

## **ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε. – Τ.Ε.Δ. ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ Εργοστάσιο ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**

Άγιος Νικόλαος, 320 03, Βοιωτία

### **ΕΤΗΣΙΑ ΕΙΔΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΧΥΤΕΑ 7**

(Απόφαση ΥΠΕΝ υπ. αρ. 29999/27-07-2016 &

Απόφαση Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας-ΠΕ Βοιωτίας υπ. αρ. 1039/ 4-12-2017)



ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΤΟΥΣ 2019

Έκδοση : 17/02/2020

**Σύνταξη :**

Ηρώ Περνιεντάκη

Χημικός Παν. Πατρών

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- 1. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ**
- 2. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ**
- 3. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ**
- 4. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**
- 5. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΘΙΖΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Ημερήσιες τιμές μετεωρολογικών δεδομένων σταθμός «ΜΕΔΕΩΝ»**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΧΥΤΕΑ 7 & Βάθρα παρακολούθησης – Δεκέμβριος 2019- σχέδιο 567960**

## 1. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Σύμφωνα με την ΑΕΠΟ 29999/2016 και την Άδεια Λειτουργίας 1039/2017 του ΧΥΤΕΑ 7, η εταιρεία πραγματοποιεί ανά τετράμηνο έλεγχο της χημικής ποιότητας των υπόγειων υδάτων στο υφιστάμενο δίκτυο γεωτρήσεων που διαθέτει και συγκεκριμένα :

- Η Γεώτρηση Κ12 αποτελεί γεώτρηση αναφοράς, ανάντη του ΧΥΤΕΑ 7.
- Οι Γεωτρήσεις SA1, SA2 και Κ14, οι οποίες βρίσκονται κατάντη του ΧΥΤΕΑ 7 αποτελούν τις γεωτρήσεις παρακολούθησης.
- Οι Γεωτρήσεις SA26, SA16 και SU2 λειτουργούν ως γεωτρήσεις ελέγχου, κατάντη του ΧΥΤΕΑ 7.

Για το έτος 2019, τα αποτελέσματα της ποιότητας των υπογειων υδάτων ανά τετράμηνο παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν :

**Πίνακας 1.1 Πηγάδι αναφοράς Κ12**

Παράμετροι	Μονάδες	Α' τετράμηνο	Β' τετράμηνο	Γ' τετράμηνο	Όρια *
pH	pH units	7,2	7,1	7,31	9,5
Νιτρικά	mg/L	<4	5	5	50
Νιτρώδη	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Αμμώνιο ιόν	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Ενώσεις φωσφόρου	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	5
Χλωριόντα	mg/L	21	28	32	250
Φθοριούχα	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	1,5
ΤΟC	mg/L	0,64	0,56	1,66	-
Φαινόλες	μg/L	<5	<5	<5	-
Κυανιούχα	μg/L	<1	<1	<1	50
Αρσενικό	μg/L	5,7	<5	<5	10
Νικέλιο	μg/L	<2	<2	<2	20
Μόλυβδος	μg/L	<0,1	<1	<1	10
Χρώμιο ολικό	μg/L	<2	<2	<2	50
Κάδμιο	μg/L	<0,4	<0,4	<0,4	5
Ψευδάργυρος	μg/L	6,6	3,6	8,3	-

Υδρογονάνθρακες	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	-
Θειικά	mg/L	25	25,1	21,8	250

**Πίνακας 1.2 Πηγάδι παρακολούθησης SA1**

Παράμετροι	Μονάδες	Α τετράμηνο	Β' τετράμηνο	Γ' τετράμηνο	Όρια*
pH	pH units	7,44	7,06	7,3	9,5
Νιτρικά	mg/L	<4	<4	<4	50
Νιτρώδη	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Αμμώνιο ιόν	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Ενώσεις φωσφόρου	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	5
Χλωριόντα	mg/L	14	14	32	250
Φθοριούχα	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	1,5
ΤΟC	mg/L	0,82	0,66	1,86	-
Φαινόλες	µg/L	<5	<5	<5	-
Κυανιούχα	µg/L	<1	<1	<1	50
Αρσενικό	µg/L	<5	<5	<5	10
Νικέλιο	µg/L	2,2	2,2	<2	20
Μόλυβδος	µg/L	<0,1	<1	<1	10
Χρώμιο ολικό	µg/L	<2	<2	<2	50
Κάδμιο	µg/L	<0,4	<0,4	<0,4	5
Ψευδάργυρος	µg/L	81	39,7	2,8	-
Υδρογονάνθρακες	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	-
Θειικά	mg/L	22	10,9	14,1	250

