

**בניין משרדים במתחם "אושירה" מבנה א'**

**ברח' עתיר ידע 1 כפר סבא**

**דוח בדיקת רעש ממערכת מיזוג אוויר לשכנים**

יולי 2020

13.07.20

לכבוד  
מר ניר קייסר - סמנכ"ל הנדסה  
אושירה

שלום רב,

**הנידון: דוח בדיקת רעש ממערכת מיזוג אוויר על גג מבנה א' בבניין משרדים במתחם "אושירה" לשכנים**

דוח בדיקה אקוסטית קודמת של חב' "קומפורט" מ- 14.11.19.

**1. כללי**

- 1.1 התקבלו במח' רישוי עסקים ובאיגוד ערים לאיכות הסביבה תלונות משכנים [REDACTED] הגרים [REDACTED] [REDACTED] כפר סבא בשכונת ממערב למתחם "אושירה" על רעש מתקנים טכניים שמקורו מכיוון הבניין הנדון. בבדיקת רעש הקודמת שבסימוכין שבוצעה בדירת המתלונן לא נמצא רעש חריג רעש ממתקני מערכות מיזוג אוויר על הגג מבנה א' של בניין אושירה.
- 1.2 בעקבות המשך התלונות ודרישת איגוד ערים לאיכות הסביבה הוחלט על בצוע בדיקה חוזרת במטרה לבחון שנית את השפעת רעש מצ'ילר מס' 5 אשר מיועד לפעילות בלילה לבית השכנים המתלוננים בהתבססות על דרישות והקריטריונים של התקנות למניעת מפגעים בנושא רעש סביבתי ולתת המלצות לשיפורים אקוסטיים נוספים במידת הצורך.
- 1.3 חוות דעת מבוססת על ביקור ומדידות מפלסי הרעש שבוצעו על ידנו בהשתתפות אחראי על נושא רעש באיגוד ערים לאיכות הסביבה מר סרגי קושניר ואנשי חברת החזקה של אושירה.

**2. קריטריונים האקוסטיים**

**2.1 קריטריונים על פי התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990**

מפלסי רעש המותרים ביחידות Leq, dB(A) עפ"י התקנות מפורטים בטבלה מס' 1. המפלסים המותרים נקבעים בתוך המבנה כאשר החלונות לכיוון מקור הרעש פתוחים. מפלסי הרעש המותרים מתייחסים לרעש הנובע מהמקור בלבד ללא תרומת רעש הרקע במקום. התקנות חלות על מקורות רעש שונים כגון: מערכות מכאניות, מתקנים ופעילות עסקים, כלי רכב בחניונים מעל 25 רכבים. התקנות הנ"ל אינן חלות על רעש מטוסים, תנועת כלי רכב בכבישים, ציוד בניה ורכבות.

**טבלה מס' 1: מפלסי רעש המותרים עפ"י התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990**

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	בין 15 דקות לשעה
75		45		45		45		40		בין 10 דקות ל- 30 דקות
	90		75		75		70		65	בין 5 דקות ל- 15 דקות
	95		80		80		75		70	בין 2 דקות ל- 5 דקות
80		50		50		50		45		פחות מ- 10 דקות
	100		85		85		80		75	פחות מ- 2 דקות

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

במקרה של רעשים התקפיים או רעשים בעלי טון בולט בספקטרום, המפלסים המותרים פחותים ב- 5 dB(A) מהמפלסים שבטבלה.  
כמו כן ניתן להתייחס למפלסים הגבוהים ב- 5 dB(A) מאלה שבטבלה הנ"ל כקריטריון לרעש המותר בשטח פתוח בסמוך לבתים, תוך הנחה כי הפסד העברת רעש דרך חלון פתוח הנו - 5 dB(A) לפחות.  
מפלסי הרעש נמדדים במרכזו של חדר בו נמצאים אנשים בדרך כלל, כאשר החלונות והדלתות הפונים לעבר מקור הרעש פתוחים לרווחה.

