



מתחם דרך חברון - ירושלים

# דו"ח אקוסטי לתכנית 101-0771600

ירושלים - טבת תשפ"ד

גרסה מס' 5



יוסי נורי אקוסטיקה - ייעוץ תכנון ומדידות

טל: 02-6305377 נייד: 0528-712029 דוא"ל: Yossi@Noori.co.il



## תוכן העניינים

|           |  |
|-----------|--|
| 2         | תוכן העניינים                                  |
| 3         | מבוא   |
| <b>4</b>  | <b>פרק א. קולטי רעש</b>                        |
| 4         | 1.1 קריטריון                                   |
| 4         | 1.2 פירוט קולטי רעש - מבני ציבור מתוכננים      |
| 5         | 1.3 פירוט קולטי רעש - מבני מגורים מתוכננים     |
| <b>8</b>  | <b>פרק ב. נתוני תנועה</b>                      |
| 8         | 2.1 נתוני תנועה                                |
| <b>9</b>  | <b>פרק ג. חיזוי רעש תנועת כלי רכב</b>          |
| 9         | 3.1 שיטת חזוי הרעש                             |
| 9         | 3.2 מפלסי רעש חזויים                           |
| 10        | 3.3 מסקנות                                     |
| 11        | 3.4 הנחיות                                     |
| <b>12</b> | <b>פרק ד. רכבת קלה</b>                         |
| 12        | 4.1 קריטריונים                                 |
| 12        | 4.2 נפחי תנועה                                 |
| 13        | 4.3 חיזוי רעש ממעבר רכבת                       |
| <b>14</b> | <b>פרק ה. מניעת רעש בשלב ההקמה</b>             |
| 14        | 5.1 קריטריונים                                 |
| 14        | המלצת המשרד להגנת הסביבה                       |
| 14        | התקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) התשנ"ג - 1992 |
| 14        | התקנות למניעת מפגעים (רעש מציווד בנייה) 1979   |
| 15        | 5.2 מיקום קולטי הרעש                           |
| 16        | 5.3 הערכת הרעש הצפויה – שלב חפירה              |
| 17        | 5.4 הנחיות לשלב עבודות החפירה                  |
| 17        | 5.5 הערכת הרעש הצפויה - שלב בנייה              |
| <b>18</b> | <b>פרק ו. סיכום והנחיות</b>                    |
| 18        | 6.1 רעש תנועת כלי רכב                          |
| 18        | 6.2 רעש רכבת קלה                               |
| 18        | 6.3 רעש בשלב ההקמה                             |
| <b>19</b> | <b>פרק ז. הצעה להוראות תכנית</b>               |

תוכן  
העניינים

2



יוסי נורי אקוסטיקה - ייעוץ תכנון ומדידות

טל: 02-6305377 נייד: 0528-712029 דוא"ל: Yossi@Noori.co.il



## מבוא

התכנית המוצעת כוללת מבנים עם שימושים מעורבים למגורים מסחר ומשרדים בשטח במצוי בין דרך חברון ממזרח, דרך בית לחם ממערב ומשה ברעם מדרום. כמו"כ, כוללת התכנית הקמת גני ילדים, מעונות יום בקומות התחתונות של מבנים אלו וכן הקמת מבנה בית ספר בחזית המערבית הסמוכה לרח' דרך בית לחם.

מסמך זה בודק את השפעות הרעש השונות על המבנים הכלולים בתכנית כדלהלן:

- רעש מתנועת כלי רכב מכלל הכבישים המקיפים את המתחם
- רעש תנועת רכבת הקלה בציר דרך חברון
- עוד נבדקו במסמך זה השפעות הרעש בשלב ההקמה על מבני המגורים הקיימים בסמוך לתכנית המוצעת

ראה מסקנות והנחיות מיוחדות בפרק ו' והצעה להוראות תכנית בפרק ז'

מבוא

3



יוסי נורי אקוסיטיקה - ייעוץ תכנון ומדידות

טל: 02-6305377 נייד: 0528-712029 דוא"ל: Yossi@Noori.co.il



## פרק א קולטי רעש

### 1.1 קריטריון

חיזוי הרעש נעשה בהתאם לדרישות המפורטות במסמך "קריטריונים לרעש מדרכים", שהוכן על ידי הוועדה הבינמשרדית לקביעת תקני רעש מכבישים, פברואר 1999.

עפ"י המסמך:

- בהתייחס למבני מגורים רמת הרעש מהדרך לא תעלה על  $Leq = 64$  dBA.
- בהתייחס למבני ציבור רגישים לרעש כגון מבני חינוך רמת הרעש מהדרך לא תעלה על  $Leq = 59$  dBA.
- הקריטריון מתייחס למצב הרעש בשדה אקוסטי חופשי ובמרחק של 1 מ' מחזית המבנה.

