

ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΤΟΥΣ 2010

1. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

Οι θέσεις των σταθμών μέτρησης Σ₁ (Δημοτικό Parking Ελευσίνας), Σ₃ (Εργατικές Κατοικίες Μάνδρας) και Σ₄ (Παραλία Ασπροπύργου) βρίσκονται στο αρχείο [ΘΕΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΤΜ.pdf](#)

1.1 ΣΧΟΛΙΑ για το ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΕΤΟΥΣ 2010 στο ΔΗΜΟΤΙΚΟ PARKING ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ

Έγιναν μετρήσεις διοξειδίου του θείου (SO₂), οξειδίων του αζώτου (NO_x=NO+NO₂), όζοντος (O₃) και υδρογονανθράκων (THC=CH₄+NMHC).

Για τη θέση **Δημοτικό Parking Ελευσίνας** από τα στοιχεία όλου του έτους προκύπτει ότι:

- Οι συγκεντρώσεις του **διοξειδίου του θείου (SO₂)** ήταν το 2010 χαμηλές και δεν σημειώθηκε καμιά υπέρβαση του ορίου των 350μg/m³ (1h) ούτε και των 125μg/m³ (24h).
- Οι συγκεντρώσεις του **διοξειδίου του αζώτου (NO₂)** ήταν το 2010 χαμηλές, χωρίς καμιά υπέρβαση ορίου.
- Οι συγκεντρώσεις του **όζοντος (O₃)** το 2010 ήταν αρκετά υψηλές, υψηλότερες από αυτές του 2009 και με περισσότερες υπερβάσεις ορίων. Σημειώθηκαν 6 υπερβάσεις του ορίου των 180μg/m³ (1h) και 32 του ορίου των 120μg/m³ (8h).
- Οι συγκεντρώσεις των **υδρογονανθράκων (THC)** ήταν το 2010 μέτριες και χαμηλότερες του 2007 (το 2009 οι μετρήσεις ήταν περιορισμένες ενώ το 2008 δεν έγιναν μετρήσεις).

[Δείτε τα συνοπτικά στοιχεία του έτους](#)

Διακύμανση ρύπων στο Δημοτικό Parking Ελευσίνας κατά το 2010

Εβδομαδιαία διακύμανση

SO₂ Δεν παρουσιάστηκαν σοβαρές διακυμάνσεις στη διάρκεια της εβδομάδας.

NO₂ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν Τρίτη και οι μικρότερες Σαββατοκύριακο.

O₃ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν Σάββατο και οι μικρότερες Τρίτη.

NMHC Το Σαββατοκύριακο παρατηρήθηκαν σαφώς μικρότερες συγκεντρώσεις από τις υπόλοιπες μέρες.

Ημερήσια διακύμανση

SO₂ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 11-14.

NO₂ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στα διαστήματα 7-10 και 21-23.

O₃ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 14-18

NMHC Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 8-11

Διακύμανση σε σχέση με τους μήνες του χρόνου

SO₂ Η μεγαλύτερη μηνιαία συγκέντρωση εμφανίστηκε τους μήνες Φεβρουάριο και Μάιο, η μεγαλύτερη 24/ωρη το Μάιο και η μεγαλύτερη ωριαία τον Ιούνιο.

NO₂ Η μεγαλύτερη μηνιαία συγκέντρωση εμφανίστηκε το Μάιο και η μεγαλύτερη 24/ωρη και ωριαία συγκέντρωση εμφανίστηκαν τον Ιούνιο.

O₃ Η μεγαλύτερη μηνιαία και η μεγαλύτερη 24/ωρη συγκέντρωση εμφανίστηκαν τον Απρίλιο, ενώ η μεγαλύτερη ωριαία συγκέντρωση εμφανίστηκε τον Ιούλιο.

NMHC Η μεγαλύτερη μηνιαία συγκέντρωση εμφανίστηκε το Δεκέμβριο, η μεγαλύτερη 24/ωρη το Νοέμβριο και η μεγαλύτερη ωριαία τον Ιούλιο.

Διακύμανση σε σχέση με τη διεύθυνση ανέμου

SO₂ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με ΝΔ και ΔΒΔ άνεμο.

