

ΦΟΝΙΚΟ ΤΟ ΝΕΦΟΣ ΣΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ.



ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ 635 / ΑΘΗΝΑ, 12-7-2022

Το ΠΑΚΟΕ, για πολλοστή φορά, αναδεικνύει το έντονο κι ανησυχητικό πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στους σταθμούς του Μετρό της Αθήνας.

Από το 2020 μέχρι σήμερα έχουμε καταγγείλει τη Διοίκηση του Μετρό για την απαράδεκτη κακοδιαχείριση των χώρων καθώς και την παντελή έλλειψη μέτρων για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού.

Τώρα όμως ο «κόμπος» έφτασε στο τέλος του και θα στείλουμε στον Υπουργό Μεταφορών, στην Εισαγγελία του Αρείου Πάγου καθώς και στα διεθνή FORA έντονη καταγγελία-διαμαρτυρία.

Το ΠΑ.ΚΟ.Ε συνεχίζει να παρουσιάζει τα συμπεράσματα της δουλειάς του, σχετικά με την ποιότητα της ατμόσφαιρας στους σταθμούς του Μετρό της Αττικής.

Αυτή την φορά, οι μετρήσεις των ατμοσφαιρικών ρύπων πραγματοποιήθηκαν στους 6 σταθμούς μετρό της Αττικής (Πανόρμου, Αμπελόκηποι, Μέγαρο Μουσικής, Ευαγγελισμός, Σύνταγμα και Μοναστηράκι), στις 29/6/2022, όπως παρατηρείτε στους παρακάτω πίνακες. Για την δυνατότητα σύγκρισης η ποιότητα της ατμόσφαιρας καταγράφεται σε τρία σημεία του σταθμού

- 1. Εξωτερικοί χώροι των σταθμών**
- 2. Στα εκδοτήρια των εισιτηρίων και**
- 3. Στις Αποβάθρες.**

Η αξιοποίηση των δεδομένων που έχουν συλλεχτεί σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα από τους 6 σταθμούς γενικά δείχνει αυξημένη συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων (PM 1, PM2,5, PM10), της φορμαλδεΐδης (HCHO) και των πτητικών οργανικών ενώσεων (TVOC) στους προαναφερόμενους χώρους των σταθμών. Αυτό σημαίνει, ότι ο αστικός πληθυσμός συνεχώς εκτίθεται σε συγκεντρώσεις ρύπων που υπερβαίνουν τα όρια ποιότητας του αέρα, τα οποία κρίνονται επιβλαβή για την ανθρώπινη υγεία.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι ένας ευρύς όρος, που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ύπαρξη στην ατμόσφαιρα διαφόρων παραγόντων (χημικών, φυσικών, βιολογικών ή άλλων), που έχουν αρνητικές επιπτώσεις στους έμβιους οργανισμούς και το περιβάλλον. Γενικά οι ρύποι, όπως ονομάζονται, συνιστούν παράγοντες που αλλοιώνουν τα φυσικά χαρακτηριστικά της

ατμόσφαιρας, αλλά και έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Κατά συνέπεια η ατμοσφαιρική ρύπανση επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων σε όλα τα επίπεδα, και επιπλέον θεωρείται υπεύθυνη για διάφορα αναπνευστικά και άλλα προβλήματα υγείας, καθώς και για τη μείωση του προσδόκιμου ζωής, αλλά και για πρόωρους θανάτους.

