

Τμήμα Μουσικών Σπουδών
Ιόνιο Πανεπιστήμιο



Διπλωματική εργασία II:
”Ηχητικός χάρτης δημοφιλών σημείων συνάθροισης της
Ξάνθης και μελέτη των επιπέδων θορύβου”

Στρατάκη Μαρία M2014027

Επιβλέπων καθηγητής: Θεόδωρος Λώτης

Κέρκυρα, Ιούλιος 2020

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιείται στα πλαίσια του Πτυχιακού Μαθήματος Π: Τέχνες του Ήχου. Πριν την ανάλυση της διαδικασίας που έφερε εις πέρας το εγχείρημα της δημιουργίας του ηχητικού χάρτη και της καταγραφής δεδομένων, αισθάνομαι την υποχρέωση να ευχαριστήσω ορισμένους ανθρώπους που κατείχαν ζωτικό ρόλο στην σύλληψη και την ολοκλήρωση του εγχειρήματος.

Αρχικά, θέλω να ευχαριστήσω την μητέρα μου Ελευθερία Μπάρτζου για την συμπαράσταση και την βοήθειά της στην διεκπεραίωση των ηχογραφήσεων. Ευχαριστώ τους καθηγητές μου Μηνά Εμμανουήλ και Απόστολο Λουφόπουλο για τον χρόνο που μου αφιέρωσαν να συζητήσουμε την ιδέα μου και για την υποστήριξή τους ώστε να την υλοποιήσω. Ιδιαίτερες ευχαριστίες στο φίλο μου Κώστα Λουκοβίκα για τις πολύτιμες συμβουλές που μοιράστηκε μαζί μου, την ψυχολογική και τεχνική υποστήριξη που μου προσέφερε. Ακόμα, ευχαριστώ την φίλη μου Γεωργία Καραβασιλειάδου που κάλυψε φωτογραφικά μια μέρα ηχογράφησης και μου έδωσε την άδεια να χρησιμοποιήσω τις φωτογραφίες της για τους σκοπούς της εργασίας. Τέλος, ευχαριστώ θερμά όλους τους φίλους που μου στάθηκαν, με ενθάρρυναν και με ενδυνάμωσαν, ώστε να φέρω σε πέρας την παρούσα εργασία.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρεί να έρθει σε επαφή, να ερευνήσει και να κατανοήσει τα ηχοτοπία επτά δημοφιλών σημείων συνάθροισης της πόλης της Ξάνθης κατά το μήνα Μάιο. Σκοπός της εργασίας είναι η δημιουργία ενός ηχητικού χάρτη που θα φιλοξενήσει τις ηχογραφήσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του παραπάνω μήνα. Ταυτόχρονα, θα γίνει προσπάθεια να ερμηνευτούν τα δεδομένα των επιπέδων θορύβου κάθε τοποθεσίας που συλλέχθηκαν με τη χρήση ψηφιακού ηχόμετρου. Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί μια εισαγωγή και δίνει πληροφορίες πάνω στην σύλληψη της ιδέας και τους σκοπούς του εγχειρήματος. Επίσης, δίνει σύντομες και γενικές πληροφορίες για την πόλη της Ξάνθης, ώστε να γίνει πιο εύκολα κατανοητό το περιεχόμενο των ηχοτοπίων. Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται πληροφορίες σχετικά με την ιστορία και την λειτουργία των ηχοτοπίων και των ηχητικών χαρτών. Το τρίτο κεφάλαιο αφορά την μεθοδολογία και χωρίζεται σε τρεις υποενότητες. Στην πρώτη υποενότητα αναφέρεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη διεκπεραίωση των ηχητικών καταγραφών κατά τη διάρκεια του Μαΐου. Στην δεύτερη υποενότητα παρουσιάζεται η διαδικασία δημιουργίας του ηχητικού χάρτη. Στην τρίτη υποενότητα γίνεται ανάλυση και ερμηνεία των γραφημάτων που δημιουργήθηκαν από τα δεδομένα των επιπέδων θορύβου που συλλέχθηκαν. Το τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζει τα συμπεράσματα που αντλήθηκαν, τόσο σε σχέση με το περιεχόμενο των ηχοτοπίων της κάθε τοποθεσίας, όσο και παρατηρήσεις που προκύπτουν από τη ερμηνεία των γραφημάτων της υποενότητας 3. Στο τέλος της εργασίας παρατίθενται ως παραρτήματα όλα τα γραφήματα που δημιουργήθηκαν για τον σκοπό της εργασίας, καθώς και ο συγκεντρωτικός πίνακας δεδομένων των επιπέδων θορύβου ανά μέρα, τοποθεσία και ώρα καταγραφής.

Πίνακας Περιεχομένων:

Ευχαριστίες

Περίληψη

1. Εισαγωγή.....	1
1.1 Λίγα λόγια για την Ξάνθη.....	1
2. Ηχοτοπία και ηχητικοί χάρτες.....	3
3. Μεθοδολογία έρευνας.....	5
3.1 Μεθοδολογία ηχογραφήσεων και μέτρησης επιπέδων θορύβου.....	5
3.2 Μεθοδολογία δημιουργίας ηχητικού χάρτη.....	8
3.3 Ανάλυση και ερμηνεία γραφημάτων επιπέδων θορύβου.....	10
4. Συμπεράσματα.....	14
Βιβλιογραφία.....	16
Παραρτήματα.....	17

1. Εισαγωγή

Στα πλαίσια της πτυχιακής μου εργασίας με γενικό θέμα “Τέχνες του Ήχου”, αποφάσισα να ασχοληθώ με την καταγραφή αστικών ηχοτοπίων της πόλης της Ξάνθης. Στην Ξάνθη βρέθηκα λόγω της πρώτης εξάπλωσης του covid-19 στην Ελλάδα, ώστε να είμαι μαζί με την οικογένειά μου που κατοικεί μόνιμα εκεί. Τα ηχητικά αρχεία που συνέλεξα χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία ενός ηχητικού χάρτη της πόλης καθ’ όλη τη διάρκεια του μήνα Μαΐου του 2020. Ταυτόχρονα με τις ηχογραφήσεις κατέγραφα τις μετρήσεις των επιπέδων θορύβου με σκοπό την διερεύνηση της διαφοράς των ηχοτοπίων μετά το γενικευμένο lockdown, λόγω του ιού covid-19. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι τόσο να εμπλουτίσει τους ήδη υπάρχοντες ηχητικούς χάρτες και να αναδείξει τη σημασία τους στο ευρύ κοινό, αλλά και να έρθει σε επαφή με τον κλάδο της ακουστικής οικολογίας δίνοντας πληροφορίες για τη διαβάθμιση των επιπέδων θορύβου μιας μικρής πόλης συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια της άρσης των μέτρων καραντίνας.

Δυστυχώς, επειδή ο Νομός Ξάνθης είχε μεγάλο αριθμό κρουσμάτων αναλογικά με τον πληθυσμό της, η πόλη βρέθηκε σε έκτακτη περισσότερο περιοριστική καραντίνα από τη 1η Απριλίου έως την 27η, όπου απαγορευόταν η οποιαδήποτε έξοδος εκτός της μετάβασης σε φαρμακείο ή ιατρό, και την προμήθεια αγαθών πρώτης ανάγκης. Γι’ αυτούς τους λόγους δεν ήταν δυνατή η συλλογή δεδομένων κατά τη διάρκεια του lockdown, ώστε να γίνει πιθανή προσπάθεια για σύγκριση των τιμών προ και μετά καραντίνας.

1.1 Λίγα λόγια για την Ξάνθη

Για να γίνει περισσότερο κατανοητό το περιεχόμενο των ηχογραφήσεων θεώρησα σκόπιμο σε αυτό το σημείο της εργασίας να γίνει αναφορά σε μερικά στοιχεία της πόλης που διαμορφώνουν τα κατά τόπους ηχοτοπία της.

Η Ξάνθη είναι πόλη της Θράκης και πρωτεύουσα του ομώνυμου νομού. Βρίσκεται χτισμένη στους πρόποδες του Αχλαδόβουνου και διαρρέεται από τον ποταμό Κόσυνθο. Βρίσκεται σε υψόμετρο 64-190m από τη στάθμη της θάλασσας και φιλοξενεί 56.122 μόνιμους κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού του 2011. Είναι σημαντικό εμπορικό και πνευματικό κέντρο της Θράκης, με κύρια γνωρίσματά της την πολυπολιτισμικότητα και πολυσυλλεκτικότητά της και την αρμονική συνύπαρξη των χριστιανών και μουσουλμάνων κατοίκων της. Μέσα στις ηχογραφήσεις μπορεί να διακρίνει κανείς τόσο ήχους από χριστιανικές εκκλησιαστικές λειτουργίες, όσο και μουσουλμανικές προσευχές από τζαμί. Ταυτόχρονα είναι πολύ συχνό στην ακρόαση να ακούγονται συζητήσεις στην ελληνική, την τούρκικη γλώσσα και την πομακική διάλεκτο. Τα παραπάνω είναι αναπόσπαστα ηχητικά και

πολιτισμικά στοιχεία της πόλης. Η σύγχρονη πόλη είναι χτισμένη ως επέκταση της παλιάς πόλης της Ξάνθης, που παρουσιάζει ιδιαίτερο ιστορικό ενδιαφέρον. Από το 1975 η πόλη διαθέτει την Πολυτεχνική Σχολή του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης διαμορφώνοντάς την σε μια ζωντανή και δημοφιλή φοιτητική πόλη με έντονα εμπορικά και ψυχαγωγικά χαρακτηριστικά.

2. Ηχοτοπία και ηχητικοί χάρτες

Σύμφωνα με την Megan E. Hill, ο όρος ηχοτοπία ορίζεται γενικά ως ένα ολόκληρο “μωσαϊκό” ήχων που μπορεί κανείς να ακούσει σε μια περιοχή. Μπορεί να περιλαμβάνει θορύβους του περιβάλλοντος στο οποίο ζούμε, ήχους της φύσης, τον υπόκωφο ήχο της κίνησης στους δρόμους, τον ήχο της σφυρίχτρας ενός τροχονόμου, ήχους από παιδιά που παίζουν ποδόσφαιρο σε μια αλάνα. Ο όρος αυτός ξεκίνησε να εμφανίζεται έντονα στο έργο του Καναδού συνθέτη και συγγραφέα R. Murray Schafer στα τέλη του 1960. Ο Schafer ίδρυσε το World Soundscape Project (WSP) στο Simon Fraser University με σκοπό αρχικά να δοθεί προσοχή στις αλλαγές που υφίστανται τα ηχοτοπία, λόγω της ηχορύπανσης, ωστόσο αργότερα απέκτησε μία πιο ολιστική προσέγγιση προσπαθώντας να εξερευνήσει τη σχέση μεταξύ των ανθρώπων και του ηχητικού τους περιβάλλοντος. Μαζί με μια ομάδα μαθητών και συνθετών που περιλάμβανε τους Bruce Davis, Peter Huse, Barry Truax, Howard Broomfield και Hildegard Westerkamp δημοσίευσε τη πρώτη εγγενή μελέτη πάνω στα ηχοτοπία, το “The Vancouver Soundscape”. Αυτή η ομάδα συλλογικά και μεμονωμένα έθεσε τις βάσεις στην επιστήμη της μελέτης των ηχοτοπίων, της οποίας αργότερα αποδόθηκε ο όρος Ακουστική Οικολογία (Acoustic Ecology). Έχει δημοσιευθεί σημαντική βιβλιογραφία σχετικά με τα ηχοτοπία όπως τα The New Soundscape, The Book of Noise, The Tuning of the Word, από τον ίδιο τον Schafer. Αξίζει κανείς να μελετήσει και έργα όπως τα Acoustic Communication και Handbook for Acoustic Ecology του Barry Truax, The Great Animal Orchestra του Bernie Krause. Φυσικά τα παραπάνω είναι μόνο μια αφετηρία πάνω στη μελέτη των ηχοτοπίων. Σημαντικά ηχητικά έργα έχουν συνθέσει οι Hildegard Westerkamp (Kits Beach), Alan Lamp (Primal Image), Luc Ferrari (Presque Rien n°1), Barry Truax (Islands) και άλλοι.

Η εμφάνιση του ηχητικού χάρτη έγινε σε πρώιμο στάδιο από την ομάδα του WSP, καθώς σημείωναν στον χάρτη τις τοποθεσίες που γινόταν η καταγραφή των ηχητικών του αρχείων, πράγμα που αργότερα συμπεριλήφθηκε στην δημοσίευση του European Sound Diary το 1977. Το 1982 η Νεοζηλανδή συνθέτις Annea Lockwood σε συνεργασία με το Hudson River Museum, δημιούργησαν μια ηχητική εγκατάσταση με τίτλο “A Sound Map of the Hudson River”. Το έργο είχε διάρκεια δύο ώρες και περιείχε ηχογραφήσεις πεδίου (field recordings)/ ηχοτοπία της περιοχής και αφηγήσεις των ανθρώπων που ζούσαν στις όχθες του ποταμού. Στον χώρο της εγκατάστασης βρισκόταν ένας χάρτης που ήταν σημειωμένες οι τοποθεσίες που ακούγονταν στο έργο κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης.

Πλέον οι ηχητικοί χάρτες έχουν διαδικτυακή υπόσταση. Συνήθως αποτελούνται από προσθήκες έργων διάφορων ηχοληπτών, ώστε να δημιουργηθούν πολυσυλλεκτικοί χάρτες,

ακόμα και παγκόσμιας εμβέλειας. Πολύ συχνά αυτοί οι χάρτες είναι ανοιχτοί σε δημόσια συμβολή, δηλαδή μπορεί ο καθένας να μεταφορτώσει τα δικά του ηχοτοπία. Αποτυπώνουν ηχοτοπία τα οποία παράχθηκαν σε συγκεκριμένο τόπο και χρόνο και συμβάλλουν στη διατήρηση αρχείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τις επόμενες γενιές.

Παραθέτω παρακάτω μια λίστα με συνδέσμους που αφορούν project ηχητικών χαρτών:

- The Sound Around You Project: <http://www.soundaroundyou.com/>
- New York Sound Map: <http://www.nysoundmap.org/>
- Stanley Park Sound Map: <https://www.sfu.ca/geog/geog351spring09/group07/>
- Montreal Sound Map: <http://www.montrealsoundmap.com/>
- Sonoteca Bahia Blanca: <http://www.sonotecabahiablanca.com/wp/soundmap/>
- Glasgow 3D Sound Map: <http://www.glasgow3dsoundmap.co.uk/soundmap.html>
- Lisbon Sound Map: <http://www.lisbonsoundmap.org>
- Nature Sound Map: <http://www.naturesoundmap.com>
- Aporee: <https://aporee.org/maps/>

3. Μεθοδολογία έρευνας

3.1 Μεθοδολογία ηχογραφήσεων και μέτρησης επιπέδων θορύβου

Για τις ανάγκες της ηχογράφησης των ηχοτοπίων χρησιμοποίησα το φορητό καταγραφικό Zoom H5, ηχογραφώντας στα 96.000Hz και 24bit, σε μορφή αρχείων wav. Εφαρμόστηκε η τεχνική ΧΥ με πυκνωτικά μικρόφωνα, χάριν λειτουργικότητας και ευκολίας καθώς την παρέχει ως εξοπλισμό το ίδιο το καταγραφικό. Η προενίσχυση των ηχογραφήσεων ήταν στο 70% καθ' όλη τη διαδικασία των ηχογραφήσεων του μήνα. Θεώρησα δόκιμη την επιλογή αυτής της προενίσχυσης, ώστε να μην δημιουργηθούν προβλήματα peaking κατά την διάρκεια των καταγραφών. Για την υποστήριξη του καταγραφικού χρησιμοποιήθηκε το τρίποδο Esperanza EF109 Camera Tripod Cyprus, στο ύψος των 88 εκατοστών από το έδαφος καθ' όλη την διάρκεια των ηχογραφήσεων, ώστε να καταγραφεί εύρος ήχων διαφορετικού ύψους, χωρίς να γίνεται ιδιαίτερα αντιληπτό από τα υποκείμενα που λάμβαναν μέρος στη δημιουργία του ηχοτοπίου.



