



***Μετρήσεις Περιβαλλοντικού Θορύβου  
στο χερσαίο μέτωπο της ΟΛΘ Α.Ε για το  
έτος 2015***

**Αθήνα, Δεκέμβριος 2015**

24, Grigoriou E'  
GR-14231 N. Ionia  
Phone: 0030 210 2771181, Fax : 0030 210 2771191

Environmental Measurements  
e-mail: [info@ALFMeasurements.com](mailto:info@ALFMeasurements.com)  
[www.ALFMeasurements.com](http://www.ALFMeasurements.com)

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Την περίοδο από 9 Νοεμβρίου έως 21 Νοεμβρίου του έτους 2015, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις ηχητικής στάθμης στο χερσαίο μέτωπο των εγκαταστάσεων της ΟΛΘ Α.Ε.

Σκοπός ήταν η επανάληψη κάποιων μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν την προηγούμενη χρονιά.

## 2. ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ ΟΡΙΑ ΘΟΡΥΒΟΥ– ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Η ανώτατη επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου που ορίζεται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους για την λειτουργία του λιμένα Θεσσαλονίκης (Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής Α.Π.οικ. 203978) είναι η τιμή 70 dB(A) για τον δείκτη  $L_{den}$ .

Η σχετική νομοθεσία είναι η εξής:

**Οδηγία 2002/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου** σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου.

**ΚΥΑ 13586/724/2006 (ΦΕΚ 384/Β/28.3.2006.)** «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ».

**ΚΥΑ 211773/2012 (ΦΕΚ 1367/Β/27.04.2012)** «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπομένων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».

**ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/2003):** «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» (Οδηγία 2000/14/ΕΚ), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 9272/471/2007 σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ.

Ανεκτά όρια εκπομπής θορύβου από Η/Μ εγκαταστάσεις στο περιβάλλον, **ΠΔ 1180/81** «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και τη εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».

Από την νομοθεσία προκύπτουν επιπλέον όρια θορύβου:  $L_{night} = 60$  dB(A) [ΚΥΑ 211773/2012] και θόρυβος Η/Μ εξοπλισμού  $L_{eq} = 65$  dB(A)

[ΠΔ 1180/81 - περιοχή με έντονο το βιομηχανικό/βιοτεχνικό στοιχείο από πολύ παλιά]. Επίσης για τα μηχανήματα έργου, ανάλογα με την ηλικία τους και την κατηγορία στην οποία ανήκουν, καθορίζεται και η ανώτατη επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου [ΚΥΑ 37393/2028/2003]. Πηγές εκτός περιοχής της ΟΛΘ Α.Ε με επίδραση στο ακουστικό περιβάλλον

### 3. Μετρήσεις στα όρια ιδιοκτησίας

#### 3.1. Θέσεις μετρήσεων

Για το έτος 2015 επιλέχθηκαν να γίνουν επαναληπτικές μετρήσεις σε τρία σημεία.

Ο έντονος κυκλοφοριακός φόρτος στις οδικές αρτηρίες πλησίον του λιμένα προκαλεί στάθμες θορύβου που αναμένεται να είναι αρκετά υψηλότερες από τον θόρυβο που φτάνει από το λιμάνι.

Επίσης στην ευρύτερη περιοχή της «Πύλης 6» παρατηρήθηκε, εντός των εγκαταστάσεων της ΟΛΘ Α.Ε, σε μισθωμένη εγκατάσταση, επιχείρηση με υψηλή στάθμη θορύβου.

