

**ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ 2017**



Ομάδα εργασίας:

Μπερντ Γκερς, Π.Ε. Χημικών

Χαρούλα Κασκάνη, Π.Ε. Χημικών

Βαλεντίνη Κορέντζελου, Π.Ε. Γεωλόγων

Πολυξένη Γιάννη, Π.Ε. Δασολόγων



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ  
ΔΥΤΙΚΗΣ  
ΕΛΛΑΔΑΣ

*χέρια αντιθέσεις!*

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	Βασικά στοιχεία του προγράμματος παρακολούθησης Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων	3
2	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Π.Ε. Αχαΐας.....	7
2.1	Βιολογικός Καθαρισμός Πατρών.....	9
2.2	Βιολογικός Καθαρισμός Αιγίου.....	12
2.3	Βιολογικός Καθαρισμός Κάτω Αχαΐας.....	15
2.4	Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων (Μ.Ε.Α.) Βιομηχανικής Περιοχής Πατρών .	18
2.5	Βιολογικός Καθαρισμός Κλειτορίας.....	21
2.6	Βιολογικός Καθαρισμός Πανεπιστημίου Πατρών .....	24
3	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας.....	27
3.1	Βιολογικός Καθαρισμός Ναυπάκτου .....	29
3.2	Βιολογικός Καθαρισμός Μεσολογγίου .....	32
3.3	Βιολογικός Καθαρισμός Αιτωλικού.....	35
3.4	Βιολογικός Καθαρισμός Αγρινίου .....	38
3.5	Βιολογικός Καθαρισμός Βόνιτσας.....	41
3.6	Βιολογικός Καθαρισμός Αμφιλοχίας .....	44
3.7	Βιολογικός Καθαρισμός Θέρμου.....	47
3.8	Βιολογικός Καθαρισμός Παλαίρου.....	50
4	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Π.Ε. Ηλείας.....	53
4.1	Βιολογικός Καθαρισμός Πύργου.....	55
4.2	Βιολογικός Καθαρισμός Αμαλιάδας.....	58
4.3	Βιολογικός Καθαρισμός Αρχαίας Ολυμπίας .....	61
4.4	Βιολογικός Καθαρισμός Κρεστένων.....	64
4.5	Βιολογικός Καθαρισμός Ζαχάρως.....	67
4.6	Βιολογικός Καθαρισμός Κατακόλου .....	70
4.7	Βιολογικός Καθαρισμός Λεχαινών.....	73
5	Συμπεράσματα και προτάσεις.....	75

# 1 Βασικά στοιχεία του προγράμματος παρακολούθησης Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων

Από τα τέλη του 2013 η Δ/ση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας υλοποιεί ένα πρόγραμμα παρακολούθησης των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) που λειτουργούν εντός της χωρικής αρμοδιότητας της. Κύριοι στόχοι του προγράμματος είναι:

- Η εξασφάλιση της προστασίας του υδατικού περιβάλλοντος από τις αρνητικές επιπτώσεις που προκαλεί η διάθεση ανεπεξέργαστων ή ανεπαρκώς επεξεργασμένων αστικών λυμάτων (Οδηγία 91/271/ΕΟΚ όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο της χώρας με την Κ.Υ.Α. 5673/400/1997).
- Την επίτευξη των στόχων και μέτρων που θέτουν συγκεκριμένα για τις ΕΕΛ, τα Αναθεωρημένα Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών που καλύπτουν την περιοχή της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.
- Η ενημέρωση των πολιτών για την λειτουργία των Βιολογικών Καθαρισμών, ιδιαίτερα συγκεκριμένων χημικών παραμέτρων η απεικόνιση των οποίων δίδεται, ως ένα βαθμό, μέσω διαδικτύου με την εφαρμογή συστήματος γεωχωρικών δεδομένων (G.I.S.).

Στις παρακολουθούμενες ΕΕΛ διενεργούνται **δειγματοληψίες** εισερχόμενων και επεξεργασμένων λυμάτων για εργαστηριακούς φυσικοχημικούς προσδιορισμούς, καθώς και δειγμάτων ιλύος για προσδιορισμούς βαρέων μετάλλων, με σκοπό την παρακολούθηση της ποιότητας εκροής και της απόδοσης λειτουργίας της εγκατάστασης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας καθώς και της ποιότητας των υδάτινων σωμάτων – αποδεκτών των επεξεργασμένων λυμάτων. Το πρόγραμμα παρακολούθησης έχει ως σκοπό την παραγωγή των κάτωθι αποτελεσμάτων :

1. Σύνταξη ετήσιας ενημερωτικής έκθεσης που περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες – μετρήσεις για τις παρακολουθούμενες Ε.Ε.Λ.
2. Επιβολή Διοικητικών Κυρώσεων σε περίπτωση μη τήρησης των εγκεκριμένων Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και της Κείμενης Νομοθεσίας καθώς και λήψης κατάλληλων βελτιωτικών μέτρων.
3. Ενημέρωση του Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος (QGIS) της υπηρεσίας που βρίσκεται στην ιστοσελίδα της Περιφέρειας, ώστε να διαχέεται η πληροφορία στους πολίτες.

Οι θέσεις των δειγματοληψιών αφορούν σημεία τα οποία διαχωρίζονται ως εξής :

- i) Για τα εισερχόμενα λύματα είναι το κοντύτερο προσβάσιμο σημείο/αγωγό μετά τον εσχαρισμό
- ii) Για τα επεξεργασμένα λύματα είναι η θέση που ορίζεται (α) από τις εκάστοτε ισχύουσες Α.Ε.Π.Ο. των ΕΕΛ, ή (β) σε σημεία που ορίζονται από τη υπηρεσία βάσει της εμπειρίας που έχει αποκομιστεί τα τελευταία χρόνια παρακολούθησης. Σε αυτή την περίπτωση, οι θέσεις αφορούν φρεάτια ή αγωγούς επεξεργασμένων λυμάτων πριν τη χλωρίωση για όλες τις παραμέτρους, πλην του υπολειμματικού χλωρίου για το οποίο απαιτείται δειγματοληψία μετά από τη διαδικασία της απολύμανσης.
- iii) Για την παραγόμενη ιλύς είναι οι χώροι προσωρινής εναπόθεσής της εντός της εγκατάστασης (π.χ. κλίνες ξήρανσης, σωρούς ή βαγόνια-κάδους προς μεταφορά).































Οι αναλύσεις των ληφθέντων δειγμάτων πραγματοποιήθηκαν από τους παρακάτω δημόσιους φορείς:

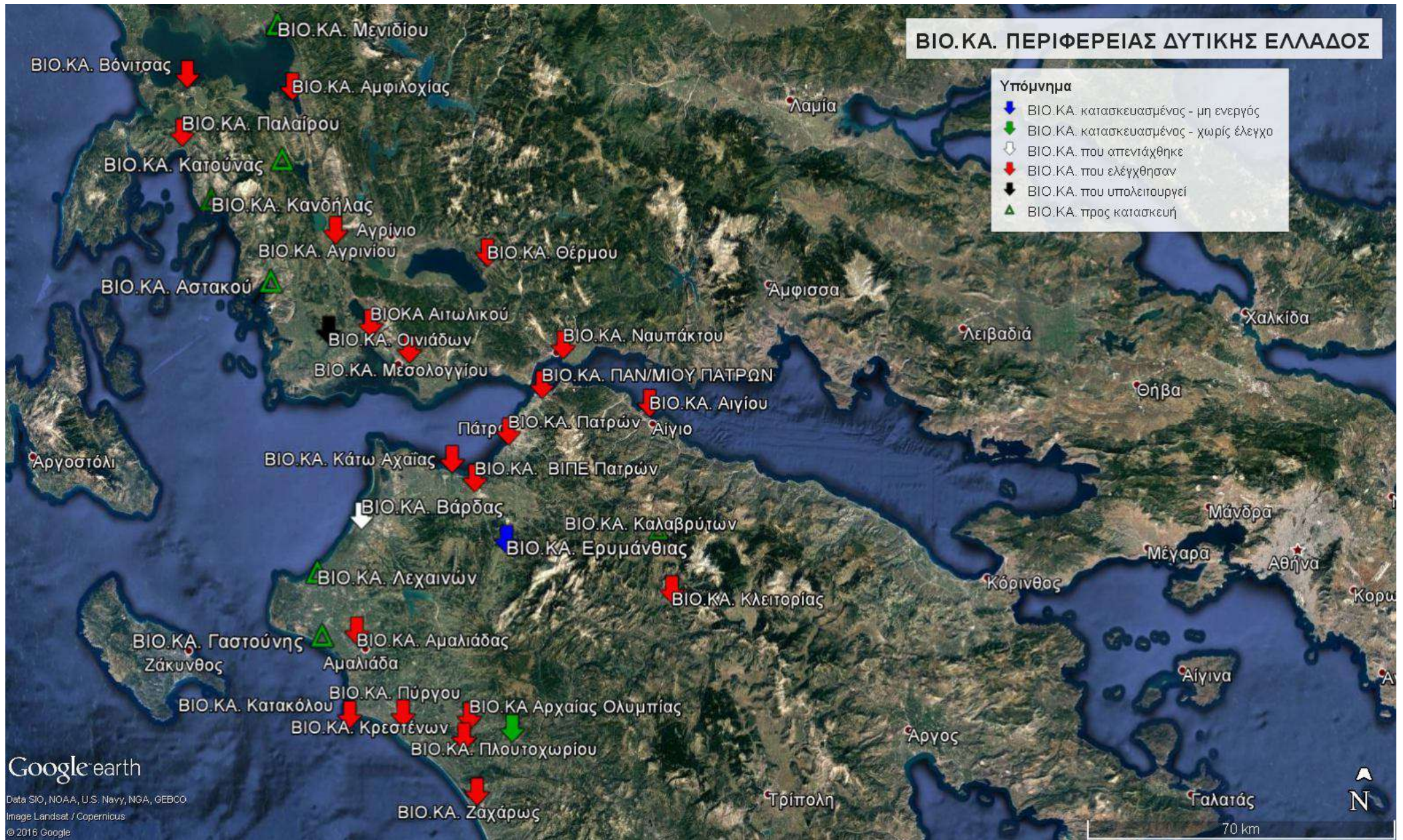
- Χημική Υπηρεσία Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας & Ιονίου (αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων).
- Κεντρικό Εργαστήριο Δημόσιας Υγείας (Κ.Ε.Δ.Υ.) (αναλύσεις δειγμάτων εισόδου / εξόδου Ε.Ε.Λ.).
- Χημική Υπηρεσία Λιβαδειάς (ανάλυση παραγόμενης ύλης ως προς την περιεκτικότητα της σε βαρέα μέταλλα).

Τέλος, ευχαριστούμε τους κ. Ευγενία Δρακοπούλου (Χ.Υ. Πελοποννήσου, Δ. Ελλάδας & Ιονίου), Σοφία Κουτσογιάννη (Χ.Υ. Πελοποννήσου, Δ. Ελλάδας & Ιονίου), Αγγελική Χαλδούπη (Κ.Ε.Δ.Υ.), Γεώργιο Παπαγεωργίου (Κ.Ε.Δ.Υ.) και Γαρυφαλλιά Ηλιοπούλου (Χ.Υ. Λειβαδειάς), για την διενέργεια των αναλύσεων και τις πολύτιμες συμβουλές τους.

Παρακάτω στο πίνακα και στο χάρτη απεικονίζονται η κατάσταση λειτουργίας και η χωροθέτηση αντίστοιχα των ελεγχόμενων καθώς και των μελλοντικών Ε.Ε.Λ. της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

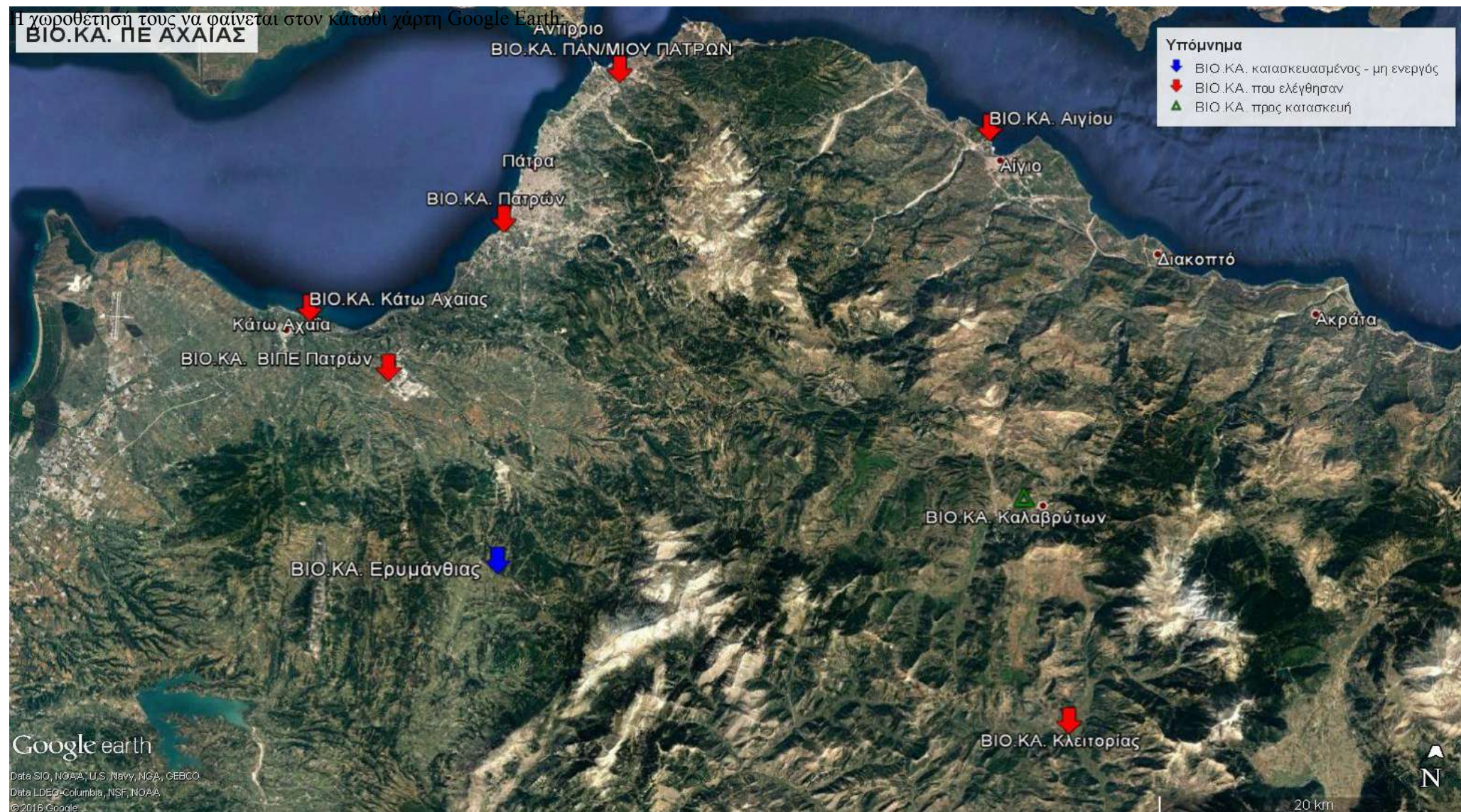
**Πίνακας :** Ε.Ε.Α. ανά Περιφερειακή Ενότητα και σύμβολα λειτουργίας επί των χαρτών

Περιφερειακή Ενότητα	Ε.Ε.Α.	Συμβολισμός επί χάρτου		
<b>Αχαΐας</b>	Πατρών		Ενεργός	
	Αιγίου		Ενεργός	
	Κάτω Αχαΐας		Ενεργός	
	Βιομηχανικής Περιοχής Πατρών		Ενεργός	
	Κλειτορίας		Ενεργός	
	Πανεπιστήμιο Πατρών		Ενεργός	
	Ερυμάνθειας (κατασκευασμένος)		Μη Ενεργός	
	Καλαβρύτων		Μη ενεργός	
<b>Αιτωλοακαρνανίας</b>	Ναυπάκτου		Ενεργός	
	Μεσολογγίου		Ενεργός	
	Αιτωλικού		Ενεργός	
	Αγρινίου		Ενεργός	
	Βόνιτσας		Ενεργός	
	Αμφιλοχίας		Ενεργός	
	Θέρμου		Ενεργός	
	Παλαίρου		Ενεργός	
	Οινιάδων		Υπολειτουργεί	
	Μενιδίου		Μελλοντικός	
	Αστακού		Μελλοντικός	
	Κανδήλας		Μελλοντικός	
	Κατούνας		Μελλοντικός	
	<b>Ηλείας</b>	Πύργου		Ενεργός
		Αμαλιάδας		Ενεργός
Αρχαίας Ολυμπίας			Ενεργός	
Κρεστένων			Ενεργός	
Ζαχάρως			Ενεργός	
Κατακόλου			Ενεργός	
Πλουτοχώρι (ενεργός χωρίς να έχει ελεχθεί)			Ενεργός	
Βάρδας			Απενταγμένος	
Γαστούνης			Μελλοντικός	
Λεχαινών			Ενεργός	



## 2 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Π.Ε. Αχαΐας

Στην Π.Ε. Αχαΐας υπάρχουν έξι (6) ενεργοί ΒΙΟ.ΚΑ., εκ των οποίων ένας (1) εξυπηρετεί τη ΒΙ.ΠΕ. Πατρών και ένας (1) επεξεργάζεται τα λύματα της Πανεπιστημιούπολης Πατρών. Επιπλέον δύο ΒΙΟ.ΚΑ. έχουν ολοκληρωθεί αλλά δεν έχουν τεθεί σε λειτουργία.



## Βασικά στοιχεία των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων που λειτουργούν στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας

<b>ΒΙΟ.ΚΑ.</b>	<b>Δυναμικότητα Εγκατάστασης (Ι.Π.)</b>	<b>Τύπος Δικτύου</b>	<b>Ετήσιος μέσος όρος εισερχόμενης παροχής (m<sup>3</sup>/day)</b>	<b>Αποδέκτης</b>	<b>Απόφαση Έγκρισης Περ/κών Όρων του ΒΙΟ.ΚΑ. (Α.Ε.Π.Ο.)</b>
Πάτρα	195.000	Μικτό - Χωριστικό	37.745	Πατραϊκός Κόλπος (GR2320010140)	Αριθμ. 13822/20-03-2017 Απόφαση ΔΙ.ΠΑ. –Υ.Π.ΕΝ. με ισχύ έως 26-09-2024
Αίγιο	70.000	Μικτό - Χωριστικό	5.830	Κορινθιακός Κόλπος (GR2320030150)	Αριθμ. 2683/75507/05-08-2013 Απόφαση Δ/νσης ΠΕΧΩΣΧ - ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 25-06-2018
Κάτω Αχαΐα	20.000	Χωριστικό	2.517	Πατραϊκός Κόλπος (GR2320080160)	Αριθμ. 131414/27-09-2016 Απόφαση Δ/νσης ΠΕΧΩΣΧ - ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 16-08-2020
ΒΙ.ΠΕ. Πάτρας	-----	Χωριστικό	10.000	Πατραϊκός Κόλπος (GR2320080160)	Αριθμ. 12760/10-03-2016 Απόφαση ΔΙ.ΠΑ. –Υ.Π.ΕΝ. με ισχύ έως 08-02-2021
Κλειτορία	4.600	Χωριστικό		Αροάνιος ποταμός	Αριθμ. 504/20-01-2006 Απόφαση Δ/νσης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ (υπό ανανέωση)
Πανεπιστήμιο Πατρών	6.670	Χωριστικό	1.000	Χείμαρρος Σέλεμνος (χειμερινή περίοδος) Υπεδάφιο πεδίο διάθεσης (θερινή περίοδος)	Αριθμ. 7691/16-07-2009 Απόφαση Δ/νσης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ (υπό ανανέωση)



## 2.1 Βιολογικός Καθαρισμός Πατρών

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

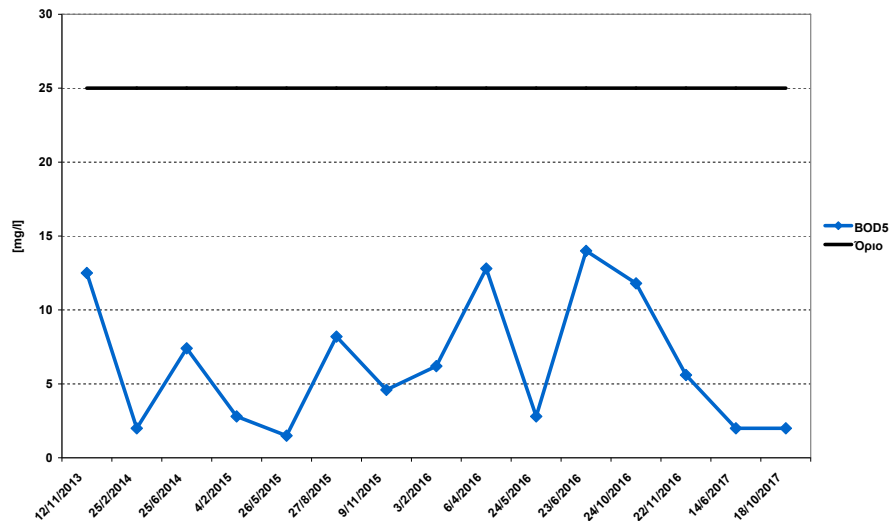
<b>Παράμετροι (mg/l)</b>	<b>Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.</b>		<b>Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)</b>		<b>Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)</b>
	<b>14/06/17</b>	<b>18/10/17</b>	<b>14/6/17</b>	<b>18/10/17</b>	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	150	210	<2	<2	25
<b>COD</b>	290	560	22	<LOQ(15)	125
<b>pH</b>	7,6	7,5	8,0	8,0	
<b>Αιωρούμενα στερεά (SS)</b>	100	195	5	1	30
<b>Άζωτο νιτρικών</b>			0,79	2,22	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0.03		0,09	0,21	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	40,5	43,6	0,17	0,55	2
<b>Ολικό Άζωτο</b>			1,05	2,98	15
<b>Ολικός Φώσφορος</b>			2,08	1,06	10

## Β) Παρατηρήσεις

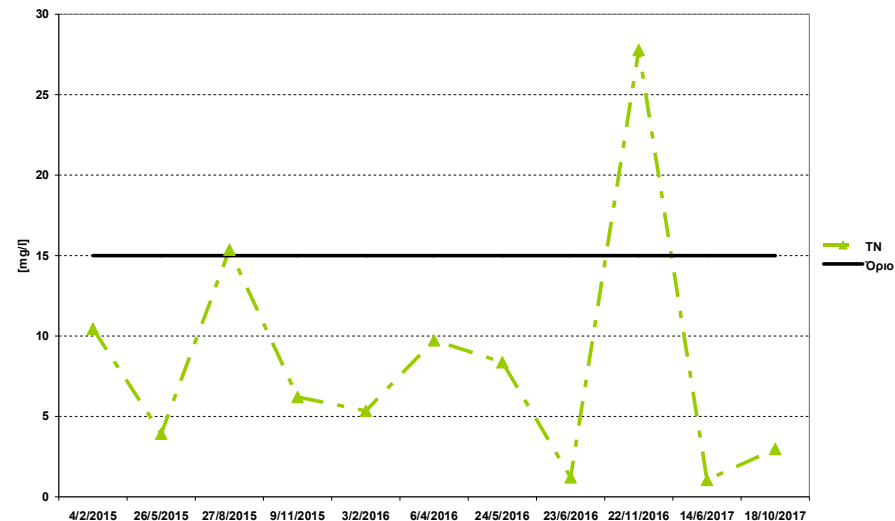
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Ο Βιολογικός Καθαρισμός Πάτρας (φορέας Δ.Ε.Υ.Α. Πατρών) έχει δυναμικότητα 195.000 κατοίκων σε ισοδύναμο πληθυσμό και λειτουργεί με την υπ' αριθ. 175134/26-09-2014 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του ΥΠΕΝ, όπως αυτή τροποποιήθηκε με τις υπ' αριθ. 153618/19-11-2015 και 13822/20-03-2017 Αποφάσεις και ισχύ έως την 26-09-2024.
- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων: Πατραϊκός Κόλπος
- Όλα τα στάδια επεξεργασίας της Ε.Ε.Λ. έχουν κατασκευαστεί βάσει της εγκεκριμένης Α.Ε.Π.Ο. και η λειτουργία τους λαμβάνει χώρα κανονικά. Διαπιστώνεται ικανοποιητική μείωση των φυσικοχημικών παραμέτρων και των θρεπτικών στοιχείων.
- Το μεγαλύτερο μέρος των ανοικτών καναλιών της μονάδας έχει καλυφθεί από σύνθετα υλικά FRP/GRP, για μείωση πιθανόν οσμών που εκλύονται από τη μονάδα.
- Τα έργα επεξεργασίας ιλύος έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με την εγκεκριμένη Α.Ε.Π.Ο., όμως δεν λειτουργούν λόγω της χρήσης ενισχυτικού μείωσης της παραγόμενης ιλύος (βιοενίσχυση). Η μέθοδος της βιοενίσχυσης επιτυγχάνει μείωση της παραγόμενης ιλύος, με υδρόλυση της παραγόμενης βιομάζας και μεταβολισμό της σε νέα βιομάζα και διοξείδιο του άνθρακα. Η ανωτέρω μέθοδος μείωσης της παραγόμενης ιλύος έχει ενσωματωθεί στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους με την αρ. πρωτ. οικ. 13822/20-03-2017 Απόφαση Τροποποίησης αυτών.

