



אתר: www.microtest.co.il
ברשיון המשרד להגנת הסביבה

רעננה, 19 ביוני 2019

אתר: www.microtest.co.il

לכבוד
מועצה מקומית פרדסיה – לידי משה
שבזי 1
פרדסיה

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

1. רקע לביצוע המדידה

בתאריך 17/6/19 בין השעות 11:30-13:00 בוצעה מדידת צפיפות הספק קרינה אלקטרומגנטית מרשת החשמל בגני הילדים.

מועצה מקומית פרדסיה – גני ילדים	שם הלקוח/מבקש השירות
גני ילדים, פרדסיה	כתובת מקום המדידה
09-8945551	מס' טלפון של מבקש השירות
17/6/19	תאריך ביצוע המדידות
11:30-13:00	שעת ביצוע המדידות
לוי מוריס - סייר	המדידות נערכו בנוכחות
magi@pardesia.muni.il	כתובת דוא"ל
קיץ-חם	תנאי מזג האוויר
מדידת עוצמת שדה מגנטי מרשת החשמל	סוג המדידות שבוצעו

2. פרטי מבצע המדידות:

פרדס בתיה	שם מבצע המדידות
2121-02-4	מס' היתר למתן שירות למדידת קרינה בלתי מייננת בתחום תדרי רשת החשמל מטעם המשרד להגנת הסביבה
24/5/2024	תוקף היתר

3. אפיון מכשיר המדידה לבדיקת קרינה מרשת החשמל:

TENMARS	שם היצרן
192TM	דגם מכשיר המדידה
	
180500237	מס' סידורי של המכשיר
23/4/2020	תוקף כיוול המכשיר
50 הרץ	תדרי עבודה

4. נתוני מקורות הקרינה

פרטים	נתון
ארונות חשמל	סוג מתקן החשמל
מועצה מקומית פרדסיה	שייך ל-
עומס מלא	תנאי ביצוע המדידה

5. דו"ח מדידת שדה מגנטי

מס'	תיאור מיקום המדידה	סוג האיכלוס	מרחק ממקור הקרינה במטר	גובה נקודת המדידה	צפיפות השטף המגנטי הנמדד (mG)	צפיפות השטף המגנטי לאחר נירמול (mG)
<u>גני ילדים</u>						
<u>גן אורנים-לוטם 2, פרדסיה</u>						
1	כניסה – ארון חשמל – שמאל	לא רצוף	0.3	1	5.2	
2	" מול ארון חשמל	"	0.5	1	2.0	
3	פינת קריאה	רצוף	רקע	1	0.3	
4	פינת מחשב	"	0.3	0.5	1.2	
5	חדר גן	"	רקע	1	0.01	
6	ממ"ד	לא רצוף	"	1	0.04	
7	מיקרוגל	"	0.3	1.5	87.0	
8	מול המיקרוגל	"	1	1.5	4.0	
<u>גן דולב – לוטם 2, פרדסיה</u>						
1	ארון חשמל	"	0.3	1.7	1.0	
2	פינת ספרייה – גב ארון חשמל	לא רצוף	0.3	1	0.4	
3	חדר גן	רצוף	רקע	1	0.05	
4	מטבח	לא רצוף	"	1	0.3	
5	רחבה חיצונית – גב ארון חשמל של אורנים	"	0.3	1	1.25	
<u>גן ברוש – חרצית 32, פרדסיה</u>						
1	ארון חשמל	לא רצוף	0.3	1.8	2.7	
2	"	"	0.3	1	0.5	
3	מטבח	"	רקע	1	0.01	
4	חדר גן	רצוף	"	1	0.05	
<u>גן פקאן – חרצית 32, פרדסיה</u>						
1	ארון חשמל	לא רצוף	0.3	1.8	2.3	
2	"	"	0.3	1	0.7	
3	פינת ספרייה	רצוף	רקע	1	0.06	
4	מטבח	לא רצוף	"	1	0.04	
5	חדר גן	רצוף	"	1	0.1	
6	חצר גן	"	"	1	0.07-1.0	



