

הוועדה המחוזית החליטה ביום :

14/12/2020

להפקיד את התכנית

15/07/2021

א. ג. ג.

יו"ר הוועדה המחוזית

תאריך



רמלה ג'ואריש

תכנית 415-0777383

מסמך אקוסטי

אפריל 2021



פשטיין אקוסטיקה בע"מ

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





תוכן העניינים



2 תוכן העניינים
3 מבוא

4 פרק א. חיזוי רעש

4 1.1 קריטריון

4 1.2 שיטת החיזוי

5 1.3 תחזית התנועה

5 1.4 תוצאות חיזוי הרעש



11 פרק ב. אמצעים אקוסטיים מומלצים

2





מבוא



התכנית הנידונה, מטרתה להסדיר את שכונת ג'ואריש, הממוקמת בדרום מערב רמלה.

במסגרת התכנית, מוגדרות זכויות בנייה חדשות עבור המגרשים על מנת לספק לשכונה עתיד תכנוני. התכנית מאפשרת בניית יחידות דיור חדשות וכן הגבהת מבני מגורים קיימים בשכונה.

מדרום לשכונה עובר כביש 431 המשמש כעורק תנועה ראשי בעל 3 נתיבים לכל כיוון וממערב לה קיים כביש 200 בעל 2 נתיבים לכל כיוון. בין השכונה לשני כבישים אלו קיימים בשטח קירות אקוסטיים אשר מהווים חץ בין השכונה לכבישים.



במסגרת חוות הדעת האקוסטית, נבדקו מפלסי הרעש החזויים במגרשים הסמוכים לשני הכבישים ויינתנו המלצות אקוסטיות במידת הצורך.

מנהלי הפרויקט הינם חברת "י. מלמן שרותי הנדסה בע"מ" ואדריכלי הפרויקט הינם "חגית לוסטיג אדריכלים".

3





פרק א חיזוי רעש



מפלסי הרעש החזויים נבדקו ב- 56 קולטים המאפיינים את מגרשי המגורים ומגרש ציבורי, המתוכננים בקו ראשון שני לכבישים 431 מדרום ו-200 ממערב.

1.1 קריטריון

חיזוי הרעש נעשה בהתאם לדרישות המפורטות במסמך "קריטריונים לרעש מדרכים" שהוכן ע"י הוועדה הבינמשרדית לקביעת תקני רעש מכבישים, פברואר 1999 ובהתאם למסמך "מתודולוגיה לתכנון אקוסטי של כבישים", אוגוסט 2010.

ע"פ מסמכים אלו עבור מבני מגורים רמת הרעש מהדרך לא תעלה על $Leq = 64$ dBA.
עבור מבנים ציבוריים רגישים לרעש רמת הרעש מהדרך לא תעלה על $Leq = 59$ dBA.

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

1.2 שיטת החיזוי

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

לצורך החיזוי, המודל משתמש בנתונים כדלהלן:

- נפחי תנועה לפי סוג הרכב (רכב קל, בינוני, כבד, אוטבוסים, אופנועים)
- מהירות התנועה
- מיקום הכביש ע"פ קוארדינטות תלת מימדיות (כולל שיפוע הכביש)
- מיקום של מיסוך אקוסטי בין הכביש לבין הקולטים כולל קווי הדיקור לכיוון הבתים וקווים טופוגרפיים
- מיקום הקולטים
- סוג הקרקע בין הכביש לקולט. בחישובים אלו הובא בחשבון קרקע מסוג "קרקע מהודקת", ("hard soil")





חיזוי רעש

1.3 תחזית התנועה

בהתאם לקריטריונים המפורטים לעיל, נערכה בדיקה של מפלסי הרעש הצפויים בכל הקולטים בהתאם לרמת שרות "C" לשני כיווני הנסיעה בכבישים הקיימים - כביש 431 וכביש 200.

יצויין כי נפחי התנועה עבור כביש 200 נלקחו מקטע הכביש הצפוני לקטע המדובר אך מאחר ומדובר בנתוני רמת שירות C, סביר כי הנתונים אינם משתנים. עבור כביש 431, נלקחו הנתונים משלב תכנון הכביש.

