

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ  
3<sup>ο</sup> ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

**«ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ  
Δ.Α ΚΑΙ ΕΕΛ ΟΙΚΙΣΜΩΝ Γ' ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟ  
ΑΙΧΜΗΣ > 2.000 Μ.Ι.Π, ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΕΡΓΩΝ ΔΑ ΚΑΙ ΕΕΛ  
ΟΙΚΙΣΜΩΝ Γ' ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ Η ΚΑΜΙΑ  
ΩΡΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ  
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΕΛ ΣΕ ΑΔΡΑΝΕΙΑ»**

---

**ΜΕΡΟΣ Β: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ  
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΕΛ ΣΕ ΑΔΡΑΝΕΙΑ**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ ΙΙΙ: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

---

**Ανάδοχος:**



**ΕΜΒΗΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί**

☎ Ελευθερίου Βενιζέλου 60  
Αγία Παρασκευή τ.κ. 15341  
☎ 210 6528078 - 📠 210 6528760  
www.emvis.gr - info@emvis.gr

**ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2009**

## **I. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ III**

Το Παραδοτέο III του Μέρους Β του Έργου έχει ως στόχο την κατά το δυνατόν πληρέστερη αποτύπωση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, οι οποίες βρίσκονται σε «αδράνεια» προκειμένου να διαπιστωθούν με σχετική ακρίβεια τα βασικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν και να εκτιμηθεί το κόστος των απαιτούμενων επεμβάσεων για την αποκατάσταση της λειτουργίας τους. Τελικός στόχος είναι η αποκατάσταση της λειτουργικότητάς τους στο πλαίσιο δράσεων του άξονα Α2 του ΕΠΠΕΡΑΑ 2007-2013.

## **II ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

Το Παραδοτέο III του Μέρους Β αποτελείται από την παρούσα εισαγωγική έκθεση και 26 ανεξάρτητες εκθέσεις, που αντιστοιχούν σε ισάριθμες εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων που υποδείχθηκαν στο πλαίσιο του συγκεκριμένου αντικειμένου του έργου. Η κάθε έκθεση ακολουθεί τη δομή που προτείνεται στις προδιαγραφές σύνταξης της μελέτης και συμπληρώνεται με τα κυριότερα στοιχεία του έργου.

Για την Ομάδα Μελέτης

Αποστόλης Τζίμας  
Πολιτικός Μηχανικός MSc

## ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΈΚΘΕΣΗ

Αντικείμενο της εν λόγω δράσης αποτελεί η κατά το δυνατόν πληρέστερη αποτύπωση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, οι οποίες βρίσκονται σε «αδράνεια» προκειμένου να διαπιστωθούν με σχετική ακρίβεια τα βασικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν και να εκτιμηθεί το κόστος των απαιτούμενων επεμβάσεων για την αποκατάσταση της λειτουργίας τους.

Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) οι οποίες αρχικά είχαν προσδιοριστεί «επισημώς» ως αδρανούσες προς αξιολόγηση ήταν 17, ενώ κατά την πορεία υλοποίησης του έργου συμπεριλήφθηκαν, κατόπιν αιτήματος της επιβλέπουσας υπηρεσίας, προς αξιολόγηση 9 επιπλέον ΕΕΛ (Χάρτης 1).

Η ομάδα μελέτης συνέλεξε όσα στοιχεία μελετών και σχετικών εγγράφων ήταν διαθέσιμα από τους φορείς υλοποίησης των έργων (Δημοτικές Αρχές, ΔΕΥΑ και άλλες πηγές) και διενήργησε επιτόπου αυτοψίες σε κάθε μία από τις εξεταζόμενες ΕΕΛ. Πέραν της προσπάθειας που έγινε να συλλεχθούν από την Ομάδα Μελέτης σχετικά στοιχεία επί τόπου των έργων, έχουν αποσταλεί σχετικά αιτήματα προς τους αρμόδιους φορείς και εγγράφως (Επιστολή ΕΠΠΕΡΑΑ/ΥΠΕΧΩΔΕ υπ' αριθμόν οικ. 166558/15-7-2009 και Επιστολή ΕΜΒΗΣ 26/11/09 μέσω email).

