

ΑΡΙΘ. ΜΕΛ. : 20 / 2020

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά την διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων για τον έλεγχο της ποιότητας του πόσιμου νερού και συγκεκριμένα του συνόλου των απαιτούμενων δειγμάτων των παραμέτρων στο σύνολο των Τ.Κ. του Δήμου, για το έτος 2020.

Οι εργαστηριακές αναλύσεις αφορούν παραμέτρους, παρακολούθησης του νερού, που ορίζονται στην ισχύουσα νομοθεσία, (Απόφαση Γ1(Δ)/ΓΠ οικ.67322 του 2017, Απόφαση Π/112/1057/2016).

1. Στον **Πίνακα 1** αποτυπώνονται οι θέσεις υδροληψίας (συντεταγμένες κατά ΕΓΣΑ '87) όπου έχουμε την υποχρέωση για την λήψη δειγμάτων για την παρακολούθηση της ραδιενέργειας στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης.

Πίνακας 1

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΡΓΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΛΗΨΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΣ ΟΥΣΙΕΣ				
α/α	Θέση Έργου	ΕΡΓΟ	Χ	Ψ
1	Αγ Δημήτριος	ΠΗΓΗ Π1 (Λάκος του Γιαν)	345737	4445575
2		ΠΗΓΗ Π2	348215	4447031
3		ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗ	349108	4446516
4	Φωτεινά	ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΚΥΡΑ ΜΑΡΙΩ	354648	4451669
5		ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΧΑΒΟΥ	351794	4455221
6		ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΕΤΡΑΣ	356233	4453335
7	Πέτρα	ΠΗΓΗ ΠΕΤΡΑΣ	357300	4447318
8		ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	357626	4448669
9	Λόφος	1 ^η ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	364113	4456528
10		2 ^η ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	364084	4456475
11	Ράχη	ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΤΣΟΥΤΣΟΥΛΑ	351323	4453534
12		ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΓΚΟΥΡΑ	352454	4453691
13		ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ*	355729	4454143

14	Α. Μηλιά	ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΚΡΥΟΝΕΡΙ	351217	4455941
15		ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΒΡΩΜΟΝΕΡΙ	351632	4456049
16		ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΑΝΔΗΛΑ	351715	4455744
17		ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΚΛΕΦΤΟΠΗΓΑΔΟ	351721	4455879
18	Κ.&Μ. Μηλιά	1 ^η ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΖΑΧΟΥΛΑΚΑ	350687	4456202
19		2 ^η ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΖΑΧΟΥΛΑΚΑ	350676	4456163
20		ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΜΕΣΑΙΑΣ ΜΗΛΙΑΣ	355353	4456918
21		ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΤΩ ΜΗΛΙΑΣ	359671	4457404
22	Εξοχή & Τόξο	ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΓΑΒΒΡΟΣ	357147	4469856
23		ΠΗΓΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΓΟΥΡΝΑ	358520	4469796
24		ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΓ. ΑΠΟΣΤΟΛΟΙ	365544	4468697
25	Λαγόραχη	ΠΗΓΗ ΛΑΓΟΡΑΧΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΧΟΥΧΟΥΛΑ	357399	4465214
26	Π. Κεραμίδι	ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΛΥΣΤΙΚΟ	368549	4462780
27		ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΟΡΙΑ ΑΓΡ/ΤΟΣ (113 ΑΓΡ.)	367561	4466610
28	Αρωνάς	ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΛΥΣΤΙΚΟ	368549	4462780
29	Έλαφος	ΠΗΓΗ Π1 ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΒΙΓΛΑ	356947	4470696
30		ΠΗΓΗ Π2 ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΤΡΑΝΗ ΒΡΥΣΗ	357649	4471087
31	Καταλώνια	ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΓΙΩΡΓΟΣ	357917	4470165
32		ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΟΥΡΙ	358340	4469787
33		ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΧΡΥΣΟΛΑΚΚΑΣ	358785	4469629
34	Τρίλοφος	ΓΕΩΤΡΗΣΗ Γ1	368954	4469950
35	Καλλιθέα	ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ	378332	4458632
36	Περίσταση	ΓΕΩΤΡΗΣΗ PR 1992 και ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	375655	4458946
37	Παραλία	ΓΕΩΤΡΗΣΗ PL 1985 και ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	380185	4457830
38	Κ.Αγ.Ιωάννης	ΥΦ. ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ, ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΓΡΙΟΜΗΛΙΑ	375486	4465200
39		ΝΕΑ ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ, ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΠΑΛΙΟΥΡΙ	374335	4464265
40	Κορινός	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΟ1977 ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΛΑΚΚΟΣ	378651	4463298
41		ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΟ1990 ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	376909	4464280
42		ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΚΟ1993Α ΣΤΟ ΚΤΗΜΑ ΜΗΤΡΟΥ	377895	4464161
43	Σεβαστή	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	376680	4465639
44	Ν. Τραπεζούντα	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	374161	4465904
45	Ελατοχώρι	ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗ ΠΗΓΗΣ ΘΩΜΑ ΡΑΧΗ	347260	4461383
46		ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗ ΠΗΓΗΣ ΦΛΑΜΠΟΥΡΟ	348896	4462988
47	Ρητίνη	ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗ ΠΗΓΗΣ ΛΑΣΝΙΑ	346118	4457123
48		ΥΔΡΟΜΑΣΤΕΥΣΗ ΠΗΓΗΣ ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΗ	346495	4455792
49	Α.Αγ.Ιωάννης	ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ	371166	4464470
50	Γανόχωρα	ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ	371851	4463336
51	Ν. Χράνη	ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ	376245	4462683
52	Κατερίνη	Δ1 Βροντούς	368190	4449649
53	Κατερίνη	Δ2 Βροντούς	368126	4449839
54	Κατερίνη	Δ5 Βροντούς	368224	4449557

55	Κατερίνη	Δ6 Βροντούς	368290	4449370
56	Κατερίνη	ΣΦΑΓΕΙΑ 1	370916	4458472
57	Κατερίνη	ΣΦΑΓΕΙΑ 2	371237	4458406
58	Κατερίνη	ΣΦΑΓΕΙΑ 3	371098	4458513
59	Κατερίνη	ΓΚΟΥΤΖΑΜΑΝΗ / NISSAN	373842	4459740
60	Βρία	ΠΗΓΗ ΔΡΙΣΤΕΛΑ	353063	4459888

Στον επόμενο **Πίνακα 2** παρουσιάζεται ο αριθμός απαιτούμενων δειγμάτων παρακολούθησης των ομάδων Α και Β ανά περιοχή, όπως προκύπτει από την νομοθεσία, και είναι σε συνάρτηση του υδρευόμενου πληθυσμού .

Πίνακας 2

Ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας και αναλύσεων για την παρακολούθηση της συμμόρφωσης					
α/α	Τοπική Κοινότητα - Τοποθεσία	Απογραφή 2011	Ποσότητα Ύδατος	Ομάδα Α	Ομάδα Β
1	Μελιάδι	103	20,60	1	1
2	Τόξο	137	27,40	1	1
3	Αρωνάς	324	64,80	1	1
4	Καταλώνια	396	79,20	1	1
5	Εξοχή	446	89,20	1	1
6	Λαγόραχη	454	90,80	1	1
7	Έλαφος	499	99,80	1	1
8	Τρίλοφος	521	104,20	8	2
9	Μοσχοπόταμος	543	108,60	4	1
10	Π. Κεραμίδι	690	178,00	4	1
11	Ν. Χράνη	467	93,40	1	1
12	Α.Αγ.Ιωάννης	477	95,40	1	1
13	Γανόχωρα	799	159,80	4	1
14	Κατερίνη Σβορώνος Νεοκαισάρεια Ανδρομάχη Ολυμπιακή Ακτή Νέο Κεραμίδι	60.000	15.000,00	49	6
15	Κούκος	335	67,00	8	4
16	Ν. Τραπεζούντα	423	84,60	8	1
17	Κ. Αγ. Ιωάννης	603	120,60	8	1
18	Σεβάστη	653	130,60	8	1
19	Κορινός Ακτή Κορινού	3.543	708,60	8	1

20	Παραλία	1.124	224,80	4	1
21	Περίσταση	2.545	509,00	4	1
22	Καλλιθέα	3.134	626,80	4	1
23	Α. Μηλιά	6	1,20	1	1
24	Πέτρα (Λόκοβη)	37	7,40	1	1
25	Καρυές	187	37,40	1	1
26	Μ. Μηλιά	352	70,40	1	1
27	Κ. Μηλιά	869	173,80	4	1
28	Φωτεινά	358	71,60	1	1
29	Ράχη	423	84,60	1	1
30	Μοσχοχώρι	516	103,20	4	1
31	Αγ. Δημήτριος	627	125,40	4	1
32	Λόφος	1.496	299,20	4	1
33	Βρία	414	82,80	1	1
34	Ελατοχώρι Παλιό Ελατοχώρι	533	106,60	4	1
35	Ρητίνη	1.138	227,60	4	1
36	Στις θέσεις του παραπάνω πίνακα 1 λαμβάνουμε και από ένα δείγμα για την ομάδα Β				60
				161	104

Ενώ στον επόμενο **Πίνακα 3** παρουσιάζονται οι παράμετροι των ομάδων Α και Β και ο αντίστοιχος απαιτούμενος αριθμός δειγμάτων.

