

תאריך: 01/1/2023
חברה מבקשת: פי.איי.נטוורקס

הנדון: דוח מדידת קרינה אלמ"ג בסביבת אתר שידור מס' NC4123A של חברת פי.איי.נטוורקס

פרק 1 א. תיאור אזור האתר

09:00: שעת ביקור באתר:	01/01/2023: תאריך ביקור באתר:			
מטרת הביקור: ☐ אתר חדש ☒ שינויים באתר קיים				
תאור אזור אתר ומיקומו: האתר מותקן על גג הבניין הישן בבי"ח רמב"ם, חיפה. אזור מאוכלס.				
אתרים סלולאריים ברדיוס של 50 מטר: נצפו אתרים נוספים על אותו הגג.				
נקודות נגישות לאדם: אין גישה לאתר לציבור הרחב. תאור המבנים הקרובים: טבלה מספר 1				
מספר סידורי	תיאור המבנה	אזימוט [מעלות]	מרחק ממקוד שידור [m]	גובה מעל פני הקרקע לפי מפה מצבית [m]
1	מבנה תשתיות	מ- (210) ועד 240	מ- 30 ועד 37	8
2	בניין האבן	מ- (220) ועד 240	מ- 59 ועד 66	8
3	מרכז לוגיסטי	מ- (170) ועד 180	מ- 39 ועד 56	8
4	מרפאות חוץ	מ- (130) ועד 180	מ- 61 ועד 62	14
5	בניין מנדלסון	מ- (90) ועד 200	מ- 21 ועד 36	14
6	מיון רפואה דחופה	מ- (270) ועד 290	מ- 20 ועד 42	6
7	מגדל עופר	מ- (265) ועד 330	מ- 23 ועד 84	32
8	בניין המטולוגיה אונקולוגיה	מ- (10) ועד 30	מ- 40 ועד 58	11
9	מחלקת בינוי ור"מ 2	מ- (220) ועד 280	מ- 10 ועד 19	6

שעת ביקור: 09:00		תאריך ביקור באתר: 01/01/2023	
שם האתר: בית חולים רמבם חיפה	מספר האתר: NC4123A	שם החברה: פי.איי.נטוורקס נ.צ.רשת ישראל חדשה	
מס' סימוכין (של היתר הקמה): 2064236	תאריך היתר הקמה: 15/12/2022	N= 748703	E= 199050
מיקום האתר: ☐ שטח פתוח ☒ אזור תעשייה ☒ אזור מאוכלס תיאור שטח:			
רשות מקומית: עיריית חיפה	כתובת האתר: חיפה בי"ח רמב"ם		
סוג האתר: ☐ תורן קרקעי ☐ תורן על הגג ☒ עוקץ ☐ משתפלת ☐ אתר זעיר פנימי ☐ אתר זעיר חיצוני ☐ מתקן גישה אלחוטי ☐ אחר:			
דוח הערכת רמות חשיפה בוצע בתאריך: 26/10/2022			
טווח הבטיחות המרבי מאתר לפי הסף הבריאותי: 14.30 מטר.			
רמת הקרינה הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס ברציפות: רמת הקרינה שנמדדה אינה עולה על $0.17 \mu W/cm^2$ או 0.04% מהסף הבריאותי, קומה 5, בחדר ליד החלון במרחק 7 מטר ובכיוון 50° .			
רמת הקרינה הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס לא ברציפות: רמת הקרינה שנמדדה אינה עולה על $13.37 \mu W/cm^2$ או 2.82% מהסף הבריאותי, מפלס גג ביחס לסקטור 340 במרחק 2 מטר ובכיוון 150° .			
נקודת שלא נבדקו ברדיוס 50 מטר: ☐ נבדקו כולן ☒ רק נקודות עם קרינה מתחת ל 1% לאזורים מאוכלסים ברציפות ו- 3% לאזורים מאוכלסים לא ברציפות ☐ נדרשת השלמת מדידה בנקודות המפורטות בדוח			
קיים צורך בהערכת סיכונים לחומרים דליקים: לא. עמידות בדרישות המשרד לאיכות הסביבה: כן.			
קיים צורך בהערכת סיכונים למכשור רפואי: כן. עמידה בתנאים ההתאם להנחיות משרד הבריאות: כן.			
קיים צורך בבדיקת התאמה לתמ"א 36 : לא. עמידה בדרישות המפורטות בתמ"א 36 : כן.			
האם נדרשה הגבלת גישה לאלמנטים הקורנים לפי היתר ההקמה? כן. האם קיימת הגבלת הגישה בפועל בהתאם לנדרש: כן. האם נדרשת הגבלת גישה ע"פ המדידות בפועל? לא. פירוט הגבלת הגישה נדרשת: יש צורך במגבלת גישה באתר זה, ראה פרק 8. מגבלת הגישה קיימת כנדרש - גידור מאחורי האנטנות.			

האם קיים שילוט
האם השילוט תואם לשילוט הנדרש בהיתר הקמה : כן.

האם תצורת האתר תואמת את דוח הערכת רמות חשיפה (סוג אנטנות, זוויות שידור, הספקי שידור)?
☐ לא תואם ☒ תואם ☐ תואם ע"פ CI שמאושר בדוח נוכחי
☐ תואם ע"פ CI שמאושר בדוח מעשי סימוכין

ג. תמצית תוצאות המדידה ביחידות מיקרו וואט לסמ"ר

- תוצאת המדידה המרבית שנמדדה באזורים הנגישים לציבור הרחב $13.37 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ או 2.82% מערך הסף הבריאותי שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה. רמה זו נמדדה במפלס גג ביחס לסקטור 340 במרחק 2 מטר ובכיוון 150° .
- רמת הקרינה הגבוהה ביותר באזור המאוכלס ברציפות צפויה להיות $0.17 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ או 0.04% מערך הסף הבריאותי שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה. רמה זו נמדדה בקומה 5, בחדר ליד החלון במרחק 7 מטר ובכיוון 50° .

ד. טווח בטיחות משוכלל מהאתר

טווח בטיחות לפי סף בריאותי	אזימוט שידור [מעלות]
9.7	340
14.3	250
13.5	170

ה. שם בעל היתר למתן שרות מדידה אשר ביצע את הביקור באתר ומדידות:

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר
ציון מרציאנו	2060-13-6	18/01/2026

ו. ציוד המדידה :

היצרן	מודל	רגישות $\mu W/cm^2$	תחום תדרים	מספר סידורי	תוקף הכיול	שם מעבדת הכיול
PMM	8053B	0.01	5Hz-40G Hz	262WL70107	10/09/2024	חרמון
PMM	EP300	0.1	0.5MHz- 3000MH z	000WJ61217	10/09/2024	חרמון
NARDA	NBM-550	0.1	1Hz-90G Hz	H-0710	09/01/2025	חרמון
NARDA	EF 9091	0.1	100MHz- 90GHz	A-0082	09/01/2025	חרמון

ז. חתימת האחראי:

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

פרק 2 - נתוני אנטנות באתר טבלה מס' 3.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה)

נתון/פרמטר					תאור/ערך
קוד חברה					3
מספר האתר					NC4123A
מספר אדמיניסטרטיבי					NC4123
נ.צ. האתר ברשת ישראל חדשה					E=199050 N=748703
שיטת השידור					900
מערכת תקשורת/מיקרוגל					מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר					7
(MHZ) תחום תדרי שידור					947 - 960
מספר סקטור					A B C I J
שם סקטור					NC4123A NC4123B NC4123C NC4123I NC4123J
סוג האנטנה					פנל פנל פנל פנל פנל
דגם האנטנה					RVV65DC33XR RVV65DC33XR RVV65DC33XR RVV65DC33XR RVV65DC33XR (B) (A)
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)					25 25 25 25 25
הספק שידור מרבי במוצא המשדר (Watt)					13.25 13.25 13.25 22.09 22.09
הספק שידור מרבי במבוא אנטנה (Watt)					13.25 13.25 13.25 22.09 22.09
שבח אנטנה (dBi)					16.76 16.79 16.79 16.76 16.79
הספק שידור מרבי במוצא האנטנה (Watt)					628.37 632.73 632.73 1047.6 1054.86
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)					2 2 2 2 2
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)					6 4 4 6 4
אזימוט שידור (°)					170 250 340 170 250
זווית פתיחה אנכית (°)					6.8 6.8 6.8 6.8 6.8
זווית פתיחה אופקית (°)					67 67 67 67 67
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)					1.83 1.74 1.74 1.97 1.86
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)					2.51 2.52 2.52 3.24 3.25
מימד מירבי של אנטנה (m)					2.64 2.64 2.64 2.64 2.64
אנטנה סורקת/קבועה					100% 100% 100% 100% 100%
תעבורת השידור (% מהזמן)					100% 100% 100% 100% 100%

נתון/פרמטר					תאור/ערך
קוד חברה					3
מספר האתר					NC4123A
מספר אדמיניסטרטיבי					NC4123
נ.צ. האתר ברשת ישראל חדשה					E=199050 N=748703
שיטת השידור					900
מערכת תקשורת/מיקרוגל					מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר					7
(MHZ) תחום תדרי שידור					947 - 960
מספר סקטור					K
שם סקטור					NC4123K
סוג האנטנה					פנל
דגם האנטנה					RVV65DC33XR (C)
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)					25
הספק שידור מרבי במוצא המשדר (Watt)					22.09
הספק שידור מרבי במבוא אנטנה (Watt)					22.09
שבח אנטנה (dBi)					16.79
הספק שידור מרבי במוצא האנטנה (Watt)					1054.86
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)					2
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)					4
אזימוט שידור (°)					340
זווית פתיחה אנכית (°)					6.8
זווית פתיחה אופקית (°)					67
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)					1.86
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)					3.25
מימד מירבי של אנטנה (m)					2.64
אנטנה סורקת/קבועה					100%
תעבורת השידור (% מהזמן)					100%

נתון/פרמטר					תאור/ערך
קוד חברה					3
מספר האתר					NC4123A
מספר אדמיניסטרטיבי					NC4123
נ.צ. האתר ברשת ישראל חדשה					E=199050 N=748703
שיטת השידור					1800
מערכת תקשורת/מיקרוגל					מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר					7
(MHZ) תחום תדרי שידור					1835 - 1855
מספר סקטור					Fa Ea Da
שם סקטור					NC4123Fa NC4123Ea NC4123Da
סוג האנטנה					פנל פנל פנל
דגם האנטנה					RVV65DC33XR (C) RVV65DC33XR (B) RVV65DC33XR (A)
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)					25 25 25
הספק שידור מרבי במוצא המשדר (Watt)					98.21 98.21 98.21
הספק שידור מרבי במבוא אנטנה (Watt)					98.21 98.21 98.21
שבח אנטנה (dBi)					18.18 18.18 17.95
הספק שידור מרבי במוצא האנטנה (Watt)					6458.86 6458.86 6125.7
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)					2 2 2
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)					7 7 3
אזימוט שידור (°)					340 250 170
זווית פתיחה אנכית (°)					5.6 5.6 5.6
זווית פתיחה אופקית (°)					62 62 62
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)					2.52 2.52 2.09
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)					5.78 5.78 5.63
מימד מירבי של אנטנה (m)					2.64 2.64 2.64
אנטנה סורקת/קבועה					100% 100% 100%
תעבורת השידור (% מהזמן)					100% 100% 100%

נתון/פרמטר					תאור/ערך
קוד חברה					3
מספר האתר					NC4123A
מספר אדמיניסטרטיבי					NC4123
נ.צ. האתר ברשת ישראל חדשה					E=199050 N=748703
שיטת השידור					2100
מערכת תקשורת/מיקרוגל					מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר					7
(MHZ) תחום תדרי שידור					2110 - 2170
מספר סקטור					R
שם סקטור					NC4123R
סוג האנטנה					פנל
דגם האנטנה					RVV65DC33XR (A)
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)					25
הספק שידור מרבי במוצא המשדר (Watt)					29.22
הספק שידור מרבי במבוא אנטנה (Watt)					29.22
שבח אנטנה (dBi)					18.94
הספק שידור מרבי במוצא האנטנה (Watt)					2289.18
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)					2
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)					3
אזימוט שידור (°)					170
זווית פתיחה אנכית (°)					5
זווית פתיחה אופקית (°)					60
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)					1.75
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)					3.29
מימד מירבי של אנטנה (m)					2.64
אנטנה סורקת/קבועה					100%
תעבורת השידור (%) (מהזמן)					100%

נתון/פרמטר					תאור/ערך
קוד חברה					3
מספר האתר					NC4123A
מספר אדמיניסטרטיבי					NC4123
נ.צ. האתר ברשת ישראל חדשה					E=199050 N=748703
שיטת השידור					2100
מערכת תקשורת/מיקרוגל					מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר					7
(MHZ) תחום תדרי שידור					2110 - 2170
מספר סקטור					Ta
שם סקטור					NC4123Ta
סוג האנטנה					פנל
דגם האנטנה					RVV65DC33XR (C)
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)					25
הספק שידור מרבי במוצא המשדר (Watt)					58.44
הספק שידור מרבי במבוא אנטנה (Watt)					58.44
שבח אנטנה (dBi)					19.01
הספק שידור מרבי במוצא האנטנה (Watt)					4652.76
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)					2
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)					4
אזימוט שידור (°)					340
זווית פתיחה אנכית (°)					5
זווית פתיחה אופקית (°)					60
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)					2.02
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)					4.69
מימד מירבי של אנטנה (m)					2.64
אנטנה סורקת/קבועה					100%
תעבורת השידור (%) (מהזמן)					100%

נתון/פרמטר					תאור/ערך
קוד חברה					3
מספר האתר					NC4123A
מספר אדמיניסטרטיבי					NC4123
נ.צ. האתר ברשת ישראל חדשה					E=199050 N=748703
שיטת השידור					2600
מערכת תקשורת/מיקרוגל					מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר					7
(MHZ) תחום תדרי שידור					2620 - 2690
מספר סקטור					Wa Va
שם סקטור					NC4123Wa NC4123Va
סוג האנטנה					פנל פנל
דגם האנטנה					80010622 80010622
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)					25 25
הספק שידור מרבי במוצא המשדר (Watt)					153.94 153.94
הספק שידור מרבי במבוא אנטנה (Watt)					153.94 153.94
שבח אנטנה (dBi)					18.75 18.65
הספק שידור מרבי במוצא האנטנה (Watt)					11543.87 11281.1
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)					2 2
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)					4 3
אזימוט שידור (°)					250 170
זווית פתיחה אנכית (°)					6 6
זווית פתיחה אופקית (°)					59 60
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)					1.9 1.76
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)					7.38 7.3
מימד מרבי של אנטנה (m)					1.47 1.47
אנטנה סורקת/קבועה					100% 100%
תעבורת השידור (% מהזמן)					100% 100%

נתון/פרמטר					תאור/ערך
קוד חברה					3
מספר האתר					NC4123A
מספר אדמיניסטרטיבי					NC4123
נ.צ. האתר ברשת ישראל חדשה					E=199050 N=748703
שיטת השידור					3500
מערכת תקשורת/מיקרוגל					מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר					7
(MHZ) תחום תדרי שידור					3300 - 3800
מספר סקטור					Er Dr
שם סקטור					NC4123Er NC4123Dr
סוג האנטנה					פנל פנל
דגם האנטנה					AIR3239 AIR3227
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)					26 25
הספק שידור מרבי במוצא המשדר (Watt)					107.15 107.15
הספק שידור מרבי במבוא אנטנה (Watt)					107.15 107.15
שבח אנטנה (dBi)					23.7 23.6
הספק שידור מרבי במוצא האנטנה (Watt)					25118.41 24546.65
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)					0 2
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)					6 6
אזימוט שידור (°)					250 170
זווית פתיחה אנכית (°)					18.85 17.12
זווית פתיחה אופקית (°)					103 115
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)					2.35 2.09
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)					7.53 6.09
מימד מירבי של אנטנה (m)					0.56 0.56
אנטנה סורקת/קבועה					40% 40%
תעבורת השידור (% מהזמן)					80% 80%

אין מערכת מיקרוגל

תצורת שאושרה בהיתר הקמה טבלה מספר 2.3

מספר אנטנה	דגם אנטנה	שיטת שידור	תדר [MHZ]	הספק מקסימלי במוצא (EIRP) [וואט]	גובה אנטנה [מטר]	אזימוט שידור [מעלות]	הטיה Tilt [מעלות]	טווח הבטיחות לפי הסף הבריאיתי [מטר]
1	RVV65DC33 XR (A)	900 900 1800 2100 2100 2100	947-960 947-960 1835-1855 2110-2170 2110-2170 2110-2170	628.37 1047.6 6125.7 2289.18 4578.36 2289.18	25	170	8 8 5 5 5 5	9.6
2	RVV65DC33 XR (B)	900 900 1800 2100 2100 2100	947-960 947-960 1835-1855 2110-2170 2110-2170 2110-2170	632.73 1054.86 6458.86 2326.38 4652.76 2326.38	25	250	6 6 9 6 6 6	9.7
3	RVV65DC33 XR (C)	900 900 1800 2100 2100 2100	947-960 947-960 1835-1855 2110-2170 2110-2170 2110-2170	632.73 1054.86 6458.86 2326.38 4652.76 2326.38	25	340	6 6 9 6 6 6	9.7
4	AIR3227	3500	3300-3800	24546.65	25	170	6	6.1
5	AIR3239	3500	3300-3800	25118.41	26	250	3	7.5
6	80010622	2600	2620-2690	11281.1	25	170	5	7.3
7	80010622	2600	2620-2690	11543.87	25	250	6	7.4

טילטים מאושרים בדוח:

סקטור	MDT	טווח טילטים (EDT)
A	2	6
B	2	4
C	2	4
I	2	6
J	2	4
K	2	4
Da	2	3
Ea	2	7
Fa	2	7
R	2	3
Ra	2	3
S	2	4
Sa	2	4
T	2	4
Ta	2	4
V	2	3
W	2	4
X	2	4
Va	2	3
Wa	2	4
Dr	2	6
Er	0	6

פרק 3 - תוצאות המדידות

א. נוסחת הנירמול

$N = \text{הספק מקסימלי (מחושב)} / \text{הספק מדוד}$.

ב. מקדם הנירמול:

1

ג. טבלה מספר 4: תוצאות המדידה

#	תיאור מקום	איכלוס האזור	עוצמת קרינה מצרפית $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	שיעור מהסך הבריאותי (%)	מיקום אזור החישוב ביחס למרכז האנטנה		
					מרחק [מטר]	אזימוט [מעלות]	גובה [מטר]
1	מפלס גג ביחס לסקטורים 170/250	לא ברציפות	5.37	1.13%	4	60	0
2	מפלס גג ביחס לסקטורים 170/250	לא ברציפות	4.46	0.94%	5	60	0
3	מפלס גג ביחס לסקטורים 170/250	לא ברציפות	3.83	0.81%	6	60	0
4	מפלס גג ביחס לסקטורים 170/250	לא ברציפות	3.25	0.69%	7	60	0
5	מפלס גג ביחס לסקטורים 170/250	לא ברציפות	8.02	1.69%	7.5	330	0
6	מפלס גג ביחס לסקטורים 170/250	לא ברציפות	6.90	1.46%	8	330	0
7	מפלס גג ביחס לסקטורים 170/250	לא ברציפות	5.37	1.13%	9	330	0
8	קומה 5, בחדר ליד החלון	ברציפות	0.10	0.02%	13	300	-4
9	קומה 5, בחדר ליד החלון	ברציפות	0.13	0.03%	7	330	-4
10	קומה 5, בחדר ליד החלון	ברציפות	0.17	0.04%	7	50	-4
11	קומה 4, בחדר ליד החלון	ברציפות	0.10	0.02%	13	300	-7.4
12	במסדרון קומה 4	ברציפות	0.10	0.02%	7	0	-7.4
13	קומה 3, בחדר ליד החלון	ברציפות	0.13	0.03%	13	300	-11.2
14	במסדרון קומה 3	ברציפות	0.17	0.04%	7	0	-11.2
15	קומה 2, בחדר ליד החלון	ברציפות	0.11	0.02%	13	300	-15
16	במסדרון קומה 2	ברציפות	0.15	0.03%	7	0	-15
17	קומה 1, בחדר ליד החלון	ברציפות	0.17	0.04%	13	300	-18.8
18	במסדרון קומה 1	ברציפות	0.15	0.03%	7	0	-18.8
19	מבנה תשתיות - קומת קרקע	ברציפות	0.10	0.02%	37	240	-23
20	בניין האבן - קומת קרקע	ברציפות	0.13	0.03%	66	240	-23
21	מרכז לוגיסטי - קומת קרקע	ברציפות	0.17	0.04%	56	180	-23
22	מרכז לוגיסטי - קומת קרקע	ברציפות	0.04	0.01%	39	170	-23
23	מרפאות חוץ - קומה 3	ברציפות	0.10	0.02%	61	130	-14
24	מרפאות חוץ - קומה 2	ברציפות	0.13	0.03%	61	130	-17
25	מרפאות חוץ - קומה 1	ברציפות	0.17	0.04%	61	130	-20

#	תיאור מקום	איכלוס האזור	עוצמת קרינה מצרפית $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	שיעור מהסף הבריאותי (%)	מיקום אזור החישוב ביחס למרכז האנטנה		
					מרחק [מטר]	אזימוט [מעלות]	גובה [מטר]
26	מרפאות חוץ - קומת קרקע	ברציפות	0.10	0.02%	61	130	-23
27	בניין מנדלסון - קומת קרקע	ברציפות	0.13	0.03%	36	90	-23
28	מיון רפואה דחופה, קומת קרקע	ברציפות	0.07	0.01%	42	290	-23
29	מחלקת בינוי ור"מ 2, קומת קרקע	ברציפות	0.10	0.02%	19	280	-23
30	מפלס גג ביחס לסקטור 340	לא ברציפות	8.02	1.69%	8	60	0
31	מפלס גג ביחס לסקטור 340	לא ברציפות	13.37	2.82%	2	150	0
32	מפלס גג ביחס לסקטור 340	לא ברציפות	8.92	1.88%	3	150	0
33	מפלס גג ביחס לסקטור 340	לא ברציפות	5.86	1.24%	4	150	0
34	מפלס גג ביחס לסקטור 340	לא ברציפות	2.08	0.44%	6	150	0
35	מפלס גג ביחס לסקטור 340	לא ברציפות	1.17	0.25%	7	150	0
36	מפלס גג ביחס לסקטור 340	לא ברציפות	8.02	1.69%	5	240	0
37	מפלס גג ביחס לסקטור 340	לא ברציפות	6.90	1.46%	6	240	0
38	מפלס גג ביחס לסקטור 340	לא ברציפות	0.17	0.04%	7	240	0
39	קומה 5, בחדר ליד החלון	ברציפות	0.16	0.03%	30	240	-3.6
40	במסדרון קומה 5	ברציפות	0.17	0.04%	20	90	-3.6
41	במסדרון קומה 4	ברציפות	0.10	0.02%	20	90	-7.4
42	במסדרון קומה 3	ברציפות	0.17	0.04%	20	90	-11.2
43	קומה 2, בחדר ליד החלון	ברציפות	0.11	0.02%	30	240	-15
44	במסדרון קומה 2	ברציפות	0.16	0.03%	20	90	-15
45	קומה 1, בחדר ליד החלון	ברציפות	0.17	0.04%	30	240	-18.8
46	מגדל עופר, קומה 8	ברציפות	0.17	0.04%	77	330	3
47	מגדל עופר, קומה 6, כירורגיה	ברציפות	0.16	0.03%	60	300	-3
48	מגדל עופר, קומה 5	ברציפות	0.10	0.02%	77	330	-7
49	מגדל עופר, קומה 3, גיניקולוגיה	ברציפות	0.10	0.02%	60	300	-15
50	בניין המטולוגיה אונקולוגיה - קומה 2	ברציפות	0.07	0.01%	58	30	-17
51	בניין המטולוגיה אונקולוגיה - קומת קרקע	ברציפות	0.13	0.03%	58	30	-23
52	מפלס קרקע	לא ברציפות	0.10	0.02%	10	340	-23
53	מפלס קרקע	לא ברציפות	0.16	0.03%	20	340	-23

ד. מסקנות לגבי תוצאות החישובים

- רמת הקרינה המרבית המחושבות $0.17\mu\text{W}/\text{cm}^2$ או 0.04% מערך הסף הבריאותי באזור מאוכלס ברציפות.
- רמת הקרינה המרבית המחושבות $13.37\mu\text{W}/\text{cm}^2$ או 2.82% מערך הסף הבריאותי באזור מאוכלס שלא ברציפות.

פרק 4 : בטיחות קרינה אלמ"ג לציווד רפואי.

שם המוסד הרפואי: בי"ח רמב"ם

כתובת ומיקום המוסד ביחס למוקד השידור: מוקדי השידור נמצאים על גג המבנה הישןמוקדי השידור נמצאים על גג המבנה הישן
טבלה מספר 5:

מספר סידורי	אזור החישוב	עוצמת הקרינה שנמדדה	מיקום אזור החישוב ביחס לנקודת ייחוס		
			גובה [מטר]	מרחק [מטר]	אזימוט [מעלות]
1	קומה 5, בחדר ליד החלון	0.6	21	13	300
2	קומה 5, בחדר ליד החלון	0.7	21	7	330
3	קומה 5, בחדר ליד החלון	0.8	21	7	50
4	קומה 4, בחדר ליד החלון	0.6	17.6	13	300
5	במסדרון קומה 4	0.6	17.6	7	0
6	קומה 3, בחדר ליד החלון	0.7	13.8	13	300
7	במסדרון קומה 3	0.8	13.8	7	0
8	קומה 2, בחדר ליד החלון	0.7	10	13	300
9	במסדרון קומה 2	0.8	10	7	0
10	קומה 1, בחדר ליד החלון	0.8	6.2	13	300
11	במסדרון קומה 1	0.8	6.2	7	0
12	מרפאות חוץ - קומה 3	0.6	11	61	130
13	מרפאות חוץ - קומה 2	0.7	8	61	130
14	מרפאות חוץ - קומה 1	0.8	5	61	130
15	מרפאות חוץ - קומת קרקע	0.6	2	61	130
16	בניין מנדלסון - קומת קרקע	0.7	2	36	90
17	מיון רפואה דחופה, קומת קרקע	0.5	2	42	290
18	קומה 5, בחדר ליד החלון	0.8	22	30	60
19	במסדרון קומה 5	0.8	21.4	20	90
20	קומה 4, בחדר ליד החלון	0.8	17.6	30	60
21	במסדרון קומה 4	0.6	17.6	20	90
22	במסדרון קומה 3	0.8	13.8	20	90
23	במסדרון קומה 2	0.7	10	20	90
24	קומה 1, בחדר ליד החלון	0.8	6.2	30	60
25	במסדרון קומה 1	0.8	6.2	20	90

מספר סידורי	אזור החישוב	עוצמת הקרינה שנמדדה	מיקום אזור החישוב ביחס לנקודת ייחוס		
			גובה [מטר]	אזימוט [מעלות]	מרחק [מטר]
26	מגדל עופר, קומה 7, פנימית ד'	0.8	25	300	60
27	מגדל עופר, קומה 6, כירורגיה	0.8	22	300	60
28	מגדל עופר, קומה 4, יולדות	0.6	14	300	60
29	מגדל עופר, קומה 3, גניקולוגיה	0.6	10	300	60
30	בניין המטולוגיה אונקולוגיה - קומה 2	0.5	8	30	58
31	בניין המטולוגיה אונקולוגיה - קומת קרקע	0.7	2	30	58

מסקנות לגבי עמידה בדרישות משרד הבריאות והמשרד לאיכות הסביבה לגבי ציוד תומך-חיים:

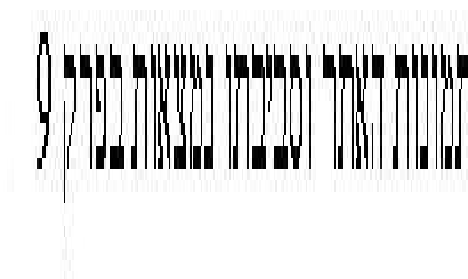
רמת השדה החשמלי בכלל האזורים הנבדקים ובהם קיים ציוד רפואי אינה עולה על רמה המותרת לציוד הרפואי עפ"י הנחיות משרד הבריאות.

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 .
סיבה להעדר התייחסות לתמ"א: אתר קיים.**

פרק 7 - תמונות האתר ואנטנות השידור

תמונה 1 תמונת הפניה לנספחים.JPG



פרק 8: תאור מגבלות.

מגבלת הגישה קיימת כנדרש - גידור מאחורי האנטנות.

פרק 9 - נספחים נוספים

מספר נספח	תיאור
1	CiCr
2	תמונות.pdf
3	נספחים77.pdf

CICR דוח

NC4123A אתר עיבוד

אתר	גרסה	תאריך ושעה	תוצאה סופית	סיבת תוצאה
NC4123A	CR41088V00	27/12/2022 09:59:09	תצורות שוות	

תצורת אתר מבוקשת

סקטור	שיטת שידור	סוג ציוד לאנטנה	CDU	TRU	סוג אנטנה	Antenna Count	אזימוט [°]	גובה [m]	MDT [°]	EDT [°]	AMP	שבח אנטנה [dBi]	TX Losses [dB]	הספק במבוא אנטנה [W]	הסקטור האם שונה
A	900			1	RVV65DC 33XR_900_6EDT	1	170	25	2	6	AMP_TMA	17	0.837	13	לא
B	900			1	RVV65DC 33XR_900_4EDT	1	250	25	2	4	AMP_TMA	17	0.837	13	לא
C	900			1	RVV65DC 33XR_900_4EDT	1	340	25	2	4	AMP_TMA	17	0.837	13	לא
Da	LTE1800			2	RVV65DC 33XR_180_0_3EDT	A	170	25	2	3	AMP_TMA	18	0.378	98	לא
Dr	3500			1	AIR3227_3 500_6EDT	1	170	25	2	4	AMP_TMA	24	0.000	107	לא
Ea	LTE1800			2	RVV65DC 33XR_180_0_7EDT	B	250	25	2	7	AMP_TMA	18	0.378	98	לא
Er	3500			1	AIR3239_3 500_6EDT	1	250	26	0	3	AMP_TMA	24	0.000	107	לא
Fa	LTE1800			2	RVV65DC 33XR_180_0_7EDT	C	340	25	2	7	AMP_TMA	18	0.378	98	לא
I	UMTS_900			1	RVV65DC 33XR_900_6EDT	A	170	25	2	6	AMP_TMA	17	0.837	22	לא
J	UMTS_900			1	RVV65DC 33XR_900_4EDT	B	250	25	2	4	AMP_TMA	17	0.837	22	לא
K	UMTS_900			1	RVV65DC 33XR_900_4EDT	C	340	25	2	4	AMP_TMA	17	0.837	22	לא

ل	29	0.414	19	AMP_TMA	3	2	25	170	A	RVV65DC 33XR_210 0_3EDT	1			UMTS	R
ل	58	0.414	19	AMP_TMA	3	2	25	170	A	RVV65DC 33XR_210 0_3EDT	2			LTE2100	Ra
ل	29	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	250	B	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	1			UMTS	S
ل	58	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	250	B	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	2			LTE2100	Sa
ل	29	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	340	C	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	1			UMTS	T
ل	58	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	340	C	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	2			LTE2100	Ta
ل	29	0.414	19	AMP_TMA	3	2	25	170	A	RVV65DC 33XR_210 0_3EDT	1			UMTS	V
ل	154	0.468	19	AMP_TMA	3	2	25	170	1	80010622_ 2600_3ED T	4			LTE2600	Va
ل	29	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	250	B	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	1			UMTS	W
ل	154	0.468	19	AMP_TMA	4	2	25	250	1	80010622_ 2600_4ED T	4			LTE2600	Wa
ل	29	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	340	C	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	1			UMTS	X

תוח CICR

תצורת אתר משדרת

סקטור	שיטת שידור	סוג ציוד לאנטנה	CDU	TRU	סוג אנטנה	Antenna Count	אזימוט [°]	גובה [m]	MDT [°]	EDT [°]	AMP	שבח אנטנה [dBi]	TX Losses [dB]	הספק במכוא אנטנה [W]	האם הסקטור שונה
A	900			1	RVV65DC 33XR_900_6EDT	1	170	25	2	6	AMP_TMA	17	0.837	13	לא
B	900			1	RVV65DC 33XR_900_4EDT	1	250	25	2	4	AMP_TMA	17	0.837	13	לא
C	900			1	RVV65DC 33XR_900_4EDT	1	340	25	2	4	AMP_TMA	17	0.837	13	לא
Da	LTE1800			2	RVV65DC 33XR_180_0_3EDT	A	170	25	2	3	AMP_TMA	18	0.378	98	לא
Dr	3500			1	AIR3227_3500_6EDT	1	170	25	2	4	AMP_TMA	24	0.000	107	לא
Ea	LTE1800			2	RVV65DC 33XR_180_0_7EDT	B	250	25	2	7	AMP_TMA	18	0.378	98	לא
Er	3500			1	AIR3239_3500_6EDT	1	250	26	0	3	AMP_TMA	24	0.000	107	לא
Fa	LTE1800			2	RVV65DC 33XR_180_0_7EDT	C	340	25	2	7	AMP_TMA	18	0.378	98	לא
I	UMTS_900			1	RVV65DC 33XR_900_6EDT	A	170	25	2	6	AMP_TMA	17	0.837	22	לא
J	UMTS_900			1	RVV65DC 33XR_900_4EDT	B	250	25	2	4	AMP_TMA	17	0.837	22	לא
K	UMTS_900			1	RVV65DC 33XR_900_4EDT	C	340	25	2	4	AMP_TMA	17	0.837	22	לא
R	UMTS			1	RVV65DC 33XR_210_0_3EDT	A	170	25	2	3	AMP_TMA	19	0.414	29	לא
Ra	LTE2100			2	RVV65DC 33XR_210_0_3EDT	A	170	25	2	3	AMP_TMA	19	0.414	58	לא

ل	29	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	250	B	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	1			UMTS	S
ل	58	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	250	B	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	2			LTE2100	Sa
ل	29	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	340	C	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	1			UMTS	T
ل	58	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	340	C	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	2			LTE2100	Ta
ل	29	0.414	19	AMP_TMA	3	2	25	170	A	RVV65DC 33XR_210 0_3EDT	1			UMTS	V
ل	154	0.468	19	AMP_TMA	3	2	25	170	1	80010622_ 2600_3ED T	4			LTE2600	Va
ل	29	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	250	B	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	1			UMTS	W
ل	154	0.468	19	AMP_TMA	4	2	25	250	1	80010622_ 2600_4ED T	4			LTE2600	Wa
ل	29	0.414	19	AMP_TMA	4	2	25	340	C	RVV65DC 33XR_210 0_4EDT	1			UMTS	X

תמונה 1: מבט מרחוק על האנטנות



תמונה 2: מבט מקרוב על האנטנות



תמונה 3 : מבט לכיוון 0°



תמונה 4 : מבט לכיוון 45°



תמונה 5 : מבט לכיוון 90°



תמונה 6 : מבט לכיוון 135°



תמונה 7 : מבט לכיוון 180°



תמונה 8 : מבט לכיוון 225°



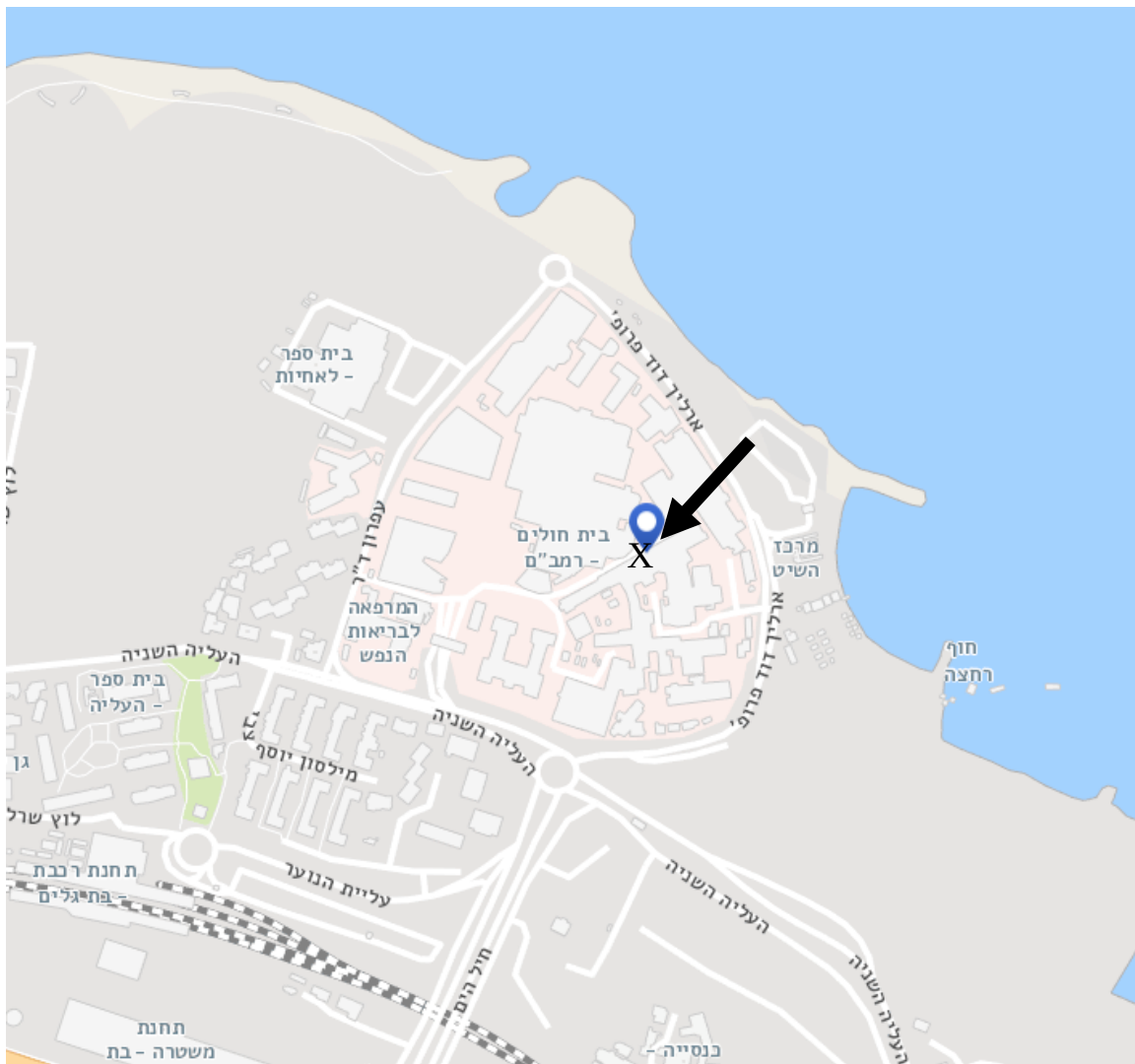
תמונה 9 : מבט לכיוון 270°



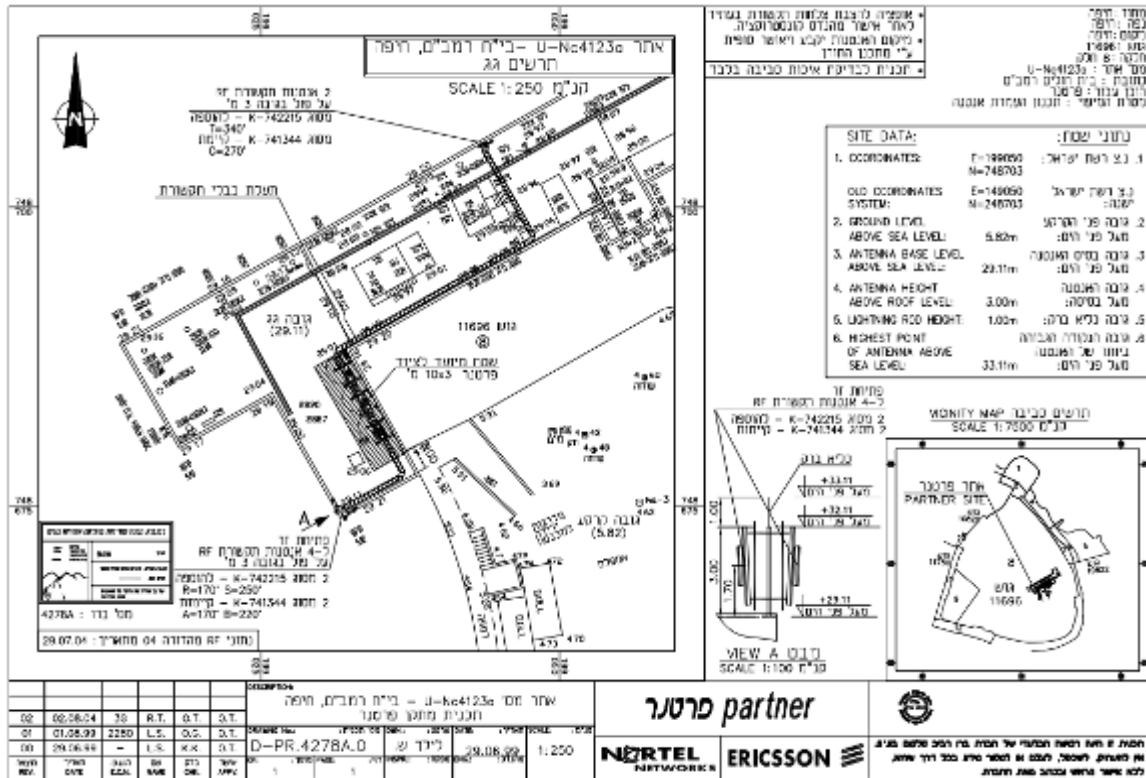
תמונה 10 : מבט לכיוון 315°



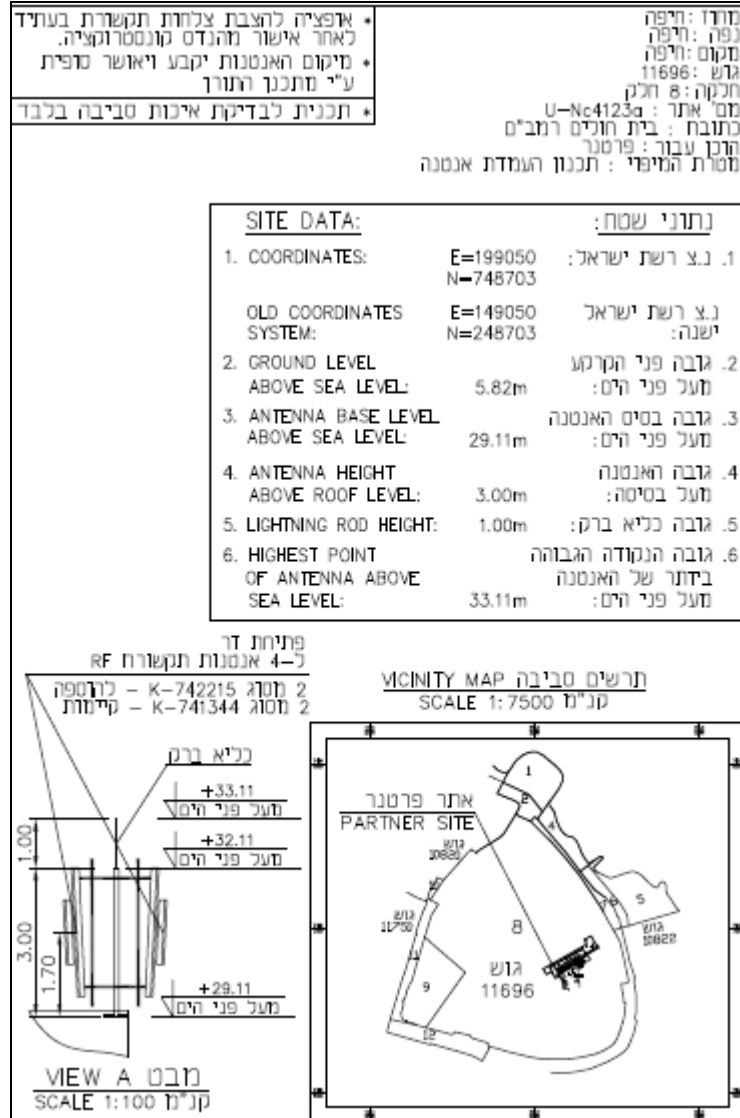
שרטוט 1 מפת האתר



שרטוט 2 : מפה מצבית של סביבת האתר



שרטוט 3 : פרטי האנטנות



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 ואט (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 נרמול:

- 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 נרמול 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)

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/m^2

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/m^2

S_i = צפיפות הספק של כל תדר, ביחידות W/m^2

4. חישוב אחוז רמת הקרינה מהסך הריאותי 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/m^2

S_L = רמה מרבית לחשיפה בהתאם לסף הבריאותי המותרת לתדר, ביחידות W/m^2

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/m^2

S_{Li} = רמה מרבית לחשיפה בהתאם לסף הבריאותי המותרת לתדר i , ביחידות W/m^2

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:

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

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 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.