



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



Αγ. Παρασκευή, 11.07.2019
Α.Π.: Α.γ/414/9299/2018

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΔΕΙΩΝ & ΕΛΕΓΧΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Αρμόδιος : Δρ. Κ. Κεχαγιά
Τηλέφωνο : 210-650 6754
Telefax : 210-650 6748
Email : konstantina.kehagia@eeae.gr

Προς: ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ
ΠΕΡΡΙΚΟΥ 32
Τ.Κ. 11524 ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ: 210-6974600

- Σχετ.: α) Το ν. 4310/2014 «Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία και άλλες διατάξεις», ιδίως τις διατάξεις του Κεφαλαίου Ε' (άρθρα 39-46) (Α' 258).
β) Την υπ. αριθμ. 1/232/09.10.15 απόφαση "Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων και δικαιωμάτων υπογραφής του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) στον Πρόεδρο, προϊσταμένους οργανικών μονάδων και μέλη του προσωπικού της ΕΕΑΕ" (Β' 1074/16).
γ) Τα υπ. αριθμ. Α.γ/414/10339/2019 & Α.γ/414/10340/2019 Πιστοποιητικά Μέτρησης.

Διενεργήθηκαν μετρήσεις προσδιορισμού της συγκέντρωσης των ισοτόπων του ουρανίου και ολικής α και β ακτινοβολίας σε δείγμα νερού από ΔΙΚΤΥΟ - ΑΡΤΑ - ΔΕΞΑΜΕΝΗ 1500 (ΔΕΙΓΜΑ 11), με ημερομηνία δειγματοληψίας 18.06.2019 και οι οποίες παρουσιάζονται αντίστοιχα στο γ' σχετικό. Από τις μετρήσεις που έγιναν συμπεραίνεται ότι η Ενδεικτική Δόση (ΕΔ) είναι χαμηλότερη της ενδεικτικής παραμετρικής τιμής που ανέρχεται σε 0.1 mSv/έτος.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2013/51/ΕΥΡΑΤΟΜ του Συμβουλίου της 22ας Οκτωβρίου 2013, περί «Θέσπισης απαιτήσεων προστασίας της υγείας του πληθυσμού από ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης» (ΦΕΚ 241/Β/9-2-2016), η Ενδεικτική Δόση που προκύπτει από την κατανάλωση του δείγματος νερού που μετρήθηκε, είναι μικρότερη του ορίου του 0.1 mSv/y και επομένως κρίνεται κατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση από άποψη ραδιενέργειας.

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος
Ελέγχου Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος



Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς της έγγραφη συγκατάθεση της ΕΕΑΕ



Τ.Θ. 60092 -15310 Αγ. Παρασκευή Αττικής, Τ: 210 6506700, F: 210 6506748, E: info@eeae.gr, www.eeae.gr
Η ΕΕΑΕ είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001:2015



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



Αγ. Παρασκευή, 11.07.2019
Α.Π.: Α.γ/414/10339/2019

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΔΕΙΩΝ & ΕΛΕΓΧΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΑΔΙΟΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Αρμόδιος : Δρ. Κ. Κεχαγιά
Τηλέφωνο : 210-650 6754
Telefax : 210-650 6748
Email : konstantina.kehagia@eeae.gr

Προς: ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ
ΠΕΡΡΙΚΟΥ 32
Τ.Κ. 11524 ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ: 210-6974600

Έχοντας υπόψη:

- α) Το ν. 4310/2014 «Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία και άλλες διατάξεις», ιδίως τις διατάξεις του Κεφαλαίου Ε' (άρθρα 39-46) (Α' 258), όπως ισχύει
- β) Την υπ. αριθμ. 1/232/09.10.15 απόφαση «Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων και δικαιωμάτων υπογραφής του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) στον Πρόεδρο, προϊσταμένους οργανικών μονάδων και μέλη του προσωπικού της ΕΕΑΕ» (Β' 1074/16), όπως ισχύει

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

ΚΩΔΙΚΟΙ ΔΟΚΙΜΙΩΝ	U3942270619
ΗΜ/ΝΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	18.06.2019
ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΟ - ΑΡΤΑ - ΔΕΞΑΜΕΝΗ 1500 (ΔΕΙΓΜΑ 11)
Αριθ. Πρωτ. Παραλαβής	9299/24.06.2019
ΕΙΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Α-φασματοσκοπική ανάλυση του δείγματος νερού για τον προσδιορισμό των ισοτόπων ουρανίου σύμφωνα με τις πρότυπες μεθόδους: <ul style="list-style-type: none">• ISO 13166:2014 Water quality – Uranium isotopes – Test method using alpha-spectrometry.• A Handbook of Radioactivity Measurements Procedures, NCRP Report No 58, Washington, USA (1978).

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Προσδιορισμός ουρανίου

- Προσθήκη ιχνηθέτη U-232 σε 1L δείγματος για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης και της χημικής απόδοσης.
- Εξάχνωση του δείγματος σε Rotary evaporator μέχρι τέλους.
- Ανιονική χρωματογραφία (ιοντοανταλλαγή) του δείγματος σε 8 M HCl και έκλυση του ουρανίου με 0.1 M HCl.
- Παρασκευή δοκιμίου με ηλεκτροχημική εναπόθεση σε ανοξείδωτο πλακίδιο.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το δοκίμιο μετρήθηκε σε σύστημα α-φασματοσκοπίας με ανιχνευτές πυριτίου. Η διάρκεια της μέτρησης ήταν 7200 min. Η χημική απόδοση είναι 95%.