Ως αποτέλεσμα των παραπάνω έχει συνταχθεί και υποβάλλεται για κάθε ΕΕΛ που εξετάστηκε σχετική έκθεση. Η έκθεση ακολουθεί τη δομή που προτείνεται στις προδιαγραφές σύνταξης της μελέτης και συμπληρώνεται με τα κυριότερα στοιχεία του έργου (Σχέδια γενικών διατάξεων, διαγράμματα ροής, υδραυλικές μηκοτομές, αποφάσεις ΠΟ, Πρωτόκολλο παραλαβής, Λογαριασμοί Επιμετρήσεις), όπου είναι διαθέσιμα και εκτενές φωτογραφικό υλικό.

Ειδικότερα επισημαίνονται τα εξής:

- Στην πλειονότητα των περιπτώσεων διαπιστώθηκε σημαντικό έλλειμμα σε ότι αφορά την οργάνωση και διαχείριση του αρχείου των έργων από τους αρμόδιους Φορείς καθώς δεν ήταν δυνατόν αν ανακτηθούν βασικά στοιχεία, τόσο από το

τεχνικό φάκελο του έργου (στοιχεία μελετών εφαρμογής οριστικών μελετών) όσο και το φάκελο διαχείρισης του έργου (Συμβάσεις, επιμετρήσεις, λογαριασμοί κλπ).

Πολύ περισσότερο το πρόβλημα αυτό είναι έντονο σε ότι αφορά τα έργα δικτύων αποχέτευσης, κυρίως λόγω της, σε πολλές περιπτώσεις, τμηματικής κατασκευής τους, αλλά και της συμμετοχής στην επίβλεψη και διαχείριση των έργων αυτών, διαφορετικών πολλές φορές Φορέων (Δήμος, ΤΥΔΚ, Νομαρχία, Περιφέρεια κλπ).

- Από τους ελέγχους που έγιναν στις ΕΕΛ που υποδείχθηκαν τελικά ως Αδρανούσες (26), ένας σημαντικός αριθμός εξ' αυτών (12) διαπιστώθηκε ότι δέχεται λύματα και ως εκ τούτου, ανεξάρτητα από το εάν σε ορισμένες περιπτώσεις δεν λειτουργούν ικανοποιητικά ή εάν παρουσιάζουν προβλήματα ή φθορές, δεν εντάσσονται στην κατηγορία αυτή. Ειδικότερα 5 ΕΕΛ εξ αυτών που διαπιστώθηκε ότι δέχονται λύματα λειτουργούν χωρίς εμφανή προβλήματα λειτουργικότητας (Λειτουργούσες ΕΕΛ), ενώ για τις υπόλοιπες 7 διαπιστώθηκαν εμφανή λειτουργικά προβλήματα (Υπολειτουργούσες ΕΕΛ) (Πίνακας 1). Ωστόσο το είδος των επεμβάσεων που απαιτούνται και αφορούν είτε στην βελτίωση/βελτιστοποίηση της απόδοσης της ΕΕΛ ή στην επέκταση της δυναμικότητάς της παρότι καταγράφηκαν και παρουσιάζονται στις εκθέσεις ελέγχου, δεν αξιολογούνται κοστολογικά καθώς αποτελούν αντικείμενο άλλης διερεύνησης.

Επιπλέον κρίνεται σκόπιμο να σημειωθεί ότι σημαντικός αριθμός εγκαταστάσεων από αυτές που αξιολογήθηκαν, έχουν ξεπεράσει τον σχεδιαζόμενο γενικά χρόνο ζωής του ΗΜ εξοπλισμού καθώς έχουν κατασκευαστεί προ εικοσαετίας.

**Πίνακας 1:** Κατηγοριοποίηση των ΕΕΛ για τις οποίες διενεργήθηκε επιτόπου αυτοψία

Α/Α	ΕΕΛ	Λειτουργική Κατάσταση		
		Αδρανούσα	Υπολειτουργούσα	Λειτουργούσα
1	Αταλάντη	√		
2	Ανδραβίδα – Λεχαινά	√		
3	Βάγια	√		
4	Γαστούνη - Βαρθολομιό	√		
5	Βίλια			√
6	Δοξάτο	√		
7	Ελευθερούπολη		√	
8	Επίδαυρος			√
9	Ερυθρές			√
10	Ζαχάρου		√	
11	Ιτέα		√	
12	Κουφάλια		√	
13	Λαγκαδάς	√		
14	Νέα Ζίχνη	√		
15	Νευροκόπι		√	
16	Νιγριτά	√		
17	Οινάδες			√
18	Ορχομενός	√		
19	Ορμυλιά		√	
20	Πάνορμος		√	
21	Πάτμος	√		
22	Προσοτσάνη	√		
23	Σκύρος	√		
24	Σπερχειάδα	√		
25	Στυλίδα	√		
26	Φιλιατρά			√

