



תאריך: 20 ינואר 2011
מספרנו: 10401-2

מ. ל. ב. נ. - הו. ש. ה. א. ק. ו. נ. י. ת. נ. ע. י. ת. מ. ע. י. ת. מ.
עיריית באר-שבע
אגף ההנדסה מחיי תכנון
23-02-2016



עיריית באר-שבע
אגף ההנדסה מחיי תכנון
76-06-2012
כ. נ. נ. י. ת. מ. ע. י. ת. מ.

נספח אקוסטי לתכנית מס' 189/102/02/5 – מטווח עירוני באר שבע

- א. כללי
1. א. מסמך זה בהמשך לחוות דעת מס' 1 מתאריך ה- 05.02.02 אשר הוכנה עפ"י הנחיותיו של ד"ר איגור גולפרב מהיח' לאיה"ס, מחוז הדרום, ועפ"י הזמנתו של מר שאול כהן, ממזכה הבטיחות של עיריית באר שבע.
 2. א. המסמך מתייחס להנחיות לחוו"ד אקוסטית שקבלנו ממר מיכאל גוטמן מהיח' לאיה"ס של עיריית באר שבע.
 3. א. עפ"י הנחיות אלה יצויינו מקורות המידע כגון מדידות בשטח הכוללות את רעשי הרקע הסביבתי, מפות רקע, ונפחי ירי.
 4. א. יפורטו מדידות הרעש ויתר הנתונים אשר שמשו בסיס לנספח האקוסטי ואשר משמשים בסיס למסקנותינו בנושא המיגון האקוסטי הקיים מול דרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990 המשמשות כבסיס להגדרת מפגעים אפשריים.
 5. א. נשווה את תוצאות מדידותינו עם מפלסי הרעש שנמדדו בשנת 2002, כבקשתו של מר גוטמן.
 6. א. ניתוח ומסקנות עבודתנו יתייחסו למבנים הסמוכים למטווח והגבוהים ביותר כלפי מפלס המטווח, וכן למדידות וכן למכללה הקרובה למטווח עפ"י העקרונות שבסעיף א.4. דלעיל.

מינהל התכנון - ש. ה. ד. ד. 1965
חוק התכנון והבנייה, תשכ"ד - 5724
12/20/11
אישור תכנית משי
הועדה מקצועית לתכנון ולבניה החליטה
ביום 26/12/11 לאשר את התכנית
התכנית לא נקבעה טענה אישור שר
התכנית נקבעה טענה אישור שר
מינהל התכנון



ב. תאור התקנות הרלוונטיות ונתוני הירי

- 1.ב. בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990, בתקנה 2, מוגדר מהו רעש בלתי סביר כפונקציה של איזור בדיקת הרעש, משך הרעש והשעות בהן קיים הרעש הנדון.
על פי תקנות אלה, רעש בלתי סביר בבית שבאזור מגורים, בשעות היום בין השעות 6:00 עד השעה 22:00, כאשר משך הרעש בין 1 ל- 3 שעות, הוא רעש העולה על 60 dB(A).
- במידה והרעש הנמדד הוא רעש עם טון בולט או רעש התקפי כמוגדר בתקנות, יש להוסיף 5 dB(A) לתוצאות המדידה. מאידך, יש לבצע תיקון למדידה לפיו יש להפחית מתוצאות המדידה את השפעת רעש הרקע, כמפורט בתוספת השניה לתקנה 2 לתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990.
ייצוין כי רעש הנובע מירי הנו רעש התקפי, לפיכך יש להוסיף 5dB(A) לתוצאות מדידות הרעש.
- 2.ב. מדידות הרעש בוצעו בתאריך ה- 10.09.07 בשעות הבוקר בהשתתפותו של מר שאול כהן, ממונה הבטיחות של עיריית ב"ש.
- 3.ב. המדידות בוצעו באקדח קוטר 9 מ"מ, בהשתתפות 2 יורים. עפ"י מידע שנמסר ע"י מר שאול כהן משמש המטווח בדרך כלל להדרכה ולירי של אדם אחד בלווי מדריך צמוד. לבקשתי בוצע הירי ע"י 2 אנשים לצורך ביצוע מדידות הרעש.
- 4.ב. יש להביא בחשבון כי כל הכפלת של מס' היורים תגרום לתוספת של 3 dB(A) בלבד וזאת בהנחה כי הירי מבוצע באופן סימולטני.
- 5.ב. להלן פרוט המיגון הקיים למטווח הנדון:
 - קיימות סוללות עפר גבוהות, המשמשות גם כחומת מפגע וגם כמחסום רעש. לכוון הצפוני משמש המבנה עצמו כמחסום רעש בנוסף לטופוגרפיה הטבעית המוגבהת מעל למפלס הירי.
 - מול בנייני המגורים עובר כביש ראשי בין המגורים לאזור המטווח. לצד הכביש סוללת עפר שהוקמה בעת סלילת הכביש והיא משמשת כמחסום קול נוסף לכוון המגורים.
- 6.ב. שעות פעילות המטווח כמפורט בחוות הדעת הראשונה, בשעות היום בלבד. משך זמן הירי המצטבר אינו עולה על שעתיים ביום בשום מקרה.
לפיכך רעש בלתי סביר עפ"י התקנות המפורטות בסעיף ב.1. דלעיל, הנו רעש העולה על $Leq = 60 \text{ dB(A)}$, בתוך מבנה ב' שהוא בניין מגורים. כנ"ל גם לגבי המכללה.
- 7.ב. ייצוין עוד כי עפ"י חוק חל איסור על שימוש בירי אוטומטי במטווח, כמפורט בחוות דעתנו הראשונה.