נפחי התנועה ששימשו לחיזוי הרעש מפורטים בטבלה מס' 1 להלן:

טבלה מס' 1: תחזיות תנועה ששימשו לחיזוי הרעש

מספר נתיבים	קל	בינוני	כבד	אוטובוסים	אופנוע	מהירות נסיעה	
2	1350	35	60	42	15	50	כביש 200 בשני הכיוונים
3	3771	251	168	-	-	86	כביש 431 לכיוון מזרח
3	2529	169	112	-	-	86	כביש 431 לכיוון מערב

1.4 תוצאות חיזוי הרעש

כאמור, מפלסי הרעש החזויים, נבדקו ב- 58 קולטי רעש המייצגים את מגרשי המגורים והציבור המתוכננים, הממוקמים בקצה התכנית הקרוב ביותר לכבישים 200 ו-431.

מיקום קולטי הרעש מוצג בתרשים מס' 1.



הקולטים מוקמו בקצה המגרש הפונה לכביש. גובה הקרקע של המגרשים נקבע בהתאם למדידה של השכונה. במסגרת התכנית ניתנת הזכות להקמת מבני מגורים עד לגובה 26 מ', קרי עד ל-7 קומות מעל גובה הקרקע.

עבור המגרשים הציבוריים הקרוב לכביש 431, מגרש 202 ו-204 מותרת בנייה עד לגובה 16 מ' מעל הקרקע.

קולטי הרעש מוקמו 1.5 מ' מתחת לגובה העליון של הקומה- גובה זה מייצג את גובה החלון העליון המשוער הפונה לכביש.





חיזוי רעש

יצויין כי הבדיקה אינה מביאה בחשבון את המיסוך של שורת המבנים הראשונה על השורה השניה מתוך הנחה מחמירה שמבנים בשורה השנייה יממשו את זכויות הבנייה שלהם לפני המבנים בשורה הראשונה ובכך לא יהיה מיסוך ביניהם לבין הכביש.

תוצאות חיזוי הרעש מפורטות בטבלה מס' 2.

טבלה מס' 2: תוצאות חיזוי הרעש, ללא מיגון אקוסטי, Leq

קולט	מספר חלקה	קריטריון, dBA	מס' קומות	גובה הקולט (מעל פני הים), מ'	מפלס רעש חזוי, dBA
R1	10	64	7	105.1	62.3
R2	49	64	7	104.8	61.8
R3	50	64	7	103.3	62.1
R4	77	64	7	102.8	63
R5	76	64	7	103.6	64.3
R6	127	64	7	103.8	66
R7	128	64	7	103.2	67.8
R8	129	64	7	104.6	71.4
R9	125	64	7	104.4	72.2
R10	124	64	7	105.3	71.7
R11	122	64	7	105.0	70.8
R12	119	64	7	107.2	69.7
R13	117	64	7	109.0	68.9
R14	115	64	7	110.4	68.3
R15	113	64	7	110.4	67
R16	111	64	7	110.1	66.4
R17	108	64	7	109.3	65.8
R18	107	64	7	109.5	64.8
R19	103	64	7	109.0	63.9
R20	102	64	7	109.5	63.1



6





חיזוי רעש

מפלס רעש חזוי, dBA	גובה הקולט (מעל פני הים), מ'	מס' קומות	קריטריון, dBA	מספר חלקה	קולט
61.7	109.4	7	64	99	R21
61.4	109.8	7	64	97	R22
57.5	101.5	4	59	202	R23
57.3	114.0	7	64	92	R24
56.7	114.4	7	64	91	R25
56	116.8	7	64	89	R26
55.5	117.4	7	64	78	R27
55.8	116.8	7	64	81	R28
56.2	116.0	7	64	82	R29
56.6	114.9	7	64	83	R30
57	113.8	7	64	85	R31
60.8	110.1	7	64	95	R32
61	110.3	7	64	98	R33
61.9	110.3	7	64	101	R34
63	110.4	7	64	104	R35
63.3	110.8	7	64	106	R36
64.3	110.9	7	64	109	R37
65	112.1	7	64	112	R38
65.5	112.0	7	64	114	R39
65.7	110.3	7	64	116	R40
65.9	109.3	7	64	118	R41
66.5	107.9	7	64	120	R42
66.7	106.7	7	64	121	R43
66.8	104.7	7	64	123	R44
67.1	104.2	7	64	126	R45





