



יום שני 19 אפריל 2021

דו"ח סיכום ניטור רעש

מדידות מפלסי רעש מעבודות בניה מול בית ספר
רימונים ברחוב בר יהודה

אינג' דורון עין אלי

רקע

בהמשך לפניית ציבור מרובות שהגיעו למשרד להגנת הסביבה מתושבי קריית אונו, מהורי בית הספר רימונים ובהמשך לדוח ניטור הרעש שבוצע ביוני 2020 ברחוב התאנה 15, התבקש אגף מניעת רעש וקרינה לבצע מדידת מפלסי רעש נוספים למדידות רעש הנובעים מניקוי חזיתות בניינים שבבניה. המדידה בוצעה בבית הספר רימונים החל מיום ראשון ה-11 באפריל ועד ליום רביעי ה-14 באפריל. המדידות התקיימו לאחר פגישה מתואמת עם נציגי הורים, מנהלת ביה"ס, מנהל העבודה במתחם מטעם הקבלן ומנהל יחידה הסביבתית בעירייה.

1. תיאור הסביבה ומקורות הרעש.

המאפיין העיקרי של השכונה לאורך לוי אשכול במערב - בר יהודה במזרח –ויאיר שטרן בדרום שברובה הייתה בעבר שכונת מגורים עם בניה נמוכה הוא רעש מבניה רוויה חדשה. לאורך הרחובות לוי אשכול ומתחם בר יהודה יש מספר פרויקטים של בניה שחלקם הסתיימו ובחלקם בשלבים מתקדמים המייצרים מפלסי רעש בולטים. מפגע הרעש המדובר ברחוב בר יהודה הפונה לחזית בית הספר רימונים ויאיר שטרן מתמקד ברעש מניקוי חזיתות הבניין הפונים אליהם. זהו הרעש הבולט באזור שמרובה באתרי הבניה. בדו"ח זה מתבצעת הבחנה בין רעש ניקוי החזיתות לשאר מפגעי הרעש הקיימים כתוצאה מבניה. הדו"ח יעסוק ברעש הנגרם כתוצאה מהתזת מים בלחץ אויר וניקוי חומרי הבניה מאריחי הבניין. המדידה בוצעה בחדר מנהלת בית הספר המשקיפה על הבניין שממול בעת שניקוי החזית היה בעיצומו. רצף התמונות ב 1.1 ו 1.2 מתארות את סביבת הבניה שמול בית הספר רימונים.

תמונה 1.1 – 1.2





2. עבודות בניה קריטריונים אקוסטיים, חוקים ותקנות לעניין רעש מעבודות בניה

א. בחוק למניעת מפגעים, תשכ"א-1961 נקבע ש"לא יגרום אדם לרעש חזק או בלתי סביר, מכל מקור שהוא, אם הוא מפריע, או עשוי להפריע, לאדם המצוי בקרבת מקום או לעוברים ושבים". החוק גם קובע שנושא משרה בתאגיד מנהל פעיל בתאגיד, שותף או פקיד האחראי מטעם התאגיד על התחום, חייב לפקח ולעשות כל שניתן למניעת עבירות על ידי התאגיד או על ידי עובד מעובדיו נעברה עבירה על ידי תאגיד או על ידי עובד מעובדיו, חזקה היא כי נושא משרה בתאגיד הפר חובתו אלא אם כן הוכיח כי עשה כל שניתן כדי למלא את חובתו.

ב. על פי תקנה 5 לתקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) התשנ"ג-1992 שעודכנו לאחרונה ב-2011 קובעות "לא יפעיל אדם ולא ירשה להפעיל מכונה כמשמעותה בתקנות מניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצויד בניה), תשל"ט-1979, לצרכי חפירה, בניה, הריסה או כיוצא באלה, באזור מגורים, בין השעות 19:00 ל-07:00 למחרת ובין השעות 17:00 בערבי ימי מנוחה ל-07:00 למחרת יום המנוחה, זולת אם הפעלת המכונה דרושה באופן דחוף לשם מניעת סכנה או הפרעה בלתי סבירה לביטחון הציבור, בריאותו או בטיחותו, או להסרת סכנה או הפרעה כאמור".

