



ראש צוות תכנון :
אדרי' אמיר מן
אמיר מן • עמי שנער
אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ

תכנון עירוני ופיזי :
אדרי' עמי שנער
אדרי' יעקב תירוש
אמיר מן • עמי שנער
אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ

ייעוץ פיתוח עסקי :
דוד בועז, דרור פרופר
יזום וייעוץ עסקי בע"מ



הנדסת תעשייה וניהול :
אסתי גולדהמר, עדן שמואל
קו פרויקט יועצים לניהול

יועץ תעופתי ומתחמי אירפורט-סיטי :
INECO

תנועה :
עיד שריבר
דגש הנדסת תנועה בע"מ

תשתיות רטובות וניקוז ;
אינג' ירון שניר, אורן יוסף
פלגי מים בע"מ



חשמל ואלקטרוניקה :
דוד בר עקיבא
ד. בר עקיבא מהנדסים יועצים

בטיחות וכיבוי אש :
שמואל נתנאל
ש. נתנאל מהנדסים בע"מ

אקוסטיקה :
דוד אפשטיין

סביבה :
אורית ניר



מערכות דלק :
זאב ספוז'ניקוב
פז הנדסה וניהול בע"מ

תכנון נוף :
איתן מילר
מילר-בלום תכנון סביבתי בע"מ



חוות דעת אקוסטית- תכנית מפורטת לאזור הצפוני, נתב"ג



מסמך רקע :

אקוסטיקה

מהדורה 2

26.7.2012



צוות התכנון:

1. צוות ניהול ותכנון פיזי ראש צוות התכנון **אדר' אמיר מן** **אמיר מן – עמי שנער**
אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ

מרכז התכנון הפיזי **אדר' עמי שנער**

צוות תכנון **אדר' יעקב תירוש,**
אדר' מיכל אביטל

2. צוות פיתוח עסקי, פרוגרמות ויועץ בינלאומי ותעופתי יועץ פיתוח עסקי **דוד בועז,**
דרור פרופר **דוד בועז**
יזום ויועץ עסקי בע"מ

תעשייה וניהול – תחזיות, פרוגרמות, מודלים, הדמיות **אסתי גולדהמר,**
עידו שמואלי,
יעקב תירוש **קו פרויקט – יועצים לניהול**
אמיר מן – עמי שנער
אדריכלים ומתכנני ערים בע"מ

יועץ תעופתי ובינ"ל ומומחה לפארקי אירפורט-סיטי **Miguel de Bernardo,**
Marta Benitez **INECO**

3. הצוות ההנדסי תנועה ותחבורה **עירד שריבר** **דגש הנדסת תנועה בע"מ**

תשתיות רטובות וניקוז **ירון שניר, אורן יוסף** **פלגי מים בע"מ**

חשמל ואלקטרוניקה **דוד בר עקיבא,**
רונית בר עקיבא **ד. בר עקיבא**
מהנדסים יועצים בע"מ **ש. נתנאל מהנדסים בע"מ**

בטיחות וכיבוי אש **שמואל נתנאל**

איכות הסביבה, בנייה ירוקה ואקוסטיקה **אורית ניר**

מערכות דלק **זאב ספוז'ניקוב**

פז הנדסה בע"מ

תכנון נוף **איתן מילר** **מילר-בלום – תכנון סביבתי בע"מ**



צוות ההיגוי:

מנכ"ל רש"ת	יעקב גנות
מנהל נתב"ג	שמואל זכאי
סמנכ"ל כלכלה וכספים	צחי חבושה
סמנכ"ל מסחר ופיתוח עסקי	יורם שפירא
סמנכ"ל תכנון והנדסה	רפי אלבז

צוות העבודה:

רא"ג תכנון – יו"ר הצוות	מימי רוזנשטיין
מתכנתת ערים בכירה	שירלי אמיר גוטווירט
רא"ג פיתוח עסקי	גדי רפאלי
רא"ג תעשייה וניהול	יוסי צמח
רא"ג מבצעי קרקע	רמי ניר
אחראי תקינה מבצעית	מיקי נדיב
רא"ג כלכלה ותקציבים	עידן מימון
מרכז תחום פיתוח עסקי	אבירם סידי (מ"מ)
עורכת דין בכירה	עו"ד שרון קנר
אחראית איכות הסביבה	ו/או מי מטעמה
רמ"ח תעשייה ניהול	איריס רז
מהנדס ראשי לסלילה	בני גרשון
מהנדסת תשתיות לתחבורה	ליאור בלום
	קרן הראל





