

4-14915 (2)

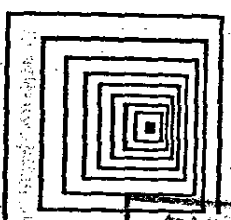
Y. KADMAN

CONSULTING, RESEARCH & DEVELOPMENT
ACOUSTICS & VIBRATIONS

Y. KADMAN, Y. BERMAN, M. MOGILEVSKY י. קדמן, י. ברמן, ד"ר מ. מוגילבסקי

י. קדמן

יעוץ, מחקר ופיתוח
אקוסטיקה ורעידות



משרד הפנים
מינהל מחוז מרכז-רמלה
30-07-2002
נתקבל
תיק מס':

משרד הפנים
מינהל מחוז מרכז-רמלה
3-11-2002
נתקבל
תיק מס':

משרד הפנים
מינהל מחוז מרכז-רמלה
7-10-2002
נתקבל
תיק מס':

דו"ח אקוסטי
תכנית ההרחבה
של מושב גבעת כח (גז/512/10)

אוגוסט 2001

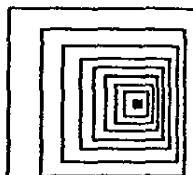
משרד הפנים מחוז מרכז
חוק התכנון והבניה תשכ"ה - 1965
אישור תכנית מס. 10/518/ש
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה
ביום 2.9.02 לאשר את התכנית
יו"ר הוועדה

הוכן עבור: מר יצחק דמתי - חבר וועד הנהלה
מושב גבעת כח

הוכן ע"י: ד"ר מיכאל מוגילבסקי

נבדק וניתן להפקיד/לאשר
החלטת הועדה המחוזית
22.12.02
תאריך
מתכנת המחז

\\KADMAN\SYSTEMS\APPL\WORKS\TRAIN\Projects\Givaat Koah\Doc\YD-3.doc



1. תאור הפרויקט

בהתאם לתכנית ההרחבה של מושב גבעת כח, תוכנית גז/10/512 ייבנו בתי מגורים דו-קומתיים בסמוך למסילת הרכבת (ראה תרשים מס' 1). המרחק מקו הבניין למסילת הרכבת, למסילת הרכבת הוא 135 מ'. קו הבניין מהווה את המקום הקרוב ביותר בו יוכל להיבנות מבנה.

חתכי רוחב טיפוסיים מוצגים בתרשים מס' 2. מעיון בתרשים מס' 2 עולה כי לא קיימות הסתרות כל שהן בין מסילת הרכבת לבתים שתוכננו (מבנים, סוללות עפר וכו').

2. מפלסי הרעש הקיים

2.1 רעש הרכבות

מפלסי הרעש הקיים מתנועת הרכבות חושבו בהתבסס על השיטה המתוארת בפרק 4 בדו"ח שלהלן, העוסק בחיזוי הרעש העתידי. חישוב הרעש נערך בהתבסס על שלוש רכבות משא בשעות היום ושמונה רכבות משא בשעות הלילה.

מפלסי הרעש המחושבים הינם הבאים:

* שעות היום – 45.5 dB(A)

* שעות הלילה – 52.5 dB(A)

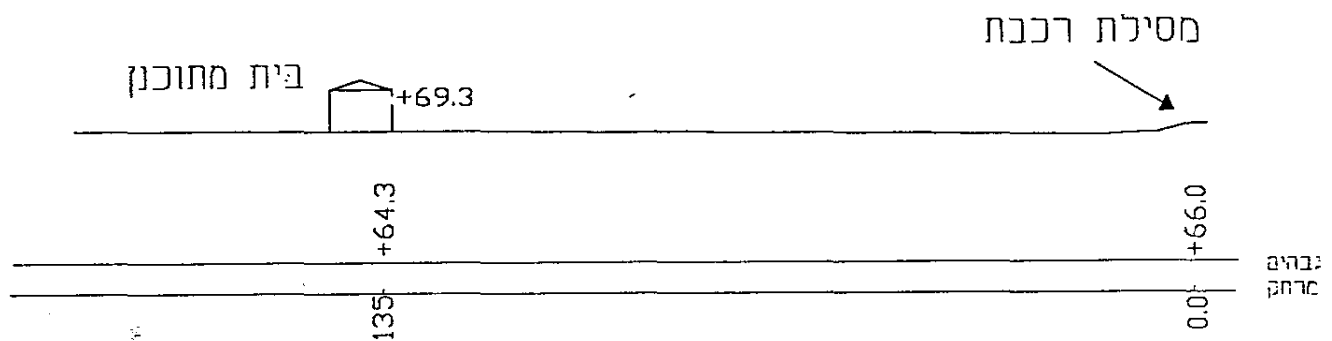
מפלסי רעש אלה נמוכים ממפלסי הרעש המותר לפי קריטריונים המשרד לאיכות הסביבה (ראה סעיף מס' 9).

