



מאא/249 – שבעת הנוטרים

מועצה מקומית אזור

דו"ח היבטים סביבתיים לתב"ע

מס' תכנית : 554-0396713



עב/16-3061

מאי 2016



אלדד שרוני – הנדסה סביבתית

תכנון אקולוגי לתעשייה – מניעת זיהום סביבה

ת.ד 8776 א.ת נתניה דרום 42160

טל': 09-8854291 פקס: 09-8854576

esharony@netvision.net.il





תוכן עניינים

1. תיאור האזור והפרויקט

1.1 רקע כללי.....3

1.2 תיאור התכנית5



2. השפעות הסביבה על התכנית

2.1 איכות אוויר7

2.2 זיהום קרקע14

2.3 אקוסטיקה.....15

3. השפעות התכנית על הסביבה

3.1 פריסת ייעודי הקרקע25

3.2 פסולת25

4. הנחיות איכות הסביבה26

5. נספחים32



1. הנחיות המשרד להגנת הסביבה לדו"ח

2. אישורי המשרד להגנ"ס ורשות מקומית לדיגומי גז קרקע

3. דו"ח אקוסטי



צוות הפרויקט

אדריכלות- ורד שרעבי - דני לזר אדריכלים

אקוסטיקה – אלכס צוקרמן - קומפורט

איכות הסביבה- אלדד שרוני הנדסה סביבתית





1 תיאור האזור והפרויקט

1.1 רקע כללי

1. התכנית בגוש : 6001, חלקה : 145 (חלקי), גוש : 6039 חלקה : 108, וחלקות 113, 121, 119 (חלקי) בתחום היישוב אזור
2. בתכנית הקמת 2 מבני מגורים (כ- 116 יח"ד) שגובהם 15 קומות.
3. בקומת הקרקע שטחים למסחר
4. שטח התכנית כ- 14.3 דונם.
5. מדרום דרום-מערב לתכנית במרחק של כ- 100 מ' מגבול התכנית כביש 44, ואזור התעשייה של חולון.
6. מצפון וצפון-מזרח בצמידות דופן לתכנית – רח' החשמונאים וגן השבעה, שכונות מגורים של אזור.
7. ממזרח – רח' העליה השניה.
8. כיום בשטח התכנית מסעדה, חניה, אתר זיכרון, רחבת כורכר וחניה, המבנים הקיימים מיועדים להריסה.

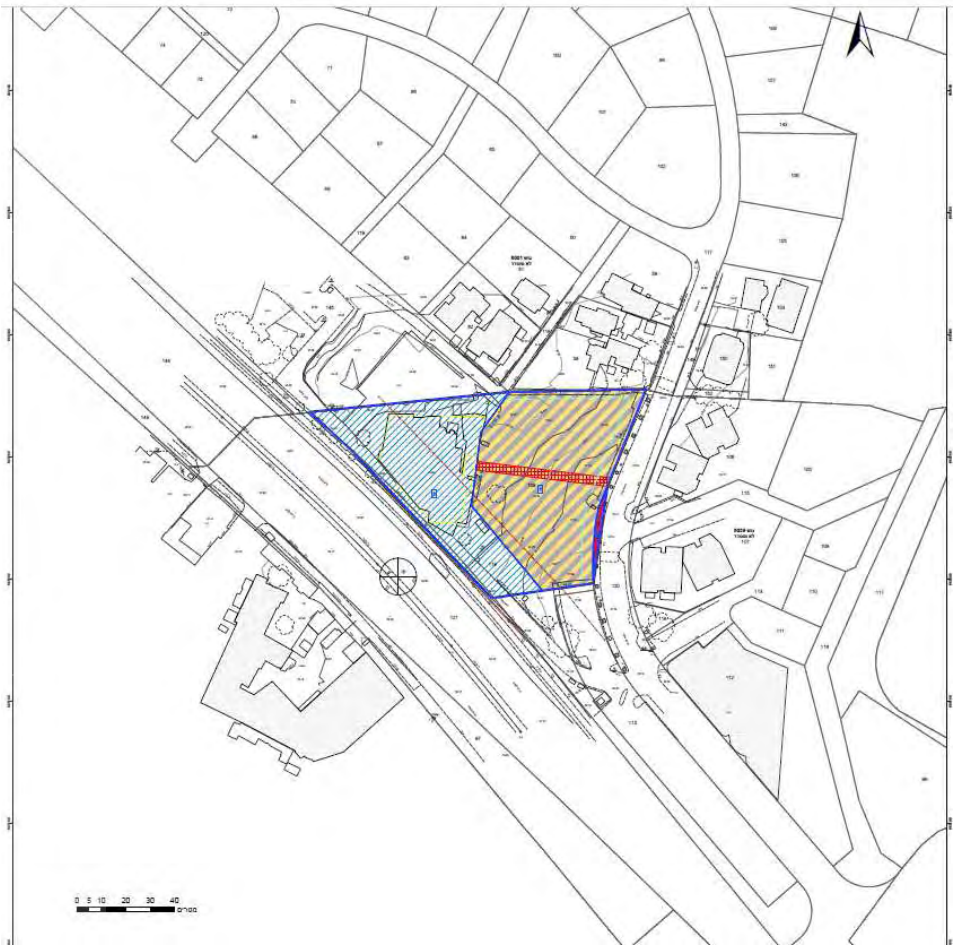




1.2 תיאור התכנית

1. בתכנית הקמת 2 מבני מגורים חדשים בני 15 קומות, 58 יח"ד בכל אחד. סה"כ 116 יח"ד.
2. בקומת הקרקע של המבנים שטחי מסחר בהיקף של 1,140 מ"ר
3. שטח ביעוד מגורים ומסחר כ- 3.8 דונם, וסה"כ בינוי מוצע למגורים כ- 12,500 מ"ר.
4. במסגרת התכנית ייהרסו מבנים קיימים בשטח התכנית.
5. מתוכננים שצ"פים כאזור חיץ בין המבנים לכביש וכשטחים לרווחת התושבים.
6. למבני המגורים הגבוהים מתוכננים חניונים תת קרקעיים. חניונים אלה מתוכננים מתחת למבני המגורים ולא מתחת לשצ"פים על מנת שלא לפגוע ביכולת החידור של הקרקע למי נגר ועל מנת לאפשר נטיעות עצים.





- מגורים ומסחר
- יעוד ע"י תכנית מאושרת אחרת
- דרך מוצעת
- זיקת הנאה
- מבנה להריסה
- קו-בנין
- קו בנין
- קו עזר 4
- מידות





2 השפעות הסביבה על התכנית

2.1 איכות אוויר

להלן בסיס הנתונים וניתוח תוצאות הרצת מודל התחבורה שהורץ עבור התוכנית – ע"פ מסמך הנחיות המשרד להגנת הסביבה משנת 2014:

2.1.1 בסיס הנתונים:

1.1 הערכת פיזור המזהמים תחבורתיים בוצעה ע"י מודל CAL3QHCR.

1.2 נתוני התנועה לחלק מקטע כביש מס' 44, בין רחוב המלאכה עד רחוב המכתש, נלקחו מהאתר של הלמ"ס. מהירות נסיעה – ע"פ יועץ התנועה לתכנית – רמת סיווג 1 ורמת שירות C

1.3 מקדמי הפליטה נלקחו מתוך "ההנחיות לשימוש במקדמי פליטת מזהמי אוויר מכלי רכב (אוקטובר 2011)".

1.4 מטאורולוגיה- בית דגן. התברר כי התחנה הקרובה ביותר ומייצגת היא בית דגן, של השירות המטאורולוגי (נבחר עם ד"ר אילן סתר), וממוקמת בנקודת ציון 6571900N / 182540E (32.007 / 34.814E) בגובה 30 מ' מעל פני הים.

תקופת המדידה הינה עבור 5 שנים 2009-2013.

פרמטרים סביבתיים (של התחנה)

בעגול שמחוגו 1 ק"מ, ובמרכזו התחנה, אפשר להבחין בגזרה 0-120 מעלות בבנייה דלילה (50%) ושטחים פתוחים/מעובדים (50%). גזרה 120-210 מעלות מאופיין ע"י גידולים נמוכים. גזרה 210-360 מעלות מאופיין ע"י שטח בנוי בצפיפות (75%) ושטח פתוח (25%).

את אורך חספוס של גידולים נמוכים הערכנו ב-0.1125 מ', את אור החספוס של בנייה דלילה ב-0.5 מ' ואת אורך החספוס של בנייה צפופה ב 1 מ'.

האלבדו של גידולים ובנייה צפופה הוא 0.18

יחס בוון של גידולים ומטעים הוא 1.625 ויחס בוון של בנייה צפופה הוא 3.

מנתונים אלו הרכבנו את טבלת הפרמטרים הסביבתיים בממוצע לכל הכוונים.

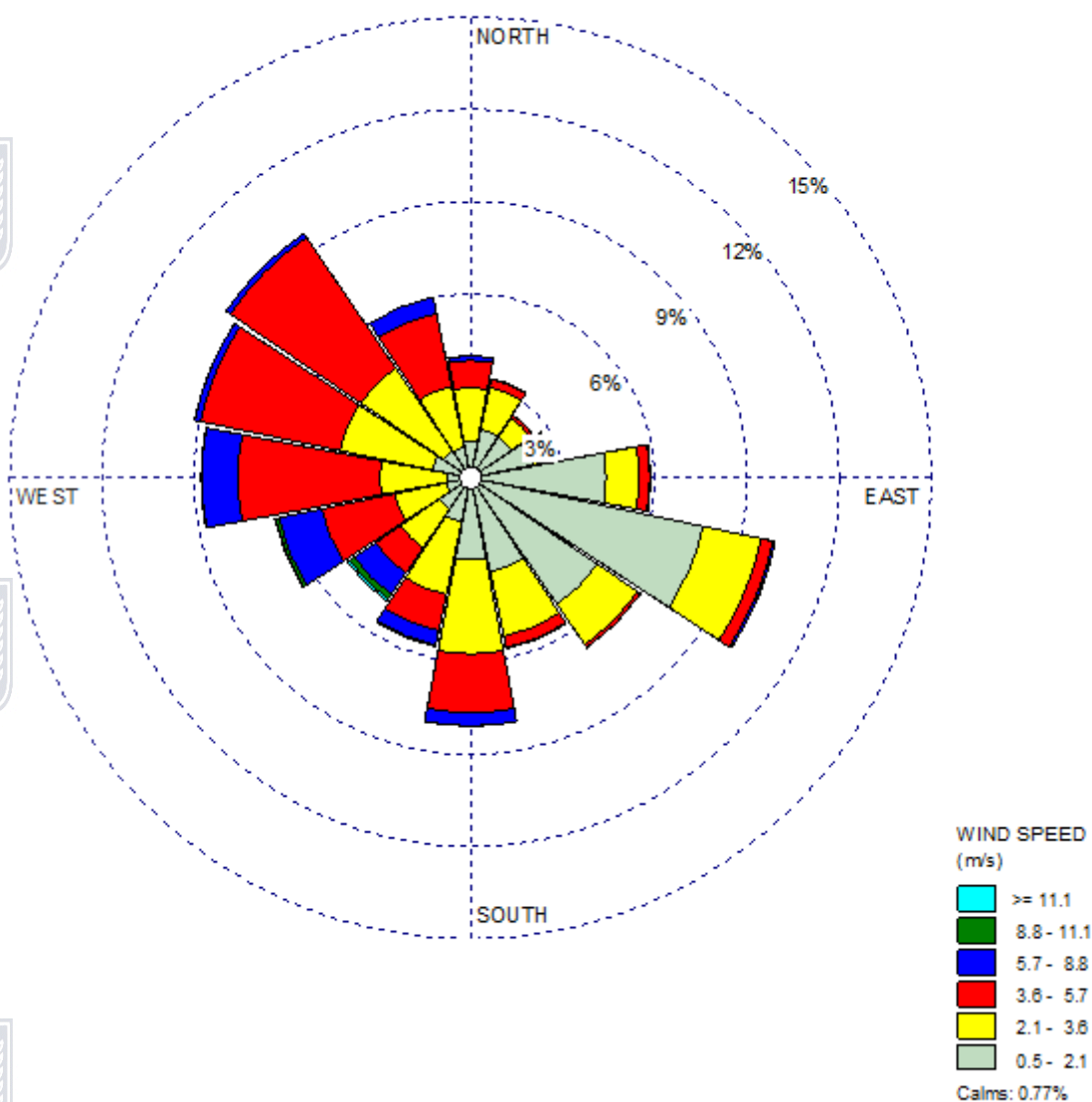
סקטור (מעלות)	אלבדו	יחס בוון	אורך חספוס במטר
120-0	0.18	1.9	0.3
210-120	0.18	1.9	0.11
330-210	0.18	3	0.8
360-330	0.18	2.2	0.8
360-0	0.18	2.23	0.46

עוצמת הרוח הממוצעת היא 2.7 מ"ש, אחוז מקרי השקט הוא כ-0.6% וזמינות הנתונים 100%.



להלן שושנת הרוחות

שושנת רוח שנתית
בית-דגן 2013-2009





1.5 התפלגות התנועה-

1.5.1 התפלגות כלי הרכב (ע"פ חלוקה לקטגוריות רכב פרטי, רכב מסחרי, מוניות, אוטובוסים, משאיות) מבוססות עפ"י המסמך של המשרד להגנ"ס: "ההנחיות לשימוש במקדמי פליטה זמניים ממקורות תחבורתיים" (אפריל 2009).

1.5.2 אחוז הנסועה התקבל ממר' אלכס צ'וקרמן – יועץ אקוסטיקה (ראה סעיף 4.1).

קצב פליטה גר' מייל/ לרכב	משאיות כבדות	אוטובוס	טנדר	מיניבוס	מוניות	פרטי	המזהם
	2%	2%	5%		91%		אחוז נסועה על הכביש
	100%	100%	93%	7%	5%	95%	התפלגות כלי הרכב
	2%	2%	4.65%	0.35%	5%	86.5%	התפלגות התנועה
0.0250	0.13352	0.174	0.049	0.53	0.028	0.0045	מקדם - גר'/ק"מ לרכב במהירות 40, שיפוע 6
	0.00267	0.0035	0.0023	0.0018	0.0013	0.0039	פליטה מסוג כלי רכב גר'/ק"ג לרכב
1.2338	5.6456	7.45	0.90	0.039	0.69	0.4982	מקדם - גר'/ק"מ לרכב במהירות 40, שיפוע 6
	0.11291	0.1492	0.0420	0.0001	0.0315	0.4307	פליטה מסוג כלי רכב גר'/ק"ג לרכב
0.9254	4.23417	5.5948	0.6787	0.0299	0.5206	0.3736	מקדם - גר'/ק"מ לרכב במהירות 40, שיפוע 6
	0.08468	0.1119	0.0315	0.0001	0.0236	0.3230	פליטה מסוג כלי רכב גר'/ק"ג לרכב

קצב פליטה גר' מייל/ לרכב	משאיות כבדות	אוטובוס	טנדר	מיניבוס	מוניות	פרטי	המזהם
	2%	2%	5%		91%		אחוז נסועה על הכביש
	100%	100%	93%	7%	5%	95%	התפלגות כלי הרכב
	2%	2%	4.65%	0.35%	5%	86.5%	התפלגות התנועה
0.0071	0.02384	0.0327	0.0124	0.034	0.0113	0.0024	מקדם - גר'/ק"מ לרכב במהירות 70, שיפוע 6
	0.00048	0.0006	0.0005	0.0001	0.0005	0.0020	פליטה מסוג כלי רכב גר'/ק"ג לרכב
0.2719	0.1899	0.2466	0.0841	0.40	0.1348	0.1721	מקדם - גר'/ק"מ לרכב במהירות 70, שיפוע 6
	0.00380	0.0049	0.0039	0.0014	0.0061	0.1488	פליטה מסוג כלי רכב גר'/ק"ג לרכב
0.2040	0.14245	0.1849	0.0631	0.3006	0.1010	0.1290	מקדם - גר'/ק"מ לרכב במהירות 70, שיפוע 6
	0.00285	0.0037	0.0029	0.0010	0.0046	0.1116	פליטה מסוג כלי רכב גר'/ק"ג לרכב

קצב פליטה גר' מייל/ לרכב	משאיות כבדות	אוטובוס	טנדר	מיניבוס	מוניות	פרטי	המזהם
	2%	2%	5%		91%		אחוז נסועה על הכביש
	100%	100%	93%	7%	5%	95%	התפלגות כלי הרכב
	2%	2%	4.65%	0.35%	5%	86.5%	התפלגות התנועה
0.0182	0.10937	0.1064	0.0419	0.0355	0.0371	0.0037	מקדם - גר'/ק"מ לרכב במהירות 90, שיפוע 6
	0.00219	0.0021	0.0019	0.0001	0.0016	0.0032	פליטה מסוג כלי רכב גר'/ק"ג לרכב
1.3877	4.6273	5.5455	1.1350	0.5068	0.6791	0.6632	מקדם - גר'/ק"מ לרכב במהירות 90, שיפוע 6
	0.09255	0.1109	0.0527	0.0017	0.0309	0.5733	פליטה מסוג כלי רכב גר'/ק"ג לרכב
1.0408	3.47046	4.1591	0.8512	0.3801	0.5093	0.4974	מקדם - גר'/ק"מ לרכב במהירות 90, שיפוע 6
	0.06941	0.0831	0.0395	0.0013	0.0231	0.4300	פליטה מסוג כלי רכב גר'/ק"ג לרכב



1.6 ריכוזי רקע

ריכוזי הרקע נלקחו מתוך המסמך של המשרד להגנ"ס: "ריכוזי רקע של מזהמי אוויר לפי חבלי ארץ" (גוש דן):

PM _{2.5}	ריכוז יממתי לפי אחוזון 90	35.5 מק"ג/מ"ק.
NO ₂	ריכוז רקע שעותי, אחוזון 99.9	156 מק"ג/מ"ק (0.0817ppm)

בשלב זה, נושא איכות אוויר נמצא בתיאום ראשוני מול המשרד להגנת הסביבה. עם אישור המשרד לבסיס הנתונים, יבוצע מודל פיזור מזהמים מתחבורה.



