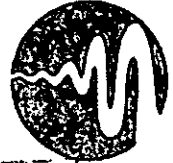


43-999050

ע. לבני - הנדסה אקוסטית בע"מ
U. Livni - Acoustical Engineering Ltd



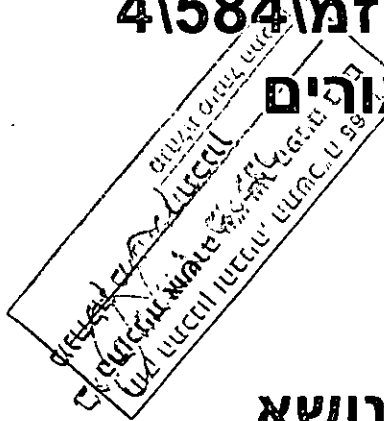
3

288

תאריך: 21 פברואר 2010
מספרנו: 1094-3

משרד הפנים
מחוז מרכז
5 10. 2014
נתקבל
תיק מס'

תכנית מפורטת מס' זמ' 4/584 גדרה שכונת מגורים



נספח אקוסטי בנושא רעש מכבישים

ע. לבני
הנדסה אקוסטית בע"מ
רח' הפלדה 3 אור-יהודה 60218
טל: 03-6346771 פקס: 03-6346773

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965
משרד הפנים - מחוז המרכז
הוועדה המחוזית החליטה בינם:
6/11/14 4/584/מ
לאשר את התכנית

התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר
 התכנית נקבעה טעונה אישור השר

תאריך: 3.12.2014
יו"ר הוועדה המחוזית

פברואר - 10

נבדק וניתן להפקיד/לאשר
החלטת הוועדה המחוזית/שם: 6.4.14
תאריך: 9.11.14
מתכוון/ מתבקשת המחוז



תוכן העניינים

3	מבוא	1
3	תאור הקולטים לחיזוי מפלסי הרעש	2
4	קריטריונים	3
5	מפלסי רעש חזויים	4
7	אמצעים לבקרת רעש	5
7	מפלסי רעש חזויים עם מיגון אקוסטי	6

טבלאות

4	תאור הקולטים לחיזוי השפעות הרעש	1
4	קריטריון לרעש מירבי מומלץ	2
5	התפלגות כלי רכב בכביש 40	3
6	מפלסי רעש חזויים ללא מיגון אקוסטי	4
8	מפלסי רעש חזויים עם מיגון אקוסטי מתוכנן בשצ"פ	5
8	מפלס רעש חזוי בקולט R4 - K, עם מיגון אקוסטי בגבול מגרש	6

