



שומרים עלייך גם שאתה לא חש בסכנה

קרינה – רעש – ראדון – זיהום אוויר

www.lifesaver.co.il

20 פברואר 2013
דו"ח מספר 81294A

לכבוד:
אבי עמירה
יחידה סביבתית שוהם
האודם 3
שוהם
שלום רב,

הנדון: דו"ח מדידת שדה מגנטי ELF (רשת חשמל)

בהתאם לפנייתך, 17.2.13 ביצענו בבית ספר תיכון שוהם, בשוהם מדידות שדה מגנטי ELF. להלן, פירוט הבדיקות שבוצעו, תוצאות המדידות וסיכום הנתונים שהתקבלו.

1. פרטי מזמין הבדיקה:

שם המבקש	אבי עמירה
כתובת	האודם 3 שוהם
טלפון	057-8775980
דואר אלקטרוני	avia@shoham.muni.il
נייד	057-8775980
כתובת מקום המדידות	בתי ספר תיכון שוהם
סוג המדידות	מדידות רמה של שדה מגנטי – ELF

2. פרטי מבצע המדידות:

שם מבצע המדידה	אריה גיגי
מס' היתר ELF	3000-04-4
תוקף היתר ELF	5/10/16

3. פרטי מכשיר המדידה:

ELF מכשיר	Aaronia NF - 3010 #01344
תוקף כיוול	30.8.14
מעבדת כיוול	Aaronia , Germany
טווח מדידה	10Hz – 400Khz



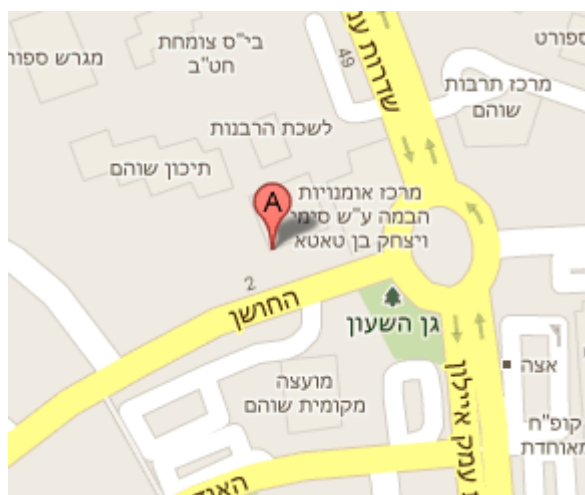
שומרים עלייך גם שאתה לא חש בסכנה
קרינה – רעש – ראדון – זיהום אוויר
www.lifesaver.co.il

20 פברואר 2013
דו"ח מספר 81294A

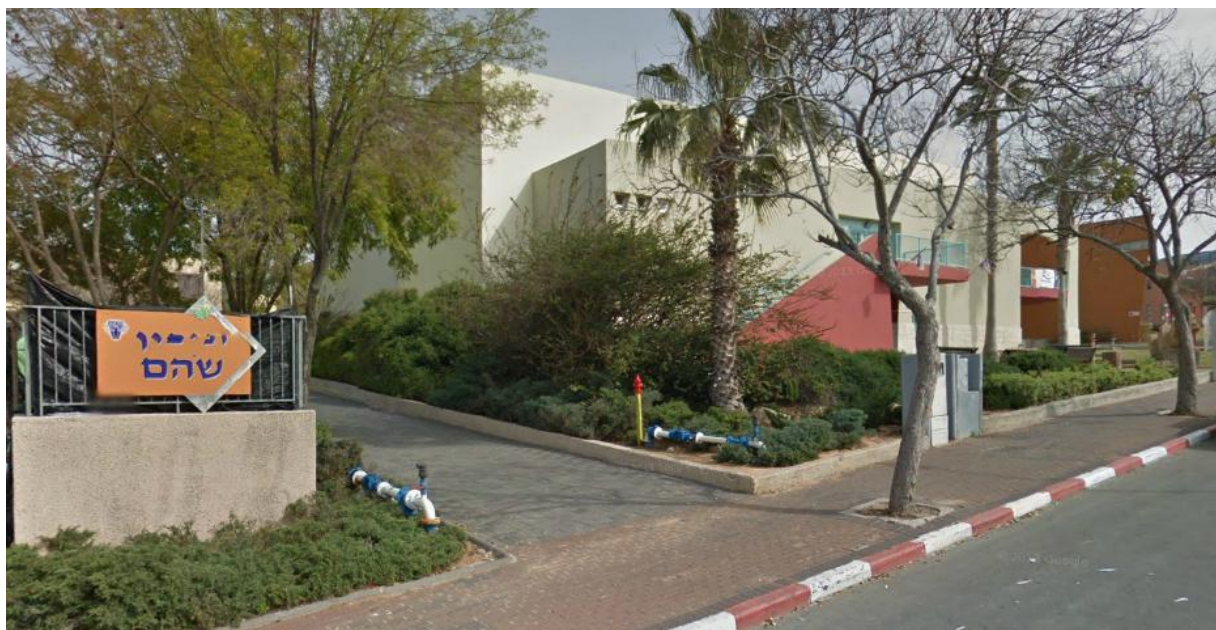
4. אפיון שיטה ומיקום המדידה:

תנאי הסביבה של ביצוע המדידות	קר ובהיר
תיאור מקור שדה ELF	ארון חשמל, לוח חשמל
תהליך המדידה	סריקה איטית בגובה משתנה בין 100 ס"מ לגובה השהייה, ובסמוך למקורות השדמ"ג.

5. אזור המדידה:



6. תמונות:





שומרים עלייך גם שאתה לא חש בסכנה

קרינה – רעש – ראדון – זיהום אוויר

www.lifesaver.co.il20 פברואר 2013
דו"ח מספר 81294A

7. תוצאות מדידת רמות שדה מגנטי ELF:

מס'	נקודת מדידה	מרחק ממקור השדה המגנטי (בס"מ)	גובה המדידה (בס"מ)	עוצמת השדה המגנטי שנמדדה [mG]	חדר
1	מזכירות	---	---	1>	
2	מנהלת	---	---	1>	
3	חדר מורים	---	---	1>	
	חדר 102	---	---		
4	גב ארון חשמל	30	---	7.3	102
5	חזית ארון חשמל *א.ש.ר	60	---	10	102
	ליד חדר 106				
6	חזית ארון חשמל *א.ש.ר	30	---	3	ליד 106
	חדר 105				
7	גב ארון חשמל	30	---	2>	105
	ליד חדר 213				
8	חדירת ארון חשמל	30	---	2	ליד 213
	חדר 212				
9	גב ארון חשמל	30		1.5	212
	ליד חדר 207				
10	ארון חשמל *א.ש.ר	30		2	ליד 207
	חדר 205				
11	גב ארון חשמל	30		2	205
	ליד חדר 200				
12	חזית ארון חשמל	30		1	ליד חדר 200
	חדר 201				
13	גב ארון חשמל	30		2	חדר 201
	בניין מדעים				
14	חזית ארון חשמל מרכזי *א.ש.ר	30		6	בניין מדעים
15	שירותים גב ארון חשמל	60		20	בניין מדעים
16	שירותים פנימיים	60		6	בניין מדעים
17	חדר טכס			1>	מעבדת מחשבים
18	ארון חשמל פנימי			1>	מעבדת מחשבים
19	מעבדת פיסיקה			1>	מעבדת פיסיקה
20	חזית ארון חשמל ליד לוח המורה	180	100	3	מעבדת פיסיקה
21	חזית ארון חשמל *א.ש.ר	30	100	4	בניין מדעים- קומה ב'
22	גב ארון חשמל שירותים	30	100	6	בניין מדעים- קומה ב'
23	גב ארון חשמל- שירותים פנימיים	30	100	2	בניין מדעים- קומה ב'

**שומרים עלייך גם שאתה לא חש בסכנה****קרינה – רעש – ראדון – זיהום אוויר**www.lifesaver.co.il20 פברואר 2013
דו"ח מספר 81294A

