

עתלית- חכ/500 – שכונת מגורים בגוש 10533 במזרח עתלית:

דו"ח השפעה אקוסטית של כביש מס' 2 על בתי השכונה המתוכננת

מינהל התכנון
הועדה המחוזית - מחוז חיפה

06-01-2016

נ ת ק ב ל

אוגוסט 2008

מינהל התכנון - מחוז חיפה
חוק התכנון וחבנייה, תשכ"ה - 1965
הועדה המחוזית החליטה ביום:
7.9.15
לאשר את התכנית

14.1.16
תאריך

ממונה על מחוז חיפה

הועדה המקומית לבניה ולתכנון עיר
חוף הכרמל

תכנית מס' 8001
הנוגדת לועדה המחוזית לבניה ולתכנון ערים
על המלצת להפקדה.

מיום 8/7/15
מס' 2004.004

יושב ראש הועדה
מקדם הועדה

ש. משיח - יועץ לאקוסטיקה
רח' היוזמה 3, טירת הכרמל
טל. 8580044-04

הוכן ע"י:

עורך התכנית:

פרוינד יצחק
רח' יפו 145 א', חיפה
טל' 04-8514999
פקס- 04-8514455

עו"ד ליאור עמר
עו"ד יוסי שפטיצקי
ליאורה דנקנר

יוסף שפטיצקי עו"ד
רח' תל אביב 22, רמת גן
מס' 13383

ליאור עמר, עורך דין

מס' 31421

שד' המגנים 60, חיפה 31421
טל. 04-8526162 פקס. 04-8526162

סימוכין: עתלית-חכ/500-דו"ח אקוסטי

הודעה על אישור תכנית מס' _____

פרסמה בילקוט הפרסומים מס' _____

יום _____

תוכן העניינים

1. מבוא
2. תקנים קיימים - ערכים מירביים של מפלסי רעש.
3. נתונים לחישוב מפלסי רעש חזויים:
 - 3.1 נפחי תנועה.
 - 3.2 התפלגות כלי רכב.
4. תכנת מחשב לחיזוי רעש מכבישים בין עירוניים.
5. תוצאות חישוב עם סוללה אקוסטית:
 - 5.1 חישוב בתכנת TNM.
 - 5.2 מדידות בשטח.
6. סיכום והמלצות.

1. מבוא

בסמוך לכביש מס' 2, בגוש 10533, מתוכננת להבנות שכונת מגורים חדשה של בתים דו קומתיים צמודי קרקע.

בהמשך לפניית עורך התכנית, מר יצחק פרוינד, נבדקה על ידנו ההשפעה האקוסטית של תנועת כלי רכב בכביש מס' 2 (כביש החוף) על מפלסי הרעש המגיעים לבתים בשורה המזרחית ביותר בשכונה המתוכננת, תוך התחשבות בסוללה אקוסטית שתוקם בצמוד לגבול המגרש בין הכביש ובתי השכונה.

בדו"ח זה יוצגו הקריטריונים הקיימים במדינת ישראל לגבי רעש תחבורה, ויחושב מפלס הרעש החזוי בהתחשב באמצעי ההגנה האקוסטיים שתוכננו במקום.

2. תקנים קיימים - ערכים מרביים של מפלסי רעש

החוקים והתקנות הקיימים בארץ לגבי מפלסי רעש מכסימליים מותרים (החוק למניעת מפגעים בדבר רעש בלתי סביר 1990) מציינים כי הוראות החוק אינן מתייחסות לרעש שמקורו בכלי רכב ומטוסים.

בשנים 1998-1999 הכינה הוועדה הבין משרדית לקביעת תקני רעש מכבישים קריטריונים לרעש מכבישים.

הוועדה הגדירה קולטי רעש לפי שתי קבוצות בדומה לחלוקה לפי התקנות למניעת מפגעים – רעש בלתי סביר (1990).

מבנה א' – בניין המשמש כבית חולים, בית הבראה, בית אבות עם מחלקה סיעודית ומוסדות חינוך.

מבנה ב' – בניין באזור מגורים בהתאם לתכנית על פי חוק התכנון והבנייה.

רעש תחבורה מתואר באמצעות L_{eq} – מפלס רעש שווה ערך אקווילנטי של רעש התחבורה במשך זמן המדידה.

המפלס שווה הערך Leq נבנה על בסיס חשיפת האדם לרעש והוא מומלץ על ידי הוועדה הבין לאומית לתקינה ISO R1996 להערכת השפעת רעשים סביבתיים, לרבות רעש תחבורה.

הקריטריונים הבסיסיים המתייחסים לשעות שיאי רעש תחבורה בשעות היום הם:

במבנה א' – $Leq = 59 \text{ dB(A)}$.

במבנה ב' – $Leq = 64 \text{ dB(A)}$.

החישוב שנעשה בדו"ח זה מתייחס לקריטריונים אלה.

