

09.09.02
21.02.03

4-13456 (2)

תופ אקוסטיקה בע"מ



TOP ACOUSTICS Ltd

משרד הפנים
מינהל מחוז מרכז
19-05-2003
נתקבל
תיק מס':

חו"ד אקוסטית לשכונה קהילתית בקיבוץ גבעת ברנר (תוכנית בר/255)

משרד הפנים מחוז המרכז
חוק התכנון והבניה תשכ"ה - 1965
אישור תכנית מס. בר/255
הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה
ביום 2.3.03 לאשר את התכנית
מנהל מחוז המרכז
מקומות ומבנה סדר

LIBW2719B

10/12/01
ירושלים

תוכן עניינים :

1	1. רקע
1	2. תיאור הסביבה הקיימת
1	2.1 שימושי קרקע
2	2.2 יעודי הקרקע
4	2.3 מפלסי הרעש במצב הקיים
5	3. תיאור התוכנית המוצעת להקמת השכונה
6	4. הערכת השפעות הרעש הצפויות
6	4.1 רעש תחבורה
9	4.2 רעש מטוסים
15	4.3 מטרדי רעש מגן האירועים ואולם האירועים
18	4.4 רעש מאזור התעשייה
19	5. הצעות להוראות התוכנית
19	5.1 מתרס אקוסטי
19	5.2 בניה אקוסטית לרעש מטוסים
19	5.3 תנאים למתן היתר בניה באזור התעסוקה

רשימת טבלאות :

- טבלה מס' 2.1: מפלסי רעש מצב קיים
- טבלה מס' 4.1: נפחי התנועה החזויים לשנת 2010 בכבש 411
- טבלה מס' 4.2: מפלסי הרעש החזויים ללא מתרס אקוסטי
- טבלה מס' 4.3: מפלסי הרעש החזויים עם מתרס רעש
- טבלה מס' 4.4: תכנון עבור שימושי קרקע מקבוצה א' בתחומי חשיפה שונים

רשימת תשריטים :

תשריט מס' 1.1 : מפת סביבת הפרויקט. קני"מ 1: 50,000

תשריט מס' 2.1 : אזור התעשייה הקיים של הקיובץ ונקודות המדידה

תשריט מס' 3.1 : תכנית מוצעת. קני"מ 1: 5,000

תשריט מס' 4.1 : נקודות יחוס ומערך מיגון אקוסטי. קני"מ 1: 50,000

תשריט מס' 4.2 : רמות חשיפה לרעש מטוסים. קני"מ 1: 5,000

תשריט מס' 4.3 : תוכנית מרכז האירועים

חוות דעת אקוסטית לשכונה קהילתית בקיבוץ גבעת ברנר (תוכנית בר/255)

1. רקע

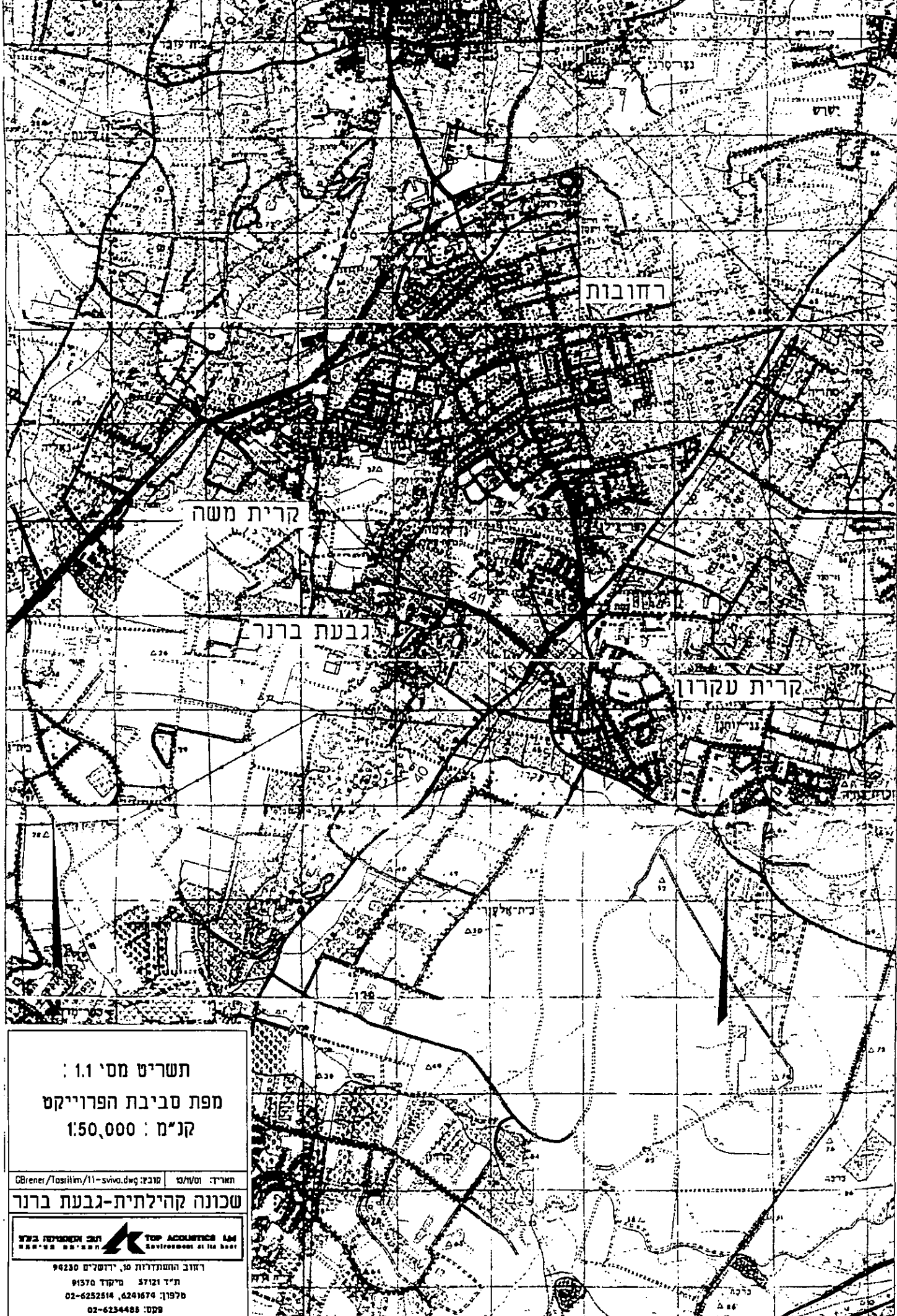
במסגרת תוכנית בר/255 מתכנן קיבוץ גבעת ברנר הקמת שכונה קהילתית בסמוך לצומת של כביש 411 עם כביש הגישה הצפוני לקיבוץ. מטרת חו"ד זו היא להעריך את השפעות הרעש הצפויות להגרם, בגין התוכנית המוצעת לסלילת כביש 411 וכן בשל החשיפה לרעש המטוסים שמקורו בתנועות המטוסים אל ומבסיס חיל האויר הסמוך. במסגרת חוות הדעת יפורטו גם האמצעים האקוסטיים המומלצים לצורך הקטנת הרעש.

תחום ההתייחסות של חוות הדעת מוצג על רקע הסביבה בתשריט מס' 1.1.

2. תיאור הסביבה הקיימת

2.1 שימושי קרקע

בסמוך לשטח התוכנית המוצעת נמצאים שימושי הקרקע הבאים:
כביש 4711 שהוא חד מסלולי נמצא מצפון לתוכנית במרחק 45 מ', במקום בו מתוכנן תוואי כביש 411.
הכביש הקיים משתרע ממערב לכביש 40 ועד הכניסה לקיבוץ גן שלמה ומשמש ככביש גישה לקיבוץ גבעת ברנר ולקיבוץ גן שלמה. התנועה הקיימת בו כיום דלילה למדי.
אזור התעשייה של קיבוץ גבעת ברנר נמצא ממזרח למתחם התוכנית ובצמוד אליו. בתי המגורים של קיבוץ גבעת ברנר נמצאים בכיוון דרום ודרום מזרח במרחק של כ- 40 מ', משטח התוכנית.
השטח עליו מתוכננת הקמת השכונה הוא שטח המיועד לשימושים אלו: חקלאות (47% משטח התוכנית) מבני משק (כ- 35%) שטח לתעשייה (כ- 11%) והיתרה שטח לדרך ולמגורים (קיים כ- 7%).
בסיס חיל האויר נמצא במרחק של כ- 5 ק"מ בכיוון דרום מזרח אולם נתיבי המראה והנחיתה נמצאים מעל אזור התוכנית.