אתר: www.microtest.co.il
ברשיון המשרד להגנת הסביבה

<u>גן פיקוס – סמטת היונה, פרדסיה</u>					
1	כניסה – ארון חשמל	לא רצוף	0.3	1.8	9.5
2	חדר גן – גב ארון חשמל	"	0.3	1.8	12.5
3	" "	"	0.3	1	0.8
4	חדר גן	רצוף	רקע	1	0.2
5	פינת ספרייה	"	"	1	0.04
6	מטבח	לא רצוף	"	1	0.4
7	חצר גן	רצוף	"	1	0.02
<u>גן חצב – הדקל 17, פרדסיה</u>					
1	כניסה – ארון חשמל	"	0.3	1.5	12.5
2	" "	"	0.3	1	3.6
3	פינת מחשב	"	0.3	1	0.05
4	חדר גן	רצוף	רקע	1	0.06
5	מטבח	לא רצוף	"	1	0.2
6	חצר גן	רצוף	"	1	0.01

תוצאות המדידות נכונות למקום ולזמן המדידה

6. ניתוח התוצאות

תוצאות המדידות מראות על רמות צפיפות הספק אלקטרומגנטית נמוכות מהסף שקבע המשרד להגנת הסביבה, וזאת על סמך המלצות אירגון הבריאות העולמי.

7. המלצות

ככלל, מומלץ לא לשהות זמן ממושך במקומות בהם נמדדה רמת קרינה מעל 4 מיליגאוס.

שדה מגנטי – תקנות, המלצות וסיכונים המלצות ארגון הבריאות העולמי

- ארגון הבריאות העולמי (WHO) קבע כי רמת **החשיפה הרגעית** המירבית המותרת של בני-אדם לשדה מגנטי משתנה בתדר 50 הרץ הינה **2000 מיליגאוס**. קביעה זאת מסתמכת על המלצות ICNIRP (ועדה בינלאומית מקצועית להגנה מקרינה בלתי מייננת) משנת 2010 שקבעו ערכי סף לחשיפת הציבור לשדה מגנטי בתדר נמוך. ערך זה נועד למנוע אפקטים בריאותיים מחשיפות אקוטיות קצרות טווח. זוהי גם ההמלצה של המשרד להגנת הסביבה בישראל עבור חשיפה רגעית.

המלצות הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן

- הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן (IARC) קבע בשנת 2001 כי מתקני חשמל החושפים את הציבור **לאורך זמן** (חשיפה ממושכת) לשדה מגנטי ממוצע גבוה הינם גורם אפשרי לסרטן (Possible Carcinogenic). קביעה זאת מבוססת על

החברה הותיקה ביותר בישראל לבדיקות קרינה (1988)
רשת החשמל • רדיו סלולר • גז ראדון • איכות אויר



אתר: www.microtest.co.il
ברשיון המשרד להגנת הסביבה

מיקרוטסט

המרכז לבריאות ואיכות הסביבה
בדיקות קרינה • ייעוץ • פתרונות

מחקרים שהראו כי בקרב ילדים החשופים לאורך זמן לשדה מגנטי שמעל 3-4 מיליגאוס, אחוז החולים בלוקמיה (סרטן הדם) היה גבוה פי אחד וחצי מאשר בקרב ילדים החשופים לשדה מגנטי בעוצמה נמוכה יותר.

נתוני מחקרים

- ממחקרים שבוצעו בנושא זה בעולם ומהניסיון שנצבר לאחר ביצוע מדידות ברחבי הארץ, ניתן ללמוד שהחשיפה הממוצעת בתוך מרבית בתי המגורים בארץ ובעולם, היא בין 0.4 מיליגאוס ל-1 מיליגאוס.
- המשרד להגנת הסביבה ממליץ כי מתקני חשמל יתוכננו ויופעלו בהתאם לעקרון הזהירות המונעת, לשם הפחתה ככל האפשר של השדות המגנטיים אליהם נחשף הציבור מהמרכיבים השונים של רשת החשמל.

המלצות המשרד להגנת הסביבה (מתאריך 11 ספטמבר 2013):

ככלל, לפי המלצות המשרד להגנת הסביבה מומלץ לא לשהות במוסדות חינוך ובבתי מגורים במקומות בהם נמדדה רמת קרינה מעל 4 מיליגאוס.