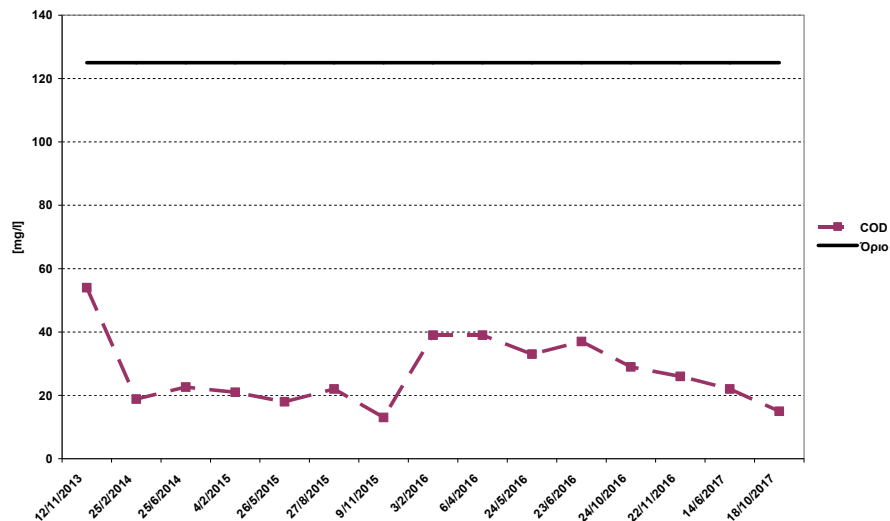




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

➤ Η απόδοση λειτουργίας του ΒΙΟ.ΚΑ. είναι σταθερή τα τελευταία έτη, με την ποιότητα εκροής να είναι ικανοποιητική, όπως αποτυπώνεται και στα ανωτέρω διαχρονικά διαγράμματα.

## 2.2 Βιολογικός Καθαρισμός Αιγίου

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Εξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)			Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
		7/3/17	4/7/17	31/10/17	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	217	23	<2	8,2	25
<b>COD</b>	560	71	47	52	120
<b>pH</b>	7,4	7,9	8,0	7,6	
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>	98	19	3	4	30
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		1,02	1,95	12,42	20
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0.03	0,09	1,62	0,38	0,5
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	26,80	6,08	1,11	1,14	10
<b>Ολικό Άζωτο</b>		7,19	4,68	13,94	
<b>Ολικός Φώσφορος</b>		0,98	0,81	2,26	5

Πίνακας περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων σε λάσπη

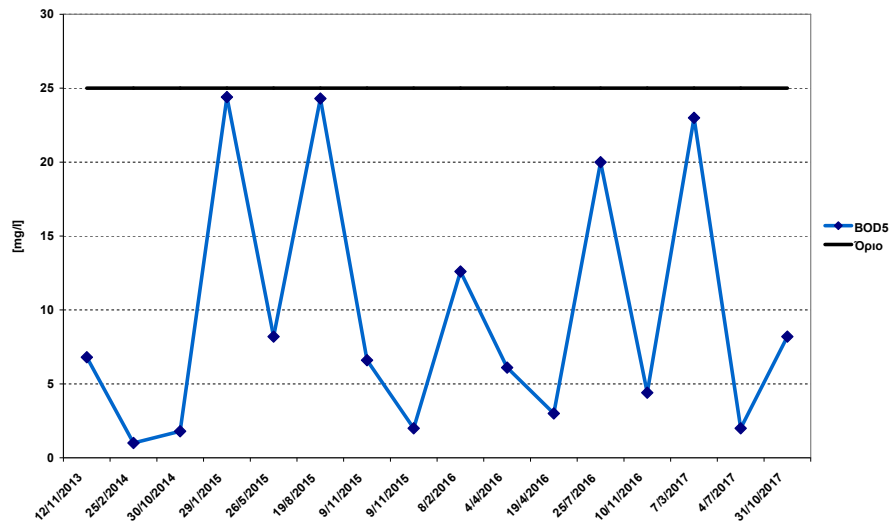
Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση (mg/kg ξηρή ουσίας)	Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση (mg/kg ξηρή ουσίας)
Κάδμιο (Cd)	<0.8 (LOD)	Χαλκός (Cu)	121
Μόλυβδος (Pb)	46,5	Χρώμιο (Cr)	37,1
Νικέλιο (Ni)	29,0	Ψευδάργυρος (Zn)	512

## Β) Παρατηρήσεις

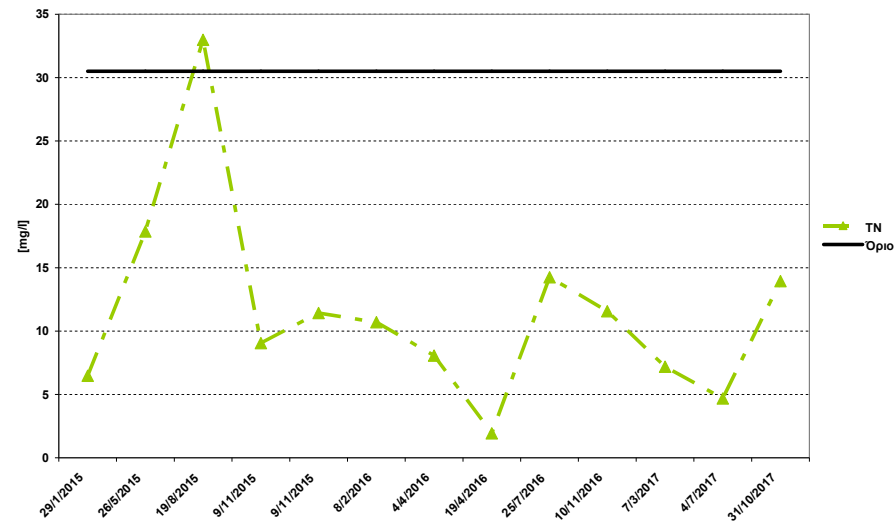
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Ο Βιολογικός Καθαρισμός Αιγίου (φορέας Δ.Ε.Υ.Α. Αιγίου) έχει δυναμικότητα 98.000 (πρόβλεψη 40ετίας) κατοίκων σε ισοδύναμο πληθυσμό και λειτουργεί με την υπ' αριθ. 5170/25-6-2008 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, όπως τροποποιήθηκε ανανεώθηκε με της 2683/75507/5-8-2013 και 4911/160457/ 24-12-2013 Αποφάσεις, με ισχύ έως την 25-06-2018.
- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων: Κορινθιακός Κόλπος.
- Η εγκατάσταση αποτελείται από μία μονάδα ενεργούς ιλύος και μια μονάδα βιοφίλτρων (MBR). Περίπου το 50% των εισερχόμενων λυμάτων επεξεργάζεται από την μονάδα MBR.
- Ικανοποιητική μείωση των φυσικοχημικών παραμέτρων και των θρεπτικών στοιχείων.
- Στις δεξαμενές αερισμού και των δύο μονάδων διαπιστώνονται μεγάλες ποσότητες αφρών, χωρίς να έχει διαπιστωθεί παρεμπόδιση των διαδικασιών επεξεργασίας των λυμάτων.
- Μεταφορά και διάθεση παραγόμενης λάσπης σε εργοστάσιο επεξεργασίας για χρήση της ως πρώτη ύλη.
- Όπως φαίνεται και στα παρακάτω διαγράμματα η ποιότητα εκροής είναι ικανοποιητική, τόσο στο παρελθόν πριν από τη λειτουργία της μονάδας MBR, όσο και μετά τη λειτουργία και των δύο μονάδων παράλληλα.

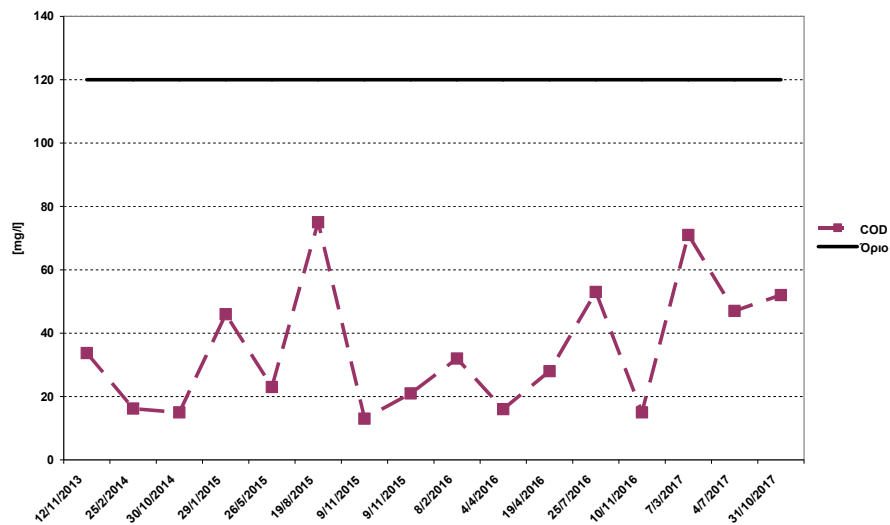




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



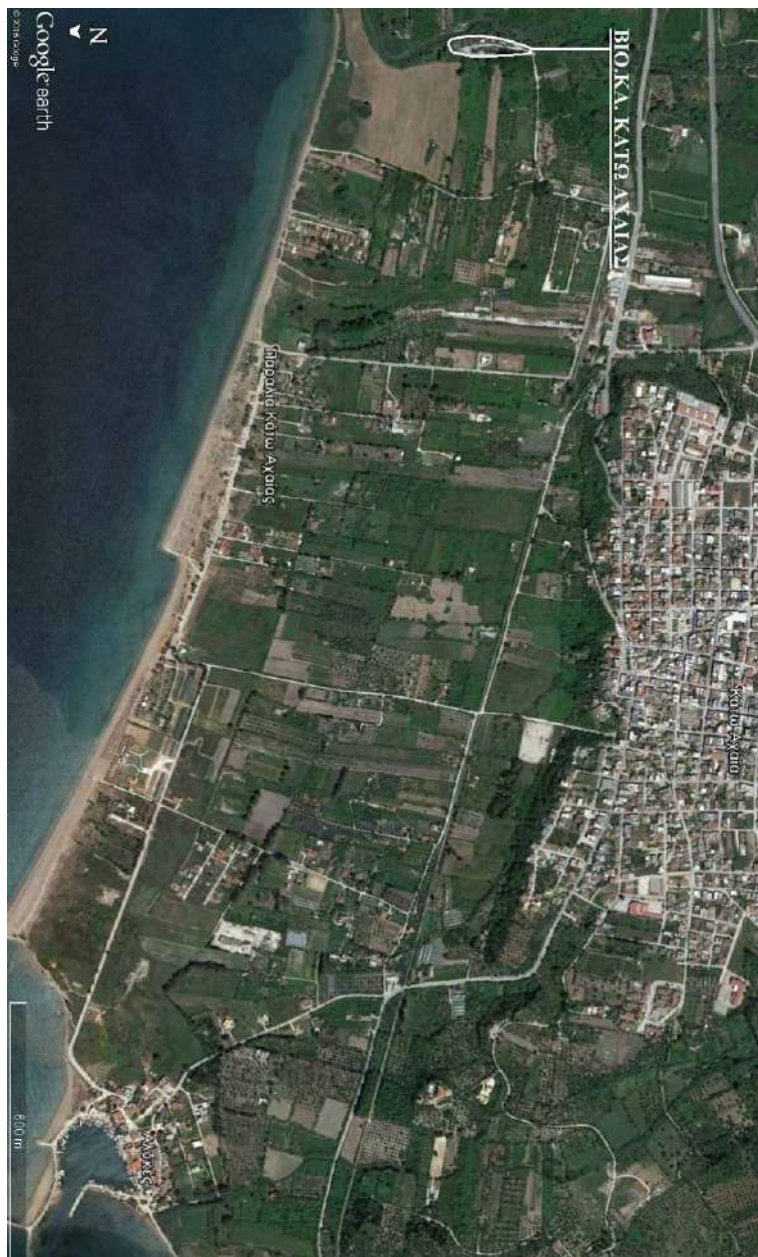
Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

## 2.3 Βιολογικός Καθαρισμός Κάτω Αχαΐας

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

<b>Παράμετροι (mg/l)</b>	<b>Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.</b>	<b>Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)</b>		<b>Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)</b>
	<b>15/03/17</b>	<b>15/3/2017</b>	<b>30/8/2017</b>	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	94	10,9	2,5	25
<b>COD</b>	170	20	53	120
<b>pH</b>	7,8	7,8	7,8	
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>	38	10	3	30
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		5,49	1,10	20
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0.03	0,13	0,06	0,5
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	32,5	5,54	36,1	10
<b>Ολικό Άζωτο</b>		11,16	37,26	
<b>Ολικός Φώσφορος</b>	2,6	0,27	1,1	5

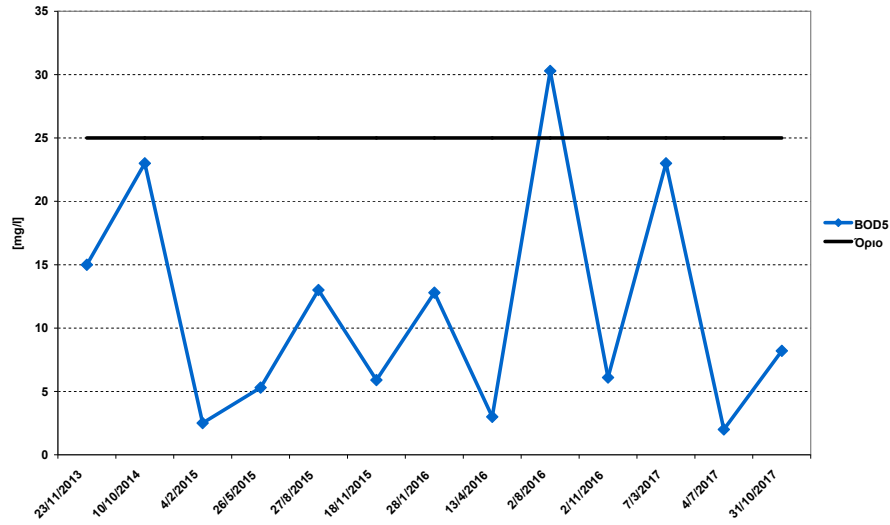
## **B) Παρατηρήσεις**

Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

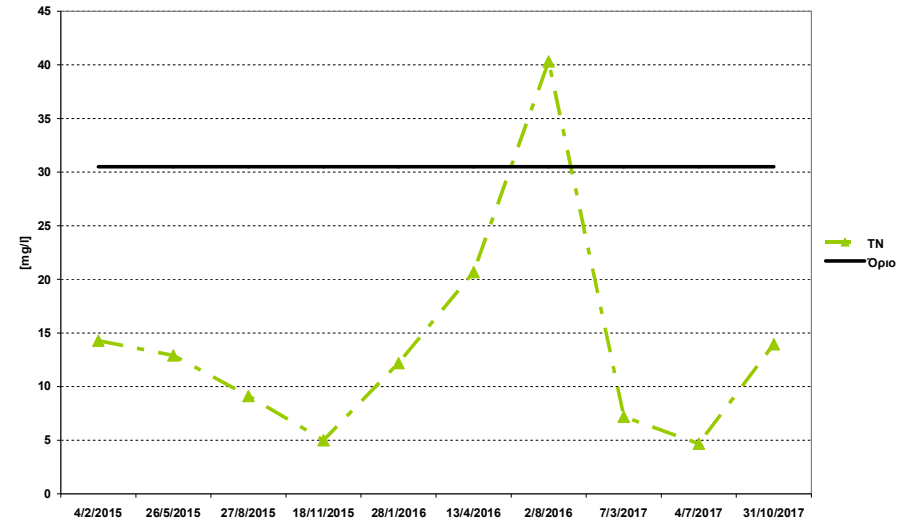
- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι ο Πατραϊκός Κόλπος, όπου τα επεξεργασμένα λύματα της μονάδας διοχετεύονται μέσω κοινού φρεατίου φόρτισης με την Μ.Ε.Α. της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών.
- Υπερβάσεις των θεσμοθετημένων ορίων της εγκεκριμένης Α.Ε.Π.Ο. για το Αμμωνιακό άζωτο, γεγονός που δεικνύει ότι οι διαδικασίες απονιτροποίησης δεν λαμβάνουν χώρα ικανοποιητικά.
- Δεν λαμβάνει χώρα συχνά η διαδικασία απολύμανσης (χλωρίωση) των επεξεργασμένων λυμάτων.
- Όπως φαίνεται και στα παρακάτω διαγράμματα για τα τελευταία τέσσερα έτη παρακολούθησης της μονάδας, υπάρχουν κατά καιρούς σημειακές υπερβάσεις οι οποίες οφείλονται σε λειτουργικά προβλήματα της μονάδας (βλάβες) και για τα οποία λαμβάνονται από το φορέα λειτουργίας τα κατάλληλα μέτρα για την άμεση επαναφορά σε κανονική λειτουργία.



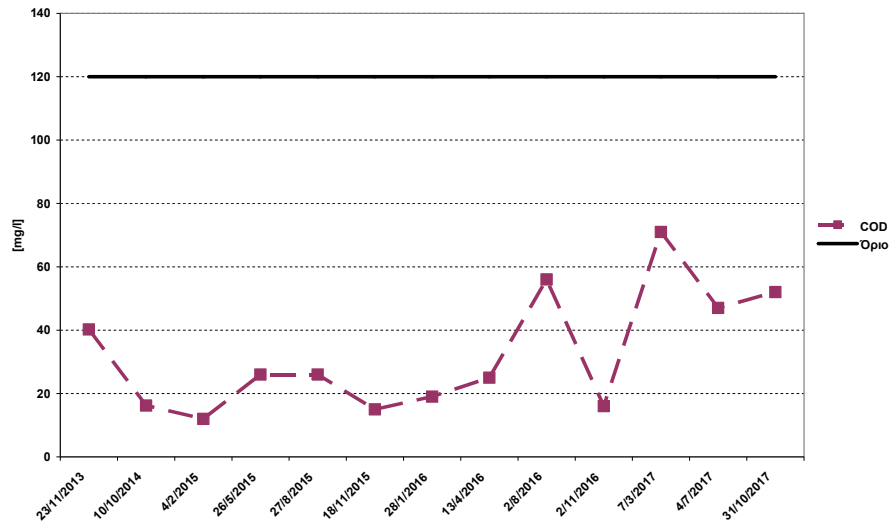




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

## 2.4 Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων (Μ.Ε.Α.) Βιομηχανικής Περιοχής Πατρών

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων

Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :



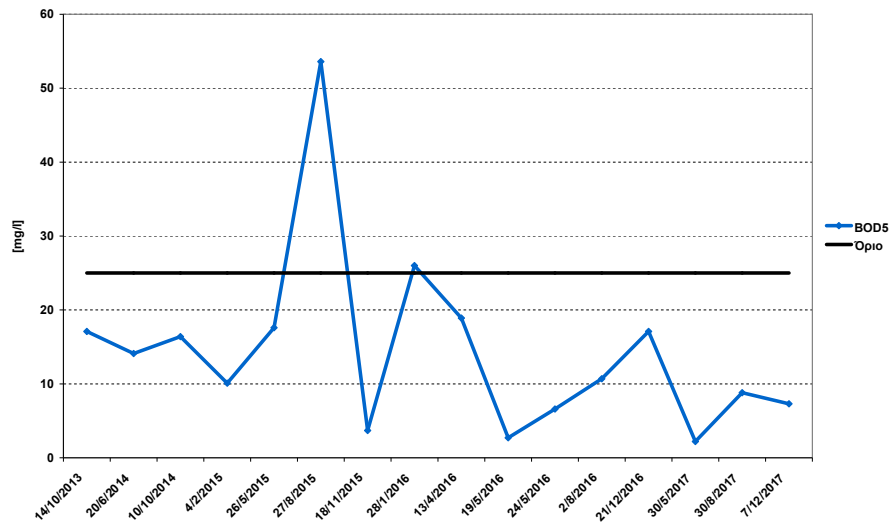
Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ.			Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
		30/5/2017	30/8/2017	7/12/2017	
BOD <sub>5</sub>	270	2,2	8,8	7,3	30
COD	790	28	77	34	120
pH	8,0	8,2	8,4	8,2	6.5-8.5
Αιωρούμενα στερεά (SS)	239	8	28	18	30
Άζωτο νιτρικών		1,10	1,06	1,12	20
Άζωτο νιτρωδών		<LOQ (0.006)	0,02	<LOQ (0,006)	0,5
Αμμωνιακό άζωτο	6,90	0,16	1,13	0,07	10
Ολικό Άζωτο		1,26	2,21	1,19	
Ολικός Φώσφορος		3,35	2,6	1,46	8

## **B) Παρατηρήσεις**

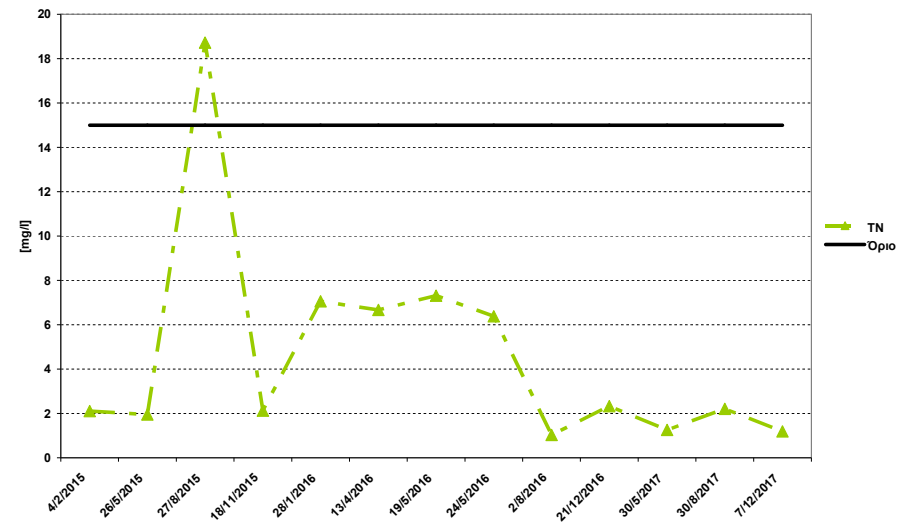
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι Πατραϊκός Κόλπος μέσω κοινού φρεατίου φόρτισης με την Ε.Ε.Λ. της Κάτω Αχαΐας.
- Χρήση ενισχυτικού μείωσης της παραγόμενης ιλύος (βιοενίσχυση) που έχει ως αποτέλεσμα να μη υπάρχει περίσσεια ιλύος.
- Μεμονωμένα περιστατικά εισχώρησης πολύ επιβεβαρυμένων αποβλήτων από τις μονάδες που εδρεύουν στη ΒΠΠΕ, που οδηγούν στη μερική δυσλειτουργία της Μ.Ε.Α. γεγονός που αντιμετωπίζεται κάθε φορά ικανοποιητικά από το φορέα διαχείρισης (π.χ. αύξηση του αερισμού).
- Από το 4<sup>ο</sup> τρίμηνο 2017 προσθήκη κροκιδωτικού για την μείωση των επιπλεόντων στερεών.
- Όπως αποτυπώνεται και στα παρακάτω διαγράμματα, η λειτουργία της Μ.Ε.Α. τα τελευταία τέσσερα έτη, κρίνεται ικανοποιητική με εμφάνιση όμως και γεγονότων δυσλειτουργίας που δεν οφείλονται όμως στην Μ.Ε.Α καθαυτή.

