

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΑΜΙΑΣ**  
**Δ.Ε.Υ.Α.Λ.**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**



ΜΕΛΕΤΗ 38/2020

***ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ-ΕΛΕΓΧΟΣ  
ΡΑΔΙΟΝΕΡΓΩΝ ΟΥΣΙΩΝ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΙΛΥΟΣ***

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 36.200,00 € ΠΛΕΟΝ Φ.Π.Α.

ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ:

ΙΩΣΗΦΙΔΗΣ ΑΓΑΘΑΓΓΕΛΟΣ, PhD ΧΗΜΙΚΟΣ – ΜΥΡΕΣΙΩΤΗΣ ΧΑΡ. Δρ ΓΕΩΠΟΝΟΣ

CPV : 71620000-0 Υπηρεσίες Αναλύσεων



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	...5
2. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ.....	...6
3. Αναλύσεις νερού ανθρώπινης κατανάλωσης του Δήμου Λαμιέων.....	...7
Α. Αριθμός δειγμάτων.....	...7
Β. Παράμετροι Ομάδας ελέγχων Α΄.....	..11
Γ. Παράμετροι Ομάδας ελέγχων Β΄.....	..12
Δ. Μέθοδοι και σημεία δειγματοληψίας.....	..16
Ε. Διαπίστευση.....	..17
4. Έλεγχος ραδιενεργών ουσιών στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης του Δήμου Λαμιέων.....	..17
Α. Αριθμός δειγμάτων.....	..17
Β. Κατηγορίες παραμέτρων.....	..17
Γ. Θέσεις και χρόνος δειγματοληψιών.....	..18
Δ. Διαπίστευση.....	..18
5. Έλεγχος αφυδατωμένης ιλύος της Ε.Ε.Λ. Λαμίας και του εδάφους στο οποίο πρόκειται να εφαρμοσθεί.....	..20
Α. Κατηγορίες παραμέτρων.....	..20
Β. Διαπίστευση.....	..21
Γ. Αριθμός δειγμάτων.....	..21
Δ. Μέθοδοι ανάλυσης και δειγματοληψίας.....	..22
ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	..24
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	..26



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά στην ανάληψη υπηρεσιών από διαπιστευμένο εργαστήριο από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) ή αντίστοιχο αυτού για:

1. τον έλεγχο της ποιότητας του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης του Δήμου Λαμιέων σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο για την ποιότητα του νερού (Κ.Υ.Α. Γ1(δ)/ΓΠ οικ 67322 (ΦΕΚ 3282/Β719.9.2017) «Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της 3ης Νοεμβρίου 1998 όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 (L260, 7.10.2015)», με σκοπό τη διασφάλιση και προάσπιση της Δημόσιας Υγείας (Ομάδα Ι).
2. τον έλεγχο των ραδιενεργών ουσιών που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης του Δήμου Λαμιέων σύμφωνα με τη Νομοθεσία (ΚΥΑ Π/112/1057/2016 ΦΕΚ 241/Β/9.2.2016) «Περί θεσπίσεως απαιτήσεων προστασίας της υγείας του πληθυσμού όσον αφορά τις ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης». Η ανωτέρω απόφαση ισχύει από 1.2.2016 (Ομάδα ΙΙ).
3. τον προσδιορισμό της σύνθεσης (βασικών χαρακτηριστικών και βαρέων μετάλλων) αφυδατωμένης ιλύος που παράγεται στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων της Δ.Ε.Υ.Α. Λαμίας και εδάφους εφαρμογής της ιλύος, σύμφωνα με τη Νομοθεσία (ΚΥΑ 80568/4225/91 ΦΕΚ 641/Β/7.8.1991) «Μέθοδοι, όροι και περιορισμοί για τη χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος που προέρχεται από επεξεργασία οικιακών και αστικών λυμάτων», με σκοπό την ορθή χρήση της ιλύος στη γεωργία (Ομάδα ΙΙΙ).

## **2. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ**

Σύμφωνα με τα παραπάνω, συνοψίζονται στα παρακάτω οι υποχρεώσεις από την πλευρά του Ανάδοχου:

- Λήψη είκοσι οκτώ (28) δειγμάτων που θα γίνει από τον Ανάδοχο σε σημεία των Δημοτικών και Τοπικών Κοινοτήτων του Δήμου Λαμιέων της Περιφερειακής Ενότητας Φθιώτιδας, δειγματοληψία η οποία θα πραγματοποιηθεί τμηματικά για το χρονικό διάστημα ισχύος της Σύμβασης, ανάλογα με τις ανάγκες της Δ.Ε.Υ.Α. Λαμίας και το αργότερο εντός δέκα (10) ημερών από την ημερομηνία της εκάστοτε έγγραφης τμηματικής εντολής.
- Προσδιορισμός των Παραμέτρων για τις ομάδες Α και Β όπως ορίζονται στην ισχύουσα Νομοθεσία για το Νερό Ανθρώπινης Κατανάλωσης, στα ανωτέρω δείγματα, ώστε να αποτυπωθεί σαφώς η εικόνα τόσο των πηγών υδροληψιών όσο και της κατάστασης του δικτύου μεταφοράς και διανομής, των οικισμών στο Δήμο Λαμιέων.
- Διεξαγωγή δέκα πέντε (15) αναλύσεων, σύμφωνα με τη Νομοθεσία, για τον έλεγχο των ραδιενεργών ουσιών του Νερού Ανθρώπινης Κατανάλωσης του Δήμου Λαμιέων.
- Προσδιορισμός της σύνθεσης, των βασικών χαρακτηριστικών και των βαρέων μετάλλων, τριών (3) αντιπροσωπευτικών δειγμάτων αφυδατωμένης ιλύος που παράγεται στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων της Δ.Ε.Υ.Α. Λαμίας. Συμπεριλαμβάνονται υποχρεωτικά οι παράμετροι που καθορίζονται στην ΚΥΑ 80568/4225/91 ΦΕΚ 641/Β/7.8.1991 για τη χρήση ιλύος στη γεωργία.
- Στον προσδιορισμό της μηχανικής σύστασης, των βασικών χαρακτηριστικών και των βαρέων μετάλλων, πενήντα πέντε (55) δειγμάτων εδάφους προ της εφαρμογής της ιλύος. Συμπεριλαμβάνονται υποχρεωτικά οι παράμετροι που καθορίζονται στην προαναφερόμενη ΚΥΑ για τη χρήση ιλύος στη γεωργία.

### 3. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΜΙΕΩΝ

Οι εργαστηριακές αναλύσεις για την παρακολούθηση του νερού που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση διενεργούνται σε εργαστήρια του δημοσίου φορέα και σε εργαστήρια εκτός του φορέα λειτουργίας του δικτύου, που είναι η Δ.Ε.Α.Λ., όπως καθορίζεται από την ελληνική νομοθεσία.

Οι μέθοδοι ανάλυσης που χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς της παρακολούθησης επικυρώνονται και τεκμηριώνονται σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO/IEC 17025 ή άλλα ισοδύναμα πρότυπα που είναι αποδεκτά σε διεθνές επίπεδο.

Για το σκοπό αυτό, τα ιδιωτικά εργαστήρια ή άλλοι φορείς με τους οποίους τα ιδιωτικά εργαστήρια συνάπτουν συμβάσεις πρέπει να είναι διαπιστευμένα κατά το παραπάνω πρότυπο ή άλλο ισοδύναμο διεθνώς αποδεκτό πρότυπο από το ΕΣΥΔ ή άλλο φορέα που συμμετέχει στη Συμφωνία Αμοιβαίας Αναγνώρισης της Ευρωπαϊκής Διαπίστευσης για τις δοκιμές (EA-MLA testing).

#### Α. Αριθμός δειγμάτων

Η Δ.Ε.Υ.Α.Λ. έχει ακολουθήσει ένα εκτεταμένο πρόγραμμα παρακολούθησης του πόσιμου νερού τα προηγούμενα χρόνια και πλέον έχει αποκρυσταλλωθεί η χημική και μικροβιολογική εικόνα του νερού που χρησιμοποιείται για την υδροδότηση των οικισμών. Διατίθεται το απαραίτητο ιστορικό βάσει του οποίου εντοπίζονται οι τυχόν παρεκκλίσεις από τις προδιαγραφές, προσδιορίζονται τα αίτια των παρεκκλίσεων αυτών και ακολουθούν οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, η εικόνα τόσο των πηγών υδροληψιών κάθε οικισμού όσο και η κατάσταση του δικτύου μεταφοράς και διανομής είναι επιβεβαιωμένη.