חיזוי רעש

מפלס רעש חזוי, dBA	גובה הקולט (מעל פני הים), מ'	מס' קומות	קריטריון, dBA	מספר חלקה	קולט
63.5	103.5	7	64	74	R46
62.5	103.6	7	64	75	R47
61.7	103.6	7	64	48	R48
61.3	104.7	7	64	47	R49
62	113.3	7	64	70	R50
62.2	111.9	7	64	69	R51
62.8	111.2	7	64	66	R52
63.2	109.8	7	64	65	R53
63.3	109.1	7	64	62	R54
62.9	106.8	7	64	60	R55
63.3	106.9	7	64	58	R56
70.8	87.0	4	59	204	R57
73.2	89.5	4	59	204	R58

קולטים שבהם מפלס הרעש החזוי עולה על הקריטריון

מטבלה מס' 2 ניתן לראות כי ב-24 קולטים קיימת חריגה של מפלס הרעש בהשוואה לקריטריון כפי שנקבע ע"י הוועדה הבין-משרדית (בקולטים R57-R58, R37-R45, R5-R18).



מפלסי הרעש החזויים חורגים מהקריטריון בשיעור של עד 8 dBA במגרשי מגורים, ועד 14 dBA במגרשי ציבור.

יצויין כי מפלסי הרעש מושפעים הן ממרחק הקולט מהכביש והן מהשפעת הקירות האקוסטיים על הקולט.

על מנת לבחון באילו קומות נדרש מיגון אקוסטי, נעשה חיזוי בקולטים אשר נרשמה בהם חריגה בקומה העליונה, גם עבור שאר הקומות. יצויין כי הבדיקה נעשתה בתחילה עבור הקומה העליונה המותרת מאחר שהיא מייצגת את מפלסי הרעש החזויים הגבוהים ביותר.





חזוי רעש

בטבלה מס' 3 מפורטים מפלסי הרעש החזויים בחלקות אשר התקבלה בקומה העליונה המותרת חריגה.

טבלה מס' 3: מפלסי רעש חזויים בקולטים שנרשמה חריגה בקומה עליונה

קולט	מספר חלקה	קומה 7 dBA	קומה 6 dBA	קומה 5 dBA	קומה 4 dBA	קומה 3 dBA	קומה 2 dBA	קומה 1 dBA
R5	76	64.3	63.8	-	-	-	-	-
R6	127	66.0	65.1	64.5	63.2	-	-	-
R7	128	67.8	67.4	66.1	65.4	62.8	-	-
R8	129	71.4	71.5	71.3	71.2	69.9	65.3	61.1
R9	125	72.2	72.2	72.3	71.9	70.7	64.4	60.5
R10	124	71.7	71.8	71.5	70.7	68.8	63.6	-
R11	122	70.8	70.1	69.2	68.7	64.8	61.1	-
R12	119	69.7	69.2	68.5	68.1	64.7	61.9	-
R13	117	68.9	68.2	67.8	67.5	64.8	62.5	-
R14	115	68.3	67.7	67.3	66.8	64.6	62.6	-
R15	113	67.0	66.6	66.2	64.7	63.3	-	-
R16	111	66.4	66.1	65.6	64.1	62.7	-	-
R17	108	65.8	65.4	64.3	63.1	-	-	-
R18	107	64.8	64.3	63.3	-	-	-	-
R37	109	64.3	63.7	-	-	-	-	-
R38	112	65.0	64.6	63.6	-	-	-	-
R39	114	65.5	65.1	64.6	63.2	-	-	-
R40	116	65.7	65.4	64.5	63.1	-	-	-
R41	118	65.9	65.6	64.4	63.2	-	-	-
R42	120	66.5	66.3	65.1	63.7	-	-	-
R43	121	66.7	66.4	64.9	63.9	-	-	-