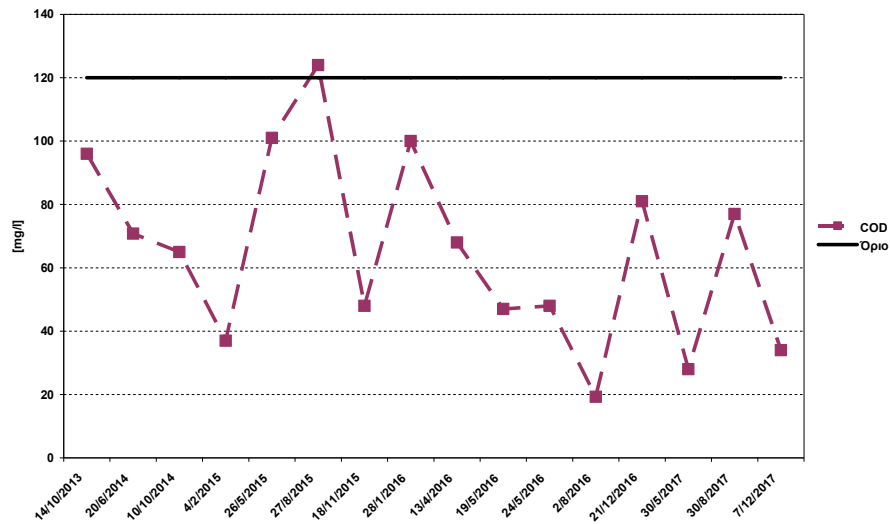




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



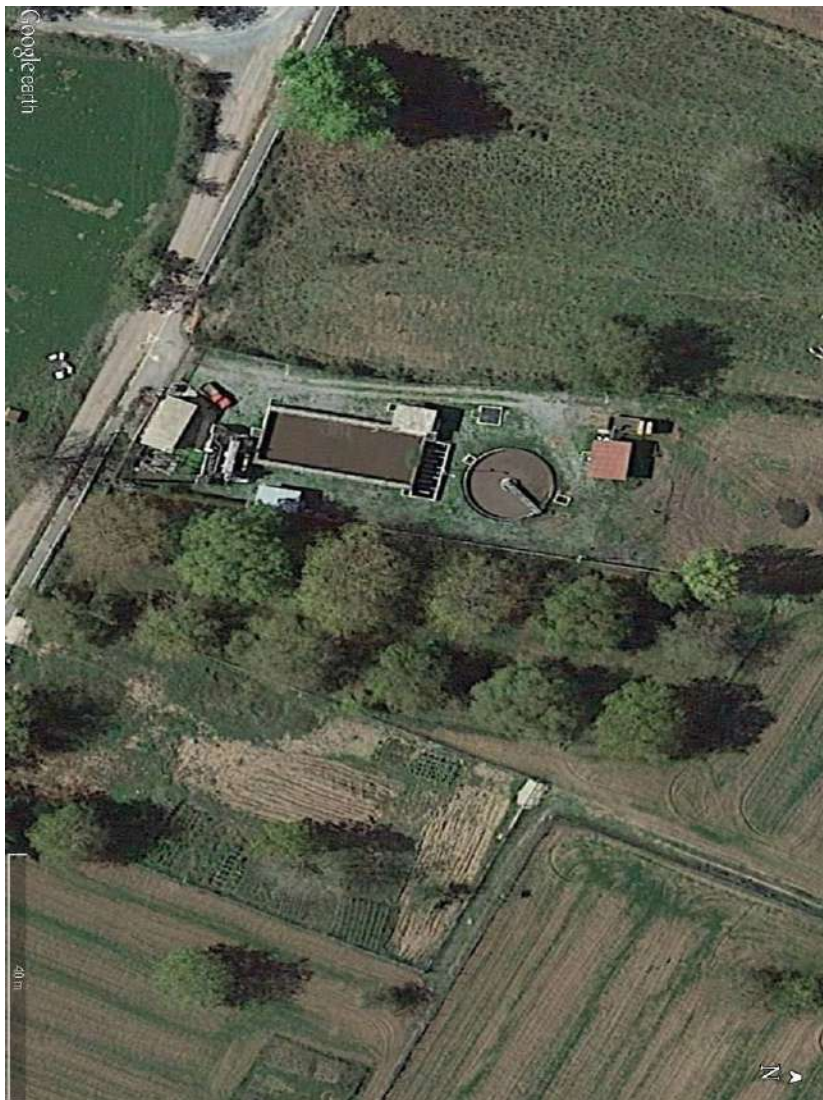
Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

## 2.5 Βιολογικός Καθαρισμός Κλειτορίας

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)		Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
	28/03/17	28/3/2017	10/7/2017	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	110	2,6	<2	25
<b>COD</b>	160	<LOQ(15)	<LOQ (15)	80
<b>pH</b>	7,3	8,2	7,9	
<b>Αιωρούμενα στερεά (SS)</b>	130	7	0	25
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		4,85	<0,23	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0,03	0,01	0,29	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	14,20	0,03	0,16	2
<b>Ολικό Άζωτο</b>		4,89	0,45	10
<b>Ολικός Φώσφορος</b>	2,2	0,44	1,21	3

Πίνακας περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων σε λάσπη

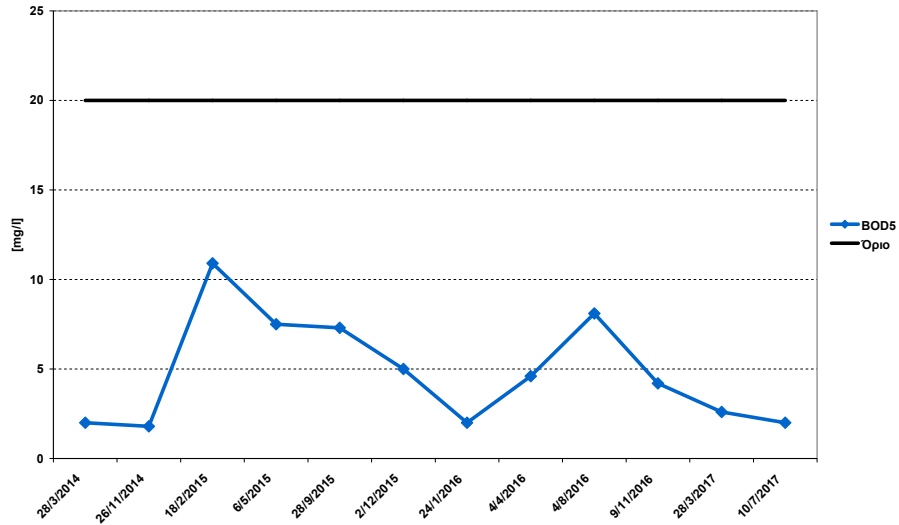
Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]	Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]
Κάδμιο (Cd)	0,7	Χαλκός (Cu)	228
Μόλυβδος (Pb)	80,7	Χρώμιο (Cr)	52,9
Νικέλιο (Ni)	63,3	Ψευδάργυρος (Zn)	547

## **B) Παρατηρήσεις**

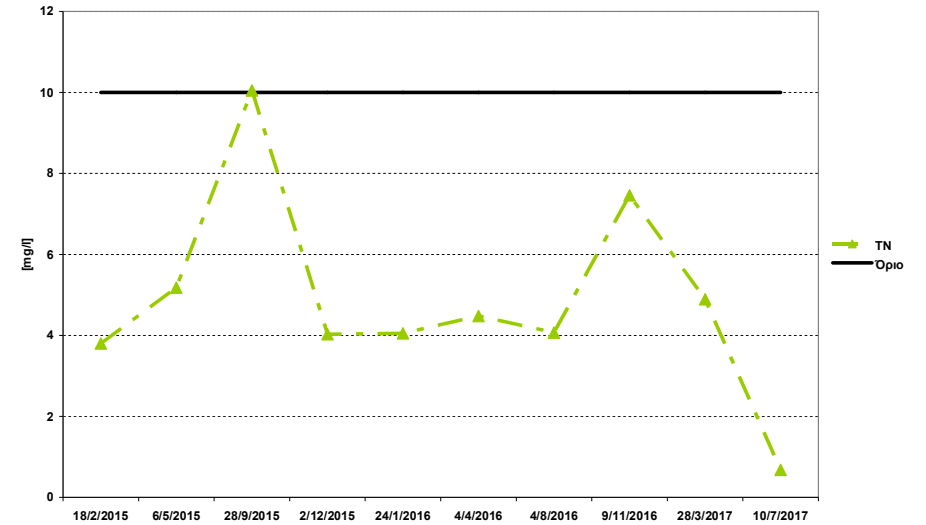
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων έχει ορισθεί ο Αροάνιος ποταμός.
- Δεν έχει κατασκευαστεί η μονάδα Διύλισης που προβλέπεται στην Α.Ε.Π.Ο. καθότι η μονάδα δουλεύει με πολύ μικρότερη δυναμικότητα από την σχεδιαζόμενη.
- Παραγωγή λάσπης περίπου 2 m<sup>3</sup> ανά εβδομάδα η οποία και δίνεται σε ιδιώτες για διάθεση ως εδαφοβελτιωτικό. Η περιεκτικότητα της ιλύος σε βαρέα μέταλλα βρίσκεται εντός των ορίων που τίθενται από την ΚΥΑ 80568/4225/1991.
- Όπως αποτυπώνεται και στα παρακάτω διαγράμματα, τα τελευταία τέσσερα έτη, η απόδοση λειτουργίας του ΒΙΟ.ΚΑ. είναι σταθερή, με την ποιότητα εκροής να κρίνεται ικανοποιητική.

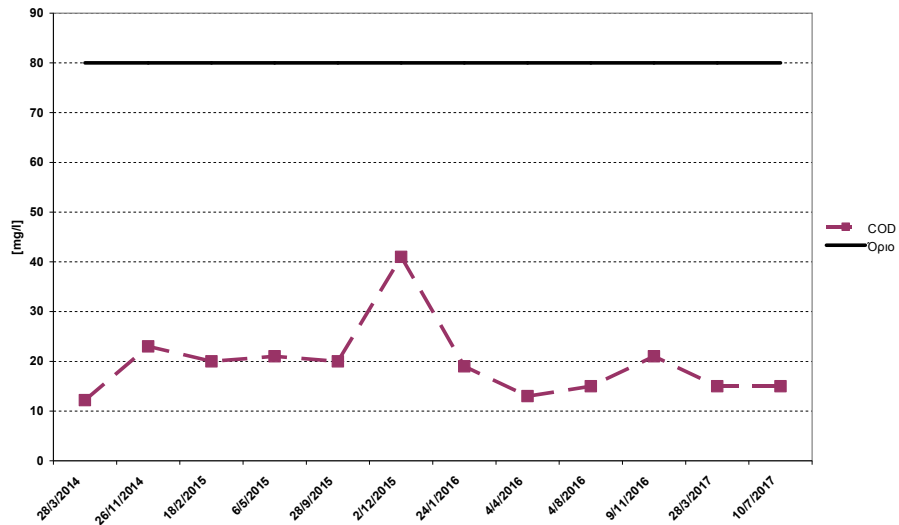




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

## 2.6 Βιολογικός Καθαρισμός Πανεπιστημίου Πατρών

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

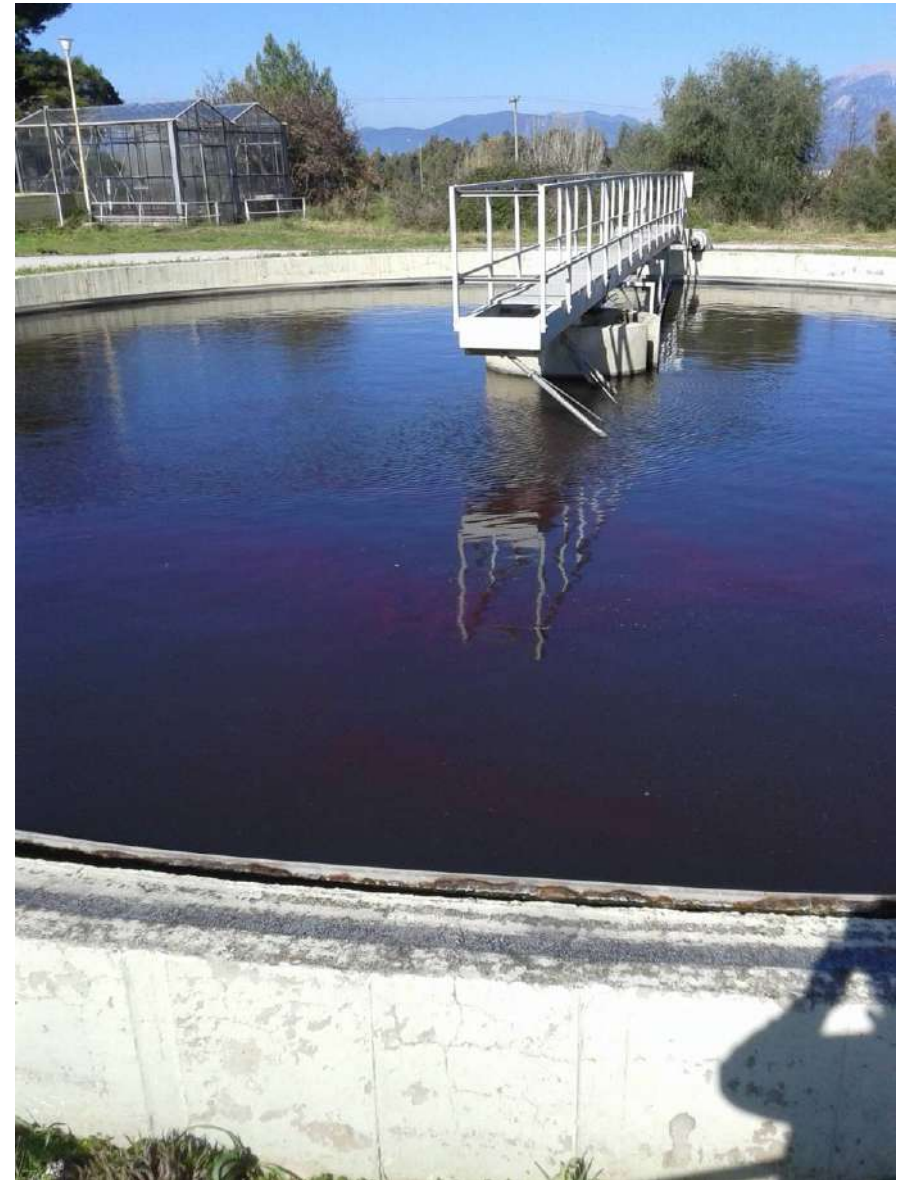
<b>Παράμετροι (mg/l)</b>	<b>Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.</b>	<b>Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)</b>		<b>Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)</b>
	<b>7/03/17</b>	<b>7/3/2017</b>	<b>4/7/2017</b>	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	108	3,1	19,9	25
<b>COD</b>	230	22	30	120
<b>pH</b>	7,8	7,6	7,7	
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>	<10	7	9	30
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		18,0	9,90	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	0,12	0,20	0,11	
<b>Αμμονιακό άζωτο</b>	20,7	0,74	4,01	
<b>Ολικό Άζωτο</b>		18,94	14,02	15
<b>Ολικός Φώσφορος</b>		2,16	3,68	2

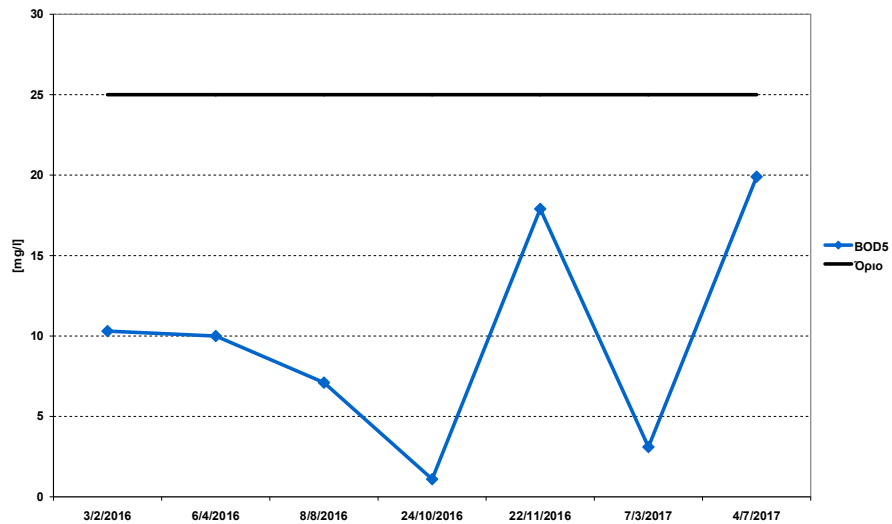


## **B) Παρατηρήσεις**

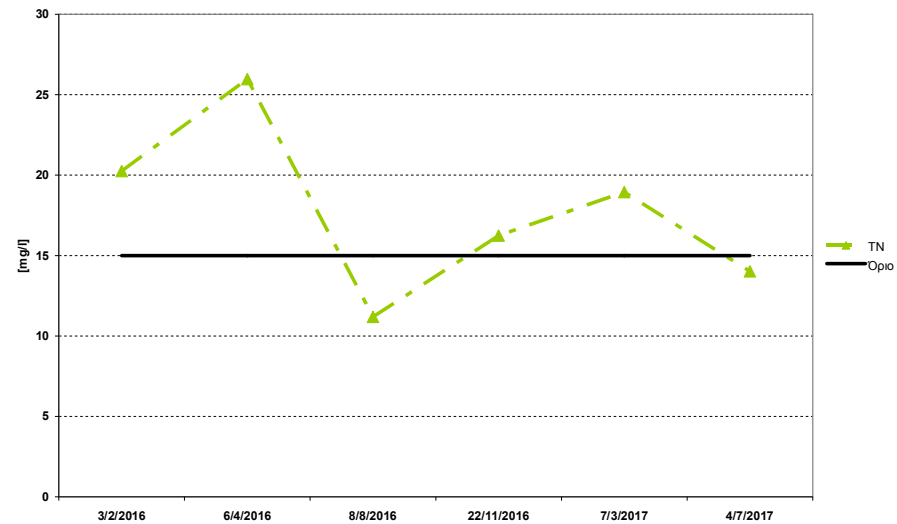
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Δέχεται προς επεξεργασία τα λύματα του Πανεπιστημίου Πατρών καθώς και του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Πατρών (ΠΓΝΠ).
- Ημερήσια παροχή 1.000 -1.500 m<sup>3</sup>/d, από τα οποία περίπου 700 – 750 m<sup>3</sup>/d προέρχονται από το ΠΓΝΠ.
- Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων γίνεται κατά την χειμερινή περίοδο στο Χείμαρρο Σέλεμνο που καταλήγει στον Πατραϊκό Κόλπο και κατά την θερινή περίοδο σε υπεδάφιο πεδίο διάθεσης.
- Ύπαρξη ζωοπλαγκτόν στην δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης χωρίς όμως να επηρεάζονται οι παράμετροι των επεξεργασμένων λυμάτων.
- Υπερβάσεις των τιμών για το Αμμωνιακό άζωτο και τον ολικό Φωσφόρο, γεγονός που δεικνύει ότι οι διαδικασίες απονιτροποίησης και αποφωσφόρισης δεν λαμβάνουν χώρα ικανοποιητικά.