Για το λόγο αυτό, για την περίοδο παρακολούθησης 2020-2021 οι δειγματοληψίες ορίζονται στις 28. Ο παραπάνω αριθμός προκύπτει ως ο ελάχιστος αριθμός δειγμάτων που πρέπει να ληφθούν από διαπιστευμένο εργαστήριο συνυπολογίζοντας και ένα συντελεστή ασφαλείας. Οι αναλύσεις θα αφορούν την ολοκληρωμένη παρακολούθηση των δειγμάτων που θα περιλαμβάνουν τους ελέγχους της Ομάδας Α' και της Ομάδας Β'.

Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί περιγράφεται αναλυτικά ο ελάχιστος αριθμός αναλύσεων ανά έτος και ανά οικισμό, βάση της ισχύουσας νομοθεσίας για το πόσιμο νερό, που προκύπτει από τον πληθυσμό της απογραφής του 2011, την ειδική κατανάλωση νερού 200 L/κάτοικο για το πλήθος των ελέγχων της Ομάδας Α' και της Ομάδας Β' της περιόδου 2020-2021.

**Πίνακας 1: Αριθμός δειγμάτων ανά οικισμό και είδος ελέγχου.**

	Πληθυσμός	Παροχή σε m <sup>3</sup> /d	Ομάδα Α'	Ομάδα Β'
ΔΗΜΟΣ ΛΑΜΙΕΩΝ	<b>75.315</b>	<b>27.330</b>	<b>176</b>	<b>73</b>
Δ.Ε. ΛΑΜΙΕΩΝ (13 Δ.&Τ.Κ.)	<b>64.716</b>	<b>24.750</b>	<b>111</b>	<b>26</b>
Δημοτική Κοινότητα Λαμιέων	52.006	22.000	70	6
Τ.Κ. Αγίας Παρασκευής (Λιμογαρδίου)	957	230	7	4
Αγία Παρασκευή	922	190	4	
Αγραδούλα	0	10	1	
Λιμογάρδιον	6	10	1	

Παλαιοχώριον	29	20	1	
T.K. Ανθήλης	1.693	350	4	
T.K. Δίβρης	192	50	1	
T.K. Θερμοπυλόν	295	80	2	
Θερμοπύλαι	295	70	1	
Λουτρά Θερμοπυλών	0	10	1	
T.K. Καλαμακίου	173	50	2	
Καλαμάκιον	169	40	1	
Μονή Αντινίτσης	4	10	1	
T.K. Κόμματος	493	110	4	
T.K. Κωσταλέζη	397	90	1	
T.K. Λυγαριάς	748	170	2	
Λυγαριά	403	90	1	
Αγριλιά	345	80	1	
T.K. Μεγάλης Βρύσης	989	210	4	
Δ.Κ. Ροδίτσης	3.509	710	4	
Δ.Κ. Σταυρού	2.489	510	4	
T.K. Φραντζή	775	190	6	
Φραντζής	551	120	4	
Ζακαΐικα	134	40	1	
Υδρόμυλος	90	30	1	
Δ.Ε. ΓΟΡΓΟΠΟΤΑΜΟΥ (11 T.K)	<b>3.374</b>	<b>820</b>	<b>22</b>	<b>16</b>
T.K. Μοσχοχωρίου	822	170	4	
T.K. Βαρδάτων	254	60	1	
T.K. Γοργοποτάμου (Αλεποσπίτων)	453	110	2	
Γοργοπόταμος	420	90	1	
Μονή Γοργοεπηκόου	33	20	1	
T.K. Δαμάστας	374	110	4	
Ανω Δαμάστα	145	40	1	
Κάτω Δαμάστα	158	40	1	
Μονή Γενεσίου Θεοτόκου Δαμάστας	14	10	1	
Χαλβαντζαΐικα	57	20	1	
T.K. Δελφίνου	52	20	1	
T.K. Δύο Βουνών	79	30	1	
T.K. Ελευθεροχωρίου	119	30	1	
T.K. Ηρακλείας	469	100	1	
T.K. Κουμαρισίου	43	20	1	
T.K. Νέου Κρικέλλου	487	110	4	
T.K. Οίτης	222	60	2	
Οίτη	167	40	1	
Σκαμνός	55	20	1	



Δ.Ε. ΛΕΙΑΝΟΚΛΑΔΙΟΥ (5 Τ.Κ.)	<b>2.186</b>	<b>500</b>	<b>8</b>	<b>5</b>
Τ.Κ. Λειανοκλαδίου	1.085	230	4	
Τ.Κ. Αμουρίου	278	70	1	
Τ.Κ. Ζηλευτού	282	70	1	
Τ.Κ. Μοσχοκαρυάς	215	50	1	
Τ.Κ. Στίρφακας	326	80	1	
Δ.Ε. ΥΠΙΑΤΗΣ (16 Τ.Κ.)	<b>4.541</b>	<b>1.140</b>	<b>33</b>	<b>24</b>
Τ.Κ. Υπάτης	552	130	5	2
Υπάτη	496	110	4	
Αμαλώτα	56	20		
Τ.Κ. Αργυροχωρίου	201	50		
Τ.Κ. Βασιλικών	182	50		
Τ.Κ. Δάφνης	104	30		
Τ.Κ. Καστανέας	268	70		
Καπνοχώριον	61	20		
Καστανέα	207	50		
Τ.Κ. Κομποτάδων	539	120		
Τ.Κ. Λαδικούς	299	70		
Τ.Κ. Λουτρών Υπάτης	479	130		
Λουτρά Υπάτης	403	90		
Βαρκά	42	20		
Μαγούλα	22	10		
Νέα Υπάτη	12	10		
Τ.Κ. Λυχνού	149	60		
Λυχνόν	142	40		
Αλώνια	0	10		
Ιερά Μονή Αγάθωνος	7	10		
Τ.Κ. Μεξιατών	618	130		
Τ.Κ. Μεσοχωρίου Υπάτης	80	30		
Τ.Κ. Νεοχωρίου Υπάτης	197	50		
Τ.Κ. Περιστερίου	96	30		
Τ.Κ. Πύργου Υπάτης	106	30		
Τ.Κ. Ροδωνιάς	455	110		
Καρνά	199	50		
Ροδωνιά	256	60		
Τ.Κ. Συκά Υπάτης	216	50		
Δ.Ε. ΠΑΥΛΙΑΝΗΣ (1 Τ.Κ.)	498	120		
Τ.Κ. ΠΑΥΛΙΑΝΗΣ	<b>498</b>	<b>120</b>		
Παύλιανη	367	80		
Νέα Παύλιανη	131	40		

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, λόγω ομοιότητας πηγών υδροληψίας αλλά και ποιοτικών χαρακτηριστικών τα νερά του Δήμου Λαμιέων έχουν καταταχθεί σε Ζώνες Παροχής Νερού (ΖΠΝ) που φαίνονται στον Πίνακα 2 που ακολουθεί. Με βάση τους υδροδοτούμενους πληθυσμούς του Πίνακα 2 ανά ΖΠΝ και τις επιταγές της Νομοθεσίας ο αριθμός ελέγχων για παρακολούθηση από διαπιστευμένο εργαστήριο ανέρχεται σε 23.

Συνοπτικά έχουμε τα παρακάτω δείγματα ανά ΖΠΝ:

- 6 δείγματα για τη ΖΠΝ Γοργοποτάμου
- 2 δείγματα για τη ΖΠΝ Ταράτσας
- 2 δείγματα για τη ΖΠΝ Πηγών Πύργου
- από 1 δείγμα για τις λοιπές 13 ΖΠΝ

**Πίνακας 2: Αριθμός ελάχιστων δειγμάτων ανά ΖΠΝ και είδος ελέγχου.**

A/A	Όνομα Ζώνης Παροχής Νερού (ΖΠΝ)	Πληθυσμός	Όγκος νερού σε m <sup>3</sup> /ημέρα	Αριθμός δειγμάτων Ομάδας Α΄	Αριθμός δειγμάτων Ομάδας Β΄
1	Γοργοπόταμος (Λαμία, Ανθήλη, Κόμμα, Σταυρός, Κωσταλέξης, Μεγ. Βρύση, Αγ. Παρασκευή, Ροδίτσα, Φραντζής, Μοσχοχώρι, Βαρδάτες, Δαμάστα, Ηράκλεια, Ν. Κρίκελλο, Γοργοπόταμος, Αλεπόσπιτα)	57.000	26.600	85	6
2	Ταράτσα (Λαμία, Αγριλιά, Λυγαριά)	10.100	3.900	16	2
3	Αν. Όθρυς (Λιμογάρδι, Παλαιοχώρι, Δίβρη)	227	120	4	1
4	Δ. Όθρυς (Λειανοκλάδι, Στίρφακα, Μοσχοκαρυά)	867	440	4	1
5	Καλλίδρομο (Θερμοπύλες, Ελευθεροχώρι)	414	250	4	1
6	Καλαμάκι	173	50	1	1
7	Οίτη (Οίτη, Σκαμνός, Παύλιανη)	720	300	4	1
8	Δέλφινο	52	40	1	1
9	Δυο Βουνά	79	60	1	1
10	Κουμαρίτσι	43	40	1	1
11	Πηγές Πύργου "Κανάλια" (Πύργος, Συκάς, Αμαλώτα, Καρυά, Βασιλικά, Λαδικού, Ροδωνιά, Λ. Υπάτης, Νεοχώρι, Λειανοκλάδι, Αμούρι, Ζηλευτό)	3.310	1.290	10	2
12	Σπερχειός (Κομποτάδες, Μεξιάτες, Αργυροχώρι)	1.358	660	4	1
13	Υπάτη (Υπάτη, Καπνοχώρι, Καστανιά, Μεσοχώρι)	844	400	4	1
14	Δάφνη	104	70	1	1
15	Περιστέρι	96	50	1	1
16	Λυχνό	142	60	1	1
			<b>Σύνολο</b>	<b>142</b>	<b>23</b>