Οι μετρήσεις μας έδειξαν, ότι οι πρωταγωνιστές της δυσμενούς ατμοσφαιρικής κατάστασης, τα λεπτόκοκκα αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ 1 και ΑΣ 2.5), δηλαδή τα PM 1 και PM 2,5 όπως τα γνωρίζουμε, στον εξεταζόμενο αέρα βρισκόταν σε συγκεντρώσεις δύο έως και 10 φορές πάνω από το όριο που έχει τεθεί για την προστασία της ανθρώπινης υγείας. Ιδιαίτερη ανησυχία προκαλούν αυτές οι αυξημένες ποσότητες αιωρούμενων σωματιδίων **στις αποβάθρες των σταθμών**. Όπως φαίνεται από τους πίνακες σχεδόν σε όλες της περιπτώσεις και οι 15 μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στις αποβάθρες του κάθε σταθμού, οι τιμές ήταν πάνω από τα επιτρεπόμενα όρια από 2 έως 10 φορές, αποδεικνύοντας την σοβαρότητα του ζητήματος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων συμφωνούν με τις απόψεις που υποστηρίζουν, ότι το εξωτερικό περιβάλλον στις μεγάλες πόλεις είναι επιβαρυνμένο, αλλά είναι γεγονός ότι συχνά ο αέρας μέσα σε κτίρια ή κλειστούς χώρους όπως οι αποβάθρες των σταθμών μπορεί να είναι πιο ρυπασμένος από τον υπαίθριο αέρα (μερικές φορές ακόμη και στις μεγαλύτερες και πιο βιομηχανοποιημένες πόλεις) και επομένως ο κίνδυνος για την υγεία μπορεί να είναι μεγαλύτερος όταν οι άνθρωποι εκτίθενται στην εσωτερική ατμοσφαιρική ρύπανση απ' ότι στην υπαίθρια.

Φυσικά, δεν μπορούμε να αγνοήσουμε την επίδραση των σωματιδίων μεγαλύτερης διαμέτρου έως 10 μ m, (τα PM10), τα οποία θεωρούνται ως τα πλέον επικίνδυνα για τον άνθρωπο, λόγω της βαθύτερης διείσδυσης και εναπόθεσης στο ανθρώπινο σώμα. Οι μετρήσεις της συγκέντρωσης των αιωρούμενων σωματιδίων PM10 έδειξαν την έντονη παρουσία τους στους χώρους έκδοσης εισιτηρίων και ειδικά στις αποβάθρες των σταθμών, όπου οι συγκεντρώσεις των PM10 έφταναν τα 78 μ g/m³, 184 μ g/m³, και ξεπερνούσαν τα 280 μ g/m³ σε πολλές περιπτώσεις.

Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις ρύπων από πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs, Volatile Organic Compounds), παρατηρήθηκαν σε μερικές περιπτώσεις στους εξωτερικούς χώρους (2 και 3 φορές πάνω από τις οριοθετημένες τιμές).

Οι πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs, Volatile Organic Compounds) περιλαμβάνουν πολλές χημικές ενώσεις, εκλύονται ως αέρια από

συγκεκριμένα στερεά και υγρά και εκλύονται από πολλά προϊόντα καθημερινής χρήσης όπως μπογιές, βερνίκια, διαλυτικά, αστάρια, καθαριστικά, βαφές μαλλιών, εντομοκτόνα, οικοδομικά υλικά, επικαλυπτικά, ειδικά προϊόντα φινιρίσματος, συσκευές γραφείου (εκτυπωτές, φωτοτυπικά), διορθωτικά υγρά, μη ανθρακούχο χαρτί εκτύπωσης, υλικά ζωγραφικής και χειροτεχνίας (κόλλες), μαρκαδόρους και από την γεωργική δραστηριότητα. Επιπλέον, τα καύσιμα παράγονται από οργανικά χημικά, τα οποία απελευθερώνουν VOCs, κατά τη χρήση τους, όπως επίσης και όταν απλά είναι αποθηκευμένα.

Οι βλαβερές επιπτώσεις των οργανικών χημικών στην ανθρώπινη υγεία κυμαίνονται σε αυτά που είναι πολύ τοξικά, μέχρι αυτά με άγνωστες ακόμα επιπτώσεις. Όπως και με άλλες ρυπαντικές ουσίες, το μέγεθος και η φύση των επιπτώσεων αυτών εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως το επίπεδο της έκθεσης στον ρύπο και τη διάρκεια έκθεσης. Τα πιο συνηθισμένα άμεσα συμπτώματα από την έκθεση σε VOCs είναι τα εξής: ερεθισμός ματιών και αναπνευστικής οδού, πονοκέφαλοι, ζαλάδες, οπτικές διαταραχές, απώλεια μνήμης και προσανατολισμού, ναυτία και δύσπνοια. Η εκτεταμένη έκθεση σε πτητικές οργανικές ενώσεις μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες στο συκώτι, τα νεφρά και το κεντρικό νευρικό σύστημα.