- Σε ότι αφορά την αποκατάσταση της λειτουργίας των ΕΕΛ που βρίσκονται σε αδράνεια, οι ενέργειες που απαιτούνται διαφοροποιούνται σημαντικά ανάλογα με

την περίπτωση, από την ολοκλήρωση υπολειπόμενων έργων δικτύων αποχέτευσης (εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης (ΔΑ), κεντρικοί συλλεκτήριοι αγωγοί (ΚΣΑ), κεντρικά αντλιοστάσια λυμάτων (Α/Σ), αγωγοί διάθεσης (ΑΔ)), επεμβάσεων αποκατάστασης της λειτουργίας των έργων επεξεργασίας ή και κατάργηση σε ορισμένες περιπτώσεις των υφιστάμενων έργων επεξεργασίας καθώς και συνδυασμό των παραπάνω. Στον Πίνακα 2 περιγράφεται συνοπτικά το είδος των απαιτούμενων επεμβάσεων για κάθε ΕΕΛ, ενώ αναλυτικότερη καταγραφή των προβλημάτων και των επεμβάσεων που απαιτούνται γίνεται στις επιμέρους εκθέσεις των ΕΕΛ.

Επισημαίνεται ότι σε αρκετές περιπτώσεις έχουν εκπονηθεί αναλυτικές μελέτες καταγραφής των προβλημάτων και προτάσεων για την επαναλειτουργία των ΕΕΛ, οι οποίες και συναξιολογήθηκαν, όπου ήταν διαθέσιμες, με τα στοιχεία που προέκυψαν από τις επιτόπου αυτοψίες που διενεργήθηκαν.

Γενικότερα θα πρέπει να επισημανθεί ιδίως για τις περιπτώσεις των ΕΕΛ που δεν έχει γίνει μέχρι τώρα καμία διερεύνηση των δυνατοτήτων αποκατάστασης της λειτουργίας τους, ότι απαιτείται η εκπόνηση εξειδικευμένων μελετών καταγραφής της ποιοτικής στάθμης των υφιστάμενων έργων, της λειτουργικότητας του υπάρχοντος Η/Μ εξοπλισμού αλλά και αξιολόγησής του λειτουργικού σχεδιασμού, ιδίως σε ΕΕΛ που έχουν μελετηθεί παλαιότερα, σε σχέση με τα σύγχρονα τεχνολογικά δεδομένα, τα χαρακτηριστικά του αποδέκτη και τις απαιτήσεις της υφιστάμενης νομοθεσίας.

Προτεραιότητα θα πρέπει επίσης να δοθεί στην εκπόνηση Περιβαλλοντικών μελετών για την έκδοση (όπου δεν υπάρχουν) ή την ανανέωση Περιβαλλοντικών Όρων σε εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας.

- Για την κοστολόγηση των απαιτούμενων επεμβάσεων για την αποκατάσταση της λειτουργικότητας των ΕΕΛ, στις περιπτώσεις όπου έχει εκπονηθεί σχετική μελέτη χρησιμοποιήθηκαν, όπου αυτά ήταν διαθέσιμα, τα αναλυτικά κοστολογικά στοιχεία. Για τις υπόλοιπες περιπτώσεις το κόστος των εν λόγω επεμβάσεων, κατά βάση στον ΗΜ εξοπλισμό, έχει εκτιμηθεί επί τη βάση της ακόλουθης σχέσεως, η οποία προσεγγίζει βάσιμα το κόστος κατασκευής ενός τυπικού συστήματος επεξεργασίας λυμάτων ενεργού ιλύος σε συνάρτηση με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό, θεωρώντας ότι το κόστος κατασκευής των ΗΜ

εργασιών αντιστοιχεί στο 50% του συνολικού κόστους κατασκευής μιας εγκατάστασης και λαμβάνοντας υπόψη ότι οι επεμβάσεις αποκατάστασης του ΗΜ εξοπλισμού αντιστοιχούν στο 80% περίπου του κόστους κατασκευής ΗΜ εργασιών για μια νέα Ε.Ε.Λ.

$$K = 4000 \times \Pi^{0,70}$$

όπου: K = κόστος μιας νέας Ε.Ε.Λ (ευρώ)

Π = εξυπηρετούμενος πληθυσμός (ΙΚ)

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται το εκτιμώμενο κόστος των επεμβάσεων για την αποκατάσταση της λειτουργικότητας των Ε.Ε.Λ που βρίσκονται σε αδράνεια.

