

29 בפברואר 2012

לכבוד:  
ד"ר עופר דרסלר  
איגוד ערים לאיכות הסביבה מפרץ חיפה  
רח' מושלי יעקוב 7,  
חיפה.  
שלום רב,

**הנדון: דו"ח מדידת צפיפות שטף מגנטי בתחום תדרי ELF ממקורות חשמל בגן כוכב**

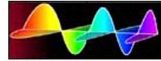
בהתאם לפנייתכם. בתאריך 28-2-2012 ביצענו בדיקה של השדה המגנטי הנפלט ממקורות חשמל בגן כוכב בקריית ים.

**1. פרוטוקול המדידות:**

שם המבקש	ד"ר עופר דרסלר, איגוד ערים לאיכות הסביבה מפרץ חיפה
טלפון	04-842-8201
כתובת מקום המדידות	רח' תמר 2 קריית ים
תאריך ביצוע המדידה	28-2-2012
שעת ביצוע המדידה	11:00
סוג המדידות	מדידות עוצמת שטף השדה המגנטי ELF

שם מבצע המדידה	אריה גיגי
מס' ההיתר ELF	3000-04-4
תוקף ההיתר ELF	05.10.2016

מכשיר מדידה ELF	Aaronia 5035 #01150  תוקף כיוול 30 ביולי 2012 מעבדת GERMANY, AARONIA טווח מדידה 1Hz to 1MHz 
-----------------	--



**2. אפיון שיטה ומיקום המדידה:**

תנאי הסביבה של ביצוע מדידות	בהיר
תיאור הגן	במבנה כפול המיועד לשני גנים עם מערכות נפרדות
תיאור מקור שדה ELF	כלל מערכות וארונות חשמל
תהליך המדידה	מדידות במקומות שהיה רציפה במרחב המבנה בגובה 100 ס"מ

**3. נתוני לוחות החשמל**

מספר הפאזות	זרם נוכחי	זרם המפסק הראשי באולם 2	זרם המפסק הראשי באולם 1	מרחק מקווי מתח	מיקום לוח החשמל ראשי 2	מיקום לוח החשמל ראשי 1
3	50%	C32A	C16A	לא נמצא	מרכז אולם 2	מרכז אולם 1