2.1.2 השפעת אזור התעשייה של חולון

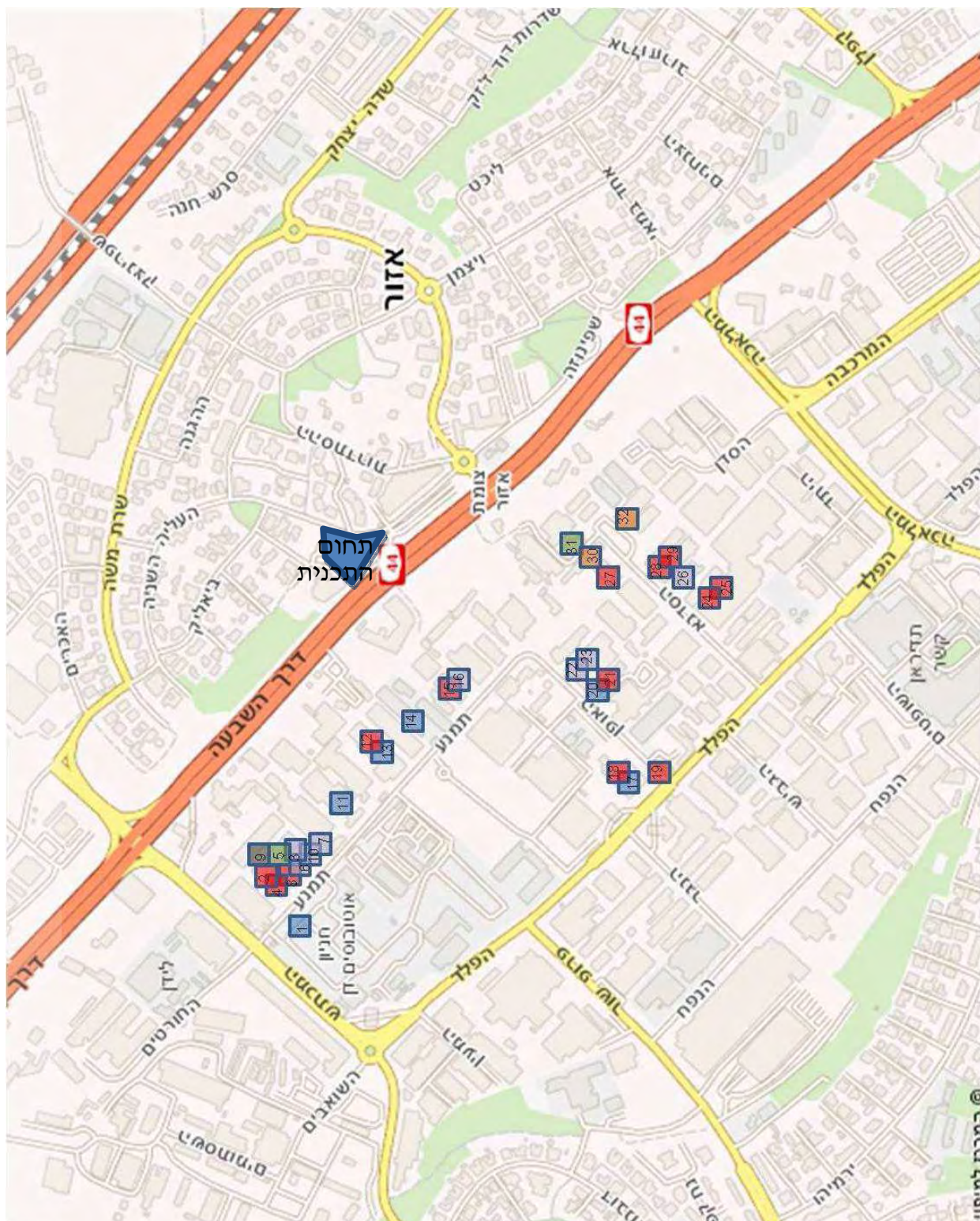
בשלב זה התקבל המידע הבא על המפעלים הקיימים ברדיוס 500 מ' מתחום השכונה:

מא/249 א'
סיכוג מפעלים ברדיוס 500 מ.

מס' סידורי	שם המפעל	כתובת המפעל		ענף תעשייה	השלכות סביבתיות			
		שם רחוב	מס' בית		חומרים מסוכנים	שפכים תעשייתיים	זיהום אוויר	רעש
1	דן חב' לתחבורה	תמנע	2	רכב				
2	א. מוקלם	תמנע	3	מתכת				
3	ש. ע. מ.	תמנע	3	שונות				
4	קלאס אולם	תמנע	3	מתכת				
5	דניאל שירותי הדפסה	תמנע	3	דפוס				
6	אמיר אודי	תמנע	3	שונות				
7	כרית א. א.	תמנע	3	שונות				
8	דוד ואלדט	תמנע	3	מתכת				
9	ברנר מרחות	תמנע	3	עץ				
10	טוקי שלמה	תמנע	3	שונות				
11	אילן דין	תמנע	7	רכב				
12	טאול מביאט	תמנע	11	מתכת				
13	חב' מלקאר	תמנע	11	רכב				
14	דרכים מרכז	תמנע	15	רכב				
15	רפ. קו תעשיית	תמנע	19	מתכת				
16	מ. ב. ל.	תמנע	19	שונות				
17	סגבי תרבי	האופן	1	רכב				
18	א. צ. מ. כר' מ.	האופן	1	מתכת				
19	רמי ישראל	האופן	2	מתכת				
20	מסר איל	האופן	6	רכב				
21	ברוך טכא. ה.	האופן	6	מתכת				
22	הדורה בע"מ	האופן	8	שונות				
23	ד"ר זמבית	האופן	10	שונות				
24	מאר אבנן	הסדנה	10	מתכת				
25	סמיר מערכות	הסדנה	10	מתכת				
26	הד משה	הסדנה	12	שונות				
27	כר אטל	הסדנה	13	מתכת				
28	דניס טכנולוגיות	הסדנה	16	מתכת				
29	טמאל טמאל	הסדנה	16	מתכת				
30	מסעדות יחדיות	הסדנה	17	מזון				
31	דפוס שביט	הסדנה	19	דפוס				
32	מיל פרה	הסדנה	24	מזון				

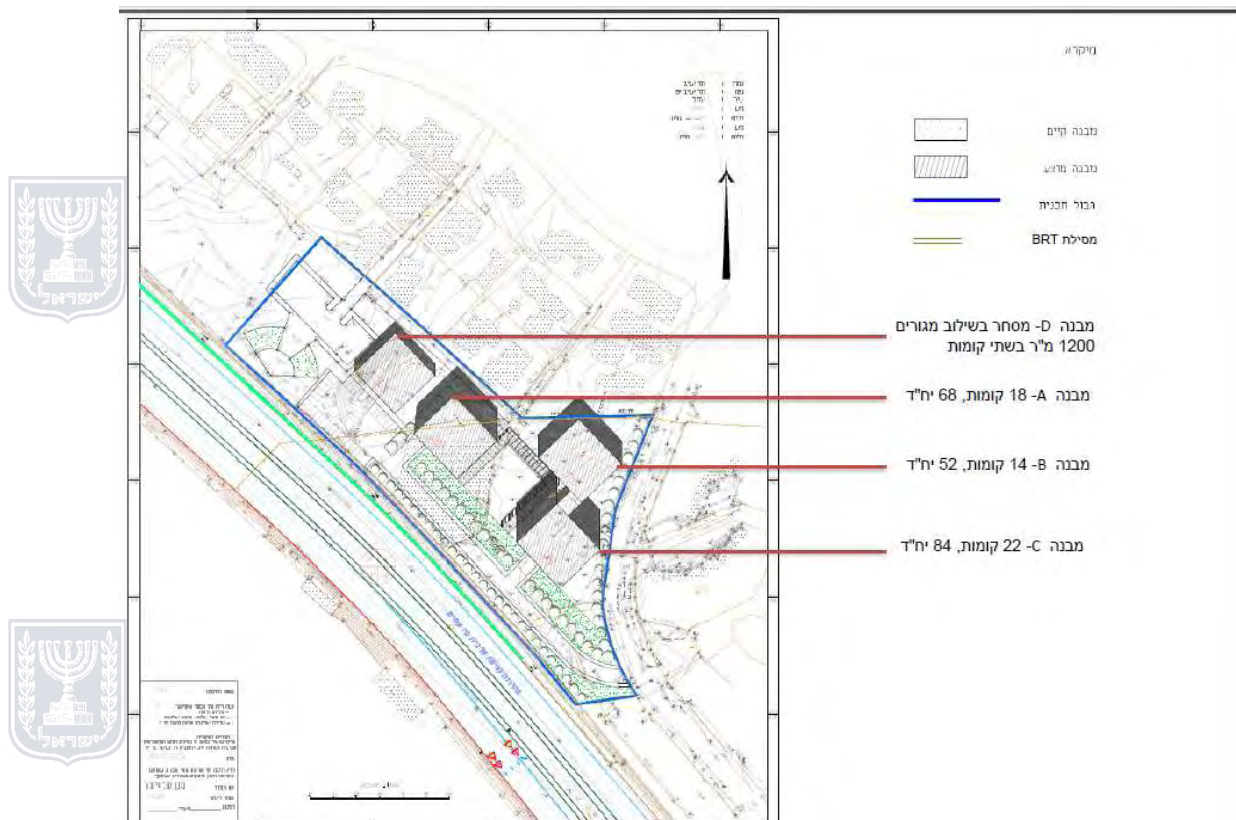
ד"ר אורנה אביק
מנהלת חינוך ואיכות הסביבה
חולון-אזור





- על מנת לאמוד את השפעת המפעלים מתבצע השלמת הנתונים הבאים :
1. חומ"ס – כמות וסוג חומ"ס /או רדיוסי סיכון.
 2. פליטות לאוויר – תהליכים ואנרגיה, נתוני פליטות, קצב וריכוז.

באזור התכנית בוצעו דיגומי גז קרקע במסגרת תכנית קודמת



בהתאם לתוצאות, במבנים אלה יבוצע מיגון של המרתפים מפני חדירת גזי קרקע.

ראה אישורים של המחוז והיח"ס של חולון - אזור.

2.3 אקוסטיקה

2.3.1 הקריטריונים האקוסטיים

בהתאם למסמך "מתודולוגיה לתכנון אקוסטי של כבישים", מאי 2011 (בהמשך "המתודולוגיה") יש לנקוט באמצעים אקוסטיים להפחתת רעש מדרך חדשה או קיימת בה מתוכנן שינוי פיזי במסגרת הליך סטטוטורי, כאשר מפלס הרעש החזוי גבוה מהקריטריון של $Leq = 64$ dB(A) למבנים המוגדרים כמבנה ב' (מגורים) ו- $Leq = 59$ dB(A) למבנים המוגדרים כמבנה א' (מבנה ציבור המשמש כבית חולים, בית הבראה, בית אבות עם מחלקה סעודית, מוסד חינוך).

הבניינים של התכנית הנם מסוג "מבנה ב'" - בניין באזור מגורים בהתאם לתכנית לפי חוק התכנון והבניה ו- "מבנה ג'" - בניין באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות מגורים ולאחד או יותר מהשימושים הבאים: מסחר, מלאכה, בידור, כמוגדר בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990.

לכן עבור השימושים של מגורים במבני התכנית נלקח מפלס הרעש 64 dB(A) כקריטריון לתכנון האקוסטי.

אין בתכנית הנדונה השימושים הרגישים במיוחד לרעש המוגדרים כמבנה א' לעיל.

עפ"י "המתודולוגיה", במידה ולא ניתן לעמוד בקריטריונים המפורטים לעיל מחוץ לבניין, נדרש לבצע מיגון אקוסטי הניתן לבצוע בעלות סבירה על-ידי קירות/סוללות אקוסטיים או לנקוט באמצעים אקוסטיים במסגרת טיפול במעטפת הבניין (מיגון דירתי) בהתאם לתוצאות חישובי הרעש ושיעור החרیגה מהקריטריון, כדלהלן:

- רמה א': חריגה של 2 dB(A) – 0 – התקנת מזגן.
 - רמה ב': חריגה של 5 dB(A) – 2 – החלפת חלונות/דלתות הזזה בחלונות/דלתות ציריים והתקנת מזגן.
 - רמה ג': חריגה מעל 5 dB(A) – נקיטת אמצעים אקוסטיים כדי שמפלס הרעש בתוך החדר יהיה 40 dB(A) בשעת השיא כאשר החלונות סגורים.
- עבור התכנית הנדונה רמת ההפחתה הנדרשת ממיגון דירתי נקבעת בהתאם לקריטריון של מפלס הרעש המרבי של 40 dB(A) בתוך חדר מגורים עם חלון ודלת סגורים.



2.3.2 נתוני תנועה החזויים

לצורך בצוע החישובים האקוסטיים של מפלסי הרעש **המרביים האפשריים הצפויים מכביש מס' 44 בשעות שיא הרעש בשנת היעד 2030**, נעשה שימוש בנפחי התנועה המחמירים ברמות השירות "C" והתפלגות לסוגי כלי רכב המוגדרים בתוכנת TNM בהתבססות על נתונים שהתקבלו מיועץ התנועה של הפרויקט ובהתאם לטבלה 7-10 (נפחי שירות עבור רחובות עירוניים) במסמך אמריקאי HCM (Highway Capacity Manual) אשר מהווה בסיס לתכנון תנועה בכבישים בארץ.