תוכן העניינים



2..... תוכן העניינים
3..... מבוא

4..... **פרק א. רעש מטוסים**

4..... 1.1 מפלסי רעש מטוסים באזור התכנית

4..... 1.2 מגבלות בנייה בשל רעש מטוסים

6..... 1.3 המלצות לתכנון אקוסטי באזור התכנית

7..... **פרק ב. רעש מכבישים**

7..... 2.1 מפלס רעש צפוי מהכבישים

8..... 2.2 המלצה כללית



9..... **פרק ג. הרצת מנועים**

10..... **פרק ד. מקורות רעש אחרים**

11..... **פרק ה. רעש בזמן הבנייה**

13..... **פרק ו. המלצה להוראות התכנית**

13..... 6.1 רעש מטוסים

13..... 6.2 רעש מכבישים

13..... 6.3 מקורות רעש אחרים (כגון הרצת מנועים)

14..... 6.4 רעש בעת ההקמה



פשיטין אקוסטיקה בע"מ

טל: 02-6417959 , epac@epac.co.il
ת.ד. 11617, ירושלים, 91116, פקס: 02-6427103





מבוא



התכנית הנדונה הינה תכנית לקביעת ייעודי קרקע מתאימים במתחם הצפוני של נתב"ג. המתחם נמצא מדרום לכביש 412 באזור אור יהודה ומדרום/מערב לכביש 461 באזור יהוד (תרשים מס' 1).

עפ"י הוראות תמ"א 4 / 2 החלה על האזור הצפוני, האזור מיועד לשני שימושים: "רחבות חניה למטוסים" ו- "שימושים עתידיים לצרכים תעופתיים". שימושים אלו כוללים אזור תחזוקת מטוסים, אזור שירותי תעופה ואזור מטענים.

מסמך זה בוחן את מפלסי הרעש התכנוניים באזור התכנית והמגבלות החלות על האזור, בהתאם לתכנית תמ"א 4/2. במידת הצורך, ניתנות הנחיות אקוסטיות לבניינים המתוכננים באזור התכנית, בהתאם לשימוש הבניין ולתחום הרעש בו הוא נמצא.



מבוא

3

בנוסף, בחלק הצפון-מזרחי, בסמוך לכביש 461 ולכביש 46 (שלבי תכנון מוקדמים כיום) מתוכננת אקדמיה לתעופה ולאבטחה. במסגרת המסמך, נבחנו מפלסי הרעש הצפויים מהכבישים וניתנות הנחיות אקוסטיות במידת הצורך.



