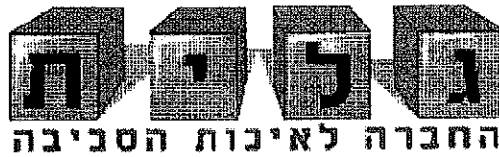


06/04/2010
עמוד 1 מתוך 6



לכבוד :
עזרא רייבי
מועצה מקומית
פרדסיה

דוח ופרוטוקול קרינה

**הנדון: סקר בטיחות קרינה אלקטרומגנטית (אלמ"ג) מרשת החשמל
בחדר משחקייה בבית ספר תפוז הממוקם ברח' הרמב"ם בפרדסיה**

1. בתאריך 28/03/10 ביצע מר יורם גבאי, בודק מוסמך, בעל היתר מס' 4-01-2031 מהמשרד להגנת הסביבה, מדידות לקביעת עוצמת השדה המגנטי המצרפית מלוח החשמל הסמוך לחדר המשחקייה בית ספר תפוז בפרדסיה **לאחר התקנת מיגון מקרינה**.
2. המדידות בוצעו במכשיר מדידה תקני למדידות ELF ראה פרטים בהמשך.
3. תוצאות המדידות נבחנו ביחס להנחיות המומלצות כיום ע"י המשרד להגנת הסביבה.

במידה וידרשו הבהרות והסברים, אשמח לעמוד לרשותך בכל עת.

בכבוד רב,
יורם גבאי
יועץ מקצועי לבטיחות קרינה
גלית החברה לאיכות הסביבה בע"מ

בהסתמך על המחקרים העדכניים ביותר לגבי השפעות בריאותיות של קרינה אלקטרומגנטית לא נמצא עד היום קשר חד-משמעי המתבטא בנוזקים ביולוגיים. עם זאת יש להתחשב בעקרון הזהירות המחייב נקיטת פעולות להפחתה של רמת החשיפה לקרינה ככל שניתן.



אחוזת 120 מרכז פוזין רעננה | מען למכתבים : ת.ד. 425 רעננה מיקוד 43000
טל : 1700-50-50-54 או 09-7400040 פקס : 09-7724446 | www.galit.co.il

06/04/2010
 עמוד 2 מתוך 6



דוח מדידות צפיפות שטף מגנטי בתחום ELF

שם המבקש:	עזרא רייבי – מועצת פרדסייה
תאריך הדקדוק:	28/03/10
כתובת:	מועצת פרדסייה
טלפון:	---
נייד:	---
מקום:	---
תאריך הסיוור לביצוע:	28/03/10
מסלול מיקום המדידות:	רח' הרצל 10 פרדסייה
המדידות נערכו בנוכחות:	---
סוג המדידות:	מדידות שדה מגנטי

אפיון שיטה ומיקום המדידה:

תיאור מקום המדידה	כיתת משחקיה
תנאי ביצוע המדידות	המדידות התבצעו בשעה 11:00 תנאי מזג האוויר: אפלוק, ברוך
מקור השדה	לוח חשמל

אפיון מכשיר המדידה:

סוג המכשיר	המכשיר אמין בעל תעודות אישור כיל תקפות ממעבדה מורשית ודיוקו קביל בישראל, ארצ"ב ובמדינות רבות אחרות, לצורך משפטי, או לכל צורך אחר. Electromagnetic field strength meter: TES ELECTRICAL ELECTRONIC CROP MODEL NUMBER : TES -1394 S.N: 0811041123
מאפייני החישוב	Frequency range: 30-2000 Hz Sensitivity Magnetic fields: 0.01 mG – 2 G
תוקף הכיול של המכשיר	22.06.11

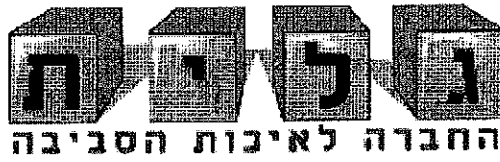
מבצע הבדיקה:
 יורם גבאי

מספר היתר שירות ELF – המשרד לאיכות הסביבה – 2031-01-4
 תוקף היתר ELF עד לתאריך: 16/03/14
 טלפון נייד: 057-7505054



אחווה 120 מרכז פוזין רעננה | מען למכתבים : ת.ד. 425 רעננה מיקוד 43000
 טל : 1700-50-50-54 או 09-7400040 פקס : 09-7724446 | www.galit.co.il

06/04/2010
 עמוד 3 מתוך 6



פרוטוקול רשמי ELF בדיקת שדה מגנטי לאחר המיגון

סדר #	תיאור ופרטי המדידה	אזכור האזור	צפיפות השדה המגנטי שנמדדה mG	מדידת ציוד השימוש	
				מרחק [מטר]	גובה [מטר]
1	צמוד לקיר הגובל עם לוח החשמל	לא רציף	0.92	0	1
2	30 ס"מ מהקיר הגובל עם לוח החשמל	רציף	0.63	0.3	1
3	50 ס"מ מהקיר הגובל עם לוח החשמל	רציף	0.51	0.5	1
4	100 ס"מ מהקיר הגובל עם לוח החשמל	רציף	0.47	1	1
5	200 ס"מ מהקיר הגובל עם לוח החשמל	רציף	0.47	2	1
6	מרכז החדר	רציף	0.46	1.5	1

שימו לב!

