



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

לכבוד: **מר נמרוד בן טוב – גולן טלקום**

**הנדון: דוח מדידות קרינה אלקטרומגנטית בסביבת אתר השידור
 טבנקין 32 תל אביב a1405 של חברת גולן טלקום**

פרק 1

א. תיאור אזור האתר

תאריך הביקור באתר: 02/04/2013

**תיאור אזור האתר ומיקומו (שרטוט 1 ותמונות 1-11)
 האתר מותקן על גג מבנה מגורים רח' טבנקין 32 בתל אביב.
 פירוט דגמי האנטנות לפי סקטורים:**

סקטור	דגם האנטנה	שיטת שידור	גובה אנטנה [m]	אזימוט שידור [°]
14051	8720.0ST.B400	UMTS	10.5	20
14052	8720.0ST.B400	UMTS	10.5	100
14053	8720.0ST.B400	UMTS	10.5	300

סביבת האתר: אזור אורבני.

נקודות נגישות לאדם: אין גישה לאתר.

אתרים סולאריים סמוכים: נצפו אתרים נוספים על אותו גג.

תיאור המבנים הקרובים ביותר:

מס' סידורי	תיאור המבנה	אזימוט [°]	מרחק ממוקד השידור [m]	גובה מעל פני הקרקע [m]
1	מבנה מגורים רח' טבנקין 30	270	18	11
2	מבנה מגורים רח' טבנקין 31	300-310	52-50	11
3	מבנה מגורים רח' טבנקין 33	320-0	42-38	11
4	מבנה מגורים רח' טבנקין 35	30-40	55-52	11
5	מבנה מגורים רח' הזז חיים 25	180	21	8
6	מבנה מגורים רח' הזז חיים 23	210	28	8



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

**ב. תמצית פרטי האתר
 טבלה מספר 2**

שעת ביקור באתר: 15:30		תאריך הביקור: 02/04/2013	
שם החברה מבקשת הבקשה:		שם האתר:	
גולן טלקום		טבנקין 32 תל אביב	
מספר האתר:		מספר סימוכין:	
a1405		2005678	
נצ של האתר ברשת ישראל החדשה: E: 184097 N: 669268			
תאריך היתר הקמה:		מיקום האתר	
30/10/2012		<input type="checkbox"/> שטח פתוח <input type="checkbox"/> אזור תעשייה <input checked="" type="checkbox"/> אזור אורבני <input type="checkbox"/> אזור כפרי	
כתובת האתר: טבנקין 32, תל אביב רשות מקומית: תל אביב			
סוג: <input type="checkbox"/> תורן קרקעי <input type="checkbox"/> תורן על הגג <input type="checkbox"/> עוקץ <input type="checkbox"/> משתפלת <input type="checkbox"/> אתר זעיר <input type="checkbox"/> אתר זעיר פנימי <input type="checkbox"/> רפיטר <input checked="" type="checkbox"/> מתקן גישה אלחוטי			
דוח הערכת סיכוני קרינה בוצע בתאריך: 15/10/2012			
טווח בטיחות מקסימלי: 3.989 [m]			
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס ברציפות: $1.061 \mu W/cm^2$ או 0.106% מהסף הבריאותי (1.061% מהסף הסביבתי) שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה. רמה זו נמדדה במרפסת שכן במרחק 6 מטר ובכיוון 140°.			
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס לא ברציפות: $14.525 \mu W/cm^2$ או 1.453% מהסף הבריאותי (4.842% מהסף הסביבתי לאזור המאוכלס לא ברציפות) שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה. רמה זו נמדדה במרפסת גג סקטור 20/300 במרחק 5 ובכיוון 120°.			
קיים צורך בבדיקות לחומרים דליקים: לא		קיים צורך בבדיקות למכשור רפואי: לא	
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% באכלוס חלקי <input type="checkbox"/> נדרשת השלמת מדידה בנקודות המפורטות בדו"ח			
האם נדרש להגביל גישה לאלמנטים הקורניים: כן			
האם קיימת הגבלת גישה בפועל? כן			
האם נדרשת הגבלת גישה ע"פ המדידות בפועל? לא			
האם קיים שילוט? כן פירוט סוגי שילוט והגבלות: מדבקת אזהרה			
האם תצורת האתר תואמת את סקר הבטיחות המקדים? <input type="checkbox"/> לא תואם <input checked="" type="checkbox"/> תואם <input type="checkbox"/> תואם ע"פ CI שמאושר בדוח נוכחי <input type="checkbox"/> תואם ע"פ CI שאושר בדוח מעשי סימוכין _____ מתאריך _____ הערות _____			



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

ג. תמצית תוצאות המדידה ביחידות מיקרו וואט לסמ"ר

<p>❖ רמת הקרינה הגבוהה ביותר במקומות הנגישים לציבור הרחב הינה: $14.525 \mu W/cm^2$ או 1.453% מהסך הבריאותי (4.842% מהסך הסביבתי לאזורה מאוכלס לא ברציפות) שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה. רמה זו נמדדה במרפסת גג סקטור 20/300 במרחק 5 מטר ובכיוון 120°.</p> <p>❖ רמת הקרינה הגבוהה ביותר באזור המאוכלס ברציפות הינה: $1.061 \mu W/cm^2$ או 0.106% מהסך הבריאותי (1.061% מהסך הסביבתי) שנקבע ע"י המשרד להגנת הסביבה. רמה זו נמדדה במרפסת שכן במרחק 6 מטר ובכיוון 140°.</p>

ד. טווח בטיחות משוכלל ממוקד השידור

טווח בטיחות לפי סף בריאותי [m]	אזימוט שידור [°]
3.989	20
3.989	100
3.989	300

ה. מסקנות:

1. בכל נקודות המדידה באתר שנמדד רמות הקרינה האלקטרומגנטיות עומדות בתקני החשיפה לציבור הרחב, של המשרד להגנת הסביבה.
2. מיקום האנטנות עומדות עמידה מלאה בדרישות תמ"א 36 לבטיחות אדם.

ו. שם בודק מוסמך אשר ביצע את הביקור באתר ואת המדידות

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר
דמיטרי מונין	2060-09-6	26 ינואר 2015

ז. ציוד המדידה

היצרן	מודל	רגישות	תחום תדרים	מספר סידורי	תוקף הכיול	שם מעבדת הכיול
PMM	PMM 8053B	0.01	5Hz-40GHz	262WL70107	30.10.13	שורק
	EP 300	0.1 V/m	0.5MHz-3GHz	000WJ61217	30.10.13	

ח. חתימת אחראי

שם ושם משפחה	תואר	חתימה
צחי לאופר	מהנדס	



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

פרק 2 – טבלת נתוני האנטנות במוקד השידור

טבלה מס' 3.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה):

טווח הבטיחות לפי הסף בריאותי [m]	הטיה Tilt [°]		אזימוט שידור [°]	גובה האנטנה [m]	הספק מקסימלי במוצא [W](EIRP)	תדר [MHz]	שיטת שידור	דגם האנטנה	סקטור
	EDT	MDT							
3.989	3	0	20	10.5	1999.286	2120-2130	UMTS	ST.B4008720.0	14051
3.989	3	0	100	10.5	1999.286	2120-2130	UMTS	ST.B4008720.0	14052
3.989	3	0	300	10.5	1999.286	2120-2130	UMTS	ST.B4008720.0	14053

טבלה מס' 3.2 (התצורה שאושרה בהיתר ההקמה):

טווח הבטיחות לפי הסף בריאותי [m]	הטיה Tilt [°]		אזימוט שידור [°]	גובה האנטנה [m]	הספק מקסימלי במוצא [W](EIRP)	תדר [MHz]	שיטת שידור	דגם האנטנה	סקטור
	EDT	MDT							
3.989	0-16	0	20	10.5	1999.286	2120-2130	UMTS	ST.B4008720.0	14051
3.989	0-7	0	100	10.5	1999.286	2120-2130	UMTS	ST.B4008720.0	14052
3.989	0-4	0	300	10.5	1999.286	2120-2130	UMTS	ST.B4008720.0	14053

- ההספק המרבי לאנטנה של מוקדי שידור המותקנים במבנה והמשדרים בתוך מבנה, יוגבל בכניסת האנטנה ל- 1W.
- ההספק בכניסת האנטנה של מוקדי שידור המשדרים לכיוון הרחוב והמותקנים בגובה נמוך מ 2.5 מטר ביחס למפלס הרחוב, יוגבל ל- 10W.



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

פרק 3 – בטיחות קרינה אלקטרומגנטית לאכלוסיה

טבלת תוצאות מדידת עוצמות הקרינה – א. טבלה מספר 4

מיקום אזור המדידה ביחס לנקודת ייחוס			עמידה בדרישות בהספק מירבי	אחוז מסך הבריאותי	עוצמת הקרינה הנמדדת [$\mu W/cm^2$]	אכלוס האזור	אזור המדידה
גובה [m]	אזימוט [°]	מרחק [m]					
9	310	1	כן	0.208	2.080	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	310	2	כן	0.128	1.284	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	310	3	כן	0.117	1.170	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	350	1	כן	0.128	1.284	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	350	2	כן	0.537	5.371	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	30	1	כן	0.424	4.244	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	30	2	כן	0.745	7.451	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	30	3	כן	0.923	9.233	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	120	1	כן	1.121	11.207	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	120	2	כן	0.987	9.870	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	120	3	כן	1.414	14.135	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
9	120	5	כן	1.453	14.525	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 20/300
6	310	2	כן	0.012	0.119	ברציפות	קומה מתחת
6	350	1	כן	0.019	0.187	ברציפות	קומה מתחת
6	30	1	כן	0.022	0.225	ברציפות	קומה מתחת
6	30	3	כן	0.012	0.123	ברציפות	קומה מתחת
6	120	2	כן	0.002	0.015	ברציפות	קומה מתחת
2	270	18	כן	0.027	0.265	ברציפות	מבנה מגורים רח' טבנקין 30 קומת קרקע
2	300	52	כן	0.032	0.321	ברציפות	מבנה מגורים רח' טבנקין 31 קומת קרקע
2	310	50	כן	0.021	0.215	ברציפות	מבנה מגורים רח' טבנקין 31 קומת קרקע
2	320	42	כן	0.012	0.119	ברציפות	מבנה מגורים רח' טבנקין 33 קומת קרקע
2	340	41	כן	0.006	0.064	ברציפות	מבנה מגורים רח' טבנקין 33 קומת קרקע
2	0	38	כן	0.009	0.092	ברציפות	מבנה מגורים רח' טבנקין 33 קומת קרקע
2	30	55	כן	0.012	0.119	ברציפות	מבנה מגורים רח' טבנקין 5 קומת קרקע
2	40	52	כן	0.016	0.161	ברציפות	מבנה מגורים רח' טבנקין 5 קומת קרקע
2	20	10	כן	0.068	0.679	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	20	20	כן	0.052	0.520	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	20	30	כן	0.032	0.321	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	20	40	כן	0.027	0.265	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	300	10	כן	0.012	0.119	לא ברציפות	מפלס קרקע



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

2	300	20	כן	0.017	0.170	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	300	30	כן	0.022	0.220	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	300	40	כן	0.021	0.205	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	300	50	כן	0.027	0.265	לא ברציפות	מפלס קרקע
9	0	1	כן	0.193	1.934	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
9	0	2	כן	0.223	2.231	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
9	0	3	כן	0.537	5.371	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
9	70	1	כן	0.561	5.613	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
9	70	2	כן	1.300	12.997	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
9	70	3	כן	1.227	12.265	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
9	70	5	כן	1.155	11.554	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
9	130	1	כן	0.424	4.244	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
9	130	2	כן	0.537	5.371	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
9	130	5	כן	0.289	2.889	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
9	130	7	כן	0.307	3.066	לא ברציפות	מרפסת גג סקטור 100
6	0	2	כן	0.004	0.040	ברציפות	קומה מתחת
6	70	1	כן	0.005	0.047	ברציפות	קומה מתחת
6	70	3	כן	0.008	0.083	ברציפות	קומה מתחת
6	130	1	כן	0.010	0.095	ברציפות	קומה מתחת
6	130	2	כן	0.013	0.130	ברציפות	קומה מתחת
6	130	3	כן	0.012	0.119	ברציפות	קומה מתחת
6	130	5	כן	0.020	0.201	ברציפות	קומה מתחת
6	130	7	כן	0.009	0.092	ברציפות	קומה מתחת
9	140	6	כן	0.106	1.061	ברציפות	מרפסת שכן
9	160	5	כן	0.068	0.679	ברציפות	מרפסת שכן
9	180	4	כן	0.052	0.520	ברציפות	מרפסת שכן
2	180	21	כן	0.018	0.178	ברציפות	מבנה מגורים רח' הזו חיים 25 קומת קרקע
2	210	28	כן	0.022	0.225	ברציפות	מבנה מגורים רח' הזו חיים 23 קומת קרקע
2	100	10	כן	0.021	0.215	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	100	20	כן	0.027	0.265	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	100	30	כן	0.052	0.520	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	100	40	כן	0.077	0.767	לא ברציפות	מפלס קרקע
2	100	50	כן	0.106	1.061	לא ברציפות	מפלס קרקע

*נקודות ייחוס - מתחת לאנטנות במפלס הקרקע.

ב. מסקנות לגבי תוצאות מדידות

רמת הקרינה הנמדדת לא עולות על: $14.525 \mu W/cm^2$ או 1.453% מהסך הבריאותי לאזור המאוכלס לא ברציפות ולא עולות על: $1.061 \mu W/cm^2$ או 0.106% מהסך הבריאותי לאזור המאוכלס ברציפות כאשר מוקד השידור משדר 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



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב



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 – מתקן גישה אלחוטי.

פרק 7 – תמונות ושרטוטים של 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



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

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



07/04/2013



a1405 - טבנקין 32 תל אביב

תמונה 3 : מבט לכיוון 0°



תמונה 4 : מבט לכיוון 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



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

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



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

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



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

תמונה 9 : מבט לכיוון 270°



תמונה 10 : מבט לכיוון 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



07/04/2013



a1405 - טבנקין 32 תל אביב

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



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב



פרק 8 - הצהרה לגבי מגבלות גישה

מגבלת הגישה הקיימת היא דלת עלייה לפיר נעולה .



07/04/2013



a1405 - טבנקין 32 תל אביב

פרק 9 – נספחים
א. נוסחאות לחישוב

צפיפות הספק :

$$S_{mW/cm^2} = \frac{P_{[W]} \cdot 10^{Gain[db] \cdot 0.1}}{4 \cdot \pi \cdot 10 \cdot R_{[m]}^2}$$

כאשר :

- S - עוצמת השדה המחושבת.
- P - הספק השידור הנקוב של המשדר.
- Gain - הגבר אנטנה מקסימלי ב - dbi

מרחק הבטיחות במטרים $R_{(m)}$ מחושב לפי הנוסחה הבאה:

$$R_{(m)} = \sqrt{\frac{P_{(w)} \cdot 10^{Gain[db] \cdot 0.1}}{4 \pi \cdot 10 \cdot S_{(mW/cm^2)}}$$

חישוב עוצמת השדה המקסימלית המותרת באזור אדי דלק וגז (תוך הנחה המחמירה ביותר עבור P=2W) הוא לפי הנוסחה הבאה (מתוך תקן BS6656-2002)

$$E_{max} = \sqrt{\frac{P_{max} (f^2 + 3030)}{124}}$$

בחישוב תיאורטי לפני הקמה מבוצע חישוב תיאורטי של הרמות המתורות כתלות בתדר השידור עפ"י הנוסחה:

$$E = \frac{0.173 \cdot m \cdot F(\theta) \cdot \sqrt{P \cdot G}}{d}$$

m=2 - פקטור אפנון - ערך מקסימלי (החמרה).

P - הספק שידור שיאי מהאנטנה לכיוון הדלק.

F(θ) - ניחות ליניארי של האנטנה כפונקציה של הזווית לכיוון האובייקט.

G - שבח האנטנה.

d - מרחק מאנטנה לאובייקט (בקילומטרים).

E - השדה החשמלי ביחידות וולט למטר

בחשוב מעשי נמדדת הרמה המשוכללת ומושוות לתקן בתדר המחמיר ביותר בדיקה מחמירה או שמבוצעת מדידה ספקטרלית צרת סרט וכל מרכיב דומיננטי מושווה לדרישה בתחום התדר הרלוונטי (עפ"י הנוסחה של שדה מקסימלי מותר ו/או עפ"י איור 4 בתקן).



07/04/2013



a1405 - טבנקין 32 תל אביב

ב. 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 מסך זה יש לקבוע אמצעים פיזיים להגבלת הגישה באזורים האלה.**

טבלת רמות החשיפה בהתאם לתדר

סך חשיפה סביבתי			סך 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.



07/04/2013

a1405 - טבנקין 32 תל אביב

מצ"ב טבלה של תקן ICNIRP

Table 7. Reference levels for general public exposure to time-varying electric and magnetic fields (unperturbed rms values).^a

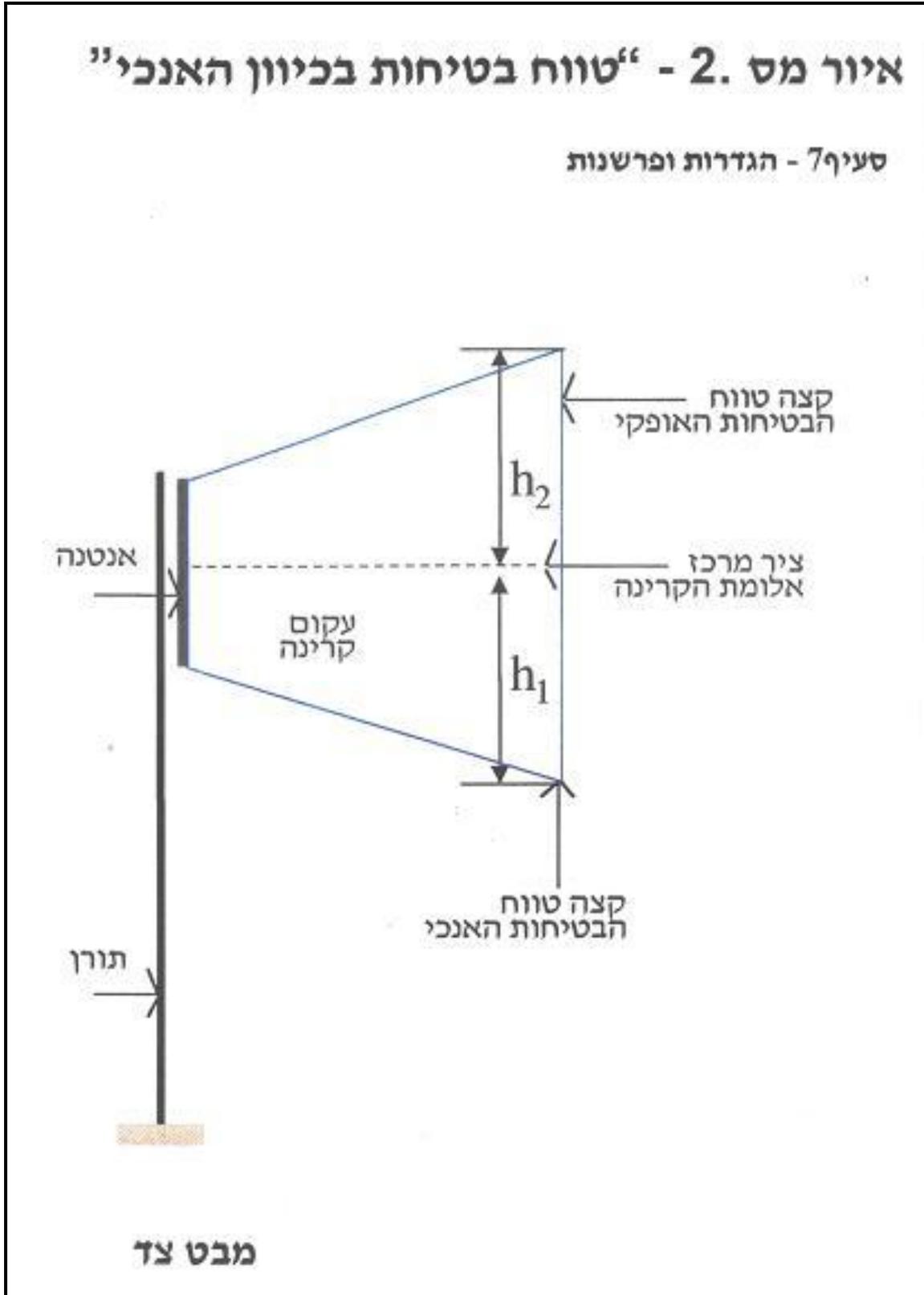
Frequency range	E-field strength (V m ⁻¹)	H-field strength (A m ⁻¹)	B-field (μT)	Equivalent plane wave power density S _{eq} (W m ⁻²)
up to 1 Hz	—	3.2 × 10 ⁴	4 × 10 ⁴	—
1–8 Hz	10,000	3.2 × 10 ⁴ /f ²	4 × 10 ⁴ /f ²	—
8–25 Hz	10,000	4,000/f	5,000/f	—
0.025–0.8 kHz	250/f	4/f	5/f	—
0.8–3 kHz	250/f	5	6.25	—
3–150 kHz	87	5	6.25	—
0.15–1 MHz	87	0.73/f	0.92/f	—
1–10 MHz	87/f ^{1/2}	0.73/f	0.92/f	—
10–400 MHz	28	0.073	0.092	2
400–2,000 MHz	1.375f ^{1/2}	0.0037f ^{1/2}	0.0046f ^{1/2}	f/200
2–300 GHz	61	0.16	0.20	10

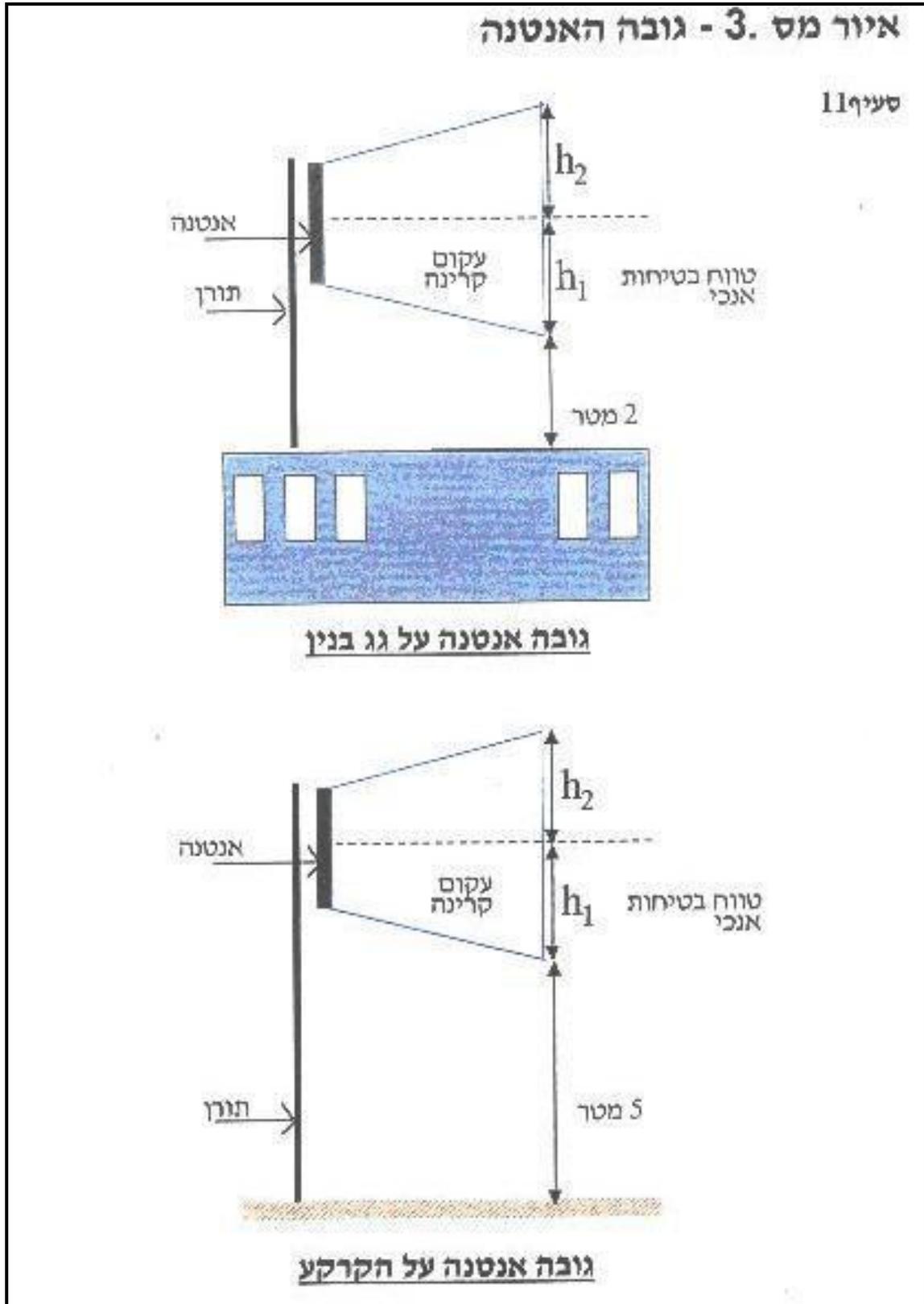
^a Note:
 1. f as indicated in the frequency range column.
 2. Provided that basic restrictions are met and adverse indirect effects can be excluded, field strength values can be exceeded.
 3. For frequencies between 100 kHz and 10 GHz, S_{eq}, E², H², and B² are to be averaged over any 6-min period.
 4. For peak values at frequencies up to 100 kHz see Table 4, note 3.
 5. For peak values at frequencies exceeding 100 kHz see Figs. 1 and 2. Between 100 kHz and 10 MHz, peak values for the field strengths are obtained by interpolation from the 1.5-fold peak at 100 kHz to the 32-fold peak at 10 MHz. For frequencies exceeding 10 MHz it is suggested that the peak equivalent plane wave power density, as averaged over the pulse width does not exceed 1,000 times the S_{eq} restrictions, or that the field strength does not exceed 32 times the field strength exposure levels given in the table.
 6. For frequencies exceeding 10 GHz, S_{eq}, E², H², and B² are to be averaged over any 68/f^{1.05}-min period (f in GHz).
 7. No E-field value is provided for frequencies < 1 Hz, which are effectively static electric fields. perception of surface electric charges will not occur at field strengths less than 25 kVm⁻¹. Spark discharges causing stress or annoyance should be avoided.

מצ"ב טבלת המלצות המשרד להגנת הסביבה באשר לרמות חשיפה מרביות מותרות לקרינה

רמות חשיפה מרביות מותרות לחשיפה רצופה וממושכת (10% מסף החשיפה הבריאותי)			רמות חשיפה מרביות מותרות (30% מסף החשיפה הבריאותי)			
ז	ו	ה	ד	ג	ב	א
צפיפות הספק (W/m2)	שדה מגנטי (A/m)	שדה חשמלי (V/m)	צפיפות הספק (W/m2)	שדה מגנטי (A/m)	שדה חשמלי (V/m)	הקרינה הנוצרת ממקור הקרינה תחום התדרים
f/2000	0.00115√f	0.435√f	3f/2000	0.002√f	0.753√f	400MHz–2000MHz
1	0.051	19.29	3	0.0885	33.37	2GHz– 300GHz

ג.איורים תמ"א 36 בנושא טווחי בטיחות





איור מס. 4 - גובה אנטנה משתפלת ואנטנת עוקץ

סעיף 12