Εικόνα 1. Προετοιμασία του εξοπλισμού ηχογράφησης στην Πλατεία Αντίκα.

Οι ηχογραφήσεις διήρκεσαν συνολικά ένα μήνα από το πρωί της 1ης Μαΐου, έως το βράδυ της 31ης Μαΐου. Συγκεκριμένα, κάθε μέρα κατά τη διάρκεια του μήνα πραγματοποιούνταν τρία σετ ηχογραφήσεων σε διαφορετικές ώρες. Το πρώτο σετ λάμβανε χώρα από τις 9:30 έως τις 11:00, το δεύτερο 12:30 έως 14:00 και το τρίτο 19:30 έως 21:00. Επιλέχθηκαν οι συγκεκριμένες ώρες ως κρίσιμες και ενδιαφέρουσες ηχητικά, με εξαίρεση τη μεσημεριανή που διαμορφώθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να μην παρεμποδίζει την παρακολούθηση των ψηφιακών μου μαθημάτων. Οι καταγραφές κάθε σημείου γινόταν με διαφορά ενός τετάρτου

από το ένα σημείο στο επόμενο, ώστε να διασφαλίζεται ότι υπάρχει αρκετός χρόνος για την μετακίνηση και το στήσιμο του εξοπλισμού. Κάθε ηχογράφιση είχε διάρκεια τριών λεπτών και είκοσι δευτερολέπτων (3'20''), ώστε να δημιουργήσει ωφέλιμα ηχητικά αρχεία των τριών λεπτών.

Ως τοποθεσίες επιλέχθηκαν επτά δημοφιλή σημεία συνάθροισης της Ξάνθης, πάνω σε εμπορικούς δρόμους και ψυχαγωγικά σημεία. Ειδικότερα, οι ηχογραφήσεις ξεκινούσαν από το πάρκο “Μέγας Αλέξανδρος” που αποτελεί το δεύτερο μεγαλύτερο ψυχαγωγικό πάρκο της πόλης και συγκεντρώνει κατά κύριο λόγο νεολαία, μικρά παιδιά και δεσποζόμενα σκυλιά με τους ιδιοκτήτες τους. Το επόμενο σημείο καθορίστηκε στην Πλατεία Μπαλτατζή, που χρησιμοποιείται ως κυκλικός κόμβος, και αποτελεί την αρχή του κύριου εμπορικού δρόμου της πόλης, συγκεντρώνοντας γύρω της εμπορικά καταστήματα και υπηρεσίες. Ως τρίτο σημείο επιλέχθηκε η Πλατεία Ελευθερίας, ως την δεύτερη πιο δημοφιλή πλατεία της πόλης. Στον χώρο αυτό φιλοξενούνται το μνημείο του Θρακομακεδόνα Πολεμιστή, το Ηρώο του Άγνωστου Στρατιώτη και το μνημείο της Γενοκτονίας του Ποντιακού Ελληνισμού. Παράλληλα, βρίσκονται καφετέριες σε πολύ κοντινή απόσταση από το σημείο ηχογράφησης. Ως τέταρτο σημείο επιλέχθηκε η Κεντρική Πλατεία της πόλης, σημείο ιστορικού ενδιαφέροντος, καθώς περιλαμβάνει το κεντρικό ρολόι, σήμα κατατεθέν της πόλης. Ταυτόχρονα στον χώρο βρίσκονται καφετέριες, δημόσιες υπηρεσίες, καταστήματα τραπεζών, το Δημαρχείο της πόλης και ο Καθεδρικός Ναός Της Του Θεού Σοφίας. Το μέρος συγκεντρώνει πληθυσμό όλων των ηλικιών και τάξεων. Η πέμπτη τοποθεσία ονομάζεται Πλατεία Αντίκα και ανήκει στην περιοχή της παλιάς πόλης της Ξάνθης όπου περιτριγυρίζεται από δημοφιλείς καφετέριες και καταστήματα εστίασης. Το έδαφος σε όλη αυτή τη περιοχή αποτελείται από πλακόστρωτους λίθους, πράγμα που αποδίδεται έντονα στις ηχογραφήσεις που την αφορούν. Η έκτη τοποθεσία βρίσκεται απέναντι από τον Ιερό Μητροπολιτικό Ναό Τιμίου Προδρόμου και ονομάζεται Πλατεία Μητρόπολης. Βρίσκεται στη καρδιά της Παλιάς Πόλης, γύρω από παλιά παραδοσιακά οικιστικά κτήρια. Είναι ιδιαίτερα δημοφιλής τα απογεύματα και βράδια που παρουσιάζει έντονη προσέλευση νέων ατόμων για διασκέδαση. Τέλος, το έβδομο σημείο βρίσκεται δίπλα στον ποταμό Κόσυνθο, ποτάμι που διαρρέει μέρος της πόλης. Ονομάζεται Πάρκο Νησάκι και βρίσκεται δίπλα στο δημοφιλές παιδικό πάρκο “Τα Παπάκια”. Αποτελείται κυρίως από παγκάκια κατά μήκος ενός πλακόστρωτου πεζοδρομίου με θέα τις όχθες του ποταμού.

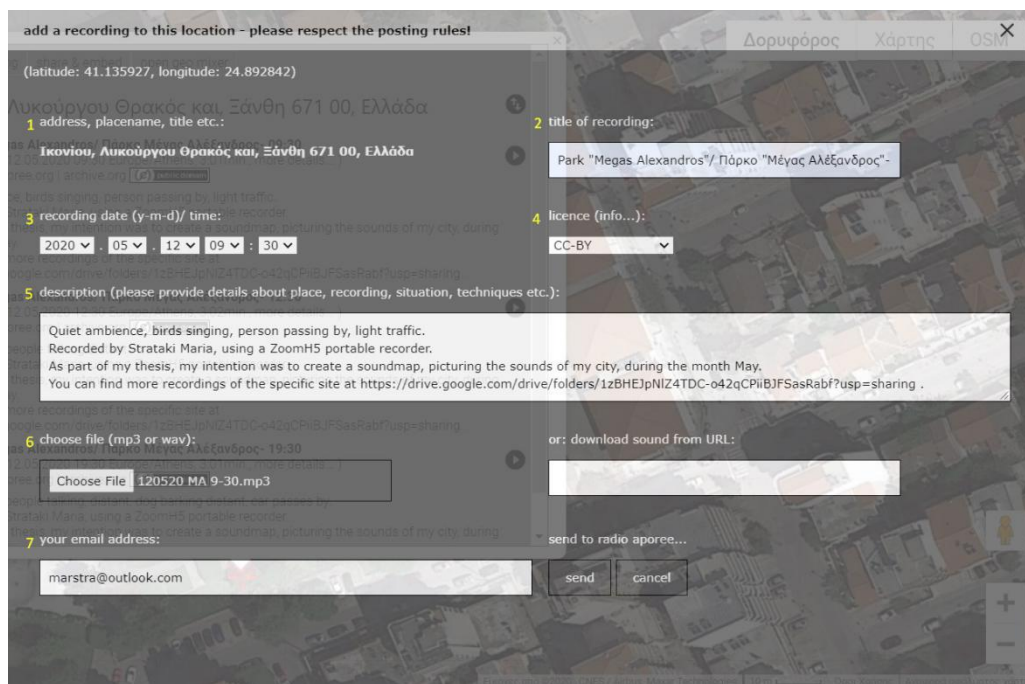
Όσον αφορά τη μέτρηση των επιπέδων θορύβου, κατά τη διάρκεια κάθε ηχογράφησης, τοποθετούνταν λίγα εκατοστά πάνω από την οθόνη του καταγραφικού το ψηφιακό ηχόμετρο Mini GM1352. Το ηχόμετρο εμφάνιζε σε ζωντανό χρόνο τα επίπεδα θορύβου σε μονάδα

μέτρησης dBA, ενώ ταυτόχρονα αντλούσε στοιχεία για τις μέγιστες, ελάχιστες και μέσες τιμές κάθε καταγραφής. Τα στοιχεία αυτά καταγράφονταν και μεταφέρονταν συγκεντρωτικά σε υπολογιστικό φύλλο Excel, το οποίο παρατίθεται στο Παράρτημα. Τα δεδομένα χρησιμοποιήθηκαν για να δημιουργηθούν γραφήματα που αποτυπώνουν τη διακύμανση των επιπέδων θορύβου ξεχωριστά για κάθε ώρα και τοποθεσία καθ' όλη τη διάρκεια του μήνα Μαΐου. Η οποιαδήποτε έλλειψη στοιχείων οφείλεται είτε σε έντονα καιρικά φαινόμενα, που απαγόρευαν την διαδικασία της ηχογράφησης, είτε λόγω προσωπικής ασθένειας.

3.2 Μεθοδολογία δημιουργίας ηχητικού χάρτη

Αρχικά, ως μέσο φιλοξενίας του ηχητικού χάρτη επιλέχθηκε η πλατφόρμα Google Earth, ως μια από τις λίγες ευρέως γνωστές πλατφόρμες γενικής χρήσης που μπορεί να δεχθεί την αναπαραγωγή ηχητικών αρχείων. Για την μεταφόρτωση των ηχητικών αρχείων χρειάστηκε επεξεργασία του κώδικα html5, κάνοντας ενσωμάτωση το αρχείο που βρισκόταν αποθηκευμένο σε ιστοσελίδα με υπηρεσία διαμοιρασμού αρχείων. Ωστόσο, πιθανότατα για τεχνικά προβλήματα της ίδιας της πλατφόρμας Google Earth, η αναπαραγωγή των αρχείων σταμάτησε να είναι εφικτή από τις αρχές του Ιουνίου. Μετά από πολλές ώρες που αφιερώθηκαν στην προσπάθεια επίλυσης του συγκεκριμένου προβλήματος, και εφόσον δεν βρέθηκε κάποια λειτουργική λύση, αποφάσισα να μεταφέρω τον χάρτη στην ιστοσελίδα <https://aporee.org/maps/>. Η πλατφόρμα είναι σχεδιασμένη ώστε να φιλοξενεί ηχητικά αρχεία ηχοτοπίων σε παγκόσμια εμβέλεια, δημιουργώντας έναν από τους μεγαλύτερους ηχητικούς χάρτες που είναι διαθέσιμοι στο διαδίκτυο. Τα ηχητικά αρχεία μορφοποιήθηκαν σύμφωνα με του κανόνες μεταφόρτωσης της πλατφόρμας, δηλαδή σε αρχείο mp3, δειγματοληψία σήματος 44100Hz και bitrate 320kb/s.¹

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε έχει ως εξής: Πρώτα έγινε αναζήτηση στο χάρτη ώστε να εμφανίσει την τοποθεσία της πόλης της Ξάνθης. Έπειτα αναζητήθηκαν και επιλέχθηκαν ένα προς ένα τα σημεία των ηχογραφήσεων και επιλέχθηκε σε κάθε σημείο το κουμπί add new location. Στη συνέχεια εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο.



Εικόνα 2. Παράθυρο συμπλήρωσης στοιχείων ηχογράφησης και μεταφόρτωσης του aporee.org/maps.

¹ Aporee.org. *Radio Aporee ::: Maps - Info & Help*. [online] Διαθέσιμο από: <https://aporee.org/maps/info/#content> [Ανακτήθηκε στις 7/7/2020].

Στο σημείο της εικόνας 1 με τον κίτρινο δείκτη του αριθμού 1, ορίζεται η διεύθυνση του σημείου καταγραφής. Στον δείκτη 2 γίνεται ονοματοδοσία της ηχογράφησης. Στον δείκτη 3 ορίζεται η ημερομηνία και ώρα της καταγραφής. Στον δείκτη 4 επιλέγεται η προτιμώμενη άδεια πνευματικών δικαιωμάτων. Στον δείκτη 5 ζητείται περιγραφή του ηχητικού αρχείου. Στον δείκτη 6 γίνεται η επιλογή του ηχητικού αρχείου προς μεταφόρτωση και, τέλος, στον δείκτη 7 καταγράφεται η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του ατόμου που κάνει την μεταφόρτωση για να πραγματοποιηθεί επιβεβαίωση και ενεργοποίηση της ηχητικού σημείου καταγραφής στο χάρτη. Όσον αφορά την περιγραφή, εκτός από τις πληροφορίες που έχουν δοθεί σχετικά με το περιεχόμενο του αρχείου, το όνομα ηχολήπτριας και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιήθηκε, παραθέτω σύνδεσμο που οδηγεί σε φάκελο Google Drive, όπου περιέχονται όλες οι ηχογραφήσεις που πραγματοποιήθηκαν το μήνα Μάιο. Έτσι, παροτρύνεται ο χρήστης του χάρτη να εξερευνήσει και τα ηχοτοπία των υπόλοιπων ημερών. Η παραπάνω διαδικασία πραγματοποιήθηκε τρεις φορές για κάθε ένα από τα επτά σημεία, ώστε να αναρτηθεί η πρωινή, η μεσημεριανή και η απογευματινή ηχογράφιση του σημείου, αναρτώντας σύνολο 21 ηχητικές καταγραφές. Η μέρα που επιλέχθηκε για την παρουσίαση του χάρτη ήταν η 12η Μαΐου, διότι παρουσιάζει ιδιαίτερο ηχητικό ενδιαφέρον, κυρίως στις απογευματινές ηχογραφήσεις.

Συγκεκριμένα για κάθε σημείο μπορεί να βρει κανείς τις ηχογραφήσεις στους παρακάτω συνδέσμους:

1. Πάρκο “Μέγας Αλέξανδρος”: <https://aporee.org/maps/?loc=50123&m=satellite>
2. Πλατεία Μπαλτατζή: <https://aporee.org/maps/?loc=50126&m=satellite>
3. Πλατεία Ελευθερίας: <https://aporee.org/maps/?loc=50128&m=satellite>
4. Κεντρική Πλατεία: <https://aporee.org/maps/?loc=50127&m=satellite>
5. Πλατεία Αντίκα: <https://aporee.org/maps/?loc=50129&m=satellite>
6. Πλατεία Μητρόπολης: <https://aporee.org/maps/?loc=50130&m=satellite>
7. Πάρκο “Νησάκι”: <https://aporee.org/maps/?loc=50131&m=satellite>

Διαφορετικά, μπορεί να βρει τις ηχογραφήσεις στο <https://aporee.org/maps/>, επιλέγοντας την καρτέλα “search” > “places” και πληκτρολογώντας στο πεδίο “Xanthi, Greece”.