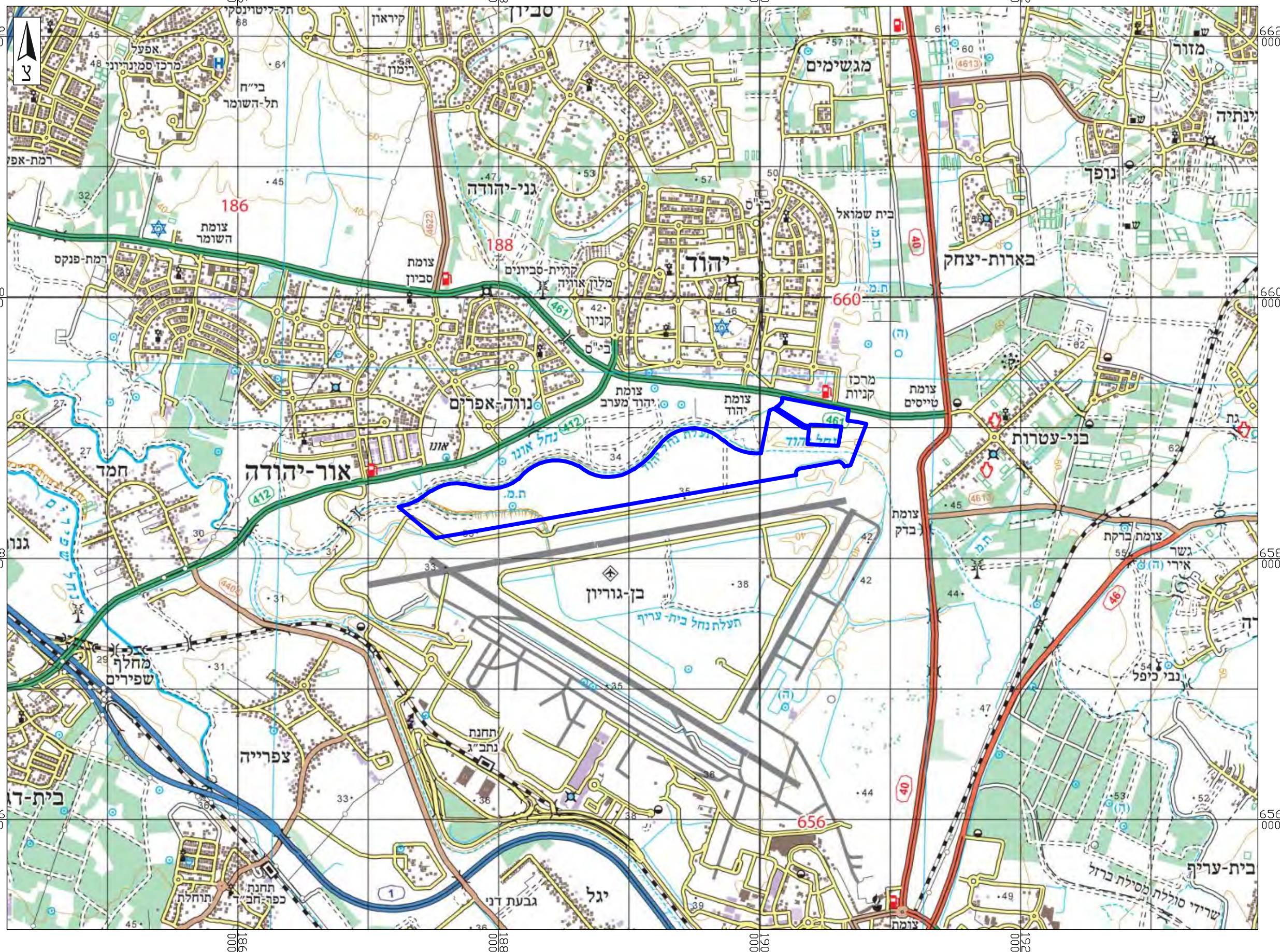


תרשים מס' 1
מיקום התכנית וסביבתה
ק"מ 1:30,000



מקרא:

גבול התכנית





פרק א רעש מטוסים



1.1 מפלסי רעש מטוסים באזור התכנית

בתרשים מס' 2 מוצגים קווי הרעש התכנוניים ע"פ תמ"א 2/4 על רקע התכנית המוצעת.

מתרשים זה ניתן לראות כי החלק הצפוני של התכנית נמצא בתחום רעש שנמוך מ- $L_{dn} = 60$ dBA לעומת זאת, החלק המערבי של התכנית נמצא בתום רעש שעולה על $L_{dn} = 75$ dBA.

לפיכך, עפ"י תמ"א 2/4, חלות מגבלות בנייה על שטח זה, בהתאם לתחום הרעש עפ"י המפורט להלן.

1.2 מגבלות בנייה בשל רעש מטוסים

כאמור לעיל, מרבית אזור התכנית נמצא בתחום רעש של $L_{dn} = 60 - 75$ dBA. מגבלות הבנייה החלות בתוך תחום רעש זה, בשל רעש מטוסים, הינן כדלהלן:

1.2.1 מגבלות תכנון באזורים חשופים לרעש מטוסים

ההתייחסות לרעש מטוסים הינה מ- $L_{dn} = 60$ db (25 תח"ר) ומעלה, בהתאם לעקומות הרעש בתחום התכנית. דהינו, בחלק הצפוני של התכנית, מחוץ לתחום הרעש של $L_{dn} = 60$ dBA, לא חלות מגבלות בנייה כלל.