Πίνακας 3
Παράμετροι ομάδων Α και Β– Αριθμός δειγμάτων.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ		ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
	Ομάδα Α	Ομάδα Β	
Αμμώνιο	161	104	265
Αγωγιμότητα	161	104	265
Clostridium Perfringens (συμπεριλαμβανομένων των σπόρων)	-	104	104
Escherichia coli (E. coli)	161	104	265
Ph	161	104	265
Αριθμός αποικιών σε 22° C	161	104	265
Αριθμός αποικιών σε 37°C	161	104	265
Κολοβακτηριοειδή	161	104	265

Θολότητα	161	104	265
Εντερόκοκκοι	161	104	265
Ακρυλαμίδιο	-	104	104
Αντιμόνιο	-	104	104
Αρσενικό	161	104	265
Βενζόλιο	-	104	104
Βενζο-α-πυρένιο	-	104	104
Βόριο	-	104	104
Βρωμικά	-	104	104
Κάδμιο	-	104	104
Εξασθενές Χρώμιο	161	104	265
Χαλκός	-	104	104
Κυανιούχα	-	104	104
1,2 διχλωροαιθάνιο	-	104	104
Επιχλωρυδίνη	-	104	104
Φθοριούχα	-	104	104
Μόλυβδος	-	104	104
Υδράργυρος	-	104	104
Νικέλιο	-	104	104
Νιτρώδη	161	104	265
Νιτρικά	161	104	265
Παρασιτοκτόνα	-	104	104
Σύνολο Παρασιτοκτόνων	-	104	104
Σελήνιο	-	104	104
Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (βενζο(β)φθορανθένιο βενζο(λ)φθορανθένιο βενζο(η,θ,ι)περυλένιο ινδενο(1,2,3-γ,δ)πυρένιο)	-	104	231
Τετραχλωροαιθέριο και τρίχλωροαιθέριο	-	104	104
Ολικά τριαλογονομεθάνια (χλωροφόρμιο, βρωμοφόρμιο, διβρωμοχλωρομεθάνιο, βρωμοδιχλωρομεθάνιο)	-	104	95
Βινυλοχλωρίδιο	-	104	104
Αργίλιο	-	104	104
Χλωριούχα	-	104	104
Σίδηρος	161	104	265
Μαγγάνιο	161	104	265

Οξειδωσιμότητα	-	104	104
Θειικά	-	104	104
Νάτριο	-	104	104
Χρώμα	161	104	265
Οσμή	161	104	265
Γεύση	161	104	265
Ολικός οργανικός άνθρακας	-	104	104
Χρώμιο		104	104
Τρίτιο	-	104	104
Ολική ακτινοβολία Α	-	60	60
Ολική ακτινοβολία Β	-	60	60
U 234	-	60	60
U 238	-	60	60

Το εργαστήριο στο οποίο θα αναλύονται τα δείγματα θα είναι διαπιστευμένο στο σύνολο των ζητούμενων αναλύσεων του Πίνακα 3. Το σύστημα αναλυτικού ποιοτικού ελέγχου του εργαστηρίου, θα μπορεί να υποβάλλεται σε έλεγχο περιοδικά από τρίτο πρόσωπο, μη ελεγχόμενο από το εργαστήριο. Η ανάλυση των παραμέτρων θα γίνεται βάσει των προδιαγραφών που ορίζονται στην νομοθεσία.

Η ανάλυση των παραμέτρων θα γίνεται βάσει των προδιαγραφών που ορίζονται στην νομοθεσία.

Η δειγματοληψία θα γίνεται με επίβλεψη της ΔΕΥΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ από τον Ανάδοχο, ο οποίος θα αποστέλλει έγκαιρα υπεύθυνο άτομο με ειδικότητα Χημικού ΠΕ, ή Χημικού Μηχανικού και με κατάλληλο εξοπλισμό για τον σκοπό αυτό (ψυγείο, φιάλες κλπ).