תשריט מס' 1.1 :
 מפת סביבת הפרוייקט
 קנ"מ : 1:50,000

תאריך: 01/01/01 מספר: GBrener/Tosilim/11-svivo.dwg

שכונה קהילתית-גבעת ברנר



ראוב הושעדרות 30, ירושלים 94230
 ת"ד 37121 מיקוד 91370
 02-6252514, 6241674
 פקס: 02-6254485

בתי המגורים של קיבוץ גן שלמה (קב"שילר) נמצאים במרחק של כ- 350 מ' צפונית לשטח התוכנית.

באזור התעשייה נמצאים כיום המפעלים הבאים:
 מפעל מטר שהוא מפעל מתכת שבו מבוצעת הכנת יציקות לתעשיית הרכב. המפעל נמצא בצידו המזרחי של אזור התעשייה ומרוחק ממתחם התוכנית המוצעת.
 מפעל רימון ששימש במקור ליצור מיצים. כיום משמש אחד המבנים את חב' "טופונית" ליצור שוקולד ושאר המבנים משמשים כמחסנים להשכרה. מבני המפעל נמצאים בצידו הדרום - מערבי של אזור התעשייה.
 מפעל ש.ב.ב. משמש להרכבת חלקים מוכנים בתעשיית הרהיטים. המבנים נמצאים בצד המערבי של אזור התעשייה.
 מוסד רכב המשמש את הקיבוץ נמצא בצידו הצפון מערבי של אזור התעשייה.
 בהתאם למידע שנמסר לנו ע"י הגב' יעל בונה מקיבוץ גבעת ברנר, מתוכנן פינוי של כל מפעלי התעשייה שפורטו לעיל. הליך זה יושלם עד לאכלוס השכונה המתוכננת במסגרת התוכנית. במקום המפעלים יוקמו מבני משרדים ותעשיות נקיות כגון: ביוטכנולוגיה וכו'.

תשריט מס' 2.1 מציג את אזור התעשייה קיים.

2.2 יעודי הקרקע

יעודי הקרקע מפורטים להלן:

2.2.1 תוכניות מתאר ארציות

תמ"א 3 - תוכנית מתאר ארצית לדרכים. על פי תוכנית זו מיועד תוואי כביש 411 לדרך אזורית.

2.2.2 תוכניות מתאר מחוזיות

תמ"מ 3 - מחוז מרכז, מאושרת מ- 1980. על פי תוכנית זו תוואי כביש 411 מיועד לדרך אזורית.

תמ"א 3/21 - תוכנית המתאר החדשה למחוז המרכז שטרם אושרה. על פי תוכנית זו תוואי כביש 411 מיועד בדומה לתמ"מ 3, לדרך אזורית.



נקודת מדידה

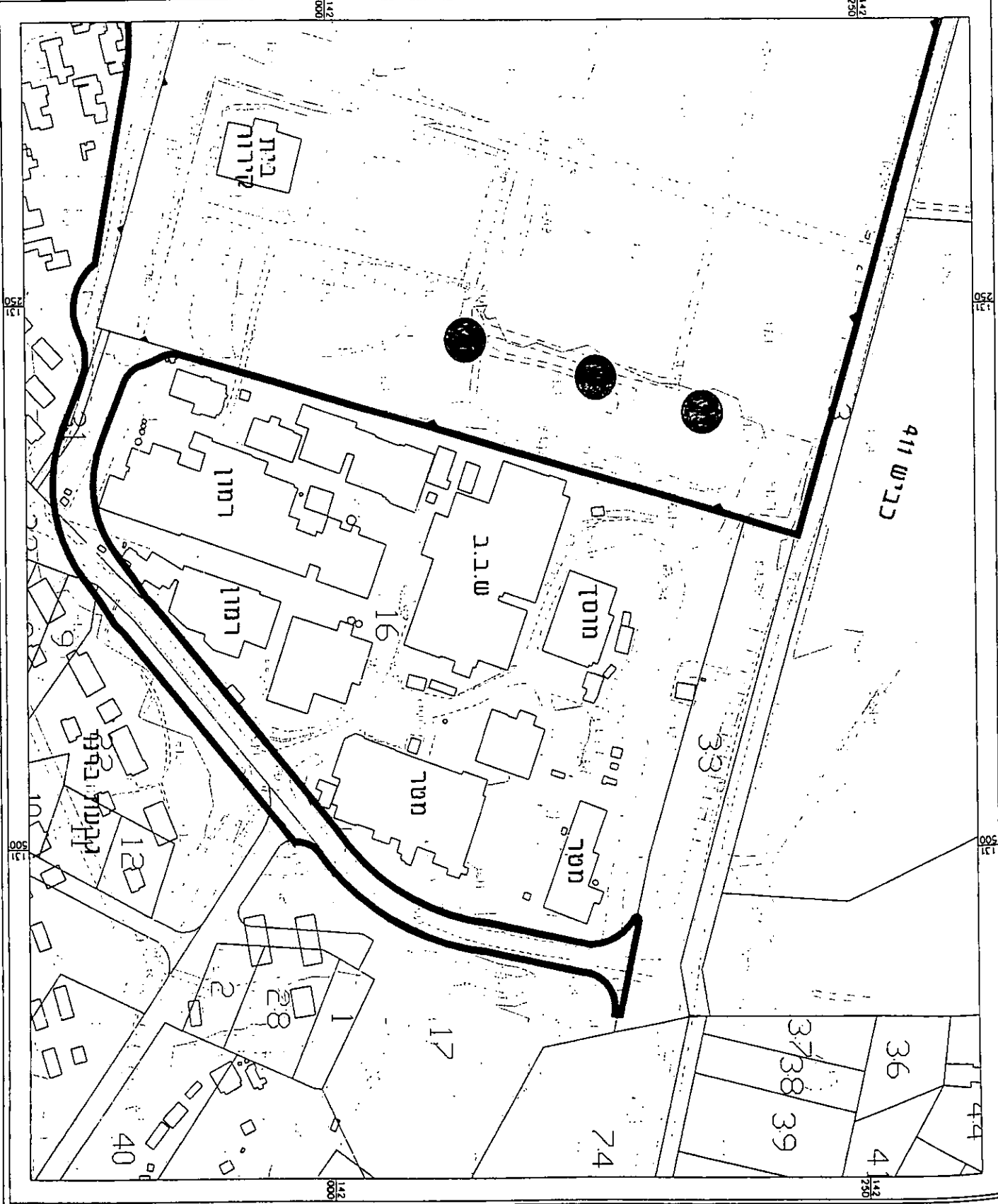
גבול חכנית

תשריט טיפ 2:1
נקודות מדידה
קו"ט : 1:2,500

שכונת קהילתית-גבעת ברנר

ת.ד. 10100
רחובות, ישראל
מחלקת תכנון ופיקוח
משרד התכנון והבנייה

02-6234498 :טל.
02-6234499 :פקס.
02-6234498 :טל.
02-6234499 :פקס.



2.2.3 תוכניות מתאר מפורטות

להלן תאור התוכניות ממזרח למערב:

א. מח/145 ב'

תוכנית מפורטת שאושרה להפקדה. במסגרת התוכנית מתוכננת סלילת כביש 411 בין צומת עקרון (כביש 40) במזרח לכביש 42 במערב.

הכביש המתוכנן הוא דו מסלולי ודו נתיבי אשר ישרת את ישובי הסביבה וישמש כדרך עוקפת דרום מערבית לרחובות.

ב. תוכנית בר/14 - גבעת ברנר

תוכנית לשינוי בר/14, המאושרת מיום 1.3.78.

