

## ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΙΚΤΗ

### ENV02: ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΣΕ ΡΥΠΟΥΣ

#### ΟΡΙΣΜΟΣ - ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Ο δείκτης προσδιορίζει τον βαθμό συμβολής του άξονα, ως μια γραμμική πηγή εκπομπής ρύπων, στην επιβάρυνση της ατμόσφαιρας των περιοχών απ' όπου διέρχεται για τους ρύπους CO (μονοξείδιο του άνθρακα), NO<sub>2</sub> (διοξείδιο του αζώτου), SO<sub>2</sub> (διοξείδιο του θείου), O<sub>3</sub> (όζον), ΒΤΧ, PM<sub>10</sub> (αιωρούμενα σωματίδια), Pb (μόλυβδος).

Παράλληλα εξετάζει τη συμβολή του αυτοκινητόδρομου σε περιβαλλοντικά ζητήματα παγκόσμιας / περιφερειακής κλίμακας, όπως είναι η μέση αύξηση της θερμοκρασίας της γης, η ελάττωση του στρώματος του όζοντος και η όξυνση των κατακρημνίσεων.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Για τη διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την επιβάρυνση που αποφέρει η λειτουργία της Εγνατίας Οδού, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις των αέριων ρυπαντών, με ιδιαίτερη έμφαση στα επιβαρημένα από πλευράς οδικού κυκλοφοριακού φόρτου τμήματα, καθώς επίσης και σε αυτά που διέρχονται από περιοχές ευαίσθητων οικοσυστημάτων.

Οι δειγματοληπτικές μετρήσεις ατμοσφαιρικής ρύπανσης εκτελέσθηκαν από το Τμήμα Περιβάλλοντος της Διεύθυνσης Συντήρησης του Τομέα Λειτουργίας και Συντήρησης, για όλους τους αέριους ρύπους που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα:

<i>a/a</i>	<i>Ατμοσφαιρικοί Ρύποι</i>
<b>1</b>	Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)
<b>2</b>	Διοξείδιο του αζώτου (NO <sub>2</sub> )
<b>3</b>	Διοξείδιο του θείου (SO <sub>2</sub> )
<b>4</b>	Όζον (O <sub>3</sub> )
<b>5</b>	Βενζόλιο (Benzene) & ΒΤΧ
<b>6</b>	Αιωρούμενα σωματίδια PM <sub>10</sub>
<b>7</b>	Μόλυβδος (Pb)

Η επεξεργασία, ανάλυση και παρουσίαση των παρακάτω αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε από τη Θάλεια Βαλκούμα Τμηματάρχη Περιβάλλοντος της Δ/σης Συντήρησης, Τομέας Λειτουργίας & Συντήρησης, ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.

Παρά το γεγονός ότι οι μετρήσεις Όζοντος, Διοξειδίου του Θείου και Μολύβδου θα μπορούσαν να παραληφθούν, διότι το μεν Όζον είναι δευτερογενής ρύπος και δεν προέρχεται από την αποκλειστική λειτουργία ενός αυτοκινητοδρόμου όπως η Εγνατία Οδός, ενώ το Διοξείδιο του Θείου και ο Μόλυβδος δεν αποτελούν πλέον σημαντικούς ρυπαντές, λόγω της βελτίωσης της ποιότητας των καυσίμων, κρίθηκε σκόπιμο στα πλαίσια της καταγραφής να μετρηθούν και αυτοί οι ρύποι.

Οι παραμέτροι Όζον, Διοξείδιο του Αζώτου, Διοξείδιο του Θείου, Βενζόλιο, Αιθυλοβενζόλιο, Τολουόλιο και Ξυλόλιο μετρήθηκαν με παθητικούς δειγματολήπτες, τα PM10 και ο Μόλυβδος με δειγματολήπτες φίλτρου και το Μονοξείδιο του Άνθρακα με αυτόματο όργανο ηλεκτροχημικού τύπου.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν, τα είδη των ρυπαντών που παρακολούθηθηκαν και τα αντίστοιχα τμήματα της οδού.

ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ	ΕΙΔΗ ΡΥΠΑΝΤΩΝ	
	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , BTX	PM <sub>10</sub> & Pb & CO
Ήπειρος, Νομός Θεσπρωτίας	3 Θέσεις	2 Θέσεις
Δυτική Μακεδονία, Νομοί Γρεβενών & Κοζάνης	4 Θέσεις	2 Θέσεις
Δυτική και Κεντρική Μακεδονία, Τμήματα Πολύμυλος - Γαλάσι και Βέροια - Κουλούρα, Νομοί Κοζάνης και Ημαθίας	4 Θέσεις	2 Θέσεις
Κεντρική Μακεδονία, περιοχή Θεσσαλονίκης από Α/Κ1 έως Α/Κ4, Νομός Θεσσαλονίκης	6 Θέσεις	3 Θέσεις
Κεντρική και Ανατολική Μακεδονία, Νομοί Θεσσαλονίκης και Σερρών	3 Θέσεις	1 Θέση
Ανατολική Μακεδονία, Νομός Καβάλας	3 Θέσεις	2 Θέσεις

Οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν είναι αντιπροσωπευτικές και στην περίπτωση των παθητικών δειγματοληπτών είναι μέσοι όροι τυπικών εβδομάδων. Συνεπώς, μπορούν να εξαχθούν τα κάτωθι συμπεράσματα:

- Αιωρούμενα σωματίδια (PM10): Οι μετρήσεις σκόνης εκτελέσθηκαν για 24 ώρες σε κάθε γεωγραφική θέση. Κατά τη δειγματοληψία διεξήχθησαν προσπάθειες ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικές (θέση δειγματοληψίας, φορά αέρα). Τα αποτελέσματα αποτυπώνουν τιμές οι οποίες υπερβαίνουν το ημερήσιο όριο των 50μg/m<sup>3</sup> στις θέσεις ΓΗΡΟΚΟΜΕΙΟ, ΜΑΓΝΗΣΙΑ, ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ. Σύμφωνα με την νομοθεσία τα 50μg/m<sup>3</sup> είναι η μέση ημερήσια τιμή, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 35 φορές ανά έτος. Βέβαια, ακόμη και στην περίπτωση αυξημένων ημερήσιων ορίων είναι σημαντικός ο εντοπισμός του συνόλου των ημερών ανά έτος που παρατηρείται υπέρβαση.

Στη θέση ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ διαπιστώθηκε μεγάλη κυκλοφορία φορτηγών την ημέρα της δειγματοληψίας, λόγω έργων κατασκευής στην περιοχή, γεγονός που θεωρείται ότι επηρέασε σημαντικά τα αποτελέσματα της μέτρησης. Επίσης, γενικότερα στην περιοχή της Κοζάνης θεωρείται ότι οι μετρήσεις επηρεάστηκαν από δια-μεταφορά σκόνης από άλλες περιοχές λόγω των καιρικών φαινομένων κατά τη διάρκεια της μέτρησης (βόρειος άνεμος προερχόμενος από την περιοχή των σταθμών παραγωγής της ΔΕΗ στις περιοχές Πτολεμαΐδας - Κοζάνης). Συνεπώς, οι μετρήσεις στις θέσεις αυτές επιβαρύνθηκαν από παραμέτρους που δεν αφορούν την πραγματική λειτουργία της Εγνατίας Οδού.