**עפ"י התקנות הנ"ל ניתן להגדיר את בית השכנים המתלוננים כ- "מבנה ב".**

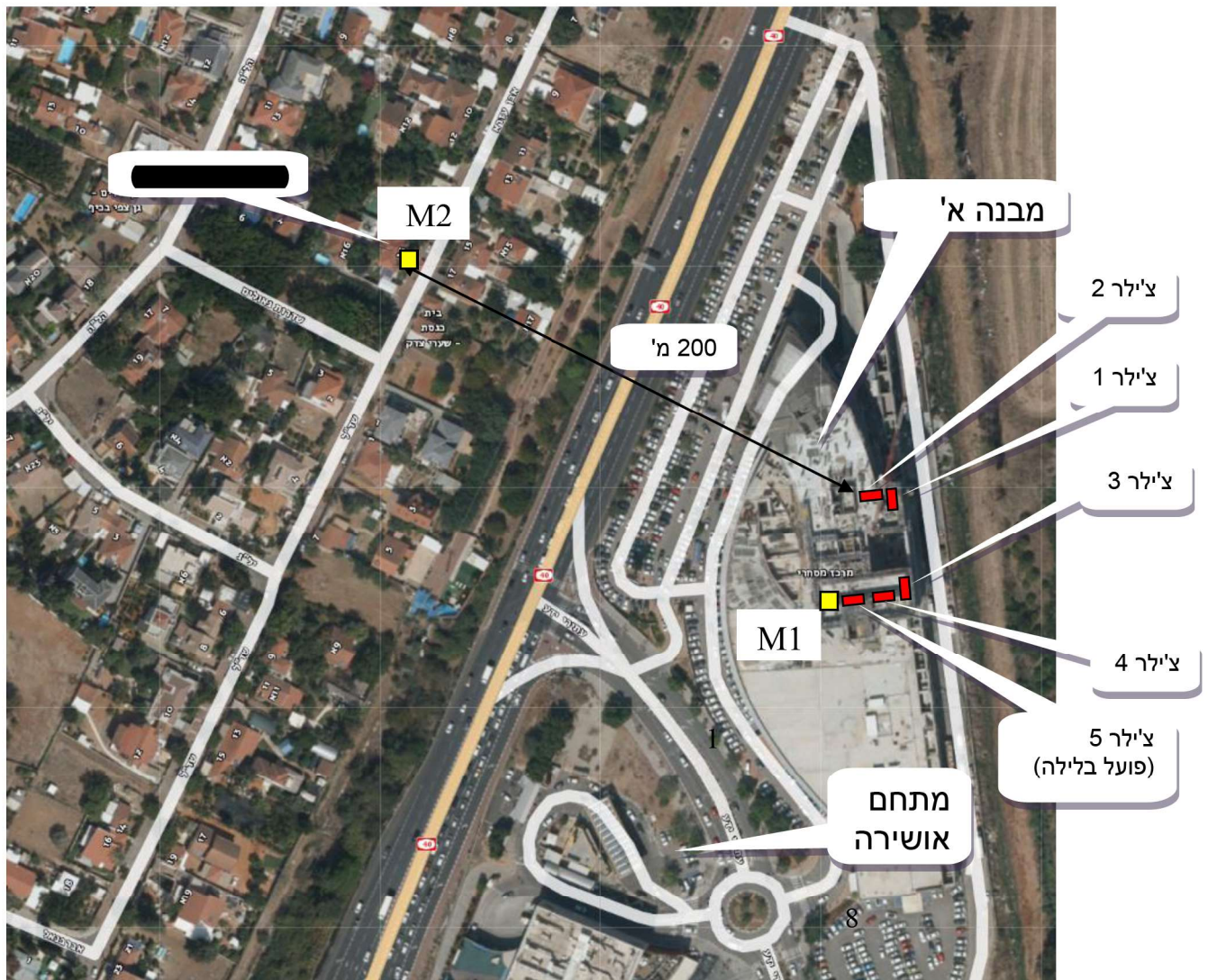
## 2.2 קריטריונים נוספים על פי התקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), התשנ"ג 1992 (עדכון 2010)