התוכנית משתרעת על שטח של 52 דונם בקיבוץ גבעת ברנר ומטרתה איחוד התעשייה בחלקה אחת, ביטול דרך והגדלת אחוזי הבניה. הגובה המקסימלי המותר לבניה הינו 12 מ'.

ג. תוכנית בר/12/14 גן האירועים

קיבוץ גבעת ברנר מקדם תוכנית להקמת גן אירועים ואולם אירועים ממזרח לאזור התעשייה ומדרום לכביש 411. תוכנית זו לוותה בדוח אקוסטי אשר הוכן ע"י פרופ' רוזנהויז. הדוח הגדיר את התנאים הפיזיים והתפעוליים המתחייבים עקב קרבתו של גן האירועים ואולם האירועים לבתי הקיבוץ. האולם מרוחק כ- 120 מ' מבתי הקיבוץ הקיימים. גן האירועים מרוחק כ- 35 מ' מהבית הקרוב הקיים. השכונה המתוכננת מרוחקת כ- 250-270 מ' מהאולם ומגן האירועים וביניהם מפריד אזור התעשייה הקיים. לפרטים נוספים ראה סעיף 4.3 ותשריט 4.3 בהמשך.

2.3 מפלסי הרעש במצב הקיים

2.3.1 תאור המדידה

מטרת המדידה היתה לתעד את מפלסי הרעש הקיימים בגבול השכונה המתוכננת הצמודה לאזור התעשייה הקיים. לצורך תעוד מפלסי הרעש הקיימים בוצעו מדידות רעש במספר נקודות בקיבוץ גבעת ברנר בקרבת אזור התעשייה הקיים. המדידות בוצעו ביום 8/11/01 בין השעות 9.00-10.00. המדידות בוצעו באמצעות המכשירים הבאים: מכשיר מדידה מסוג Sound Level Analyzer מדגם CEL - 593 מתוצרת CEL, אנגליה. מכשיר מסוג Precision Sound Level Meter מדגם 2231 מתוצרת Bruel & Kjaer, דנמרק. המדידות בוצעו בגובה 1.5 מ' מעל מפלס הקרקע ומשך המדידה היה כ- 15 דקות.

2.3.2 תוצאות המדידה

תשריט מסי 2.1 לעיל מציג את נקודות המדידה בקני"מ 5,000:1.

תוצאות המדידה מוצגות בתשריט הנ"ל ובטבלה מסי 2.1 להלן.

טבלה מסי 2.1: מפלסי הרעש מצב קיים

מיקום הנקודה	Lmin	Lmax	Leq	מסי נקודה
במרחק 45 מ' ממערב למבנה מפעל רימון	48.4	68.4	53.3	M1
במרחק 400 מ' ממערב למפעל ש.ב.ב	44.8	64.4	48.9	M2
במרחק 80 מ' ממערב למוסך	45.4	66.4	49.3	M3

3. תיאור התוכנית המוצעת להקמת השכונה

במסגרת תוכנית בר/255 מתוכננת הקמת שכונה קהילתית בקיבוץ גבעת ברנר צפונית מזרחית לבתי המגורים הקיימים.

המבנים המתוכננים במסגרת התוכנית הם בתים צמודי קרקע דו-משפחתיים ברובם. כעקרון, לא נדרשת הקמת מבני ציבור בשכונה המתוכננת, מכיוון שאספקת השרותים הקהילתיים והחינוכיים תתבסס על הקיים בקיבוץ. אולם במסגרת התכנון קיימת הקצאת שטחים למבני ציבור שבשלב זה לא נקבע יעודם.

3.1. תשריט התוכנית המוצעת מופיע בתשריט מס' 3.1.

שטח התוכנית נמצא דרומית מערבית לתוואי המתוכנן של כביש 411. המרחק בין שולי הכביש לבין בתי המגורים הסמוכים ביותר הוא 60 מ'. המרחק בין הקו הכחול של התוכנית לסלילת הכביש לבין בתי המגורים הוא 45 מ'. ברצועה זו מתוכנן שצ"פ.

כביש 411 מתוכנן כאמור, כדרך אזורית דו נתיבית ודו מסלולית. רוחבו של כל מסלול הינו 7.20 מ'. החתך הטיפוסי של הדרך כולל שני מסלולים ומפרדה של כ- 5.5 מ' ביניהם. הרוחב הכולל של הכביש כולל מפרדה ושוליים הוא 26 מ'. התוואי הסמוך לשכונה המתוכננת מצוי במפלס הקרקע. כאמור, התוכנית המפורטת לסלילת כביש 411 בקטע זה (מח/145 ב') אושרה להפקדה.

תוכנית הכביש מוצגת בתשריט מס' 4.1 בהמשך.

בנוסף נמצא שטח התוכנית המוצעת בתחום שבין 71Ldn-65. באזור החשוף להשפעה של רעש מטוסים. בתשריט מס' 4.2 בהמשך מופיעות רמות החשיפה הצפויות בתחום התוכנית, כפי שהועברו אלינו ע"י המשרד לאיכות הסביבה ביוני ש.ז.

מהסקירה הנ"ל מתברר כי בתי המגורים המתוכננים במסגרת התוכנית המוצעת עלולים להיות חשופים לשני מקורות הרעש הדומיננטים הבאים: רעש תחבורה שמקורו בתנועת כלי הרכב בכביש 411 המתוכנן ורעש מטוסים שמקורו בתנועת המטוסים אל ומהבסיס הצבאי הסמוך.

מקורות משניים נוספים אליהם התיחסנו הינם אזור התעשייה, גן האירועים ואולם האירועים המתוכננים על ידי הקיבוץ.

בפרקים הבאים תבחנה ההשפעות הצפויות מהמקורות הללו והפתרונות הנדרשים.

מקדח א.

שטח מוצע לבניין ציבורי

דרך קיימת

דרך מוצעת

דרך משולבת מוצעת

דרך לבניסול

מבנה להורטה

שטח ציבורי פתוח

אזור מגורים א.

