

שם הטופס: דוח תוצאה ELF	טופס מס' טה- 0104	מהדורה 10 – 9/1/2011	עמוד 1 מתוך 15
-------------------------	-------------------	----------------------	----------------

מספר דוח - 31847
ה' תמוז תשע"ב
25 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 נתניהו ב' בקרית מוצקין

א. מבוא

1. לבקשתכם ערכנו ביום שלישי ה-29 במאי 2012 בדיקה של עוצמות צפיפות השטף המגנטי, הנפלט ממערכת החשמל בגן הילדים נתניהו ב' שבקרית מוצקין.
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**

מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !

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.

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 26 ילדים גילאי 5
זמן ביצוע המדידות	יום ג', 29 במאי, משעה 10:30 עד שעה 11:15
כתובת ביצוע המדידות	רחוב נתניהו 5, קרית מוצקין
נכחו בעת ביצוע המדידות	הגננת כרמלה
תנאי מזג אוויר	בהיר

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 15



2. פרטי הבדוק 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	מעבדות
PMM	חיישן - HP-050	0.01μT	10Hz - 5kHz	000WJ50905	2012	חרמון

ג. אפיון שיטה ומיקום המדידה

שיטת 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.
תנאי ביצוע המדידה	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, אותר מקור שדה מגנטי חיצוני.
תיאור מערכת החשמל בגן ובקרבתו	א. לוח חשמל 3X20A מותק במבואת הגן על קיר משותף עם השירותים. ב. לוח חירום 3X25A מותקן בממד על קיר משותף עם רחבת הריכוז. ג. כבל הזנה לגן ולבנינים הסמוכים היוצא מארון חלוקה שמספרו א. ח. 1147, טמון במדרכת הרחוב לאורך חומת מתחם הגן במרחק 0.8 מטר מהחומה.
תיאור אזור המדידה	המדידות בוצעו באולם בכל פינות הפעילות, במטבחון הגן, ברחבת הכניסה ובחצר בין המתקנים. מספר מדידות בוצעו על מדרכת הרחוב לוודא תוואי הכבל הטמון במקום.
ציוד נלווה	מצלמה, מד טווח לייזר, מצפן, חצובת עץ.

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 15



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	3.60	בכניסה לגן ליד לוח החשמל	1
	1.00	5.50		
1.5	0.30	2.90	במרכז מבואת הגן	2
	1.00	3.50		
4.5	0.30	1.40	ליד פינת המחשב	3
	1.00	1.70		
6.0	0.30	2.30	במרכז מטבח הגן	4
	1.00	2.30		
7.5	0.30	2.20	במרכז המשחקה	5
	1.00	2.40		
8.5	0.30	2.20	ליד פינת הטלוויזיה	6
	1.00	2.50		
10.0	0.30	2.10	בממד ליד ארון החירום	7
	1.00	2.50		
10.0	0.30	1.30	ברחבת היצירה מאחורי ארון החירום	8
	1.00	1.70		
9.0	0.30	1.40	במרכז רחבת הריכוז	9
	1.00	1.70		
8.0	0.30	1.70	ליד פינת הלמידה	10
	1.00	2.10		
6.0	0.30	2.10	ליד פינת הספרייה	11
	1.00	2.20		
4.5	0.30	2.20	ליד פינת הבישול	12
	1.00	2.40		
2.0	0.30	2.20	ליד פינת הקוביות	13
	1.00	2.40		
4.0	1.00	1.50	במרכז רחבת היצירה	14
	1.00	1.70		

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 15



טבלה מס' 2 : מדידות בחצר הגן

מרחק אופקי ממקור השדה המגנטי [מטר]	גובה המדידה [מטר]	עוצמת השדה המגנטי [mG]	מקום המדידה (לפי הסכימה המצורפת)	*
מעל הכבל הטמון במדרכה	1.00	30.2	על מדרכת הרחוב ליד שער הכניסה לגן	1
מעל הכבל הטמון במדרכה	1.00	31.7	על מדרכת הרחוב ליד שטח הגינה	2
מעל הכבל הטמון במדרכה	1.00	32.0	על מדרכת הרחוב מול הקטר	3
מעל הכבל הטמון במדרכה	1.00	32.3	על מדרכת הרחוב ליד הספסל	4
מעל הכבל הטמון במדרכה	1.00	32.8	על מדרכת הרחוב בפנינת מתחם הגן	5
2.5 מ' מהכבל	1.00	9.3	בשטח גינת הגן	6
3 מ' מהכבל	1.00	9.5	בחצר ליד הקטר	7
2 מ' מהכבל	1.00	10.4	בחצר בקצה הספסל	8
2 מ' מהכבל	1.00	10.3	בחצר במרכז הספסל	9
2 מ' מהכבל	1.00	10.2	בחצר בקצה הספסל ליד ארגז החול	10
3 מ' מהכבל	1.00	6.0	בחצר ליד הרכבת	11
4 מ' מהכבל	1.00	5.7	בחצר ליד הנדנדה	12
5 מ' מהכבל	1.00	5.4	בחצר במרכז ארגז החול	13
7.5 מ' מהכבל	1.00	3.6	בחצר בין המגלשה וארגז החול	14
10.5 מ' מהכבל	1.00	2.5	בחצר ליד המגלשה	15

• הדיוק ורמת אי הוודאות במדידות שבטבלה, מפורטים באתר האינטרנט

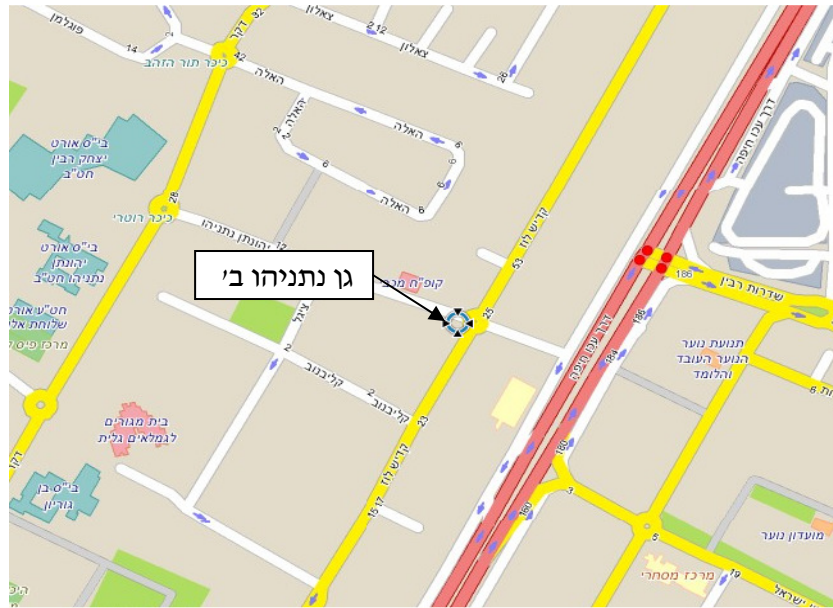
<http://malraz.org.il/?CategoryID=213&ArticleID=4437>

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 15



מפת הסביבה – מיקום גן הילדים



תמונה 1: ארון החשמל



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 15

תמונה 2 : מבואת הגן



תמונה 3 : תוואי הכבל הטמון במדרכה



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 15

תמונה 4: 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 8 מתוך 15

1. עוצמת השדה המגנטי הגבוהה ביותר שנמדדה ברחבי הגן 10.4 מיליגאוס (mG) נמדדה בנקודה מס' 8 בחצר גן הילדים ליד הספסל (ראה טבלה מס' 2).
 2. הערכים שנמדדו ליד ארון החשמל וליד ארון החירום גבוהים מ – 2 מיליגאוס, אך אין להם כל משמעות מבחינת חשיפת ילדי הגן לשדה המגנטי.
 3. בשטחי החצר בקרבת המתקנים נמדדו ערכים גבוהים מ – 2 מיליגאוס מיליגאוס (mG). ראה טבלה מס' 2
 4. בעת ביצוע המדידה ברחבי גן הילדים ובחצר (ר' לעיל בטבלה מס' 1 בסעיף ג') נמצאו עוצמות שדה מגנטי גבוהות מהממוצע המקובל כחסר השפעה - 2 מיליגאוס (mG) ליממה.
 5. בעת ביצוע המדידה, ברחבי גן הילדים ובחצר הפעילות(ר' לעיל בטבלה מס' 1 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 בגן ובחצר הפעילו .

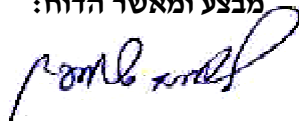
ראה המלצותינו בהמשך בסעיף א.1.

- 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

מלר"ז – שומרים על האוויר שאתם נושמים !

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

סעיף 1.א

המלצות, הערות והארות

1. השדה המגנטי המתפתח בגן ובחצר נובע מכבל הזנה הטמון במדרכת הרחוב במקביל לחומת החצר.
2. מומלץ לבדוק את איזון הפאזות על הקו ובמערכת החשמל בגן.
3. מומלץ לבדוק מול חברת החשמל אפשרות טיפול בקו (העתקו למרחק גדול מחומת הגן, החלפתו בכבל תע"מ עילי וכד')

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 !

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 13 מתוך 15



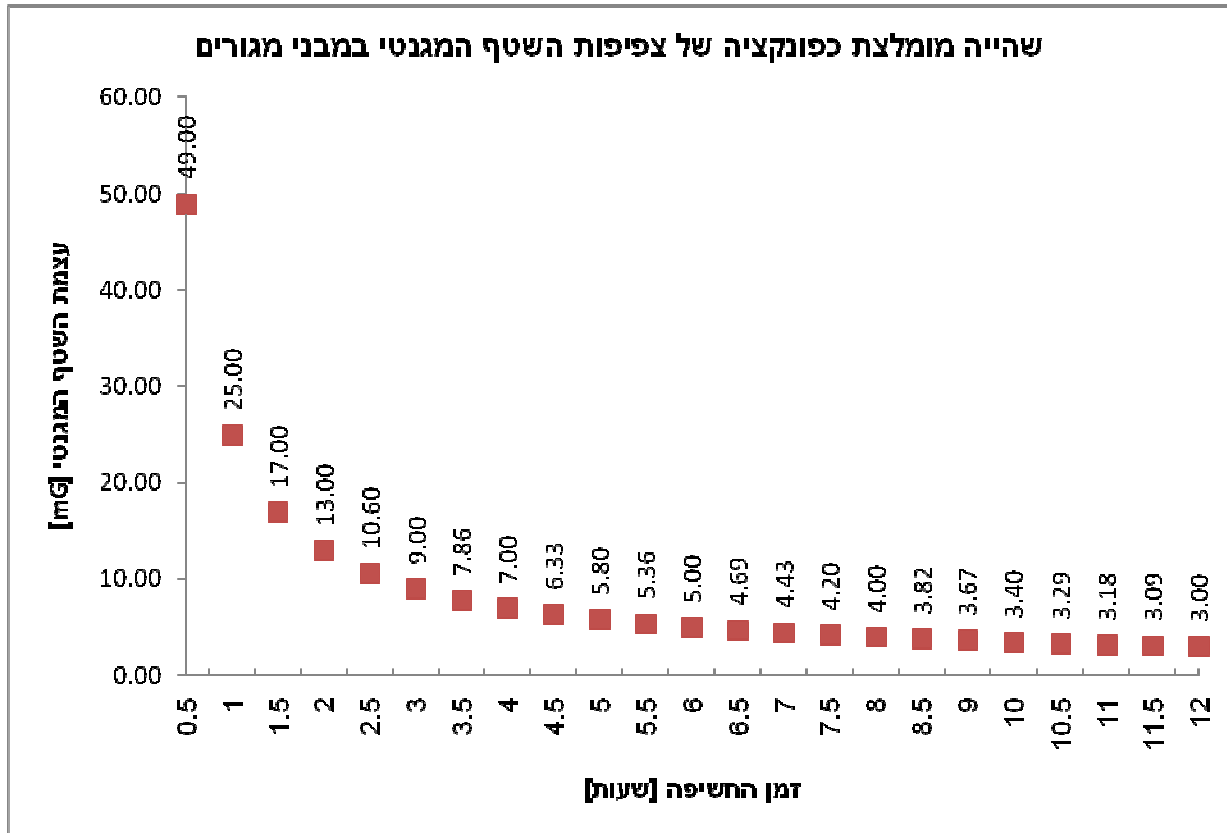
י. חשיפת האוכלוסייה במקומות מגורים.

לפי הנחיית ממנה 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 14 מתוך 15





- 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 15 מתוך 15