Αποφασίστηκε να πραγματοποιηθούν τουλάχιστον δύο ομαδοποιημένες δειγματοληψίες για την περίοδο παρακολούθησης 2020-2021. Το πρόγραμμα των ελάχιστων δειγματοληψιών αναμορφώνεται ως ακολούθως:

**1<sup>η</sup> ομαδοποιημένη δειγματοληψία**, η οποία περιλαμβάνει τις περιοχές:

Άμπλιανη, Μοσχοχώρι, Γοργοπόταμος, Φραντζής, Κωσταλέξης, Κομποτάδες, Λ. Υπάτης, Λαδικού, Στίρφακα, Μοσχοκαρυά, ΓΝΛ, Γαλανέικα, Καλαμάκι, Δίβρη, Αφανός, Καλύβια.

**2<sup>η</sup> ομαδοποιημένη δειγματοληψία**, η οποία περιλαμβάνει τις περιοχές: Θερμοπύλες, Σκαμνός, Παύλιανη, Κουμαρίτσι, Δέλφινο, Δυο Βουνά, Υπάτη, Λυχνό, Μεσοχώρι, Περιστέρι, Πύργος, Δάφνη.

Για την ανάλυση των υπηρεσιών ελέγχου του πόσιμου νερού, το εργαστήριο πρέπει να είναι υποχρεωτικά διαπιστευμένο κατά το πρότυπο ENISO/ IEC 17025 ή άλλο ισοδύναμο διεθνώς αποδεκτό πρότυπο από το ΕΣΥΔ ή άλλο φορέα που συμμετέχει στη Συμφωνία Αμοιβαίας Αναγνώρισης της Ευρωπαϊκής Διαπίστευσης για τις δοκιμές (EA-MLA testing), για το σύνολο των παραμέτρων (μετάλλων, φυσικοχημικών, μικροβιολογικών, οργανικών) για τις ομάδες Α και Β της Νομοθεσίας, αλλά και στη δειγματοληψία στα πόσιμα, επιφανειακά και υπόγεια νερά (τεχνικές λήψης δειγμάτων, χειρισμός και συντήρηση δειγμάτων, κριτήρια και διασφάλιση ποιότητας δειγματοληψίας).

Οι μέθοδοι ανάλυσης που χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς της παρακολούθησης και της απόδειξης της συμμόρφωσης με τη Νομοθεσία επικυρώνονται και τεκμηριώνονται σύμφωνα με το πρότυπο ENISO/IEC 17025 ή άλλα ισοδύναμα πρότυπα που είναι αποδεκτά σε διεθνές επίπεδο.

Οι δειγματοληψίες θα πραγματοποιηθούν στους οικισμούς του Δήμου Λαμιέων με δαπάνες, μέριμνα και αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου. Οι θέσεις και η περίοδος δειγματοληψίας υποδεικνύονται στον Ανάδοχο από την Τεχνική Υπηρεσία της ΔΕΥΑΛ εγγράφως. Οι δειγματοληψίες πραγματοποιούνται από τον Ανάδοχο με τη συνδρομή τεχνικού υπαλλήλου της ΔΕΥΑΛ.

## **Β. Παράμετροι Ομάδας ελέγχων Α΄**

Η Ομάδα ελέγχων Α΄ ορίζεται να περιλαμβάνει τις ακόλουθες αναλύσεις:

- Escherichiacoli (E. coli) με παραμετρική τιμή μηδέν (0),
- εντερόκοκκοι με παραμετρική τιμή μηδέν (0),
- κολοβακτηριοειδή,
- αριθμός αποικιών σε 22 °C,
- αριθμός αποικιών σε 37 °C,
- χρώμα,
- θολότητα,
- γεύση,
- οσμή,
- pH,
- αγωγιμότητα.

Οι ακόλουθες παράμετροι θα πρέπει να προστεθούν στις παραμέτρους της Ομάδας Α΄:

- αμμώνιο και νιτρώδη, σε περίπτωση που χρησιμοποιείται χλωραμίνωση,
- αργίλιο και σίδηρος, σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται ως χημικές ουσίες για την επεξεργασία νερού.

### Γ. Παράμετροι Ομάδας ελέγχων Β΄

Η Ομάδα ελέγχων Β΄ ορίζεται να περιλαμβάνει τις ακόλουθες αναλύσεις:

**Πίνακας 3: Παράμετροι Ομάδας Β΄ και οι αντίστοιχες παραμετρικές τιμές.**

Παράμετρος	Παραμετρική τιμή	Μονάδα
Ακρυλαμίδιο	0,1	µg/L
Αντιμόνιο	5	µg/L
Αρσενικό	10	µg/L
Βενζόλιο	1	µg/L
Βενζο[α]πυρένιο	0,01	µg/L
Βόριο	1	mg/L
Βρωμικά	10	µg/L
Κάδμιο	5	µg/L
Χρόμιο	50	µg/L
Χαλκός	2	mg/L
Κυανιούχα	50	µg/L
1,2-διχλωροαιθάνιο	3	µg/L
Επιχλωρυδρίνη	0,1	µg/L
Φθοριούχα	1,5	mg/L
Μόλυβδος	10	µg/L
Υδράργυρος	1	µg/L
Νικέλιο	20	µg/L
Νιτρικά	50	mg/L
Νιτρώδη	0,5	mg/L
Παρασιτοκτόνα	0,1	µg/L
Σύνολο παρασιτοκτόνων	0,5	µg/L
Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες	0,1	µg/L
Σελήνιο	10	µg/L
Τετραχλωροαιθέριο και τριχλωροαιθέριο	10	µg/L
Ολικά τριαλογονομεθάνια	100	µg/L
Βινυλοχλωρίδιο	0,5	µg/L
Αργίλιο	200	µg/L
Αμμώνιο	0,5	mg/L
Χλωριούχα	250	mg/L
Clostridium perfringens (συμπεριλαμβανομένων των σπόρων)	0	αριθμός/100 mL
Χρώμα	Αποδεκτό στους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	
Αγωγιμότητα	2500	µS/ cm στους 20 °C
Συγκέντρωση ιόντων υδρογόνου	> 6,5 και < 9,5	μονάδες pH
Σίδηρος	200	µg/L
Μαγγάνιο	50	µg/L
Οσμή	Αποδεκτή στους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	
Οξειδωσιμότητα	5	mg/L O <sub>2</sub>

Θειικά	250	mg/L
Νάτριο	200	mg/L
Γεύση	Αποδεκτή στους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	
Αριθμός αποικιών σε 22 °C και 37 °C	Άνευ ασυνήθους μεταβολής	
Κολοβακτηριοειδή	0	αριθμός/100 mL
Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC)	Άνευ ασυνήθους μεταβολής	
Υπολειμματικό χλώριο		mg/L
Θολότητα	Αποδεκτή στους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	

Για τις χημικές και ενδεικτικές παραμέτρους που ορίζονται στον παραπάνω Πίνακα, τα καθοριζόμενα χαρακτηριστικά επιδόσεων είναι ότι η χρησιμοποιούμενη μέθοδος ανάλυσης πρέπει, κατ' ελάχιστο, να μπορεί να μετρήσει συγκεντρώσεις ίσες με την παραμετρική τιμή με όριο ποσοτικού προσδιορισμού, ύψους 30% ή λιγότερο της οικείας παραμετρικής τιμής και μόνο μια αβεβαιότητα μέτρησης όπως προσδιορίζεται στον πίνακα 4. Το αποτέλεσμα θα εκφράζεται με χρήση τουλάχιστον τώσεων σημαντικών ψηφίων όσα έχει η παραμετρική τιμή.

