



תאריך: 23/07/2017

החברה המבקשת: פי.אייץ.איי.נטוורקס

**הנדון: דוח מדידות קרינה אלמ"ג בסביבת אתר השידור מספר WE0597A של חברת פי.אייץ.איי.נטוורקס**

**פרק 1**

**א. תאור אזור האתר**

שעת הביקור באתר: 09:00		תאריך הביקור באתר: 20/07/2017		
מטרת הביקור:		אתר חדש <input type="checkbox"/>	שינויים באתר קיים <input checked="" type="checkbox"/>	
<p><b>תאור אזור האתר ומיקומו:</b>          האתר מותקן על גג בניין מגורים בדרך מרכזי נמיר 179, תל אביב.          אזור מאוכלס.</p>				
<p><b>אתרים סולאריים ברדיוס של 50 מטר:</b>          נצפו אתרים נוספים על אותו גג.</p>				
<p><b>נקודות נגישות לאדם:</b>          אין גישה לאתר לציבור הרחב.  <b>תאור המבנים הקרובים:</b></p>				
<b>טבלה מספר 1</b>				
מספר סידורי	תיאור המבנה	אזימוט- [מעלות]	מרחק ממוקד שידור [m]	גובה מעל פני הקרקע לפי מפה מצבית [m]
1	בניין מגורים רח' בורלא 24	0	24	30.0
2	בניין מגורים רח' דרך נמיר 181	40	30	30.0
3	בניין מגורים רח' בורלא 20	180	32	17.0
4	בניין מגורים רח' דרך נמיר 177	150	33	17.0
5	בניין מגורים רח' בורלא 19	215	56	17.0



## ב. תמצית פרטי האתר

טבלה מספר 2

שעת ביקור: 09:00		תאריך הביקור באתר: 20/07/2017	
שם האתר: דרך נמיר 179		מספר האתר: WE0597A	
שם החברה: פי.אייץ.איי.נטוורקס		נ.צ. רשת ישראל חדשה	
מס' סימוכין (של היתר הקמה): 88095		תאריך היתר הקמה: 19/04/2016	
מיקום האתר: <input type="checkbox"/> שטח פתוח <input type="checkbox"/> אזור תעשייה <input type="checkbox"/> אזור מאוכלס <input checked="" type="checkbox"/>		N= 668295 E= 180416	
כתובת האתר: תל אביב-יפו דרך נמיר 179		רשות מקומית: עיריית תל אביב-יפו	
סוג האתר: <input type="checkbox"/> תורן קרקעי <input type="checkbox"/> תורן על הגג <input type="checkbox"/> עוקץ <input type="checkbox"/> משתפלת <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> אתר זעיר פנימי <input type="checkbox"/> אתר זעיר חיצוני <input checked="" type="checkbox"/> מתקן גישה אלחוטי <input checked="" type="checkbox"/>	
דוח הערכת רמות חשיפה בוצע בתאריך: 16/03/2016			
טווח הבטיחות המרבי מאתר לפי הסף הבריאותי: 2.50 מטר.			
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור מאוכלס ברציפות: $0.17 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ או 0.04% מערך הסף הבריאותי שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה. רמה זו נמדדה במרפסת שכן דרומית במרחק 8 מטר ובכיוון $200^\circ$ .			
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור מאוכלס לא ברציפות: $6.90 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ או 1.46% מערך הסף הבריאותי שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה. רמה זו נמדדה במרפסת בע"נ במרחק 5.5 מטר ובכיוון $340^\circ$ .			
נקודת שלא נבדקו ברדיוס 50 מטר: <input type="checkbox"/> אין נבדקו כולן <input type="checkbox"/>		רק נקודות עם קרינה מתחת ל 1% לאזורים מאוכלסים <input type="checkbox"/>	
ברציפות ו- 3% לאזורים מאוכלסים לא ברציפות		נדרשת השלמת מדידה בנקודות המפורטות בדוח <input checked="" type="checkbox"/>	
קיים צורך בבדיקות לחומרים דליקים: לא.		עמידות בדרישות המשרד לאיכות הסביבה: כן.	
קיים צורך בבדיקות למכשור רפואי: לא.		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 הגישה באתר זה, ראה פרק 8. מגבלת הגישה קיימת כנדרש בדו"ח תיאורטי - גידור מאחורי האנטנה.	
האם קיים שילוט: כן.		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  $6.90 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  או  $1.46\%$  מערך הסף הבריאותי שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה. רמה זו נמדדה במרפסת בע"נ במרחק 5.5 מטר ובכיוון  $340^\circ$ .
- 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 במרפסת שכן דרומית במרחק 8 מטר ובכיוון  $200^\circ$ .

### ד. טווח בטיחות מהאתר

טווח בטיחות לפי סף בריאותי	אזימוט שידור [מעלות]
2.5	240.0
2.5	340.0

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

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר
דוד-יוסף אהרוני	5054-01-8	23/10/2019

### ו. ציוד המדידה :

שם מעבדת הכיול	תוקף הכיול	מספר סידורי	תחום תדרים	רגישות $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	מודל	היצרן
חרמון	28/10/2018	000WJ61217	0.5MHz-3000MHz	0.1	EP300	PMM
חרמון	28/10/2018	262WL70107	5Hz-40GHz	0.01	8053B	PMM



ז. חתימת האחראי:

חתימה	תוקף ההיתר	מספר ההיתר	שם ושם משפחה
	27/01/2020	2060-07-5	לאופר צחי



**פרק 2- טבלת נתוני האנטנות במוקדי השידור**  
**טבלה מס' 3.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה)**

תאור/ערך				נתון/פרמטר	
3				קוד חברה	
WE0597A				מספר האתר	
WE0597				מספר אדמיניסטרטיבי	
E =180416		N= 668295		נ.צ. האתר ברשת ישראל חדשה	
900				שיטת השידור	
מערכת תקשורת				מערכת תקשורת/מיקרוגל	
2				מספר אנטנות שידור באתר	
947 - 960				תחום תדרי שידור (MHZ)	
		J	I	מספר סקטור	
		WE0597J	WE0597I	שם סקטור	
		פנל	פנל	סוג האנטנה	
		TNA340A33	TNA340A33	דגם האנטנה	
		31	31	גובה האנטנה מפני הקרקע (m)	
		11.99	11.71	הספק שידור מקס' במבוא אנטנה ( Watt )	
		12.54	12.54	שבח אנטנה ( dBi )	
		215.19	210.16	הספק שידור מקס' במוצא האנטנה ( Watt )	
		0	0	זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt ( ° )	
		5	5	זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt ( ° )	
		340	240	אזימוט שידור (°)	
		19	19	זווית פתיחה אנכית ( ° )	
		54.30	54.30	זווית פתיחה אופקית ( ° )	
		0.65	0.64	מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה ( m )	
		1.50	1.50	מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה ( m )	
		0.80	0.80	מימד מירבי של אנטנה ( m )	
		קבועה	קבועה	אנטנה סורקת/קבועה	
		100%	100%	תעבורת השידור ( % מהזמן )	



תאור/ערך				נתון/פרמטר	
3				קוד חברה	
WE0597A				מספר האתר	
WE0597				מספר אדמיניסטרטיבי	
E =180416		N= 668295		נ.צ. האתר ברשת ישראל חדשה	
1800				שיטת השידור	
מערכת תקשורת				מערכת תקשורת/מיקרוגל	
2				מספר אנטנות שידור באתר	
1825 - 1835				תחום תדרי שידור (MHZ)	
Ea		Da		מספר סקטור	
WE0597Ea		WE0597Da		שם סקטור	
פנל		פנל		סוג האנטנה	
TNA340A33		TNA340A33		דגם האנטנה	
31		31		גובה האנטנה מפני הקרקע (m)	
24.64		24.64		הספק שידור מקס' במבוא אנטנה ( Watt )	
13.84		13.84		שבח אנטנה ( dBi )	
596.54		596.54		הספק שידור מקס' במוצא האנטנה ( Watt )	
0		0		זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt ( ° )	
0		0		זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt ( ° )	
340		240		אזימוט שידור (°)	
13.40		13.40		זווית פתיחה אנכית ( ° )	
66.40		66.40		זווית פתיחה אופקית ( ° )	
0.61		0.61		מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה ( m )	
1.80		1.80		מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה ( m )	
0.80		0.80		מימד מירבי של אנטנה ( m )	
קבועה		קבועה		אנטנה סורקת/קבועה	
100%		100%		תעבורת השידור ( % מהזמן )	



תאור/ערך				נתון/פרמטר	
3				קוד חברה	
WE0597A				מספר האתר	
WE0597				מספר אדמיניסטרטיבי	
E =180416		N= 668295		נ.צ. האתר ברשת ישראל חדשה	
2100				שיטת השידור	
מערכת תקשורת				מערכת תקשורת/מיקרוגל	
2				מספר אנטנות שידור באתר	
2110 - 2170				תחום תדרי שידור (MHZ)	
		S		R	
		WE0597S		WE0597R	
		פנל		פנל	
		TNA340A33		TNA340A33	
		31		31	
		8.15		8.15	
		14.90		14.90	
		251.86		251.86	
		0		0	
		0		0	
		340		240	
		13.60		13.60	
		62.80		62.80	
		0.53		0.53	
		1.09		1.09	
		0.80		0.80	
		קבועה		קבועה	
		100%		100%	



התצורה שאושרה בהיתר הקמה

### טבלה מספר 3.2

טווח הבטיחות לפי הסף הבריאותי [מטר]	הטיה Tilt [מעלות]	אזימוט שדור [מעלות]	גובה אנטנה [מטר]	הספק מקסימלי במוצא (EIRP) [וואט]	תדר [MHZ]	שיטת שדור	דגם האנטנה	מספר האנטנה
3.3	15 12 11	240	31.0	214.83 605.26 251.86	947-960 1825-1835 2130-2140	900 1800 2100	TNA340A33	1
3.3	15 12 11	340	31.0	219.85 605.26 251.86	947-960 1825-1835 2130-2140	900 1800 2100	TNA340A33	2



**טילטים מאושרים בדוח:**

טווח טילטים (EDT)	MDT	סקטור
5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,1	0.00	I
5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,1	0.00	J
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,1	0.00	Da
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,1	0.00	Ea
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,1	0.00	R
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,1	0.00	S



### פרק 3 - תוצאות המדידות

א. נוסחת הנירמול

אין צורך בנירמול לאתר זה.

ב. מקדם הנירמול:

מקדם נרמול	סקטור



ג. טבלה מספר 4: תוצאות המדידה

מיקום אזור החישוב ביחס למרכז האנטנה			עמידה בדרישות בהספק מרבי	אחוז מהספק הבריאותי	עוצמת קרינה מצרפית $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	איכלוס האזור	תאור מיקום המדידה	#
גובה [מטר]	אזימוט [מעלות]	מרחק [מטר]						
0.0	50.0	1.0	עומד	0.04%	0.22	לא ברציפות	מרפסת בע"נ - מקורה	1
0.0	50.0	2.0	עומד	0.07%	0.32	לא ברציפות	מרפסת בע"נ - מקורה	2
0.0	50.0	3.0	עומד	0.13%	0.60	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	3
0.0	50.0	4.0	עומד	0.27%	1.28	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	4
0.0	50.0	5.0	עומד	0.30%	1.40	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	5
0.0	50.0	6.0	עומד	0.20%	0.96	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	6
0.0	50.0	7.0	עומד	0.16%	0.77	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	7
0.0	50.0	8.0	עומד	0.14%	0.68	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	8
0.0	340.0	1.0	עומד	0.07%	0.32	לא ברציפות	מרפסת בע"נ - מקורה	9
0.0	340.0	2.0	עומד	0.30%	1.40	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	10
0.0	340.0	3.0	עומד	0.35%	1.66	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	11
0.0	340.0	4.0	עומד	1.29%	6.11	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	12
0.0	340.0	5.0	עומד	1.13%	5.37	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	13
0.0	340.0	5.5	עומד	1.46%	6.90	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	14
0.0	240.0	1.0	עומד	0.04%	0.17	לא ברציפות	מרפסת בע"נ - מקורה	15
0.0	240.0	2.0	עומד	0.04%	0.22	לא ברציפות	מרפסת בע"נ - מקורה	16
0.0	240.0	3.0	עומד	0.08%	0.38	לא ברציפות	מרפסת בע"נ - מקורה	17
0.0	240.0	4.0	עומד	0.10%	0.45	לא ברציפות	מרפסת בע"נ - מקורה	18



0.0	240.0	4.5	עומד	0.94%	4.46	לא ברציפות	מרפסת בע"נ	19
0.0	90.0	2.0	עומד	0.03%	0.13	ברציפות	בתוך דירת בע"נ	20
0.0	90.0	5.0	עומד	0.02%	0.11	ברציפות	בתוך דירת בע"נ	21
0.0	130.0	3.0	עומד	0.02%	0.08	ברציפות	בתוך דירת בע"נ	22
0.0	175.0	1.0	עומד	0.01%	0.06	ברציפות	בתוך דירת בע"נ	23
0.0	175.0	3.0	עומד	0.02%	0.11	ברציפות	בתוך דירת בע"נ	24
0.0	175.0	5.0	עומד	0.01%	0.05	ברציפות	בתוך דירת בע"נ	25
0.0	200.0	7.5	עומד	0.02%	0.10	ברציפות	מרפסת שכן דרומית	26
0.0	200.0	8.0	עומד	0.04%	0.17	ברציפות	מרפסת שכן דרומית	27
0.0	175.0	6.0	עומד	0.02%	0.10	ברציפות	בתוך דירת שכן דרומית	28
0.0	175.0	7.0	עומד	0.01%	0.07	ברציפות	בתוך דירת שכן דרומית	29
0.0	175.0	8.0	עומד	0.02%	0.08	ברציפות	בתוך דירת שכן דרומית	30
0.0	175.0	9.0	עומד	0.02%	0.08	ברציפות	בתוך דירת שכן דרומית	31
0.0	175.0	10.0	עומד	0.02%	0.11	ברציפות	בתוך דירת שכן דרומית	32
-26.5	0.0	24.0	עומד	0.01%	0.03	ברציפות	בניין מגורים רח' בורלא 24 - קומת קרקע	33
-26.5	40.0	30.0	עומד	0.00%	0.02	ברציפות	בניין מגורים רח' דרך נמיר 181 - קומת קרקע	34
-27.5	180.0	32.0	עומד	0.01%	0.04	ברציפות	בניין מגורים רח' בורלא 20 - קומת קרקע	35
-27.5	150.0	33.0	עומד	0.00%	0.02	ברציפות	בניין מגורים רח' דרך נמיר 177 - קומת קרקע	36
-27.5	215.0	56.0	עומד	0.02%	0.10	ברציפות	בניין מגורים רח' בורלא 19 - קומת קרקע	37
-27.5	240.0	10.0	עומד	0.00%	0.02	לא ברציפות	מפליס קרקע	38
-27.5	240.0	20.0	עומד	0.01%	0.03	לא ברציפות	מפליס קרקע	39



-27.5	240.0	30.0	עומד	0.01%	0.04	לא ברציפות	מפלט קרקע	40
-27.5	240.0	40.0	עומד	0.01%	0.07	לא ברציפות	מפלט קרקע	41
-27.5	240.0	50.0	עומד	0.02%	0.11	לא ברציפות	מפלט קרקע	42
-27.5	340.0	10.0	עומד	0.01%	0.03	לא ברציפות	מפלט קרקע	43
-27.5	340.0	20.0	עומד	0.01%	0.04	לא ברציפות	מפלט קרקע	44
-27.5	340.0	30.0	עומד	0.01%	0.05	לא ברציפות	מפלט קרקע	45
-27.5	340.0	40.0	עומד	0.01%	0.06	לא ברציפות	מפלט קרקע	46
-27.5	340.0	50.0	עומד	0.03%	0.15	לא ברציפות	מפלט קרקע	47

#### ד. מסקנות לגבי תוצאות החישובים

- רמת הקרינה המרבית המדודות  $0.17\mu\text{W}/\text{cm}^2$  או  $0.04\%$  מערך הסף הבריאותי באזור מאוכלס ברציפות.
- רמת הקרינה המרבית המדודות  $6.90\mu\text{W}/\text{cm}^2$  או  $1.46\%$  מערך הסף הבריאותי באזור מאוכלס שלא ברציפות.

#### הערות:

בביקור שבוצע באתר בתאריך 20/07/2017 לא בוצעו מדידות באזורים בהם הצפי היה מעל 1% בהתאם לסקר הבטיחות המקדים שבוצע לאתר עקב חוסר תיאום.

המקומות שלא נבדקו הינם:  
1. בניין מגורים רח' בורלא 24 - קומות 7-8 - דלת נעולה.



#### **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 .  
סיבה להעדר התייחסות לתמ"א: מתקן גישה אלחוטי.



## פרק 7 - תמונות האתר ואנטנות השידור

תמונה 1 : קישור תמונות

תמונות האתר וסביבתו נמצאות בפרק 9



## פרק 8: תאור מגבלות.

תאור המגבלות:  
מגבלת הגישה קיימת כנדרש בדו"ח תיאורטי - גידור מאחורי האנטנה.



## פרק 9 - נספחים נוספים

תיאור	מספר נספח
CiCr	1
תמונות	2
נספחים	3

# דוח CICR

חישוב עבור אתר WE0597A

סיבת תוצאה	תוצאה סופית	תאריך ושעה	גרסה	אתר
לפי תנאי סף CI	CI	23/07/2017 08:26:21	CR31338V00	WE0597A

**תצורת אתר מבוקשת**

האם הסקטור שונה	הספק במבוא אנטנה [W]	TX Losses [dB]	שבה אנטנה [dBi]	AMP	EDT [°]	MDT [°]	גובה [m]	אזימוט [°]	Antenna Count	סוג אנטנה	TRU	CDU	סוג ציוד לאנטנה	שיטת שידור	סקטור
לא	25	4.165	14	MP_TM	12	0	31	240	1	TNA340A33_1800_12EDT	2		6201 ID 60W_30	LTE1800	Da
לא	25	4.165	14	MP_TM	12	0	31	340	J	TNA340A33_1800_12EDT	2		6201 ID 60W_30	LTE1800	Ea
לא	12	3.593	13	MP_TM	15	0	31	240	1	TNA340A33_900_15EDT	1		6201 ID 60W_25	UMTS_900	I
לא	12	3.493	13	MP_TM	15	0	31	340	1	TNA340A33_900_15EDT	1		6201 ID 60W_25	UMTS_900	J
לא	8	4.196	15	MP_TM	11	0	31	240	1	TNA340A33_3G_11EDT	1		6201 ID 60W_20	UMTS	R
לא	8	4.196	15	MP_TM	11	0	31	340	J	TNA340A33_3G_11EDT	1		6201 ID 60W_20	UMTS	S

**תצורת אתר משרתת**

האם הסקטור שונה	הספק במבוא אנטנה [W]	TX Losses [dB]	שבה אנטנה [dBi]	AMP	EDT [°]	MDT [°]	גובה [m]	אזימוט [°]	Antenna Count	סוג אנטנה	TRU	CDU	סוג ציוד לאנטנה	שיטת שידור	סקטור
לא	25	4.133	14	MP_TM	12	0	31	240	1	TNA340A33_1800_12EDT	2		6201 ID 60W_30	LTE1800	Da
לא	25	4.133	14	MP_TM	12	0	31	340	J	TNA340A33_1800_12EDT	2		6201 ID 60W_30	LTE1800	Ea
לא	12	3.512	13	MP_TM	15	0	31	240	1	TNA340A33_900_15EDT	1		6201 ID 60W_25	UMTS_900	I
לא	12	3.412	13	MP_TM	15	0	31	340	1	TNA340A33_900_15EDT	1		6201 ID 60W_25	UMTS_900	J
לא	8	4.182	15	MP_TM	11	0	31	240	1	TNA340A33_3G_11EDT	1		6201 ID 60W_20	UMTS	R
לא	8	4.182	15	MP_TM	11	0	31	340	J	TNA340A33_3G_11EDT	1		6201 ID 60W_20	UMTS	S



**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°



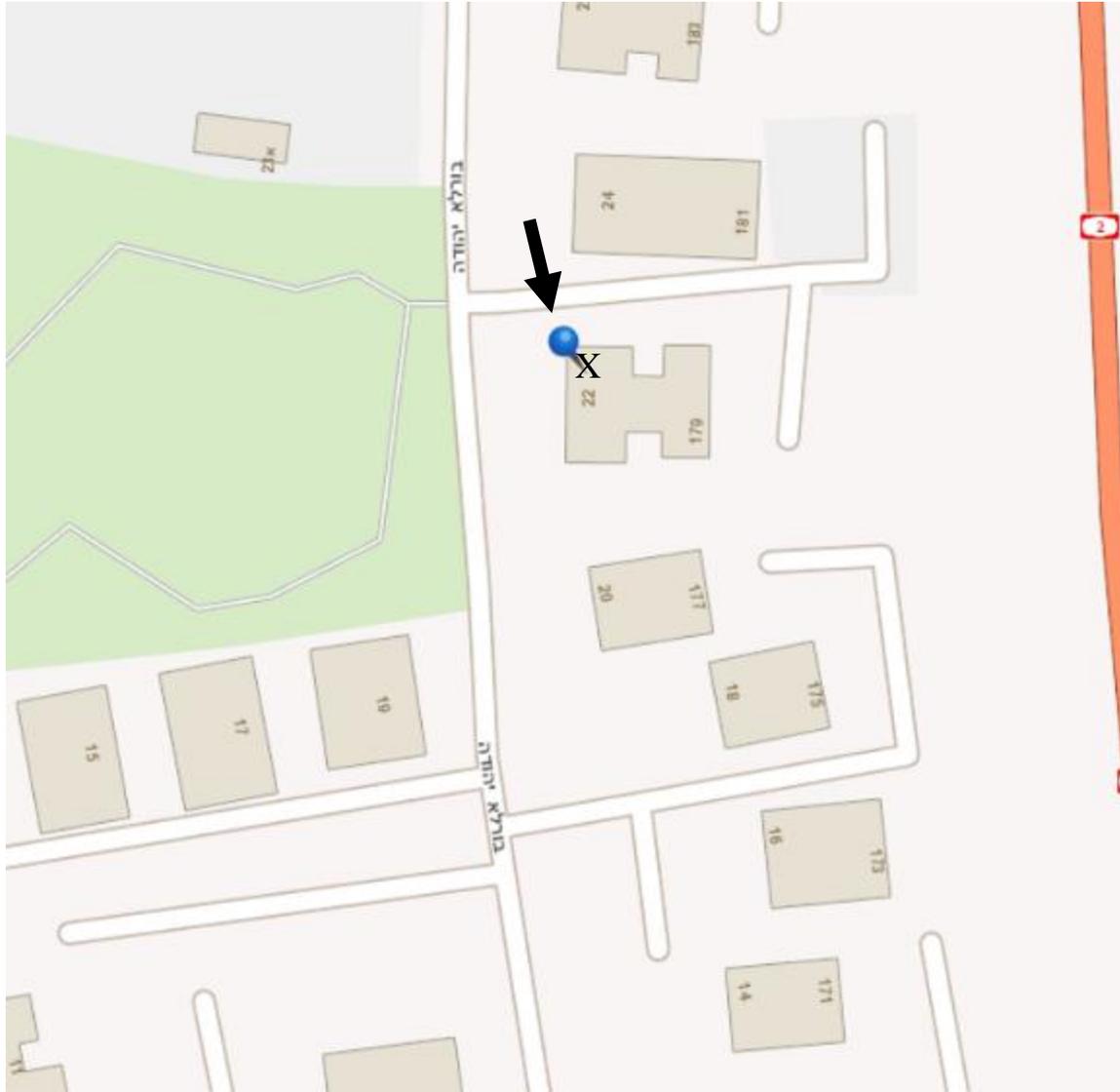
**תמונה 10 : מבט לכיוון 315°**



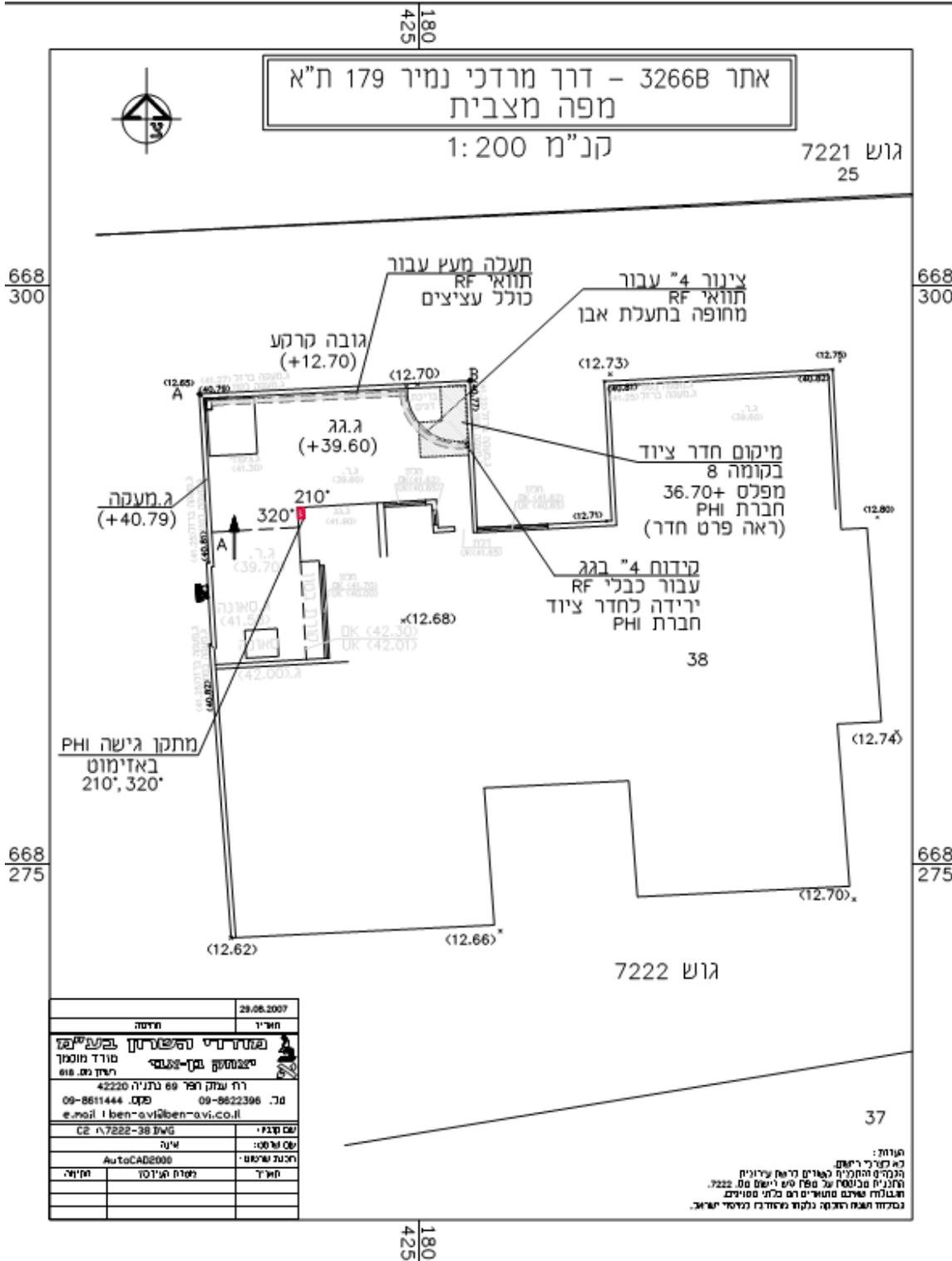
**תמונה 11 : שילוט וגישה**



**שרטוט 1 מפת האתר**



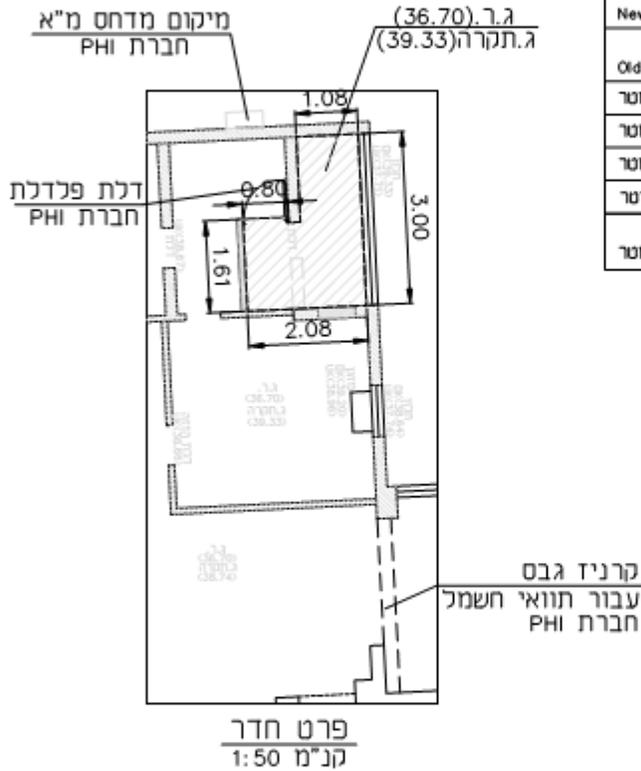
**שרטוט 2 : מפה מצבית של סביבת האתר**



### שרטוט 3 : פרטי האנטנות

מחוז : תל-אביב  
 נפה : תל-אביב-יפו  
 מקום : תל-אביב  
 גוש : 7222  
 חלקה : 38  
 שטח : 3.210 דונם  
 כתובת : דרך מרדכי נמיר 179 ת"א  
 ייעוד הקרקע : מגורים  
 הוכן עבור : PHI

אנטנות PHI מתוכננות	
רשת קורדינטות מתקן גישה בשיטה החדשה New N=668295	New E=180416
רשת קורדינטות מתקן גישה בשיטה הישנה Old N= 168295	Old E= 130416
גובה קרקע מעל פני הים :	+12.70 מטר