Πίνακας 1. Θέσεις μέτρησης περιβαλλοντικού θορύβου

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΝΑΡΞΗ	ΛΗΞΗ
03L	Πύλη 6	09/11/2015	10/11/2015
05S	Οίκος Ναύτη	10/11/2015	11/11/2015
04S	Ξενοδοχείο MET	20/11/2015	21/11/2015



Εικόνα 1. Χάρτης με τα σημεία μέτρησης

### 3.2. Προδιαγραφές μετρήσεων 24ώρων μετρήσεων

Έγινε καταγραφή σε αρχείο ανά 15 λεπτά των δεικτών  $L_{eq}$ ,  $L_{min}$ ,  $L_{max}$ ,  $L_1$ ,  $L_{10}$ ,  $L_{50}$  και  $L_{95}$ . Οι παραπάνω δείκτες κατεγράφησαν ανά 15λεπτά και στη συνέχεια υπολογίστηκαν επιπλέον οι ημερήσιοι δείκτες  $L_{eq,24h}$ ,  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$  και  $L_{den}$ .

Οι μετρήσεις θορύβου πραγματοποιήθηκαν από κατάλληλα εκπαιδευμένους τεχνικούς εξοικειωμένους με τα όργανα μέτρησης και με όλες τις προδιαγραφές που τίθενται στην προκήρυξη.

Πριν την αρχή και μετά το πέρας της μέτρησης πραγματοποιούνταν επιτόπιες βαθμονομήσεις των οργάνων με ακουστικό βαθμονομητή πεδίου, ακρίβειας Class 1. Για τον αερομεταφερόμενο θόρυβο η μέτρηση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τα ζητούμενα της διακήρυξης (τοποθέτηση μικροφώνου στα 4m ύψος, 2m απόσταση από τις πλέον εκτεθειμένες προσόψεις κατοικιών ή άλλων χρήσεων) βάση της οδηγίας 2002/49/EK και για τα υπόλοιπα θέματα που άπτονται της μεθοδολογίας εφαρμόστηκε το ISO 1996:1982 "Acoustics – Description and measurement of environmental noise", Part 1 και Part2.

Για κάθε μέτρηση τηρήθηκε αναλυτικό πρωτόκολλο μετρήσεων με όλες τις απαραίτητες λεπτομέρειες (θέση με γεωγραφικό στίγμα στο χάρτη, ανεμολογικές συνθήκες, θερμοκρασία, σχετική υγρασία κατά την διάρκεια της μέτρησης).

## 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

### 4.1. Πύλη 6

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν την περίοδο από 9 Νοεμβρίου 2015 και ώρα 15:12 έως στις 10 Νοεμβρίου 2015 και ώρα 15:12.