- א. תוצאות המדידות נכונות למקום וזמן המדידה.
- ב. כל התוצאות הונם שיכול לקטורני של שלוש מדידות בשלוש צירים.
- ג. כדי לקבל נתוני השייפה מדויקים יותר, בעיקר כאשר מדובר במקרים נבדלים נוכל לבצע רישום והקלטה של המדה המגנטית במשך 24 שעות (או יותר) ולחשב את השדה המגנטי הממוצע ליממה.



אחווה 120 מרכז פוזין רעננה | מען למכתבים : ת.ד. 425 רעננה מיקוד 43000
 טל : 1700-50-50-54 או 09-7400040 פקס : 09-7724446 | www.galit.co.il

06/04/2010
עמוד 4 מתוך 6



5. הסבר לתוצאות המדידה

המלצות ארגון הבריאות העולמי: ארגון הבריאות העולמי (WHO) קבע כי רמת החשיפה הרגעית המרבית המותרת של בני אדם לשדה מגנטי משתנה בתדר 50 הרץ הינה **1000 מיליגאוס**.

המלצות הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן: הארגון הבינלאומי לחקר הסרטן (IARC) קבע כי מתקני חשמל החושפים את הציבור **לאורך זמן** לשדה מגנטי העולה על **2 מיליגאוס** הינם "גורם אפשרי לסרטן" **POSSIBLE CARCINOGENIC**

נתוני מחקרים מהארץ ומהעולם: 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**.

המלצות המשרד להגנת הסביבה: המשרד להגנת הסביבה ממליץ שמתקני חשמל יתוכננו ויפעלו בהתאם לעקרון הזהירות המונעת, לשם הפחתה ככל האפשר של השדות המגנטיים אליהם נחשף הציבור בישראל ממרכיבים שונים של רשת החשמל.

6. קריטריונים למרחק בין קווי מתח ובנייני מגורים: (על פי קובץ תקנות משרד האנרגיה):

להלן טבלת מרחקי ההתקרבות ברמות מתח שונות לבנייני מגורים:

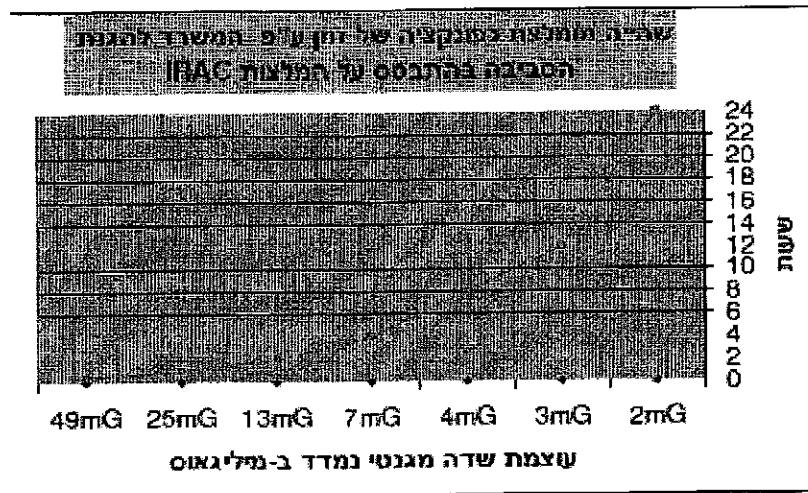
1. **קווי מתח נמוך** : מרווח מזערי של 2 מטרים ממוליך הפאזה הקרוב לכל חלק בולט של מבנה מאוכלס.
2. **קווי מתח גבוה (13, 22, 33 ק"ו)** : מרווח מזערי 3 מטרים ממוליך הפאזה הקרוב לכל חלק בולט של מבנה מאוכלס.
3. **קו מתח עליון (161KV)** : פרוזדור הבטיחות הוא 20 מטרים מציר הקו.
4. **קו מתח על (400KV)** : פרוזדור הבטיחות הוא 35 מטרים מציר הקו.