גובה בסיס מתקן גישה מעל פני הים:	+39.60 מטר
גובה מתקן גישה :	+1.99 מטר
גובה אנטנות PHI מעל פני הים :	+41.59 מטר
גובה הנסודה הגבוהה ביותר של מתקן גישה מעל פני הים :	+41.59 מטר



	מס' שרטוט	3266B	שם תוכנית: תכנית חוזת
	שרטוט סט"אנה פ. בדק תומר א.		
	דף קנייני	1:200	שם האתר: דרך מרדכי נמיר 179 ת"א
	תאריך:	23.03.16	
	שם קובץ	PHI-3266B	
	מפקח תומר א.		מס' אתר: 3266B

## 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 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  
 $\alpha$  = 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<sup>2</sup>

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<sup>2</sup>

S<sub>i</sub> = צפיפות הספק של כל תדר, ביחידות W/m<sup>2</sup>

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<sup>2</sup>

S<sub>L</sub> = רמה מרבית לחשיפה בהתאם לסף הבריאותי המותרת לתדר, ביחידות W/m<sup>2</sup>

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<sub>i</sub> = צפיפות הספק המחושבת לתדר i, ביחידות W/m<sup>2</sup>

S<sub>Li</sub> = רמה מרבית לחשיפה בהתאם לסף הבריאותי המותרת לתדר i, ביחידות W/m<sup>2</sup>

## 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	סינך 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 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 הוועדה 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 (W/m <sup>2</sup> )	שדה מגנטי (A/m)	שדה חשמלי (V/m)	צפיפות הספק (W/m <sup>2</sup> )	שדה מגנטי (A/m)	שדה חשמלי (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.