



31.08.2022
ד' אלול תשפ"ב.
סימוכין: 80.22

לכבוד: גבי אברג'יל,
מנכ"ל מ.מ.הר אדר.

הנדון: תוצאות מדידות קרינה בתחום תדרי הרדיו (RF) סביב בית הספר הר אדר.

שלום רב,

בתאריך 30.08.2022 בין השעות 08:00-09:00, בוצע על ידי הח"מ ניטור של רמות הקרינה בתחום תדרי הרדיו (RF) סביב אזור ביה"ס בהר אדר (סטודיו למוזיקה, מגרש כדורגל, מגרש כדורסל, סקייטפארק, אולם ספורט, כיתות לימוד). מטרת המדידה הינה בדיקה אינדקטיבית של צפיפות רמות ההספק מאנטנות סלולאריות חדשות שהוקמו בשנה שעברה על גבי תורן בסמוך לבית ספר ושכונת מגורים בשוב הר אדר.

בנוסף למדידה הנ"ל הונח גלאי לניטור רציף בסטודיו למוזיקה המרוחק כ-40 מטרים מתורן האנטנה.

מקורות קרינה נוספים בתחום תדרי ה-RF היכולים להשפיע על תוצאות הבדיקה הינם אנטנות סלולאריות נוספות במרכז השוב, אינטרנט אלחוטי, מקורות רדיו נוספים.

תוצאות המדידה נכונות ליום המדידה ויכולות להשתנות כפונקציה של עומס הרשתות שיתווספו או יוסרו בעתיד. לציין כי בזמן המדידה לא היתה פעילות בית ספרית (למעט נתבים אלחוטיים שעבדו בחלק מהכיתות).

על פי דרישות החוק, פרסם המשרד להגנת הסביבה טבלאות המגדירות את רמות החשיפה המירביות המותרות לקרינה בתדרי רדיו. בהתאם להמלצת ארגון הבריאות העולמי, מוגדרות רמות חשיפה מירביות מותרות לפי סף החשיפה הבריאותי לקרינה בלתי מייננת (ערך שמתחתיו לא ידוע על השפעה בריאותית שלילית שמקורה באפקטים תרמיים). הסף הבריאותי מתייחס לחשיפה קצרת מועד בלבד, בעוד הסף הסביבתי מתייחס לחשיפה רצופה וממושכת. לפיכך, באזורים כמו גנים ציבוריים, גגות וחצרות, כאשר החשיפה אינה רצופה, לא ניתן אישור להתקנת מתקנים החושפים את האוכלוסייה לקרינה בלתי מייננת ברמה העולה על 30% מערך הסף הבריאותי. באזור עם שהיה רצופה וממושכת, כמו מוסדות חינוך, מגורים ובתי חולים, החשיפה המרבית המותרת הינה 10% בלבד מערך הסף הבריאותי.

ערכי סף לחשיפת קרינה אלקטרומגנטית

ארגון הבריאות העולמי (WHO) קבע ערכי סף לחשיפה לקרינה בלתי מייננת שמטרתם למנוע בביטחון מלא השפעות בריאותיות ידועות. המשרד להגנת הסביבה בישראל פועל על פי **עקרון הזהירות המונעת**, שמטרתו לצמצם ככל האפשר את חשיפת הציבור לקרינה. לכן הגדיר המשרד להגנת הסביבה שני סוגים של ערכי סף כך שישקפו את עיקרון הזהירות המונעת באופן מיטבי.

הסף הבריאותי הוא סף המגדיר מהי החשיפה המזערית המבטיחה שלא יגרם נזק בריאותי בהתייחס לאוכלוסיות רגישות, כגון ילדים, חולים ומבוגרים. הסף הבריאותי נקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה בהתאם להמלצות הוועדה להגנה מפני קרינה בלתי מייננת (ICNIRP) הפועלת בארגון הבריאות העולמי. הסף הבריאותי





מתייחס לחשיפה אקוטית (**קצרת מועד**). הסף הבריאותי מחושב באזורים בהם אין שהייה רציפה של אוכלוסייה. הסף הבריאותי הנהוג בישראל מחמיר מהמלצות ICNIRP ועומד על 30% מהסף המומלץ על ידם. הסף לחישוב הינו תלוי תדרי השידור ומופיע בטבלה שבתוספת הראשונה למסמך של המשרד להגנת הסביבה: **"טווחי בטיחות ורמות חשיפה מרביות מותרות לעניין קרינה בתדרי רדיו"**.

הסף הסביבתי לקרינה בלתי מייננת נקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה בהתייחס לסף הבריאותי והוא מתייחס **לחשיפה רצופה וממושכת**. הסף הסביבתי הנהוג בישראל מחמיר מהמלצות ICNIRP ועומד על 10% מהסף הבריאותי. הסף הסביבתי לתדר לא ידוע (כאשר ישנן מספר חברות סלולאר והתדרים לא ידועים) בתחום הסלולאר הינו $35\mu\text{W}/\text{cm}^2$

****יש לציין כי אין ערכי סף בחקיקה לרמת הקרינה הבלתי מייננת בתדרי הרדיו אלא מדובר בהנחיות למדידה של המשרד להגנת הסביבה**.**

מכשיר המדידה:

מכשיר למדידת קרינה בתדרי רשת הרדיו NHT310 F METER תוצרת חברת MICRORAD.
גשש (probe) דגם 04E טווח מדידה 0.8 עד 350 וולט/מטר, ברזולוציה של 0.01 וולט/מטר, ובטווח תדרים 3MHz-40GHz, תוקף הכיול: 16.03.2023

תוצאות:

תנאי ביצוע מדידות	המדידות בוצעו בתאריך 30.08.2022, בין השעות 08:00-09:00 תנאי מזג אוויר: בהיר
פרטי הבודק	גדעון שגיא, מנהל מחלקת תכנון סביבה וקרינה, איגוד ערים לאיכ"ס יהודה.
נוכחים בבדיקה	יוגב, רבש"צ הישוב

מס'	מיקום	גובה מדידה (m)	מרחק ממקור קרינה (m)	תוצאות המדידה ב- (v/m)	צפיפות הספק RF ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	האם ישנה חריגה מהמלצות המשרד להגנת הסביבה	מאוכלס ברציפות
1	סטודיו למוזיקה חלל מרכזי	1.5	כ-40 מטרים מבסיס האנטנה	0.29	2.38	לא	כן
2	חצר ליד חדר מוזיקה	1.5	כ-20	0.17	0.001	לא	לא





				מטרים מבסיס האנטנה			
לא	לא	0.06	0.53	כ-50 מטרים	1.5	כניסה לאולם ספורט	3
לא	לא	0.02	0.2-0.3	כ-30 מטרים	1.5	דרך עפר בין מגרש כדורגל למגרש כדורסל	4
לא	לא	0.01	0.1-0.2	כ-25-40 מטרים	1.5	מגרש כדורגל	5
לא	לא	0.02	0.3	כ-30 מטרים	1.5	מדרגות מגרש כדור סל	6
לא	לא	4.24	3-4	כ-120 מטרים מהאנטנה החדשה, כ-170 מטרים מהאנטנה במרכז הישוב	1.5	סקייטפארק	
לא	לא	0.265	1.1	כ-160 מ' מאנטנה החדשה, 220 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	1.5	צמוד לספרית בית ספר	8
לא	לא	0.000	0.1	כ-150 מ' מאנטנה החדשה, 240 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	1.5	כניסה לבית ספר	9
לא	לא	0.265	1.0	כ-150 מ' מאנטנה החדשה, 240 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	1.5	חצר קדמית בית ספר	10
לא	לא	0.095	0.57	כ-160 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	1.5	מסדרון בית ספר ליד חדר מנהלת	11
כן	לא	0.066	0.53	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	1.5	חדר מנהלת	12
כן	לא	0.01	0.15	כ-160 מאנטנה החדשה, 270	1.5	כיתת פרטניים	13





				מ' מהאנטנות במרכז הישוב			
14	כיתה ב' 2	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.3-0.4	0.042	לא	כן
15	כיתה ב' 1	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.47	0.066	לא	כן
16	כיתה א-1	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.25	0.02	לא	כן
17	כיתה א-2	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.3-0.4	0.042	לא	כן
18	מקלט מחשבים	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.25	0.02	לא	כן
19	כיתה ו-1	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.3	0.02	לא	כן
20	חצר אחורית (ליד אוהל אינדיאני)	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.4	0.042	לא	לא
21	כיתה ו-2	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.5	0.066	לא	כן
22	מרחב מוגן	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.2-0.3	0.02	לא	כן





23	כיתה ד 2	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.25	0.02	לא	כן
24	כיתה ג 1	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 300 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.25	0.02	לא	כן
25	כיתה ד 1	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 300 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.2	0.01	לא	כן
26	כיתה ד 3	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 300 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.28	0.02	לא	כן
27	כיתה ה 2	1.5	כ-300 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.7	0.130	לא	כן
28	כיתה ה 1	1.5	כ-165 מ' מאנטנה החדשה, 260 מ' מהאנטנות במרכז הישוב	0.2	0.01	לא	כן

סיכום הבדיקה :

רמות הקרינה שנוטרו בכל המקומות סביב ובתוך בית הספר בהר אדר אינן עולות על הסף הסביבתי שנקבע על ידי המשרד להגנת הסביבה.

בברכה,
גדעון שגיא
מנהל מחלקת תכנון סביבה וקרינה

גדעון שגיא

העתק:
ד"ר ניצן לוי, מנכ"ל איגוד ערים לאיכות הסביבה יהודה.
חיים מנדל שקד, ראש מ.מ.הר אדר.
ליאל רותם, מהנדסת מ.מ.הר אדר.

מצ"ב תמונות





מסדרון בית ספר



חדר מוזיקה



חצר קידמית בבית ספר



חדר מזכירות מנהלת



כיתה פרטניים



כיתה 3 ד