- (א) האיסורים המוטלים על פי התקנות הנ"ל חלות על מקורות רעש מחוץ לאזור מגורים, לרבות באזור מסחר ותעסוקה, אם הרעש גורם הפרעה או מטרד באזור המגורים. סעיף 11 בתקנות הנ"ל: - **רעש מזגנים ומדחסים** – המתייחס לפעילות מערכות מיזוג, אוורור, קירור וכיוצ"ב המותקנים במקומות פתוחים או אינם סגורים מכל הצדדים. אסור להפעיל מתקני מיזוג המותקנים כנ"ל באופן הגורם **לרעש חזק** המפריע או עלול להפריע לשכנים.
- (ב) בתקנות אין הגדרה כמותית של מוסג "**מטרד רעש חזק המפריע**", אך לצורך העניין הנדון ניתן להסתמך על **הקריטריון לרעש חזק של המשרד להגנת הסביבה לפרויקטים שונים הבא:** - "**מפלס הרעש מפעילות מתקני מיזוג האוויר יחד עם רעש הרקע באזור הבית המתלוננים יהיה גבוה ב- 5 dB(A) מעל רעש הרקע באותן שעות**".

## 3. מקורות רעש העיקריים, קולטי הרעש ונתונים סביבתיים

- 3.1 מקורות הרעש העיקריים על הגג של מבנה א' של בניין משרדים החדש (מעל מבנה מסחרי הישן) במתחם "אושירה" הפועלים בשגרה הם 5 יחידת קירור מים (צילרים) של חב' "קלימוונטה" ומשאבות מים שלהן. יצוין כי רק צילר אחד מס' 5 (מתוך 5) עם משאבות מים הנלוות מיועד לפעילות בשעות הלילה (בין 22:00 ל- 06:00). שאר המתקנים על הגג שקטים (כדוגמת מתקני טיפול באוויר ו/או מיועדים לפעילות בחירום בלבד (כדוגמת משאבות ספרינקלרים ומפוחי ש"ע). מצ"ב הצהרת הנהלת הבניין.
- 3.2 ישנו עוד מספר רב של מתקני מערכות טכניות במתחם השייכים למבנה מסחרי הישן וכן למבנה מסחרי הסמוך מדרום, אשר חלקם מיועדים לפעילות בלילה.
- 3.3 קולטים הרגישים לרעש בסביבה הם בתי מגורים צמוד קרקע הנמצאים ממערב מעבר לכביש מס' 40 במרחק של 80 מ' לפחות ממבנה א' החדש. יצוין כי בית המתלוננים ברח' נמצא בשורה שלישית של הבתים במרחק המינימאלי של כ- 200 מ' מהצילרים החדשים הנ"ל.
- 4.4 רעש הרקע בסביבה נובע בעיקר מתנועה בכביש ראשי מס' 40. יצוין כי לאורך כביש 40 מצד שכונת המגורים מול מתחם "אושירה" קיים קיר אקוסטי ומפחית את הרעש מהכביש לבתים. מיקום מקורת וקולטי הרעש מסומן בתרשים מס' 1 ע"ג רקע תצ"א.

**תרשים מס' 1: מבנה א' בבניין משדים במתחם "אושירה" - מיקום מקורת וקולטי הרעש**



**4. מדידות הרעש**

**4.1 מכשור למדידת רעש**

למדידות הרעש השתמשו במכשור הבא:

- מד רעש מסוג SVAN 959 – Real Time Analyzer של חב' SVANTEK (פולין) (מדידה ממושכת בנקודה 1).
- מד רעש מסוג SVAN 977 – Real Time Analyzer של חב' SVANTEK (פולין) (מדידה ממושכת בבית המתלונן בנקודה 2).
- המכשירים עומדים לדרישות תקן ISO (Type 1).
- המכשירים היו תקינים, מכוילים עפ"י הוראות היצרן באמצעות QUEST SOUND CALIBRATOR QC-10 מתוצרת QUEST (ארה"ב).
- כיול המכשירים נבדק לפני ואחרי בצוע המדידות.