ג. פרוט וניתוח מדידות הרעש

ג.1. מדידות הרעש בוצעו במד מפלסי רעש מכייל ומדויק מדגם 2250 של חב' ברזיל אנד קר. המדידות בוצעו למציאת מפלס הרעש שווה הערך Leq. נלקחה בחשבון תוספת של 5 dB לתוצאות המדידה עבור רעש התקפי הקיים במקרה הנדון.

ג.2. להלן ריכוז תוצאות מדידות הרעש שבצעת:

מקור הרעש	מקום המדידה	מפלס הרעש Leq, dB(A)	מפלס רעש מתוקן עבור טון בולט	הערות
1. ירי של אדם בודד	במטווח	91.3	96.3	תוספת 5 dB עבור רעש התקפי
2. ירי של 2 אנשים	במטווח	94.3	99.3	תוספת 5 dB עבור רעש התקפי
3. רעש רקע	ליד המכללה	61.5	-	
4. ירי במטווח	ליד המכללה	56.3	-	רעש הירי לא נשמע. הרעש שהוקלט הנו רעש הרקע בלבד
5. רעש רקע	ליד בניין המגורים	56.1	61.1	
6. ירי של 2 אנשים	ליד בניין המגורים	58.1	63.1	רעש הירי כמעט לא נשמע

ג.3. להלן חישוב תרומת רעש הרקע :

$$L = 10 \log(10^{5.81} - 10^{5.61}) = 53.8 \text{ dB(A)}$$

בהפחתת תרומת רעש הרקע.

ג.4. על מנת לקבל את מפלס הרעש בתוך בניין יש להפחית 5 dB דרך חלון פתוח כתוצאה מבליעת קול מיגון מעטפת המבנה. לפיכך הרעש החזוי בתוך הבניין יהיה:

$$L = 53.8 - 5 = 48.8 \text{ dB(A)}$$

ובתוספת 5 dB עבור רעש התקפי נקבל $L = 53.8 \text{ dB(A)}$ בדירה.

ג.5. התוצאה הנ"ל של $L_{eq} = 53.8 \text{ dB(A)}$ בתוך בניין המגורים נמוכה בהרבה מ $L_{eq} = 60 \text{ dB(A)}$ ולפיכך עומדת בדרישות התקנות לרעש בלתי סביר.

ג.6. במידה יבוצע ירי סימולטני של 8 איש במטווח, יהיה מפלס הרעש בדירת המגורים $L_{eq} = 59.8 \text{ dB(A)}$ שהוא עדין נמוך מהרעש המותר עפ"י התקנות הנ"ל.



מסקנות והמלצות ד.

1. ד. נמצא כי לאחר הפחתת תרומת רעש הרקע והוספת 5 dB עבור רעש התקפי, רעש המטווח אינו מהווה רעש בלתי סביר עפ"י התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990 בתוך בית המגורים ובתוך המכללה בה לא הובחן כלל רעש המטווח.

2. ד. גם אם ישתתפו בירי 8 איש סמולטנית, עדין יעמוד מפלס הרעש בדרישות התקנות לרעש בלתי סביר הנ"ל, כמפורט בסעיף ג.6. דלעיל.

3. ד. בבנין המכללה המרוחק כ - 500 מ' משטח המטווח לא נשמע כלל רעש המטווח. גם חישוב תיאורטי של התפשטות הרעש כפונקציה של המרחק מראה על תוצאה של 40 dB(A) בחזית המכללה.

$$\Delta L = -20 \log L / L_0 \quad \text{להלן החישוב:}$$

כאשר $L = 500$ מ' המרחק אל המכללה
 $L_0 = 5.0$ מ' מרחק נק' הייחוס

$$\Delta L = -20 \log 500 / 5 = -40 \text{ dB(A)}$$

הפחתת הרעש

נקבל: $L = 99.3 - 40 = 59.3 \text{ dB(A)}$ ליד המכללה
ובתוך הכיתות $L = 59.3 - 5 = 54.3 \text{ dB(A)}$
תוצאה הנמוכה אף מרעש הרקע.

4. ד. לסיכום ניתן לקבוע כי המטווח העירוני הפתוח, הנדון, עומד בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990 ואינו גורם לכל מטרד אקוסטי בבנייני המגורים ובמכללה.