#### **Αβεβαιότητα μέτρησης**

Η αβεβαιότητα μέτρησης που ορίζεται στον πίνακα 4 δεν θα χρησιμοποιείται ως πρόσθετη ανοχή στις παραμετρικές τιμές.

**Πίνακας 4: Ελάχιστα χαρακτηριστικά επιδόσεων «Αβεβαιότητα μέτρησης»**

Παράμετροι	Αβεβαιότητα μέτρησης (Βλέπε σημείωση 1) % της παραμετρικής τιμής (εκτός από pH)	Σχόλια
Αργίλιο	25	
Αμμώνιο	40	
Αντιμόνιο	40	
Αρσενικό	30	
Βενζο[α]πυρένιο	50	Βλέπε σημείωση 1
Βενζόλιο	40	
Βόριο	25	
Βρωμικά	40	
Κάδμιο	25	
Χλωριούχα	15	
Χρόμιο	30	
Αγωγιμότητα	20	
Χαλκός	25	
Κυανιούχα	30	Βλέπε σημείωση 2
1,2 -διχλωροαιθάνιο	40	
Φθοριούχα	20	
Συγκέντρωση ιόντων υδρογόνου (εκφραζόμενα σε μονάδες pH)	0,2	Βλέπε σημείωση 3
Σίδηρος	30	
Μόλυβδος	25	
Μαγγάνιο	30	
Υδράργυρος	30	

Νικέλιο	25	
Νιτρικά	15	
Νιτρώδη	20	
Οξειδωσιμότητα	50	Βλέπε σημείωση 4
Φυτοφάρμακα	30	Βλέπε σημείωση 5
Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες	50	Βλέπε σημείωση 6
Σελήνιο	40	
Νάτριο	15	
Θειικά	15	
Τετραχλωροαιθέριο	30	Βλέπε σημείωση 7
Τριχλωροαιθέριο	40	Βλέπε σημείωση 7
Τριαλογονομεθάνια ολικά	40	Βλέπε σημείωση 6
Ολικός οργανικός άνθρακας (TOC)	30	Βλέπε σημείωση 8
Θολότητα	30	Βλέπε σημείωση 9

Ακρυλαμίδιο, επιχλωρυδρίνη και βινυλοχλωρίδιο ελέγχονται με βάση τις προδιαγραφές του προϊόντος.

Ακολουθούν επεξηγηματικές σημειώσεις για τον Πίνακα 4.

<b>Σημείωση 1</b>	Αν η τιμή της αβεβαιότητας μέτρησης δεν μπορεί να επιτευχθεί, θα πρέπει να επιλεγεί η καλύτερη διαθέσιμη τεχνική (έως 60 %).
<b>Σημείωση 2</b>	Η μέθοδος προσδιορίζει τα ολικά κυανιούχα κάθε μορφής.
<b>Σημείωση 3</b>	Οι τιμές για την ορθότητα, την πιστότητα και την αβεβαιότητα μέτρησης εκφράζονται σε μονάδες pH.
<b>Σημείωση 4</b>	Μέθοδος αναφοράς: EN ISO 8467
<b>Σημείωση 5</b>	Τα χαρακτηριστικά επιδόσεων για κάθε επιμέρους παρασιτοκτόνο δίνονται ενδεικτικά. Οι τιμές για την αβεβαιότητα μέτρησης που είναι χαμηλές έως και 30 % μπορούν να επιτευχθούν για πολλά φυτοφάρμακα, ενώ υψηλότερες τιμές έως και 80 % μπορεί να επιτρέπονται για έναν αριθμό παρασιτοκτόνων.
<b>Σημείωση 6</b>	Τα χαρακτηριστικά επιδόσεων ισχύουν για τις επιμέρους ουσίες που ορίζονται στο 25 % της παραμετρικής τιμής του παραρτήματος Ι μέρος Β.
<b>Σημείωση 7</b>	Τα χαρακτηριστικά επιδόσεων ισχύουν για τις επιμέρους ουσίες που ορίζονται στο 50 % της παραμετρικής τιμής του παραρτήματος Ι μέρος Β.
<b>Σημείωση 8</b>	Η αβεβαιότητα μέτρησης θα πρέπει να εκτιμάται στο επίπεδο των 3 mg/L του ολικού οργανικού άνθρακα (TOC). Χρησιμοποιούνται οι κατευθυντήριες γραμμές του CEN 1484 για τον προσδιορισμό του TOC και του διαλυμένου οργανικού άνθρακα (DOC).
<b>Σημείωση 9</b>	Η αβεβαιότητα μέτρησης θα πρέπει να εκτιμάται στο επίπεδο του 1,0 NTU (νεφελομετρική μονάδα θολότητας) σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 7027.»

Οι έλεγχοι των παραμέτρων των Ομάδων Α' και Β' της ισχύουσας Νομοθεσίας για την Παρακολούθηση της ποιότητας του πόσιμου νερού, οι οποίες πρέπει να αναλυθούν για την περίοδο παρακολούθησης 2020 - 2021 ομαδοποιούνται, ανά κατηγορία, στον Πίνακα 5.

**Πίνακας 5: Αναλύσεις ανά κατηγορία με τις αντίστοιχες παραμέτρους**

Μέταλλα		Βασικές χημικές		Μικροβιολογικές		Οργανικά	
A/A	Παράμετρος	A/A	Παράμετρος	A/A	Παράμετρος	A/A	Παράμετρος
1	Αρσενικό	1	Κυανιούχα	1	Ολικά κολοβακτηριοειδή	1	Βενζόλιο
2	Αντιμόνιο	2	Νιτρικά	2	E. coli	2	Βενζο[α]πυρένιο
3	Σελήνιο	3	Νιτρώδη	3	Εντερόκοκκοι	3	Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες
4	Υδράργυρος	4	Θευκά	4	Clostridium perfringens	4	1,2 διχλωροαιθάνιο
5	Μόλυβδος	5	Χλωριούχα	5	Αποικίες 22 °C	5	Τριχλωρο και τετραχλωροαιθένιο
6	Κάδμιο	6	Φωσφορικά	6	Αποικίες 37 °C	6	Ολικά τριαλογονομεθάνια
7	Χρόμιο	7	Αμμωνία			7	Παρασιτοκτόνα
8	Χρόμιο εξασθενές	8	Αγωγιμότητα			8	Σύνολο παρασιτοκτόνων
9	Νικέλιο	9	pH			9	Βινυλοχλωρίδιο
10	Χαλκός	10	Φθοριούχα			10	Επιχλωρυδρίνη
11	Σίδηρος	11	Χρώμα			11	Ακρυλαμίδιο
12	Μαγγάνιο	12	Θολότητα				
13	Αργίλιο	13	Ελεύθερο χλώριο				
14	Νάτριο						
15	Κάλιο						
16	Ασβέστιο						
17	Μαγνήσιο						
18	Βόριο						

### Συμπληρωματική Παρακολούθηση

Βάση της ισχύουσας νομοθεσίας, η Δ.Ε.Υ.Α.Λ. σε συνεργασία με τις αρμόδιες Αρχές εξασφαλίζει ότι διενεργείται συμπληρωματική κατά περίπτωση παρακολούθηση για τις ουσίες και τους μικροοργανισμούς για τους οποίους δεν καθορίζεται παραμετρική τιμή, σε περίπτωση που οι ουσίες ή οι οργανισμοί αυτοί ενδέχεται να υπάρχουν σε ποσότητες ή αριθμούς που αποτελούν ενδεχόμενο κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία. Παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά:

A) Τα ακόλουθα παθογόνα βακτήρια:

- Σταφυλόκοκκοι παθογόνοι
- Σαλμονέλες
- Σιγκέλλες - Βακτηριοφάγοι των κοπράνων
- Ιοί που μεταδίδονται μέσω εντεροστοματικής οδού
- Καμυλοβακτηρίδιο

B) Οι ακόλουθοι οργανισμοί:

- Φύκη
- Παρασιτικοί οργανισμοί (π.χ. κρυπτοσπορίδιο, Giardialambliia)
- Άλλα μορφοποιημένα στοιχεία (ζωάρια)

### Γ) Η παράμετρος του εξασθενούς χρωμίου

Η παράμετρος του εξασθενούς χρωμίου θα πρέπει να παρακολουθείται συστηματικά με ελάχιστη συχνότητα παρακολούθησης και αναλύσεων αυτή των παραμέτρων της Ομάδας Β'. Η εν λόγω συχνότητα παρακολούθησης μπορεί να μεταβάλλεται βάση αντίστοιχης εκτίμησης κινδύνου.