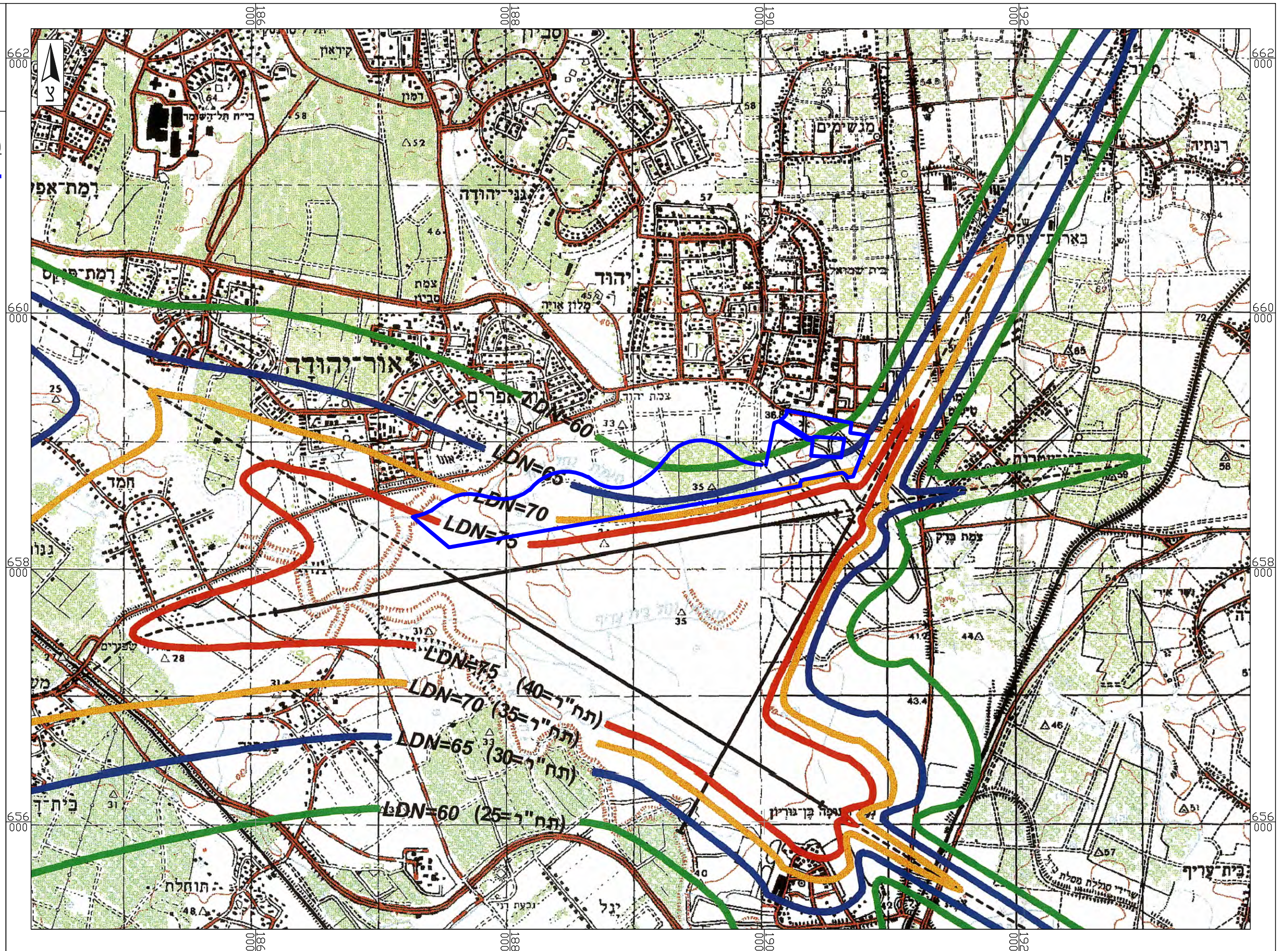
כמצויין לעיל כל שטח התכנית מיועד לרחבת חנייה למטוסים ולשירותים תעופתיים. ע"פ פרק ז' בהוראות תמ"א 2/4, שימושים אלו מסווגים בקבוצה ג', "שימושים בעלי רגישות נמוכה לרעש", תת-סיווג 7, "מבנים או מתקנים הקשורים להפעלת שדה התעופה או מתקנים תעשייתיים הקשורים לתעופה".

1.2.2 מגבלות בשימושי קרקע בהתאם לתחום הרעש

בכל שטח התכנית הנמצא בתחומי רעש הנמוכים מ- $L_{dn} = 75$ dBA, לא חלות מגבלות לשימושים מקבוצה ג'.

בתחום רעש העולה על $L_{dn} = 75$ dBA נקבע כי "תכנית המייעדת שטחים לשימושי קרקע בעלי רגישות נמוכה לרעש (קבוצה ג' לעיל), תאושר כשהיא כוללת הוראות לבנייה אקוסטית כך שכושר הבידוד האקוסטי של מעטפת המבנה יעלה על 25 dB עבור אזורים שבהם מקבלים קהל או אזור המשרדים".