הכבישים הנ"ל נלקחו:



- כביש 44 לפי סיווג 1 – תפקוד כביש העירוני מרומזר מהיר עם שלושה נתיבים ראשיים בשני מסלולים ומהירות הזרימה חופשית 90 קמ"ש וברמת השירות C של 70 קמ"ש (מהירות ממוצעת). בהעדר נתון התפלגות התנועה לפי סוג כלי הרכב באזור הנדון נעשה שימוש בהתפלגות התנועה לפי ספירות התנועה שנערכו בכביש 44 (מקור הנתונים למ"ס).

התפלגות התנועה שנתקבלה לצורך החיזוי:

91% כלי רכב קלים, 5% משאיות בינוניות, 2% משאיות כבדות, 2% אוטובוסים.



2.3.3 מודל לחיזוי רעש מתנועה

מפלסי הרעש חושבו באמצעות תוכנת מחשב מסוג TNM 2.5, המבוססת על מודל של רשות הכבישים הפדראלית בארה"ב (FHWA) והמקובלת על המשרד להגנת הסביבה.

המודל מפיק מפלסי רעש שעתיים ביחידות $Leq, dB(A)$.

במודל זה נלקחו בחשבון הנתונים הבאים:

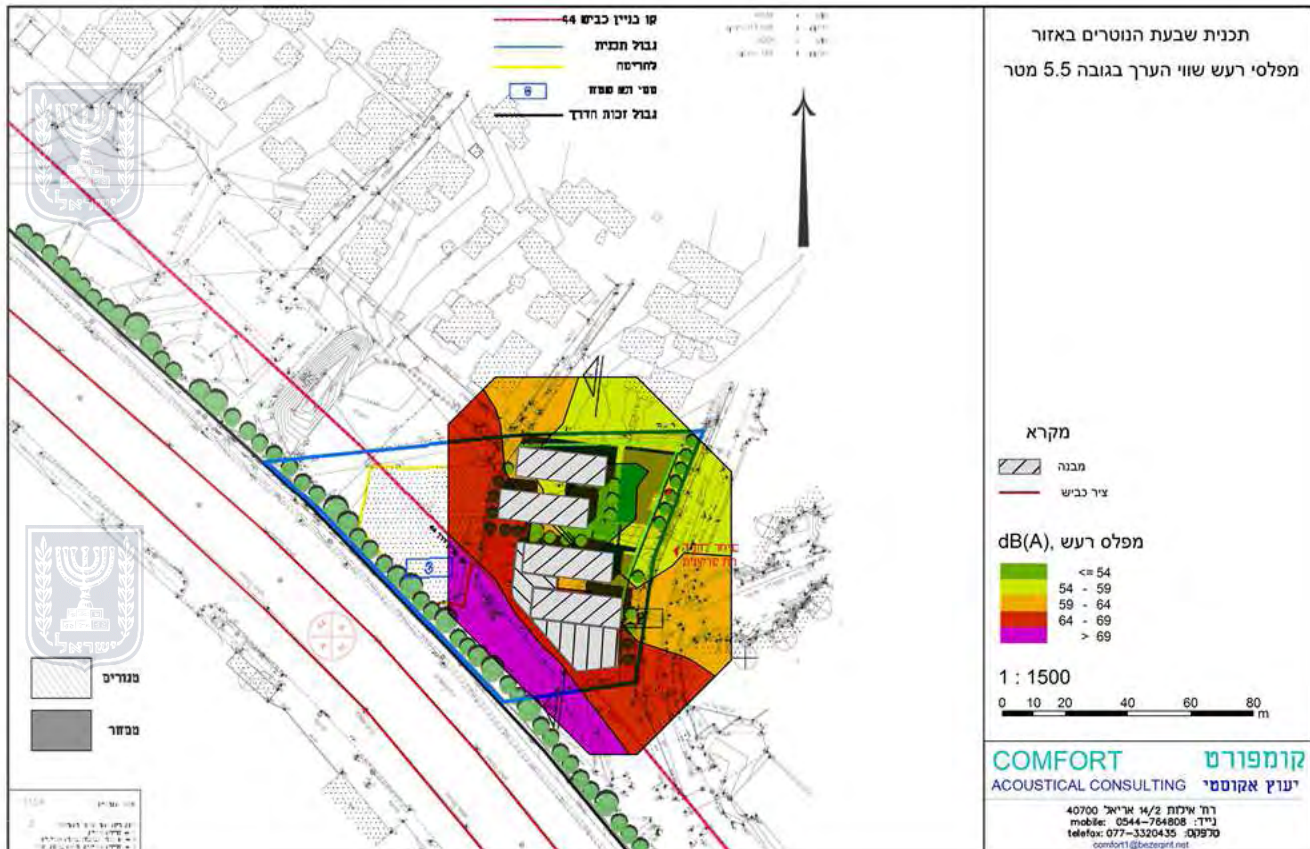
- נתוני התנועה החזויים כמפורט בטבלה מס' 2 לעיל.
- מיקום קולטי הרעש נלקחו על פי תוכניות הבינוי האדריכלית שהועבר למשרדנו.
- גובה הקולטים מעל פני הקרקע נלקח ע"מ לייצג חדרי מגורים בקומה הנמוכה והעליונה כמפורט בטבלה מס' 1 לעיל.
- גובהי הקרקע של המבנים והכבישים נלקחו עפ"י תכנית המדידה שהועברה למשרדנו.
- הקרקע נלקח מסוג Loose Soil (קרקע לא מעובדת) בהתאם למצב בשטח.
- סוג המיסעה בכל הכבישים – Average.
- מבני התכנית הוכנסו למודל כמיסוכים האקוסטיים.





2.3.4 תוצאות חיזוי מפלסי הרעש

תוצאות חיזוי הרעש על פי מודל TNM ביחידות $Leq, dB(A)$ עבור קולטי הרעש:



2.3.5 מסקנות מתוצאות חיזוי רעש מתנועה

עפ"י הנתונים עולה כי בחזית מערבית, דרומית ומזרחית של מבני התכנית הפונות אל כביש מס' 44 מפלסי הרעש החזויים חורגים מקריטריון $64 dB(A)$ בשיעור עד כ- $3.7 dB(A)$.





2.3.6 המלצה למיגון אקוסטי

כמיגון אקוסטי אפשרי נבדק פתרון של הקמת קיר אקוסטי בגובה 5 מ' בקו כחול של התכנית לאורך כביש מס' 44

המסקנה: קיר/סוללה המיגון בגובה 5 מ' יהיה יעיל אקוסטית ומאפשר להשיג את הקריטריון הנדרש עבור קומה 1 במבנה הדרומי הקרוב ועבור קומות 1,2 במבנים המורחקים יותר בלבד. יחד עם זאת מומלץ להקים קיר/סוללה אקוסטי בגובה 5 מ' בקו הכחול של התכנית לאורך כביש 44 כמיגון למבנה הנמוך D ולשטחים ציבוריים פתוחים של השכונה. מיקום, גובה וחומר של קיר/סוללה האקוסטי הנ"ל יקבעו בתכנון המפורט. היעילות האקוסטית הצפויה מהקיר/הסוללה הנ"ל בקולטים בגובה של 1.5 מעל הקרקע בשטחים הפתוחים עולה על - 10 dB(A).



2.3.7 מיגון אקוסטי דירתי

על מנת לעמוד בקריטריון של 40 dB(A) בתוך חדרי מגורים עם חלונות סגורים בהם צפויה חריגת הרעש מקריטריון 64 dB(A) מחוץ למבנה, מומלץ שחלונות ודלתות חיצוניות בחדרי המגורים (סלון וחדר שינה) יהיו לפתיחה צרית או "דריי קיפ" או חלונות הזזה מסוג כנף-על-כנף עם איטום משופר שיבטיחו כושר בידוד האקוסטי של $STC = 30 \text{ dB}$ לפחות.

התקנת חלונות בעלי פתיחה עילית (דריי קיפ), המאפשרים אינדקס הפחתת רעש גבוה כאשר הוא סגור. פתיחה עילית מבוקרת מאפשרת הכנסת אוויר צח לדירה, במצב כאשר חלון פתוח ומספקת כושר בידוד אקוסטי של כ- 5 dB(A) - 3 dB(A). אין לבצע חלונות נגררים לתוך כיסים.



כמו כן בקומות הגבוהות מומלץ לבחון את האמצעים האקוסטיים התכנוניים, שיגרמו להפחתת רעש נוספת בחזיתות המבנים, כגון בניית מרפסות בחזיתות המבנים הפונות לכבישים, בעלות מעקה קשיח (מעל 18 ק"ג/מ"ר) שיהווה אלמנט מיסוך להפחתת הרעש. מיסוך על ידי מרפסת עשוי לגרום להפחתת הרעש של כ- 8 dB(A) - 5 dB(A).

במצב שבו קיימת תקרה מעל המרפסת, יש לצפותה בחומרים בעלי תכונות אקוסטיות בולעות כדי למנוע החזרי קול מהתקרה.

2.3.8 פתרונות נוספים

ניתן להפחית את מפלסי הרעש החזויים על ידי שימוש באספלט שקט בכביש 44, וכן על ידי עצים





2.3.9 מניעת רעש בשלב עבודות ההקמה

א. הגבלות שעות העבודה

על מנת לצמצם ככל האפשר את מידת המטרדים הצפויים מפעילות בשלב הקמת הפרויקט (מפעילות מובילי עפר כבדים, טרקטורים, ציוד בנייה וכו') למגורים בסביבה, יש להקפיד על שעות העבודה המקובלות כפי שמוגדר בתקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), התשנ"ג 1992 סעיף 5 (תיקון מ-2011).

על פי התקנות הנ"ל אסור "להפעיל ציוד מכני באתר הבנייה לצורכי חפירה, בניה או כיוצא באלו בין השעות 19:00 עד 07:00 למחרת ובימי מנוחה".



ב. הגבלות על מפלסי הרעש מציוד בנייה

מפלסי הרעש אשר יוצרו על ידי הציוד המכני, יעמדו בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה), התשל"ט - 1979.

מפלס הרעש המרבי המותר הנו 80 dB(A) והוא יימדד במרחק של 15 מ' מהציוד שיופעל במהירות המרבית לפי הוראות היצרן.

על מנת לצמצם ככל האפשר את מידת המטרדים הצפויים מפעילות ציוד הבנייה יש להקפיד על ביצוע העבודה בתקופה קצרה ככל שניתן.



ג. הגבלות על מפלסי הרעש מאתר הבנייה

בהתאם להמלצת המשרד להגנת הסביבה, מפלסי הרעש הנוצרים בעת ההקמה מכל הציוד הפועל בו זמנית באתר הבנייה לא יחרגו ממפלסי הרעש המרביים המותרים בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990, בתוספת 20 dB(A), כפי שנמדד ב - 1 מטר מחוץ לחלונות של המבנים הסמוכים, דהינו 75 dB(A) מחוץ לחדר מגורים במבנה ג', כאשר משך הרעש עולה על 9 שעות ביום.



דו"ח אקוסטי מפורט מצורף למסמכי התכנית





3 השפעות התכנית על הסביבה

3.1 פריסת ייעודי הקרקע

השצ"פ בתכנית הינו רציף ויוצר שטח נרחב לתועלת הדיירים. כמו כן, בשל העובדה שמתחת למבנים מתוכננים חניונים תת קרקעיים, תועלת השצ"פ הינה גם לצורך הגברת יכולת השהיית והחדרת מי נגר. השצ"פ מהווה גם הפרדה וויזואלית בין המבנים לבין הכביש. בשולי השצ"פ בחלק הפונה אל הכביש תיבנה סוללה בשילוב קיר לצורך מיסוד אקוסטי.



3.2 פסולת

פסולת ממגורים

על פי אומדני המשרד להגנ"ס כל יחידת דיור צפויה לייצר בכל שלושה ימים 144 ליטר. פסולת אורגאנית מוערכת בכ- 20% מנפח הפסולת, פסולת יבשה שיורית (שלא ניתנת למחזור) 20%, ופסולת יבשה הניתנת למחזור (אריזות, בקבוקים וכד') ב- 60%.

פסולת ממסחר

לפי אומדני המשרד להגנת הסביבה למסחר (מסעדות) צפויה להיווצר פסולת בהיקף של 4.8 ליטר לכל 1 מ"ר מסחר. הפסולת הצפויה משימוש זה כוללת קרטונים, אריזות פח, זכוכית ופלסטיק וכן פסולת אורגאנית.



להלן נפחי מיכלי האצירה הנדרשים למגורים ומסחר, בחלוקה לפי זרמי הפסולת ועל בסיס פינוי בכל שלושה ימים:

ייעוד	היקף	סך נפח הפסולת	נפח פסולת אורגאנית	נפח פסולת יבשה ממחזור	פסולת ביתית יבשה שיורית
מגורים – יח"ד	116	16,704 ליטר	3,340 ליטר	6,682 ליטר	6,682 ליטר
מסחר – מ"ר	1,140	5,472 ליטר	1,094 ליטר	4,378 ליטר	-





4 הנחיות איכות הסביבה

4.1. ניקוז מי נגר

א. בשטחי המגרשים יוותרו לפחות 15% שטחים מתוך השטח הכולל לחלול לתת הקרקע, במגמה לאפשר קליטת כמות גדולה ככל הניתן של מי נגר עילי וחלחולם במידת האפשר לתת הקרקע בתחומי המגרש. השטחים החדירים אפשר שיהיו מגוננים או מצופים בחומר חדיר (כגון: חצץ, חלוקים וכד').

ב. ניתן יהיה להותיר פחות מ-15% שטחים חדירי מים משטח המגרש (כגון במגרשים בהם מתוכננים שימושים תת קרקעיים), אם יותקנו בתחומי מתקני החדרה כגון: בורות חלחול, תעלות חלחול, קידוחי החדרה, אשר יאפשרו קליטת מי הנגר העילי בתחומי המגרש בהיקף הנדרש. הוועדה המקומית תהיה מוסמכת לאפשר גמישות זו, בעת אישור היתרי הבניה בתכנית בהתאם לגמישות המופיעה בסעיף 24 לתמ"א 4/ב/34 לעניין זה.

ג. בתכנון שטחים ציבוריים פתוחים בתחום התכנית, יש להקצות אזור לקליטה, השהיה והחדרה של מי נגר עילי באמצעות שטחי חלחול ישירים, או מתקני החדרה. השטחים הקולטים את מי הנגר העילי יהיו נמוכים מסביבתם. כל זאת ללא פגיעה בתפקוד ובשימושים של שטחים אלה כשטחים ציבוריים פתוחים.



4.2. מניעת מפגעי רעש

א. בכל בתחומי התכנית יובטחו התנאים למניעת רעש בלתי סביר כהגדרתו בתקנות למניעת מפגעים התש"ן, 1990 ועמידה בתקני רעש או בקריטריונים של המשרד להגנת הסביבה. בכל פעילות המהווה מפגע רעש עפ"י המוגדר בחוק יותקן אמצעי הפחתה בכפוף לדו"ח אקוסטי.

ב. על מנת למגן את השצ"פים ייבנה בתחומי השצ"פים בגבול מגרש הפונה לכביש 44 קיר אקוסטי. הגובה, החומר והמיקום המדויק ייקבעו בהתאם למפרט אקוסטי מפורט.

ג. תנאי להיתר בניה הינו הצגת פרטי המיגון האקוסטי לחדרי מגורים, לרבות סוג החלונות, עובי וסוג הזכוכית, טיפול אקוסטי בארגזי תריסים, וכו' על ידי יועץ אקוסטי.



4.3. עבודות פיתוח, עפר, הריסת מבנים ובניה

4.3.1. כללי

א. במסגרת עבודות הפיתוח יינקטו כל הצעדים על ידי היזם והקבלן המבצע למניעת מפגעי אבק ורעש ופגיעה בסביבה כמו גידור שטחי ההתארגנות, מניעת פיזור אבק ממשאות העוברות בתחומי מגורים וכדומה. קבלת היתר בניה מותנית בהגשת תוכנית הכוללת את האזורים המיועדים לעובדים, שירותים כימיים, מיקום ריכוז הצמ"ה, מיקום מכולות ומערומים לריכוז פסולת בניין ומערומי עפר, מיקום הגדר גובהה וסוג הגדר, פתחי כניסה ויציאה למשאיות, אתרי עבודה וכל הנדרש לאישור היחידה הסביבתית האזורית.

