



משרד הפנים
מחוז מרכז
24-12-2014
נתקבל
תיק מס'



מבואה צפונית, נס ציונה - תכנית מס' 407-0121749

נספח אקוסטי

ירושלים - דצמבר 2014



חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965
משרד הפנים - מחוז המרכז
הוועדה המחוזית החליטה ביום:
(407-0121749) 19.10.14
לאשר את התכנית



התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר
 התכנית נקבעה טעונה אישור השר

ה. יו"ר הוועדה המחוזית
21-02-2015
תאריך



פשטיין אקוסטיקה בע"מ

טל: 02-6417959, epac@epac.co.il
ת.ד. 11617, ירושלים, 91116, פקס: 02-6427103





תוכן העניינים



	תוכן העניינים	
	מבוא	
4	פרק א. חיזוי רעש מכביש 412	
4	קריטריון הרעש	
4	חיזוי רעש מהכביש	
10	פרק ב. מיגון אקוסטי מוצע	
11	פרק ג. סיכום	
12	נספח מס' 1	



תוכן העניינים

2





מבוא



תכנית נס' 134 הינה תכנית להקמת שכונת מגורים בצפון נס ציונה, בשטח הגובל בכביש 412 (כביש 412/רחוב ויצמן) ממזרח ורחוב המאה ואחד מדרום (תרשים מס' 1).

התכנית משתרעת על שטח של כ- 127 דונם וכוללת הקמת שכונת מגורים בת 392 יח"ד במבנים בני 2-8 קומות. בנוסף, כוללת השכונה גם מבני ציבור ובניין משרדים ומסחר (תרשים מס' 2).

בנספח מס' 1 מוצגים מסמכי התכנית המוצעת (תשריט ותקנון).

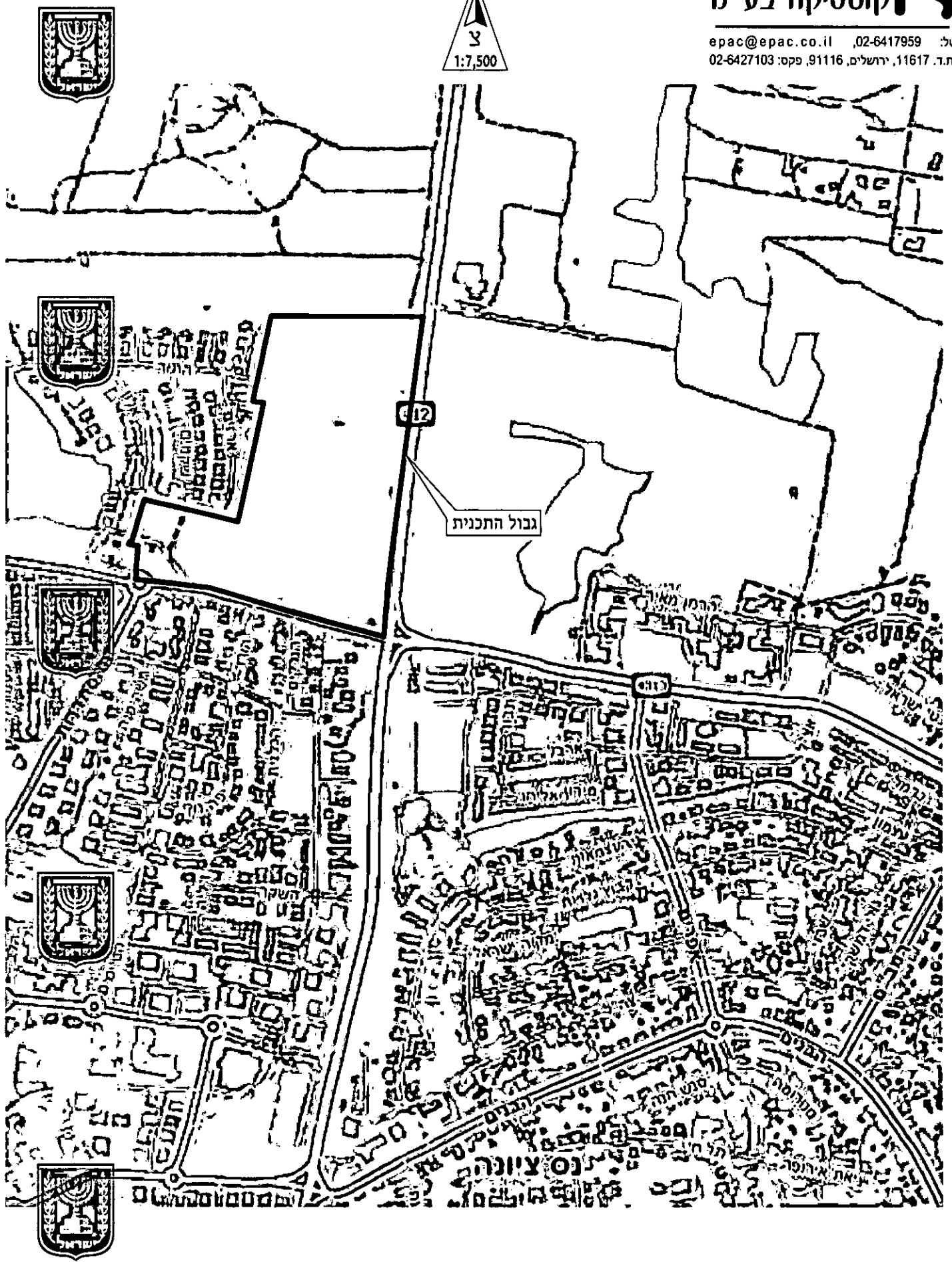
מסמך אקוסטי זה הוכן בהתאם להחלטת הוועדה המחוזית. בהתאם להחלטה זו, נבדקו מפלסי הרעש החזויים מכביש 412 (רחוב ויצמן) במבני המגורים הגובלים בכביש והוצע מיגון אקוסטי הנדרש לעמידה בקריטריון הרעש.



מבוא

3



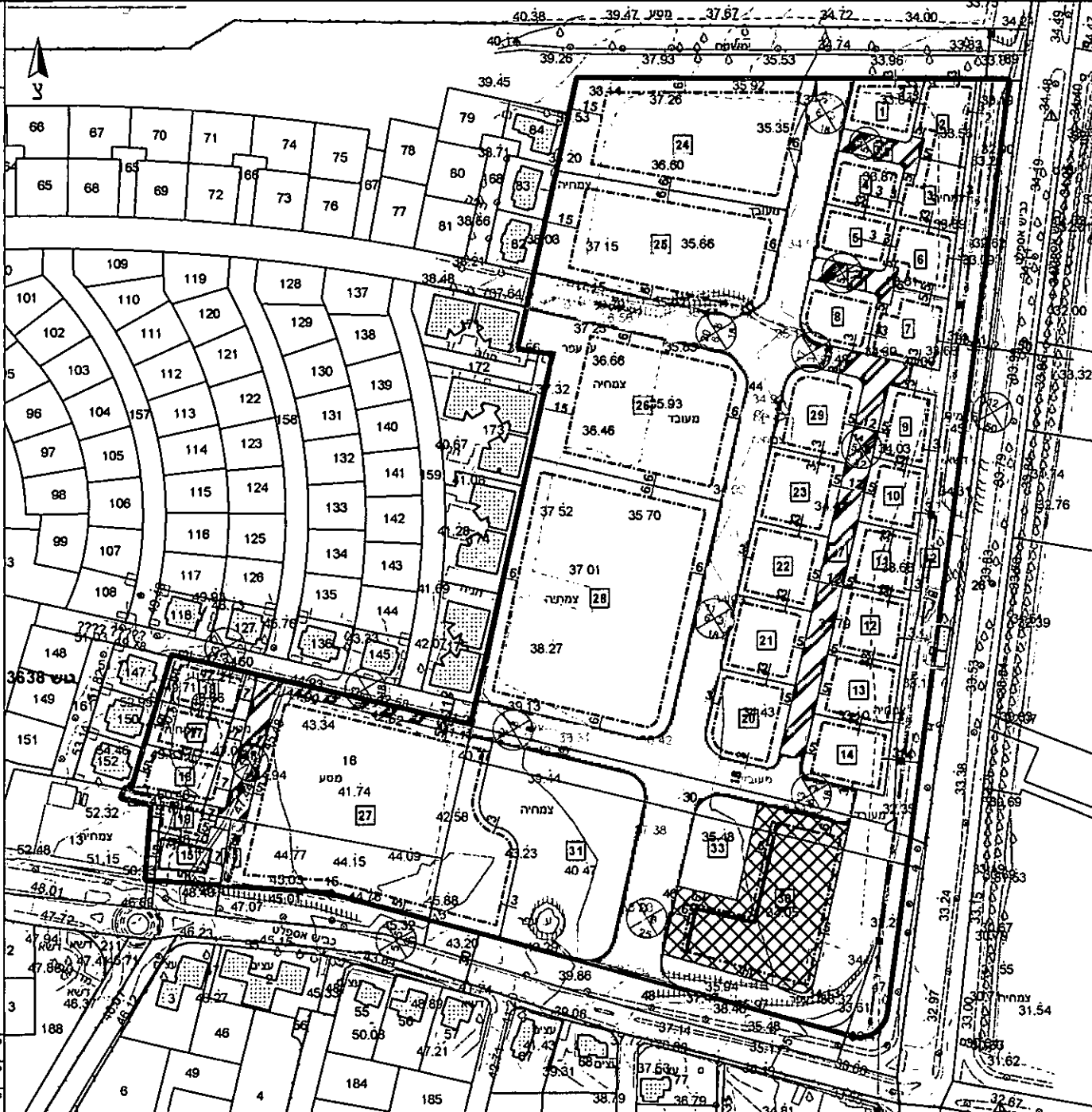


מיקום התכנית וסביבתה

תרשים מס' 2 תאור התכנית ק"מ 1:2,000



- מגורים א
- מגורים ב
- מגורים ג
- דיר מיוחד
- מבנים ומוסדות ציבור
- שטח ציבורי פתוח
- דרך מוצעת
- דרך משולבת
- שביל
- זיקת הנאה למעבר רגלי
- מבנה להריסה
- קו-בנין
- חזית מסחרית
- קו ניקוז מאסף
- מידות



מס: דוד אהרון אורבלימן הנדסאי מוסמך
 מס' תכנית: 1407-01/21749
 סמל: נר סוכה 16 רחוב גן 62362
 תאריך: 24.09.12
 מס' תכנית: 1407-01/21749



פרק א

חיזוי רעש מכביש 412



קריטריון הרעש

חיזוי הרעש נעשה בהתאם לדרישות המפורטות במסמך "קריטריונים לרעש מדרכים", שהוכן ע"י הוועדה הבינמשרדית לקביעת תקני רעש מכבישים, פברואר 1999 ובמסמך " מתודולוגיה לתכנון אקוסטי של כבישים", ממאי 2011.

ע"פ המסמכים, למבני מגורים, רמת הרעש מהדרך לא תעלה על $Leq = 64$ dBA.

הקריטריונים מתייחסים למצב הרעש בשדה אקוסטי חופשי ובמרחק של 1 מ' מחזית המבנה.