3.3 Ανάλυση και ερμηνεία γραφημάτων επιπέδων θορύβου

Σε αυτό το σημείο θα ακολουθήσει η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια διεκπεραίωσης της εργασίας. Για κάθε ένα από τα επτά σημεία καταγραφής έχουν δημιουργηθεί γραφήματα που παρουσιάζουν τη διακύμανση των επιπέδων θορύβου ανά των ωρών ηχογράφησης. Για την ανάγνωση του κάθε γραφήματος αναγράφεται ο τίτλος της τοποθεσίας και η ώρα καταγραφής στο πάνω μέρος. Στον κατακόρυφο άξονα βρίσκονται οι τιμές των επιπέδων θορύβου σε μονάδα μέτρησης dB, ενώ στον οριζόντιο άξονα παρουσιάζονται οι αριθμοί που εκφράζουν τις ημέρες καταγραφής για τον μήνα Μάιο. Η γραμμή του γραφήματος με γκρι χρώμα εκφράζει τις μέγιστες τιμές που καταγράφηκαν, η γραμμή με το πορτοκαλί τις μέσες τιμές και τέλος η μπλε γραμμή αντιστοιχεί στις ελάχιστες τιμές που σημειώθηκαν. Σε αυτήν την υποενότητα θα επιχειρηθεί προσπάθεια ερμηνείας και ανάλυσης των γραφημάτων. Στην ερμηνεία θα συμπεριληφθούν μόνο οι γραμμές που αποδίδουν τις μέσες και ελάχιστες τιμές. Δεν λαμβάνονται υπ' όψιν οι μέγιστες τιμές, διότι δεν είναι αντιπροσωπευτικές του δείγματος, καθώς περιλαμβάνουν αστάθμητους παράγοντες, π.χ. ένας χαμηλός σε ένταση ήχος που παράχθηκε σε πολύ κοντινή απόσταση από το ηχόμετρο.

Στα Παραρτήματα 1, 2 και 3 παρουσιάζονται τα γραφήματα που αφορούν την τοποθεσία του Πάρκου “Μέγας Αλέξανδρος”. Παρατηρείται πως οι πρωινές ελάχιστες τιμές κυμαίνονται στα 31-50dB, οι μεσημεριανές στα 33-47dB, ενώ οι απογευματινές στα 37-51dB. Αντίστοιχα οι μέσες πρωινές και μεσημεριανές τιμές στα 36-55dB, ενώ οι απογευματινές στα 44-66dB. Οι απογευματινές τιμές είναι σαφώς μεγαλύτερες, λόγω της αυξημένης προσέλευσης ανθρώπων στο πάρκο κατά τις απογευματινές ώρες, ώρες που ενδείκνυνται για την αναψυχή των παιδιών, λόγω μικρότερης θερμοκρασίας σε σχέση με τις υπόλοιπες ώρες της ημέρας. Οι τιμές ξεκινάνε να εμφανίζουν άνοδο από τις 4 Μαΐου, λόγω της 1ης άρσης των μέτρων και την ελεύθερη μετακίνηση που παρείχαν αυτά (βλ. Παράτημα 22). Αύξηση παρατηρείται επίσης και στις 10 του μηνός, γεγονός που οφείλεται πιθανώς στην επερχόμενη επανέναρξη λειτουργίας των εμπορικών καταστημάτων και των τμημάτων της Γ' Λυκείου της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Σχετικά με τις πρωινές ηχογραφήσεις εμφανίζεται αύξηση των τιμών από τα τέλη του μήνα, οι μεσημεριανές εμφανίζουν ομαλή διακύμανση, εκτός της 17ης (ημέρα που ξεκίνησε επίσημα η λειτουργία των θρησκευτικών χώρων λατρείας για το ευρύ κοινό), ενώ οι απογευματινές παρουσιάζουν σταθερή πορεία, με πτώση τις τελευταίες μέρες του Μαΐου. Αυτό πιθανώς αποδίδεται στην έναρξη λειτουργίας των καταστημάτων εστίασης και την μετακίνηση πληθυσμού από το πάρκο, προς τα εμπορικά σημεία της πόλης. Για την 11η Μαΐου απογευματινή δεν υπάρχουν δεδομένα, λόγω αστάθμητων παραγόντων (ίωση),

ενώ η έλλειψη δεδομένων για την 21η Μαΐου, οφείλεται στην έντονη κακοκαιρία.

Στα Παραρτήματα 4, 5 και 6 παρουσιάζονται τα γραφήματα που αφορούν την τοποθεσία της Πλατείας Μπαλτατζή. Παρατηρείται πως οι πρωινές ελάχιστες τιμές κυμαίνονται στα 31-54dB, οι μεσημεριανές στα 33-56dB, ενώ οι απογευματινές στα 39-56dB. Αντίστοιχα οι μέσες πρωινές τιμές στα 45-67, οι μεσημεριανές τιμές στα 48-64dB, ενώ οι απογευματινές στα 48-65B. Συνολικά η Πλατεία Μπαλτατζή παρουσιάζει ομαλή πορεία στη διαβάθμιση των επιπέδων θορύβου, καθώς είναι ένα κομβικό σημείο, κοντά στην είσοδο της πόλης, ορίζει την αρχή του κύριου εμπορικού δρόμου της Ξάνθης και παρουσιάζει σταθερή ροή κυρίως αυτοκινήτων και περαστικών. Οι τιμές ξεκινάνε να εμφανίζουν άνοδο από τις 4 Μαΐου, λόγω της 1ης άρσης των μέτρων και την ελεύθερη μετακίνηση που παρείχαν αυτά (βλ. Παράτημα 22). Για τις μεσημεριανές καταγραφές της 21ης, 26ης και 31ης Μαΐου δεν υπάρχουν δεδομένα, λόγω έντονων καιρικών φαινομένων. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, δεν υπάρχουν δεδομένα και για την 11η Μαΐου απογευματινή λόγω ασθένειας. Αυτή η πληροφορία ισχύει για όλες τις τοποθεσίες και από εδώ και στο εξής θα παραλείπεται.

Στα Παραρτήματα 7, 8 και 9 παρουσιάζονται τα γραφήματα που αφορούν την τοποθεσία της Πλατείας Ελευθερίας. Παρατηρείται πως οι πρωινές και μεσημεριανές ελάχιστες τιμές και μεσημεριανές τιμές στα 45-62dB, ενώ οι απογευματινές στα 46-59dB. Συνολικά η Πλατεία Ελευθερίας παρουσιάζει ομαλή πορεία στη διαβάθμιση των επιπέδων θορύβου, καθώς αποτελεί μέρος του κεντρικού δρόμου της πόλης που οδηγεί στην Κεντρική Πλατεία και παρουσιάζει σταθερή ροή κυρίως αυτοκινήτων και περαστικών. Οι τιμές ξεκινάνε να εμφανίζουν άνοδο από τις 4 Μαΐου, λόγω της 1ης άρσης των μέτρων και την ελεύθερη μετακίνηση που παρείχαν αυτά (βλ. Παράτημα 22). Για τις μεσημεριανές καταγραφές της 21ης, και 31ης Μαΐου δεν υπάρχουν δεδομένα, λόγω έντονων καιρικών φαινομένων. Για τις απογευματινές καταγραφές υπάρχει απώλεια δεδομένων στις 11, 21 και 30 Μαΐου, επίσης λόγω κακοκαιρίας. Σημαντικό γεγονός που έλαβε χώρα στη Πλατεία Ελευθερίας ήταν η άφιξη της Προέδρου της Δημοκρατίας κ. Αικατερίνης Σακελλαροπούλου στα πλαίσια της επίσκεψής της στη Θράκη.

Στα Παραρτήματα 10, 11 και 12 παρουσιάζονται τα γραφήματα που αφορούν την τοποθεσία της Κεντρικής Πλατείας. Παρατηρείται πως οι πρωινές ελάχιστες τιμές κυμαίνονται στα 30-51dB, οι μεσημεριανές στα 38-57dB, ενώ οι απογευματινές στα 33-57dB. Αντίστοιχα οι μέσες πρωινές τιμές στα 44-56dB, οι μεσημεριανές τιμές στα 45-67dB, ενώ οι απογευματινές στα 45-66dB. Σε γενικές γραμμές η Κεντρική Πλατεία παρουσιάζει ομαλή πορεία στη διαβάθμιση των επιπέδων θορύβου, καθώς είναι το πιο κεντρικό σημείο της πόλης και παρουσιάζει σταθερή ροή περαστικών. Οι τιμές ξεκινάνε να εμφανίζουν άνοδο από τις 4

Μαΐου, λόγω της 1ης άρσης των μέτρων και την ελεύθερη μετακίνηση που παρείχαν αυτά (βλ. Παράτημα 22). Για τις μεσημεριανές καταγραφές της 21ης και 31ης Μαΐου δεν υπάρχουν δεδομένα, λόγω έντονων καιρικών φαινομένων. Για τις απογευματινές καταγραφές υπάρχει απώλεια δεδομένων στις 11, 21 και 30 Μαΐου, επίσης λόγω κακοκαιρίας.

Στα παραρτήματα 13, 14 και 15 παρουσιάζονται γραφήματα σχετικά με την τοποθεσία της Πλατείας Αντίκα. Παρατηρείται πως οι πρωινές ελάχιστες τιμές κυμαίνονται στα 30-53dB, οι μεσημεριανές στα 38-57dB, ενώ οι απογευματινές στα 37-61dB. Αντίστοιχα οι μέσες πρωινές τιμές στα 45-68dB, οι μεσημεριανές τιμές στα 46-64dB, ενώ οι απογευματινές στα 47-67dB. Και η Πλατεία Αντίκα παρουσιάζει ομαλή πορεία στη διαβάθμιση των επιπέδων θορύβου, καθώς ανήκει στην είσοδο της παλιάς πόλης, πάνω στον μόνο κεντρικό δρόμο που συνδέει την καινούργια με την παλιά. Εμφανίζει σταθερή κίνηση αυτοκινήτων και περαστικών. Οι τιμές εμφανίζουν άνοδο από τις 4 Μαΐου, λόγω της 1ης άρσης των μέτρων και την ελεύθερη μετακίνηση που παρείχαν αυτά (βλ. Παράτημα 22) και ισορροπούν μέσα με τέλη Μαΐου. Η πλατεία σημειώνει τις υψηλότερες τιμές συγκριτικά με τις υπόλοιπες τοποθεσίες. Για τις μεσημεριανές καταγραφές της 21ης και 31ης Μαΐου δεν υπάρχουν δεδομένα, λόγω έντονων καιρικών φαινομένων, όπως και για τις απογευματινές καταγραφές στις 11, 21 και 30 Μαΐου.

Στα παραρτήματα 16, 17 και 18 παρουσιάζονται τα γραφήματα που αφορούν την τοποθεσία της Πλατείας Μητρόπολης. Οι ελάχιστες τιμές κυμάνθηκαν από 30-47dB στις πρωινές ηχογραφήσεις, 31-45dB στις μεσημεριανές και 31-46dB στις απογευματινές. Οι μέσες τιμές κινούνται στα 40-45dB για τις πρωινές, 36-54dB για τις μεσημεριανές και τέλος, 37-59dB για τις απογευματινές. Η τοποθεσία παρουσιάζει ομαλή διακύμανση τις μεσημεριανές ώρες, διότι δεν ήταν ιδιαίτερα επισκέψιμη λόγω της υψηλής θερμοκρασίας. Παρατηρείται ελαφριά αύξηση των επιπέδων θορύβου μετά τις 5-6 Μαΐου, και μη ομαλές αυξομειώσεις κατά τη διάρκεια του μήνα στις πρωινές και απογευματινές καταγραφές. Αξίζει να σημειωθεί πως είναι το σημείο που εμφανίζει τις χαμηλότερες ελάχιστες και μέσες τιμές, σε σχέση με τα υπόλοιπα έξι που ερευνήθηκαν. Οι υψηλότερες τιμές εμφανίζονται το απόγευμα, που η πλατεία είναι περισσότερο πολυσύχναστη. Για τις μεσημεριανές καταγραφές της 21ης και 31ης Μαΐου δεν υπάρχουν δεδομένα, λόγω έντονων καιρικών φαινομένων, όπως και για τις απογευματινές καταγραφές στις 11, 21 και 30 Μαΐου.

Τέλος, στα παραρτήματα 19, 20 και 21 παρουσιάζονται γραφήματα που αφορούν την τοποθεσία του Πάρκου “Νησάκι”. Παρατηρείται πως οι πρωινές ελάχιστες τιμές κυμαίνονται στα 39-60dB, οι μεσημεριανές στα 39-65dB, ενώ οι απογευματινές στα 31-51dB. Αντίστοιχα οι μέσες πρωινές τιμές στα 43-61dB, οι μεσημεριανές τιμές στα 44-68dB, ενώ οι

απογευματινές στα 44-62dB. Το Πάρκο “Νησάκι” εμφανίζει ιδιαίτερα ομαλή, σχεδόν σταθερή πορεία στη διακύμανση των τιμών των επιπέδων θορύβου. Αυτό οφείλεται πιθανώς στη ροή του ποταμού, που βρίσκεται σχετικά κοντά στο σημείο καταγραφής και διαμορφώνει το ηχοτοπίο εμφανίζοντας σχεδόν σταθερές ελάχιστες και μέσες τιμές. Στις 20 και 26 Μαΐου οι τιμές των επιπέδων ήταν ιδιαίτερα αυξημένες πράγμα που οφείλεται στην πραγματοποίηση εργασιών καθαρισμού και αναμόρφωσης στο παιδικό πάρκο που βρίσκεται δίπλα στο Πάρκο “Νησάκι”. Για τις μεσημεριανές καταγραφές της 21ης και 31ης Μαΐου δεν υπάρχουν δεδομένα, λόγω έντονων καιρικών φαινομένων, όπως και για τις απογευματινές καταγραφές στις 11, 21 και 30 Μαΐου.

4. Συμπεράσματα

Σε αυτό το μέρος της εργασίας θα γίνει μια σύντομη περιγραφή σχετικά με το περιεχόμενο των ηχογραφήσεων ανά τοποθεσία. Έπειτα, θα παρουσιαστούν συνοπτικά οι παρατηρήσεις που διαμορφώθηκαν από τις μετρήσεις των επιπέδων θορύβου για τις τοποθεσίες αυτές.