ב. כל העבודות הנוגעות לפסולת הבניין לרבות הובלתה, גריסתה, מחזוריה והטמנתה יבוצעו ע"י עסקים בעלי רשיון עסק מתאים על פי סעיף 5.1 ב'בצו רישוי עסקים, 1996 – עבודתם תותר רק לאחר קבלת רשיון עסק כדיון.





- ג. לא יבוצעו טיפולים בכלי רכב וציוד מכני בשטח, הטיפולים בכלי רכב וציוד מכני יבוצעו אך ורק במוסך מורשה על פי כל דין.
- ד. יש לוודא כי פרטי מנהל העבודה באתר ייכתבו בכניסה לאתר באופן בולט ונראה.
- ה. מנהל העבודה ינהל יומן בו יפורטו: תאריכי פעילות באתר, כמויות חומר שנגרס ויעדי פינוי פסולות בניין, יש לשמור קבלות המעידות על פינוי התוצר.

4.3.2. מניעת פיזור אבק

- א. הציוד המכני המיועד לעבודות ומערומי הפסולת ימוקמו רחוק ככל האפשר משימושי קרקע רגישים בסביבה – מגורים ומבני ציבור. במידת הצורך יתוכנן שימוש באמצעים אקוסטיים להנחתת מפלסי הרעש המוקרנים לסביבה.
- ב. פעולות ההריסה יבוצעו רק לאחר הרטבה של מבנה טרם הריסתו על מנת למנוע פליטת אבק במשך ההריסה. במידה והעבודות יבוצעו לאחר ימי גשם או במהלכם לא תידרש הרטבה.
- ג. ערימות עפר וחומרי בניין חלקיקיים וגרוסים ירוכזו במערומים אשר יורטבו לפי הצורך למניעת פיזור אבק.
- ד. מסעות בשטח האתר יורטבו במים בלבד (לא יהיה שימוש בשמנים, דלקים או מלחים למטרה זו), כולל דרכי הגישה. ההרטבה תהיה בהתאם לצורך, ע"פ עומס התנועה.
- ה. מהירות הנסיעה באתר תוגבל בתחום האתר למהירות שלא תעלה על 20 קמ"ש ויוצב שילוט באתר לעניין זה.



- ו. החומר המובל במשאיות באתר יורטב באופן המונע פיזור אבק והמשאיות יהיו מכוסות בצאתם מהאתר אם הן טעונות בפסולת ו/או בחומר בניין אחרים העלולים לגרום לפיזור חלקיקים ו/או אבק.
- ז. יש להציג בתחילת העבודות באתר את כמויות אסבסט גוות ואסבסט פריך במבנים הקיימים במתחם המיועדים להריסה וקבלת הנחיות היחידה הסביבתית האזורית לפירוק, טיפול ופינוי. תנאי להיתר בניה הינו פינוי כל האסבסט הקיים באתר.

4.3.3. מניעת נזקי רעש

- א. הציוד המכאני העובד באתר ושעות העבודה יעמדו בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה) התשל"ט – 1979 ולא יעלה על 80 dB(A), ובתנאי שבקו מגרש הסמוך למגרשי מגורים יישמר מפלס הרעש המותר לפי תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן, 1990 למבנה ב' – בנין באזור מגורים.
- ב. קבלת היתר בניה מותנית בהתחייבות כי הציוד המכאני העובד באתר ושעות העבודה עומדים בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה) התשל"ט – 1979 ולא יעלה על 80 dB(A).
- ג. במידת הצורך ועל פי בדיקה אקוסטית שתבוצע עם תחילת העבודות, יתוכנן שימוש באמצעים אקוסטיים להנחתת מפלסי הרעש המוקרנים לסביבה, או מסכים אקוסטיים ניידים בסמיכות למבנים, שיהיו סמוכים למקורות הרעש עד כמה שניתן.





ד. לא יופעל ציוד מכני באתר הבניה, לצורכי הריסה, גריסה ופינוי בין השעות 19:00 ל- 7:00 למחרת. בימי שישי ו/או חג תיפסק העבודה עם כניסת השבת ו/או החג. בשבתות ובחגים לא יבוצעו עבודות באתר הבניה.

ה. לא תופעל מערכת כריזה באתר למעט לצרכי חירום.

ו. מפלסי הרעש הנוצרים בעת ההקמה מכל הציוד הפועל בו זמנית באתר הבניה לא יחרגו ממפלסי הרעש המרביים המותרים בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990, בתוספת 20 dB(A), כפי שנמדד ב - 1 מטר מחוץ לחלונות של המבנים הסמוכים, דהינו 75 dB(A) מחוץ לחדר מגורים במבנה ג', כאשר משך הרעש עולה על 9 שעות ביום.

4.3.4. שמירת ניקיון האתר

א. תתבצע מניעה של היקוות מים ו/או שפכים בשטח האתר לאורך כל משך העבודות. במידה ומים נקוו באתר, היקוות המים תחוסל.

ב. כל הכלים יאוחסנו בתחומי אתר הבניה ולא יונחו בשטח ציבורי סמוך.

ג. ניקיונו ושלמותו של השטח הסמוך לאתר הבניה, כולל דרכי גישה ישמרו נקיים ושלמים. בסיום העבודה, יבוצע טאטוא במטאטא מכני בהתאם לבקשת הרשות.

ד. בסיום העבודות יפנו כל הפסולות משטחי המגרש ויישמר ניקיונו.

4.3.5. גריסת פסולת

ה. ציוד הגריסה ומערומי הפסולת ימוקמו בריחוק ממבני מגורים או ממבני ציבור.

ו. יינקטו כל האמצעים למניעת פיזור אבק החומר הנגרס יורטב במים לפני גריסתו, מערומי חומר גרוס ירוכזו במערומים ויורטבו ע"פ הצורך.

ז. מתקני גריסה, ניפוי ושינוע (לרבות מתקני העמסה ופריקה) יצוידו בציוד התזה וערפול, שיופעל בצורה רציפה כל זמן פעילות המתקנים, באופן שימנע פליטת אבק בכל עת. לחילופין, מתקני הגריסה, הניפוי והשינוע ימוקמו במתקן סגור מכל צדדיו.

ח. באתר בו מתבצעת הגריסה לא תתבצע שטיפה לחומר גריסה ולתוצרי הגריסה.

ט. יינקטו כל האמצעים למניעת רעש – מפלס הרעש יעמוד בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה) התשל"ט – 1979 ולא יעלה על 80 dB(A) ובתנאי שבקו מגרש הסמוך למגרשי מגורים יישמר מפלס הרעש המותר לפי תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן, 1990 למבנה ב' – בנין באזור מגורים.

י. במידת הצורך ועל פי בדיקה אקוסטית שתבוצע עם תחילת העבודות, יתוכנן שימוש באמצעים אקוסטיים להנחתת מפלסי הרעש המוקרנים לסביבה כמו הקמת גדר זמנית אטומה מבלוקים מסביב למגרסה או מסכים אקוסטיים ניידים בסמיכות למקורות הרעש.

יא. לא תופעל המגרסה בין השעות 19:00 ל- 7:00 למחרת. בימי שישי ו/או חג תיפסק העבודה עם כניסת השבת ו/או החג. בשבתות ובחגים לא יבוצעו עבודות באתר הבניה.

יב. לא יובאו לגריסה ולא יאוחסנו במקום בו מתבצעת העבודה, חומר גריסה ופסולות שמקורן אינו באתר.

יג. פסולת המיועדת לגריסה לא תכלול חומרים מסוכנים לרבות אריזות המכילות שאריות של חומרים מסוכנים, פסולת מעורבת ופסולת גזם וכל פסולת המכילה אסבסט





ד. בכל מקרה של תקלה בצידוד למניעת פליטת אבק, אשר גורמת למפגע אבק תופסק מיידית פעילות הגריסה, עד לתיקון התקלה או נקיטת אמצעים שווי ערך למניעת מפגע אבק.

4.3.6. טיפול בפסולת בניה

א. מערומי העפר ופסולת הבניה אשר ייווצרו במהלך הבניה, ירוכזו בתחום המגרש במערומים זמניים עד למימוש כל אפשרויות הבינוי בתחומי המגרש, ואז יפנו לאתר מורשה לטיפול מיון ומחזור פסולת בניין וקרקע.

ב. פסולת ההריסה ממבנים קיימים ופסולת בניין הכוללת בטון ובלוקים תיגרס באתר עצמו.

ג. חלק מהחומר הגרוס יישאר בתחומי האתר וישמש כחומר מצעים לדרכים ושבילים בתחומי התכנית. שארית החומר הגרוס תפונה לאתר מורשה לטיפול, מיון ומחזור פסולת בניה.

ד. יוקצה שטח ייעודי לאצירת פסולת בניה, מיון ומחזור.

ה. יש להפריד ולמייין פסולת בניין ברת מחזור.

ו. פסולת הבניין המפונה מהאתר תפונה לאתר מורשה המשרד להגנת הסביבה לטיפול ומחזור בפסולת בניה. תנאי להיתר בניה הינו הצגת הסכם התקשרות מול אתר מורשה המשרד להגנת הסביבה ליח"ס של הרשות המקומית אזור.

4.3.7. מניעת זיהום קרקע ומים

א. האזור המיועד לריכוז מצבורי פסולת וגריסה, יתוחם במערומי עפר ("במפרים") למניעת זרימת מי נגר מחוץ לשטח זה.

ב. כל מיכל דלק/ שמן באזור העבודה יצוייד במאצרה ויעמוד בהנחיות כדלקמן:

1. נפח המאצרה יהיה 110% לפחות מנפח המיכל הגדול שבתוכו.

2. המאצרה תהיה עמידה בפני חלחול שמן ודלק

3. בנקודת היציאה של המאצרה יהיה מותקן מגוף.

4. המגוף ישאר במצב נורמאלי סגור ויפתח לניקוז מי גשם בלבד.

5. במקרה של שפך במאצרה, הוא יטופל תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

4.4. טיפול בפסולת

א. תנאי להיתר בניה בכל בקשה להיתר הינו הצגת אומדן הפסולת הצפויה לפסולת יבשה ואורגאנית ותיאור מיכלי האצירה, בכפוף להנחיות היחידה הסביבתית העירונית.

ב. יש לוודא כי מיכלי האצירה יהיו בעלי איטום למניעת ריחות וכניסת חרקים, ובע"ח אחרים.

כושר ניידות גבוה ונוח בתחזוקה שוטפת. מיכלי האצירה יוצבו בחדר אשפה סגור, במרחקים של 50 ס"מ זה מזה ומדופן המיכל לקיר המבנה

ג. חדר הפסולת ימוקם בתחום חצר המגרש ובקרבה מקסימלית לגישה רכבי פינוי ומאפשר גישה נוחה ובטוחה למשתמשים בו.

ד. חדר האשפה יהיה סגור מכל עבריו ובעל תקרה, הדלת תוצב במיקום ובמידות שיאפשרו הוצאה והכנסה נוחה של המיכלים. יש להתחשב בשיקולים חזותיים בתכנון חדר האשפה.



- ה. מומלץ חיפוי החדר באריחי קרמיקה בגובה מינימלי של 3 מ'. חדר האשפה יישמר מאוורר או ממוזג. זרימת נוזלים מחדר האשפה ינוקזו למערכת הביוב.
- ו. יותקנו נקודות מים וחשמל וכן תאורה מספקת.
- ז. פסולת ממגורים תופרד מפסולת מסחר וייעודים אחרים.
- ח. בחדר הפסולת באזור המסחר יש להתקין מחסום נוזלים בחדר האשפה, אשר יחובר אל מערכת הביוב דרך מפריד שומן. יש לעבד שיפועים אל מחסום הרצפה, השיפוע המינימלי יהיה 1%.

4.5. מניעת זיהום אוויר



- א. יש לוודא כי חניונים תת קרקעיים יעמדו בכל הדרישות לעניין אוורור חניונים. יותקנו חיישנים לניטור ריכוזי CO, ותותקן מערכת ל-8 החלפות אוויר בשעה מתחומי החניונים התת קרקעיים.
- ב. פליטת אוויר מחניונים תבוצע דרך ארובה שתותקן על גגות המבנים, באם לא ניתן יופנה האוויר לאזורים שאין בהם פעילות ציבורית או שהות ומעבר הולכי רגל או פתחי מבנים ודירות.
- ג. ארובות פליטה של גנראטורים ומנדפים ממטבחים מבשלים יופנו לאזורים שאין בהם פעילות ציבורית או שהות ומעבר הולכי רגל או פתחי מבנים ודירות.
- ה. בתחומי המגרשים לא יותר השימוש במתקנים אלקטרומכאניים ותפעוליים המונעים באמצעות דלקי בעירה מסוג נפט/מזוט אלא בגז ובחשמל או סולר, למעט במתקנים המיועדים לשעת חרום כגון גנראטורים לשימוש בחרום.



4.6. בניה ירוקה

ישולבו עקרונות בניה ברית קיימא בקביעת הנחיות להיתר בניה בתיאום מול מהנדס הרשות והיחידה הסביבתית האזורית:

- א. אמצעים לנוחות טרמית – קביעת הנחיות לבינוי המתייחסות להבטחת חיסכון באנרגיה ונוחות טרמית מקסימאלית באמצעים שונים ובכפוף לחוות דעת יועץ טרמי.
- ב. אמצעים לחיסכון בצריכת אנרגיה – בחינת סוגי טכניקה פסיבית לקירור וזרימת אוויר, יעילות מערכות מיזוג אוויר, הסקה וחימום מים וניצול יעיל של תאורה ואוורור טבעיים, תכנון הצללה במעטפת המבנה וכד'.
- ג. ניצול אנרגיה טבעית – שימוש באנרגיה סולארית לחימום, התקנת תאים פוטו-וולטאים במבנה ובמרחב הציבורי וכד'.
- ד. צמחיה – שימוש בצמחיה להצללה ולהפרדה, גינון חסכוני במים, הימנעות משימוש בצמחים אלרגנים, רעילים ופולשנים.
- ה. פסולת- הקצאות שטחים להעמדת מיכלי מחזור ברמת השכונה וברמת הבניין, שימוש באמצעים מתקדמים למערך האצירה: פירים, מערכות פניאומאטיות וכד'.
- ו. מים - יישום אמצעים לחסכון במים כמו חסכמים, ברזים מנתיים, שימוש במי נגר להשקיית צמחיה, שימוש חוזר במי קולחים (באישור משרד הבריאות).
- ז. תחבורה - שילוב מתקנים להעמדת אופניים, תכנון תחנות תחבורה ציבורית בסמיכות לשכונה





- ח. התייחסות לחומרים ושיטות בניה – הנחית לשימוש בחומרים ממוחזרים ומחומרים בעלי "מעגל חיים ארוך", העדפת חומרי בניה שיצורם חסכוני בצריכת אנרגיה, חומרים שאינם גורמים לפליטות קרינה או/וגזים רעילים, שימוש בחומרי בניה בעלי תו תקן ירוק.
- ט. 20% לפחות מהיקף החומר המשמש למילוי ומצעים בתחומי התכנית יהיה מחומר גרוס.