Η μετρούμενη συγκέντρωση του εξασθενούς χρωμίου σε ένα δείγμα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, ως τμήμα της συγκέντρωσης του (ολικού) χρωμίου του δείγματος, θα είναι μικρότερη της ανώτατης παραμετρικής τιμής του χρωμίου.

Σε κάθε περίπτωση οι υπεύθυνοι σε συνεργασία με τις αρμόδιες Αρχές θα πρέπει να λαμβάνουν όλα τα δέοντα μέτρα για την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη μείωση της συγκέντρωσης του εξασθενούς χρωμίου στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης. Όταν εφαρμόζονται μέτρα για τη μείωση της συγκέντρωσης του εξασθενούς χρωμίου, οι υπεύθυνοι δίνουν προοδευτικά την προτεραιότητα στις περιοχές με τις υψηλότερες συγκεντρώσεις εξασθενούς χρωμίου στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης.

Η συμπληρωματική παρακολούθηση είναι δυνατόν να συμπληρώνεται κατάλληλα με πρόσθετες παραμέτρους. Η συχνότητα της συμπληρωματικής παρακολούθησης καθορίζεται από τη Δ.Ε.Υ.Α.Α.

### Δ. Μέθοδοι και σημεία δειγματοληψίας

Τα σημεία δειγματοληψίας καθορίζονται ώστε να λαμβάνονται δείγματα εντός της ζώνης παροχής ή στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας για συγκεκριμένες παραμέτρους εφόσον είναι δυνατόν να αποδειχθεί ότι δεν θα υπάρξει δυσμενής μεταβολή της μετρούμενης τιμής της συγκεκριμένης παραμέτρου. Στο μέτρο του δυνατού, ο αριθμός των δειγμάτων κατανέμεται ομοιόμορφα στον χρόνο και τον χώρο.

Η δειγματοληψία στο σημείο τήρησης πρέπει να ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις:

α) Τα δείγματα που λαμβάνονται προκειμένου να διαπιστωθεί η συμμόρφωση ως προς ορισμένες χημικές παραμέτρους (ειδικότερα χαλκός, μόλυβδος και νικέλιο) λαμβάνονται στη βρύση του καταναλωτή χωρίς προηγούμενη έκπλυση. Λαμβάνεται τυχαίο ημερήσιο δείγμα ενός λίτρου. Είναι δυνατή η δειγματοληψία με χρήση εναλλακτικής μεθόδου καθορισμένης περιόδου στασιμότητας απαιτείται όμως προηγούμενη έγκριση με Απόφαση του Υπουργού Υγείας. Για την έκδοση της εν λόγω Απόφασης ο ενδιαφερόμενος υποχρεούται να υποβάλλει μέσω της οικείας Υπηρεσίας Περιβαλλοντικής Υγιεινής στην αρμόδια Υπηρεσία του Υπουργείου Υγείας όλα τα αναγκαία στοιχεία που θα αποδεικνύουν ότι στο επίπεδο της ζώνης παροχής νερού η χρήση της εναλλακτικής μεθόδου δειγματοληψίας δεν συνεπάγεται λιγότερες περιπτώσεις μη συμμόρφωσης από τη χρήση της μεθόδου τυχαίας ημερήσιας λήψης.

β) Τα δείγματα που λαμβάνονται προκειμένου να διαπιστωθεί η συμμόρφωση στο σημείο τήρησης ως προς τις μικροβιολογικές παραμέτρους λαμβάνονται και υφίστανται επεξεργασία σύμφωνα με το πρότυπο ENISO 19458, σκοπός δειγματοληψίας Β.

γ) Η δειγματοληψία εντός του δικτύου διανομής, με την εξαίρεση της δειγματοληψίας στη βρύση των καταναλωτών, θα συμμορφώνεται με το πρότυπο ISO 5667-5. Για τις μικροβιολογικές παραμέτρους, τα δείγματα εντός του δικτύου διανομής θα λαμβάνονται και θα υφίστανται επεξεργασία σύμφωνα με το πρότυπο ENISO 19458, σκοπός δειγματοληψίας Α.



Η δειγματοληψία για το νερό που παρέχεται από το δίκτυο διανομής πραγματοποιείται σε σημείο, εντός του κτιρίου ή της κτιριακής εγκατάστασης, στο οποίο βγαίνει από τη βρύση, που χρησιμοποιείται συνήθως για παροχή νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.

#### Ε. Διαπίστευση

Για την ανάληψη των υπηρεσιών ελέγχου του πόσιμου νερού, το εργαστήριο πρέπει να είναι υποχρεωτικά διαπιστευμένο κατά το πρότυπο ENISO/ IEC 17025 ή άλλο ισοδύναμο διεθνώς αποδεκτό πρότυπο από το ΕΣΥΔ ή άλλο φορέα που συμμετέχει στη Συμφωνία Αμοιβαίας Αναγνώρισης της Ευρωπαϊκής Διαπίστευσης για τις δοκιμές (EA-MLA testing).

Συγκεκριμένα, το πεδίο διαπίστευσης του εργαστηρίου, θα πρέπει να περιλαμβάνει υποχρεωτικά όλες τις παραμέτρους των Ομάδων Α' και Β' της Εθνικής Νομοθεσίας για την παρακολούθηση της ποιότητας του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης συμπεριλαμβανομένου και του ελεύθερου χλωρίου και αναλυτικά:

- Τις 18 παραμέτρους Μετάλλων του Πίνακα 5.
- Τις 13 βασικές παραμέτρους του Πίνακα 5.
- Τις 06 μικροβιολογικές παραμέτρους του Πίνακα 5.
- Τις 11 παραμέτρους οργανικών του Πίνακα 5.

Επιπλέον το πεδίο διαπίστευσης θα πρέπει να περιλαμβάνει τη δειγματοληψία στα πόσιμα, επιφανειακά και υπόγεια νερά (τεχνικές λήψης δειγμάτων, χειρισμός και συντήρηση δειγμάτων, κριτήρια και διασφάλιση ποιότητας δειγματοληψίας).

Το ελεύθερο χλώριο θα μετριέται άμεσα κατά τη λήψη κάθε δείγματος, προκειμένου η μέτρηση να είναι αξιόπιστη.

#### 4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟ ΝΕΡΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΜΙΕΩΝ

##### Α. Αριθμός δειγμάτων

Ο απαιτούμενος αριθμός δειγμάτων και αναλύσεων είναι 15, ώστε να ικανοποιούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις της Εθνικής Νομοθεσίας.

##### Β. Κατηγορίες παραμέτρων

Οι παράμετροι οι οποίες πρέπει να αναλυθούν ομαδοποιούνται, ανά κατηγορία, στον Πίνακα 6.

**Πίνακας 6: Κατηγορίες παραμέτρων για ραδιενεργές ουσίες.**

A/A	Παράμετρος
1	Ολική α' και β' ακτινοβολία
2	Ισότοπα Ουρανίου U-238 & U-234

### Γ. Θέσεις και Χρόνος δειγματοληψιών

Ως σημεία της δειγματοληψίας ορίζονται τα ακόλουθα:

Παπαποστόλου, Κόμμα, Ροδίτσα, Φραντζής, Δαμάστα (5 δείγματα), Ευρυτάνες, Λυγαριά (2 δείγματα), Λιμογάρδι, Λιανοκλάδι (βόρειο τμήμα), Ελευθεροχώρι, Σκαμνός, Λαδικού, Λιανοκλάδι, Μεξιάτες, Καπνοχώρι (1 δείγμα).

Τα δείγματα θα ληφθούν με τη συνδρομή του προσωπικού του Χημικού και Μικροβιολογικού Εργαστηρίου της ΔΕΥΑ Λαμίας με βάση το πρωτόκολλο δειγματοληψίας της ΕΕΑΕ.

Με τη λήψη της απόφασης ανάθεσης της Υπηρεσίας και τη σύναψη του σχετικού συμφωνητικού, η λήψη και των 15 δειγμάτων θα πραγματοποιηθεί σε μία ημέρα.

### Δ. Διαπίστευση

Για την ανάληψη των ανωτέρω υπηρεσιών το εργαστήριο θα πρέπει να είναι υποχρεωτικά διαπιστευμένο από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) για τη μέτρηση ολικής α και β ακτινοβολίας καθώς και για τον προσδιορισμό ισοτόπων ουρανίου (U-238 & U-234).

Η παρούσα μελέτη αφορά στην ανάληψη υπηρεσιών από εξουσιοδοτημένο εργαστήριο για τον έλεγχο των ραδιενεργών ουσιών που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης του Δήμου Λαμιέων σύμφωνα με τη Νομοθεσία (ΚΥΑ Π/112/1057/2016 ΦΕΚ 241/Β/9.2.2016) «Περί θεσπίσεως απαιτήσεων προστασίας της υγείας του πληθυσμού όσον αφορά τις ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης».