Ξεκινώντας από το Πάρκο “Μέγας Αλέξανδρος”, και σύμφωνα με τις ηχητικές καταγραφές που πραγματοποιήθηκαν, ο χώρος συγκεντρώνει κατά κύριο λόγο παιδιά μικρής ηλικίας, συνοδευόμενα από τους γονείς τους, έφηβους και νέους ενήλικες για λόγους αναψυχής. Ακόμα, είναι δημοφιλές σημείο συνάθροισης δεσποζόμενων σκύλων με τους ιδιοκτήτες τους. Κατά το μήνα Μάιο πραγματοποιήθηκαν εργασίες καθαρισμού και διαμόρφωσης του πάρκου, ώστε να γίνει ασφαλές μετά την εγκατάλειψή του, λόγω της γενικευμένης καραντίνας. Στην Πλατεία Μπαλτατζή παρατηρείται κυρίως κίνηση αυτοκινήτων και μηχανών, διότι βρίσκεται σε κομβικό σημείο στην είσοδο της πόλης και στην αρχή του κυρίως εμπορικού δρόμου. Ταυτόχρονα, μπορεί να αντιληφθεί κανείς περαστικούς που περνάνε από το σημείο καταγραφής ώστε να εξυπηρετηθούν στα γύρω καταστήματα και υπηρεσίες. Η Πλατεία Ελευθερίας παρουσιάζει παρόμοιο προφίλ, χωρίς να είναι τόσο έντονο ωστόσο το στοιχείο της κίνησης αυτοκινήτων. Από την ημέρα που άνοιξαν τα καταστήματα εστίασης (βλ. Παράρτημα 22) μπορεί να αντιληφθεί κανείς ήχους από πελάτες που βρίσκονται στις καφετέριες της πλατείας. Η Κεντρική Πλατεία αποτελείται κυρίως από ανθρωπογενείς ήχους, από παρέες ενήλικων ανθρώπων, αλλά και μικρών παιδιών που παίζουν. Η πλατεία βρίσκεται κοντά στον Καθεδρικό Ναό της πόλης, που αποδίδεται σε ορισμένες από τις ηχογραφήσεις. Η Πλατεία Αντίκα έχει έντονο το στοιχείο της κίνησης αυτοκινήτων και μηχανών, όπως και η Πλατεία Μπαλτατζή. Ωστόσο, επειδή βρίσκεται στις αρχές της παλιάς πόλης της Ξάνθης όπου ο δρόμος είναι πλακόστρωτος με πέτρες, ο ήχος που παράγεται από την κίνηση είναι διαφορετικός και εύκολα αναγνωρίσιμος. Η πλατεία βρίσκεται στην καρδιά των ψυχαγωγικών καταστημάτων και καταστημάτων εστίασης της παλιάς πόλης, που αποδίδεται πιο έντονα από τις 25 Μαΐου και έπειτα. Η Πλατεία Μητρόπολης έχει στοιχεία ενός ήσυχου σχετικά ηχοτοπίου κατά τις πρωινές και μεσημεριανές ώρες, καθώς βρίσκεται στο κέντρο της οικιστικής περιοχής της παλιάς πόλης. Τις απογευματινές και βραδινές ώρες αποκτά έντονη κίνηση, καθώς είναι δημοφιλές σημείο συνάθροισης εφήβων και νέων ενηλίκων. Ακόμα, επειδή στον χώρο βρίσκεται ο Μητροπολιτικός Ναός της πόλης, μπορεί κανείς να αντιληφθεί στις πρωινές Κυριακάτικες ηχογραφήσεις την έξοδο των πιστών από την εκκλησία. Τέλος, στο Πάρκο Νησάκι το ηχοτοπίο διαμορφώνεται έντονα από την παρουσία του ποταμού

Κόσυνθου που βρίσκεται δίπλα στο σημείο. Συγκεντρώνει κυρίως ενήλικες ανθρώπους και είναι επίσης δημοφιλές σημείο αναψυχής.

Όσον αφορά τα επίπεδα θορύβου παρατηρήθηκε πως πέντε από τα επτά σημεία παρουσιάζουν σχετικά ομαλή διακύμανση μεταξύ των τιμών του καθ' όλη τη διάρκεια συλλογής των δεδομένων. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός πως αυτές οι πέντε τοποθεσίες (Κεντρική Πλατεία, Πλατεία Ελευθερίας, Πλατεία Αντίκα, Πλατεία Μπαλτατζή και Πάρκο “Νησάκι”) αποτελούν κεντρικά σημεία αναφοράς της πόλης της Ξάνθης. Κοινή παραδοχή για όλα τα γραφήματα είναι η αύξηση των τιμών, για τις δύο γραμμές που μελετήθηκαν, στα τέλη του μήνα Μαΐου, πράγμα που οφείλεται, εκτός από την έναρξη λειτουργίας των εμπορικών καταστημάτων, στη λειτουργία των καταστημάτων εστίασης. Άξιο σχολιασμού είναι η αύξηση των τιμών των επιπέδων θορύβου που καταγράφηκε το διάστημα 4-6 Μαΐου, που αφορά την πρώτη άρση των περιοριστικών μέτρων της καραντίνας για την πόλη Ξάνθη. Έπειτα από αυτό το διάστημα ακολούθησε κατά κύριο λόγο ομαλή σταθεροποίηση των τιμών.

Βιβλιογραφία

Γεωργαντζής, Π., Η Ιστορία Της Πόλης - Δήμος Ξάνθης. [online] City of Xanthi. Διαθέσιμο από: <http://www.cityofxanthi.gr/episkeptes/gnorimia/2966-ιστορία-της-πόλης> [Ανακτήθηκε στις 5/7/ 2020].

City of Xanthi. Η Ξάνθη Σήμερα - Δήμος Ξάνθης. [online] Διαθέσιμο από: <https://www.cityofxanthi.gr/episkeptes/gnorimia/2965-ξάνθη-σήμερα> [Ανακτήθηκε στις 5/7/2020].

Aporee.org. Radio Aporee ::: Maps - Sounds Of The World. [online] Διαθέσιμο από: <https://aporee.org/maps/> [Ανακτήθηκε στις 29/6/2020].

Sfu.ca. The World Soundscape Project. [online] Διαθέσιμο από: <https://www.sfu.ca/sonic-studio-webdav/WSP/index.html> [Ανακτήθηκε στις 6/7/2020].

Hill, M., 2014. Soundscape. [online] Grove Music Online. Διαθέσιμο από: <https://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic/view/10.1093/gmo/9781561592630.001.0001/omo-9781561592630-e-1002258182>. [Ανακτήθηκε στις 5/7/2020].

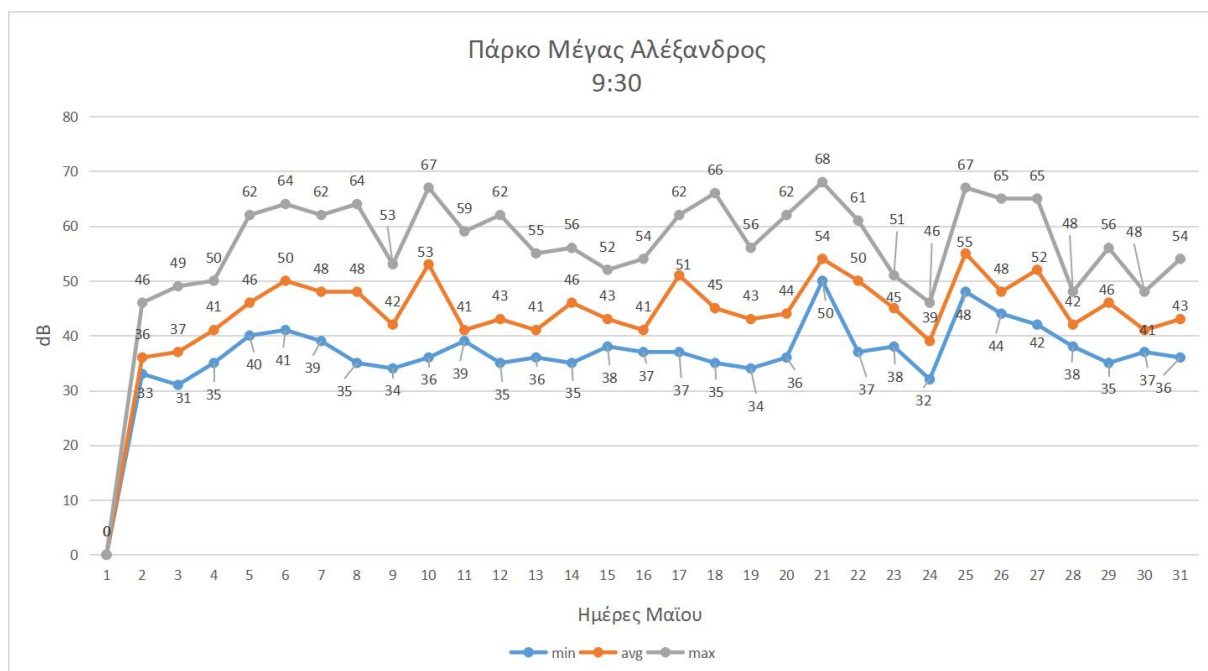
Nieto, M., 2016. Sound Maps In The 21St Century: Where Do We Go From Here?. [online] Mediateletipos. Διαθέσιμο από: <http://www.mediateletipos.net/archives/39689> [Ανακτήθηκε στις 7/7/2020].

Anderson, I., 2016. Soundmapping Beyond The Grid: Alternative Cartographies Of Sound. [online] Journal of Sonic Studies. Διαθέσιμο από: <https://www.researchcatalogue.net/view/234645/234646> [Ανακτήθηκε στις 7/7/2020].

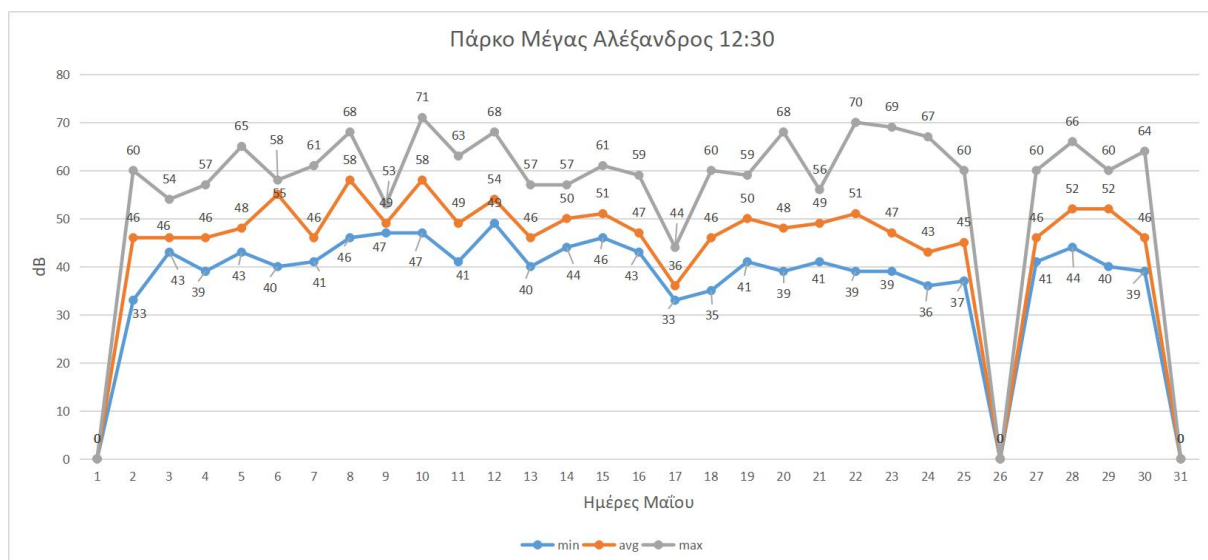
DPA. 2019. Stereo Recording Techniques And Setups. [online] Διαθέσιμο από: <https://www.dpamicrophones.com/mic-university/stereo-recording-techniques-and-setups> [Ανακτήθηκε στις 7/7/2020].

