



תוכן העניינים

3	מבוא	1
3	מצב קיים	2
4	תאור נקודות הייחוס לחיזוי מפלסי הרעש	3
6	הנחות לחיזוי מפלסי רעש תחבורה	4
6	קריטריונים	5
7	מפלסי רעש חזויים	6

טבלאות

4	תוצאות מדידות רעש רקע קיים	1
5	תאור הקולטים לחיזוי השפעות הרעש	2
6	נפחי תנועה חזויים לשעת שיא בשנת 2025	3
6	התפלגות כלי רכב לפי סוג	4
6	קריטריון לרעש מירבי מומלץ	5
7	מפלסי רעש חזויים ללא מיגון אקוסטי	6
8	מפלסי רעש חזויים עם מיגון אקוסטי	7

תשריטים

1.	תשריט תנוחה כולל תכנית מדידה, איתור נק מדידת רעש, איתור קולטי רעש, תוואי למיגון אקוסטי (3 גליונות 1:2500)
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------



1. מבוא
- 1.1 תכנית מתאר מקומית מס' 699-0379750 כביש 316 - כביש גישה לחירן. במסגרת התכנית יורחב כביש מס' 316 מצפון לצומת כביש מס' 31, לכיוון יישוב מתוכנן חירן. הכביש המורחב מתוכנן ככביש דו מסלולי, עם שני נתיבי נסיעה לכל כיוון.
- 1.2 מטרת העבודה הינה חיזוי השפעות הרעש הצפויות להגרם כתוצאה מתנועת כלי רכב בכביש מס' 316, לאחר יישום התכנית, על מבני מגורים הקיימים והמתוכננים לאורך הכביש.
- 1.3 השוואת מפלסי הרעש החזויים לקריטריון לרעש מדרכים (64dB(A) עפ"י ההנחיות הנ"ל) ותכנון פתרון עקרוני במידת הצורך, למיגון אקוסטי למבני המגורים, לעמידה בקריטריון הנ"ל.
2. מצב קיים
- 2.1 אפיון המצב הקיים נעשה על סמך נתונים שהתקבלו ממתכנני התכנית (תכנית מדידה, תכנית קומפילציה, תשריט התכנית הנדונה, ספירות תנועה וכו'), סיור בשטח ומדידות רעש שנערכו במס' נקודות לאורך הכביש בסמוך לריכוזי מבני מגורים קיימים ומתוכננים.
- 2.2 לאורך הכביש קיימים מס' ריכוזים של מבני המגורים.
 - 2.2.1 חורה - הריכוז הגדול ביותר הינו בחורה בתחום תכנית מאושרת מס' 6/177/02/7. המבנים הינם מבנים קבועים בגובה של בין 1-2 קומות מעל הקרקע. קיימים מספר מבנים ארעיים המשמשים למגורים בתחום המיועד לשצ"פ, בין השטח המיועד למגורים לבין הכביש ומספר מבנים בתחום תכנית הכביש.
 - 2.2.2 קיימים ארבעה ריכוזים של פזורה מקומית לאורך הכביש. המבנים הינם מבנים ארעיים בני קומה אחת. חלק ממבני המגורים בפזורות ממוקמים בתחום הקו הכחול המתוכנן של הכביש.
- 2.3 מדידות רעש
 - 2.3.1 מדידות הרעש נערכו בתאריך 12 במרץ 2008 בין השעות 9-12 בבוקר, סמוך למבני המגורים הקיימים בחורה ובריכוזי הפזורה הקיימים. בכל נקודה נמדד הרעש לפרק זמן של עד 15 דקות.
 - 2.3.2 מדידות הרעש בוצעו באמצעות מד מפלסי רעש מטיפוס 2250 של חב' Bruel&Kjaer אשר כוייל באמצעות מכייל תקני כנדרש בתקנות.
 - 2.3.3 מיקום נק' המדידה נתון בתשריט 1 המצורף למסמך זה.



2.3.4 תוצאות המדידה מפורטות בטבלה 1

טבלה מס' 1

נקודת המדידה	שעת מדידה	משך מדידה (דקות)	מפלס רעש שווה ערך Leq	רעש דומיננטי בזמן המדידה
M1	10:54	11	51.7 dB(A)	
M2	10:34	11	48.2 dB(A)	
M3	10:15	15	49.9 dB(A)	רעש מטוסים
M4	09:20	15	53.3 dB(A)	רעש מטוסים
M5	09:48	15	58.3 dB(A)	רעש ממפעל בלוקים
M6	11:30	5	49.4 dB(A)	
M7	11:58	5	40.4 dB(A)	

2.3.5 מפלסי הרעש המדודים הינם נמוכים באופן יחסי ונובעים בעיקר מרעש סביבתי שמקורו אינו בכביש, כגון רעש מטוסים או רעש ממפעל. בזמן המדידות התנהלה תנועה דלילה על הכביש.

3. תאור נקודות ייחוס לחיזוי מפלסי הרעש

3.1 נקודות הייחוס לחיזוי מפלסי הרעש, נבחרו על בסיס תכנית מדידה ועל בסיס סיור שטח.

3.2 הקולטים מייצגים מבני מגורים הסמוכים לכביש בתחום חזרה ובריכוזי פזורה לאורך הכביש, ובהתייחסות לחזיתות הפונות אל הכביש.

3.3 בניתוח מפלסי הרעש החזויים נכללו קולטים אשר מוקמו במרחק של מטר אחד מחזיתות המבנים החשופים לרעש התחבורה.

3.4 קולטי הרעש

- חזרה בתחום תכנית 6/177/02/7 – גובה קולט הינו 5 מטרים מעל פני הקרקע.

- פזורה - גובה קולט הינו 2 מטרים מעל פני הקרקע.



נקודות הייחוס מוצגות בתשריט 1 ובהמשך בטבלה 2. 3.5

טבלה 2 : תאור הקולטים לחיזוי השפעות הרעש

מיקום	ייעוד קרקע	הקולט	מס' קומות	גובה קולט (m)	מפלס הקרקע (m)
פזורה דרומית	שטח חקלאי	PZS-1	1	2	393
פזורה דרומית	שטח חקלאי	PZS-2	1	2	395
פזורה דרומית	שטח חקלאי	PZS-3	1	2	395
פזורה דרומית	שטח חקלאי	PZS-4	1	2	394
פזורה דרומית	שטח חקלאי	PZS-5	1	2	394
פזורה דרומית	שטח חקלאי	PZS-6	1	2	387
חורה	מגורים	HS-1	2	5	438
חורה	מגורים	HS-2	2	5	442
חורה	מגורים	HS-3	2	5	442
חורה	מגורים	HS-4	2	5	440
חורה	מגורים	HS-5	2	5	438
חורה	מגורים	HS-6	2	5	437
חורה	שצ"פ	HS-7	1	2	442
חורה	שצ"פ	HS-8	1	2	442
חורה	שצ"פ	HS-9	1	2	442
חורה	מגורים	HN-1	2	5	448
חורה	מגורים	HN-2	2	5	452
חורה	מגורים	HN-3	2	5	455
חורה	מגורים	HN-4	2	5	457
חורה	מגורים	HN-5	2	5	461
חורה	מגורים	HN-6	2	5	459
חורה	מגורים	HN-7	2	5	459
חורה	שצ"פ	HN-8	1	2	455
פזורה צפונית	שטח חקלאי	PZN-1	1	2	452
פזורה צפונית	שטח חקלאי	PZN-2	1	2	455
פזורה צפונית	שטח חקלאי	PZN-3	1	2	454
פזורה צפונית	שטח חקלאי	PZN-4	1	2	455
פזורה צפונית	שטח חקלאי	PZN-5	1	2	454



4. הנחות לחיזוי מפלסי רעש תחבורה

4.1 תנוחת הכביש וגובהו, מתבססים על תכניות וחתכים שהועברו למשרדנו.

4.2 נפחי התנועה החזויים בכביש לשעת שיא בשנת 2025 והתפלגות כלי הרכב, חושבו ע"י חברת קו הנדסת תחבורה בע"מ.

טבלה 3 : נפחי תנועה חזויים לשעת שיא בשנת 2025

כ"ר לשעת שיא	כיוון נסיעה
430	צפון
990	דרום

טבלה 4: התפלגות כלי רכב

סוג כלי הרכב	[%]
רכב קל	89
רכב בינוני	5
רכב כבד	6

4.3 בהתאם לתכניות הפתוח נקבע כי סוג הקרקע לצרכי חישוב ב - TNM הוא loose soil.

4.4 חיזוי הרעש בוצע באמצעות תכנת TNM 2.5, לפי מודל FHWA, כנדרש בהנחיות למסמך זה.

5. קריטריונים

5.1 טבלה מס' 4 מסכמת את הקריטריון המתאים לרעש מירבי מומלץ על פי הנחיות הועדה הבינמשרדית לקביעת תקני רעש מכבישים (1999):

טבלה 5 : קריטריון לרעש מירבי מומלץ

קריטריון לרעש מירבי dB(A)	סוג המבנה
64 במרחק 1 מטר מחזית המבנה	מבנה ב' בנין המשמש למגורים באזור מגורים על פי חוק התכנון והבנייה

5.2 על פי הנחיות הועדה הבינמשרדית לקביעת תקני רעש מכבישים הקריטריונים "יטיחסו" רק לתכניות שאושרו לפני אישור תכנית הכוללת דרך או דרכים".