1.2.3 הוראות לתכנון כושר בידוד אקוסטי של 25 dB למעטפת המבנה

כמצויין לעיל, בתחום רעש מטוסים העולה על $L_{dn} = 75 \text{ dB}$, במבנים בעלי רגישות נמוכה לרעש (קבוצה ג'), יש לכלול אמצעים להפחתת רעש בשיעור של 25 dBA.

ע"פ התכנית המוצעת, אמצעים אלו חלים על מבנה אחד בלבד, מסוף 1 מטען/בלדרות, כי חלק מהבניין נמצא בתחום רעש העולה על $L_{dn} = 75 \text{ dBA}$. יצויין כי אמצעים אלו חלים על חללים המשמשים לקבלת קהל או למשרדים בלבד.



א. עמידה בדרישות

תכנון למבנה העומד בדרישות הבאות יחשב כמתאים לדרישות, בכל מקום שהדרישה להפחתת רעש מזערית היא 25 dBA.

ב. כללי

קירות חיצוניים, למעט הפתחים הקבועים בהם, ייבנו בצורה אטומה לחלוטין. כל המישקים יאטמו בחומר אטימה אלסטי.

במקומות בהם חודרת צנרת או תעלה או מערכת כבלים דרך הקיר החיצוני, הרווח שבין הצנרת, התעלה או הכבל לבין הקיר יאטם בחומר אטימה אלסטי.

יש להימנע מלהפנות פתחים לכיוון ציר הטיסה.

יש להמנע מתפרושת בניינים היוצרת חצר סגורה.

ג. קירות חיצוניים

קירות חיצוניים יהיו בעלי אינדקס בידוד לרעש של 39 dB לפחות.

קיר בלוקים בעובי 20 ס"מ (בעל מסה של לפחות 240 ק"ג למ"ר) עם טיח משני הצדדים עונה על דרישה זו.

ד. חלונות

חלונות אחרים מאלו המתוארים להלן, יהיו בעלי אינדקס בידוד רעש של 29 dB לפחות.

עובי הזכוכית - 4 מ"מ לפחות.

החלון יהיה צירי ויכלול איטום ע"י ניאופרן או חומר שווה ערך.

ה. דלתות

כל הדלתות החיצוניות תהיינה בעלות אינדקס בידוד לרעש של 29 dB לפחות.

דלתות עשויות מעץ מלא בעובי 45 מ"מ, עונות על דרישת אינדקס בידוד הרעש.

ו. גגות

מבנה הגג, אם הוא אחר מגגות בטון או גגות רעפים מעל התקרה הקונסטרוקטיבית, יהיה בעל בידוד כולל לרעש של 40 dB לפחות.





1.3 המלצות לתכנון אקוסטי באזור התכנית

כפי שמוצג בתרשים מס' 2 לעיל, התכנית נמצאת במרחק קטן יחסית ממסלול 08-26, בו מתקיימות למעלה מ-90% מההמראות מנתב"ג. לפיכך, צפוי שבזמן ההמראה, מפלסי שיא הרעש יהיו גבוהים יחסית באזור התכנית, ובפרט בחלק הדרומי של התכנית. לכן, גם אם אין דרישה ספציפית בתמ"א 2/4 לבנייה אקוסטית בבניינים המתוכננים בתכנית, מומלץ כי מעטפת החדרים בהם שוהים בני אדם זמן ממושך (כגון משרדים, חדרי ישיבות וכו'), תתוכנן עם אמצעים אקוסטיים, כדי להפחית את רעש המטוסים.



במידות שנערכו על הקו הכחול הדרומי של התכנית, במרחק של 270 מ' מציר המסלול, נמצאו מפלסי רעש מירביים של 95 – 100 dBA בעת מעבר מטוסים לקראת המראה. על בסיס תוצאות מדידות אלו, ניתן להעריך כי במרחק של 100 מ' מצפון לגבול הדרומי של התכנית, מפלס הרעש יהיה כ- 92 – 97 dBA. במרחק של 200 מ', מפלס הרעש יהיה כ- 90 – 95 dBA ובמרחק של 300 מ', מפלס הרעש יהיה כ- 88.5 – 93.5 dBA.

מומלץ כי במבני משרדים ומבנים אחרים הכוללים משרדים, חדרי ישיבות ו/או חדרי מנוחה, מפלסי הרעש בתוך המבנה כאשר חלונותיו סגורים לא יעלה על 50dBA.



במסגרת התכנון המפורט של בניינים אלו, יש לבדוק את המרחק בין החזית הדרומית של המבנה הרגיש לרעש לגבול התכנית ולפי זה לתכנן את הפחתת הרעש, בהתאם לנתונים המפורטים לעיל.