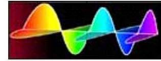
**4. תמונות**

ארון חשמל 2

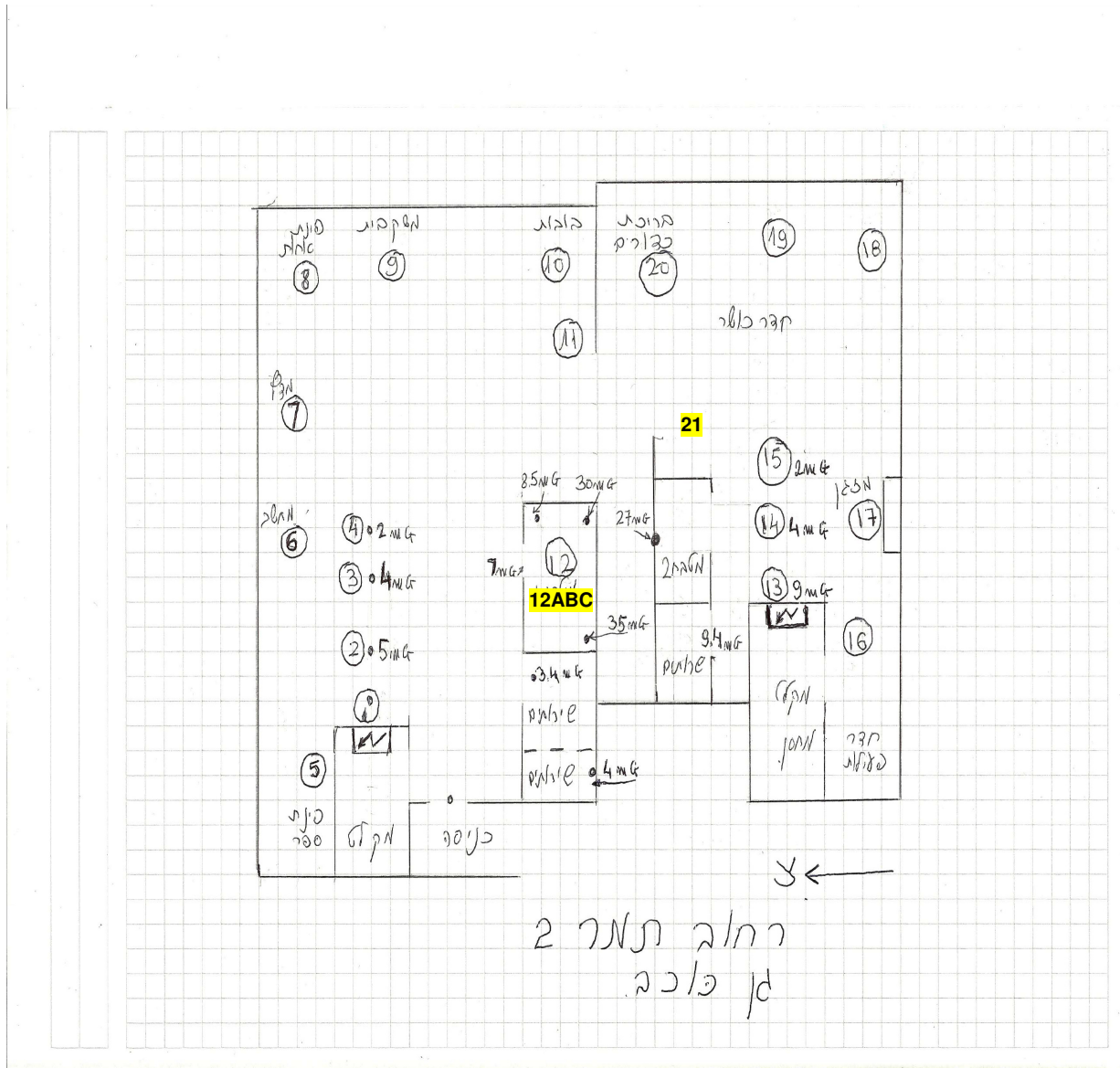
כניסה לגן כוכב

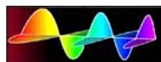
ארון חשמל 1





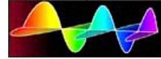
5. שרטוט אזור המדידה



**6. תוצאות מדידת צפיפות שטף מגנטי בתחום תדרי ELF ממקורות חשמל**

מספר בסקיצה	תיאור הנקודה	מרחק אופקי (מטרים) מארון חשמל ראשי	גובה (בס"מ)	שהייה	עוצמה ב mGauss
--	כניסה	3	100	לא רציפה	6
1	מול ארון חשמל 1	0.3	100	רציפה	12
1	מול ארון חשמל 1	0.5	100	רציפה	9
2	מול ארון חשמל 1	1.6	100	רציפה	5
4	מול ארון חשמל 1	4	100	רציפה	1.9
5	פינת ספר	3	100	רציפה	5.2
6	מחשב	5	100	רציפה	1.5
7	מדף	7	100	רציפה	0.7
8	פינת אחות	8	100	רציפה	0.7
9	משק בית	8	100	רציפה	0.7
10	פינת בובות	8	100	רציפה	1.7
11	ליד המעבר	7	100	רציפה	1.3
12	כניסה למטבח 1	4	100	רציפה	7
12	מטבח 1	4	100	רציפה	8.5
12	מטבח 1 פינה שמאלית	5	100	רציפה	30
12	מטבח 1 פינה ימנית	5	100	לא רציפה	35
12A	שירותים 1	6	100	לא רציפה	3.5
12B	שירותים 1 אסלה	6	100	לא רציפה	4
13	מול ארון חשמל 2	0.3	100	לא רציפה	9
13	מול ארון חשמל 2	0.5	100	רציפה	7
14	מול ארון חשמל 2	1.5	100	רציפה	4
15	מול ארון חשמל 2	3	100	רציפה	2
16	חדר פעילות	3	100	רציפה	2.5
17	מתחת למזגן	4	100	רציפה	1.1
18	פינה דרום מזרחית	8	100	רציפה	0.6
19	צד מזרח האולם	8	100	רציפה	0.6
20	בריכת כדורים	8	100	רציפה	0.6
21	מטבח 2 מרחק מקיר הכיור	0.3	100	רציפה	27

- תוצאות המדידה נכונות למקום וזמן הבדיקה.
- רמות השדות המגנטיים עשויות להשתנות כפונקציה של העומס ברשתות ושימוש.



