

Yearly_check_002_4130_10082015

תאריך: 15/08/2015

לכבוד

מר מוטי גליצר

סלקום ישראל בע"מ

הנדון: בדיקה תקופתית לסביבת אתר השידור
"רעננה מול שכונת שביב"
מספר 963 - סלקום

פרק 1 – תיאור תמציתי ומסקנות

א. תאור אזור האתר

10/08/2015	תאריך ביקור באתר
בדיקה תקופתית	מטרת הביקור
בצמוד לשטח חברת חשמל מול שכונת שביב, רעננה. מיקום אנטנות השידור – על תורן קרקעי בגובה 17 מטרים מהקרקע.	תיאור אזור 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

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	בית"ס הרצל	200	200	10

Yearly_check_002_4130_10082015

ב. תמצית פרטי האתר

שעת ביצוע הבדיקות: 15:30		תאריך ביצוע הבדיקות: 10/08/2015
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 סיכונים 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 $0.31 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ - 0.08 % מהסף הבריאותי, רמה זו נמדדה ב שטח פתוח ברדיוס של 40.00 מטרים מבסיס מוקד השידור.		
קיים צורך בבדיקות לחומרים דליקים: 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 ההקמה: כן		
האם תצורת האתר תואמת את סקר הבטיחות המקדים (סוג אנטנות, זוויות התקנה, הספקי שידור) ? תואם		

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 – $0.31 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ - 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 הושאו 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 סולארי.

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

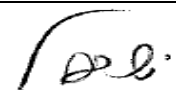
ה. שם בודק מוסמך אשר ביצע את הביקור באתר ומדידות

שם ושם משפחה	תואר	מספר ההיתר	תוקף ההיתר
רפי שמואל	מהנדס אלקטרוניקה	2126-02-6	29/01/2020

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	2126-02-5	29/01/2020	

Yearly_check_002_4130_10082015

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 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 מקסימאלי 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 $[\mu W/cm^2]$	אחוז מהסך הבריאותי	עמידה בדרישות בהספק מרבי	מיקום אזור המדידה ביחס לבסיס התורן		
						מרחק [מטר]	אזימוט [מעלות]	גובה [מטר]
1	שטח פתוח	לא ברציפות	0.26	0.06%	עומד	20.00	10.00	2.00
2	שטח פתוח	לא ברציפות	0.30	0.08%	עומד	30.00	10.00	2.00
3	שטח פתוח	לא ברציפות	0.25	0.06%	עומד	40.00	10.00	2.00
4	שטח פתוח	לא ברציפות	0.14	0.03%	עומד	50.00	10.00	2.00
5	שטח פתוח	לא ברציפות	0.16	0.04%	עומד	20.00	200.00	2.00
6	שטח פתוח	לא ברציפות	0.25	0.06%	עומד	30.00	200.00	2.00
7	שטח פתוח	לא ברציפות	0.16	0.04%	עומד	40.00	200.00	2.00
8	שטח פתוח	לא ברציפות	0.29	0.07%	עומד	50.00	200.00	2.00
9	מתחם חח"י	לא ברציפות	0.20	0.05%	עומד	20.00	270.00	2.00
10	מתחם חח"י	לא ברציפות	0.18	0.05%	עומד	30.00	270.00	2.00
11	מתחם חח"י	לא ברציפות	0.23	0.06%	עומד	40.00	270.00	2.00
12	מתחם חח"י	לא ברציפות	0.24	0.06%	עומד	50.00	270.00	2.00
13	שטח פתוח	לא ברציפות	0.15	0.04%	עומד	20.00	90.00	2.00
14	שטח פתוח	לא ברציפות	0.20	0.05%	עומד	30.00	90.00	2.00
15	שטח פתוח	לא ברציפות	0.31	0.08%	עומד	40.00	90.00	2.00
16	שטח פתוח	לא ברציפות	0.29	0.07%	עומד	50.00	90.00	2.00
17	בית ספר הרצל	ברציפות	0.28	0.07%	עומד	180.00	200.00	2.00
18	גן ילדים	ברציפות	0.16	0.04%	עומד	220.00	280.00	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 לצידוד רפואי

לאתר זה לא נדרשת בדיקת קרינה אלמ"ג לצידוד רפואי

פרק 5 –הערכת סיכוני קרינה אלמ"ג לדלק

לאתר 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

Yearly_check_002_4130_10082015

פרק 7 - תמונות של האתר ואנטנות השידור.



0.JPG



90.JPG



P1030575.JPG



P1030576.JPG



P1030583.JPG



Yearly_check_002_4130_10082015



180.JPG



270.JPG

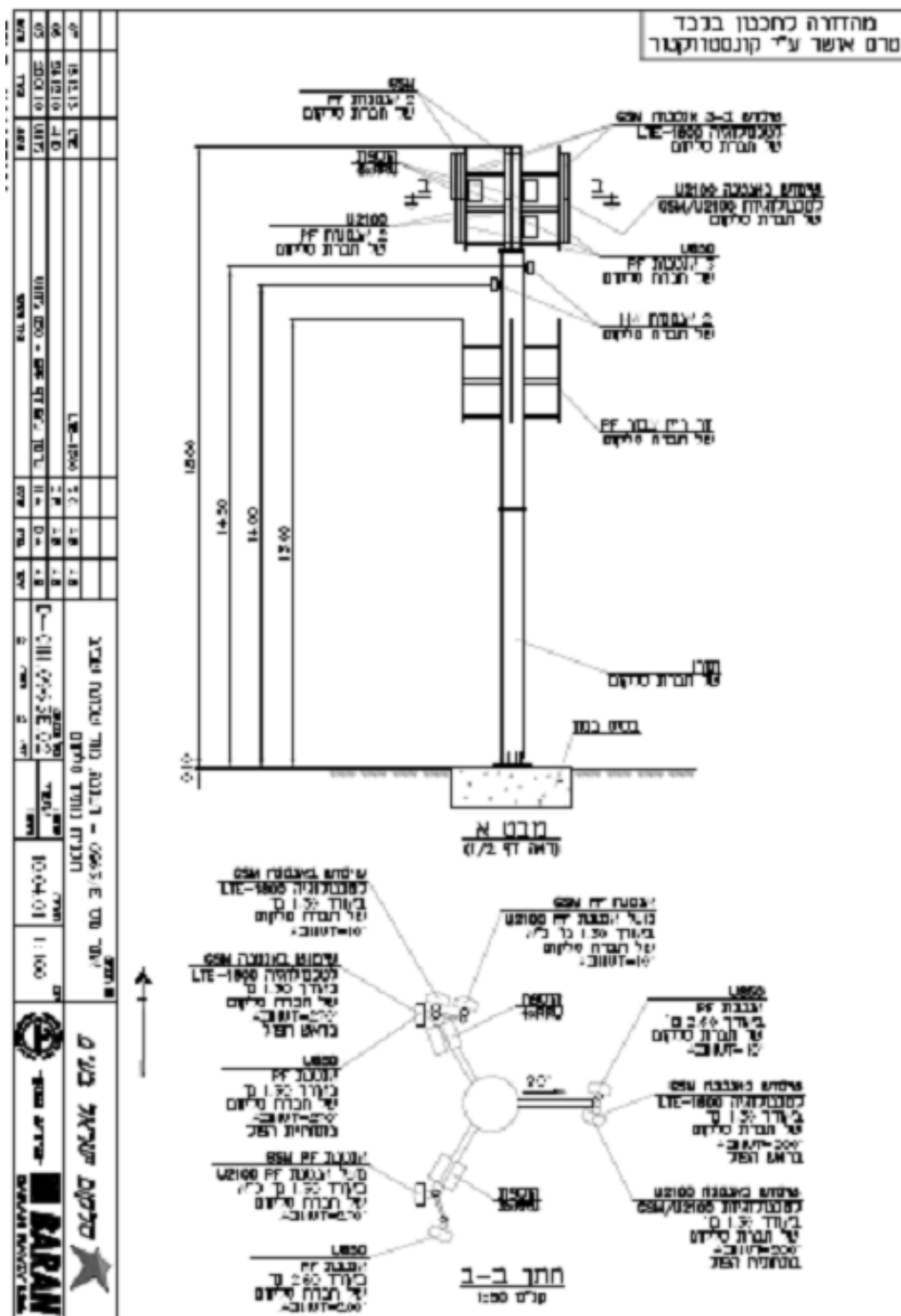


P1030577.JPG

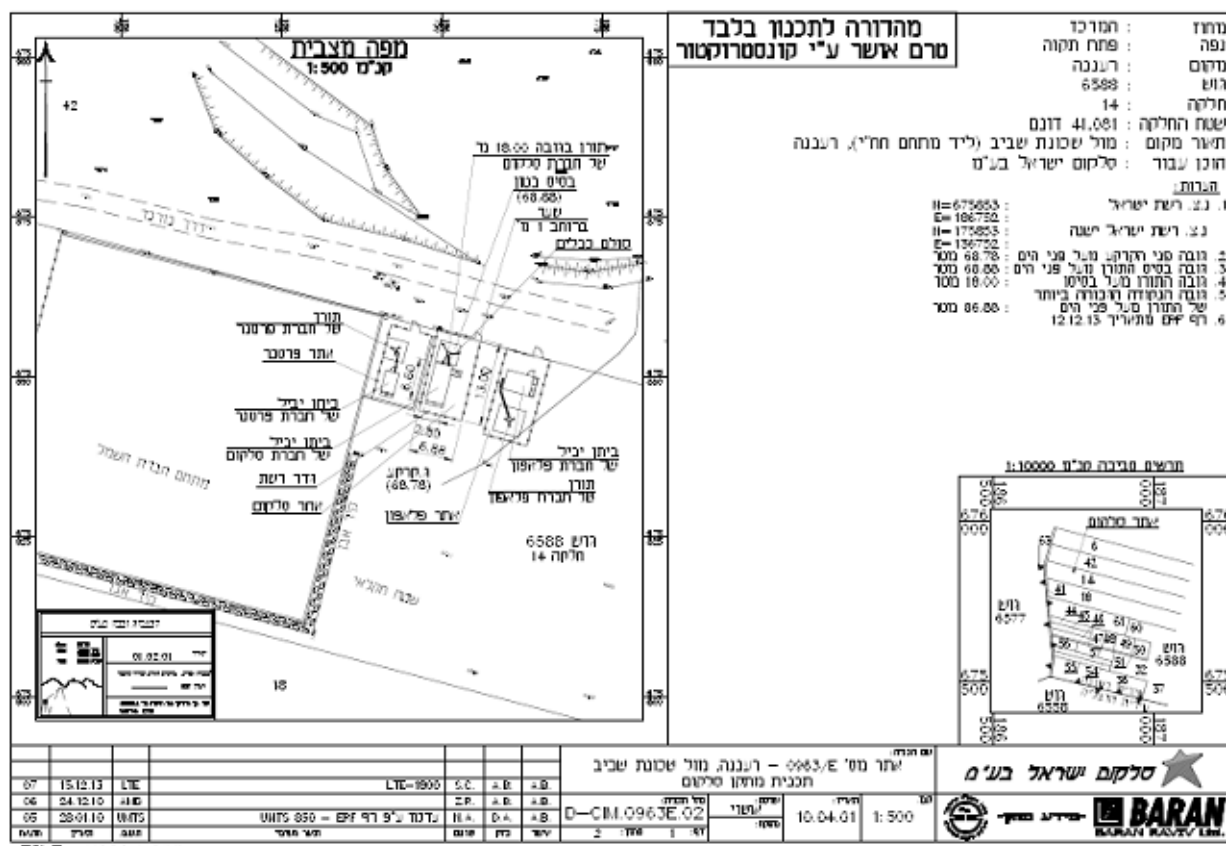


P1030582.JPG

Yearly_check_002_4130_10082015



Yearly_check_002_4130_10082015



פרק 8 - הצהרה לגבי הגבלות גישה.

לא נדרשת הגבלת גישה. תיאור הגבלת גישה קיימת - מגודר

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 ייחשף הציבור מהפעלת אתר בודד, לרמות הקרינה העולות על הסף הסביבתי - 10% מהסף הבריאותי. באזורים מאוכלסים לא ברציפות (גנים, רחובות, שטחים פתוחים, מרפסות וכו') לא ייחשף 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 ייחשף 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	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 – מצוין תדר.

* בתחום תדרים זה נכללים תדרי תחנות הרדיו AM.

** בתחום תדרים זה נכללים תדרי תחנות הרדיו FM.

*** בתחום תדרים זה נכללים תדרי הדור השלישי של התקשורת הסלולרית והשני של התקשורת הסלולרית.

**** בתחום תדר זה נכללים תדרי הדור השלישי של התקשורת הסלולרית, שידורי מכ"מים ושידורי לוויינים.