

Actual_check_002_4130_21092014

תאריך: 05/10/2014

לכבוד

מר מוטי גליצר
 סלקום ישראל בע"מ

הנדון: בדיקת הפעלה לסביבת אתר השידור "רעננה מול שכונת שביב" מספר 963 - סלקום

פרק 1 – תיאור תמציתי ומסקנות

א. תאור אזור האתר

21/09/2014	תאריך ביקור באתר
בדיקת הפעלה	מטרת הביקור
בצמוד לשטח חברת חשמל מול שכונת שביב, רעננה . מיקום אנטנות השידור – על תורן קרקעי בגובה 17 מטרים מהקרקע.	תיאור איזור האתר ומיקומו
כן נצפו אתרים סלולאריים סמוכים.	אתרים סלולאריים סמוכים
בהתאם למפורט בפרק הגבלת גישה.	נקודות נגישות לאדם

תאור המבנים הקרובים ביותר.
 טבלה מספר 1

מס סידורי	תיאור המבנה	אזימוט [°]	מרחק ממוקד שידור [m]	גובה מעל פני הקרקע לפי מפה מצבית [m]
1	מבנה חברת חשמל	230	7	3
2	ביה"ס הרצל	200	200	10

Actual_check_002_4130_21092014

ב. תמצית פרטי האתר

שעת ביצוע הבדיקות: 16:00		תאריך ביצוע הבדיקות: 21/09/2014
שם החברה: סלקום	מספר האתר: 963	שם האתר: רעננה מול שכונת שביב
נ.צ. רשת ישראל חדשה: N:675854 E: 186751	תאריך היתר הקמה: 29/12/2013	מס' סימוכין של היתר הקמה: 2017989
מיקום האתר: שטח פתוח		
כתובת האתר: צמוד לשטח חברת חשמל מול שכונת שביב, רעננה		
סוג האתר: תורן קרקעי		
דוח הערכת סיכוני קרינה בוצע בתאריך: 18/12/2013		
טווח הבטיחות המקסימלי מהאתר לפי הסף הבריאותי: 14.52 מטרים		
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס ברציפות היא: 0.28 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ - 0.07 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה ב בית ספר הרצל ברדיוס של 180.00 מטרים מבסיס מוקד השידור.		
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור המאוכלס לא ברציפות היא: 0.27 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ - 0.07 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה ב שטח פתוח ברדיוס של 50.00 מטרים מבסיס מוקד השידור.		
קיים צורך בבדיקות לחומרים דליקים: לא		
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_4130_21092014

ג. תמצית תוצאות המדידות

תוצאת המדידה המרבית באזור מאוכלס ברציפות היא – $0.28 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ - 0.07 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה ב בית ספר הרצל ברדיוס של 180.00 מטרים מבסיס מוקד השידור.
 תוצאת המדידה המרבית באזור הנגיש לציבור היא – $0.27 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ - 0.07 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה ב שטח פתוח ברדיוס של 50.00 מטרים מבסיס מוקד השידור.

כל התוצאות כפי שהם מופיעות בטבלת תוצאות המדידה הושוו לתקן במקרה המחמיר ($400 \mu\text{W}/\text{cm}^2$).
המדידות בוצעו ע"פ שיטת המדידה המפורטת בקובץ המשרד לאיכות הסביבה המופיע תחת הנושא: שיטת בדיקת הספק משודר באתר סלולארי.