Με την έναρξη ισχύος της ΚΥΑ Π/112/1057/2016 ΦΕΚ 241/Β/9.2.2016, «Περί θεσπίσεως απαιτήσεων προστασίας της υγείας του πληθυσμού όσον αφορά τις ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης» καταργείται κάθε άλλη αντίθετη διάταξη.

Η ανωτέρω Απόφαση εφαρμόζεται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης με εξαίρεση στο νερό που εξυπηρετεί λιγότερο από 50 άτομα.

Η παρακολούθηση ως προς την Ενδεικτική Δόση (ΕΔ) και τα αναλυτικά χαρακτηριστικά των μετρητικών επιδόσεων καθορίζονται βάση της ισχύουσας Νομοθεσίας.

Για την ανάληψη των ανωτέρω υπηρεσιών το εργαστήριο θα πρέπει να είναι υποχρεωτικά διαπιστευμένο από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) για τη μέτρηση ολικής α και β ακτινοβολίας καθώς και για τον προσδιορισμό ισοτόπων ουρανίου (U-238 & U-234).

Τα εργαστήρια ανάλυσης δειγμάτων για ραδιενεργές ουσίες είναι:

- τα εργαστήρια της ΕΕΑΕ
- τα εργαστήρια τα οποία έχουν εξουσιοδοτηθεί για το σκοπό αυτό από την ΕΕΑΕ.

### **Πίνακας 7: Παραμετρικές τιμές του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.**

Παράμετρος	Παραμετρική τιμή	Μονάδα	Σημειώσεις
Ραδόνιο	100	Bq/L	(Σημείωση 1)
Τρίτιο	100	Bq/L	(Σημείωση 2)
ΕΔ	0,10	mSv/year	

**Σημείωση 1:** Για το ραδόνιο ορίζεται το επίπεδο των 100 Bq/L, το οποίο δεν είναι σκόπιμο να υπερβαίνεται. Κάτω από το επίπεδο αυτό, συνεχίζεται η βελτιστοποίηση της προστασίας, χωρίς να διακυβεύεται η παροχή νερού σε εθνική ή περιφερειακή κλίμακα. Οι υπερβάσεις αξιολογούνται από την ΕΕΑΕ. Σε περίπτωση που απαιτείται η λήψη διορθωτικών μέτρων, τα μέτρα αυτά αξιολογούνται από την ΕΕΑΕ και το Υπουργείο Υγείας, σύμφωνα με το άρθρο 8 της παρούσης.

**Σημείωση 2:** Υψηλά επίπεδα τριτίου ενδέχεται να αποτελούν ένδειξη της παρουσίας άλλων τεχνητών ραδιονουκλιδίων. Εάν η συγκέντρωση τριτίου υπερβαίνει την παραμετρική τιμή της, διενεργείται ανάλυση της παρουσίας άλλων τεχνητών ραδιονουκλιδίων.

Οι δειγματοληψίες θα πραγματοποιηθούν στις Ζώνες παροχής Νερού (ΖΠΝ) του Δήμου Λαμιέων σε συνεργασία με τη ΔΕΥΑ Λαμίας.

Στον Πίνακα 9 αναφέρεται ο ελάχιστος αριθμός αναλύσεων ανά έτος, όπως προκύπτει από τον πληθυσμό της απογραφής του 2011 ανά Ζώνη Παροχής Νερού (ΖΠΝ) και την ειδική κατανάλωση νερού 200 L/κάτοικο της ΚΥΑ για το πόσιμο νερό. Ο αριθμός δειγμάτων για την περίοδο παρακολούθησης 2020 - 2021 είναι 15.

**Πίνακας 9: Αριθμός δειγμάτων ανά ΖΠΝ.**

A/A	Όνομα Ζώνης Παροχής Νερού (ΖΠΝ)	Συντεταγμένες της ΖΠΝ	Μόνιμος πληθυσμός της ΖΠΝ	Παρεχόμενος όγκος νερού σε m <sup>3</sup> /ημέρα στη ΖΠΝ	Αριθμός δειγμάτων ανά έτος
1	Γοργοπόταμος (Λαμία, Ανθήλη, Κόμμα, Σταυρός, Κωσταλέξης, Μεγ. Βρύση, Αγ. Παρασκευή, Ροδίτσα, Φραντζής, Μοσχοχώρι, Βαρδάτες, Δαμάστα, Ηράκλεια, Ν. Κρίκελλο, Γοργοπόταμος, Αλεπόσπιτα)		57.000	26.600	5
2	Ταράτσα (Λαμία, Αγριλιά, Λυγαριά)		10.100	3.900	2
3	Αν. Όθρυς (Λιμογάρδι, Παλαιοχώρι, Δίβρη)		227	120	1
4	Δ. Όθρυς (Λειανοκλάδι, Στίρφακα, Μοσχοκαρυά)		867	440	1
5	Καλλίδρομο (Θερμοπύλες, Ελευθεροχώρι)		414	250	1
6	Καλαμάκι		173	50	
7	Οίτη (Οίτη, Σκαμνός, Παύλιανη)		720	300	1
8	Δέλφινο		52	40	
9	Δυο Βουνά		79	60	
10	Κουμαρίτσι		43	40	
11	Πηγές Πύργου "Κανάλια" (Πύργος, Συκάς, Αμαλώτα, Καρυά, Βασιλικά, Λαδικού, Ροδωνιά, Λ. Υπάτης, Νεοχώρι, Λειανοκλάδι, Αμούρι, Ζηλευτό)		3.310	1.290	2
12	Σπερχειός (Κομποτάδες, Μεξιάτες, Αργυροχώρι)		1.358	660	1
13	Υπάτη (Υπάτη, Καπνοχώρι, Καστανιά, Μεσοχώρι)		844	400	1
14	Δάφνη		104	70	
15	Περιστέρι		96	50	
16	Λυχνό		142	60	
				<b>Σύνολο</b>	<b>15</b>

**Σημείωση 1:** Ως ζώνη ύδρευσης νοείται μια γεωγραφικά οριοθετημένη περιοχή, εντός της οποίας το νερό ανθρώπινης κατανάλωσης προέρχεται από μία ή περισσότερες πηγές και εντός της οποίας η ποιότητα του νερού μπορεί να θεωρηθεί κατά προσέγγιση ομοιόμορφη.

**Σημείωση 2:** Οι όγκοι υπολογίζονται ως μέσες τιμές ημερολογιακού έτους λαμβάνοντας υπόψη είτε τον όγκο νερού είτε τον αριθμό των κατοίκων μιας ζώνης παροχής, θεωρώντας ότι κάθε άτομο καταναλίσκει 200 λίτρα ημερησίως.

**Σημείωση 3:** Στο μέτρο του δυνατού, ο αριθμός των δειγμάτων πρέπει να είναι χρονικά και χωρικά ισοκατανεμημένος.

**Σημείωση 4:** Στην περίπτωση διαλείπουσας ύδρευσης σύντομης διάρκειας, η συχνότητα παρακολούθησης του νερού που διανέμεται με βυτία αποφασίζεται από την ΕΕΑΕ σε συνεργασία με το Υπουργείο Υγείας.

**Σημείωση 5:** Η συχνότητα αποφασίζεται από την ΕΕΑΕ σε συνεργασία με το Υπουργείο Υγείας.

Η ΕΕΑΕ σε συνεργασία με το Υπουργείο Υγείας καθορίζουν τη συχνότητα δειγματοληψίας του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης που τοποθετείται σε φιάλες ή δοχεία προς πώληση, λαμβάνοντας υπόψη τον παραγόμενο όγκο νερού.

#### **Καθορισμός μέσης τιμής**

Σε περίπτωση υπέρβασης της παραμετρικής τιμής σε συγκεκριμένο δείγμα, η ΕΕΑΕ καθορίζει πόσες επαναληπτικές δειγματοληψίες χρειάζονται για να εξασφαλιστεί ότι οι μετρούμενες τιμές είναι αντιπροσωπευτικές της μέσης συγκέντρωσης ραδιενέργειας για ένα πλήρες έτος.

### **5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΦΥΔΑΤΩΜΕΝΗΣ ΙΛΥΟΣ ΤΗΣ ΕΕΛ ΛΑΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΘΕΙ**

#### **Α. Κατηγορίες παραμέτρων**

Οι παράμετροι οι οποίες πρέπει να αναλυθούν ομαδοποιούνται ανά κατηγορία στον επόμενο Πίνακα 10.