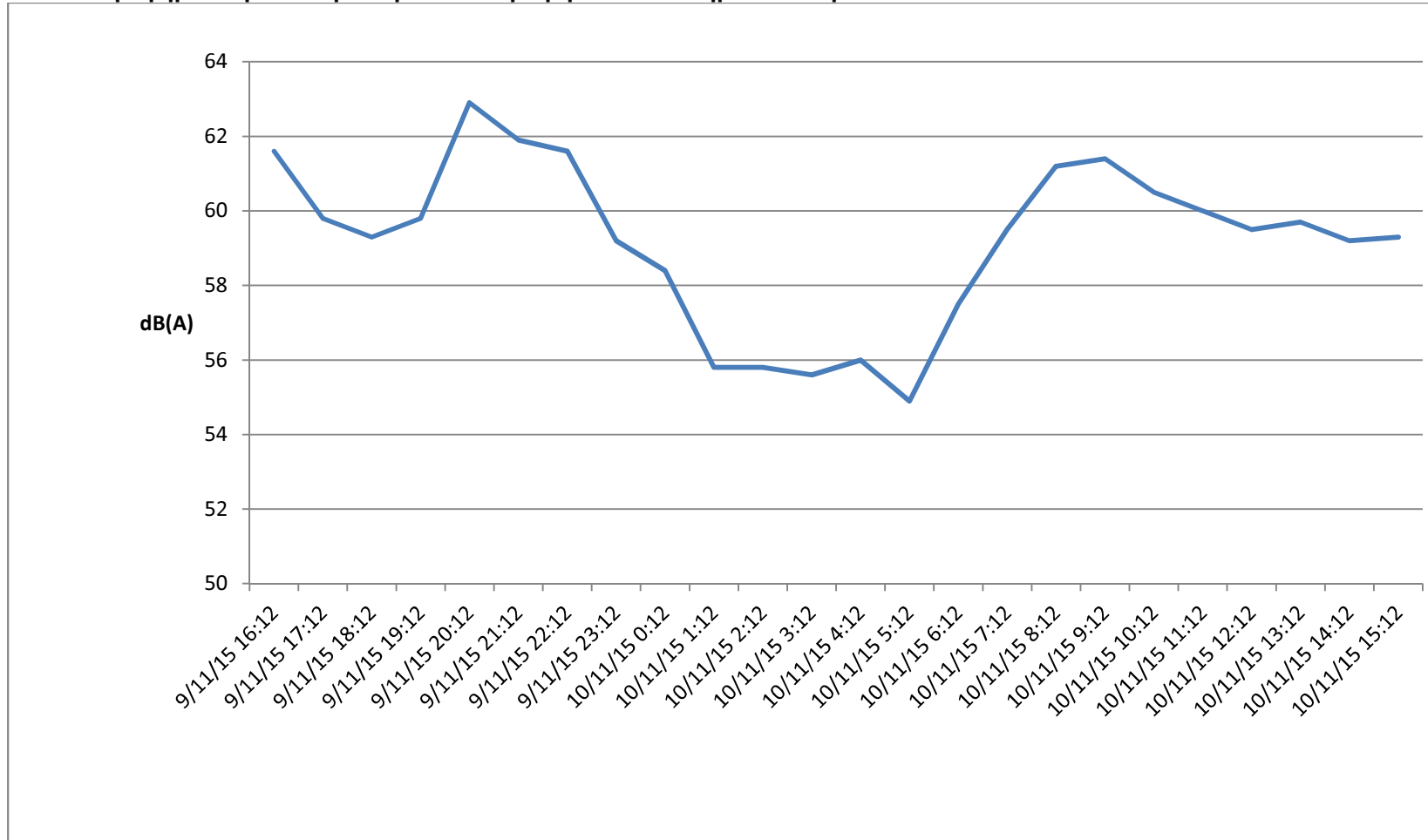
Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Περιβαλλοντικές Συνθήκες					
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	RH (ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ) %	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ °C	ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ m/sec	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΕΜΟΥ °	
09/11/2015 - 10/11/2015	58.4	20.8	3.5	165.4	Μέσος Όρος
	25.4	16.1	0.1	-	Ελάχιστο
	88.5	26.0	6.6	-	Μέγιστο

Βασικοί δείκτες θορύβου		
Lden	64.7	dB(A)
Lday	60.1	dB(A)
Levening	66.6	dB(A)
Lnight	66.9	dB(A)
Leq,day	60.1	dB(A)
Leq,evening	61.6	dB(A)
Leq,Lnight	56.9	dB(A)