4.7. הוראות להיתר בניה

הנחיות סביבתיות למתן היתר בניה ורישיון עסק:



- א. פסולת – יצוינו בתכניות המוגשות להיתר אומדן כמויות פסולת, מתקני האצירה, המיון והטיפול בפסולת לסוגיה בהתאם לכמויות ולסוגים הצפויים ובתיאום מול הגופים העירוניים המוסמכים לטיפול בפסולת.
- ב. זיהום אויר – בכל בקשה להיתר בניה יצוינו כל ארובות הפליטה ויאושרו כחלק מהבקשה להיתר. ינקטו אמצעים למניעת זיהום אויר ועמידה ב"חוק אויר נקי". ייצור אנרגיה יעשה ע"י דלקים נקיים (סולר, גז).
- ג. עבודות באתר – קבלת היתר בניה מותנית בהגשת תוכנית הכוללת את האזורים המיועדים לעובדים, שירותים כימיים, מיקום ריכוז הצמ"ח, מיקום מכולות ומערומים לריכוז פסולת בניין ומערומי עפר, מיקום הגדר גובהה וסוג הגדר, פתחי כניסה ויציאה למשאיות ואתרי עבודה.
- ד. חוו"ד אקוסטית – תנאי למתן היתר בניה הינו הגשת חוו"ד אקוסטית מפורטת הכוללת תחזיות רעש עדכניות, פירוט אלמנטי המיגון הדירתי וכושר הבידוד, במגרשים הגובלים במסחר, בדרכים ובמסילת הרכבת. הדו"ח האקוסטי יוגש לאישור המח' לאיכות הסביבה בעירייה.
- י. אסבסט – תנאי לתחילת עבודות באתר הינו הצגת אומדני האסבסט הקיים באתר הסכם התקשרות מול קבלן מורשה המשרד להגנת הסביבה לטיפול ופינוי אסבסט, תנאי להיתר בניה הינו פינוי כל האסבסט הקיים באתר.
- ה. קרינה – תנאי להיתר בניה לכל מבנה שיתוכנן בו מקור פולט קרינה כמו שנאים וחדרי חשמל הינו הגשת חוו"ד יועץ קרינה שתקבע את מפלסי הקרינה הצפויים ואת האמצעים למיגון במידה ויידרש.





תאריך: י"א/אדר/תשע"ג
21 פברואר 2013
תיק: מא/249א
סימוכין: 13-15
סימוכין מני"מ: 206_13233



לכבוד
אדרי' נעמי אנגיל
מתכנתת מחוז תל אביב
משרד הפנים

שלום רב,

הנדון: מא/249א – צפון פס הירק, דרישה לחוו"ד סביבתית.
סימוכין: תשריט + הוראות התכנית שהוגשו למשרדנו ב – 20/1/2013

רקע ודגשים:



מדובר בתכנית מפורטת על שטח 13.9 ד', שנמצאת בסמוך לכניסה לאזור מכביש 44. שטח התכנית תחום ממזרח ברח' העלייה השנייה, מצפון בשכונת מגורים וברח' החשמונאים, ובדרום-מערב בכביש 44.

התכנית מציעה להקים 208 יח"ד למגורים ב - 3 מגדלי מגורים שגובהם ינוע בין 14-22 קומות. כמו כן, התכנית מוסיפה שטח מסחרי ומקטינה את שטח השצ"פ מ – 60% משטח התכנית ל – 35%, ביחס למצב הקיים.

תכנית זו תואמת את תכנית האב של אזור, והיא מייעדת את השטח למגורים בבניה רוויה וגבוהה.

1. לתכנית זו יש להכין חוו"ד סביבתית מפורטת, שתעסוק בנושאים הבאים:



א. פריסת ייעודי קרקע – יש לבחון פריסת ייעודי קרקע שונה שתבטיח שצ"פ אחד מרכזי וגדול, תוך התחשבות כמובן בהיבטים סביבתיים נוספים.

ב. זיהום אוויר - כאמור, התכנית נמצאת בסמיכות לכביש 44 ולאזור התעשייה חולון. לפיכך:

- יש לבחון את השפעת הכביש על מגדלי המגורים בהיבטים של זיהום אוויר.
- יש לבחון את השפעת אזור התעשייה של חולון על התכנית, תוך סימון מפעלים בעלי פליטות תעשייתיות ברדיוס של 500 מ', מרחקי הפרדה מחומ"ס וכדומה. הסימון ייעשה על גבי אורתופוטו, ויצג את המרחק בין המפעלים שאותרו לגבולות התכנית.

ג. זיהום קרקע - שטח התכנית נמצא בסמוך מאוד לאזור התעשייה חולון. הדבר מעלה חשש לנדידת גזי קרקע. לפיכך, יש להכין סקר גזי קרקע שנקודות הדיגום יוגבלו לאזור המרתפים, של כל אחד מהמבנים.



דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 20110, ת"א 67012

✉ אימייל - eladp@sviva.gov.il

☎ 03-7634414 פקס: 03-7634401





הסקר ייעשה ע"י יועץ מומחה ובהתאם לדרישות המשרד להגנת הסביבה. אישור הסקר
ע"י המשרד להגנת הסביבה, יהווה תנאי להפקדת התכנית. אישור על ביצוע הבדיקות
והטיפול בקרקע, במקרה הצורך, יהווה תנאי להיתרי חפירה.

- ד. נספח אקוסטי - כאמור, מגדלי המגורים נמצאים במרחק 25 מ' מכביש 44. לפיכך, יש
להגיש נספח אקוסטי שיבחן את השפעת הרעש שנוצר מהכביש על בתי המגורים.
- ה. פסולת ביתית – יש לתת התייחסות לנושא הטיפול בפסולת ביתית שתיווצר במגדלים.
- ו. עצים בוגרים – יש לסמן עצים בוגרים בכפוף לסעיף 83 ב' בחוק התכנון והבניה.
- ז. יש לקבוע הוראות בתכנית בדבר מניעת מטרדים סביבתיים בעת ביצוע העבודות.



2. בכפוף לתמ"מ 5, לא יותרו חניות בתת הקרקע מתחת לשצ"פים, אלא במקרים מיוחדים. האם
המקרים הללו מתקיימים בתכנית זו? האם ישנן סיבות אחרות? יש להסביר את הרציונל מאחורי
סעיף זה.
3. בניה ירוקה – יש להתייחס לנושא זה, כולל התייחסות להעמדת המבנים ולשיפור אקלימי.



בכבוד רב,
אלעד פנחס

מתכנן סביבתי

העתק

ברוך ובר – מנהל המחוז – כאן
טל בן דב – מתכננת המחוז – כאן
אדרי' מריאנה אשכנזי – מהנדסת המועצה
רונית קידר – לשכת התכנון מחוזית ת"א, משרד הפנים
דני לזר – דני לזר אדריכלים בע"מ



משרד להגנת הסביבה
מחוז תל אביב



דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 20110, ת"א 67012

✉ אימייל - eladp@sviva.gov.il

☎ 03 - 7634414 פקס: 03 - 7634401





תאריך: כ"ב אדר ב תשע"ד
24 מרץ 2014

מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
מחוז תל אביב



סימוכין: DI_240314100509198

לכבוד

אלדד שרוני – הנדסה סביבתית
תכנון אקולוגי ותעשיות ומניעת זיהום לסביבה
ת.ד. 8776
א.ת. נתניה דרום 42610
esharonv@netvision.net.il

שלום רב,



הנדון: אזור- מאא 249 א' צפון הפס הירוק

בתוכנית מאא 249 א' באזור מתוכננים להיבנות 4 מבני מגורים. באחד המבנים יהיה אזור המוקצה למסחר. עומק התפירה המתוכנן 15 מטר. גובה מי התהום 25 מטר.

להלן הערותינו:

מבנים A-C

הממצאים מצביעים על חריגות משמעותיות מערכי סינון מקובלים להגנה על מבנים המקובלים בעולם המערבי. על כן יש למגן את המבנים תת קרקעיים מפני אפשרות חדירת מזהמים בגז הקרקע.

מבנה D

לאור תוצאות סקר גז הקרקע יש לבצע מיגון מפני חדירת מזהמים בגז הקרקע גם במבנה D. לחילופין ניתן לבצע שני קידוחי קרקע נוספים ל- 6 מטר בפינות הימניות של מבנה D ולפי תוצאות הקידוח משרדינו ישקול שנית את הדרישה הנייל

אין לראות בהערות אלה אישור של המשרד להגנת הסביבה להמשך ההליך התכנוני.

בברכה,

שי אשכנזי

מרכז תעשיות ורישוי עסקים



דרך מנחם בגין 125 ת.ד. 20110 תל אביב 037634424 67102 פקס 037634401
המשרד להגנת הסביבה
shaya@sviva.gov.il



העתק פנימי

ברוך ובר	- מנהל המחוז
עמיר אשד	- סגן מנהל המחוז
טל בן דב	- מתכנת מחוזית
אלעד פנחס	- רע"ן תכנון סביבתי
זהר ירמיהו	- ממונה קרקעות ארצי
ארנית מיכלסון סומך	- מרכזת בכירה תעשיות ורישוי עסקים

העתק חיצוני

איזבל אפיק – מנהלת יחידה סביבתית חולון אזור



המשרד להגנת הסביבה
037634401 פקס 037634424 67102 תל אביב 20110
דרך מנחם בגין 125 ת.ד. 20110

shaya@sviva.gov.il

Shlomi - Eldad Sharony



מאת:
נשלח:
אל:
עותק:
נושא:

afick@Holon.muni.il

יום ראשון 06 אפריל 2014 13:17

Eldad Sharony1; שי אשכנזי-הגנת הסביבה ת"א

עמיר אשד

אזור - מאא 249 דיגום גז קרקע

בטעות העברתי את תגובתנו תחת נושא "מתחם טמפו".
התייחסותנו מתייחסת ל-מאא/249 במועצה מקומית אזור.
עמכם הסליחה.

ד"ר איזבלה אפיק
מנהלת המחלקה לאיכות הסביבה
חולון אזור



From: איזבלה אפיק
Sent: Sunday, April 06, 2014 1:13 PM
To: 'Eldad Sharony1'; שי אשכנזי-הגנת הסביבה ת"א
Cc: עמיר אשד
Subject: RE: טמפו חולון - דוח תוצאות דיגום קרקע



מור שלום,
מסכימה בהחלט להחלטה של המחוז.
אין לנו הערות נוספות ובתנאי שתועבר למשרדנו את החלטתכם לגבי החלופה המועדפת לטיפול במבנה D.
החלטתכם תועבר עד התאריך 30.4.2014.

ד"ר איזבלה אפיק
מנהלת המחלקה לאיכות הסביבה
חולון אזור



From: Eldad Sharony1 [mailto:esharony@netvision.net.il]
Sent: Wednesday, March 26, 2014 8:57 AM
To: שי אשכנזי-הגנת הסביבה ת"א; איזבלה אפיק
Cc: עמיר אשד
Subject: טמפו חולון - דוח תוצאות דיגום קרקע



אלדד שרונאי - הנדסה סביבתית בע"מ
Environmental Eng. Ltd - E. Sharony
רח' האומנות 9 בנין אירוס A1 ת.ד. 8776 א.ת. בנייה דרום 42160
טלפון 09-8854291



תאריך: כ"ב אדר ב תשע"ד
24 מרץ 2014

מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
מחוז תל אביב



סימוכין: DI_240314100509198

לכבוד

אלדד שרוני –הנדסה סביבתית
תכנון אקולוגי ותעשיות ומניעת זיהום לסביבה
ת.ד. 8776
א.ת. נתניה דרום 42610
esharonv@netvision.net.il

שלום רב,

הנדון: אזור- מאא\249 א' צפון הפס הירוק

בתוכנית מאא\249 א' באזור מתוכננים להיבנות 4 מבני מגורים. באחד המבנים יהיה אזור המוקצה למסחר. עומק החפירה המתוכנן 15 מטר. גובה מי התהום 25 מטר.

להלן הערותינו:

מבנים A-C

הממצאים מצביעים על חריגות משמעותיות מערכי סינון מקובלים להגנה על מבנים המקובלים בעולם המערבי. על כן יש למגן את המבנים ותת קרקעיים מפני אפשרות חדירת מזהמים בגז הקרקע.

מבנה D

לאור תוצאות סקר גז הקרקע יש לבצע מיגון מפני חדירת מזהמים בגז הקרקע גם במבנה D. לחילופין ניתן לבצע שני קידוחי קרקע נוספים ל- 6 מטר בפינות הימניות של מבנה D ולפי תוצאות הקידוח משרדינו ישקול שנית את הדרישה הנ"ל

אין לראות בהערות אלה אישור של המשרד להגנת הסביבה להמשך ההליך התכנוני.

בברכה,

שי אשכנזי

מרכז תעשיות ורישוי עסקים



דרך מנחם בגין 125 ת.ד. 20110 תל אביב 67102 037634424 פקס 037634401
המשרד להגנת הסביבה
shaya@sviva.gov.il



העתק פנימי

ברוך ובר	- מנהל המחוז
עמיר אשד	- סגן מנהל המחוז
טל בן דב	- מתכנתת מחוזית
אלעד פנחס	- רע"ן תכנון סביבתי
זהר ירמיהו	- ממונה קרקעות ארצי
ארנית מיכלסון סומך	- מרכזת בכירה תעשיות ורישוי עסקים

העתק חיצוני

איזבל אפיק – מנהלת יחידה סביבתית חולון אזור



המשרד להגנת הסביבה
ירוק מתחילים לחשוב

דרך מנחם בגין 125 ת.ד. 20110 תל אביב 67102 037634424 פקס 037634401

shaya@sviva.gov.il

מפת דיגומי גז קרקע

קונטור של המרתפים המתוכננים
נקודת דיגום גז קרקע

מחוז : תל אביב
נפה : תל אביב יפו
עיר : אזור
גוש : 6039
חלקה : 119,108 (חלק)
גוש : 6001
חלקה : 145 (חלק)



1154

מספר תוכנית:

3

רמת דיוק והו הטל וואדסטר:
1 - מדידה גופית
2 - סכום (כלכל) ברמה אנליטית
3 - מדידה אנליטית במהלך בדיקת תוצר

1. העריכת התוכנית:
הריני מצהיר בזאת כי מידות המפה והטופוגרפיה/הסביבה והחומר רשמי לתוכנית זו, נערכה על ידי:
26.01.2012

ביום:

והיא הוכנה לפי חוקת נול מכלית ובהתאם לחוקת החלש ולחוקת המודרים שבחוקה.
שם המודר:
1234

מספר רישוי:
חתימה:

Scale 1:500

כל התוצאות במ"ג/מ"ק

SG-9	SG-8	SG-7	SG-6	SG-5	SG-4	SG-4	SG-4	SG-3	SG-2	SG-1	ערכי סיכון (1) מוגזרים	שם החומר
ל"ה	ל"ה	ל"ה	26.03	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	32.33	33.57	26.94	1,600,000	Acetone
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	16	Benzene
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה		Benzene, 1-ethyl-4-methyl-
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה		Benzyl chlorid
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	11	1,3-Butadiene (vinyl ethylene)
ל"ה	ל"ה	84.29	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	34	Bromodichloromethane
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	110	Bromoform
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	260	Bromomethane
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	6.58	ל"ה	260,000	2-Butanone (MEK)
ל"ה	ל"ה	ל"ה	15.48	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	36,000	Carbon disulfide
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	31	Carbon Tetrachloride
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	2,600	Chlorobenzene
22.75	ל"ה	(3813.55)	73.58	171.33	(348.56)	(334.16)	136.37	(427.12)	21.19	ל"ה	24	Chloroform
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	4,700	Chloromethane (methyl chlorid)
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	310,000	Cyclohexane
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	43	Dibromochloromethane
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	38	1,2-Dibromoethane (ethylene dibromide)
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	10,000	1,2-Dichlorobenzene
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה		1,3-Dichlorobenzene
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	30	1,4-Dichlorobenzene
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	11.62	30.23	29.26	6.27	32.38	ל"ה	ל"ה	76	1,1-Dichloroethane
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	20	1,2-Dichloroethane
ל"ה	ל"ה	29.46	10.98	187.03	(418.50)	(411.09)	153.64	(376.91)	8.05	ל"ה	10,000	1,1-Dichloroethene
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	72.88	148.01	143.97	18.87	132.83	ל"ה	ל"ה		Cis-1,2-Dichloroethene
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	3,100	Trans-1,2-Dichloroethene
ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	23	1,2-Dichloropropane

[illegible]