### 1.2 פירוט קולטי רעש - מבני ציבור מתוכננים

תיאור המבנים המתוכננים במתחם מפורט בטבלה מס' 2.

טבלה מס' 2: פירוט קולטי רעש למבני צבור מתוכננים

| קולט | שימוש      | קומה מעל קרקע, מ' | גובה קרקע, מ' | גובה חלון עליון, מ' |
|------|------------|-------------------|---------------|---------------------|
| G1   | מעונות יום | 1                 | 763.0         | 766.0               |
| G2   | גני ילדים  | 1                 | 763.0         | 766.0               |
| G3   | גני ילדים  | 1                 | 763.0         | 766.0               |
| G4   | גני ילדים  | 1                 | 759.5         | 762.5               |
| G5   | מעונות יום | 3                 | 752.3         | 762.3               |
| G6   | בית ספר    | 3                 | 752.7         | 763.2               |
| G7   | גני ילדים  | 3                 | 754.0         | 764.5               |

פרק א

4





קולטי רעש

### 1.3 פירוט קולטי רעש - מבני מגורים מתוכננים

תיאור קולטי הרעש בקומות השונות במבנים המתוכננים מפורטים בטבלה מס' 3.

טבלה מס' 3: פירוט קולטי רעש למבני מגורים

| קולט    | שימוש  | קומה מעל קרקע, מ' | גובה קרקע, מ' | גובה חלון עליון, מעל קרקע, מ' |
|---------|--------|-------------------|---------------|-------------------------------|
| E-UP    | מגורים | 36                | 763.0         | 107.0                         |
| C-UP    | מגורים | 36                | 763.0         | 102.0                         |
| B-UP    | מגורים | 36                | 763.0         | 102.0                         |
| A1-UP   | מגורים | 46                | 763.0         | 128.0                         |
| A2-UP   | מגורים | 46                | 763.0         | 128.0                         |
| F-UP    | מגורים | 20                | 759.5         | 60.0                          |
| D-UP    | מגורים | 32                | 752.5         | 102.0                         |
| G-UP    | מגורים | 46                | 763.0         | 128.0                         |
| E-DOWN  | מגורים | 4                 | 763.0         | 21.0                          |
| C-DOWN  | מגורים | 4                 | 763.0         | 17.0                          |
| B-DOWN  | מגורים | 4                 | 763.0         | 21.0                          |
| A1-DOWN | מגורים | 4                 | 763.0         | 21.0                          |
| A2-DOWN | מגורים | 4                 | 763.0         | 21.0                          |
| F-DOWN  | מגורים | 2                 | 759.5         | 6.0                           |
| D-DOWN  | מגורים | 4                 | 752.5         | 21.0                          |
| G-DOWN  | מגורים | 4                 | 763.0         | 21.0                          |



פרק א  
5





קולטי רעש

מיקום קולטי הרעש הציבוריים (גני ילדים, מעונות יום וביה"ס) מפורט בתרשימים הבאים:

