



אגף שפ"ע
מחלקת איכות הסביבה

05/02/2019
ל"/שבט/תשע"ט

הנדון: דו"ח מדידת שדה מגנטי בתחום תדר רשת החשמל רדיו ואנטנות ELF ו-RF

שם ביה"ס	תיכון בן גוריון
כתובת ביה"ס	ההסתדרות 62
מספר טלפון ביה"ס	089448600
תאריך ביצוע המדידות	28.1.19
שעת ביצוע המדידות	9:15
המדידות נערכו בנוכחות	נציגי הורים ואפרת דמארי ראש מטה ראש העיר
שם מבקש השירות	נציגי וועד ההורים בבית הספר
כתובת דוא"ל	Tomer-r@nzc.org.il

מבצע המדידות:

שם מבצע המדידות	תומר רחמים
מתן שירות למדידת קרינה בלתי מייננת בתחום תדרי רשת החשמל מטעם המשרד להגנת הסביבה (אישור מפקח על העבודה)	41246

מיקום המדידה, תנאי מזג האוויר ומקורות השדה המגנטי:

תיאור מקום המדידה	בית ספר תיכון במרכז נס ציונה
תנאי ביצוע מדידה	מזג אוויר קר וגשום
מקורות השדה המגנטי	ארונות חשמל, שנאים, כבלי חשמל, ציוד ומכשירים חשמליים
תהליך המדידה	סריקה בגובה 1 מ' לגובה השהייה בצמוד למקור הקרינה במרחק 30 ס"מ מהמקור.
רשת החשמל	המדידה בוצעה בעומס מלא, בית הספר נדרש להפעיל את כל צרכני האנרגיה בעת ביצוע המדידה



נס-ציונה
העיר הירוקה בישראל

אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

לתשומת לבכם:

1. תוצאות המדידות נכונות ליום הבדיקה ולשעת ביצוע המדידות.
2. ערכי השדה המגנטי עשויים להשתנות כתוצאה משינויים בעומס רשת החשמל או שימוש במכשירי חשמל שונים.

מכשירי המדידה לביצוע בדיקות קרינה מרשת החשמל ואנטנות ו-WIFI:

אפיון מכשיר המדידה

חברה	Tenmars E.L.F	Tenmars R.F
דגם	TM-192	TM-196
מספר סידורי	180500469	171200037
חיישן תוצרת חברה:	איזוטרופי – פנימי במכשיר	איזוטרופי – פנימי במכשיר
תוקף הכיול של המכשיר	25/09/2019	25/09/2019
תחום תדרים	50-60 הרץ	10 MHz-8GHz המכשיר סורק באופן אוטומטי את טווח התדרים עד 8 ג'יגה הרץ. תדרי Wi-Fi משדרים עד תחומים של 2.5 ג'יגה הרץ או 5 ג'יגה הרץ. כאמור, המכשיר שבוצעה בו המדידה, סורק את כל טווח התדרים הכולל את תדרי ה-Wi-Fi שהותקנו בבית הספר



אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

הסבר לתוצאות המדידה

- ארגון הבריאות העולמי (WHO) קבע כי רמת החשיפה הרגעית המרבית המותרת של בני-אדם לשדה מגנטי משתנה בתדר 50 הרץ הינה 1000 מיליגאוס.
- ארגון הבריאות העולמי (WHO) קבע כי מתקני חשמל החושפים את הציבור לאורך זמן לשדה מגנטי העולה על 2 מיליגאוס בממוצע שנתית, הינם "גורם אפשרי לסרטן" (Possible Carcinogenic).
- משרד הבריאות בישראל קבע שחשיפה ממושכת בשדה מגנטי בממוצע יומי, ביום בו צריכת החשמל הינה צריכת שיא, שאינה עולה על 4 מיליגאוס, לא קשורה לסיכון בריאותי.
- חשיפה לשדה מגנטי של 4 מיליגאוס בממוצע יומי עם צריכת חשמל שיא הינה שווה ערך לחשיפה לשדה מגנטי של 2 מיליגאוס בממוצע שנתית.
- ממחקרים שבוצעו בנושא זה בעולם ומהניסיון שנצבר לאחר ביצוע אלפי מדידות ברחבי הארץ, ניתן ללמוד שהחשיפה הממוצעת בתוך מעל 90% מבתי המגורים אינה עולה על 0.4 מיליגאוס.
- המשרד להגנת הסביבה ממליץ שמתקני חשמל יתוכננו ויופעלו בהתאם לעקרון הזהירות המונעת, לשם הפחתה ככל האפשר של השדות המגנטיים אליהם נחשף הציבור בישראל ממרכיבים שונים של רשת החשמל.