Στατιστικά θορύβου ανά ώρα								
Start date	End date	LEQ	L01	L10	L50	L90	L95	L99
		dB(A)						
09/11/2015 15:12	09/11/2015 16:12	61.6	69.8	64.6	59.3	55.3	54.4	53.1
09/11/2015 16:12	09/11/2015 17:12	59.8	67.9	61.9	58	55.1	54.3	53
09/11/2015 17:12	09/11/2015 18:12	59.3	67	61.6	57.9	55.3	54.8	53.8
09/11/2015 18:12	09/11/2015 19:12	59.8	68.1	61.8	58.3	55.2	54.4	52.7
09/11/2015 19:12	09/11/2015 20:12	62.9	69.9	65.2	61.8	58	56.5	54.4
09/11/2015 20:12	09/11/2015 21:12	61.9	68.3	63.6	60.9	57.8	56.5	54
09/11/2015 21:12	09/11/2015 22:12	61.6	68.3	64.4	60.2	56.7	55.8	54.3
09/11/2015 22:12	09/11/2015 23:12	59.2	67	60.9	57.6	55.2	54.5	53.2
09/11/2015 23:12	10/11/2015 00:12	58.4	65.6	60.5	57	54.7	54	52.5
10/11/2015 00:12	10/11/2015 01:12	55.8	64.1	58.1	53.8	50.9	50.1	49
10/11/2015 01:12	10/11/2015 02:12	55.8	61.7	57.9	54.9	52.4	51.8	50.7
10/11/2015 02:12	10/11/2015 03:12	55.6	61.2	57.8	54.7	52.3	51.9	51
10/11/2015 03:12	10/11/2015 04:12	56	62.7	57.7	54.4	52.2	51.7	51
10/11/2015 04:12	10/11/2015 05:12	54.9	60.9	57.2	54	51.7	51.2	50.4
10/11/2015 05:12	10/11/2015 06:12	57.5	64.7	60.4	55.6	52.1	51.2	49.2
10/11/2015 06:12	10/11/2015 07:12	59.5	66.4	62.2	58	53.8	53	52
10/11/2015 07:12	10/11/2015 08:12	61.2	67.5	63.6	60.2	56.9	56	54.2
10/11/2015 08:12	10/11/2015 09:12	61.4	69.5	63.4	59.8	57.2	56.3	54.5
10/11/2015 09:12	10/11/2015 10:12	60.5	69.2	62.5	58.7	56.1	55.3	53.9
10/11/2015 10:12	10/11/2015 11:12	60	67.9	62.7	58.4	55.2	54.5	53.2
10/11/2015 11:12	10/11/2015 12:12	59.5	66.9	62	57.9	54.8	54	52.5
10/11/2015 12:12	10/11/2015 13:12	59.7	66.6	62.6	58.1	55	54.2	53.1
10/11/2015 13:12	10/11/2015 14:12	59.2	66.7	61.6	57.6	55	54.3	53.1
10/11/2015 14:12	10/11/2015 15:12	59.3	67.1	61.5	57.8	55.2	54.4	53.1

Table 1. Γράφημα Leq κατά την διάρκεια των μετρήσεων στο σημείο "Πύλη 6"





## 4.2. Οίκος Ναύτη

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν την περίοδο από 10 Νοεμβρίου 2015 και ώρα 15:56 έως στις 11 Νοεμβρίου 2015 και ώρα 15:56.