חיזוי רעש מהכביש

מפלסי הרעש החזויים נבדקו ב- 70 קולטים המאפיינים את מבני המגורים המתוכננים בתוכנית, הקרובים ביותר לכביש 412 - רחוב ויצמן (תרשים מס' 3).

שיטת החיזוי

חיזוי הרעש נעשה באמצעות מודל לחיזוי רעש מכבישים, "TNM", שפותח ע"י רשות הכבישים הפדרלית (F.H.W.A.) בארה"ב. מודל זה מפיק מפלסי רעש שעתיים ביחידות Leq .

לצורך החיזוי, המודל משתמש בנתונים כדלהלן:

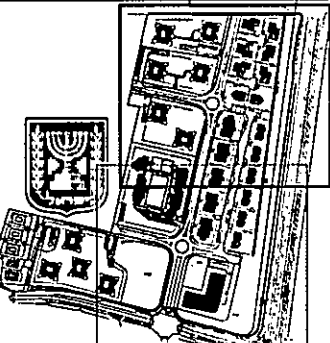
- נפחי תנועה לפי סוג הרכב (רכב קל, בינוני, כבד, אוטובוסים, אופנועים).
- מהירות התנועה.
- מיקום הכביש ע"פ קוארדינטות תלת מימדיות (כולל שיפוע הכביש).
- מיקום של מיסוך אקוסטי בין הכביש לבין הקולטים. לקולטים המאפיינים חזיתות הניצבות לכביש 412, מעטפת הבניין נלקח כמיסוך אקוסטי לכיוון הכביש.
- מיקום הקולטים.
- סוג הקרקע בין הכביש לקולט. בחיזוי הרעש, הובע בחשבון קרקע מסוג "קרקע מהודק" ("hard soil").