2.2 רעש מקורות אחרים

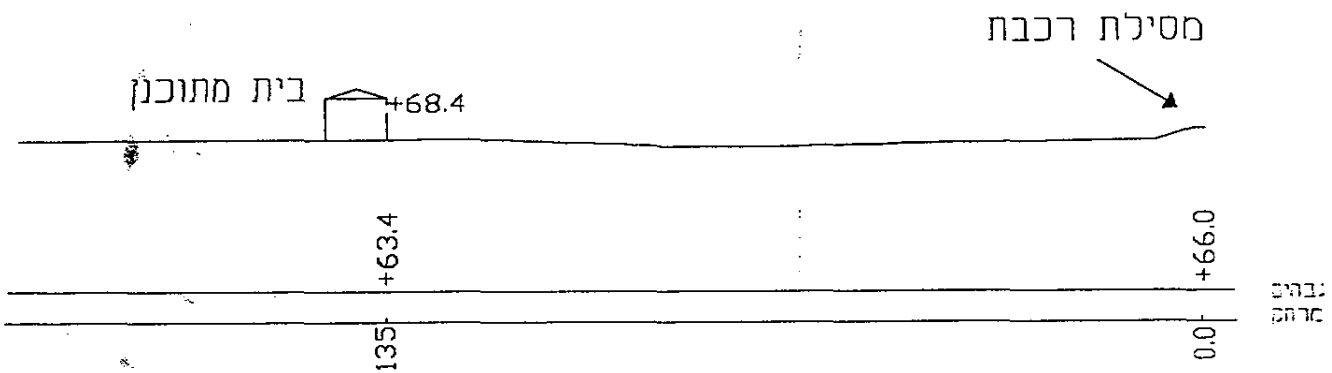
במקום בו מתוכננת הרחבת המושב לא קיימים מקורות של רעש משמעותי חוץ מהרכבת. לצורך קביעת מפלסי הרעש הקיים באזור הבניה העתידי, נמדדו, בחלק המושב המאוכלס, מפלסי הרעש הקיים. מדידות הרעש נערכו החל מיום ה-21.8.01 בשעה 15:00 ועד לשעה 12:00 בתאריך 23.08.01. מפלסי הרעש הקיים באזור הבניה העתידי נקבעו בהתבסס על תוצאות המדידות עבור משכי זמן בהם לא היה רעש ממקורות השייכים למושב עצמו (תנועת מכוניות, פעולת מכוונות וכו').

תרשים מס' 2: חתכי רוחב טיפוסיים

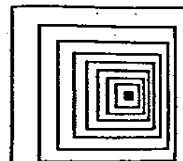
חתך מס' 1



חתך מס' 2



ללא קנה מידר



מדידות הרעש בוצעו בעזרת הציוד כלהלן:

- * מנתח מפלסי רעש דגם 870, תוצרת Larson Davis, ארה"ב.
- * מיקרופון קבלי 1/2" דגם 2541, Larson Davis, ארה"ב.
- * מכשיר כיול דגם 4230, תוצרת B & K, דנמרק.
- * מגן רוח וחצובה.

המכשירים עומדים בכל התקנים הישראליים והבינלאומיים למכשירי מדידות רעש מדויקים.