תשריטים

1	תכנית מיגון אקוסטי ואיתור קולטי רעש
---	-------------------------------------

פרטי התכנית

מרחב תכנון מקומי זמורה

מחוז : מרכז

רשות מקומית : גדרה

גוש : 3872

חלקה : 18, 132

יעוד : מגורים

הוכן ע"י : אלי קובי



1. מבוא
- 1.1 חוות דעת זו מבוצעת כעדכון לחוות דעת אקוסטית (סימוכין 1-10432) לתכנית זמ\4\584 (חו"ד אקוסטית בנושא בנייה במתחם רעש מטוסים ורעש מכבישים שנבדקה ואושרה ע"י הגורמים הסביבתיים).
- הדרישה לביצוע חו"ד חוזרת, נובעת משינוי יעוד הקרקע מדיור מוגן למגורים, ושינוי מס' הבניינים המתוכננים, מיקומם וגובהם במסגרת התכנית.
- 1.2 מטרת חוות הדעת
- 1.2.1 חיזוי השפעות הרעש הצפויות להגרם, כתוצאה מתנועת כלי רכב, בכביש 40, על בנייני מגורים המתוכננים בתחום התכנית ולהמליץ על מיגון מעטפת המבנים הנ"ל, במידת הצורך.
- מתרסים אקוסטיים, במידה ויידרשו ע"י היחידה לאיכות הסביבה האזורית, יתוכננו על ידי צוות התכנון של כביש 40.
2. תאור הקולטים לחיזוי מפלסי הרעש
- 2.1 מיקום הקולטים לחיזוי מפלסי הרעש, נבחרו על בסיס תשריט התכנית הכולל תכניות בינוי ופיתוח של המגרשים.
- 2.1.1 בחלקה המערבי והצפוני של התכנית, סמוך לכביש 40, מתוכננים מבנים צמודי קרקע, בני שתי קומות (קרקע + קומה 1). 6 מבנים בני 9 קומות על עמודים.
- 2.1.2 בחלקה הדרום מזרחי של התכנית מתוכננים 6 מבנים בני 9 קומות על עמודים.
- 2.2 הקולטים מייצגים את מבני המגורים המתוכננים, בהתייחסות לחזיתות הפונות אל הכביש. גובה הקולט שנלקח בחשבון 2 מטרים מעל מפלס הקרקע, כפי שנתון במפת המדידה (מפלס 0.00 ומפלס הפיתוח לא ידועים בשלב זה), ותוספת של 3 מטרים עבור כל קומה נוספת.
- 2.3 בניתוח מפלסי הרעש החזויים נכללו קולטים אשר מוקמו במרחק של מטר אחד מחזיתות המבנים הנבדקים.
- 2.4 איצור הקולטים מוצג בתשריט 1 ובהמשך בטבלה 1.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that this is crucial for ensuring the integrity of the financial statements and for providing a clear audit trail. The text also mentions that proper record-keeping is essential for identifying and correcting errors in a timely manner.

2. The second part of the document focuses on the role of the accounting department in providing accurate and timely information to management. It highlights that the accounting department is responsible for collecting, classifying, and summarizing financial data. This information is then used by management to make informed decisions about the company's operations and financial health.

3. The third part of the document discusses the importance of internal controls in preventing and detecting errors and fraud. It notes that a strong system of internal controls is essential for ensuring the accuracy and reliability of financial information. The text also mentions that internal controls help to ensure that the company's assets are protected and that its resources are used efficiently.

4. The fourth part of the document discusses the importance of transparency and disclosure in financial reporting. It notes that providing clear and concise information about the company's financial performance is essential for building trust with investors and other stakeholders. The text also mentions that transparency and disclosure help to ensure that the company is held accountable for its actions.

5. The fifth part of the document discusses the importance of compliance with applicable laws and regulations. It notes that the accounting department is responsible for ensuring that the company's financial reporting practices comply with all relevant laws and regulations. This includes following the requirements of the Generally Accepted Accounting Principles (GAAP) and the Securities Exchange Act of 1934.

6. The sixth part of the document discusses the importance of communication and collaboration between the accounting department and other departments in the company. It notes that the accounting department needs to work closely with other departments to ensure that all financial transactions are properly recorded and that the company's financial information is accurate and complete.

7. The seventh part of the document discusses the importance of continuous improvement in the accounting department. It notes that the accounting department should regularly review its processes and procedures to identify areas for improvement and to ensure that it is using the most effective and efficient methods for providing financial information.

8. The eighth part of the document discusses the importance of staying up-to-date on changes in accounting standards and regulations. It notes that the accounting department should regularly monitor changes in accounting standards and regulations and should ensure that the company's financial reporting practices are updated accordingly.

9. The ninth part of the document discusses the importance of maintaining a strong ethical culture in the accounting department. It notes that the accounting department is responsible for providing accurate and reliable financial information, and this requires a strong commitment to ethical behavior. The text also mentions that the accounting department should regularly review its code of ethics and should ensure that all employees are held accountable for their actions.