Το υπολειμματικό χλώριο για το εκάστοτε δοκίμιο θα μετράται άμεσα κατά τη λήψη κάθε δείγματος, προκειμένου η μέτρηση να είναι αξιόπιστη , θα αναγράφεται στο πρωτόκολλο δειγματοληψίας και θα παραδίδεται την επομένη στους υπευθύνους της Επιχείρησης.

Την διενέργεια χλωριομετρήσεων για τον έλεγχο της παραμένουσας ποσότητας υπολειμματικού χλωρίου, σε αναγκαίο αριθμό δειγμάτων που φαίνεται στον επόμενο **Πίνακα 4**, ανά περιοχή, σε συνάρτηση και με τον Πληθυσμό, αλλά και τις αναγκαίες εργασίες μικροεπισκευών και αποκατάστασης του ρυθμού χλωρίωσης, όπως εξαερισμούς, μικροσυνδέσεις σωληνώσεων κλπ, στο σύνολο των νέων Τ.Κ. του Δήμου, όλων για το έτος 2020.

Πίνακας 4
Αριθμός αναγκαίων χλωριομετρήσεων ανά περιοχή .

α/α	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΧΛΩΡΙΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
		ΑΝΑ ΕΤΟΣ	ΑΝΑ ΜΗΝΑ
1	Μελιάδι	24	2
2	Τόξο	24	2
3	Αρωνάς	24	2
4	Καταλώνια	24	2
5	Εξοχή	24	2
6	Λαγόραχη	24	2
7	Έλαφος	24	2
8	Τρίλοφος	24	2
9	Μοσχοπόταμος	24	2
10	Π. Κεραμίδι	24	2
11	Ν. Χράνη	24	2
12	Α.Αγ.Ιωάννης	24	2
13	Γανόχωρα	24	2
14	<u>Κατερίνη</u> : (Κατερίνη, Σβορώνος, Νεοκαισάρεια, Ανδρομάχη, Ανδρομάχη, Νέο Κεραμίδι)	180	15
15	Κούκος	48	4
16	Ν. Τραπεζούντα	48	4
17	Κ. Αγ. Ιωάννης	48	4
18	Σεβαστή	48	4
19	Κορινός , Ακτή Κορινού	96	8
20	Παραλία	48	4
21	Περίσταση	24	2
22	Καλλιθέα	24	2
23	Α. Μηλιά	24	2
24	Πέτρα (Λόκοβη)	24	2
25	Καρυές	24	2
26	Μ. Μηλιά	24	2
27	Κ. Μηλιά	24	2
28	Φωτεινά	24	2
29	Ράχη	24	2
30	Μοσχοχώρι	24	2
31	Αγ. Δημήτριος	24	2
32	Λόφος	24	2
33	Βρία	24	2
34	Ελατοχώρι , Παλιό Ελατοχώρι	72	6
35	Ρητίνη	48	4
		1.260	

Το υπολειμματικό χλώριο θα μετράται άμεσα κατά τη λήψη κάθε δείγματος, προκειμένου η μέτρηση να είναι αξιόπιστη, θα αναγράφεται στο πρωτόκολλο δειγματοληψίας και θα παραδίδεται την επομένη στους υπευθύνους της Επιχείρησης

Η ΔΕΥΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ με δικά της συνεργεία και υπευθύνους θα εξακολουθεί να πραγματοποιεί:

- Την γενική εποπτεία – επίβλεψη των εργασιών του Αναδόχου που θα προκύψει από τις ανοικτές διαδικασίες.
- Σποραδικές αναλύσεις σε δικά της εργαστήρια και χλωριομετρήσεις με δικά της συνεργεία, για επαλήθευση και εν γένει έλεγχο των αποτελεσμάτων του Αναδόχου.

Ο Προϋπολογισμός της μελέτης ανέρχεται σε 153.408,50€ προ ΦΠΑ 24% , ή 190.226,54 € με ΦΠΑ 24%, και αναλύεται ως εξής :

ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ , προ Φ.Π.Α. 24%	153.408,50
Φ.Π.Α. 24%	36.818,04
ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ , με Φ.Π.Α. 24%	190.226,54

Κατερίνη Μάρτιος 2020

Ο συντάξας

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Διευθυντής Τ.Υ. ΔΕΥΑΚ

Παπαδόπουλος Μιχάλης
Πολιτικός Μηχανικός

Αναγνωστόπουλος Θ. Θεοφάνης
Πολιτικός Μηχανικός MSc
Δ.Ε.Υ.Α. Κατερίνης