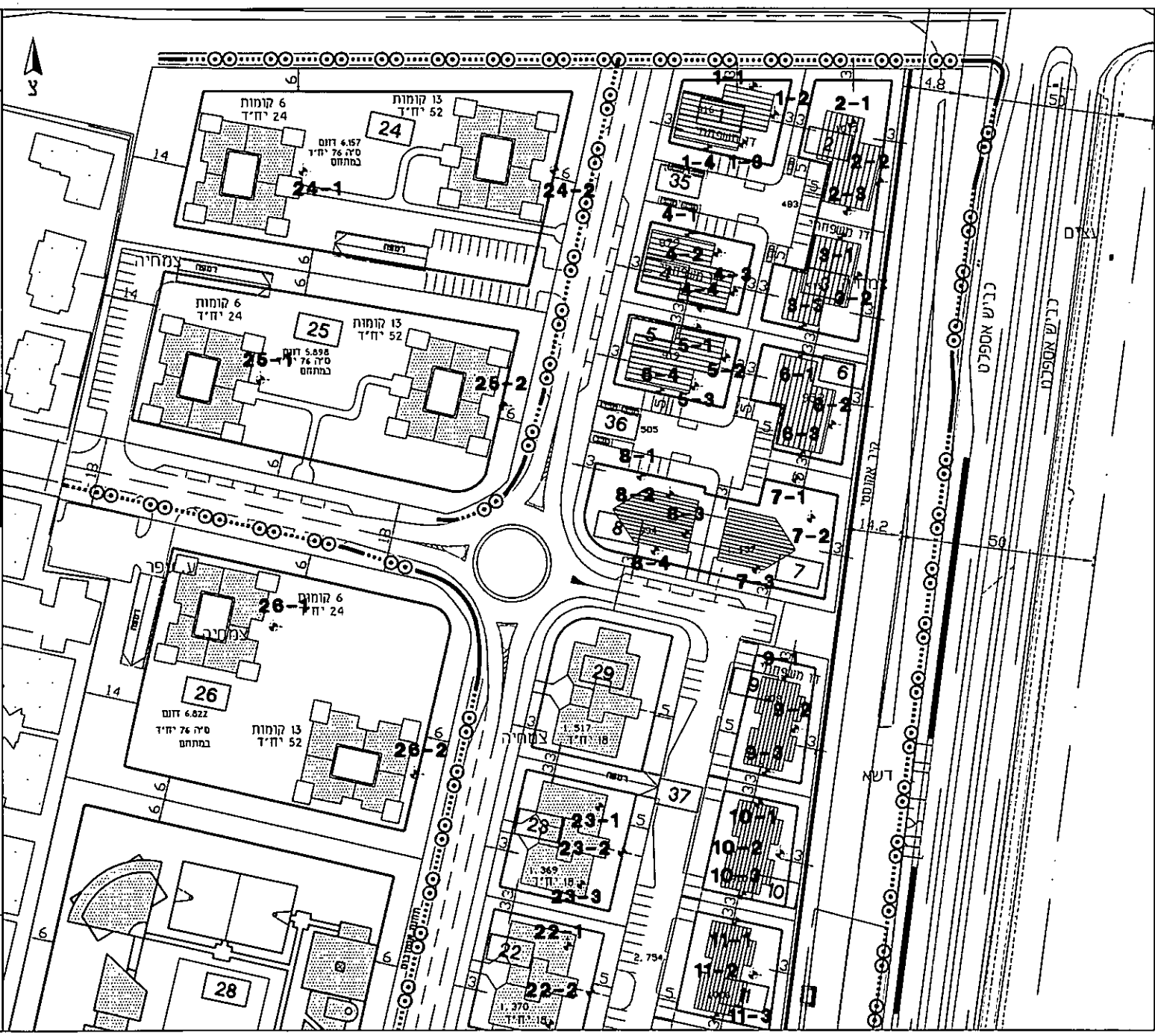
תרשים מס' 3.א
מיקום קולטי רעש וסוללת העפר
ק"מ 1:1,000

מקרא:
 גבול התכנית —
 קיר אקוסטי —
 קולט רעש 1-1

מפת מפתח
 ק"מ 1:7,500



פשוטין
קוסטיקה בע"מ
 טל: 02-6417959, 02-6427103
 ת.ד. 11617 יי.תל.מ., 91116, פקס: 02-6427103