Πίνακας 1.3 Πηγάδι παρακολούθησης SA2

Παράμετροι	Μονάδες	Α τετράμηνο	Β' τετράμηνο	Γ' τετράμηνο	Όρια*
pH	pH units	7,42	7,05	7,35	9,5
Νιτρικά	mg/L	<4	5	5	50
Νιτρώδη	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Αμμώνιο ιόν	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Ενώσεις φωσφόρου	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	5
Χλωριόντα	mg/L	39	53	230	250
Φθοριούχα	mg/L	0,54	0,39	0,39	1,5
ΤΟC	mg/L	0,86	0,6	1,99	-
Φαινόλες	μg/L	<5	<5	<5	-
Κυανιούχα	μg/L	<1	<1	<1	50
Αρσενικό	μg/L	<5	<5	<5	10
Νικέλιο	μg/L	6,2	<2	2,8	20
Μόλυβδος	μg/L	<0,1	<1	<1	10
Χρώμιο ολικό	μg/L	<2	<2	<2	50
Κάδμιο	μg/L	<0,4	<0,4	<0,4	5
Ψευδάργυρος	μg/L	5,5	3,8	2,8	-
Υδρογονάνθρακες	μg/L	<0,5	<0,5	<0,5	-
Θειικά	mg/L	38	31,8	60,5	250

Πίνακας 1.4 Πηγάδι παρακολούθησης Κ14

Παράμετροι	Μονάδες	Α τετράμηνο	Β' τετράμηνο	Γ' τετράμηνο	Όρια*
ρΗ	ρΗ units	7,31	7,29	7,88	9,5
Νιτρικά	mg/L	<4	7	5	50
Νιτρώδη	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Αμμώνιο ιόν	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Ενώσεις φωσφόρου	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	5
Χλωριόντα	mg/L	28	28	32	250
Φθοριούχα	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	1,5
ΤΟC	mg/L	<0,5	0,56	1,15	-
Φαινόλες	μg/L	<5	<5	<5	-
Κυανιούχα	μg/L	<1	<1	<1	50
Αρσενικό	μg/L	<5	<5	<5	10
Νικέλιο	μg/L	<2	<2	2,7	20
Μόλυβδος	μg/L	<0,1	<1	<1	10
Χρώμιο ολικό	μg/L	<2	<2	<2	50
Κάδμιο	μg/L	<0,4	<0,4	<0,4	5
Ψευδάργυρος	μg/L	6,3	4	2,5	-
Υδρογονάνθρακες	μg/L	<0,5	<0,5	<0,5	-
Θειικά	mg/L	38	22	19,9	250

Πίνακας 1.5 Πηγάδι ελέγχου SA26

Παράμετροι	Μονάδες	Α' τετράμηνο	Β' τετράμηνο	Γ' τετράμηνο	Όρια*
pH	pH units	7,2	7,15	7,54	9,5
Νιτρικά	mg/L	<4	4	<4	50
Νιτρώδη	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Αμμώνιο ιόν	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Ενώσεις φωσφόρου	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	5
Χλωριόντα	mg/L	138	245	340	250
Φθοριούχα	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	1,5
TOC	mg/L	0,63	0,69	1,84	-
Φαινόλες	µg/L	<5	<5	<5	-
Κυανιούχα	µg/L	<1	<1	<1	50
Αρσενικό	µg/L	<5	<5	<5	10
Νικέλιο	µg/L	2,4	2,7	<1	20
Μόλυβδος	µg/L	<0,1	<1	<1	10
Χρώμιο ολικό	µg/L	<0,2	<2	<2	50
Κάδμιο	µg/L	<0,4	<0,4	<0,4	5
Ψευδάργυρος	µg/L	16,2	20,1	7,9	-
Υδρογονάνθρακες	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	-
Θειικά	mg/L	37	39	53,4	250