Παραρτήματα

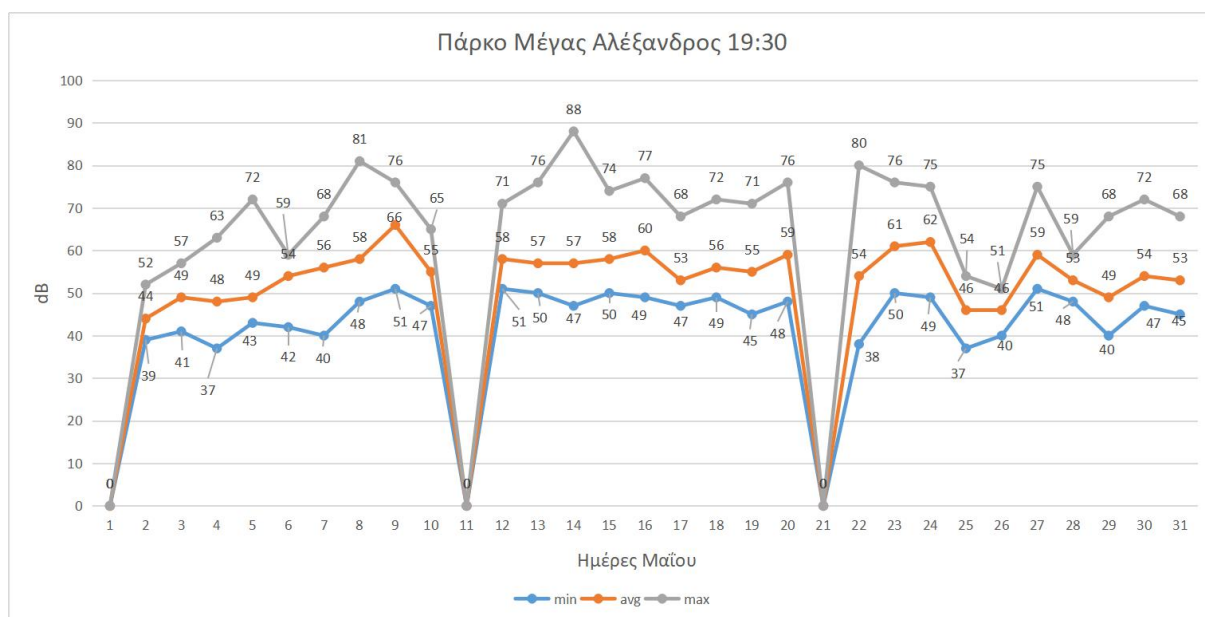
Παράρτημα 1



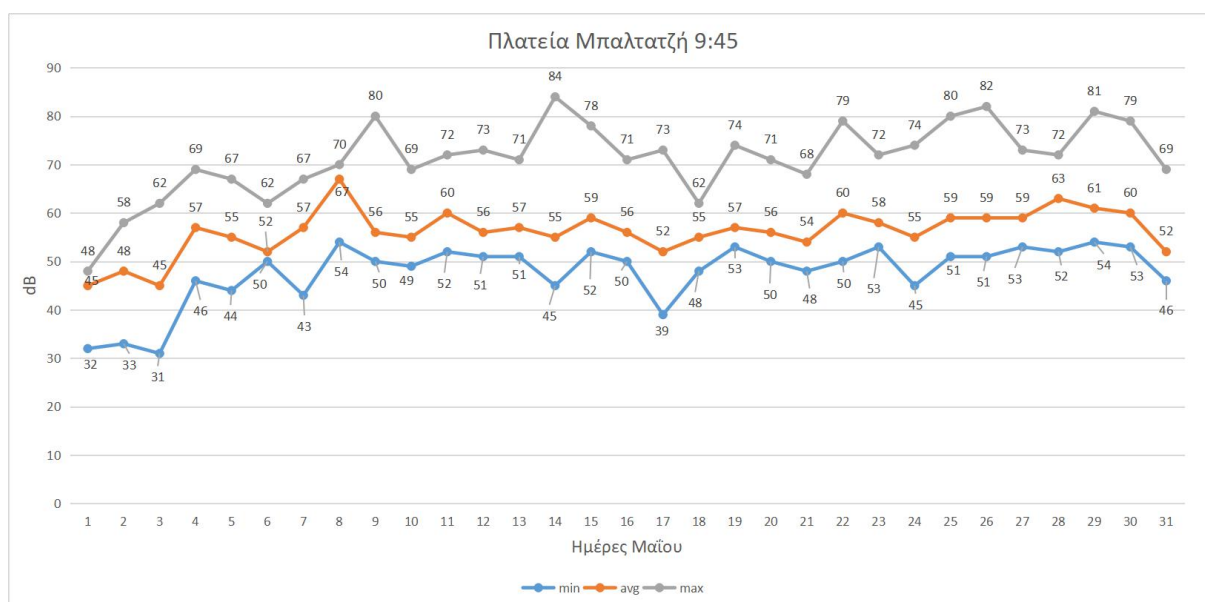
Παράρτημα 2



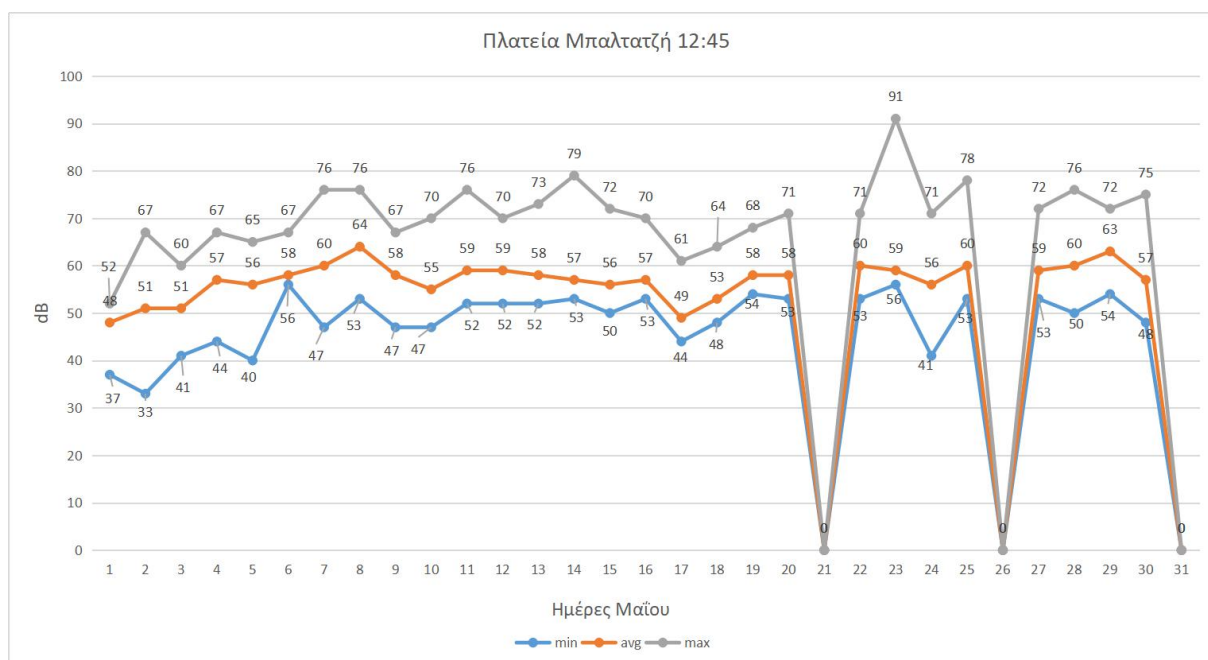
Παράρτημα 3



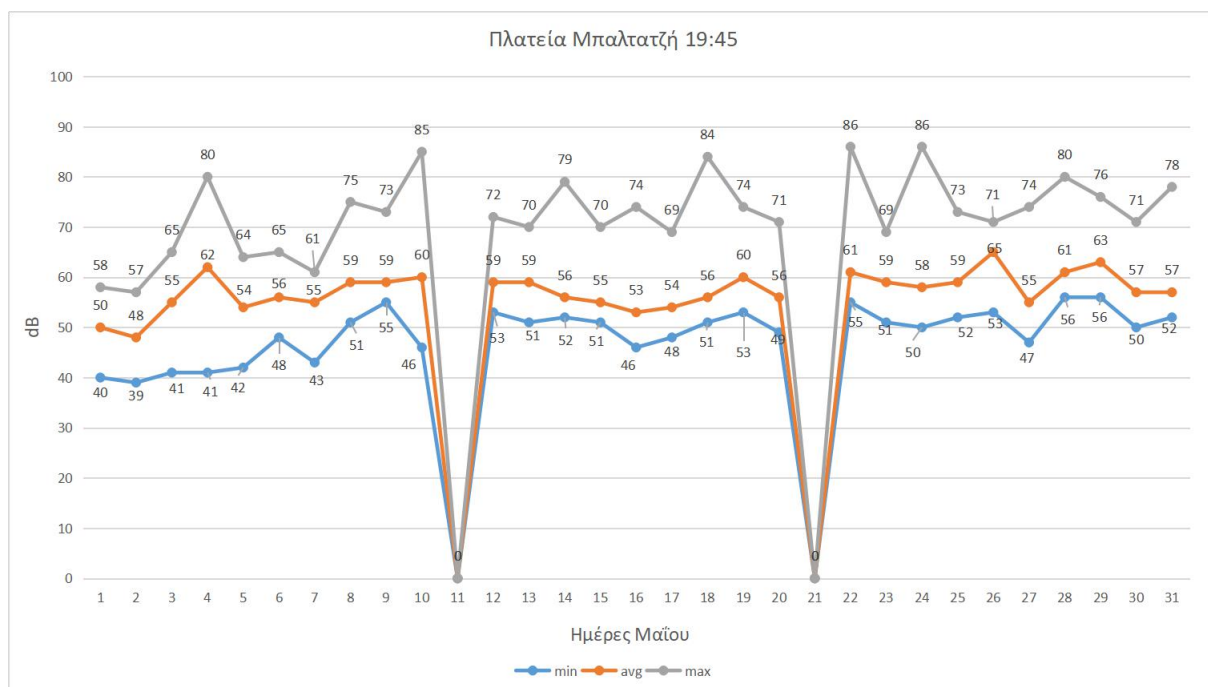
Παράρτημα 4



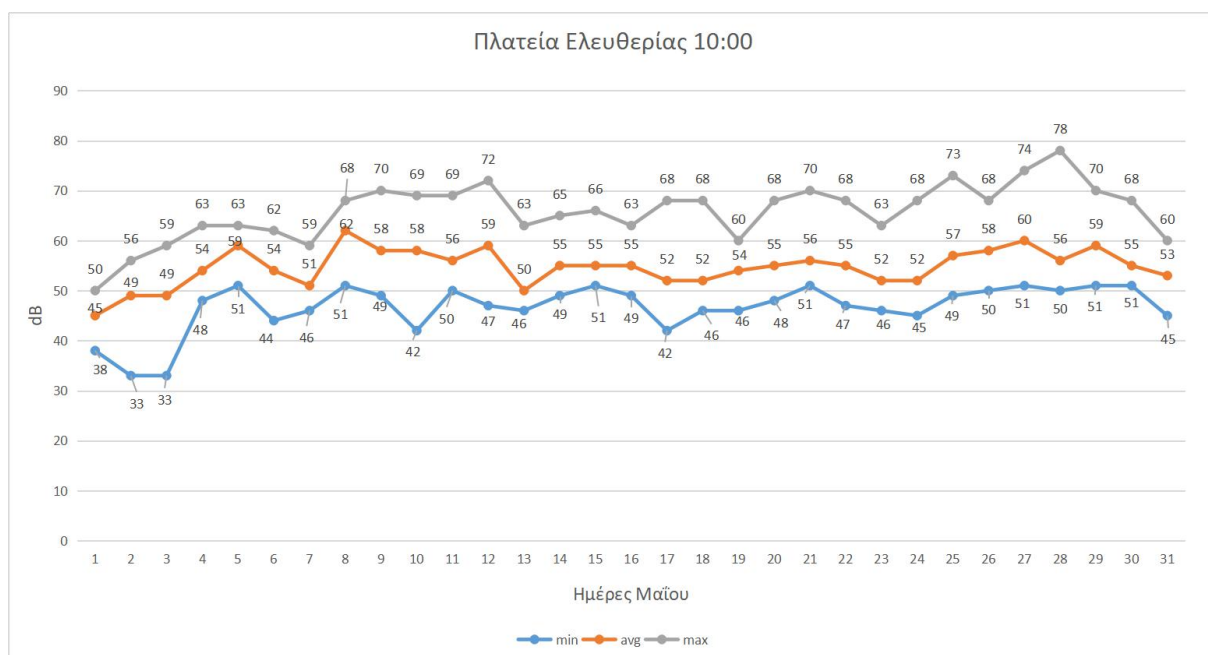
Παράρτημα 5



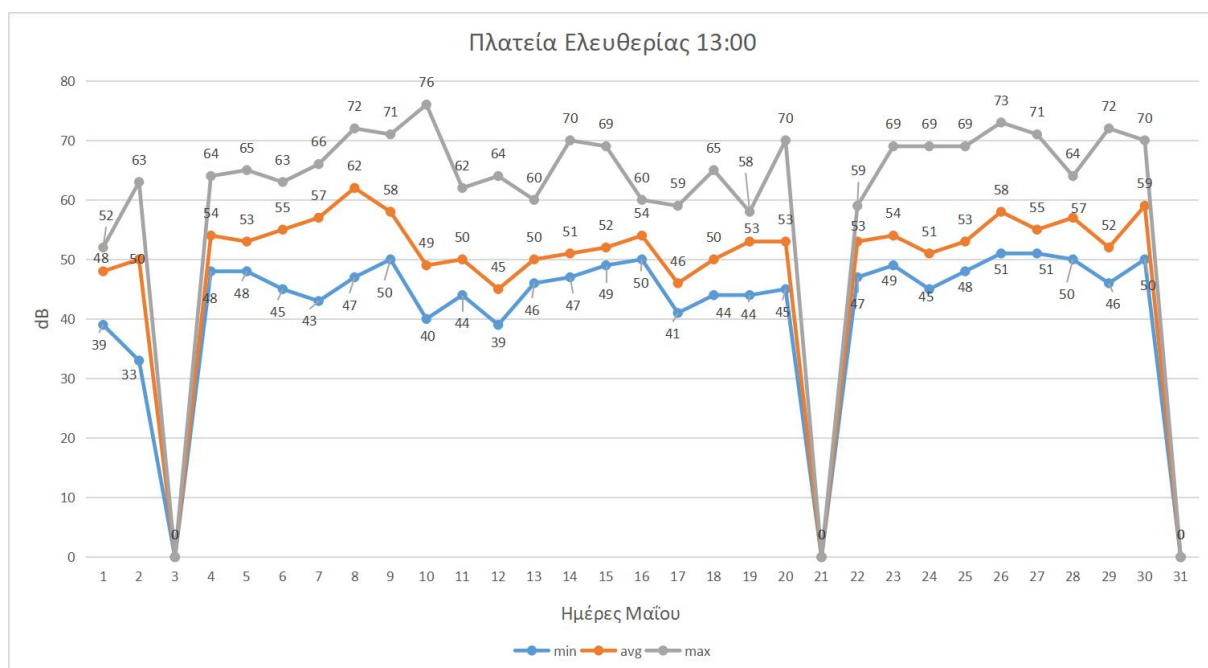
Παράρτημα 6



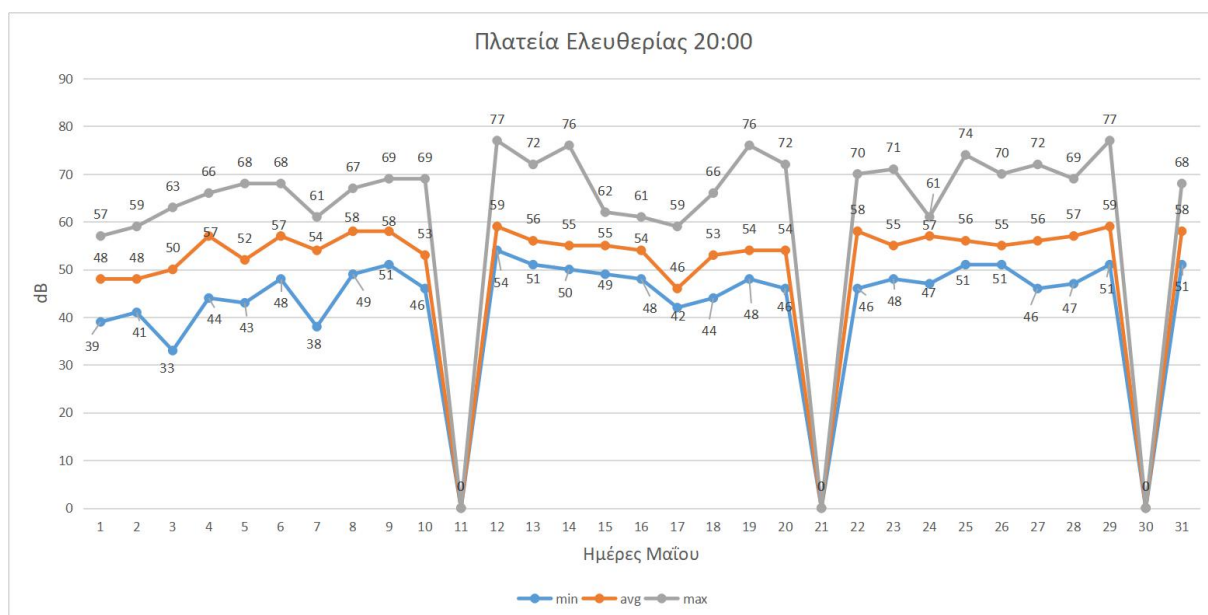
Παράρτημα 7



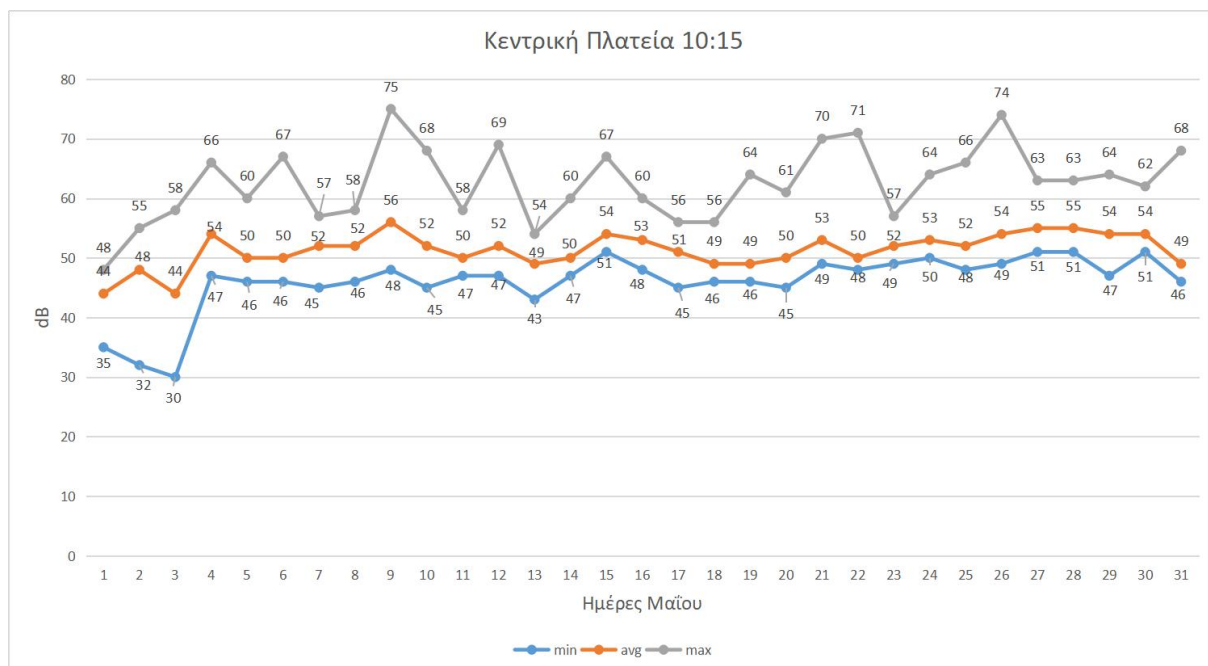
Παράρτημα 8



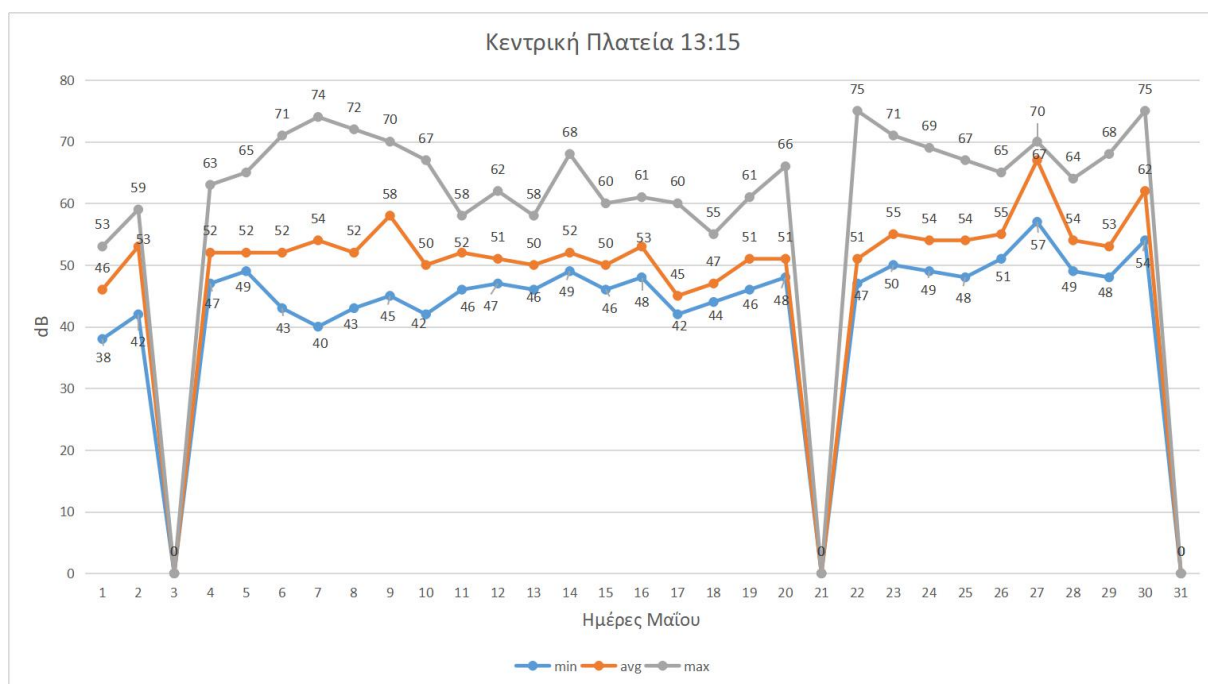
Παράρτημα 9



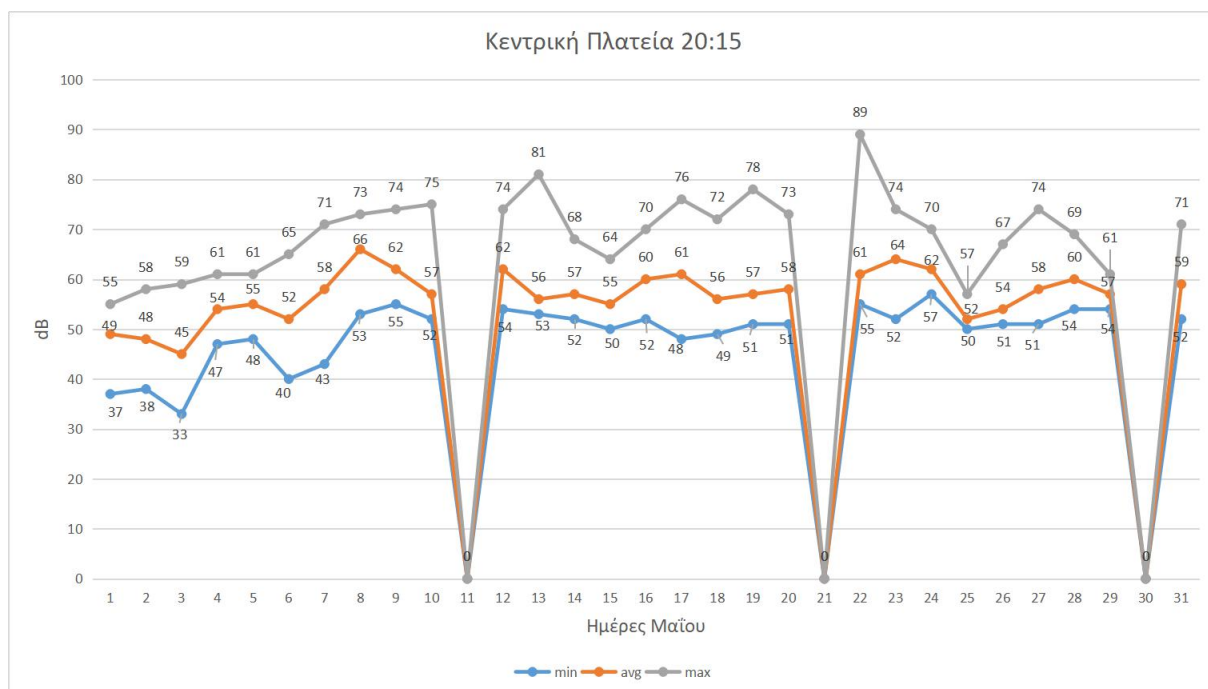
Παράρτημα 10



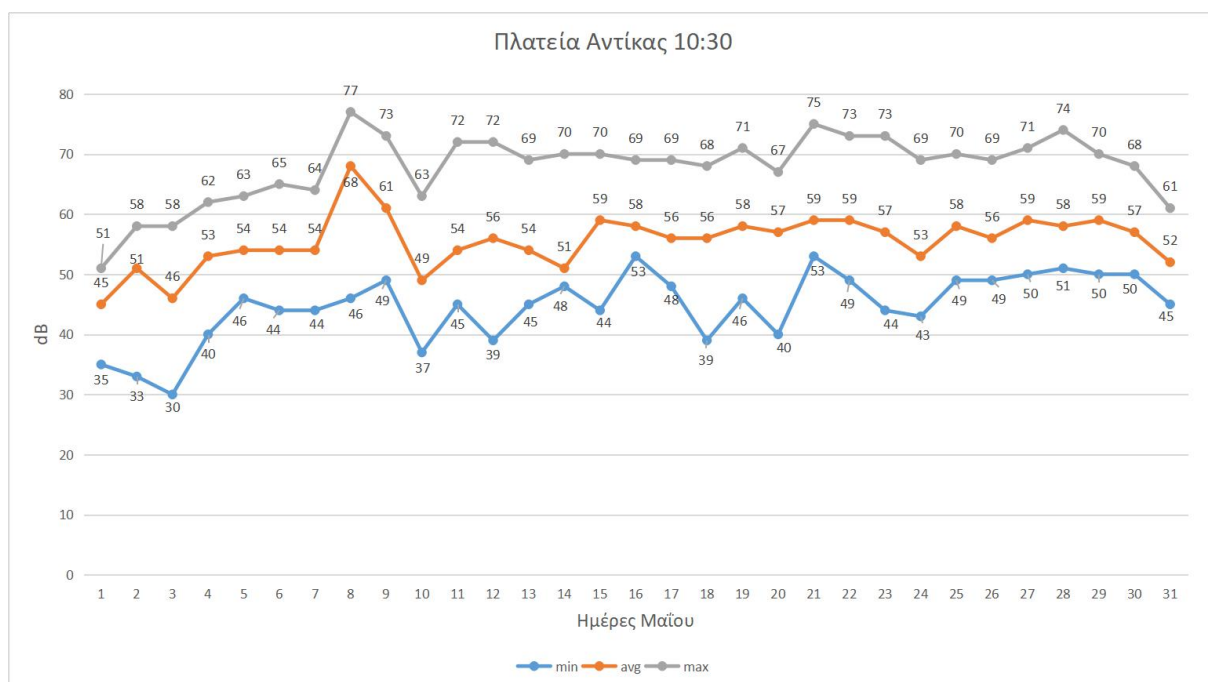
Παράρτημα 11



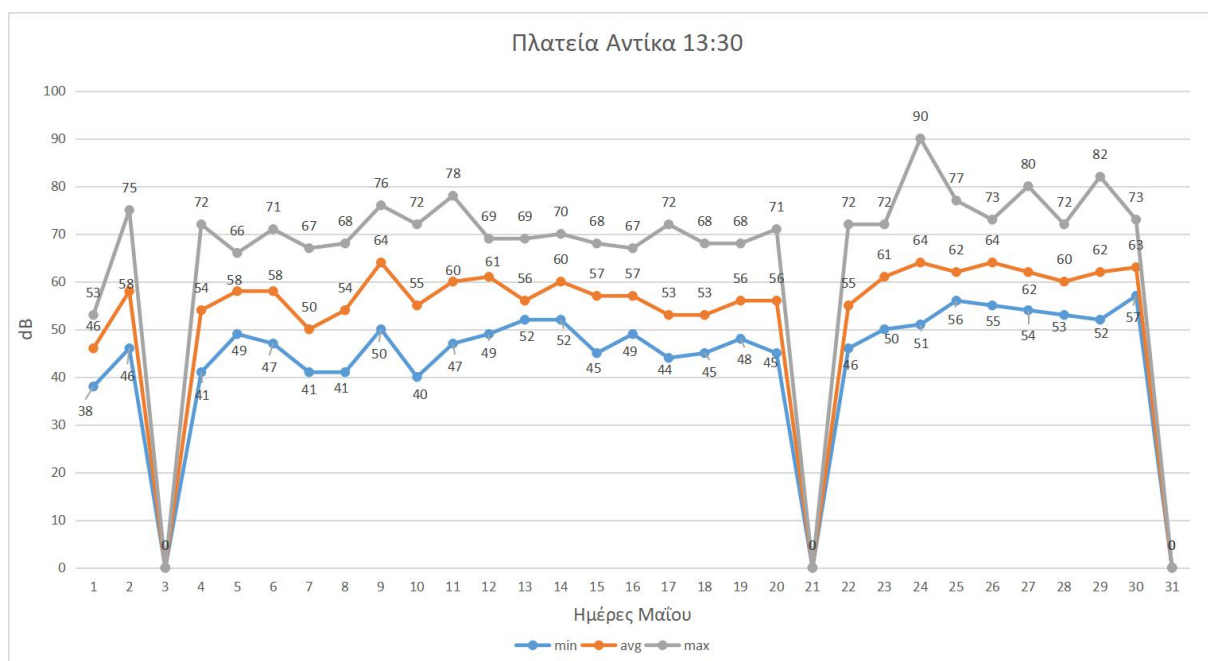
Παράρτημα 12



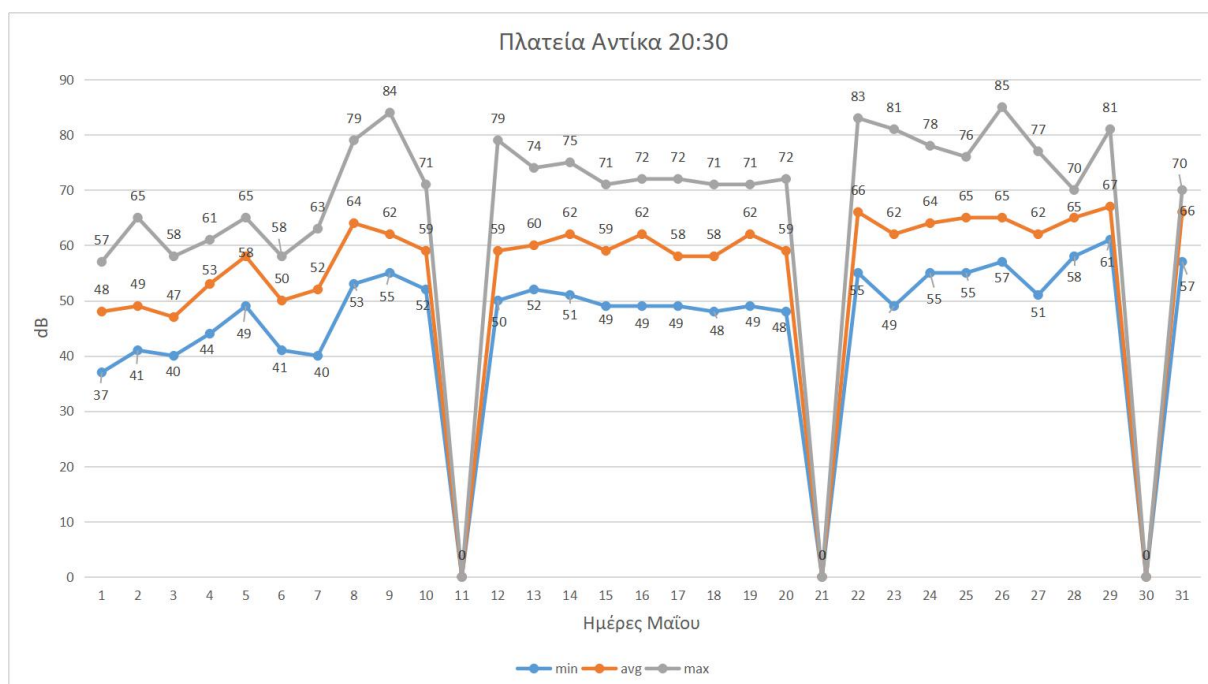
Παράρτημα 13



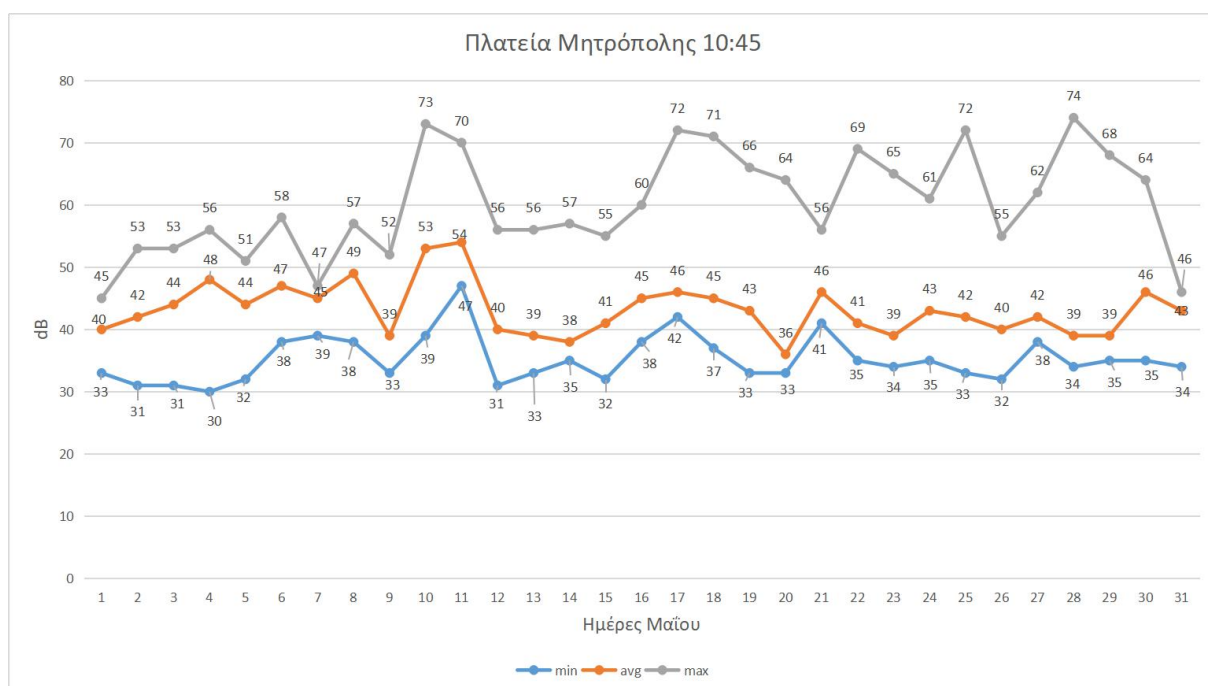
Παράρτημα 14



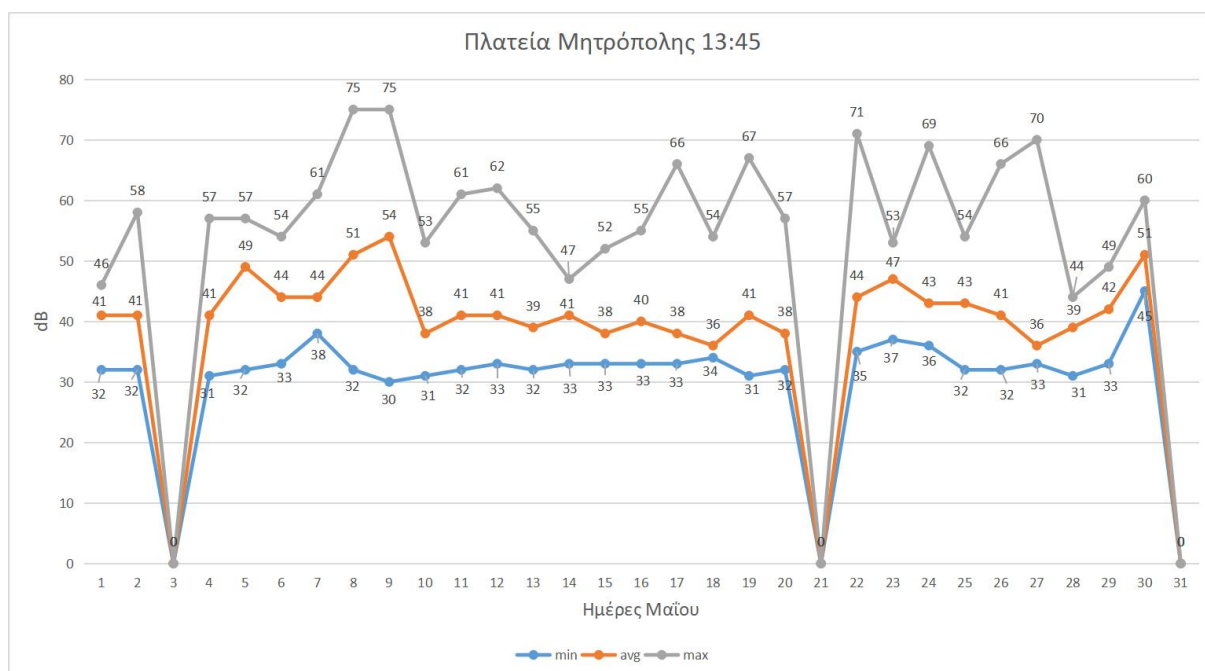
Παράρτημα 15



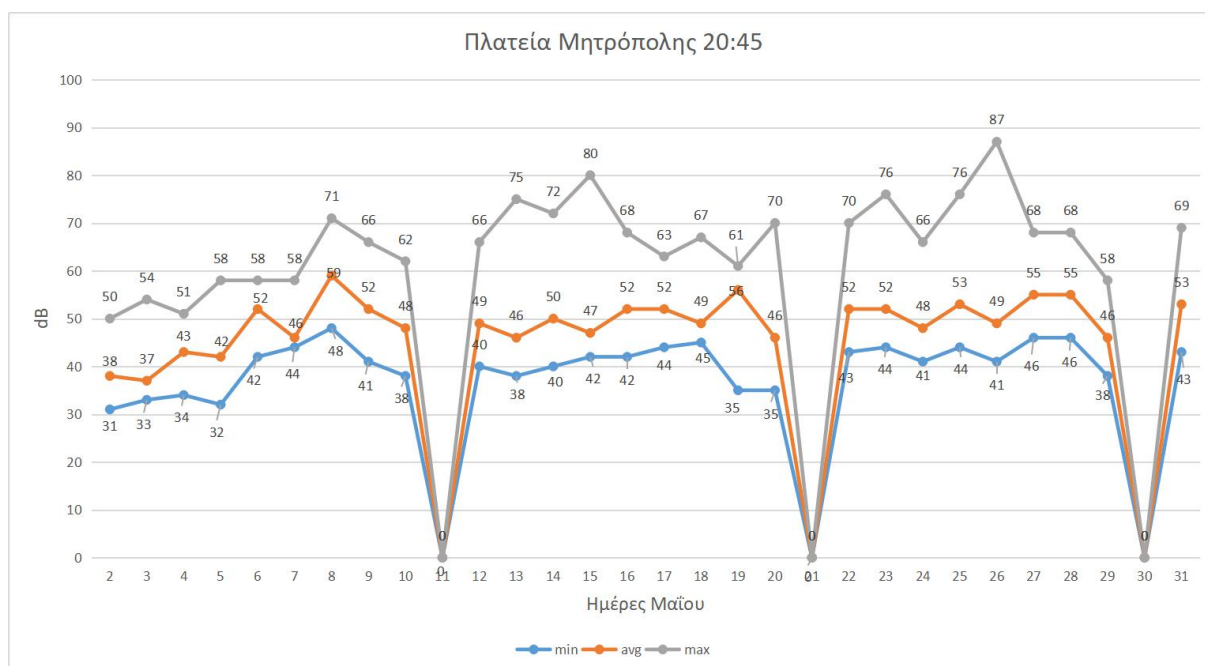
Παράρτημα 16



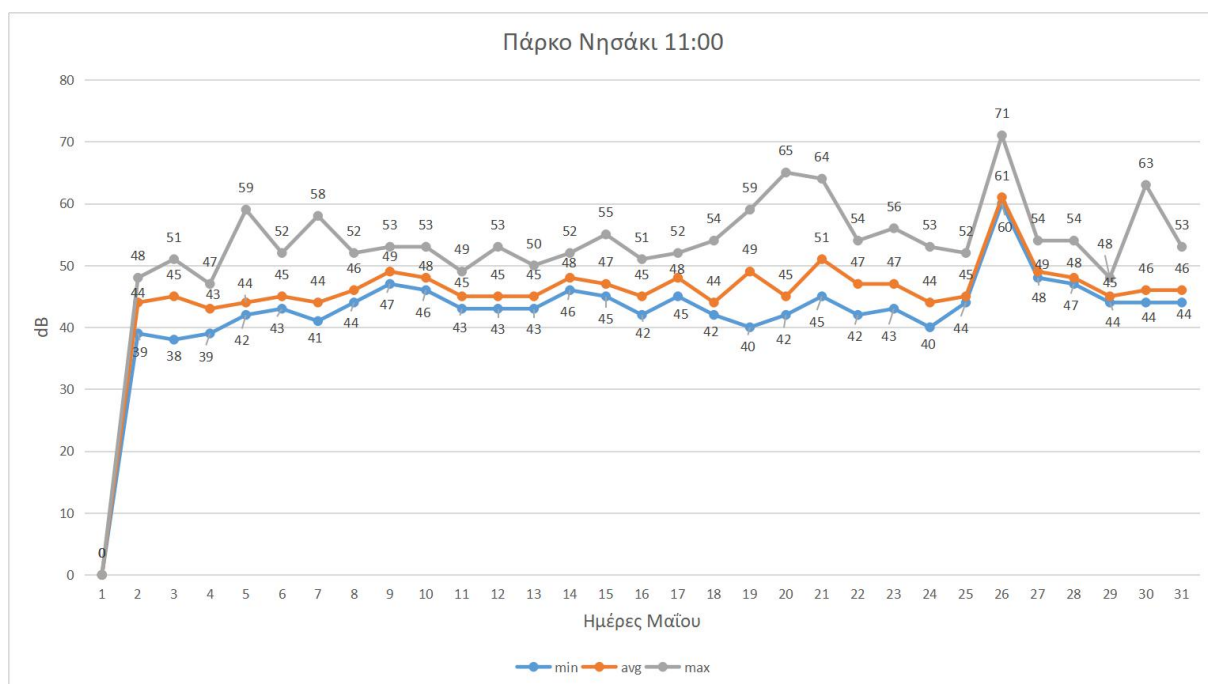
Παράρτημα 17



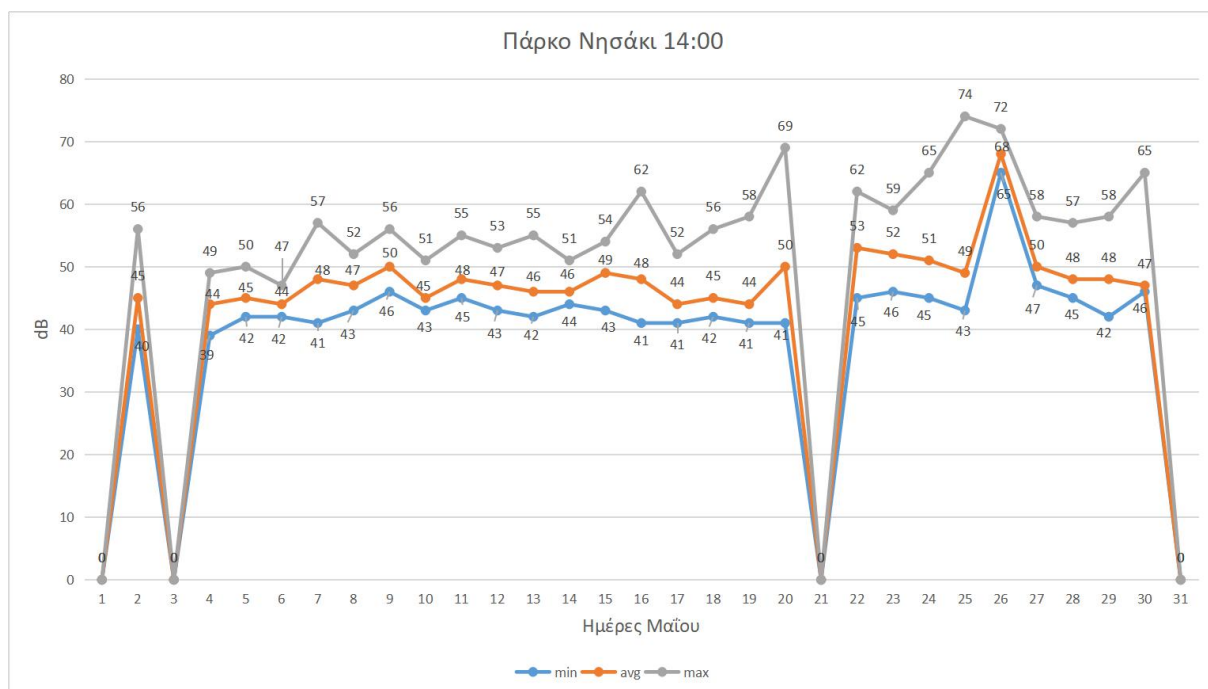
Παράρτημα 18



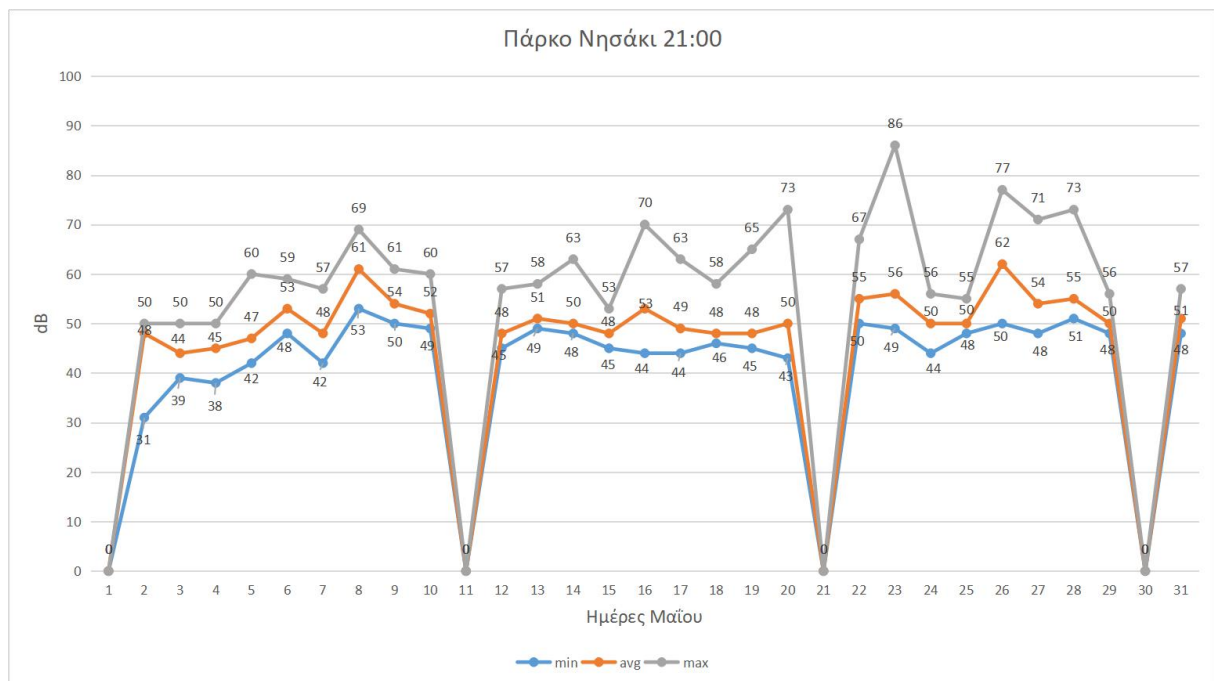
Παράρτημα 19



Παράρτημα 20



Παράρτημα 21



Παράρτημα 22

	Πάρος Μ. Αλεξανδρου				Π.Α. Μπαλτατζή				Π.Α. Ελευθερίου				Κεντρική Πλατεία				Π.Α. Αγρία				Π.Α. Μητροπόλης				Νησάκι				Σχόλια
	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00		
Friday, May 1, 2020	min	0	0	32	37	40	38	39	39	35	38	37	35	38	37	33	32	31	0	0	0	33	32	31	0	0	0	Εργασική Πρωτομηνιά/ Αγρία	
	avg	0	0	45	48	50	45	48	48	44	46	49	45	44	48	40	41	39	0	0	0	46	41	39	0	0	0		
	max	0	0	48	53	58	50	52	57	48	53	55	51	50	57	45	46	46	0	0	0	48	43	43	0	0	0		
Saturday, May 2, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	Απογευματινή βροχή στις 18:00.	
	min	33	33	39	33	39	33	33	41	32	42	38	33	46	41	31	32	31	39	40	31	32	31	39	40	31			
	avg	46	46	44	48	51	48	48	48	48	53	48	51	58	48	42	41	38	44	45	48	42	41	38	44	45	48		
	max	46	60	52	58	67	57	56	63	59	59	58	58	75	65	53	58	50	48	56	50	50	50	50	50	50	50		
Sunday, May 3, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	Μεσημεριανή βροχή στις 13:00.	
	min	31	43	41	31	41	33	0	33	30	0	33	30	0	40	31	0	33	38	0	39	38	0	33	38	0	39		
	avg	37	46	49	45	51	55	49	0	50	44	0	45	46	0	47	44	0	37	45	0	44	41	0	37	45	0		44
	max	49	54	57	62	60	65	59	0	63	58	0	59	58	0	58	53	0	54	51	0	50	50	0	50	50	0		50
Monday, May 4, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	1ο στάδιο άφρονς: Ανελαυδερσση μετακινήσεων εντός νομού, συντάξιμοτες εως 10 άτομα, λειτουργία επιχειρήσεων λιμανιού εμπορίου χαμηλής οχλησης, λειτουργία υπηρεσιών ασθετικής, λειτουργία ΚΤΕΟ.	
	min	35	39	37	46	44	41	48	48	47	47	47	40	41	44	30	31	34	39	39	38	30	31	34	39	39	38		
	avg	41	46	48	57	62	54	54	54	54	52	54	53	54	53	48	41	43	43	44	45	46	41	43	43	44	45		
