

ΥΠΕΧΩΔΕ

Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος
Πατησίων 147, Αθήνα 11251

Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης

54643 Θεσσαλονίκη, Βασιλίσσης Όλγας 105, Τηλ: (30) 2310 865835, Fax (30) 2310 825151

Παρακολούθηση Αστικού Θορύβου στην πόλη της Θεσσαλονίκης

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Καθηγητής Εμμ. Τζεκάκης

Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

54124 Θεσσαλονίκη, Τηλ: (+30) 2310995501, Fax: (+30) 231995504

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο πλαίσιο του προγράμματος "ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ SOS" του ΕΠΕΡ, αποφασίστηκε μια σειρά ερευνητικών έργων παρακολούθησης και αντιμετώπισης του αστικού θορύβου για την πόλη της Θεσσαλονίκης. Μεταξύ αυτών αποφασίστηκε και η εκπόνηση ενός ερευνητικού προγράμματος για την εγκατάσταση, την τοποθέτηση και την λειτουργία ενός συστήματος παρακολούθησης του αστικού θορύβου, μέσω ειδικών συσκευών σε επιλεγμένα σημεία στην πόλη της Θεσσαλονίκης για τη συλλογή και την επεξεργασία των απαραίτητων στοιχείων.

2. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Το Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Τεχνολογίας του Τμήματος Αρχιτεκτόνων του Α.Π.Θ. αποτελεί μία ερευνητική μονάδα με σημαντική εμπειρία σε εκτέλεση έργων και προγραμμάτων.

Για την υλοποίηση του προγράμματος η ερευνητική ομάδα διαρθρώθηκε ως εξής:

Επιστημονικός Υπεύθυνος:

- Τζεκάκης Εμμανουήλ, Καθηγητής Α.Π.Θ.

Επιστημονικοί Συνεργάτες:

- Β. Βασιλειάδης

- Χ. Μπαρλάς

Συνεργάτες:

Μ. Αργυροπούλου

Επιστημονικός Υπεύθυνος από την πλευρά του ΥΠΕΧΩΔΕ:

- Κ. Ψύχας

Επιστημονικός Υπεύθυνος από την πλευρά του ΟΡΣΠΠΘ:

- Κ. Νικολάου

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το πρόγραμμα αφορά γενικά στην εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης αστικού θορύβου στην πόλη της Θεσσαλονίκης. Για την υλοποίησή του προβλέπεται η τοποθέτηση και λειτουργία συστημάτων μετρήσεων.

Ο σκοπός της εγκατάστασης του συστήματος είναι να γίνει δυνατή μια συστηματική και μακροχρόνια παρακολούθηση της εξέλιξης του κυκλοφοριακού θορύβου (αλλά και άλλων πηγών θορύβου) μέσω της καταγραφής και της στατιστικής επεξεργασίας των παραμέτρων ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος, που θα βοηθήσει στην τεκμηριωμένη εξαγωγή συμπερασμάτων τόσο για τις επιπτώσεις, όσο και για την αντιμετώπιση του αστικού θορύβου στις ελληνικές πόλεις.

4. Μέθοδος προσέγγισης του έργου

Η έρευνα περιλαμβάνει τα παρακάτω πακέτα εργασίας, που αποτελούν και τις αντίστοιχες θεματικές ενότητες αλλά και τις φάσεις του όλου έργου:

4.1. Προκαταρκτικό έργο

Αντικείμενο του προκαταρκτικού έργου του ερευνητικού προγράμματος "Παρακολούθηση Αστικού Θορύβου στην Πόλη της Θεσσαλονίκης" ήταν η ενημέρωση, η προετοιμασία και ο προγραμματισμός του έργου της επιστημονικής ομάδας, η τυποποίηση του τρόπου δουλειάς και ο συντονισμός.

Στα πλαίσια του προκαταρκτικού έργου υλοποιήθηκε η αναλυτική ενημέρωση της ερευνητικής ομάδας και των στελεχών του Οργανισμού Ρυθμιστικού Θεσσαλονίκης για

τον προγραμματισμό, το αντικείμενο, τους στόχους, τα αποτελέσματα και προϊόντα της έρευνας.