סה"כ חשיפה מותרת ביממה 4 מיליגאוס כפול 24 שעות = 96 מיליגאוס.

את רמת החשיפה המותרת לקרינה יש לחשב לפי הנוסחה כלהלן:

$$bw < \frac{72}{t} + 1$$

$$t < \frac{72}{Bw - 1}$$

T - זמן החשיפה

B_w - רמת החשיפה במיליגאוס

הערה: אין להשתמש בנוסחאות אלו עבור זמן שהייה נמוך משעה ביממה ועבור חשיפה של פחות מ-1 מיליגאוס.

סביב מתקני חשמל נוצר שדה מגנטי. סוג זה של קרינה הוגדר ע"י ארגון הבריאות העולמי כ"מסרטן אפשרי". ככל שהזרם העובר במתקן גבוה יותר, כן גדל השדה המגנטי הנוצר סביב המתקן.

בישראל, כמו במדינות רבות אחרות, לא נקבע עדין בחקיקה סף מחייב לחשיפה כרונית לשדה מגנטי שמקורו במתקני חשמל.

חשיפה כרונית, או חשיפה רצופה וממושכת, מוגדרת כחשיפה של מעל 4 שעות בכל יממה ומעל 5 ימים בשבוע. בתי מגורים, משרדים, מוסדות חינוך, מבני מסחר ותעשייה וכו' נחשבים למקומות בהם החשיפה הינה חשיפה כרונית.

בהתחשב במידע הקיים בתחום במדינות מפותחות ובספים אליהם מתחייבות באופן וולונטרי חברות החשמל במדינות אלה, משרדי הבריאות והגנת הסביבה בישראל הציעו את הערך של 4 מיליגאוס כסף המתייחס לממוצע ביממה עם צריכת חשמל מירבית ואופיינית בבתי מגורים ובמוסדות חינוך.

ערך זה מתבסס על היעדר חשש לתחלואה בחשיפה לשדה מגנטי שבממוצע שנתי אינו עולה על 2 מיליגאוס ועל הסטטיסטיקה המראה שהיחס בין הזרם הממוצע ביום עם צריכת שיא הינו פי 2 גבוה יותר מזרם בממוצע השנתי.

ישנם מקומות בהם החשיפה מוגדרת כחשיפה של 24 שעות ביממה, כמו החשיפה בבתי מגורים. עם זאת, ישנם מקומות בהם החשיפה מוגבלת וזמן החשיפה מוגדר, כגון: מקומות עבודה, אמצעי תחבורה ציבורית ופרטית, אזורי מעבר וכו'.

החברה הותיקה ביותר בישראל לבדיקות קרינה (1988)
רשת החשמל • רדיו סלולר • גז ראדון • איכות אויר

רח' עטרות 6, רעננה 43567 • ת.ד. 194 רעננה 43104 • טל': 1-800-405060 • נייד: 052-3380123 • פקס: 09-7712594 • דוא"ל: pardess44@bezeqint.net



למרות שאין עדות מובהקת לסוג הקשר בין זמן החשיפה להשפעת החשיפה על הבריאות, מוצע לנקוט בעקרון הזהירות המונעת (Precautionary principle) ולהניח כי יש יחס ישיר בין משך החשיפה לרמת (מידת) החשיפה.

על בסיס הנחה זו ניתן להשתמש במוסדות חינוך ובבתי מגורים ובתי ספר במדד של 4 מיליגאוס בממוצע ביממה, בה הצריכה מירבית, לצורך הערכת רמת החשיפה כתלות במשך החשיפה.

הסברים נוספים ניתן למצוא באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה www.sviva.gov.il

פרטי קשר:

1-800-405060	מוקד ארצי
052-3380123	מס' טלפון נייד
09-7712594	מס' פקס
microtest.info@gmail.com	כתובת לדיוור אלקטרוני
החברה הותיקה ביותר לבדיקות קרינה (1988)	מיקרוטסט

בברכה,
בתיה פרדס

בודקת קרינה מוסמכת
בהיתר המשרד להגנת הסביבה



אתר: www.microtest.co.il
ברשיון המשרד להגנת הסביבה

מיקרוטסט

המרכז לבריאות ואיכות הסביבה
בדיקות קרינה • ייעוץ • פתרונות