



## אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

27/8/18  
י"ז/אלול/תשע"ח

**הנדון: דו"ח מדידת שדה מגנטי בתחום תדר רשת החשמל (ELF)**

סביונים, לב המושבה, ארגמן	שם ביה"ס
	כתובת ביה"ס
_____	מספר טלפון ביה"ס
27/8/18	תאריך ביצוע המדידות
12: 30-13: 30	שעת ביצוע המדידות
נציגי הורים בבתי הספר סביונים ולב המושבה ו בנוכחות אב בית בבית ספר ארגמן	המדידות נערכו בנוכחות
וועד ההורים היישובי (נתי כהן)	שם מבקש השירות
Tomer-r@nzc.org.il	כתובת דוא"ל

**מבצע המדידות:**

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



## אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

### מיקום המדידה, תנאי מזג האוויר ומקורות השדה המגנטי:

תיאור מקום המדידה	מתקנים פולטוולטאים ברחבת בתי הספר ולאורך כבל תת קרקעי
תנאי ביצוע מדידה	מזג אוויר חם
מקורות השדה המגנטי	ארונות חשמל, שנאים, כבלי חשמל, ציוד ומכשירים חשמליים
תהליך המדידה	סריקה בגובה 1 מ' לגובה השתייה בצמוד למקור הקרינה במרחק 30 ס"מ מהמקור. המדידות נערכו על ידי מדידות השדות בזמן סריקה איטית בכל אזור ב-3 צירים X,Y,Z בנקודת כל מדידה

### תוצאות המדידות:

#### תוצאות מדידת רמות שדה מגנטי (ELF):

סוג המבנה	קומה	גובה המדידה	מרחק ממקור השדה המגנטי במטר	מיקום	עוצמת השדה המגנטי שנמדדה במיליגאוס (mG)	מצב הבדיקה	הערות
סביונים	קרקע	1 מטר	30 ס"מ	בסמוך למתקן ולאורך הכבל התת קרקעי	0.9-2.6 מיליגאוס בסמוך למתקן הפולטוואטי.	תקין	תקין
לב המושבה	קרקע	1 מטר	30 ס"מ	בסמוך למתקן ולאורך הכבל התת קרקעי	0.5-2 מיליגאוס בסמוך למתקן הפולטוואטי. לאורך הכבל התת קרקעי 0.3 מיליגאוס.	תקין	תקין
ארגמן	קרקע	1 מטר	30 ס"מ	בסמוך למתקן ולאורך הכבל התת קרקעי	0.3-3 מיליגאוס בסמוך למתקן הפולטוואטי. לאורך הכבל התת קרקעי 0.5 מיליגאוס.	תקין	תקין



## 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.

### מכשיר המדידה לבדיקת קרינה מרשת החשמל:

TENMARS	שם היצרן
192-TM	דגם מכשיר המדידה
160501044	מס' סידורי של המכשיר
6/5/18-5/5/19	תוקף כיוול המכשיר
MRC Laboratory Equipment Manufacturer	מעבדת הכיוול
המכשיר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה ומכיל כחוק	אישור וכיוול



## אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה





## 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 יומתי ביום 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.



## אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

מדינת ישראל  
המשרד להגנת הסביבה



### אגף מניעת רעש וקרינה

אם אדם נמצא בסמוך למתקן חשמל זמן של  $T$  שעות מידי יום, החשיפה בסמוך למתקן החשמל הינה  $B_w$  והחשיפה בשאר הזמן ביממה הינה  $B_0$  סך כל החשיפה הממוצעת שלו לאורך כל היממה הינה:

$$B_{\text{ממוצע}} = \frac{B_w \cdot T + B_0 \cdot (24 - T)}{24}$$

למרות שהחשיפה של אדם שלא נמצא בסמוך למתקן חשמל אינה עולה לרוב על 0.4 מיליגאוס, יש לקחת בחשבון שחשיפה זו הינה 1mG בממוצע. לכן:

אם יש מדידה אמינה של קרינת הרקע, וזו עולה על 1mG, יש להשתמש בתוצאת המדידה. לפי המלצה משותפת של משרדי הבריאות והגנת הסביבה, החשיפה הממוצעת ביום עם צריכת חשמל טיפוסית מרבית חייבת להיות נמוכה מ-4 מיליגאוס:

$$B_0 = 1mG \quad B_{\text{ממוצע}} < 4mG$$

לכן, אם ידוע זמן השהיה, בשעות ביממה, בסמוך למתקן חשמל, יש להגביל את החשיפה, במיליגאוס, ל:

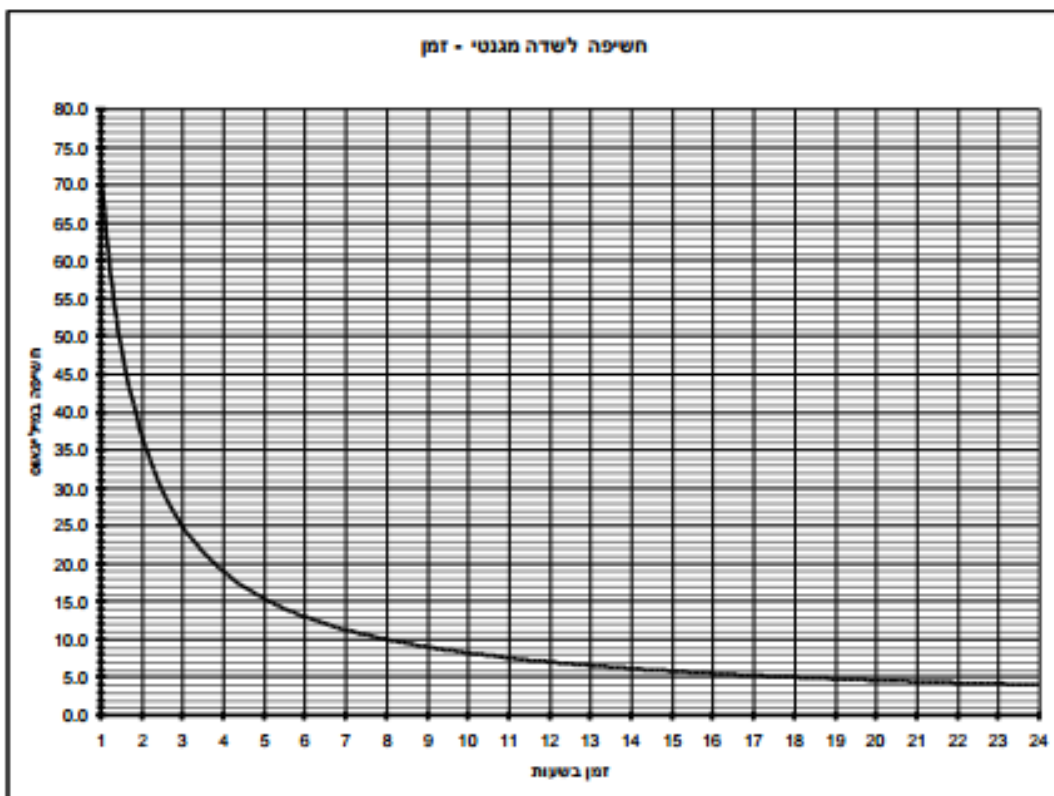
$$B_w < \frac{72}{T} + 1$$

אם ידועה רמת הקרינה  $B_w$ , בעקבות חישוב או בעקבות מדידה ונרמול לזרם מרבי, יש להגביל את זמן השהיה ל:

$$T < \frac{72}{B_w - 1}$$

בשיקולים אלו ההתייחסות היא לחומרה, מבלי להביא בחשבון את החשיפה הנמוכה בימי המנוחה בסופי השבוע וזאת כדי לקיים את עקרון ההיזהרות.

## אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה



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

### בית ספר סביונים



אזור מעבר, שהייה רגעית אקוטית החשיפה המותרת הינה עד 1000 מיליגאוס על פי ארגון  
הבריאות העולמית WHO





## אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

### בית ספר לב המושבה



אזור מעבר, שהייה רגעית אקוטית החשיפה המותרת הינה עד 1000 מיליגאוס על פי ארגון  
הבריאות העולמית WHO



## אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

### בית ספר ארגמן



אזור מעבר, שהייה רגעית, אקוטית, החשיפה המותרת הינה עד 1000 מיליגאוס על פי ארגון הבריאות העולמית WHO



## אגף שפ"ע מחלקת איכות הסביבה

### פרטי קשר:

מנהל מחלקת איכות הסביבה	תומר רחמים
0537921723	מס' טלפון נייד
08-9407688	מס' פקס
Tomer-r@nzc.org.il	כתובת לדיוור אלקטרוני

### סיכום:

- הערכים שנמדדו אינם חורגים מהערך הרגעי המרבי המותר לחשיפת בני אדם כפי שפורסם על ידי המשרד להגנת הסביבה לפי המלצת ארגון הבריאות העולמי WHO

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

### העתק:

ראש העיר - יוסי שבו  
עמיקם נגר לוי- מנכ"ל העירייה  
מהנדס העיר- בועז גמליאל  
גזבר העירייה- ערן לבב  
ריבה קליין- מנהלת אגף החינוך בתי ספר  
יוסי סגרון - מנהל אגף שפ"ע  
מוטי סגל - מנהל מחלקת בתי ספר