שם החומר	ערכי סיכון (1) מגורים	SG-1	SG-2	SG-3	SG-4	SG-4	SG-5	SG-6	SG-7	SG-8	SG-9
Toluene	260,000	ל"ה	ל"ה	5.13	ל"ה	ל"ה	18.65	15.15	ל"ה	ל"ה	ל"ה
1,2,4-Trichlorobenzene	100	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה
1,1,1-Trichloroethane	260,000	6.98	85.77	35.79	78.08	81.84	26.63	6.66	32.85	ל"ה	ל"ה
1,1,2-Trichloroethane	27	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה
Trichloroethylene	27	233.33	(3160.32)	(1918.39)	(2371.66)	(2730.90)	(1837.67)	216.62	(360.80)	ל"ה	ל"ה
1,2,4-Trimethylbenzene		ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	9.34	ל"ה	ל"ה	ל"ה
1,3,5-Trimethylbenzene		ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה
Vinyl Chlorid /Chloroethene	13	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה
o-Xylene	5200 (total)	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	ל"ה	4.99	5.73	ל"ה	ל"ה	ל"ה
p+m-Xylene		ל"ה	12.46	ל"ה	ל"ה	ל"ה	13.63	13.42	ל"ה	ל"ה	ל"ה

(1) NJDPE Master Table: Generic Vapor Intrusion Screening Levels, March 2013

ל"ה=לא התגלה-ערך הנמוך מהכמות המינימלית המדווחת
התוצאות המשוערות שדווחו בסוגרים חושבה מהריכוז הגבוה בגרף הכיול



COMFORT
ACOUSTICAL CONSULTING

קומפורט
יעוץ אקוסטי



חוות – דעת נספח אקוסטי

לתכנית "שבעת הנוטרים" אזור



מגיש התכנית: מינהל מקרקעי ישראל
היזם בפועל: מינהל מקרקעי ישראל
המזמין: אלדד שרוני הנדסה סביבתית בע"מ
דוח הוכן ע"י: אלכס צוקרמן – קומפורט יעוץ אקוסטי



תאריך: 24/01/16



רח' אילות 14/2 אריאל 40700
נייד: 0544-764808
טלפקס: 077-3320435
comfort1@bezeqint.net



1. כללי

מתחם התכנית ממוקם באזור, מזרחה לכביש מס' 44. התוכנית כוללת 4 מבני מגורים בני 15 קומות מעל קומה מסחרית. מטרת דוח זה היא לבחון את השפעת הרעש מתנועת התחבורה בכביש מס' 44 על השימושים של מגורים בפרויקט הנדון ולתת פתרונות למניעת מטרדי רעש במידה ומפלסי הרעש החזויים חורגים מהקריטריונים הנדרשים ע"י המשרד להגנת הסביבה. כמו כן תינתן התייחסות למניעת רעש בשלב ההקמה.



2. הקריטריונים האקוסטיים

בהתאם למסמך "מתודולוגיה לתכנון אקוסטי של כבישים", מאי 2011 (בהמשך "המתודולוגיה") המהווה עדכון של הנחיות הועדה הבין - משרדית לקביעת קריטריונים לרעש מכבישים מ-2/99 (להלן "ההנחיות"), יש לנקוט באמצעים אקוסטיים להפחתת רעש מדרך חדשה או קיימת בה מתוכנן שינוי פיזי במסגרת הליך סטטוטורי, כאשר מפלס הרעש החזוי גבוה מהקריטריון של $Leq = 64 \text{ dB(A)}$ למבנים המוגדרים כמבנה ב' (מגורים) ו- $Leq = 59 \text{ dB(A)}$ למבנים המוגדרים כמבנה א' (מבנה ציבור המשמש כבית חולים, בית הבראה, בית אבות עם מחלקה סעודית, מוסד חינוך).

הבניינים של התכנית הנם מסוג "מבנה ב'" - בניין באזור מגורים בהתאם לתכנית לפי חוק התכנון והבניה ו- "מבנה ג" - בניין באזור שהמקרקעין בו משמשים למטרות מגורים ולאחד או יותר מהשימושים הבאים: מסחר, מלאכה, בידור, כמוגדר בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990.

לכן עבור השימושים של מגורים במבני התכנית נלקח מפלס הרעש 64 dB(A) כקריטריון לתכנון האקוסטי.



אין בתכנית הנדונה השימושים הרגישים במיוחד לרעש המוגדרים כמבנה א' לעיל.

עפ"י "המתודולוגיה", במידה ולא ניתן לעמוד בקריטריונים המפורטים לעיל מחוץ לבניין, נדרש לבצע מיגון אקוסטי הניתן לבצוע בעלות סבירה על- ידי קירות/סוללות אקוסטיים או לנקוט באמצעים אקוסטיים במסגרת טיפול במעטפת הבניין (מיגון דירתי) בהתאם לתוצאות חישובי הרעש ושיעור החריגה מהקריטריון, כדלהלן:

- רמה א': חריגה של $0 - 2 \text{ dB(A)}$ - התקנת מזגן.
- רמה ב': חריגה של $2 - 5 \text{ dB(A)}$ - החלפת חלונות/דלתות הזזה בחלונות/דלתות ציריים והתקנת מזגן.
- רמה ג': חריגה מעל 5 dB(A) - נקיטת אמצעים אקוסטיים כדי שמפלס הרעש בתוך החדר יהיה 40 dB(A) בשעת השיא כאשר החלונות סגורים.

עבור התכנית הנדונה רמת ההפחתה הנדרשת ממיגון דירתי נקבעת בהתאם לקריטריון של מפלס הרעש המרבי של 40 dB(A) בתוך חדר מגורים עם חלון ודלת סגורים.



3. קולטים לחיזוי רעש

הקולטים לחיזוי מפלסי הרעש המייצגים את שימושי מגורים המתוכננים בסמוך לכביש מס' 44, נלקחו ב- 1 מ' מחוץ למבנה בחזיתות הפונות אל הכביש בכל הקומות. נתוני המבנים והקולטים שנבחרו לצורך חיזוי הרעש במודל TNM אשר נלקחו מתוך תשריט הבינוי והתקנון מוצגים בטבלה מס' 1 להלן.



טבלה מס' 1: נתוני קולטים לצורך לחיזוי רעש מכבישים במודל TNM

קולט	יעוד מבנה	מספר קומות	חזית	גובה קולט בקומה הנמוכה מעל הקרקע, מ'	קריטריון לרעש המותר, dB(A)
1	מגורים מסחר	16	דרומית	5.5	64
2	כנ"ל	כנ"ל	מערבית	5.5	64
3	כנ"ל	כנ"ל	דרומית	5.5	64
4	כנ"ל	כנ"ל	מערבית	5.5	64
5	כנ"ל	כנ"ל	דרומית	5.5	64
6	כנ"ל	כנ"ל	מערבית	5.5	64
7	כנ"ל	כנ"ל	מערבית	5.5	64
8	כנ"ל	כנ"ל	מזרחית	5.5	64

מיקום קולטי הרעש לצורך החיזוי במודל TNM מוצג בתרשים תוצאות החיזוי מס' 1.

4. בסיס תכנוני למודל האקוסטי**4.1 נתוני תנועה החזויים****נתוני תנועה החזויים**

לצורך בצוע החישובים האקוסטיים של מפלסי הרעש המרביים האפשריים הצפויים מכביש מס' 44 בשעות שיא הרעש בשנת היעד 2030, נעשה שימוש בנפחי התנועה המחמירים ברמות השירות "C" והתפלגות לסוגי כלי רכב המוגדרים בתוכנת TNM בהתבססות על נתונים שהתקבלו מיועץ התנועה של הפרויקט ובהתאם לטבלה 7-10 (נפחי שירות עבור רחובות עירוניים) במסמך אמריקאי HCM (Highway Capacity Manual) אשר מהווה בסיס לתכנון תנועה בכבישים בארץ. הכבישים הנ"ל נלקחו:

- כביש 44 לפי סיווג 1 – תפקוד כביש העירוני מרומזר מהיר עם שלושה נתיבים ראשיים בשני מסלולים ומהירות הזרימה חופשית 90 קמ"ש וברמת השירות C של 70 קמ"ש (מהירות ממוצעת).

בהעדר נתון התפלגות התנועה לפי סוג כלי הרכב באזור הנדון נעשה שימוש בהתפלגות התנועה לפי ספירות התנועה שנערכו בכביש 44 (מקור הנתונים למ"ס).

התפלגות התנועה שנתקבלה לצורך החיזוי:

91% כלי רכב קלים, 5% משאיות בינוניות, 2% משאיות כבדות, 2% אוטובוסים.

נפחי התנועה בכבישים והתפלגות כלי הרכב מפורטים בטבלה מס' 2.

נפחי התנועה שבטבלה תואמים לתחזית התנועה בשעת השיא בבוקר ברמת השירות C.

טבלה מס' 2 : נפחי תנועה בכבישים ברמת השירות C לצורך מודל לחיזוי רעש ב- TNM

כביש	מספר נתיבים (ראשיים בלבד)	מהירות זרימה ממוצעת (קמ"ש)	כ"ר קל	משאיות בינוניות	משאיות כבדות	אוטובוסים	סה"כ כלי רכב
כביש 44 דרום	3	70	2162	119	48	48	2376
כביש 44 צפון	3	70	2162	119	48	48	2376

4.2 מודל לחיזוי רעש מתנועה

חיזוי ומיפוי מפלסי הרעש נעשה בעזרת תוכנה מסוג Sound PLAN essential 3.0 (גרסה המעודכנת ביותר). המקובלת ע"י המשרד להגנת הסביבה. מודל החיזוי מסוג TNM (Traffic Noise Model), של רשות הכבישים הפדרלית בארה"ב (FHWA) והמקובלת על המשרד להגנת הסביבה. המודל מפיק מפלסי רעש שעתיים ביחידות Leq, dB(A) . במודל זה נלקחו בחשבון הנתונים הבאים:

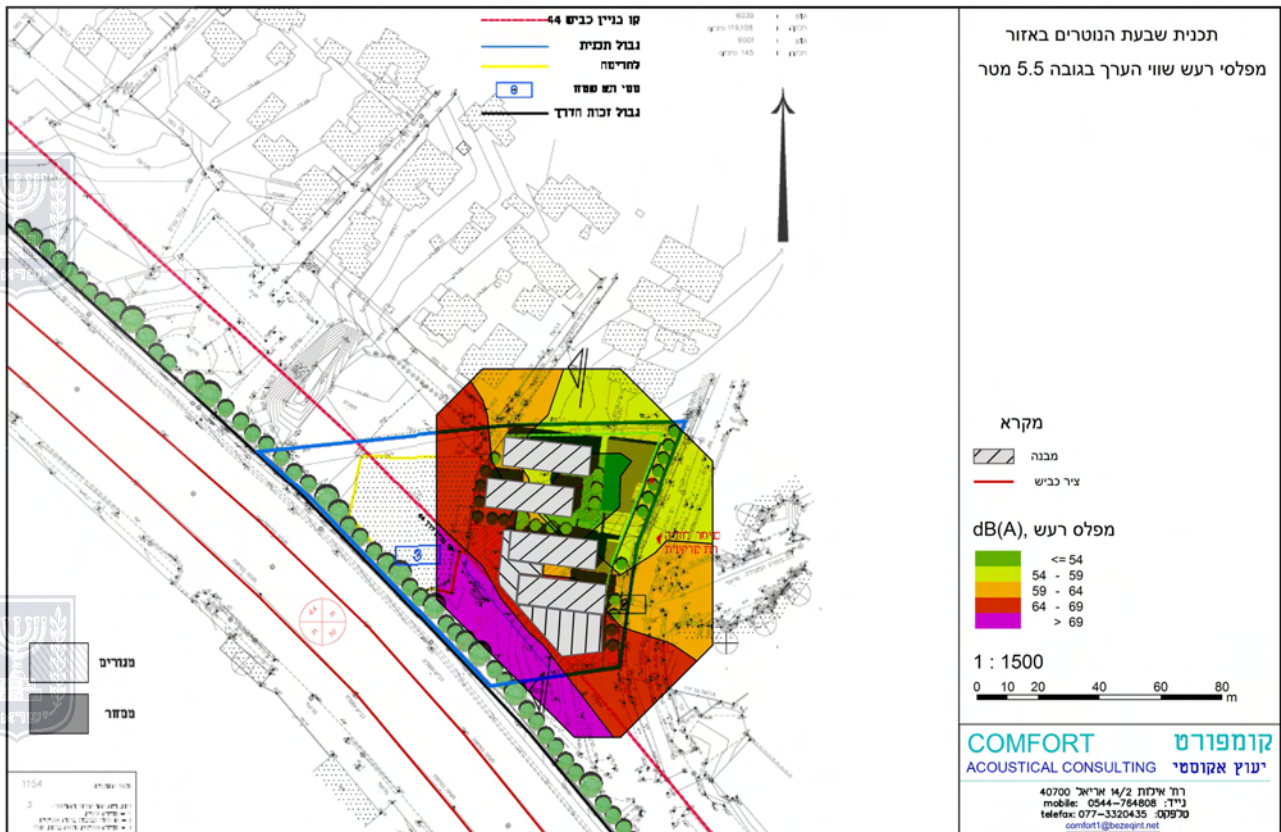
- נתוני התנועה החזויים כמפורט בטבלה מס' 2 לעיל.
- מיקום המבנים, הכבישים והקולטים מתבססים על תכנית הבינוי של הפרויקט.
- החישוב נעשה ב- 1 מ' מחוץ למבנה בחזית הפונה אל הכבישים. גובה הקולטים מעל פני הקרקע נלקח ע"מ לייצג דירות בכל קומות של המבנים. גובה קומה נלקחה 3.3 מ'. גובה קולט בקומת הקרקע נלקח 5.5 מ'.
- גובה אבסולוטי של קרקע הקולטים ושל הכבישים נלקח עפ"י תכנית הבינוי של הפרויקט ותכנית המדידה.
- קומת המסחר נלקחה כמחסום האקוסטי עבור הקולטים שבקומות המגורים.
- הקרקע נלקח מסוג Hard Soil (קרקע קשה) לצורך החמרת החישוב.
- סוג המיסעה בכל הכבישים – Average.

5. תוצאות חיזוי מפלסי הרעש מתנועה

תוצאות חיזוי מפלסי הרעש על פי מודל TNM ביחידות Leq, dB(A) עבור קולטי הרעש המתייחסים לכל הקומות של המבנים ושיעור החריגה הצפויה מוצגים בתרשים מס' 1 שלהלן ובטבלה מס' 3 בנספח א' הנלווה. כמו כן ראה תרשימים מס' 2 עם מפת הרעש בגובה של קומה הנמוכה 5.5 מטרים.

רח' אילות 14/2 אריאל 40700
נייד: 0544-764808
טלפקס: 077-3320436
comfort1@bezeqint.net

תרשים מס' 2: תכנית "שבעת הנוטרים" באזור – מפלסי רעש שווי הערך החזויים בגובה 5.5 מטרים



6. מסקנות מתוצאות חיזוי רעש מתנועה

עפ"י תוצאות החיזוי שבתרשים מס' 1 ובטבלה מס' 3 הנ"ל עולה כי לקולטים 6 - 1 המתייחסים לחזיתות דרומית ומערבית של מבני התכנית הפונות אל כביש מס' 44 מפלסי הרעש החזויים חורגים מקריטריון 64 dB(A) בשיעור עד 3.7 dB(A) (החריגה המרבית חזויה לקולטים 2,4). בקולט 7 במבנה הצפוני המרוחק מהכביש (בחזית המערבית) צפויים מפלסי הרעש גבוליים לקריטריון ולא צפויה חריגה בקולט 8 במבנה הדרומי (בחזית המזרחית) ולא נדרש עבורם תכנון אמצעי מיגון אקוסטי מיוחדים.