## 7. הסברים לבדיקת ELF

### א. המלצות המשרד להגנת הסביבה:

- א. רמה ממוצעת של 2mg בחשיפה רציפה לאורך 24 שעות ביממה
- ב. רמה ממוצעת של 3mg בחשיפה רציפה לאורך 12 שעות ביממה
- ג. רמה ממוצעת של 4mg בחשיפה רציפה לאורך 8 שעות ביממה

### ב. הסברים לתוצאות המדידה עפ"י המשרד להגנת הסביבה:

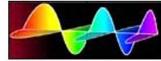
- ארגון הבריאות העולמי (WHO) קבע כי רמת החשיפה הרגעית המרבית המותרת של בני-אדם לשדה מגנטי משתנה בתדר 50 הרץ, הינה 2000 מיליגאוס.
- הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן (IARC) קבע כי מתקני חשמל החושפים את הציבור לאורך זמן לשדה מגנטי ממוצע (על פני 24 שעות) העולה בין 2-4 מיליגאוס הינם "גורם אפשרי לסרטן" (Possible 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.
- 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:

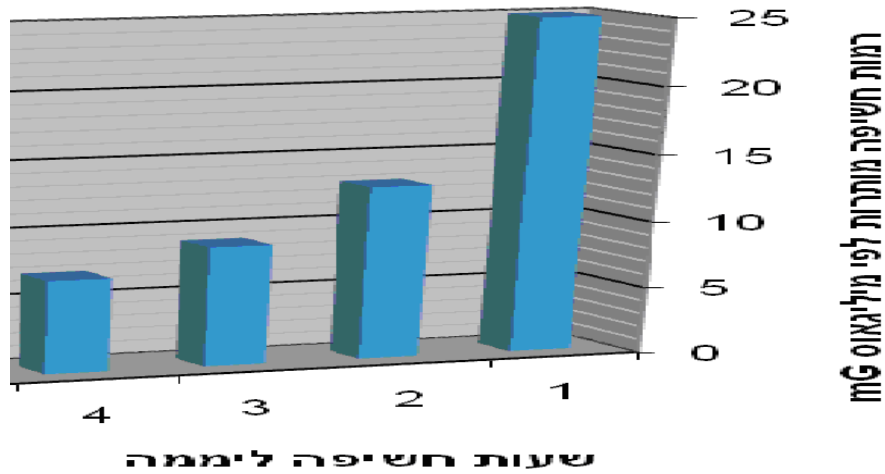
[www.sviva.gov.il](http://www.sviva.gov.il)

### ג. הסבר כללי על קרינה מרשת החשמל:

- נכון לתחילת שנת 2012 אין תקן שקובע סף לעוצמת השדה המגנטי. קיימות המלצות לסף של 2000 מיליגאוס לחשיפה אקוטית קצרת טווח (חשיפה רגעית). קיימת המלצה לתכנון של מתקני חשמל חדשים לפי סף לחשיפה ממושכת של עד 2 מיליגאוס.
- 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.
- נכון לתחילת שנת 2012 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 כעלולים לגרום לתוספות סיכון בריאותיות.

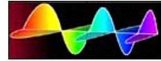


**ד. גרף רמת חשיפה מותרות ביחס לזמן החשיפה .**



**8. מסקנות**

- א. נמצאו חריגות גבוהות ממקורות לא מזהים.
- ב. המדידות בוצעו בעומסים של דודי חשמל ומזגנים.
- ג. הפסקת עומסים הורידה את רמות הקרינה בכ 40%
- ד. ע"מ לאמת את אמינות המדידה נעשתה מדידה השוואתית בנקודת מדידה 1 בשימוש בשלושה מכשירי מדידה. המכשירים הציגו קריאות כמעט זהות.
- ה. לקראת השעה 12:20 רמות הקרינה ירדו דרסטית.



**9. סיכום והמלצות:**

בגן הילדים הנבדק נמצאו חריגות קרינה בתחום ה ELF בחלקו המערבי של הגן האזור הנ"ל נמצא בסמוך ללוחות החשמל וטבעי שיהיה בה שטף מגנטי גבוה. במרחקים של מעל 4 מטר אין יותר השפעה של קרינה שמקורה בארון החשמל, והערכים יורדים אל מתחת ל 2 מיליגאוס וזה מצביע על מצב תקין בחלק במזרחי של הגן. לאור האמור לעיל ותוצאות מדידת הקרינה ניתן לקבוע כי בחלק במזרחי של הגן המצב תקין.

מומלץ:

1. צוות הגן ירכז בשלב זה פעילויות הילדים בחלק במזרחי של הגן .
2. מומלץ לבצע מדידות ניטור בכל המקומות בהם נרשמו חריגות
3. להתייעץ עם יועץ מומחה לתאימות אלמ"ג.

אשמח לעמוד לרשותכם בכל עת ולענות כל שאלה במידת הצורך.

בכבוד רב,  
אהוד ניגן - יוגב  
יועץ קרינה ורעש

המאשר:

בכבוד רב,  
  
ד"ר אהוד נאמן.