NO₂ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με ΝΔ άνεμο.

O₃ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με ΝΝΔ άνεμο.

NMHC Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με άπνοια.

1.2 ΣΧΟΛΙΑ για το ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΕΤΟΥΣ 2010 στις ΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΜΑΝΔΡΑΣ (ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ)

Έγιναν μετρήσεις διοξειδίου του θείου (SO₂), οξειδίων του αζώτου (NO_x=NO+NO₂), όζοντος (O₃) και αιωρούμενων σωματιδίων (PM₁₀).

Για τη θέση **Εργατικές Κατοικίες Μάνδρας** από τα στοιχεία όλου του έτους προκύπτει ότι:

- Οι συγκεντρώσεις του **διοξειδίου του θείου (SO₂)** ήταν το 2010 χαμηλές, χωρίς υπερβάσεις ορίων και σαφώς χαμηλότερες απ'αυτές του 2009.
- Οι συγκεντρώσεις του **διοξειδίου του αζώτου (NO₂)** ήταν το 2010 χαμηλές, χωρίς καμιά υπέρβαση ορίου.
- Οι συγκεντρώσεις του **όζοντος (O₃)** το 2010 ήταν αρκετά υψηλές, σαφώς χαμηλότερες όμως από αυτές του 2009 και με πολύ λιγότερες υπερβάσεις ορίων. Σημειώθηκε μόνο 1 υπέρβαση του ορίου των 180μg/m³ (1h) και 2 του ορίου των 120μg/m³ (8h).
- Οι συγκεντρώσεις των **αιωρούμενων σωματιδίων (PM₁₀ - σωματίδια με διάμετρο μικρότερη από 10μm)** ήταν υψηλές το 2010 αλλά χαμηλότερες του 2009. Σημειώθηκαν 103 υπερβάσεις του ορίου των 50μg/m³ (24h), τη στιγμή που η οδηγία 99/30 Ε.Ε. επιτρέπει το πολύ 35 υπερβάσεις (οι υπερβάσεις το 2009 ήταν 193). Επίσης η ετήσια μέση τιμή ήταν μεγαλύτερη από την οριακή τιμή των 40μg/m³ για την προστασία της ανθρώπινης υγείας (οδηγία 99/30 Ε.Ε.).

Δείτε τα συνοπτικά στοιχεία του έτους

Διακύμανση ρύπων στις Εργατικές Κατοικίες Μάνδρας κατά το 2010

Εβδομαδιαία διακύμανση

- SO₂** Το Σαββατοκύριακο παρατηρήθηκαν μικρότερες συγκεντρώσεις από τις υπόλοιπες μέρες.
NO₂ Το Σαββατοκύριακο παρατηρήθηκαν μικρότερες συγκεντρώσεις από τις υπόλοιπες μέρες.
O₃ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν Κυριακή και οι μικρότερες Τρίτη.
PM₁₀ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν Παρασκευή και οι μικρότερες Κυριακή.

Ημερήσια διακύμανση

- SO₂** Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 7-10.
NO₂ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 11-14.
O₃ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 14-18
PM₁₀ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 8-11.

Διακύμανση σε σχέση με τους μήνες του χρόνου

- SO₂** Η μεγαλύτερη μηνιαία συγκέντρωση εμφανίστηκε το Μάιο, η μεγαλύτερη 24/ωρη τον Ιούλιο και η μεγαλύτερη ωριαία τον Ιούνιο.
NO₂ Η μεγαλύτερη μηνιαία συγκέντρωση εμφανίστηκε τον Ιανουάριο, η μεγαλύτερη 24/ωρη το Φεβρουάριο, ενώ η μεγαλύτερη ωριαία συγκέντρωση εμφανίστηκε το Μάρτιο.
O₃ Η μεγαλύτερη μηνιαία και η μεγαλύτερη 24/ωρη συγκέντρωση εμφανίστηκαν το Μάιο, ενώ η μεγαλύτερη ωριαία συγκέντρωση εμφανίστηκε τον Αύγουστο.
PM₁₀ Η μεγαλύτερη μηνιαία, η μεγαλύτερη 24/ωρη και η μεγαλύτερη ωριαία συγκέντρωση εμφανίστηκαν το Φεβρουάριο.