עבודות בנייה בין השעות 19:00 ל-07:00 למחרת: הפעלת המכונה דרושה באופן דחוף לשם מניעת סכנה או הפרעה בלתי סבירה לביטחון הציבור, בריאותו או בטיחותו, או



להסרת סכנה או הפרעה כאמור אפשרית בתנאי שלא נגרם רעש חזק ומפריע כהגדרתו בחוק ובהתאם להגדרת המשך כפי שהתפרסמה באתר המשרד

https://www.gov.il/he/departments/legalInfo/noise_prevention_law_1961

ג. התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצויד בניה), התשל"ט 1979 - תקנות אלו הינן תקנות פליטה המתייחסות לרעש המקור ולא לרעש בקולט ההתייחסות לתקנות אלו הן כתקנות לרישוי ציוד הבניה מבחינת תקינות ולכן המדידות תהיינה בזמן פעולת סרק. כל ציודי הבניה באתר מתוך הרשימה שבתקנות יחויבו בבדיקת רעש בהתאם לתקנות עם תחילת העבודה של הציוד באתר העבודה יערכו. מדידות רעש בהתאם להוראות התקנות על ידי בודק רעש בעל מכשור למדידת רעש מתאים ומכיל. תוצאות מדידות הרעש יועברו על ידי בודק הרעש באותו יום למפקח מטעם היזם שיציג אותן לכל דורש המפקח מטעם היזם יפעל להוצאת מידית מאתר העבודה של ציוד בניה שנמצא שאינו עומד בהוראות התקנה

ד. תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), תש"ן 1990 - קובעות מהו רעש בלתי סביר ואת אופן מדידתו. הגדרת רעש בלתי סביר חלה רק לגבי ציוד בניה שמופעל דרך קבע כאשר התייחסות לכך שהפעלת הציוד באופן קבע הינה, הפעלה שגרתית - מתוכננת, לא בזמן חרום. ככל שמדובר על הפעלה מתוכננת מראש יש לתכנן מראש את המיגון הדרוש כדי למנוע רעש בלתי סביר. לכן מפלס הרעש המותר בשעות בהן אין איסור על הפעלת ציוד בניה הינו מפלס רעש שהוגדר כרעש בלתי סביר בתקנות כאשר המדידה מתבצעת בהתאם להוראות התקנות במרכז החדר ובמרחק של מטר אחד לפחות מכל קיר ומכשול אחר, בגובה שבין 120 ס"מ ל 150 ס"מ מהרצפה וכאשר דלתות וחלונות החדר הפונים אל המרפסת וכלפי חוץ פתוחים לרווחה ודלתות החדר הפנימיות הפונות כלפי פנים הדירה סגורות).

ה. בזמן קבלת היתר הבניה לפרויקטים הנ"ל דרישות המשרד להגנת הסביבה בעת ההיא בהתייחס לרעש עבודות בניה לשעות העבודה הרגילות היו כדלקמן : מפלס הרעש המרבי המותר בין השעות 07:00 ל-19:00 הינו מפלס הרעש המרבי המותר בהוראות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990 בתוספת 20 דציבל כשהרעש נמדד מחוץ למבנה מגורים או מבנה ציבור רגיש לרעש שנבנו ומאוכלסים כדין. ההנחיות מפורסמות באתר המשרד

https://www.gov.il/he/departments/guides/construction_noise

ו. בדו"ח זה יבוצע ניתוח הנתונים המתייחס לסעיפים ד' וגם לסעיף ה' על מנת לבחון רעש בלתי סביר בשני המצבים. כאשר מדידה במרחק מטר ממבנה בבית הספר תחושב עם תוספת של 5 דציבל לעומת מדידה שבוצעה בפנים המבנה.



א. להלן טבלאות מרכזות של מגבלות הרעש על פי התקנות

מגבלת רעש על פי תקנות 1990, מפלס רעש (LAeq) (dBA) מרבי מותר בשעות היום (מבנה מגורים "ב")	מגבלת רעש על פי תקנות 1990, מפלס רעש (LAeq) (dBA) מרבי מותר בשעות היום בתוך מבנה א (בית ספר רימונים)	משך הרעש
50	45	מעל 9 שעות
55	50	3-9 שעות
60	55	1-3 שעות
65	60	15-60 דקות
70	65	5-15 דקות
75	70	2-5 דקות
80	75	אינו עולה על 2 דקות