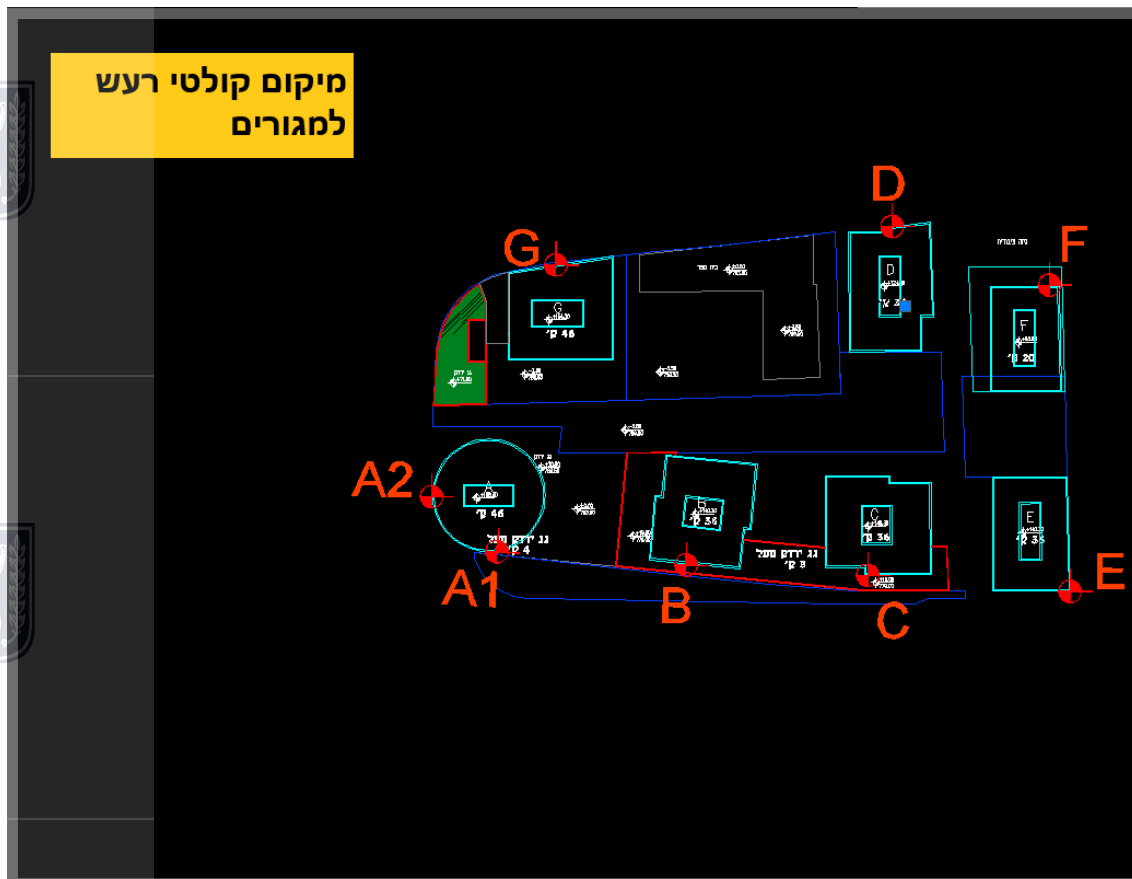


יוסי נורי אקוסטיקה - ייעוץ תכנון ומדידות

טל: 02-6305377 נייד: 0528-712029 דוא"ל: Yossi@Noori.co.il



### מיקום קולטי הרעש המייצגים דירות מגורים מפורט בתרשים המצורף



מק א  
7



יוסי נורי אקוסטיקה - ייעוץ תכנון ומדידות

טל: 02-6305377 נייד: 0528-712029 דוא"ל: Yossi@Noori.co.il



## פרק ב נתוני תנועה

### 2.1 נתוני תנועה

על מנת לבדוק את השפעות הרעש מצירי התנועה הסמוכים לפרוייקט המתוכנן, נבחנו מפלסי בהתבסס על תחזיות תנועה לשנת יעד 2030 או 2040 הגבוה מביניהם.

פילוג התנועה נערך בהתבסס על ספירות תנועה כפי שנערכו בתאריך 24.5.2021



טבלה מס' 3: נפחי תנועה ששימשו לחישוב מפלסי הרעש

| קטע                     | נפח כללי | רכב קל | רכב בנוני | רכב כבד | אוטובוס | אופנוע | מהירות |
|-------------------------|----------|--------|-----------|---------|---------|--------|--------|
| <b>מצפון לאשר ווינר</b> |          |        |           |         |         |        |        |
| חברון לצפון             | 1142     | 1052   | 12        | 12      | 42      | 25     | 60     |
| חברון לדרום             | 1331     | 1226   | 14        | 14      | 49      | 29     | 60     |
| <b>מדרום לאשר ווינר</b> |          |        |           |         |         |        |        |
| חברון לצפון             | 1650     | 1519   | 17        | 17      | 61      | 35     | 60     |
| חברון לדרום             | 1500     | 1381   | 16        | 16      | 55      | 32     | 60     |
| קטע                     | נפח כללי | רכב קל | רכב בנוני | רכב כבד | אוטובוס | אופנוע | מהירות |
| משה ברעם למזרח          | 500      | 460    | 5         | 5       | 18      | 11     | 60     |
| משה ברעם למערב          | 800      | 737    | 8         | 8       | 29      | 17     | 60     |
| בית לחם - האומן למערב   | 1500     | 1381   | 16        | 16      | 55      | 32     | 60     |
| בית לחם - האומן למזרח   | 400      | 368    | 4         | 4       | 15      | 9      | 60     |
| בית לחם לצפון           | 333      | 307    | 3         | 3       | 12      | 7      | 60     |
| בית לחם לדרום           | 577      | 531    | 6         | 6       | 21      | 12     | 60     |
| בית לחם 2 הכיוונים      | 910      | 838    | 10        | 10      | 6       | 20     | 50     |



יוסי נורי אקוסטיקה - ייעוץ תכנון ומדידות

טל: 02-6305377 נייד: 0528-712029 דוא"ל: Yossi@Noori.co.il





## פרק ג חיזוי רעש תנועת כלי רכב

### 3.1 שיטת חזוי הרעש

חיזוי הרעש נעשה באמצעות מודל לחיזוי רעש מכבישים, "TNM" (גרסה 2.5), שפותח ע"י רשות הכבישים הפדרלית (F.H.W.A.) בארה"ב. מודל זה מפיק מפלסי רעש שעתיים ביחידות Leq, בהתאם לנתוני הכבישים והסביבה.

