

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

מספר דוח - 31838
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 זיידן ב' בקרית מוצקין

א. מבוא

1. לבקשתכם ערכנו ביום ראשון ה-6 במאי 2012 בדיקה של עוצמות צפיפות השטף המגנטי, הנפלט ממערכת החשמל בגן הילדים זיידן ב' 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 הנפלט 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 12 ילדים גילאי 5
זמן ביצוע המדידות	יום ראשון, 6 במאי, משעה 12:00 עד שעה 13:00
כתובת ביצוע המדידות	רחוב קדיש לוז 55, קרית מוצקין
נכחו בעת ביצוע המדידות	הגנת ענת – טל' 04-8771847
תנאי מזג אוויר	מעונן חלקית

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



ג. אפיון שיטה ומיקום המדידה

<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>שיטת המדידה</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>תנאי ביצוע המדידה</p>
<p>א. לוח חשמל 3X40A מותקן בכניסה לממד על קיר משותף עם רחבת הריכוז. ב. לוח חירום מותקן על קיר פנימי בממד. ג. כבלי מתח נמוך וכבלי מתח גבוה מתוחים מעל גדר רחבת הכניסה לגן, כשהם חודרים לתחומי רחבת הכניסה, במרחק כ – 8 מטרים מקיר הבנין.</p>	<p>תיאור מערכת החשמל בגן ובקרבתו</p>
<p>המדידות בוצעו באולם בכל פינות הפעילות, במטבחון הגן, ברחבת הכניסה ובחצר בין המתקנים.</p>	<p>תיאור אזור המדידה</p>
<p>מצלמה, מד טווח לייזר, מצפן, חצובת עץ.</p>	<p>ציוד נלווה</p>

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 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)	*
0.3	0.30	1.90	בכניסה לממד ליד לוח החשמל	1
	1.00	3.70		
0.3	0.30	1.80	בממד ליד ארון תאורת החירום	2
	1.00	2.30		
0.5	0.30	1.90	ליד פינת הקוביות מאחורי לוח החשמל	3
	1.00	2.30		
1.5	0.30	1.30	ליד פינת הבובות	4
	1.00	1.60		
4.5	0.30	1.25	במרכז רחבת הריכוז	5
	1.00	1.35		
5.5	0.30	1.20	ליד פינת הרופא	6
	1.00	1.30		
4.0	0.30	1.05	במרכז מטבח הגן	7
	1.00	1.25		
5.5	0.30	0.75	במרכז המשחקה	8
	1.00	0.90		
6.0	0.30	0.80	במרכז חדר רפוי בעיסוק	9
	1.00	1.05		
7.5	0.30	1.60	בחדר הטיפולים	10
	1.00	2.25		
8.5	1.00	2.35	במרכז הספרייה	11
	1.00	2.70		
7.5	1.00	1.90	במרכז מבואת הגן	12
	1.00	2.55		

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 4 מתוך 14



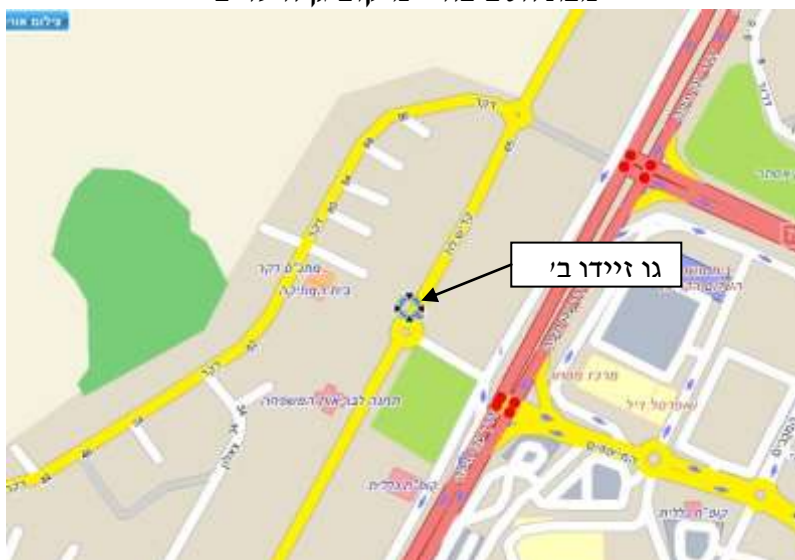
טבלה מס' 2 : מדידות בחצר הגן

מרחק אופקי ממקור השדה המגנטי [מטר]	גובה המדידה [מטר]	עוצמת השדה המגנטי [mG]	מקום המדידה (לפי הסכימה המצורפת)	*
מתחת לכבלי המתח	1.00	4.30	ברחבת הכניסה מימין לשער המתחם	1
מתחת לכבלי המתח	1.00	4.10	ליד שער הכניסה למתחם הגן	2
מתחת לכבלי המתח	1.00	3.90	בפינת רחבת הכניסה משמאל לשער המתחם	3
7 מטר מהכבלים	1.00	2.30	ליד הכניסה לבניין	4
לא רלוונטי	1.00	0,80	בחצר ליד ארגז החול	5
לא רלוונטי	1.00	0.60	בחצר ליד הרכבת	6
לא רלוונטי	1.00	0.50	בחצר ליד המגלשה	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

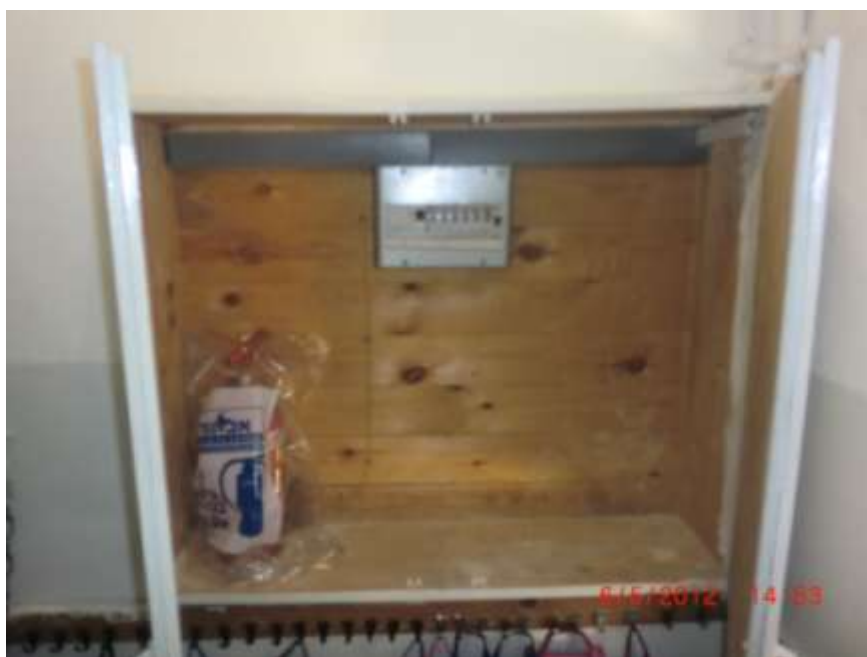


מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !

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



תמונה 1: ארון החשמל



תמונה 2: כבלי המתח מעל גדר רחבת הכניסה



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 6 מתוך 14

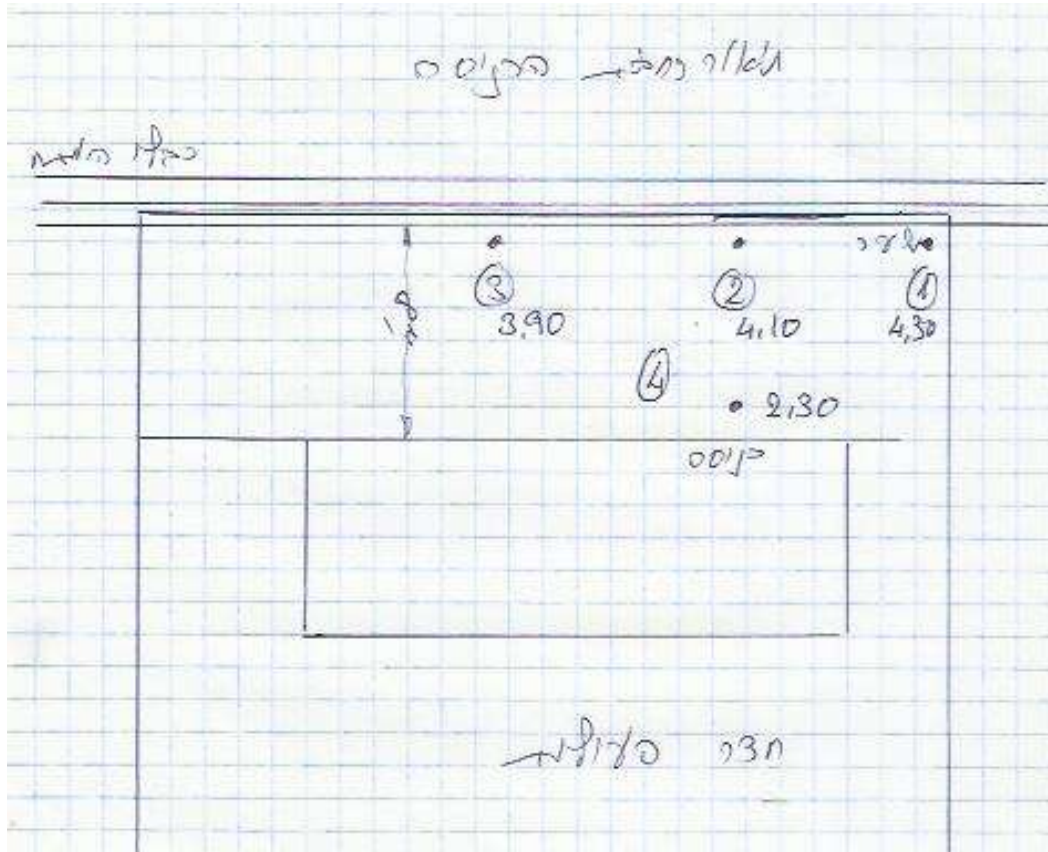
תמונה 3: חצר הפעילות



תמונה 4: תיאור אולם הגן

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 7 מתוך 14



1. סיכום

1. עוצמת השדה המגנטי הגבוהה ביותר שנמדדה ברחבי הגן 3.70 מיליגאוס (mG) נמדדה בנקודה מספר 1, בכניסה לממד ליד לוח החשמל.
2. בשטחי החצר בקרבת המתקנים נמדדו ערכים שאינם עולים על 0,80 מיליגאוס (mG). ראה טבלה מס' 2
3. בעת ביצוע המדידה באולם גן הילדים (ר' לעיל בטבלה מס' 1 בסעיף ג') נמצאו עוצמות שדה מגנטי נמוכות מהממוצע המקובל כחסר השפעה - 2 מיליגאוס (mG) ליממה.
4. בעת ביצוע המדידה, ברחבת הכניסה למתחם הגן בקרבת כבלי המתח (ר' לעיל בטבלה מס' 2 בסעיף ג') נמצאו עוצמות שדה מגנטי גבוהות מהממוצע המקובל כחסר השפעה - 2 מיליגאוס (mG) ליממה.

לאור זאת אנו ממליצים לנקוט עפ"י עיקרון הזהירות המונעת ולהפחית את החשיפה לשדה המגנטי באולם הגן לאורך הבניין וברחבת הכניסה לגן .

ראה המלצותינו בהמשך בסעיף א.1.

2. הערות הרשות להסמכת מעבדות.

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 9 מתוך 14

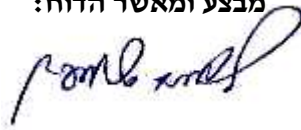


1. השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.
2. הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (ISRAC) היא אחד מהארגונים החתומים במסגרת ILAC על הסדר בינלאומי להכרה הדדית בתוצאות הבדיקה.
3. הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה 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, טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064
עמוד 10 מתוך 14



סעיף א.1

המלצות, הערות והארות

- א. הערכים שנמדדו בממד ליד ארונות החשמל, מקום שאינו נגיש לילדי הגן, גבוהות מ- 2 מיליגאוס אך אין להם משמעות מבחינת חשיפת ילדי הגן לשדה המגנטי.
- ב. באולם הגן לאורך הבניין מתפתח שדה מגנטי בעוצמות העולות על 2 מיליגאוס. בהסתמך על תוצאות המדידה, נראה שמקור השדה הוא כבלי המתח הנמוך וכבלי המתח הגבוה המתוחים מעל גדר רחבת הכניסה.
- ג. ברחבת הכניסה למתחם הגן, באזור המשמש למעבר בלבד, נמצאו עוצמות שדה מגנטי גבוהות מהמוצע המקובל כחסר השפעה - 2 מיליגאוס (mG) ליממה. אך אין להם משמעות על חשיפת ילדי הגן לשדה המגנטי.
- ד. למרות האמור בסעיפים ב' ג' 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 מגנטיים 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, 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

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 12 מתוך 14



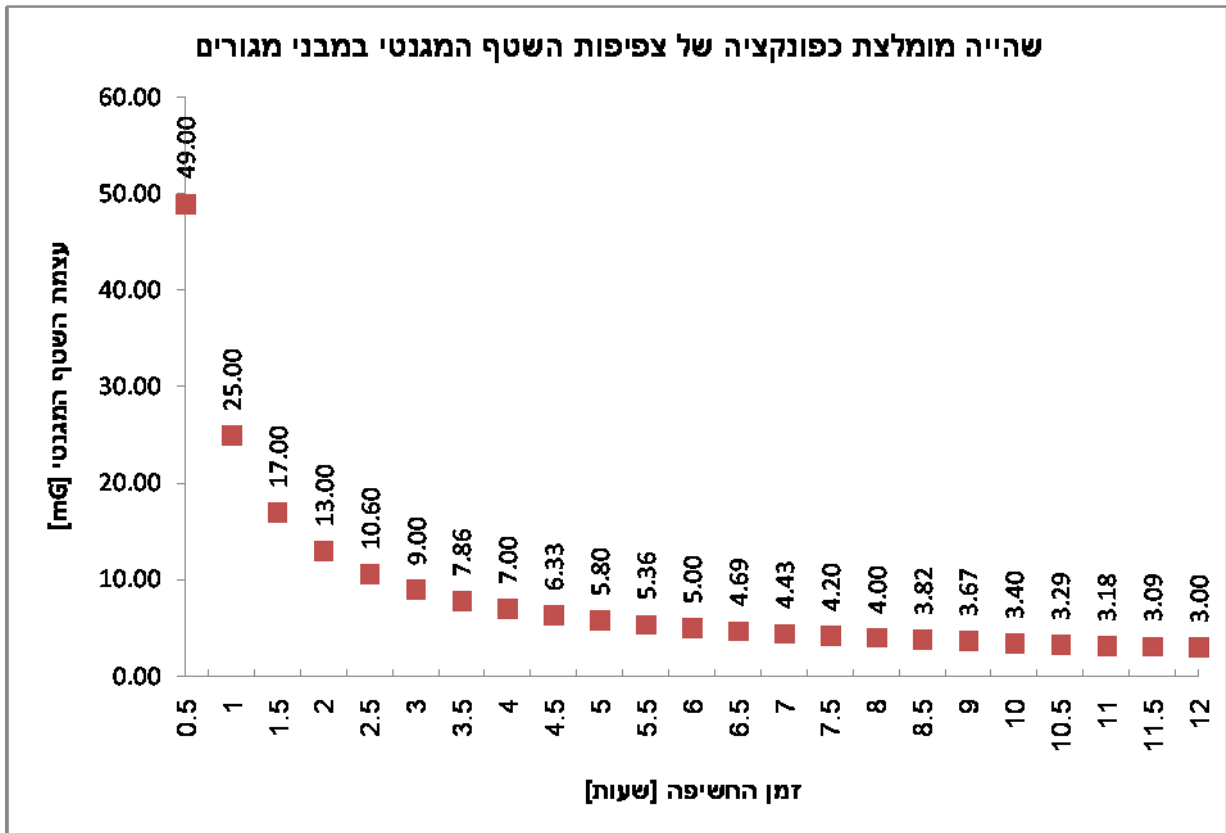
י. חשיפת האוכלוסייה במקומות מגורים.

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)

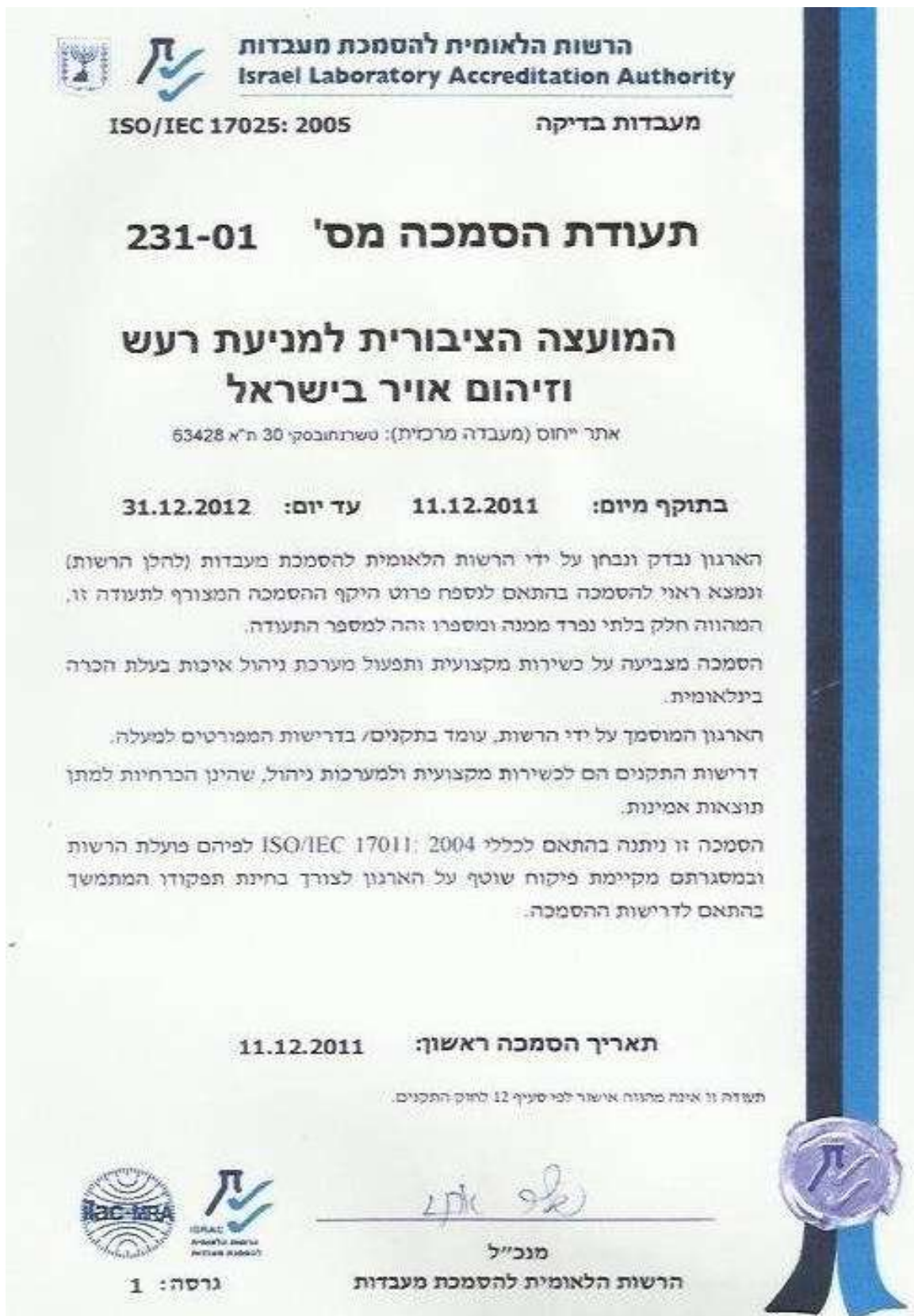
לאור הקביעה לממוצע של 2 מיליגאוס ליממה, להלן טבלת ערכים כפונקציה בזמן (בוצע על ידי מלר"ז – על מפי הנוסחה הנ"ל)



מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !

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





- 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, טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064
 עמוד 14 מתוך 14