בכבוד רב

אינג' עוזי לבני

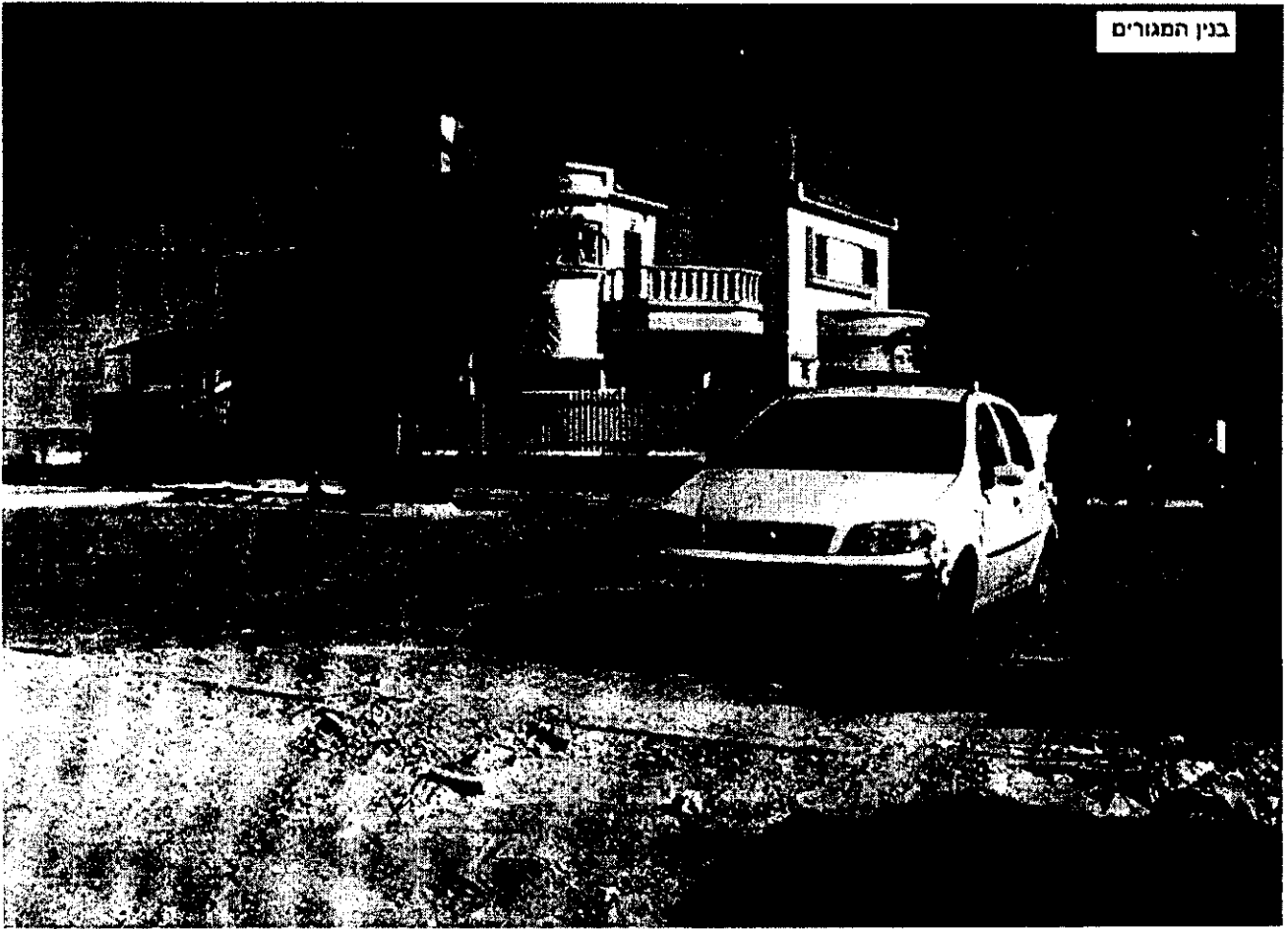
לוטה:

- נספחי מדידות הרעש.
- תקנות הרעש.