	max	50	57	63	69	67	80	63	64	66	66	63	61	62	72	61	56	57	51	47	49	50	47	49	50	49	50		
Tuesday, May 5, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	Μέρα με αέρας	
	min	40	43	43	44	40	42	51	48	43	46	49	48	49	49	32	32	32	42	42	42	42	42	42	42	42	42		
	avg	46	48	49	55	56	54	59	53	52	50	52	55	54	58	44	49	42	44	45	47	44	49	42	44	45	47		
	max	62	65	72	67	65	64	63	65	68	60	65	61	63	66	65	51	57	58	59	60	60	60	60	60	60	60		
Wednesday, May 6, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	2ο στάδιο άφρονς: Επαρξη λειτουργίας τηλεμάτρω/ Λακτείου, λειτουργία υποδομικών επιχειρήσεων λιμανιού εμπορίου (εκτός εμπορευών κέντρω), λειτουργία οχημών οδηγηση και κατοπιμίων ΟΠΑΔ Πλαγ/ Δελ έλκων οι απογευματινές λόγω αοθένας.	
	min	41	40	42	50	56	48	44	45	48	46	43	40	44	41	38	33	42	43	42	48	48	48	48	48	48	48		
	avg	50	55	54	62	67	65	62	63	65	67	71	65	67	71	58	54	58	52	47	44	45	44	45	44	45	47		
	max	64	68	68	76	81	76	75	68	72	67	68	72	73	77	68	79	75	71	52	52	52	52	52	52	52	52		
Thursday, May 7, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	Εργαστική μέρα	
	min	39	41	40	43	47	43	46	43	38	45	40	43	44	41	40	39	38	44	41	41	42	41	41	41	41	42		
	avg	48	46	56	67	80	65	51	57	54	52	54	58	54	50	52	45	44	46	44	48	48	48	48	48	48	48		
	max	62	61	68	67	76	61	59	66	61	57	74	71	64	67	63	47	61	58	58	57	57	57	57	57	57	57		
Friday, May 8, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	Εργαστική μέρα	
	min	35	46	48	54	53	51	47	49	46	43	40	43	44	41	38	32	48	44	43	53	53	53	53	53	53	53		
	avg	48	58	58	67	64	59	62	62	58	52	52	66	69	64	49	51	59	46	47	61	61	61	61	61	61	61		
	max	64	68	81	70	76	75	68	72	67	68	72	73	77	68	79	75	71	52	52	52	52	52	52	52	52	52		
Saturday, May 9, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	Εργαστική μέρα	
	min	34	47	51	50	47	55	49	50	51	48	45	45	49	50	55	33	30	41	47	46	50	50	50	50	50	50		
	avg	42	49	66	56	58	59	58	58	58	56	58	62	61	64	62	39	54	52	49	50	54	54	54	54	54	54		
	max	53	53	76	80	67	73	70	71	69	75	70	74	73	76	84	52	75	66	53	56	61	61	61	61	61	61		
Sunday, May 10, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	Εργαστική μέρα	
	min	36	47	47	49	47	46	40	46	45	42	52	37	40	52	39	31	38	46	43	49	49	49	49	49	49	49		
	avg	53	58	55	55	55	60	58	49	53	52	50	57	49	55	53	38	48	48	45	52	52	52	52	52	52	52		
	max	67	71	65	69	70	85	69	76	62	68	67	75	73	73	73	53	62	53	51	60	60	60	60	60	60	60		
Monday, May 11, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	2ο στάδιο άφρονς: Επαρξη λειτουργίας τηλεμάτρω/ Λακτείου, λειτουργία υποδομικών επιχειρήσεων λιμανιού εμπορίου (εκτός εμπορευών κέντρω), λειτουργία οχημών οδηγηση και κατοπιμίων ΟΠΑΔ Πλαγ/ Δελ έλκων οι απογευματινές λόγω αοθένας.	