נס-ציונה
העיר הירוקה בישראל

אגף שפ"ע **מחלקת איכות הסביבה**

6. מרחקי בטיחות שנקבעו בין מתקני חשמל לבניינים ומבנים:

- קו מתח נמוך : 2 מטר ממוליך הפאזה הקרוב.
- קו מתח גבוה (33, 22, 13 קילו-וולט): 3 מטר ממוליך הפאזה הקרוב.
- קו מתח עליון (161 קילו-וולט): 20 מטר מציר הקו.
- קו מתח על (400 קילו-וולט): 35 מטר מציר הקו.
- שנאי חלוקה: 3 מטר מכל חלק של השנאי ושל החוטאים היוצאים ממנו.



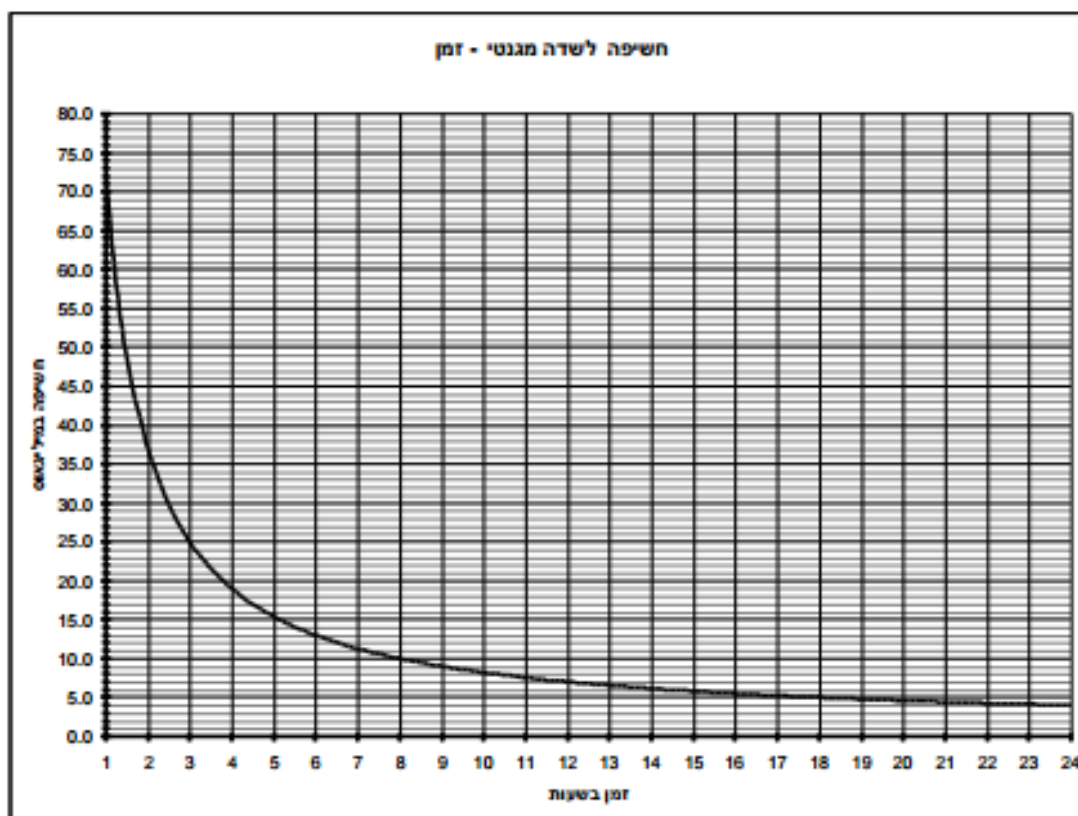
נס-ציונה
העיר הירוקה בישראל

אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה



אגף מניעת רעש וקרינה



ערכים אלו הינם בסיס בקביעת הצורך לטפל בהפחתת החשיפה סביב מתקנים קיימים.
אזהרה: אין להשתמש בנוסחאות אלו עבור זמן שהיה נמוך משעה ביממה ועבור חשיפה של פחות מ-1 מיליגאוס.



אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

סף החשיפה סביבתי שנקבע ע"י המשרד לאיכות הסביבה	סף חשיפה הבריאותי לפי המלצות של ארגון הבריאות העולמי	סף החשיפה למקומות בהם אנשים נמצאים באופן קבוע רצוף וממושך
לפי נוסחה : $f/20000$ $\mu W/cm^2$ 100- 40	לפי נוסחה : $f/2000$ $\mu W/cm^2$ 1000- 400	

❖ יצוין כי מדידת ה RF באזורים שנמדדו בוצעה תוך דרישה מהתלמידים שהיו נוכחים בכיתות להפעיל את הרשת האלחוטית בניידים שלהם בכדי לייצר עומס שיאפשר מדידה מהימנה.

10. הסבר לתקנות הקרינה בתחום הרדיו והסלולאר RF:

ארגון הבריאות העולמי (WHO) קבע כי רמת החשיפה המרבית המותרת של בני אדם לקרינה בתחום תדרי הרדיו:

- בתחומי התקשורת הסלולארית דור ראשון (900MHz) ערך הסף $40\mu W/cm^2$
- בתחומי התקשורת הסלולארית דור שני (1800MHz) ערך הסף $90\mu W/cm^2$
- בתחומי התקשורת הסלולארית דור שלישי (2100MHz) ערך הסף $100\mu W/cm^2$
- ספים אלו אומצו ע"י המשרד להגנת הסביבה כ-ספים בריאותיים.
- קרינת הרקע בבית מגורים טיפוסי בסביבה עירונית אינה עולה על 5 מיקרו וואט לסמ"ר.
- המשרד להגנת הסביבה קבע סף סביבתי לחשיפה במקומות בהם שוהים אנשים ברציפות לאורך זמן כגון בתוך בתים, משרדים וכד'. סף זה עומד על עשירית מהסף שקבע ארגון הבריאות העולמי. לגבי אזורים שאינם מאוכלסים ברציפות לאורך זמן הסף הסביבתי הינו 30% מהסף שנקבע על ידי ארגון הבריאות העולמי.
- באפשרותך למצוא הסברים נוספים בנושא באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה www.sviva.gov.il

אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

מדידת RF				מדידת ELF						
הערות	האם קיימת חריגה מהמלצות המשרד להגנת הסביבה?	תוצאות המדידה $\mu W/cm^2$	מיקום	הערות	האם קיימת חריגה מהמלצות המשרד להגנת הסביבה?	עוצמת השדה המגנטי שנמדדה במיליגאוס (mG)	מרחק ממקור השדה המגנטי במטר	גובה המדידה	מספר כיתה	סוג המבנה
—	לא	0.187 $\mu W/cm^2$	כיתה י' 3 מספר 17	—	לא	mG 0.83	30 ס"מ	1 מ'	17 י'	כיתה
—	לא	0.018 $\mu W/cm^2$	מבואה של מתחם י' . כיתות 17,16,15	—	לא	mG 0.28	30 ס"מ	1 מ'	42	כיתה
—	לא	0.246 $\mu W/cm^2$	מבואה של מתחם . כיתות 41,42,43	—	לא	mG 0.49	30 ס"מ	1 מ'	43	כיתה
—	לא	0.028 $\mu W/cm^2$	מבואה של מתחם י' . כיתות 20,21,22	—	לא	—	30 ס"מ	1 מ'	—	—
—	לא	0.103 $\mu W/cm^2$	כיתה 41 מעבדת מחשבים	—	לא	mG 0.57	30 ס"מ	1 מ'	41	כיתה
—	לא	0.301 $\mu W/cm^2$	כיתה 43	—	לא	—	30 ס"מ	1 מ'	—	—
—	לא	0.057 $\mu W/cm^2$	גלינה	—	לא	mG 0.39	30 ס"מ	1 מ'	גלינה	משרד
—	לא	0.170 $\mu W/cm^2$	יא' 6	—	לא	mG 0.53	30 ס"מ	1 מ'	יא' 6	כיתה
—	לא	0.259 $\mu W/cm^2$	כיתה יא'	—	לא	mG 0.62	30 ס"מ	1 מ'	כיתה יא'	כיתה
—	לא	0.256 $\mu W/cm^2$	כיתה יא' 2	—	לא	mG 0.47	30 ס"מ	1 מ'	כיתה יא' 2	כיתה



אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

סיכום: במדידות שדות מגנטים בתחום ה ELF לא נמצאו חריגות מסף החשיפה המומלץ על ידי המשרד להגנת הסביבה.

במדידות קרינה בתחום ה RF לא נמצאו חריגות מסף החשיפה המומלץ על ידי המשרד להגנת הסביבה.

- במסגרת "עיקרון הזהירות המונעת" יש להקפיד על מרחק של שהיה רציפה ממקורות חשמל.

תומר רחמים

תומר רחמים
מנהל מחלקת איכות הסביבה
בבניין תומר רחמים
עיריית נס ציונה
אגף שפ"ע
מנהל מחלקת איכות הסביבה

העתקים:

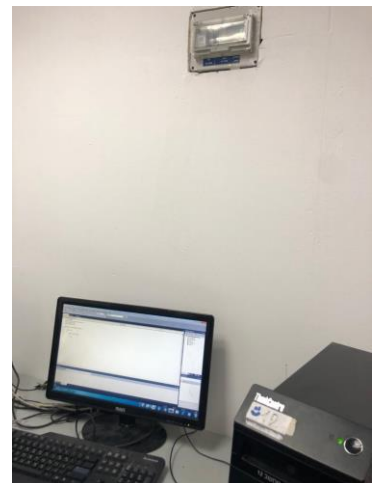
דפנה כהן קירו- מנכ"לית העירייה
רפאל קריספיל - מנהל אגף שפ"ע
אפרת דמארי- ראש מטה ראש העיר
ריבה קליין- מנהלת אגף החינוך בתי ספר
מוטי סגל- מנהל מחלקת בתי ספר
איריס דורון-מנהלת בית ספר בן גוריון
גדעון מזור- מנהל מחוז מרכז המשרד להגנת הסביבה
ורד אדרי- ס. מנהל מחוז ומתכנתת המחוז
יבגני סופר- מרכז בטיחות קרינה בכיר המשרד להגנת הסביבה



נס-ציונה
העיר הירוקה בישראל
אגף שפ"ע
מחלקת איכות הסביבה

כיתה 41 מעבדת מחשבים
גב ארון חשמל הפונה לכיתה שמוגן בפלטות מיגון מיוחדות

מתחם ח' 5



כית
ה
43



נס-ציונה
העיר הירוקה בישראל

אגף שפ"ע **מחלקת איכות הסביבה**

י' 3 רמקולים בנקודה גבוהה