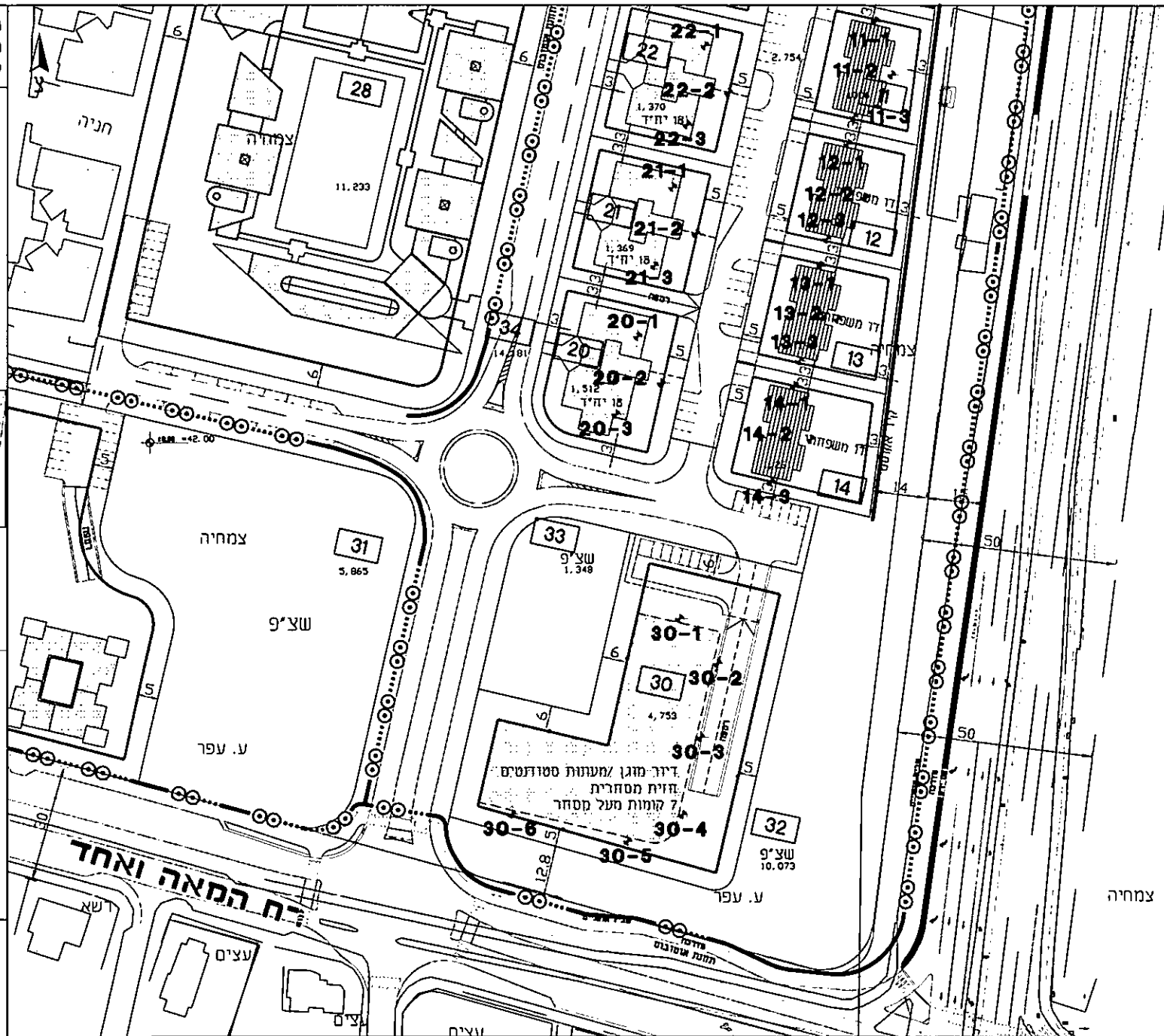
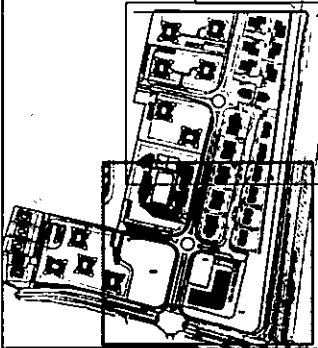


תרשים מס' 3.3
מיקום קולטי רעש וסוללת העפר
ק"מ 1:1,000

מקרא:

- גבול התכנית —
- קיר אקוסטי —
- קולט רעש 1-1

מפת מפתח
ק"מ 1:7,500





תחזית התנועה

בהתאם לדרישות המפורטות במסמך "מתודולוגיה לתכנון אקוסטי של כבישים", חיזוי הרעש מבוסס על נתוני תנועה לרמת שרות "C" לשני הכיוונים בכביש 412. יצויין כי נתונים אלו מהווים החמרה משמעותית כי תכנית זו (נס/134) ותכנית נס/130/א' הנמצאת ממזרח לכביש 412, מרחיבות את התחום העירוני הבנוי של נס ציונה מצפון לרח' מרגולין, כך שבפועל קטע זה של כביש 412 יתפקד ככביש עירוני לכל דבר.