Διακύμανση σε σχέση με τη διεύθυνση ανέμου

- SO₂** Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με Ν άνεμο.
NO₂ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με άπνοια.
O₃ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με ΝΑ άνεμο.
PM₁₀ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με ΝΝΔ άνεμο.

1.3 ΣΧΟΛΙΑ για το ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΕΤΟΥΣ 2010 στην ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ

Έγιναν μετρήσεις διοξειδίου του θείου (SO₂), οξειδίων του αζώτου (NO_x=NO+NO₂), όζοντος (O₃), υδρογονανθράκων (THC=CH₄+NMHC) και αιωρούμενων σωματιδίων (PM₁₀).

Για τη θέση **Παραλία Ασπροπύργου** από τα στοιχεία όλου του έτους προκύπτει ότι:

- Οι συγκεντρώσεις του **διοξειδίου του θείου (SO₂)** ήταν το 2010 χαμηλές και χωρίς υπέρβαση ορίου.
- Οι συγκεντρώσεις του **διοξειδίου του αζώτου (NO₂)** ήταν το 2010 χαμηλές και χαμηλότερες από τις αντίστοιχες του 2009. Δεν σημειώθηκε καμιά υπέρβαση ορίου.
- Όσον αφορά το όζον δεν γίνονται σχόλια, επειδή δεν έγιναν μετρήσεις την καλοκαιρινή περίοδο, κατά την οποία παρατηρούνται και οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις.
- Οι συγκεντρώσεις των **υδρογονανθράκων (THC)** ήταν το 2010 αρκετά υψηλές και στα επίπεδα του 2009. Όπως πάντα ήταν οι υψηλότερες του Θριασίου Πεδίου.

- Οι συγκεντρώσεις των **αιωρούμενων σωματιδίων (PM₁₀)** το 2010 ήταν υψηλές αλλά χαμηλότερες από αυτές του 2009. Η ετήσια μέση τιμή ήταν πολύ μεγαλύτερη από την οριακή τιμή των 40μg/m³ για την προστασία της ανθρώπινης υγείας (οδηγία 99/30 Ε.Ε.). **Σημειώθηκαν 138 υπερβάσεις του ορίου των 50μg/m³ (24h), ενώ η οδηγία 99/30 Ε.Ε. επιτρέπει το πολύ 35 υπερβάσεις.**

Δείτε τα συνοπτικά στοιχεία του ετους

Διακύμανση ρύπων στην Παραλία Ασπροπύργου κατά το 2010

Εβδομαδιαία διακύμανση

- SO₂** Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν Τρίτη και οι μικρότερες Κυριακή.
NO₂ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν Τρίτη και οι μικρότερες Κυριακή.
NMHC Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν Παρασκευή και οι μικρότερες Κυριακή.
PM₁₀ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν Τρίτη και οι μικρότερες Κυριακή.

Ημερήσια διακύμανση

- SO₂** Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 8-12.
NO₂ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 9-13.
NMHC Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 6-10.
PM₁₀ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν στο διάστημα 8-11.

Διακύμανση σε σχέση με τους μήνες του χρόνου

- SO₂** Η μεγαλύτερη μηνιαία συγκέντρωση εμφανίστηκε τον Ιανουάριο ενώ η μεγαλύτερη 24/ωρη και ωριαία συγκέντρωση εμφανίστηκαν το Σεπτέμβριο.
NO₂ Η μεγαλύτερη μηνιαία και η μεγαλύτερη 24/ωρη συγκέντρωση εμφανίστηκαν το Μάιο, ενώ η μεγαλύτερη ωριαία το Σεπτέμβριο.
NMHC Η μεγαλύτερη μηνιαία συγκέντρωση εμφανίστηκε το Μάιο ενώ η μεγαλύτερη 24/ωρη και ωριαία συγκέντρωση το Νοέμβριο.
PM₁₀ Η μεγαλύτερη μηνιαία, 24/ωρη και ωριαία συγκέντρωση εμφανίστηκαν το Φεβρουάριο.