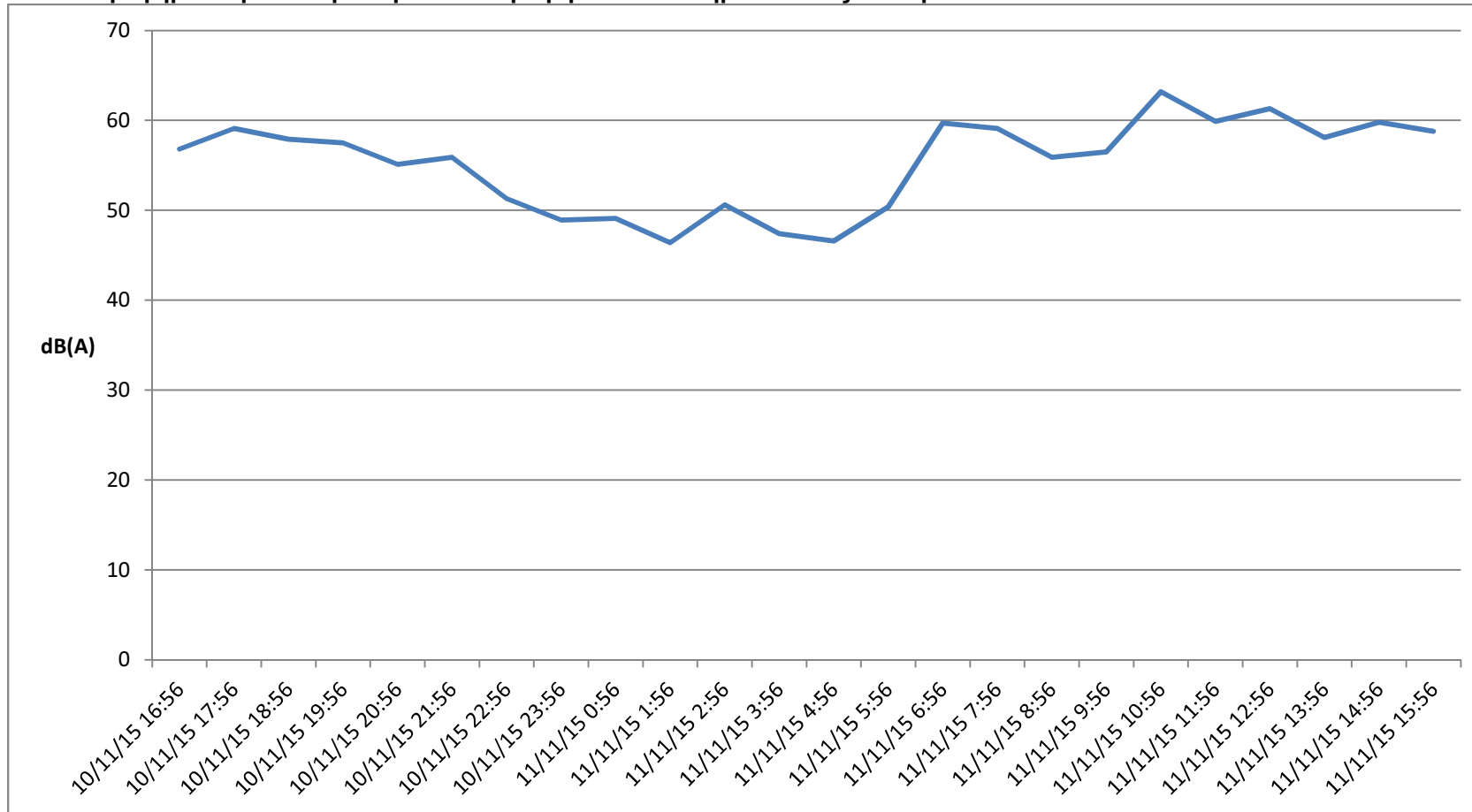
Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Περιβαλλοντικές Συνθήκες					
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	RH (ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ) %	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ °C	ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ m/sec	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΕΜΟΥ °	
10/11/2015 - 11/11/2015	58.2	20.4	2.2	165.7	Μέσος Όρος
	38.7	16.1	0.3	-	Ελάχιστο
	77.2	26.7	5.8	-	Μέγιστο

Βασικοί δείκτες θορύβου		
Lden	59.8	dB(A)
Lday	59.5	dB(A)
Levening	61.7	dB(A)
Lnight	59.1	dB(A)
Leq,day	59.5	dB(A)
Leq,evening	56.7	dB(A)
Leq,Lnight	49.1	dB(A)