Οι συγκεντρώσεις των ραδιονουκλιδίων U-238 & U-234 αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Κωδικός δείγματος	Είδος	²³⁸ U (mBq/L)*	²³⁴ U (mBq/L)*	Συνολικό U (μg/L)
U3942270619	πόσιμο νερό	7.3 ± 0.9	9.0 ± 1.1	0.59 ± 0.07

* Η ανεπτυγμένη αβεβαιότητα δίνεται σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος
Ελέγχου Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος



Δοκιμές
Αρ. Πιστ. 117(4)

Το Τμήμα Ελέγχου Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος της ΕΕΑΕ διαπιστεύθηκε από το ΕΣΥΔ, ως ικανό σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025 να διενεργεί δοκιμές στο Επίσημο Πεδίο Εφαρμογής: «Προσδιορισμός της συγκέντρωσης των ισοτόπων του ουρανίου σε υγρά δείγματα με τη μέθοδο της α-φασματοσκοπίας»

Δ/ΝΣΗ : Τ.Θ. 60092 – 153 10 ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ-ΑΤΤΙΚΗΣ

T: 210 650 6700, F: 210 650 6748, E: info@eeae.gr, www.eeae.gr

Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση της ΕΕΑΕ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



Αγ. Παρασκευή, 11.07.2019
Α.Π.: Α.γ/414/10340/2018

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΔΕΙΩΝ & ΕΛΕΓΧΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Αρμόδιος : Δρ. Κ. Κεχαγιά
Τηλέφωνο : 210-650 6754
Telefax : 210-650 6748
Email : konstantina.kehagia@eeae.gr

Προς: ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ
ΠΕΡΡΙΚΟΥ 32
Τ.Κ. 11524 ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ: 210-6974600

Έχοντας υπόψη:

- α) Το ν. 4310/2014 «Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία και άλλες διατάξεις», ιδίως τις διατάξεις του Κεφαλαίου Ε' (άρθρα 39-46) (Α' 258)
- β) Την υπ. αριθμ. 1/232/09.10.15 απόφαση "Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων και δικαιωμάτων υπογραφής του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) στον Πρόεδρο, προϊσταμένους οργανικών μονάδων και μέλη του προσωπικού της ΕΕΑΕ" (Β' 1074/16)

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

ΔΙΚΤΥΟ - ΑΡΤΑ - ΔΕΞΑΜΕΝΗ 1500 (ΔΕΙΓΜΑ 11)

Ημερομηνία παραλαβής & Αριθ. Πρωτ. 9299/24.06.2019

ΕΙΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Μέτρηση συνολικής ακτινοβολίας α/β, σύμφωνα με την πρότυπη μέθοδο:

- ISO 11704 Water quality - Measurement of gross alpha and gross beta activity concentration in non-saline water- Liquid scintillation counting method.

Κωδικός Δείγματος	Αριθμός δειγμάτων	Τύπος δείγματος	Ημερομηνία Δειγματοληψίας
α,β3942270619	1 δείγμα	Πόσιμο νερό	18.06.2019

Απαγορεύεται η μερική ανατύπωση του παρόντος εγγράφου χωρίς της έγγραφη συγκατάθεση της ΕΕΑΕ

Δ/ΝΣΗ : Τ.Θ. 60092 - 153 10 ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ-ΑΤΤΙΚΗΣ
Τ: 210 650 6700, F: 210 650 6748, E: info@eeae.gr, <http://www.eeae.gr>

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

- Εξάχνωση 100 ml δείγματος δια βρασμού.
- Ανάμιξη 6 ml του εξαχνωμένου δείγματος με 14 ml cocktail (Ultima Gold AB) σπινθηριστή σε ειδικό φιαλίδιο.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το δοκίμιο μετρήθηκε σε υψηλής ευκρίνειας σύστημα υγρού σπινθηριστή. Η διάρκεια της μέτρησης ήταν 10h.

- Τα ελάχιστα όρια ανίχνευσης της μεθόδου για την α-ακτινοβολία είναι <0.04 Bq/l ενώ για την β-ακτινοβολία είναι <0.1 Bq/l.
- Το σφάλμα της μέτρησης δίνεται σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.
- Τα ελάχιστα όρια ανίχνευσης και τα σφάλματα των μετρήσεων υπολογίζονται βάση του ISO 11929: Determination of the characteristic limits (decision threshold, detection limit and limits of the confidence interval) for measurements of ionising radiation — Fundamentals and application.

Οι τιμές για την ολική α-και β-ακτινοβολία που μετρήθηκαν αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Κωδικός δείγματος	α-ακτινοβολία (Bq/L)	β-ακτινοβολία (Bq/L)
α,β3942270619	0.020 ± 0.001	0.14 ± 0.01

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος
Ελέγχου Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος



Δρ. Κ. Ποτηριάδης