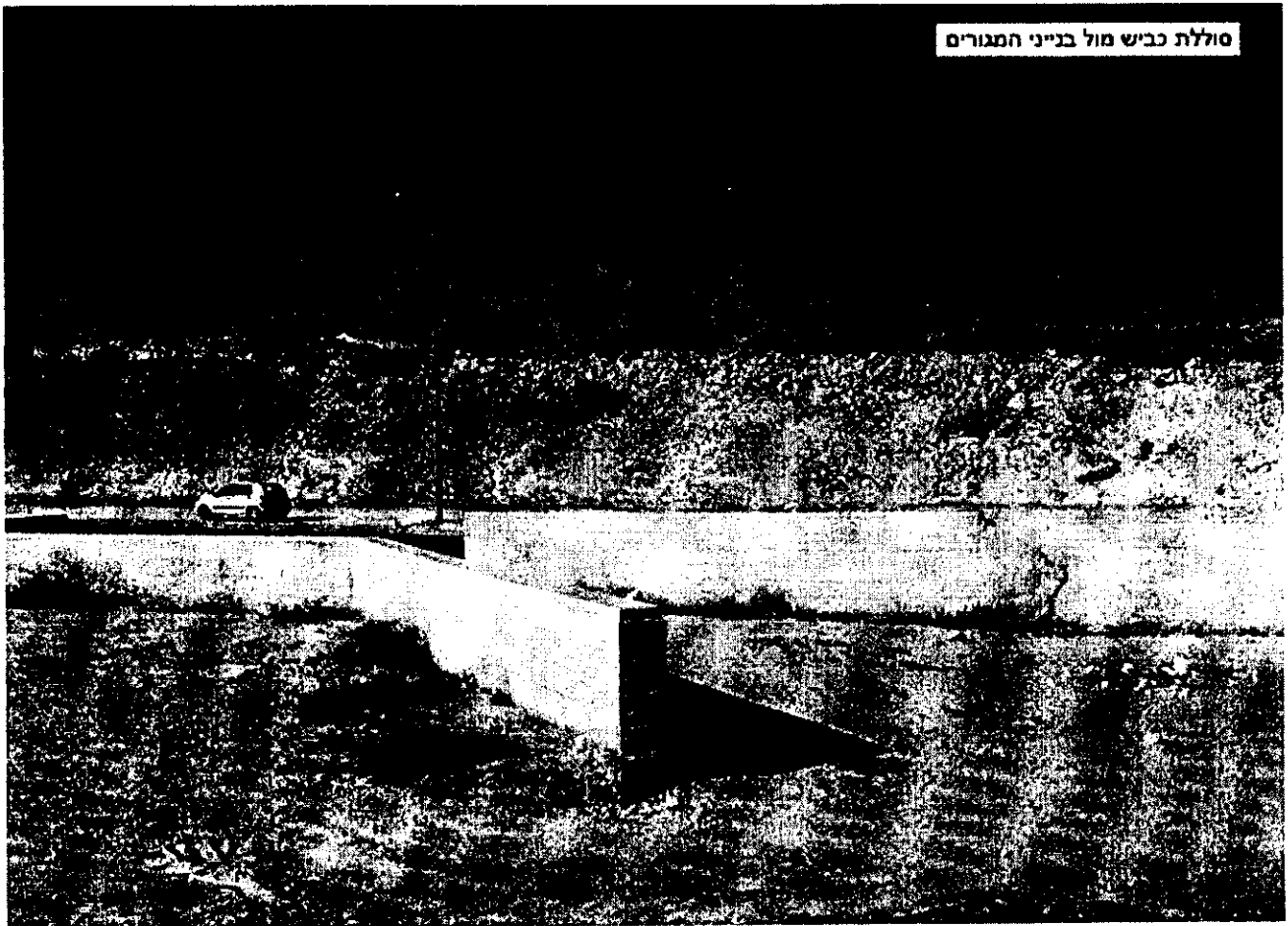
העתק:

- אד' אבינועם לוין

בנין המגורים



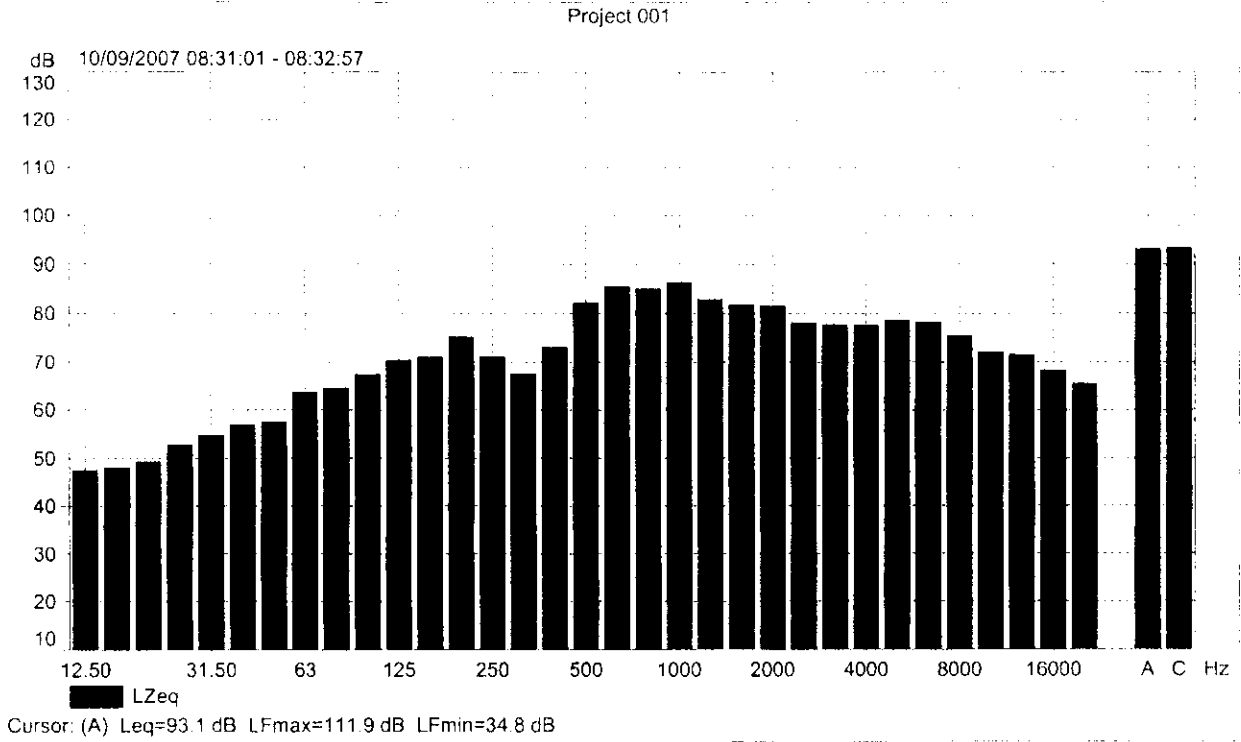
סוללת כביש מול בנייני המגורים





Project 001

	Start time	End time	Overload [%]	LALeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Value			---	106.7	111.9	34.8
Time	08:31:01	08:32:57				
Date	10/09/2007	10/09/2007				

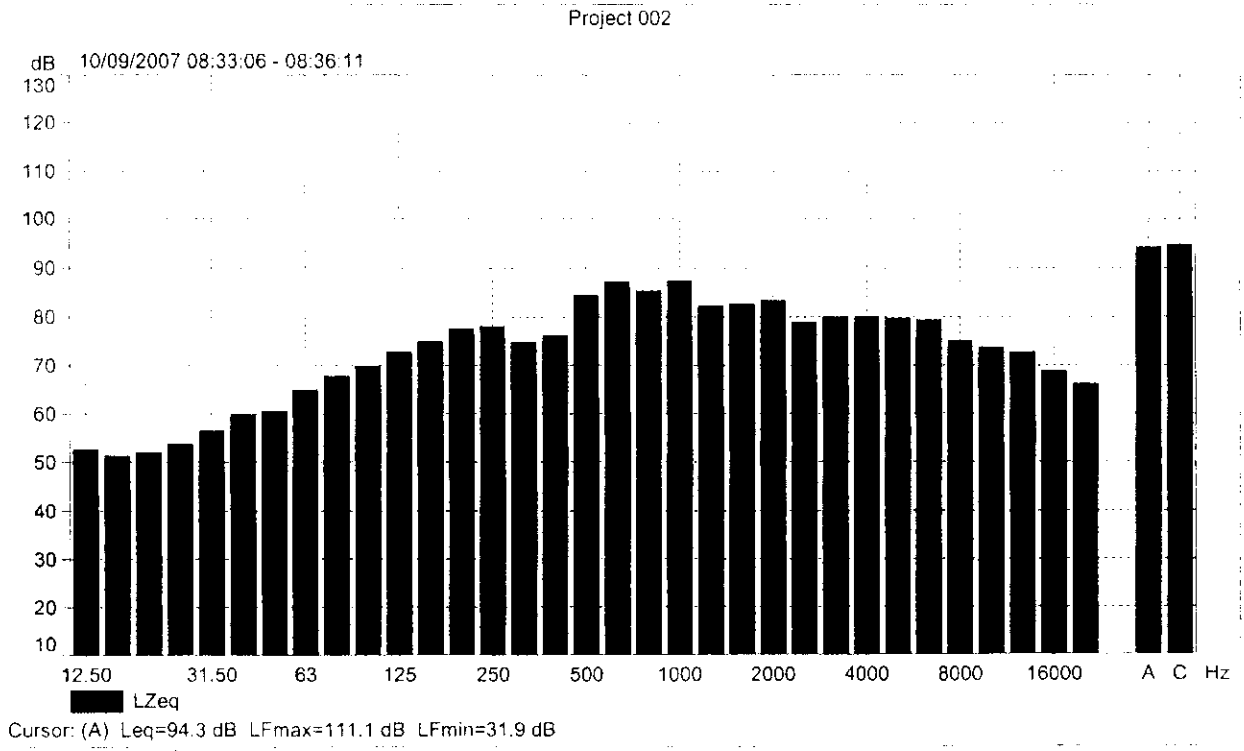


(3112 126 26) : 8820 1313 2020



Project 002

	Start time	End time	Overload [%]	LALeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Value			---	107.9	111.1	31.9
Time	08:33:06	08:36:11				
Date	10/09/2007	10/09/2007				