Διακύμανση σε σχέση με τη διεύθυνση ανέμου

- SO₂** Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με ΒΒΔ και Β άνεμο.
NO₂ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με Δ άνεμο.
NMHC Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με άπνοια και ΝΑ άνεμο
PM₁₀ Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις παρατηρήθηκαν με άπνοια και ΔΒΔ άνεμο.

1.4 Σύγκριση συγκεντρώσεων μεταξύ των διαφόρων θέσεων

Διοξείδιο του θείου			
	Δημ. Parking Ελευσίνας	Εργατικές Κατ. Μάνδρας	Παραλία Ασπροπ/γου
M.O.(μg/m ³)	6,1	8,5	7,4
Max 24h (μg/m ³)	17,3	32,0	30,1
Max 1h (μg/m ³)	88,5	49,2	140,4
Εκατοστημόριο 98% (μg/m ³)	16,3	22,8	16,5
Υπερβάσεις ορίου 350μg/m ³ (1h)	0	0	0
Υπερβάσεις ορίου 125μg/m ³ (24h)	0	0	0

Από τον προηγούμενο πίνακα προκύπτει ότι για το 2010, όσον αφορά το διοξείδιο του θείου, στις Εργατικές Κατ. Μάνδρας παρατηρήθηκε η υψηλότερη ρύπανση και στο Δημοτικό Parking Ελευσίνας η χαμηλότερη.

Διοξείδιο του αζώτου			
	Δημ. Parking Ελευσίνας	Εργατικές Κατ. Μάνδρας	Παραλία Ασπροπ/γου
M.O.(μg/m ³)	10,9	18,4	24,8
Max 24h (μg/m ³)	49,1	34,4	56,6
Max 1h (μg/m ³)	89,8	51,7	152,2
Εκατοστημόριο 98% (μg/m ³)	45,8	35,9	61,3
Υπερβάσεις ορίου 200μg/m ³ (1h)	0	0	0

Υπερβάση ορίου 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ΕΤΟΣ)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
---	-----	-----	-----

Η υψηλότερη ρύπανση, όσον αφορά το διοξείδιο του αζώτου, παρατηρήθηκε το 2010 στην Παραλία Ασπροπύργου και η χαμηλότερη στις Εργατικές Κατ. Μάνδρας.

Όζον			
	Δημ. Parking Ελευσίνας	Εργατικές Κατ. Μάνδρας	Παραλία Ασπροπ/γου
M.O. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	56,1	45,6	44,9
Max 24h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	103,1	94,0	103,5
Max 1h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	199,2	182,6	149,5
Εκατοστημόριο 98% ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	129,9	110,2	109,8
Υπερβάσεις ορίου 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1h)	6	1	0
Υπερβάσεις ορίου 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1h)	0	0	0

Η υψηλότερη ρύπανση, όσον αφορά το όζον, παρατηρήθηκε το 2010 Δημοτικό Parking Ελευσίνας και η χαμηλότερη στην Παραλία Ασπροπύργου.

Υδρογονάνθρακες			
	Δημ. Parking Ελευσίνας	Εργατικές Κατ. Μάνδρας	Παραλία Ασπροπ/γου
M.O. (mg/m^3)	1,21		2,30
Max 24h (mg/m^3)	2,09		5,34
Max 1h (mg/m^3)	6,80		13,23
Εκατοστημόριο 98% (mg/m^3)	1,96		7,00

Η υψηλότερη ρύπανση, όσον αφορά τους υδρογονάνθρακες, παρατηρήθηκε το 2010 στην Παραλία Ασπροπύργου (όπως άλλωστε συμβαίνει από τότε που γίνονται μετρήσεις).

Αιωρούμενα Σωματίδια (PM ₁₀)		
	Εργατικές Κατ. Μάνδρας	Παραλία Ασπροπ/γου
M.O. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	45,1	54,6
Max 24h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	397,9	323,2
Max 1h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	851,3	741,0
Εκατοστημόριο 98% ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	141,8	176,2
Υπερβάσεις ορίου 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24h)	103	138
Υπερβάση ορίου 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ΕΤΟΣ)	ΝΑΙ	ΝΑΙ

Η υψηλότερη ρύπανση, όσον αφορά τα αιωρούμενα σωματίδια, παρατηρήθηκε το 2010 στην Παραλία Ασπροπύργου (στις Εργ. Κατ. Μάνδρας παρουσιάστηκαν όμως η μεγαλύτερη 24h και ωριαία συγκέντρωση).

