

|                          |                   |                      |                |
|--------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| שם הטופס : דוח תוצאה ELF | טופס מס' טה- 0104 | מהדורה 10 – 9/1/2011 | עמוד 1 מתוך 13 |
|--------------------------|-------------------|----------------------|----------------|

מספר דוח - 31825  
ח' תמוז תשע"ב  
28 יוני 2012

לכבוד

ד"ר נופי-נעמה מונה – רכזת קרינה

איגוד ערים אזור מפרץ חיפה

רחוב מושלי יעקב 2

חיפה, 31200

ד"ר נופי-נעמה שלום רב.

### דוח תוצאות

הנדון : **מידת צפיפות השטף המגנטי בתדרי ELF ממקורות חשמל**  
**בגן הילדים בוקסר בקרית מוצקין**

#### **א. מבוא**

1. לבקשתכם ערכנו ביום ראשון ה-3 ביוני 2012 בדיקה של עוצמות צפיפות השטף המגנטי, הנפלט ממערכת החשמל בגן הילדים בוקסר או בסמוך אליו..
2. בטבלה להלן הודגשו **בשחור** ערכי עוצמת השדה המגנטי, שנמדדו במקומות שאינם משמשים לפעילות מתמשכת והשהיה 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 כחשרי סיכון (2 מיליגאוס בממוצע) על ידי המכון הבינלאומי לחקר הסרטן (IRAC) והמשרד להגנת הסביבה.**
5. 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.
  - 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.

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

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, 31200              |
| טלפון                  | אין   |
| טלפון נייד             | 04-8428201                                  |
| דוא"ל / פקס            | monan@envihaifa.org.il                      |
| סוג המתקן              | גן ילדים<br>33 ילדים גילאי 4-6              |
| זמן ביצוע המדידות      | יום א', 3 ביוני, משעה 08:30 עד שעה 09:20    |
| כתובת ביצוע המדידות    | רחוב קקל 25, קרית מוצקין                    |
| נכחו בעת ביצוע המדידות | הגנת נאווה – טל' 04-8777106                 |
| 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<br>2012 | מעבדות<br>חרמון |
| PMM   | חיישן - HP-050 | 0.01μT | 10Hz - 5kHz | 000WJ50914  |                |                 |

**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 13



|   |   |
|---|---|
| <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).<br/>בעת ביצוע המדידות הופעלו (אם קיימים) המזגנים, דוד המים החמים, תנור האפיה וכו'<br/>בוצעה סריקה מקדמית בגן ובחצר, לא נראו מקורות שדה מגנטי נוספים.</p> | <p><b>תנאי ביצוע המדידה</b></p>             |
| <p>לוח חשמל 3X40A מותקן בכניסה לגן על קיר משותף עם פינת הלמידה.<br/>לוח חירום 3X20A מותקן בממד על קיר חיצון.</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 13



ד. תוצאות המדידות:

טבלה מס' 1 – מדידות באולם גן הילדים

| מרחק אופקי ממקור השדה המגנטי [מטר] | גובה המדידה [מטר] | עוצמת השדה המגנטי [mG] | מקום המדידה (לפי הסכימה המצורפת) | *  |
|------------------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------------|----|
| 0.3                                | 0.30              | 1.40                   | בכניסה לגן ליד לוח החשמל         | 1  |
|                                    | 1.00              | 4.60                   |                                  |    |
| 0.5                                | 0.30              | 1.20                   | ליד פינת הלמידה מאחורי לוח החשמל | 2  |
|                                    | 1.00              | 1.90                   |                                  |    |
| 2.0                                | 0.30              | 0,90                   | במרכז פינת הלמידה                | 3  |
|                                    | 1.00              | 1.30                   |                                  |    |
| 3.0                                | 0.30              | 0.70                   | ליד רחבת הריכוז                  | 4  |
|                                    | 1.00              | 1.20                   |                                  |    |
| 6.5                                | 0.30              | 0.60                   | במרכז רחבת הריכוז                | 5  |
|                                    | 1.00              | 1.05                   |                                  |    |
| 11.0                               | 0.30              | 0.50                   | ליד פינת הקוביות                 | 6  |
|                                    | 1.00              | 0,80                   |                                  |    |
| 10.0                               | 0.30              | 0.50                   | ליד פינת הבובות                  | 7  |
|                                    | 1.00              | 0,90                   |                                  |    |
| 9.0                                | 0.30              | 0.40                   | ליד פינת הבישול                  | 8  |
|                                    | 1.00              | 0,80                   |                                  |    |
| 7.5                                | 0.30              | 0.40                   | במרכז רחבת היצירה                | 9  |
|                                    | 1.00              | 0,80                   |                                  |    |
| 7.0                                | 0.30              | 0.60                   | ליד פינת המחשב                   | 10 |
|                                    | 1.00              | 1.10                   |                                  |    |
| 5.5                                | 0.30              | 1,00                   | במרכז מטבח הגן                   | 11 |
|                                    | 1.00              | 1.40                   |                                  |    |
| 3.5                                | 0.30              | 0.85                   | במרכז מבואת הגן                  | 12 |
|                                    | 1.00              | 1.30                   |                                  |    |
| 1.5                                | 1.00              | 0.95                   | במבואת הגן מול ארון החשמל        | 13 |
|                                    | 1.00              | 1.30                   |                                  |    |

**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 13



טבלה מס' 2 : מדידות בחצר הגן

| מרחק אופקי ממקור השדה המגנטי [מטר] | גובה המדידה [מטר] | עוצמת השדה המגנטי [mG] | מקום המדידה (ראה תמונה מס' 5) | * |
|------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------------|---|
| לא רלוונטי                         | 1.00              | 1,00                   | בחצר ליד ארגז החול            | 1 |
| לא רלוונטי                         | 1.00              | 1.10                   | בחצר בסככת המשחקים            | 2 |
| לא רלוונטי                         | 1.00              | 1.10                   | בחצר ליד המגלשה               | 3 |
| לא רלוונטי                         | 1.00              | 1.30                   | ברחבת הכניסה                  | 4 |

- 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 13



תמונה 1: לוח החשמל



תמונה 2: ארון תאורת החירום



**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 13

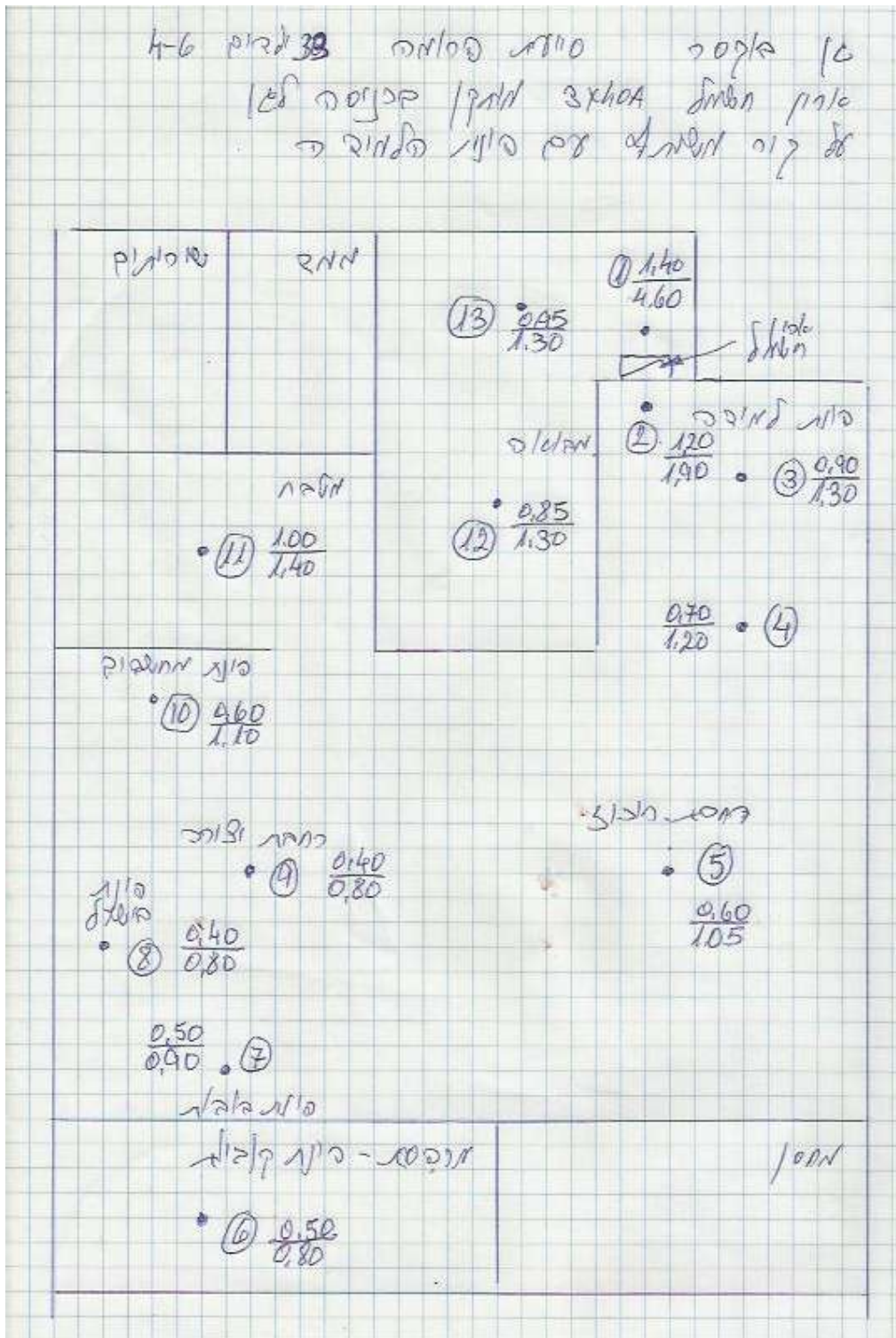
תמונה 3: חצר הפעילות



**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 7 מתוך 13

תמונה 4: תיאור הגן



1. סיכום

**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 13





1. עוצמת השדה המגנטי הגבוהה ביותר שנמדדה בגן הילדים 4.60 מיליגאוס (mG) נמדדה בנקודה מספר 1, בכניסה ליד ארון החשמל.
2. בשטחי החצר בקרבת המתקנים נמדדו ערכים שאינם עולים על 1.30 מיליגאוס (mG). ראה טבלה מס' 2.
3. הערכים שנמדדו ליד ארון החשמל, במקום המשמש למעבר בלבד, גבוהים מ- 2 מיליגאוס, אך אין להם כל משמעות מבחינת חשיפת ילדי הגן לשדה המגנטי.
4. בעת ביצוע המדידה ברחבי גן הילדים ובחצר (ר' לעיל בטבלה מס' 1 בסעיף ג') נמצאו עוצמות שדה מגנטי נמוכות מהמוצע המקובל כחסר השפעה - 2 מיליגאוס (mG) ליממה.

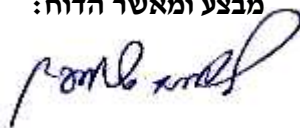
**לאור תוצאות המדידה, לא נמצא כל צורך להפחית את החשיפה לשדה המגנטי.**

- 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

ה. אודות:

**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 13



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 ולשולחו 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 10 מתוך 13



## 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 11 מתוך 13



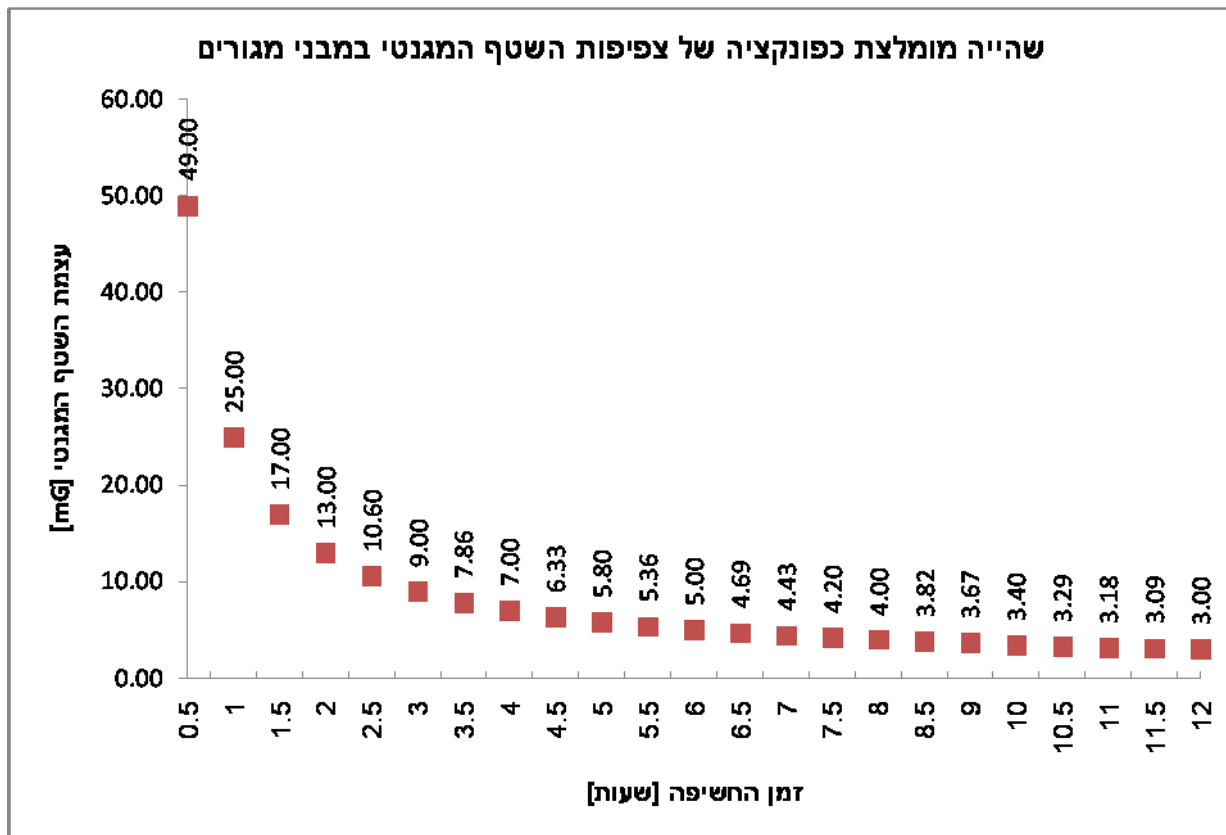
י. חשיפת האוכלוסייה במקומות מגורים.

לפי הנחיית ממונה קרינה בלתי מיינת - תחום חשמל, חישוב שעות העבודה המומלצות ביחס לחשיפה לשדה מגנטי במקומות עבודה, מחושב לפי הנוסחה הבאה:

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

T – זמן (שעות)  
B – עצמת השטף המגנטי (מיליגאוס)

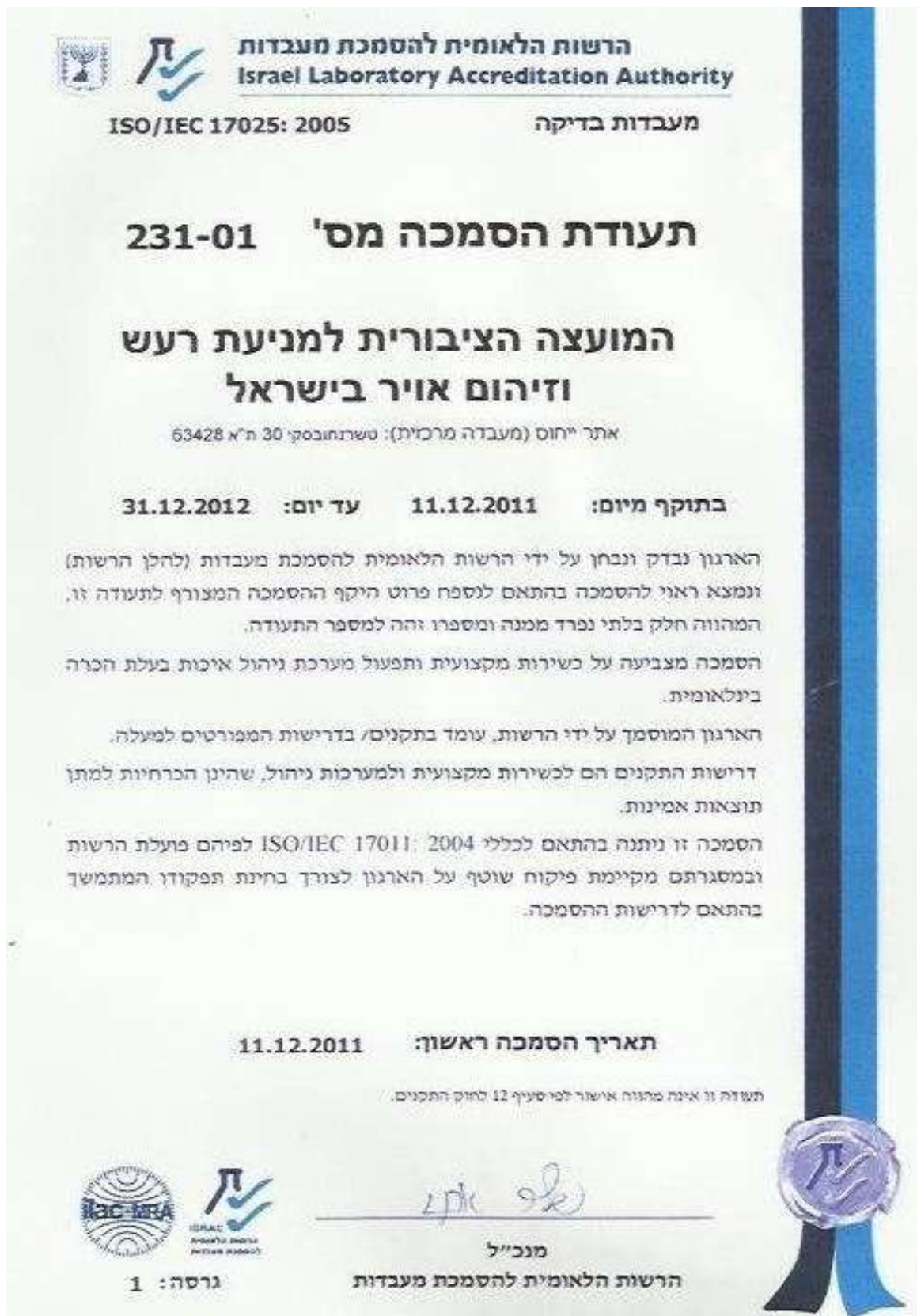
לאור הקביעה לממוצע של 2 מיליגאוס ליממה, להלן טבלת ערכים כפונקציה בזמן (בוצע על ידי מלר"ז – על מפי הנוסחה הנ"ל)



**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 12 מתוך 13





- 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 13 מתוך 13

