

י"חשון, תשע"א
18 אוקטובר, 2010

לכבוד

מר ארז סולומון – אחראי קרינה אלקטרומגנטית

עיריית תל אביב – יפו

רחוב דיזנגוף 200

תל אביב-יפו 63462

דוח בדיקה

הנדון: **מדידת קרינה אלקטרומגנטית (RF)**

תיכון ד'

א. מבוא

1. לבקשתכם ערכנו ביום שני 18 אוקטובר 2010 בדיקה של עוצמת צפיפות ההספק המצרפית בתיכון ד' שברחוב וייצמן 74 בעיר תל אביב - יפו.
2. הננו להודיעך כי רמת צפיפות ההספק (הקרינה) שנמדדה עומדת בדרישות המשרד להגנת הסביבה.
3. תוצאותיו של דוח זה מתייחסים למיקום ולזמן המדויקים בהם נערכה הבדיקה.

ב. פרטי המדידה ותוצאותיה

4. פרטי ההזמנה

שם המזמין	מר ארז סולומון
כתובת המזמין ומיקוד	דיזנגוף 200, תל אביב – יפו
טלפון	03-7253816
טלפון נייד	057-2502258
דוא"ל / פקס	Solomon_e@mail.tel-aviv.gov.il
סוג המתקן	בית ספר
שעת תחילת ביצוע המדידות	09: 30
כתובת ביצוע המדידות	וייצמן 74
נכחו בעת ביצוע המדידות	מוטי יונה - מנהל המשק

5. פרטי הבודק המוסמך אשר ביצע את הביקור באתר ואת המדידות

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר
דניאל שוורצברג	2126-03-6	04/11/14

6. פרטי ציוד המדידה

היצרן	מודל	רגישות	תחום תדרים	מספר סידורי	תוקף הכיול	כיול
PMM	מכשיר-8053B	-----	-----	262WL80341	12.02.2012	מעבדת חרמון
PMM	חיישן - EP-330	0.1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	100kHz - 3GHz	101WJ70109		

מצלמה דיגיטלית Canon PowerShot A550.

מד טווח לייזר Nikon Laser 1200S.

7. תיאור הסביבה

בית הספר בנוי 6 מבנים, אולם ספורט ובניין צפוני, ספרייה, משרדים, בניין קפיטריה ומחשבים. כולם בנויים 2 קומות.

8. תיאור מקורות הקרינה

לא נצפו מקורות קרינה.

מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !

המדידות בוצעו על פי שיטת מדידת צפיפות הספק (קרינה) אלקטרומגנטית בתדרי RF (ש – 01) המדידות בוצעו לפי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.

מדידת צפיפות ההספק (קרינה) האלקטרומגנטית בוצעה בגובה של 1.8 מטרים מחוץ למבנה ובגובה שבין 0.5 ל- 1.8 מטרים בתוך מבנה מעל הרצפה באזור המדידה. להלן תוצאות המדידה.

#	תאור מקום המדידה	אכלוס האזור	עוצמת הקרינה שנמדדה $[\mu\text{W}/\text{cm}^2]$	אחוז מהסף הסביבתי [%]
1	חדר מנהל משק	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
2	חדר מורים	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
3	רחבת בניין דרומי ליד הקפיטריה	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
4	חדר מחשבים מס' 1	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
5	חדר מחשבים מס' 2	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
6	חדר רכות שכבה י'	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
7	כיתה י' 1	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
8	כיתה י' 5	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
9	כיתה י' 9	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
10	כיתה י' 4	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
11	כיתה י' 7	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
12	מרכז לוגיסטי מעבדות	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
13	מעבדה לביולוגיה מס' 1	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
14	חדר מחשבים מס' 3	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
15	חדר מחשבים מס' 5	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
16	ספרייה	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
17	כיתה יא' 2	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
18	כיתה יב' 3	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
19	כיתה ט' 3	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
20	כיתה ט' 4	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1

מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !

#	תאור מקום המדידה	אכלוס האזור	עוצמת הקרינה שנמדדה [$\mu\text{W}/\text{cm}^2$]	אחוז מהסף הסביבתי [%]
21	כיתה ט' 8	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1
22	אולם ספורט	ברציפות	קטן מ- 0.1	קטן מ- 1

ד. מפת האזור ותמונות מהשטח



מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !

ה. הערות:

9. צפיפות ההספק האלקטרומגנטי (קרי, רמת קרינה) בכל מקומות המדידה **עומדת** בדרישות המשרד להגנת הסביבה.
- רמות צפיפות ההספק (קרי, הקרינה) שנמדדו אינן עולות על $0.1 \mu W/cm^2$ (0.1 מיקרו וואט לסנטימטר רבוע) והקריאה המרבית היא בשיעור הנמוך מ- 1% מהסף הסביבתי המומלץ על ידי המשרד להגנת הסביבה לגבי אזורים המאוכלסים ברציפות.

- סוף דוח -

בכבוד רב,

מבצע ומאשר הדוח:
דניאל שוורצברג
רכז מקצועי - תחום קרינה

מלר"ז היא העמותה הוותיקה ביותר במדינת ישראל בתחום ההגנה על איכות הסביבה (למעלה מ- 48 שנות פעילות), שמנהלת ומקדמת לטובת ולרווחת הציבור פרויקטים שונים, למשל: בדיקות זיהום אוויר מכלי רכב על אם הדרך, טיפול משפטי כנגד מזהמים סביבתיים, בדיקות שדות מגנטים ממקורות חשמל, בדיקות קרינה מאנטנות סלולריות, בדיקות רעש ועוד.

