

תאריך: 6.7.2016
החברה המבקשת: סלקום

דוח מדידות קרינה אלקטרומגנטית בסביבת מוקד שידור מספר 963
שם האתר: שכל' שביב, רעננה

פרק 1

א. תאור אזור האתר

תאריך ביקור באתר: 4.7.16
מטרת הביקור: ☐ אתר חדש ☐ שינויים באתר קיים ☒ בדיקה תקופתית
תיאור אזור האתר ומיקומו: פתוח, מול שכל' שביב ברעננה
אתרים סלולאריים ברדיוס של 50 מטר: יש עוד שני אתרים סלולרים
נקודות נגישות לאדם: אין
תיאור המבנים הקרובים: מתקן חב' חשמל, בריכת מים מקורות

ב. תמצית פרטי האתר

טבלה מספר 2

שעת הביקור: 10:15-11:10		תאריך הביקור באתר: 4.7.16	
שם החברה : סלקום		מספר האתר: 963	
שם האתר: שכל שביב, רעננה		נ.צ. רשת ישראל חדשה:	
מס' סימוכין (של היתר הקמה): 2017989		תאריך היתר הקמה: 29.12.13	
		N=675854	E=186751
מיקום האתר: X שטח פתוח □ אזור תעשייה □ אזור אורבני □ אזור כפרי			
כתובת האתר: ליד מתחם חח" צמוד לפרטנר		רשות מקומית: רעננה	
סוג האתר: X תורן קרקעי □ תורן על הגג □ עוקץ □ משתפלת □ אתר זעיר □ אתר זעיר פנימי □ רפיטר □ מתקן גישה אלחוטי □ אחר			
דוח הערכת רמות חשיפה בוצע בתאריך: 18.12.13			
טווח הבטיחות המרבי מהאתר לפי הסף הבריאותי: 12.4			
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור מאוכלס ברציפות: --			
רמת הקרינה הנמדדת הגבוהה ביותר ותיאור הנקודה באזור מאוכלס לא ברציפות: $0.8\% - 3.6 \mu W/cm^2$ מסף הבריאות. נמדד: בשטח			
קיים צורך בבדיקות לחומרים דליקים:		כן/לא	
עמידות בדרישות המשרד להגנת הסביבה:		כן/לא	
קיים צורך בבדיקות למכשור רפואי:		כן/לא	
עמידה בתנאים ההתאם להנחיות משרד הבריאות:		כן/לא	
קיים צורך בבדיקת התאמה לתמ"א 36:		כן/לא	
עמידה בדרישות המפורטות בתמ"א 36:		כן/לא	
האם נדרש להגביל גישה לאלמנטים הקורנים לפי היתר ההקמה:		כן/לא	
האם קיימת הגבלת הגישה בפועל בהתאם לנדרש:		כן/לא	
האם נדרשת הגבלת גישה עפ"י המדידות בפועל:		כן/לא	
האם קיים שילוט:		כן/לא	
האם השילוט תואם לשילוט הנדרש בהיתר הקמה:		כן/לא	
האם תצורת האתר תואמת את דוח הערכת רמות חשיפה (סוג אנטנות, זוויות שידור, הספקי שידור)?			
□ לא תואם X תואם □ תואם ע"פ CI שמאשר בדוח הנוכחי □ תואם ע"פ CI שאושר בדוח מדידות סימוכין _____ מתאריך _____ הערות _____			

ג. מקדם נרמול הוא: 1.25

בפרק 3 נמצא ההנחיות למציאת מקדם הנרמול

ד. תמצית תוצאות המדידה ביחידות מיקרו וואט לסמ"ר

תוצאת המדידה המרבית שנמדדה באזורים הנגישים לציבור הרחב: $2.9 \mu W/cm^2$	נמדד	בשטח
תוצאת החישוב לאחר הנרמול המרבי באזורים הנגישים לציבור הרחב: $3.6 \mu W/cm^2$	נמדד	בשטח

ה. טווח בטיחות משוכלל מהאתר

אזימוט שידור	טווח בטיחות לפי הסף הבריאותי
10	12.4
200	12.4
270	11.97

ו. שם בעל היתר למתן שרות מדידה אשר ביצע את הביקור באתר ומדידות

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר
משה נצר	2050-01-5	4.1.2020

