

אישור תקינות
דוח מדידות קרינה
רשת החשמל ELF
תדרי רדיו וסלולר RF
חטיבת ביניים
בראשית
ראש העין

פברואר 2021

לכבוד:

עיריית ראש העין
בס"ד
אגף איכות הסביבה
שלום רב

הנדון: **דו"ח מדידת קרינה אלמ"ג RF (רדיו וסלולר) ושטף מגנטי - ELF (רשת חשמל)**
קרינה בלתי מייננת בתדרי רדיו וסלולר – צפיפות הספק RF (מיקרו-וואט לסמ"ר $\mu W/cm^2$)
קרינה בלתי מייננת בתדרי רשת החשמל 50Hz הרץ - שדות מגנטיים ELF (מיליגאוס mG)

בהתאם לפנייתכם, ביצענו מדידות של שטף שדה מגנטי בתחום תדר רשת החשמל- ELF וצפיפות הספק של קרינה אלמ"ג בתדרי רדיו RF.

1. תמצית הדו"ח

תוצאות המדידות וסיכום הנתונים שהתקבלו:

במדידות קרינה בלתי מייננת מרשת החשמל ELF (שדות מגנטיים):
לא נמצאו חריגות מסף החשיפה המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה.

במדידות קרינה בלתי מייננת מרשת הרדיו והסלולר RF (קרינה אלקטרומגנטית):
לא נמצאו חריגות מסף החשיפה המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה.

2. רקע לביצוע המדידה

נתון	פרטים
שם מזמין המדידה	יזם
תאריך הסיור לביצוע מדידות	17-2-2021
כתובת מקום המדידות	חטיבת ביניים בראשית ראש העין
תנאי מזג האוויר	שמש רגיל לעונה כ-15 מעלות

3. פרטי מבצע המדידות:

שם מבצע המדידה	לירן יאיר רז שטיינקריצר
מס' היתר ELF	3000-01-4
תוקף היתר ELF	24.2.24
שם מבצע המדידה	לירן יאיר רז שטיינקריצר
מס' היתר RF	3000-02-5
תוקף היתר RF	24.2.24

4. אפיון מכשיר המדידה

בס"ד

	Aaronia NF-5035 #43038	מכשיר מדידה ELF
	27-OCT-2021	תוקף כיול
	Hermon Lab, IL	מעבדת כיול
	Hermon Lab, IL	טווח מדידה
	Narda PMM 8053A – EPC-50C #708	מכשיר מדידה ELF
	27-OCT-2021	תוקף כיול
	Hermon Lab, IL	מעבדת כיול
	5Hz – 100Khz	טווח מדידה
	Tenmars TM-192 #1805245	מכשיר מדידה ELF
	11/10/2021	תוקף כיול
	MANF, Lab	מעבדת כיול
	30Hz– 2000Hz	טווח מדידה
	Aaronia HF-60105 #56489	מכשיר מדידה RF
	27-OCT-2021	תוקף כיול
	Aaronia , Germany	מעבדת כיול
	1Mhz – 9.4Ghz	טווח מדידה
	Tes Electrical TM-196	מכשיר מדידה RF
	11/10/2021	תוקף כיול
	MANF, Lab	מעבדת כיול
	10Mhz – 8Ghz	טווח מדידה
	Narda PMM 8053A – EP-330 #1024	מכשיר מדידה RF
	27-OCT-2021	תוקף כיול
	Hermon Lab, IL	מעבדת כיול
	0.1Mhz – 3Ghz	טווח מדידה