Στατιστικά θορύβου ανά ώρα								
Start date	End date	LEQ	L01	L10	L50	L90	L95	L99
		dB(A)						
10/11/2015 15:56	10/11/2015 16:56	56.8	64.6	59	55	52.4	51.8	50.7
10/11/2015 16:56	10/11/2015 17:56	59.1	67.6	61.6	55.6	52.5	51.9	50.5
10/11/2015 17:56	10/11/2015 18:56	57.9	65.3	59.9	56.9	53.6	52.9	51.4
10/11/2015 18:56	10/11/2015 19:56	57.5	67.6	59.6	54.4	50.5	49.7	48.3
10/11/2015 19:56	10/11/2015 20:56	55.1	63.1	56.9	53.6	50.7	50	48.7
10/11/2015 20:56	10/11/2015 21:56	55.9	64.5	60	51.6	48.9	48.1	46.4
10/11/2015 21:56	10/11/2015 22:56	51.3	60.3	53	49.2	46.3	45.5	44.1
10/11/2015 22:56	10/11/2015 23:56	48.9	55.8	51.3	47.4	43.9	43	40.8
10/11/2015 23:56	11/11/2015 00:56	49.1	55.8	51.4	48.2	44.3	43.2	41.1
11/11/2015 00:56	11/11/2015 01:56	46.4	52.8	48.9	45.3	41.6	40.9	39.3
11/11/2015 01:56	11/11/2015 02:56	50.6	62.9	49.4	44.4	41.1	40.4	39.3
11/11/2015 02:56	11/11/2015 03:56	47.4	57.8	49.6	44.4	40.5	39.8	38.6
11/11/2015 03:56	11/11/2015 04:56	46.6	52.6	49.3	45.3	41.8	41	40
11/11/2015 04:56	11/11/2015 05:56	50.4	58.4	52.4	48.7	45.2	44.3	42.5
11/11/2015 05:56	11/11/2015 06:56	59.7	70.7	62.2	54.8	49.4	48.5	47.1
11/11/2015 06:56	11/11/2015 07:56	59.1	68.1	62.1	55.9	52.6	52.1	51
11/11/2015 07:56	11/11/2015 08:56	55.9	63	57.7	54.9	52.4	51.9	50.7
11/11/2015 08:56	11/11/2015 09:56	56.5	63.3	58.6	55.2	52.4	51.8	51
11/11/2015 09:56	11/11/2015 10:56	63.2	72.8	65.6	59.7	56.3	55.6	54.3
11/11/2015 10:56	11/11/2015 11:56	59.9	68.9	61.7	57.9	55.3	54.6	53.5
11/11/2015 11:56	11/11/2015 12:56	61.3	73.3	63.4	58.1	55	54.3	53.2
11/11/2015 12:56	11/11/2015 13:56	58.1	64.8	60.4	56.7	53.7	53.1	52.1
11/11/2015 13:56	11/11/2015 14:56	59.8	69.9	61.4	56.9	54	53.3	51.9
11/11/2015 14:56	11/11/2015 15:56	58.8	66	60.6	57.1	53.1	52.2	50.8

Table 2 Γράφημα Leq κατά την διάρκεια των μετρήσεων στο σημείο «Οίκος Ναύτη»



### 4.3. Ξενοδοχείο MET

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν την περίοδο από 20 Νοεμβρίου 2015 και ώρα 16:20 έως στις 21 Νοεμβρίου 2015 και ώρα 10:55. Στην συγκεκριμένη θέση δεν πραγματοποιήθηκε 24ώρη μέτρηση.