**Πίνακας 10: Παράμετροι ελέγχου αφυδατωμένης ιλύος και εδάφους**

Ιλύος	
A/A	Παράμετρος
1	pH
2	Ξηρή ουσία
3	Οργανική ύλη
4	Ολικό Άζωτο
5	Αμμωνιακά
6	Νιτρικά
7	Ολικός Φωσφόρος
8	Φθοριούχα
9	Χλωριούχα
10	Βόριο

Εδάφους	
A/A	Παράμετρος
1	Μηχανική σύσταση εδάφους
2	pH
3	Αγωγιμότητα
4	Οργανική ουσία
5	Ολικό Ανθρακικό Ασβέστιο
6	Άζωτο
7	Φωσφόρος
8	Βόριο
9	Κάλιο
10	Νάτριο

11	Κάδμιο
12	Χαλκός
13	Νικέλιο
14	Μόλυβδος
15	Ψευδάργυρος
16	Υδράργυρος
17	Χρώμιο
18	Σίδηρος
19	Μαγγάνιο
20	Αρσενικό
21	Νάτριο
22	Κάλιο
23	Ασβέστιο
24	Μαγνήσιο

11	Ασβέστιο
12	Μαγνήσιο
13	Σίδηρος
14	Μαγγάνιο
15	Κάδμιο
16	Χαλκός
17	Νικέλιο
18	Μόλυβδος
19	Ψευδάργυρος
20	Υδράργυρος
21	Χρώμιο

## Β. Διαπίστευση

Για την ανάληψη των ανωτέρω υπηρεσιών αναλύσεων σε δείγματα εδάφους και ιλύος το εργαστήριο θα πρέπει να είναι διαπιστευμένο από τον Εθνικό Φορέα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) ή αντίστοιχο αυτού κατά ISO 17025.

Το όριο ανίχνευσης για κάθε μέταλλο από τα: κάδμιο, χαλκός, νικέλιο, μόλυβδος, ψευδάργυρος, υδράργυρος και χρώμιο δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το 10% της αντίστοιχης οριακής τιμής όπως αναγράφεται στην ισχύουσα Νομοθεσία (ΚΥΑ 80568/4225/91 ΦΕΚ 641/Β/7.8.1991).

Για την ορθή εφαρμογή της αφυδατωμένης ιλύος που προκύπτει από την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Λαμίας στη γεωργία, για καλλιέργειες προϊόντων που δεν καταναλώνονται νωπά, απαιτείται η τήρηση μεθόδων, όρων και περιορισμών σύμφωνα επίσης με την ισχύουσα Νομοθεσία (ΚΥΑ 80568/4225/91 ΦΕΚ 641/Β/7.8.1991).

## Γ. Αριθμός δειγμάτων

Δεδομένης της εντατικής παρακολούθησης της δράσης οι συχνότητες θα είναι μεγαλύτερες των προβλεπόμενων από την ισχύουσα Νομοθεσία τόσο για τις αναλύσεις ιλύος όσο και για την ανάλυση εδαφών. Επίσης οι προς ανάλυση παράμετροι συνιστάται να είναι περισσότερες από αυτές που αναφέρονται στην ισχύουσα Νομοθεσία, ώστε να αποτυπώνεται πληρέστερα η εικόνα της κατάστασης των εδαφών πριν και μετά την εφαρμογή ιλύος από την Ε.Ε.Λ. Λαμίας.

Η ιλύς θα εφαρμοσθεί σε αγροτεμάχια που ανήκουν στα διοικητικά όρια του Δήμου Λαμιέων, κυμαινόμενων εκτάσεων. Για το καθένα από αυτά προκύπτει η ανάγκη πραγματοποίησης μιας πλήρους εδαφολογικής ανάλυσης, στην οποία συμπεριλαμβάνονται και τα βαρέα μέταλλα που προτείνονται από τη Νομοθεσία, η οποία πραγματοποιείται πριν την εφαρμογή της ιλύος. Σημειώνεται ότι σύμφωνα με την προαναφερόμενη ΚΥΑ προβλέπεται η πραγματοποίηση μίας τουλάχιστον δειγματοληψίας για κάθε 50 στρέμματα αγροτεμαχίων.

Οι δειγματοληψίες θα πραγματοποιηθούν, από το εξειδικευμένο προσωπικό της Υπηρεσίας, ώστε να είναι αντιπροσωπευτικές, σύμφωνα με τα πρωτόκολλα της ισχύουσας Νομοθεσίας.

Συγκεκριμένα για την περίοδο παρακολούθησης 2020 – 2021 αποφασίζεται:

- Ο αριθμός δειγμάτων ιλύος να είναι τρία (από την ΑΕΠΟ προκύπτει υποχρέωση για δύο αναλύσεις ανά έτος) και οι αναλυόμενες παράμετροι να είναι:

pH, Ξηρή ουσία, Οργανική ύλη, Ολικό Άζωτο, Αμμωνιακά, Νιτρικά, Ολικός Φωσφόρος Φθοριούχα, Χλωριούχα, Βόριο, Κάδμιο, Χαλκός, Νικέλιο, Μόλυβδος, Ψευδάργυρος, Υδράργυρος, Χρώμιο, Αρσενικό Σίδηρος, Μαγγάνιο, Νάτριο, Κάλιο, Ασβέστιο, Μαγνήσιο.

- Ο αριθμός εδαφικών δειγμάτων να είναι πενήντα πέντε (55) στις οποίες θα περιλαμβάνονται:

pH, Αγωγιμότητα, Μηχανική σύσταση εδάφους, Οργανική ουσία, Ολικό Ανθρακικό Ασβέστιο, Άζωτο, Φωσφόρος Βόριο, Κάλιο, Νάτριο, Ασβέστιο, Μαγνήσιο, Σίδηρος, Μαγγάνιο, Κάδμιο, Χαλκός, Νικέλιο, Μόλυβδος, Ψευδάργυρος, Υδράργυρος, Χρώμιο.

#### Δ. Μέθοδοι ανάλυσης και δειγματοληψίας

Με βάση την ισχύουσα νομοθεσία καθορίζονται οι μέθοδοι αναφοράς για τη δειγματοληψία και την ανάλυση.

##### **Ανάλυση ιλύος**

- Η ιλύς πρέπει να αναλύεται τουλάχιστον κάθε έξι μήνες. Σε περίπτωση που η ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων μεταβάλλεται, η συχνότητα αυτών των αναλύσεων πρέπει να αυξάνεται. Σε αντίθετη περίπτωση, αν τα αποτελέσματα των αναλύσεων δε μεταβάλλονται σημαντικά κατά τη διάρκεια ενός έτους, η ιλύς πρέπει να αναλύεται τουλάχιστον κάθε δώδεκα μήνες.
- Οι ακόλουθες παράμετροι πρέπει να εξεταστούν:  
ξηρά ουσία, οργανική ύλη, pH, άζωτο, φώσφορος, κάδμιο, χαλκός, νικέλιο, μόλυβδος, ψευδάργυρος, υδράργυρος, χρώμιο.

##### **Ανάλυση εδάφους**

- Πριν από κάθε γεωργική χρησιμοποίηση της ιλύος, εκτός από εκείνη που προέρχεται από τους σταθμούς καθαρισμού που αντιστοιχούν σε ισοδύναμο πληθυσμού 5000 κατοίκων, οι αρμόδιες αρχές πρέπει να βεβαιώνουν ότι η περιεκτικότητα του εδάφους σε βαρέα μέταλλα δεν υπερβαίνει τις οριακές τιμές. Για να επιτύχουν το σκοπό αυτό, οι αρμόδιες αρχές αποφασίζουν τη διενέργεια αναλύσεων, λαμβάνοντας υπόψη τα διαθέσιμα επιστημονικά στοιχεία για τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του εδάφους και την ομοιογένειά του.
- Οι ακόλουθες παράμετροι πρέπει να εξεταστούν:  
κάδμιο, χαλκός, νικέλιο, μόλυβδος, ψευδάργυρος, υδράργυρος, χρώμιο.

Η ανάλυση των βαρέων μετάλλων πραγματοποιείται ύστερα από κατεργασία με ισχυρά οξέα. Η μέθοδος αναφοράς για την ανάλυση είναι η φασματομετρία ατομικής απορρόφησης. Το όριο ανίχνευσης για κάθε μέταλλο δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το 10% της αντίστοιχης οριακής τιμής.

### Δειγματοληψία ιλύος

Η ιλύς υπόκειται σε δειγματοληψία μετά την επεξεργασία της, πριν παραδοθεί στους χρήστες και θα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτική της παραγωγής της.

