

שם הטופס : דוח תוצאה <b>ELF</b>	טופס מס' טה- 0104	מהדורה 10 – 9/1/2011	עמוד 1 מתוך 14
---------------------------------	-------------------	----------------------	----------------

מספר דוח - 31828  
י"ז סיון תשע"ב  
07 יוני 2012

לכבוד

ד"ר נופי-נעמה מונה – רכזת קרינה

איגוד ערים אזור מפרץ חיפה

רחוב מושלי יעקב 2

חיפה, 31200

דר נופי-נעמה שלום רב.

### דוח תוצאות

הנדון: **מדידת צפיפות השטף המגנטי בתדרי ELF ממקורות חשמל**

**בגן הילדים בן גוריון בקרית מוצקין**

#### **א. מבוא**

1. לבקשתכם ערכנו ביום שלישי ה-8 במאי 2012 בדיקה של עוצמות צפיפות השטף המגנטי, הנפלס ממערכת החשמל בגן הילדים בן גוריון או בסמוך אליו.
2. בטבלה להלן:
  - א. הודגשו **באדום** ערכי עוצמת השדה המגנטי, שנמדדו במקומות בהם שוהים, או עשויים לשהות בני אדם **מעבר לזמן** המקובל ע"י המשרד להגנת הסביבה (לא פורמלית בשלב זה) לשהייה ברמות קרינה אלו.
  - ב. הודגשו **בשחור** ערכי עוצמת השדה המגנטי, שנמדדו במקומות שאינם משמשים לפעילות מתמשכת והשהייה בהם הינה זמנית.
3. ממצאי הדו"ח, המפורטים בטבלת התוצאות משקפים את עוצמת השדה המגנטי, נכון למקום ולזמן בהם נערכה הבדיקה. עוצמות אלו עשויות להשתנות מעת לעת בהתאם לצריכת הזרם.
4. **מתוצאות הבדיקה שביצענו עולה כי עצמת השדה המגנטי בגן הילדים אינה חורגת מהערכים המקובלים כחסרי סיכון (2 מיליגאוס בממוצע) על ידי המכון הבינלאומי לחקר הסרטן (IRAC) והמשרד להגנת הסביבה, למעט הערכים המסומנים באדום.**
5. **באזורים בהם נמצאו ערכים המסומנים באדום מומלץ לפעול על פי עיקרון הזהירות המונעת ולהפחית את החשיפה לשדות המגנטיים.**
6. לדרישתכם, כמפורט להלן, בוצעו בדו"ח השנויים הבאים:
  - א. נדרשה התייחסות נפרדת לערכים שנמדדו בקרבת ארון החשמל, והשפעתם על חשיפת ילדי הגן לשדה המגנטי הנפלס מארון החשמל.

**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

ב. נדרשה התייחסות נפרדת למקרים בהם נמדדו ערכים הגבוהים מ – 2 מיליגאוס, בין אם נמדדו בגן ובין אם נמדדו בחצר הפעילות, כאל מקרים הדורשים הפחתת עצמת השדה המגנטי, גם אם אינם חורגים מהממוצע המקובל כחסר השפעה - 2 מיליגאוס (mG) ליממה.

ג. נדרשה התייחסות נפרדת למקרים בהם יש לפעול להפחתת השדה המגנטי בהיותם ערכים הנמדדים החורגים מהמלצת המשרד להגנת הסביבה ומשרד הבריאות, בצירוף המלצות מתאימות.

**ב. פרטי המדידה ותוצאותיה**

1. פרטי ההזמנה

שם המזמין	ד"ר מונה נופי – רכזת קרינה באיגוד ערים חיפה
כתובת המזמין ומיקוד	רחוב מושלי יעקב 2, חיפה
טלפון	אין
טלפון נייד	04-8428201
דוא"ל / פקס	monan@envihaifa.org.il
סוג המתקן	גן ילדים 33 ילדים גילאי 4-5
זמן ביצוע המדידות	יום שלישי, 8 במאי, משעה 12:25 עד שעה 13:25
כתובת ביצוע המדידות	סמטת גלעד 3, קרית מוצקין
נכחו בעת ביצוע המדידות	הגננת אסתר – טל' 04-8713573 הסיעת יפה
תנאי מזג אוויר	בהיר