כך למשל, עבור מבנה משרדים הנמצא במרחק של 100 מ' מהגבול הדרומי של התכנית, הפחתת הרעש הכוללת של החזיתות תהיה 45dBA. קיר בטון של 20 ס"מ עם חלון צירי בעל כושר בידוד אקוסטי גבוה יוכל לספק את ההפחתה הנדרשת.

במבני אחסנה פתוחים או חצי פתוחים, יש לטפל רק בחדרים המשמשים לעבודה משרדית או מנוחה.

עקרונית מומלץ שאנשים העובדים בשטח הפתוח או בסככות יעשו שימוש במגיני אזניים.





פרק ב רעש מכבישים



כמצויין לעיל, באזור הצפוני של התכנית, מתוכנן מרכז הדרכה הכולל מבנה בית ספר עם כתות הדרכה, קפטריה, אודיטוריום, משרדים, ספריה, חדר כושר, שטחי חוץ עם גופי מטוסים לתרגול מעשי, מבנה מטווחים סגור, נשקייה וסימולטור טיסה: מבנה ייעודי לתרגול טייסים.

ע"פ תכנית הבנוי, מרכז ההדרכה מתוכנן בין כביש 461 הקיים מצפון לבין כביש 46 המתוכנן מדרום, כדרך פרברית מהירה.

התנועה העוברת בכבישים אלו עלולה לגרום להפרעה לחלק מהשימושים המתוכננים במרכז ההדרכה.

2.1 מפלס רעש צפוי מהכבישים

על מנת להעריך את מפלסי הרעש הצפויים בחזית הדרומית והצפונית של מרכז ההדרכה, בוצעה בדיקה אקוסטית ראשונית. יצויין כי בדיקה זו היא בדיקה אינדיקטיבית המיועדת לספק תמונה כללית לגבי הרעש הצפוי במרכז ההדרכה. בהמשך התכנון, תבוצע בדיקה מפורטת יותר.

פרק ב

7



2.1.1 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. חישוב הרעש נעשה בהנחה כי סוג הקרקע בין הכביש לסביבה הוא קרקע מהודק ("Hard Soil").

בחישוב הרעש לא הובא בחשבון כל מיסוך אקוסטי בין הכביש לבין הבניין. כמו כן, לא הובאו בחשבון רמפות וכבישים חוצים אלא הכבישים הראשיים בלבד (כביש 46 המתוכנן, כביש 461).



2.1.2 נתוני תנועה

בדיקות הרעש בוצעו בהתאם לתחזיות התנועה לשעת השיא בשנת 2030 שהתקבלו מחב' פי. גי. אל, למערכת הכבישים העתידית באזור. הבדיקות מתבססות על מהירות תנועה של 90 קמ"ש לכביש 46 (דרך הפרברית המהירה) ו-70 קמ"ש לכביש 461, שאמור להפוך לכביש מקומי לאחר סלילת כביש 46. התפלגות התנועה נקבעה בהתאם לספירות תנועה שבוצעו בכביש 461 באזור נווה מונסון.

נתוני התנועה ששימשו לבדיקת הרעש מוצגים בטבלה מס' 1.





רעש מכבישים

טבלה מס' 1: נתוני תנועה ששימשו לבדיקת רעש מכבישים, dBA

מחירות, קמ"ש	אופנויים	אוטובוסים	רכב כבד	רכב בינוני	רכב קל	כביש
70	51	25	28	25	1572	461
90	156	82	81	83	4948	46



2.1.3 קריטריונים

למבני ציבור רגישים לרעש (כגון מבני חינוך) קריטריון הרעש, כפי שנקבע במסמך "מתודולוגיה לתכנון אקוסטי של כבישים", הוא $Leq = 59$ dBA. יצויין כי קריטריון זה מתייחס לחללים המשמשים להדרכה (או לשימוש רגיש לרעש אחר) בלבד. הקריטריון מתייחס למצב הרעש בשדה אקוסטי חופשי ובמרחק של 1 מ' מחזית המבנה.

2.1.4 תוצאות בדיקת הרעש

מפלס הרעש הצפוי בסמוך לחזית הצפונית של מרכז ההדרכה, הפונה לכיוון כביש 461 הוא $Leq = 65$ dBA. מפלס הרעש הצפוי בסמוך לחזית הדרומית של מרכז ההדרכה, הפונה לכיוון כביש 46 הוא $Leq = 73$ dBA.

פרק ב

8

למרות שמרכז ההדרכה נחשב כשימוש רגיש לרעש, מפלסי הרעש החזויים בחזיתות הבניין חורגים מהקריטריון בשיעור ניכר. לפיכך, מומלץ לבחון אפשרות למקם את הבניין במקום פחות רועש או לתכנן את הבניין כך שהשימושים הרגישים אינם בחזית הצפונית או החזית הדרומית של הבניין.

במידה ומרכז ההדרכה יישאר במקומו, יהיה צורך בנקיטת אמצעים אקוסטיים בחזיתות החדרים הרגישים לרעש. דהינו, התקנת חלונות ציריים בלבד בעלי כושר בידוד אקוסטי של כ- 32 dB בחזית הצפונית ושל כ- 40 dB בחזית הדרומית הפונה לכביש 46.



2.2 המלצה כללית

ההמלצות לעיל בעניין כושר הבידוד האקוסטי הנדרש לחזיתות מרכז ההדרכה, מתבססות על נתונים ראשוניים הן של הכבישים מסביב והן של הבנוי במרכז ההדרכה.

לפיכך, מומלץ כי במסגרת התכנון המפורט יבדקו שוב מפלסי הרעש הצפויים בחזיתות מרכז ההדרכה והטיפול האקוסטי הנדרש ייקבע בהתאם לתוצאות בדיקה זו.





פרק ג הרצת מנועים



במסגרת השירותים התעופתיים שיתקיימו במתחם, ייתכן ותבוצע הרצת מנועים. בשלב זה מיקום הרצת המנועים או היקף הרצת המנועים אינם ידועים.

במידה ויוחלט לבצע הרצת מנועים במתחם, מפלסי הרעש בעת ההרצות יעמדו בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990.

דהינו, בהנחה שהרצת המנועים לא תימשך יותר משעה ותבוצע בשעות היום בלבד (מ- 6:00 עד 22:00), מפלס הרעש המירבי הוא 65 dBA במבני מגורים (מבנה ב' לפי התקנות). במידה והרצת המנועים תבוצע בשעות הלילה, מפלס הרעש המירבי הוא 40 dBA. מפלסי רעש אלו מתייחסים לרעש המקור בלבד (דהינו רעש הנגרם מהרצת המנועים בלבד ללא רעש רקע) ונמדד בתוך הבניין, במרכז החדר כאשר החלונות לכיוון מקור הרעש פתוחים.



פרק ג

9





פרק ד מקורות רעש אחרים



בשלב זה של התכנון מקורות הרעש שיופעלו במסגרת התכנית (כגון מערכות מכניות, מתקני חשמל וכו') או מיקומן, אינו ידוע.

אבל בכל מקרה, מפלסי הרעש הנובעים מכלל מקורות הרעש שיותקנו בתכנית יעמדו בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990.





פרק ה רעש בזמן הבנייה



טרם ביצוע עבודות ההקמה של הפרוייקט, יוגש לאישור המשרד להגנת הסביבה (או מי מטעמו) מסמך מפורט לביצוע, הכולל רשימת כלי העבודה שימשו להקמת הפרוייקט וחישובים המפרטים את מפלסי הרעש הצפויים במבנים הסמוכים בעת ביצוע עבודות ההקמה. החישובים יתבססו, בין השאר, על מרחקים עד למבנים הסמוכים והזמן שכל כלי העבודה צפוי לפעול במהלך יום עבודה. עבודות ההקמה יעמדו בדרישות הקריטריונים המפורטים בהמשך.

המלצת המשרד להגנת הסביבה

המשרד להגנת הסביבה ממליץ לקבוע, כי בשעות היום, רעש שמפלסו עולה על מפלסי הרעש המרביים 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 (מכתב של ד"ר סטליאן גלברג, ראש האגף למניעת רעש וקרינה (מתאריך 7.4.02) בעניין רעש מאתרי בנייה).

לדוגמא: ע"פ המלצה זו, באזור מגורים, (מבנה ב' בתקנות), מפלס הרעש המרבי בשעות היום הינו 75 dBA לרעש הנמשך בין 3-9 שעות.

תקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) 1992

ע"פ סעיף 5 בתקנות, ציוד הבנייה לא יופעל באזור מגורים, בין השעות 19:00 ל- 7:00 למחרת, ובין השעות 17:00 בערבי ימי מנוחה ל- 7:00 למחרת יום המנוחה.