9





חיזוי רעש

קומה 1 dBA	קומה 2 dBA	קומה 3 dBA	קומה 4 dBA	קומה 5 dBA	קומה 6 dBA	קומה 7 dBA	מספר חלקה	קולט
-	-	61.7	64	64.9	66.3	66.8	123	R44
-	-	62.2	64.5	65.2	66.4	67.1	126	R45
60.0	60.5	62.8	70.8	-	-	-	204	R57
59.4	60.2	70.9	73.2	-	-	-	204	R58



חריגה מעל 5 dBA

חריגה 2-5 dBA

חריגה 0-2 dBA

מטבלה מס' 3 נראה כי למעט קולטים R8, R9, R57, R58 ברוב הקולטים החריגה אינה קיימת בקומות התחתונות של המבנים המיועדים, זאת משום שקיימים קירות אקוסטיים המהווים מיסוך עבור הקומות התחתונות של המגרשים אך אינם משפיעים על הקומות העליונות המותרות.





פרק ב

אמצעים אקוסטיים מומלצים



בהתאם לתוצאות חישובי הרעש (טבלה מס' 3 לעיל), מומלץ להתקין בקומות הרגישות לרעש את האמצעים האקוסטיים כדלהלן:

רמה א: חריגה של 2 – 0 dBA התקנת מזגן.

רמה ב: חריגה של 5 – 2 dBA החלפת חלונות/דלתות הזזה בחלונות/דלתות ציריים והתקנת מזגן. את החלון הצירי ניתן להחליף בפתח מסוג אחר ובתנאי שיעמוד בקריטריון הרעש הנדרש.

רמה ג: מעל 5 dBA נקיטת אמצעים אקוסטיים כדי שמפלס הרעש בתוך החדר יהיה 40 dBA בשעת השיא כאשר החלונות סגורים.

המיגון האקוסטי הדירתי יבוצע בחדרי מגורים וחדרי שינה בלבד.

לאור ניתן לראות כי בקולטים R57-R58 המייצגים מגרש ציבורי בחלקה 204, נרשמה חריגה בכל הקומות המתוכננות. לפיכך, מומלץ כי במגרש זה לא יתוכנן ייעוד הרגיש לרעש כגון חינוך, בית אבות וכו'.

11



בנוסף לכך, מאחר והבדיקה נעשתה על סמך נתונים ראשוניים התואמים את שלב התב"ע, ובהנחה מחמירה כי לא קיים מיסוך בין מבני המגורים לכביש, מומלץ כי בהוראות התכנית ישולבו המלצות לביצוע בדיקה אקוסטית חוזרת לוודוא החריגות בהתאם לתנאי השטח הקיימים, באופן הבא-

מגרשים 76, 109- בשלב מיתן היתרי בנייה עבור קומה 7 תיעשה בדיקה אקוסטית חוזרת.

מגרשים 107, 112- בשלב מתן היתרי בנייה עבור קומות 6-7 תיעשה בדיקה אקוסטית חוזרת.



מגרשים 127, 108, 114, 116, 118, 120, 121- בשלב מתן היתרי בנייה עבור קומות 5-7 תיעשה בדיקה אקוסטית חוזרת.

מגרשים 128, 113, 111, 123, 126- בשלב מתן היתרי בנייה עבור קומות 4-7 תיעשה בדיקה אקוסטית חוזרת.

מגרשים 115, 117, 119, 122, 124- בשלב מתן היתרי בנייה עבור קומות 3-7 תיעשה בדיקה אקוסטית חוזרת.

מגרשים 129, 125- בשלב מתן היתרי בנייה עבור קומות 2-7 תיעשה בדיקה אקוסטית חוזרת.