ד. טווח בטיחות משוכלל ממוקד השידור

אזימוט שידור [Deg]	טווח בטיחות לפי הסף הבריאותי [M]
10.00	14.49
200.00	14.52
270.00	13.49

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_4130_21092014

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 מקסימלי במוצא (EIRP) [Watt]	גובה האנטנה [M]	אזימוט שידור [Deg]	הטיה Tilt [Deg]	טווח הבטיחות לפי הסף בריאותי [M]
1	742234	GSM	1805 - 1825	4001.00	17.00	10.00	0-12	5.00
2	742212	GSM	1805 - 1825	2944.20	17.00	200.00	0-12	8.13
3	7760	GSM	1805 - 1825	2967.70	17.00	270.00	0-12	5.12
4	742234	LTE	1805 - 1825	8997.40	17.00	10.00	0-12	8.91
5	742234	LTE	1805 - 1825	8997.40	17.00	200.00	0-12	8.91
6	742234	LTE	1805 - 1825	8997.40	17.00	270.00	0-12	8.91
7	742212	UMTS	2150 - 2160	5047.60	17.00	10.00	0-12	6.34
8	742212	UMTS	2150 - 2160	5047.60	17.00	200.00	0-12	8.13
9	742212	UMTS	2150 - 2160	5047.60	17.00	270.00	0-12	6.34
10	739640	UMTS-850	869 - 894	3614.80	17.00	10.00	0-12	8.09
11	739640	UMTS-850	869 - 894	3614.80	17.00	200.00	0-13	8.09
12	742264	UMTS-850	869 - 894	2009.50	17.00	270.00	0-20	6.03

טבלה מספר 2.2 (התצורה שאושרה בהיתר ההקמה):

מספר אנטנה	דגם האנטנה	שיטת שידור	תדר [MHz]	הספק מקסימלי במוצא (EIRP) [Watt]	גובה האנטנה [M]	אזימוט שידור [Deg]	הטיה Tilt [Deg]	טווח הבטיחות לפי הסף בריאותי [M]
1	742234	LTE	1805 - 1825	8997.40	17.00	10.00	0-12	8.91
2	742234	LTE	1805 - 1825	8997.40	17.00	200.00	0-12	8.91
3	742234	LTE	1805 - 1825	8997.40	17.00	270.00	0-12	8.91
4	739640	UMTS-850	869 - 894	3614.80	17.00	10.00	0-12	8.09
5	739640	UMTS-850	869 - 894	3614.80	17.00	200.00	0-13	8.09
6	742264	UMTS-850	869 - 894	2009.50	17.00	270.00	0-20	6.03
7	742234	GSM	1805 - 1825	4001.00	17.00	10.00	0-12	5.00
8	742212	GSM	1805 - 1825	2944.20	17.00	200.00	0-12	8.13
9	7760	GSM	1805 - 1825	2967.70	17.00	270.00	0-12	5.12
10	742212	UMTS	2150 - 2160	5047.60	17.00	10.00	0-12	6.34
11	742212	UMTS	2150 - 2160	5047.60	17.00	200.00	0-12	8.13
12	742212	UMTS	2150 - 2160	5047.60	17.00	270.00	0-12	6.34

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	שטח פתוח	לא ברציפות	0.27	0.07%	עומד	20.00	10.00	0.00
2	שטח פתוח	לא ברציפות	0.17	0.04%	עומד	30.00	10.00	0.00
3	שטח פתוח	לא ברציפות	0.22	0.05%	עומד	40.00	10.00	0.00
4	שטח פתוח	לא ברציפות	0.27	0.07%	עומד	50.00	10.00	0.00
5	שטח פתוח	לא ברציפות	0.20	0.05%	עומד	20.00	200.00	0.00
6	שטח פתוח	לא ברציפות	0.15	0.04%	עומד	30.00	200.00	0.00
7	שטח פתוח	לא ברציפות	0.19	0.05%	עומד	40.00	200.00	0.00
8	שטח פתוח	לא ברציפות	0.21	0.05%	עומד	50.00	200.00	0.00
9	מתחם חח"י	לא ברציפות	0.15	0.04%	עומד	20.00	270.00	0.00
10	מתחם חח"י	לא ברציפות	0.17	0.04%	עומד	30.00	270.00	0.00
11	מתחם חח"י	לא ברציפות	0.24	0.06%	עומד	40.00	270.00	0.00
12	מתחם חח"י	לא ברציפות	0.17	0.04%	עומד	50.00	270.00	0.00
13	שטח פתוח	לא ברציפות	0.18	0.04%	עומד	20.00	90.00	0.00
14	שטח פתוח	לא ברציפות	0.27	0.07%	עומד	30.00	90.00	0.00
15	שטח פתוח	לא ברציפות	0.17	0.04%	עומד	40.00	90.00	0.00
16	שטח פתוח	לא ברציפות	0.14	0.04%	עומד	50.00	90.00	0.00
17	בית ספר הרצל	ברציפות	0.28	0.07%	עומד	180.00	200.00	0.00
18	גן ילדים	ברציפות	0.24	0.06%	עומד	220.00	280.00	0.00

ג. מסקנות לגבי תוצאות המדידות

רמת הקרינה המרבית שצפויה בכל סביבת האתר היא 0.07% 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

לאחר זה לא נדרשת בדיקת קרינה אלמ"ג לדלק

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

אין צורך בהתאמה לעקרונות תמ"א 36

Actual_check_002_4130_21092014

פרק 7 - תמונות של האתר ואנטנות השידור.



IMG_3505.JPG



IMG_3506.JPG



IMG_3507.JPG



IMG_3508.JPG



IMG_3509.JPG

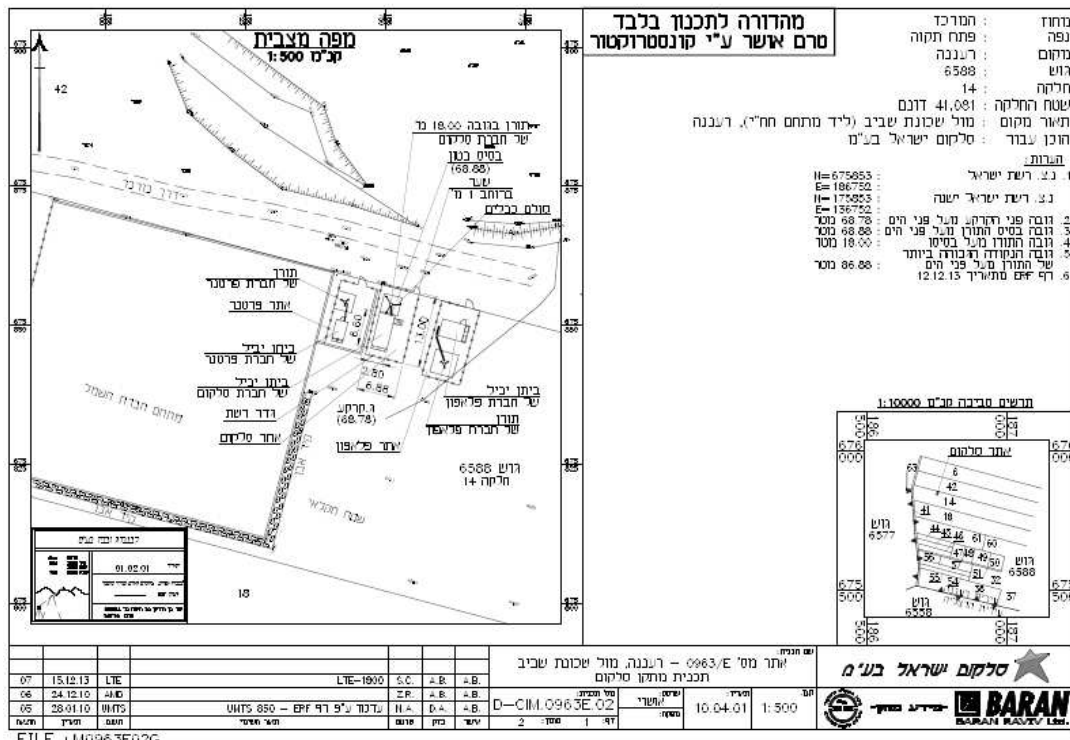


IMG_3510.JPG

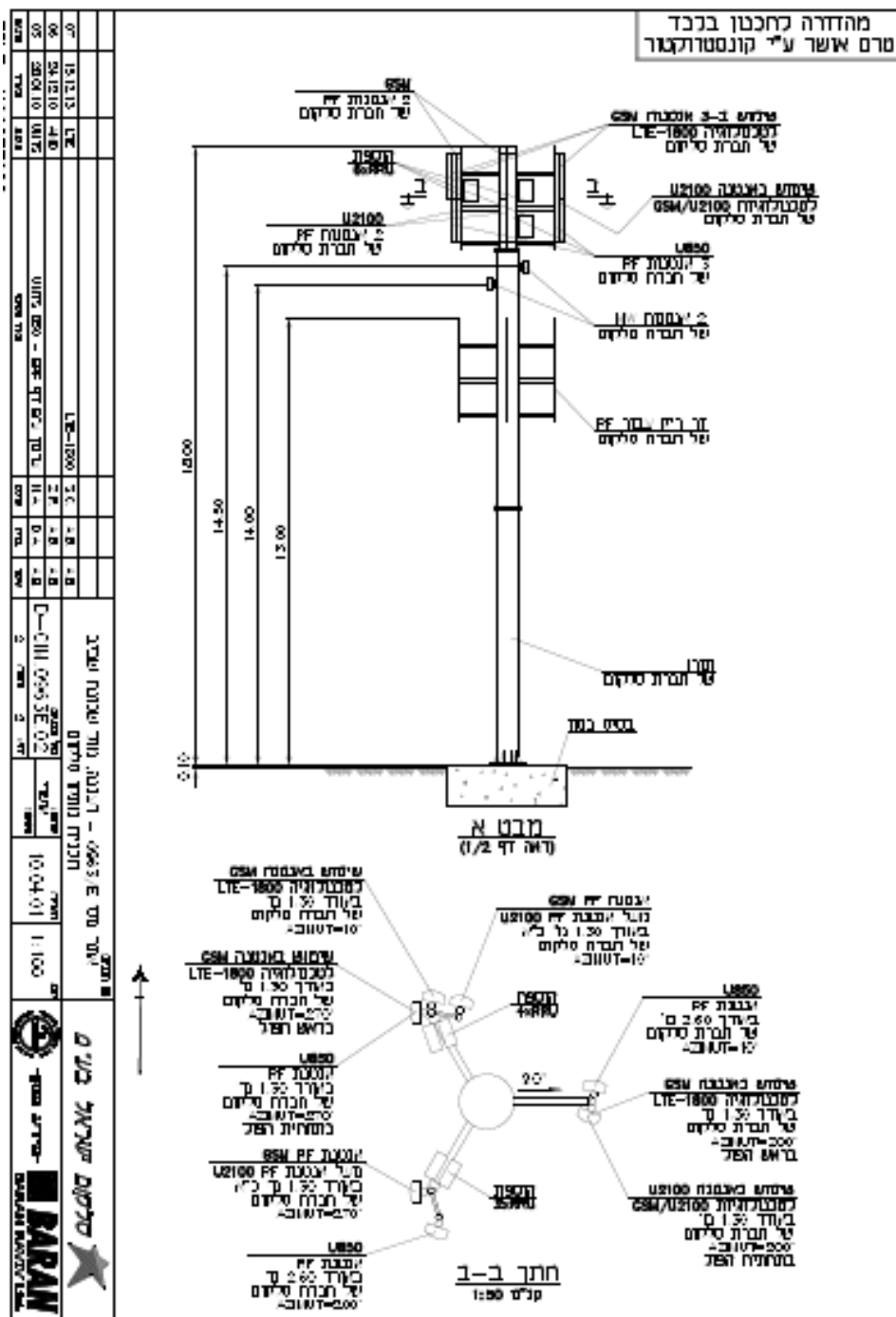


IMG_3511.JPG

Actual_check_002_4130_21092014



Actual check 002 4130 21092014



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.