

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΣΕΡΡΩΝ  
Δ.Ε.Υ.Α.Σ.  
ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 139  
ΣΕΡΡΕΣ  
**ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

«Προμήθεια , μεταφορά χλωρίου ,  
χλωριομετρήσεις , και εργαστηριακές  
αναλύσεις για τον έλεγχο του πόσι -  
μου νερού στο Δήμο Σερρών για το  
έτος 2016».

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά :

1. Την προμήθεια – μεταφορά και αποθήκευση σε κατάλληλες δεξαμενές αποθήκευσης και στους χώρους απολύμανσης του πόσιμου νερού , ποσοτήτων υποχλωριώδους νατρίου και ταμπλετών υποχλωριώδους ασβεστίου , για την συνεχή χλωρίωση του πόσιμου νερού , στο σύνολο του νέου Δήμου Σερρών . Οι θέσεις μεταφοράς και αποθήκευσης των ποσοτήτων υποχλωριώδους νατρίου και ασβεστίου , φαίνονται στον επόμενο Πίνακα 1 .

**Πίνακας 1**  
**Θέσεις μεταφοράς – αποθήκευσης και χλωρίωσης για τον Δήμο**  
**Σερρών**

Α/Α	ΠΕΡΙΟΧΗ		ΘΕΣΗ ΧΛΩΡΙΩΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗ ΡΗΣΕΙΣ
1	<b>ΜΗΤΡΟΥΣΙΟΥ</b>	Τ.Κ. ΠΡΟΒΑΤΑ	Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ	Αντλιοστάσιο	
			Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. .Α.ΚΑΜΗΛΑΣ	Αντλιοστάσιο	
		. Τ.Κ. ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ	Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. ΜΗΤΡΟΥΣΙ	Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. ΚΑΤΩ ΜΗΤΡΟΥΣΙ		
2	<b>ΛΕΥΚΩΝΑ</b>	ΛΕΥΚΩΝΑ	ΦΡ ΠΖ και Δεξαμενή	ΤΑΜΠΛΕΤ ΕΣ
			Δεξαμενή	
		Τ.Κ. ΚΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ	Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. ΧΡΙΣΤΟΣ	Αντλιοστάσιο	
			Αντλιοστάσιο	
3	<b>ΣΚΟΥΤΑΡΕΩΣ</b>	ΣΚΟΥΤΑΡΕΩΣ	Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. ΑΓ.ΕΛΕΝΗΣ	Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. ΑΔΕΛΦΙΚΟΥ	Αντλιοστάσιο	
			Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. ΒΑΜΒΑΚΟΥΣΑΣ	Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. ΚΑΤΩ ΚΑΜΗΛΑΣ	Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. ΚΟΥΒΟΥΚΛΙΟΥ		

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ				
		Τ.Κ. ΚΟΥΜΑΡΙΑΣ		
		Τ.Κ. ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΑΤΟΥ	Αντλιοστάσιο	
		Τ.Κ. ΠΕΠΟΝΙΑΣ	Αντλιοστάσιο	
4	<b>ΑΝΩ ΒΡΟΝΤΟΥΣ</b>	Τ.Κ. ΑΝΩ ΒΡΟΝΤΟΥΣ	Αντλιοστάσιο	
			Πηγές	ΤΑΜΠΛΕΤ ΕΣ
5	<b>ΟΡΕΙΝΗΣ</b>	Τ.Κ. ΟΡΕΙΝΗΣ	Πηγές	//
			Πηγές	//
			Πηγές	//
6	<b>ΣΕΡΡΩΝ</b>	ΠΟΛΗ ΣΕΡΡΩΝ	ΠΑΙΔΙΚΗ ΧΑΡΑ	
			ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ	
			ΧΙΛΙΑ ΔΕΝΔΡΑ	
			ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ	
			40 ΚΑΒΒΑΚΙΑ	
		ΟΙΝΟΥΣΑ	Δεξαμενή	
		ΕΛΑΙΩΝΑΣ	Φρεάτιο ΠΖ	
		ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ	Δεξαμενή	
			Δεξαμενή	
		ΜΕΤΟΧΙ	Δεξαμενή	
		ΞΗΡΟΤΟΠΟΣ	Φρεάτιο ΠΖ	

2. Την διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων για τον έλεγχο της ποιότητας του πόσιμου νερού και συγκεκριμένα του συνόλου των απαιτούμενων δειγμάτων για την ελεγκτική και δοκιμαστική παρακολούθηση των παραμέτρων στο σύνολο των νέων Τ.Κ. του Δήμου , των απαιτούμενων δειγμάτων στο σύνολό των για την ελεγκτική παρακολούθηση και των παλαιών Δ.Δ. του Δήμου Σερρών πριν την συνένωση , και περιορισμένου αριθμού δειγμάτων για την δοκιμαστική παρακολούθηση των παλαιών Δ.Δ. του Δήμου Σερρών πριν την συνένωση , όλων για το έτος 2016.