אזור מגורים א/א

גבול תכנית

שטח חודד

קו בנין

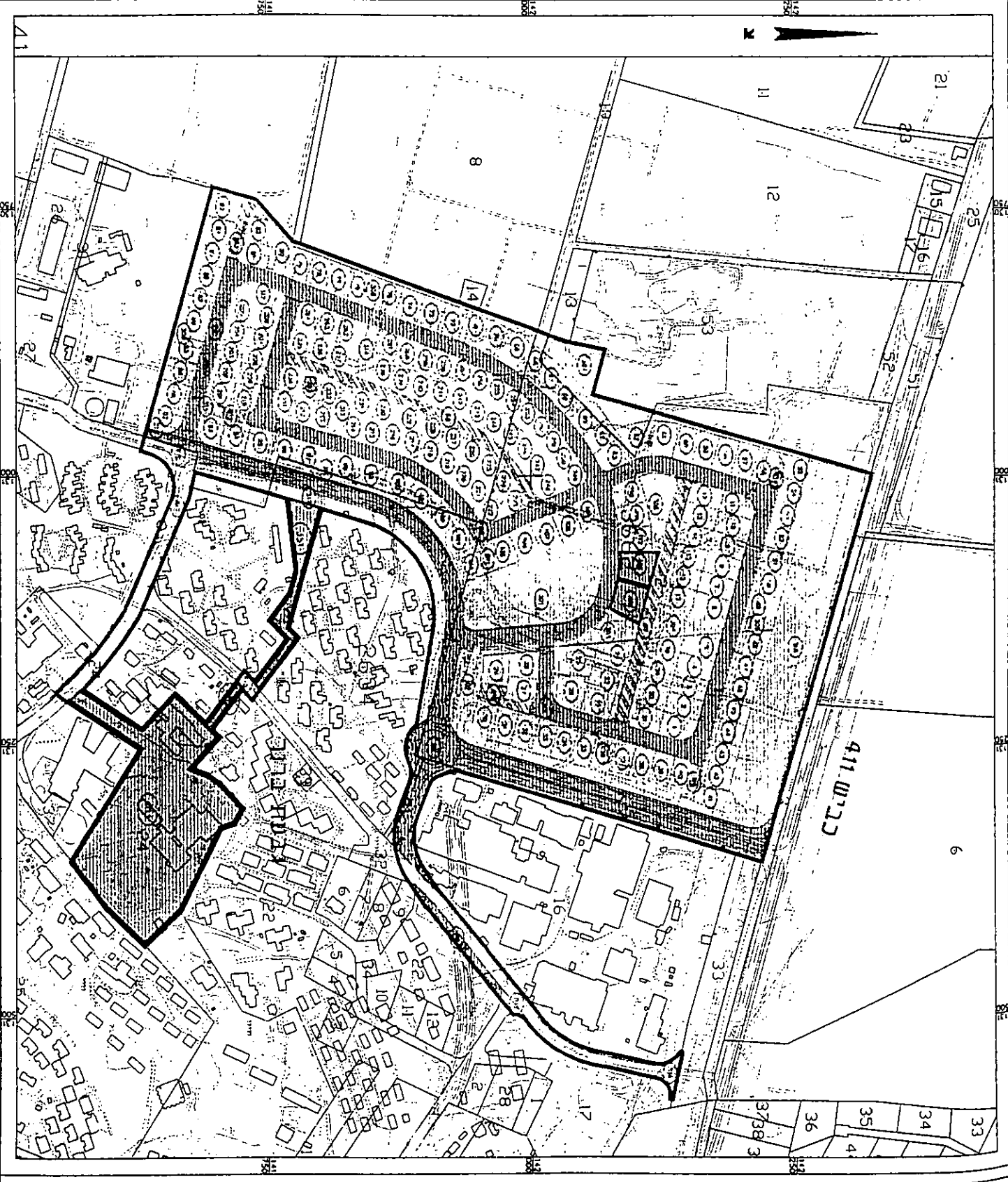
רומב חודד

תשריט שטח 3.1 :
החוכנית המוצעת
קני"מ : 1:5,000

משרד תכנון : מ"מ/תכנון/ג' - אבנר
שכונה קהילתית-גבעת ברנר

תאגיד הנדסה ומבנה
תכנון וביצוע

תאגיד הנדסה ומבנה
תכנון וביצוע
רחוב המהפכה 10, ירושלים 94200
טל: 02-6324444, 02-6324448



4. הערכת השפעות הרעש הצפויות .4

4.1 רעש תחבורה

4.1.1 הקריטריון לרעש מירבי מומלץ

הקריטריונים לרעש מירבי מומלץ נגזרים מרעש הרקע הקיים ומהנחות המשרד לאיכות הסביבה והם מפורטים להלן. בבתי המגורים מפלס הרעש המירבי המומלץ הוא Leq 64dBA ואילו במוסדות חינוך הוא Leq 59dBA. המבנים הסמוכים לכביש הם בתי מגורים לפיכך נתייחס לקריטריון הרלוונטי לגביהם שהוא 64dBA.

4.1.2 מפלסי הרעש הצפויים ללא מיגון

מפלסי הרעש חושבו על בסיס ההנחות והנתונים הבאים:

- א. נעשה שימוש בתוכנת המחשב TNM.
- ב. הקרקע הינה מסוג "Loose soil", קרקע בעלת מקדם בליעה בינוני.
- ג. קולטי הרעש (נקודות היחוס) שנבחרו מייצגים את המבנים המתוכננים במסגרת התוכנית המוצעת והסמוכים ביותר לכביש המתוכנן.
- ד. בתי המגורים (הקולטים) המתוכננים במסגרת התוכנית הם צמודי קרקע בני שתי קומות ועלית גג. לפיכך, נקבע גובה הקולטים ל- 9 מ' מעל גובה הקרקע. הקולטים R1, R2, R3, R4 מסומנים על גבי התשריט.
- ה. נפחי התנועה עליהם מתבססים החישובים, הם הנפחים החזויים לשנת 2010 בשעת שיא בוקר (לפי תחזית שהוכנה עבור מע"צ). הנפחים מפורטים בטבלה מס' 1. מהירות הנסיעה שנלקחה לצורך החישובים היא 80 קמ"ש.

מפלסי הרעש החזויים ללא מיגון אקוסטי והקריטריון לרעש מירבי מומלץ מופיעים בטבלה מס' 4.2.

בתשריט מס' 4.1 מוצגת התוכנית לסלילת הכביש והקולטים לחיזוי השפעות הרעש מהכביש.

טבלה מס' 4.1: נפחי התנועה החזויים לשנת 2010 בכביש 411

נפח התנועה				כיוון	מקטע
רכב כבד	רכב בינוני	רכב קל	סה"כ		
16	40	744	800	מזרח-מערב	מערבית לכביש 40, עד הכניסה לגבעת ברנר
50	125	2325	2500	מערב-מזרח	
24	60	1116	1200	מזרח-מערב	מהכניסה לגבעת ברנר ועד שכונת קרית משה
52	130	2418	2600	מערב-מזרח	

מפלסי הרעש החזויים מפורטים להלן:

טבלה מס' 4.2: מפלסי הרעש החזויים ללא מתרס אקוסטי

מפלס הרעש Leq dBA			הקולט
ההפרש	הקריטריון	הערך החזוי	
4.8	64.0	68.8	R1
4.7	64.0	68.7	R2
4.5	64.0	68.6	R3
4.5	64.0	68.5	R4

4.1.3 מסקנות

- השוואת מפלסי הרעש החזויים בשנת 2010 בבתי המגורים המתוכננים בקרבת כביש 411 לקריטריון לרעש המירבי המומלץ, שהוא Leq 64dBA, מובילה למסקנות הבאות:
- מפלסי הרעש החזויים בקולטי הרעש השונים גבוהים מהקריטריון המומלץ בשעור מירבי של 4.8dBA.
 - לשם הפחתת מפלסי הרעש לערך המומלץ נדרשים אמצעי מיגון אקוסטיים שיתוארו בהמשך.

האמצעים הדרושים להקטנת הרעש

4.1.4

במטרה להפחית את מפלסי הרעש החזויים מומלץ לבצע מתרס רעש בין בתי המגורים המתוכננים לבין כביש 411. המתרס המומלץ הינו בגובה 4-5 מ' והוא יעוצב כסוללת עפר ברצועת השצ"פ שרוחבה כ- 60 מ'.

מפלסי הרעש החזויים עם מתרס הרעש המוצע לעיל מפורטים בטבלה מס' 4.3. הערכים הצפויים נמוכים מהקריטריון המומלץ להוציא הערך הצפוי בקולט R1, הנמצא בפינת כביש 411 וכביש הגישה לשכונה. בקולט זה צפויה חריגה של כ- 1.5dBA בקומה השלישית והאחרונה. למרות חריגה זו לא מצאנו לנכון להמליץ על הגבהה נוספת של מתרס הרעש בשל קרבתו הרבה לבתים. ניתן עם זאת לשקול פתרונות אלו:

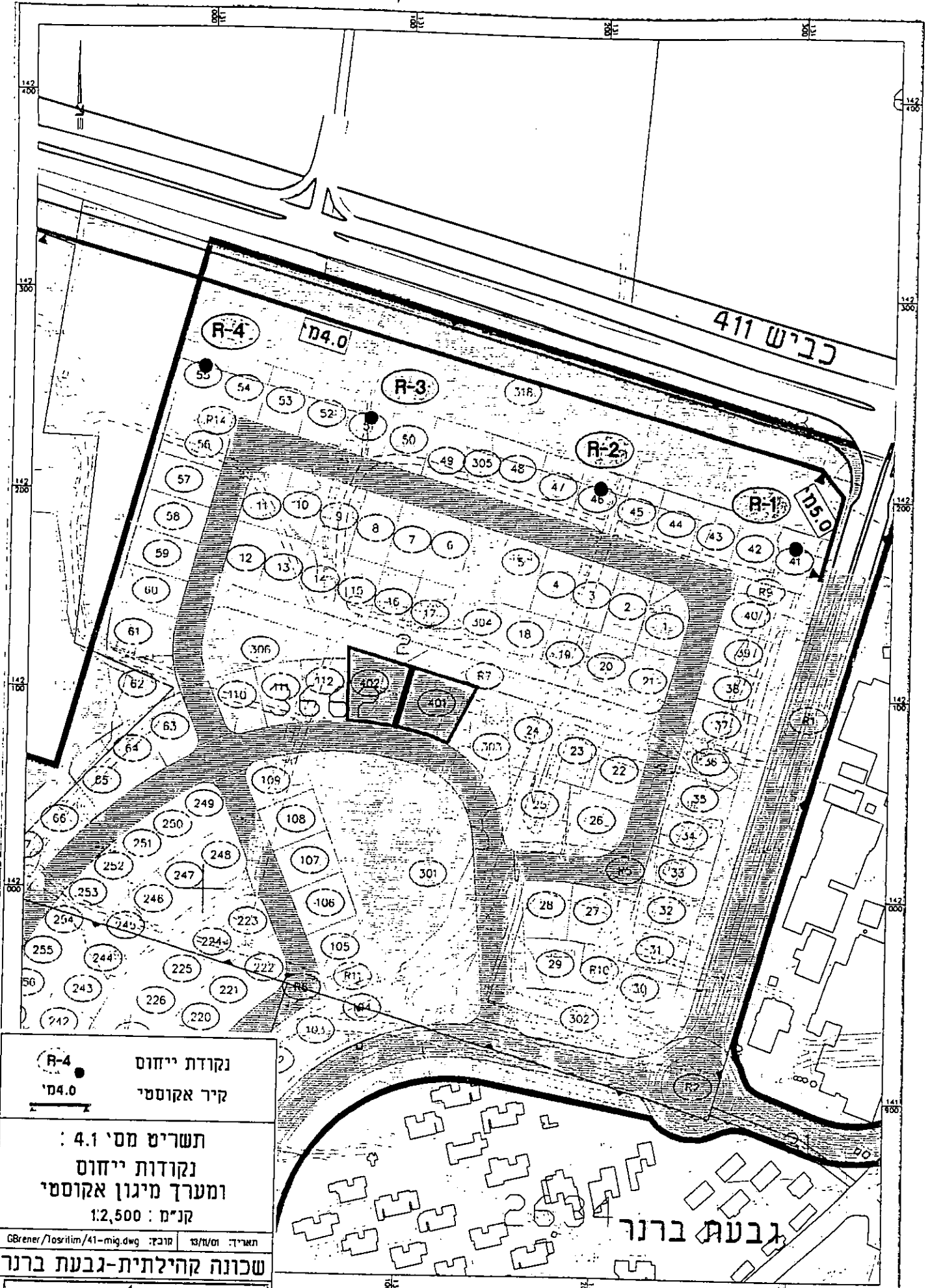
- שינוי יעוד המגרש הפינתי למבנה ציבורי בגובה מירבי של שתי קומות, או לשימוש שאינו רגיש לרעש.

- ביצוע מיגון אקוסטי דירתי בקומה העליונה. יש לציין כי במסגרת הבניה האקוסטית הנדרשת בשל החשיפה לרעש מטוסים ימומש המיגון האקוסטי הנדרש ממילא. מומלץ בכל מקרה שלא להפנות את הפתחים שבקומה העליונה לכיוון כביש 411.

מערך המיגון האקוסטי מוצג בתשריט מס' 4.1. מפלסי הרעש החזויים עם מתרס רעש מפורטים להלן:

טבלה מס' 4.3: מפלסי הרעש החזויים עם מתרס רעש

הקריטריון	מפלס הרעש Leq dBA		הקולט
	עם מיגון	ללא מיגון	
64.0	65.6	68.8	R1
64.0	62.6	68.7	R2
64.0	62.1	68.6	R3
64.0	63.1	68.5	R4



כביש 411

R-4 נקודת ייחוס
 קיר אקוסטי 4.0 מ'

תשריט מס' 4.1 :
 נקודות ייחוס
 ומערך מיגון אקוסטי
 קנ"מ : 1:2,500

תאריך: 08/2013 מוכן: GBrener/Tosrilim/41-mig.dwg

שכונה קהילתית-גבעת ברנר

גבעת ברנר



רחוב החסתדרות 10, ירושלים 94230
 ת"ד 37121 מיקוד 91370
 טלפון: 02-6252514, 6241674
 02-6234485 :DMS

4.2 רעש מטוסים

4.2.1 הקריטריון לרעש מטוסים

השיטה המקובלת כיום בארץ לצורך הערכת החשיפה לרעש מטוסים ותכנון שימושי הקרקע השונים, מתבססת על עקומות שוות רעש המציגות את אוסף כל הנקודות בהן חזויות רמות החשיפה ביחידת Ldn.

יחידת ה-Ldn (Day Night Level) מבטאת את החשיפה לרעש המצטברת מכלל הארועים (המראות ונחיתות) המתרחשים במהלך היממה והיא מעניקה תוספת של 10dBA לאירועי הרעש החלים בשעות הלילה, בהשוואה לאלו החלים בשעות היום.

רמת החשיפה המחושבת ב-Ldn משמשת הן כאמת מידה להערכת המטרד הצפוי והן ככלי לקביעת מגבלות בניה בסביבה המושפעת מרעש המטוסים.

בתכנון אקוסטי של מתחמים החשופים לרעש מטוסים ברמות חשיפה הגבוהות מ-65Ldn קיימות מגבלות בניה על יעוד שטחים לשימושים רגישים כמו מגורים או מוסדות ציבור.

כאשר התוכנית מתייחסת לבניה בישובים חקלאיים, כמו במקרה הנדון, מקובל להתיר תוכניות חדשות לבנית מבני מגורים ברמות חשיפה הגבוהות מ-65Ldn ואף מ-70Ldn.

לראיה, המשרד לאיכות הסביבה, במכתב מיום 25/10/00 בנושא התוכנית שבנדון מאשר בניית מגורים בישובים חקלאיים ברמות חשיפה שבין 70-75Ldn!

בניית מבני המגורים ברמות החשיפה הנ"ל תהייה בכפוף לתכנון אקוסטי מתאים, לשם מימוש רמת ההפחתה הנדרשת, כמפורט בסעיף 4.2.3, בהמשך.

4.2.2 רמות החשיפה הצפויות

רמות החשיפה לרעש הצפויות באזור התוכנית חושבו ע"י המשרד לאיכות הסביבה באמצעות תוכנת ה-INM גרסה 6.0.

השטח המיועד לבניית שכונת המגורים הקהילתית בקיבוץ גבעת ברנר נמצא באזור החשוף לרעש מטוסים. רוב השטח נמצא ברמת חשיפה שבין 66Ldn (מעל 30 תח"ר) ל- 71Ldn (כ- 36 תח"ר). לא מתוכננים מגורים מעל רמת חשיפה זו. השכונה תשען על מבני ציבור ומבני חינוך קיימים בקיבוץ, על כן התוכנית אינה כוללת הקמת מבנים חדשים לשימושים אלו.

בתשריט מס' 4.2 מופיע סימון רמות החשיפה הנ"ל. בשל החשיפה לרמות הרעש הנ"ל מחוייבים יזמי התוכנית בתכנון המבנים עם בניה אקוסטית. בעבודה זו התבססנו גם על התדריך האקוסטי אשר נכלל בנספח א-2 בתוכנית המתאר הארצית ת/מ/א/4/2 (נתב"ג 2000).

האמצעים הנדרשים במסגרת הבניה האקוסטית, בהתאם לרמת החשיפה הצפויה ובהתאם ליעוד הקרקע, מפורטים בהמשך.