1.5 Χαρακτηρισμός επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις διάφορες θέσεις

Ο χαρακτηρισμός των επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης γίνεται με βάση τις τιμές του επόμενου πίνακα. Οι τιμές αυτές έχουν καθοριστεί άτυπα από τη Δ/νση Ε.Α.Ρ.Θ. του Υ.Π.Ε.Κ.Α. [Προσωπικά διαφωνούμε για τα όρια των κλάσεων του διοξειδίου του θείου (SO₂): θεωρούμε σωστότερο αντί της τιμής 200 να χρησιμοποιηθεί η τιμή 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, που είναι το όριο (24ωρη βάση) που προβλέπει η οδηγία 99/30 Ε.Ε. Έτσι αντί της τιμής 200 θα χρησιμοποιήσουμε την τιμή 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$].

Τιμές χαρακτηρισμού των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης (ΠΕΡΠΑ)

Χαρακτηρισμός ρύπανσης	SO ₂ (24h τιμές σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ (1h τιμές σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ (1h τιμές σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 (24h τιμές σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Χαμηλή	C≤125	C≤200	C≤180	C≤50
Μέτρια	125<C≤250	200<C≤350	180<C≤250	50<C≤70
Υψηλή	250<C≤300	350<C≤500	250<C≤360	70<C≤100
Πολύ υψηλή	C>300	C>500	C>360	C>100

Στους επόμενους πίνακες φαίνεται για κάθε σταθμό και για κάθε ρύπο ο αριθμός των ημερών (και μέσα σε παρένθεση το % ποσοστό), κατά τις οποίες η ρύπανση ήταν χαμηλή, μέτρια, υψηλή ή πολύ υψηλή. Από τους πίνακες αυτούς προκύπτει ότι για το 2010 δεν υπήρχε πρόβλημα διοξειδίου του θείου

και διοξειδίου του αζώτου σε κανένα σταθμό. Το όζον εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα, λιγότερο έντονο όμως. Τέλος το πρόβλημα των αιωρούμενων σωματιδίων (PM₁₀) είναι οξύ και στους δύο σταθμούς στους οποίους γίνονται σχετικές μετρήσεις, ιδιαίτερα όμως στην Παραλία Ασπροπύργου.

Διοξείδιο του θείου

Σταθμός μέτρησης	Αριθμός ημερών με ρύπανση :			
	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Πολύ υψηλή
Δημ. Park. Ελευσίνας	272 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Εργ. Κατ. Μάνδρας	182 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Παρ. Ασπροπύργου	313 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Διοξείδιο του αζώτου

Σταθμός μέτρησης	Αριθμός ημερών με ρύπανση :			
	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Πολύ υψηλή
Δημ. Park. Ελευσίνας	198 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Εργ. Κατ. Μάνδρας	311 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Παρ. Ασπροπύργου	318 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Όζον

Σταθμός μέτρησης	Αριθμός ημερών με ρύπανση :			
	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Πολύ υψηλή
Δημ. Park. Ελευσίνας	270 (99,3)	2 (0,7)	0 (0,0)	0 (0,0)
Εργ. Κατ. Μάνδρας	238 (99,6)	1 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)
Παρ. Ασπροπύργου	142 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀)

Σταθμός μέτρησης	Αριθμός ημερών με ρύπανση :			
	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Πολύ υψηλή
Εργ. Κατ. Μάνδρας	214 (67,5)	81 (25,6)	15 (4,7)	7 (2,2)
Παρ. Ασπροπύργου	128 (48,1)	76 (28,6)	46 (17,3)	16 (6,0)

Αναστάσιος Χρηστίδης
Διπλ. Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ
Δρ. Μηχανικός ΕΜΠ

2. ΘΑΛΑΣΣΑ

Οι θέσεις δειγματοληψίας βρίσκονται στο αρχείο : [ΘΕΣΕΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΘΑΛΑΣΣΑ.pdf](#)

2.1 Δειγματοληψίες Ιουλίου 2010

Την 1^η /7/2010 έγινε δειγματοληψία υγρών και ιζημάτων από τις ακτές (6 θέσεις) και την 15^η /7/2010 από το κέντρο (3 θέσεις) του κόλπου Ελευσίνας.

