πρώτη θέση εκκένωσης θα οδηγείται μέσω των βυτιοφόρων μια συνεχής παροχή λυμάτων 190 m<sup>3</sup>/h. Με 2 δρομολόγια την ώρα ανά βυτιοφόρο όχημα και 20 m<sup>3</sup> λύματα κάθε φορά απαιτούνται πέντε (5) βυτιοφόρα.

Στην δεύτερη θέση εκκένωσης θα οδηγείται μέσω των βυτιοφόρων μια συνεχής παροχή λυμάτων 80 m<sup>3</sup>/h. Με 3 δρομολόγια σε 2 ώρες ανά βυτιοφόρο όχημα και 20 m<sup>3</sup> λύματα κάθε φορά απαιτούνται τρία (3) βυτιοφόρα.

Συνολικά λοιπόν για να εξυπηρετηθεί το σχέδιο διαχείρισης των λυμάτων όλης της πόλης θα απαιτηθεί ένας στόλος δέκα (10) βυτιοφόρων οχημάτων μεγάλης χωρητικότητας (20 έως 25 m<sup>3</sup>) εκ των οποίων τα δύο θα είναι εφεδρικά προκειμένου να αντικαταστήσουν άμεσα κάποιο που θα παρουσιάσει πρόβλημα. Χρονική διάρκεια αυτού του σχεδίου 2 ημέρες (48 ώρες)

Για την εκτέλεση των αναγκαίων εργασιών στο αντλιοστάσιο Β θα απαιτηθεί απόλυτη παροχή λυμάτων μόνο από το ίδιο το αντλιοστάσιο. Εκτιμώμενη παροχή 100 m<sup>3</sup>/h

(συνυπολογίζονται και οι εισροές από τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα επειδή θα πρέπει η στάθμη να διατηρείται χαμηλά). Σύνολο απαιτούμενων βυτιοφόρων οχημάτων τρία (3). Χρονική διάρκεια εγχειρήματος 1 ημέρα (24 ώρες).

Για την εκτέλεση των αναγκαίων εργασιών στο αντλιοστάσιο Δ θα απαιτηθεί από-ντληση λυμάτων από το αντλιοστάσιο Α1 και από το ίδιο το αντλιοστάσιο. Σύνολο απαιτούμενων βυτιοφόρων οχημάτων τρία (3). Χρονική διάρκεια εγχειρήματος 1 ημέρα (24 ώρες).

Μεσοποταμία 7/03/2017

Συντάχθηκε

Ελέγχθηκε  
Ο Πρ/νος Τ.Υ.

Θεωρήθηκε  
Ο Δ/ντής

Βασιλειάδης Χρήστος  
Διπλ. Μηχ/γος – Ηλεκ/γος

Μπέντος Θεόδωρος  
Διπλ. πολιτικός μηχανικός

Διαμαντόπουλος Παναγιώτης  
Διπλ. πολιτικός μηχανικός