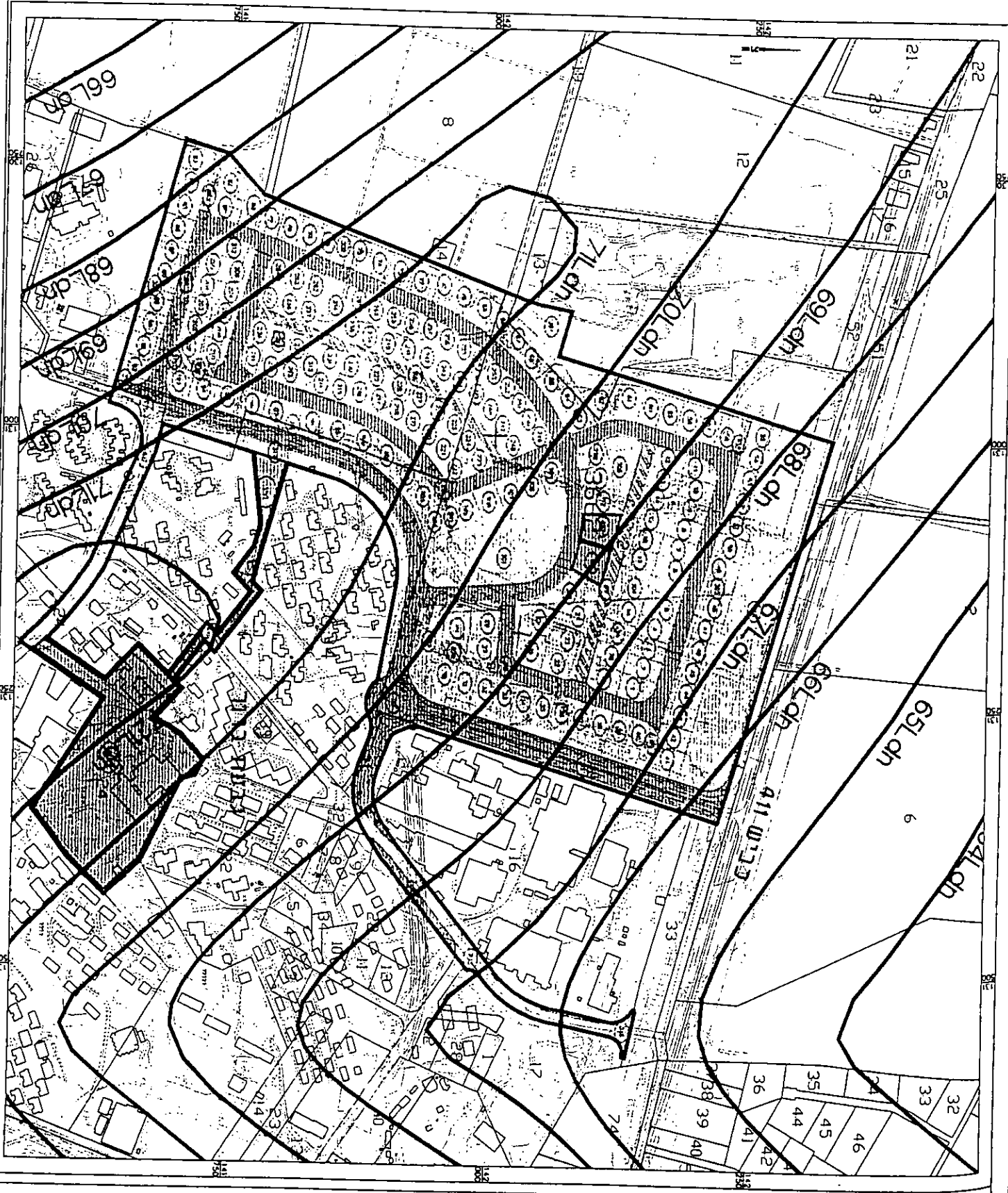
נעיר כי עפ"י מכתב שהתקבל מרמ"ט חיל האויר המתיחס לתוכנית הפעולה של חיל האויר בשנים 2002-2005, צפויה הפחתה כללית של חשיפה לרעש כתוצאה מהוצאת טייסות והעברתן לדרום. על כן יש לקחת בחשבון מגמה הולכת ומתמשכת של הקטנת רמות החשיפה, כפי שגם שבאה לביטוי בעידכון מפת הרעש שערך המשרד לאחרונה. במפת הרעש המעודכנת אכן הצטמצמה תפרושת הרעש בהשוואה למפת הרעש שהוכנה בתחילת שנות ה-90.

תשריט מטי 4.2 :
 רמות התשיפה לרעש
 מלג (עיג התבי"ש)
 קנ"מ : 1:5,000

מחיר: 200/000
 עובד: 200/000
 שוכנה קורליתית-גבעת ברנר

ת.ד. 94230
 ת.ד. 94231
 ת.ד. 94232
 ת.ד. 94233
 ת.ד. 94234
 ת.ד. 94235
 ת.ד. 94236
 ת.ד. 94237
 ת.ד. 94238
 ת.ד. 94239
 ת.ד. 94240
 ת.ד. 94241
 ת.ד. 94242
 ת.ד. 94243
 ת.ד. 94244
 ת.ד. 94245
 ת.ד. 94246
 ת.ד. 94247
 ת.ד. 94248
 ת.ד. 94249
 ת.ד. 94250

ת.ד. 94230
 ת.ד. 94231
 ת.ד. 94232
 ת.ד. 94233
 ת.ד. 94234
 ת.ד. 94235
 ת.ד. 94236
 ת.ד. 94237
 ת.ד. 94238
 ת.ד. 94239
 ת.ד. 94240
 ת.ד. 94241
 ת.ד. 94242
 ת.ד. 94243
 ת.ד. 94244
 ת.ד. 94245
 ת.ד. 94246
 ת.ד. 94247
 ת.ד. 94248
 ת.ד. 94249
 ת.ד. 94250



4.2.3 הנחיות לבניה אקוסטי במתחמי חשיפה שונים

4.2.3.1 דרישות לתכנון מבנים בתחום רעש שבין 65 ל-70 Ldn (עד 35

תח"ר)

הפחתת רעש נדרשת הינה 30dBA בין חוץ ופנים (פתחים סגורים).

א. עמידה בדרישות

תכנון למבנה העומד בדרישות הבאות יחשב כמתאים לדרישות התדריך בכל מקום שהדרישה להפחתת רעש היא 30dBA לפחות.

ב. כללי

1. קירות חיצוניים יבנו בצורה אטומה לחלוטין. כל המישקים יאטמו בחומר אטימה אלסטי.
2. במקומות שבהם חודרת צנרת או תעלה או מערכת כבלים דרך הקיר החיצוני, הרווח שבין הצנרת, התעלה או הכבל לבין הקיר יאטם בחומר אטימה אלסטי.

ג. קירות חיצוניים

1. הקירות הבנויים יהיו בעלי מסה של 300 ק"ג למ"ר לפחות.
2. קירות חיצוניים אחרים מאלה המתוארים לעיל יהיו בעלי אינדקס בידוד לרעש (STC) של 50dB לפחות. לדוגמא קיר בלוקי בטון חלולים בעובי 20 ס"מ עם טיח בעובי 1.5 ס"מ מכל צד, או שווה ערך.

ד. חלונות

1. שטח החלון מסה"כ שטח הקיר לא יעלה על 20%.
2. הזיגוג יהיה בעל עובי של 6 מ"מ לפחות. כדי זהזיגוג יהיה שכבתי.
3. כל החלונות הנפתחים יהיו חלונות כנף אטומים בעלי סגירה בלחץ. יותקן אטם עשוי ניאופרן או שווי"ע.
4. משקוף החלון יותקן בקיר החיצוני בצורה אטומה לדליפות עם חומר איטום שאינו מתקשה.
5. חלונות אחרים מאלה המתוארים לעיל יהיו בעלי אינדקס בידוד לרעש (STC) של 31dB לפחות.

6. ניתן לחרוג מהוראות אלו ובתנאי שתושג הפחתת הרעש הנדרשת וינתן לכך אישור של יועץ אקוסטי.

ה. דלתות

1. כל הדלתות החיצוניות תהיינה בעלות צירים ותבוצענה מעץ מלא או שווה ערך. בין הכנף לבין המשקוף יבוצע איטום.
2. קיבוע הזוגיות בדלתות יבטיח אטימות מלאה בעזרת חומר איטום או חומר אלסטי.
3. משקופי הדלתות יאטמו לקיר החיצוני כמפורט בסעיף ד. 4 לעיל.
4. דלתות אחרות מאלו המתוארות להלן תהיינה בעלות אינדקס בידוד (STC) של 31dB לפחות.
5. ביצוע וטרינה בחדרי שינה ובחדר מגורים מותנה בהשגת הפחתת הרעש הנדרשת.
6. ניתן לחרוג מהוראות אלו ובתנאי שתושג הפחתת הרעש הנדרשת וינתן לכך אישור של יועץ אקוסטי.