אחד השירותים החשובים אשר גאה מלר"ז להעמיד לטובת ורווחת הציבור הוא איסוף נייר וציוד משרדי משומש ומחזורו. פעילות זו נעשית בבנייני משרדים על ידי עובדים בעלי צרכים מיוחדים (תסמונת דאון, מחלות נפש קלות, הלם קרב, פיגור קל וכדומה).

מלר"ז היא עמותה הפועלת ללא כוונת רווח הזוכה לאישור ניהול תקין מרשם העמותות ומשרד המשפטים.

מצ"ב טופס לקבלת משוב על פעילותנו, נודה לך אם תקדיש כמה דקות כדי למלא ולשלוח אותו לפקס 03/6203064.

העתק: מר חיליק רוזנבלום – יו"ר עמותת מלר"ז ויו"ר ועדת הקרינה
לוט: רקע כללי

מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !

רקע כללי: צפיפות ההספק – תקנים וספי חשיפה מקובלים בעולם

במטרה להקל על הבנת הדוח ולהרחיב את הדעת והמודעות לנושא הקרינה הסלולרית, להלן רקע ראשוני ובסיסי בנושאים: צפיפות ההספק והתקנים המקובלים בעולם.

קרינה ממוקדים סלולריים היא תחום ידע וחקר בפיזיקה. "צפיפות ההספק", קרי רמת הקרינה, שתוצאות מדידותיה מפורטות בדוח זה נקראת "קרינה בלתי מיננת" או "קרינה אלקטרומגנטית". מקורות הקרינה הבלתי מיננת הם: מקורות טבעיים, ובכללם: קרינה קוסמית וקרינה ממקורות מלאכותיים, למשל: מתקני שידור, מתקני רשת החשמל, קרני לייזר ועוד. יחידת המדידה של צפיפות ההספק היא **מיקרו וואט לסנטימטר רבוע** ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$).

תחום הקרינה הבלתי מיננת נחקר על ידי ארגון הבריאות העולמי (WHO), אשר קובע וממליץ על מדדים בנושאים שונים בתחום הבריאות, ומדינות רבות בעולם מאמצות את החלטותיו. מדינת ישראל, באמצעות המשרד להגנת הסביבה, החליטה על אימוץ החלטות ארגון הבריאות העולמי בנושא זה.

ארגון הבריאות העולמי קבע סף קרינה, המכונה בארץ "סף בריאותי". דוגמה: בתדר 800 MHz (מגה הרץ) רמת הקרינה הבלתי מיננת היא $400 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (400 מיקרו וואט לסמ"ר). אם בנקודת מדידה מסוימת תוצאות המדידה מצביעות על רמת קרינה גבוהה מסף זה ייחשב הדבר, לפי המלצת ארגון הבריאות העולמי, כרמה חריגה של קרינה בלתי מיננת.

זאת ועוד, בעקבות המלצת ארגון הבריאות העולמי קבע המשרד להגנת הסביבה סף קרינה, המכונה "סף סביבתי", שמכוון למקומות בהם שוהים אנשים לאורך זמן, למשל: בתי מגורים, מוסדות בריאות וחינוך, משרדים וכיו"ב. הסף הסביבתי אשר נקבע על ידי המשרד להגנת הסביבה הוא בשיעור 10% מהסף הבריאותי המומלץ על ידי ארגון הבריאות העולמי, דהיינו: $40 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (40 מיקרו וואט לסמ"ר בתדר 800 MHz מגה הרץ). כלומר, במדינת ישראל במקומות בהם שוהים אנשים זמן רב רמת קרינה הגבוהה מסף זה תיחשב כרמה חריגה של קרינה בלתי מיננת.

המשרד להגנת הסביבה קבע גם "סף סביבתי" לאזורים ומקומות בהם החשיפה אינה רצופה ואינה ממושכת, למשל: גגות, חצרות, מדרכות, פארקים, וכיו"ב. באזורים אלה סף הקרינה הוא $120 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (120 מיקרו וואט לסמ"ר בתדר 800 MHz מגה הרץ). כלומר, רמת קרינה הגבוהה מסף זה, במקומות מהסוג האמור, תיחשב כרמה חריגה של קרינה.

לפי נתוני המשרד להגנת הסביבה, שיעור הקרינה הבלתי מיננת הטיפוסית בבתי מגורים, מוסדות חינוך ורפואה, משרדים ועסקים הפועלים בסביבה עירונית היא עד $5 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (5 מיקרו וואט לסמ"ר). מבדיקות שערכה מלר"ז עולה כי ב-98% מהבדיקות, צפיפות ההספק (רמת הקרינה) אינה עולה על $2.5 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (2.5 מיקרו וואט לסמ"ר). למען בטיחות האוכלוסייה מלר"ז מעוניינת כי צפיפות ההספק לא תחרוג מערך זה.

מידע עדכני רב והסברים נוספים בנושא ניתן למצוא באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה:

www.sviva.gov.il

בדוגמות לעיל ניתן תדר של 800 MHz מגה הרץ, זה תחום תדר שידור סלולרי, שבו הדרישה לחשיפה המחמירה ביותר.

מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !