

ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΗΛΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
Αγγελάκη 13, 546 21
Πληροφορίες: Ε. Μάμμος
Τηλέφωνο: 2313318447
Fax: 2310233532
E-mail: e.mammos@thessaloniki.gr

ΕΡΓΑΣΙΑ : Παροχή υπηρεσιών για
«Μικροβιολογικές και Χημικές
Εξετάσεις Νερού Κολυμβητηρίου
Τούμπας (για ένα έτος)»
Οικον. Έτος: 2015
ΚΑ: 15.02/6162.01.01
Ημερομηνία: 20/03/2015
Αριθ. Μελέτης: ΑΚ 8/20-03-2015

Παροχή υπηρεσιών για «Μικροβιολογικές και Χημικές Εξετάσεις Νερού
Κολυμβητηρίου Τούμπας (για ένα έτος)»
Για την Διεύθυνση Εκπαίδευσης & Αθλητισμού – Τμήμα Δημοτικών
Γυμναστηρίων Κολυμβητηρίου & Αθλητικών Χώρων

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: 3.250,00 € ΕΥΡΩ
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV : 85111820-4

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Τεχνική Περιγραφή - προδιαγραφές
- Ενδεικτικός Προϋπολογισμός
- Συγγραφή Υποχρεώσεων
- Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς



ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
Κολυμβητηρίου
Δ/ΝΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ : ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Παροχή υπηρεσίας: «Μικροβιολογικές και Χημικές Εξετάσεις Νερού

Τούμπας (για ένα έτος)»
ΚΑ: 15.004/ 6162.01.01
Προϋπολογισμός: 3.250,00 €
Αριθ. Μελέτης: ΑΚ 8/20-03-2015
Θεσσαλονίκη 20-03-2015

ΑΝΑΛΥΣΗ ΝΕΡΟΥ

Γενικά

Για τον έλεγχο της ποιότητας των νερών και την κατηγοριοποίησή τους σε σχέση με την περιεκτικότητα σε άλατα, σε μικροοργανισμούς και σε βαρέα μέταλλα γίνονται μετρήσεις σε πληθώρα παραμέτρων. Έτσι όταν θέλουμε να γίνει ανάλυση νερού για την ποιότητά του θα πρέπει να έχουμε υπόψη ότι μια απλή φυσικοχημική εξέταση που περιλαμβάνει τις παραμέτρους:

pH, Αγωγιμότητα, Σκληρότητα, Ολικά στερεά, Αλκαλικότητα

δεν καλύπτει παρά μόνο στην περίπτωση νερών από γεωτρήσεις υπερβολικά επιβαρυσμένων σε άλατα. Για την ποιότητα του νερού δεν πρέπει να εφησυχάζουμε μόνο με μια φυσικοχημική εξέταση του νερού αλλά να προχωράμε σε μια πιο λεπτομερή ανάλυση, όπως προβλέπεται και από τις σχετικές διατάξεις για την παρακολούθηση της ρύπανσης του νερού.

Πότε απαιτείται

1. Όταν το νερό πρόκειται να καταναλωθεί
2. Όταν με το νερό ποτίζουμε κηπευτικά και άλλα
3. Όταν το χρησιμοποιούμε σαν μέρος παραγωγής προϊόντων
4. Όταν εμφανίζονται οσμές, ιζήματα, θόλωμα ή άλλα
5. Όταν πρόκειται για νερό κολύμβησης
6. Σαν μέρος εφαρμογής του ελέγχου ποιότητας της εταιρίας

Μικροβιολογική εξέταση νερού

Για την εξέταση ενός πόσιμου νερού, κοινού οικιακού δικτύου, μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί στις μικροβιολογικές αναλύσεις στα εργαστήρια νερού. Για την μικροβιολογική εξέταση νερού πρέπει να ακολουθούνται οι πρότυπες μέθοδοι, οι οποίες καθορίζονται στην κοινοτική οδηγία

98/83 ΕΟΚ και την κοινή υπουργική απόφαση Υ2/2600/2001. Σε αυτές καθορίζονται οι μέθοδοι της διήθησης μεμβρανών κατά ISO : 9308-1/2000, 7899-2/2000 και 16266/2006.

Σε συνδυασμό με τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά μπορεί να δοθεί μια πρώτη εικόνα για την ποιότητα του δείγματος νερού που στείλατε για εξέταση στο χημείο. Έτσι βλέπουμε ότι η ποιότητα του νερού δεν φαίνεται μόνο από την χημική ανάλυση του αλλά και από την μικροβιολογική του κατάσταση.

Φυσικοχημική παρακολούθηση νερού

Στις βασικές φυσικοχημικές εξετάσεις συνήθως περιλαμβάνονται οι εξής παράμετροι:

Ενεργός οξύτητα (pH), Αγωγιμότητα, Σκληρότητα βασισμένη στις συγκεντρώσεις του Ασβεστίου και του Μαγνησίου, Αλκαλικότητα βασισμένη στους υπολογισμούς της ολικής αλκαλικότητας και της αλκαλικότητας της ηλιανθίνης, Ολικά- διαλυμένα και εν αιωρήσει στερεά και περιστασιακά τα χλωριόντα, νιτρικά.

Με βάση αυτές τις παραμέτρους μπορεί να χαρακτηριστεί άμεσα και χωρίς αυξημένο κόστος ένα νερό γεώτρησης για το αν είναι κατάλληλο. Σε αυτό βοηθά η κατάταξη του νερού σύμφωνα με το US Salini Laboratory με βάση τις τιμές της αγωγιμότητας, της σκληρότητας και των στερεών

Ποσοτική ανάλυση. Ανιόντα κατιόντα

Περαιτέρω έρευνα μπορεί να γίνει με την ποσοτική μέτρηση των “αλάτων”, δηλαδή των κατιόντων και των ανιόντων που περιέχονται στο προς ανάλυση δείγμα νερού. Έτσι μπορεί να γίνει ποσοτική εξέταση για τα:

όξινα ανθρακικά, ανθρακικά, θειικά, Χλωριούχα, φωσφορικά, νιτρικά, νιτρώδη, Κάλιο, Νάτριο, Μαγνήσιο, Ασβέστιο, αμμωνιακά, χρωμικά και άλλα

Για τον προσδιορισμό όλων αυτών των ιόντων απαιτείται μια πληθώρα τεχνικών και μεθόδων. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία έστω και μια από τις παραμέτρους αυτές αν υπερβαίνει τα όρια τα οποία έχουν τεθεί, τότε το νερό κρίνεται ακατάλληλο για πόση. Τις αναλύσεις αυτές πρέπει βάση Προεδρικό Διάταγμα να τις υπογράψει χημικός ή χημικός μηχανικός. Σε κάθε άλλη περίπτωση τα αποτελέσματα δεν είναι έγκυρα.

Παίζουν όμως σπουδαίο ρολό οι συγκεκριμένες παράμετροι και για το νερό άρδευσης, δηλαδή των γεωτρήσεων, καθώς η ύπαρξη μεγάλης ποσότητας ορισμένων αλάτων βοηθά ή επιβαρύνει την καλλιέργεια. Επίσης με την εξέταση όλων των αλάτων στο νερό το χημείο μπορεί να υπολογίσει τις κρίσιμες παραμέτρους SAR και Na%, με τις οποίες διαπιστώνεται ο κορεσμός σε άλατα και ο κίνδυνος αλατωσεως από ένα νερό γεώτρησης.

Ανίχνευση μετάλλων

Τα τελευταία χρόνια γίνεται λόγος για τα βαρέα μέταλλα και ιδιαίτερα για το εξασθενές χρώμιο, των οποίων η τοξικότητα είναι μεγάλη, λόγω βιοσυσσωρευτικής δράσης στους οργανισμούς. Επίσης το εξασθενές χρώμιο φαίνεται να ευθύνεται για την ανάπτυξη καρκινικών κυττάρων.

Έτσι έχει γίνει επιβεβλημένη πλέον η εξέταση των νερών σε χημείο για εξασθενές χρώμιο. Τα κύρια μέταλλα που εξετάζονται είναι:

Χαλκός, Σίδηρος, Χρώμιο, Μόλυβδος, Κάδμιο, Ψευδάργυρος, Βόριο και αλλά.

Για την ανίχνευση μερικών από τα μέταλλα αυτά, σε συγκεντρώσεις πολύ χαμηλές σαν και αυτές που απαιτούνται από την νομοθεσία πρέπει να χρησιμοποιηθούν εξειδικευμένα όργανα χημείας, αυξάνοντας κατά πολύ το χρόνο και το κόστος της ανάλυσης.

Ανάλυση νερού πισίνας / θάλασσας

Στα πιστοποιημένα ιδιωτικά εργαστήρια ελέγχου νερού πισίνας θα πρέπει να γίνονται οι αναλύσεις που απαιτούνται από τα σχετικά νομοσχέδια. Στην πιο πρόσφατη διάταξη για τα νερά κολύμβησης υδατοδεξαμενών απαιτούνται οι παρακάτω παράμετροι:

pH, αλκαλικότητα ολική, Σκληρότητα ολική, Escherichia coli, Total coli, Enterococci, Ολική μικροβιακή χλωρίδα

να εξετάζονται πριν και κατά τη διάρκεια κάθε κολυμβητικής περιόδου. Αντίστοιχα υπάρχει κοινοτική οδηγία η οποία θέτει εδώ και χρόνια τα στάνταρ για τις θάλασσες μας, σύμφωνα με τα αποτελέσματα μικροβιολογικών δεικτών. Αποτέλεσμα των αναλύσεων είναι οι γνωστές μας γαλάζιες σημαίες, οι οποίες υποδεικνύουν ότι τα νερά της ακτής περιέχουν συγκεκριμένους μικροοργανισμούς σε πληθυσμό μικρότερο από τα αντίστοιχα όρια.

Νερό Κολύμβησης - Ανάλυση νερού πισίνας

Τεχνική Περιγραφή - Προδιαγραφές

Πρόκειται για εργασία διενέργειας από περιοδικούς δειγματοληπτικούς ελέγχους των μικροβιολογικών και χημικών εξετάσεων σε δείγμα νερού από την Δημοτική Κολυμβητική δεξαμενή της Αλάνας Τούμπας κάθε εβδομάδα σύμφωνα με τις απαιτήσεις υγιεινής για την προστασία των αθλουμένων.

Στην πιο πρόσφατη διάταξη για τα νερά κολύμβησης υδατοδεξαμενών απαιτούνται οι παρακάτω παράμετροι:

1. πλήρη μικροβιολογική ανάλυση νερού της κολυμβητικής δεξαμενή του Δημοτικού κολυμβητηρίου Θεσσαλονίκης, που θα περιλαμβάνει: (Ολική Μικροβιολογική Χλωρίδα στους 22° C και 37° C και για Escherichia Coli, ολικών κολοβακτηριδίων, εντερόκοκκου, Pseudomonas, Aeruginosa, legionella, Clostridium Perfigens, Salmonella spp.)
2. Πλήρης φυσικοχημική ανάλυση νερού της κολυμβητικής δεξαμενή του Δημοτικού κολυμβητηρίου Θεσσαλονίκης, που θα περιλαμβάνει: Χημική: pH, αγωγιμότητα, σκληρότητα ολική, NO₃, NO₂, NH₄, Cl, F, PO₄, SO₄, Ca, Mg, Na, K, Mn, Fe, Cu, Zn, B, αλκαλικότητα, ολική αλκαλικότητα, TDS, HCO₃, CO₃, ανθρακική, μη ανθρακική σκληρότητα. από διαπιστευμένο εργαστήριο εντός Ελλάδας (θα κατατεθεί το πιστοποιητικό αυτού) και προσδιορισμός υπολειμματικού χλωρίου από εργαστήριο Αναδόχου, σε σημείο δειγματοληψίας ύδατος κολυμβητικής δεξαμενής του Δημοτικού κολυμβητηρίου Θεσσαλονίκης (Αλάνας Τούμπας), που θα ορίζεται από το Τμήμα Συντηρήσεων Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων της Διεύθυνσης Κατασκευών και Συντηρήσεων. Μία (1) φορά ανά μήνα και για ένα (1) έτος

Επίσης να εξετάζονται πριν και κατά τη διάρκεια κάθε κολυμβητικής περιόδου (κάθε εβδομάδα), σύμφωνα με τις προδιαγραφές υγιεινής – υπ.αρ. Γ1/443/1973 (ΦΕΚ 87 Β'), όπως τροποποιήθηκε με την Γ4/1150/1976 (ΦΕΚ 937 Β') Υγειονομική διάταξη και την υπ.αρ. ΔΥΓ2/80828/2005 (ΦΕΚ 120 Β'/2006) , για τις κολυμβητικές δεξαμενές ο ποιοτικός έλεγχος του νερού θα πρέπει να γίνεται εβδομαδιαίως από άτομα του εργαστηρίου στις ακόλουθες βασικές παραμέτρους :

Μικροβιολογική και χημική ανάλυση νερού πισίνας, παράμετροι:

- ΟΜΧ 37ο C
- Ολικά Κολοβακτηριοειδή
- Escherichia Coli
- pH
- Υπολειμματικό χλώριο

Το εργαστήριο θα πρέπει να είναι διαπιστευμένο από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.) ως ικανό, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πρότυπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005, να εκτελεί δοκιμές όπως καθορίζονται σε αντίστοιχο επίσημο Πεδίο εφαρμογής. Και ο τρόπος δειγματοληψίας του νερού για αποστολή στο χημείο (εργαστήριο), ο εργαστηριακός έλεγχος και η έκδοση των αποτελεσμάτων είναι ο προβλεπόμενος από τα ανωτέρω πρότυπα.

Ο Συντάξας
20-03-2015

Ο Προϊστάμενος Τμήματος Συντηρήσεων
ΗΛΜ Εγκαταστάσεων
20-03-2015

Η Προϊσταμένη Δ/σης
Κατασκευών και Συντηρήσεων

Εμμανουήλ Μάμμος
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε

Σπυρίδων Μουσούρης
Μηχανολόγος Μηχανικός

Μαρία Ιορδανίδου
Αρχιτέκτων Μηχανικός
με Β' βαθμό



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΗΛΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Αγγελάκη 13, 546 21

Πληροφορίες: Ε. Μάμμος

Τηλέφωνο: 2310296847

Fax: 2310233532

E-mail: e.mammos@thessaloniki.gr

Παροχή υπηρεσίας:
«Μικροβιολογικές και Χημικές
Εξετάσεις Νερού
Κολυμβητηρίου Τούμπας (για
ένα έτος)»

ΔΑΠΑΝΗ : 3.250,00 €

ΟΙΚ.ΕΤΟΣ : 2015

Κ.Α : 15.004 / 6162.01.01

Αριθ. Μελέτης: ΑΚ 8/20-03-
2015

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ				
Παροχή Υπηρεσίας «Λοιπά έξοδα τρίτων»				
A/A	Περιγραφή -Τεχνικά Χαρακτηριστικά	Μονάδα Μέτρησης (Μήνας)	Μερική Δαπάνη €	Ολική Δαπάνη €
1	Μικροβιολογικές και Χημικές εξετάσεις νερού Κολυμβητηρίου Τούμπας (για ένα έτος)	12	220,19	2.642,28
			23%	607,72
				3.250,00

Θεσσαλονίκη 20-03-2015

Ο Συντάξας
20-03-2015

Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Συντηρήσεων ΗΛΜ Εγκαταστάσεων
20-03-2015

Η Προϊσταμένη Δ/σης
Κατασκευών και Συντηρήσεων

Εμμανουήλ Μάμμος
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε

Σπυρίδων Μουσούρης
Μηχανολόγος Μηχανικός

Μαρία Ιορδανίδου
Αρχιτέκτων Μηχανικός
με Β' βαθμό

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

(Στοιχεία προσφέροντος: Επωνυμία, τίτλος, διεύθυνση, τηλέφωνο, φάξ)

Παροχή υπηρεσίας: «Μικροβιολογικές και Χημικές Εξετάσεις Νερού Κολυμβητηρίου Τούμπας (για ένα έτος)»

ΔΑΠΑΝΗ : 3.250,00 €

ΟΙΚ.ΕΤΟΣ : 2015

Κ.Α : 15.004 / 6162.01.01

Αριθ. Μελέτης: ΑΚ 8/20-03-2015

Θεσσαλονίκη - - 2015

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Παροχή Υπηρεσίας «Λοιπά έξοδα τρίτων»

A/A	Περιγραφή -Τεχνικά Χαρακτηριστικά	Μονάδα Μέτρησης (Μήνας)	Μερική Δαπάνη €	Ολική Δαπάνη €
1	Μικροβιολογικές και Χημικές εξετάσεις νερού Κολυμβητηρίου Τούμπας (για ένα έτος)	12		
			Φ.Π.Α. 23%	

Θεσσαλονίκη-....-2015

Έλαβα γνώση των όρων της παρούσας διακήρυξης τους οποίους αποδέχομαι ανεπιφύλακτα

Ο
Προσφέρον

(σφραγίδα-υπογραφή)