ת.ד. 4010 אריאל 4070006  
 נייד: 0544-764808  
 טלפקס: 077-3320436  
[zuckerman.alex@gmail.com](mailto:zuckerman.alex@gmail.com)

## 4.2 השיטה ותנאי המדידה

מדידות הרעש בוצעו באופן סימולטני באמצעות 2 מכשירים הוצבו בחצובות בגובה 1.6 מ' מהרצפה: - 1 על הגג מבנה א' בסמוך (במרחק 5 מ') לצ'ילר מס' 5 (נקודה M1 בתרשים מס' 1) ו-2 בחלק מרכזי בסלון בית המתלוננים ברח' 1 עם חלונות ודלתות כניסה פתוחות (נקודה M2 בתרשים מס' 1). נמדד ברציפות רעש מצטבר של הצ'ילר ורעש הרקע (תנועה בכביש 40), תוך רישום מקורות הרעש העיקריים המשפיעים. המדידה בנקודה 1 על הגג נמשכה מ- 23:34 עד 24:25 סה"כ 51 דקות. המדידה בבית המתלונן נמשכה מ- 23:58 עד 00:21 סה"כ 23 דקות. הצ'ילר פעל בהספק של 88% מהספק המלא וכובה בשעה 00:10. יצוין כי שאר הצ'ילרים (1,2,3,4) לא פעלו בזמן הבדיקה. בכל המדידות של פעילות הצ'ילר פועלו גם משאבות השייכות לו, לרבות משאבות סחרור מים. נמדדו מפלסי הרעש שווי הערך LEQ, וכן MIN (מפלס רעש מזערי), תוך אגירת נתונים כל שנייה במשך המדידה. מצ"ב גרפים של מפלסי הרעש ביחידות Leq כל שנייה.

## 4.3 ריכוז תוצאות המדידות מוצגות בטבלה להלן:

הערות	מפלסי רעש נמדד בנקודה M2 (בית), dB(A)		מפלסי רעש נמדד בנקודה M1 (גג), dB(A)		מקורות רעש המשפיעים	שעה	מס' מדידה
	MIN	LEQ	MIN	LEQ			
מדידה בבית התחילה ב- 23:58	-	-	75.0	75.8	מצטבר צ'ילר + 5 רקע	23:58- 23:34	1
הצ'ילר כובה ב- 24:10	33.9	44.4	74.3	75.3	מצטבר צ'ילר + 5 רקע	23:58 – 24:10	2
-	34.6	46.3	53.2	60.3	רקע בלבד	24:21 – 24:10	3
פרק זמן ללא השפעת רעש ממתקן להשמדת חרקים	33.9	35.9	74.7	76.2	רעש מצטבר צ'ילר + 5 רקע	00:01 – 23:56	4
הצ'ילרים עצמם לא פעלו	36.3	36.8	53.6	60.4	רעש רקע	24:17 – 24:10	5

בספקטרום רעש הנמדד על הגג בסמוך לצ'ילר נמצא "טון בולט" כמוגדר בתקנות (1990) בתדרים 500, 800, 1600 Hz הנובע מפעילות משאבות.  
בספקטרום רעש הנמדד בבית המתלונן לא נמצא "טון בולט" כמוגדר בתקנות (1990).  
גרפים המדידות כל שנייה וספקטרום של רעש הנמדד מוצגים בנספח לדוח.

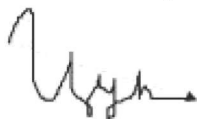
**4. המסקנות**

- 4.1 תרומת רעש הרקע העיקרית ברעש הנמדד בבית המתלונן נגרמה מפעילות מכשיר להשמדת חרקים. מקור רעש הרקע נוסף היה פעילות מקרר. מפלס רעש הרקע מתנועה בבית המתלונן בזמן המדידה היה כ-  $35 \text{ dB(A)}$ .
- 4.2 מפלס רעש המצטבר הנמדד בבית המתלונן בזמן פעילות הצי'לר מס' 5 היה דומה ואף נמוך ממפלס הרעש הרקע כאשר הצי'לר לא פעל. לכן רעש מהצי'לר 5 שנבדק בבית המתלונן לא היה ניתן להבחנה באמצעות אוזן וכן מכשיר המדידה ברעש הנמדד ולא גרם כל מטרד רעש חזק המפריע לדיירים עפ"י התקנות (1992) והקריטריון של המשרד להג"ס לעניין רעש חזק.
- 4.3 מפלס רעש הנובע מצי'לר נמוך בשיעור ניכר של  $10 \text{ dB(A)}$  לפחות ממפלס רעש הרקע מתנועה ולכן נמוך משמעותית מקריטריון  $40 \text{ dB(A)}$  לרעש המותר עפ"י התקנות לרעש בלתי סביר (1990) בשעות לילה.

**5. סיכום**

במדידות רעש שנערכו נמצא עמידה מלאה של רעש מהצי'לר מס' 5 המיועד לפעילות בלילה על הגג של מבנה א' בבניין משרדים במתחם "אושירה" שנבדק לקריטריונים לרעש המותר עפ"י התקנות (1990), (1992) ולקריטריון לרעש חזק המפריע של המשרד להג"ס.

בכבוד רב,

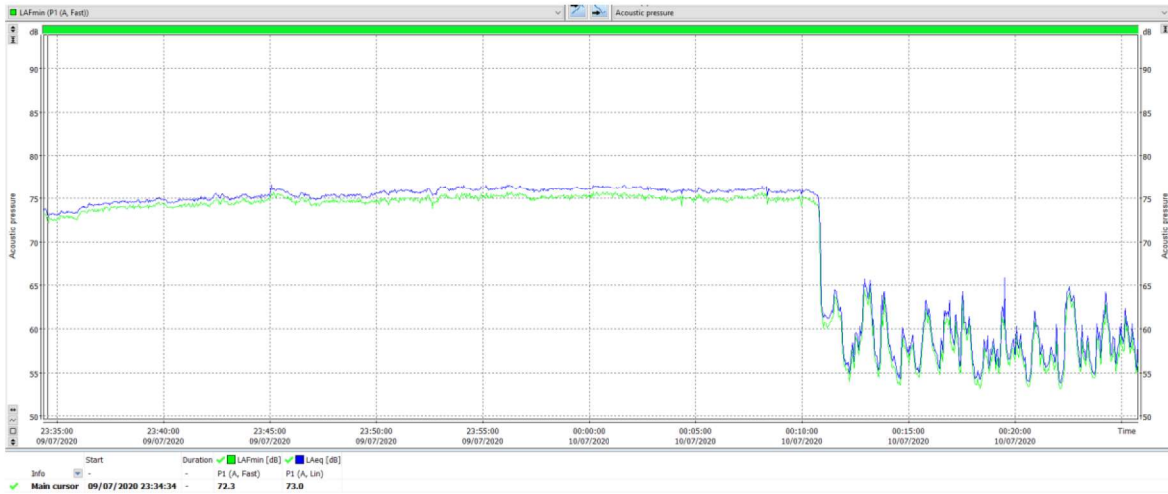


אלכס צוקרמן  
מהנדס אקוסטיקה

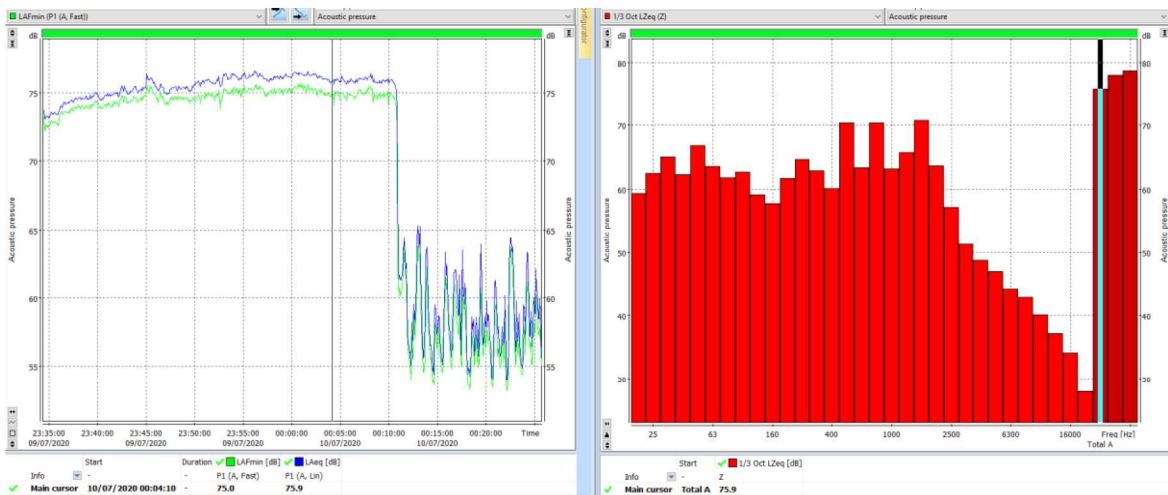
# נספח - 1

## גרפים של מדידות רעש כל שנייה

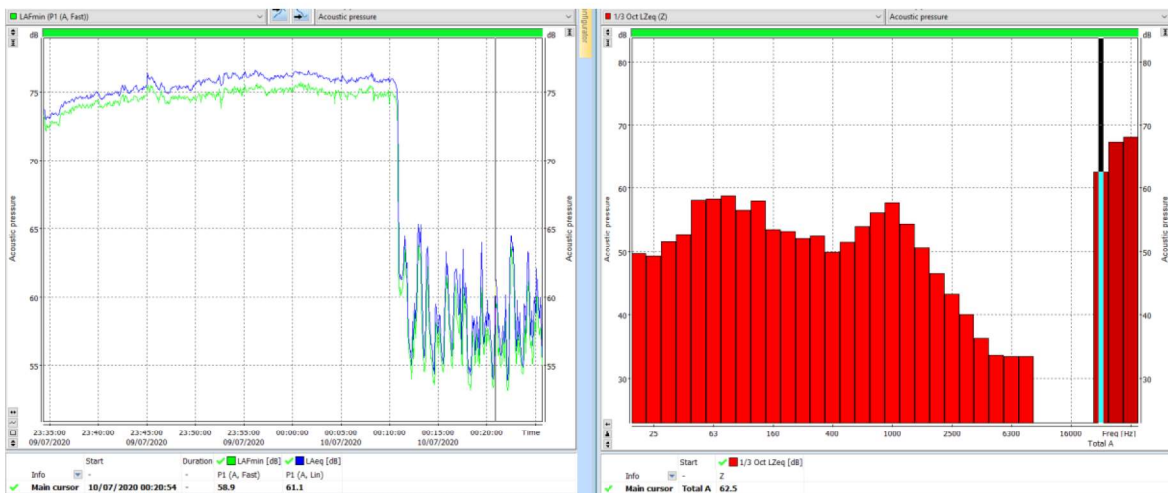
(א) מדידה על הגג בנקודה M1



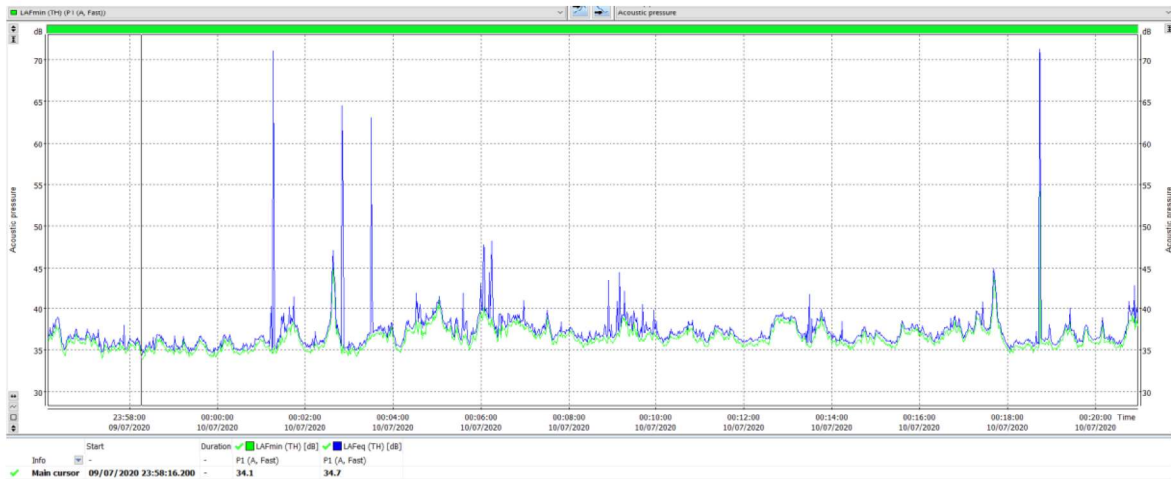
(ב) מדידה על הגג - ספקטרום בזמן פעילות צילר