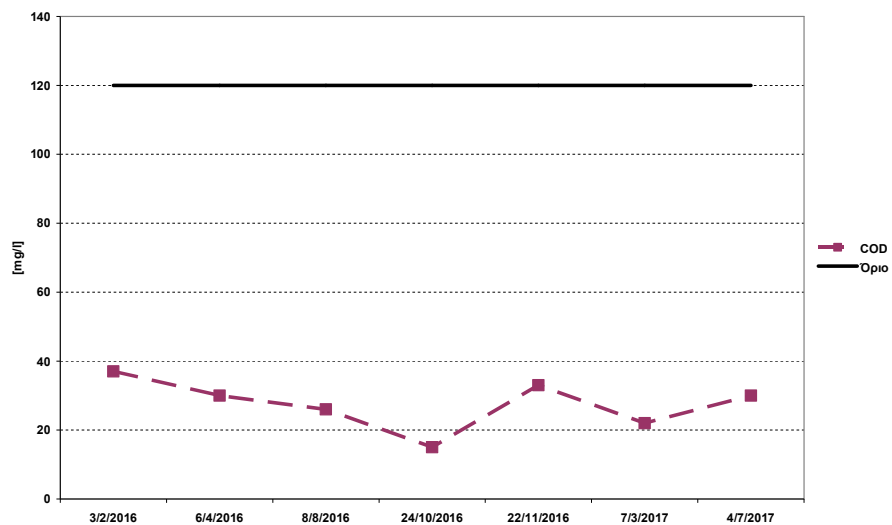




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



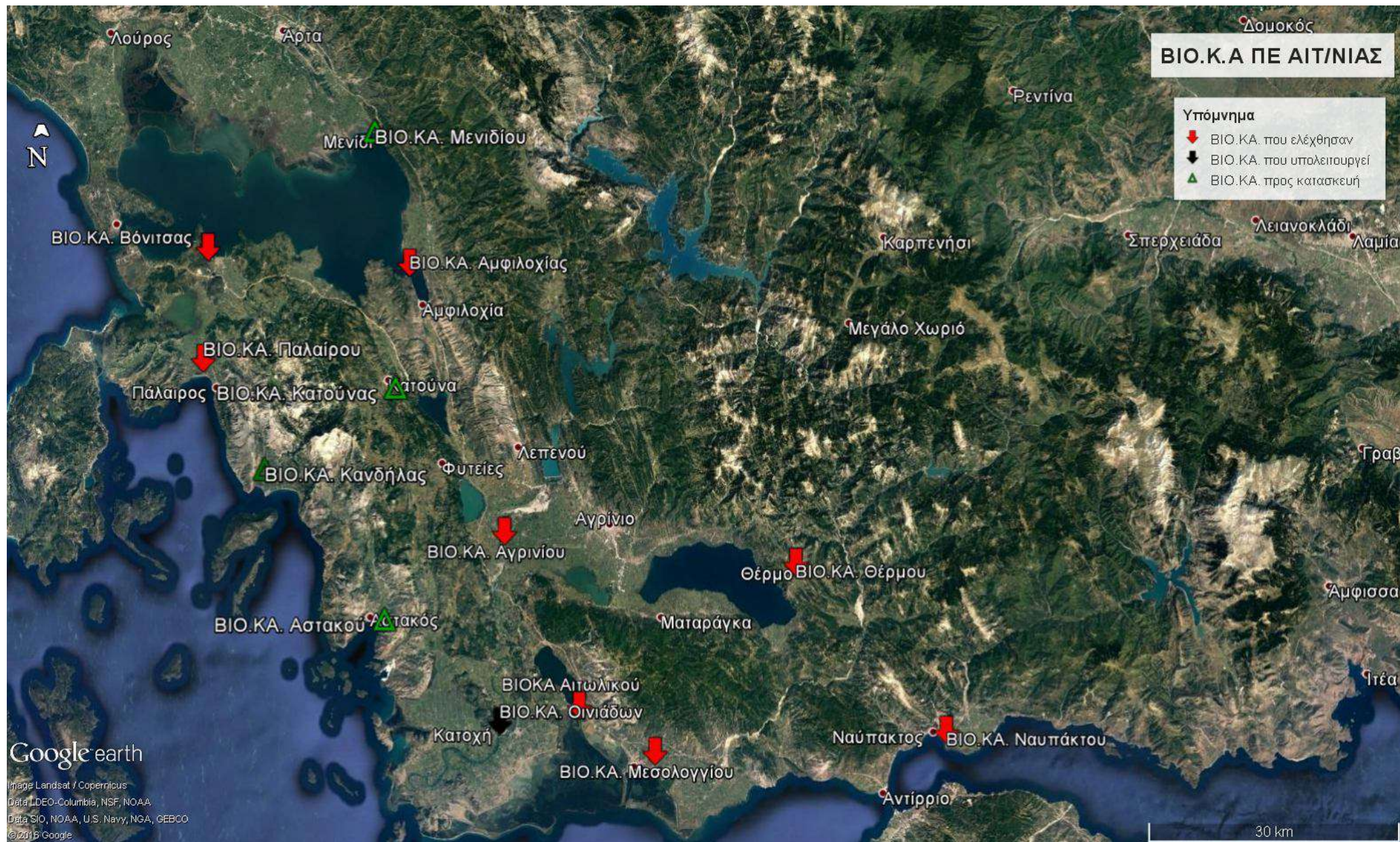
Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

### 3 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας

Η Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας διαθέτει οκτώ (8) ενεργούς ΒΙΟ.ΚΑ., έναν (1) σε υπολειτουργία όπου αναμένεται αναβάθμισή του και τέσσερις (4) σε φάση προς κατασκευή ή/και λειτουργίας, με την χωροθέτησή τους να φαίνεται στον κάτωθι χάρτη Google Earth:



## Βασικά στοιχεία των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων που λειτουργούν στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανία

ΒΙΟ.ΚΑ.	Δυναμικότητα Εγκατάστασης (Ι.Π.)	Τύπος Δικτύου	Ετήσιος μέσος όρος εισαρχόμενης παροχής (m <sup>3</sup> /day)	Αποδέκτης	Απόφαση Έγκρισης Περ/κών Όρων του ΒΙΟ.ΚΑ. (Α.Ε.Π.Ο.)
Ναύπακτος	21.000	Παντοροϊκό - Χωριστικό	4.000	Κορινθιακός Κόλπος (GR2310190130)	Αριθμ. 5857/110913/19-01-2012 Απόφαση Δ/σης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 19-01-2022
Μεσολόγγι	17.500	Χωριστικό	4.650	Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου - Αιτωλικού (GR23100401150)	Αριθμ. 4380/117953/20-12-2012 Απόφαση Δ/σης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 20-12-2022
Αιτωλικό	6.417	Μικτό	1.050	Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου - Αιτωλικού (GR23100401150)	Αριθμ. 128117/16-04-2007 Απόφαση ΕΥΠΕ–Υ.Π.Ε.Κ.Α. (ενσωμάτωση με Α.Ε.Π.Ο. του ΒΙΟ.ΚΑ. Οινιάδων)
Αγρίνιο	65.000	Παντοροϊκό - Χωριστικό - Μικτό	14.465	Αχελώος ποταμός (GR2310030110)	Αριθμ. 165627/29-01-2013 Απόφαση ΕΥΠΕ–Υ.Π.Ε.Κ.Α. με ισχύ έως 29-01-2023
Βόνιτσα	8.000	Χωριστικό	1.100	Αμβρακικός κόλπος (GR23100701180)	Αριθμ. 195953/07-02-2012 Απόφαση ΕΥΠΕ–Υ.Π.Ε.Κ.Α. με ισχύ έως 31-07-2021
Αμφιλοχία	12.790	Χωριστικό	1.245	Αμβρακικός κόλπος (GR23100701180)	Αριθμ. 2989/155024/29-12-2014 Απόφαση Δ/σης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 27-11-2019
Θέρμο	6.333	Χωριστικό	1.050	Χείμαρρος Θέρμου (Λίμνη Τριχωνίδα)	Αριθμ. 344/21-01-2002 Απόφαση Δ/σης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ (υπό ανανέωση)
Πάλαιρος	10.000	Χωριστικό	2.000	Όρμος Παλαίρου	Αριθμ. 85362/18-7-2002 Απόφαση Δ/σης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 28-02-2018 (υπό ανανέωση)

### 3.1 Βιολογικός Καθαρισμός Ναυπάκτου

#### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)		Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
		14/6/2017	12/10/2017	
BOD <sub>5</sub>	26	<2	<1	25
COD	55	<LOQ (15)	<LOQ (15)	125
pH	7,7	8,0	7,8	
Αιωρούμενα στέρεα (SS)	44	2	1	35
Άζωτο νιτρικών		2,17	4,79	
Άζωτο νιτρωδών	0,03	0,01	<LOQ (0.006)	
Αμμωνιακό άζωτο	6,4	0,03	<0.02	
Ολικό Άζωτο		2,21	4,79	15
Ολικός Φώσφορος	0,7	0,96	0,58	

Πίνακας περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων σε λάσπη

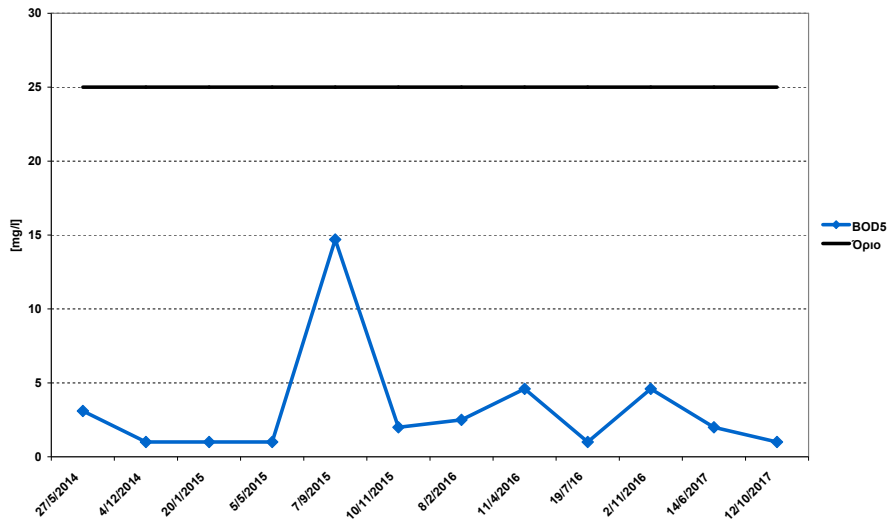
Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]	Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]
Κάδμιο (Cd)	<2.5(LOQ)	Χαλκός (Cu)	201
Μόλυβδος (Pb)	57,3	Χρώμιο (Cr)	55,0
Νικέλιο (Ni)	36,7	Ψευδάργυρος (Zn)	497

## **B) Παρατηρήσεις**

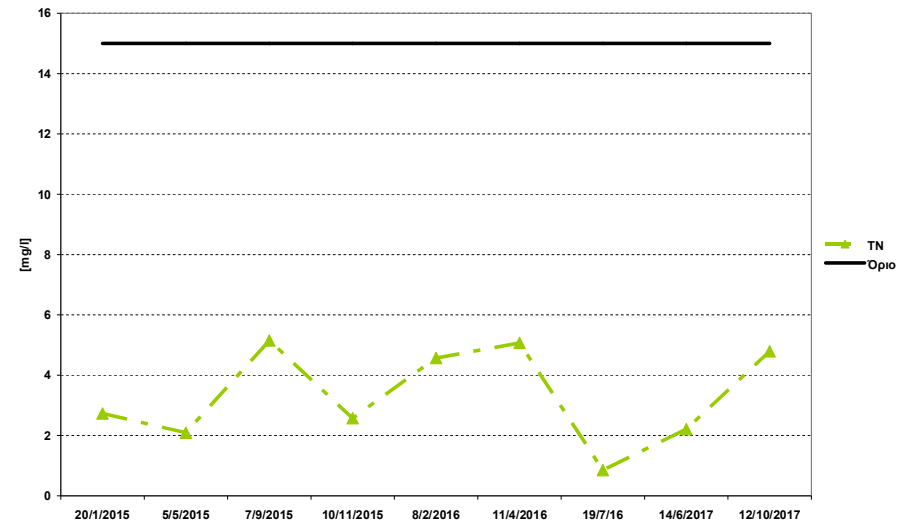
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Εκκρεμεί η έγκριση Μ.Π.Ε. που αποτελεί φάκελο τροποποίησης της αριθμ. 5857/110913/19-01-2012 εγκεκριμένης Α.Ε.Π.Ο. για το έργο «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΕΥΡΕΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ»
- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων: Κορινθιακός Κόλπος.
- Πολύ μικρό εισερχόμενο φορτίο ( $BOD_5$  και  $COD$ ) λόγω πολλών εισροών όμβριων και άλλων υδάτων στο αποχετευτικό δίκτυο.
- Η διάθεση της παραγόμενης ύλης γίνεται με μεταφορά και διάθεσή της σε εργοστάσιο επεξεργασίας για χρήση της ως πρώτη ύλη, με την ποιότητά της να είναι εντός των τιθέμενων ορίων.
- Η ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων λυμάτων κρίνεται ικανοποιητική, με πολύ χαμηλές τιμές των παραμέτρων, γεγονός που δεικνύει καλή λειτουργία της μονάδας, η απόδοση της οποίας παραμένει σταθερή κατά τα τελευταία τέσσερα έτη, όπως φαίνεται και στα παρακάτω διαγράμματα.

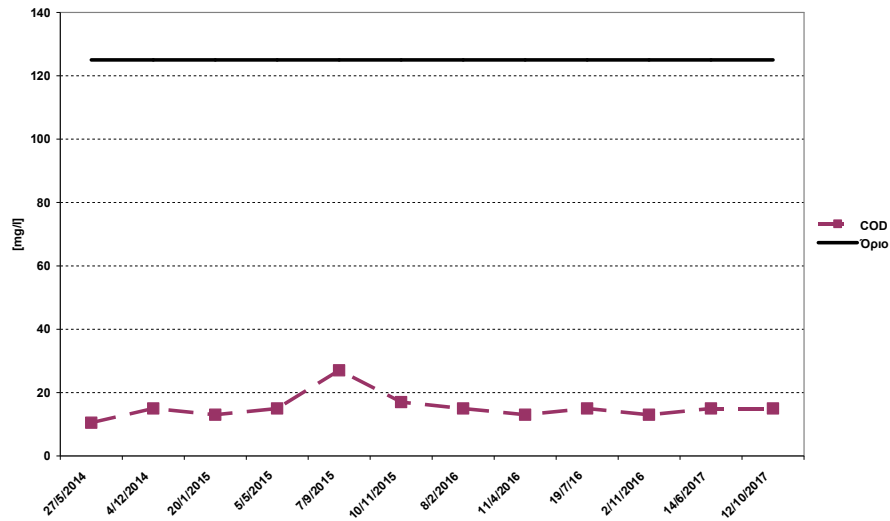




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

### 3.2 Βιολογικός Καθαρισμός Μεσολογίου

#### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ.			Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
		15/03/17	15/3/2017	3/7/2017	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	140	3,3	22,7	6,1	15
<b>COD</b>	190	21	33	41	60
<b>pH</b>	7,4	7,8	8,1	7,8	
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>	50	7	12	14	20
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		3,92	2,19	1,4	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0.03	0,19	0,77	0,3	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	19,5	0,59	9,38	10,6	2
<b>Ολικό Άζωτο</b>		4,70	12,34	12,3	8
<b>Ολικός Φώσφορος</b>	4,7	1,10	4,36	4,00	2

Πίνακας περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων σε λάσπη

Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]	Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]
Κάδμιο (Cd)	<2.5 (LOQ)	Χαλκός (Cu)	133
Μόλυβδος (Pb)	58,6	Χρώμιο (Cr)	23,7
Νικέλιο (Ni)	16	Ψευδάργυρος (Zn)	497

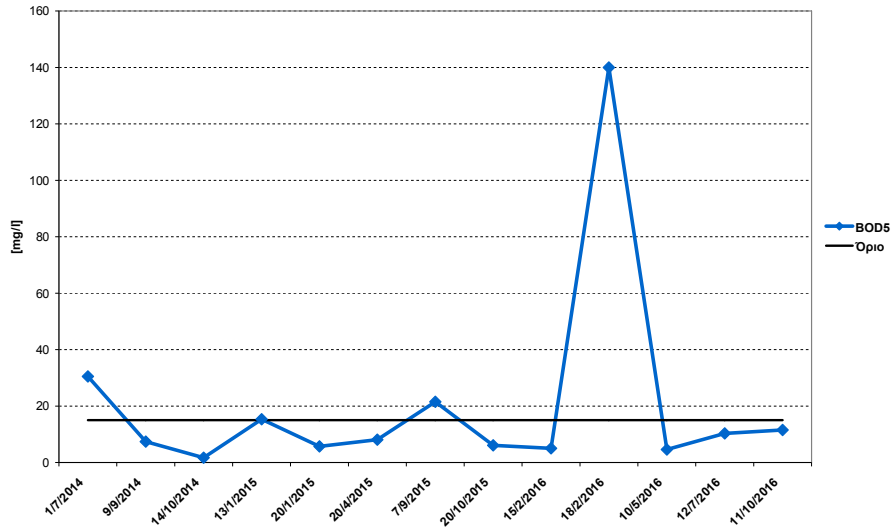


## **B) Παρατηρήσεις**

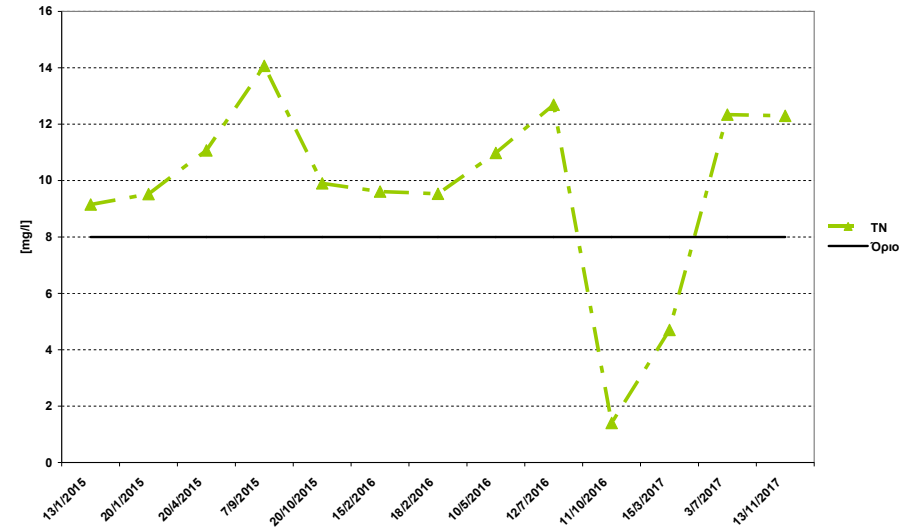
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων : Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου-Αιτωλικού.
- Η περιεκτικότητά της παραγόμενης λάσπης σε βαρέα μέταλλα να βρίσκεται εντός των ορίων που τίθενται από την ΚΥΑ 80568/4225/1991 με αποτέλεσμα να δύναται να διατίθεται και ως εδαφοβελτιωτικό.
- Λόγω επαναλαμβανόμενων βλαβών των μοτέρ τροφοδοσίας οξυγόνου στην δεξαμενή απονιτροποίησης, δεν λαμβάνει χώρα ικανοποιητική μείωση των θρεπτικών ουσιών με αποτέλεσμα την υπέρβαση των θεσμοθετημένων από την Α.Ε.Π.Ο. ορίων.
- Όπως αποτυπώνεται και στα παρακάτω διαγράμματα, η λειτουργία της μονάδας παρουσιάζει συνεχή προβλήματα, τα τελευταία τέσσερα έτη, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η ποιότητα εκροής. Δεδομένου ότι ο τελικός αποδέκτης αποτελεί ευαίσθητη περιοχή, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη λήψης άμεσων μέτρων, ώστε να βελτιωθεί η λειτουργία της μονάδας και κυρίως να επιτευχθεί ικανοποιητική μείωση των θρεπτικών ουσιών (κυρίως του Ν).

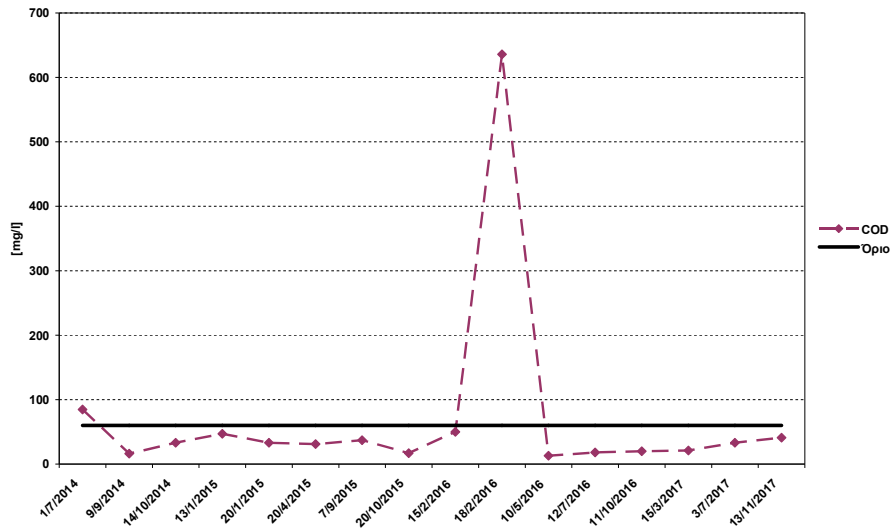




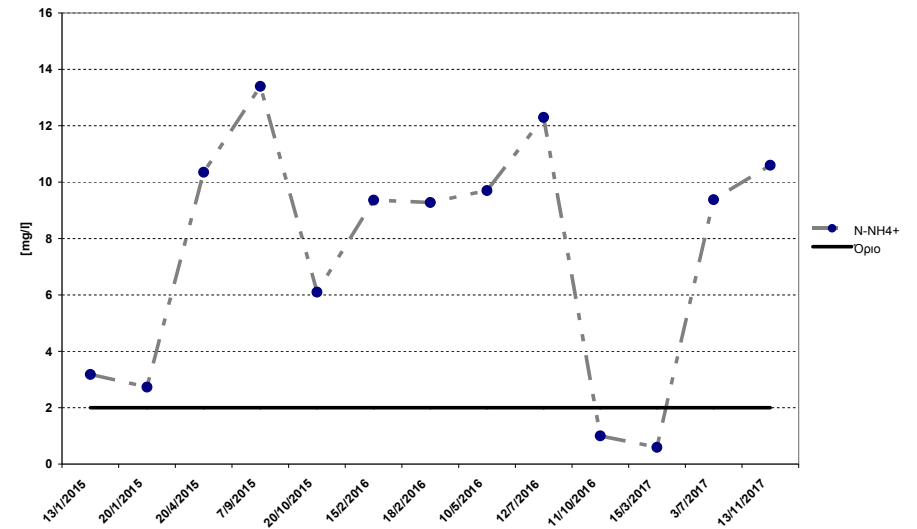
Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Αμμωνιακό Άζωτο

### 3.3 Βιολογικός Καθαρισμός Αιτωλικού

#### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ.			Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
		15/03/17	15/3/2017	3/7/2017	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	24	12,1	5	4,1	20
<b>COD</b>	35	49	46	16	90
<b>pH</b>	7,4	7,6	7,7	7,8	
<b>Αιωρούμενα στερεά (SS)</b>	14	23	10	1	25
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		3,36	3,24	3,4	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0.03	<LOQ (0,006)	0,10	0,3	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	10,8	0,02	0,85	5,9	2
<b>Ολικό Άζωτο</b>		3,38	4,19	9,6	10
<b>Ολικός Φώσφορος</b>	1,1	1,30	1,38	0,9	

Πίνακας περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων σε λάσπη

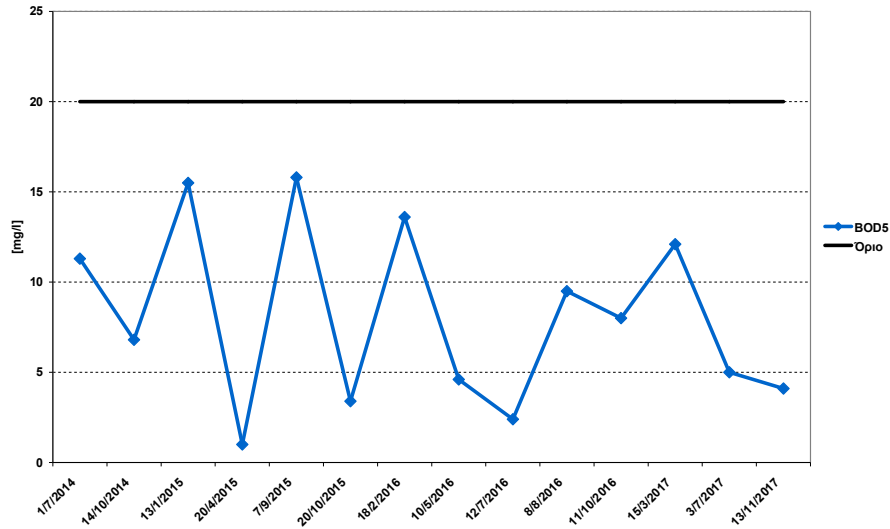
Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]	Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]
Κάδμιο (Cd)	<2.5 (LOQ)	Χαλκός (Cu)	419
Μόλυβδος (Pb)	93,3	Χρώμιο (Cr)	50,2
Νικέλιο (Ni)	47,4	Ψευδάργυρος (Zn)	656

## B) Παρατηρήσεις

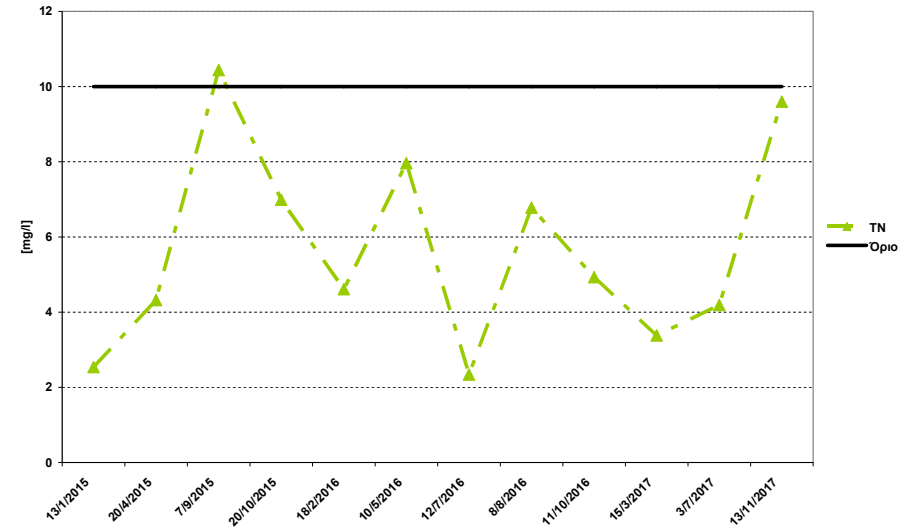
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Προβλέπεται η κατάργηση του εν λόγω ΒΙΟ.ΚΑ. καθότι θα αναβαθμιστεί ο ΒΙΟ.ΚΑ. Οινιάδων που σήμερα υπολειτουργεί καθότι δεν έχουν κατασκευαστεί τα αποχετευτικά δίκτυα για να οδηγούνται τα κατάλληλα φορτία σ' αυτόν.
- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων : Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου-Αιτωλικού.
- Η έξοδος του ΒΙΟ.ΚΑ. καταλήγει σε φυσικό καλαμιώνα, όπου και συνεχίζεται η μείωση του ρυπαντικού φορτίου πριν την τελική του κατάληξη στη λιμνοθάλασσα.
- Η περιεκτικότητα της παραγόμενης ιλύος σε βαρέα μέταλλα βρίσκεται εντός των ορίων που τίθενται από την ΚΥΑ 80568/4225/1991, με αποτέλεσμα να μπορεί να διατίθεται και ως εδαφοβελτιωτικό.
- Μικρό εισερχόμενο φορτίο καθότι, όπως βεβαιώνεται και από σχετικό έγγραφο της ΔΕΥΑ Μεσολογγίου, υπάρχει εισροή όμβριων υδάτων και νερού λιμνοθάλασσας στο αποχετευτικό δίκτυο.
- Ύπαρξη περιοδικών καταστάσεων με μεγάλη ποσότητα ιλύος στην δεξαμενή αερισμού καθώς και στην δευτεροβάθμια δεξαμενή καθίζησης του ΒΙΟ.ΚΑ.
- Παρόλα τα προβλήματα εισροής άλλως υδάτων στον ΒΙΟ.ΚΑ., η λειτουργία της μονάδας κρίνεται ικανοποιητική όπως φαίνεται και στα παρακάτω διαγράμματα. Όμως, σημειώνεται ότι είναι επιτακτική η ανάγκη κατάργησης της εν λόγω μονάδας, γιατί μπορεί να αποτελέσει σημαντική πίεση για τη λιμνοθάλασσα.

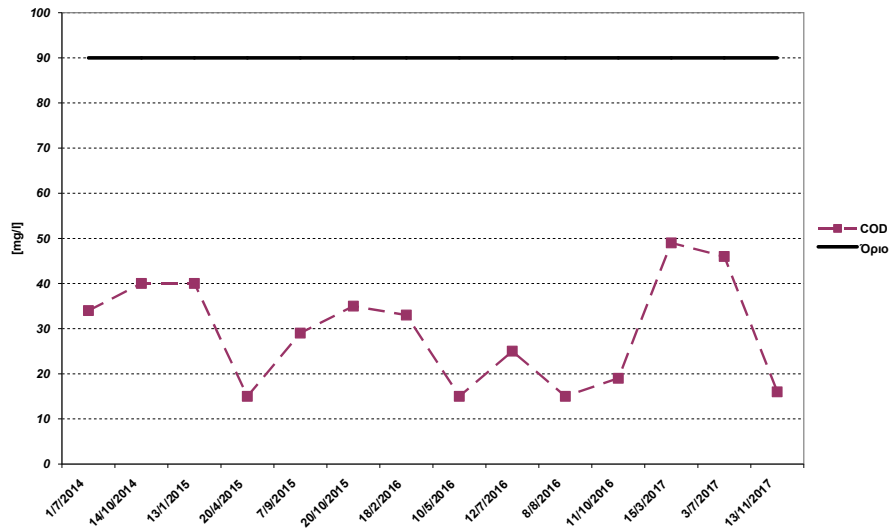




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

### 3.4 Βιολογικός Καθαρισμός Αγρινίου

#### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)		Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
		25/09/17	11/5/2017	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	18	<1	5,1	20
<b>COD</b>	34	<LOQ (15)	19	80
<b>pH</b>	7,5	8,0	7,7	
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>	34	9	10	25
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		0,40	15,4	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>		0,18	<LOQ(0,006)	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	0,85	10,10	0,02	5
<b>Ολικό Άζωτο</b>		10,68	15,42	10
<b>Ολικός Φώσφορος</b>		0,70	2,16	2

Πίνακας περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων σε λάσπη

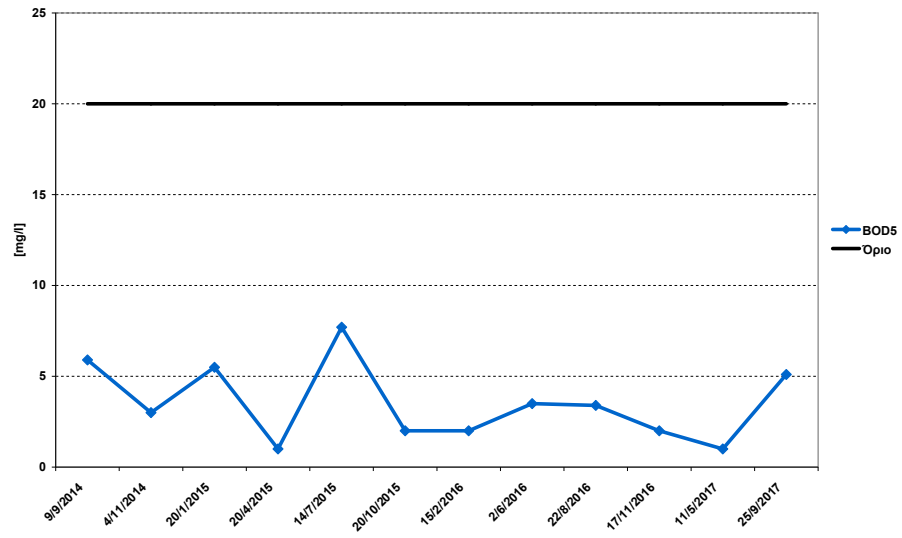
Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]	Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]
Κάδμιο (Cd)	<2.5(LOQ)	Χαλκός (Cu)	290
Μόλυβδος (Pb)	62,9	Χρώμιο (Cr)	63
Νικέλιο (Ni)	45,2	Ψευδάργυρος (Zn)	593

## Β) Παρατηρήσεις

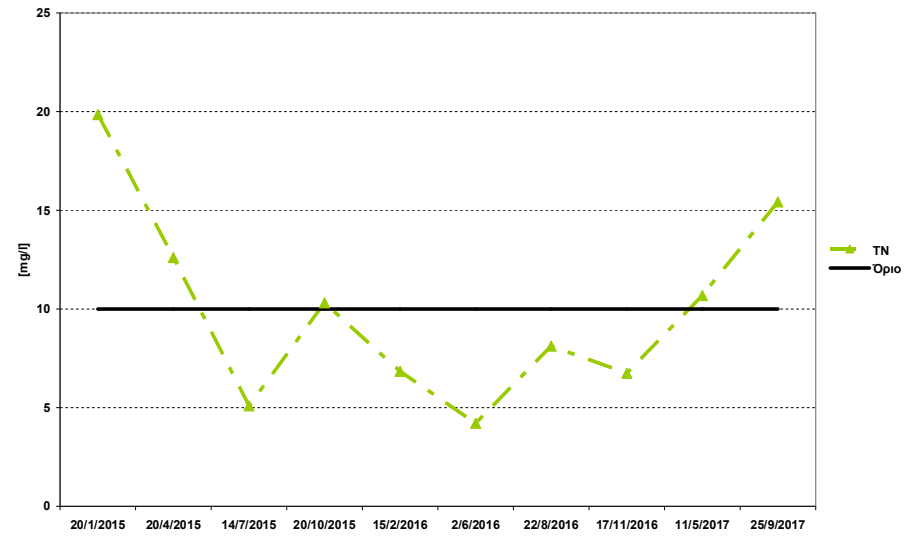
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι ο ποταμός Αχελώος.
- Πολύ μικρό φορτίο στα εισερχόμενα λύματα λόγω πολλών εισροών όμβριων και άλλων υδάτων στο αποχετευτικό δίκτυο.
- Λόγω σημειακών βλαβών στο μίξερ της δεξαμενής αερισμού, δεν λαμβάνει χώρα ικανοποιητική μείωση των θρεπτικών ουσιών με αποτέλεσμα την υπέρβαση των θεσμοθετημένων από την Α.Ε.Π.Ο. ορίων.
- Η ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων λυμάτων κρίνεται ικανοποιητική, γεγονός που δεικνύει καλή λειτουργία της μονάδας, η απόδοση της οποίας παραμένει σταθερή κατά τα τελευταία τέσσερα έτη. Σημειακές υπερβάσεις στις τιμές των θρεπτικών ουσιών, οφείλονταν σε δυσλειτουργία της μονάδας λόγω βλαβών. Η αποτύπωση των ανωτέρω φαίνεται στα παρακάτω διαγράμματα.

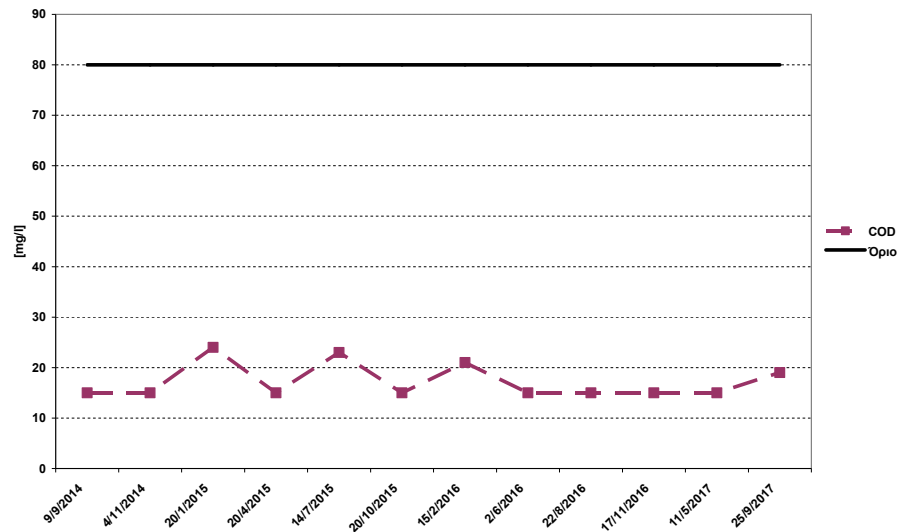




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD



### 3.5 Βιολογικός Καθαρισμός Βόνιτσας

#### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

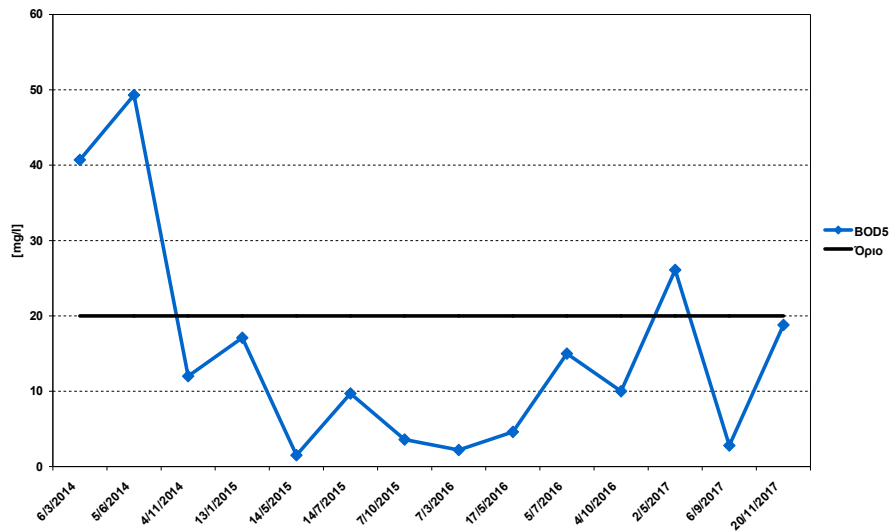
<b>Παράμετροι (mg/l)</b>	<b>Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.</b>	<b>Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ.</b>			<b>Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)</b>
		<b>2/5/2017</b>	<b>6/9/2017</b>	<b>20/11/2017</b>	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	110	26,1	2,8	18,8	20
<b>COD</b>	300	88	35	31	80
<b>pH</b>	7,5	7,8	7,6	7,7	6,8-8,5
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>	80	70	25	23	25
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		0,33	1,40	0,61	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0.03	<LOQ(0.00 6)	0,03	0,01	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	38,8	22,00	1,6	10,4	2
<b>Ολικό Άζωτο</b>		22,33	3,03	11,02	10
<b>Ολικός Φώσφορος</b>		2,65	3,32	6,0	2

## Β) Παρατηρήσεις

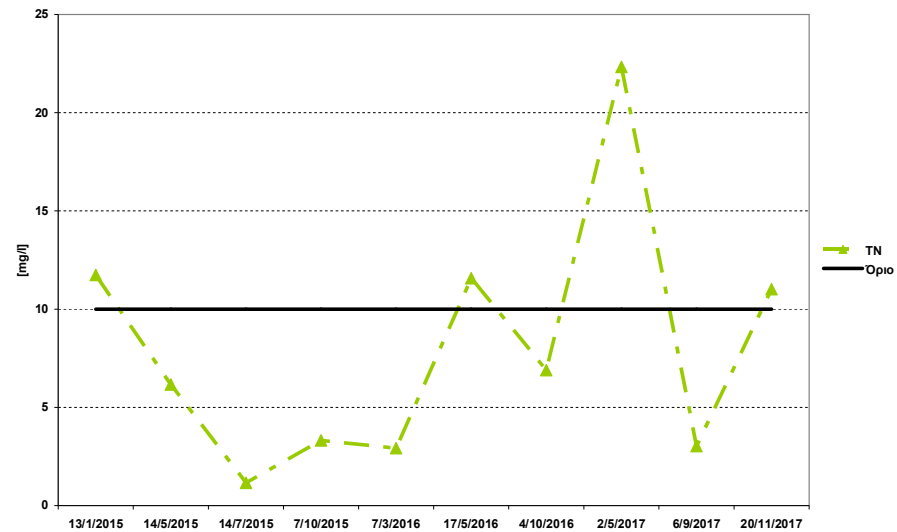
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Ο Βιολογικός Καθαρισμός Βόνιτσας (φορέας Δήμος Ακτίου-Βόνιτσας) έχει δυναμικότητα 8.000 κατοίκων σε ισοδύναμο πληθυσμό και λειτουργεί βάσει της υπ' αριθ. 195953/07-02-2012 Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων η οποία ισχύει έως την 31-07-2021.
- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι ο φυσικός Υγρότοπος στη θέση «Βλυχά (Λιμένι)» που επικοινωνεί με τον Αμβρακικό Κόλπο, η οποία εμπίπτει στο δίκτυο Natura 2000, με κωδικό GR2110001.
- Παρά τη σημαντική βελτίωση της λειτουργίας της μονάδας σε σχέση με τα προηγούμενα έτη, διαπιστώθηκαν παροδικά φαινόμενα υπέρβασης των θεσμοθετημένων ορίων, λόγω αστοχιών στην λειτουργία της εγκατάστασης, τα οποία όμως αποκαταστάθηκαν άμεσα. Αξίζει να σημειωθεί ότι για τις τιμές του ολικού αζώτου και του ολικού φώσφορου, διαπιστώθηκαν συχνότερες υπερβάσεις των θεσμοθετημένων ορίων, γεγονός που δεικνύει προβλήματα λειτουργικότητας στις δεξαμενές αποφωσφόρισης – απονιτροποίησης. Η πορεία της λειτουργίας της μονάδας αποτυπώνεται και στα παρακάτω διαγράμματα.

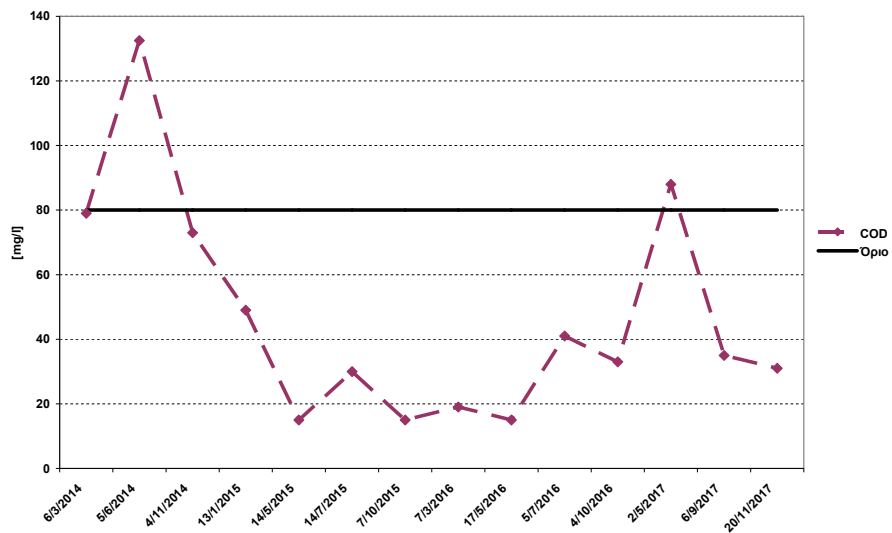




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

### 3.6 Βιολογικός Καθαρισμός Αμφιλοχίας

#### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



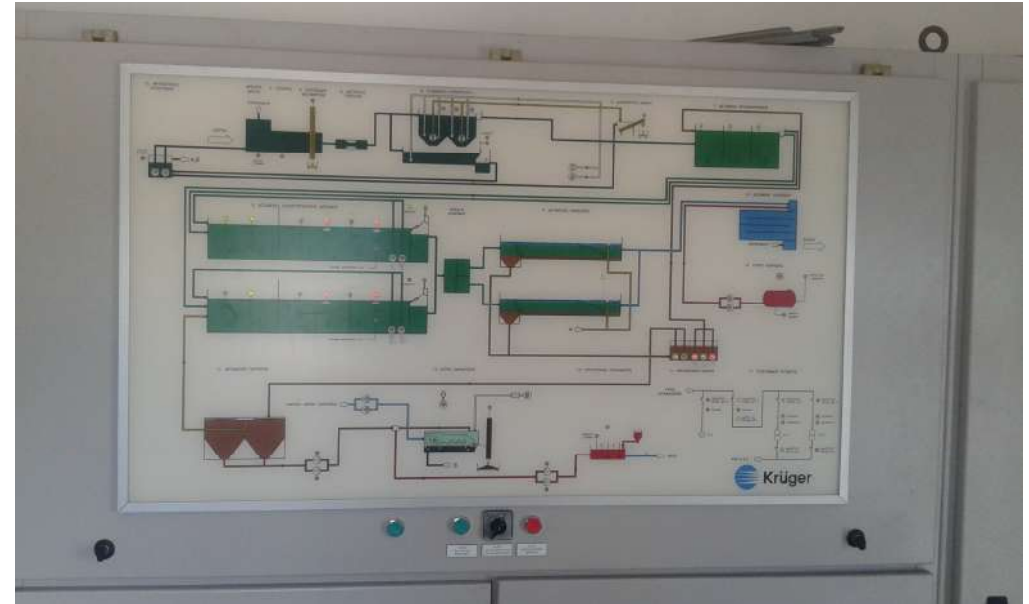
Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

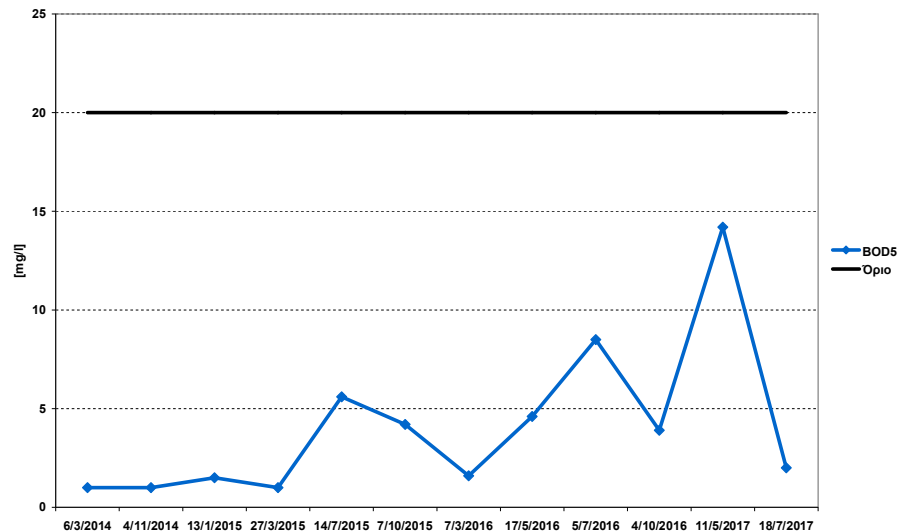
Παράμετροι (mg/l)	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)		Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
	11/5/2017	18/7/2017	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	14,2	2	20
<b>COD</b>	22	24	120
<b>pH</b>	8,0	7,3	
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>	10	4	30
<b>Άζωτο νιτρικών</b>	1,1	7,19	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	0,060	0,01	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	13,70	0,07	1
<b>Ολικό Άζωτο</b>	14,90	7,27	15
<b>Ολικός Φώσφορος</b>	0,55	0,49	2

## B) Παρατηρήσεις

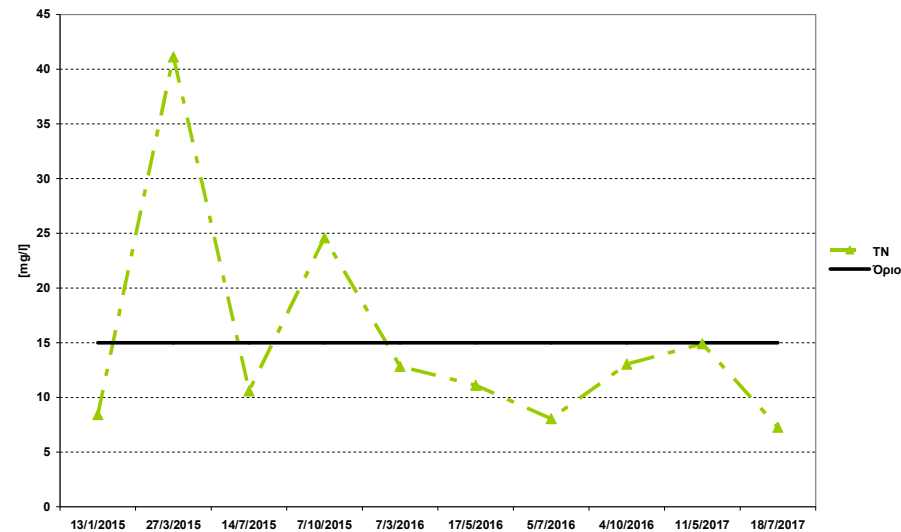
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι ο Αμβρακικός Κόλπος.
- Η μεταφορά και η διάθεση της παραγόμενης λάσπης λαμβάνει χώρα στον κοντινότερο σε Χ.Υ.Τ.Α.
- Κατά το έτος 2017 υπήρξε μικρή χρονική περίοδος που λειτουργούσαν οι δύο από τους τέσσερις αεριστήρες λόγω εργασιών συντήρησης, χωρίς όμως να υποβαθμιστεί η ποιότητα των εξερχομένων λυμάτων.
- Η γενικότερη λειτουργία της ΕΕΛ είναι ικανοποιητική, με καλά ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων ωστόσο υπήρχαν κατά τα έτη 2014 και 2015 μεμονωμένες περιπτώσεις αυξημένων συγκεντρώσεων του ολικού αζώτου πιθανόν λόγω πολύ βεβαρυμμένου εισερχόμενου φορτίου (π.χ. τυροκομείο). Η πορεία της απόδοσης λειτουργίας της μονάδας για τα τέσσερα τελευταία έτη, αποτυπώνεται στα παρακάτω διαγράμματα.

