

Actual_check_002_5970_06072014

תאריך: 21/07/2014

לכבוד

 מר מוטי גליצר
 סלקום ישראל בע"מ

הנדון: בדיקת הפעלה לסביבת אתר השידור
"מקורות שחמה תל נוף"
מספר 787 - סלקום

פרק 1 – תיאור תמציתי ומסקנות

א. תאור אזור האתר

06/07/2014	תאריך ביקור באתר
בדיקת הפעלה	מטרת הביקור
האתר במתחם מקורות סמוך לתל נוף . מיקום אנטנות השידור – על תורן קרקעי בגובה 28 מטרים מהקרקע.	תיאור איזור האתר ומיקומו
כן נצפו אתרים סולאריים סמוכים.	אתרים סולאריים סמוכים
בהתאם למפורט בפרק הגבלת גישה.	נקודות נגישות לאדם

 תאור המבנים הקרובים ביותר.
 טבלה מספר 1

גובה ביחס למוקד השידור * [M]	מרחק ממוקד השידור סוף [M]	מרחק ממוקד השידור התחלה [M]	אזימוט סוף [Deg]	אזימוט התחלה [Deg]	תיאור המבנה	מס' סידורי
-22.5	15	10	310	280	מבנה מקורות	1
-24.5	42	37	248	245	מיכל דלק	2

* גובה מוקד השידור מיוחס לגובה האנטנות.

Actual_check_002_5970_06072014

ב. תמצית פרטי האתר

שעת ביצוע הבדיקות: 16:30		תאריך ביצוע הבדיקות: 06/07/2014
שם החברה: סלקום	מספר האתר: 787	שם האתר: מקורות שחמה תל נוף
נ.צ. רשת ישראל חדשה: N:636030 E: 183200	תאריך היתר הקמה: 01/07/2012	מס' סימוכין של היתר הקמה: 2002354
מיקום האתר: שטח פתוח		
כתובת האתר: מתקן מקורות סמוך לכביש, תל נוף		
רשות מקומית: מו"א ברנר		
סוג האתר: תורן קרקעי		
דוח הערכת סיכוני קרינה בוצע בתאריך - 15/04/2012		
טווח הבטיחות המקסימלי מהאתר לפי הסף הבריאותי - 14.00 מטרים		
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס ברציפות היא $0.15 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ - 0.04 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה ב מיכל דלק ברדיוס של 35.00 מטרים מבסיס מוקד השידור.		
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס לא ברציפות היא $0.31 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ - 0.08 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה ב שטח פתוח ברדיוס של 40.00 מטרים מבסיס מוקד השידור.		
קיים צורך בבדיקות לחומרים דליקים: כן		
עמידות בדרישות המשרד להגנת הסביבה: כן		
קיים צורך בבדיקות למכשור רפואי: לא		
עמידה בתנאים בהתאם להנחיות משרד הבריאות: כן		
קיים צורך בבדיקת התאמה לתמ"א 36: כן		
עמידה בדרישות המפורטות בתמ"א 36: כן		
נקודות שלא נבדקו ברדיוס 50 מטר: רק נקודות עם קרינה מתחת ל 1% לאזורים מאוכלסים ברציפות ו/או 3% באכלוס חלקי		
האם נדרש להגביל גישה לאלמנטים הקורנים לפי היתר ההקמה: לא		
האם קיימת הגבלת הגישה בפועל: כן		
האם נדרשת הגבלת גישה עפ"י המדידות בפועל: לא		
האם קיים שילוט: כן, מדבקה לאזהרה מקרינה, שילוט המראה על מספר האתר		
האם השילוט תואם לשילוט הנדרש בהיתר הקמה: כן		
האם תצורת האתר תואמת את סקר הבטיחות המקדים (סוג אנטנות, זוויות התקנה, הספקי שידור) ? תואם		

Actual_check_002_5970_06072014

ג. תמצית תוצאות המדידות

תוצאת המדידה המרבית באזור מאוכלס ברציפות היא – $0.15 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ - 0.04 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה ב מיכל דלק ברדיוס של 35.00 מטרים מבסיס מוקד השידור.
 תוצאת המדידה המרבית באזור הנגיש לציבור היא – $0.31 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ - 0.08 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה ב שטח פתוח ברדיוס של 40.00 מטרים מבסיס מוקד השידור.

כל התוצאות כפי שהם מופיעות בטבלת תוצאות המדידה הושוו לתקן במקרה המחמיר ($400 \mu\text{W}/\text{cm}^2$).
הנושא: שיטת בדיקת הספק משודר באתר סלולארי.

ד. טווח בטיחות משוכלל ממוקד השידור

אזימוט שידור [Deg]	טווח בטיחות לפי הסף הבריאותי [M]
40.00	14.00
120.00	14.00
245.00	14.00
350.00	14.00

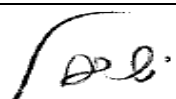
ה. שם בודק מוסמך אשר ביצע את הביקור באתר ומדידות

שם ושם משפחה	תואר	מספר ההיתר	תוקף ההיתר
רפי שמואל	מהנדס אלקטרוניקה	2126-02-6	29/01/2015

ו. ציוד המדידה

היצרן	מודל	רגישות	תחום תדרים [MHz]	מספר סידורי	תוקף הכיול	שם מעבדת הכיול
NARDA	EMR-21C	dB1	0.1-3000	BA-0017	14/01/2016	HERMON

ז. חתימת האחראי

שם ושם משפחה	תואר	מספר ההיתר	תוקף ההיתר	חתימה
ישראל סיבוני	מהנדס אלקטרוניקה	2125-03-6	29/01/2015	

Actual_check_002_5970_06072014

פרק 2 - טבלת נתוני האנטנות במוקד השידור

נתוני האנטנות והספקים הם ע"פ הנמסר מחברת התקשורת

טבלה מספר 2.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה):

מספר אנטנה	דגם האנטנה	שיטת שידור	תדר [MHz]	הספק מקסימאלי (EIRP) במוצא [Watt]	גובה האנטנה [M]	אזימוט שידור [Deg]	הטיה Tilt [Deg]	טווח הבטיחות לפי הסף בריאותי [M]
1	APXVRR13-C	CEL_GSM	1805 - 1825	6675.60	28.00	40.00	0 - 10	7.70
2	APXVRR13-C	CEL_GSM	1805 - 1825	6675.60	28.00	120.00	0 - 10	7.70
3	APXVRR13-C	CEL_GSM	1805 - 1825	6675.60	28.00	250.00	0 - 10	7.70
4	742234	CEL_GSM	1805 - 1825	7153.00	28.00	340.00	0 - 8	7.90
5	APXV9R26B-C	CEL_UMTS	2150 - 2160	19064.00	28.00	0.00	0 - 10	14.70
6	APXV9R26B-C	CEL_UMTS	2150 - 2160	9532.00	28.00	120.00	0 - 10	12.30
7	APXV9R26B-C	CEL_UMTS	2150 - 2160	9532.00	28.00	240.00	0 - 10	12.30
8	APXV9R26B-C	CEL_UMTS850	869 - 894	6082.90	28.00	0.00	0 - 10	14.70
9	APXV9R26B-C	CEL_UMTS850	869 - 894	6082.90	28.00	120.00	0 - 10	12.30
10	APXV9R26B-C	CEL_UMTS850	869 - 894	6082.90	28.00	240.00	0 - 10	12.30

טבלה מספר 2.2 (התצורה שאושרה בהיתר ההקמה):

מספר אנטנה	דגם האנטנה	שיטת שידור	תדר [MHz]	הספק מקסימאלי (EIRP) במוצא [Watt]	גובה האנטנה [M]	אזימוט שידור [Deg]	הטיה Tilt [Deg]	טווח הבטיחות לפי הסף בריאותי [M]
1	APXVRR13-C	CEL_GSM	1805 - 1825	6675.60	28.00	40.00	0 - 10	7.70
2	APXVRR13-C	CEL_GSM	1805 - 1825	6675.60	28.00	120.00	0 - 10	7.70
3	APXVRR13-C	CEL_GSM	1805 - 1825	6675.60	28.00	250.00	0 - 10	7.70
4	742234	CEL_GSM	1805 - 1825	7153.00	28.00	340.00	0 - 8	7.90
5	APXV9R26B-C	CEL_UMTS	2150 - 2160	19064.00	28.00	0.00	0 - 10	14.70
6	APXV9R26B-C	CEL_UMTS850	869 - 894	6082.90	28.00	0.00	0 - 10	14.70
7	APXV9R26B-C	CEL_UMTS	2150 - 2160	9532.00	28.00	120.00	0 - 10	12.30
8	APXV9R26B-C	CEL_UMTS850	869 - 894	6082.90	28.00	120.00	0 - 10	12.30
9	APXV9R26B-C	CEL_UMTS	2150 - 2160	9532.00	28.00	240.00	0 - 10	12.30
10	APXV9R26B-C	CEL_UMTS850	869 - 894	6082.90	28.00	240.00	0 - 10	12.30

פרק 3 - תוצאות המדידות

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

א. נוסחת הנרמול

כאשר:

N – מקדם הנרמול.