	min	39	41	0	52	52	0	50	44	0	47	46	0	45	47	0	47	32	0	43	45	0	43	45	0	43	45		0
	avg	41	49	0	60	59	0	56	50	0	50	52	0	54	60	0	54	41	0	45	48	0	45	48	0	45	48	0	
	max	59	63	0	72	76	0	69	62	0	58	58	0	72	78	0	70	61	0	49	55	0	49	55	0	49	55	0	
Tuesday, May 12, 2020	9-30	12-30	19-30	9-45	12-45	19-45	10-00	13-00	20-00	10-15	13-15	20-15	10-30	13-30	20-30	10-45	13-45	20-45	11-00	14-00	21-00	10-45	13-45	20-45					

Sunday, May 17, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Έντονος αέρας, Έκρηξη Αεριοπύλης Χώδων Βροχευεικής Αμπελιάς.
	min	37	33	47	39	44	48	42	41	42	45	42	48	48	44	49	42	33	44	45	41	44
	avg	51	36	53	52	49	54	52	46	51	45	45	61	56	53	58	46	38	52	48	44	49
	max	62	44	68	73	61	69	68	59	59	56	60	76	69	72	72	72	66	63	52	52	63
Monday, May 18, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	3ο στάδιο άρσης Έναξήν Αεριοπύλης Δευτεροβάθμιας εκπαιδευσης και προπονητικών μέσων εκπαιδευσης και έξιων γλυστών. Αεριοπύλη αεροπολικών χώδων και ζωολογικών τράδικων.
	min	35	35	49	48	48	51	46	44	44	46	44	49	39	45	45	37	34	45	42	42	46
	avg	45	46	56	55	53	56	52	50	53	49	47	56	56	53	58	45	36	49	44	45	48
	max	66	60	72	62	64	84	68	65	66	56	55	72	68	68	71	54	67	54	56	58	58
Tuesday, May 19, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Συλλαληση εκπαιδευτικών στην Κεντρική Πλατεία, μεσημέρι. Ημέρα Έντονος Ποντίου, εκδηλώσεις στην πόλη.
	min	34	41	45	53	54	53	46	44	48	46	46	51	46	48	49	33	31	35	40	41	45
	avg	43	50	55	57	58	60	54	53	54	49	51	57	58	56	62	43	41	56	49	44	48
	max	56	59	71	74	78	74	60	58	64	61	68	71	68	68	71	66	67	61	59	58	65
Wednesday, May 20, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Νέα τραπέζια στο Πάρκο Νηοδάς Βροχή στις 20:40
	min	36	39	48	50	53	49	48	45	46	45	48	51	40	45	48	33	32	35	42	41	43
	avg	44	48	56	58	58	56	55	53	54	50	51	58	58	56	59	36	38	46	45	50	50
	max	62	68	76	71	71	71	68	70	72	61	66	73	67	71	72	64	57	70	65	69	73
Thursday, May 21, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Έντονος αέρας και βροχή.
	min	50	41	0	48	0	0	51	0	0	49	0	0	53	0	0	41	0	0	45	0	0
	avg	54	49	0	54	0	0	56	0	0	53	0	0	59	0	0	46	0	0	51	0	0
	max	68	56	0	68	0	0	70	0	0	70	0	0	75	0	0	59	0	0	64	0	0
Friday, May 22, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	
	min	37	39	38	53	53	55	47	47	46	48	47	55	49	46	55	35	35	43	42	45	50
	avg	50	51	54	60	60	61	55	53	58	50	51	61	59	55	66	41	44	52	47	53	55
	max	61	70	80	79	73	86	68	59	70	71	75	89	73	72	83	69	71	70	54	62	67
Saturday, May 23, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	
	min	38	39	50	53	56	51	46	49	48	49	50	52	44	50	49	34	37	44	43	46	49
	avg	45	47	61	58	59	59	52	54	55	52	55	64	57	61	62	39	47	52	47	52	56
	max	51	69	91	72	91	69	63	69	71	57	71	74	73	72	81	65	53	76	56	59	86