10. The tenth part of the document discusses the importance of providing high-quality customer service to investors and other stakeholders. It notes that the accounting department is responsible for providing clear and concise information about the company's financial performance, and this requires a strong commitment to customer service. The text also mentions that the accounting department should regularly review its customer service processes and should ensure that all customers are treated fairly and respectfully.

11. The eleventh part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that this is crucial for ensuring the integrity of the financial statements and for providing a clear audit trail. The text also mentions that proper record-keeping is essential for identifying and correcting errors in a timely manner.

12. The twelfth part of the document focuses on the role of the accounting department in providing accurate and timely information to management. It highlights that the accounting department is responsible for collecting, classifying, and summarizing financial data. This information is then used by management to make informed decisions about the company's operations and financial health.

13. The thirteenth part of the document discusses the importance of internal controls in preventing and detecting errors and fraud. It notes that a strong system of internal controls is essential for ensuring the accuracy and reliability of financial information. The text also mentions that internal controls help to ensure that the company's assets are protected and that its resources are used efficiently.

14. The fourteenth part of the document discusses the importance of transparency and disclosure in financial reporting. It notes that providing clear and concise information about the company's financial performance is essential for building trust with investors and other stakeholders. The text also mentions that transparency and disclosure help to ensure that the company is held accountable for its actions.

15. The fifteenth part of the document discusses the importance of compliance with applicable laws and regulations. It notes that the accounting department is responsible for ensuring that the company's financial reporting practices comply with all relevant laws and regulations. This includes following the requirements of the Generally Accepted Accounting Principles (GAAP) and the Securities Exchange Act of 1934.

16. The sixteenth part of the document discusses the importance of communication and collaboration between the accounting department and other departments in the company. It notes that the accounting department needs to work closely with other departments to ensure that all financial transactions are properly recorded and that the company's financial information is accurate and complete.

17. The seventeenth part of the document discusses the importance of continuous improvement in the accounting department. It notes that the accounting department should regularly review its processes and procedures to identify areas for improvement and to ensure that it is using the most effective and efficient methods for providing financial information.

18. The eighteenth part of the document discusses the importance of staying up-to-date on changes in accounting standards and regulations. It notes that the accounting department should regularly monitor changes in accounting standards and regulations and should ensure that the company's financial reporting practices are updated accordingly.

19. The nineteenth part of the document discusses the importance of maintaining a strong ethical culture in the accounting department. It notes that the accounting department is responsible for providing accurate and reliable financial information, and this requires a strong commitment to ethical behavior. The text also mentions that the accounting department should regularly review its code of ethics and should ensure that all employees are held accountable for their actions.

20. The twentieth part of the document discusses the importance of providing high-quality customer service to investors and other stakeholders. It notes that the accounting department is responsible for providing clear and concise information about the company's financial performance, and this requires a strong commitment to customer service. The text also mentions that the accounting department should regularly review its customer service processes and should ensure that all customers are treated fairly and respectfully.

21. The twenty-first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that this is crucial for ensuring the integrity of the financial statements and for providing a clear audit trail. The text also mentions that proper record-keeping is essential for identifying and correcting errors in a timely manner.

22. The twenty-second part of the document focuses on the role of the accounting department in providing accurate and timely information to management. It highlights that the accounting department is responsible for collecting, classifying, and summarizing financial data. This information is then used by management to make informed decisions about the company's operations and financial health.

23. The twenty-third part of the document discusses the importance of internal controls in preventing and detecting errors and fraud. It notes that a strong system of internal controls is essential for ensuring the accuracy and reliability of financial information. The text also mentions that internal controls help to ensure that the company's assets are protected and that its resources are used efficiently.

24. The twenty-fourth part of the document discusses the importance of transparency and disclosure in financial reporting. It notes that providing clear and concise information about the company's financial performance is essential for building trust with investors and other stakeholders. The text also mentions that transparency and disclosure help to ensure that the company is held accountable for its actions.