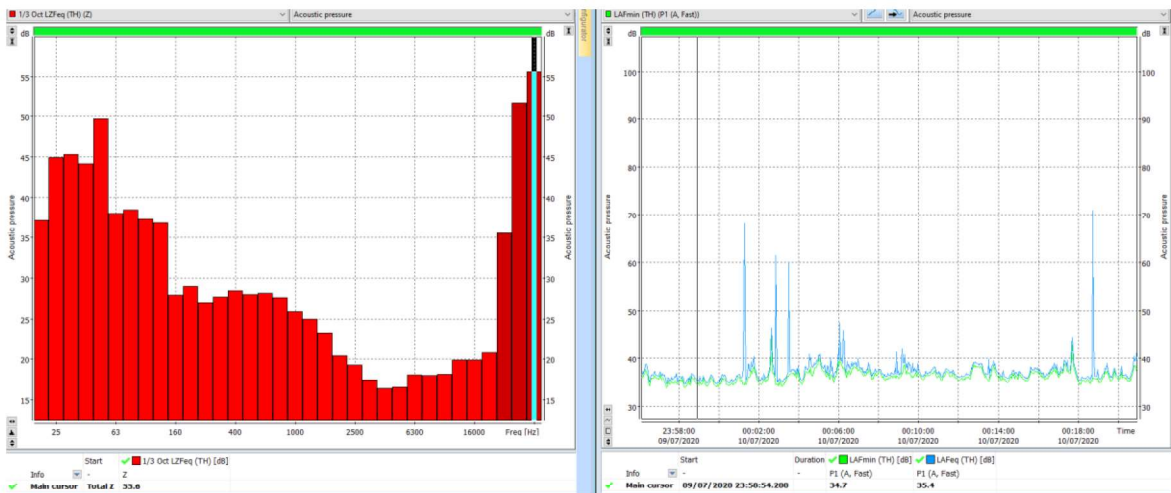
(ג) מדידה על הגג - ספקטרום של רעש הרקע



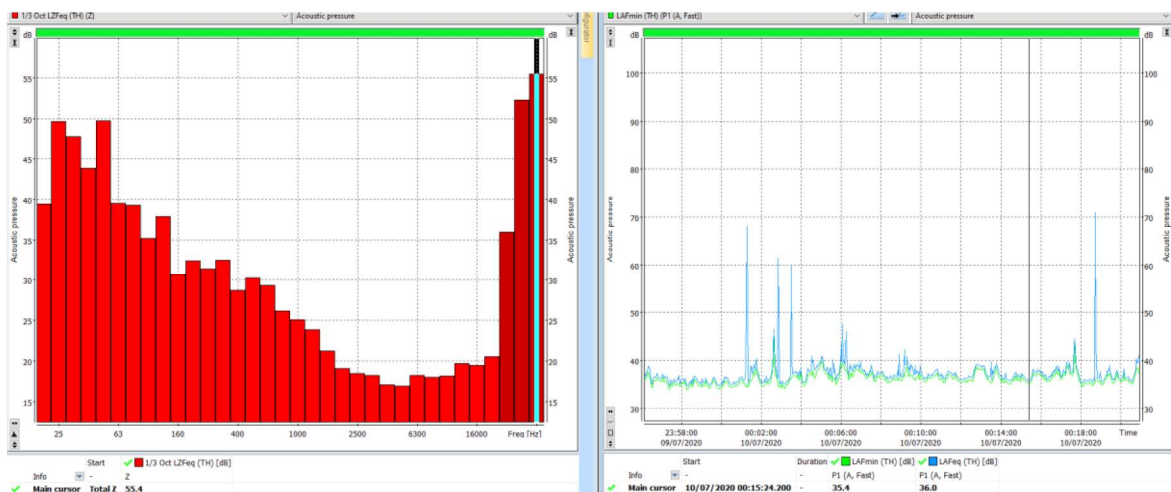
ד) מדידה בבית המתלונן בנקודה M2



ה) מדידה בבית המתלונן - ספקטרום בזמן פעילות צילר



ו) מדידה בבית המתלונן - ספקטרום של רעש הרקע מתנועה



נספח – 2

ת.ד. 4010 אריאל 4070006  
 נייד: 0544-764808  
 טלפקס: 077-3320436  
[zuckerman.alex@gmail.com](mailto:zuckerman.alex@gmail.com)