3. נתונים לחישוב מפלסי רעש חזויים

3.1 נפחי תנועה:

לפי הוראות המשרד לאיכות הסביבה, נפח התנועה בקטע הכביש לפיו חושב מפלס הרעש החזוי הוא כזה המתאים לרמת שירות C בכיוון צפון ורמת שירות B בכיוון דרום.

רמת שירות C מתארת את נפח התנועה ומהירות התנועה הממוצעת המינימלית בהם רמת הרעש מהכביש מגיעה לערכה המקסימלי.

נפח התנועה המתאים לכביש מס' 2 ברמת שירות C, בקטע הכביש הרלבנטי לפי נתוני מע"צ הוא כ 3,200 כלי רכב לשעה, בכל כיוון נסיעה.

נפח התנועה המתאים לאותו קטע כביש ברמת שירות B, לפי נתוני מע"צ הוא כ 2,400 כלי רכב לשעה, בכל כיוון נסיעה.

ציר הכביש מרוחק כ 80 מטרים בממוצע מגבולות המגרשים הקרובים ביותר לכביש המיועדים לבתים דו קומתיים.

מהירות הנסיעה הצפויה בקטע המתוכנן, בהתאם לנפחי התנועה החזויים היא כ 80 קמ"ש לכל היותר.

כלי רכב פולטים רעש ממערכות שונות הפועלות ברכב כדוגמת מנוע, צינור פליטה, צמיגים ורעש אווירודינמי.

בכבישים עירוניים במהירויות נמוכות (הילוכים 1-4) עיקר הרעש נפלט מהמנוע וחלקיו השונים.

בכבישים בין עירוניים פתוחים, במהירויות גבוהות (הילוכים 4-5) עיקר הרעש הנפלט מהרכב מקורו בצמיגים כאשר הרעש האווירודינמי ורעש ממערכות הפליטה נכללים ברעש הכולל.

3.2 התפלגות כלי רכב:

התפלגות כלי הרכב לפיה חושב מפלס הרעש החזוי בהתאם לנתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה:

רכבים פרטיים (כולל מוניות וטנדרים קטנים)	78%
אוטובוסים	3%
רכבים מסחריים (כולל משאיות קטנות)	15%
משאיות כבדות	4%

4. תכנת מחשב לחיזוי רעש מכבישים בין עירוניים:

חיזוי מפלסי הרעש הצפויים מכביש מספר 2 בקטע הרלבנטי נעשה באמצעות תכנת ה-TNM (Traffic Noise Model) בהתאם לדרישות המשרד לאיכות הסביבה.

תכנת ה-TNM בדומה לתכנת הדור הקודם – STAMINA מבוססת על מודל אנרגטי של התפשטות גלי רעש מתנועת כלי רכב בדרכים בין עירוניות.

התוכנה פותחה בסוף שנות ה-90 בהוראת ה-FHWA (Federal Highway Administration) בארה"ב והיא מבוססת על סקר אקוסטי מקיף ביותר שנערך במשך מספר שנים במספר גדול מאד של כבישים מהירים ברחבי ארה"ב. בסקר נאספו ושוקללו לראשונה נתונים נוספים המשפיעים על רעשי תחבורה בכבישים בין עירוניים כדוגמת: השפעת חיפוי הקרקע שבין הקולט

לכביש, מבנה המיסעה, האטה והאצה של כלי רכב, גבהים שונים של כלי רכב, שיפוע הכביש וכדומה.

החישוב לשורת בתי המגורים המתוכננת נעשה עבור שישה קולטי רעש שמוקמו בחזיתות בנייני מגורים מייצגים בשורת המגורים הקרובה ביותר לכביש בזוויות שונות מהכביש.

5. תוצאות החישוב עם סוללה אקוסטית .5

5.1 חישוב בתכנת TNM:

חישוב מפלסי הרעש, באמצעות תכנת ה-TNM, נעשה כאמור עם סוללת עפר אקוסטית שתוקם בחזית השכונה בצמוד לגבול המגרש, כהמשך לסוללה שהוקמה מול השכונה שנבנתה בגוש 10540 בגובה 4.0-4.5 מ'. תוואי הסוללה שנלקח בחשבון ממשיך דרומית למגרש אליו מתייחס דו"ח זה. בפועל הסוללה האקוסטית תיבנה גם מול הבתים המתוכננים במגרש הדרומי יותר (מכ/384).

להלן רכזו תוצאות החישוב עבור 6 קולטי רעש מייצגים בקומת הקרקע ובקומה העליונה.