25. The twenty-fifth part of the document discusses the importance of compliance with applicable laws and regulations. It notes that the accounting department is responsible for ensuring that the company's financial reporting practices comply with all relevant laws and regulations. This includes following the requirements of the Generally Accepted Accounting Principles (GAAP) and the Securities Exchange Act of 1934.

26. The twenty-sixth part of the document discusses the importance of communication and collaboration between the accounting department and other departments in the company. It notes that the accounting department needs to work closely with other departments to ensure that all financial transactions are properly recorded and that the company's financial information is accurate and complete.

27. The twenty-seventh part of the document discusses the importance of continuous improvement in the accounting department. It notes that the accounting department should regularly review its processes and procedures to identify areas for improvement and to ensure that it is using the most effective and efficient methods for providing financial information.

28. The twenty-eighth part of the document discusses the importance of staying up-to-date on changes in accounting standards and regulations. It notes that the accounting department should regularly monitor changes in accounting standards and regulations and should ensure that the company's financial reporting practices are updated accordingly.

29. The twenty-ninth part of the document discusses the importance of maintaining a strong ethical culture in the accounting department. It notes that the accounting department is responsible for providing accurate and reliable financial information, and this requires a strong commitment to ethical behavior. The text also mentions that the accounting department should regularly review its code of ethics and should ensure that all employees are held accountable for their actions.

30. The thirtieth part of the document discusses the importance of providing high-quality customer service to investors and other stakeholders. It notes that the accounting department is responsible for providing clear and concise information about the company's financial performance, and this requires a strong commitment to customer service. The text also mentions that the accounting department should regularly review its customer service processes and should ensure that all customers are treated fairly and respectfully.



טבלה 1 : תאור הקולטים לחיזוי השפעות הרעש

קריטריון dB(A)	גובה קולט מעל פני הים (m)	מס' קומות	שימוש	הקולט
64.0	64.5	1	מגורים	R1 - 1
64.0	61.5	קרקע	מגורים	R1 - K
64.0	65	1	מגורים	R2 - 1
64.0	62	קרקע	מגורים	R2 - K
64.0	65	1	מגורים	R3 - 1
64.0	62	קרקע	מגורים	R3 - K
64.0	66	1	מגורים	R4 - 1
64.0	63	קרקע	מגורים	R4 - K
64.0	67	1	מגורים	R5 - 1
64.0	64	קרקע	מגורים	R5 - K
64.0	65	1	מגורים	R6 - 1
64.0	65	קרקע	מגורים	R6 - K
64.0	71	1	מגורים	R7 - 2
64.0	80	5	מגורים	R7 - 5
64.0	92	9	מגורים	R7 - 9
64.0	71	1	מגורים	R8 - 2
64.0	80	5	מגורים	R8 - 5
64.0	92	9	מגורים	R8 - 9

3. קריטריונים

3.1 טבלה מס' 2 מסכמת את הקריטריון המתאים לרעש מירבי מומלץ על פי הנחיות הועדה הבינמשרדית לקביעת תקני רעש מכבישים :

טבלה 2 : קריטריון לרעש מירבי מומלץ

קריטריון לרעש מירבי dB(A)	סוג המבנה
64	מבנה ב' בנין המשמש למגורים באזור מגורים על פי חוק התכנון והבנייה
	במרחק 1 מטר מחזית המבנה

3.2 מפלס הרעש בתוך חדר שינה או מגורים, לא יעלה על 40dB(A) בתוך מבנה עם פתחים סגורים לכיוון מקור הרעש.



4. מפלסי רעש חזויים

4.1 כל הנתונים בנוגע לכביש 40 הכוללים את תנוחת הכביש, גובהו, התפלגות כ"ר ומהירות הנסיעה, נשארו ללא שינוי, כפי ששימשו את חו"ד האקוסטית לתכנית זמ\4584.