בס"ד

5. דו"ח מדידות שדה מגנטי וקרינה אלמ"ג

מס	תיאור מיקום המדידה	סוג האכלוס (ברציפות / לא ברציפות)	גובה המדידה [m]	מרחק ממקור הקרינה (במידה וידוע) [m]	עוצמת השטף המגנטי הנמדד [mG]	רמת צפיפות הספק הנמדדת [$\mu W/cm^2$]	מסקנה
1.	כניסה למתחם חטיבת ביניים-בראשית	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
2.	רחבת כניסה חצר	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
3.	כניסה מבנה הנהלה מס 1	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
4.	כניסה קומה 1-	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
5.	חדר תראפיה	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
6.	חדר שילוב	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
7.	שירותים	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
8.	חדר זכוכית	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
9.	ממד	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
10.	חדר זכוכית (מחסן)	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
11.	ארון חשמל (צד שני חיצוני)	לא ברציפות	1	0.3	עד 9	עד 0.3	עומד בהמלצות
12.		לא ברציפות	1	0.6	עד 4	עד 0.3	עומד בהמלצות
13.		לא ברציפות	1	1	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
14.	כניסה קומת קרקע	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
15.	חדר מנהלת	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
16.	ממד	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
17.	ארון חשמל (צד שני שירותי מורים)	לא ברציפות	1	0.3	עד 10	עד 0.3	עומד בהמלצות

מס' חדר	תיאור מיקום המדידה	סוג האכלוס (ברציפות / לא ברציפות)	גובה המדידה [m]	מרחק ממקור הקרינה (במידה וידוע) [m]	עוצמת השטף המגנטי הנמדד [mG]	רמת צפיפות הספק הנמדדת [$\mu W/cm^2$]	בס"ד
18.		לא ברציפות	1	0.6	עד 3	עד 0.3	עומד בהמלצות
19.		לא ברציפות	1	1	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
20.	חדר מורים	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
21.	מזכירות	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
22.	כניסה קומת קרקע- מבנה 2	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
23.	ממד	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
24.	ח4	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
25.	חדר זכוכית - יועצת	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
26.	ארון חשמל (צד שני קיר חיצוני)	לא ברציפות	1	0.3	עד 12	עד 0.3	עומד בהמלצות
27.		לא ברציפות	1	0.6	עד 4	עד 0.3	עומד בהמלצות
28.		לא ברציפות	1	1	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
29.	3ח (חדר 4)	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
30.	כניסה קומה 1-	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
31.	ח2	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
32.	ארון חשמל (צד שני חדר רכז שכבה)	לא ברציפות	1	0.3	עד 11	עד 0.3	עומד בהמלצות
33.		לא ברציפות	1	0.6	עד 4	עד 0.3	עומד בהמלצות
34.		לא ברציפות	1	1	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
35.	חדר רכז שכבה- קיר מאחורי ארון חשמל	לא ברציפות	1	0.3	עד 4	עד 0.3	עומד בהמלצות
36.	שולחן	ברציפות	1	0.6	עד 2	עד 0.3	עומד בהמלצות
37.	כיסא	ברציפות	1	0.9	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
38.	יועצת שכבה	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
39.	ח1	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
40.	ח3	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
41.	ח2	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות

מס' בס"ד	מס' המדידה	תיאור מיקום המדידה	סוג האכלוס (ברציפות / לא ברציפות)	גובה המדידה [m]	מרחק ממקור הקרינה (במידה וידוע) [m]	עוצמת השטף המגנטי הנמדד [mG]	רמת צפיפות הספק הנמדדת [$\mu W/cm^2$]	עומד בהמלצות
42.		כניסה מבנה 3 קומה קרקע	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
43.		ממד	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
44.		7ז	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
45.		רכזת סמדר	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
46.		5ז	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
47.		ארון חשמל (צד שני קיר חיצוני)	לא ברציפות	1	0.3	עד 10	עד 0.3	עומד בהמלצות
48.			לא ברציפות	1	0.6	עד 3	עד 0.3	עומד בהמלצות
49.			לא ברציפות	1	1	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
50.		כניסה קומה 1-	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
51.		3ז	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
52.		ממד	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
53.		ארון חשמל (צד שני חדר אלה)	לא ברציפות	1	0.3	עד 13	עד 0.3	עומד בהמלצות
54.		חדר אלה- קיר מאחורי ארון חשמל	לא ברציפות	1	0.3	עד 4	עד 0.3	עומד בהמלצות
55.		שולחן	ברציפות	1	0.6	עד 2	עד 0.3	עומד בהמלצות
56.		כיסא	ברציפות	1	0.9	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
57.		יועצת גלית	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
58.		1ז	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
59.		2ז	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
60.		כניסה קומת קרקע- מבנה 4	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
61.		1ו	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
62.		ממד	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
63.		חדר זכוכית - ריק	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות

מס' המדידה	תיאור מיקום המדידה	סוג האכלוס (ברציפות / לא ברציפות)	גובה המדידה [m]	מרחק ממקור הקרינה (במידה וידוע) [m]	עוצמת השטף המגנטי הנמדד [mG]	רמת צפיפות הספק הנמדדת [$\mu W/cm^2$]	בס"ד
.64	ארון חשמל (צד שני קיר חיצוני)	לא ברציפות	1	0.3	עד 11	עד 0.3	עומד בהמלצות
.65		לא ברציפות	1	0.6	עד 4	עד 0.3	עומד בהמלצות
.66		לא ברציפות	1	1	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
.67	כיתה 6 - מדעים	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
.68	כניסה קומה 1-	לא ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
.69	שירותים	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
.70	ארון חשמל (צד שני קיר חיצוני)	לא ברציפות	1	0.3	עד 12	עד 0.3	עומד בהמלצות
.71		לא ברציפות	1	0.6	עד 4	עד 0.3	עומד בהמלצות
.72		לא ברציפות	1	1	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
.73	ז7- כיתה 12	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
.74	11- זכוכית	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
.75	10- 4ז	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
.76	9- 6ז	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות
.77	ממד	ברציפות	1	-	עד 1	עד 0.3	עומד בהמלצות

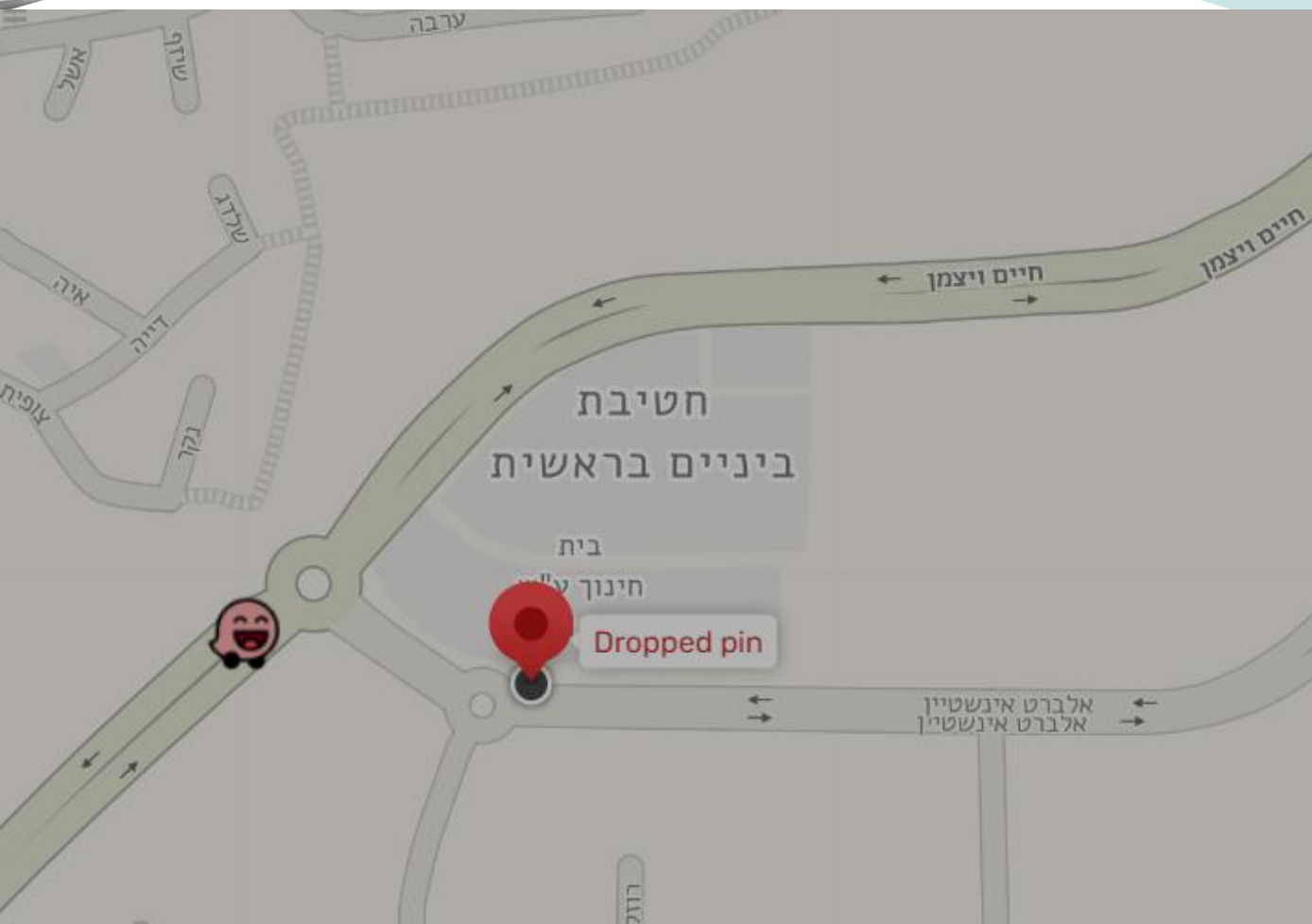
* תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה

* נרמול = 1

* מערכות מיזוג אוויר עובדות.

6. מפת אזור מדידות:

בס"ד

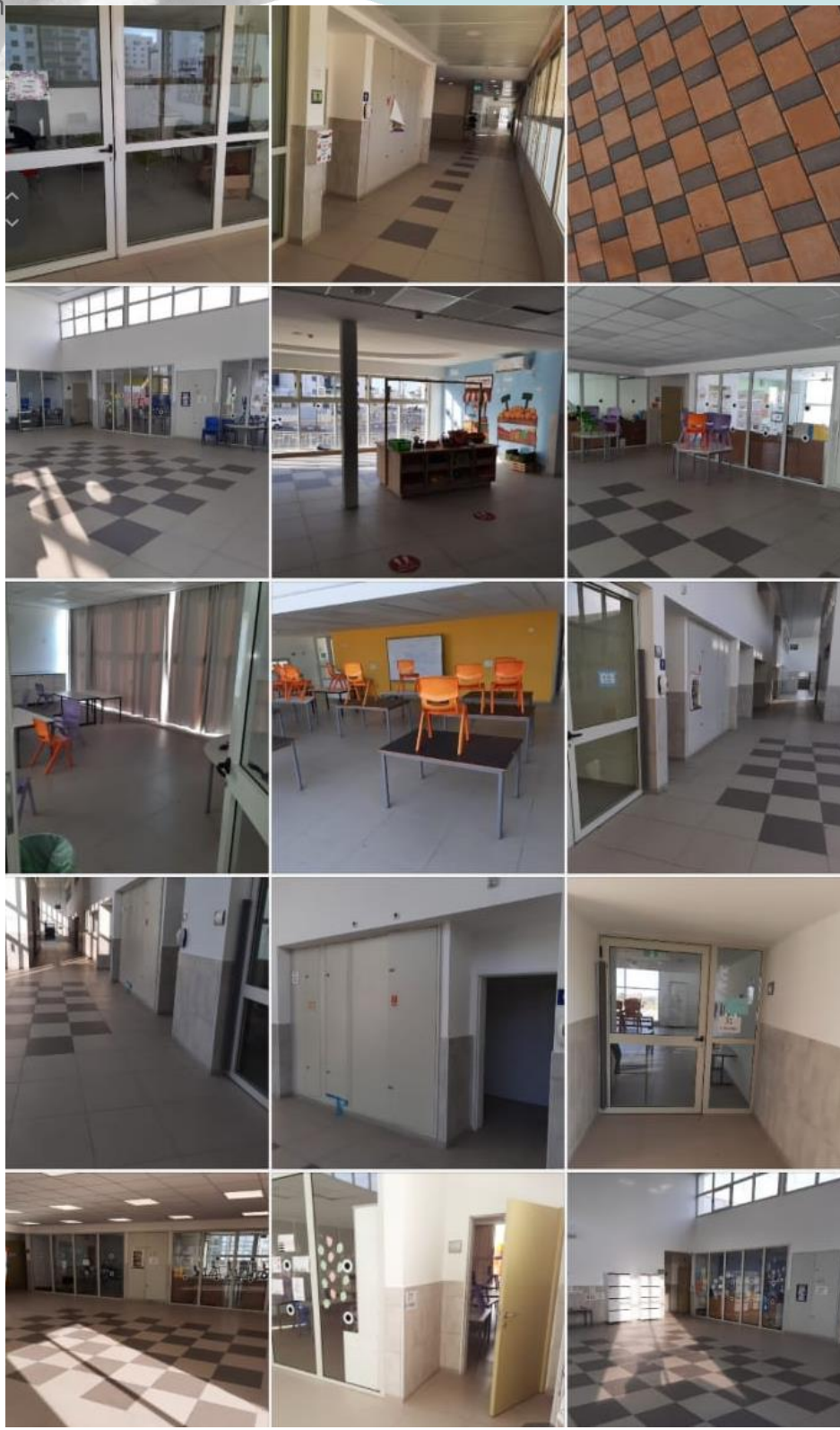


"המפה באדיבות המרכז למיפוי ישראל"

7. תמונות

בס"ד





8. סיכום ומסקנות

במדידות קרינה בלתי מייננת מרשת החשמל ELF (שדות מגנטיים):
לא נימצאו חריגות מסף החשיפה המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה.

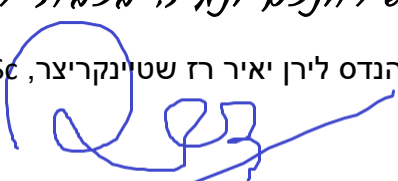
במדידות קרינה בלתי מייננת מרשת הרדיו והסלולר RF (קרינה אלקטרומגנטית):
לא נימצאו חריגות מסף החשיפה המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה.

ניתן למצוא מידע נוסף באתר האינטרנט www.liranraz.co.il

או www.razore.co.il. ניתן לפלוט קאלות & info@razore.co.il

לשירותכם תמיד, הכבוד רב,

מהנדס לירן יאיר רז שטיינקריצר, B.Sc.


רזאור הנדסה וייעוץ בע"מ

נייד: 054-9755777, משרד: 03-6022210

9. הסברים והארות – אישור לקבלת טופס 4 \ אישור אכלוס בס"ד

- בסיור בשטח נמצא כי מיקום כל מקורות הקרינה הבלתי מיינת מרשת החשמל הינם במקום תקין אשר לא משפיע על אזורי שהייה רצופים בתוך בתי הספר
- בתי הספר היו עם מערכות מיזוג אוויר עובדות.
- לוחות החשמל נמצאים בכלל אזורי בית הספר לא באזור שהייה רצוף של ילדים.
- המבנה ראוי לקבל היתר אכלוס \ טופס 4

ניתן למצוא מידע נוסף באתר האינטרנט www.liranraz.co.il

או www.razore.co.il. ניתן לפלוט טבלאות info@razore.co.il

לשיפוחתכם תאריך הכהן רב,

מהנדס לירן יאיר רז שטיינקריצר, B.Sc

רזאור הנדסה וייעוץ בע"מ

נייד: 054-9755777, משרד: 03-6022210

2. חוות דעת מומחה מדידות קרינה בלתי מיינת מרשת החשמל ELF ורשת הרדיו והסלולר RF:
דוא"ל: Info@Razore.co.il משרד: 03-6022210 אתר: www.Razore.co.il

יעוץ קרינה לפרויקטים, סימולציות קרינה, תכנון מפרטי מיגון קרינה, בדיקות קרינה חשמל וסלולר, נספח סביבתי בתחום הקרינה

מהנדס מומחה לקרינה, דוקטורנט רז שטיינקריצר לירן יאיר

אני החתום מטה, מהנדס דוקטורנט, לירן יאיר רז שטיינקריצר, מתמצא מקצועית ומבצע מחקרים בתחומים הנ"ל במסגרת המחלקה למדעי הטבע והסביבה באוניברסיטת חיפה.

התבקשתי לבצע מדידות קרינה אלמ"ג וכן לחוות את דעתי לגבי מקורות הקרינה בלתי מייננת במבנה הנ"ל, אני נותן חוות דעתי זאת במקום עדות בבית משפט ואני מצהיר בזאת, כי ידוע לי היטב, הוראות החוק בדבר עדות בבית משפט, דין חוות דעת זאת, כשהיא חתומה על ידי כדין עדות בשבועה בבית משפט.

חוות דעת, דוחות מדידה, סקרים, בדיקות והמלצות יהיו מבוססים על ההנחיות, ההמלצות והתקנים של המשרד להגנת הסביבה ועקרון הזהירות המונעת בהתאם להוראות משרד הבריאות וארגון הבריאות העולמי. ציוד המדידה הינו ציוד מדידה מכויל ומאושר תוצרת חברת AARONIA מגרמניה או ש"ע, במהלך המדידה יבוצעו סריקות של מקורות השידור באמצעות נתח תדרים, כל הציוד והאנטנות מותאמות לתדרי המדידה.

מהנדס לירן יאיר רז שטיינקריצר, בעל ניסיון של קרוב ל-20 שנה בתחום האלקטרוניקה, מערכות שידור וקליטה, סקרים, חוות דעת, מפרטים, המלצות, פתרון בעיות, בדיקות, קרינה בתדרי רדיו, סלולר אינטרנט אלחוטי ומערכות קשר שונות, מדידות בתחום רשת החשמל ומקורות של שדות מגנטיים בתחומים שונים. ליווי פרויקטים, מתן המלצות, ופתרון בעיות בתחום הקרינה, איכות חיים, בריאות וחששות הציבור.

השכלה:

2012- היום לימודי מחקר במסגרת PHD במדעי הטבע והסביבה בנושא השפעת קרינה אלמ"ג על הסביבה, אוניברסיטת חיפה, חיפה.

2011- MBA במנהל עסקים, המרכז האוניברסיטאי אריאל, אריאל.

2009- BSC בהנדסת תעשייה וניהול, המרכז האוניברסיטאי אריאל, אריאל.

1997- ASc הנדסאי אלקטרוניקה ומחשבים. מכללת "הרמלין להנדסה", נתניה. (לימודי עתודה).