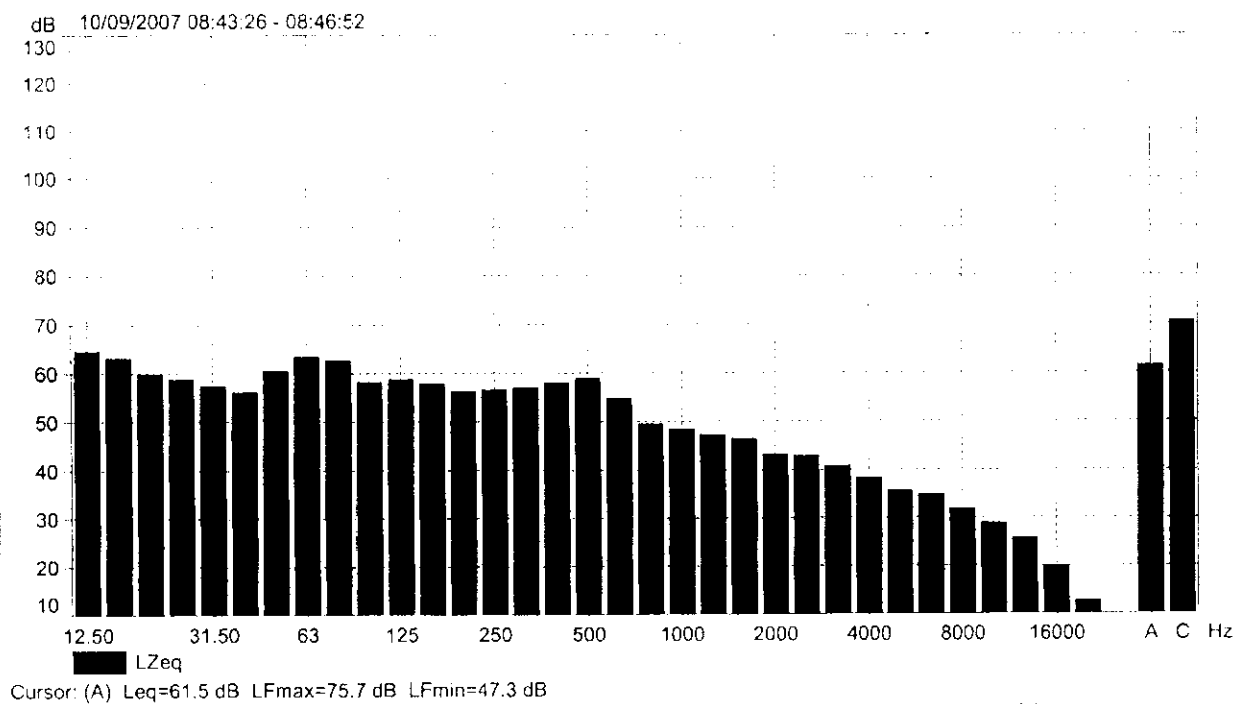




Project 003

	Start time	End time	Overload [%]	LALeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Value			---	66.3	75.7	47.3
Time	08:43:26	08:46:52				
Date	10/09/2007	10/09/2007				