התפלגות התנועה (לרכב קל, בינוני וכבד) התבססה על ספירות תנועה שנעשו באזור התוכנית.

נפחי התנועה ששימשו לחיזוי הרעש, מפורטים בטבלה שלהלן:

טבלה מס' 1: נפחי תנועה ששימשו לחיזוי הרעש

כביש	כיוון הנסיעה	קל	בינוני	כבד	אוטובוסים	אופנועים	מהירות, קמ"ש
כביש 412	צפונה	2585	30	16	29	46	86
	דרומה	2491	34	29	35	77	86



5

פרטי קולטי הרעש

מפלסי הרעש החזויים מכביש 412 נבדקו ביחס למבני המגורים הגובלים בכביש 412 וגם לשורת הבניינים שמאחוריהם. נבחרו קולטים המאפיינים את החזית המזרחית של המבנים, הפונה לכביש 412. בנוסף, נבחרו קולטי רעש גם בחזיתות הצפוניות והדרומיות הניצבות לכביש 412 שבהן מפלסי הרעש הנובעים מהכביש עלולים לחרוג מהקריטריון.

מיקום קולטי הרעש מוצג בתרשים מס' 3 לעיל. פרטי הקולטים יחד עם מפלסי הרעש החזויים מכביש 412, מוצגים בטבלה שלהלן.



תוצאות החיזוי

מפלסי הרעש נבדקו בקומה העליונה ובקומת הקרקע של כל הקולטים. בדיקה זו מביאה בחשבון הקמת קיר אקוסטי בגובה 3 מ' ברצועת השצ"פ בין הכביש לבין הבניינים הקרובים ביותר.

תוצאות חיזוי הרעש יחד עם פרטי קולטי הרעש, מפורטות בטבלה מס' 2.





חיזוי רעש מכביש 112

טבלה מס' 2: פרטי קולטי הרעש ותוצאות חיזוי הרעש, עם קיר אקוסטי, Leq

קולט	מגרש	חזית	מס' קומות	גובה קומה עליונה מעל פני הים, מ'	מפלס רעש חזוי, Leq	
					קומת קרקע	קומה עליונה
2-1	2	צפון	2	40	63.3	69.9
2-2	2	מזרח	2	40	60.8	72.5
2-3	2	דרום	2	40	56.4	68.4
3-1	3	צפון	2	40	56.2	68.4
3-2	3	מזרח	2	40	61.2	72.2
3-3	3	דרום	2	40	57.2	67.6
6-1	6	צפון	2	40	57.6	68.1
6-2	6	מזרח	2	40	61.5	72.1
6-3	6	דרום	2	40	57.8	68
7-1	7	צפון	2	40	57.6	68
7-2	7	מזרח	2	40	61.7	71.9
7-3	7	דרום	2	40	58	67.5
9-1	9	צפון	2	40	60.4	69.8
9-2	9	מזרח	2	40	63	72.2
9-3	9	דרום	2	40	59	68.4
10-1	10	צפון	2	40	59.4	68.3
10-2	10	מזרח	2	40	63.5	72.2
10-3	10	דרום	2	40	59.6	68.4
11-1	11	צפון	2	40	59.3	68.3
11-2	11	מזרח	2	40	63.8	71.9
11-3	11	דרום	2	40	62.8	68.2
12-1	12	צפון	2	40	62.5	68.2
12-2	12	מזרח	2	40	66.1	71.6
12-3	12	דרום	2	40	62.6	67.9
13-1	13	צפון	2	40	62.8	67.9

מס' 6





חיזוי רעש מכביש 112

מפלס רעש חזוי, Leq		גובה קומה עליונה מעל פני הים, מ'	מס' קומות	חזית	מגרש	קולט
קומה עליונה	קומת קרקע					
71.2	66.5	40	2	מזרח	13	13-2
67.6	62.7	40	2	דרום	13	13-3
67.5	62.8	40	2	צפון	14	14-1
70.9	66.5	40	2	מזרח	14	14-2
67.4	63.5	40	2	דרום	14	14-3
65.2	63.2	40	2	צפון	1	1-1
64.6	63	40	2	מזרח	1	1-2
57.4	54.2	40	2	מזרח	1	1-3
56.3	52	40	2	דרום	1	1-4
59.3	57.1	40	2	צפון	4	4-1
57.9	54.7	40	2	מזרח	4	4-2
59	54.6	40	2	מזרח	4	4-3
58.7	52.1	40	2	דרום	4	4-4
58.7	52.3	40	2	צפון	5	5-1
59.9	54.7	40	2	מזרח	5	5-2
57.9	53.8	40	2	מזרח	5	5-3
56.1	52	40	2	דרום	5	5-4
56	51.7	40	2	צפון	8	8-1
57.8	53.7	40	2	מזרח	8	8-2
61.1	55.7	40	2	מזרח	8	8-3
61.1	54.7	40	2	דרום	8	8-4
62.8	54.2	46	4	צפון	23	23-1
66.5	55.8	46	4	מזרח	23	23-2
62.2	52.5	46	4	דרום	23	23-3
60.2	51.6	46	4	צפון	22	22-1
66.3	56.3	46	4	מזרח	22	22-2



7



חיזוי רעש מכביש 12

קולט	מגרש	חזית	מס' קומות	גובה קומה עליונה מעל פני הים, מ'	מפלס רעש חזוי, Leq	
					קומת קרקע	קומה עליונה
22-3	22	דרום	4	46	51.8	62
21-1	21	צפון	4	46	52	60.2
21-2	21	מזרח	4	46	55.8	66.1
21-3	21	דרום	4	46	55.7	61.9
20-1	20	צפון	4	46	53.1	60.9
20.2	20	מזרח	4	46	59.2	66.2
20.3	20	דרום	4	46	59.1	63.1
26-1	26	מזרח	6	55.5	50.3	58.3
26-2	26	מזרח	6	54.5	53.3	63.9
25-1	25	מזרח	7	58	48.5	56.6
25-2	25	מזרח	7	57	53	65.7
24-1	24	מזרח	8	61	50	57.6
24-2	24	מזרח	8	60	57.3	66
30-1	30	צפון	6	53.5	61.3	66.8
30-2	30	מזרח	6	53.5	68.1 *	69.6
30-3	30	מזרח	6	53.5	65.5 *	69.2
30-4	30	דרום	6	53.5	61.3 *	63.5
30-5	30	דרום	6	53.5	59.3 *	61
30-6	30	מערב	6	53.5	32.7 *	45.8

קולטים שבהם מפלס הרעש החזוי עולה על הקריטריון



* הבניין שיוקם במגרש 30 מיועד למגורים עם חזית מסחרית. דהינו, בקומת הקרקע הבניין לא ישמש כמגורים אלא למסחר.

מטבלה מס' 2 לעיל ניתן לראות כי בקומת הקרקע, בכל הקולטים שנבדקו, לא נמצאה חריגה מהקריטריון, למעט בחזית המזרחית של 4 בניינים (12, 13, 14, 30), שבהן מפלס הקרקע גבוה מפיני הכביש.





חזיון רעש מכביש 412

בקומה העליונה, נמצאו חריגות בבניינים שלהלן:

- בחזית הצפונית, המזרחית והדרומית של כל הבניינים בני 2 קומות בשורה הראשונה (מגרשים 2, 3, 6, 7, 9-13).
- במגרש 1, בחזית הצפונית והמזרחית החשופות לרעש מכביש 412 בקטע מצפון לגבולות התכנית.



- בחזית המזרחית של ב- 4 הבניינים בני 4 קומות (מגרשים 20-23).
- במגרשים 24, 25, בבניין הקרוב יותר לכביש 412 במגרש, בחזית המזרחית.
- במגרש 30, בחזית הצפונית והמזרחית.



מ 72
9





פרק ב מיגון אקוסטי מוצע



מטבלה מס' 2 לעיל, ניתן לראות כי ללא מיגון אקוסטי, מפלסי הרעש החזויים גבוהים מקריטריוני הרעש אשר נקבעו על ידי הוועדה הבינמשרדית במספר קולטים המאפיינים את המבנים הקרובים ביותר לכביש 412. בשל כך, יש צורך בנקיטת אמצעים למיגון אקוסטי, על מנת להפחית את הרעש בהתאם לקריטריונים של הוועדה הבינמשרדית.

בשל שיקולים נופיים, מומלץ פתרון אקוסטי משולב: הקמת קיר אקוסטי בגובה 3 מ' מעל הקרקע, בסמוך לגבול המגרשים המיועד לתת מענה אקוסטי לקומת הקרקע ולשטחים הפתוחים מחוץ למבנים וכן מיגון אקוסטי דירתי לקומות העליונות שבהן מפלסי הרעש החזויים חורגים מהקריטריון. מיקום הקיר האקוסטי מסומן בתרשים מס' 3 לעיל.

