

16.05.16

לכבוד:
עיריית עכו,
רחוב ויצמן 35,
עכו 24100.

הנידון: דוח מדידת קרינה בלתי מייננת בתחום תדרי הרדיו (RF) בבניין עיריית עכו

מצ"ב פרוטוקול המדידות של צפיפות הספק הקרינה (אנרגיה ליחידת זמן ליחידת שטח של הגל האלקטרומגנטי).

שם המבקש	אינג' ריזק מחול, ס. מהנדס העיר וממונה בטיחות וגהות.
תאריך הבקשה	03.03.16
מספר טלפון נייד	0523863970 ,04-9956118/120
כתובת דוא"ל	rizekmak@akko.muni.il
תאריך ביצוע המדידות	יום חמישי, 05.05.16, בין השעות 08:40 – 15:45, יום ראשון, 08.05.16, בין השעות 08:40 – 15:15.
כתובת מקום המדידות	רחוב ויצמן 35, עכו.
המדידות נערכו בנוכחות	יפה מילשטיין, ריזק מחול ועובדי העירייה.
סוג המדידות	מדידות צפיפות הספק הקרינה.

מבצע המדידות:

שם מבצע המדידות	ד"ר ישראל כהן.
מס' היתר למתן שירות למדידת קרינה בלתי מייננת בתחום כל תדרי הרדיו (RF) מטעם המשרד להגנת הסביבה	3004-02-5
תוקף ההיתר בתחום כל תדרי הרדיו	10.08.2016

מיקום המדידה, תנאי מזג האוויר ומקורות הקרינה:

תיאור מקום המדידה	בניין עיריית עכו – בניין משרדים.
תנאי ביצוע המדידה	מעונן חלקית, טמפרטורות ממוצעות לעונה.
מקורות הקרינה (תמונות מצורפות בנספח ב')	אנטנות סלולאריות ומתקני גישה אלחוטיים של חברות פלאפון, סלקום, גולן טלקום והוט מובייל על גג הבניין, אנטנות FM על גג הבניין.

עמוד 1 מתוך 16

הקדמה – מדידות קרינה אלקטרומגנטית בבניין עיריית עכו – מאי 2016

במשך יומיים בחודש מאי 2016 בוצעו בדיקות קרינה בבניין עיריית עכו.

כללי: במסגרת הבדיקה נסרקו כל המשרדים המאושים בבניין העירייה (חדרים שהיו סגורים נפתחו ע"י אב-הבית/מנקה/עובדים בחדרים סמוכים). חשוב לציין שקרינה מאנטנות/רשת חשמל שייכת לתחום של קרינה אלקטרומגנטית בלתי מייננת, כלומר קרינה שאינה גורמת נזק מידי לבני אדם ושהשפעה היחידה שלה היא השפעה ארוכת טווח (השפעה של חשיפה במשך שנים). לכן הדגש בבדיקה זאת הוא על עמדות העבודה שבהם שוהים עובדים שהייה ממושכת (הכוונה לשהייה של שעות בכל יום), ולא על מקומות שבהם שוהים אנשים שהייה קצרה יחסית (כמו חדרי שירותים).

בדיקת קרינה מאנטנות ומציוד תקשורת אלחוטית: בכל החדרים המאוכלסים בבניין העירייה נמדדה רמת הקרינה מאנטנות (בדיקת קרינה בתדר גבוה RF) ונוסף בוצעה סריקה במסדרונות, בחצר הפנימית ובסמוך לגג.

בדיקת שדה מגנטי הנובע מרשת החשמל: במסגרת בדיקת הקרינה מאנטנות סרקתי בעין את כל החדרים ובחלק מהחדרים שבהם זיהיתי מכשירי חשמל בעייתיים (או לאחר בקשה מיוחדת מהעובדים) נערכו בנוסף גם מדידות של השפעות חשמל – מדידת שדה מגנטי בתדר נמוך. חשוב לציין שמדידות של השפעות חשמל נערכו בכל קומה ליד כל אחד מלוחות החשמל כדי לוודא שהשפעתם אינה מגיעה למשרדים ובנוסף נמדדה רמת השדה המגנטי לאורך כל המסדרונות של בניין העירייה כדי לבדוק שאין השפעות חריגות. במידה והתעורר חשד לרמת שדה מגנטי חריגה, נערכו מדידות בתוך החדרים הסמוכים.

בדיקת ריכוז גז ראדון (גז ראדון הוא גז רדיואקטיבי שעלול להצטבר במרתפים ובחדרים – בעיקר ממדי"ם שאין בהם פתחי אוורור): במסגרת הבדיקה הונחו 5 גלאים של גז ראדון באזורים שונים בקומה התחתונה של בניין העירייה. גלאים אלו יישארו למשך תקופה של מינימום 3 חודשים ויספחו לתוכם גז ראדון. לאחר תקופה זאת הגלאים ייאספו ויועברו למעבדה לניתוח ריכוז גז הראדון שהצטבר בהם.

תוצאות המדידות:

בוצעה סריקת תדרים ונמדד גודלו של השדה החשמלי ועוצמת צפיפות הספק הקרינה (אנרגיה ליחידת זמן ליחידת שטח) הממוצעת בבניין עיריית עכו שברחוב ויצמן 35. המדידות בוצעו בשני ימים בחודש מאי. המטרה העיקרית הייתה לבדוק את השפעתם של אנטנות/מתקני גישה סלולאריים הממוקמים על גג בניין העירייה. (מסביב לבניין ברדיוס של 200 מטר לא קיימות אנטנות סלולאריות לפי אתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה).

המדידות בוצעו בשעות הפעילות הרגילות של עובדי העירייה בכל אחד מחדרי העובדים. סריקת תדרים בוצעה באמצעות שני מכשירי מדידה: מכשיר מדידה של חברת LUTRON מדויק ומכיל בעל גלאי איזוטרופי המכסה את כל תחום השידורים הסלולאריים וגם אנטנות ושדורים מסוגים שונים (תדרי מיקרוגל) שמודד בכל תחום התדרים מ- 100 KHz ועד 3 GHz ומכשיר מדידה מדויק שהוא גם נתח-תדרים של חברת Aaronia שניתן לכיוון למדידה בתחום תדרים לפי בחירה. נתונים טכניים של מכשירי המדידה מצורפים בנספח ג'. תמונות של האנטנות השונות בבניין מצורפות בנספח ב'. להלן תוצאות הבדיקה:

מס'	תאור נקודת המדידה	גובה נקודת המדידה ביחס לרצפה (מטרים)	ממוצע צפיפות הספק הקרינה $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע)
קומה 2			
1	חדר 01 פזית, דינה, אושרי, מייסן, רחל, כרמית	1.0 – 1.8	< 0.2
2	חדר 02 מירה, ליאת	1.0 – 1.8	< 0.2
3	חדר 03 זאהרה חואה	1.0 – 1.8	< 0.2
4	חדר 04 איילה עבדי	1.0 – 1.8	< 0.2
5	חדר 05 דליה עבדי	1.0 – 1.8	< 0.2
6	חדר 06 משה סעדה	1.0 – 1.8	< 0.2
7	חדר 07 יוסי כהן	1.0 – 1.8	< 0.2
8	חדר 08	1.0 – 1.8	< 0.2
9	חדר 09 אגף רישוי ובנייה: אלכס, נורית, אלישע, בני, צביקה, ג'יזלה, מיטל, זוהר	1.0 – 1.8	< 0.2

- תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה.
- < 0.2 - פירושו שעוצמת צפיפות הספק הקרינה (אנרגיה ליחידת זמן ליחידת שטח) הממוצעת שנמדדה הייתה קטנה מ- 0.2 מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע.

עמוד 3 מתוך 16

המשך - תוצאות המדידות:

מס'	תאור נקודת המדידה	גובה נקודת המדידה ביחס לרצפה (מטרים)	ממוצע צפיפות הספק הקרינה $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע)
המשך מדידות - קומה 2			
10	חדר 10 יפה מילשטיין, שי אללוף	1.0 – 1.8	< 0.2
11	חדר 11 אריאל בלנק	1.0 – 1.8	< 0.2
12	חדר 12 ריזק מחול	1.0 – 1.8	< 0.2
13	חדר 13 מירית דרוקמן	1.0 – 1.8	< 0.2
14	חדר 14 מיכל סופר, עליזה צפיר	1.0 – 1.8	< 0.2
15	חדר 15 ציפי חן	1.0 – 1.8	< 0.2
16	חדר 16 אלון בלום	1.0 – 1.8	< 0.2
17	חדר עמוס טרבלסי	1.0 – 1.8	< 0.2
18	חדר 17 יהודית, איגור מאיורסקי	1.0 – 1.8	< 0.2
19	חדר 18 אהרון קוזוקר	1.0 – 1.8	< 0.2
20	חדר 19 הלשכה המשפטית (מדידה בכל עמדות העבודה)	1.0 – 1.8	< 0.2
21	חדרים 21-22 לירז, סיוון, עמיחי	1.0 – 1.8	< 0.2
22	חדר 23 ועדות	1.0 – 1.8	< 0.2
23	חדר 24 אופק לפידות	1.0 – 1.8	< 0.2
24	חדר 25 שמעון אפריאט	1.0 – 1.8	< 0.2
קומה 1			
25	לשכת ראש העיר שמעון לנקרי + חדר ישיבות + עמדות מזכירות	1.0 – 1.8	< 0.2
26	לשכת מנכ"ל אוהד שגב + 2 מזכירות.	1.0 – 1.8	< 0.2
27	חדר ממלא מקום ראש העיר - סמיר בטאח + מזכירה	1.0 – 1.8	< 0.2
28	חדר 07 ילנה נביליציץ	1.0 – 1.8	< 0.2
29	חדר נוימן זאב מ"מ וסגן ראש העיר + מזכירה	1.0 – 1.8	< 0.2
30	חדר לשכת גזבר - ראובן ויצמן + מזכירה	1.0 – 1.8	< 0.2

- תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה.
- < 0.2 - פירושו שעוצמת צפיפות הספק הקרינה (אנרגיה ליחידת זמן ליחידת שטח) הממוצעת שנמדדה הייתה קטנה מ- 0.2 מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע.

עמוד 4 מתוך 16

המשך - תוצאות המדידות:

מס'	תאור נקודת המדידה	גובה נקודת המדידה ביחס לרצפה (מטרים)	ממוצע צפיפות הספק הקרינה $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע)
המשך מדידות - קומה 1			
31	אגף משאבי אנוש - סמנל"ל קובי שמעוני + שתי מזכירות	1.0 - 1.8	< 0.2
32	חדרים של מחלקת שכר: שושי, רותי, אירנה	1.0 - 1.8	< 0.2
33	חדר ממונה הכנסות ונכסים, מירי פרי והילה בן אבו	1.0 - 1.8	< 0.2
34	חדרים של הנהלת חשבונות: מנחם, חגית, אורית, גלית, שגית, לובה, שרית	1.0 - 1.8	< 0.2
35	חדר 14 שחר ישראל, אביבה גלעד	1.0 - 1.8	< 0.2
36	חדר 15 עוזר ראש העיר, דוד חזן + מזכירות	1.0 - 1.8	< 0.2
37	חדר סגן ראש העיר - אדהם ג'מל	1.0 - 1.8	< 0.2
38	חדר של עבדאלה הינדאוי	1.0 - 1.8	< 0.2
39	לשכת דוברות - שרון ומירי	1.0 - 1.8	< 0.2
40	מחלקת נכסים - שלמה בר לב	1.0 - 1.8	< 0.2
41	מחלקת נכסים - רותי אבגי	1.0 - 1.8	< 0.2
קומת קרקע			
42	חדר 02 מרפאת שיניים	1.0 - 1.8	< 0.2
43	חדר 04 מנהל תרבות הדיור, בני כלפון	1.0 - 1.8	< 0.2
44	חדר 05 מנהל מוקד עירוני, דוד פרג'ון	1.0 - 1.8	< 0.2
45	חדר 06 שרתים/תקשורת	1.0 - 1.8	< 0.2
46	חדר 07 רימה קגן, שיראל עזרן, לבנה כרם	1.0 - 1.8	< 0.2
47	חדר 08 שירותי ייעוץ לאזרח	1.0 - 1.8	< 0.2

- תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה.
- < 0.2 - פירושו שעוצמת צפיפות הספק הקרינה (אנרגיה ליחידת זמן ליחידת שטח) הממוצעת שנמדדה הייתה קטנה מ-0.2 מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע.

עמוד 5 מתוך 16

המשך - תוצאות המדידות:

מס'	תאור נקודת המדידה	גובה נקודת המדידה ביחס לרצפה (מטרים)	ממוצע צפיפות הספק הקרינה $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע)
המשך מדידות - קומת קרקע			
48	חדר 09 מזכירות מחלקת חנייה - שרה רביד ז'ינ	1.0 - 1.8	< 0.2
49	חדר מנהלת חנייה מוסדרת - פרטוש רחל	1.0 - 1.8	< 0.2
50	חדר 11 אגף בטחון שירותי חירום - יניב, לאה, זהבית	1.0 - 1.8	< 0.2
51	חדר 12 מחלקת חינוך - איה קשת, עדנה עזרן	1.0 - 1.8	< 0.2
52	חדר 13 ראש מנהל חינוך - אורית אסייג, אסנת בן מותא	1.0 - 1.8	< 0.2
53	חדר 14 סגן ראש מנהל חינוך, שולה אזולאי	1.0 - 1.8	< 0.2
54	חדר 15 סגנית ראש מנהל חינוך, סבאא סייד	1.0 - 1.8	< 0.2
55	חדר 16 מנהלת רווחה חינוכית, לאה גורלי	1.0 - 1.8	< 0.2
56	חדר 17 קצינת ביקור סדיר - אינה שבת	1.0 - 1.8	< 0.2
57	חדר 18 אגף אמרכלות - יוסי לוזון	1.0 - 1.8	< 0.2
58	חדר 19 רכז יחידה לביקור סדיר - משה חובב	1.0 - 1.8	< 0.2
59	חדר 20 תמי זוכמן - מנהלת הסעים	1.0 - 1.8	< 0.2
60	חדר 21 מגשרת עולים - חנה סולומונוב	1.0 - 1.8	< 0.2
61	חדר 22 חשב מנהל חינוך - אלירן אלון, שלי ונירה	1.0 - 1.8	< 0.2

- תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה.
- < 0.2 - פירושו שעוצמת צפיפות הספק הקרינה (אנרגיה ליחידת זמן ליחידת שטח) הממוצעת שנמדדה הייתה קטנה מ- 0.2 מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע.

עמוד 6 מתוך 16

המשך - תוצאות המדידות:

ממוצע צפיפות הספק הקרינה $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע)	גובה נקודת המדידה ביחס לרצפה (מטרים)	תאור נקודת המדידה	מס'
המשך מדידות - קומת קרקע			
< 0.2	1.0 – 1.8	חדר 23 קב"סית – הודא ערדאת מוסא	62
< 0.2	1.0 – 1.8	חדר 24 קצינת ביקור סדיר – מונה שלבי	63
< 0.2	1.0 – 1.8	חדר 25 ארגון נכי צה"ל	64
< 0.2	1.0 – 1.8	חדר 26 קרן גאון, מנהלת יחידת נוער עירונית	65
< 0.2	1.0 – 1.8	חדר 27 יו"ר ועד עובדים, יוסי לוזון	66
< 0.2	1.0 – 1.8	חדר 29 יניב פרץ, מנהל מחלקת פיקוח	67
< 0.2	1.0 – 1.8	חדר 30 שרות וטרינרי – דב לרנר, ישראל, מוניר	68
< 0.2	1.0 – 1.8	מחלקת תברואה – ורד דהן, גבי בן יאיר	69
< 0.2	1.0 – 1.8	מנהל תפעול חזות העיר – יניב אשור, אליעזר ניצה	70
< 0.2	1.0 – 1.8	מנהלת אגף אמרכלות – נורית אזולאי	71
< 0.2	1.0 – 1.8	חצר פנימית בקומת קרקע	72
קומה 1-			
< 0.2	1.0 – 1.8	חדר ארכיון עירייה	73
< 0.2	1.0 – 1.8	מחלקת גבייה – עמדות עבודה וחדרים במחלקה	74
< 0.2	1.0 – 1.8	מוקד 106 – עמדות עבודה	75
< 0.2	1.0 – 1.8	מרכז מערכות מידע – בדיקה בעמדות עבודה	76

- תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה.
- < 0.2 - פירושו שעוצמת צפיפות הספק הקרינה (אנרגיה ליחידת זמן ליחידת שטח) הממוצעת שנמדדה הייתה קטנה מ- 0.2 מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע.

עמוד 7 מתוך 16

המשך - תוצאות המדידות:

מס'	תאור נקודת המדידה	גובה נקודת המדידה ביחס לרצפה (מטרים)	ממוצע צפיפות הספק הקרינה $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע)
קומת 1- אגף רוחה			
77	חדר 01 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
78	חדר 02 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
79	חדר 03 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
80	חדר 04 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
81	חדר 05 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
82	חדר 06 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
83	חדר 07 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
84	חדר 08 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
85	חדר 09 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
86	חדר 10 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
87	חדר 11 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
88	חדר 12 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
89	חדר 13 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
90	חדר 14 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
91	חדר 15 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
92	חדר 16 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
93	חדר 17 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
94	חדר 18 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
95	חדר 19 עמדות עבודה וליד החלון	1.0 – 1.8	< 0.2
96	חדר 22 (עו"ס) עמדות עבודה	1.0 – 1.8	< 0.2
97	חדר 23 (עו"ס) עמדות עבודה	1.0 – 1.8	< 0.2
98	חדר 24 (עו"ס) עמדות עבודה	1.0 – 1.8	< 0.2
אזור כניסה לגג - ארכיון			
99	אזור כניסה לגג – רחבה לפני מעלית + חדר ארכיון	1.0 – 1.8	< 0.2

- תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה.
- < 0.2 - פירושו שעוצמת צפיפות הספק הקרינה (אנרגיה ליחידת זמן ליחידת שטח) הממוצעת שנמדדה הייתה קטנה מ- 0.2 מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע.

עמוד 8 מתוך 16

סיכום דוח

- מדיניות המשרד להגנת הסביבה עבור חשיפה ממושכת של הציבור לקרינת רדיו (חשיפה של יותר מ- 4 שעות ביממה במשך חמישה ימים בשבוע) - רמת הסף המחמירה ביותר עבור תחום השידורים הסלולאריים כפי שקבע המשרד להגנת הסביבה היא כ- $43\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (ראה נספח א'), ורמת הסף בתחום תדרי המיקרוגל (תדרים מעל 2 ג'יגה-הרץ, מתאים לתדרי נתבים אלחוטיים ו-WIFI) עבור חשיפה ממושכת של הציבור היא $100\mu\text{W}/\text{cm}^2$. עבור מקומות שאין בהם שהייה ממושכת של אנשים כגון: מרפסת חיצונית בבניין, אזור חנייה, מגרש משחקים וכד', רמת הסף שקבע המשרד להגנת הסביבה פחות מחמירה והיא גבוהה פי שלוש ביחס לרמת הסף במקומות שבהם קיימת שהייה ממושכת של אנשים כגון בתים ומשרדים.
- בכל החדרים שנבדקו בבדיקה הנוכחית בבניין עיריית עכו, נמדדה עוצמת קרינה העומדת בכל המלצות המשרד להגנת הסביבה. עוצמת הרקע של צפיפות הספק הקרינה (הממוצעת) שנמדדה בכל עמדות העבודה מהווה פחות מ- 1% מערכי הסף שקבע המשרד להגנת הסביבה עבור קרינה בתחום שידורי הסלולאר/מיקרוגל.
- בחלק מהחדרים בקומת קרקע ובקומה 1- הפונים לרחוב הרצל נמדדו רמות קרינה גבוהות במקצת ביחס לחדרים אחרים. דבר זה מפתיע בהתחשב במיקום הנמוך של נקודות אלו, אבל עדיין מדובר בערכים נמדדים נמוכים מאד של קרינה שנמצאים הרבה מתחת לסף שקבע המשרד להגנת הסביבה.
- במוקד 106 הורידו את הרפיטרים (מתקני שידור קטנים) שהיו ממוקמים על תקרת המסדרון (האזור כולו שופץ).

אשמח לעמוד לרשותכם במידת הצורך,

ד"ר ישראל כהן,
מומחה בקרינה אלקטרומגנטית
ובודק קרינה מוסמך.

עמוד 9 מתוך 16

פרטים של ד"ר ישראל כהן

0544-571069	מספר טלפון נייד
077-4703381	מספר פקס
israel1492@gmail.com	כתובת דואר אלקטרוני
3004-02-5	מס' היתר למתן שירות למדידת קרינה בלתי מייננת בתחום כל תדרי הרדיו (RF) מטעם המשרד להגנת הסביבה
10.08.2016	תוקף ההיתר בתחום כל תדרי הרדיו

נספחים

נספח א': קרינת רדיו (RF) – סיכונים, תקנות והמלצות

- הסיכון העיקרי הידוע כיום בחשיפת אדם לקרינת רדיו RF (תחום תדירות הרדיו הנמצא בין 100 קילו-הרץ ל 300 ג'יגה-הרץ) הוא חימום רקמות (נזק תרמי), ובעיקר נזק לעדשת העין (קטרקט). בהתאם למחקרים העדכניים ביותר לגבי השפעות בריאותיות של קרינה אלקטרומגנטית בתחום ה-RF, לא נמצא עד היום קשר חד-משמעי למחלות כגון סרטן. עם זאת יש להתחשב בעקרון הזהירות המונעת המחייב נקיטת פעולות להפחתה של רמת החשיפה לקרינה ככל שניתן.
- המלצות לתקן הבינלאומי שנקבעו ע"י ICNIRP (ועדה מקצועית בינלאומית להגנה מקרינה בלתי מייננת) קבעו רמות סף (ערך מכסימלי מותר) לצפיפות הספק הקרינה בתחום ה-RF. רמות הסף תלויות בתדירות הקרינה. כך למשל, רמת הסף עבור שידור סלולארי בדור הראשון של הפלאפונים שונה מרמת הסף עבור שידורי הדור השני או השלישי (המשדרים בתדרים שונים). רמת הסף המחמירה ביותר עבור שידורים סלולאריים (לפי הערכים שקבע ICNIRP) היא כ- $430 \mu W/cm^2$ (עבור שידור בתדר 850 MHz).
- מדיניות בישראל לגבי חשיפה מתמשכת - עבור חשיפה ממושכת של הציבור (חשיפה של יותר מ- 4 שעות ביממה במשך חמישה ימים בשבוע) המשרד להגנת הסביבה בישראל החליט להחמיר וקבע ספי חשיפה לקרינת RF שהם 10% (עשירית) מערכי הסף של ICNIRP וזאת בהתאם לעקרון הזהירות המונעת. ערכים אלו נקראים: ערכי הסף הסביבתי. כך למשל, בתחום השידורים

עמוד 10 מתוך 16

המשך נספח א': קרינת רדיו (RF) – סיכונים, תקנות והמלצות

הסלולארי בתדר 850 MHz (850 מגה-הרץ), ערך הסף שקבע המשרד להגנת הסביבה עבור חשיפה ממושכת של הציבור (חשיפה של יותר מ-4 שעות ביממה במשך חמישה ימים בשבוע) הוא $43 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.

- עבור קרינה בתחום שידורי ה FM (עשרות מגה – הרץ), רמת הסף המחמירה ביותר שקבע המשרד להגנת הסביבה עבור חשיפה ממושכת של הציבור (חשיפה של יותר מ-4 שעות ביממה במשך חמישה ימים בשבוע) היא $20 \mu\text{W}/\text{cm}^2$. זוהי רמת הסף הנמוכה ביותר בתחום תדרי הרדיו.

- בתחום תדרי המיקרוגל (מעל 2 ג'יגה – הרץ), רמת הסף שקבע המשרד להגנת הסביבה עבור חשיפה ממושכת של הציבור (חשיפה של יותר מ-4 שעות ביממה במשך חמישה ימים בשבוע) היא $100 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.

- ניתן למצוא הסברים נוספים בנושא זה באתר האינטרנט <http://www.inspectrum.co.il>

נספח ב' – תמונות של אנטנות על גג בניין עיריית עכו

אנטנות מסוגים שונים על גג עיריית עכו



עמוד 12 מתוך 16

המשך נספח ב' – תמונות של אנטנות על גג בניין עיריית עכו

אנטנות מסוגים שונים על גג עיריית עכו



עמוד 13 מתוך 16

נספח ג' – מכשירי המדידה

(1) **מכשיר איזוטרופי למדידת קרינת רדיו דגם EMF-839 מתוצרת חברת לוטרון**

(3-AXES RADIO FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELD METER LUTRON)



GENERAL SPECIFICATIONS

תיאור כללי

Probe structure	3 Axes
Accuracy	< 2 dB
Probe Type Selection	EP-03H : 100 MHz to 3 GHz EP-04L : 100 kHz to 100 MHz
Probe Input Impedance	50 OHM
Frequency Selection Points	EP-03H: 900 MHz, 1 GHz, 1.8 GHz, 2.4 GHz, 2.45 GHz, 3 GHz
	EP-04L: 100kHz, 200kHz, 500kHz, 1MHz, 10MHz, 13.56MHz, 100MHz
Sensor Structure	Semiconductor
Operating Temperature	0 to 50 °C
Operating Humidity	Less than 80 %RH
19.08.16	תוקף כיוול המכשיר

עמוד 14 מתוך 16

המשך נספח ג': מאפייני מכשיר המדידה מתוצרת חברת לוטרון

נתוני מכשיר איזוטרופי למדידת קרינת רדיו דגם EMF-839 מתוצרת חברת לוטרון

ELECTRICAL SPECIFICATIONS (23 ± 5 °C)

דיוק ורגישות

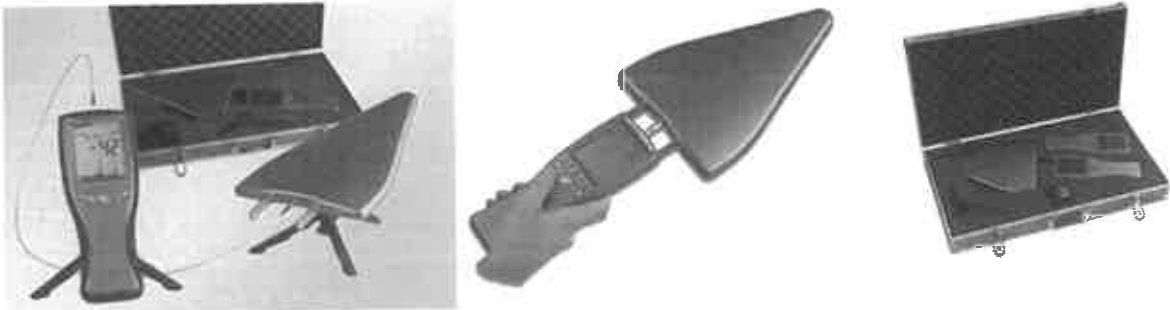
Strength Range	Resolution	Effective Value	
0~200.00 V/m	0.01 V/m	> 1 V/m	
0~99.999 W/m ²	0.001 W/m ²	> 0.03 W/m ²	
0~9.9999 mW/cm ²	0.0001 mW/cm ²	> 0.0003 mW/cm ²	
Frequency range	Accuracy	Cal. level	Probe no.
400 KHz to 100 MHz	< 2 dB	30 V/m	EP-04L
50 MHz to 2.5 GHz	< 2 dB	60 V/m	EP-03H

עמוד 15 מתוך 16

המשך נספח ג': מאפייני מכשיר למדידת קרינת רדיו מתוצרת חברת אארוניה

(2) מכשיר מדידה מתוצרת חברת אארוניה Aaronia גרמניה.

נתח תזרים מדויק בעל רגישות גבוהה, טווח מדידה רחב ויכולת לאגור נתונים.



נתוני מכשיר אארוניה:

SPECIFICATIONS	
SPECTRAN HF-60105 V4 (monitor), Hyper Log 60100 (probe).	דגם המכשיר
58174 (monitor), 65787 (probe).	מספר סידורי של המכשיר
Frequency range	680 MHz to 10 GHz
RBW (Resolution BandWidth)	200Hz to 50MHz
DANL (Displayed Average Noise Level)	-170 dBm
Typical accuracy	1 dB

עמוד 16 מתוך 16