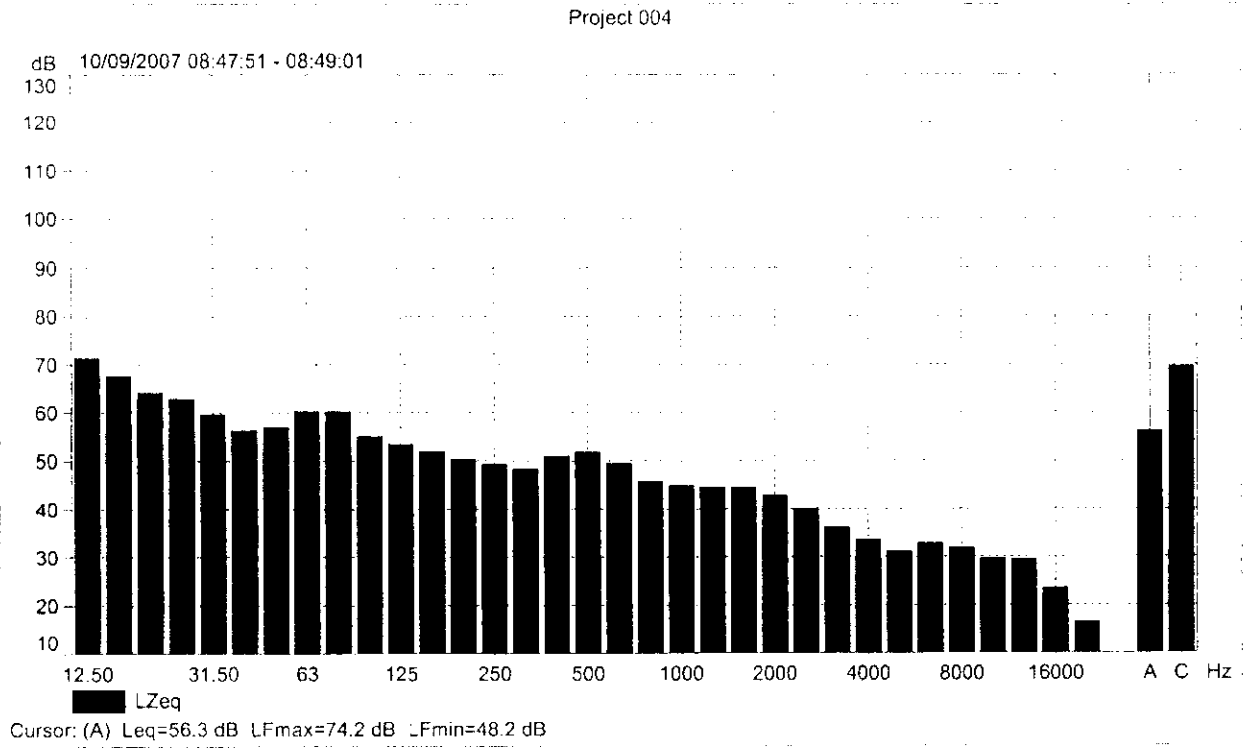
Project 003





Project 004

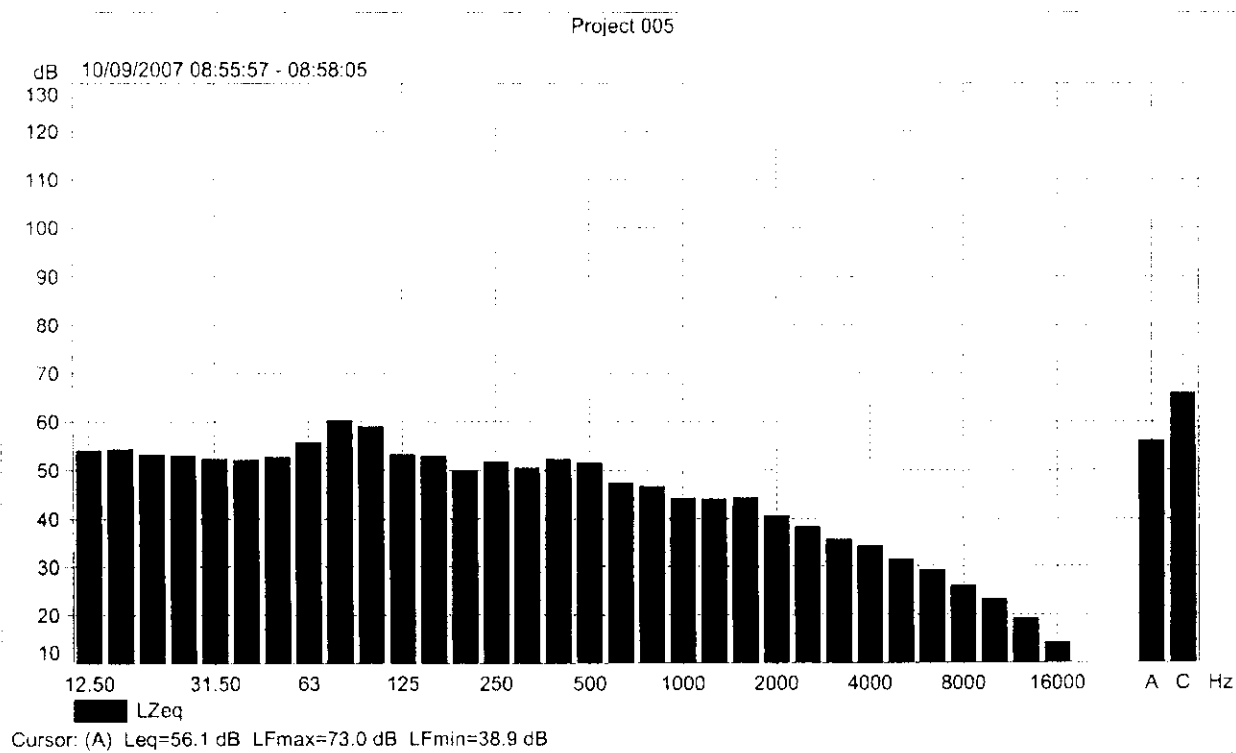
	Start time	End time	Overload [%]	L _A eq [dB]	L _A Fmax [dB]	L _A Fmin [dB]
Value			---	65.4	74.2	48.2
Time	08:47:51	08:49:01				
Date	10/09/2007	10/09/2007				





Project 005

	Start time	End time	Overload [%]	LAFeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]
Value			---	62.0	73.0	38.9
Time	08:55:57	08:58:05				
Date	10/09/2007	10/09/2007				