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

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר
שמעון לי-מור	2126-02-6	4/11/2014

3. פרטי ציוד המדידה מדידה רגעית

היצרן	מודל	רגישות	תחום תדרים	מספר סידורי	תוקף הכיול	כיול
PMM	מכשיר-8053B	-----	-----	262WL60223	נובמבר 2012	מעבדות חרמון
PMM	חיישן - HP-050	0.01μT	10Hz - 5kHz	000WJ50905		

**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל moked@malraz.org.il, טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
עמוד 2 מתוך 14



<p>המדידות בוצעו על ידי מד עצמת שדה מכויל, על פי שיטת מדידת צפיפות השטף המגנטי בתדרי ELF (ש – 02) ועל פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.</p>	<p><b>שיטת המדידה</b></p>
<p>המדידות בוצעו תוך שימוש במד שדה מכויל, בגובה 0.3 מ' ובגובה 1 מ' מעל הקרקע בנקודות המדידה (בנקודות בהן נדרשו מדידות בגבהים אחרים, צוינו הגבהים בגוף טבלת המדידות). בעת ביצוע המדידות הופעלו (אם קיימים) המזגנים, דוד המים החמים, תנור האפיה וכו' בוצעה סריקה מקדמית בגן ובחצר, לא נראו מקורות שדה מגנטי נוספים.</p>	<p><b>תנאי ביצוע המדידה</b></p>
<p>א. לוח חשמל 3X20A מותקן במבואת הגן על קיר חיצון. ב. כבלי מתח נמוך חשופים, מתוחים בגובה כ – 6 מטר מעל הקרקע, בתחומי חצר הפעילות במרחק 2.5 מטר מקיר הבניין.</p>	<p><b>תיאור מערכת החשמל בגן ובקרבתו</b></p>
<p>המדידות בוצעו באולם בכל פינות הפעילות, במטבחון הגן, ברחבת הכניסה ובחצר בין המתקנים.</p>	<p><b>תיאור אזור המדידה</b></p>
<p>מצלמה, מד טווח לייזר, מצפן, חצובת עץ.</p>	<p><b>ציוד נלווה</b></p>

**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
עמוד 3 מתוך 14



ד. תוצאות המדידות:

טבלה מס' 1 – מדידות באולם הגן

מרחק אופקי ממקור השדה המגנטי [מטר]	גובה המדידה [מטר]	עוצמת השדה המגנטי [mG]	מקום המדידה (לפי הסכימה המצורפת)	*
0.5	0.30	1.30	בכניסה לגן ליד לוח החשמל	1
	1.00	1.55		
1.5	0.30	0,90	במרכז מבואת הגן	2
	1.00	1.10		
5.0	0.30	0.50	במרכז מטבח הגן	3
	1.00	0.60		
3.5	0.30	1.10	ליד פינת המחשב	4
	1.00	1.30		
4.0	0.30	0.40	במרכז רחבת היצירה	5
	1.00	0.50		
6.0	0.30	0.40	ליד פינת הספרייה	6
	1.00	0.30		
7.5	0.30	0.50	במרכז רחבת הריכוז	7
	1.00	0.50		
8.5	0.30	1.10	ליד פינת הקוביות	8
	1.00	1.40		
9.5	0.30	0,90	ליד פינת הרופא	9
	1.00	1.05		
8.0	0.30	0,90	ברחבת הריכוז	10
	1.00	1,00		
5.5	1.00	1.15	ליד פינת הבישול	11
	1.00	1.20		

**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
 עמוד 4 מתוך 14



טבלה מס' 2 : מדידות בחצר הגן

מרחק אופקי ממקור השדה המגנטי [מטר]	גובה המדידה [מטר]	עוצמת השדה המגנטי [mG]	מקום המדידה (לפי הסכימה המצורפת)	*
מתחת לכבלי המתח	1.00	1.90	בפינת החצר הקדמית מימין לבנין	1
מתחת לכבלי המתח	1.00	2.25	במרכז החצר הקדמית	2
מתחת לכבלי המתח	1.00	2.35	בפינת החצר הקדמית משמאל לבנין	3
3.5 מטר מכבלי המתח	1.00	1.45	במרכז רחבת הכניסה לגן	4
לא רלוונטי	1.00	0.35	בחצר הפעילות ליד המגלשה	5
לא רלוונטי	1.00	0.30	בחצר הפעילות ליד הרכבת	6
לא רלוונטי	1.00	0.30	בחצר הפעילות ליד ארגז החול	7

- הדיוק ורמת אי הוודאות במדידות שבטבלה, מפורטים באתר האינטרנט <http://malraz.org.il/?CategoryID=213&ArticleID=4437>

ה. מפת האזור ותמונות נוספות

מפת הסביבה – מיקום גן הילדים



**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
 עמוד 5 מתוך 14



תמונה 1: ארון החשמל במבואה



תמונה 2: חצר הפעילות



**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
עמוד 6 מתוך 14

תמונה 3: כבלי המתח הנמוך מעל החצר הקדמית

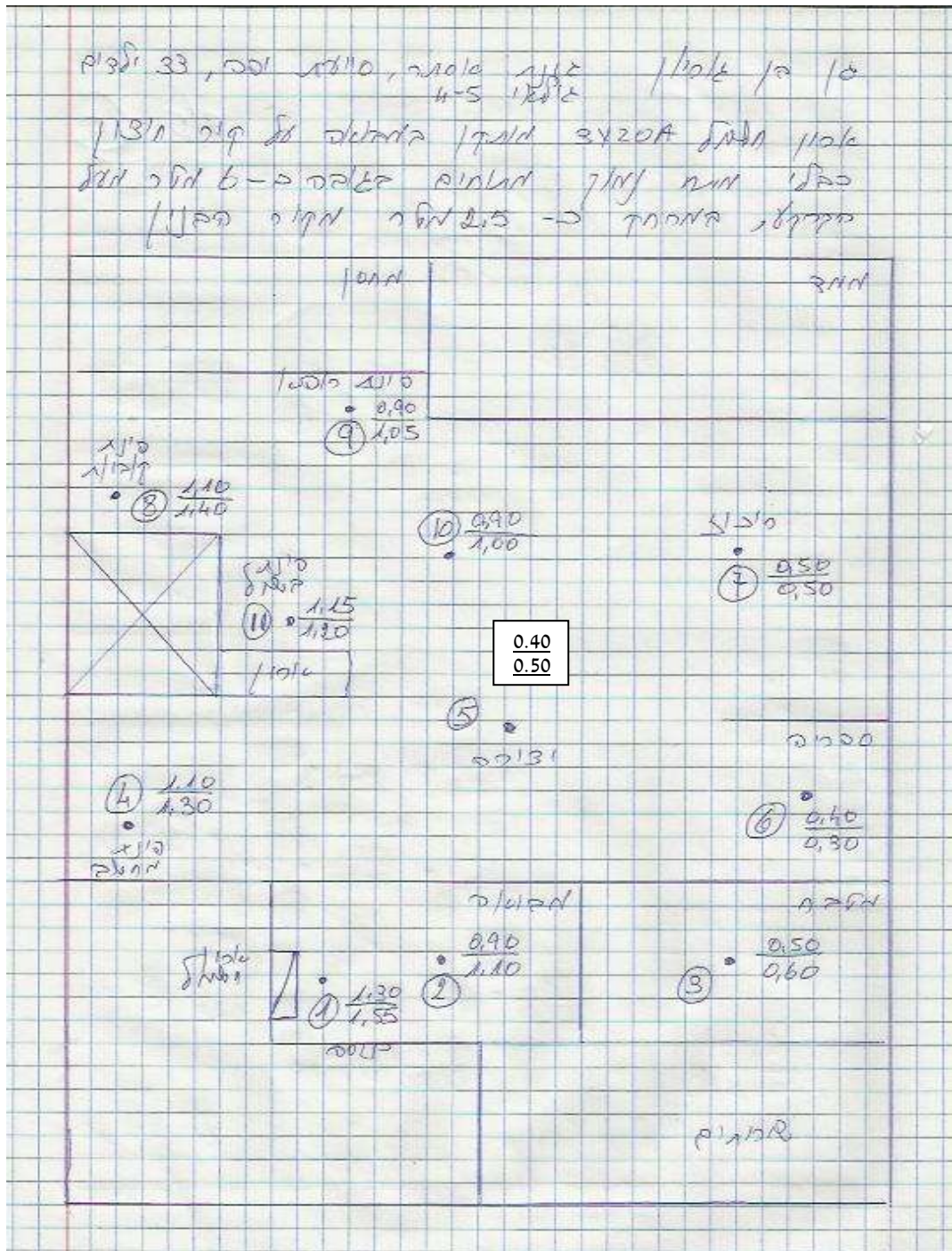


**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
עמוד 7 מתוך 14



תמונה 4: תיאור אולם הגן



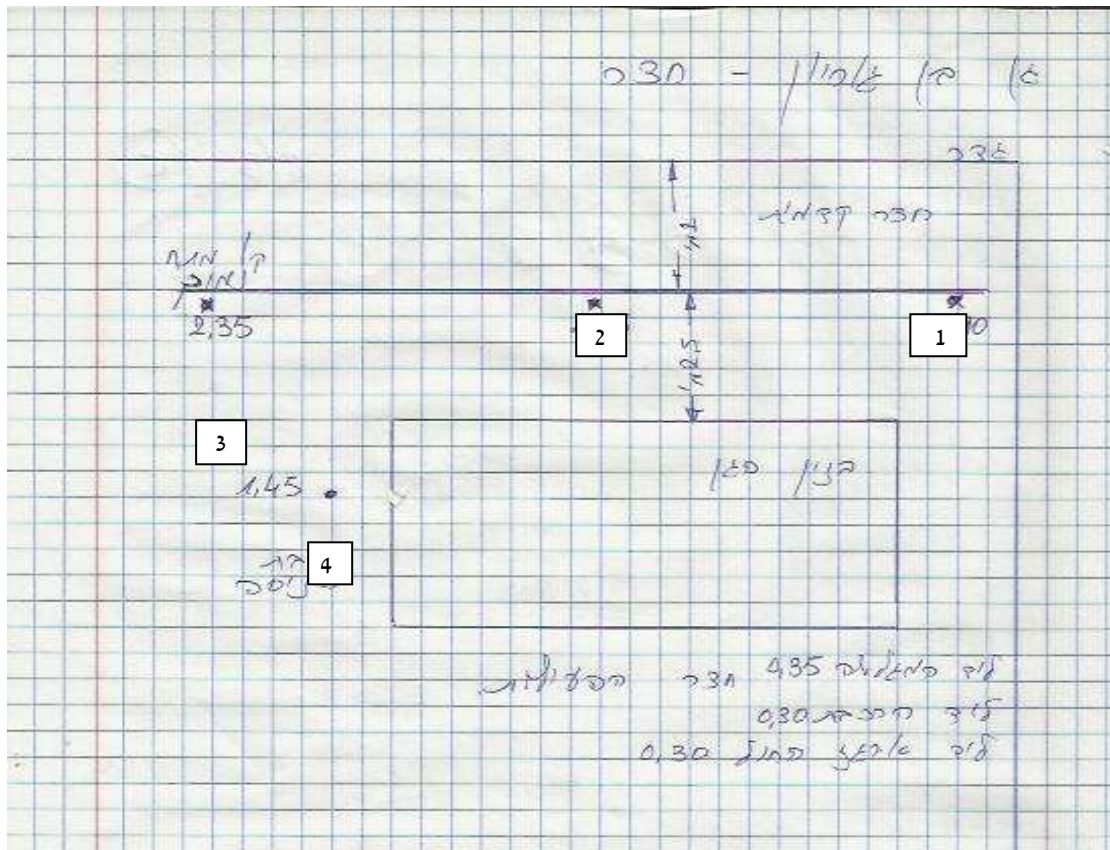
**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
 עמוד 8 מתוך 14





תמונה 5: תיאור החצר הקדמית



1. סיכום

1. עוצמת השדה המגנטי הגבוהה ביותר שנמדדה ברחבי הגן 1.55 מיליגאוס (mG) נמדדה בנקודה מספר 1, במבואת הגן ליד ארון החשמל.
2. בעת ביצוע המדידה ברחבי אולם גן הילדים (ר' לעיל בטבלה מס' 1 בסעיף ג') נמצאו עוצמות שדה מגנטי נמוכות מהמוצע המקובל כחסר השפעה - 2 מיליגאוס (mG) ליממה.
3. בשטחי חצר הפעילות בקרבת המתקנים נמדדו ערכים שאינם עולים על 0.30 מיליגאוס (mG). ראה טבלה מס' 2.
4. בעת ביצוע המדידה, ברחבי גן החצר הקדמית (ר' לעיל בטבלה מס' 2 בסעיף ג') נמצאו עוצמות שדה מגנטי גבוהות מהמוצע המקובל כחסר השפעה - 2 מיליגאוס (mG) ליממה.

לאור זאת אנו ממליצים לנקוט עפ"י עיקרון הזהירות המונעת ולהפחית את החשיפה לשדה המגנטי בחצר הקדמית.

ראה המלצותינו בהמשך בסעיף א.1.

**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
 עמוד 9 מתוך 14

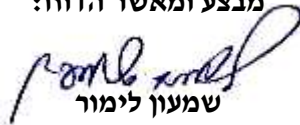


- ז. הערות הרשות להסמכת מעבדות.
1. השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.
2. הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (ISRAC) היא אחד מהארגונים החתומים במסגרת ILAC על הסדר בינלאומי להכרה הדדית בתוצאות הבדיקה.
3. הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ו/או מתקן המחקר ואין ההסמכה/ההכרה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק.
4. יש להתייחס למסמך במלואו ואין להעתיק חלקים ממנו למסמכים אחרים.

- סוף דוח -

בכבוד רב,

מבצע ומאשר הדוח:



שמעון לימור

רכז מקצועי- תחום קרינה

העתק: מר חיליק רוזנבלום - יו"ר עמותת מלר"ז וועדת הקרינה  
ד"ר עופר דרסלר- מנכ"ל איגוד ערים חיפה  
לוט: אודות העמותה  
נספח

**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
עמוד 10 מתוך 14



## סעיף 1.א

### המלצות, הערות והארות

- א. ערכים שנמדדו בפינת הישיבה של הגנת בשעת ריכוז הילדים, מאחורי ארון החשמל, גבוהים מ- 2 מיליגאוס. מומלץ לנקוט עפ"י עיקרון הזהירות המונעת ולהפחית את החשיפה לשדה המגנטי מאחורי לוח החשמל.
- כפתרון זמני מומלץ לפעול למניעת ישיבת ילדים, או מבוגרים, במרחק הקטן מ- 0.70 מטר מהקיר עליו מותקן ארון החשמל.**
- ב. ברחבת הכניסה למתחם הגן, באזור המשמש למעבר בלבד, נמצאו עוצמות שדה מגנטי גבוהות מהממוצע המקובל כחסר השפעה - 2 מיליגאוס (mG) ליממה. אך אין להם משמעות על חשיפת ילדי הגן לשדה המגנטי.
- ג. למרות האמור בסעיף ב' מומלץ לבחון מול חברת החשמל לישראל אפשרות החלפת הכבלים החשופים בכבלים מבודדים ומפותלים. החלפת הכבלים תתרום לצמצום משמעותי בעוצמת השדה המגנטי המתפתח באולם הגן.

### ה. אודות:

- מלר"ז היא העמותה הוותיקה ביותר במדינת ישראל בתחום ההגנה על איכות הסביבה ונוסדה בשנת 1961. העמותה מנהלת 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, וניצול מי מזגנים להשקיית גינות 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 מפעילה פרויקט מיוחד של איסוף פסולת אלקטרונית, בגדים וחומרים אחרים ברי-מחזור.
- מלר"ז היא עמותה הפועלת ללא כוונת רווח הזוכה לאישור ניהול תקין מרשם העמותות ומשרד המשפטים למלר"ז אישור לקבלת תרומות עפ"י סעי' 46 לחוק (קבלת פטור על מתן התרומה).
- מצ"ב טופס משוב על פעילות, נודה לך אם תקדיש כמה דקות כדי למלא ולשלוח אותו במייל או להדפיסו ולשלוחו לפקס 03-6203064.**

**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
עמוד 11 מתוך 14



## ט. רקע כללי - השדה המגנטי הנפלט ממקורות לאספקת אנרגיה חשמלית

המשרד להגנת הסביבה פועל על פי חוק הקרינה הבלתי מייננת, התשס"ו - 2006 וכיום, בהעדר תקנות לענייני חשמל, אין סף חשיפה מחייב והמשרד להגנת הסביבה מאמץ את דוח ועדת המומחים משנת 2005 וממליץ לפעול על פי **עקרון הזהירות המונעת**. (חוות דעת המומחים, היא שקיבלה תוקף מחייב וזאת מכוח סעיפים 26(ב) ו-33 לחוק הקרינה הבלתי מייננת).

על פי עקרון הזהירות המונעת, יש למזער ככל האפשר, באמצעים הטכנולוגיים הקיימים ובעלות סבירה, את חשיפת הציבור לשדות מגנטיים. תוצאות המחקרים עליהם התבססה ועדת המומחים לענייני חשמל, מצביעות על כך שלא קיימת תוספת סיכון בריאותית בחשיפה לשדה מגנטי הנמוך מ- 2 מיליגאוס בממוצע ליממה.

רמת השדה המגנטי השכיחה במבני מגורים היא בין 0.4 לבין- 1 מיליגאוס.

עפ"י הנחיית המשרד להגנת הסביבה "נכון לסוף שנת 2008 המשרד להגנת הסביבה ממליץ על נקיטת פעולות להפחתה משמעותית של העוצמות הממוצעות של השדה המגנטי שנוצר מרשתות החשמל. המשרד מכוון להפחתת ערכי עצמות השדה המגנטי שהוזכרו בספרות המקצועית כערכים שעשויים לגרום לתוספות סיכון בריאותיות".

ועדת המומחים לא קבעה ערכי סף, אלא קבעה שיאומץ בישראל עקרון הזהירות המונעת, בנוסף המליצה ועדת המומחים כי **בחשיפה אקוטית קצרת טווח בלבד** תאומצנה בישראל המלצות ICNIRP (הוועדה הבינלאומית להגנה בפני קרינה בלתי מייננת) הקובעות סף של 2,000 מיליגאוס.

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

[www.sviva.gov.il](http://www.sviva.gov.il)

**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
עמוד 12 מתוך 14



י. חשיפת האוכלוסייה במקומות מגורים.

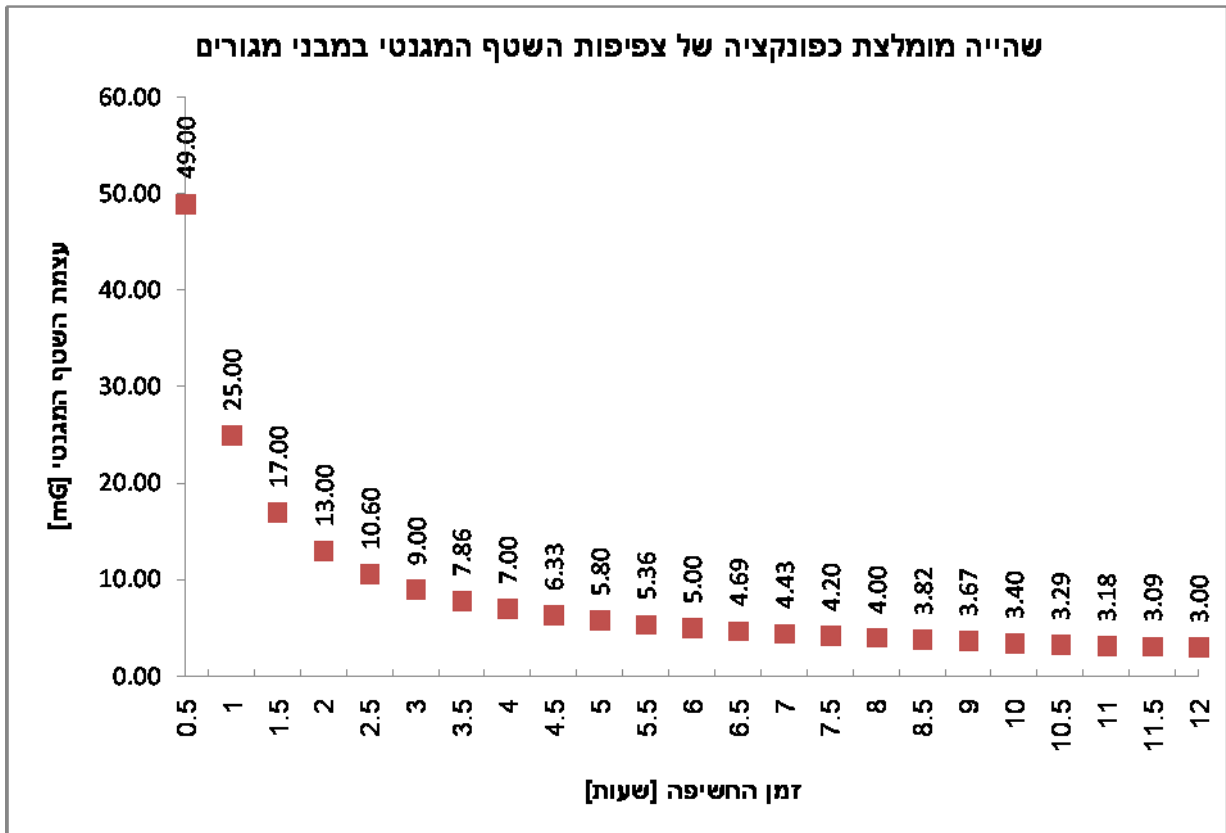
לפי הנחיית ממונה קרינה בלתי מיינת - תחום חשמל, חישוב שעות שהייה המומלצות ביחס לחשיפה לשדה מגנטי, יחושב לפי הנוסחה הבאה:

$$B_{mGauss} = 1 + \frac{24}{T_{שעות}}$$

T – זמן (שעות)

B – עצמת השטף המגנטי (מיליגאוס)

לאור הקביעה לממוצע של 2 מיליגאוס ליממה, להלן טבלת ערכים כפונקציה בזמן (בוצע על ידי מלר"ז – על מפי הנוסחה הנ"ל)



**מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !**

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
 עמוד 13 מתוך 14







הרשות הלאומית להסמכת מעבדות  
Israel Laboratory Accreditation Authority

ISO/IEC 17025: 2005

מעבדות בדיקה

## תעודת הסמכה מס' 231-01

### המועצה הציבורית למניעת רעש וזיהום אויר בישראל

אתר ייחוס (מעבדה מרכזית): טשרנחובסקי 30 ת"א 63428

בתוקף מיום: 11.12.2011 עד יום: 31.12.2012

הארגון נבדק ונבחן על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (להלן הרשות) ונמצא ראוי להסמכה בהתאם לנספח פרוט היקף ההסמכה המצורף לתעודה זו, המהווה חלק בלתי נפרד ממנה ומספרו זהה למספר התעודה.

הסמכה מצביעה על כשירות מקצועית ותפעול מערכת ניהול איכות בעלת הכרה בינלאומית.

הארגון המוסמך על ידי הרשות, עומד בתקנים/ בדרישות המפורטים למעלה. דרישות התקנים הם לכשירות מקצועית ולמערכות ניהול, שהינן הכרחיות למתן תוצאות אמינות.

הסמכה זו ניתנה בהתאם לכללי ISO/IEC 17011: 2004 לפיהם פועלת הרשות ובמסגרתם מקיימת פיקוח שוטף על הארגון לצורך בחינת תפקודו המתמשך בהתאם לדרישות ההסמכה.

תאריך הסמכה ראשון: 11.12.2011

תעודה זו אינה מהווה אישור לכיסויי 12 תחום התקנים.



גרסה: 1

מנכ"ל

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות



- לצפיה בהקף ההסמכה ניתן לראות אתר מלר"ז:
- <http://www.israc.gov.il/temp/AK0231-01-2.pdf>

### מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !

רחוב טשרניחובסקי 30 תל-אביב 63428 דוא"ל [moked@malraz.org.il](mailto:moked@malraz.org.il), טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064  
עמוד 14 מתוך 14