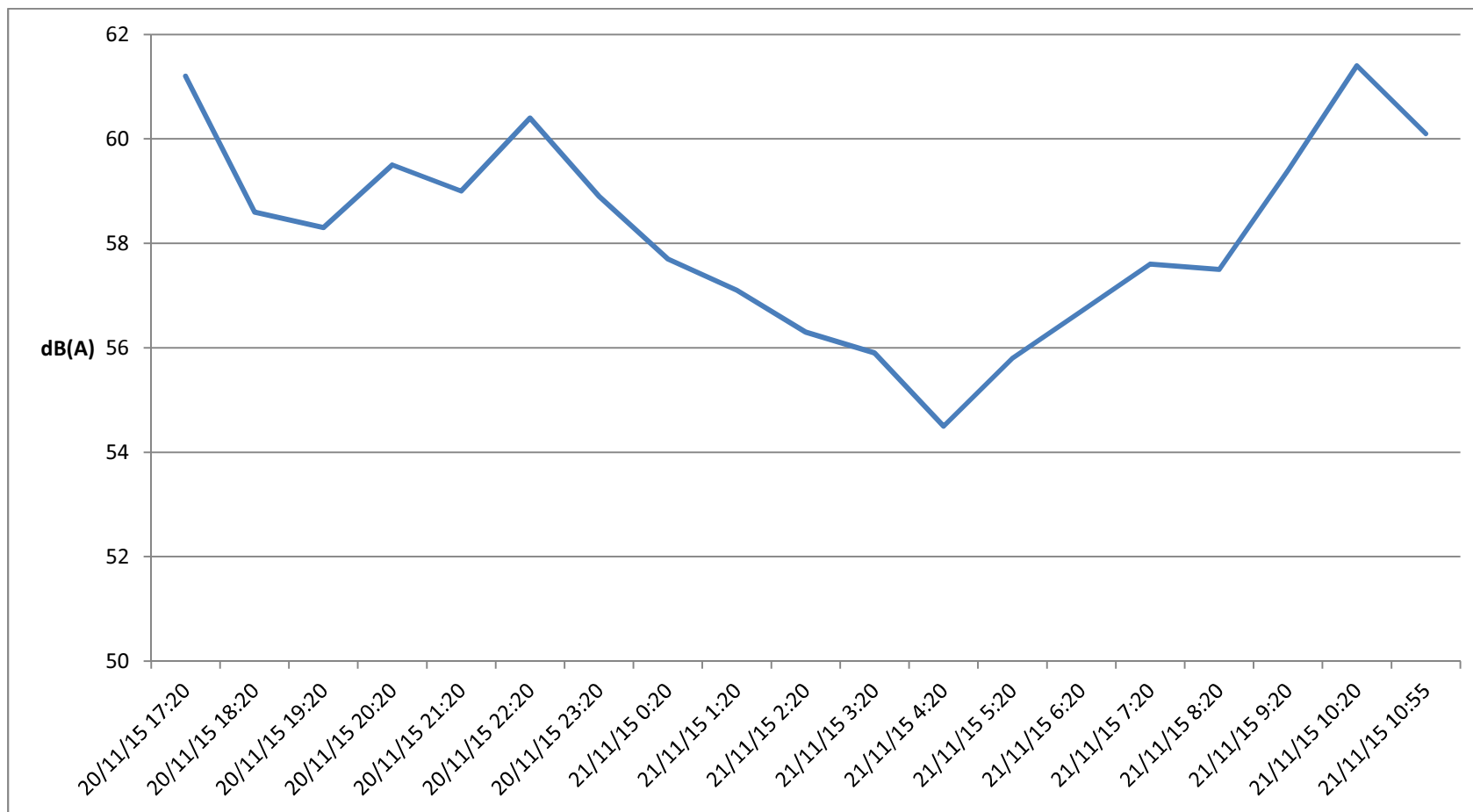
Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Περιβαλλοντικές Συνθήκες					
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	RH (ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ) %	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ °C	ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΕΜΟΥ m/sec	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΕΜΟΥ °	
20/11/2015 - 21/11/2015	95.0	13.2	0.5	195.3	Μέσος Όρος
	74.7	10.7	0.0	-	Ελάχιστο
	99.3	19.2	1.3	-	Μέγιστο

Βασικοί δείκτες θορύβου		
Lden	64.5	dB(A)
Lday	59.7	dB(A)
Levening	64.5	dB(A)
Lnight	66.6	dB(A)
Leq,day	59.7	dB(A)
Leq,evening	59.5	dB(A)
Leq,Lnight	46.6	dB(A)