תעודות והסמכות:

דוא"ל: Info@Razore.co.il משרד: 03-6022210 אתר: www.Razore.co.il

יעוץ קרינה לפרויקטים, סימולציות קרינה, תכנון מפרטי מיגון קרינה, בדיקות קרינה חשמל וסלולר, נספח סביבתי בתחום הקרינה

יום חמישי 18 פברואר 2021 | אדר תשפ"א מס' חות: 5021000835
רישיון המשרד להגנת הסביבה לביצוע מדידות בתחום הרדיו והסלולר RF
מס' היתר 3000-02-5

- רישיון המשרד להגנת הסביבה לביצוע מדידות בתחום רשת החשמל ELF
מס' היתר 3000-01-4
- רישיון משרד המשפטים ורשם המתווכים לתיווך במקרקעין מס' היתר 30636708.
- רישום בפנקס ההנדסאים מס': 27951
- רישום בפנקס המהנדסים ואדריכלים מס': 2629977.
- קורס בטיחות במתקנים ומערכות פולטות קרינה אלמ"ג בתחומי רדיו RF המרכז למחקר גרעיני שורק.
- קורס טכנאי קשר קרקע – דרג ד' 1851-במצ"א 108 חיל האוויר
- קורס מערכות שידור וקליטה קשר קרקעי RF חיל האוויר.
- קורס אנטנות, שידור ומעבר גלים – חיל האוויר אגף נשר.
- קורס אינטגרציה במערכות שידור וקשר חיל האוויר אגף נשר.

ניסיון תעסוקתי:

- מהנדס מדידות בכיר של קרינה אלמ"ג ממקורות של סלולר ורדיו ELF ו RF אחראי על יותר מ 1000 בדיקות ומדידות בשנה.
- מרצה ומדריך בכיר בקורס להכשרת מודדי קרינה מטעם המשרד להגנת הסביבה.
- כתיבת חוות דעת, מפרטים, תסקירים סביבתיים בהתאם לחוק הקרינה הבלתי מייננת 2006, תקן ישראלי 5281 וכיוצ"ב.
- הגשת חוות דעת, בקשות להיתרים ותסקירים עבור ועדות מקומיות, אזוריות, משרד להגנת הסביבה, משרד החינוך, משרד הביטחון, משרד האוצר, משרד התשתיות הלאומיות, משרד הבינוי והשיכון, משרד התקשורת ועוד.
- פיתוח של תכנית חדשה ללימוד מדידות קרינה למהנדסים בשיתוף המשרד להגנת הסביבה.
- פיתוח של תכנית מיוחדת "חיים בשלום עם הטכנולוגיה" המיועדת להקנות שימוש מושכל בטכנולוגיה לילדים בבית ספר, יישום עקרון זהירות מונעת.
- העברת הרצאות, ימי עיון והכשרות לאחראי איכות סביבה, אחראי בטיחות ומהנדסים.
- עבודה בסביבת מתמדת של מחקר ופיתוח לצורך פיתוח וייצור מוצרי מפחיתי קרינה.
- הובלה של מספר מחקרים תוך ביצוע מדידות וניסויים מורכבים, עיבוד הנתונים והצגתם בצורה מובנת.
- אימוץ של טכנולוגיות, ציוד ושיטות חדשות למדידות ומניעה של קרינה, כתיבת תוצאות ניסויים ודוחות טכנולוגיים והצגתם במפגשי מחקר ופיתוח קבוצתיים, היכרות עם מרכיבי מערכות השידור וההספק השונות כגון רכיבי אלקטרוניקה ELF/ RF/MW.
- מחקר הנדסי, מציאת פתרונות ותחליפים לשימוש בטכנולוגייה תוך צמצום השפעה סביבתית.
- אחראי לכתיבת מפרטים ואפיון על פי צרכיהם ודרישותיהם של הלקוחות, פיתוח פרויקטים המבוססים על מיקרו-בקרים ומערכות מחשבו ממוזערות, תכנות וכתיבה טכנית, כולל תמיכה טכנית ותמיכה בלקוחות.
- אחראי על תיקון ציוד RF וטלקומוניקציה בדרג ד (רמת רכיב), פיתוח פרויקטים ומבדקים אוטומטים, כתיבת אפיונים וחברות הדרכה, עבודה מאורגנת לפי ISO, TQM וניהול תפעולי.