ז. ציוד המדידה

היצרן	מודל	רגישות	תחום תדרים	מספר סידורי	תוקף הכיול	שם מעבדת הכיול
מכשיר PMM	8053	$0.01 \mu W/cm^2$	20Hz - 40GHz	0220J10651	29.10.2017	יצרן - PMM
חיישן PMM	EP330	0.3-300V/m	0.1MHz - 3GHz	1010J10789	29.10.2017	יצרן - PMM

ח. חתימת אחראי

שם ושם משפחה	מספר ההיתר	תוקף ההיתר	חתימה
משה נצר	2050-01-5	4.1.2020	

פרק 2 - טבלת נתוני האנטנות במוקדי השידור

טבלה מס' 3.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה)

נתון/פרמטר			תאור/ערך
קוד חברה			2
מספר האתר			4130
מספר אדמיניסטרטיבי			963
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה			N:675854 E:186751
שיטת השידור			GSM
מערכת תקשורת/מיקרוגל			מערכת תקשורת
מספר אנטנות השידור באתר			3
תחום תדרי השידור (MHz)			1805-1825
מספר סקטור			3 2 1
שם סקטור			BBC61130 BBC61130 BBC61130
סוג האנטנה			פנל פנל פנל
דגם האנטנה			7760 742212 742234
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)			18 18 18
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)			50.4 50 50.4
שבח האנטנה (dBi)			18 17.5 17.5
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)			3180 2812 2834
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)			0 0 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)			4 0 2
אזימות השידור (°)			270 200 10
זווית פתיחה אנכית (°)			6.8 6.7 7
זווית פתיחה אופקית (°)			65 65 65
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)			5.3 5 5
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)			0.9 0.9 0.9
ממד מרבי של אנטנה (m)			1.5 1.5 1.5
אנטנה סורקת/קבועה			קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)			100 100 100

טבלה מס' 3.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה)

נתון/פרמטר			תאור/ערך
קוד חברה			2
מספר האתר			4130
מספר אדמיניסטרטיבי			963
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה			N:675854 E:186751
שיטת השידור			LTE
מערכת תקשורת/מיקרוגל			מערכת תקשורת
מספר אנטנות השידור באתר			3
תחום תדרי השידור (MHz)			1805-1825
מספר סקטור			3 2 1
שם סקטור			LN14130 LN14130 LN14130
סוג האנטנה			פנל פנל פנל
דגם האנטנה			742234 742234 742234
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)			18 18 18
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)			160 160 160
שבח האנטנה (dBi)			17.5 17.5 17.5
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)			8997 8997 8997
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)			0 0 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)			7 3 3
אזימות השידור (°)			270 200 10
זווית פתיחה אנכית (°)			7 7 7
זווית פתיחה אופקית (°)			65 65 65
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)			8.9 8.9 8.9
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)			1.6 1.6 1.6
ממד מרבי של אנטנה (m)			1.5 1.5 1.5
אנטנה סורקת/קבועה			קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)			100 100 100

טבלה מס' 3.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה)

נתון/פרמטר			תאור/ערך
קוד חברה			2
מספר האתר			4130
מספר אדמיניסטרטיבי			963
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה			N:675854 E:186751
שיטת השידור			UMTS
מערכת תקשורת/מיקרוגל			מערכת תקשורת
מספר אנטנות השידור באתר			3
תחום תדרי השידור (MHz)			2150-2160
מספר סקטור			3 2 1
שם סקטור			ERM34130 ERM34130 ERM34130
סוג האנטנה			פנל פנל פנל
דגם האנטנה			742212 742212 742212
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)			18 18 18
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)			40 40 40
שבח האנטנה (dBi)			17.5 17.5 17.5
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)			2249 2249 2249
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)			0 0 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)			6 3 3
אזימות השידור (°)			270 200 10
זווית פתיחה אנכית (°)			6.7 6.7 6.7
זווית פתיחה אופקית (°)			65 65 65
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)			4.2 4.2 4.2
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)			0.7 0.7 0.7
ממד מרבי של אנטנה (m)			1.5 1.5 1.5
אנטנה סורקת/קבועה			קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)			100 100 100

טבלה מס' 3.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה)

נתון/פרמטר			תאור/ערך
קוד חברה			2
מספר האתר			4130
מספר אדמיניסטרטיבי			963
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה			N:675854 E:186751
שיטת השידור			UMTS850
מערכת תקשורת/מיקרוגל			מערכת תקשורת
מספר אנטנות השידור באתר			3
תחום תדרי השידור (MHz)			880-894
מספר סקטור			6 5 4
שם סקטור			ERM34130 ERM34130 ERM34130
סוג האנטנה			פנל פנל פנל
דגם האנטנה			742264 739640 739640
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)			18 18 18
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)			40 40 40
שבח האנטנה (dBi)			14 16.5 16.5
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)			1006 1787 1787
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)			6 6 4
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)			8 5 9
אזימות השידור (°)			270 200 10
זווית פתיחה אנכית (°)			7.5 6.5 6.5
זווית פתיחה אופקית (°)			65 65 65
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)			4.3 5.7 5.7
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)			0.7 1 1
ממד מרבי של אנטנה (m)			2.5 2.5 2.5
אנטנה סורקת/קבועה			קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)			100 100 100

טבלה מס' 3.1 (התצורה הקיימת בזמן המדידה)

נתון/פרמטר	תאור/ערך
קוד חברה	2
מספר האתר	4130
מספר אדמיניסטרטיבי	963
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה	N:675854 E:186751
שיטת השידור	MW
מערכת תקשורת/מיקרוגל	מערכת מיקרוגל
מספר אנטנות שידור באתר	2
תחום תדרי השידור (MHz)	18000
מספר סקטור	
שם סקטור	
סוג האנטנה	VHP2-180
דגם האנטנה	VHP2-180
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)	14
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)	0.1
שבח אנטנה (dBi)	39.0
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)	794
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt (°)	0.0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt (°)	0.0
אזימות השידור (°)	TBD
זווית פתיחה אנכית (°)	0.8
זווית פתיחה אופקית (°)	0.8
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)	2.51
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)	2.51
ממד מרבי של אנטנה (m)	1.2
אנטנה סורקת/קבועה	קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)	100

טבלה מס' 3.2 (התצורה שאושרה בהיתר ההקמה)

נתון/פרמטר			תאור/ערך
קוד חברה			2
מספר האתר			4130
מספר אדמיניסטרטיבי			963
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה			N:675854 E:186751
שיטת השידור			GSM
מערכת תקשורת/מיקרוגל			מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר			3
תחום תדרי השידור (MHz)			1805-1825
מספר סקטור			
שם סקטור			
סוג האנטנה			פנל פנל פנל
דגם האנטנה			7760 742212 742234
גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה תחתונה (m)			17 17 17
גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה עליונה (m)			17 17 17
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)			50.4 50 50.4
שבח האנטנה (dBi)			17.7 17.7 17.5
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)			2967.7 2944.2 4001
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום תחתון (°)			0 0 0
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום עליון (°)			4 4 4
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום תחתון (°)			0 0 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום עליון (°)			8 8 8
אזימות שידור תחום תחתון (°)			270 200 10
אזימות שידור תחום עליון (°)			270 200 10
זווית פתיחה אנכית (°)			7 6.8 7
זווית פתיחה אופקית (°)			67 67.5 65
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)			5.12 8.13 5
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)			
ממד מרבי של אנטנה (m)			1.5 1.5 1.5
אנטנה סורקת/קבועה			קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)			100 100 100

טבלה מס' 3.2 (התצורה שאושרה בהיתר ההקמה)