ו. גגות

1. הגג יבנה מבטון במשקל מינמלי של 270 ק"ג למ"ר.
2. חלון או צוהר בגג יהיו בעלי אינדקס בידוד לרעש (STC) של 32dB לפחות.
3. מבנה הגג, אם הוא אחר מזה המתואר להלן, יהיה בעל אינדקס בידוד כולל לרעש (STC) של 40dB לפחות.

ז. מערכת למזוג אוויר

תבוצע הכנה למזוג אוויר בחדרים הרגישים.

4.2.3.2 דרישות לתכנון מבנים בתחום רעש שבין 70 ל-75 Ldn 35) עד 40

(תח"ר)

הפחתת רעש נדרשת הינה 35dBa בין חוץ ופנים (פתחים סגורים).

א. עמידה בדרישות

תכנון העומד בדרישות הבאות יחשב כמתאים לדרישות התדריך בכל מקום שהדרישה להנחתת הרעש 35dBa לפחות.

ב. כללי

1. קירות חיצוניים יבנו בצורה אטומה לחלוטין. כל המישקים יאטמו אטימה אלסטית.
2. במקומות שבהם חודרת צנרת או תעלה או מערכת כבלים דרך קיר חיצוני, הרווח שבין הצנרת התעלה או הכבל לבין הקיר יאטם בטיט או בחומר אטימה מיוחד.

ג. קירות חיצוניים

1. הקירות הבנויים יהיו בעלי משקל של 480 ק"ג למ"ר לפחות.
לדוגמא קיר בטון מקשי בעובי 20 ס"מ מטווח משני הצדדים.
2. קירות חיצוניים אחרים מאלה המתוארים לעיל יהיו בעלי אינדקס בידוד לרעש של 55dB (STC) לפחות.

ד. חלונות

1. שטח החלון מסה"כ שטח הקיר לא יעלה על 20%.
2. הזיגוג בחלונות יהיה זיגוג שכבתי או זיגוג כפול.
לדוגמא:
 - זיגוג שכבתי: 6 מ"מ X 0.76 X 6 מ"מ.
 - זיגוג כפול: 6 מ"מ X 25AS X 6 מ"מ.
3. כל החלונות הנפתחים יהיו חלונות כנף אטומים בלחץ בין הזוגיות ומסגרת החלון יותקן אטם ניאופרן.
4. משקוף החלון יותקן בצורה אטומה לדליפות לקיר החיצוני עם חומר איטום שאינו מתקשה. האיטום יעשה משני צדדיו של המשקוף.

5. חלונות אחרים מאלה המתוארים לעיל יהיו בעלי אינדקס בדוד (STC) 37dB לפחות.

ה. דלתות

1. כל הדלתות החיצוניות תהיינה בעלות צירים ותבוצענה מעץ מלא או שווה ערך. בין הכנף לבין המשקוף יבוצע איטום.
2. הזוגיות בדלתות תורכבנה בצורה אטומה בעזרת חומר איטום שאינו מתקשה או חומר אלסטומרי.
3. משקופי הדלתות יותקנו בצורה אטומה לדליפות לקיר החיצוני עם חומר איטום שאינו מתקשה. האיטום יעשה משני צדדיו של המשקוף.
4. דלתות אחרות מאלו המתוארות להלן תהיינה בעלות אינדקס בידוד (STC) של 37dB לפחות.
5. במקומות שבהם חודרת צנרת או תעלה או מערכת כבלים דרך קיר חיצוני, הרווח שבין הצנרת התעלה או הכבל לבין הקיר יאטם בטיט או בחומר אטימה מיוחד.

ו. גגות

1. הגג יבנה מבטון במשקל מינימלי של 270 ק"ג למ"ר.
2. חלון או צוהר בגג יהיה בעל אינדקס בידוד של 37dB לפחות.
3. מבנה הגג והתקרה, אם הם אחרים מאלו המתוארים לעיל יהיו בעלי אינדקס בידוד כולל לרעש של 50dB לפחות.

ז. מערכת למזוג אוויר

1. תבוצע הכנה למערכת מזוג אוויר בחדרים הרגישים.
2. פתחי איורור בגג ובקירות יהיו במספר וגודל מינמליים.
3. במקרה שמאוורר (ונטה) מותקן לאוורור עלית הגג תותקנה על פתחי היניקה והפליטה של המאוורר תעלות פח בעובי 1 מ" לפחות מצופות בצדן הפנימי בבידוד אקוסטי (DUCTLINER) בעובי של לפחות 25 מ"מ. אורך התעלות יהיה 1.5 מ' לפחות ותכלולנה לפחות פניה אחת של 90 מעי.

4.3 מטרדי רעש מגן האירועים ואולם האירועים

4.3.1 תאור אולם האירועים וגן האירועים¹

אולם האירועים וגן האירועים מצויים כאמור ממזרח לאזור התעשייה הקיים של הקיבוץ במרחק של כ- 250-270 מ' מהשכונה המתוכננת. האולם והגן סמוכים לבתי הקיבוץ ולבתי המוסד החינוכי הקיימים ומרוחקים מהם כ- 120 מ' וכ- 35 מ' בהתאמה.

4.3 מרכז האירועים מוצג בתשריט 4.3

החזית הצרה של האולם פונה לכיוון מערב אל עבר השכונה המתוכננת ואילו החזית הארוכה שלו פונה לעבר דרום לכיוון שכונת המגורים הקיימת של הקיבוץ.

אולם האירועים מתוכנן כאולם אטום מכל צדדיו. אלמנטי הזכוכית בו יכללו זיגוג שכבתי או זיגוג עם מרווח אויר כך שההפחתה שתקבל תהיה 33dBA לפחות. מעל האולם והמבואה יבוצע גג אקוסטי טרמי שהפחתת הרעש שלו הינה כ- 20dBA.

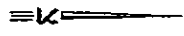
דלת האולם תהיה בחזית הצפונית. החניות לכלי רכב תהיינה בצד מזרח.

לצורך מניעת מטרדי רעש המליץ הדוח האקוסטי שנערך לתוכנית זו על האמצעים הבאים:

- א. הפסד העברה של הקירות ההיקפיים יהיה 33dBA לפחות.
- ב. הגג והקירות יהיו אטומים.
- ג. במערכת האלקטו-אקוסטית יותקן מגבל קול.
- ד. הטיפול האקוסטי באולם ילווה ע"י היועץ אקוסטי.
- ה. לגג תהיה צורה אוכפית שתפזר את הרעש. בחלל האולם יותקנו אלמנטי בליעה.
- ו. הכניסה לאולם תהיה דרך מבואה אקוסטית.

גן האירועים מתוכנן מדרום לאולם בתוך "שקע טופוגרפי" הממסך אותו ביחס למבני המגורים מדרום לו. בגן תהיה רחבת ריקודים פתוחה וטרסות. סביב הגן הוקם קיר אקוסטי המיועד למיסוך הרעש בכיוון דרום ומערב.