7. חישובי רמות שדה מגנטי ביחס לזמן החשיפה

חייבים לקחת בחשבון שמחוץ לשעות העבודה החשיפה אינה 0 אלא, בהחמרה, 1 מיליגאוס.

לכן אם t זה זמן החשיפה ו- x החשיפה : $t*x+(24-t)*1/24=2mG$



8. ניתוח תוצאות המדידה

1. תוצאות המדידה הינם ערכי השדה המגנטי המכסימלי המתקבל בנקודת המדידה כאשר שטף קווי השדה העוברים דרך טבעת גלאי המדידה, הוא הגדול ביותר. **סביר להניח שתרומת השינויים בעומס הינה בגבולות של 30% לכל כיוון. הזרם ישתנה בהתאם ולכן גם השדה המגנטי.**
2. כחלק ממדיניות "עקרון הזהירות המונעת" (אין חיוב חוקי) מומלץ שלא למקם עמדות קבועות בעלי שהייה ארוכת טווח לאורך היממה סביב מקורות חשמל באזורים בהם נמצאו ערכים הגבוהים מהספים המומלצים לחשיפה ארוכת טווח ע"י המשרד להגנת הסביבה והארגון הבינלאומי לחקר הסרטן- IARC. (2 מילי גאוס בממוצע בחשיפה ל- 24 שעות) כמו כן מומלץ (אין חיוב חוקי) לשקול אפשרות שינוי בתצורת אכלוס באופן שיביא לעמידה בהמלצות המשרד להגנת הסביבה לשהייה רציפה.
3. דרישת המשרד להגנת הסביבה מגדיר ערך ממוצע לחשיפה, ההנחות מתבססות על ההנחה שאין סטייה גדולה בין המדידה הרגעית לממוצע. יחד עם זאת, יש להתייחס ליציבות השדה המגנטי לאורך זמן. כלומר, השדה המגנטי תלוי בעומס של קו המתח ולכן צפויים שינויים בעוצמת השדה המגנטי לאורך שעות היממה וחדשי השנה כתלות בצריכת הזרם, את ההתרשמות לגבי רמת החשיפה לאורך זמן ניתן לקבל ע"י רישום והקלטה של השדה המגנטי במשך 24 שעות (או יותר) ולחשב את השדה המגנטי הממוצע ליממה.
4. יש לבחון כל נקודת מדידה באם רמת הקרינה שנמדדה בה חורגת מהמלצות המשרד להגנת הסביבה תוך דגש למשך שהיית האוכלוסייה באותה הנקודה לאורך היממה.



06/04/2010
עמוד 6 מתוך 6



9. מסקנות

1. ההסבר לתוצאות המדידה ניתן ע"י המשרד להגנת הסביבה בסעיף 5.
2. רמת הקרינה המותרת לחשיפה האוכלוסייה המומלצת ע"פ ארגון הבריאות לחקר הסרטן (IARC) והמשרד להגנת הסביבה בישראל הינו 4 מילי גאוס בחשיפת האוכלוסייה במקום בו שוחים 8 שעות ביממה. (ע"פ חישובי רמות שדה מגנטי ביחס לזמן החשיפה המצויין בסעיף 7 בדוח)
3. בכל הנקודות שנבדקו בדוח התוצאות, הערכים שנמדדו היו נמוכים ביחס למה שקובע המשרד להגנת הסביבה כ- סף על סמך המלצות ארגון הבריאות העולמי.
4. לאור התוצאות ניתן לקבוע כי פעולת המיגון הפחיתה את רמת הקרינה לרמה המומלצת ע"י המשרד להגנת הסביבה.

באפשרותך למצוא הסברים נוספים בנושא באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה: www.sviva.gov.il
ובאתרנו www.galit.co.il

• אנו עומדים לשירותכם לכל שאלה או הבהרה במוקד הארצי, טלפון: 1-700-505054

יורם גבאי
יועץ מקצועי לבטיחות קרינה

יורם גבאי
יועץ מקצועי לבטיחות קרינה
המשרד לאיכות הסביבה



זכויות היוצרים במסמך זה שמורות לגלית החברה לאיכות הסביבה בע"מ ומוגנות באמצעות חוקי מדינת ישראל ואמנות בינלאומיות לעניין זכויות קניין רוחני. כל פרסום, העתקה, שכיול, העברה, שינוי או שימוש, אשר יעשו בהתייחס למסמך זה בין באופן חלקי ובין באופן מלא בין בתמורה ובין שלא בתמורה, מחייבים הרשאה מראש ובכתב של מחבר המסמך.



אחווה 120 מרכז פוזין רעננה | מען למכתבים : ת.ד. 425 רעננה מיקוד 43000
טל : 1700-50-50-54 או 09-7400040 פקס : 09-7724446 | www.galit.co.il