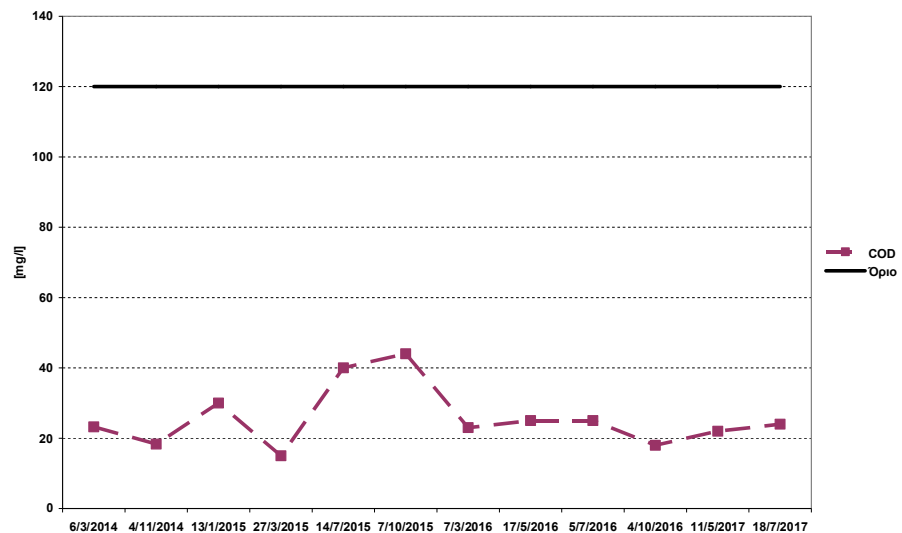




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

### 3.7 Βιολογικός Καθαρισμός Θέρμου

#### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)		Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
	14/06/17	14/6/2017	25/9/2017	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	110	<2	<2	25
<b>COD</b>	230	<LOQ(15)	23	125
<b>pH</b>	7,6	8,10	8,0	
<b>Αιωρούμενα στερεά (SS)</b>	110	0	3	30
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		3,47	15,1	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0.03	0,01	0,21	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	34,7	0,02	5,52	
<b>Ολικό Άζωτο</b>		3,50	20,83	
<b>Ολικός Φώσφορος</b>	2,7	2,54	0,55	

Πίνακας περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων σε λάσπη

Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]	Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]
Κάδμιο (Cd)	<0.8 (LOD)	Χαλκός (Cu)	166
Μόλυβδος (Pb)	39	Χρώμιο (Cr)	32,1
Νικέλιο (Ni)	24,2	Ψευδάργυρος (Zn)	376

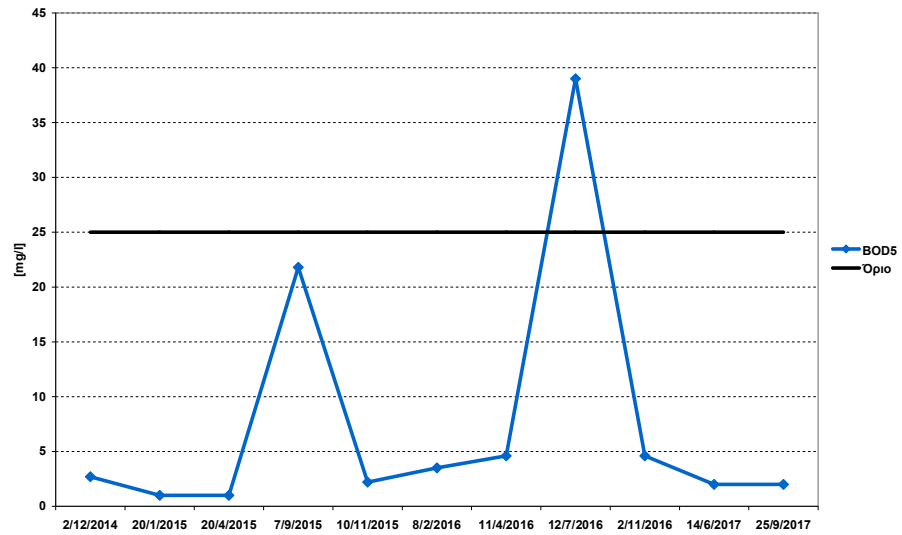
## **B) Παρατηρήσεις**

Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

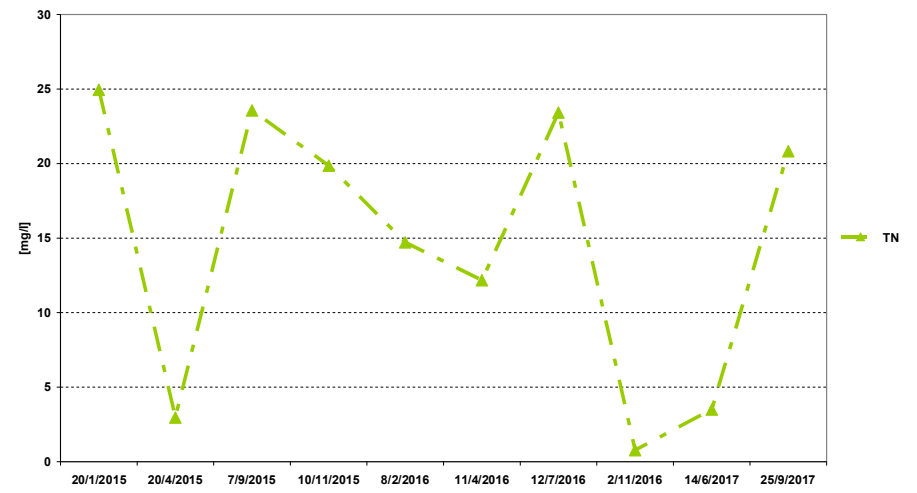
- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων έχει ορισθεί ο χείμαρρος Θέρμου που οδηγεί στη λίμνη Τριγωνίδα.
- Η διάθεση της παραγόμενης λάσπης λαμβάνει χώρα σε κλίνες ξήρανσης που βρίσκονται παραπλεύρως της μονάδας.
- Η γενικότερη λειτουργία της ΕΕΛ είναι ικανοποιητική, με καλά ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων.
- Αξίζει να σημειωθεί ότι διαπιστώνονται υψηλές τιμές ολικού αζώτου, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, γεγονός που δεικνύει ότι οι διαδικασίες απονιτροποίησης δεν λαμβάνουν χώρα ικανοποιητικά. Η πορεία της λειτουργίας της μονάδας για τα τελευταία τέσσερα έτη αποτυπώνεται στα παρακάτω διαγράμματα.



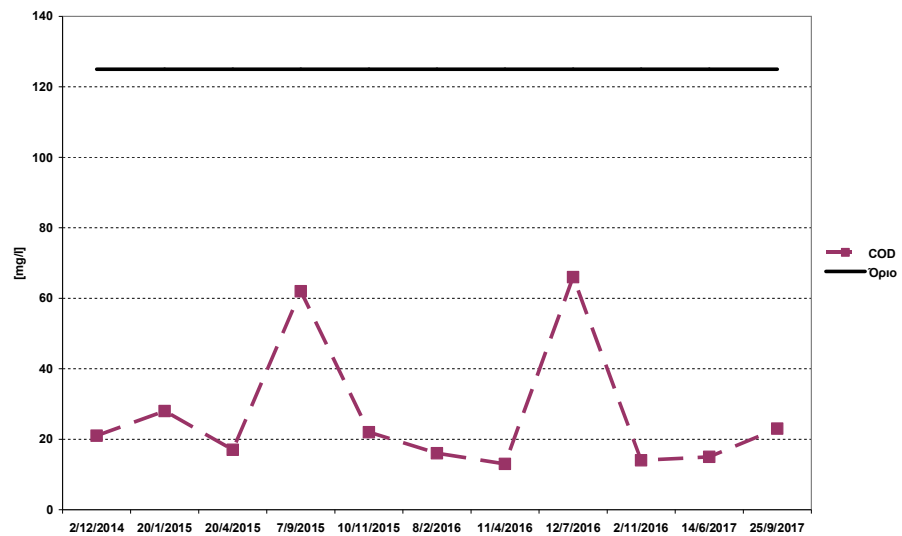




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

### 3.8 Βιολογικός Καθαρισμός Παλαίρου

#### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

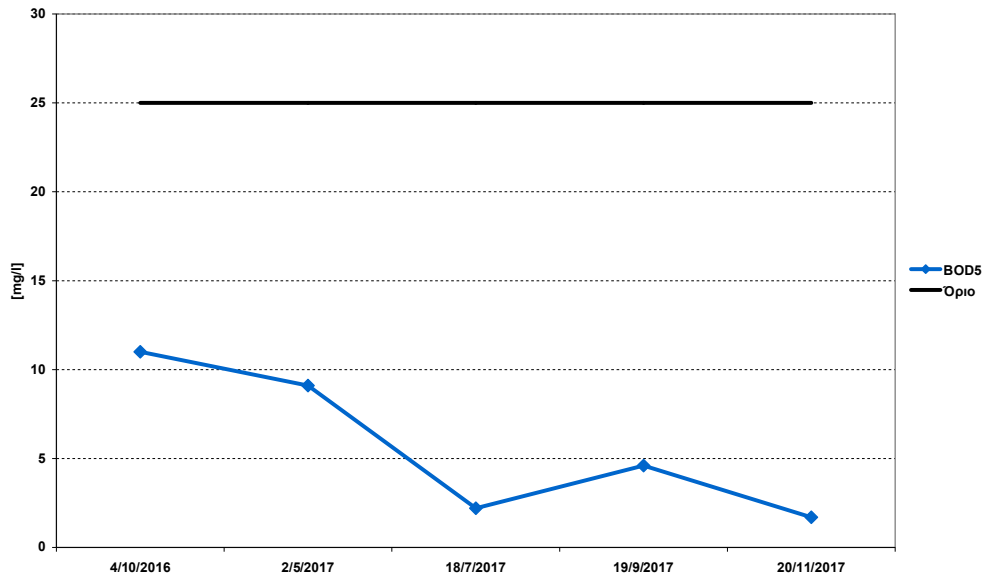
Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ.				Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
		02/05/17	2/5/2017	18/7/2017	19/9/2017	
BOD <sub>5</sub>	190	9,1	2,2	<4.6	1,7	25
COD	350	61	32	19	<LOQ(15)	120
pH	7,4	7,8	8,1	8,1	7,9	
Αιωρούμενα στέρεα (SS)	316	20	2	<5		35
Άζωτο νιτρικών		6,70	4,51		17,60	
Άζωτο νιτροδών	<0.03	2,39	0,36		0,04	
Αμμωνιακό άζωτο	64,6	0,08	0,17	0,17	0,68	2
Ολικό Άζωτο		9,17	5,04		18,32	15
Ολικός Φώσφορος		5,5	2,7		4,1	10

## Β) Παρατηρήσεις

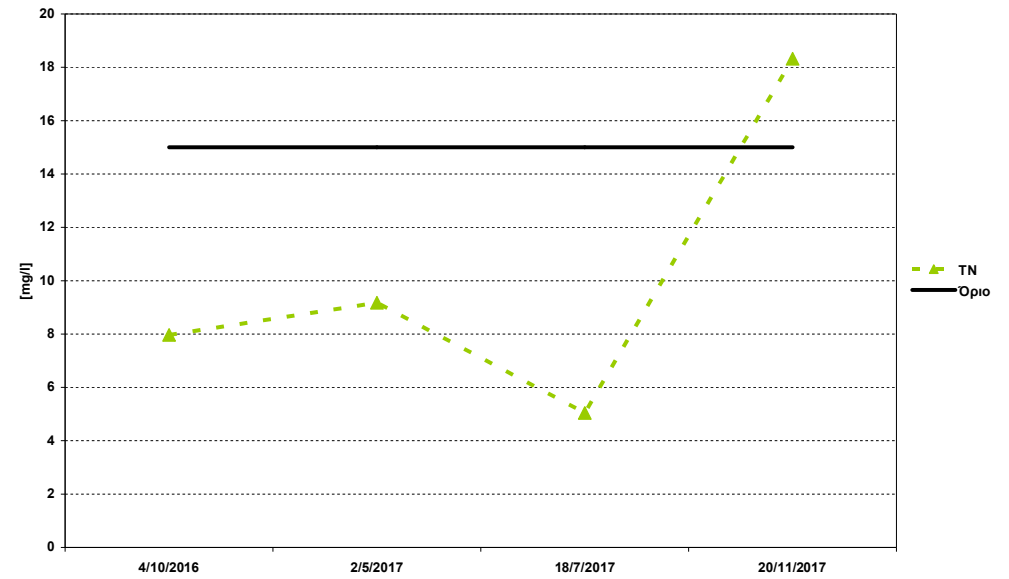
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Η υπ' αριθ. 85362/18-7-2002 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, έχει λήξει (28-02-2018) και ο Δήμος Ακτίου – Βόνιτσας έχει προβεί σε ενέργειες ανανέωσής της.
- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι ο Όρμος Παλαίρου.
- Δεν έχουν πραγματοποιηθεί όλες οι προβλεπόμενες συνδέσεις των οικιών με αποτέλεσμα η μονάδα να μη δέχεται μεγάλα φορτία. Παρατηρείται ικανοποιητική μείωση των παραμέτρων, γεγονός που δεικνύει σωστή λειτουργία της μονάδας.
- Δεν έχει λάβει χώρα ακόμα παραγωγή ιλύος, διότι η ημερήσια παροχή είναι πολύ μικρότερη από την προβλεπόμενη.

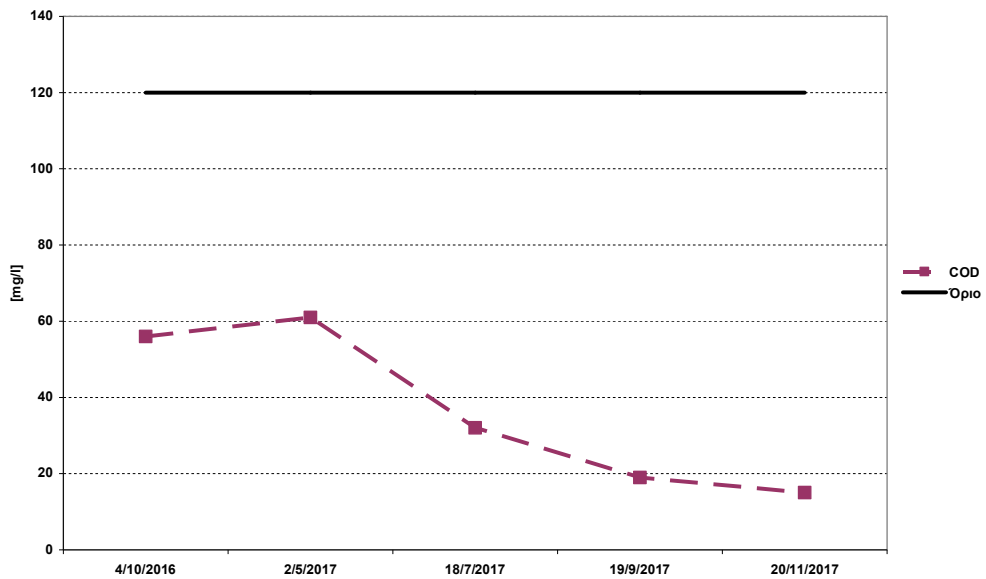




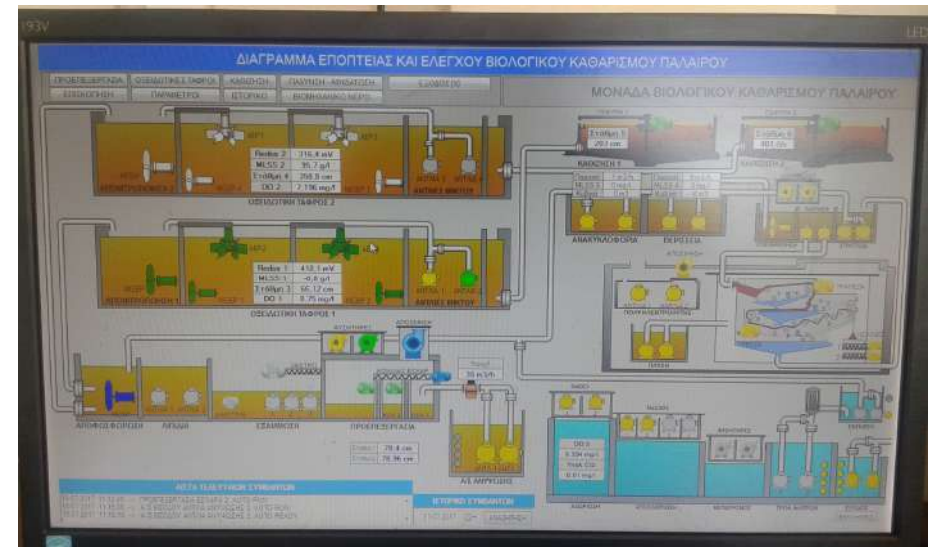
Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο

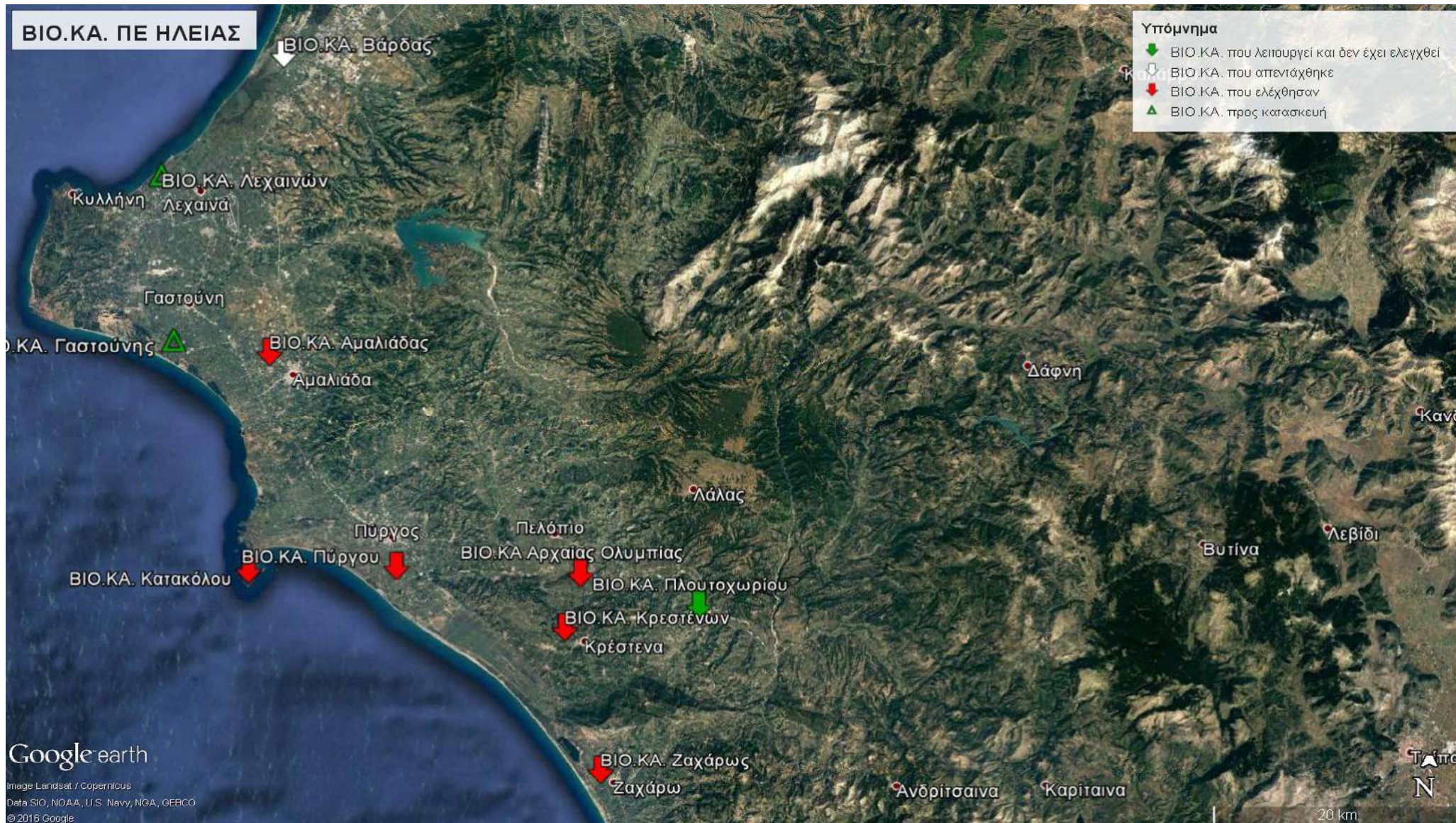


Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD



#### 4 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Π.Ε. Ηλείας

Η Π.Ε. Ηλείας διαθέτει έξι (6) ενεργούς ΒΙΟ.ΚΑ., έναν (1) που απεντάχθηκε και βρίσκεται σε αναζήτηση άλλων πόρων για την ένταξή του, δύο (2) σε φάση κατασκευής ή/και λειτουργίας και ένας (1) που λειτουργεί αλλά δεν έχει ελεγχθεί. Η χωροθέτησή τους φαίνεται στον κάτωθι χάρτη Google Earth :



## Βασικά στοιχεία των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων που λειτουργούν στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας

<b>ΒΙΟ.ΚΑ.</b>	<b>Δυναμικότητα Εγκατάστασης (Ι.Π.)</b>	<b>Τύπος Δικτύου</b>	<b>Ετήσιος μέσος όρος εισερχόμενης παροχής (m<sup>3</sup>/day)</b>	<b>Αποδέκτης</b>	<b>Απόφαση Έγκρισης Περ/κών Όρων του ΒΙΟ.ΚΑ. (Α.Ε.Π.Ο.)</b>
Πύργος	35.000	Παντοροϊκό	14.571	Ποταμός Αλφειός (GR2330010170)	Αριθμ. 2065/116450/15-10-2015 Απόφαση Δ/σης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 15-07-2020
Κατάκολο	3.300		1.000	Ιόνιο Πέλαγος (GR2330160190)	Αριθμ. 1948/105886/04-11-2015 Απόφαση Δ/σης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 04-02-2017 (υπό ανανέωση)
Αμαλιάδα	23.883	Χωριστικό	3.371	Ρέμα Σοχιά (GR2330030180)	Αριθμ. 1515/74716/19-06-2015 Απόφαση Δ/σης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 16-12-2017 (υπό ανανέωση)
Αρχαία Ολυμπία	11.833	Χωριστικό	670	Ποταμός Αλφειός (GR23300601130)	Αριθμ. 204452/25-10-2011 Απόφαση ΕΥΠΕ – Υ.Π.Ε.Κ.Α. με ισχύ έως 30-06-2021
Κρέστενα	9.834	Παντοροϊκό - Χωριστικό	900	Ρέμα Σελινούντα - Ποταμός (GR23301801120)	Αριθμ. 1895/39391/28-05-2012 Απόφαση Δ/σης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 28-05-2022
Ζαχάρω	5.000	Χωριστικό		Λίμνη Καϊάφα (GR23301101100)	Αριθμ. 142248/04-09-2009 Κοινή Απόφαση ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. – Υπ. Εσωτερικών – Υπ. Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης – Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, χωρίς ισχύ
Λεχαινά	10.700		6.220	Ιόνιο Πέλαγος (GR2330160190)	Αριθμ. 2127/45600/24-05-2012 Απόφαση Δ/σης ΠΕΧΩΣΧ – ΑΔΠΔΕΙ με ισχύ έως 13-06-2018

## 4.1 Βιολογικός Καθαρισμός Πύργου

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

Παράμετροι (mg/l)	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)		Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
	27/4/2017	26/6/2017	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	2,7	2,7	25
<b>COD</b>	<LOQ(15)	<LOQ(15)	125
<b>pH</b>	8,0	8,0	
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>	2	1	35
<b>Άζωτο νιτρικών</b>	2,5	0,33	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	0,110	0,02	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	0,41	3,88	
<b>Ολικό Άζωτο</b>	2,98	4,23	4
<b>Ολικός Φώσφορος</b>	1,6	0,62	5-9