4.2 מפלסי הרעש חושבו על בסיס ההנחות הבאות :

4.2.1 כביש 40 תוכנן לפי רמות שרות B ו- C, ככביש בינעירוני בעל שני נתיבים בכל מסלול, כפי שנקבע בהנחיות של הועדה הבין משרדית לקביעת תקני רעש מכבישים.

4.2.2 נפחי התנועה הקיימים מבוססים על ספירות תנועה אשר סופקו ע"י חב' לנדיוז בע"מ.

4.2.3 המהירות המירבית המותרת בכביש זה היא 90 קמ"ש.

4.2.4 בהתאם לתכניות הפתוח נמצא כי סוג הקרקע לצרכי חישוב ב- TNM הוא loose soil.

4.2.5 להל"ן פרוט נפחי התנועה אשר על פיהם בוצע החיזוי:

4700 כלי רכב לשעת שיא בוקר בכביש 40 לשני הכיוונים.

בטבלה הבאה נתונה התפלגות כלי הרכב אשר נלקחה בחשבון.

טבלה 3 : התפלגות כ"ר בכביש 40

סוג כלי הרכב	[%]
רכב קל	90
רכב בינוני	8
רכב כבד	2

4.3 חיזוי הרעש בוצע באמצעות תכנת TNM 2.5 לפי מודל FHWA כנדרש.



4.4 מפלסי הרעש החזויים מפורטים בטבלה מס' 4.

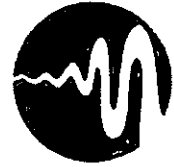
טבלה 4 : מפלסי הרעש החזויים בקולטים ללא מיגון אקוסטי

הקולט	שימוש	מס' קומה	מפלסי רעש חזויים ללא מיגון dB(A)	קריטריון dB(A)	שיעור חריגה מקריטריון אקוסטי dB(A)
R1 - 1	מגורים	1	71.2	64.0	7.2
R1 - K	מגורים	קרקע	69.9	64.0	5.9
R2 - 1	מגורים	1	71.2	64.0	7.2
R2 - K	מגורים	קרקע	69.9	64.0	5.9
R3 - 1	מגורים	1	70.8	64.0	6.8
R3 - K	מגורים	קרקע	69.3	64.0	5.3
R4 - 1	מגורים	1	70.2	64.0	6.2
R4 - K	מגורים	קרקע	68.5	64.0	4.5
R5 - 1	מגורים	1	64.7	64.0	0.7
R5 - K	מגורים	קרקע	60.6	64.0	-
R6 - 1	מגורים	1	66.3	64.0	2.3
R6 - K	מגורים	קרקע	62.9	64.0	-
R7 - 2	מגורים	1	60.9	64.0	-
R7 - 5	מגורים	5	66.8	64.0	2.8
R7 - 9	מגורים	9	66.4	64.0	2.4
R8 - 2	מגורים	1	62.9	64.0	-
R8 - 5	מגורים	5	66.8	64.0	2.8
R8 - 9	מגורים	9	66.5	64.0	2.5

4.5 מניתוח תוצאות המודל, עולים הנתונים הבאים:

4.5.1 ברוב הקולטים חזויים מפלסי רעש החורגים מהקריטריון האקוסטי.

4.5.2 יש צורך בתכנון אמצעים אקוסטיים למיתון מפגעי הרעש בדירות.



5. אמצעים לבקרת הרעש

על מנת להפחית את מפלסי הרעש החזויים בקולטים, תוכננו האמצעים האקוסטיים הבאים:

5.1 בשצ"פ המתוכנן בתחום התכנית בצידה המערבי, קיר אקוסטי בגובה 3 מטרים מעל הכביש, למיגון קומות הקרקע וחצרות הבתים (תוואי קיר וגובהו נתונים בתשריט מס' 1).