3. מקור הרעש - מכונת שטיפה בלחץ

מכונת שטיפה בלחץ או בכינוי המקצועי "גרניק". גרניק היא בעצם חברה, בין היצרניות הראשונות של מכונות ניקוי בלחץ מים גבוה. גרניק הינו מכשיר שטיפה בלחץ מים חמים/קרים חזק שאפשר להתאים אותו לפי סוג הלכלוך, ותנאי עבודה שונים. ניתן להוסיף למכשיר שטיפה בלחץ גרניק שדרוגים ואביזרים נלווים כגון: , אקדח טלסקופי לשטיפה בלחץ לעבודות בגובה או דיזה" טורבו " לפירוק לכלוך קשה במיוחד. עוצמת הלחץ נמדדת ביחידות BAR, ברוב מכשירי השטיפה בלחץ ניתן לשלוט על רמת הלחץ ע"י ווסת לחץ, כאשר הרמות הן בין 100 ל- 1000 BAR. מכונות השטיפה מותקנות על גבי רפסודה הנעה אנכית לאורך קיר הבניין מקומה העליונה לקומות התחתונות. בד"כ מכונות אלה באתרי הבניה מייצרות רמת לחץ של 500 BAR עם כ- 21 ליטר מים בדקה. מכונות אלה בנויות לאופי עבודה במאמץ כאשר בחלקן מיוצרות בארץ בייצור מקומי. את "המסה" (שאריות הבטון המסיביות) מנקים עם דיזה "טורבו שמזרימה את המים לפירוק הבטון, כאשר מתקיים מפגש המים בלחץ האוויר עם האריחים נוצרים מפלסי הרעש חזקים, כאשר המכונה עובדת במצב סרק הרעש נמוך. ככל שלחץ המים חזק יותר מפלסי הרעש עולים בהתאמה. קיים מצב עבודה של "שטיפה", מצב ללא דיזה טורבו, במצב זה מפלסי הרעש נמוכים יותר.

4. מכשור מדידה ואופן עריכת המדידות

המדידות נערכו באמצעות מד הרעש הבא :

- א. Hand-held Analyzer Type 2250 מתוצרת Bruel & Kjaer במכשיר מותקנת תכנה לניתוח רמות הלחץ הקולי בכל אחת מהתדירויות הנמדדות (Frequency Analysis Software) כמו כן קיימת תוכנת עיבוד תוצאות לקבלת אנליזה סטטיסטית של התפלגות רמות הרעש לאורך זמן המדידה הרציף.
- ב. מד הרעש הוצב בחדר מנהלת בית הספר בגובה 1.3 מטר במרכז החדר עם חלון פתוח הפונה לחזית הבניין והמיקרופון הצביע לכיוון אתר הבנייה לקבלת קריאה של רמת הרעש המרבית במשך המדידות.
- ג. מד הרעש כוונן, בהתאם להוראות היצרן, למצב מהיר "FAST" לפי סולם "A" מד הרעש הופעל בהתאם להוראות היצרן לבחינת מפלס הרעש הממוצע המשוקלל LAeq כמו כן בוצע כויל לפני ואחרי המדידה.
- ד. תמונה 3.1-מיקום מכשיר המדידה בחדר מנהלת בית הספר.



5. תוצאות המדידות

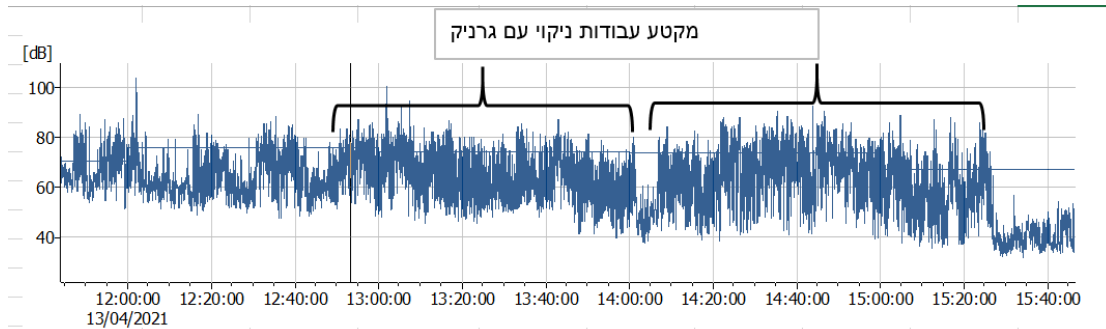
מכשיר המדידה הוצב בבית הספר החל מיום ראשון ה-11 באפריל עד יום רביעי ה-14 באפריל. בפגישה משותפת בהשתתפות מנהלי העבודה של הקבלן, שהתקיימה שבוע לפני הצבת מכשיר המדידה סוכם שבשעות הבוקר ועד הצהריים תבוצע עבודה במצב שקט יותר (מצב "שטיפה") (לאחר השעה 12:30 תבוצע עבודה במצב הרועש (דיזה "טורבו"). המדידות לאורך זמן יספקו מענה למדידות 2 המצבים הנ"ל.