Έγιναν μετρήσεις θερμοκρασίας (T), pH, διαλυμένου οξυγόνου (D.O.), διαφάνειας, αλατότητας (salinity), θειωδών (SO₃²⁻), νιτρωδών (NO₂⁻), νιτρικών (NO₃⁻) και φωσφορικών (PO₄³⁻) ιόντων καθώς και αμμωνίας (NH₃), BOD₅ και COD σε υγρά δείγματα του κέντρου (K₁, K₃, K₅) και των ακτών (A₁, A₂, A₄, A₅, A₈, A₁₁). Στα υγρά δείγματα έγιναν επίσης αναλύσεις διαλυμένων βαρέων μετάλλων και βαρέων μετάλλων στα αιωρούμενα σωματίδια. Στα ιζήματα έγιναν αναλύσεις ολικού φωσφόρου (P_{ολ}) και ολικού αζώτου (N_{ολ}), οργανικού άνθρακα (C_{οργ}), λαδιών και βαρέων μετάλλων.

Στη θέση A₂ (θερμά απόβλητα των ΕΛ.Δ.Α.) παρουσιάζεται η μεγαλύτερη θερμοκρασία των ακτών (27,3°C). Η θερμοκρασία στην επιφάνεια των θέσεων του κέντρου ήταν ομοιόμορφη (27,0 °C). Και στην επιφάνεια των θέσεων των ακτών η θερμοκρασία ήταν ομοιόμορφη (25,0 -25,6 °C). Στα 30m η θερμοκρασία ήταν ήταν 18,0 °C (θέση K₅₋₃₀, Ευταξίας). Δηλαδή ήδη είχε αναπτυχθεί η στρωμάτωση των νερών.

Οι τιμές του pH κυμάνθηκαν στην επιφάνεια από 8,22 μέχρι 8,34 και στο βυθό από 8,00 (θέση K₅₋₃₀, Ευταξίας) μέχρι 8,29.

Ικανοποιητικές ήταν οι τιμές του διαλυμένου οξυγόνου (D.O.) στην επιφάνεια (κέντρο – ακτές), με τιμές από 96%-112% της συγκέντρωσης κορεσμού. Σε βάθος 15m στη θέση K₁ η τιμή ήταν επίσης ικανοποιητική (102% της συγκέντρωσης κορεσμού), όχι όμως και σε βάθος 15m στη θέση K₃ (87% της συγκέντρωσης κορεσμού). Στα 20m η συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου ήταν αρκετά χαμηλή (5,2mg/L – 70% της τιμής κορεσμού), ενώ στα 30m(θέση K₅- Ευταξίας) η συγκέντρωση ήταν μόνο 3,5mg/L (κάτω από το όριο των 4,5mg/L οι συνθήκες γίνονται απαγορευτικές για τους υδρόβιους οργανισμούς).

Η διαφάνεια εμφάνισε ικανοποιητικές τιμές (από 4,5 μέχρι 9,0m) με εξαίρεση τις θέσεις A₂, A₅ (τιμές 2,5m και 1,5m αντίστοιχα, λόγω των υγρών αποβλήτων κυρίως του Ρέματος Αγ. Γεωργίου). Στις δύο αυτές θέσεις παγιώνεται η βελτίωση σε σχέση με το πρόσφατο παρελθόν που οι τιμές διαφάνειας ήταν πολύ χαμηλότερες (0,5 – 1,0 m). Η βελτίωση οφείλεται στην ικανοποιητική λειτουργία του βιολογικού καθαρισμού της ΒΙΟΧΑΡΤΙΚΗΣ.

Η αλατότητα (Salinity S^o/o_o) παρουσίασε τις μικρότερες τιμές στις θέσεις A₂ (ΕΛ.Δ.Α.) και A₅ (Ρέμα Αγ. Γεωργίου), λόγω των υγρών αποβλήτων.