כושר הפחתת הרעש המינימאלי הנדרש של המעטפת הבניין בחזיתות בהן צפויה החריגה כאמור בכל הקומות במצב ללא מיגון ע"י קיר/סוללה אקוסטי (כשיפורט בהמשך):

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| - בחזיתות הדרומית והמערבית | - 30 dB(A) |
| - בחזית מזרחית וצפונית | - 20 dB(A) |

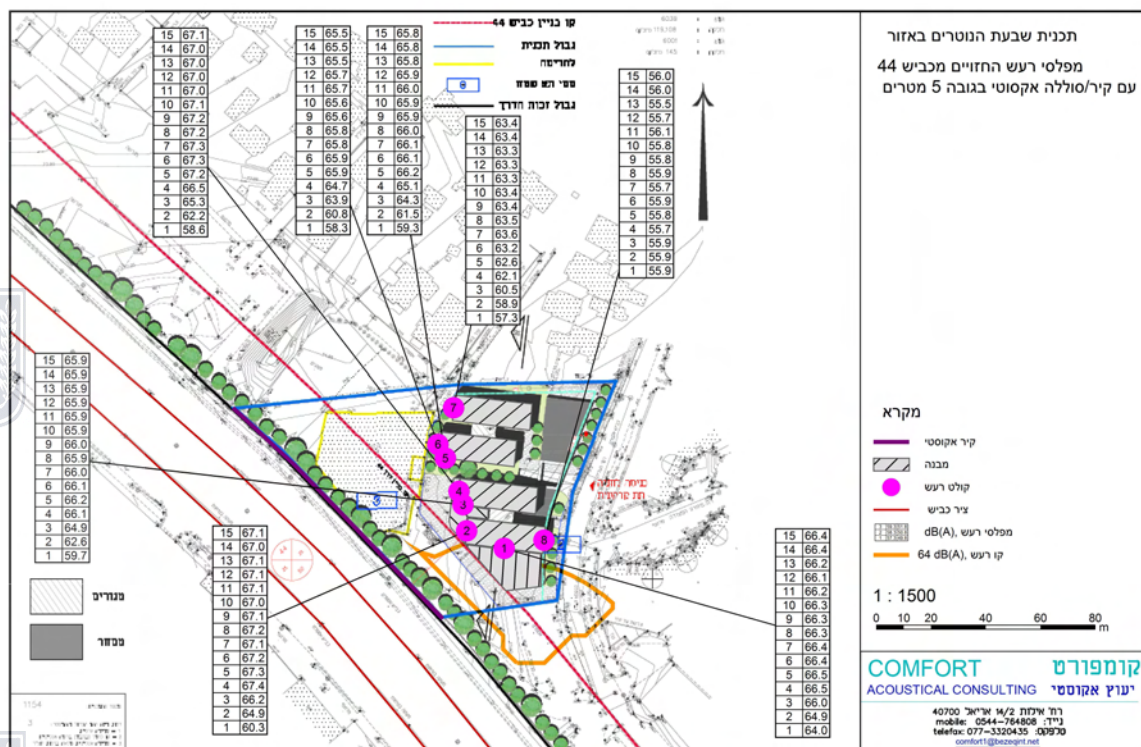
רח' אילות 14/2 אריאל 40700
נייד: 0544-764808
טלפקס: 077-3320436
comfort1@bezeqint.net

7. המלצות למיגון אקוסטי

7.1 קיר אקוסטי לאורך כביש מס' 44 ומפלסי הרעש החזויים עם המיגון האקוסטי

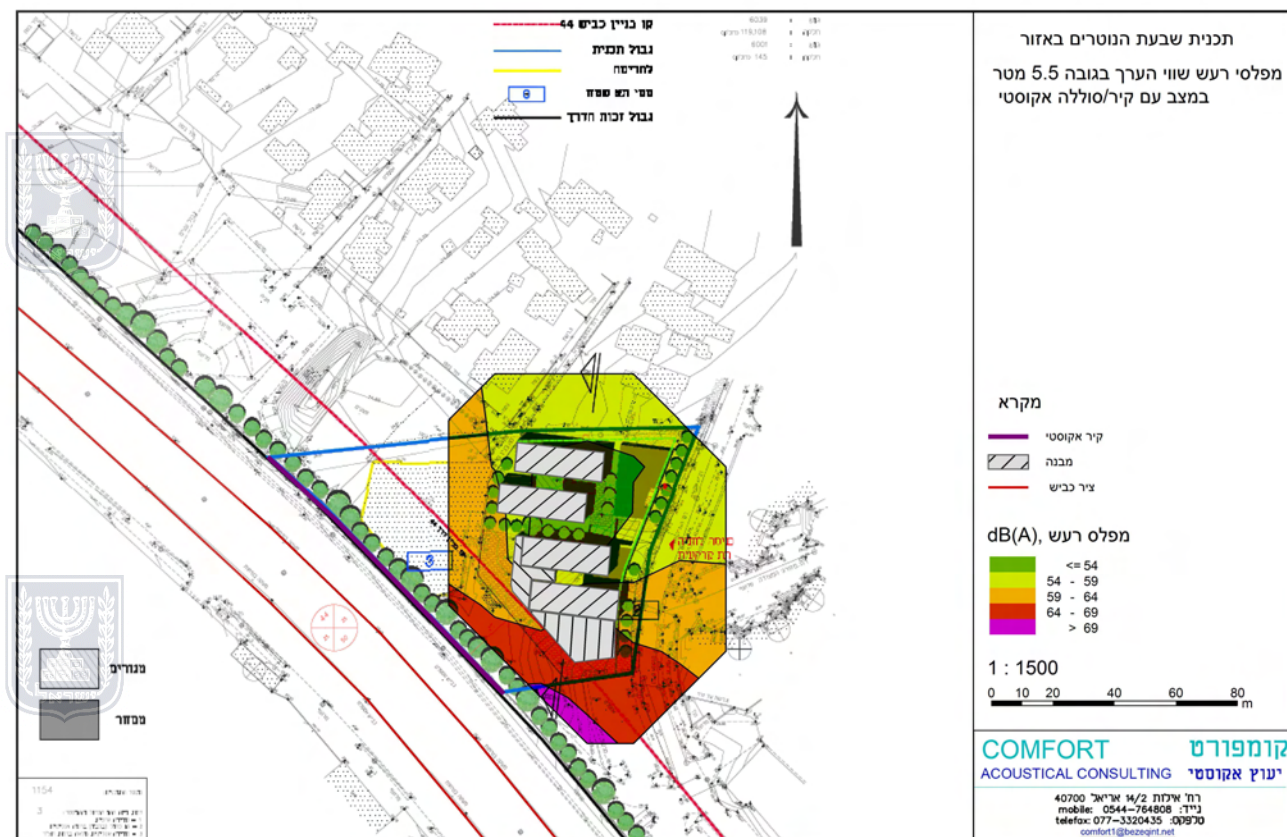
כמיגון אקוסטי אפשרי נבדק פתרון של הקמת קיר/סוללה אקוסטי בגובה 5 מ' בקו הכחול של התכנית לאורך כביש מס' 44 כמסומן בתרשים מס' 3 המצ"ב.
מפלסי הרעש החזויים עם קיר האקוסטי מוצגים בתרשים מס' 3 ובטבלה מס' 4 המצ"ב.
מפות הרעש בגובה 5.5 ובגובה 1.5 מטרים (עבור שצ"פ) מוצגות בתרשימים מס' 4, 5 להלן.

תרשים מס' 3 : תכנית "שבעת הנוטרים" אזור - מפלסי הרעש החזויים עם קיר/סוללה האקוסטי בגובה 5 מ'



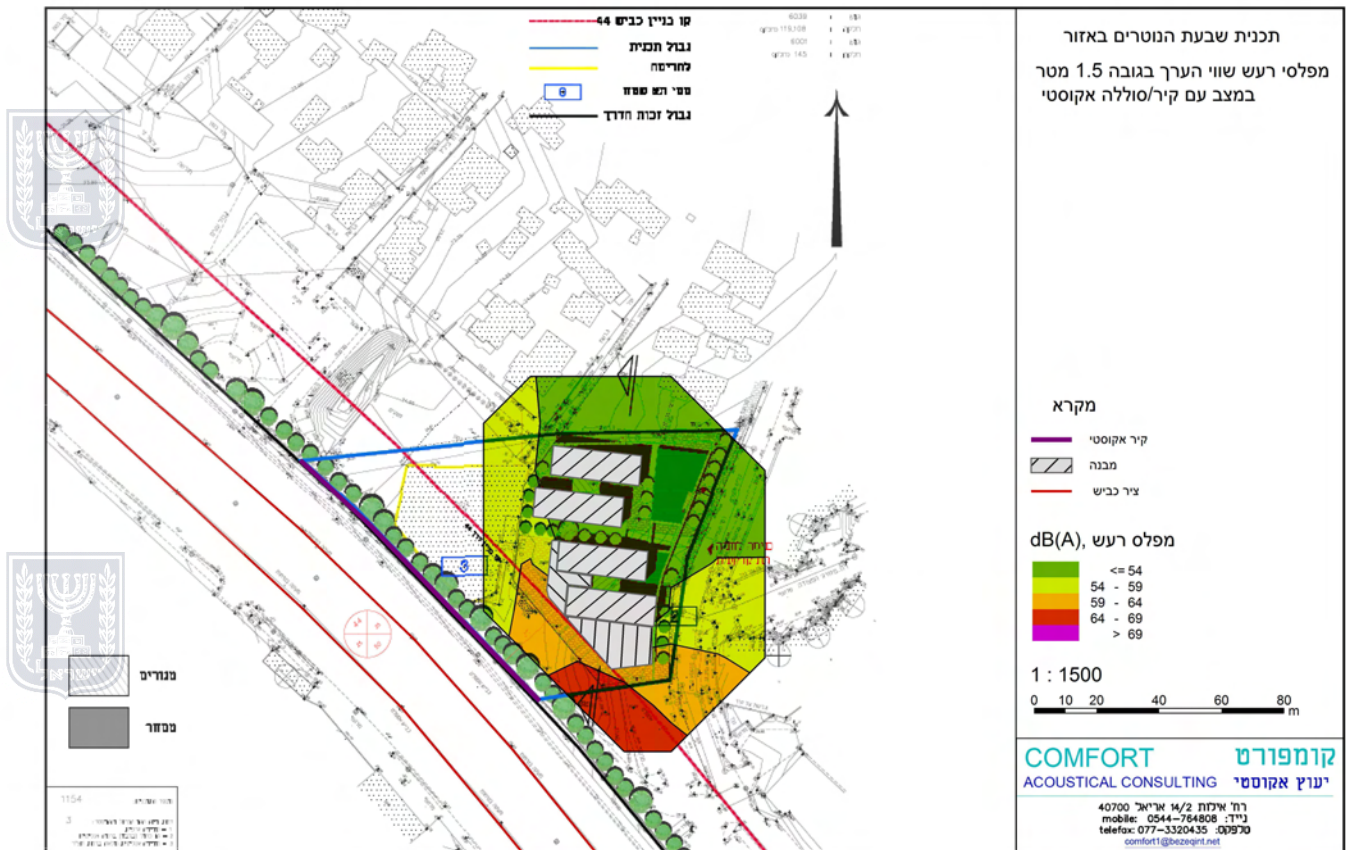


תרשים מס' 4 : תכנית "שבעת הנוטרים" אזור - מפלסי רעש שווי הערך החזויים בגובה 5.5 מטרים במצב עם קיר/סוללה האקוסטי בגובה 5 מ'



רח' אילות 14/2 אריאל 40700
נייד: 0544-764808
טלפקס: 077-3320435
comfort1@bezeqint.net

**תרשים מס' 5 : תכנית "שבעת הנוטרים" אזור - מפלסי רעש שווי הערך החזויים בגובה 1.5 מטרים
במצב עם קיר/סוללה האקוסטי בגובה 5 מ'**





המסקנה: קיר/סוללה המיגון בגובה 5 מ' יהיה יעיל אקוסטית ומאפשר להשיג את הקריטריון הנדרש עבור קומה 1 במבנה הדרומי הקרוב ועבור קומות 1,2 במבנים המורחקים יותר בלבד. הקיר הנ"ל אינו יעיל אקוסטית עבור קומות 2 ומעלה במבנה הדרומי הקרוב ומעל קומה 2 בשאר המבנים.

יחד עם זאת מומלץ להקים קיר/סוללה אקוסטי בגובה 5 מ' בקו הכחול של התכנית לאורך כביש 44 כמיגון לשטחים ציבוריים פתוחים של השכונה. מיקום, גובה וחומר של קיר/סוללה האקוסטי הנ"ל יקבעו בתכנון המפורט. היעילות האקוסטית הצפויה מהקיר /הסוללה הנ"ל בקולטים בגובה של 1.5 מעל הקרקע בשטחים הפתוחים עולה על - 10 dB(A).



7.2 מיגון אקוסטי דירתי

על מנת לעמוד בקריטריון של 40 dB(A) בתוך חדרי מגורים עם חלונות סגורים בהם צפויה חריגת הרעש מקריטריון 64 dB(A) מחוץ למבנה, מומלץ שחלונות ודלתות חיצוניות בחדרי המגורים (סלון וחדר שינה) יהיו לפתיחה צרית או "דריי קיפ" או חלונות הזזה מסוג כנף-על-כנף עם איטום משופר שיבטיחו כושר בידוד האקוסטי של $STC = 30 \text{ dB}$ לפחות. התקנת חלונות בעלי פתיחה עילית (דריי קיפ), המאפשרים אינדקס הפחתת רעש גבוה כאשר הוא סגור. פתיחה עילית מבוקרת מאפשרת הכנסת אוויר צח לדירה, במצב כאשר חלון פתוח ומספקת כושר בידוד אקוסטי של כ- 5 dB(A) -3. אין לבצע חלונות נגזרים לתוך כיסים.



כמו כן בקומות הגבוהות מומלץ לבחון את האמצעים האקוסטיים התכנוניים, שיגרמו להפחתת רעש נוספת בחזיתות המבנים, כגון בניית מרפסות בחזיתות המבנים הפונות לכבישים, בעלות מעקה קשיח (מעל 18 ק"ג/מ"ר) שיהווה אלמנט מיסוך להפחתת הרעש. מיסוך על ידי מרפסת עשוי לגרום להפחתת הרעש של כ- 5 - 8 dB(A). במצב שבו קיימת תקרה מעל המרפסת, יש לצפותה בחומרים בעלי תכונות אקוסטיות בולעות כדי למנוע החזרי קול מהתקרה.

תנאי להיתר בנייה

פרטי המיגון האקוסטי לחדרי מגורים, לרבות סוג החלונות, עובי וסוג הזכוכית, טיפול אקוסטי בארגזי תריסים, וכו' יקבעו על ידי יועץ אקוסטי בהתאם לפרטי המבנה בשלב היתר הבנייה.

7.3 אספלט שקט



סלילת הכביש 44 עם אספלט שקט תפחית את הרעש בשיעור של כ- 2 dB(A) - בקולטי רעש הסמוכים לכביש זה בתוכנית. רמת חריגה המקסימאלית מהקריטריון 64 dB(A) במצב עם אספלט השקט תהיה עד כ- 1.7 dB(A) בלבד לעומת 3.7 dB(A) במצב ללא אספלט שקט.

7.4 הפחתת רעש ע"י עצים

שימוש בעצים כפתרון להפחתת רעש מכביש לא מוזכר במתודולוגיה לתכנון אקוסטי של כבישים ולא נחשב כאמצעי סטנדרטי מקובל באותה רמה כמו קיר/סוללה, מיגון דירתי או אספלט שקט. יחד עם זאת עפ"י מסקנות המחקר שבוצע בארץ, עצים רחבי עלים, כגון פיקוס נוצץ עם קוטר הצמרת כ- 9 מ' עלולים להפחית את הרעש בשיעור מעל 5 dB(A) במקרה של מקור רעש נקודתי (כדוגמת מנוע) (עפ"י מאמר "רעש וצומח" באקולוגיה וסביבה, 2000, כנף 6 חוברת 1 ע"י ג. שילר, ליאו





ה. שאודיניצקי ויולי קלר). להערכתנו שורה צפופה של עצים גבוהים רחבי עלים בסמוך לכביש מס' 44 לאורך הקו הכחול של התכנית (כדוגמה על סוללה אקוסטית במידה ותהיה) עלולה לגרום להפחתת הרעש מהכביש לקומות הנמוכות של הבניינים הסמוכים, אך קשה לקבוע את שיעור ההפחתה הצפויה באמצעות חישובים.

