



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

תאריך: 15/12/2013
החברה המבקשת: סלקום

לכבוד: **מוטי גליצר – סלקום**

הנדון: דוח מדידות קרינה בסביבת מוקד שידור מספר 4437
שם האתר אלפי מנשה, תורן מירס

פרק 1

א. תיאור אזור האתר

תאריך הביקור באתר: 12/11/2013				
מטרת הביקור:				
<input checked="" type="checkbox"/> אתר חדש <input type="checkbox"/> שינויים באתר קיים				
תיאור אזור האתר ומיקומו (שרטוט 1 ותמונות 1-11)				
האתר מותקן על תורן קרקעי בשטח מקורות בישוב אלפי מנשה.				
סביבת האתר: אזור מאוכלס.				
נקודות נגישות לאדם: אין גישה לאתר לציבור הרחב.				
אתרים סלולאריים סמוכים: נצפו אתרים נוספים.				
תיאור המבנים הקרובים ביותר:				
מס' סידורי	תיאור המבנה	אזימוט [°]	מרחק ממוקד השידור [m]	גובה מעל פני הקרקע לפי מפה מייצבית [m]
1	מחסן	100	30	5
2	מחסן	100	32	5
3	מבנה מגורים ברחוב שגיא 46	200	50	5
4	מבנה מגורים ברחוב שגיא 48	180	45	5
5	מבנה מגורים ברחוב כלנית 14	50	45	5
6	מבנה מגורים ברחוב כלנית 12	20	45	5
7	מבנה מגורים ברחוב כלנית 10	0	37	5
8	מבנה מגורים צפוני	330	32	5
9	מבנה מגורים צפון מערבי	300	28	5



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

ב. תמצית פרטי האתר
טבלה מספר 2

שעת ביקור באתר: 10:00		תאריך הביקור: 12/11/2013	
שם האתר:	מספר האתר:	שם החברה מבקשת הבקשה:	
אלפי מנשה, תורן מירס	4437	סלקום	
E: 202110		N: 675398	
מספר סימוכין: 60921		תאריך היתר הקמה: 02/02/2009	
מיקום האתר: <input type="checkbox"/> שטח פתוח <input type="checkbox"/> אזור תעשייה <input checked="" type="checkbox"/> אזור מאוכלס			
כתובת האתר: שטח מקורות, אלפי מנשה רשות מקומית: אלפי מנשה			
סוג האתר: <input checked="" type="checkbox"/> תורן קרקעי <input type="checkbox"/> תורן על הגג <input type="checkbox"/> עוקץ <input type="checkbox"/> משתפלת <input type="checkbox"/> אתר זעיר חיצוני <input type="checkbox"/> אתר זעיר פנימי <input type="checkbox"/> מתקן גישה אלחוטי <input type="checkbox"/> אחר _____			
דוח הערכת סיכוני קרינה בוצע בתאריך: 19/01/2009			
טווח הבטיחות המרבי מהאתר לפי הסף הבריאותי: 6.897 [m]			
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס ברציפות: $0.215 \mu W/cm^2$ או 0.049 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה במבנה מגורים ברחוב כלנית 12 במרחק 45 מטר ובכיוון 20° .			
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס לא ברציפות: $\mu W/cm^2$ או 0.157 או 0.036 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה בקרקע במרחק 0.5 ובכיוון 180° .			
נקודות שלא נבדקו ברדיוס 50 מטר: <input type="checkbox"/> אין, נבדקו כולן <input checked="" type="checkbox"/> רק נקודות עם קרינה מתחת ל 1% לאזורים מאוכלסים ברציפות ו/או 3% לאזורים מאוכלסים לא ברציפות <input type="checkbox"/> נדרשת השלמת מדידה בנקודות המפורטות בדו"ח.			
קיים צורך בבדיקות לחומרים דליקים: לא עמידות בדרישות המשרד להגנת הסביבה: כן			
קיים צורך בבדיקות למכשור רפואי: לא עמידה בתנאים בהתאם להנחיות משרד הבריאות: כן			
קיים צורך בבדיקת התאמה לתמ"א 36: לא עמידה בדרישות המפורטות בתמ"א 36: כן			
האם נדרש להגביל גישה לאלמנטים הקורנים לפי היתר ההקמה: לא האם קיימת הגבלת הגישה בפועל בהתאם לנדרש: כן האם נדרשת הגבלת גישה ע"פ המדידות בפועל: לא			
האם קיים שילוט: כן האם השילוט תואם לשילוט הנדרש בהיתר ההקמה: כן			

RFcell™ Technologies Ltd.
14 Hamelach St,
Afek Ind. Park, Rosh Ha'ayin
Israel 48091
T:+972-3-9032990
F:+972-3-9032989
Email: sales@rfcell.com



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

האם תצורת האתר תואמת את דוח הערכת רמות החשיפה?

לא תואם תואם תואם ע"פ CI שמאושר בדוח נוכחי תואם ע"פ CI שאושר בדוח מעשי סימוכין
הערות: באתר הותקנו אנטנות מדגם DBXLH-6565A-VTM במקום אנטנות מדגם 742264 כפי שמופיע בסקר בטיחות המקדים. אנטנות אילו תחליפיות ע"פ היתר ממשרד הגנת הסביבה.



ג. תמצית תוצאות המדידה ביחידות מיקרו וואט לסמ"ר

<p>❖ רמת הקרינה הגבוהה ביותר במקומות הנגישים לציבור הרחב הינה: $0.157 \mu W/cm^2$ או 0.036% מהסך הבריאותי, רמה זו נמדדה בקרקע במרחק 0.5 מטר ובכיוון 180°.</p> <p>❖ רמת הקרינה הגבוהה ביותר באזור המאוכלס ברציפות הינה: $0.215 \mu W/cm^2$ או 0.049% מהסך הבריאותי, רמה זו נמדדה במבנה מגורים ברחוב כלנית 12 במרחק 45 מטר ובכיוון 20°.</p>

ד. טווח בטיחות משוכלל מהאתר

טווח בטיחות לפי סף בריאותי [m]	אזימוט שידור [°]
6.897	250
6.897	330

ה. שם בעל ההיתר למתן שירות מדידה אשר ביצע את הביקור באתר והמדידות

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר
ויטלי בר	5036-01-6	20/03/2018

ז. ציוד המדידה

היצרן	מודל	רגישות	תחום תדרים	מספר סידורי	תוקף הכיול	שם מעבדת הכיול
PMM	PMM 8053B	0.01	5Hz-40GHz	262WL70107	27.10.2014	שורק
	EP 300	0.1 V/m	0.5MHz-3GHz	000WJ61217	27.10.2014	

ח. חתימת אחראי

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר	חתימה
צחי לאופר	2060-07-5	26 ינואר 2015	



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

פרק 2 – טבלת נתוני האנטנות במוקד השידור

טבלה מס' 3.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה):

טבלה מספר 3.1 א

תאור/ערך		נתון/פרמטר
2		קוד חברה
4437		מספר האתר
4437		מספר אדמיניסטרטיבי
E: 202110	N: 675398	נ.צ של האתר ברשת ישראל החדשה
GSM1800		שיטת השידור
מערכת תקשורת		מערכת תקשורת/מיקרוגל
2		מספר אנטנות שידור באתר
1805-1825		תחום תדרי השידור (MHz)
3	1	מספר סקטור
BTKG62393	BTKG62391	שם סקטור
פנל	פנל	סוג האנטנה
DBXLH-6565A-VTM	DBXLH-6565A-VTM	דגם האנטנה
36	36	גובה האנטנה מפני (M)
35.481	35.481	הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)
16.500	16.500	שבח אנטנה (dBi)
1584.893	1584.893	הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)
0	0	זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT (°)
8	8	זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT (°)
250	330	אזימוט שידור (°)
7.2	7.2	זווית פתיחה אנכית (°)
65	65	זווית פתיחה אופקית (°)
3.738	3.738	מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)
0.896	0.896	מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)
1.321	1.321	מימד מרבי של אנטנה (m)
קבועה	קבועה	אנטנה סורקת/קבועה
100%	100%	תעבורת השידור (% מהזמן)

* גובה של נקודת אמצע האנטנה.

** מרחק בטיחות מאנטנה בודדת ללא שיכלול חפיפה בין גזרות שידור



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

טבלה מספר 3.1 ב

תאור/ערך		נתון/פרמטר
2		קוד חברה
4437		מספר האתר
4437		מספר אדמיניסטרטיבי
E: 202110	N: 675398	נ.צ של האתר ברשת ישראל החדשה
UMTS2100		שיטת השידור
מערכת תקשורת		מערכת תקשורת/מיקרוגל
2		מספר אנטנות שידור באתר
2150-2160		תחום תדרי השידור (MHz)
3	1	מספר סקטור
ERH352393	ERH352391	שם סקטור
פנל	פנל	סוג האנטנה
DBXLH-6565A-VTM	DBXLH-6565A-VTM	דגם האנטנה
36	36	גובה האנטנה מפני (M)
31.800	31.800	הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)
16.150	16.150	שבח אנטנה (dBi)
1310.470	1310.470	הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)
0	0	זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT (°)
8	8	זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT (°)
250	330	אזימוט שידור (°)
6	6	זווית פתיחה אנכית (°)
63	63	זווית פתיחה אופקית (°)
3.229	3.229	מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)
0.830	0.830	מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)
1.321	1.321	מימד מרבי של אנטנה (m)
קבועה	קבועה	אנטנה סורקת/קבועה
100%	100%	תעבורת השידור (% מהזמן)

* גובה של נקודת אמצע האנטנה.

** מרחק בטיחות מאנטנה בודדת ללא שיכלול חפיפה בין גזרות שידור



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

טבלה מספר 3.1 ג

תאור/ערך		נתון/פרמטר
2		קוד חברה
4437		מספר האתר
4437		מספר אדמיניסטרטיבי
E: 202110	N: 675398	נ.צ של האתר ברשת ישראל החדשה
UMTS850		שיטת השידור
מערכת תקשורת		מערכת תקשורת/מיקרוגל
2		מספר אנטנות שידור באתר
880-894		תחום תדרי השידור (MHz)
6	4	מספר סקטור
ERH363396	ERH363394	שם סקטור
פנל	פנל	סוג האנטנה
DBXLH-6565A-VTM	DBXLH-6565A-VTM	דגם האנטנה
36	36	גובה האנטנה מפני (M)
50.400	50.400	הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)
14	14	שבח אנטנה (dBi)
1265	1265	הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)
0	0	זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT (°)
5	8	זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT (°)
250	330	אזימוט שידור (°)
15.5	16	זווית פתיחה אנכית (°)
65	68	זווית פתיחה אופקית (°)
4.813	4.813	מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)
1.315	1.337	מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)
1.321	1.321	מימד מרבי של אנטנה (m)
קבועה	קבועה	אנטנה סורקת/קבועה
100%	100%	תעבורת השידור (% מהזמן)

* גובה של נקודת אמצע האנטנה.

** מרחק בטיחות מאנטנה בודדת ללא שיכלול חפיפה בין גזרות שידור



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

טבלה מס' 3.2 (התצורה שאושרה בהיתר ההקמה):

טבלה מספר 3.2 א

תאור/ערך		נתון/פרמטר
2		קוד חברה
4437		מספר האתר
4437		מספר אדמיניסטרטיבי
E: 202110	N: 675398	נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה
GSM1800		שיטת השידור
מערכת תקשורת		מערכת תקשורת/מיקרוגל
2		מספר אנטנות שידור באתר
1805-1825		תחום תדרי השידור (MHz)
3	1	מספר סקטור
BTKG62393	BTKG62391	שם סקטור
פנל	פנל	סוג האנטנה
742264	742264	דגם האנטנה
36	36	* גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה תחתונה (M)
36	36	* גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה עליונה (M)
240.000	240.000	הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)
16.800	16.800	שבח אנטנה (dBi)
10720.000	10720.000	הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)
0	0	זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT תחום תחתון (°)
0	0	זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT תחום עליון (°)
0	0	זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT תחום תחתון (°)
8	8	זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT תחום עליון (°)
250	330	אזימוט שידור תחום תחתון (°)
250	330	אזימוט שידור תחום עליון (°)
7.8	7.8	זווית פתיחה אנכית (°)
65	65	זווית פתיחה אופקית (°)
11.410	11.410	מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)
1.316	1.316	מימד מרבי של אנטנה (m)
קבועה	קבועה	אנטנה סורקת/קבועה
100%	100%	תעבורת השידור (% מהזמן)

* גובה של נקודת אמצע האנטנה.
 ** מרחק בטיחות מאנטנה בודדת ללא שיכלול חפיפה בין גזרות שידור



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

טבלה מספר 3.2 ב

תאור/ערך		נתון/פרמטר
2		קוד חברה
4437		מספר האתר
4437		מספר אדמיניסטרטיבי
E: 202110	N: 675398	נ.צ של האתר ברשת ישראל החדשה
UMTS2100		שיטת השידור
מערכת תקשורת		מערכת תקשורת/מיקרוגל
2		מספר אנטנות שידור באתר
2150-2160		תחום תדרי השידור (MHz)
3	1	מספר סקטור
ERH352393	ERH352391	שם סקטור
פנל	פנל	סוג האנטנה
742264	742264	דגם האנטנה
36	36	* גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה תחתונה (M)
36	36	* גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה עליונה (M)
31.800	31.800	הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)
17.000	17.000	שבח אנטנה (dBi)
1594.000	1594.000	הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)
0	0	זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT תחום תחתון (°)
0	0	זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT תחום עליון (°)
0	0	זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT תחום תחתון (°)
8	8	זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT תחום עליון (°)
250	330	אזימוט שידור תחום תחתון (°)
250	330	אזימוט שידור תחום עליון (°)
7	7	זווית פתיחה אנכית (°)
63	63	זווית פתיחה אופקית (°)
11.410	11.410	מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)
1.316	1.316	מימד מרבי של אנטנה (m)
קבועה	קבועה	אנטנה סורקת/קבועה
100%	100%	תעבורת השידור (% מהזמן)

* גובה של נקודת אמצע האנטנה.

** מרחק בטיחות מאנטנה בודדת ללא שיכלול חפיפה בין גזרות שידור



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

טבלה מספר 3.2 ג

תאור/ערך		נתון/פרמטר
2		קוד חברה
4437		מספר האתר
4437		מספר אדמיניסטרטיבי
E: 202110	N: 675398	נ.צ של האתר ברשת ישראל החדשה
UMTS850		שיטת השידור
מערכת תקשורת		מערכת תקשורת/מיקרוגל
2		מספר אנטנות שידור באתר
880-894		תחום תדרי השידור (MHz)
6	4	מספר סקטור
ERH363396	ERH363394	שם סקטור
פנל	פנל	סוג האנטנה
742264	742264	דגם האנטנה
36	36	* גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה תחתונה (M)
36	36	* גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה עליונה (M)
50.400	50.400	הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)
14.000	14.000	שבח אנטנה (dBi)
1265.000	1265.000	הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)
0	0	זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT תחום תחתון (°)
0	0	זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT תחום עליון (°)
0	0	זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT תחום תחתון (°)
14	14	זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT תחום עליון (°)
250	330	אזימוט שידור תחום תחתון (°)
250	330	אזימוט שידור תחום עליון (°)
14	14	זווית פתיחה אנכית (°)
65	65	זווית פתיחה אופקית (°)
11.41	11.41	מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)
1.316	1.316	מימד מרבי של אנטנה (m)
קבועה	קבועה	אנטנה סורקת/קבועה
100%	100%	תעבורת השידור (% מהזמן)

* גובה של נקודת אמצע האנטנה.
 ** מרחק בטיחות מאנטנה בודדת ללא שיכלול חפיפה בין גזרות שידור



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

פרק 3 – תוצאות המדידות

א. תוצאות המדידה טבלה מס' 4

מיקום אזור המדידה ביחס לנקודת ייחוס			עמידה בדרישות בהספק מירבי	אחוז מסך הבריאותי	עוצמת הקרינה הנמדדת [$\mu W/cm^2$]	אכלוס האזור	תיאור מקום המדידה
גובה [m]	אזימוט [°]	מרחק [m]					
2	250	0.5	כן	0.016	0.072	לא ברציפות	קרקע
2	250	5	כן	0.019	0.083	לא ברציפות	קרקע
2	250	10	כן	0.022	0.099	לא ברציפות	קרקע
2	250	15	כן	0.028	0.123	לא ברציפות	קרקע
2	180	0.5	כן	0.036	0.157	לא ברציפות	קרקע
2	180	3	כן	0.028	0.123	לא ברציפות	קרקע
2	330	0.5	כן	0.026	0.116	לא ברציפות	קרקע
2	330	5	כן	0.019	0.083	לא ברציפות	קרקע
2	330	10	כן	0.016	0.069	לא ברציפות	קרקע
2	330	15	כן	0.029	0.126	לא ברציפות	קרקע
2	330	20	כן	0.022	0.099	לא ברציפות	קרקע
2	330	30	כן	0.026	0.116	לא ברציפות	קרקע
1	250	20	כן	0.016	0.072	לא ברציפות	קרקע יורדת
1	250	25	כן	0.012	0.051	לא ברציפות	קרקע יורדת
1	250	30	כן	0.012	0.051	לא ברציפות	קרקע יורדת
1	180	5	כן	0.006	0.027	לא ברציפות	קרקע יורדת
1	180	10	כן	0.010	0.045	לא ברציפות	קרקע יורדת
1	180	15	כן	0.006	0.027	לא ברציפות	קרקע יורדת
1	180	20	כן	0.007	0.031	לא ברציפות	קרקע יורדת
1	180	25	כן	0.010	0.045	לא ברציפות	קרקע יורדת
1	180	30	כן	0.016	0.072	לא ברציפות	קרקע יורדת
2	100	30	כן	0.016	0.072	ברציפות	מחסן
2	100	32	כן	0.022	0.099	ברציפות	מחסן
2	200	50	כן	0.012	0.051	ברציפות	מבנה מגורים ברחוב שגיא 46
2	180	45	כן	0.009	0.040	ברציפות	מבנה מגורים ברחוב שגיא 48
2	50	45	כן	0.026	0.116	ברציפות	מבנה מגורים ברחוב כלנית 14
2	20	45	כן	0.049	0.215	ברציפות	מבנה מגורים ברחוב כלנית 12
2	0	37	כן	0.029	0.126	ברציפות	מבנה מגורים ברחוב כלנית 10
2	330	32	כן	0.036	0.157	ברציפות	מבנה מגורים צפוני
2	300	28	כן	0.038	0.166	ברציפות	מבנה מגורים צפון מערבי

*נקודות ייחוס – מתחת לאנטנות במפלס הקרקע.

ב. מסקנות לגבי תוצאות מדידות

רמת הקרינה הנמדדת לא עולות על: $0.157 \mu W/cm^2$ או 0.036 % מהסך הבריאותי לאזור המאכלס לא ברציפות ולא עולות על: $0.215 \mu W/cm^2$ או 0.049 % מהסך הבריאותי לאזור המאכלס ברציפות כאשר מוקד השידור משרד בהספק מרבי.

RFcell™ Technologies Ltd.
14 Hamelach St,
Afek Ind. Park, Rosh Ha'ayin
Israel 48091
T:+972-3-9032990
F:+972-3-9032989
Email: sales@rfcell.com



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

פרק 4 –בטיחות קרינה אלמ"ג לציוד רפואי

אין צורך בהערכת סיכוני קרינה אלמ"ג לציוד רפואי.

פרק 5 –הערכת סיכוני קרינה אלמ"ג לדלק

אין צורך בהערכת סיכוני קרינה אלמ"ג לדלק.

פרק 6 – בדיקת עמידה בתנאי תמ"א 36 חלק א'

לא נדרשת בדיקת התאמה לתמ"א 36.

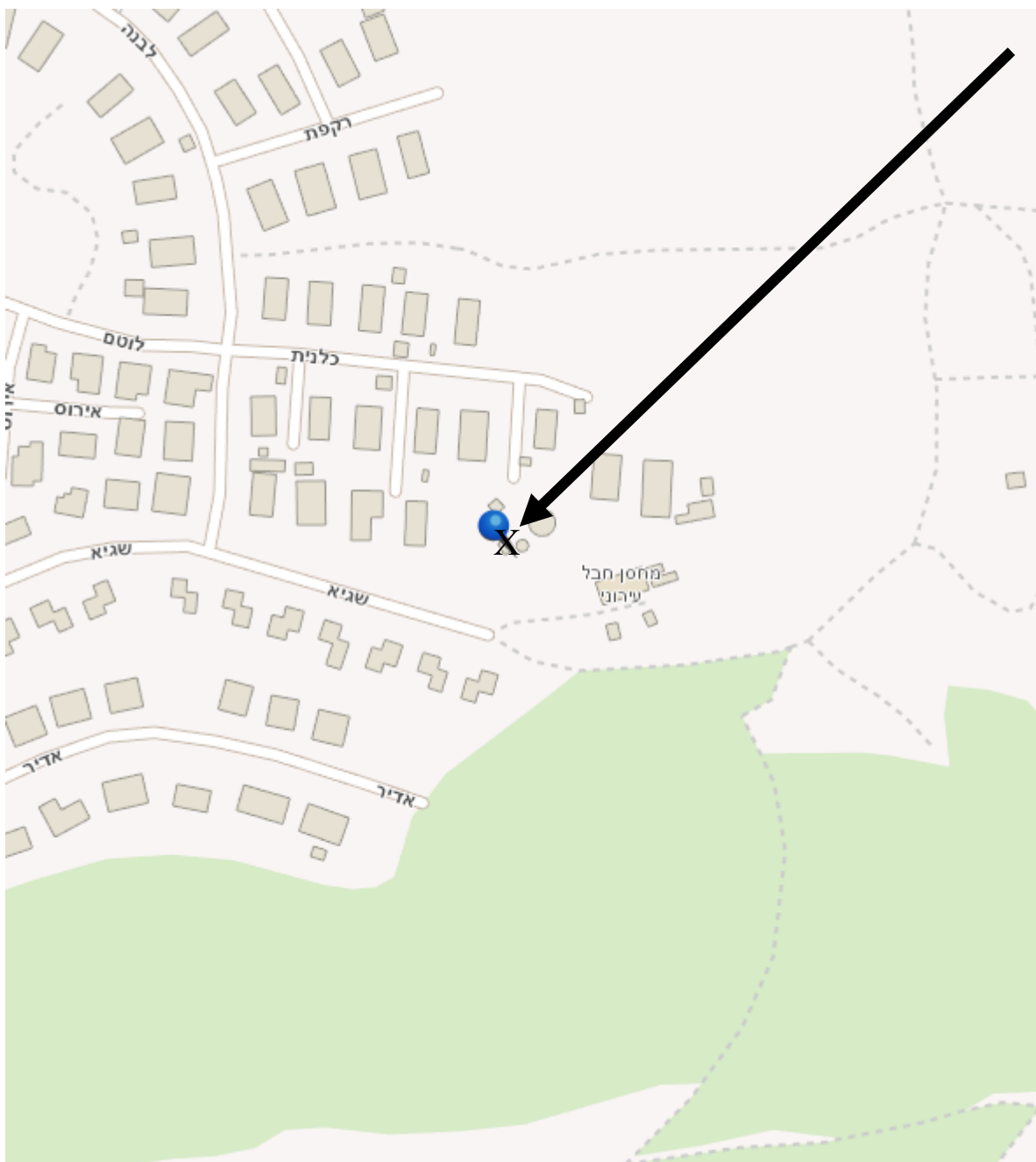
RFcell™ Technologies Ltd.
14 Hamelach St,
Afek Ind. Park, Rosh Ha'ayin
Israel 48091
T:+972-3-9032990
F:+972-3-9032989
Email: sales@rfcell.com



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

פרק 7 – תמונות ושרטוטים מיקום אתר השידור

שרטוט 1 מפת האתר



RFcell™ Technologies Ltd.
14 Hamelach St,
Afek Ind. Park, Rosh Ha'ayin
Israel 48091
T:+972-3-9032990
F:+972-3-9032989
Email: sales@rfcell.com



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

תמונה 1: תמונה מרחוק של האנטנות



RFcell™ Technologies Ltd.
14 Hamelach St,
Afek Ind. Park, Rosh Ha'ayin
Israel 48091
T:+972-3-9032990
F:+972-3-9032989
Email: sales@rfcell.com



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

תמונה 2: תמונה מקרוב של האנטנות



תמונה 3 : מבט לכיוון 0°



RFcell™ Technologies Ltd.
14 Hamelach St,
Afek Ind. Park, Rosh Ha'ayin
Israel 48091
T:+972-3-9032990
F:+972-3-9032989
Email: sales@rfcell.com



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

תמונה 4 : מבט לכיוון 45°



תמונה 5 : מבט לכיוון 90°



RFcell™ Technologies Ltd.
14 Hamelach St,
Afek Ind. Park, Rosh Ha'ayin
Israel 48091
T:+972-3-9032990
F:+972-3-9032989
Email: sales@rfcell.com



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

תמונה 6 : מבט לכיוון 135°



תמונה 7 : מבט לכיוון 180°



RFcell™ Technologies Ltd.
14 Hamelach St,
Afek Ind. Park, Rosh Ha'ayin
Israel 48091
T:+972-3-9032990
F:+972-3-9032989
Email: sales@rfcell.com



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

תמונה 8 : מבט לכיוון 225°



תמונה 9 : מבט לכיוון 270°



RFcell™ Technologies Ltd.
14 Hamelach St,
Afek Ind. Park, Rosh Ha'ayin
Israel 48091
T:+972-3-9032990
F:+972-3-9032989
Email: sales@rfcell.com



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

תמונה 10 : מבט לכיוון 315°



תמונה 11 : שילוט וגישה



RFcell™ Technologies Ltd.
14 Hamelach St,
Afek Ind. Park, Rosh Ha'ayin
Israel 48091
T:+972-3-9032990
F:+972-3-9032989
Email: sales@rfcell.com



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

פרק 8 - הצהרה לגבי מגבלות גישה

לאחר זה אין צורך בהגבלת גישה.



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

פרק 9 – נספחים

1. טווח בטיחות אופקי, סביב מקור קרינה בתדרים שמעל 10 MHz יחושב לפי הנוסחה שלהלן:

$$R = \sqrt{\frac{P * 10^{G/10}}{4 * \pi * S}}$$

R = טווח בטיחות אופקי (מטר), מול מרכז אלומת האנטנה
 P = הספק השידור המרבי בכניסת האנטנה, ביחידות וואט (W), כאשר מתקן השידור הוא מכ"מ או מתקן רדיו חובבים, P - הוא הספק השידור הממוצע ביממה ביחידות וואט (W)
 G = שבה (gain) אנטנה, ביחידות dBi לכיוון נקודת החישוב
 S = רמה מרבית לחשיפה מותרת בהתאם לסף הבריאותי באותו תדר, ביחידות W/m²

אם כתוצאה מהפעלת מקור קרינה נוצרת או עלולה להיווצר קרינה בכמה תחומי תדרים שונים באותה אנטנה:

$$R = \sqrt{\sum Ri^2}$$

R = טווח בטיחות אופקי (מטר) מול מרכז אלומת האנטנה
 Ri = טווח בטיחות אופקי לכל אחד מתחומי התדרים (מטר)

2. טווח בטיחות אנכי יחושב לפי הנוסחה שלהלן:

$$H = R * \tan(\alpha + T)$$

H = טווח בטיחות אנכי
 α = מחצית זווית הפתיחה האנכית של מקור הקרינה
 R = טווח בטיחות אופקי (מטר) מול מרכז אלומת האנטנה
 T = זווית ההטיה האנכית של אלומת השידור של מקור הקרינה, ביחס לכיוון האופקי

אם כתוצאה מהפעלת מקור קרינה נוצרת או עלולה להיווצר קרינה בכמה תחומי תדרים שונים באותה אנטנה:

$$H = \sqrt{\sum Hi^2}$$

H = טווח בטיחות אנכי (מטר) מול מרכז אלומת האנטנה
 Hi = טווח בטיחות אנכי לכל אחד מתחומי התדרים (מטר)



4437 - אלפי מנשה, תורן מירס

3. חישוב רמות הקרינה סביב מקור קרינה בתדרים שמעל 10 Mhz יחושב לפי הנוסחה:

$$S = \frac{P * 10^{G/10}}{4 * \pi * R^2}$$

S = צפיפות הספק, ביחידות W/m²

R = מרחק ממוקד השידור

P = הספק השידור המרבי בכניסת האנטנה, ביחידות וואט (W), כאשר מתקן השידור הוא מכ"מ או מתקן רדיו

חובבים, P - הוא הספק השידור הממוצע ביממה ביחידות וואט (W)

G = שבח (gain) אנטנה, ביחידות dBi לכיוון נקודת החישוב

אם כתוצאה מהפעלת מקור קרינה נוצרת או עלולה להיווצר קרינה בכמה תחומי תדרים שונים:

$$s = \sum S_i$$

S = צפיפות הספק מצרפי, ביחידות W/m²

S_i = צפיפות הספק של כל תדר, ביחידות W/m²

4. חישוב אחוז רמת הקרינה מהסך הבריאותי סביב מקור קרינה בתדרים שמעל 10 Mhz יחושב לפי הנוסחה:

$$\frac{S}{S_L} * 100 = \text{אחוז רמת הקרינה מהסך הבריאותי}$$

S = צפיפות הספק המחושב, ביחידות W/m²

S_L = רמה מרבית לחשיפה בהתאם לסף הבריאותי המותרת לתדר, ביחידות W/m²

חישוב אחוז רמת הקרינה בבדיקה מצרפית מהסך הבריאותי:

$$\sum_{i>10Mhz}^{300Ghz} \frac{S_i}{S_{Li}} * 100 = \text{אחוז רמת הקרינה המצרפית מהסך הבריאותי}$$

S_i = צפיפות הספק המחושבת לתדר i, ביחידות W/m²

S_{Li} = רמה מרבית לחשיפה בהתאם לסף הבריאותי המותרת לתדר i, ביחידות W/m²

5. נחותים לצורך חישובי קרינה

כאשר יש צורך בהוספת נחותים של גורמים סביבתיים, קיימות שתי אפשרות:

- למדוד את הניחות ולהשתמש בניחות בעקבות תוצאה המדידה.
- ניתן להשתמש בטבלה שלהלן:

סוג החומר	ניחות dB (לתדרי 800-2500 Mhz)
קיר פנימי \ גבס	3
דלת עץ	2
קיר בטון	6
זכוכית / חלון	2
סיכוך מתכתי	10



אופן ביצוע המדידות

שיטת המדידה

- א.** בכל אזור נמדדת הקרינה באופן הבא: נערכת סריקה של האזורים הנגישים . בנקודה בה נמדדה הקריאה הגבוהה ביותר נערכה מדידה מדויקת ונרשמת הקריאה המקסימלית.
- ב.** המשדרים באתר משדרים באופן קבוע, לכן המדידות מבוצעות בל"ז אקראי ללא כל הודעה מוקדמת לחברה המשדרת.
- ג.** המדידות מבוצעות באזורים הנגישים לאדם, בסביבת האנטנה בעיקר באזורים בעלי פוטנציאל לקרינה גבוהה (מרחק מינימלי מהאנטנה וכיוון ביחס לאונת השידור).
- ד.** במידה ותוצאות המדידה אינן גבוהות או במידה וקיים זיהוי ודאי של מקור הקרינה לא מבוצע זיהוי של מקורות הקרינה ותדרי השידור.
- ה.** בכל נקודה המדידות מייצגות את התרומה המשוכללת של כל המשדרים באזור.
- ו.** המדידות מבוצעות לאתרים פעילים לאחר קבלת אישור על הפעלתן מהמפעיל.
- ז.** במידה וקיים שדה קרינה גבוה נמדדת קרינה עד למרחק גבול התקן מהאנטנות.
- ח.** במידה שלא צויין במפורש אחרת המדידות בחנו היבטי בטיחות מקרינה לאדם בלבד ולא כללו בחינת השפעה על ציוד.
- ט.** הגדרת מיקומים והפרשי גבהים נעשית עפ"י הערכת הבדק בביקור באתר. הערכה זאת מהווה בסיס להגדרת מיקום הנקודה הנמדדת ואיננה משפיעה בכל דרך על התוצאה הנמדדת והשוואתה לתקן . באתרים משותפים הגדרה וציון מקום הנקודה הנבדקת תהיה יחסית לאנטנה הדומיננטית ביותר או לאנטנה הקרובה והנמוכה ביותר, גם אם זאת איננה שייכת לחברה הנבדקת. המדידה כוללת את הקרינה המשולבת מכל החברות.



ג. הנחיות המשרד להגנת הסביבה .

1. המשרד להגנת הסביבה מגדיר רמת סף סביבתי שנגזר מהסף הבריאותי .
2. הסף הבריאותי הוא נגזר מהתקן של הועדה הבינלאומית להגנה מפני קרינה בלתי מייננת (ICNIRP).
3. בשום מקרה לא ייחשף הציבור לרמות הקרינה העולות על הסף הבריאותי.
4. באזורים מאוכלסים ברציפות (בתוך המבנים, דירות, בתי ספר, משרדים וכו') לא ייחשף הציבור, מהפעלת אתר בודד, לרמות העולות על הסף הסביבתי – 10% מהסף הבריאותי.
5. באזורים מאוכלסים לא ברציפות (גנים, רחובות, שטחים פתוחים, מרפסות וכו') לא ייחשף הציבור, מהפעלת אתר בודד, לרמות הקרינה העולות על 30% מהסף הבריאותי.
6. באזורים מאוכלסים ברציפות (בתוך המבנים, דירות, בתי ספר, משרדים וכו') לא ייחשף הציבור, מהפעלת אתר משותף לרמות העולות על הסף הסביבתי כפול מספר המשתתפים לאתר.

במידה וישנה חריגה מסך זה יש לקבוע אמצעים פיזיים להגבלת הגישה באזורים האלה.

טבלת רמות החשיפה בהתאם לתדר

סף חשיפה סביבתי			סף חשיפה בריאותי			תחום תדר
צפיפות הספק	שדה מגנטי	שדה חשמלי	צפיפות הספק	שדה מגנטי	שדה חשמלי	
(W/m ²)	(A/m)	(V/m)	(W/m ²)	(A/m)	(V/m)	
-	0.5	25/f	-	5	250/f	800Hz – 3KHz
-	0.5	8.7	-	5	87	150KHz – 3KHz
-	0.073/f	8.7	-	0.73/f	87	1MHz – 150KHz
-	0.073/f	8.7/√f	-	0.73/f	87/√f	10MHz – 1MHz*
0.2	0.023	8.7	2	0.073	27.5	400MHz – 10MHz**
f/2000	0.00117X√f	0.435X√f	f/200	0.0037X√f	1.375X√f	2000MHz– 400MHz***
1	0.052	19.4	10	0.16	61	300GHz– 2GHz****

F – מצוין תדר.

* בתחום תדרים זה נכללים תדרי תחנות הרדיו AM.

** בתחום תדרים זה נכללים תדרי תחנות הרדיו FM.

*** בתחום תדרים זה נכללים תדרי הדור הראשון והשני של התקשורת הסלולרית

**** בתחום תדר זה נכללים תדרי הדור השלישי של התקשורת הסלולרית, שידורי מכ"מים ושידורי

לוויינים.