בטבלה מס' 2 לעיל, מוצגים מפלסי הרעש החזויים בקומת הקרקע עם הקיר האקוסטי המומלץ. כמצוין לעיל, ניתן לראות מטבלה מס' 2 כי הקיר האקוסטי נותן מענה אקוסטי לקומת הקרקע בכל הבניינים למעט ב- 4 בניינים (מגרשים 12, 13, 14, 30).



פרק ב
10

מיגון אקוסטי דירתי

בהתאם לתוצאות חיזוי הרעש המפורטות בטבלה מס' 2 לעיל, ניתן לראות כי בכל המבנים המתוכננים בשורה הראשונה של התכנית ובקומות העליונות של חלק מהבניינים בשורה השנייה, נמצאו חריגות מהקריטריון (גם לאחר הקמת קיר האקוסטי), ויש צורך במיגון אקוסטי דירתי.

בהתאם לדרישות הוועדה הבינמשרדית לקביעת קריטריונים לרעש מכבישים, 1999, המיגון האקוסטי יבוצע בחדרי מגורים בלבד (חדרי שינה, סלון). כמו כן, פרטי המיגון האקוסטי יהיו בהתאם לדרישות הוועדה הבינמשרדית כדלהלן:



- במידה ומפלס הרעש החזוי מהכביש יחרוג מהקריטריון בשיעור של 0-2 dBA, יותקנו מזגנים.
- במידה ומפלס הרעש החזוי מהכביש יחרוג מהקריטריון בשיעור של 2-5 dBA, יותקנו חלונות ציריים וגם יותקן מזגן.
- במידה ומפלס הרעש החזוי מהכביש יחרוג מהקריטריון בשיעור העולה על 5 dBA, יינקטו אמצעים כך שמפלס הרעש בתוך החדר לא יעלה על $Leq = 40$ dBA כאשר החלונות סגורים.

יצויין כי חישובי הרעש מכביש 412 המוצגים לעיל הם ראשוניים בלבד ומיועדים לתת אינדיקציה על היקף המיגון האקוסטי הנדרש. ההחלטה הסופית בעניין הזכאות למיגון דירתי תילקח בהתאם לבדיקה אקוסטית מעודכנת שתבוצע במהלך התכנון המפורט.





פרק ג סיכום



בהתאם להחלטת הוועדה המחוזית, נבדקו מפלסי הרעש החזויים מכביש 412 (רחוב ויצמן) במבני המגורים הגובלים בכביש 412 בתכנית נס/134 והטיפול האקוסטי הנדרש לעמידה בקריטריון הרעש.

מבדיקה זו עולה כי עם קיר אקוסטי נמוכה (בגובה 3 מ'), מפלסי הרעש החזויים חורגים מהקריטריונים, בקומה העליונה, בכל המבנים הקרובים ביותר לכביש 412. כמו כן, בחלק מהבניינים המתוכננים בשורה השנייה מהכביש, מפלסי הרעש החזויים חורגים מהקריטריון, בחזית המזרחית הפונה לכביש 412.

על מנת להפחית את הרעש מכביש 412, מומלץ לבצע מיגון אקוסטי דירתי בכל המקרים בהם מפלס הרעש החזוי חורג מהקריטריון. פרטי המיגון האקוסטי הדירתי יהיו בהתאם לדרישות הוועדה הבינמשרדית כדלהלן:



פרק ג
11

- במידה ומפלס הרעש החזוי מהכביש יחרוג מהקריטריון בשיעור של 0-2 dBA, יותקנו מזגנים.
- במידה ומפלס הרעש החזוי מהכביש יחרוג מהקריטריון בשיעור של 2-5 dBA, יותקנו חלונות צריים וגם יותקן מזגן.
- במידה ומפלס הרעש החזוי מהכביש יחרוג מהקריטריון בשיעור העולה על 5 dBA, יינקטו אמצעים כך שמפלס הרעש בתוך החדר לא יעלה על $Leq = 40$ dBA כאשר החלונות סגורים.

המלצה כללית



פרטי הטיפול האקוסטי המוצע לעיל אינם מחייבים אלא, מנחים בלבד. הפרטים הסופיים ייקבעו במהלך התכנון המפורט של השכונה, בהתאם לבדיקה אקוסטית מעודכנת. בדיקה זו תביא בחשבון את התכנון המפורט של השכונה (דהינו, פרטים מדויקים על מיקום וגובה המבנים הסמוכים), ופרטים מעודכנים על הכביש.





12

נספח מס' 1
תשריט ותקנון התכנית