לצורך חיזוי הרעש, המודל משתמש בנתונים כדלהלן:

- נפחי תנועה לפי סוג הרכב (רכב קל, בינוני, כבד, אוטובוסים ואופנועים)
- מהירות התנועה.
- מיקום הכביש ע"פ קואורדינטות תלת מימדיות (כולל שיפוע הכביש).
- סוג המיסעה average
- מיקום וגובה הקולטים מעל הקרקע. פרטי הקולטים מוצגים בטבלה מס' 2 לעיל.
- סוג הקרקע בין הכביש לקולט (הוגדר כ- Hard soil).

### 3.2 מפלסי רעש חזויים

מפלסי הרעש החזויים בקולטי הרעש השונים ובקומות השונות מפורטים בטבלאות מס' 3.2 ו- 3.2ב'. כמו"כ פורטו בעמודה האחרונה שיעור החריגה מהקריטריון.

טבלה מס' 3.2א': מפלסי רעש חזויים- מבני ציבור

| קולט | שימוש      | קריטריון, dBA | מפלס רעש חזוי, dBA | שיעור חריגה מהקריטריון, dBA |
|------|------------|---------------|--------------------|-----------------------------|
| G1   | מעונות יום | 64            | 63.1               | -                           |
| G2   | גני ילדים  | 59            | 41.3               | -                           |
| G3   | גני ילדים  | 59            | 27                 | -                           |
| G4   | גני ילדים  | 59            | 61                 | 2.0                         |
| G5   | מעונות יום | 64            | 64                 | -                           |
| G6   | בית ספר    | 59            | 64.6               | 5.6                         |
| G7   | גני ילדים  | 59            | 66                 | 7.0                         |





טבלה מס' 3.2: מפלסי רעש חזויים - מבני מגורים

| קולט    | שימוש  | קריטריון, dBA | מפלס רעש חזוי, dBA | שיעור חריגה מהקריטריון, dBA |
|---------|--------|---------------|--------------------|-----------------------------|
| E-UP    | מגורים | 64.0          | 68.2               | 4.2                         |
| C-UP    | מגורים | 64.0          | 66.8               | 2.8                         |
| B-UP    | מגורים | 64.0          | 66.2               | 2.2                         |
| A1-UP   | מגורים | 64.0          | 66.7               | 2.7                         |
| A2-UP   | מגורים | 64.0          | 68.2               | 4.2                         |
| F-UP    | מגורים | 64.0          | 58.1               | -                           |
| D-UP    | מגורים | 64.0          | 63.1               | -                           |
| G-UP    | מגורים | 64.0          | 64.5               | 0.5                         |
| H-UP    | משרדים | -             | 67.2               | 3.2                         |
| E-DOWN  | מגורים | 64.0          | 69.2               | 5.2                         |
| C-DOWN  | מגורים | 64.0          | 65.4               | 1.4                         |
| B-DOWN  | מגורים | 64.0          | 66.4               | 2.4                         |
| A1-DOWN | מגורים | 64.0          | 67.5               | 3.5                         |
| A2-DOWN | מגורים | 64.0          | 68.6               | 4.6                         |
| F-DOWN  | מגורים | 64.0          | 58.8               | -                           |
| D-DOWN  | מגורים | 64.0          | 63.8               | -                           |
| G-DOWN  | מגורים | 64.0          | 65.3               | 1.3                         |
| H-DOWN  | משרדים | -             | 67.6               | 3.6                         |

3.3 מסקנות

- מפלסי הרעש החזויים במבני הציבור חורגים מהקריטריון ב-3 מבנים מתוך 7 מבנים שנבחנו. כל החריגות מצויים במבנים הסמוכים לרח' דרך בית לחם.
- שיעור החריגה החזוי במבנה בית הספר הנו כ- 5.5dBA.
- מפלסי הרעש החזויים במבני המגורים חורגים מהקריטריון ב-6 מבנים מתוך 8 מבנים שנבחנו.
- שיעור החריגה המירבי במבני המגורים הנו כ- 5.5dBA.



### 3.4 הנחיות

1. בכל המבנים בהם אותרו חריגות מקריטריון התכנון נדרש תכנון מיגון אקוסטי דירתי נגד רעש תחבורה בכל הקומות ובחזיתות שלהם קו ראייה לצירי התנועה.
2. בהוראות התכנית יש לקבוע:  
פרטי המיגון האקוסטי בפתחים בכל המבנים ייקבעו ע"י יועץ אקוסטי בחו"ד אקוסטית למיגון דירתי. בחו"ד יפורטו סוג החלונות, עובי וסוג הזכוכית, בהתאם לפרטי המבנים בשלב היתר בניה.
3. חו"ד אקוסטית לתכנית הבקשה להיתר תוגש לבדיקת מח' לאיכות הסביבה בעריית ירושלים.
4. ע"מ לעמוד בדרישות תקנות התכנון והבניה (תכן הבניה - אקוסטיקה) התש"ף-2019, חלונות חדרי המגורים יהיו בעלי כושר בידוד מינימלי של  $R'w=28dB$ .
5. בקומות משרדים/תעסוקה בהם עפ"י חישובי רעש לא נדרש טיפול דירתי מיוחד, כושר הפחתת הרעש המינימלי במעטפת המבנים לא תפחת מ- 25dBA בכל החזיתות והקומות.