Στατιστικά θορύβου ανά ώρα								
Start date	End date	LEQ	L01	L10	L50	L90	L95	L99
		dB(A)						
20/11/2015 16:20	20/11/2015 17:20	61.2	68.6	62.6	57.6	51.9	50.7	48.6
20/11/2015 17:20	20/11/2015 18:20	58.6	64.5	62	56.9	51	49.4	46.9
20/11/2015 18:20	20/11/2015 19:20	58.3	63.9	61.5	57.2	51.6	50.3	48.4
20/11/2015 19:20	20/11/2015 20:20	59.5	65.5	62.4	58.3	53.2	51.6	48.4
20/11/2015 20:20	20/11/2015 21:20	59	65	62.3	57.9	52.3	50.7	48.3
20/11/2015 21:20	20/11/2015 22:20	60.4	66.8	63.4	58.8	54.8	53.9	51.5
20/11/2015 22:20	20/11/2015 23:20	58.9	66.5	62.8	56.6	50	48.1	45.4
20/11/2015 23:20	21/11/2015 00:20	57.7	65.1	61.8	54.9	48.5	47	44.3
21/11/2015 00:20	21/11/2015 01:20	57.1	64.8	61.2	54.4	49	47.5	45.6
21/11/2015 01:20	21/11/2015 02:20	56.3	64	59.9	53.6	48.2	46.9	44.8
21/11/2015 02:20	21/11/2015 03:20	55.9	64.4	59.1	53.4	48.1	46.8	45
21/11/2015 03:20	21/11/2015 04:20	54.5	62.1	58.2	52.3	46.1	44.7	43.2
21/11/2015 04:20	21/11/2015 05:20	55.8	63.6	59.5	53.3	46.7	45.4	43.5
21/11/2015 05:20	21/11/2015 06:20	56.7	63.6	60.3	54.9	48	46.3	44.5
21/11/2015 06:20	21/11/2015 07:20	57.6	64.6	61.4	55.4	49	47.2	44.7
21/11/2015 07:20	21/11/2015 08:20	57.5	64.9	61.6	54.8	48.4	47.2	45.2
21/11/2015 08:20	21/11/2015 09:20	59.4	66.8	63.6	56.3	49.7	48.5	46.3
21/11/2015 09:20	21/11/2015 10:20	61.4	67.7	64.5	59.9	55.5	54.3	52.5
21/11/2015 10:20	21/11/2015 10:55	60.1	66.6	63.8	58.3	54.2	53.3	52.1

Table 3 Γράφημα Leq κατά την διάρκεια των μετρήσεων στο σημείο «Ξενοδοχείο MET»



## 5. Αξιολόγηση Μετρήσεων

Κατά την διάρκεια της καμπάνιας μετρήσεων πραγματοποιήθηκαν σε 2 σημεία στην περίμετρο μετρήσεις ηχητικής στάθμης, διάρκειας 24ωρών έκαστη και μία μέτρηση 18:30 ωρών.

Η συγκεκριμένη μεθοδολογία εφαρμόστηκε ώστε να μπορούν να υπολογιστούν οι επιμέρους δείκτες Lday, Levening, Lnight, Lden και να μπορεί να γίνει σύγκριση με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας.

Ο δείκτης Lden αποτελεί το βασικό δείκτη αξιολόγηση της ηχητικής στάθμης για την διάρκεια των 24ωρών. Το σύνολο των μετρήσεων κυμανθήκαν κάτω από 70db(A) που αποτελεί την μέγιστη επιτρεπόμενη ηχητική στάθμη Lden και συγκεκριμένα κάτω από 65 db(A).

Κατά την διάρκεια αυτή της καμπάνιας μετρήσεων δεν φάνηκε να υπάρχει κάποιο σημείο επιβαρυμένο κατά την διάρκεια του 24ώρου.

Οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν για το έτος 2015 φαίνονται να είναι κοντά στα αποτελέσματα του έτους 2014.

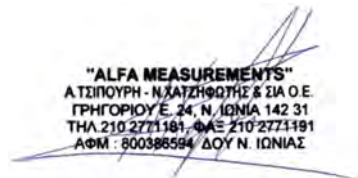
Η παρούσα Έκθεση Αποτελεσμάτων εκδίδεται με βάση τις μετρήσεις που έγιναν από το προσωπικό της Εταιρείας ή / και των εγκεκριμένων υπεργολάβων της.

Δεν επιτρέπεται η τροποποίηση στοιχείων ούτε η επιλεκτική αναπαραγωγή και χρήση τμημάτων της παρούσας Έκθεσης Αποτελεσμάτων χωρίς την έγγραφη έγκριση της Εταιρείας

Η Εταιρεία δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση μη σωστής χρήσης ή μη σωστής ερμηνείας των αποτελεσμάτων της παρούσας Έκθεσης Αποτελεσμάτων.

Για κάθε περαιτέρω πληροφορία ή διευκρίνιση είμαστε στη διάθεσή σας.

ALFA measurements



Χατζηφώτης Νικόλαος  
Χημικός Μηχανικός Msc