Πίνακας περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων σε λάσπη

Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]	Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]
Κάδμιο (Cd)	<0,8 ( LOD)	Χαλκός (Cu)	190
Μόλυβδος (Pb)	68,2	Χρώμιο (Cr)	34,2
Νικέλιο (Ni)	39,5	Ψευδάργυρος (Zn)	576

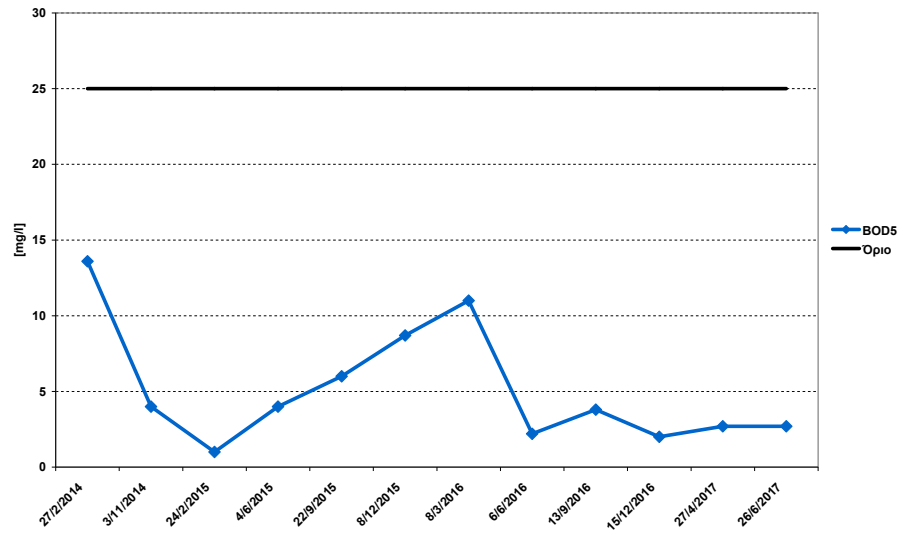
## Β) Παρατηρήσεις

Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

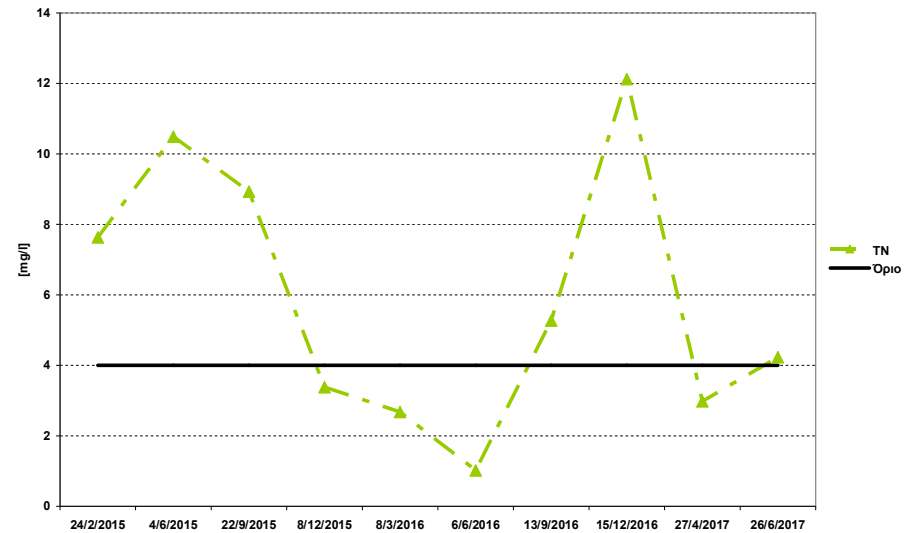
- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι ο Ποταμός Αλφειός μέσω παρακείμενου ρέματος.
- Προβλήματα παρατηρούνται σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων καθότι το εισερχόμενο φορτίο μειώνεται κατά πολύ μεγάλο ποσοστό
- Η γενικότερη λειτουργία της ΕΕΛ είναι ικανοποιητική, με καλά ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων, ωστόσο υπήρχαν κατά τα έτη 2016 και 2017 περιπτώσεις αυξημένων συγκεντρώσεων του ολικού αζώτου που δεικνύει δυσλειτουργία της απονιτροποίησης. Η πορεία της απόδοσης λειτουργίας της μονάδας αποτυπώνεται στα παρακάτω διαγράμματα.



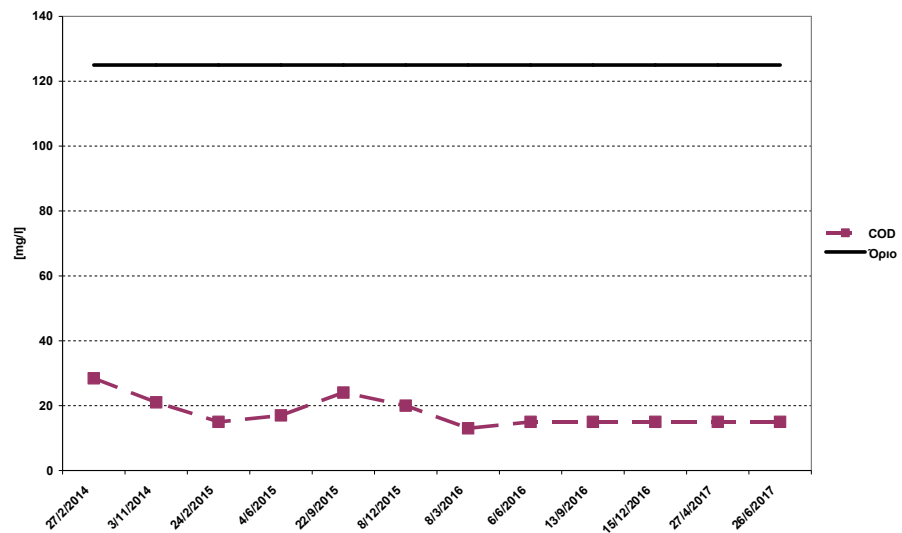




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

## 4.2 Βιολογικός Καθαρισμός Αμαλιάδας

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



*Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :*

<b>Παράμετροι (mg/l)</b>	<b>Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.</b>		<b>Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ.</b>			<b>Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)</b>
	<b>23/03/17</b>	<b>25/07/17</b>	<b>23/3/2017</b>	<b>25/7/2017</b>	<b>7/12/2017</b>	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	170	140	177	<2	2,8	15
<b>COD</b>	380	230	550	<LOQ(15)	<LOQ(15)	125
<b>pH</b>	7,1	7,3	7,9	8,1	7,7	
<b>Αιωρούμενα στερέα (SS)</b>		92	391	4	6	20
<b>Άζωτο νιτρικών</b>			0,38	0,75	2,50	
<b>Άζωτο νιτροδών</b>	<0,03		0,11	0,05	0,02	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	48,0	38,6	1,58	0,35	0,07	
<b>Ολικό Άζωτο</b>			2,07	1,15	2,59	10
<b>Ολικός Φώσφορος</b>	3,4		0,42	0,14	0,27	

## Β) Παρατηρήσεις

Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

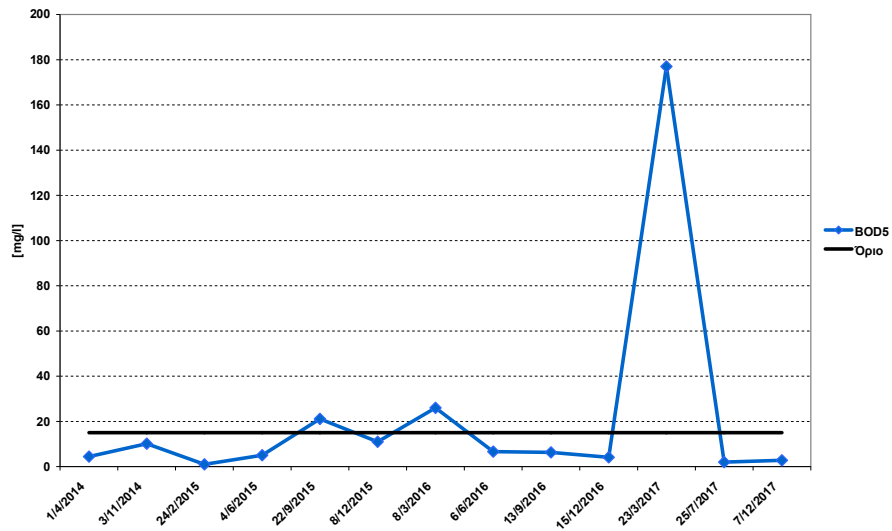
- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι το ρέμα Σοχιά.
- Χρήση ενισχυτικού μείωσης της παραγόμενης ιλύος (βιοενίσχυση) με πολύ καλά αποτελέσματα και γι' αυτό δεν υπάρχει περίσσεια ιλύος με αποτέλεσμα να μην καταστεί δυνατή η ανάλυσή της. Διακοπή της χρήσης της βιοενίσχυσης από τον Οκτώβριο 2017.
- Πραγματοποιούνται έργα επέκτασης του Βιολογικού Καθαρισμού. Η πρόοδος των εργασιών διαφαίνεται στις διπλανές εικόνες google earth.
- Λόγω των έργων επέκτασης λειτουργούν κατά καιρούς μόνο μια από τις δύο γραμμές, γεγονός που μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα προσωρινών αστοχιών, επηρεάζοντας κυρίως τις τιμές των θρεπτικών ουσιών, όπως φαίνεται στα παρακάτω διαγράμματα.



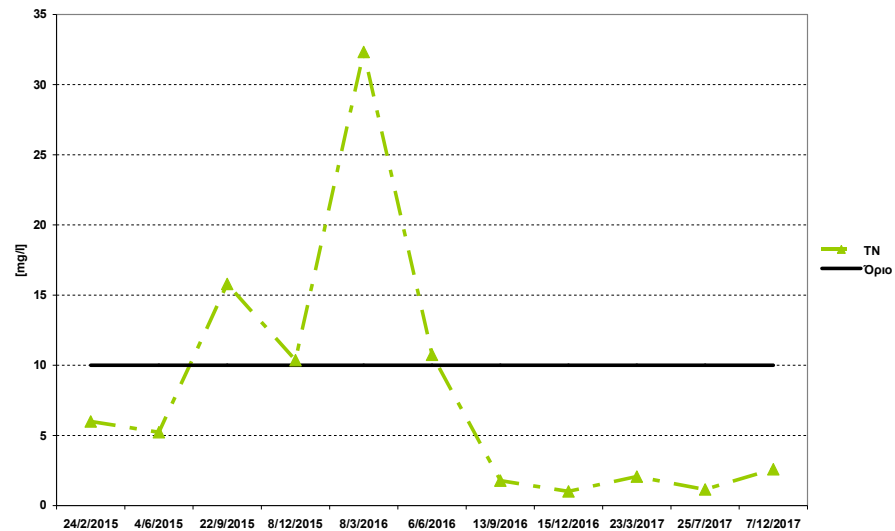
Εικόνα goggle earth 05-05-2015



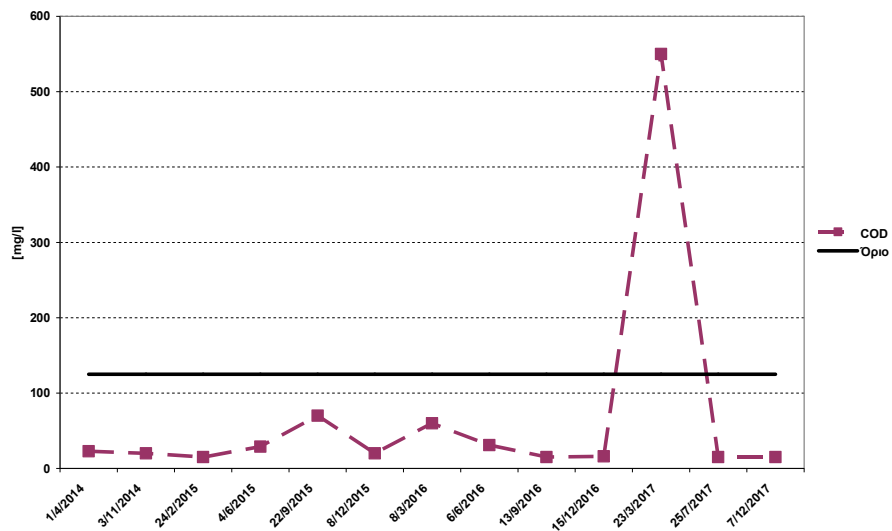
Εικόνα goggle earth 06-06-2016



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD



Εικόνα goggle earth 06-06-2016

### 4.3 Βιολογικός Καθαρισμός Αρχαίας Ολυμπίας

#### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

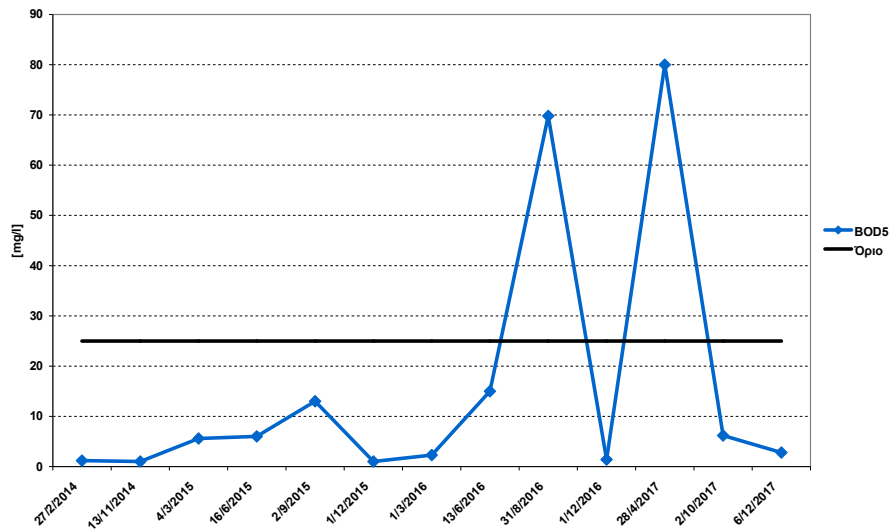
Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ.			Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
		25/7/17	27/4/2017	2/10/2017	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	230	80	6,2	2,8	25
<b>COD</b>	360	112	45	<LOQ(15)	125
<b>pH</b>	7,6	8,1	8,0	7,3	
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>	310	114	8	6	35
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		0,31	0,39	27,80	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>		<LOQ (0.006)	0,03	0,09	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	61,5	38,10	60,2	0,73	2
<b>Ολικό Άζωτο</b>		38,41	60,62	28,62	10
<b>Ολικός Φώσφορος</b>		6,6	0,70	3,58	1-2

## B) Παρατηρήσεις

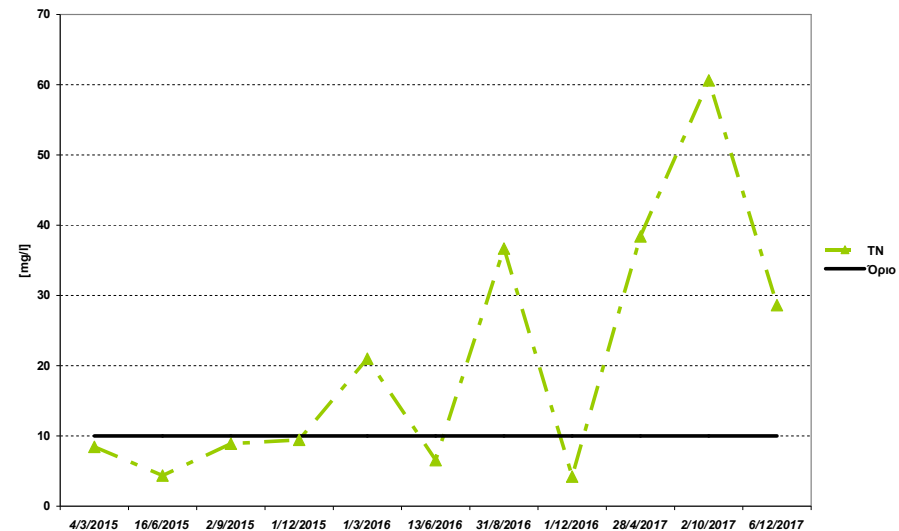
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι ο Ποταμός Αλφειός μέσω ρέματος.
- Διάθεση παραγόμενης λάσπης ως εδαφοβελτιωτικό.
- Μεμονωμένα γεγονότα βλαβών δημιουργούσαν προβλήματα τέτοια που ως τελικό αποτέλεσμα είχαν την πλήρη δυσλειτουργία της μονάδας. Τέτοια ήταν :
  - i. Βλάβες στον κεντρικό υπολογιστή με αποτέλεσμα την χειροκίνητη λειτουργία των σταδίων προεπεξεργασίας.
  - ii. Βλάβες στους δύο διαχυτές αέρος της δεξαμενής αερισμού με αποτέλεσμα ο αερισμός των λυμάτων να είναι ελλιπής, γεγονός που οδήγησε στην υπέρβαση των θεσμοθετημένων από την Α.Ε.Π.Ο ορίων για BOD<sub>5</sub>, αιωρούμενα στερεά, αμμωνιακό άζωτο και εν τέλει στο ολικό άζωτο, καθώς και στον ολικό φώσφορο.
- Γενικά με βάση το σύνολο των δειγματοληψιών παρατηρείται η μη σωστή απομάκρυνση των θρεπτικών συστατικών όπως το TN και το TP, με αποτέλεσμα να υπάρχουν υπερβάσεις των θεσμοθετημένων ορίων, πιθανώς λόγω υπολειτουργίας των διαχυτών αέρος.
- Η απόδοση λειτουργίας της μονάδας παρουσιάζει πτωτική τάση τα τελευταία τέσσερα χρόνια, με αποτέλεσμα να επηρεάζονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων, όπως φαίνεται και στα παρακάτω διαγράμματα.

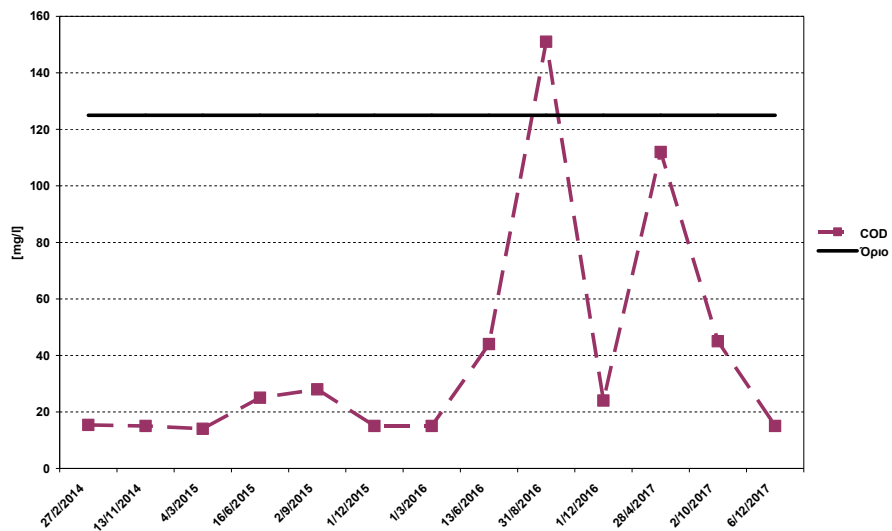




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

#### 4.4 Βιολογικός Καθαρισμός Κρεστένων

##### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



##### Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ.			Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)
		09/05/17	9/5/2017	23/8/2017	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	120	16,9	39,3	10,2	20
<b>COD</b>	280	67	74	41	120
<b>pH</b>	7,6	8,0	8,1	7,9	6,5 - 8,5
<b>Αιωρούμενα στερεά (SS)</b>	110	18	28	16	30
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		0,50	7,74	12,5	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0.03	0,63	2,92	0,54	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	42,9	39,2	18,8	11,5	1
<b>Ολικό Άζωτο</b>		40,33	29,5	24,54	15
<b>Ολικός Φώσφορος</b>		3,3	0,95	2,00	5

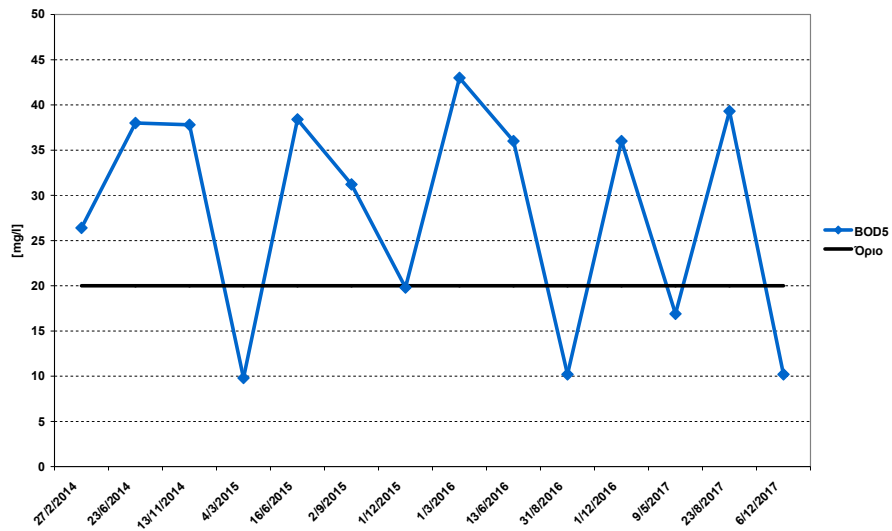


## B) Παρατηρήσεις

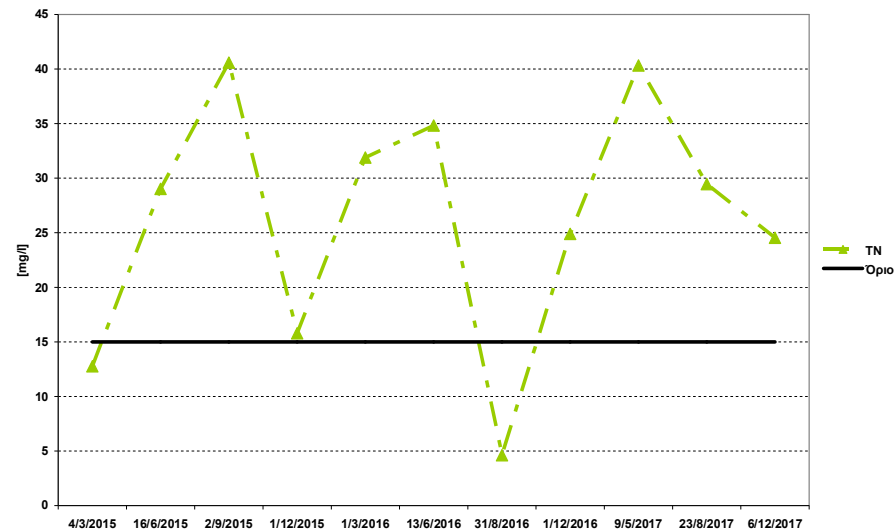
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι το ρέμα Σελινούντα με κατάληξη τον Ποταμό Αλφειό.
- Η μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων αντιμετωπίζει λειτουργικά - μηχανολογικά προβλήματα, κυρίως στη δεξαμενή αερισμού, στη δεξαμενή πάχυνσης ιλύος, καθώς και στο βαθμό απονιτροποίησης, με αποτέλεσμα συνεχής υπέρβασης των θεσμοθετημένων από την Α.Ε.Π.Ο. ορίων, κυρίως για τις τιμές Αζώτου. Η εγκατάσταση δεν διαθέτει δεξαμενή απονιτροποίησης και η απονιτροποίηση θα πρέπει να λαμβάνει χώρα στη δεξαμενή αερισμού, εφαρμόζοντας κατάλληλες ανοξικές και αερόβιες συνθήκες, κάτι που ακόμα δεν έχει επιτευχθεί, παρά τις προσπάθειες που γίνονται από το προσωπικό. Έχει επιτευχθεί όμως βελτίωση στις τιμές των φυσικοχημικών παραμέτρων, οι οποίες κατά τις δειγματοληψίες του έτους, ήταν στην πλειοψηφία τους εντός των θεσμοθετημένων ορίων.
- Δεν λαμβάνει χώρα παραγωγή ιλύος, γιατί λόγω μικρής συγκέντρωσης βιομάζας στη δεξαμενή αερισμού, όλη η ποσότητα ιλύος επανακυκλοφορεί.