Στην περιοχή της Εξωτερικής Περιφερειακής Θεσσαλονίκης, η εμφάνιση αυξημένων τιμών οφείλεται κυρίως στη μεγάλη ανάπτυξη του πολεοδομικού συγκροτήματος της πόλης και της ύπαρξης μεγάλου αριθμού βιοτεχνικών και βιομηχανικών μονάδων (π.χ. εργοστάσιο ΤΙΤΑΝ). Οι μονάδες αυτές, από τη φύση τους είναι «παραγωγοί» αιωρούμενων σωματιδίων, επομένως οι αυξημένες ενδείξεις αφορούν το γενικότερο πρόβλημα ρύπανσης της περιοχής και δεν είναι συνέπεια της λειτουργίας της Εγνατίας οδού. Τέλος, βάσει των αποτελεσμάτων των ετήσιων μετρήσεων ατμοσφαιρικής ρύπανσης, που εκτελούνται από την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, φαίνεται ότι δεν υπάρχει διαφοροποίηση στα ποσοστά των αέριων ρυπαντών πριν και μετά τη λειτουργία της Εγνατίας οδού στην περιοχή.

- Μόλυβδος (Pb): Σε καμία θέση οι ημερήσιες μετρήσεις Μόλυβδου (Pb) δεν πλησιάζουν το ετήσιο όριο των 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Όλες οι τιμές, πλην της θέσης ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ, είναι κάτω από το όριο ανίχνευσης του αναλυτικού οργάνου που χρησιμοποιήθηκε στο εργαστήριο (0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ακόμη και η θέση ΤΑΞΙΑΡΧΗΣ εμφάνισε χαμηλή τιμή (0,13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) η οποία άπτεται της οριακής τιμής ανίχνευσης του οργάνου και είναι σαφώς χαμηλότερη του ορίου.
- Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO): Σε καμία θέση οι μετρήσεις Μονοξειδίου του Άνθρακα (CO) δεν πλησιάζουν το όριο των 10 $\text{mg}/\text{m}^3$  σε οκτάωρη βάση (ακόμη και οι δεκαπεντάλεπτες καταγραφές δεν αποτυπώνουν καμία έξαρση άνω των 3 με 3,5  $\text{mg}/\text{m}^3$ ).
- Διοξείδιο του Αζώτου (NO<sub>2</sub>): Σε καμία θέση οι τυπικές μετρήσεις Διοξειδίου του Αζώτου (NO<sub>2</sub>) δεν ξεπερνούν το ετήσιο όριο των 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Τα μέγιστα που πλησιάζουν το όριο αποτυπώθηκαν στις μετρήσεις στις θέσεις ΕΥΚΑΡΠΙΑ - ΔΙΑΒΑΤΑ (27,7 με 33,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
- Διοξείδιο του Θείου (SO<sub>2</sub>): Σε καμία θέση οι τυπικές μετρήσεις Διοξειδίου του Θείου (SO<sub>2</sub>) δεν πλησιάζουν το ημερήσιο όριο των 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Όλες οι μετρήσεις βρίσκονται κάτω από το όριο ανίχνευσης της μεθόδου (28,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) και πολύ μακριά από το όριο.

- Βενζόλιο: Σε καμία θέση οι τυπικές μετρήσεις Βενζολίου δεν πλησιάζουν το ετήσιο όριο των 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Όλες οι μετρήσεις βρίσκονται κάτω από το όριο ανίχνευσης της μεθόδου (1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), πλην της μέτρησης στην θέση ΓΗΡΟΚΟΜΕΙΟ όπου η μέτρηση είναι και πάλι χαμηλή στα 1,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Μαζί με το βενζόλιο μετρήθηκαν και οι παράμετροι ξυλόλιο, τολουόλιο, αιθυλβενζόλιο. Για τις παραμέτρους αυτές δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα όρια. Κρίθηκε χρήσιμη η μέτρηση τους για λόγους καθαρά αποτύπωσης καθότι συγκαταλέγονται στις παραμέτρους που θεωρούνται τύποις επιβλαβείς.
- Όζον ( $\text{O}_3$ ): Σε καμία θέση οι τυπικές μετρήσεις Όζοντος ( $\text{O}_3$ ) δεν πλησιάζουν το οκτάωρο όριο των 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Η μέγιστη τιμή αποτυπώθηκε στην θέση ΑΣΠΡΟΒΑΛΤΑ (78,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Κατά τη διάρκεια της μέτρησης υπήρχε αυξημένη ηλιοφάνεια.