מס'	נקודת מדידה	מרחק ממקור השדה המגנטי (בס"מ)	גובה המדידה (בס"מ)	עוצמת השדה המגנטי שנמדדה [mG]	חדר
24	גשר בין הבניינים לכיוון לוח החשמל- קו תת רצפתי *א.ש.ר	---	0	4	בניין מדעים- קומה ב'
25	ליד שרותי המורים- חזית ארון חשמל *א.ש.ר	30	100	12	בניין מדעים- קומה ב'
26	ליד שרותי המורים- גב ארון חשמל	30	100	5	בניין מדעים- קומה ב'
27	חדר לימודי סביבה- קיר דרומי	---	0	9	בניין מדעים- קומה ב'
28	חדר לימודי סביבה- קיר דרומי	---	100	4	בניין מדעים- קומה ב'
29	שרותי מורים- גב ארון חשמל	30	100	4	בניין מדעים- קומה ב'
30	חזית ארון חשמל ליד המעלית	---	---	1>	בניין מדעים- קומה ג'
31	חדר מורים- חזית ארון חשמל *א.ש.ר	30	100	9	בניין י"ב
32	צד ארון חשמל ליד שעון הנוכחות	30	100	8	בניין י"ב
33	גב ארון חשמל לובי *א.ש.ר	30	100	12	בניין י"ב
34	חדר מזכירות			1>	בניין י"ב
35	ארון חשמל חסר שלט ליד השירותים *א.ש.ר	30	100	14	מזכירות
36	גב ארון חשמל שירותים	30	100	1>	מזכירות
37	גב ארון חשמל	30	100	8	303
38	מרכז הלוח	30	100	1>	303
39	לוח ליד השירותים וכיתה 307	30	100	10	307
40	גב ארון כיתה 307	30	100	4	307
41	מרכז לוח כיתה 307			1>	307
42	ארון חשמל ליד חדר 413	30	100	2	413
43	חדר 413			1>	413
44	חדר 411 גב ארון חשמל	30	100	2.8	414
45	ארון חשמל ליד חדר 408	30	100	2	408
46	חדר 406 גב ארון חשמל	30	100	1>	406
47	ארון ליד חדר 400 *א.ש.ר	30	100	7.5	404
48	ארון ליד חדר 401 *א.ש.ר	30	100	9	401
49	חדר מחשבים א- ליד לוח חשמל עליון	30	100	8	חדר מחשבים א'
50	חדר מחשבים ב'- לוח חשמל עליון *א.ש.ר	30	100	5.5	חדר מחשבים ב'



שומרים עלייך גם שאתה לא חש בסכנה

קרינה - רעש - ראדון - זיהום אוויר

www.lifesaver.co.il

20 פברואר 2013
דו"ח מספר 81294A

בית ספר שוהם - רשימת מקומות בהם יש לטפל ברמה של ניטורים ומיגונים					
מס'	נקודת מדידה	מרחק ממקור השדה המגנטי (בס"מ)	גובה המדידה (בס"מ)	עוצמת השדה המגנטי המרבית שנמדדה [mG]	חדר/מקום
4	גב ארון חשמל	30	100	7.3	102
15	שירותים גב ארון חשמל	60	100	20	בניין מדעים
16	שירותים פנימיים	60	100	6	בניין מדעים
22	גב ארון חשמל שירותים	30	100	6	בניין מדעים - קומה ב'
26	ליד שרותי המורים - גב ארון חשמל	30	100	5	בניין מדעים - קומה ב'
27	חדר לימודי סביבה - קיר דרומי	---	0	9	בניין מדעים - קומה ב'
28	חדר לימודי סביבה - קיר דרומי	---	100	4	בניין מדעים - קומה ב'
29	שרותי מורים - גב ארון חשמל	30	100	4	בניין מדעים - קומה ב'
32	צד ארון חשמל ליד שעון הנוכחות	30	100	8	בניין י"ב
37	גב ארון חשמל	30	100	8	303
39	לוח ליד השירותים וכיתה 307	30	100	10	307
40	גב ארון כיתה 307	30	100	4	307
49	חדר מחשבים א- ליד לוח חשמל עליון	30	100	8	חדר מחשבים א'

- תוצאות המדידה נכונות למקום וזמן הבדיקה.
- א.ש.ר = אזור שהייה רציף

8. המלצות המשרד להגנת הסביבה:

- רמה ממוצעת של 2mG בחשיפה רציפה לאורך 24 שעות ביממה
- רמה ממוצעת של 3mG בחשיפה רציפה לאורך 12 שעות ביממה
- רמה ממוצעת של 4mG בחשיפה רציפה לאורך 8 שעות ביממה



שומרים עלייך גם שאתה לא חש בסכנה

קרינה – רעש – ראדון – זיהום אוויר

www.lifesaver.co.il

20 פברואר 2013
דו"ח מספר 81294A

9. הסברים לחשיפה לשדות מגנטיים עפ"י המשרד להגנת הסביבה:

- ארגון הבריאות העולמי (WHO) קבע כי רמת החשיפה הרגעית המרבית המותרת של בני-אדם לשדה מגנטי משתנה בתדר 50 הרץ, הינה 2000 מיליגאוס (mG).
- הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן (IARC) קבע כי מתקני חשמל החושפים את הציבור לאורך זמן לשדה מגנטי ממוצע (על פני 24 שעות) העולה בין 2-4 מיליגאוס (mG) הינם "גורם אפשרי לסרטן" (Possible Carcinogenic).
- ממחקרים שבוצעו בנושא זה בעולם ומהניסיון שנצבר לאחר ביצוע מאות מדידות ברחבי הארץ, ניתן ללמוד שהחשיפה הממוצעת בתוך מרבית בתי המגורים בארץ ובעולם, אינה עולה על 0.4 מיליגאוס (mG).
- המשרד להגנת הסביבה ממליץ שמתקני חשמל יתוכננו ויופעלו בהתאם לעקרון הזהירות המונעת, לשם הפחתה ככל האפשר של השדות המגנטיים אליהם נחשף הציבור ממרכיבים השונים של רשת החשמל.
- באפשרותך למצוא הסברים נוספים בנושא באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה: www.sviva.gov.il

10. הסבר כללי על קרינה מרשת החשמל:

- נכון לתחילת שנת 2013 אין תקן שקובע סף לעוצמת השדה המגנטי. קיימות המלצות לסף של 2000 מיליגאוס (mG) לחשיפה אקוטית קצרת טווח (חשיפה רגעית). קיימת המלצה לתכנון של מתקני חשמל חדשים לפי סף לחשיפה ממושכת של עד 2 מיליגאוס (mG).
- המשרד להגנת הסביבה פועל על פי עיקרון הזהירות המונעת, ואחת ממטרותיו העיקריות היא למזער ככל האפשר, באמצעים הטכנולוגיים הקיימים ובעלות סבירה, את חשיפת הציבור לקרינה אלקטרומגנטית, ולצמצם את השטח שבו חלות מגבלות בניה בגלל הקרינה. רמת השדה האופיינית אינה עולה על 0.4 מיליגאוס (mG).
- נכון לתחילת שנת 2013 המשרד להגנת הסביבה ממליץ על נקיטת הפעולות הדרושות להשגת הפחתה משמעותית של מספר התושבים בכלל וילדים בפרט החשופים דרך קבע ואף באורח זמני לעוצמות של שדה מגנטי מרשת החשמל הגבוהות מהערכים שהוזכרו בספרות המקצועית עלולים לגרום לתוספות סיכון בריאותיות.



שומרים עלייך גם שאתה לא חש בסכנה
קרינה – רעש – ראדון – זיהום אוויר
www.lifesaver.co.il

20 פברואר 2013
דו"ח מספר 81294A

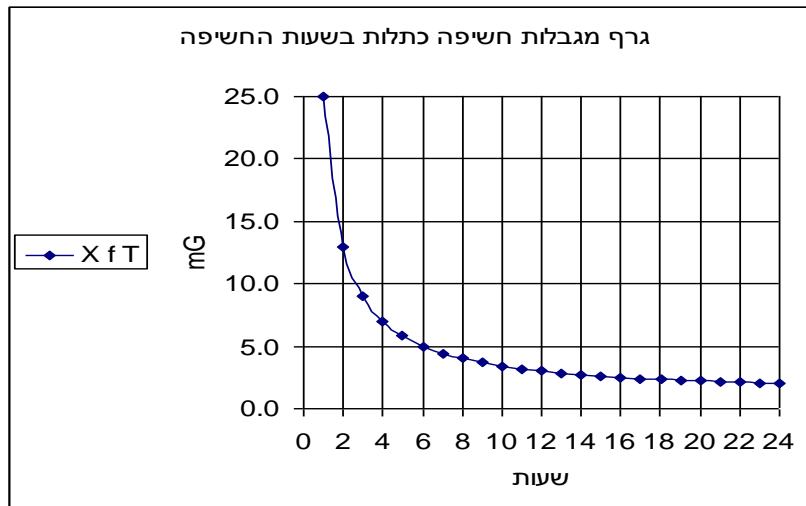
11. טבלת רמת חשיפה מותרות ביחס לזמן החשיפה:

חשוב לקחת בחשבון שמחוץ לשעות העבודה החשיפה אינה 0, אלא בהחמרה 1 מיליגאוס (mG) ולכן תחושב רמת החשיפה המותרת X[mGauss] בתלות זמן החשיפה T לפי הנוסחה הבאה:

$$X=(24/T)+1 \rightarrow T=24/(X-1)$$

שעות חשיפה מותרות T	רמת חשיפה מותרת X [mG]
24	2.0
12	3.0
8	4.0
7	4.4
6	5.0
5	5.8
4	7.0
3	9.0
2	13.0
1	25.0

12. גרף רמות חשיפה מותרות ביחס לזמן החשיפה:





שומרים עלייך גם שאתה לא חש בסכנה

קרינה – רעש – ראדון – זיהום אוויר

www.lifesaver.co.il

20 פברואר 2013
דו"ח מספר 81294A

13. סיכום ומסקנות:

במדידות קרינה בתחום ה-ELF נמצאו חריגות מסף החשיפה המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה. רצוי לפעול על פי ההמלצות הבאות:

1. מומלץ להניח בכל אחת מהנקודות הבאות ניטור קרינה למשך 48 שעות:

חדר/מקום	נקודת מדידה	
102	גב ארון חשמל	1
בניין מדעים	שירותים גב ארון חשמל	2
בניין מדעים	שירותים פנימיים	3
בניין מדעים-קומה ב'	גב ארון חשמל שירותים	4
בניין מדעים-קומה ב'	ליד שרותי המורים- גב ארון חשמל	5
בניין מדעים-קומה ב'	חדר לימודי סביבה- קיר דרומי	6
בניין מדעים-קומה ב'	חדר לימודי סביבה- קיר דרומי	7
בניין מדעים-קומה ב'	שרותי מורים- גב ארון חשמל	8
בניין י"ב	צד ארון חשמל ליד שעון הנוכחות	9
303	גב ארון חשמל	10
307	לוח ליד השירותים וכיתה 307	11
307	גב ארון כיתה 307	12
חדר מחשבים א'	חדר מחשבים א- ליד לוח חשמל עליון	13

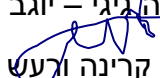


שומרים עלייך גם שאתה לא חש בסכנה
קרינה – רעש – ראדון – זיהום אוויר
www.lifesaver.co.il

20 פברואר 2013
דו"ח מספר 81294A

14. המלצות כלליות:

- מומלץ לבצע מדידות ELF אחת לשנה.
- הרחיקו את מכשיר הסלולאר מהגוף ע"י אחזקתו בתיק נפרד או בנרתיק חוסם קרינה.
- הרחיקו את מכשיר הסלולאר מהראש ע"י שימוש באוזניות אוויר המרחיקות קרינה.
- צמצמו את כמות ומשך השיחות בסלולר.
- באזורים עם קליטה חלשה המעיטו בשיחות.
- הקפידו שהדיבורית ברכב הינה קבועה בעלת אנטנה חיצונית.
- שימרו על רדיוס של 2 מטר ממיקרוגל בעת הפעלתו.
- שימרו על מרחק בטיחות של < 1 מטר משנאים ביתיים, מפזרי חום, אל-פסק, וארונות חשמל.
- בעלי מיטות חשמליות, ריצפת חימום ובית חכם מומלץ לבצע בדיקת קרינה לפני שימוש ראשוני.

בכבוד רב,
אריה גיגי – יוגב

יעוץ קרינה ורעש
נייד 0522921411