**Πίνακας 3:** Συγκεντρωτικά στοιχεία κόστους αποκατάστασης λειτουργικότητας αδρανουσών Ε.Ε.Λ

α/α	Αδρανούσες Ε.Ε.Λ	Κόστος επεμβάσεων αποκατάστασης λειτουργικότητας Ε.Ε.Λ
1	Ε.Ε.Λ ΑΤΑΛΑΝΤΗΣ	650.000
2	Ε.Ε.Λ ΛΕΧΑΙΝΩΝ-ΑΝΔΡΑΒΙΔΑΣ	300.000
3	Ε.Ε.Λ ΒΑΓΙΑ	1.600.000
4	Ε.Ε.Λ ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟ - ΓΑΣΤΟΥΝΗ	1.200.000
5	Ε.Ε.Λ ΔΟΞΑΤΟ	1.000.000
6	Ε.Ε.Λ ΛΑΓΚΑΔΑ	0
7	Ε.Ε.Λ ΝΕΑΣ ΖΙΧΝΗΣ	500.000
8	Ε.Ε.Λ ΝΙΓΡΗΤΑ	2.000.000
9	Ε.Ε.Λ ΟΡΧΟΜΕΝΟΥ	4.300.000
10	Ε.Ε.Λ ΠΑΤΜΟΥ	2.000.000
11	Ε.Ε.Λ ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗΣ	2.000.000
12	Ε.Ε.Λ ΣΚΥΡΟΣ	5.450.000*
13	Ε.Ε.Λ ΣΠΕΡΧΙΑΔΑΣ	2.750.000
14	Ε.Ε.Λ ΣΤΥΛΙΔΑΣ	1.500.000
	ΣΥΝΟΛΟ	25.250.000

\* περιέχονται και δαπάνες πέραν των αμιγώς εργασιών για την επαναλειτουργία της Ε.Ε.Λ (εργασίες επέκτασης της Ε.Ε.Λ για εξυπηρέτηση 10.000 Ι.Π, εργασίες επισκευής και συντήρησης δικτύου ακαθάρτων, όχημα μεταφοράς ιλύος κ.α)

**Πίνακας 2:** Είδος εργασιών που απαιτούνται για την αποκατάσταση της λειτουργίας των ΕΕΛ

α/α	Αδρανούσες ΕΕΛ	Ολοκλήρωση ή/και επεμβάσεις στα έργα συλλογής και μεταφοράς λυμάτων *				Επεμβάσεις αποκατάστασης υφιστάμενης ΕΕΛ		Κατάργηση υφιστάμενης ΕΕΛ	Διαθέσιμη Μελέτη επεμβάσεων
		Δ.Α.	Κ.Σ.Α.	Α/Σ	Α.Δ.	Η/Μ	Π/Μ		
1	Αταλάντη	√		√		√			ΟΧΙ
2	Ανδραβίδα – Λεχαινά	√			√	√			ΝΑΙ
3	Βάγια		√	√				√	ΟΧΙ
4	Γαστούνη - Βαρθολομιό	√		√		√			ΝΑΙ
5	Δοξάτο			√		√			ΟΧΙ
6	Λαγκαδάς		√						ΝΑΙ
7	Νέα Ζίχνη	√	√	√		√	√		ΟΧΙ
8	Νιγρητά	√				√			ΝΑΙ
9	Ορχομενός			√	√			√	ΝΑΙ
10	Πάτμος					√	√		ΝΑΙ
11	Προσοτσάνη							√	ΝΑΙ
12	Σκύρος				√	√			ΝΑΙ
13	Σπερχειάδα					√	√		ΝΑΙ
14	Στυλίδα		√			√	√		ΝΑΙ

\* (ΔΑ): εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης, (ΚΣΑ): κεντρικοί συλλεκτήριοι αγωγοί, (Α/Σ): κεντρικά αντλιοστάσια λυμάτων, (ΑΔ): αγωγοί διάθεσης