Αποφασίστηκαν ενέργειες που έπρεπε να γίνουν προκειμένου να αντιμετωπιστούν ειδικά ζητήματα όπως:

- Η διερεύνηση των δυνατοτήτων εγκατάστασης των σταθμών από την άποψη της ασφάλειας και της τροφοδοσίας.
- Η διερεύνηση των δυνατοτήτων λήψης των στοιχείων από τους σταθμούς με διάφορες τεχνικές.
- Η διερεύνηση του τρόπου εγκατάστασης των σταθμών σε διάφορα σημεία.

4.2. Δοκιμές και προκαταρκτική διερεύνηση

Αντικείμενο των δοκιμών και της προκαταρκτικής διερεύνησης του ερευνητικού προγράμματος ήταν η παραλαβή των οργάνων, οι δοκιμές λειτουργίας και προγραμματισμού, η προκαταρκτική διερεύνηση θέσεων μετρήσεων και η διαδικασία υποβολής αποτελεσμάτων.

Στα πλαίσια των δοκιμών και του προγραμματισμού διερεύνησης, υλοποιήθηκε η ασφάλιση, η μεταφορά και η παραλαβή των σταθμών μετρήσεων του ΥΠΕΧΩΔΕ από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Κατόπιν έγιναν οι δοκιμές λειτουργίας των σταθμών και έγινε η προκαταρκτική διερεύνηση των πιθανών θέσεων τοποθέτησης των σταθμών, σε συνεργασία με τον Οργανισμό Ρυθμιστικού Θεσσαλονίκης

4.3. Εγκατάσταση και συλλογή στοιχείων

Τα σημεία επιλέχθηκαν με κριτήρια ώστε να συμπεριλαμβάνονται διάφορες περιοχές της πόλης (κέντρο, δυτικά, ανατολικά), καθώς και διάφορες χρήσεις των περιοχών (κατοικία, οδικός άξονας, εμπορικό κέντρο) και είναι στις εξής περιοχές:

- Βασιλίσσης Όλγας, Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου
- Πλατεία Δημοκρατίας, Υποκατάστημα Εθνικής Τράπεζας
- Αμπελόκηποι, Ωδείο Δήμου Αμπελοκήπων
- Άνω Πόλη, Υποκατάστημα ΙΚΑ Επταπυργίου
- Άνω Τούμπα, Υποκατάστημα ΙΚΑ Τούμπας
- Καλαμαριά, Εγκαταστάσεις Δήμου Καλαμαριάς



Σταθμός μακροχρόνιας παρακολούθησης αστικού θορύβου.

Τα κριτήρια επιλογής των κατάλληλων σημείων τοποθέτησης των σταθμών στις ήδη επιλεγμένες περιοχές ήταν τα εξής :

- να είναι σε μία απόσταση το πολύ 3-4 μέτρα από την κύρια πηγή θορύβου που είναι ο δρόμος
- να είναι στο ύψος του δρόμου ή το πολύ σε ύψος 2-3 μέτρα δηλαδή στον πρώτο όροφο
- να παρέχει μία στοιχειώδη ασφάλεια και προστασία στον σταθμό παρακολούθησης δηλαδή περιορισμένη πρόσβαση, προστασία από καιρικά φαινόμενα κλπ.
- να παρέχει την δυνατότητα συνεχούς τροφοδότησης με ηλεκτρικό
- να είναι μακριά από την πρόσοψη του κτιρίου έτσι ώστε να μετρά μόνο τον προσπίπτοντα θόρυβο και όχι οποιαδήποτε αντανάκλαση του.

Ένα άλλο πολύ σημαντικό σημείο ήταν οι χρονικές περίοδοι μέτρησης. Κατά την πειραματική τοποθέτηση είχαν επιλεγεί ως περίοδοι μέτρησης τα διαστήματα 0600 έως 2300 και 2300 έως 0600, με το σκεπτικό της διαφοροποίησης «θόρυβος ημέρας» και «θόρυβος νύχτας».

Η νέα οδηγία της Ε.Ε. εισάγει μία νέα παράμετρο μέτρησης θορύβου την L_{DEN} όπου: D-Day, E-Evening, N-Night, προσπαθώντας να διαχωρίσει το 24ώρο μίας μέρας σε τρεις περιόδους με διαφορετικές απαιτήσεις αξιολόγησης της στάθμης θορύβου.

Ο διαχωρισμός του 24ώρου είναι ζητούμενο για την εφαρμογή της οδηγίας και θα διαφοροποιείται από χώρα σε χώρα .

Για τους παραπάνω λόγους αποφασίστηκε η περίοδος μέτρησης να είναι η μία ώρα, δηλαδή εικοσιτέσσερις τιμές για κάθε μέρα.

Με τις τιμές αυτές και με συνεχείς δοκιμές μπορεί να προκύψει η προτεινόμενη L_{DEN} καθώς και άλλα χρήσιμα στοιχεία όπως η εικοσιτετράωρη διακύμανση μήνα ή έτους.

Από τον Οκτώβριο του 2000 ξεκίνησε η συστηματική συλλογή των δεδομένων από τους σταθμούς παρακολούθησης. Η συλλογή των στοιχείων αποφασίστηκε να γίνεται δύο φορές ανά μήνα.

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από τα δεδομένα που συνελέγησαν βγαίνουν ενδιαφέροντα συμπεράσματα όπως τα παρακάτω :

- Ο ποιο δυσμενής μήνας με βάση τον δείκτη L_{DEN} είναι ο Δεκέμβριος και ακολουθούν με μικρή διαφορά ο Νοέμβριος και ο Ιανουάριος. Αντίθετα το χαμηλότερο L_{DEN} παρατηρείται τον Αύγουστο και ακολουθούν ο Ιούλιος και ο Ιούνιος.

- Η μόνη περιοχή από τις έξι που διαφοροποιείται αισθητά από τα παραπάνω δεδομένα είναι η Άνω Πόλη όπου ο Δεκέμβριος και ο Αύγουστος παρουσιάζουν σχεδόν τις ίδιες τιμές, ενώ η διαφορά μεταξύ μέγιστης και ελάχιστης τιμής είναι της τάξης των 0.6 dBA, δηλ. έχει ένα σχεδόν σταθερό L_{DEN} για όλους τους μήνες. Αντίθετα σε άλλες περιοχές όπως π.χ. στην Καλαμαριά υπάρχουν διαφορές της τάξης των 4.5 dBA ανάμεσα σε κάποιους μήνες.

- Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η διακύμανση των ημερών από περιοχή σε περιοχή. Έτσι ενώ για τις περιοχές της Βασιλίσσης Όλγας και των Αμπελοκήπων η Κυριακή είναι η μέρα με την χαμηλότερη τιμή L_{DEN} δεν συμβαίνει το

ίδιο για τις άλλες περιοχές. Συγκεκριμένα στην Πλατεία Δημοκρατίας η Δευτέρα έχει οριακά χαμηλότερη τιμή από την Κυριακή (70.50 – 70.52) ενώ στην Τούμπα και στην Καλαμαριά, η Δευτέρα έχει την χαμηλότερη τιμή.

- Στην Άνω Πόλη υπάρχουν διαφοροποιήσεις τιμών ως προς τις άλλες περιοχές με την Πέμπτη να παρουσιάζει την χαμηλότερη τιμή.

- Δυσμενέστερες μέρες αντίθετα είναι η Πέμπτη για την Βασιλίσσης Όλγας και την Τούμπα, η Παρασκευή για την Πλατεία Δημοκρατίας και τους Αμπελόκητους το Σάββατο για την Καλαμαριά και η Κυριακή για την Άνω Πόλη.

- Η μέγιστη τιμή την Κυριακή για την Άνω Πόλη εξηγείται από το γεγονός ότι αποτελεί προορισμό κυριακάτικης επίσκεψης για πολλούς Θεσσαλονικείς

- Τέλος συγκρίνοντας τις περιοχές μεταξύ τους με τα δεδομένα των υπαρχόντων μηνών η περιοχή της Βασιλίσσης Όλγας είναι μακράν η δυσμενέστερη 75.93 dBA ακολουθούν οι Αμπελόκητοι με 71.04 dBA η Πλατεία Δημοκρατίας με 70.62 dBA η Άνω Τούμπα με 69.62 dBA η Καλαμαριά με 65.64 dBA και η Άνω Πόλη με τη χαμηλότερη τιμή 61.41 dBA.

- Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός της μεγάλης διαφοράς που έχει η Βασιλίσσης Όλγας από τις υπόλοιπες περιοχές, καθώς και οι παραπλήσιες τιμές των Αμπελοκήτων, της Πλατείας Δημοκρατίας και της Άνω Τούμπας, με την Καλαμαριά να είναι αισθητά χαμηλότερα. Η Άνω Πόλη έχει αναμενόμενα την χαμηλότερη τιμή, ωστόσο είναι αξιοπρόσεκτη η διαφοροποίηση της σε ότι αφορά την κατανομή των τιμών σε μήνες και ημέρες.