Σχεδόν σε όλες τις μετρήσεις παρατηρούνται αυξημένες συγκεντρώσεις φορμαλδεΐδης (**HCHO**).

Η φορμαλδεΐδη (μοριακός τύπος: CH_2O ή HCHO), η αλδεΐδη με την απλούστερη δομή, είναι ένα σημαντικό χημικό που χρησιμοποιείται ευρέως από τη βιομηχανία για την παρασκευή οικοδομικών υλικών και πολλών προϊόντων οικιακής χρήσης. Είναι επίσης ένα παραπροϊόν καύσης, καθώς και άλλων φυσικών διεργασιών. Γι' αυτόν τον λόγο, μπορεί να βρίσκεται σε σημαντικές συγκεντρώσεις τόσο σε εσωτερικούς όσο και σε εξωτερικούς χώρους. Στις πηγές εκπομπής της φορμαλδεΐδης σε οικιακούς χώρους ανήκουν τα οικοδομικά υλικά, το κάπνισμα, τα προϊόντα οικιακής χρήσης και η χρήση μη-αεριζόμενων συσκευών που λειτουργούν με καύσιμο (όπως κουζίνες υγραερίου, θερμάστρες κηροζίνης κ.ά.).

Ο ρυθμός εκπομπής της φορμαλδεΐδης μειώνεται, όσο αυξάνεται η ηλικία των προϊόντων στα οποία χρησιμοποιείται. Οι υψηλές θερμοκρασίες εσωτερικού χώρου και η υγρασία ευνοούν την αύξηση της έκλυσης φορμαλδεΐδης.

Η φορμαλδεΐδη είναι ένα άχρωμο αέριο, με έντονη οσμή και μπορεί να προκαλέσει δακρύρροια, αίσθηση καψίματος στα μάτια και τον λαιμό, ναυτία,

βήχα, εξανθήματα στο δέρμα, δύσπνοια, αλλεργικές αντιδράσεις ακόμα και κρίσεις άσθματος σε άτομα που εκτίθενται σε μεγάλες συγκεντρώσεις της. Υπάρχουν επιπλέον αρκετές ενδείξεις ότι ορισμένα άτομα ενδέχεται να αναπτύξουν ευαισθησία σ' αυτή και ότι μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση καρκίνου σε ζώα. Ο Π.Ο.Υ. συστήνει ως μέγιστη τιμή της μέσης συγκέντρωσης φορμαλδεΐδης ανά μισή ώρα στους εσωτερικούς χώρους, **τα 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** για την αποφυγή ερεθισμού των αισθητηρίων.

Συνημμένοι οι πίνακες των μετρήσεων.

Πίνακας επιτόπιων μετρήσεων ατμοσφαιρικών ρύπων στο σταθμό

Μετρό Πανόρμου στις 29 / 06 / 2022.

ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Έξοδος προς Ριανκούρ	10	17	23	0,85	0,09	29
Εκδοτήρια εισιτηρίων	13	22	31	0,10	0,10	21
Αποβάθρες προς Νίκαια	31	95	196	0,13	0,16	47

ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/ A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Έξοδος προς Ριανκούρ	12	20	28	0,90	0,12	39
Εκδοτήρια εισιτηρίων	25	35	73	0,13	0,12	34
Αποβάθρες προς Νίκαια	42	186	284	0,16	0,24	140

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/ A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Έξοδος προς Ριανκούρ	5	10	19	0,83	0,07	21
Εκδοτήρια εισιτηρίων	10	17	21	0,07	0,07	15
Αποβάθρες προς Νίκαια	17	47	100	0,09	0,12	15

**Πίνακας επιτόπιων μετρήσεων ατμοσφαιρικών ρύπων στο σταθμό
Αμπελόκηποι στις 29 / 06 / 2022.**

ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Λεωφόρος Αλεξάνδρας. τάση Λεωφορείων	13	22	28	0,12	0,09	108
Εκδοτήρια εισιτηρίων	17	27	39	0,09	0,09	56
Αποβάθρες προς Νίκαια	20	43	80	0,16	0,17	97

ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/ A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Λεωφόρος Αλεξάνδρας. Στάση Λεωφορείων	20	29	38	0,16	0,14	282
Εκδοτήρια εισιτηρίων	30	45	64	0,18	0,20	78
Αποβάθρες προς Νίκαια	32	67	120	0,14	0,30	802

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/ A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Λεωφόρος Αλεξαντρας. Στάση Λεωφορείων	9	17	22	0,08	0,04	43
Εκδοτήρια εισιτηρίων	10	17	21	0,03	0,05	42
Αποβάθρες προς Νίκαια	11	18	37	0,13	0,12	22

Πίνακας επιτόπιων μετρήσεων ατμοσφαιρικών ρύπων στο σταθμό Μέγαρο Μουσικής, στις 29 / 06 / 2022.

ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/A
Πάρκο επί Βασ. Σοφίας	11	18	23	0,07	0,08	24
Εκδοτήρια εισιτηρίων	17	25	35	0,08	0,09	28
Αποβάθρες προς Νίκαια	25	41	85	0,16	0,16	22

ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	PM2,5	PM1	PM10	TVOC	HCHO	H/ A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Πάρκο επί Βασ. Σοφίας	20	12	26	0,10	0,15	87
Εκδοτήρια εισιτηρίων	37	28	58	0,12	0,13	75
Αποβάθρες προς Νίκαια	58	39	118	0,20	0,23	43

ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	PM2,5	PM1	PM10	TVOC	HCHO	H/ A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Πάρκο επί Βασ. Σοφίας	20	12	26	0,10	0,15	87
Εκδοτήρια εισιτηρίων	37	28	58	0,12	0,13	75
Αποβάθρες προς Νίκαια	58	39	118	0,20	0,23	43

**Πίνακας επιτόπιων μετρήσεων ατμοσφαιρικών ρύπων στο σταθμό
Ευαγγελισμός, στις 29 / 06 / 2022.**

ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Βασ. Σοφίας, πάρκο Ριζάρη	10	17	22	0,10	0,06	22
Εκδοτήρια εισιτηρίων	18	30	40	0,13	0,09	18
Αποβάθρες προς Νίκαια	20	36	74	0,17	0,15	65

ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/ A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Βασ. Σοφίας, πάρκο Ριζάρη	18	23	32	0,66	0,06	63
Εκδοτήρια εισιτηρίων	37	58	83	0,65	0,09	49
Αποβάθρες προς Νίκαια	32	78	156	0,64	0,15	425

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/ A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Βασ. Σοφίας, πάρκο Ριζάρη	8	15	19	0,02	0,02	14
Εκδοτήρια εισιτηρίων	10	17	23	0,09	0,06	14
Αποβάθρες προς Νίκαια	16	22	45	0,14	0,11	18

**Πίνακας επιτόπιων μετρήσεων ατμοσφαιρικών ρύπων στο σταθμό Μετρό
Σύνταγμα, στις 29 / 06 / 2022.**

ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ	PM 1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Είσοδος-έξοδος προς πλατεία Συντάγματος	9	25	33	0,34	0,08	27
Εκδοτήρια εισιτηρίων	21	33	54	0,24	0,17	41
Αποβάθρες προς Νίκαια	33	83	162	0,25	0,18	210

ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/ A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Είσοδος-έξοδος προς πλατεία Συντάγματος	12	31	39	0,42	0,09	35
Εκδοτήρια εισιτηρίων	28	47	71	0,25	0,18	65
Αποβάθρες προς Νίκαια	65	173	287	0,26	0,21	349

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ	PM1	PM2,5	PM10	TVOC	HCHO	H/ A
	μg/ m ³	μg/ m ³	μg/ m ³	mg/m ³	mg/m ³	n Tesla
Είσοδος-έξοδος προς πλατεία Συντάγματος	9	16	20	0,30	0,05	23
Εκδοτήρια εισιτηρίων	17	27	39	0,20	0,16	32
Αποβάθρες προς Νίκαια	20	26	51	0,24	0,16	68

Από τη γραμματεία του ΠΑΚΟΕ