Πίνακας 1.6 Πηγάδι ελέγχου SA16

Παράμετροι	Μονάδες	Α τετράμηνο	Β' τετράμηνο	Γ' τετράμηνο	Όρια*
pH	pH units	7,13	7,12	7,5	9,5
Νιτρικά	mg/L	<4	<4	<4	50
Νιτρώδη	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Αμμώνιο ιόν	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Ενώσεις φωσφόρου	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	5
Χλωριόντα	mg/L	294	308	280	250
Φθοριούχα	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	1,5
ΤΟC	mg/L	0,69	0,65	1,82	-
Φαινόλες	μg/L	<5	<5	<5	-
Κυανιούχα	μg/L	<1	<1	<1	50
Αρσενικό	μg/L	9	<5	<5	10
Νικέλιο	μg/L	4	<2	2,7	20
Μόλυβδος	μg/L	<0,1	<1	<1	10
Χρώμιο ολικό	μg/L	<2	<2	<2	50
Κάδμιο	μg/L	<0,4	<0,4	<0,4	5
Ψευδάργυρος	μg/L	7,6	6,2	43,6	-
Υδρογονάνθρακες	μg/L	<0,5	<0,5	<0,5	-
Θειικά	mg/L	47	44,8	46	250



Πίνακας 1.7 Πηγάδι ελέγχου SU2

Παράμετροι	Μονάδες	Α τετράμηνο	Β' τετράμηνο	Γ' τετράμηνο	Όρια*
pH	pH units	7,15	7,16	7,4	9,5
Νιτρικά	mg/L	<4	7	5	50
Νιτρώδη	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Αμμώνιο ιόν	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Ενώσεις φωσφόρου	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	5
Χλωριόντα	mg/L	21	35	11	250
Φθοριούχα	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	1,5
ΤΟC	mg/L	<0,5	0,5	1,93	-
Φαινόλες	μg/L	<5	<5	<5	-
Κυανιούχα	μg/L	<1	<1	<1	50
Αρσενικό	μg/L	<5	<5	<5	10
Νικέλιο	μg/L	<2	<2	<2	20
Μόλυβδος	μg/L	<0,1	<1	<1	10
Χρώμιο ολικό	μg/L	<2	<2	<2	50
Κάδμιο	μg/L	<0,4	<0,4	<0,4	5
Ψευδάργυρος	μg/L	7,2	3,9	3,8	-
Υδρογονάνθρακες	μg/L	<0,5	<0,5	<0,5	-
Θειικά	mg/L	14	11,8	10,8	250

\*Σύμφωνα με Υγ. Διαταξη Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322/6-9-2017 για τα νερά ανθρώπινης κατανάλωσης

## 2. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Η εταιρεία υποχρεούται ανά τρίμηνο να ελέγχει τα επιφανειακά ύδατα του ρέματος Κλεισούρας σε τρία τουλάχιστον σημεία παρακολούθησης, ένα ανάντη και δύο κατόντη του ΧΥΤΕΑ 7. Επίσης στο σημείο εκβολής των όμβριων στο ρέμα Κλεισούρας υπάρχει φρεάτιο δειγματοληψίας πριν την εκβολή, όπου γίνονται δειγματοληψίες ανά τρίμηνο. Πιο συγκεκριμένα:

- Πρώτο σημείο πλησίον αγωγού Μόρνου - ανάντη της 7ης Κυψέλης ΧΥΤΕΑ. Τα αποτελέσματα της δειγματοληψίας θεωρούνται ως αποτελέσματα αναφοράς για την ποιότητα και τη χημική σύσταση των νερών του ρέματος **(Σ.Υ.1)**.
- Δεύτερο σημείο εντός των 100m από τον αγωγό του Μόρνου κατάντη του ΧΥΤΕΑ **(Σ.Υ.2)**.
- Τρίτο σημείο πριν τη συμβολή του ρέματος Κλεισούρας και του Ρέματος Αγίου Αθανασίου. Η θέση αυτή βρίσκεται κατάντη της 7ης Κυψέλης ΧΥΤΕΑ **(Σ.Υ.4)**.