## פרק ד רכבת קלה

### 4.1 קריטריונים

קריטריוני הרעש ששימשו בתסקיר ההשפעה על הסביבה לתב"ע 8000, ל הם כדלקמן:



- מפלסי הרעש המרביים המותרים עבור הרכבת הקלה בלבד הם  $LpAeq = 65$  dBA עבור שעת השיא ביום, בחזיתות הבתים הרגישים, בתנאי שטח פתוח.
- מפלסי הרעש המרביים המותרים עבור הרכבת הקלה בלבד הן  $LpAeq = 55$  dBA עבור שעת השיא בלילה, בחזיתות הבתים הרגישים, בתנאי שטח פתוח.
- למבני ציבור רגישים לרעש (בית אבות עם מחלקה סעודית, מוסד חינוך), קריטריון הרעש הוא  $Leq = 62$  dBA עבור שעת השיא ביום, ו-  $LpAeq = 52$  dBA עבור שעת השיא בלילה.
- אם מפלסי רעש הרקע הקיימים בשעות השיא ביום או בלילה, עולים על מפלסים אלו, אזי הקריטריונים יהיו גבוהים ב-3 dBA מעל מפלס רעש הרקע הקיים. קריטריונים אלה חלים על מפלס הרעש המצטבר מהרכבת הקלה ומפלסי רעש הרקע העתידיים יחד. עם זאת, מפלסי הרעש המרביים הנדרשים לא יפחתו מאלה הנתונים לעיל ( $LpAeq = 65$  dBA עבור שעות השיא ביום, ו-  $LpAeq = 55$  dBA עבור שעות השיא בלילה), ללא קשר לרעש הרקע.



מפלסי רעש הרקע המצויינים לעיל מתייחסים למצב טרם אישור התכנית (ת.ב.ע 8000), בשלב הכנת תסקיר ההשפעה על הסביבה, בשנת 2000.

### 4.2 נפחי תנועה

בהסתמך על מדידות רעש אשר נערכו בשלב הפעילות השוטפת מהרכבת הקלה בירושלים והשקלול אשר נעשה לשעות שיא נערכו חישובי רעש לשעות היום והלילה. חישובים אלו מתייחסים למצב בשעות השיא ביום ובלילה.



בשעת שיא יום (מ- 7:00 עד 9:00) הרכבת עוברת כל 4.5 דקות, כלומר, עוברות 13.33 רכבות בשעה לכל כיוון (סך-הכל 26.67 רכבות בשני כיוונים יחד). בשעת שיא לילה עוברות 5 רכבות לכל כיוון (סך-הכל 10 רכבות בשני כיוונים יחד).





### 4.3 חיזוי רעש ממעבר רכבת

סקירת ייעודי הקרקע הכלולים בתכנית המוצעת מעלה כי מקבץ השימושים הקרובים ביותר לתוואי הרכבת הקלה הינם: מבני המגורים המצויים בחזית הפונה לדרך חברון (קולט הרעש הקרוב ביותר לציר המסילה מצוי במרחק 22 מ').

מפלסי הרעש החזויים ממעבר הרכבת הקלה בקולטי הרעש המצויים בסמוך לתוואי המסילה מפורטים בטבלה מס' 4.3.



טבלה מס' 4.3: מפלסי הרעש חזויים ממעבר רכבת קלה, dBA

| מפלס רעש - קולט, Leq |           |
|----------------------|-----------|
| 57.0                 | שעות יום  |
| 52.7                 | שעות לילה |



מהטבלה עולה כי לא צפויות חריגות מקריטריון התכנון כתוצאה ממעבר הרכבת הקלה בסמוך למבני המגורים המצויים בחזית הפונה לציר דרך חברון.





## פרק ה מניעת רעש בשלב ההקמה

### 5.1 קריטריונים

#### המלצת המשרד להגנת הסביבה



במכתב של ד"ר סטליאן גלברג, ראש האגף למניעת רעש וקרינה (מתאריך 7.4.02) בעניין רעש מאתרי בנייה, צוין כי המשרד להגנת הסביבה ממליץ לקבוע, כי רעש שמפלסו עולה על מפלסי הרעש המירביים שנקבעו בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן – 1990, בתוספת 20, 1 מ' מחוץ לחלון הפונה לאתר הבנייה, יחשב כרעש בלתי סביר מאתר בנייה.

דהיינו, ע"פ המלצה זו, בסמוך למבנה מגורים (מבנה ב' בתקנות) מפלס הרעש המירבי בשעות היום הינו 75 dBA לרעש הנמשך בין 3-9 שעות המלצה זו מתייחסת לשעות היום בלבד.

#### התקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) התשנ"ג - 1992



בסעיף 5, בתקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) התשנ"ג 1992 נקבע כי:  
"לא יפעיל אדם ולא ירשה להפעיל מכונה כמשמעותה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצויד בנייה) התשל"ט-1979 לצרכי חפירה, בנייה או כיוצא באלה באזור מגורים בין השעות 19:00 ל-7:00 למחרת ובימי מנוחה זולת אם הפעלת המכונה דרושה באופן דחוף לשם מניעת סכנה או הפרעה בלתי סבירה לבטחון הצבור, בריאותו או בטיחותו או להסרת סכנה או הפרעה כאמור".

כלומר כפי תקנות אלו אין לבצע עבודות בנייה וחפירה בשעות הלילה כהגדרתם בתקן זה.

#### התקנות למניעת מפגעים (רעש מצויד בנייה) 1979



על הציוד המכני שיופעל בפרוייקט, לעמוד בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש מצויד בנייה) 1979. דהינו, במרחק של 15 מ', מפלס הרעש לא יעלה על 80 dBA, בתנאי המדידה המוגדרים בתקנות.

ע"פ התוספת הראשונה בתקנות, התקנות חלות על כל הציוד שיופעל באתר, למעט המיקרופיילור.





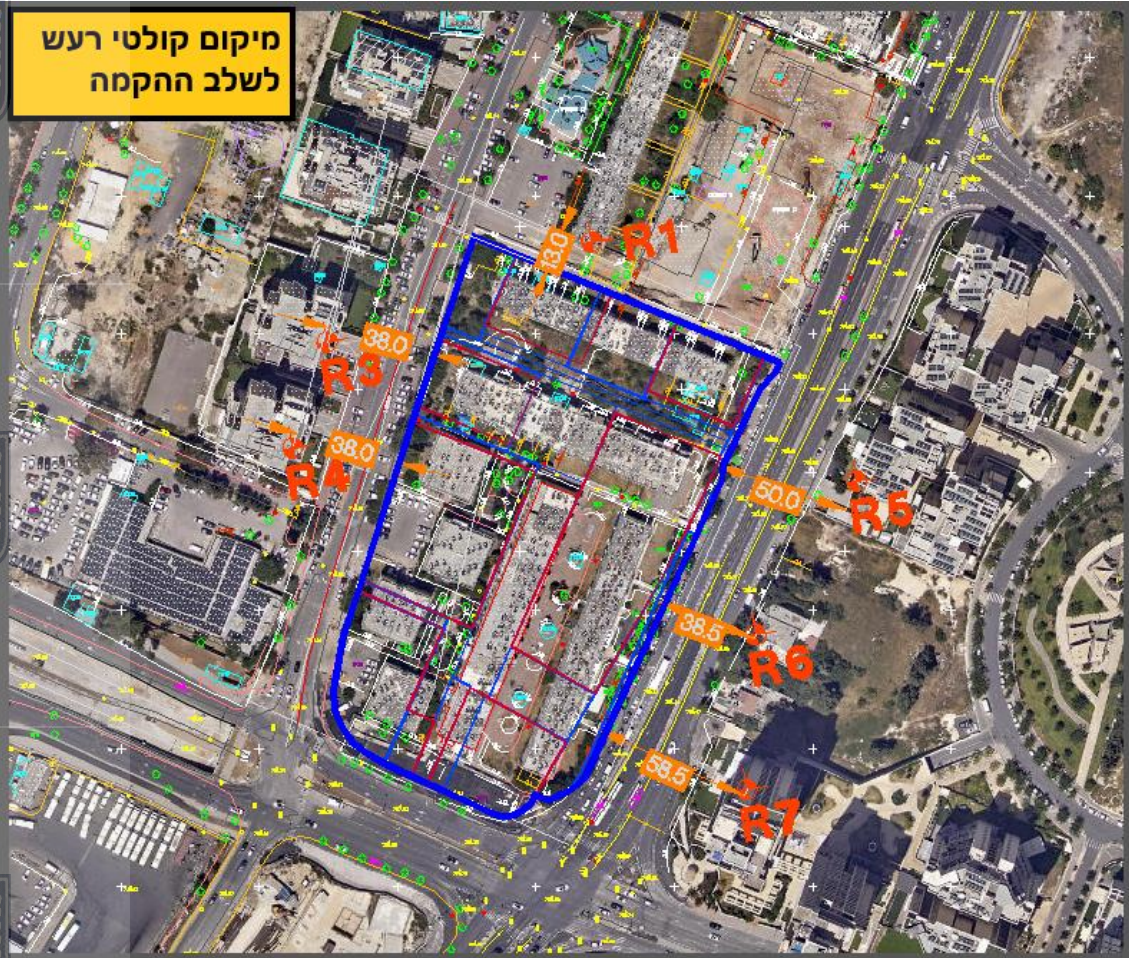


## 5.2 מיקום קולטי הרעש

מיקום קולטי הרעש אשר נבדקו בשלב זה מפורט בתרשים הבא:



מיקום קולטי רעש  
לשלב ההקמה



יוסי נורי אקוסטיקה - ייעוץ תכנון ומדידות

טל: 02-6305377 נייד: 0528-712029 דוא"ל: Yossi@Noori.co.il





### 5.3 הערכת הרעש הצפויה – שלב חפירה

מפלס הרעש הדומיננטי בשלב עבודות החפירה וההקמה ייגרם ע"י ציוד הבניה המשמש לחפירה ועבודות העפר. קיים קושי בהערכה מדויקת של המפגע הצפוי להיגרם בתקופת ביצוע עבודות החפירה מאחר ולא ניתן לחזות בוודאות את משך ההפעלה של כל ציוד, מיקומו המדויק ותפוקות הרעש הספציפיות.



השפעות הרעש של ציוד החפירה על מבני המגורים הקיימים בסמוך לתכנית המוצעת נבדקו בהתייחס לחפירה המבוצעת בקו הבניין הקרוב. להלן פירוט ציוד דומיננטי אופייני לעבודות קידוח וחפירה אשר יפעל באתר ומפלסי רעש אופייניים במרחק 15 מ':

- מקדח כלונסאות סיבובי - 85 dBA

- משאית - 80 dBA

- באגר כף מעמיס משאית - 78.5 dBA

מפלסי הרעש המחושבים בהתייחס לקו הבניין לשימושי הקרקע הקרובים בעת שכל הציוד הנ"ל פועל סימולטאנית מפורטים בטבלה מס' 6.



טבלה מס' 6: מפלסי רעש מחושבים – ללא הגנה אקוסטית, dB

| קולט רעש       | R1   | R3   | R4   | R5   | R6   | R7   |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| מפלס רעש מצטבר | 83.1 | 73.8 | 73.8 | 71.4 | 73.7 | 70.1 |

מהטבלה עולה כי מפלסי הרעש החזויים בעת הפעלת ציוד חפירה ברום הקרקע, חורגים מהקריטריון בקולט הרעש R1.



לכן, שימוש בציוד החפירה הנ"ל ייעשה תוך אימוץ ההנחיות כפי המפורט בסעיף 5.4.







## 5.4 הנחיות לשלב עבודות החפירה

שימוש בציוד החפירה הנ"ל בחזית הצפונית של התכנית הסמוכה לקולט הרעש R1, ייעשה תוך אימוץ ההנחיות הבאות:



- שימוש במחיצה אקוסטית זמנית בגובה 3-3.5 מ' בגבול התכנית.
- הפעלת ציוד קידוח כגון מיקרופיילר או מכונת קידוח יבוצעו עם אמצעי כגון מחיצה אקוסטית ניידת הממוקמת במרחק של עד כ- 2 מ' מנקודת הקידוח. המחיצה תורכב משכבה של פח בעובי 0.8 מ"מ בתוספת שכבת וויספר-פאנל בעובי 5 ס"מ בחזית הפונה לנקודת הקידוח. המחיצה תוצב כחייץ בין מבנה המגורים לנקודת החפירה.

## 5.5 הערכת הרעש הצפויה - שלב בנייה

להלן ציוד דומיננטי אופייני מהיבט הרעש אשר יפעל באתר העבודות ומפלסי רעש אופייניים במרחק 15 מ':



- מערבול בטון - 60.5dBA
- מחפר JCB - 66.0dBA
- עבודות תפסנות קלה - 65dBA

מפלסי הרעש המחושבים בסמוך למבנה המגורים הסמוך בעת שהציוד הנ"ל פועל סימולטאנית בנקודה הקרובה ביותר לקולט הרעש מפורטים בטבלה מס' 7.

טבלה מס' 7: מפלסי רעש מחושבים – ללא הגנה אקוסטית, dB

| קולט רעש       | R1   | R3   | R4   | R5   | R6   | R7   |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| מפלס רעש מצטבר | 72.1 | 62.8 | 62.8 | 60.4 | 62.7 | 59.1 |



מהטבלה עולה כי לא צפויים כל חריגות מקריטריון התכנון בשלבי הבנייה.



