



תאריך : 13/05/2026

לכבוד: עיריית גני תקווה

דו"ח מדידות קרינה בתחום תדרי רשת החשמל (ELF) + בתחום תדרי הסלולר והראווטר (RF)
בבית"ס אמירים



לגל מדידות קרינה מקבוצת להיט מערכות בע"מ – ח.פ. 513539098 - ת.ד. 6961 רמת-גן
טלפון : 1-800-6666-21 דוא"ל lagal.test@gmail.com * www.lagal.co.il
כתובת : רח' עוזיאל 65 ר"ג





שם המבקש/ת	מר צדוק נקש
תאריך הבקשה	19.03.2026
כתובת	
טלפון	03-5310849
נייד	-----
פקס/מייל	Zadokn1@gantik.org.il
תאריך ביצוע המדידות	13/05/2026
כתובת מקום המדידות	דרך המלך 9 גני תקווה
המדידות נערכו בנוכחות	רענן אב הבית
סוג המדידות	מדידות שדה מגנטי מרשת החשמל + מדידות צפיפות הספק קרינה אלקטרומגנטית

שם מבצע המדידה	שלום קוגמן	שי סמוכיין
מס' ההיתר	3008-01-4 + 3008-01-5	5017-01-4 + 5017-01-6
תוקף ההיתר	20/10/2030	29/08/2027

אפיון שיטה, מיקום המדידה

תאור מקום המדידה	בית ספר בוצעו מדידות בכל כיתות הלימוד, משרדים וחצר ביה"ס. קיימת מערכת פוטו וולטאי פעילה, בעומס אפייני לעונה
תנאי ביצוע מדידה שעת בדיקה-	25 מעלות . 8:30 יום לימודים רגיל – ביה"ס פעיל. לבקשתנו הופעלו במהלך המדידות כל המזגנים + תאורה. WI-FI+ פעיל
המקור השדה/ קרינה אנטנות פעילות.	ארונות חשמל , (מצ"ב מיפוי). נצפה מעל למגדל מים



דו"ח מדידות שדה מגנטי -

מס'	תאור נקודת המדידה (בכל אזור בוצעו מדידות בהיקף ובחלל כל כיתה, שולחנות העבודה ובמרכז) בגובה 0.3-1 מ'	צפיפות השטף המגנטי שנמדד (mG)	משך שהייה / רציפה / לא רציפה	חורג / לא חורג / מוגבל / מהמלצת המשרד להגנת הסביבה E.L.F	עוצמת הקרינה שנמדדה (μW/cm ²) בתדרי רשת הסלולר	סיכום למדידת R.F / חורג / לא חורג מהסף הסביבתי המומלץ
קומה 2						
1	כיתה ד' 1 (3)	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
2	חדר (2)	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
3	כיתה ה' 2 (1)	עד 1	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
4	חדר 10+9 אולם	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
5	מבואה	עד 0.5	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
6	מרחב מוגן	עד 1	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
7	חדר 6	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
8	מבואה	עד 0.5	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
9	חדרון קטן פרטי	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
10	חדרון קטן	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
11	מרחב מוגן חדר 13+14	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
12	מבואה	עד 0.5	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
13	כיתה ה' 1 (8)	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
14	מעבר 0.3 מ' מחזית ארון חשמל	עד 9	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
15	מעבר 0.5 מ' מחזית ארון חשמל	עד 4	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
16	מעבר 1 מ' מחזית ארון חשמל	עד 1	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
17	ספרייה (7)	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
קומה 1						
18	מעבר 0.3 מ' מחזית ארון חשמל	עד 6	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
19	מעבר 0.5 מ' מחזית ארון חשמל	עד 3	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג

תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה.

רמת השדה המגנטי / צפיפות השטף עשויה להשתנות כפונקציה של העומס ברשת החשמל ובשימוש ושינוי בהספק רשת הסלולר





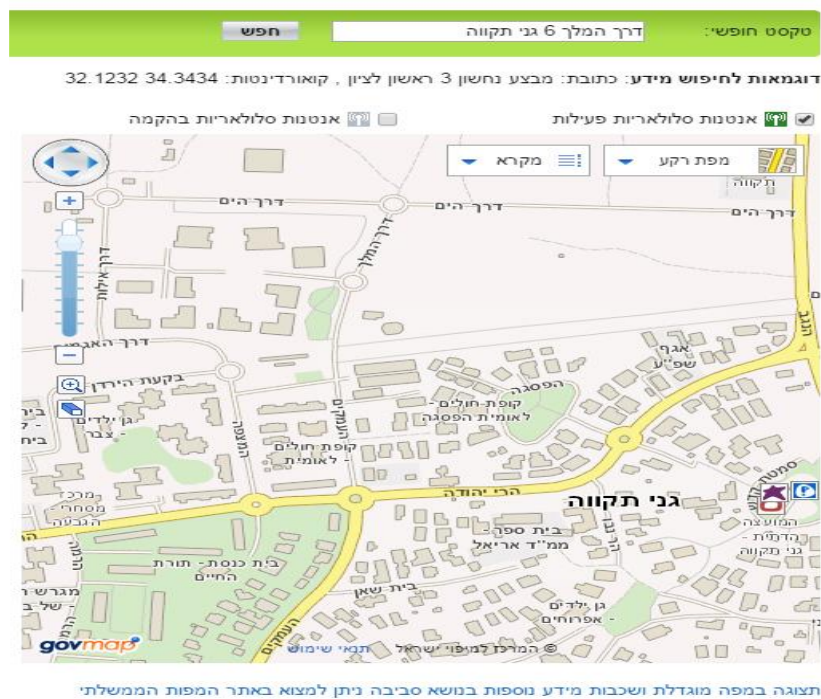
מס'	תאור נקודת המדידה (בכל אזור בוצעו מדידות בהיקף ובחלל כל כיתה, שולחנות העבודה ובמרכז) בגובה 0.3-1 מ'	צפיפות השטף המגנטי שנמדד (mG)	משך שהייה/רציפה לא רציפה	חורג / לא חורג / מוגבל / מהמלצת המשרד להגנת הסביבה E.L.F	עוצמת הקרינה שנמדדה ($\mu W/cm^2$) בתדרי רשת הסלולר	סיכום למדידת R.F חורג / לא חורג מהסף הסביבתי המומלץ
20	מעבר 1 מ' מחזית ארון חשמל	עד 1.5	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
21	כיתה ג' 3 (27)	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
22	כיתה ג' 1 (25)	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
23	חדר 24	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
24	חדר 26	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
25	מבואה	עד 0.5	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
26	מרחב פתוח חיצוני	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
27	חדר 21	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
28	מרחב מוגן	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
29	מרחב מוגן – חדר 23	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
30	חדר 16 ג' 2	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
31	חדר 17	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
32	חדר 18 ד' 2	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
33	חצר עליונה	עד 0.5	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
34	מטבחון	עד 0.5	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
35	מרחב מוגן אומנות	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
קומת כניסה						
36	מרחב מוגן מחשבים 34	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
37	מבואה גובה 0.3 מ'	עד 8	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
38	מבואה גובה 1 מ'	עד 3	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
39	כיתה 41 א' 2	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
40	חדר 40	0.8-1.8	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג

תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה.
רמת השדה המגנטי / צפיפות השטף עשויה להשתנות כפונקציה של העומס ברשת החשמל ובשימוש.
ושינוי בהספק רשת הסלולר.



מס'	תאור נקודת המדידה (בכל אזור בוצעו מדידות בהיקף ובחלל כל כיתה, שולחנות העבודה ובמרכז) בגובה 0.3-1 מ'	צפיפות השטף המגנטי שנמדד (mG)	משך שהייה/רציפה לא רציפה	חורג / לא חורג מוגבל/מהמלצת המשרד להגנת הסביבה E.L.F	עוצמת הקרינה שנמדדה ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) בתדרי רשת הסלולר	סיכום למדידת R.F חורג/לא חורג מהסף הסביבתי המומלץ
41	כיתה 39 א' 1	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
42	חדר מורים	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
43	מעבר 0.3 מ' מחזית ארון חשמל	עד 3.5	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
44	מעבר 0.5 מ' מחזית ארון חשמל	עד 2	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
45	מעבר 1 מ' מחזית ארון חשמל	עד 1	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
46	מרחב מוגן – מוסיקה	עד 1	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
47	כיתה 28 ב' 2	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
48	חדר 29	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
49	כיתה 30 ב' 1	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
50	מעבר 0.3 מ' מחזית ארון חשמל	עד 42	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
51	מעבר 0.5 מ' מחזית ארון חשמל	עד 22	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
52	מעבר 1 מ' מחזית ארון חשמל	עד 7	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
53	חדר 36 מזכירות	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
54	חדר 35 מנהלת	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
55	חדר 37 אב בית	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
56	חדר 38 פרטני	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
57	חדר 43	עד 0.5	רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
58	חצר עליונה מגרש כדורגל	עד 0.5	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
59	חצר כניסה לבי"ס	עד 2	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג
60	חלל חצר	עד 1.2	לא רציפה	לא חורג	קטן מ-1	לא חורג

תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה.
רמת השדה המגנטי/צפיפות השטף עשויה להשתנות כפונקציה של העומס ברשת החשמל ובשימוש.
ושינוי בהספק רשת הסלולר.



אפיון מכשיר המדידה

Tenmars	Tenmars	חברה
TM-196	TM-192	דגם
200700340	210301354	מספר סידורי
איזוטרופי –	איזוטרופי – פנימי	חיישן תוצרת חברה:
25/01/2028	25/01/2028	תוקף הכיול של המכשיר
100 MHz-8GHz	50-60 הרץ	תדרים

לגל מדידות קרינה מקבוצת להיט מערכות בע"מ – ח.פ. 513539098 - ת.ד. 6961 רמת-גן
 טלפון : 1-800-6666-21 דוא"ל lagal.test@gmail.com * www.lagal.co.il
 כתובת : רח' עוזיאל 65 ר"ג





מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה

אגף מניעת רעש וקרינה

כ"א סבת תשע"ד
24 דצמבר 2013

הגבלת החשיפה לשדה מגנטי כתלות במשך החשיפה

סביבת מתקני חשמל נוצר שדה מגנטי. סוג זה של קרינה הוגדר על ידי ארגון הבריאות העולמי כ"מסרטן אפשרי". ככל שהזרם העובר במתקן גבוה יותר כך גדל השדה המגנטי הנוצר סביב המתקן.

בישראל, כמו במדינות רבות אחרות, לא נקבע עדיין בחקיקה סף מחייב לחשיפה כרונית לשדה מגנטי שמקורו במתקני חשמל. חשיפה כרונית, או חשיפה רצופה וממושכת, מוגדרת כחשיפה של מעל 4 שעות בכל יומה ומעל 5 ימים בשבוע. מגורים, משרדים, מוסדות חינוך, מבני מסחר ותעשייה וכדומה נחשבים מקומות שהחשיפה בקרבם היא חשיפה כרונית.

לצורך תכנון הנדסי של מערכות חשמל בסביבת שימושי קרקע לשהות ממושכת, לצורך מתן היתרי הקמה והפעלה למתקני חשמל, לצורך פרשנות של תוצאות מדידות סביבתיות חשמליות, יש לקבוע מדד כמותי. בהתחשב במידע הקיים, בפרקטיקה במדינות מפותחות ובסף הקרינה שחברות החשמל במדינות המפותחות מתחייבות לו באופן וולונטרי, הציעו משרדי הבריאות והגנת הסביבה את הערך של 4 mG כסף לממוצע ביממה בתנאים של צריכת חשמל אופיינית מרבית.

הערך הזה מתבסס על העדר חשש לתחלואה בחשיפה לשדה מגנטי שבממוצע שנתי אינו עולה על 2 מיליגאוס והסטטיסטיקה המראה שהיחס בין הזרם הממוצע ביום בשעת צריכת שיא הוא גבוה פי 2 מזרם בממוצע השנתי.

ביום של צריכת שיא טיפוסית קיים ניצול של 60% מיכולת מערכת החשמל (יש מתקנים שהאחוז בהם שונה). אם זרם החשמל בזמן המדידה ידוע או נמדד, יש לנרמל את התוצאה של מדידת החשיפה לפי היחס בין הזרם המרבי היכול לעבור דרך המתקן, לזרם שעבר בו בזמן המדידה. לא תמיד אפשר למדוד או להעריך את הזרם העובר במתקן בזמן ביצוע מדידה של החשיפה לשדה מגנטי. בהעדר נתון זה, כאשר מקור החשיפה הוא מתקן בתוך בניין, הפעלת כל מתקני החשמל העיקריים בבניין, כגון מערכת מיזוג האוויר, תהווה ייצוג מספיק לקיום התנאי של עומס מרבי בעת המדידה.

יש מקומות שהחשיפה בהם היא בהגדרה חשיפה על פני 24 שעות ביממה, כמו החשיפה בבית. עם זאת, יש מקומות שהחשיפה בהם היא מוגבלת וזמן החשיפה מוגדר, כמו מקומות עבודה, אמצעי תחבורה ציבורית ופרטית, אזורי מעבר וכו'. למרות שאין עדות מובהקת לסוג הקשר בין זמן החשיפה להשפעת החשיפה על הבריאות, מוצע לנקוט את עקרון הזהירות המונעת ולהניח שקיים קשר ישיר ולינארי בין משך החשיפה לעצמתה. בהנחה זו ניתן להשתמש במדד של 4mG בממוצע ביממה בה הצריכה מרבית, לצורך הערכת רמת החשיפה כתלות במשך החשיפה.

ההצעה להלן משמשת מידע מנחה, תוך הפעלת שיקול דעת של כל מי שמתכנן קרבה בין אזור מאוכלס למתקן חשמל, בכל מקרה לגופו. לדוגמה, מומלץ לא להשתמש בסוג זה של ממוצע בכל הקשור לחשיפה במוסדות חינוך שלומדים בהם ילדים מתחת לגיל 15. במקרה זה יש לתכנן כך שבכיתות הלימוד הקרינה לא תעלה באף מקום ישיבה על 4 מיליגאוס.

המשרד להגנת הסביבה
מנהל מינהל הסביבה
Ministry of Environmental Protection



כנפי נשרים 5, גבעת שאול, ת.ד. 34033 ירושלים, מיקוד 95464
טלפון 02-6495866 פקס 02-6495870

www.sviva.gov.il

אתרי המשרד להגנת הסביבה
- עברית - אנגלית - ערבית - לילדים: gov





מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה



אגף מניעת רעש וקרינה

אם אדם נמצא בסמוך למתקן חשמל זמן של T שעות מידי יום, החשיפה בסמוך למתקן החשמל B_w והחשיפה בשאר הזמן ביממה הינה B_0 כך כל החשיפה הממוצעת שול לאורך כל היממה הינה:

$$B_{\text{max}} = \frac{B_w \cdot T + B_0 \cdot (24 - T)}{24}$$

למרות שהחשיפה של אדם שלא נמצא בסמוך למתקן חשמל אינה שולה לרחב על 0.4 מיליגאוס, יש לקחת בחשבון שחשיפה זו הינה 1 mG בממוצע. לכן:

אם יש מדידה אמיתית של קרינת הרקע, וזו עולה על 1 mG, יש להשתמש בתוצאות המדידה. לפי המלצה משותפת של משרדי הבריאות והגנת הסביבה, החשיפה הממוצעת ביום עם צריכת חשמל טיפוסי מרבית חייבת להיות נמוכה מ-4 מיליגאוס:

$$B_0 = 1 \text{ mG} \quad B_{\text{max}} < 4 \text{ mG}$$

לכן, אם ידוע זמן השהיה, בשעות ביממה, בסמוך למתקן חשמל, יש להגביל את החשיפה, במיליגאוס, ל:

$$B_w < \frac{72}{T} + 1$$

אם ידועה רמת הקרינה B_w , בעקבות חישוב או בעקבות מדידה ונרמול לזרם מרבי, יש להגביל את זמן השהיה ל:

$$T < \frac{72}{B_w - 1}$$

בשיקולים אלו ההתייחסות היא לחומרה, מבלי להביא בחשבון את החשיפה הנמוכה בימי המנוחה בסופי השבוע וזאת כדי לקיים את עקרון הזהירות.

המשרד להגנת הסביבה
وزارة البيئة
Ministry of Environmental Protection



כפני נשרים 5, גבעת שאול, ת.ד. 34033 ירושלים, מיקוד 95464
טלפון 02-6495866 פקס 02-6495870

אתרי המשרד להגנת הסביבה | www.sviva.gov.il | עברית • אנגלית • ערבית • לילדים | gov

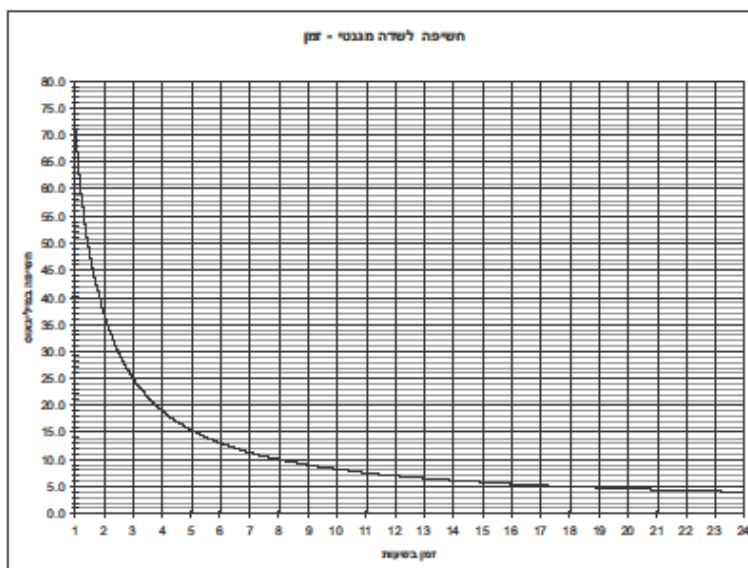




מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה



אגף מניעת רעש וקרינה



ערכים אלו הינם בסיס בקביעת הצורך לטפל בהפחתת החשיפה סביב מתקנים קיימים.
אזהרה: אין להשתמש בנוסחאות אלו עבור זמן שהיה נמוך משעה בממה ועבר חשיפה של פחות מ-1 מיליגאוס.

משרד להגנת הסביבה
وزارة حماية البيئة
Ministry of Environmental Protection



שלום עם הסביבה

כנפי נשרים 5, גבעת שאול, ת.ד. 34033 ירושלים, מיקוד 95464
טלפון 02-6495866 פקס 02-6495870

www.sviva.gov.il

אתרי המשרד להגנת הסביבה
• עברית • אנגלית • ערבית • לילדים: gov

לגל מדידות קרינה מקבוצת להיט מערכות בע"מ – ח.פ. 513539098 - ת.ד. 6961 רמת-גן
טלפון: 1-800-6666-21 דוא"ל lagal.test@gmail.com * www.lagal.co.il
כתובת: רח' עוזיאל 65 ר"ג





הסבר לתוצאות המדידה E.L.F.

- 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 (IARC) 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).
- ממדידות שבצענו בנושא ומניסיונו שנצבר לאחר ביצוע מאות מדידות ברחבי הארץ, ניתן ללמוד שהחשיפה הממוצעת בתוך מרבית בתי המגורים בארץ, הינה 1 מיליגאוס.
- המשרד להגנת הסביבה ממליץ שמתקני חשמל יתוכננו ויופעלו בהתאם לעקרון הזהירות המונעת, לשם הפחתה ככל האפשר של השדות המגנטיים אליהם נחשף הציבור ממרכיבים השונים של רשת החשמל.
- משרדי הבריאות והגנת הסביבה בישראל הציעו את הערך של 4 מיליגאוס כ-סף המתייחס לממוצע ביממה עם צריכת חשמל מרבית אופיינית. (עדכון 11/9/2013)

הסבר לתוצאות המדידה RF

המשרד להגנת הסביבה קבע סף סביבתי לחשיפה במקומות בהם שוהים אנשים ברציפות לאורך זמן כגון בתוך בתים, משרדים וכד'. סף זה עומד על עשירית מהסף שקבע ארגון הבריאות העולמי.

- בתדר 800 MHz, המחמיר מבין תדרי אנטנות הסלולר : החשיפה המכסימלית המותרת הינה $40 \mu W/cm^2$ (מיקרו וואט לסמ"ר), סף זה אומץ ע"י המשרד להגנת הסביבה כ-סף סביבתי.

- בתדר 2.45 GHz, ומעלה- בתדרי הראוטור/אנטנות סלולר דור 3,4 : החשיפה המכסימלית המותרת הינה $100 \mu W/cm^2$ (מיקרו וואט לסמ"ר), סף זה אומץ ע"י המשרד להגנת הסביבה כ-סף סביבתי.

- ארגון הבריאות העולמי (WHO) קבע כי רמת החשיפה המרבית המותרת של בני-אדם לקרינה בתחום תדרי הרדיו, בתדר 800 MHz, היא 400 מיקרו וואט לסמ"ר, סף זה אומץ ע"י המשרד להגנת הסביבה כ-סף בריאותי.
- קרינת הרקע בבית מגורים טיפוסי בסביבה עירונית אינה עולה על 5 מיקרו וואט לסמ"ר.



- המשרד להגנת הסביבה קבע סף סביבתי לחשיפה במקומות בהם שוהים אנשים ברציפות לאורך זמן כגון בתוך בתים, משרדים וכד'. סף זה עומד על עשירית מהסף שקבע ארגון הבריאות העולמי. לגבי אזורים שאינם מאוכלסים ברציפות לאורך זמן הסף הסביבתי הינו 30% מהסף שנקבע על ידי ארגון הבריאות העולמי.

באפשרותכם למצוא הסברים נוספים בנושא באתר האינטרנט של המשרד לאיכות הסביבה www.sviva.gov.il -קרינה בלתי מייננת.

אשמח לעמוד לרשותכם במידת הצורך.

בכבוד רב,
שלום קוגמן 054-4922208

העתקים: מייל