בטבלה 4.1 מרוכזים תוצאות הניטור :

רעש עבודה במצב "טורבו" (dBA)	רעש עבודה במצב "שקט" (dBA)	תאריך
78	73	11.4.2021
74.3	70.6	12.4.2021
75.6	70.7	13.4.2021
76.2	71.5	ממוצע

טבלה 4.1

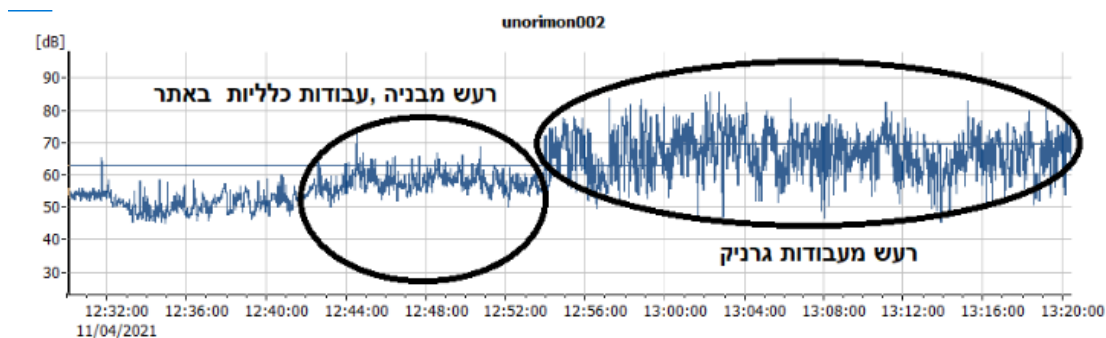
בתרשים הבא ניתן להתרשם מעליית מפלס רעש שיוצר הגרניק מעל רעש הרקע.



על מנת לבצע הבחנה בין רעש הבניה כללי באתרי הבניה השונים בוצעה ניתוח השוואתי של מפלסי רעש הרקע ורעש הבניה הכללי.

רעש הרקע בשעות 17:30-18:00 (dBA)	רעש עבודות בניה ללא גרניק (dBA)
38.2	59

טבלה 4.2-רעש רקע



על סמך תוצאות המדידות, מפלס הרעש בכיתות הלימוד בבית הספר מהפעלת מכונת הניקוי הוא 71.5 דציבל במצב עבודה "שקט" ובמצב עבודה "טורבו" 76 דציבל.

6. סיכום ומסקנות

- קיים רעש בלתי סביר בכיתות הלימוד, מפלסי הרעש אינם עומדים בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תש"ן 1990.
- הקריטריון האקוסטי שהיה נכון לעת מועד מתן ההיתר הינו מפלס הרעש המותר לפי תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) תש"ן 1990 בתוספת 20 dB במרחק 1 מטר מחזית המבנה. קריטריונים אלה מאפשרים עבור מבנה אי עבודה של עד 1 שעה ביום במפלסי הרעש שנמדדו, אולם לאור העובדה שחלונות הכיתות חייבים להיות פתוחים על פי הנחיות הקורונה מתקיים שגם במקרה זה יש חריגה מהקריטריונים שנקבעו.
- לאור זאת חל איסור להפעיל את המכונה בכל מצב קיים לניקוי חזיתות בבניינים שמול בית הספר רימונים.



המלצות

1. על העירייה לבצע אכיפה מיידית ומניעת הפעלת מכונות הניקוי.
2. על העירייה להימנע מלתת היתרי בניה חדשים המאפשרים עבודה לניקוי חזיתות עם ציוד מסוג גרניק. במעמד בקשות להיתרי הבניה יש לדרוש מקבלנים ויזמים בפרויקטים חדשים הצגת פתרונות ניקוי חליפיים לניקוי חזיתות הבניין בצמוד לדוחות אקוסטיים.
3. על מנת להמשיך בביצוע עבודות הניקוי על הקבלנים לפנות לקבלת יעוץ אקוסטי לבחינת הקטנת מפלסי הרעש ממכונות אלה.
4. המשרד ישנה את המלצותיו בהתאם לבחינה ומדידה שתראה פתרונות מוכחים שמורידים את מפלסי הרעש מעבודת גרניק בהתאם לתקנות.