Τα θειώδη (SO₃²⁻) δεν παρουσίασαν μεγάλες συγκεντρώσεις, με τις χαμηλότερες στις ακτές.

Οι συγκεντρώσεις νιτρικών ιόντων (NO₂⁻) ήταν χαμηλές σε όλες τις θέσεις, με εξαίρεση τις θέσεις A₂ και A₅(βιομηχανικά απόβλητα) και τη θέση K₅₋₃₀ (Ευταξίας).

Τα νιτρικά ιόντα (NO₃⁻) παρουσίασαν χαμηλές συγκεντρώσεις στις θέσεις του κέντρου, με εξαίρεση τη θέση K₅₋₃₀ και αρκετά υψηλές στις θέσεις των ακτών, με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση στη θέση A₅ (βιομηχανικά απόβλητα).

Οι συγκεντρώσεις αμμωνίας ήταν χαμηλές στις θέσεις του κέντρου (με εξαίρεση τη θέση K₅₋₃₀, μεγάλο βάθος – έλλειψη οξυγόνου). Στις θέσεις των ακτών A₁, A₈ και A₁₁ ήταν μη μετρήσιμες και στις υπόλοιπες αρκετά υψηλές (βιομηχανικά απόβλητα).

Τα φωσφορικά ιόντα παρουσίασαν μη μετρήσιμες συγκεντρώσεις σε όλες τις θέσεις του κέντρου και των ακτών, με εξαίρεση τις θέσεις A₂ και A₅(βιομηχανικά απόβλητα).

Οι συγκεντρώσεις του BOD₅ εμφανίστηκαν χαμηλές στις θέσεις του κέντρου και ψηλότερες στις θέσεις των ακτών.

Το COD εμφάνισε χαμηλές συγκεντρώσεις τις θέσεις των ακτών και ψηλότερες στις θέσεις του κέντρου, με το μέγιστο στη θέση K₅.

Οι συγκεντρώσεις του **ολικού φωσφόρου** (P_{ολ}) στα ιζήματα ήταν μέτριες και κυμάνθηκαν από 3,7 (K₃) μέχρι 117,4 μg/g ιζήματος (A₁₁), με μεγαλύτερες τις τιμές των ακτών.

Για το **ολικό άζωτο** (N_{ολ}) έγιναν μετρήσεις μόνο στις θέσεις του κέντρου. Η μεγαλύτερη τιμή εμφανίστηκε στη θέση K₅.

Ο **οργανικός άνθρακας** (C_{οργ}) εμφανίζει τις μεγαλύτερες τιμές στις θέσεις των ακτών και τη μέγιστη στη θέση A₄ (πρώην ΠΕΤΡΟΛΑ).

Τα **λάδια** εμφανίζουν τις μεγαλύτερες τιμές στις θέσεις των ακτών και τη μέγιστη στη θέση A₅ (Ρέμα Αγ. Γεωργίου).

Μέταλλα στα αιωρούμενα σωματίδια

Οι συγκεντρώσεις όλων των μετάλλων γενικά ήταν χαμηλές με εξαίρεση το σίδηρο (Fe) που παρουσίασε αρκετά υψηλές συγκεντρώσεις στις θέσεις και A₂ και A₅ και το μαγγάνιο που παρουσίασε αρκετά υψηλή συγκέντρωση στη θέση K₅₋₃₀. Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις των μετάλλων εμφανίζονται στις ακτές με εξαίρεση το μαγγάνιο και το μόλυβδο.

Διαλυμένα μέταλλα

Ο χαλκός (Cu), ο μόλυβδος (Pb) και το νικέλιο (Ni) εμφάνισαν σχεδόν ομοιόμορφη κατανομή σε όλες τις θέσεις. Το κάδμιο (Cd) παρουσίασε τη μεγαλύτερη συγκέντρωση στη θέση K₅, το χρώμιο (Cr³⁺) στη θέση K₁₋₁₅, ο σίδηρος (Fe) στη θέση K_{1-0,5}, το μαγγάνιο (Mn) στη θέση K₅₋₃₀ και ο ψευδάργυρος στη θέση A₄.