יוסי נורי אקוסטיקה - ייעוץ תכנון ומדידות

טל: 02-6305377 נייד: 0528-712029 דוא"ל: Yossi@Noori.co.il



## פרק 1 סיכום והנחיות

### 6.1 רעש תנועת כלי רכב

- בכל המבנים בהם אותרו חריגות מקריטריון התכנון נדרש תכנון מיגון אקוסטי דירתי נגד רעש תחבורה בכל הקומות ובחזיתות שלהם קו ראייה לצירי התנועה.
- בהוראות התכנית יש לקבוע:



- פרטי הבידוד האקוסטי הנדרש בפתחי דירות המגורים, קומות התעסוקה, גני הילדים ומבנה בית הספר ייקבע ע"י יועץ אקוסטי בנספח אקוסטי להיתר בנייה. בנספח יפורטו שיעור הבידוד האקוסטי הנדרש לצורך עמידה בקריטריון. כמו"כ, יפורטו סוג החלונות, עובי וסוג הזכוכית הנדרש וכו' בהתאם לפרטי המבנים בשלב היתר בניה.
- חו"ד אקוסטית לתכנית הבקשה להיתר תוגש לבדיקת מח' לאיכות הסביבה בעריית ירושלים.
- ע"מ לעמוד בדרישות תקנות התכנון והבניה (תכן הבנייה - אקוסטיקה) התש"ף-2019, חלונות חדרי המגורים יהיו בעלי כושר בידוד מינימלי של  $R'W=28dB$ .
- בקומות משרדים/תעסוקה, כושר הפחתת הרעש המינימלי במעטפת המבנים לא תפחת מ-25dBA בכל החזיתות והקומות. זאת, ע"מ לעמוד בדרישות תקן ת"י 2004 1 ו-2.



### 6.2 רעש רכבת קלה

- מהטבלה עולה כי לא צפויות חריגות מקריטריון התכנון כתוצאה ממעבר הרכבת הקלה בסמוך למבני המגורים המצויים בחזית הפונה לציר דרך חברון.



### 6.3 רעש בשלב ההקמה

- בשלה החפירה והקידוח עלולים להיווצר חריגות במבנה המגורים המיוצג בתרשים קולטי הרעש לשלב ההקמה באמצעות הקולט R1. בשלב זה יש לנקוט בהנחיות להלן
- שימוש במחיצה אקוסטית זמנית בגובה 3-3.5 מ' בגבול התכנית.
- הפעלת ציוד קידוח כגון מיקרופיילר או מכונת קידוח יבוצעו עם אמצעי כגון מחיצה אקוסטית ניידת הממוקמת במרחק של עד כ-2 מ' מנקודת הקידוח. המחיצה תורכב משכבה של פח בעובי 0.8 מ"מ בתוספת שכבת וויספר-פאנל בעובי 5 ס"מ בחזית הפונה לנקודת הקידוח. המחיצה תוצב כחץ בין מבנה המגורים לנקודת החפירה.



יוסי נורי אקוסטיקה - ייעוץ תכנון ומדידות

טל: 02-6305377 נייד: 0528-712029 דוא"ל: Yossi@Noori.co.il



## פרק ז הצעה להוראות תכנית

- מפלס הרעש המירבי המותר במבני חינוך מרעש תחבורה (59dBA), יחול גם על חצרות גני ילדים ומבנה בית הספר. נקודת הבדיקה תתייחס לקולט רעש המוצב במרכז החצר בגובה 1.5 מ' מרום החצר.
- אי לכך, תנאי למתן היתר בנייה למבני חינוך הנו הגשת נספח אקוסטי הכולל התייחסות לבדיקת רעש תחבורה במרכז חצרות מבני חינוך כאמור לעיל.
- תכנון המיגון האקוסטי למבנה ביה"ס יושלם עם הגשת תכנית הבינוי ולעת מתן היתר בנייה. תנאי למתן היתר בנייה למגרש 500 הכנת נספח אקוסטי לבדיקת השפעת רעש תחבורה על מבני בית הספר ועמידה בקריטריון לרעש תחבורה. עוד יפורט בד"ח האקוסטי: שיעור הבידוד האקוסטי הנדרש בפתחי כיתות הלימוד בהתייחס לרעש תחבורה ותקן 5281 לבנייה ירוקה.
- פרטי הבידוד האקוסטי הנדרש בפתחי דירות המגורים, קומות התעסוקה, גני הילדים ומבנה בית הספר ייקבע ע"י יועץ אקוסטי בנספח אקוסטי להיתר בנייה. בנספח יפורטו שיעור הבידוד האקוסטי הנדרש לצורך עמידה בקריטריון. כמו"כ, יפורטו סוג החלונות, עובי וסוג הזכוכית הנדרש וכו' בהתאם לפרטי המבנים בשלב היתר בנייה.
- חו"ד אקוסטית לתכנית הבקשה להיתר תוגש לבדיקת מח' לאיכות הסביבה בעריית ירושלים.
- ע"מ לעמוד בדרישות תקנות התכנון והבניה (תכן הבנייה - אקוסטיקה) התש"ף-2019, חלונות חדרי המגורים יהיו בעלי כושר בידוד מינימלי של  $R^*W=28dB$ .
- בקומות משרדים/תעסוקה, כושר הפחתת הרעש המינימלי במעטפת המבנים לא תפחת מ-25dBA בכל החזיתות והקומות. זאת, ע"מ לעמוד בדרישות תקן ת"י 2004 1 ו-2.