נתון/פרמטר			תאור/ערך
קוד חברה			2
מספר האתר			4130
מספר אדמיניסטרטיבי			963
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה			N:675854 E:186751
שיטת השידור			LTE
מערכת תקשורת/מיקרוגל			מערכת תקשורת
מספר אנטנות שידור באתר			3
תחום תדרי השידור (MHz)			1805-1825
מספר סקטור			פנל
שם סקטור			פנל
סוג האנטנה			פנל
דגם האנטנה			742234
גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה תחתונה (m)			17
גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה עליונה (m)			17
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)			160
שבח האנטנה (dBi)			17.5
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)			8997.4
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום תחתון (°)			0
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום עליון (°)			4
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום תחתון (°)			0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום עליון (°)			8
אזימות שידור תחום תחתון (°)			270
אזימות שידור תחום עליון (°)			270
זווית פתיחה אנכית (°)			16
זווית פתיחה אופקית (°)			68
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)			8.91
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)			
ממד מרבי של אנטנה (m)			1.5
אנטנה סורקת/קבועה			קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)			100

טבלה מס' 3.2 (התצורה שאושרה בהיתר ההקמה)

נתון/פרמטר			תאור/ערך
קוד חברה			2
מספר האתר			4130
מספר אדמיניסטרטיבי			963
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה			N:675854 E:186751
שיטת השידור			UMTS
מערכת תקשורת/מיקרוגל			מערכת תקשורת
מספר אנטנות השידור באתר			3
תחום תדרי השידור (MHz)			2150-2160
מספר סקטור			
שם סקטור			
סוג האנטנה			פנל
דגם האנטנה			פנל 742212
גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה תחתונה (m)			פנל 17
גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה עליונה (m)			פנל 17
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)			80
שבח האנטנה (dBi)			18
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)			5047.6
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום תחתון (°)			0
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום עליון (°)			4
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום תחתון (°)			0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום עליון (°)			8
אזימות שידור תחום תחתון (°)			270
אזימות שידור תחום עליון (°)			270
זווית פתיחה אנכית (°)			6
זווית פתיחה אופקית (°)			62
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)			6.34
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)			8.13
ממד מרבי של אנטנה (m)			1.5
אנטנה סורקת/קבועה			קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)			100

טבלה מס' 3.2 (התצורה שאושרה בהיתר ההקמה)

נתון/פרמטר			תאור/ערך
קוד חברה			2
מספר האתר			4130
מספר אדמיניסטרטיבי			963
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה			N:675854 E:186751
שיטת השידור			UMTS850
מערכת תקשורת/מיקרוגל			מערכת תקשורת
מספר אנטנות השידור באתר			3
תחום תדרי השידור (MHz)			880-894
מספר סקטור			
שם סקטור			
סוג האנטנה			פנל
דגם האנטנה			פנל 742264 739640 739640
גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה תחתונה (m)			17 17 17
גובה האנטנה מפני הקרקע נקודה עליונה (m)			17 17 17
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)			80 80 80
שבח האנטנה (dBi)			14 16.55 16.55
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)			2009.5 3614.8 3614.8
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום תחתון (°)			0 0 0
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום עליון (°)			6 6 5
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום תחתון (°)			0 0 0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום עליון (°)			14 7 7
אזימות השידור תחום תחתון (°)			270 200 10
אזימות השידור תחום עליון (°)			270 200 10
זווית פתיחה אנכית (°)			16 6 6
זווית פתיחה אופקית (°)			68 68 68
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)			6.03 8.09 8.09
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)			
ממד מרבי של אנטנה (m)			2.5 2.5 2.5
אנטנה סורקת/קבועה			קבועה קבועה קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)			100 100 100

טבלה מס' 3.2 (התצורה שאושרה בהיתר ההקמה)

נתון/פרמטר	תאור/ערך
קוד חברה	2
מספר האתר	4130
מספר אדמיניסטרטיבי	963
נ.צ. של האתר ברשת ישראל החדשה	N:675854 E:186751
שיטת השידור	CW
מערכת תקשורת/מיקרוגל	מערכת מיקרוגל
מספר אנטנות השידור באתר	2
תחום תדרי השידור (MHz)	18000
מספר סקטור	
שם סקטור	
סוג האנטנה	VHP2-180
דגם האנטנה	VHP2-180
גובה האנטנה מפני הקרקע (m)	14
הספק שידור מקס' במבוא אנטנה (Watt)	0.1
שבח האנטנה (dBi)	39.0
הספק שידור מקס' במוצא האנטנה (Watt)	794
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום תחתון (°)	0.0
זווית שידור מכנית ביחס לאופק M-Tilt תחום עליון (°)	0.0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום תחתון (°)	0.0
זווית שידור אלקטרונית ביחס לאופק E-Tilt תחום עליון (°)	0.0
אזימות השידור (°)	TBD
זווית פתיחה אנכית (°)	0.8
זווית פתיחה אופקית (°)	0.8
מרחק הבטיחות אופקי מהאנטנה (m)	2.51
מרחק הבטיחות אנכי מהאנטנה (m)	2.51
ממד מרבי של אנטנה (m)	1.2
אנטנה סורקת/קבועה	קבועה
תעבורת השידור (% מהזמן)	100