### Δειγματοληψία εδάφους

Τα προς ανάλυση αντιπροσωπευτικά δείγματα εδάφους παρασκευάζονται με ανάμειξη 25 πυρήνων γεωτρήσεων «καρότων», που λαμβάνονται από έκταση μικρότερη ή ίση με 5 εκτάρια η οποία καλλιεργείται κατά τρόπο ομοιόμορφο.

Οι δειγματοληψίες πρέπει να γίνονται σε βάθος 25 cm εκτός αν το βάθος του καλλιεργήσιμου στρώματος είναι μικρότερο από το όριο αυτό, αλλά στην περίπτωση αυτή δε θα πρέπει η δειγματοληψία να γίνει σε βάθος μικρότερο από 10 cm.

ΟΙ ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ		Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ B/K	Ο ΠΡ/ΝΟΣ Τ.Υ.
ΙΩΣΗΦΙΔΗΣ ΑΓΑΘΑΓ. PhD ΧΗΜΙΚΟΣ	ΜΥΡΕΣΙΩΤΗΣ ΧΑΡ. Δρ ΓΕΩΠΟΝΟΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΔΗΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛ. ΜΗΧ.	ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ Δ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ.

## ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην τιμή μονάδας ομάδας περιλαμβάνεται «κάθε δαπάνη», έστω και εάν δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητη για την εκτέλεση της υπηρεσίας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, μνημονεύονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, για απλή διευκρίνιση του όρου «κάθε δαπάνη», οι ακόλουθες δαπάνες, οι οποίες σε κάθε περίπτωση περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας των ομάδων, εκτός εάν γίνεται ρητή αναφορά περί του αντιθέτου:

- Η δαπάνη μετακίνησης από και προς τις θέσεις δειγματοληψιών.
- Η δαπάνη τυχόν επαναληπτικών δειγματοληψιών και αναλύσεων για επανεξέταση δειγμάτων.
- Η δαπάνη για τα έξοδα δημοσίευσης της διακήρυξης, φόρους, κρατήσεις για λογαριασμό τρίτων καθώς και για κάθε άλλη επιβάρυνση που ενδεχόμενα επιβληθεί αναδρομικά, εκτός του Φ.Π.Α. που βαρύνει τη ΔΕΥΑΛ, που είναι απαραίτητη για την υλοποίηση της παρεχόμενης υπηρεσίας με τον τρόπο που προβλέπεται από τα τεύχη διαγωνισμού.
- Τα έξοδα χαρτοσήμων και λοιπών ενσήμων της προσφοράς και του συμφωνητικού.

### Ομάδα Ι: Αναλύσεις νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

Για την πλήρη ανάλυση ενός δείγματος πόσιμου νερού του Δήμου Λαμιέων, που περιλαμβάνει τις αναγραφόμενες κατηγορίες του κεφαλαίου 3:

Παραμέτρους Μετάλλων (18)	τιμή/δείγμα:	60,00 ευρώ
Βασικές παραμέτρους και Ιόντα (13)	τιμή/δείγμα:	30,00 ευρώ
Μικροβιολογικές παραμέτρους (6)	τιμή/δείγμα:	15,00 ευρώ
Παραμέτρους οργανικών (11)	τιμή/δείγμα:	220,00 ευρώ

από διαπιστευμένο εργαστήριο κατά το πρότυπο EN ISO/ IEC 17025 ή άλλο ισοδύναμο διεθνώς αποδεκτό πρότυπο από το ΕΣΥΔ ή άλλο φορέα που συμμετέχει στη Συμφωνία Αμοιβαίας Αναγνώρισης της Ευρωπαϊκής Διαπίστευσης για τις δοκιμές (EA-MLA testing).

Την πραγματοποίηση μιας σειράς δειγματοληψιών, που περιλαμβάνει τη λήψη κατά μέσο όρο 14 δειγμάτων την ημέρα από διαπιστευμένο εργαστήριο που διαθέτει ειδικό εξοπλισμό, ώστε να εξασφαλίζεται η χωρίς αλλοίωση μεταφορά δειγμάτων στο εργαστήριο και να τεκμηριώνεται προς τρίτους η αντιπροσωπευτικότητα, ορθότητα και αμεροληψία της δειγματοληψίας.

τιμή/δειγματοληψία: 175,00 ευρώ

### Ομάδα ΙΙ: Έλεγχος ραδιενέργειας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

Για την πλήρη ανάλυση ενός δείγματος πόσιμου νερού του Δήμου Λαμιέων, που περιλαμβάνει τις αναγραφόμενες κατηγορίες του κεφαλαίου 4:

Προσδιορισμός α' και β' ακτινοβολίας	τιμή/δείγμα:	150,00 ευρώ
Προσδιορισμός ισότοπων Ουρανίου	τιμή/δείγμα:	500,00 ευρώ



από εξουσιοδοτημένο εργαστήριο από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) για τη μέτρηση ολικής α και β ακτινοβολίας καθώς και για τον προσδιορισμό ισοτόπων ουρανίου (U-238 & U-234).

### Ομάδα ΙΙΙ: Έλεγχοι γεωργικής εφαρμογής ιλύος

Για την πλήρη ανάλυση ενός δείγματος ιλύος/εδάφους, που περιλαμβάνει τις αναγραφόμενες κατηγορίες του κεφαλαίου 5:

Πλήρης ανάλυση δείγματος ιλύος	τιμή/δείγμα:	350,00 ευρώ
Ανάλυση βαρέων μετάλλων σε εδαφικά δείγματα	τιμή/δείγμα:	230,00 ευρώ
Πλήρης εδαφολογική ανάλυση	τιμή/δείγμα:	60,00 ευρώ

ΟΙ ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ		Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ Β/Κ	Ο ΠΡ/ΝΟΣ Τ.Υ.
ΙΩΣΗΦΙΔΗΣ ΑΓΑΘΑΓ. PhD ΧΗΜΙΚΟΣ	ΜΥΡΕΣΙΩΤΗΣ ΧΑΡ. Δρ ΓΕΩΠΟΝΟΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΔΗΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛ. ΜΗΧ.	ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ Δ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ.

## ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### Ομάδα Ι: Αναλύσεις νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

A/A	Περιγραφή	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή μονάδας σε €	Σύνολο σε €
1	Αναλύσεις Μετάλλων (18 παράμετροι)	Τεμ.	28	60,00	1.680,00
2	Αναλύσεις Βασικών Παραμέτρων και Ιόντων (13 παράμετροι)	Τεμ.	28	30,00	840,00
3	Μικροβιολογικές Αναλύσεις (6 παράμετροι)	Τεμ.	28	15,00	420,00
4	Αναλύσεις Οργανικών (11 παράμετροι)	Τεμ.	28	220,00	6.160,00
5	Δειγματοληψίες	Τεμ.	2	175,00	350,00
				ΑΞΙΑ	9.450,00
				Φ.Π.Α 24%	2.268,00
				<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>11.718,00</b>

### Ομάδα ΙΙ: Έλεγχος ραδιενεργών ουσιών

A/A	Περιγραφή	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή μονάδας σε €	Σύνολο σε €
1	Προσδιορισμός α' και β' ακτινοβολίας	Τεμ.	15	150,00	2.250,00
2	Προσδιορισμός ισότοπων Ουρανίου (U-238 & U-234)	Τεμ.	15	500,00	7.500,00
				ΑΞΙΑ	9.750,00
				Φ.Π.Α 24%	2.340,00
				<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>12.090,00</b>

### Ομάδα ΙΙΙ: Έλεγχοι γεωργικής εφαρμογής ιλύος

A/A	Περιγραφή	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή μονάδας σε €	Σύνολο σε €
1	Αναλύσεις αφυδατωμένης ιλύος	Τεμ.	3	350,00	1.050,00
2	Ανάλυση βαρέων μετάλλων σε εδαφικά δείγματα	Τεμ.	55	230,00	12.650,00
3	Πλήρης εδαφολογική ανάλυση	Τεμ.	55	60,00	3300,00
				ΑΞΙΑ	17.000,00
				Φ.Π.Α 24%	4.080,00
				<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>21.080,00</b>

Το τελικό σύνολο των τριών παραπάνω ομαδοποιημένων χημικών αναλύσεων ανέρχεται σε:

11.718,00€ (ομάδα Ι) + 12.090,00€ (ομάδα ΙΙ) + 21.080,00€ (ομάδα ΙΙΙ) = 44.888,00€ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.

ΟΙ ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ		Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ Β/Κ	Ο ΠΡ/ΝΟΣ Τ.Υ.
ΙΩΣΗΦΙΔΗΣ ΑΓΑΘΑΓ. PhD ΧΗΜΙΚΟΣ	ΜΥΡΕΣΙΩΤΗΣ ΧΑΡ. Δρ ΓΕΩΠΟΝΟΣ	ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΔΗΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛ. ΜΗΧ.	ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ Δ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ.