



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה
תאריך: 02/06/2021
החברה המבקשת: סלקום

לכבוד: **מוטי גליצר – סלקום**

הנדון: דוח מדידות קרינה בסביבת מוקד שידור מספר 343
שם האתר ביה"ח רמב"ם חיפה

פרק 1

א. תיאור אזור האתר

תאריך הביקור באתר: 25/05/2021				
מטרת הביקור: ☐ אתר חדש ☐ שינויים באתר קיים				
תיאור אזור האתר ומיקומו (שרטוטים 1-2 ותמונות 1-11) האתר מותקן על על גג מבנה ישן (בן 5 קומות) בשטח ביה"ח רמב"ם, חיפה. סביבת האתר: איזור מאוכלס.				
נקודות נגישות לאדם: אין גישה לאתר לציבור הרחב.				
אתרים סלולאריים סמוכים: נצפו אנטנות של מפעילים נוספים על אותו גג.				
תיאור המבנים הקרובים ביותר:				
מס"ד	תיאור המבנה	אזימוט [°]	מרחק ממוקד השידור [m]	גובה מעל פני הקרקע לפי מפה מצבית [m]
1	מבנה מעבדות	120	27	15
2	מבנה אונקולוגיה נמוך	350	8	6-8
3	גג פח גבוה מבנה אונקולוגיה	40	9	12
4	בניין מיון רפואה דחופה	320-350	10-30	7
5	טיפול נמרץ כללי	260	40-48	6-10
6	מבנה אגף בינוי והנדסה צמוד	230	3	6
7	בניין אישפוז חדש	335-340	47	מעל גובה האנטנות
8	ר"מ 2	230	35	7
9	מחסן מזון	170	40	3
10	חדר נפטרים	170	45	3



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה
ב. תמצית פרטי האתר
טבלה מספר 2

שעת ביקור באתר: 11:15		תאריך הביקור: 25/05/2021	
שם האתר:	מספר האתר:	שם החברה מבקשת הבקשה:	
ביה"ח רמב"ם חיפה	343	סלקום	
E: 199052		N: 748708	
מספר סימוכין: 2026214		תאריך היתר הקמה: 21/01/2015	
מיקום האתר: ☐ שטח פתוח ☐ אזור תעשייה ☒ אזור מאוכלס			
כתובת האתר: בית חולים רמב"ם, חיפה, חיפה רשות מקומית: חיפה			
סוג האתר: ☐ תורן קרקעי ☐ תורן על הגג ☒ עוקץ ☐ משתפלת ☐ אתר זעיר חיצוני ☐ אתר זעיר פנימי ☐ מתקן גישה אלחוטי ☐ אחר			
דוח הערכת סיכוני קרינה בוצע בתאריך: 29/12/2014			
טווח הבטיחות המרבי מהאתר לפי הסף הבריאותי: 7.790 [m]			
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס ברציפות: $0.321 \mu W/cm^2$ או 0.074 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה בבתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות במרחק 1 מטר ובכיוון 340°.			
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס לא ברציפות: $11.207 \mu W/cm^2$ או 2.576 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה בשטח הגג לציד האנטנה במרחק 0.5 מטר ובכיוון 60°.			
נקודות שלא נבדקו ברדיוס 50 מטר: ☐ אין, נבדקו כולן ☒ רק נקודות עם קרינה מתחת ל 1% לאזורים מאוכלסים ברציפות ו/או 3% לאזורים מאוכלסים לא ברציפות ☐ נדרשת השלמת מדידה בנקודות המפורטות בדו"ח.			
קיים צורך בבדיקות לחומרים דליקים: כן			
עמידות בדרישות המשרד להגנת הסביבה: כן			
קיים צורך בבדיקות למכשור רפואי: כן			
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: לא			
האם נדרשת הגבלת גישה ע"פ המדידות בפועל: לא מעבר להגבלת הגישה הקיימת.			
האם קיים שילוט: כן			
האם השילוט תואם לשילוט הנדרש בהיתר הקמה: כן			

האם תצורת האתר תואמת את דוח הערכת רמות החשיפה?

☐ לא תואם ☒ תואם ☐ תואם ע"פ CI שמאשר בדוח נוכחי ☐ תואם ע"פ CI שאושר בדוח מעשי
סימוכין _____ מתאריך _____ הערות _____

ג. תמצית תוצאות המדידה ביחידות מיקרו וואט לסמ"ר

❖ רמת הקרינה הגבוהה ביותר במקומות הנגישים לציבור הרחב הינה: $11.207 \mu W/cm^2$ או 2.576% מהסך הבריאותי, רמה זו נמדדה בשטח הגג לצידי האנטנה במרחק 0.5 מטר ובכיוון 60° .
❖ רמת הקרינה הגבוהה ביותר באזור המאוכלס ברציפות הינה: $0.321 \mu W/cm^2$ או 0.074% מהסך הבריאותי, רמה זו נמדדה בבתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות במרחק 1 מטר ובכיוון 340° .

ד. טווח בטיחות משוקלל מהאתר

אזימוט שידור [°]	טווח בטיחות אופקי לפי סף בריאותי [m]	טווח בטיחות אנכי לפי סף בריאותי [m]
170	7.790	3.790
240	7.251	2.422
350	4.515	1.882

ה. מסקנות:

1. בכל נקודות המדידה באתר שנמדד רמות הקרינה האלקטרומגנטיות עומדות בתקני החשיפה לציבור הרחב, של המשרד להגנת הסביבה.
2. האנטנות עומדות עמידה מלאה בדרישות תמ"א 36 לבטיחות אדם.
3. עפ"י חישוב עולה כי האתר עומד בתקן ICNIRP בהספק שידור מירבי.

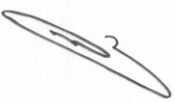
ו. שם בעל ההיתר למתן שירות מדידה אשר ביצע את הביקור באתר והמדידות

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר
צחי לאופר	2060-07-5	27/01/2025

ז. ציוד המדידה

היצרן	מודל	רגישות	תחום תדרים	מספר סידורי	תוקף הכיול	שם מעבדת הכיול
PMM	PMM 8053B	0.01 V/m	5Hz-40GHz	262WL70107	10.09.2022	חרמון
	EP 300	0.1V/m	0.5MHz-3GHz	000WJ61217	10.09.2022	
	EP 408	0.8 V/m	1MHz-40GHz	000WJ70715	10.09.2022	

ח. חתימת אחראי

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר	חתימה
צחי לאופר	2060-07-5	27 ינואר 2025	

פרק 2 – טבלת נתוני האנטנות במוקד השידור

טבלה מס' 3.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה):

טבלה מספר 3.1 א

נתון/פרמטר			תאור/ערך
קוד חברה			2
מספר האתר			343
מספר אדמיניסטרטיבי			343
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה			E: 199052 N: 748708
שיטת השידור			GSM1800
מערכת תקשורת/מיקרוגל			מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר			3
תחום תדרי השידור (MHz)			1805-1810
מספר סקטור			1 2 3
שם סקטור			BTNT703431 BTNT703432 BTNT703433
סוג האנטנה			פנל פנל פנל
דגם האנטנה			742234 742234 742234
גובה האנטנה מפני הקרקע (M)			25 28 25
הספק שידור מקס' במוצא המשרד (Watt)			20.000 40.000 40.000
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)			20.000 40.000 40.000
שבח אנטנה (dBi)			17.500 17.500 17.500
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)			1124.683 2249.365 2249.365
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT (°)			0 0 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT (°)			4 4 4
אזימוט שידור (°)			350 170 240
זווית פתיחה אנכית (°)			7 7 7
זווית פתיחה אופקית (°)			66 66 66
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)			2.425 3.429 3.429
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)			0.971 1.103 1.103
מימד מרבי של אנטנה (m)			1.304 1.304 1.304
אנטנה סורקת/קבועה			קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)			100% 100% 100%

* גובה של נקודת אמצע האנטנה.

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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

טבלה מספר 3.1 ב

נתון/פרמטר			תאור/ערך
קוד חברה			2
מספר האתר			343
מספר אדמיניסטרטיבי			343
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה			E: 199052 N: 748708
שיטת השידור			LTE1800
מערכת תקשורת/מיקרוגל			מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר			3
תחום תדרי השידור (MHz)			1810-1835
מספר סקטור			3 2 1
שם סקטור			LN133433 LN133432 LN133431
סוג האנטנה			פנל פנל פנל
דגם האנטנה			742234 742234 742234
גובה האנטנה מפני הקרקע (M)			25 28 25
הספק שידור מקס' במוצא המשדר (Watt)			70.000 70.000 30.000
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)			70.000 70.000 30.000
שבח אנטנה (dBi)			17.500 17.500 17.500
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)			3936.389 3936.389 1687.024
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT (°)			0 0 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT (°)			2 5 2
אזימוט שידור (°)			240 170 350
זווית פתיחה אנכית (°)			7 7 7
זווית פתיחה אופקית (°)			66 66 66
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)			4.536 4.536 2.970
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)			1.089 1.330 0.938
מימד מרבי של אנטנה (m)			1.304 1.304 1.304
אנטנה סורקת/קבועה			קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)			100% 100% 100%

* גובה של נקודת אמצע האנטנה.

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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

טבלה מספר 3.1 ג

נתון/פרמטר						תאור/ערך
קוד חברה						2
מספר האתר						343
מספר אדמיניסטרטיבי						343
נצ. של האתר ברשת ישראל החדשה						E: 199052 N: 748708
שיטת השידור						UMTS2100
מערכת תקשורת/מיקרוגל						מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר						3
תחום תדרי השידור (MHz)						2150-2160
מספר סקטור						3 2 1 9 8 7
שם סקטור						NOR733443 NOR733442 NOR733441 NOR703449 NOR703448 NOR703447
סוג האנטנה						פנל פנל פנל פנל פנל פנל
דגם האנטנה						742264 742241 742234 742264 742241 742234
גובה האנטנה מפני הקרקע (M)						25 28 25 25 28 25
הספק שידור מקס' במוצא המשדר (Watt)						20.000 20.000 10.000 20.000 20.000 10.000
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)						20.000 20.000 10.000 20.000 20.000 10.000
שבח אנטנה (dBi)						17.000 16.660 17.800 17.000 16.660 17.800
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)						1002.374 926.894 602.560 1002.374 926.894 602.560
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT (°)						4 4 0 4 4 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT (°)						0 2 6 0 2 6
אזימוט שידור (°)						240 170 350 240 170 350
זווית פתיחה אנכית (°)						7 6.8 6.5 7 6.8 6.5
זווית פתיחה אופקית (°)						63 63 64 63 63 64
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)						2.175 2.091 1.686 2.175 2.091 1.686
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)						0.944 1.660 0.927 0.944 1.660 0.927
מימד מרבי של אנטנה (m)						1.316 2.628 1.304 1.316 2.628 1.304
אנטנה סורקת/קבועה						קבועה קבועה קבועה קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)						100% 100% 100% 100% 100% 100%

* גובה של נקודת אמצע האנטנה.

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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

טבלה מספר 3.1 ד

נתון/פרמטר		תאור/ערך
קוד חברה		2
מספר האתר		343
מספר אדמיניסטרטיבי		343
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה		E: 199052 N: 748708
שיטת השידור		UMTS850
מערכת תקשורת/מיקרוגל		מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר		2
תחום תדרי השידור (MHz)		875-880
מספר סקטור		6 5
שם סקטור		NOR733446 NOR733445
סוג האנטנה		פנל פנל
דגם האנטנה		742264 742241
גובה האנטנה מפני הקרקע (M)		25 28
הספק שידור מקס' במוצא המשדר (Watt)		40.000 40.000
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)		40.000 40.000
שבח אנטנה (dBi)		14.000 16.550
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)		1004.755 1807.424
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-TILT (°)		4 4
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-TILT (°)		0 6
אזימוט שידור (°)		240 170
זווית פתיחה אנכית (°)		14 8.1
זווית פתיחה אופקית (°)		65 68
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)		3.282 4.428
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)		1.296 2.422
מימד מרבי של אנטנה (m)		1.316 2.628
אנטנה סורקת/קבועה		קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)		100% 100%

* גובה של נקודת אמצע האנטנה.

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

טבלה מס' 3.2 (התצורה שאושרה בהיתר ההקמה):

טבלה מספר 2.1 עבור אנטנות LTE UMTS850 ומיקרוגל.

נתון/פרמטר						תאור/ערך
מספר האתר						343
נ.צ. של האתר ברשת ישראל חדשה						E :199052 N : 748708
שיטת השידור						LTE UMTS850
מערכת תקשורת/מיקרוגל						מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר						1 תלת תחומית + 2 דו תחומיות
תחום תדרי השידור (MHz)						2 דו תחומית
סוג האנטנה (דגם האנטנה)						880-894
VHP2-180						742234 742241 742264
*גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה תחתונה (m)						27.5-29.5 25 28 25 28 25
*גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה עליונה (m)						27.5-29.5 25 28 25 28 25
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)						0.1 70 70 30 40 40
שבח אנטנה (dBi)						39 17.5 17.5 17.5 17 14
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)						794 3936.3 3936.3 1687 4009.4 1004.7
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום תחתון (°)						0 0 0 0 0 0
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום עליון (°)						0 4 4 4 4 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום תחתון (°)						0 0 0 0 0 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום עליון (°)						0 8 8 8 8 14
אזימות שידור תחום תחתון (°)						TBD (כלפי חוץ) מגג חדר מכשירים 240 170 350 170 240
אזימות שידור תחום עליון (°)						TBD (כלפי חוץ) מגג חדר מכשירים 240 170 350 170 240
זווית פתיחה אנכית						0.8 7 7 7 7.8 8
זווית פתיחה אופקית						0.8 65 65 65 65 68
(1) מרחק הבטיחות מקדמת האנטנה (m)						2.51 7.39 7.39 5.81 7.23 5.84
מימד מירבי של אנטנה (m)						4ft 1.3 1.3 1.3 2 2
אנטנה סורקת/קבועה						קבועה קבועה קבועה קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)						100% 100% 100% 100% 100% 100%

(1) מרחק בטיחות מאנטנה בודדת ללא שיכלול חפיפה בין גזרות שידור.



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

טבלה מספר 2.2 עבור אנטנות GSM ו UMTS.

נתון/פרמטר						תאור/ערך
מספר האתר						343
נ.צ. של האתר ברשת ישראל חדשה						E :199052 N : 748708
שיטת השידור						UMTS GSM
מערכת תקשורת						מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר						1 אנטנה תלת תחומיות + 2 דו תחומיות
תחום תדרי השידור (MHz)						2 אנטנות דו תחומיות + 1 תלת תחומיות 2150-2160
סוג האנטנה (דגם האנטנה)						742234
יגובה האנטנה מפני הקרקע נקודה תחתונה (m)						25 28 25
יגובה האנטנה מפני הקרקע נקודה עליונה (m)						25 28 25
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)						40 40 20
שבח אנטנה (dBi)						17 17 17.5
הספק שידור מקס' במבוא האנטנה (Watt)						2004.7 2004.7 1124.6
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום תחתון (°)						0 0 0
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום עליון (°)						4 4 4
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום תחתון (°)						0 0 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום עליון (°)						8 8 8
אזימות שידור תחום תחתון (°)						240 170 350
אזימות שידור תחום עליון (°)						240 170 350
זווית פתיחה אנכית						6.8 6.8 7
זווית פתיחה אופקית						63 63 65
(1) מרחק הבטיחות מקדמת האנטנה (m)						5.84 7.23 5.81
מימד מירבי של אנטנה (m)						1.4 2.6 2.7
אנטנה סורקת/קבועה						קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)						100% 100% 100%

(1) מרחק בטיחות מאנטנה בודדת דו תחומית ללא שיכלול חפיפה בין גזרות שידור.
* לא ניתן לבצע מעטפת TILT עקב עוצמות גבוהות.

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]					
24	60	0.5	כן	2.576	11.207	לא ברציפות	שטח הגג לצידי האנטנה
23.8	250	0.5	כן	1.586	6.899	לא ברציפות	שטח הגג לצידי האנטנה
23.7	250	1	כן	1.524	6.631	לא ברציפות	שטח הגג לצידי האנטנה
23.5	250	2	כן	1.076	4.679	לא ברציפות	שטח הגג לצידי האנטנה
23.2	250	3	כן	0.976	4.244	לא ברציפות	שטח הגג לצידי האנטנה
23.9	250	5	כן	1.025	4.459	לא ברציפות	שטח הגג לצידי האנטנה
24	180	1	כן	0.976	4.244	לא ברציפות	שטח הגג לצידי האנטנה
21	60	0.5	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
21	250	1	כן	0.039	0.170	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
21	250	4	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
21	250	5	כן	0.061	0.265	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
21	180	1	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
11	40	9	כן	0.039	0.170	ברציפות	בתוך מבנה אונקולוגיה
11	40	15	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך מבנה אונקולוגיה
7	290	8	כן	0.022	0.095	ברציפות	מתחת לגג בינוני של מבנה אונקולוגיה
7	290	10	כן	0.039	0.170	ברציפות	מתחת לגג בינוני של מבנה אונקולוגיה
7	290	14	כן	0.022	0.095	ברציפות	מתחת לגג בינוני של מבנה אונקולוגיה
2	270	15	כן	0.039	0.170	ברציפות	בתוך מעבר להולכי רגל
2	270	17	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך מעבר להולכי רגל
2	270	20	כן	0.039	0.170	ברציפות	בתוך מעבר להולכי רגל
5	260	42	כן	0.049	0.215	ברציפות	מתחת לגג נמוך של מבנה איפול נמרץ כללי הצמוד לבניין אשפוז
5	260	45	כן	0.039	0.170	ברציפות	מתחת לגג נמוך של מבנה איפול נמרץ כללי הצמוד לבניין אשפוז
9	260	48	כן	0.030	0.130	ברציפות	מטבחון חדר צוות במח טיפול נמרץ כללי הצמוד לבניין אשפוז
2	350	1	כן	0.049	0.215	לא ברציפות	קרקע
2	350	3	כן	0.074	0.321	לא ברציפות	קרקע
2	350	5	כן	0.061	0.265	לא ברציפות	קרקע
2	350	7	כן	0.022	0.095	לא ברציפות	קרקע
2	350	31	כן	0.039	0.170	לא ברציפות	קרקע
2	350	35	כן	0.015	0.066	לא ברציפות	קרקע
2	350	40	כן	0.022	0.095	לא ברציפות	קרקע
2	350	50	כן	0.030	0.130	לא ברציפות	קרקע
24.9	50	0.5	כן	0.881	3.830	לא ברציפות	שטח הגג, מזרחית לאנטנות
24.8	50	1	כן	1.025	4.459	לא ברציפות	שטח הגג, מזרחית לאנטנות
24.9	50	3	כן	0.835	3.631	לא ברציפות	שטח הגג, מזרחית לאנטנות
23.9	50	5	כן	0.705	3.066	לא ברציפות	שטח הגג, מזרחית לאנטנות
24.6	70	2	כן	0.747	3.249	לא ברציפות	שטח הגג, מזרחית לאנטנות



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

24.4	90	3	כן	1.127	4.905	לא ברציפות	שטח הגג, מזרחית לאנטנות
22	50	0.5	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	50	1	כן	0.039	0.170	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	50	3	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	50	5	כן	0.030	0.130	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	260	0.5	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	260	1	כן	0.030	0.130	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	260	2	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	260	3	כן	0.022	0.095	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
2	260	4	כן	0.074	0.321	לא ברציפות	קרקע
2	260	5	כן	0.061	0.265	לא ברציפות	קרקע
2	260	10	כן	0.088	0.382	לא ברציפות	קרקע
2	260	15	כן	0.061	0.265	לא ברציפות	קרקע
2	260	20	כן	0.039	0.170	לא ברציפות	קרקע
2	260	25	כן	0.049	0.215	לא ברציפות	קרקע
2	260	30	כן	0.061	0.265	לא ברציפות	קרקע
5	230	3	כן	0.030	0.130	ברציפות	בתוך מבנה אגף בינוי והנדסה
5	230	5	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך מבנה אגף בינוי והנדסה
5	230	10	כן	0.022	0.095	ברציפות	בתוך מבנה אגף בינוי והנדסה
23.5	335	52	כן	0.030	0.130	ברציפות	בניין אשפוז חדש - חלון אורולוגיה, קומה בגובה אנטנות 6
2	320	35	כן	0.022	0.095	ברציפות	בתוך מבנה מיון
5	230	35	כן	0.030	0.130	ברציפות	בתוך מבנה רה"ם 2 צמוד
5	230	37	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך מבנה רה"ם 2 צמוד
9	350	10	כן	0.039	0.170	לא ברציפות	גג בניין חדש רפואה דחופה
6	350	10	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך בניין חדש רפואה דחופה
22	230	0.5	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	230	1	כן	0.039	0.170	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	230	2	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	340	0.5	כן	0.061	0.265	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	340	1	כן	0.074	0.321	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
22	340	3	כן	0.049	0.215	ברציפות	בתוך קומה עליונה, מתחת לאנטנות
8	170	0.5	כן	0.103	0.448	לא ברציפות	גג נמור
8	170	5	כן	0.137	0.597	לא ברציפות	גג נמור
2	170	10	כן	0.074	0.321	לא ברציפות	קרקע
2	170	15	כן	0.061	0.265	לא ברציפות	קרקע
2	170	20	כן	0.049	0.215	לא ברציפות	קרקע
2	170	25	כן	0.030	0.130	לא ברציפות	קרקע
2	170	30	כן	0.039	0.170	לא ברציפות	קרקע
13	140	27	כן	0.074	0.321	ברציפות	בתוך מבנה מעבדות - חלון חדר מס 329, מעבדת גסטרו
13	140	27	כן	0.061	0.265	ברציפות	בתוך מבנה מעבדות - חלון חדר מס 311, מעבדת רוטיני
28	90	20	כן	0.747	3.249	לא ברציפות	גג גבוה של מבנה האנטנות
28	90	22	כן	0.586	2.549	לא ברציפות	גג גבוה של מבנה האנטנות

*נקודות ייחוס - מתחת לאנטנות במפלס הקרקע.

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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה
ב. מסקנות לגבי תוצאות מדידות

רמת הקרינה הנמדדת לא עולות על: $11.207 \mu W/cm^2$ או 2.576% מהסך הבריאותי
לאזור המאוכלס לא ברציפות ולא עולות על: $0.321 \mu W/cm^2$ או 0.074% מהסך
הבריאותי לאזור המאוכלס ברציפות כאשר מוקד השידור משדר בהספק מרבי.

שם של המוסד הרפואי:

כתובת ומיקום המוסד ביחס למוקד שידור: שנמצא

טבלה מספר 5

מיקום אזור המדידה ביחס למוקד השידור			עוצמת הקרינה (חישוב מצרפי) ביחידות [V/m]	תיאור נקודת המדידה
גובה [m]	אזימוט [°]	מרחק אופקי [m]		
13	140	27	0.8	בתוך מבנה מעבדות - חלון חדר מס 329, מעבדת גסטרו
13	120	27	0.9	בתוך מבנה מעבדות - חלון חדר מס 309, מעבדת ביוכימיה קלינית
13	100	27	0.8	בתוך מבנה מעבדות - חלון חדר מס 311, מעבדת רוטיני
5	340	47	0.7	בניין חדש - פנימית קומה 1
22	340	47	0.9	בניין חדש - חלון מסדרון קומה 5
18	340	47	1	בניין חדש - חלון חדר מס 3, מח יולדות א, קומה 4
18	335	47	0.8	בניין חדש - חלון מסדרון מח יולדות א, קומה 4
15	340	52	0.9	בניין חדש - חלון משרד של פרופ זעור, קומה 2
11	335	52	0.8	בניין חדש - חלון חדר מס 9 במח נשים, קומה 3
10	340	47	0.7	בניין חדש - חלון מסדרון מח נירולוגיה, קומה 2
13	340	47	0.9	בניין חדש - חדרי ניתוח, קומה 1
18.3	340	47	0.6	בניין חדש - חלון חדר מס 3 במח כירורגיה, קומה 5
23.5	335	52	1	בניין אשפוז חדש - חלון חדר אורולוגיה, קומה 6, בגובה אנטנות
6	320	35	0.7	"בתוך מבנה חדש" מיון רפואה דחופה

תיאור נקודת הייחוס: מתחת לאנטנות במפלס הקרקע

הצהרת המודד

רמת השדה החשמלי בכל האזורים הנבדקים לא עולה על רמה המותרת עפ"י הנחיות משרד הבריאות.

פרק 5 – הערכת סיכוני קרינה אלמ"ג לדלק

שם תחנת הדלק: קרקע ליד בלוני גז

כתובת התחנה:

מיקומה ביחס למוקד שידור: במרחק 26 מטר ובכיוון 140 מעלות

טבלה מספר 6

מיקום אזור המדידה ביחס למוקד השידור			אחוז מהתקן	עוצמת הקרינה (חישוב מצרפי) ביחידות [V/m]	תדר השידור של מקור הקרינה ביחידות [MHz]	תיאור נקודת המדידה
הפרש הגובה [m]	אזימוט [°]	מרחק אופקי [m]				
2	140	26	0.714	0.900	1805-1810 1810-1835 2150-2160 875-880	קרקע ליד בלוני גז

תיאור נקודת הייחוס: מתחת לאנטנות במפלס הקרקע

מסקנות לגבי עמידות בדרישות המשרד לאיכות הסביבה לגבי חומרים דליקים בהתבסס על תקן BS6656.

רמות הקרינה באתר התדלוק עומדות בתנאים המפורטים בתקן BS6656 לסוגי הדלקים הקיימים באתר.

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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה
פרק 7 – תמונות ושרטוטים מיקום אתר השידור

שרטוט 1 מפת האתר



[illegible]

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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

תמונה 1: תמונה מרחוק של האנטנות



תמונה 2: תמונה מקרוב 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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

תמונה 3 : מבט לכוון 0°



תמונה 4 : מבט לכוון 45°



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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

תמונה 5 : מבט לכיוון 90°



תמונה 6 : מבט לכיוון 135°



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

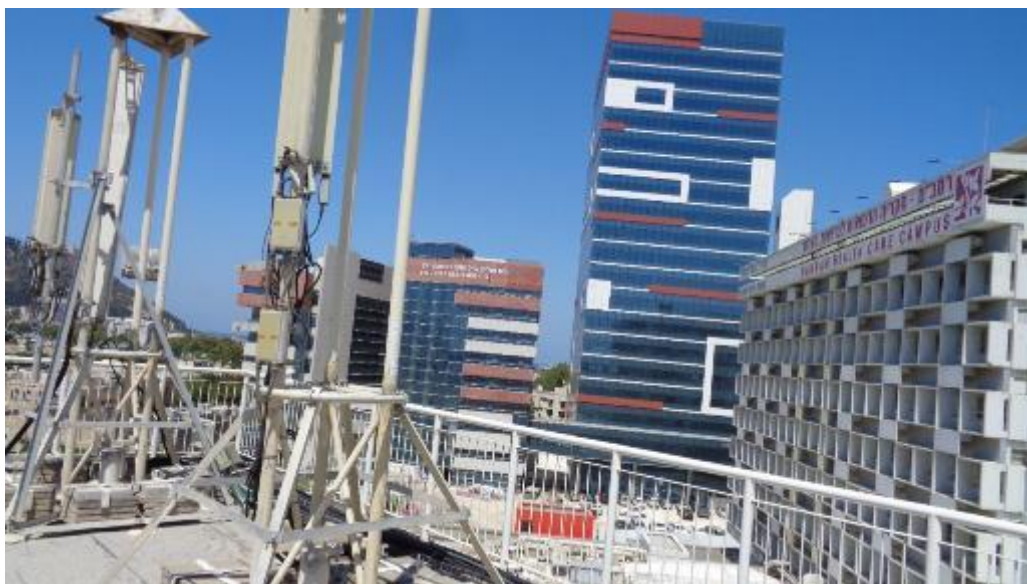


343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

תמונה 7 : מבט לכיוון 180°



תמונה 8 : מבט לכיוון 225°



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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

תמונה 9 : מבט לכוון 270°



תמונה 10 : מבט לכוון 315°



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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

תמונה 11 : שילוט וגישה





343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

פרק 8 - הצהרה לגבי מגבלות גישה

גבלת הגישה הקיימת הינה גידור על הגג ונעילה של הפיר

פרק 9 – נספחים

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

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

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 = שבח (gain) אנטנה, ביחידות dBi לכיוון נקודת החישוב
 S = רמה מרבית לחשיפה מותרת בהתאם לסף הבריאותי באותו תדר, ביחידות W/m2
 Nr = מקדם גרמול:

- 0.77 - מוקדי שידור לשימוש התקשורת התאית
- 1.00 - אנטנות לשידורי רדיו, טלוויזיה לציבור וכדומה
- במקרה של מכ"מים, אנטנות לרדיו חובבים, אנטנות לשידור Simplex יקבע המקדם גרמול בהתאם ל - Duty Cycle

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)



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

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



343 - ביה"ח רמב"ם חיפה

5. נחותים לצורך חישובי קרינה

- כאשר יש צורך בהוספת נחותים של גורמים סביבתיים, קיימות שתי אפשרויות:
- למדוד את הניחות ולהשתמש בניחות בעקבות תוצאה המדידה.
 - ניתן להשתמש בטבלה שלהלן:

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

אופן ביצוע המדידות

שיטת המדידה

- א.** בכל אזור נמדדת הקרינה באופן הבא: נערכת סריקה של האזורים הנגשים . 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 הנגשים לאדם, בסביבת האנטנה בעיקר באזורים בעלי פוטנציאל לקרינה גבוהה (מרחק מינימלי מהאנטנה וכיוון ביחס לאונת השידור).
- ד.** במדידה ותוצאות המדידה אינן גבוהות או במדידה 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.** במדידה וקיים שדה קרינה גבוה נמדדת קרינה עד למרחק גבול התקן מהאנטנות.
- ח.** במדידה 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 הבודק 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 מסף 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 – מציין 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.