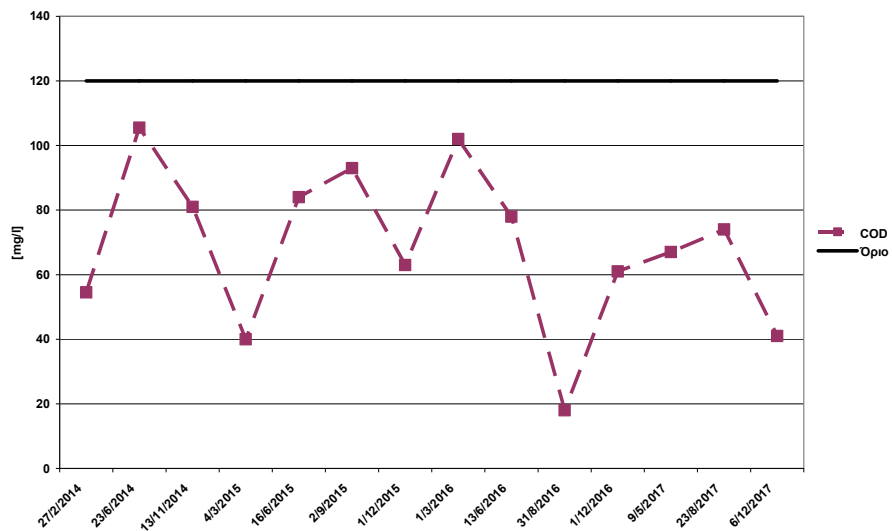




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



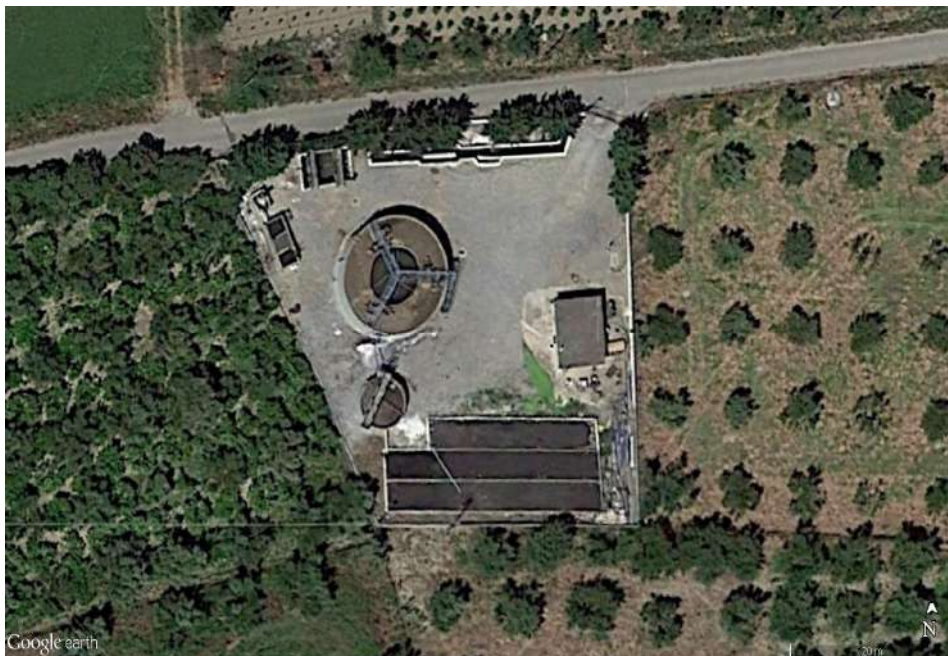
Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

## 4.5 Βιολογικός Καθαρισμός Ζαχάρως

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :

Παράμετροι (mg/l)	Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.	Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ.			Όριο (βάσει ΚΥΑ 5673/400/1997)
		09/05/17	9/5/2017	21/9/2017	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	190	115	15,3	32,5	25
<b>COD</b>	410	312	104	70	125
<b>pH</b>	7,7	8,0	7,9	7,8	
<b>Αιωρούμενα στερεά (SS)</b>	130	277	49	67	35
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		0,34	0,55	0,47	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0.03	0,01	0,01	< LOQ (0,006)	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	69,6	48,8	47,2	32,9	
<b>Ολικό Άζωτο</b>		49,15	47,8	33,37	15
<b>Ολικός Φώσφορος</b>		3,2	3,1	2,56	2

Πίνακας περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων σε λάσπη

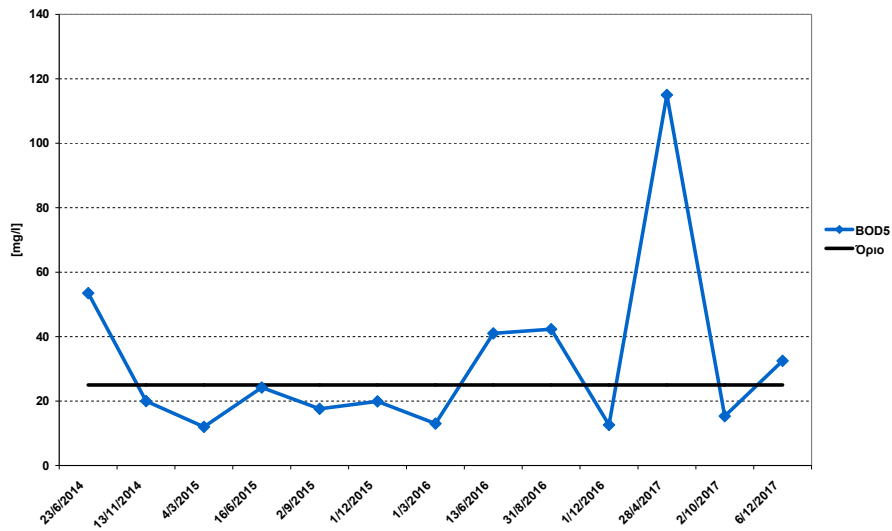
Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]	Βαρέα Μέταλλα	Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]
Κάδμιο (Cd)	<2.5 (LOQ)	Χαλκός (Cu)	294
Μόλυβδος (Pb)	39,2	Χρώμιο (Cr)	43
Νικέλιο (Ni)	40,2	Ψευδάργυρος (Zn)	1180

## Β) Παρατηρήσεις

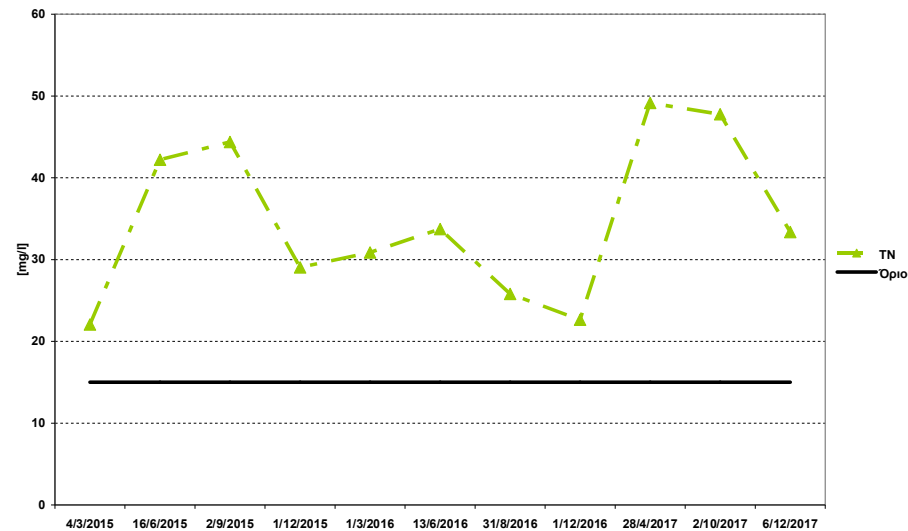
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Ο Βιολογικός Καθαρισμός της Ζαχάρως λειτουργεί από το 1980 στερούμενος αδειοδοτήσεων και καθορισμό αποδέκτη. Δεν έχει ποτέ εκδοθεί Απόφαση Άδειας Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) για την υφιστάμενη Ε.Ε.Λ. Τα τελευταία χρόνια όλες οι ενέργειες αδειοδότησης είχαν επικεντρωθεί για την κατασκευή του νέου Βιολογικού Καθαρισμού, χωρίς ποτέ να έχουν γίνει ενέργειες για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του υφιστάμενου Βιολογικού.
- Ο τελικός αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων της μονάδας είναι αρδευτικό αυλάκι με τελική κατάληξη τη λίμνη Καϊάφα, η οποία εμπίπτει στο δίκτυο Natura 2000, με κωδικό GR2330005.
- Η αρ. πρωτ. 142248/4-09-2009 ΚΥΑ των Υπουργών ΥΠ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ., Εσωτερικών, Υγείας & Κοιν. Αλληλεγγύης, Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Αναβάθμιση και επέκταση της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων του Δ.Δ. Ζαχάρως του Δήμου Ζαχάρως στο Νομό Ηλείας», για έργα που δεν πραγματοποιήθηκαν, έχει λήξει.
- Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των αναλύσεων, οι τιμές τόσο των φυσικοχημικών παραμέτρων, όσο και των θρεπτικών συστατικών, υπερβαίνουν αρκετά συχνά τα όρια της ΚΥΑ 5673/400/97. Ο Βιολογικός καθαρισμός έχει δυναμικότητα περίπου 5.000 ι.π. και δεν δύναται να επεξεργαστεί το αυξημένο εισερχόμενο φορτίο, ειδικά κατά τους θερινούς μήνες, λόγω της αύξησης του πληθυσμού.
- Η διάθεση της παραγόμενης λάσπης λαμβάνει χώρα σε κλίνες ξήρανσης ενώ έπειτα διατίθεται ως εδαφοβελτιωτικό. Η περιεκτικότητα της ιλύος σε βαρέα μέταλλα βρίσκεται εντός των ορίων που τίθενται από την ΚΥΑ 80568/4225/1991.
- Τα όρια στους παραπάνω πίνακες αναφέρονται στην ΚΥΑ 5673/400/19997 δεδομένου ότι η αναβάθμιση του ΒΙΟ.ΚΑ. για την οποία εκδόθηκε η υπ' αριθ. 142248/2009 ΚΥΑ / ΑΕΠΟ δεν πραγματοποιήθηκε.

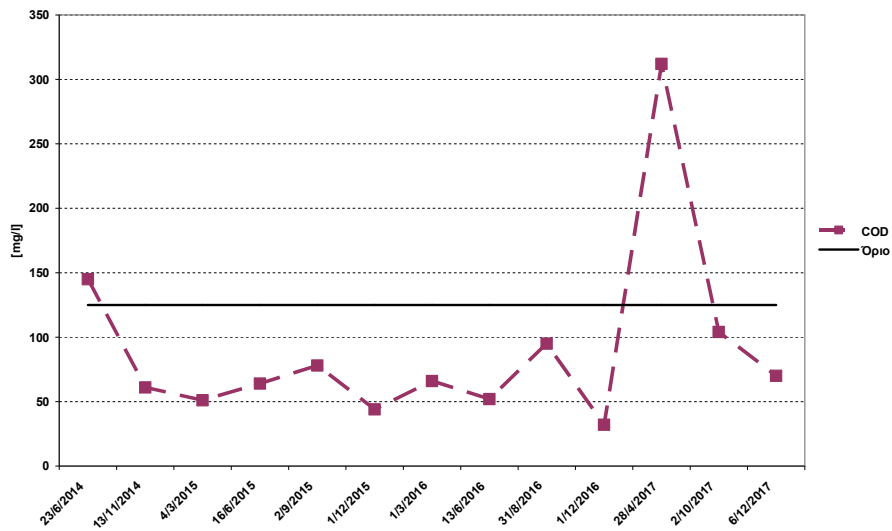




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD

## 4.6 Βιολογικός Καθαρισμός Κατακόλου

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



*Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :*

<i>Παράμετροι (mg/l)</i>	<i>Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.</i>	<i>Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)</i>		<i>Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)</i>
		<i>23/03/17</i>	<i>23/3/2017</i>	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	44	<2	5,5	25
<b>COD</b>	100	40	45	125
<b>pH</b>	7,4	7,9	9,7	
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>		10	12	30
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		12,7	24,2	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>	<0,03	2,86	0,08	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	27,6	0,33	0,14	
<b>Ολικό Άζωτο</b>		15,89	24,42	15
<b>Ολικός Φώσφορος</b>	2,2	1,30	0,33	10

*Πίνακας περιεκτικότητας βαρέων μετάλλων σε λάσπη*

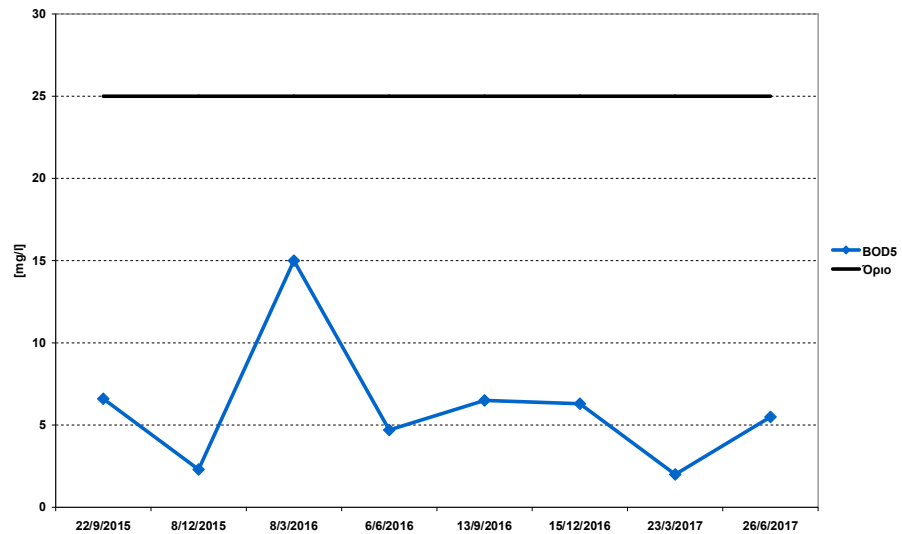
<i>Βαρέα Μέταλλα</i>	<i>Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]</i>	<i>Βαρέα Μέταλλα</i>	<i>Συγκέντρωση [mg/kg ξηρή ουσίας]</i>
Κάδμιο (Cd)	0,93	Χαλκός (Cu)	638
Μόλυβδος (Pb)	118	Χρώμιο (Cr)	72,5
Νικέλιο (Ni)	60,0	Ψευδάργυρος (Zn)	793

## Β) Παρατηρήσεις

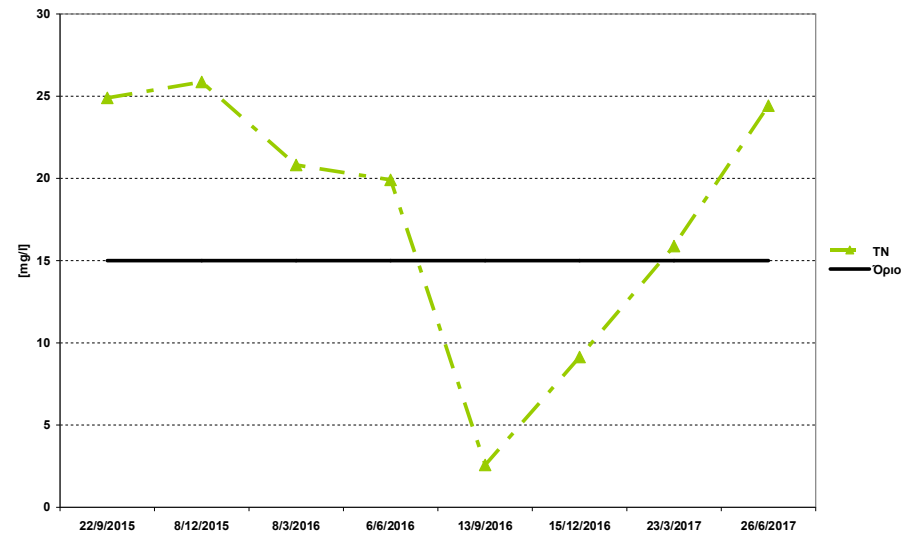
Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι η θαλάσσια περιοχή του ακρωτηρίου Κατακόλου «ΙΧΘΥΣ».
- Η διάθεση της παραγόμενης λάσπης γίνεται ως εδαφοβελτιωτικό αφού προηγηθεί ξήρανση σε κλίνες ξήρανσης.
- Πολύ μικρό φορτίο στα εισερχόμενα λύματα λόγω πολλών εισροών όμβριων και άλλων υδάτων στο αποχετευτικό δίκτυο.
- Οι τιμές όλων των παραμέτρων, εκτός του ολικού αζώτου, στις δειγματοληψίες του έτους 2017 είναι εντός των θεσμοθετημένων ορίων με βάση την εγκεκριμένη ΑΕΠΟ.
- Η γενικότερη λειτουργία της ΕΕΛ είναι ικανοποιητική, με καλά ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων, ωστόσο υπήρχαν κατά τα τελευταία έτη περιπτώσεις αυξημένων συγκεντρώσεων του ολικού αζώτου. Η πορεία της απόδοσης λειτουργίας της μονάδας αποτυπώνεται στα παρακάτω διαγράμματα.

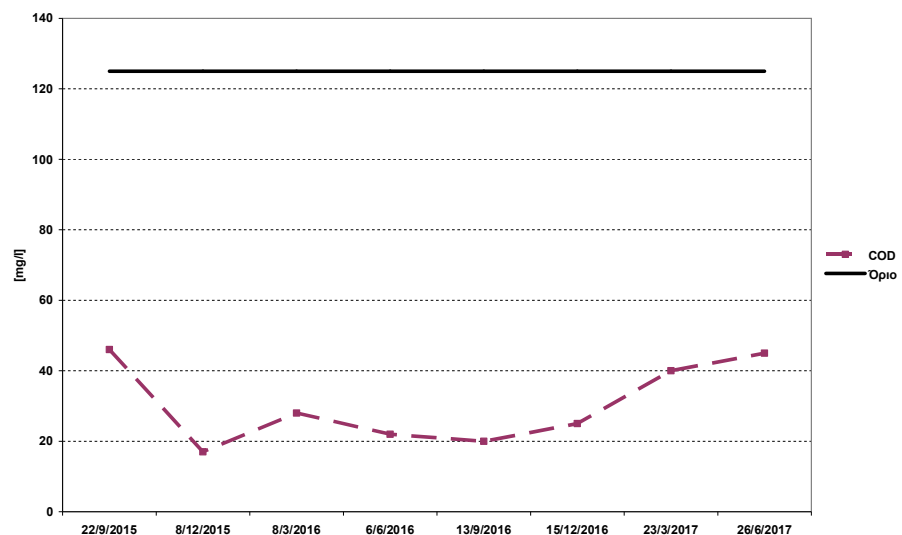




Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: BOD<sub>5</sub>



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: Ολικό άζωτο



Αναλύσεις επεξεργασμένων λυμάτων 2013 – 2017: COD



## 4.7 Βιολογικός Καθαρισμός Λεχαινών

### Α) Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων



*Πίνακας αναλύσεων λυμάτων :*

<b>Παράμετροι (mg/l)</b>	<b>Είσοδος ΒΙΟ.ΚΑ.</b>	<b>Έξοδος ΒΙΟ.ΚΑ. (πριν την χλωρίωση)</b>		<b>Όριο (βάσει ΑΕΠΟ)</b>
		<b>02/10/17</b>	<b>2/10/2017</b>	
<b>BOD<sub>5</sub></b>	13	4,6	7,9	20
<b>COD</b>	28	<LOQ (15)	<LOQ (15)	100
<b>pH</b>	7,4	8,2	8,6	25
<b>Αιωρούμενα στέρεα (SS)</b>	<5,0	2	4	
<b>Άζωτο νιτρικών</b>		3,05	2,16	
<b>Άζωτο νιτρωδών</b>		0,61	0,36	
<b>Αμμωνιακό άζωτο</b>	15,7	12,0	5,43	1
<b>Ολικό Άζωτο</b>		15,66	7,95	8
<b>Ολικός Φώσφορος</b>		1,77	0,58	1,5

## Β) Παρατηρήσεις

Με βάση τις πληροφορίες των ανωτέρω στοιχείων επισημάνουμε τα κάτωθι :

- Αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι το Ιόνιος Πέλαγος.
- Η λειτουργία του Βιολογικού Καθαρισμού ξεκίνησε το καλοκαίρι του 2017. Έως το τέλος του 2017 έχει συνδεθεί μικρός αριθμός οικιών με το αποχετευτικό δίκτυο με αποτέλεσμα πολύ μικρό βιοχημικό φορτίο στα εισερχόμενα λύματα.
- Λόγω του μικρού φορτίου και την πρόσφατη έναρξη λειτουργίας δεν έχει αναπτυχθεί ικανοποιητική ποσότητα ιλύος για την επεξεργασία των εισερχόμενων λυμάτων.
- Προβλέπεται η επεξεργασία βοθρολυμάτων, ωστόσο έως το τέλος του 2017 δεν είχε πραγματοποιηθεί παραλαβή τέτοιων.



## **5 Συμπεράσματα και προτάσεις**

Συμπερασματικά διαπιστώνεται η επί το πλείστον καλή λειτουργία των ΒΙΟ.ΚΑ. των μεγάλων πόλεων σε σύγκριση με αυτούς των μικρών οικισμών.

Συνοψίζοντας, λοιπόν, τα κυριότερα προβλήματα των ΒΙΟ.ΚΑ. θεωρούνται τα εξής :

- Η αδυναμία κάλυψης των χρηματοοικονομικών αναγκών ιδιαίτερα από τους μικρούς Δήμους έχει ως αποτέλεσμα την αργοπορία αντιμετώπισης των όποιων δυσλειτουργιών προκύπτουν είτε μέσα στη μονάδα είτε στο δίκτυο που οδηγεί σε αυτή.
- Η είσοδος όμβριων υδάτων στις εγκαταστάσεις των ΒΙΟ.ΚΑ. με αποτέλεσμα ουσιαστικά να μην εισέρχονται λύματα και να υπάρχουν προβλήματα στις δεξαμενές αερισμού οι οποίες κατ' ουσία μετατρέπονται σε δεξαμενές προσωρινής αποθήκευσης των αραιωμένων λυμάτων. Το πρόβλημα κάποιες φορές φαίνεται να διευθετείται με την εισροή κατάλληλων λυμάτων από βυτιοφόρα οχήματα.
- Αδυναμία εντοπισμού ή/και αντιμετώπισης των όποιων προβλημάτων εισροής όμβριων ή/και θαλασσινών υδάτων στα αποχετευτικά συστήματα, με αποτέλεσμα την μη επίλυση στο πρόβλημα που δημιουργείται για έναν ικανοποιητικό βαθμό εισερχόμενου φορτίου λυμάτων.
- Αδυναμία απομάκρυνσης ενώσεων του αζώτου στις περισσότερες και ειδικότερα στις μικρότερες μονάδες.
- Μη ύπαρξη εξειδικευμένου και κατάλληλα εκπαιδευμένου προσωπικού κυρίως στις μικρές εγκαταστάσεις των ΒΙΟ.ΚΑ.
- Μεγάλη αργοπορία στην πραγματοποίηση μελετών και εν τέλει κατασκευών των αναμενόμενων ΒΙΟ.ΚΑ. ή/και των αποχετευτικών δικτύων (πρωτεύον και δευτερεύον) που θα οδηγήσουν στη σωστή λειτουργία αυτών.