

ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΕΕ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ ΤΗΣ 08-12-2014 ΓΙΑ ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ

Θέμα ημερίδας: Αέρια Ρύπανση στο Πολεοδομικό Συγκρότημα Βόλου

Θέμα εισήγησης: Σταθμός μέτρησης Αιωρούμενων Σωματιδίων ΑΣ₁₀

Εισηγητής: Μάγγος Βάϊος

Σύμφωνα με την Εθνική μας Νομοθεσία αλλά και την Κοινοτική αποτελεί υποχρέωση της χώρας μας η λειτουργία Δικτύου Σταθμών Μέτρησης της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης.

Για το σκοπό αυτό με πόρους από το Β' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (ΚΠΣ) στο πλαίσιο του Προγράμματος «Περιβάλλον» του τότε ΥΠΕΧΩΔΕ αναβαθμίστηκαν οι υφιστάμενοι σταθμοί του λεκανοπεδίου Αττικής αλλά και σταθμοί άλλων Πόλεων της χώρας, παράλληλα όμως εγκαταστάθηκαν νέοι σταθμοί σε όλες σχεδόν τις μεγάλες πόλεις της χώρας.

Με τον τρόπο αυτό δημιουργήθηκε ένα Δίκτυο Παρακολούθησης της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης το οποίο ονομάστηκε Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης και το οποίο είναι γνωστό με τα αρχικά «ΕΔΠΑΡ».

Όταν λέμε «Ατμοσφαιρική Ρύπανση» εννοούμε την παρουσία στην ατμόσφαιρα κάθε είδους ουσιών σε συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα, και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του.

Την Ατμοσφαιρική Ρύπανση πολύ συνοπτικά την αποτελούν κυρίως οι παρακάτω ρύποι:

- Μονοξείδιο του Άνθρακα – CO
- Οξείδια του Αζώτου (Μονοξείδιο, Διοξείδιο του Αζώτου) – NO, NO₂
- Όζον – O₃
- Διοξείδιο του Θείου – SO₂
- Τα αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ₁₀, ΑΣ_{2,5})
- Βενζόλιο

Πώς μετρούνται οι ρύποι:

Η μέτρηση των ρύπων γίνεται από τους σταθμούς μέτρησης σε συνεχή βάση καθ'όλη τη διάρκεια του 24ώρου. Πιο συγκεκριμένα, κάθε αναλυτής που υπάρχει στο Σταθμό δίνει μια τιμή ρύπου περίπου κάθε λεπτό. Με έναν επεξεργαστή που βρίσκεται σε κάθε αυτόματο σταθμό και που είναι συνδεδεμένος με τους αυτόματους αναλυτές υπολογίζονται κάθε ώρα οι μέσες τιμές ρύπανσης. Οι τιμές αυτές μεταβιβάζονται στον κεντρικό υπολογιστή της Υπηρεσίας μέσω τηλεφωνικής γραμμής και με αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η συνεχής παρακολούθηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της περιοχής. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι μετρούμενοι ρύποι και οι μέθοδοι μέτρησης:

Ρύπος	Μέθοδος μέτρησης
Μονοξείδιο του Άνθρακα – CO	Απορρόφηση στο υπέρυθρο (NDIR)
Οξείδια του Αζώτου (Μονοξείδιο, Διοξείδιο του Αζώτου) – NO, NO ₂	Χημειοφωταύγεια
Όζον – O ₃	Απορρόφηση στο υπεριώδες
Διοξείδιο του Θείου – SO ₂	Φθορισμομετρία
Τα αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ ₁₀ , ΑΣ _{2,5})	Απορρόφηση β' ακτινοβολίας
Βενζόλιο	Αέρια χρωματογραφία (GC)

Για την καλή λειτουργία των οργάνων του Σταθμού απαιτείται η τακτική συντήρησή τους. Τη συντήρηση αυτή την ονομάζουμε βαθμονόμηση. Οι διαδικασίες της βαθμονόμησης γίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ή μετά από συντήρηση ή αντικατάσταση κάποιου αναλυτή.

ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ Π.Σ. ΒΟΛΟΥ

Μπορούμε να πούμε πως ο σταθμός του Βόλου είναι από τους πρώτους σταθμούς που εγκαταστάθηκαν στη χώρα μας. Πιστεύω σ' αυτό πως συνετέλεσε η ύπαρξη μεγάλων εργοστασίων στην περιοχή όπως η ΑΓΕΤ, η Χαλυβουργεία, κλπ., γεγονός που ευαισθητοποίησε την κοινή γνώμη με αποτέλεσμα να έχουμε Σταθμό από το 1981. Οι μετρούμενοι ρύποι του σταθμού ήταν:

- Μονοξείδιο του Άνθρακα – CO
- Οξείδια του Αζώτου (Μονοξείδιο, Διοξείδιο του Αζώτου) – NO, NO₂
- Όζον – O₃
- Διοξείδιο του Θείου – SO₂
- Μέτρηση καπνού με καπνόμετρο

Με τα μηχανήματα αυτά γίνονταν οι μετρήσεις ως το 1993, όταν και αντικαταστάθηκαν, με καινούργια με πόρους από το ΥΠΕΧΩΔΕ.

Στη συνέχεια το 2000, πάλι από το ΥΠΕΧΩΔΕ ο Σταθμός εξοπλίστηκε και με μηχανήματα μέτρησης των αιωρούμενων μικροσωματιδίων (ΑΣ₁₀).

Τα ΑΣ₁₀ είναι υλικά σε στερεά ή υγρή φάση που μπορούν να αιωρούνται στην ατμόσφαιρα για μεγάλα χρονικά διαστήματα και μπορούν να μεταβάλλουν το χρώμα του ουρανού σε λευκό ή γκριζό.

Παρατηρώντας τα στοιχεία όλα αυτά τα χρόνια που λειτουργεί ο Σταθμός, προκύπτει ότι η διαχρονική εξέλιξη των τιμών, παρόλο που υπάρχουν αυξομειώσεις στις μέσες τιμές ρύπανσης από χρόνο σε χρόνο, είναι πτωτική ανάλογα με το ρύπο, όπως φαίνεται από τον παρακάτω πίνακα:

	CO	NO ₂	O ₃	SO ₂	ΑΣ ₁₀
2001	0,9 ¹	52 ²	59 ³	10 ⁴	45 ⁵
2002	0,6	35	53	10	49
2003	0,4	20	56	9	49
2004	0,3	22	51	12	54
2005	0,3	28	58	19	50
2006	0,3	24	43	5	55
2007	0,4		39	4	44
2008	0,2		42		42
2009					36
2010					37
2011					35
2012					31
2013					33

¹: Οριακή τιμή 10 mg/m³

²: Μέση ετήσια τιμή 40 µg/m³

³: Οριακή τιμή 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⁴: Οριακή τιμή 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⁵: Οριακή τιμή 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Η εξέλιξη αυτή μπορεί να αποδοθεί κυρίως:

- ✓ **Στην αναβάθμιση του στόλου των Ι.Χ. και των Μ.Μ.Μ.**
- ✓ **Στον έλεγχο των καυσαερίων**
- ✓ **Στην καλύτερη ποιότητα των καυσίμων**
- ✓ **Στη χρήση του φυσικού αερίου.**

Βέβαια δεν μπορούμε να μην επισημάνουμε και το γεγονός της επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας με αιθάλη κατά τους μήνες του χειμώνα, λόγω της οικονομικής κρίσης, γεγονός άλλωστε που μας οδήγησε σε λήψη μέτρων όταν τα όρια συναγερμού ρύπων παραβιάζονταν. Παρόλα αυτά οι μέσες ετήσιες τιμές σε μικροσωματίδια όπως προαναφέραμε έχουν πτωτική τάση. Σας αναφέρω ενδεικτικά ότι οι μέσες ημερήσιες τιμές για το 2013 ήταν 37 mg/m^3 με όριο το 50 mg/m^3 , ενώ είχαμε και 13 υπερβάσεις του ορίου συναγερμού.

Θα ήθελα επίσης να σας ενημερώσω ότι έχει ολοκληρωθεί ο Διαγωνισμός για την Προμήθεια νέου Εξοπλισμού για τη λειτουργία του Σταθμού με σύγχρονα μηχανήματα μέτρησης από το ΥΠΕΚΑ και αναμένονται να εγκατασταθούν έως τον Απρίλιο του 2015.

Τα αναλυτικά στοιχεία των μετρήσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης για το 2013 είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ <http://www.ypeka.gr> και από τον Οκτώβριο του τρέχοντος έτους στην ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος <http://cdr.eionet.europa.eu/gr>.