הספק מקסימלי (מחושב) - ההספק המרבי שעלול להתפתח בנקודת המדידה (על סמך נתוני המשדרים ועקומת הקרינה של האנטנה).

הספק מדוד - ההספק הנמדד בפועל בנקודה.

היחס בין ההספק המרבי המחושב להספק הנמדד הוגדר כמקדם הנרמול.

במקרה של קרינה ממספר מוקדים, מבודד ההספק המדוד הרצוי מהשאר באמצעות ספקטרום אנלייזר.

ב. טבלת תוצאות המדידה

#	תאור מקום המדידה	אכלוס האזור	עוצמת הקרינה שנמדדה [$\mu\text{W}/\text{cm}^2$]	אחוז מהסך הבריאותי	עמידה בדרישות בהספק מרבי	מיקום אזור המדידה ביחס לבסיס התורן		
						מרחק [מטר]	אזימוט [מעלות]	גובה [מטר]
1	מיכל דלק	לא ברציפות	0.15	0.04%	עומד	35.00	250.00	2.00
2	מתחם מקורות	לא ברציפות	0.26	0.06%	עומד	20.00	40.00	2.00
3	שטח פתוח	לא ברציפות	0.18	0.05%	עומד	30.00	40.00	2.00
4	שטח פתוח	לא ברציפות	0.31	0.08%	עומד	40.00	40.00	2.00
5	שטח פתוח	לא ברציפות	0.20	0.05%	עומד	50.00	40.00	2.00
6	מתחם מקורות	לא ברציפות	0.17	0.04%	עומד	20.00	120.00	2.00
7	שטח פתוח	לא ברציפות	0.21	0.05%	עומד	30.00	120.00	2.00
8	שטח פתוח	לא ברציפות	0.27	0.07%	עומד	40.00	120.00	2.00
9	שטח פתוח	לא ברציפות	0.24	0.06%	עומד	50.00	120.00	2.00
10	מתחם מקורות	לא ברציפות	0.15	0.04%	עומד	20.00	245.00	2.00
11	שטח פתוח	לא ברציפות	0.28	0.07%	עומד	30.00	245.00	2.00
12	שטח פתוח	לא ברציפות	0.30	0.08%	עומד	40.00	245.00	2.00
13	שטח פתוח	לא ברציפות	0.18	0.04%	עומד	50.00	245.00	2.00
14	מתחם מקורות	לא ברציפות	0.25	0.06%	עומד	20.00	350.00	2.00
15	שטח פתוח	לא ברציפות	0.25	0.06%	עומד	30.00	350.00	2.00
16	שטח פתוח	לא ברציפות	0.15	0.04%	עומד	40.00	350.00	2.00
17	שטח פתוח	לא ברציפות	0.23	0.06%	עומד	50.00	350.00	2.00

ג. מסקנות לגבי תוצאות המדידות

רמת הקרינה המרבית שצפויה בכל סביבת האתר היא 0.08% מהסף הבריאותי אותו אימץ המשרד לאיכות הסביבה.

רמות הקרינה הנמדדות בכל האזורים לא עולות מעל 1% מתקן ICNIRP באזורים המאוכלסים ברציפות ונמוכות מ 3% מתקן ICNIRP באזורים שאינם מאוכלסים ברציפות. האתר עומד בתנאי המשרד לאיכות הסביבה.

פרק 4 - בטיחות קרינה אלמ"ג לציוד רפואי

לאחר זה לא נדרשת בדיקת קרינה אלמ"ג לציוד רפואי

פרק 5 – הערכת סיכוני קרינה אלמ"ג לדלק

שם תחנת הדלק : מיכל דלק
 מיקום התחנה: 35 מטרים מבסיס מוקד השידור.
 האורך הכולל של הלולאה (מהמיכל, הצנרת ועמדת התדלוק): 3 (m).

תיאור נקודת הייחוס: בסיס מוקד השידור.

טבלה מספר 6

מיקום אזור החישוב ביחס למוקד השידור הנמוך ביותר			אחוז מהתקן	עוצמת הקרינה (חישוב מצרפי) [V/m]	תדר השידור של מקור הקרינה [MHz] (תדר מינימאלי)	תיאור אזור החישוב
פרש הגובה [m]	אזימוט [Deg]	מרחק אופקי [m]				
2.00	250.00	35.00	1.08%	0.76	869.00	מיכל דלק

מסקנות לגבי עמידות בדרישות המשרד לאיכות הסביבה לגבי תעשייה תהליכית:

עפ"י החישובים רמות הקרינה באתר התדלוק יעמדו בתנאים המפורטים בתקן BS6656 לסוגי הדלקים שקיימים באתרי הדלק.

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

אין צורך בהתאמה לעקרונות תמ"א 36

Actual_check_002_5970_06072014

פרק 7 - תמונות של האתר ואנטנות השידור.



IMG_2596.JPG



IMG_2597.JPG



IMG_2598.JPG



IMG_2599.JPG



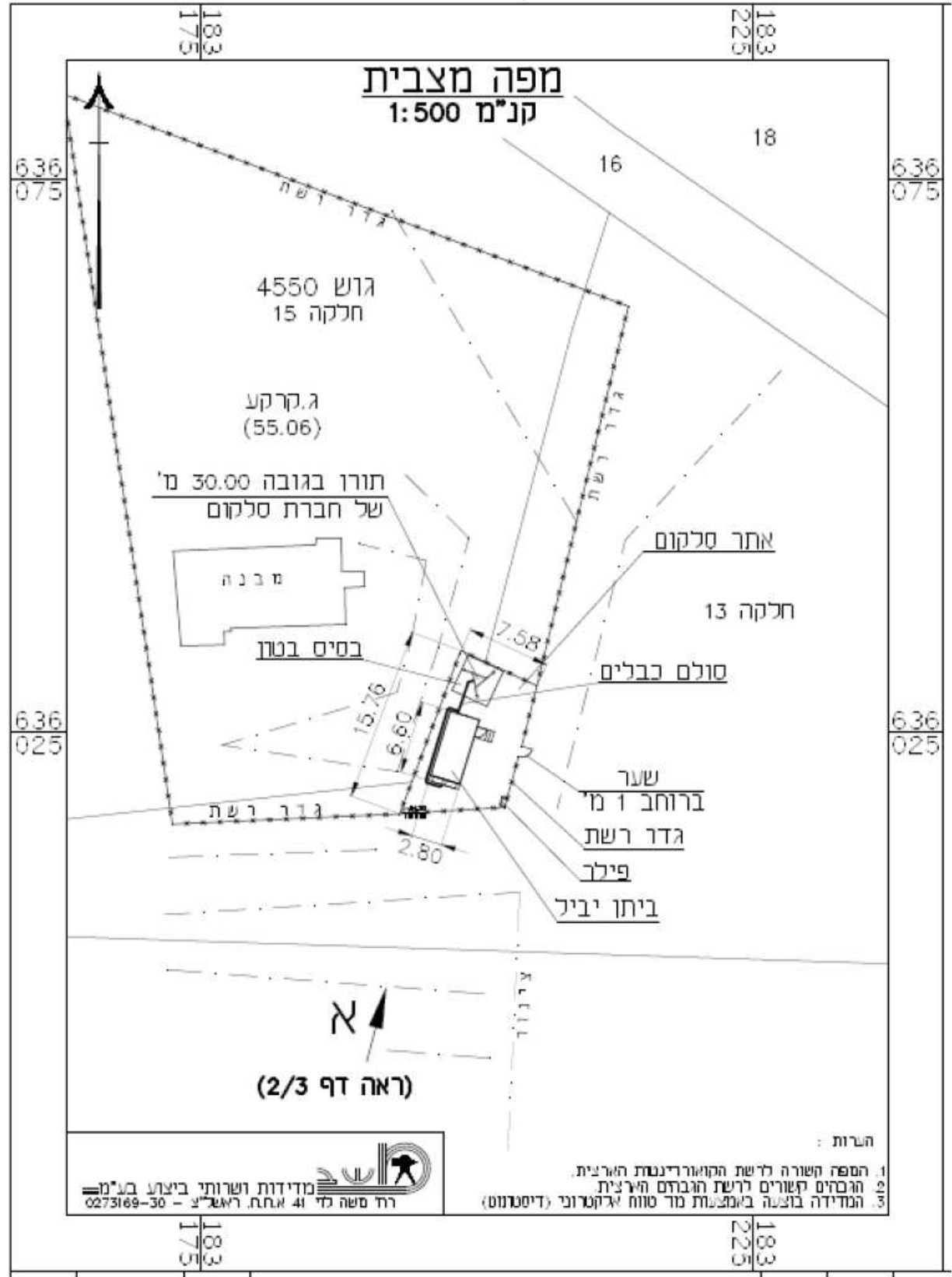
IMG_2600.JPG



IMG_2602.JPG

Actual_check_002_5970_06072014

מפה מצבית של סביבת האתר – שרטוט 1



Actual_check_002_5970_06072014

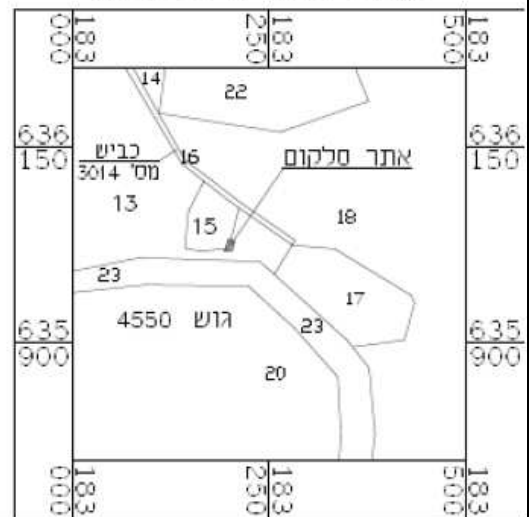
מפה מצבית של סביבת האתר – שרטוט 2

מחוז : המרכז
 נפה : רחובות
 מו"א : ברנר (שורקות)
 מקום : תל נוף
 גוש : 4550
 חלקה : 15
 שטח חלקה : 3.981 דונם
 חלקה : 13
 שטח חלקה : 229.971 דונם
 תאור מקום : מתקן מקורות סמוד לכביש
 מס' 3014 (הגישה לתל נוף)
 הוכן עבור : סלקום ישראל בע"מ

הערות:

1. נ.צ. רשת ישראל
 N=636030 :
 E=183200 :
- נ.צ. רשת ישראל ישנה
 N=136030 :
 E=133200 :
2. גובה פני הקרקע מעל פני הים : 55.06 מטר
3. גובה התורן מעל בסיסו : 30.00 מטר
4. גובה הנקודה הגבוהה ביותר של התורן מעל פני הים : 85.06 מטר
5. דף ERF מתאריך 28.03.12

תרשים סביבה קנ"מ 1:7500



פרק 8 - הצהרה לגבי הגבלות גישה.

לא נדרשת הגבלת גישה.

פרק 9 – נספחים

נספח 1 - דרישות המשרד לאיכות הסביבה לגבי רמות החשיפה

בשום מקרה לא יחשף הציבור לרמות קרינה העולות על הסף הבריאותי. באזורים מאוכלסים ברציפות (בתוך המבנים, דירות, בתי ספר, משרדים וכו') לא יחשף הציבור מהפעלת אתר בודד, לרמות הקרינה העולות על הסף הסביבתי - 10% מהסף הבריאותי. באזורים מאוכלסים לא ברציפות (גנים, רחובות, שטחים פתוחים, מרפסות וכו') לא יחשף הציבור, מהפעלת אתר בודד, לרמות הקרינה העולות על 30% מהסף הבריאותי. במידה וישנה חריגה מסף זה, יש לקבוע אמצעים פיזיים להגבלת הגישה באזורים הללו. באזורים מאוכלסים ברציפות (בתוך המבנים, דירות, בתי ספר, משרדים וכו') לא יחשף הציבור, מהפעלת אתר משותף, לרמות העולות על הסף הסביבתי כפול מספר המשתתפים לאתר.

טבלת רמות החשיפה בהתאם לתדר

סף חשיפה סביבתי			סף חשיפה בריאותי			תחום תדר
צפיפות הספק (W/m ²)	שדה מגנטי (A/m)	שדה חשמלי (V/m)	צפיפות הספק (W/m ²)	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 – מצין 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.