

ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΑΡΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΡΥΠΑΝΣΗΣ
ΣΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΣΧΟΛΕΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:

ΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΟΦΙΑ

ΠΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ ΕΙΡΗΝΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΚΩΣΤΑΣ

ΣΕΡΡΕΣ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2006

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της εργασίας είναι η περιγραφή των συνθηκών διασποράς των ατμοσφαιρικών ρύπων και θορύβου στις περιοχές όπου βρίσκονται τα δημοτικά σχολεία του Δήμου Θεσσαλονίκης. Οι μετεωρολογικές συνθήκες και η τοπογραφία της περιοχής συμβάλλουν στη συσσώρευση ρύπων στην ατμόσφαιρα. Η πόλη της Θεσσαλονίκης χαρακτηρίζεται από στενούς δρόμους με ψηλά κτίρια και ελάχιστους ανοιχτούς χώρους. Η μεθοδολογία προσέγγισης βασίστηκε σε επιτόπια έρευνα σε όλα τα δημοτικά σχολεία του δήμου Θεσσαλονίκης και καταγραφή των τοπογραφικών χαρακτηριστικών του περιβάλλοντα χώρου. Έγινε αρχικά εκτίμηση του αριθμού των δημοτικών σχολείων στην περιοχή μελέτης (96) και καταγράφηκε η θέση τους σε χάρτη της περιοχής. Τα τοπογραφικά χαρακτηριστικά που καταγράφηκαν ήταν ο αριθμός των ανοιγμάτων, το πλάτος του δρόμου, η θέση του δημοτικού σχολείου και ο τύπος κτίσματος. Με την επεξεργασία των πρωτογενών στοιχείων που συλλέχθηκαν δημιουργήθηκε η πρώτη ομάδα τραπεζιμάτων με τα τοπογραφικά χαρακτηριστικά. Η δεύτερη ομάδα αναφέρεται στα επίπεδα ρύπων και θορύβου. Οι ρύποι που αναφέρονται είναι μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οξείδια του αζώτου (NOx), αιωρούμενα σωματίδια (TPM), διοξείδιο του θείου (SO₂), πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο θόρυβος dB(A) με ποσοστό 57% είναι ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα των περιοχών όπου βρίσκονται τα δημοτικά σχολεία. Ένα ικανοποιητικό ποσοστό 21% έχει πάνω από 6 ανοίγματα ενώ το 14% των δημοτικών σχολείων έχουν ένα με δύο ανοίγματα. Το 70% των σχολείων βρίσκεται σε περιοχές με χαμηλά επίπεδα εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων. Ένα ικανοποιητικό ποσοστό (85%) των σχολείων βρίσκεται σε περιοχές με χαμηλά επίπεδα οξειδίων του αζώτου και κανένα στα υψηλά.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
1.1	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ – ΘΟΡΥΒΟΣ.....	5
1.1.1	Κυριότεροι Ατμοσφαιρικοί Ρύποι – Πηγές – Εκτιμήσεις.....	5
1.1.2	Θόρυβος.....	9
1.2	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΣΟΔΙΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ.....	13
1.3	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ.....	13
1.3.1	Η Ατμοσφαιρική ρύπανση και η υγεία των παιδιών.....	14
1.4	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ – ΘΟΡΥΒΟΥ.....	16
1.5	Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	21
1.5.1	Μέτρα Ελέγχου.....	22
1.5.2	Η Κυκλοφορία Των Αυτοκινήτων.....	23
1.5.3	Τι μέτρα λαμβάνει η πολιτεία.....	25
1.6	Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ.....	27
1.6.1	Γενικά Στοιχεία.....	27
1.6.2	Σταθμοί μέτρησης και Προγράμματα για το περιβάλλον.....	29
1.6.3	Γεωγραφική εξέλιξη της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στη Θεσσαλονίκη.....	32
1.6.4	Η Συμβολή Των Πηγών Στην Ατμοσφαιρική Ρύπανση.....	35
1.6.5	Εφαρμογή Προγραμμάτων Τηλεματικής Για Την Κυκλοφορία Και Το Περιβάλλον.....	37
1.6.6	Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας Αέρα.....	39
1.6.7	Το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα APNEE-TU για την ατμοσφαιρική ρύπανση στη Θεσσαλονίκη.....	42
2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	45
2.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	45
2.2	ΑΝΑΛΥΣΗ.....	45
3	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	49
3.1	Αποτελέσματα έρευνας του πίνακα «Τοπογραφικά χαρακτηριστικά των περιοχών».....	49
3.2	Αποτελέσματα έρευνας του πίνακα «Επίπεδα Ρύπων - Θορύβου».....	53
4	ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	85
4.1	Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά.....	85
4.2	Επίπεδα ρύπων – θορύβου.....	86
5	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	88
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	92

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ατμοσφαιρική Ρύπανση καλείται η παρουσία στην ατμόσφαιρα ρύπων, δηλαδή κάθε είδους ουσιών, θερμότητας, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα (health.in.gr). Γενικά, μπορούν να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο, για τις επιθυμητές χρήσεις του. Κάτω από ορισμένες συνθήκες, η ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να φτάσει σε τέτοια επίπεδα, ώστε να δημιουργηθούν ανεπιθύμητες συνθήκες διαβίωσης. Σε αυτή την περίπτωση έχει επικρατήσει να λέγεται ότι έχουμε "Νέφος".

Το "Νέφος" παρουσιάζεται με δύο μορφές:

Νέφος Καπνομίχλης: Σχηματίζεται, όταν έχουμε υψηλή συγκέντρωση ρύπων, όπως το διοξείδιο του θείου και αιρούμενα σωματίδια, σε συνδυασμό με σχετικά χαμηλή θερμοκρασία και μεγάλη σχετική υγρασία. Επίσης η καπνομίχλη λέγεται αλλιώς και ρύπανση τύπου Λονδίνου, σημαίνει σύνθεση καπνού (Smoke) και ομίχλης (Fog) και δεν σχετίζεται με την επίδραση ηλιακής ακτινοβολίας.

Φωτοχημικό Νέφος: Παρουσιάζεται, όταν έχουμε υψηλές θερμοκρασίες, μεγάλη ηλιοφάνεια, μικρή σχετική υγρασία και υψηλή συγκέντρωση οξυδίων του αζώτου, υδρογονανθράκων, μονοξειδίου του άνθρακα και δευτερογενών προϊόντων τους. Η φωτοχημική ρύπανση ή τύπου Λος Άντζελες, (<http://www.kerka.org>).

Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι συνήθως άμεσο ή έμμεσο αποτέλεσμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων η οποία παρουσιάζεται εντονότερη σε αστικές περιοχές. Στην ατμόσφαιρα, οι ρύποι μεταφέρονται λόγω της κίνησης των αερίων μαζών, ενώ παράλληλα είναι δυνατό να υποστούν φυσικούς ή χημικούς μετασχηματισμούς. Το είδος και η ποσότητα των ρύπων που προσεγγίζει τους διάφορους αποδέκτες όπως ο άνθρωπος και άλλοι ζωντανοί οργανισμοί ή υλικά προσδιορίζει τα επίπεδα ρύπανσης, είναι δηλαδή καθοριστικό για την ποιότητα του αέρα.