8. מניעת רעש בשלב עבודות ההקמה

8.1 הגבלות שעות העבודה



על מנת לצמצם ככל האפשר את מידת המטרדים הצפויים מפעילות בשלב הקמת הפרויקט (מפעילות מובילי עפר כבדים, טרקטורים, ציוד בנייה וכו') למגורים בסביבה, יש להקפיד על שעות העבודה המקובלות כפי שמוגדר בתקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), התשנ"ג 1992 סעיף 5 (תיקון מ-2011).

על פי התקנות הנ"ל אסור "להפעיל ציוד מכני באתר הבנייה לצורכי חפירה, בניה או כיוצא באלו בין השעות 19:00 עד 07:00 למחרת ובימי מנוחה".

8.2 הגבלות על מפלסי הרעש מצידוד בנייה

מפלסי הרעש אשר יוצרו על ידי הציוד המכני, יעמדו בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצידוד בניה), התשל"ט - 1979.



מפלס הרעש המרבי המותר הנו 80 dB(A) והוא יימדד במרחק של 15 מ' מהציוד שיופעל במהירות המרבית לפי הוראות היצרן. על מנת לצמצם ככל האפשר את מידת המטרדים הצפויים מפעילות צידוד הבנייה יש להקפיד על ביצוע העבודה בתקופה קצרה ככל שניתן.

8.3 הגבלות על מפלס' הרעש מאתר הבנייה

בהתאם להמלצת המשרד להגנת הסביבה, מפלסי הרעש הנוצרים בעת ההקמה מכל הציוד הפועל בו זמנית באתר הבנייה לא יחרגו ממפלסי הרעש המרביים המותרים בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן 1990, בתוספת 20 dB(A), כפי שנמדד ב- 1 מטר מחוץ לחלונות של המבנים הסמוכים, דהינו 75 dB(A) מחוץ לחדר מגורים במבנה ג', כאשר משך הרעש עולה על 9 שעות ביום.

8. סיכום



בתנאי שתבצענה כל ההנחיות והמלצות הנ"ל במהלך התכנון האקוסטי, לא ייגרם מטרד רעש מתחבורה לשימושים בפרויקט ולא צפוי מטרד רעש בלתי סביר והפרעה לשכנים בסביבה מעבודות ההקמה.

בכבוד רב,

אלכס צוקרמן
מהנדס אקוסטיקה



רח' אילות 14/2 אריאל 40700
נייד: 0544-764808
טלפקס: 077-3320436
comfort1@bezeqint.net

Receiver List

No.	Receiver name	Coordinates X Y in meter		Building side	Floor	Height m	Limit L(Aeq1h) dB(A)	Level L(Aeq1h) dB(A)	Conflict L(Aeq1h) dB(A)
1	1	1060.34	7061.84	South	1.FI	31.50	64	64.0	-
					2.FI	34.80	64	64.9	0.9
					3.FI	38.10	64	66.0	2.0
					4.FI	41.40	64	66.5	2.5
					5.FI	44.70	64	66.5	2.5
					6.FI	48.00	64	66.4	2.4
					7.FI	51.30	64	66.4	2.4
					8.FI	54.60	64	66.3	2.3
					9.FI	57.90	64	66.3	2.3
					10.FI	61.20	64	66.3	2.3
					11.FI	64.50	64	66.2	2.2
					12.FI	67.80	64	66.1	2.1
					13.FI	71.10	64	66.2	2.2
					14.FI	74.40	64	66.4	2.4
					15.FI	77.70	64	66.4	2.4
2	2	1046.64	7068.24	West	1.FI	31.50	64	60.3	-
					2.FI	34.80	64	64.9	0.9
					3.FI	38.10	64	66.2	2.2
					4.FI	41.40	64	67.4	3.4
					5.FI	44.70	64	67.3	3.3
					6.FI	48.00	64	67.2	3.2
					7.FI	51.30	64	67.1	3.1
					8.FI	54.60	64	67.2	3.2
					9.FI	57.90	64	67.1	3.1
					10.FI	61.20	64	67.0	3.0
					11.FI	64.50	64	67.1	3.1
					12.FI	67.80	64	67.1	3.1
					13.FI	71.10	64	67.1	3.1
					14.FI	74.40	64	67.0	3.0
					15.FI	77.70	64	67.1	3.1
3	3	1045.32	7077.78	South	1.FI	31.50	64	59.7	-
					2.FI	34.80	64	62.6	-
					3.FI	38.10	64	64.9	0.9
					4.FI	41.40	64	66.1	2.1
					5.FI	44.70	64	66.2	2.2
					6.FI	48.00	64	66.1	2.1
					7.FI	51.30	64	66.0	2.0
					8.FI	54.60	64	65.9	1.9
					9.FI	57.90	64	66.0	2.0
					10.FI	61.20	64	65.9	1.9
					11.FI	64.50	64	65.9	1.9
					12.FI	67.80	64	65.9	1.9
					13.FI	71.10	64	65.9	1.9
					14.FI	74.40	64	65.9	1.9
					15.FI	77.70	64	65.9	1.9
4	4	1043.87	7082.65	West	1.FI	31.50	64	58.6	-
					2.FI	34.80	64	62.2	-
					3.FI	38.10	64	65.3	1.3
					4.FI	41.40	64	66.5	2.5
					5.FI	44.70	64	67.2	3.2
					6.FI	48.00	64	67.3	3.3
					7.FI	51.30	64	67.3	3.3
					8.FI	54.60	64	67.2	3.2
					9.FI	57.90	64	67.2	3.2
					10.FI	61.20	64	67.1	3.1
					11.FI	64.50	64	67.0	3.0
					12.FI	67.80	64	67.0	3.0
					13.FI	71.10	64	67.0	3.0
					14.FI	74.40	64	67.0	3.0
					15.FI	77.70	64	67.1	3.1
5	5	1038.88	7094.79	South	1.FI	31.50	64	59.3	-
					2.FI	34.80	64	61.5	-
					3.FI	38.10	64	64.3	0.3
					4.FI	41.40	64	65.1	1.1
					5.FI	44.70	64	66.2	2.2

Receiver List

No.	Receiver name	Coordinates X Y in meter		Building side	Floor	Height m	Limit L(Aeq1h) dB(A)	Level L(Aeq1h) dB(A)	Conflict L(Aeq1h) dB(A)
5	5	1038.88	7094.79	South	6.FI	48.00	64	66.1	2.1
					7.FI	51.30	64	66.1	2.1
					8.FI	54.60	64	66.0	2.0
					9.FI	57.90	64	65.9	1.9
					10.FI	61.20	64	65.9	1.9
					11.FI	64.50	64	66.0	2.0
					12.FI	67.80	64	65.9	1.9
					13.FI	71.10	64	65.8	1.8
					14.FI	74.40	64	65.8	1.8
					15.FI	77.70	64	65.8	1.8
6	6	1036.18	7099.82	West	1.FI	31.50	64	58.3	-
					2.FI	34.80	64	60.8	-
					3.FI	38.10	64	63.9	-
					4.FI	41.40	64	64.7	0.7
					5.FI	44.70	64	65.9	1.9
					6.FI	48.00	64	65.9	1.9
					7.FI	51.30	64	65.8	1.8
					8.FI	54.60	64	65.8	1.8
					9.FI	57.90	64	65.6	1.6
					10.FI	61.20	64	65.6	1.6
					11.FI	64.50	64	65.7	1.7
					12.FI	67.80	64	65.7	1.7
					13.FI	71.10	64	65.5	1.5
					14.FI	74.40	64	65.5	1.5
					15.FI	77.70	64	65.5	1.5
7	7	1041.86	7113.19	West	1.FI	31.50	64	57.3	-
					2.FI	34.80	64	58.9	-
					3.FI	38.10	64	60.5	-
					4.FI	41.40	64	62.1	-
					5.FI	44.70	64	62.6	-
					6.FI	48.00	64	63.2	-
					7.FI	51.30	64	63.6	-
					8.FI	54.60	64	63.5	-
					9.FI	57.90	64	63.4	-
					10.FI	61.20	64	63.4	-
					11.FI	64.50	64	63.3	-
					12.FI	67.80	64	63.3	-
					13.FI	71.10	64	63.3	-
					14.FI	74.40	64	63.4	-
					15.FI	77.70	64	63.4	-
8	8	1074.90	7064.85	East	1.FI	31.50	64	55.9	-
					2.FI	34.80	64	55.9	-
					3.FI	38.10	64	55.9	-
					4.FI	41.40	64	55.7	-
					5.FI	44.70	64	55.8	-
					6.FI	48.00	64	55.9	-
					7.FI	51.30	64	55.7	-
					8.FI	54.60	64	55.9	-
					9.FI	57.90	64	55.8	-
					10.FI	61.20	64	55.8	-
					11.FI	64.50	64	56.1	-
					12.FI	67.80	64	55.7	-
					13.FI	71.10	64	55.5	-
					14.FI	74.40	64	56.0	-
					15.FI	77.70	64	56.0	-

Receiver List

No.	Receiver name	Coordinates		Building side	Floor	Height m	Limit	Level	Conflict
		X	Y				L(Aeq1h) dB(A)	L(Aeq1h) dB(A)	L(Aeq1h) dB(A)
1	1	1060.34	7061.84	South	1.FI	31.50	64	66.8	2.8
					2.FI	34.80	64	67.0	3.0
					3.FI	38.10	64	66.9	2.9
					4.FI	41.40	64	66.6	2.6
					5.FI	44.70	64	66.5	2.5
					6.FI	48.00	64	66.4	2.4
					7.FI	51.30	64	66.3	2.3
					8.FI	54.60	64	66.3	2.3
					9.FI	57.90	64	66.3	2.3
					10.FI	61.20	64	66.3	2.3
					11.FI	64.50	64	66.2	2.2
					12.FI	67.80	64	66.1	2.1
					13.FI	71.10	64	66.3	2.3
					14.FI	74.40	64	66.4	2.4
					15.FI	77.70	64	66.4	2.4
2	2	1046.64	7068.24	West	1.FI	31.50	64	67.6	3.6
					2.FI	34.80	64	67.7	3.7
					3.FI	38.10	64	67.5	3.5
					4.FI	41.40	64	67.4	3.4
					5.FI	44.70	64	67.3	3.3
					6.FI	48.00	64	67.2	3.2
					7.FI	51.30	64	67.1	3.1
					8.FI	54.60	64	67.2	3.2
					9.FI	57.90	64	67.1	3.1
					10.FI	61.20	64	67.0	3.0
					11.FI	64.50	64	67.0	3.0
					12.FI	67.80	64	67.1	3.1
					13.FI	71.10	64	67.1	3.1
					14.FI	74.40	64	67.2	3.2
					15.FI	77.70	64	67.1	3.1
3	3	1045.32	7077.78	South	1.FI	31.50	64	66.5	2.5
					2.FI	34.80	64	66.7	2.7
					3.FI	38.10	64	66.5	2.5
					4.FI	41.40	64	66.2	2.2
					5.FI	44.70	64	66.2	2.2
					6.FI	48.00	64	66.1	2.1
					7.FI	51.30	64	66.0	2.0
					8.FI	54.60	64	65.9	1.9
					9.FI	57.90	64	66.0	2.0
					10.FI	61.20	64	66.1	2.1
					11.FI	64.50	64	65.9	1.9
					12.FI	67.80	64	65.8	1.8
					13.FI	71.10	64	65.8	1.8
					14.FI	74.40	64	66.0	2.0
					15.FI	77.70	64	66.2	2.2
4	4	1043.87	7082.65	West	1.FI	31.50	64	67.3	3.3
					2.FI	34.80	64	67.7	3.7
					3.FI	38.10	64	67.7	3.7
					4.FI	41.40	64	67.4	3.4
					5.FI	44.70	64	67.3	3.3
					6.FI	48.00	64	67.3	3.3
					7.FI	51.30	64	67.2	3.2
					8.FI	54.60	64	67.1	3.1
					9.FI	57.90	64	67.1	3.1
					10.FI	61.20	64	67.2	3.2
					11.FI	64.50	64	67.1	3.1
					12.FI	67.80	64	67.0	3.0
					13.FI	71.10	64	66.9	2.9
					14.FI	74.40	64	67.1	3.1
					15.FI	77.70	64	67.2	3.2
5	5	1038.88	7094.79	South	1.FI	31.50	64	66.2	2.2
					2.FI	34.80	64	66.5	2.5
					3.FI	38.10	64	66.5	2.5
					4.FI	41.40	64	66.3	2.3
					5.FI	44.70	64	66.1	2.1

Receiver List

No.	Receiver name	Coordinates X Y in meter		Building side	Floor	Height m	Limit L(Aeq1h) dB(A)	Level L(Aeq1h) dB(A)	Conflict L(Aeq1h) dB(A)
5	5	1038.88	7094.79	South	6.FI	48.00	64	66.1	2.1
					7.FI	51.30	64	66.0	2.0
					8.FI	54.60	64	66.0	2.0
					9.FI	57.90	64	65.9	1.9
					10.FI	61.20	64	65.9	1.9
					11.FI	64.50	64	66.0	2.0
					12.FI	67.80	64	66.0	2.0
					13.FI	71.10	64	65.9	1.9
					14.FI	74.40	64	65.8	1.8
					15.FI	77.70	64	65.8	1.8
6	6	1036.18	7099.82	West	1.FI	31.50	64	65.8	1.8
					2.FI	34.80	64	66.2	2.2
					3.FI	38.10	64	66.3	2.3
					4.FI	41.40	64	66.1	2.1
					5.FI	44.70	64	65.9	1.9
					6.FI	48.00	64	65.9	1.9
					7.FI	51.30	64	65.8	1.8
					8.FI	54.60	64	65.7	1.7
					9.FI	57.90	64	65.6	1.6
					10.FI	61.20	64	65.6	1.6
					11.FI	64.50	64	65.7	1.7
					12.FI	67.80	64	65.7	1.7
					13.FI	71.10	64	65.6	1.6
					14.FI	74.40	64	65.5	1.5
					15.FI	77.70	64	65.5	1.5
7	7	1041.86	7113.19	West	1.FI	31.50	64	63.1	-
					2.FI	34.80	64	63.9	-
					3.FI	38.10	64	64.1	0.1
					4.FI	41.40	64	64.0	-
					5.FI	44.70	64	63.8	-
					6.FI	48.00	64	63.6	-
					7.FI	51.30	64	63.6	-
					8.FI	54.60	64	63.5	-
					9.FI	57.90	64	63.4	-
					10.FI	61.20	64	63.4	-
					11.FI	64.50	64	63.3	-
					12.FI	67.80	64	63.3	-
					13.FI	71.10	64	63.4	-
					14.FI	74.40	64	63.5	-
					15.FI	77.70	64	63.4	-
8	8	1074.90	7064.85	East	1.FI	31.50	64	55.9	-
					2.FI	34.80	64	55.9	-
					3.FI	38.10	64	55.9	-
					4.FI	41.40	64	55.7	-
					5.FI	44.70	64	55.8	-
					6.FI	48.00	64	55.9	-
					7.FI	51.30	64	55.7	-
					8.FI	54.60	64	56.0	-
					9.FI	57.90	64	55.8	-
					10.FI	61.20	64	55.8	-
					11.FI	64.50	64	56.0	-
					12.FI	67.80	64	55.7	-
					13.FI	71.10	64	55.6	-
					14.FI	74.40	64	56.0	-
					15.FI	77.70	64	56.0	-