Sunday, May 24, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Τημερήν Αεριοπύλη για την νεοκτονα των Ποντίων σε εκπαιδση κοινά στην Κεντρική Πλατεία. Κατάθεση στεφάνων στην Πλατεία Ελευθερίας. Ολοκληρωμένη έορση Μνηορίου.
	min	32	36	49	45	41	50	45	45	47	50	49	57	43	51	55	35	36	41	40	45	44
	avg	39	43	62	55	56	58	52	51	57	53	54	62	53	64	64	43	43	48	44	51	50
	max	46	67	75	74	71	86	68	69	61	64	69	70	69	90	78	61	69	66	53	65	56
Monday, May 25, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Αεριοπύλη καταστημάτων εστιασης. Απογευματινή βροχή.
	min	48	37	37	51	53	53	49	48	51	48	48	50	49	56	55	33	32	44	44	43	48
	avg	55	45	46	59	60	59	57	53	56	52	54	52	58	62	65	42	43	53	45	49	50
	max	67	60	54	80	78	73	73	69	74	66	67	57	70	77	76	72	54	76	52	74	55
Tuesday, May 26, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Εργασίες καθαρισμού στο πάρκο Νηοδάς. Μεσημεριανή βροχή και χαλάζι.
	min	44	0	40	51	0	53	50	51	51	49	51	51	49	55	57	40	41	49	61	65	50
	avg	48	0	46	59	0	65	58	58	55	54	55	54	56	64	65	40	41	49	61	68	62
	max	65	0	51	82	0	71	68	73	70	74	65	67	69	73	85	55	66	87	71	72	77
Wednesday, May 27, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	
	min	42	41	51	53	53	47	51	51	46	51	57	51	50	54	51	38	33	46	48	47	48
	avg	52	46	59	59	59	55	60	55	56	55	67	58	59	62	62	42	36	55	49	50	54
	max	65	60	75	73	72	74	74	71	72	63	70	74	71	80	77	62	70	68	54	58	71
Thursday, May 28, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Τελετή διαθήκης της Πλοεόδου της Δημοκρατίας στην πλατεία Ελευθερίας στις 10:00.
	min	38	44	48	52	50	56	50	50	47	51	49	54	51	53	58	34	31	44	47	45	51
	avg	42	52	53	63	60	61	56	57	57	54	54	64	60	58	60	39	39	55	48	48	55
	max	48	66	59	72	76	80	78	64	69	61	64	69	74	72	70	74	44	68	51	57	73
Friday, May 29, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Απογευματινή βροχή.
	min	35	40	40	54	54	56	51	46	51	47	48	54	50	52	61	35	33	38	44	42	48
	avg	46	52	49	61	63	63	59	52	59	54	53	57	59	62	67	39	42	46	45	48	50
	max	56	60	68	81	72	76	70	72	77	64	68	61	70	82	81	68	49	58	48	58	56
Saturday, May 30, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Εργασίες αναμόρφωσης στο πάρκο Νηοδάς. Η ηχογράφηση διακοπής για λόγους υγείας.
	min	37	39	47	53	48	50	51	50	0	51	54	0	50	57	0	35	45	0	44	46	0
	avg	41	46	54	60	57	57	55	59	0	54	62	0	57	63	0	46	51	0	46	47	0
	max	48	64	72	79	75	71	68	70	0	62	75	0	68	73	0	64	60	0	63	65	0
Sunday, May 31, 2020	9:30	12:30	19:30	9:45	12:45	19:45	10:00	13:00	20:00	10:15	13:15	20:15	10:30	13:30	20:30	10:45	13:45	20:45	11:00	14:00	21:00	Η ηχογράφηση ηχογράφησης αναμείχθηκε λόγω έντονης βροχής και χαλαρότητας.
	min	36	0	45	46	0	52	45	0	51	46	0	52	45	0	57	34	0	43	44	0	48
	avg	43	0	53	52	0	57	53	0	58	49	0	59	52	0	66	43	0	53	46	0	51
	max	54	0	68	69	0	78	60	0	68	68	0	71	61	0	70	46	0	69	53	0	57