Οι εργαστηριακές αναλύσεις αφορούν παραμέτρους , για την ελεγκτική και δοκιμαστική παρακολούθηση του νερού , που ορίζονται στην ισχύουσα νομοθεσία , ( ΚΥΑ Υ2/2600/2001 ΦΕΚ – 892 Β'/11-7-01 όπως τροποποιήθηκε με την ΔΥΓ2/Γ.Π. οικ. 38295 ΦΕΚ 630/τ.Β'/26-04-2007 ) ,και την τοποποίηση σφαλμάτων ΦΕΚ 986 Β/18-06-07 .

Στον επόμενο Πίνακα 2 παρουσιάζεται ο αριθμός απαιτούμενων δειγμάτων ελεγκτικής και δοκιμαστικής παρακολούθησης ανά περιοχή , όπως προκύπτει από το Παράρτημα ΙΙ της προαναφερόμενης ΚΥΑ και είναι σε συνάρτηση του υδρευόμενου πληθυσμού.

**Πίνακας 2**  
**Αριθμός δειγμάτων ελεγκτικής και δοκιμαστικής**  
**παρακολούθησής ανά περιοχή .**

A/A	ΠΕΡΙΟΧΗ		Ελεγκτική παρακολούθηση δικτύου	Ελεγκτική παρακολούθηση πηγών , γεωτρήσεων	Δοκιμαστική ή παρακολούθηση δικτύου
1	<b>ΜΗΤΡΟΥΣΙΟ Υ</b>	Τ.Κ. ΠΡΟΒΑΤΑ	1	2	4
		Τ.Κ. ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ	1	2	4
		Τ.Κ. Α.ΚΑΜΗΛΑΣ	1	1	4
		Τ.Κ. ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ	1	1	4
		Τ.Κ. ΜΗΤΡΟΥΣΙ	1	2	4
		Τ.Κ. ΚΑΤΩ ΜΗΤΡΟΥΣΙ	1		4
		Τ.Κ. ΜΟΝΟΚΛΗΣΙΑΣ	1	1	1
2	<b>ΛΕΥΚΩΝΑ</b>	ΛΕΥΚΩΝΑ	1	4	4
		Τ.Κ. ΚΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ	1	1	4
		Τ.Κ. ΧΡΙΣΤΟΣ	1	2	1
3	<b>ΣΚΟΥΤΑΡΕΩΣ</b>	ΣΚΟΥΤΑΡΕΩΣ	1	1	4
		Τ.Κ. ΑΓ.ΕΛΕΝΗΣ	1	1	4
		Τ.Κ. ΑΔΕΛΦΙΚΟΥ	1	2	4
		Τ.Κ. ΒΑΜΒΑΚΟΥΣΑΣ	1	2	1
		Τ.Κ. ΚΑΤΩ ΚΑΜΗΛΑΣ	1	1	4
		Τ.Κ. ΚΟΥΒΟΥΚΛΙΟΥ	1		1
		Τ.Κ. ΚΟΥΜΑΡΙΑΣ	1		4
		Τ.Κ.	1	1	1

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

		ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΑ ΤΟΥ1			
		Τ.Κ. ΠΕΠΟΝΙΑΣ	1	1	4
4	ΑΝΩ ΒΡΟΝ ΤΟΥΣ	Τ.Κ. ΑΝΩ ΒΡΟΝΤΟΥΣ	1	2	1
5	ΟΡΕΙΝ ΗΣ	Τ.Κ. ΟΡΕΙΝΗΣ	1	3	4
6	ΣΕΡΡ ΩΝ	ΠΟΛΗ ΣΕΡΡΩΝ	10	10	94
		ΟΙΝΟΥΣΑ			
		ΕΛΑΙΩΝΑΣ			
		ΕΠΤΑΜΥΛΟΙ			
		ΜΕΤΟΧΙ			
		ΞΗΡΟΤΟΠΟΣ			
ΣΥΝΟΛΟ			31	40	160
			71		

Ενώ στον επόμενο Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι παράμετροι που υπόκεινται σε δοκιμαστική και ελεγκτική διαδικασία και ο αντίστοιχος απαιτούμενος αριθμός δειγμάτων .

**Πίνακας 3**  
**Παράμετροι για δοκιμαστική και ελεγκτική διαδικασία –**  
**Αριθμός δειγμάτων .**

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ		ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
	Ελεγκτικής Παρακολούθησης	Δοκιμαστικής Παρακολούθησης	
Αμμώνιο	71	160	231
Αγωγιμότητα	71	160	231
Clostridium Perfringens (συμπεριλαμβανομένων των σπόρων)	71	-	71
Escherichia coli (E. coli)	71	160	231
Ph	71	160	231
Αριθμός αποικιών σε 22° C	71	160	231
Αριθμός αποικιών σε 37°C	71	160	231
Κολοβακτηριοειδή	71	160	231
Θολότητα	71	160	231
Εντερόκοκκοι	71	-	71
Ακρυλαμίδιο	71	-	71
Αντιμόνιο	71	-	71
Αρσενικό	71	462	533
Βενζόλιο	71	-	71
Βενζο-α-πυρένιο	71	-	71

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Βόριο	71	-	71
Βρωμικά	71	-	71
Κάδμιο	71	-	71
Εξασθενές Χρώμιο	71	80	151
Χαλκός	71	-	71
Κυανιούχα	71	-	71
1,2 διχλωροαιθάνιο	71	-	71
Επιχλωρυδίνη	71	-	71
Φθοριούχα	71	-	71
Μόλυβδος	71	-	71
Υδράργυρος	71	-	71
Νικέλιο	71	-	71
Νιτρώδη	71	160	231
Νιτρικά	71	160	231
Παρασιτοκτόνα	71	-	71
Σύνολο Παρασιτοκτόνων	71	-	71
Σελήνιο	71	-	71
Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (βενζο(β)φθορανθένιο βενζο(λ)φθορανθένιο βενζο(η,θ,ι)περυλένιο ινδενο(1,2,3- γ,δ)πυρένιο)	71	-	71
Τετραχλωροαιθένιο και τρίχλωροαιθένιο	71	-	71
Ολικά τριαλογονομεθάνια (χλωροφόρμιο, βρωμοφόρμιο, διβρωμοχλωρομεθάνιο, βρωμοδιχλωρομεθάνιο)	71	-	71
Βινυλοχλωρίδιο	71	-	71
Αργίλιο	71	-	71
Χλωριούχα	71	-	71
Σίδηρος	71	462	533
Μαγγάνιο	71	462	533
Οξειδωσιμότητα	71	-	71
Θειικά	71	-	71
Νάτριο	71	-	71
Χρώμα	71	160	231
Οσμή	71	160	231
Γεύση	71	160	231
Ολικός οργανικός άνθρακας	71	-	71
Τρίτιο	71	-	71

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Ολική Ενδεικτική δόση	71	-	71
PCB'S-PCT'S	71	-	71
Άργυρος	71	-	71
Φαινολικές Ενώσεις	71	-	71
Ορυκτέλαια	71	-	71
Επιφανειοδραστικοί παράγοντες	71	-	71
Φώσφορος	71	-	71
Ξηρού υπόλειμμα	71	-	71
Κάλιο	71	-	71
Υδροθείο	71	-	71

Η διενέργεια των εργαστηριακών αναλύσεων μπορεί να γίνεται σε εργαστήριο είτε του Αναδόχου , είτε άλλου προσώπου ή φορέα , που θα συνεργάζεται με τον Ανάδοχο .

Το εργαστήριο στο οποίο θα αναλύονται τα δείγματα θα είναι διαπιστευμένο και θα διαθέτει σύστημα αναλυτικού ποιοτικού ελέγχου , το οποίο υποβάλλεται σε έλεγχο περιοδικά από τρίτο πρόσωπο , μη ελεγχόμενο από το εργαστήριο. Η ανάλυση των παραμέτρων θα γίνεται βάσει των προδιαγραφών που ορίζονται στο Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ Υ2/2600/2001.

Η δειγματοληψία θα γίνεται με επίβλεψη της ΔΕΥΑ ΣΕΡΡΩΝ από τον Ανάδοχο , ο οποίος θα αποστέλλει έγκαιρα υπεύθυνο άτομο με ειδικότητα Χημικού ΠΕ ή ΤΕ 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 .

4. 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 εξαιρισμούς , μικροσυνδέσεις σωληνώσεων κλπ , στο σύνολο των νέων Τ.Κ. του Δήμου , όλων για το έτος 2016.

**Πίνακας 4**  
**Αριθμός αναγκαίων χλωριομετρήσεων ανά περιοχή .**

Α/Α	ΠΕΡΙΟΧΗ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΧΛΩΡΙΟΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	
			ΑΝΑ ΕΤΟΣ	ΑΝΑ ΜΗΝΑ
1	ΜΗΤΡΟΥΣΙΟΥ	Τ.Κ. ΠΡΟΒΑΤΑ	60	5
		Τ.Κ. ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗΣ	60	5
		Τ.Κ. .Α.ΚΑΜΗΛΑΣ	60	5
		. Τ.Κ. ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ	60	5
		Τ.Κ. ΜΗΤΡΟΥΣΙ	60	5

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

		Τ.Κ. ΚΑΤΩ ΜΗΤΡΟΥΣΙ	60	5
		Τ.Κ..ΜΟΝΟΚΛΗΣΙΑΣ	60	5
2	<b>ΛΕΥΚΩΝΑ</b>	ΛΕΥΚΩΝΑ	60	5
		Τ.Κ. ΚΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ	60	5
		Τ.Κ. ΧΡΙΣΤΟΣ	60	5
3	<b>ΣΚΟΥΤΑΡΕΩΣ</b>	ΣΚΟΥΤΑΡΕΩΣ	60	5
		Τ.Κ. ΑΓ.ΕΛΕΝΗΣ	60	5
		Τ.Κ. ΑΔΕΛΦΙΚΟΥ	60	5
		Τ.Κ. ΒΑΜΒΑΚΟΥΣΑΣ	60	5
		Τ.Κ. ΚΑΤΩ ΚΑΜΗΛΑΣ	60	5
		Τ.Κ. ΚΟΥΒΟΥΚΛΙΟΥ	60	5
		Τ.Κ. ΚΟΥΜΑΡΙΑΣ	60	5
		Τ.Κ. ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΑΤΟΥ	60	5
4	<b>ΑΝΩ ΒΡΟΝΤΟΥΣ</b>	Τ.Κ. ΠΕΠΟΝΙΑΣ	60	5
		Τ.Κ. ΑΝΩ ΒΡΟΝΤΟΥΣ	60	5
5	<b>ΟΡΕΙΝΗΣ</b>	Τ.Κ. ΟΡΕΙΝΗΣ	60	5
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΧΛΩΡΙΟΜΕΤΡΗΣΕΩΝ</b>			<b>1.260</b>	<b>105</b>

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 Σερρών με δικά της συνεργεία και υπευθύνους θα εξακολουθεί να πραγματοποιεί :

Α. Τις χλωριομετρήσεις στην πόλη των Σερρών και στα παλαιά Δ.Δ. του Δήμου Σερρών πριν την συνένωση , δηλαδή σε Οινούσα , Επταμύλους , Ελαιώνα ., Μετόχι , Ξηρότοπο , Αγ. Ιωάννη και Χιονοχώρι .

Β. Τις αναλύσεις για την δοκιμαστική παρακολούθηση του πόσιμου νερού στην πόλη των Σερρών και στα παλαιά Δ.Δ. του Δήμου Σερρών πριν την συνένωση , δηλαδή σε Οινούσα , Επταμύλους , Ελαιώνα ., Μετόχι , Ξηρότοπο , Αγ. Ιωάννη και Χιονοχώρι , εκτός των περιπτώσεων που αστάθμητοι παράγοντες δεν θα της το επιτρέπουν , οπότε και για αυτές τις περιπτώσεις θα μεριμνεί ο Ανάδοχος , με αριθμό δειγμάτων που έχουν Προμετρηθεί και υπολογισθεί στον Προϋπολογισμό της μελέτης .

Γ. Την γενική εποπτεία – επίβλεψη των εργασιών του Αναδόχου που θα προκύψει από τις ανοικτές διαδικασίες .

Δ. 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 166.508,50 € προ ΦΠΑ 23% , ή 204.805,46 € με ΦΠΑ 23% , και αναλύεται ως εξής :**

1	Προμήθεια – μεταφορά υποχλωριώδους χλωρίου και ταμπλετών υποχλωριώδους ασβεστίου		48.000,00 €
2	Εργαστηριακές Αναλύσεις		96.160,00 €
3	Χλωριομετρήσεις – Συντηρήσεις		630,00 €
		<b>Σύνολο</b>	<b>144.790,00 €</b>
		Απρόβλεπτα	21.718,50 €
		<b>Σύνολο</b>	<b>166.508,50 €</b>
		ΦΠΑ 23%	38.296,96 €
		<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>204.805,46 €</b>

**Σέρρες Σεπτέμβριος 2015**

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΘΕΟΔΩΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ  
ΧΗΜΙΚΟΣ Τ.Ε.**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Ο Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ**

**ΣΠΥΡΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.**