¹ מבוסס על "תסקיר אקוסטי למרכז האירועים בגבעת ברנר", פרופ' ג. רוזנהויז מיום 8.10.01

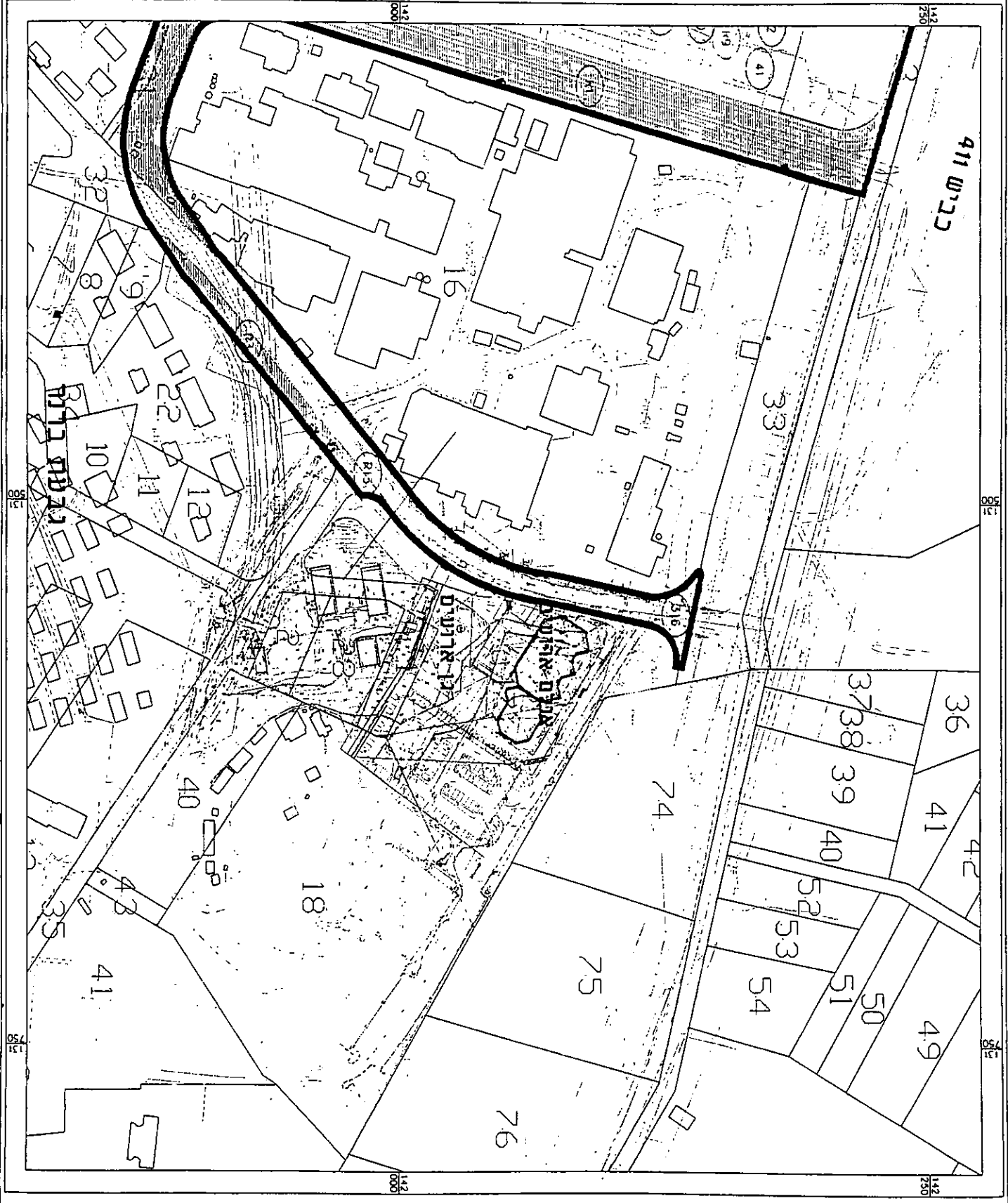


תשריט מס' 4.3 :
 תכנית מרכז האירועים
 קני"מ : 1:2,500

מחיר: 17,000 ₪
 זמן: 2 שבועות
 כתובת: תל אביב-יפו, רחוב הירוק 10
 שם: טופ אקאונטינג לימ



טכנולוגיה וייעוץ
 שירותי חשבונאות
 טופ אקאונטינג לימ
 10 הירוק, תל אביב-יפו 6102004
 טל: 02-6282816, 02-6282817
 פקס: 02-6234488



- הדוח האקוסטי המליץ כי לצורך מניעת מטרדי רעש ישולבו בתכנון גן האירועים האמצעים הבאים:
- א. הרחבה תמוסך לכיוון דרום ע"י הטרסות אשר תיצורנה מיסוד טופוגרפי יעיל.
 - ב. הבמה תהיה קרובה לטרסות.
 - ג. הרמקולים יהיו יעילים ויכוונו כלפי רחבת הריקודים.
 - ד. במערכת האלקטו-אקוסטית יותקן מגבל קול.
 - ה. המערכת תופנה לכיוון הרחבה, כלפי מטה - בכיוון המנוגד לכיוון המגורים.

4.3.2 קריטריונים

מפלס הרעש המירבי המותר מאולם האירועים וגן האירועים, לרבות מהמערכות המכניות המשרתות אותם, קבוע בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תשי"ן 1990.

כיוון שיש להניח שהן הגן והן האולם יפעלו בשעות הלילה (אחרי 22.00) אזי התקן המחייב הינו 40dBa בתוך דירת המגורים.

על רעש הנגרם ע"י מערכות הגברה חלות גם התקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) תשנ"ג - 1992. עפ"י תקנות אלו חל איסור מוחלט על השמעת מוזיקה בעוצמה החודרת לתחום רשות הפרט, אחרי השעה 23.00 בלילה.

4.3.3 מפלסי הרעש החזויים

מפלסי הרעש המשוערים במרחק 1 מ' מחזית מבנה האולם ינועו בין 52-57dBa. מפלס הרעש המשוער במרחק 250-270 מ' יהיה נמוך מ-30dBa מחוץ למבנה. אם נקח בחשבון את המיסוד ע"י מבנים באזור התעשייה נקבל כי הערך הצפוי בפועל יהיה נמוך אף יותר. כיוון שבתי הקיבוץ הקיימים קרובים יותר לאולם המתוכנן בהשוואה לשכונה המתוכננת, הרי שתכנון האולם יהיה חייב להבטיח עמידה בתקני הרעש במבנים אלו.

ניתן איפוא לקבוע כי לא צפוי פוטנציאל למפגע רעש מאולם האירועים הסגור.

גן האירועים נמצא בסמוך מאוד למבני הקיבוץ הקיימים. סביב הגן הוקם מצד דרום ומערב מתרס רעש המשולב במצוק.
כיוון שגן האירועים הפתוח יחויב לעמוד בכל התקנים הנדרשים באזור המגורים של הקיבוץ, הרי שממילא הוא יעמוד בתקנים אלו גם בשכונה המתוכננת המרוחקת ממנו כ- 250-270 מ'. נזכיר כי בין הגן לבין השכונה מצויים מבני אזור התעשייה התורמים להגברת המיסוד בכיוון זה.

4.4 רעש מאזור התעשייה

אזור התעשייה הקיים תואר בפירוט בסעיף 2.1 לעיל. המתקנים המצויים בו אינם מתאפיינים ברעש גבוה. במדידות רעש שבוצעו בסמוך לאזור התעשייה אכן נמדדו מפלסי רעש נמוכים שנעו בין 49-53dBA ביחידת Leq (ראה סעיף 2.3 לעיל). בכוונת הקיבוץ להעתיק את המפעלים הקיימים ולהציב במקומם משרדים ותעשיות נקיות. על כן אנו סבורים שאת מאמצי התכנון יש לכיוון בעיקר לתכנונם והקמתם של מתקני התעשייה החדשים.

מוצע על כן כי תנאי להיתר בניה של מתקנים באזור התעשייה, שממזרח לשכונה המתוכננת, יהיה הכנת חו"ד אקוסטית אשר תפרט את האמצעים הנדרשים למניעת מפגעי רעש ועמידה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תש"ן - 1990.

5. הצעות להוראות התוכנית

5.1 מתרס אקוסטי

המתרס האקוסטי המומלץ יבוצע בתחום השצ"פ שבין בתי המגורים לבין כביש 411 כמסומן בתשריט מס' 4.1. המתרס יעוצב על ידי האדריכל בתאום עם יועץ האקוסטיקה.

5.2 בניה אקוסטית לרעש מטוסים

בתי המגורים המתוכננים במסגרת התב"ע יבנו בכפוף לדרישות לתכנון מבנים בתחומי רעש המטוסים כמפורט בסעיפים 4.2.3.

5.3 תנאים למתן היתר בניה באזור התעסוקה

תנאי למתן היתר בניה להקמת מבני משרדים, תעשייה קלה וכו' באזור התעשייה יהיה הכנת חוות דעת אקוסטית אשר תפרט את מפלסי הרעש החזויים והאמצעים הנדרשים למניעת מטרדי רעש ולצורך עמידה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תשי"ן 1990. חו"ד תוגש לאישור אגוד הערים לאיכות הסביבה.