Όπως αναφέρεται στο «Πρόγραμμα ελέγχου και Παρακολούθησης λειτουργίας 7<sup>ης</sup> Κυψέλης ΧΥΤΕΑ» της Αλουμίνιον της Ελλάδος το οποίο είχε υποβληθεί και εγκριθεί από την ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ, η εταιρεία πραγματοποιεί δειγματοληψία επιφανειακού νερού του ρέματος Κλεισούρας ανά τρίμηνο υπό την προϋπόθεση ότι το ρέμα έχει τρεχούμενο νερό, ενώ δεν συλλέγεται δείγμα από νερό στάσιμο.

Όσον αφορά το φρεάτιο δειγματοληψίας πριν την εκβολή των ομβρίων στο Ρέμα Κλεισούρας **(Σ.Υ.3)** οι δειγματοληψίες γίνονται πάλι ανά τρίμηνο υπό την ίδια προϋπόθεση παρουσίας νερού.

**Για το έτος 2019 υπήρχε παρουσία νερού στα σημεία υδροληψίας ΣΥ1,ΣΥ2,ΣΥ4 και μόνον κατά το Α' τρίμηνο.**

Για το έτος 2019, τα αποτελέσματα της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί :

Παράμετροι	Μονάδες	Α τρίμηνο ΣΥ1	Α τρίμηνο ΣΥ2	Α τρίμηνο ΣΥ4	Όρια*
pH	pH units	7,97	7,96	7,93	9,5
Νιτρικά	mg/L	<4	<4	<4	50
Νιτρώδη	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Αμμώνιο ιόν	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,5
Ενώσεις φωσφόρου	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	5
Χλωριόντα	mg/L	8	8	8	250
Φθοριούχα	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	1,5
ΤΟC	mg/L	1,33	1,3	1,37	-
Φαινόλες	μg/L	<5	<5	<5	-
Κυανιούχα	μg/L	<20	<20	<20	50
Αρσενικό	μg/L	<5	<5	<5	10
Νικέλιο	μg/L	<6	<6	<6	20

Μόλυβδος	µg/L	<5	<5	<5	10
Χρώμιο ολικό	µg/L	<1	<1	<1	50
Κάδμιο	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	5
Ψευδάργυρος	µg/L	3,4	2,8	2,1	-
Υδρογονάνθρακες	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	-

### 3. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Στο δυτικό άκρο του ΧΥΤΕΑ 7 έχει κατασκευαστεί δεξαμενή συλλογής στραγγισμάτων όγκου 300,5m<sup>3</sup>. Η εσωτερική της επένδυση είναι γεωμεμβράνη από HDPE πάχους 2,5mm προκειμένου να εξασφαλιστεί η υδατοστεγανότητά της. Σύμφωνα με την ΑΕΠΟ 29999 της 27-7-2016 και την αντίστοιχη Άδεια λειτουργίας, η εταιρεία πραγματοποιεί τον έλεγχο των στραγγισμάτων. Ο όγκος των στραγγισμάτων παρακολουθείται καθημερινά με οπτικό έλεγχο ενώ καταγράφεται με συχνότητα δύο φορές τον χρόνο κατά τους μήνες Φεβρουάριο και Οκτώβριο. Η ποιότητα των στραγγισμάτων ελέγχεται μία φορά τον χρόνο.

Για το έτος 2019, ο όγκος των στραγγισμάτων καθώς και τα αποτελέσματα της ποιότητας αυτών, παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν :

**Πίνακας 1.8 Μέτρηση όγκου στραγγισμάτων δεξαμενής 300,5m<sup>3</sup>**

	Φεβρουάριος 2019	Οκτώβριος 2019
Όγκος στραγγισμάτων	158 m <sup>3</sup>	136 m <sup>3</sup>

**Πίνακας 1.9 Ποιότητα στραγγισμάτων δεξαμενής 300,5m<sup>3</sup> – 5/12/2019**

Παράμετροι	Μονάδες	Τιμές
Αγωγιμότητα	µs/cm	6.930
pH	pH units	10,03
BOD <sub>5</sub>	mgO/L	17
COD	mgO/L	79
Νιτρικά	mg/L	6
Νιτρώδη	mg/L	<0,02
Αμμώνιο ιόν	mg/L	5,5
Ενώσεις φωσφόρου	mg/L	2,46
Χλωριόντα	mg/L	218
Φθοριούχα	mg/L	176
ΤΟC	mg/L	24,9
Φαινόλες	µg/L	<5
Κυανιούχα	µg/L	1.260
Αρσενικό	µg/L	591
Νικέλιο	µg/L	24,2
Μόλυβδος	µg/L	<10
Ψευδάργυρος	µg/L	218

Υδρογονάνθρακες	μg/L	<0,5
-----------------	------	------

#### 4. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στο εργοστάσιο της Αλουμίνιον της Ελλάδος, λειτουργεί μετεωρολογικός σταθμός, ο οποίος είναι εγκατεστημένος στα βόρεια του εργοστασίου στην περιοχή ΜΕΔΕΩΝ. Ο σταθμός καταγράφει σε συνεχή βάση:

- Ύψος βροχής (mm CE)
- Θερμοκρασία (°C)
- Διεύθυνση και ταχύτητα ανέμων (m/s)
- Εξάτμιση (mm)
- Σχετική υγρασία (%)

Τα μετεωρολογικά δεδομένα καταγράφονται και αποθηκεύονται στην ηλεκτρονική εφαρμογή της ΑτΕ «Environment» και ο χρόνος διατήρησης είναι άπειρος.

Για το έτος 2019, τα αποτελέσματα ανά μήνα των μετεωρολογικών παραμέτρων παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν :

##### Πίνακας 1.10 Μετεωρολογικά δεδομένα

Μήνας	Rain (mm)	T°C	WD (deg)		WS (m/s)	Evaporation (mm)	RH (%)
2019/01	348,93	9,30	137,28	SE	2,29	246,37	62,89
2019/02	214,88	10,41	151,00	SE	2,56	312,86	61,41
2019/03	89,2	14,08	152,39	SE	2,28	272,64	53,97
2019/04	48,06	15,64	169,93	S	1,95	167,28	60,84
2019/05	3,7	19,34	173,96	S	1,88	175,58	58,74
2019/06	19,76	26,31	174,42	S	1,96	310,88	54,56
2019/07	27,67	28,29	167,28	S	1,96	350,73	48,77
2019/08	0,2	29,98	171,28	S	2,31	387,82	41,28
2019/09	0,5	25,59	155,70	SE	2,14	312,85	49,47
2019/10	9,69	21,83	130,55	SE	2,09	266,21	59,13
2019/11	45,59	18,12	139,77	SE	2,04	253,38	68,77
2019/12	32,3	13,13	124,74	SE	2,30	238,2	63,64

Το σύνολο των παραπάνω καταγεγραμμένων ημερήσιων τιμών δίνεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**.

#### 5. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΘΙΖΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ

Η εταιρεία μας στα πλαίσια ελέγχου καθιζήσεων και παραμορφώσεων πραγματοποιεί μία φορά τον χρόνο τοπογραφικές αποτυπώσεις του χώρου με τοποθέτηση τιμμεντένιων βάρων παρακολούθησης (μάρτυρες). Βλ. **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ**, σχέδιο **567960**.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Το σύνολο των παραπάνω στοιχείων ελέγχου του ΧΥΤΕΑ 7 αποδεικνύουν πλήρως την τήρηση των όρων της άδειας λειτουργίας.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ**