

Επιφανειακά νερά που προορίζονται για πόσιμα

Τα ύδατα αυτά κατατάσσονται σε τρεις (3) κατηγορίες:

- Κατηγορία A1: νερά μετά από απλή φυσική επεξεργασία και απολύμανση, ιδίως με ταχεία διύλιση και απολύμανση.
- Κατηγορία A2: νερά μετά από κανονική φυσική και χημική επεξεργασία και απολύμανση, ιδίως με προχλωρίωση, συσσωμάτωση, κροκίδωση, καθίζηση, διύλιση και απολύμανση.
- Κατηγορία A3: νερά μετά από εντατική φυσική και χημική επεξεργασία και προχωρημένη απολύμανση, ιδίως με χλωρίωση μέχρι του σημείου θραύσεως, συσσωμάτωση, κροκίδωση, καθίζηση, διύλιση, προσρόφηση (ενεργός άνθρακας) και απολύμανση (όζον, τελική χλωρίωση).

Η ταξινόμηση των επιφανειακών νερών σε μία από τις παραπάνω κατηγορίες οφείλει να γίνεται με την παρακολούθηση μικροβιολογικών και φυσικοχημικών παραμέτρων που ορίζονται επίσης στο άρθρο 3 της ΚΥΑ 46399/1352/1986. Πιο συγκεκριμένα, καθορίζονται οι απαιτήσεις σε δειγματοληψίες, οι παρακολουθούμενες παράμετροι, τα ποσοτικά επιθυμητά και ανώτατα επιτρεπτά όρια, οι όροι ανταπόκρισης των νερών στις τρεις κατηγορίες και οι περιπτώσεις παρεκκλίσεων από τα ανώτατα επιτρεπτά όρια των παραμέτρων.

Πρότυπα ποιότητας επιφανειακών γλυκών νερών για υδροληψία και παραγωγή πόσιμου νερού

				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΝΕΡΩΝ			
		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α1		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α2		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α3	
		Επιθυμητό επίπεδο	Ανώτατο επιτρεπτό όριο	Επιθυμητό επίπεδο	Ανώτατο επιτρεπτό όριο	Επιθυμητό επίπεδο	Ανώτατο επιτρεπτό όριο
A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	1	2	3	4	5	6
1	pH, μονάδες	6.5-8.5		5.5-9.0		5.5-9.0	
2	Χρώμα, mg/L κλίμακα Pt/Co	10	20 (*)	50	100 (*)	50	200 (*)
3	Σύνολο αιωρούμενων στερεών, mg/L SS	25					
4	Θερμοκρασία, °C	22	30 (*)	22	30 (*)	22	30 (*)
5	Αγωγιμότητα, μδ/αη σε 20°C	1000		1000		1000	
6	Οσμή (συντελεστής αραίωσης σε 25°C)	3		10		20	
7	Νιτρικά, mg/L NO ₃ ⁻	25	50 (*)		50 (*)		50 (*)
8	Φθοριούχα, mg/L F	0.7-1	1.5	0.7-1.7		0.7-1.7	
9	Διαλυμένος σίδηρος, mg/L Fe	0.1	0.3	1.0	2.0	1.0	
10	Μαγγάνιο, mg/L Mn	0.05		0.1		1.0	
11	Χαλκός, mg/L Cu	0.02	0.05 (*)	0.05		1.0	
12	Ψευδάργυρος, mg/L Zn	0.5	3.0	1.0	5.0	1.0	5.0
13	Βόριο, mg/L B	1.0		1.0		1.0	
14	Αρσενικό, mg/L As	0.01	0.05		0.05	0.05	0.1
15	Κάδμιο, mg/L Cd	0.001	0.005	0.001	0.005	0.001	0.005
16	Συνολικό χρώμιο, mg/L Cr		0.05		0.05		0.05
17	Μόλυβδος, mg/L Pb		0.05		0.05		0.05

				ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΝΕΡΩΝ			
		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α1		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α2		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α3	
		Επιθυμητό επίπεδο	Ανώτατο επιτρεπτό όριο	Επιθυμητό επίπεδο	Ανώτατο επιτρεπτό όριο	Επιθυμητό επίπεδο	Ανώτατο επιτρεπτό όριο
A/A	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	1	2	3	4	5	6
18	Σελήνιο, mg/L Se	-	0.01	-	0.01	-	0.01
19	Υδράργυρος, mg/L Hg	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.001
20	Βάριο, mg/L Ba	-	0.1	-	1.0	-	1.0
21	Κυανιούχα, mg/L CN~	-	0.05	-	0.05	-	0.05
22	Θειικά, mg/L SO ₄ ²⁻	150	250	150	250 (*)	150	250 (*)
23	Χλωριούχα, mg/L Cl ⁻	200	-	200	-	200	-
24	Επιφανειακά ενεργές ουσίες που αντιδρούν με κυανού του μεθυλίου, mg/L LAS	0.2		0.2		0.5	
25	φωσφορικά, mg/L P ₂ O ₅	0.4		0.7		0.7	
26	Φαινόλες (δείκτης φαινόλης), παρανιτρα- νιλίνη-4, φαινοαντιπυρίνη, mg/L C ₆ H ₅ OH	-	0.001	-	0.001	-	0.001
27	Διαλυμένοι ή γαλακτοποιημένοι υδρογονάνθρακες (μετά από εκχύλιση με πετρελαϊκό αιθέρα), mg/L	-	0.05	-	0.2	0.05	1.0
28	Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες, mg/L	-	0.0002	-	0.0002	-	0.001
29	Σύνολο βιοκτόνων (παραθειον, BHC, διελδρίνη), mg/L	-	0.001	-	0.0025	-	0.005
30	Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD), mg/L	-	-	-	-	30	-
31	Διαλυμένο οξυγόνο, Βαθμός κορεσμού, % O ₂	>70	-	>50	-	>30	-
32	Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD ₅), mg/L O ₂	<3	-	<5	-	<7	-
33	Αζωτο κατά Kjeldahl, mg/L N	1	-	2	-	3	-
34	Αμμωνία, mg/L NH ₄ ⁺	0.05	-	1.0	1.5	2.0	4.0 (*)
35	Ουσίες που εκχυλίζονται με χλωροφόρμιο, mg/L SEC	0.1	-	0.2	-	0.5	-
36	Σύνολο κολοβακτηριοειδών/ 100 mL	50	-	5000	-	50000	-
37	Κολοβακτηρίδια / 100 mL	20	-	2000	-	20000	-
38	Εντερόκοκκοι /100 mL	20	-	1000	-	10000	-
39	Σαλμονέλες	Χωρίς παρουσία σε 5000 mL		Χωρίς παρουσία σε 1000 mL	-	-	-

-ΚΥΑ 46399/1352/1986 (ΦΕΚ 438/03.07.1986). Απαιτούμενη ποιότητα των επιφανειακών νερών που προορίζονται για: «πόσιμα», «κολύμβηση», «διαβίωση ψαριών σε γλυκά νερά» και «καλλιέργεια και αλιεία οστρακοειδών», μέθοδοι μέτρησης, συχνότητα δειγματοληψίας και ανάλυση των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 75/440/ΕΟΚ, 76/160/ΕΟΚ, 78/659/ΕΟΚ, 79/293/ΕΟΚ και 79/869/ΕΟΚ.

Ποιότητα πόσιμου νερού

Το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο για την ποιότητα του πόσιμου νερού περιλαμβάνει υγειονομικές διατάξεις σχετικά με την απολύμανση του νερού, διατάξεις σχετικά με την παρακολούθηση της ποιότητας του πόσιμου νερού, συμπεριλαμβανομένης και της συχνότητας της παρακολούθησης, καθώς επίσης και διατάξεις σχετικά με τον ορισμό των ευθυνών για την ποιότητα του πόσιμου νερού. Το ισχύον θεσμικό πλαίσιο περιλαμβάνεται στην Εγκύκλιο ΔΥΓ2/ΓΠ οικ. 111540/2010 **«Παρακολούθηση ποιότητας πόσιμου ύδατος λειτουργίας συστημάτων ύδρευσης και λήψη μέτρων για την προστασία της δημόσιας υγείας»** του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Γενικά, η παρακολούθηση της ποιότητας διακρίνεται σε:

- Δοκιμαστική Παρακολούθηση
- Ελεγκτική Παρακολούθηση
- Συμπληρωματική Παρακολούθηση

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι παραμετρικές τιμές των βασικότερων φυσικών, χημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων που αναφέρονται στην εθνική νομοθεσία για την ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης. Σημαντικότερη σχετική νομοθεσία:

- Εγκ. Δ1(δ)/ΓΠ οικ.16518/2018 (27.2.2018) Παρακολούθηση ποιότητας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.
- Γ1(δ)/ ΓΠ οικ.67322/6.9.2017 Κοινή Υπουργική Απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Οικονομίας και Ανάπτυξης, Υγείας, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, (ΦΕΚ 3282/Β/2017) «Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της 3ης Νοεμβρίου 1998 όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 (L260, 7.10.2015)
- ΥΑ Π/112/1057/2016/2016 (ΦΕΚ 241/Β/79.2.2016) θέσπιση απαιτήσεων προστασίας της υγείας του πληθυσμού από ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης, σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 2013/51/ΕΥΡΑΤΟΜ του Συμβουλίου, της 22ας Οκτωβρίου 2013.
- ΚΥΑ Αριθ. ΔΥΓ2/ΓΠ οικ 38295 (ΦΕΚ 630/τ.β./26-04-2007) «Τροποποίηση της Υγειονομικής Διάταξης κοινής υπουργικής απόφασης Υ2/2600/2001 "Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης", σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998».
- ΚΥΑ Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ 892/Β/11.07.2001) «Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης», σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998.
- Την ΥΜ/5673/57 (ΦΕΚ 5/Β/58) Υγ. Διάταξη, που αναφέρεται στις μεθόδους απολύμανσης του νερού ύδρευσης.

Παραμετρικές τιμές φυσικών χημικών και μικροβιολογικών παραμέτρων

Παράμετρος	Παραμετρική τιμή	Παράμετρος	Παραμετρική τιμή
pH, μονάδες	6.5-9.5	Μαγγάνιο, mg/L	0.05
Αγωγιμότητα, $\mu\text{B}/\epsilon\eta\eta$ στους 20°C	2500	Ολικός Οργανικός Άνθρακας (TOC), mg/L	Άνευ ασυνήθους μεταβολής
Χρώμα, mg/L κλίμακα Pt/Co	Αποδεκτό για τους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	Γεύση	Άνευ ασυνήθους μεταβολής
Οσμή	δεκτή στους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	Αργίλιο, mg/L	0.2
Νιτρικά, mg/L NO_3^-	50	Χρώμιο, mg/L	0.05
Χλωριούχα, mg/L Cl^-	250	Μόλυβδος, mg/L	0.01
Θειικά, mg/L SO_4^{2-}	250	Υδράργυρος, mg/L	0.001
Αμμώνιο, mg/L NH_4^+ , mg/L	0.5	Αρσενικό, mg/L	0.01
Νάτριο, mg/L	200	Κάδμιο, mg/L	0.005
Βόριο, mg/L	1.0	Χαλκός, mg/L	2
Φθοριούχα, mg/L	1.5	Νικέλιο, mg/L	0.02
Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες, $\mu\text{g}/\text{L}$	0.1	Σύνολο κολοβακτηριοειδών/100mL	0
Σύνολο παρασιτοκτόνων, $\mu\text{g}/\text{L}$	0.5	Κολοβακτηριοειδή κοπράνων /100 mL	0
Σίδηρος mg/L	0.2	Εντερόκοκκοι / 100 mL	0
Θολότητα, NTU	δεκτή στους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής	Αριθμός αποικιών σε 22°C και 37°C	Άνευ ασυνήθους μεταβολής

Νερά κολύμβησης

Τα νερά κολύμβησης, επιφανειακά νερά (λίμνες, θάλασσες) και τα νερά κολύμβησης σε πισίνες, αντιμετωπίζονται ξεχωριστά στην ελληνική νομοθεσία. Πιο συγκεκριμένα:

Επιφανειακά νερά κολύμβησης

Η Ελλάδα με την ΚΥΑ 8600/416/Ε103/2009 συμμορφώθηκε με την αντίστοιχη Οδηγία 2006/7/ΕΚ σχετικά με τη διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και καθόρισε το πλαίσιο του ελέγχου ποιότητας και της διαχείρισης των νερών κολύμβησης. Η συγκεκριμένη απόφαση ισχύει για κάθε περιοχή επιφανειακών νερών, όπου η αρμόδια αρχή αναμένει ότι θα κολυμπά μεγάλος αριθμός ατόμων, και όπου δεν έχει επιβληθεί μόνιμη απαγόρευση της κολύμβησης. Στο Κεφάλαιο Β' της ΚΥΑ αναφέρεται το χρονοδιάγραμμα της παρακολούθησης του ποιοτικού ελέγχου, ανάλογα με τη διάρκεια της κολυμβητικής περιόδου, η συχνότητα δειγματοληψιών, καθώς και η αξιολόγηση της

ποιότητας των νερών κολύμβησης. Ακολουθεί η ταξινόμηση και ο χαρακτηρισμός της ποιότητας των νερών, σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες:

α) ανεπαρκούς ποιότητας, β) επαρκούς ποιότητας, γ) καλής ποιότητας, δ) εξαιρετικής ποιότητας.

Στο Κεφάλαιο Γ' ορίζεται το πλαίσιο ενημέρωσης του κοινού αλλά και οι κανονισμοί για την υποβολή σχετικών εκθέσεων προς την Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων (ΚΥΥ), η οποία με τη σειρά της ενημερώνει την Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι παράμετροι ελέγχου ποιότητας είναι μικροβιολογικές και αναφέρονται στο Παράρτημα Ι της ΚΥΑ.

- ΚΥΑ 8600/416/Ε103/2009 (ΦΕΚ 356Β/26.02.2009). Ποιότητα και μέτρα διαχείρισης των υδάτων κολύμβησης, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/7/ΕΚ «σχετικά με τη διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15ης Φεβρουαρίου 2006.

Κολυμβητικές δεξαμενές (πισίνες)

Η ισχύουσα νομοθεσία για τις κολυμβητικές δεξαμενές και την ποιότητα νερού κολύμβησης σε αυτές περιλαμβάνει την ΥΑ Γ1/443/1973 και δύο μεταγενέστερες Υπουργικές Αποφάσεις που ουσιαστικά αποτελούν τροποποιήσεις ορισμένων άρθρων των παλαιότερων διατάξεων. Στην ΥΑ Γ1/443/1973 καθορίζονται τα απαιτούμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού, οι διαδικασίες δειγματοληψίας και ελέγχου της ποιότητας, καθώς επίσης και οι προδιαγραφές ανανέωσης του νερού των πισινών. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν φυσικές, χημικές και μικροβιολογικές παραμέτρους. Επιπλέον, σημαντική παράμετρος για ικανοποιητική απολύμανση αποτελεί η συγκέντρωση του υπολειμματικού χλωρίου, η οποία θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 0,4 και 0,7 mg/L. Η θερμοκρασία του νερού στις θερμαινόμενες πισίνες θα πρέπει να διατηρείται μεταξύ 22 και 25°C. Σχετική νομοθεσία:

- ΥΑ Γ1/443/1973 (ΦΕΚ 87/Β/24-1-73). Περί κολυμβητικών δεξαμενών μετά οδηγιών κατασκευής και λειτουργίας αυτών.

- ΥΑ Γ4/1150/76 (ΦΕΚ 937/Β/17-7-1976). Περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεως της υπ' αριθ. Γ1/443/15 Ιανουαρίου 1973 Υγειονομικής Διατάξεως.

- ΥΑ ΔΥΓ2/80825/05/2006 (ΦΕΚ 120/Β/8/02.02.2006). Τροποποίηση της υπ αριθ. Γ1/443/73 (87/Β) Υγ. Διάταξης, όπως τροποποιήθηκε με την υπ αριθ. Γ4/1150/76 (937/Β) όμοια περί λειτουργίας κολυμβητικών δεξαμενών.