Στο πλαίσιο της παρούσας διερεύνησης μελετήθηκαν αναλυτικά τα αποτελέσματα των καταγραφών και από τις σχετικές μετρήσεις προκύπτει ότι σε αυτή τη φάση λειτουργίας της Εγνατίας Οδού και με τους υφιστάμενους φόρτους, η ανάγκη για εγκατάσταση μόνιμων σταθμών μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι ιδιαίτερα μικρής εμβέλειας και οι αναγκαίες θέσεις μπορούν να περιοριστούν αρχικά μόνο στις γεωγραφικές θέσεις οι οποίες αποτύπωσαν τις υψηλότερες τυπικές μετρήσεις.

Στη συνέχεια παρατίθενται πίνακες με το σύνολο των αποτελεσμάτων, στο σύνολο των περιοχών όπου πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, ΒΤΧ

Α/Α	Περιοχή	Τμήμα Εγνατίας Οδού	Μέση Συγκέντρωση μg/m <sup>3</sup>						
			NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	Βενζόλιο	Τολουόλιο	Αιθυλοβενζόλιο	Ξυλόλιο
1.	Ηγουμενίτσα	Α/Κ 00 - Α/Κ 01	12,4	28,5	49,6	<1	<2	<3,5	<1
2.	Γκρίκα	Α/Κ 01Α - Α/Κ 02	10	28,5	51,7	<1	<2	<3,5	<1
3.	Κουμαριά	Α/Κ 02 - Α/Κ 03	4,7	28,5	43,8	<1	<2	<3,5	<1
4.	Ταξιάρχης	Α/Κ 09 - Α/Κ 09Α	5,3	28,5	47,9	<1	<2	<3,5	<1
5.	Καλαμιά	Α/Κ 10 - Α/Κ 11	10,5	28,5	71,2	<1	<2	<3,5	<1
6.	Κοίλα - Καρδιά	Α/Κ 11 - Α/Κ 12	16,7	28,5	55,1	<1	<2	<3,5	<1
7.	Δρέπανο	Α/Κ 12 - Α/Κ 13	10,7	28,5	61,8	<1	<2	<3,5	<1
8.	Κουλάδα	Α/Κ 12 - Α/Κ 13	5,1	28,5	49,5	<1	<2	<3,5	<1
9.	Πολύμυλος	Α/Κ 13 - Α/Κ 14	17,9	28,5	67,7	<1	<2	<3,5	<1
10.	Μέση	Α/Κ 14 - Α/Κ 15	7,5	28,5	2,1	<1	40	5	<1
11.	Κουλούρα	Α/Κ 15 - Α/Κ 16	14,3	28,5	45,8	<1	3,8	<3,5	<1
12.	Μαγνησία	Α/Κ 21 - Α/Κ 22	24,4	28,5	44,9	<1	9	<3,5	<1
13.	Α/Κ 2 - Α/Κ 4 (I)	Α/Κ 22 - Α/Κ 23	33,4	28,5	40,1	<1	9,7	<3,5	1
14.	Α/Κ 2 - Α/Κ 4 (II)	Α/Κ 22 - Α/Κ 23	27,7	28,5	34,5	<1	9,5	<3,5	<1
15.	Α/Κ 2 - Α/Κ 4 (III)	Α/Κ 22 - Α/Κ 23	29,7	28,5	45,7	<1	11	<3,5	1,4
16.	Γηροκομείο	Α/Κ 23 - Α/Κ 23Α	21,3	28,5	41,3	1,4	6,4	<3,5	1
17.	Ευκαρπία	Α/Κ Κ4 - Α/Κ Κ5	24,4	28,5	60,2	<1	6,8	<3,5	<1
18.	Βρασνά	Α/Κ 26 - Α/Κ 27	9	28,5	68,2	<1	2,7	<3,5	<1
19.	Ασπροβάλτα	Α/Κ 27 - Α/Κ 28	9,4	28,5	78,9	<1	0,8	<3,5	<1
20.	Κερδύλια	Α/Κ 27 - Α/Κ 28	7,8	28,5	76,5	<1	1,8	<3,5	<1
21.	Καβάλα (I)	Α/Κ 29 - Α/Κ 30	7	28,5	30,6	<1	<2	<3,5	<1
22.	Καβάλα (II)	Α/Κ 29 - Α/Κ 30	8,1	28,5	34,5	<1	<2	<3,5	<1
23.	Καβάλα (III)	Α/Κ 30 - Α/Κ 31	7,7	28,5	13,2	<1	4,2	<3,5	<1
24.	Καβάλα (IV)	Α/Κ 31 - Α/Κ 32	8,3	28,5	17,3	<1	<3	<3,5	<1