לצורך קביעת מפלסי הרעש הקיים באזור הבניה המתוכננת, הוצאו מתוצאות המדידות מפלסי הרעש, השייכים לפעילות הישוב עצמו. נתונים אלו מתארים בצורה נכונה את המצב באזור הבניה המתוכננת.

מפלסי הרעש שווי הערך המדודים הם הבאים:

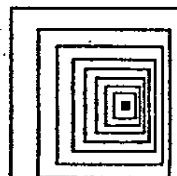
- * שעות היום - 47.2 dB(A)
- * שעות היום - 38.1 dB(A)

3. משטר תנועת הרכבות

בלוח מס' 1 מוצג משטר תנועת הרכבות בקטע הנדון במצב החזוי בשנת 2015. הנתונים התקבלו מרכבת ישראל.

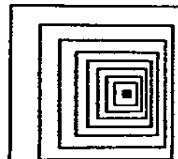
בלוח מס' 1 מתוארים:

- * סוגי הרכבות שתופעלנה בשנת 2015 בקטע מסילת הרכבת ליד הפרויקט.
- בקטע זה של מסילת הרכבת פועלות כעת ותופעלנה בעתיד רק רכבות משא, הן בשעות היום והן בשעות הלילה.
- * מספר הרכבות בשעות היום והלילה.
- * מספר הקרונות ברכבות.
- * מהירות התנועה הרכבות.



לוח מס' 1: עומס תנועת הרכבות בקטע מסילת הרכבת ראש העין – לוח החזוי בשנת 2015

לילה			יום			סוג רכבת
מהירות מרבית בקמ"ש	מספר קרונוות לרכבת	סה"כ מספר רכבות לשני כיוונים	מהירות מרבית בקמ"ש	מספר קרונוות לרכבת	סה"כ מספר רכבות לשני כיוונים	
50	27	10	50	27	6	משא: עם קטר דיזל-חשמלי



4. שיטת חיזוי רעש רכבות

חישוב מפלסי הרעש עבור הפרויקט בוצע לשנת יעד 2015, עבור הקומות העליונות של בתי המגורים הקרובים למסילת הרכבת. החישובים נערכו עבור הנקודות אשר תהינה חשופות למפלסי הרעש הגבוהים ביותר. החישוב בוצע באמצעות מודל ממוחשב המבוסס על השיטה, המתוארת במדריך:

"Transit Noise and Vibration Impact Assessment", US Federal Transit Transportation, 1995

עבור נתוני עומס תנועת הרכבות, אפיון אקוסטי של הרכבות, והנתונים הגיאומטריים של המסילה, טופוגרפיה של סביבתה וגובה הבניינים.

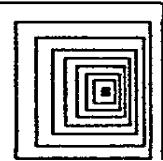
5. אפיון אקוסטי של רכבות

בלוח מס' 2 מוצגים המקורות ששימשו לצורך הגדרת האפיון האקוסטי של הרכבות עבור המודל הממוחשב. חישוב מפלסי הרעש בוצעה בהתבסס על האפיונים האקוסטיים של הרכבות הקיימות, בלי להתחשב בירידה במפלסי הרעש בעתיד כשתופעלנה רכבות חדשות, אשר תהינה שקטות יותר. גישה זאת מבטיחה שגם במצב הקיים וגם לכל מצב ביניים, מפלסי הרעש לא יעלו על המפלסים המחושבים המוצגים להלן.

לוח מס' 2: אפיון אקוסטי של רכבות לצורך חיזוי הרעש

סוג ודגם הציוד	תאור המקור ששימש לקביעת האפיון האקוסטי
קרונוות	* נתונים של משרד קדמן עבור הקרונוות הישנים
קטרים דיזל-חשמליים	* נתונים של משרד קדמן עבור הקטרים הישנים

* האפיון האקוסטי של הרכבות נקבעו לפי הנתונים של משרד קדמן, שהתקבלו כתוצאה ממדידות רעש רכבות שבוצעו בשנים 1993-1995 עבור רשות הנמלים והרכבות.