הקטנת רעש צפויה [dB(A)]		קומה עליונה L[dB(A)]		קומת קרקע L[dB(A)]		מגרש	קריטריון נדרש L[dB(A)]	מס' קולט
קומה עליונה	קומת קרקע	ללא סוללה	עם סוללה	ללא סוללה	עם סוללה			
7.2	7.2	<u>70.5</u>	63.3	<u>68.1</u>	60.9	1052	64	R1
9.6	9.3	<u>71.0</u>	61.4	<u>68.8</u>	59.5	1059	64	R2
9.8	10	<u>71.4</u>	61.6	<u>69.6</u>	59.6	1073	64	R3
8.1	7.7	<u>70.1</u>	62.0	<u>66.7</u>	59.0	1097	64	R4
7.7	8.1	<u>70.7</u>	63.0	<u>67.9</u>	59.8	1116	64	R5
7.2	7	<u>68.9</u>	61.7	<u>65.8</u>	58.8	1122	64	R6

המספרים המוארים מציינים חריגה צפויה מהקריטריונים הנדרשים.

מפלסי הרעש שחושבו נמוכים ממפלס הרעש המכסימלי המותר שהוא כאמור
64.0 dB(A) בהתאם לדרישות המשרד לאיכות הסביבה.

5.2 מדידות בשטח:

בהתאם לדרישות המשרד לאיכות הסביבה נערכו מדידות באזור בו מתוכננת לקום השכונה, בקו
הבתים המזרחי ביותר, בחזית מגרשים מס' 1082-1085, במרחק 80 מ' מציר הכביש.

המדידות נערכו בין השעות 16:00-19:00 המוגדרות כשעות עומס בקטע הכביש הנדון בכביש מס'
2 בהתאם לחוברת "ספירות תנועה בדרכים בין עירוניות 1997-2003" בהוצאת הלשכה המרכזית
לסטטיסטיקה.

מפלס הרעש שווה הערך שנמדד מהלך המדידה עמד על $Leq = 44.6 \text{ dB(A)}$.

נערכה מדידה נפרדת במשך שעת השיא המוגדרת בין השעות 17:00 – 18:00.
במהלך המדידה שערכה כחצי שעה נעו 415 כלי רכב במסלול לכיוון צפון ו 630 כלי רכב במסלול
לכיוון דרום.

מפלס הרעש האקוויולנטי שווה הערך שנמדד עמד על $Leq = 52.9 \text{ dB(A)}$.

הערכים שנמדדו בשתי המדידות נמוכים מהערכים המירביים המותרים ע"י המשרד לאיכות
הסביבה.

נפח התנועה לפיו נערך חיזוי מפלס הרעש מתאים כאמור לרמת שרות C והוא גבוה משמעותית
מנפח התנועה הקיים.

בזמן הקמת שכונת המגורים בגוש 10540, נמדדו מפלסי רעש בשלדי הבתים, מול הסוללה
האקוסטית הקיימת. המדידות נערכו באותן שעות עומס.

במפלס קומת הקרקע נמדד $Leq = 46.5 \text{ dB(A)}$.

בקומה השנייה של שלד הבניין נמדד $Leq = 48.9 \text{ dB(A)}$.

גם ערכים אלה נמוכים משמעותית מאלה שחושבו ע"י תכנת ה-TNM עבור השכונה הרלבנטית.

6. סיכום והמלצות:

בהתאם לתוצאות החישוב, מפלס הרעש החזוי בחזית שורת הבתים המזרחית ביותר בשכונה
המתוכננת בעתלית בקומת הקרקע ינוע בין $Leq = 58-60 \text{ dB(A)}$.

מפלס הרעש החזוי בקומות העליונות של הבתים המתוכננים ינוע בין $Leq=61.4-63.3 \text{ dB(A)}$.

כאמור, תוצאות החישוב מראות כי מפלס רעש התחבורה החזוי מהקטע בכביש מס' 2 הסמוך לשכונת המגורים המתוכננת בעתלית (כפי שחושב עבור שש נקודות מייצגות בצלע המזרחית ביותר המתוכננת בשכונה), נמוך ממפלס הרעש המקסימלי המותר בהתאם לקריטריונים של המשרד לאיכות הסביבה.

סוללה אקוסטית

בחישוב מפלס הרעש החזוי נלקחה בחשבון כאמור הוספה של סוללה בגובה 4.5 מ' לכל אורך הקו המפריד בין גוש 10533 והמגרשים הדרומיים לו לבין כביש מס' 2, במרחק המינימלי הניתן מהכביש. הסוללה המתוכננת תהווה המשך ישיר לסוללה הקיימת מול המגרשים הצפוניים יותר (מכ/380) באזור.

הגבהת הסוללה מעל לגובה לפיו חושבו מפלסי הרעש בדו"ח זה, תביא מן הסתם לירידה נוספת ברמות הרעש הצפויות מול בתי השכונה מכיוון הכביש.

קיימת חשיבות בשמירה על רציפות הסוללה באורך ובגובה.

חלונות אקוסטיים

מומלץ להתקין בחזית הבתים הפונים לכביש מס' 2, חלונות עם זיגוג אקוסטי דוגמת בידודית, מיגונית או ש"ע בפרופילים מבודדים דוגמת 'קליל 4500', '7000' או ש"ע.

מלבד רב
אלעד משיח

לוטה: פלטי חישוב של TNM