Μέταλλα στα ιζήματα

Το κάδμιο (Cd) και το νικέλιο (Ni) εμφάνισαν σχεδόν ομοιόμορφη κατανομή σε όλες τις θέσεις. Ο χαλκός (Cu) εμφάνισε τη μεγαλύτερη συγκέντρωση στη θέση A₁₁ (ναυπηγεία Ελευσίνας), ενώ το χρώμιο (Cr_{ολ}), το μαγγάνιο (Mn), ο μόλυβδος (Pb) και ο ψευδάργυρος (Zn) στη θέση A₁ (ναυπηγεία Σκαραμαγκά). Τέλος ο σίδηρος (Fe) εμφάνισε τη μεγαλύτερη συγκέντρωση στη θέση K₃.

Από την κατανομή των συγκεντρώσεων των βαρέων μετάλλων στα ιζήματα (γενικά μεγαλύτερες συγκεντρώσεις στις ακτές), φαίνεται με σαφήνεια ότι αυτά έχουν προέλθει από χερσαίες (βιομηχανικές) πηγές ρύπανσης.

2.2 Μετρήσεις μικροβιολογικής ποιότητας νερών κολύμβησης

Όπως φαίνεται από το σχετικό πίνακα (ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ 2010 **αρχείο**) η **μικροβιολογική ποιότητα του θαλασσινού νερού σε όλες τις θέσεις** βρίσκεται μέσα στα επιτρεπτά αλλά και στα επιθυμητά όρια και για τα ολικά κολοβακτηριοειδή (TOTAL COLIFORMS) και για τα κολοβακτηρίδια (FECAL COLIFORMS).

Οι σπικικά εκτιμώμενες παράμετροι (πίσσες, ορυκτέλαια, φαινόλες, σκουπίδια κ.λ.π.) δείχνουν μια ικανοποιητική εικόνα, έτσι ώστε να είναι επιτρεπτή η κολύμβηση στις σχετικές περιοχές. Εξαιρέση αποτελούν οι περιοχές Ασπροπύργου, στις οποίες παρατηρούνται μερικές φορές σκουπίδια στην ακτή.

3. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Το 2010 έγινε μία δειγματοληψία υγρών αποβλήτων της Βιοχαρτικής (έξοδος αγωγού στο ρέμα Αγίου Γεωργίου). Οι αναλύσεις έδειξαν ότι όλες οι παράμετροι βρίσκονται εντός των ορίων της άδειας διάθεσης των υγρών αποβλήτων. Η βελτίωση, που ξεκίνησε από το Μάιο του 2005 παραμένει. Η προαναφερθείσα βελτίωση της ποιότητας των υγρών αποβλήτων της Βιοχαρτικής έχει ήδη θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα του θαλασσινού νερού στην περιοχή του ρέματος Αγίου Γεωργίου, όπου καταλήγουν τα απόβλητα αυτής της βιομηχανίας .

4. ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ

Το 2010 έγιναν 2 δειγματοληψίες πόσιμο νερού (ΕΥΔΑΠ) από καθέναν από τους δήμους Ελευσίνας, Ασπροπύργου, Μάνδρας, Νέας Περάμου και Μαγούλας. Οι αναλύσεις αφορούν τις παραμέτρους : *pH* , *ειδική αγωγιμότητα*, *σκληρότητα*, *χλωριόντα* , *νιτρώδη*, *νιτρικά* , *φωσφορικά* , *πυριτικά και θειικά ιόντα*, *διαλυμένα και αιωρούμενα στερεά και μέταλλα (Cu, Cd, Cr, Fe, Mn, Pb, Zn, Ni, K, Na, Ca και Mg)*. Οι συγκεντρώσεις των παραμέτρων που μετρήθηκαν βρέθηκαν εντός των ορίων της νομοθεσίας.

Επισημαίνουμε ιδιαίτερα ότι η χλωρίωση του νερού είναι παντού ικανοποιητική. Συνιστάται πάντως στους καταναλωτές, μετά από κάθε διακοπή νερού, να ανοίγουν τις βρύσες μέχρι να αρχίσει να εξέρχεται διαυγές και άχρωμο νερό.

Αναστάσιος Χρηστίδης
Διπλ. Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ
Δρ. Μηχανικός ΕΜΠ