ע"פ סעיף 15 בתקנות, האיסורים על גרימת רעש באזור מגורים, חלים גם מחוץ לאזור מגורים, אם אותו רעש גורם להפרעה או מטרד באזור מגורים.

התקנות למניעת מפגעים (רעש מציוד בנייה) 1979

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

התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990

ע"פ התוספת הראשונה בתקנות למניעת מפגעים (רעש מציוד בנייה) 1979, תקנות אלו חלות על כל הציוד שיופעל באתר למעט מערכות מכניות (כגון מפוחי אוורור, מדחסי האוויר וכו') המופעלים באתר באופן קבוע (למשך למעלה מששה חודשים) במהלך העבודות.





רעש בזמן הבנייה

למקורות אלו חלות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990. דהינו, בשעות היום, מפלס הרעש המותר הוא 50 dBA למקור המופעל ברציפות, באזור מגורים (מבנה ב' בתקנות). מפלס זה נמדד בתוך הבית עם חלונות פתוחים לכיוון אתר העבודות. בהנחה כי כושר הבידוד האקוסטי של מעטפת בניין עם חלונות פתוחים הוא 5 dBA, קריטריון הרעש למקורות קבועים הוא 55 dBA מחוץ לבית.



פרק ה

12





פרק 1

המלצה להוראות התכנית



6.1 רעש מטוסים

במבנים שיוקמו בתחום רעש העולה על $L_{dn} = 75 \text{ dB}$, יש לכלול אמצעים אקוסטיים במעטפת המבנה, בשיעור של 25 dB לפחות. אמצעים אלו חלים על חללים המשמשים לקבלת קהל או למשרדים בלבד.

האמצעים ייקבעו בהתאם לנספח א' 2- בהוראות תכנית תמ"א 2/4 "תדריך לתכנון אקוסטי במתחמי רעש מטוסים".

במבני משרדים ומבנים אחרים הכוללים משרדים, חדרי ישיבות ו/או חדרי מנוחה, מפלסי הרעש המירביים בעת מעבר מטוסים לקראת המראה, לא יעלה על 50dBA בתוך המבנה כאשר חלונותיו סגורים. במבני אחסנה פתוחים או חצי פתוחים, יש לטפל רק בחדרים המשמשים לעבודה משרדית או מנוחה.

פרק 1

13

6.2 רעש מכבישים

במסגרת התכנון המפורט של מרכז ההדרכה, ייבדקו מפלסי הרעש הצפויים בחזיתות מרכז ההדרכה כתוצאה מהכבישים הסמוכים הקיימים והמאושרים שטרם נסללו. הבדיקה תבוצע בהתאם לשיטת החישוב לרעש מכבישים, המקובלת בארץ באותו עת. במידה ויימצאו חריגות מהקריטריונים, ייקבע המיגון האקוסטי הנדרש במעטפת המבנה, בהתאם לקריטריונים. מיגון זה יוצג בהיתר הבנייה למרכז ההדרכה.

6.3 מקורות רעש אחרים (כגון הרצת מנועים)

לא יינתן היתר בנייה למבנה שבו יותקנו מערכות מכניות (מערכות אוורור, מיזוג אוויר, מתקני חשמל וכו') או מבנה שישמש להרצות מנועים, ללא דוח אקוסטי אשר יבדוק את השפעות הרעש ממקורות הרעש על המבנים הקרובים ביותר מחוץ למתחם ועל המבנים המתוכננים בקרבתם בתוך המתחם, ויפרט את ההנחיות האקוסטיות הנדרשות במידת הצורך.

מפלסי הרעש לא יעלו על מפלסי הרעש המותרים בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) 1990.

תוצאות בדיקה זו יוגשו לאישור המשרד להגנת הסביבה.





6.4 רעש בעת ההקמה

טרם ביצוע עבודות ההקמה של הפרוייקט, יוגש לאישור המשרד להגנת הסביבה (או מי מטעמו) מסמך מפורט לביצוע, הכולל רשימת כלי העבודה שימשו להקמת הפרוייקט וחישובים המפרטים את מפלסי הרעש הצפויים במבנים הסמוכים בעת ביצוע עבודות ההקמה.

עבודות ההקמה יעמדו בדרישות הקריטריונים המפורטים בפרק ה' לעיל.

בזמן עבודות ההקמה יינקטו באמצעים למניעת מטרדי רעש, במידת הצורך, שיפורטו במסמך המפורט לביצוע.

