

לכבוד

ב.ד.ט.ח אנרגיה סולארית לישראל בע"מ

לידי שרה בן עוליאל

מנהלת משרד ולקוחות

שלום רב,

הנדון: דו"ח מדידת שדה מגנטי בתחום תדרי רשת החשמל (ELF)

בהתאם לפנייתך מתאריך 03/05/2022, ביצעתי מדידת שדות מגנטיים בתחום ה ELF. המדידה התבצעה בתאריך 18/11/2022 באתר בית ספר יסודי ורשה, קריית אונו

מצ"ב פרוטוקול המדידות וסיכום התוצאות.

1. פרטי מזמין הבדיקה

שרה בן עוליאל	שם המבקש
03/05/2022	תאריך הבקשה
רח' בן גוריון 1, בני ברק	כתובת
03-9443690	טלפון
054-8873316	נייד
03-9316577	פקס
18/11/2022	תאריך ביצוע המדידות
רחוב נחל גמלא 10, קריית אונו – בית ספר יסודי ורשה	כתובת מקום המדידות
מר' אלי חיים	המדידות נערכו בנוכחות
מדידות שדה מגנטי מרשת החשמל	סוג המדידות

2. פרטי מבצע הבדיקה

ירון צוקר	שם מבצע המדידה
5262-01-04	מס' היתר
10/06/2026	תוקף ההיתר

3. פרטי מכשיר המדידה

TM192D	דגם מכשיר ELF
180500668	מס' סידורי
01/05/2023	תוקף הכיול
מעבדות חרמון	מעבדת כיול
30Hz-2000Hz	טווח מדידה

## 4. אפיון שיטה ומיקום המדידה

תנאי ביצוע מדידות	טמפי' 18°, לחות 55%, בהיר
השתייכות האתר, זיהוי מקור השדה	מערכת סולארית
נקודות ציון של מוקדי השדה	ראה תמונת מפת האזור (עמוד 3)
אפיון מיקום האתר	הבית ספר בנוי ממבנה מרכזי
שיטת המדידה	מערכות הפאנלים הסולריים ממוקמות בגגות המבנה. אין גישה לילד בית הספר, ולכן נערכו בדיקות באזורים הנגישים לעובדים והתלמידים וסמוכים לפאנלים או לממירים. כלומר: באזור החיבור לרשת החשמל, שם מותקנים הפאנלים והממירים. בנקודה בה נמדדה הקרינה הגבוהה ביותר, נערכה מדידה מדויקת ונרשם הערך הגבוה ביותר

## 5. תוצאות מדידת שדה מגנטי ELF

מס'	איכלוס האזור (רציף/מזדמן/רגעי)	תיאור נקודת המדידה	מרחק הנקודה ממקור השדה (מטר)	גובה נקודת המדידה (מטר)	עוצמת השדה המגנטי שנמדדה [mG]	עומד בדרישות המשרד (כן/לא)	טיפול מומלץ
1	מזדמן	ארון PV	0.3	1	95.7	כן	-
2	מזדמן	ארון PV	2.4	1	1.98	כן	-
3	מזדמן	מגרש ספורט	2 <	1	0.2	כן	-
4	מזדמן	מגרש ספורט	1.5	1	1.8	כן	-
5	רציף	חדר שרת	1	1	0.8	כן	-
6	רציף	חדר שרת	2 <	0.7	1.9	כן	-
7	מזדמן	מסדרון	0.3	1	26.5	כן	-
8	מזדמן	מסדרון	1.8	1	1.9	כן	-
9	קבוע	יועצת	2 <	0.7	0.4	כן	-
10	קבוע	מנהלת	2 <	0.7	0.2	כן	-

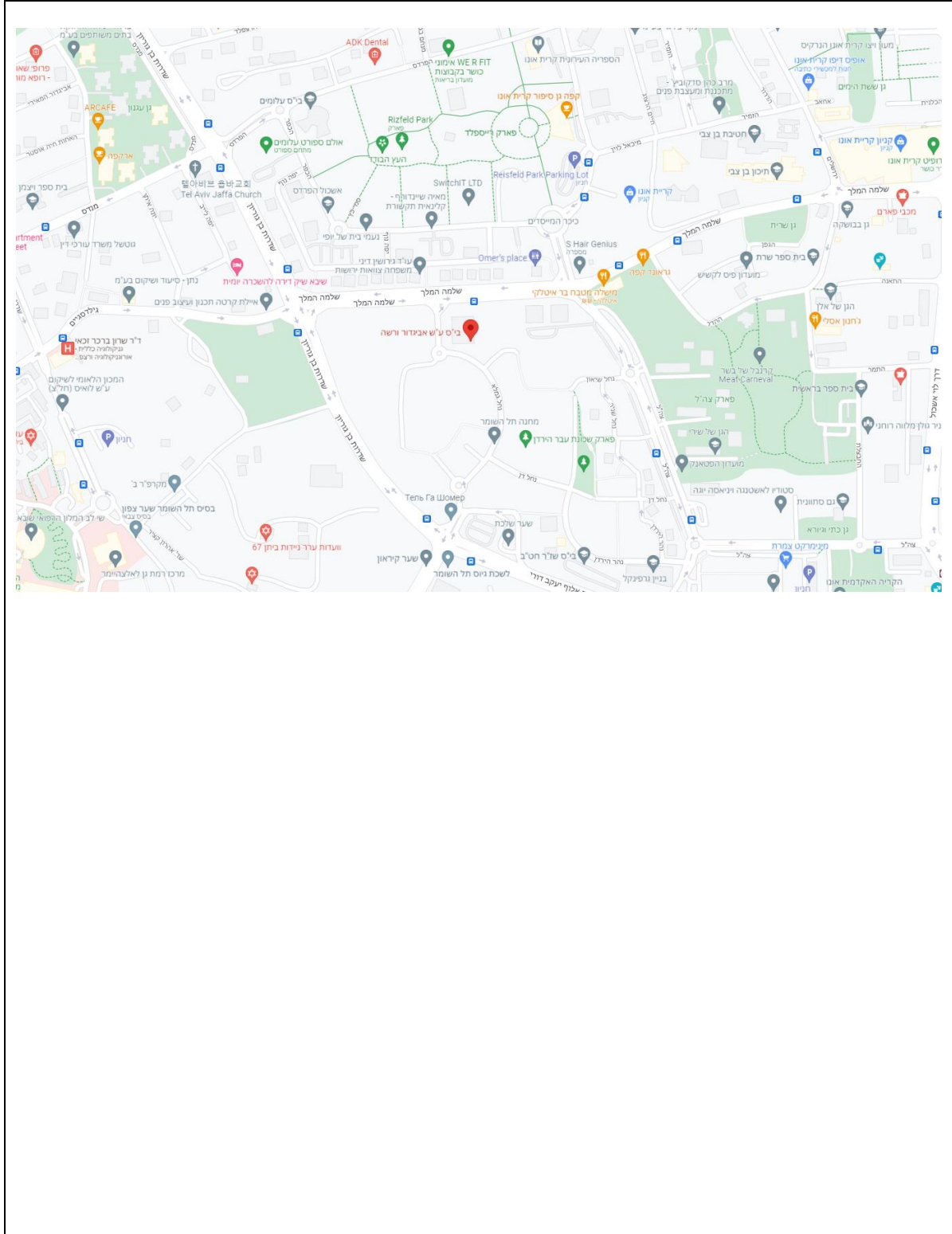
\*תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה

## 6. מרחק בין מתקני חשמל חדשים למבנים קיימים

המרחקים בין מתקן חשמל לקו בניין מוסדרים בהיתרים שניתנים למתקני החשמל והם:

- קו מתח נמוך: 2 מטר ממוליך הפאזה הקרוב.
- קו מתח גבוה (13, 22, 33 קילו-וולט): 3 מטר ממוליך הפאזה הקרוב.
- קו מתח עליון (161 קילו-וולט): 20 מטר מציר הקו.
- קו מתח על (400 קילו-וולט): 35 מטר מציר הקו.
- חדר שנאים עם שנאי אחד: 3 מטר מכל חלק של חדר השנאים.
- חדר שנאים עם 2 שנאים: 5 מטר מכל חלק של חדר השנאים.
- חדר שנאים עם 3 שנאים: 6 מטר מכל חלק של חדר השנאים.

7. תמונת מאתר המדידה



מפת האזור

מבט  
לרחוב



מבט  
לרחוב





נקודת  
מדידה 1  
(ארון PV)

נקודת  
מדידה 2  
(ארון PV)



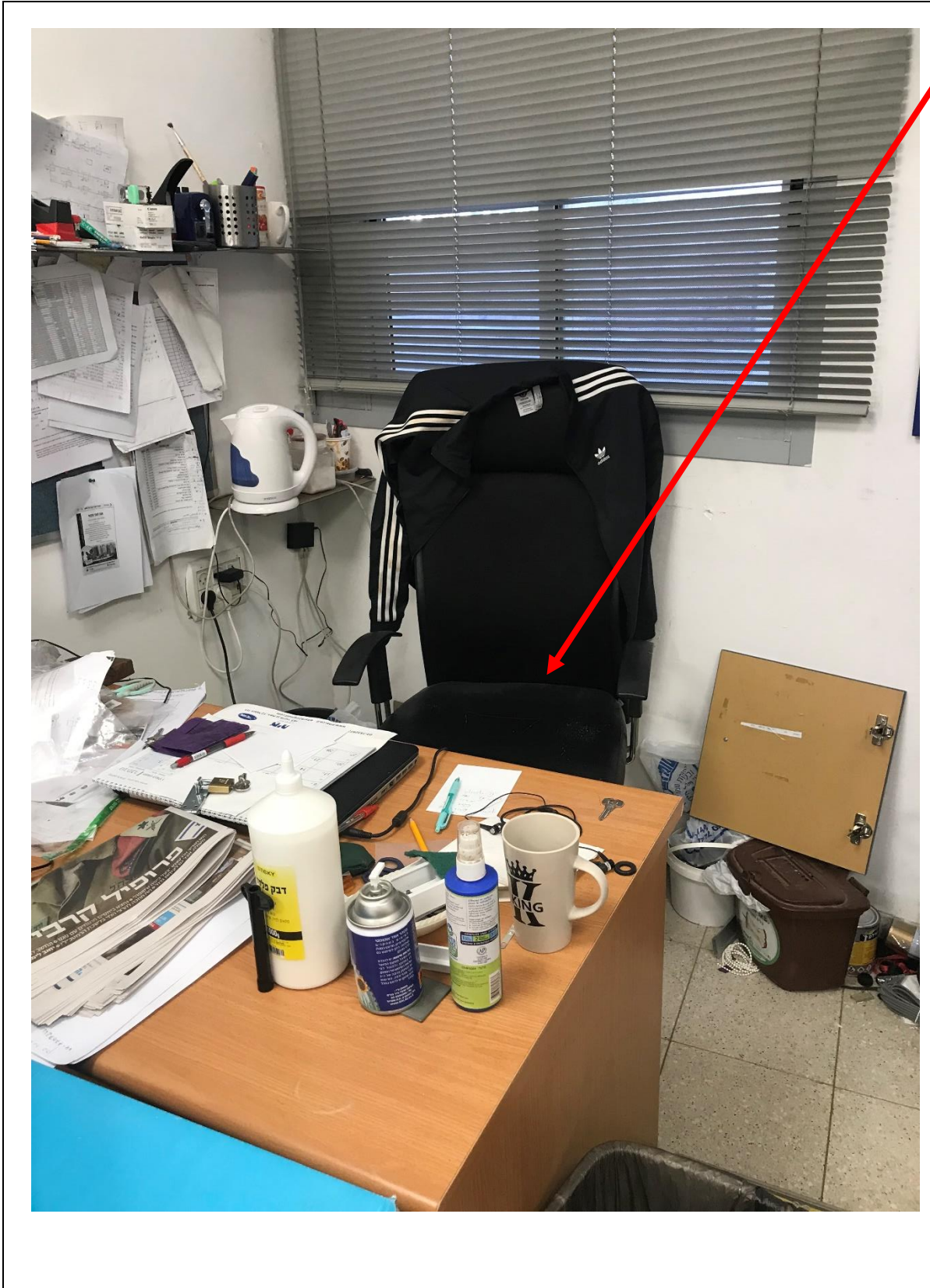
נקודת  
מדידה 3  
(מגרש  
ספורט)



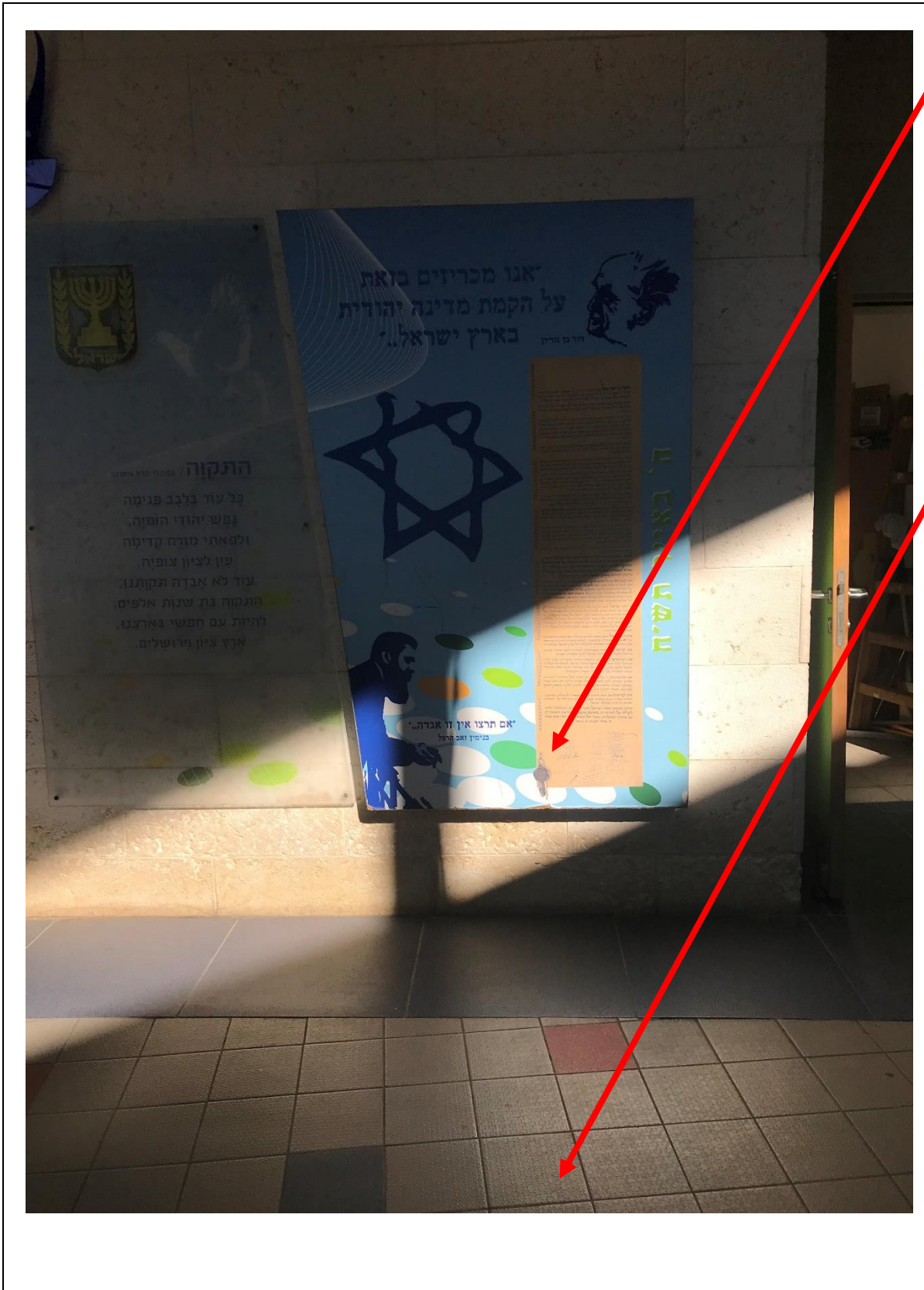
נקודת  
מדידה 4  
(מגרש  
ספורט -  
טריבונה)



נקודת  
מדידה 5  
(חדר  
שרת)



נקודת  
מדידה 6  
(חדר  
שרת)

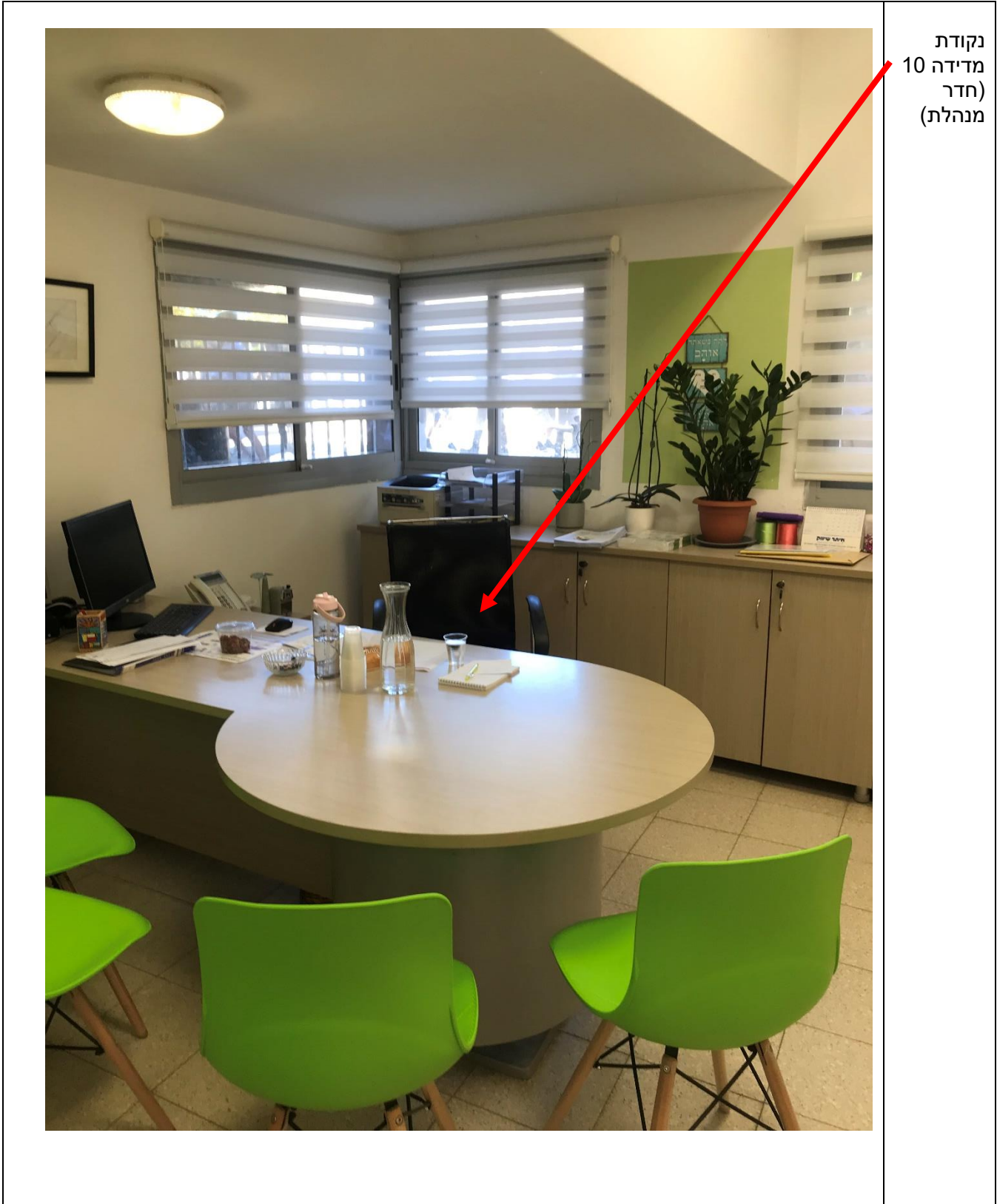


נקודת  
מדידה 7  
(מסדרון)

נקודת  
מדידה 8  
(מסדרון)



נקודת  
מדידה 9  
(חדר  
יועצת)



## 8. הסבר לתוצאות המדידה

- ארגון הבריאות העולמי (WHO) קבע כי רמת החשיפה הרגעית המרבית המותרת של בני אדם לשדה מגנטי משתנה בתדר 50 הרץ, הינה 1000 מיליגאוס.
- הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן (IRAC) קבע כי מתקני חשמל החושפים את הציבור לאורך זמן לשדה מגנטי ממוצע ( על פני 24 שעות) העולה על 2 מיליגאוס הינם "גורם אפשרי לסרטן" (Possible Carcinogenic).
- ממחקרים שבוצעו בנושא זה בעולם ומהניסיון שנצבר לאחר ביצוע מאוד מדידות ברחבי הארץ, ניתן ללמוד שהחשיפה הממוצעת בתוך מרבית בתי המגורים בארץ ובעולם, אינה עולה על 0.4 מיליגאוס.
- משרד הבריאות בישראל קבע כי חשיפה ממושכת לשדה מגנטי, שאינה עולה על ממוצע יומי של 4 מיליגאוס אינה מהווה סיכון בריאותי. ממוצע זה מחושב על פי מדידות ביום בו צריכת החשמל היא בשיא.
- **במוסדות חינוך שבהם לומדים ילדים מתחת לגיל 15 הקרינה בכיתות הלימוד לא תעלה על 4 מיליגאוס בשום מקום ישיבה של הילדים.**
- המשרד לאיכות הסביבה ממליץ שמתקני חשמל יתכוננו ויופעלו בהתאם לעקרון הזהירות המונעת, לשם הפחתה ככל האפשר של השדות המגנטיים אליהם נחשף הציבור ממרכיבים השונים של רשת החשמל.
- ניתן למצוא הסברים נוספים בנושא באתר האינטרנט של המשרד לאיכות הסביבה. [www.sviva.gov.il](http://www.sviva.gov.il)

זמן שהייה (שעות)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	18	24
רמת חשיפה (mG)	73	37	25	19	15.4	13	11.3	10	9	8.2	7	5	4

## 9. מסקנות

לאור תוצאות הבדיקות ניתן לקבוע כי המערכות הסולריות אינן מגבירות את עוצמת הקרינה מעל רמת הרקע המקובלת.

**במדידות שדות מגנטיים בתחום ה- ELF לא נמצאו חריגות מסף החשיפה המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה, אך עם זאת רמות השדה גבוהות באזור המסדרון ונובעות מארון חשמל שיושב בגב המסדרון(ללא קשר למערכת הסולארית).**

## 10. המלצות כלליות

- מומלץ להרחיק את המכשיר הסולארי מהגוף.
- מומלץ להרחיק את המכשיר הסולארי מהראש ע"י שימוש באוזניות אוויר.
- צמצמו את כמות ומשך השיחות בסלולר.
- השתדלו להימנע משיחות באזורים עם קליטה חלשה.
- מומלץ שאנטנת הדיבורית ברכב תהיה חיצונית.
- שימרו על רדיוס של 2 מטר מתנור מיקרוגל בעת הפעלתו.
- שימרו על מרחק בטיחות של  $< 1$  מטר משנאים ביתיים, מפזרי חום, אל-פסק, וארונות חשמל.
- בעלי מיטות חשמליות, ריצפת חימום ובית חכם מומלץ לבצע בדיקת קרינה לפני שימוש ראשוני.