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ: CO, PM10, Pb

Α/Α	Περιοχή	Τμήμα Εγνατίας Οδού	Μέση Συγκέντρωση $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
			CO	PM <sub>10</sub>	Pb
1.	Ηγουμενίτσα	A/K 00 - A/K 01	<3	24,78	<0,1
2.	Γκρίκα	A/K 01A - A/K 02	<1	7,59	<0,1
3.	Ταξιάρχης	A/K 09 - A/K 09A	<2,5	58,12	<0,1
4.	Μέση	A/K 14 - A/K 15	<1,5	22,53	<0,1
5.	Κουλούρα	A/K 15 - A/K 16	<3,5	50	<0,1
6.	Μαγνησία	A/K 21 - A/K 22	<2	60	<0,1
7.	Γηροκομείο	A/K 23 - A/K 23A	<2	110	<0,1
8.	Ευκαρπία	A/K K4 - A/K K5	<2,5	50	<0,1
9.	Ασπροβάλτα	A/K 27 - A/K 28	<2	40	<0,1
10.	Καβάλα (I)	A/K 29 - A/K 30	<1	28,5	<0,1
11.	Καβάλα (II)	A/K 29 - A/K 30	<1	28,5	<0,1

## ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

### Πηγές

Οι μετρήσεις της συγκέντρωσης των αέριων ρυπαντών και η επεξεργασία των αποτελεσμάτων, διεξήχθησαν από το Τμήμα Περιβάλλοντος της Διεύθυνσης Συντήρησης του Τομέα Λειτουργίας και Συντήρησης της ΕΟΑΕ.

### Νομοθεσία

Τα θεσμοθετημένα όρια που ισχύουν ή που θα ισχύσουν για όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι στόχοι της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας παρατίθενται στη συνέχεια.

#### Εθνικά Όρια τα οποία ισχύουν σήμερα

Ρύπος	Οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας
Διοξείδιο του αζώτου (NO <sub>2</sub> )	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> 98 <sup>ο</sup> εκατοστημόριο υπολογιζόμενο βάσει των μέσων τιμών ανά ώρα ή για μικρότερα χρονικά διαστήματα οι οποίες λαμβάνονται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους
	Η ετήσια περίοδος αναφοράς αρχίζει την 1 <sup>η</sup> Ιανουαρίου του ημερολογιακού έτους και λήγει στις 31 Δεκεμβρίου.

#### Όρια Ευρωπαϊκής Ένωσης τα οποία ισχύουν από 01/01/2005

Ρύπος	Οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) 2000/69/ΕΚ από 16/11/2000	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b> Ως μέγιστη ημερήσια μέση τιμή οκταώρου
Αιωρούμενα σωματίδια (PM10) 1999/30/ΕΚ από 22/4/1999	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> Ως μέση ημερήσια τιμή, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 35 φορές ανά έτος
	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b> Ως μέση ετήσια τιμή
Μόλυβδος (Pb) 1999/30/ΕΚ από 22/4/1999	<b>0.5 µg/m<sup>3</sup></b> Ως μέση ετήσια τιμή
Διοξείδιο του θείου (SO <sub>2</sub> ) 1999/30/ΕΚ από 22/4/1999	<b>125 µg/m<sup>3</sup></b> Ως μέση ημερήσια τιμή, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 3 φορές ανά έτος

**Στόχοι ποιότητας ατμόσφαιρας της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (ΠΟΥ):**

Ρύπος	Τιμή στόχου	Χρονική Βάση
Διοξείδιο του αζώτου (NO <sub>2</sub> )	200 µg/m <sup>3</sup> 40-50 µg/m <sup>3</sup>	1 h Ετήσια
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	100 mg/m <sup>3</sup> 60 mg/m <sup>3</sup> 30 mg/m <sup>3</sup> 10 mg/m <sup>3</sup>	15 min 30 min 1 h 8 h

**Όρια Ευρωπαϊκής Ένωσης τα οποία θα ισχύουν από το 2010**

Ρύπος	Οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας
Διοξείδιο του αζώτου (NO <sub>2</sub> ) 1999/30/ΕΚ από 22/4/1999	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> Ως μέση ωριαία τιμή, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 18 φορές ανά έτος
	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b> Ως μέση ετήσια τιμή
Βενζόλιο 2000/69/ΕΚ από 16/11/2000	<b>5 µg/m<sup>3</sup></b> Ως μέση ετήσια τιμή
Οζόν (O <sub>3</sub> ) 2002/3/ΕΚ από 12/2/2002	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> Ως μέγιστη ημερήσια μέση τιμή οκταώρου, της οποίας δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 25 μέρες ανά έτος

**Μεθοδολογία**

Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις των ατμοσφαιρικών ρύπων σε επιλεγμένες περιοχές της Εγνατίας οδού βάσει των απαιτήσεων των Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.

Για τη διεξαγωγή των δειγματοληπτικών μετρήσεων χρησιμοποιήθηκαν παθητικοί δειγματολήπτες (για τις παραμέτρους Όζον, Διοξείδιο του Αζώτου, Διοξείδιο του Θείου, Βενζόλιο, Αιθυλοβενζόλιο, Τολουόλιο και Ξυλόλιο). Οι παθητικοί δειγματολήπτες οι οποίοι περιέχουν ειδικό υλικό το οποίο προσροφά μόνο συγκεκριμένες ουσίες, τοποθετήθηκαν για χρονικό διάστημα περίπου μιας εβδομάδος σε κάθε θέση και έδωσαν έναν μέσο όρο ο οποίος αποτελεί έναν ιδιαίτερα αξιόπιστο δείκτη για την συνολική επιβάρυνση μιας περιοχής. Τοποθετήθηκαν ψηλά



σε ιστούς φωτισμού, για να μην κινδυνεύουν από βανδαλισμούς, μέσα σε μικρό κουβούκλιο για προστασία από την βροχή. Μετά τη συλλογή του δείγματος



στάλθηκαν σε διαπιστευμένο αναλυτικό χημείο, όπου ακολούθησε ανάλυση και υπολογισμός των συγκεντρώσεων.

Για την μέτρηση των PM10 χρησιμοποιήθηκε δειγματολήπτης φίλτρου. Για τον Μόλυβδο χρησιμοποιήθηκαν τα ίδια φίλτρα με τα οποία εκτελέστηκε δειγματοληψία για τα PM10. Το Μονοξείδιο του Άνθρακα μετρήθηκε με αυτόματο όργανο ηλεκτροχημικού τύπου.



Ο δειγματολήπτης PM10 και ο αναλυτής Μονοξειδίου του Άνθρακα τοποθετήθηκαν σε αυτοκινούμενο σταθμό και λάμβαναν δείγμα για 24 ώρες περίπου σε κάθε θέση. Το φίλτρο ζυγίστηκε πριν τη συλλογή και μετά τη συλλογή δείγματος. Η διαφορά μάζας και ο όγκος συλλεχθέντος αέρα καθόρισαν τη συγκέντρωση μέτρησης. Το ίδιο φίλτρο στάλθηκε σε διαπιστευμένο χημικό εργαστήριο στο οποίο έγινε η ανάλυση για μόλυβδο.