פרק 3- תוצאות המדידות

א. נוסחת הנרמול:

$$\text{עוצמת הקרינה שחושבה בנקודה} = \frac{\text{עוצמת הקרינה שנמדדה בנקודה}}{\text{מקדם הנרמול}}$$

ב. תוצאות המדידה

טבלה מספר 4

מיקום אזור המדידה ביחס לנקודת הייחוס			עמידה בדרישות בהספק מרבי	אחוז מהספק הבריאותי	עוצמת הקרינה (חישוב מצרפי) ביחידות $\mu W/cm^2$	אכלוס האזור (ברציפות \ לא ברציפות לא מאוכלס)	תיאור מקום המדידה
הפרש גובה (m)	אזימוט (°)	מרחק אופקי (m)					
1	290	59	כן	0.6	2.6	לא ברציפות	דרך עפר
1	260	15	כן	0.3	1.1	לא ברציפות	בשטח
1	230	28	כן	0.2	0.9	לא ברציפות	בשטח
1	200	34	כן	0.2	0.9	לא ברציפות	בשטח
1	170	38	כן	0.2	0.8	לא ברציפות	בשטח
1	140	41	כן	0.1	0.5	לא ברציפות	בשטח
1	110	43	כן	0.1	0.3	לא ברציפות	בשטח
1	80	33	כן	0.1	0.4	לא ברציפות	בשטח
1	50	30	כן	0.1	0.5	לא ברציפות	דרך עפר
1	20	21	כן	0.8	3.6	לא ברציפות	בשטח
1	350	19	כן	0.5	2.4	לא ברציפות	בשטח
1	320	24	כן	0.3	1.3	לא ברציפות	דרך עפר
1			כן	0.1	0.5	לא ברציפות	מתחת לאנטנה

פרק 4 –בטיחות קרינה אלמ"ג לצידוד רפואי

אין צורך בהערכת סיכוני קרינה אלמ"ג לצידוד רפואי.

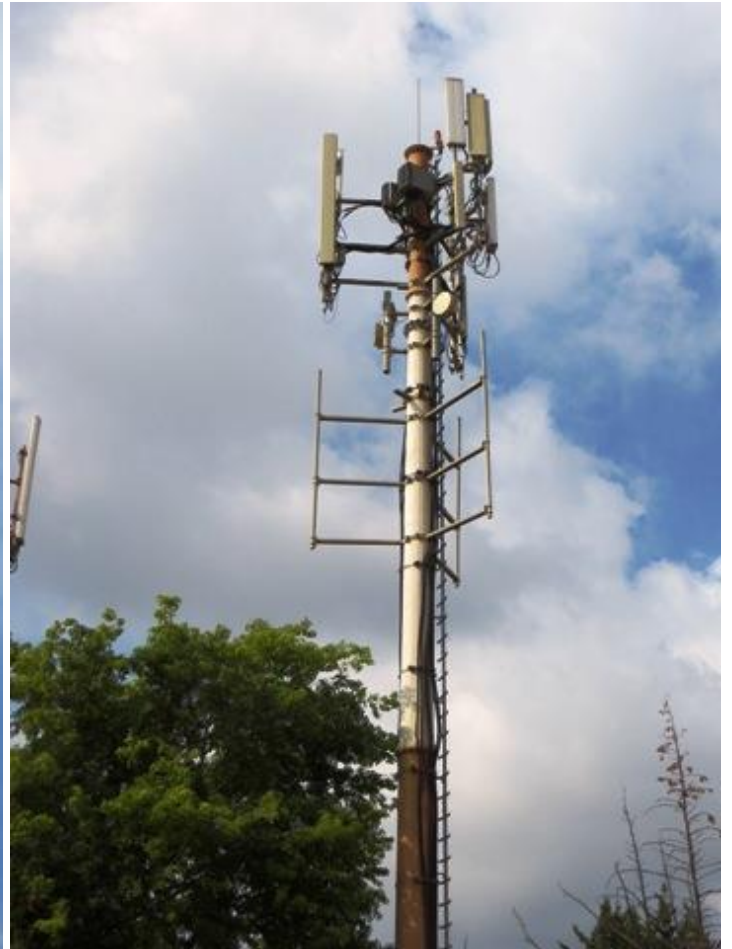
פרק 5 –הערכת סיכוני קרינה אלמ"ג לדלק

אין צורך בהערכת סיכוני קרינה אלמ"ג לדלק.

פרק 6 – בדיקת עמידה בתנאי תמ"א 36

לא נדרשת בדיקת התאמה לתמ"א 36.

פרק 7 – תמונות מיקום אתר השידור





אדימוט - 90



אדימוט - 0



אדימוט - 270



אדימוט - 180



אין כל מגבלות גישה

פרק 9 – נספחים –

נספחים

א. טווח בטיחות אופקי, סביב מקור קרינה בתדרים שמעל 10 MHz יחושב לפי הנוסחה שלהלן:

$$R = \sqrt{\frac{P * 10^{G/10}}{4 * \pi * S}}$$

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/m^2

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)

ב. טווח בטיחות אנכי יחושב לפי הנוסחה שלהלן :

$$H = R * \tan(\alpha + T) + 2$$

H = טווח בטיחות אנכי
 α = 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)

ג. 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^2

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^2

S_i = צפיפות הספק של כל תדר, ביחידות W/m^2

ד. חישוב אחוז רמת הקרינה מהסך הריאומי סביב מקור קרינה בתדרים שמעל 10 MHz יחושב לפי הנוסחה:

$$\frac{S}{S_L} * 100 = \text{אחוז רמת הקרינה מהסך הריאומי}$$

S = צפיפות הספק הממוצע, ביחידות W/m^2

S_L = רמה מרבית לחשיפה בהתאם לסף הריאומי המותרת לתדר, ביחידות W/m^2

חישוב אחוז רמת הקרינה בבדיקה מצרפית מהסך הריאומי:

$$\sum_{i>10MHz}^{300Ghz} \frac{S_i}{S_L} * 100 = \text{אחוז רמת הקרינה המצרפית מהסך הריאומי}$$

S_i = צפיפות הספק הממוצעת לתדר i , ביחידות W/m^2

S_L = רמה מרבית לחשיפה בהתאם לסף הריאומי המותרת לתדר i , ביחידות W/m^2

ה. ניחותים לצורך חישובי קרינה

כאשר יש צורך בהוספת נחותים של גורמים סביבתיים, קיימות שתי אפשרויות:

- למדוד את הניחות ולהשתמש בניחות בעקבות תוצאה המדידה.
- ניתן להשתמש בטבלה שלהלן:

סוג החומר	ניחות dB (לתדרי 800-2500 MHz)
קיר פנימי \ גבס	3
דלת עץ	2

קיר בטון	6
זכוכית / חלון	2
דלת מתכת	10

1. תנאים לדוחות מצרפיים כאשר יש יותר מחברה אחת ברדיוס של 50 מ'

1. כאשר קרינת הרקע באזור מאוכלס ברציפות בו נמדדה החשיפה המרבית עולה על 4 מיקרו-וואט לסנטימטר מרובע במדידת רחבת סרט או על 1% מן הסף הבריאותי במדידת קצרת סרט.
2. שחשיפה הצפויה במצב של שידור בהספק המרבי האפשרי עולה על 10% מן הסף הבריאותי פחות פי 10 קרינת הרקע.

10*(קרינת הרקע) - סף הסביבתי $\leq$ חשיפה הצפויה במצב של שידור בהספק המרבי האפשרי

כאשר אחד משני התנאים מתקיימים יש לבצע דוח מצרפי.