

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

מספר דוח - 31724
כ"ה ניסן תשע"ב
17 אפריל 2012

לכבוד

ד"ר מונה נופי-נעמה – רכזת קרינה

איגוד ערים אזור מפרץ חיפה

רחוב מושלי יעקב 2

חיפה, 31200

ד"ר נופי-נעמה, שלום רב.

דוח תוצאות

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

בגן הילדים המייסדים בקרית ביאליק

א. מבוא

1. לבקשתכם ערכנו ביום ראשון ה-5 בפברואר 2012 בדיקה של עוצמות צפיפות השטף המגנטי, הנפלט ממערכת החשמל ברחבי גן המייסדים שבקרית ביאליק.

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 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.

מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים!

6. לדרישתכם, בוצעו בדו"ח השנויים הבאים:

א. נוספה התייחסות מודגשת לערכים שנמדדו בקרבת ארון החשמל, והשפעתם על חשיפת ילדי הגן לשדה המגנטי הנפלט מארון החשמל.

ב. נוספה התייחסות מודגשת 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. פרטי המדידה ותוצאותיה

a. 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
זמן ביצוע המדידות	09:15
כתובת ביצוע המדידות	רחוב המייסדים 48, קרית ביאליק
נכחו בעת ביצוע המדידות	הגנת ענבל
תנאי מזג אוויר	גשום וקר

b. 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

c. פרטי ציוד המדידה מדידה רגעית

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

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



ד. אפיון שיטה ומיקום המדידה

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.	שיטת המדידה
המדידות בוצעו תוך שימוש במד שדה מכויל, בגובה 1 מטר מעל הקרקע בנקודות המדידה. (בנקודות בהן נדרשו מדידות בגבהים אחרים, צוינו הגבהים בגוף טבלת המדידות). בוצעה סריקה מקדמית לאיתור מקורות שדה מגנטי.	תנאי ביצוע המדידה
לוח חשמל 3X25A עם מפסק הזנה מהלוח הראשי של 3X60A מותקן בממ"ד המשמש כמחסן על קיר משותף עם פינת הספרייה.	תיאור מערכת החשמל בגן ובקרבתו
המדידות בוצעו באולם בכל פינות הפעילות, במטבחון הגן, ברחבת הכניסה ובחצר בין המתקנים.	תיאור אזור המדידה
מצלמה, מד טווח לייזר, מצפן, חצובת עץ.	ציוד נלווה

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 13



ה. תוצאות המדידות:

טבלה מס' 1 - מדידה ברחבי גן הילדים

מרחק אופקי ממקור השדה המגנטי [מטר]	גובה המדידה [מטר]	עוצמת השדה המגנטי [mG]	מקום המדידה (לפי הסכימה המצורפת)	*
0.5	0.30	0.75	בממ"ד ליד לוח החשמל	1
	1.00	3.10		
0.5	0.30	0.70	בפינת הספרייה א'	2
	1.00	2.30		
1.5	0.30	1.20	בפינת המחשב	3
	1.00	1.50		
5.0	0.30	0.70	במרכז רחבת היצירה	4
	1.00	0.65		
4.5	0.30	0.55	במרכז המטבח	5
	1.00	0.75		
7.0	0.30	0.50	בפינת הקוביות	6
	1.00	0.50		
7.5	0.30	0.50	במרכז רחבת הריכוז	7
	1.00	0.60		
9.5	0.30	0.40	בפינת הספרייה ב'	8
	1.00	0.45		
10.0	0.30	0.40	בפינת הבובות	9
	1.00	0.45		
9.5	0.30	0.50	בפינת הבישול	10
	1.00	0.50		

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 13



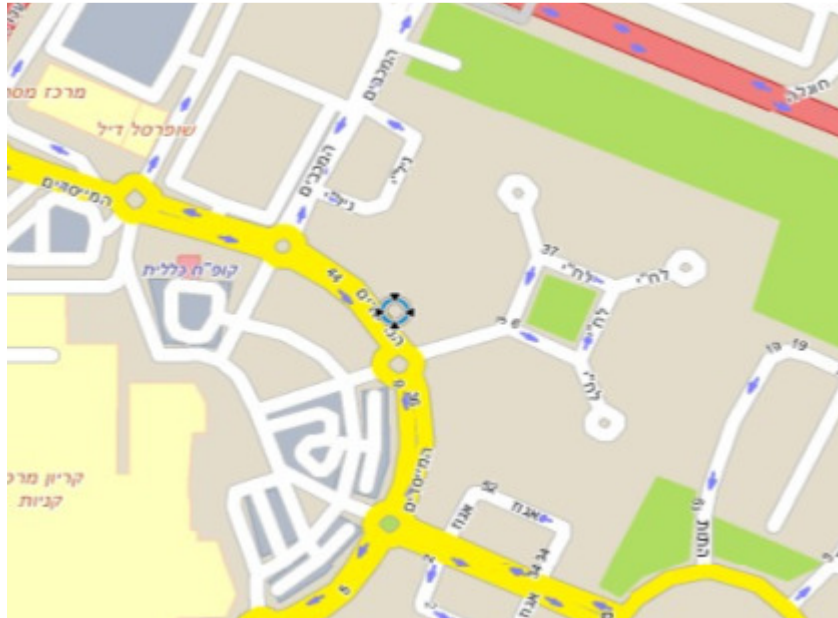
טבלה מס' 2 : מדידות בחצר

מרחק אופקי ממקור השדה המגנטי [מטר]	גובה המדידה [מטר]	עוצמת השדה המגנטי [mG]	מקום המדידה (ראה תמונה מס' 3)	*
לא רלוונטי	1.00	0.45	בחצר ליד שולחן היצירה	1
לא רלוונטי	1.00	0.45	בחצרברחבת הריכוז	2
לא רלוונטי	1.00	0.40	בחצר ליד הצריף	3

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

1. 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 13



תמונה 1: ארון החשמל



תמונה 2: אולם הגן – רחבת היצירה



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 13

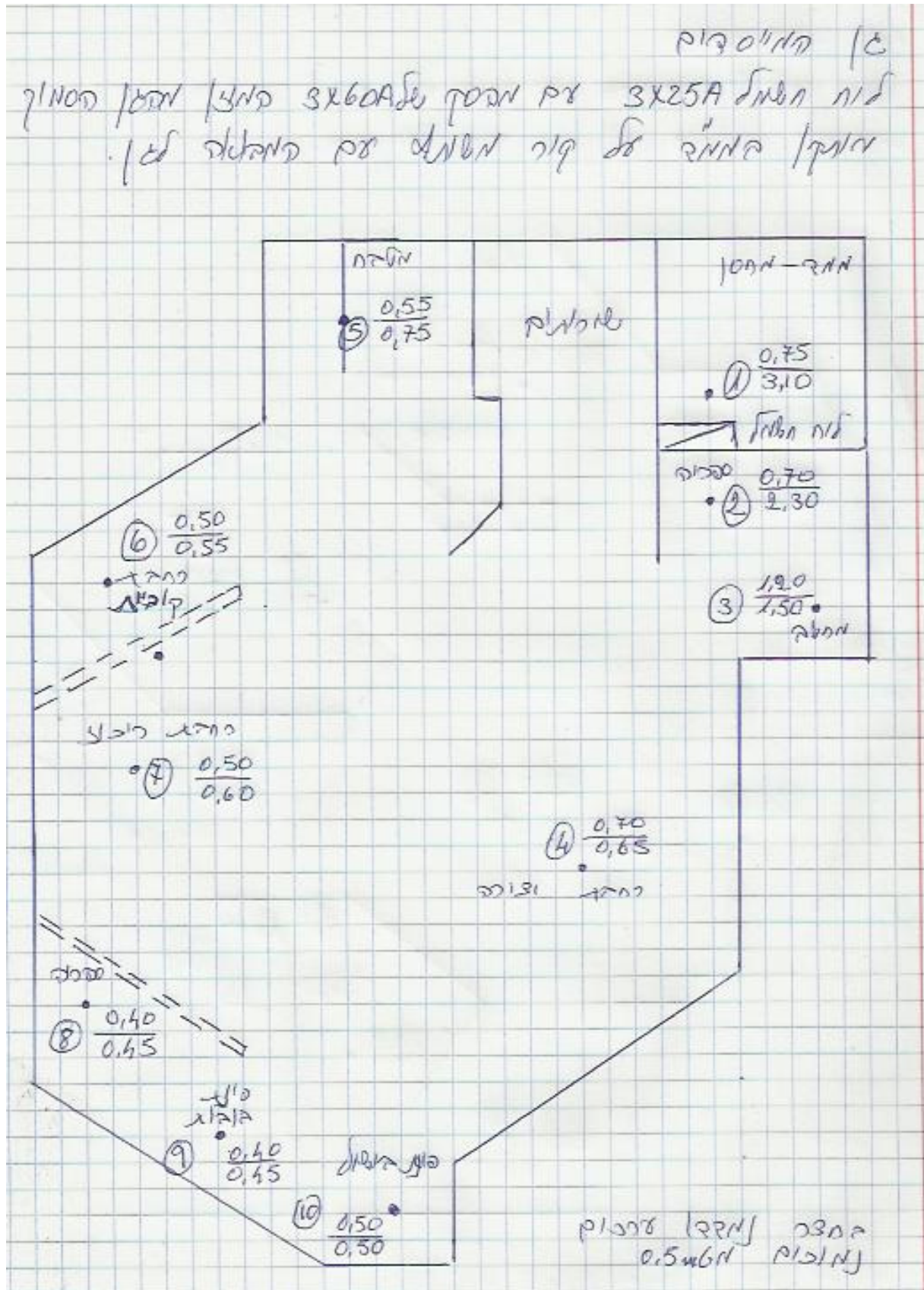
תמונה 3 : חצר הפעילות



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 13

תמונה 4: תיאור 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 8 מתוך 13



ז. סיכום

1. עוצמת השדה המגנטי הגבוהה ביותר שנמדדה בגן מיליגאוס (mG) נמדדה בנקודה מספר 1, בממד ליד לוח החשמל בגובה 1 מטר מעל הרצפה.
2. לערך שנמדד ליד ארון החשמל, בנקודה בה אין גישה לילדים, אין משמעות מבחינת חשיפת ילדי הגן לשדה המגנטי.
3. בפינת הספרייה נמדד ערך הגבוה מ – 2 מיליגאוס (mG) בגובה 1 מטר מעל הרצפה.
4. בחצר הגן בקרבת המתקנים נמדדו ערכים נמוכים מ – 0.5 מיליגאוס (mG) ראה תמונה מס' 3.
5. בעת ביצוע המדידה ברחבי גן הילדים (בפרט בפינת הספרייה) ובחצר (ר' לעיל בטבלה מס' 1 בסעיף ג') נמצאו עוצמות שדה מגנטי גבוהות מהממוצע המקובל כחסר השפעה - 2 מיליגאוס (mG) ליממה.

לאור תוצאות המדידה, אנו ממליצים להפחית את השדה המגנטי בפינת הספרייה.

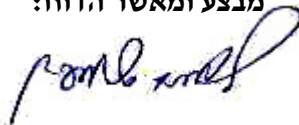
ראה המלצותינו בסעיף 1א

- ח. 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 !

סעיף 1.א.

המלצות

א. לאור ממצאי המדידה, אנו ממליצים להעביר את פינת הספרייה למיקום אחר בגן.

ט. 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 ולשלחו 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 10 מתוך 13



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 11 מתוך 13



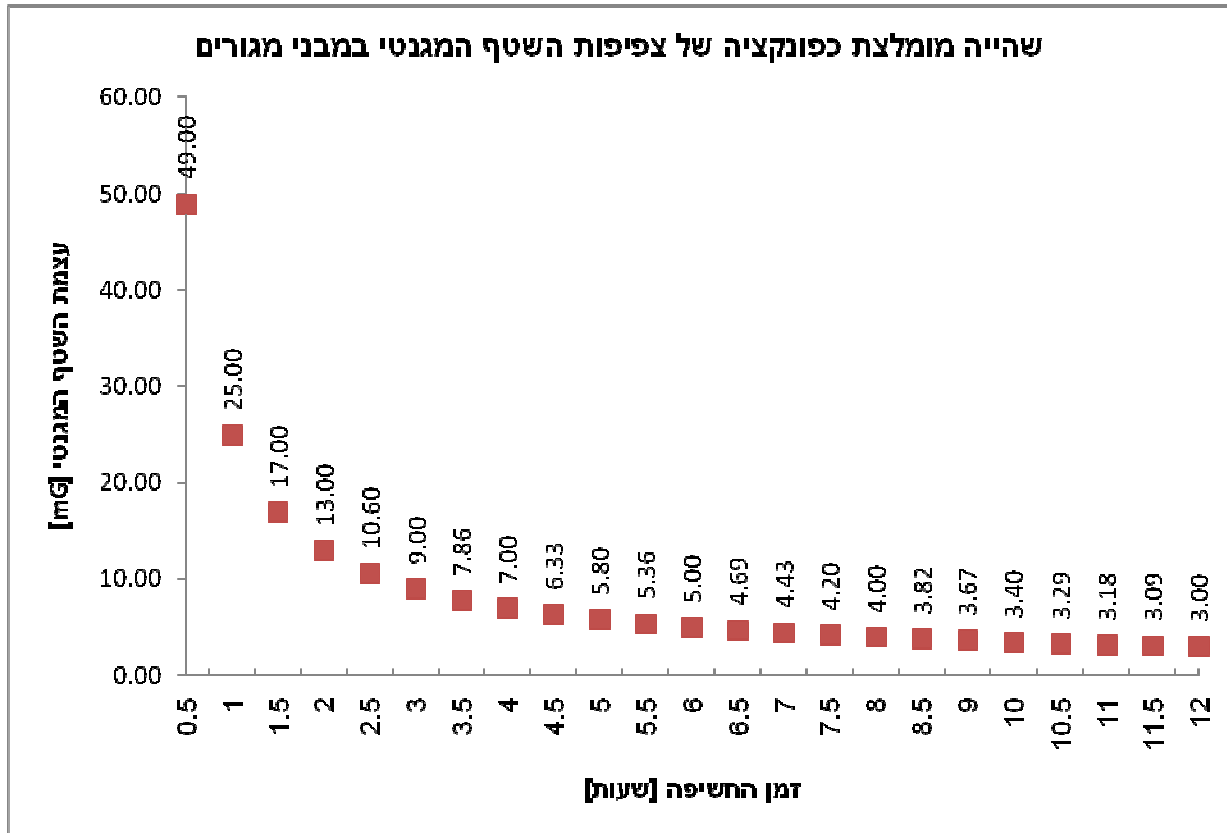
יא. חשיפת האוכלוסייה במקומות מגורים.

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

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

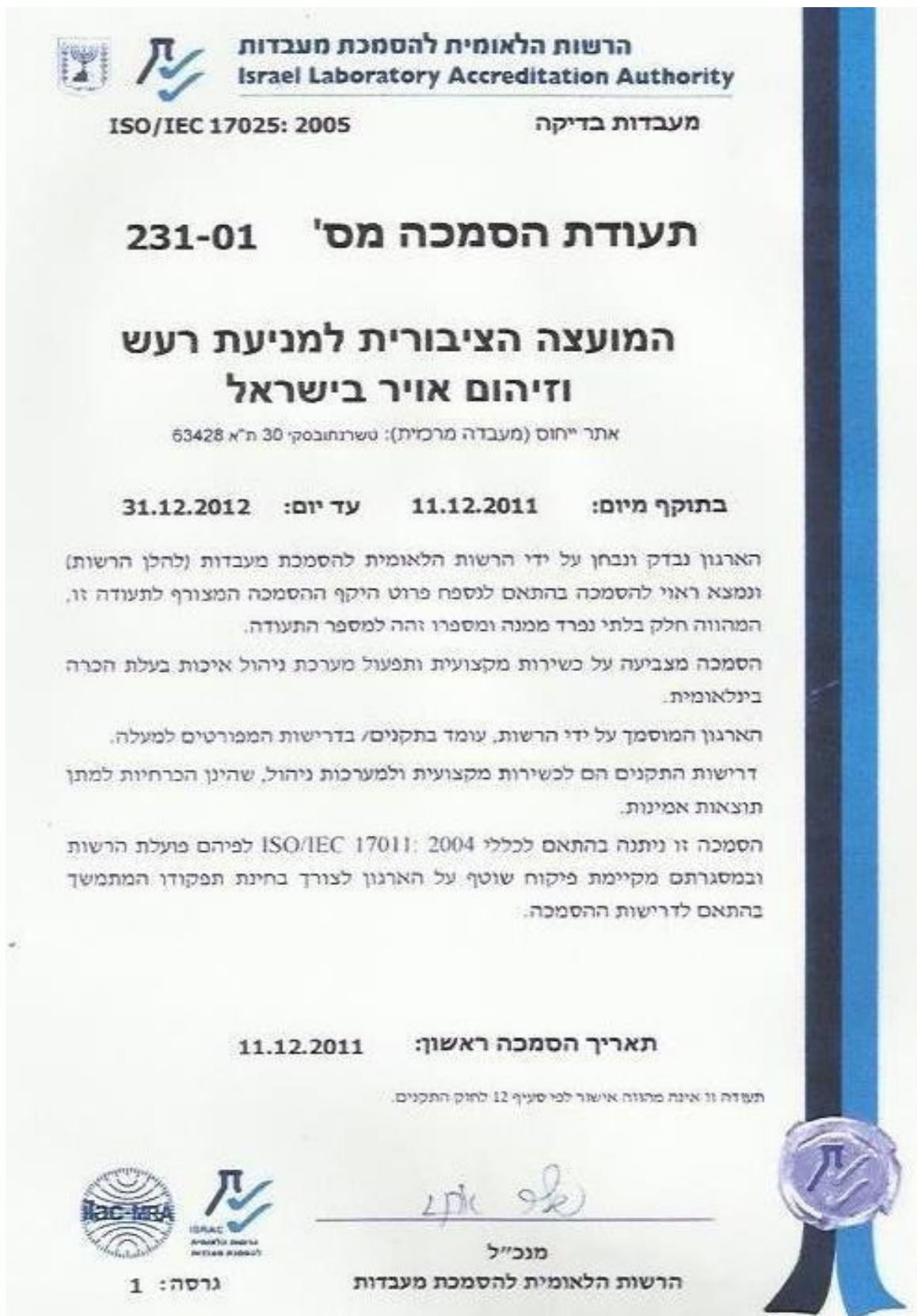
T – זמן (שעות)
B – עצמת השטף המגנטי (מיליגאוס)

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, 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, טלפון 03-6203140, פקס 03-6203064
 עמוד 13 מתוך 13