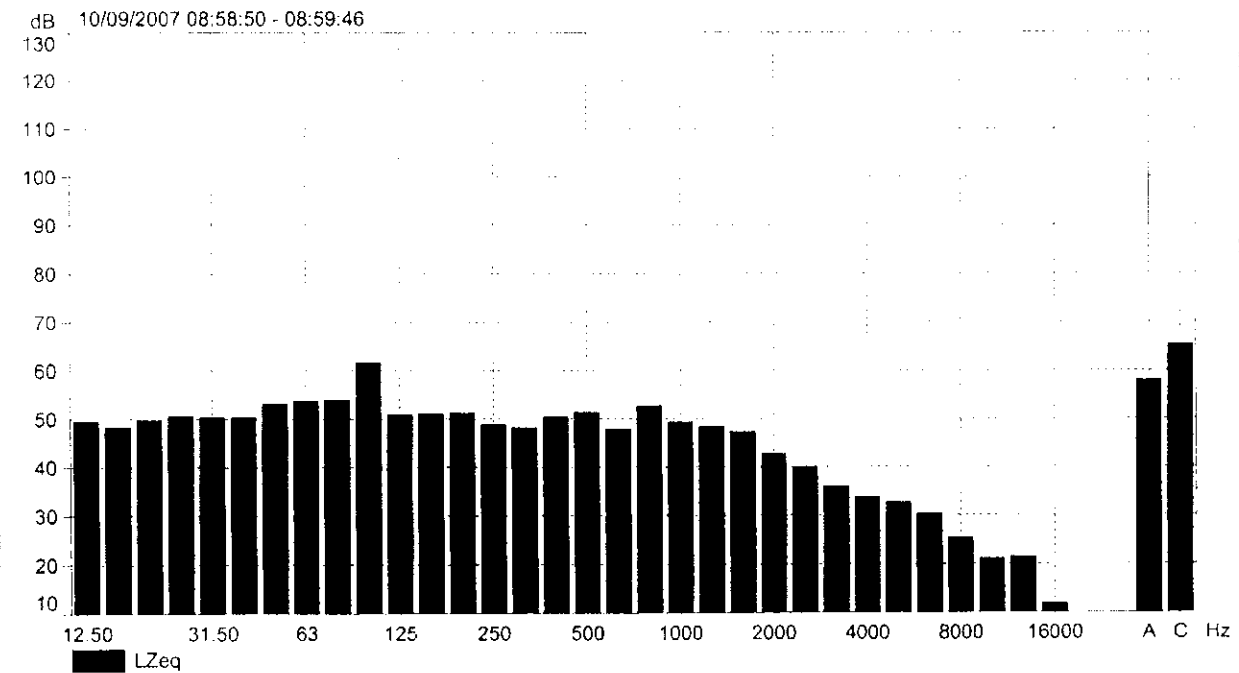




Project 006

	Start time	End time	Overload [%]	L _A leq [dB]	L _A Fmax [dB]	L _A Fmin [dB]
Value			---	64.4	73.1	41.8
Time	08:58:50	08:59:46				
Date	10/09/2007	10/09/2007				

Project 006



Cursor: (A) Leq=58.1 dB LFmax=73.1 dB LFmin=41.8 dB

תאור התקנות והתקנים

בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990, בתקנה 2, מוגדר מהו רעש בלתי סביר כפונקציה של משך הרעש, מיקום המבנה והשעות בהן קיים הרעש הנדון כדלהלן:

- שעות יום הנן בין השעות 06:00 ל- 22:00
- שעות לילה הנן בין השעות 22:00 ל- 06:00

מבנה ה'		מבנה ד'		מבנה ג'		מבנה ב'		מבנה א'		משך הרעש
יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	יום	לילה	
	70		55		55		50		45	עולה על 9 שעות
	75		60		60		55		50	עולה על 3 שעות אך אינו עולה על 9 שעות
	80		65		65		60		55	עולה על שעה אך אינו עולה על 3 שעות
70		40		40		40		35		עולה על 30 דקות
	85		70		70		65		60	עולה על 15 דקות אך אינו עולה על שעה
75		45		45		45		40		עולה על 10 דקות אך אינו עולה על 30 דקות
	90		75		75		70		65	עולה על 5 דקות אך אינו עולה על 15 דקות
	95		80		80		75		70	עולה על 2 דקות אך אינו עולה על 5 דקות
80		50		50		50		45		אינו עולה על 10 דקות
	100		85		85		80		75	אינו עולה על 2 דקות

להלן הגדרת המבנה לפי תקן:

- מבנה א': בנין המשמש כבית חולים, בית החלמה, בית הבראה בית אבות או בית ספר
- מבנה ב': בנין באזור מגורים בהתאם לתכנית לפי חוק התכנון והבניה;
- מבנה ג': בנין באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות מגורים ולאחד או יותר מהשימושים הבאים: מסחר, מלאכה בידור;
- מבנה ד': דירת מגורים באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות תעשייה מסחר או מלאכה.
- מבנה ה': בנין המשמש למטרות תעשייה מסחר או מלאכה באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות תעשייה מסחר או מלאכה;