5.2 מיגון דירתי

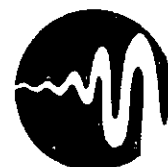
5.2.1 צמודי קרקע - בקומה 1 של הבתים צמודי הקרקע, המתוכננים בחלקה המערבי של התכנית, בשורה ראשונה צמוד לכביש מס' 40 ובצמוד הקרקע הצפוני בשורה 2, יבוצע מיגון של רכיבי המעטפת (ראו מיקום מבנים למיגון דירתי בתשריט מס' 1). המיגון יבוצע כך שיוספק הפחתת רעש משוקללת בשיעור של לפחות $R_w=33\text{dB(A)}$, כך שמפלוס הרעש בתוך הדירה במצב של חלונות סגורים לא יעלה על 40dB(A) .

5.2.2 בנייה רוויה - בשני המבנים המערביים, בחזיתות הפונות לכביש מס' 40 (חזית צפונה, מערבית ודרומית), יבוצע מיגון של רכיבי המעטפת (ראו מיקום מבנים למיגון דירתי בתשריט מס' 1). המיגון יבוצע כך שיוספק הפחתת רעש משוקללת בשיעור של לפחות $R_w=28\text{dB(A)}$, כך שמפלוס הרעש בתוך הדירה במצב של חלונות סגורים לא יעלה על 40dB(A) .

5.2.3 תכנונו של המיגון יבוצע ע"י יועץ אקוסטי מוסמך, אשר ייספק חוות דעת אקוסטית הכוללת הנחיות תכנוניות למיגון מעטפת המבנים הנ"ל.

6. מפלסי רעש חזויים עם מיגון אקוסטי

6.1 מפלסי הרעש החזויים, עם מיגון אקוסטי מוצע, נתונים בטבלה מס' 5.



טבלה 5 : מפלסי הרעש החזויים בקולטים עם מיגון אקוסטי

הקולט	שימוש	מס' קומה	מפלסי רעש חזויים עם מיגון dB(A)	שיעור חריגה מקריטריון אקוסטי dB(A)
R1 - 1	מגורים	1	66.8	2.8
R1 - K	מגורים	קרקע	60.5	-
R2 - 1	מגורים	1	69.2	5.2
R2 - K	מגורים	קרקע	61.4	-
R3 - 1	מגורים	1	70.2	6.2
R3 - K	מגורים	קרקע	61.5	-
R4 - 1	מגורים	1	70.1	6.1
R4 - K	מגורים	קרקע	64.4	0.4
R5 - 1	מגורים	1	64.6	0.6
R5 - K	מגורים	קרקע	60.4	-
R6 - 1	מגורים	1	62.3	-
R6 - K	מגורים	קרקע	57.9	-
R7 - 2	מגורים	1	59.5	-
R7 - 5	מגורים	5	66.8	2.8
R7 - 9	מגורים	9	66.4	2.4
R8 - 2	מגורים	1	60.6	-
R8 - 5	מגורים	5	66.8	2.8
R8 - 9	מגורים	9	66.5	2.5

6.2 סיכום ביניים

6.2.1 עפ"י הנתונים בטבלה מס' 5, עולה כי בכל הקולטים בקומות הקרקע, בשורת המבנים הראשונה, למעט קולט R4 - K (מבנה צפוני), מפלסי הרעש נמוכים מהקריטריון האקוסטי.

6.2.2 למיגון קומת הקרקע במבנה המיוצג ע"י קולט R4 - K, תבוצע בגבול החצר, גדר קיר אטומה בגובה של 2 מטרים מעל פני הקרקע (תוואי קיר וגובהו נתונים בתשריט מס' 1).

6.3 מפלס הרעש החזוי בקולט לאחר הוספת קיר בגבול החצר, נתון בטבלה מס' 6:

טבלה 6 : מפלסי הרעש החזויים בקולטים עם מיגון אקוסטי

הקולט	שימוש	מס' קומה	מפלסי רעש חזויים עם מיגון dB(A)	שיעור חריגה מקריטריון אקוסטי dB(A)
R4 - K	מגורים	קרקע	60.2	-