6. תאור מקבלי הרעש

בדיקת מפלסי הרעש נערכה עבור שתי נקודות אופייניות, המתוארות בלוח מס' 3, לבתים הממוקמים בשורת הבתים הקרובים למסילת הרכבת. מקבלי רעש אלה מסומנים בתרשים מס' 1 ובחתיכי הרוחב, המוצגים בתרשים מס' 2.

בהתאם לדרישות המשרד לאיכות הסביבה, הנקודות נבחרו באופן בו הן משקפות את המצב החזוי עבור הבתים שייחשפו למפלסי הרעש הגבוהים ביותר בתחום התוכנית (הבתים הרגישים לרעש).

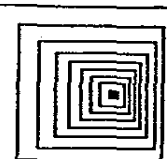
חיזוי מפלסי הרעש, כאמור לעיל, נעשה עבור קומות העליונות בבניינים. גובה מקבלי הרעש והמרחק מציר מסילת הרכבת, הוגדרו על פי התקנון ותכנית ייעודי הקרקע לפרויקט.

לוח מס' 3: תאור מקבלים הרגישים לרעש הרכבות

מספר מקבל הרעש	סטטוס	סוג בנין	מרחק מציר הצירים של המסילות המתוכננות (מ')	גובה המקבל מעל פני קרקע (מ')	גובה המקבל מעל פני הפסים (מ')
1	מתוכנן	מגורים (2 קומות)	135	5	3.3
2	מתוכנן	מגורים (2 קומות)	135	5	2.4

7. מפלסי הרעש החזויים מתנועת רכבות (לפני נקיטת אמצעי הפחתת הרעש)

בלוח מס' 4 מוצגים מפלסי הרעש מפעולת הרכבת עבור המצב ללא אמצעי הפחתת הרעש.



לוח מס' 4: מפלס הרעש החזוי מתנועת הרכבות בשנת 2010

מפלס רעש שווה-ערך מתנועת רכבות dB(A)-ב	סוג בנין	סטטוס	מספר מקבל הרעש		
				יום	לילה
53.5	מגורים (2 קומות)	מתוכנן	1	48.5	
53.5	מגורים (2 קומות)	מתוכנן	2	48.5	

8. קריטריונים למפלס הרעש מותר

לפי הקריטריון של המשרד לאיכות הסביבה, מפלסי הרעש שווי-הערך המרביים המותרים יהיו כמתואר בלוח מס' 5.

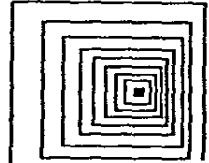
לוח מס' 5: מפלס הרעש שווה-הערך ב-dB(A) ממסילת רכבת*

מפלס הרעש מרכבת מחוץ למבנה, dB(A)		סוג מבנה
שעות הלילה	שעות היום	
55	65	בתי מגורים באזור מגורים

* מפלסי הרעש דלעיל נקבעים במרחק של 1 מ' מחזיתות הבניינים הפונות למסילת הרכבת.

9. השוואה בין מפלסי הרעש החזויים והקריטריונים

מהשוואה בין מפלסי הרעש החזויים והקריטריונים נובעת המסקנה שלא צפויה חריגה ממפלס הרעש המותר בבתי המגורים, הן בשעות היום והן בשעות הלילה. לאור זה אין צורך באמצעי הפחתת הרעש.



10. סיכום

- א. נערך חיזוי מפלס הרעש מתנועת הרכבות שיגרמו ליד בתי המגורים המתוכננים, הקרובים למסילת הרכבת.
- ב. מפלסי הרעש החזויים, ללא אמצעי הפחתת הרעש, יעמדו בקריטריונים של המשרד לאיכות הסביבה, הן בשעות היום, והן בשעות הלילה.
- ג. למרות האמור לעיל, ועל מנת להבטיח השפעה מינימלית לרעש הרכבות, מומלץ לתכנן את שורת המבנים הקרובים למסילה (מגרשים 57-62) כך שחדרי השינה יופנו לכיוון ההפוך מהמסילה וכן יותקנו הכנות למיזוג אוויר לחללים הרגישים לרעש (חדרי מגורים ושינה).