6. מפלסי רעש חזויים .6

6.1 להלן מפלסי הרעש החזויים ללא מיגון אקוסטי

טבלה 6 : מפלסי הרעש החזויים בקולטים ללא מיגון אקוסטי

מיקום	שם הקולט	סטטוס	מפלסי רעש חזויים ללא מיגון אקוסטי dB(A)	שיעור חריגה מהקריטריון המומלץ dB(A)
פזורה דרומית	PZS-1	לא חוקי	60.2	-
פזורה דרומית	PZS-2	לא חוקי	62.5	-
פזורה דרומית	PZS-3	לא חוקי	60.9	-
פזורה דרומית	PZS-4	לא חוקי	63.7	-
פזורה דרומית	PZS-5	לא חוקי	71.7	+7.7
פזורה דרומית	PZS-6	לא חוקי	56.3	-
חורה	HS-1		61.1	-
חורה	HS-2		59.1	-
חורה	HS-3		60.6	-
חורה	HS-4		60.4	-
חורה	HS-5		58.9	-
חורה	HS-6		61.3	-
חורה	HS-7	לא חוקי	71.4	+7.4
חורה	HS-8	לא חוקי	61.4	-
חורה	HS-9	לא חוקי	70.2	+6.2
חורה	HN-1		65.2	+1.2
חורה	HN-2		65.1	+1.1
חורה	HN-3		62.0	-
חורה	HN-4		60.1	-
חורה	HN-5		61.9	-
חורה	HN-6		63.3	-
חורה	HN-7		62.6	-
חורה	HN-8	לא חוקי	65.6	+1.6
פזורה צפונית	PZN-1	לא חוקי	60.4	
פזורה צפונית	PZN-2	לא חוקי	64.0	0.0
פזורה צפונית	PZN-3	לא חוקי	63.3	
פזורה צפונית	PZN-4	לא חוקי	63.9	
פזורה צפונית	PZN-5	לא חוקי	59.9	

7 מהרצות המודל האקוסטי עולה כי במבנים המרוחקים יותר מ - 80 מטרים מציר הכביש, מפלסי הרעש המתקבלים הם בהתאם לקריטריון האקוסטי. 6.2



6.3 סיכום ביניים

6.3.1 מניתוח תוצאות המודל נמצא כי צפויה חריגה מהקריטריונים האקוסטיים במספר קולטים לאורכו של תוואי הכביש.

6.3.2 מבין הקולטים בהם חזויות חריגות מהקריטריון האקוסטי, שני קולטים ממוקמים בתחום תכנית מאושרת (חורה), בקרקע המיועדת למגורים. חריגת הרעש בקולטים הנ"ל (HN-1, HN-2), הינה בשיעור של עד 1.2dB(A).

6.3.3 שאר הקולטים בהם נחזתה חריגה מהקריטריון האקוסטי, הינם מבנים ארעיים שאינם ממוקמים בתחום תכנית מאושרת, או ממוקמים על קרקע שייעודה אינו מגורים.

6.4 שיקולים בתכנון המיגון האקוסטי

6.4.1 המיגון מתוכנן לקבלת מפלסי רעש העומדים בקריטריון האקוסטי, עפ"י ההנחיות המצורפות למסמך זה.

6.4.2 עפ"י תוצאות המודל יש לנקוט באמצעים למיגון אקוסטי בקולטים HN-1, HN-2 לעמידה בקריטריון האקוסטי.

6.4.3 אמצעי המיגון האקוסטי המומלץ לעמידה בקריטריונים האקוסטיים, הינו מתרס אקוסטי - דהינו קיר או סוללה אקוסטית, שיספק הפחתת רעש בשיעור של 5dB(A) לפחות.

תנוחת המיגון וגובהו (מעל פני הקרקע, ואבסלוטי מעל פני הים) נתונים בתכנית למיגון אקוסטי (גליונות 1, 2)

6.5 מפלסי רעש חזויים עם מיגון אקוסטי מתוכנן (מתרס אקוסטי)

טבלה 7 : מפלסי הרעש החזויים בקולטים עם מיגון אקוסטי

מיקום	שם הקולט	מפלסי רעש חזויים עם מיגון אקוסטי dB(A)	שיעור חריגה מהקריטריון המומלץ dB(A)
חורה	HN-1	60.3	-
חורה	HN-2	59.5	-
חורה	HN-3	57.5	-
חורה	HN-4	57.8	-
חורה	HN-5	61.3	-
חורה	HN-6	63.1	-
חורה	HN-7	61.7	-