

17/07/20

ט.ל.ח

לכבוד
נאהד סיף
עירית אום אלפחם
שלום רב,

דוח בדיקה

הנדון: מדידת קרינה אלקטרומגנטית בתדרי RF
שכונת עין אברהים

א. מבוא

1. לבקשתכם ערכנו ביום 02/07/2020 בדיקה של עוצמת צפיפות ההספק המצרפית בשכונת עין אברהים בעיר אום אלפחם.
2. הננו להודיעך כי צפיפות ההספק (הקרינה) שנמדדה עומדת בדרישות המשרד להגנת הסביבה וחוק הקרינה הבלתי מייננת, התשס"ו-2006.
3. תוצאותיו של דוח זה מתייחסות למיקום ולזמן המדויקים בהם נערכה הבדיקה.
4. בדוח מדידה זה נערכו 19 דגימות. הדגימה הגבוהה שנמדדה הינה 0.586 מיקרו וואט לסמ"ר (דגימה מס' 5 בטבלה) במקום מאוכלס לא ברציפות, אין צורך להפחית קרינה.

ב. פרטי המדידה

1. פרטי ההזמנה

שם המזמין	נאהד סיף
כתובת המזמין ומיקוד	עירית אום אלפחם
טלפון	-----
טלפון נייד	██████████
דוא"ל/ פקס	sara_24_8@hotmail.com
סוג המתקן	שכונת מגורים, המדידות נעשו בבית אחד ובחוף ליד הבתים
מספר הנפשות וגילן	----
שעת תחילת ביצוע המדידות	16:00
שעת סיום מדידות בשטח	17:30
כתובת ביצוע המדידות	אום אלפחם, שכונת עין אברהים
נכחו בעת ביצוע המדידות	עבד מחאמיד
תנאי מזג אויר	רגיל לעונה

נ.ס.י. הנדסה בדיקות ייעוץ ותחזוקה נסים עיד מהנדס חשמל Bsc נייד

כתובת: תד 8842 - נצרת 16102

Email: krina.nes@gmail.com

ג- פרטי הבודק אשר ביצע את הביקור באתר ואת המדידות:

שם : נסים עיד ת.ז

מספר היתר: 5108.01.06

תוקף ההיתר : 17-03-2025

ד- פרטי ציוד המדידה :

המדידות התבצעו במכשיר מדידה תקני למדידת RF

שם היצרן	מודל	תחום תדרים	תוקף כיוול	מספר סידורי
MRC	TES-593	10Mhz-8Ghz	3-12-2021	160603527

- מצלמה , מד טווח , מצפן .

ה. שיטת המדידה

המדידות בוצעו באמצעות מד עוצמת שדה מכויל . לפי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.

ו. תנאי ביצוע המדידה :

- 1- המדידות בוצעו, בגבהים שבין 0.5 מטר לבין 1.8 מטר מעל הרצפה בנקודות המדידה.
- 2- המדידות בוצעו על פי שיטת מדידת צפיפות הספק (קרינה) אלקטרומגנטית בתדרי RF.
- 3- המדידות בוצעו לפי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.

ז. תאור מקום הבדיקה :

שכונת מגורים, המדידות נעשו לרובן בחוץ ליד הבתים, בסביבת תורן אנטנות קיים בשכונה.

מקורות השידור שנצפו(ידועים)

שני תורנים עם אנטנות בכניסת השכונה ליד כביש ראשי .

ח. תוצאות המדידות

מס'	תאור מקום המדידה	אכלוס האזור	עוצמת הקרינה שנמדדה [$\mu\text{W}/\text{cm}^2$]	[%] אחוז מהסף הסביבתי
1	בית עבד מחאמיד, על המרפסת	מאוכלס ברציפות	0.183	פחות מ 1%
2	בית עבד מחאמיד, בתוך הבית בסלון	מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%
3	בית עבד מחאמיד, חדר ילדים	מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%
4	בית עבד מחאמיד, חדר הורים	מאוכלס ברציפות	0.124	פחות מ 1%
5	בית עבד מחאמיד, על הגג	לא מאוכלס ברציפות	0.586	פחות מ 1%
6	בית עבד מחאמיד, בחצר הבית בחוץ	לא מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%
7	מפעל הפיס, מגרש משחקים	לא מאוכלס ברציפות	0.185	פחות מ 1%
8	מתחת לתורן אנטנות בשכונת עין אברהים	לא מאוכלס ברציפות	0.113	פחות מ 1%
9	בשכונה מעל מפעל הפיס, על המדרכה	לא מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%
10	בית ספר עין אברהים בכניסה	מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%
11	שיכון עין אברהים ליד בית דר' עבד לטיף	לא מאוכלס ברציפות	0.185	פחות מ 1%
12	מרכז בריאות פיס בכניסה	מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%
13	ליד בית עורך דין עאדל בוירתא	לא מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%
14	שכונה גבוהה, דוכן דחבור	מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%

נ.ס.י. הנדסה בדיקות ייעוץ ותחזוקה נסים עיד מהנדס חשמל Bsc נייד

כתובת : תד 8842 - בצרת 16102

Email. krina.nes@gmail.com

עמוד 4 מתוך 11

15	קניון חצי בכניסת חנות	מאוכלס ברציפות	0.555	פחות מ 1%
16	שכונה מעל קניון	לא מאוכלס ברציפות	0.214	פחות מ 1%
17	בית ספר קאחואש	מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%
18	מגרש כדורגל	מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%
19	ליד המסגד בשכונה	לא מאוכלס ברציפות	0.1 >	פחות מ 1%

- הערך "אחוז מהסך הסביבתי" לאזורים מאוכלסים ברציפות מחושב על פי הקריטריון המחמיר ביותר שהינו 40 מיקרו ואט לסמ"ר שהוא הסף המומלץ על ידי המשרד להגנת הסביבה בתדר 800 מגה הרץ. במקרים מסוימים יתכן והאנטנות משדרות בתדר גבוה יותר והסך הסביבתי עשוי להיות גבוה יותר.
- הערך "אחוז מהסך הסביבתי" לאזורים לא מאוכלסים ברציפות מחושב על פי הקריטריון המחמיר ביותר שהינו 120 מיקרו ואט לסמ"ר שהוא הסף המומלץ על ידי המשרד להגנת הסביבה בתדר 800 מגה הרץ. במקרים מסוימים יתכן והאנטנות משדרות בתדר גבוה יותר והסך הסביבתי עשוי להיות גבוה יותר.
- מכשיר המדידה מודד שדה חשמלי ביחידות של וולט למטר, המכשיר ממיר את התוצאה ליחידות של צפיפות הספק ומתבצע חישוב ליחידות של מיקרו-ואט לסמ"ר מרובע.



a. מפת האזור ותמונות נוספות

מפה ותמונות של מקום :

מפה האזור :



חזית הבניין : בית עבד מחאמיד



נ.ס.י. הנדסה בדיקות ייעוץ ותחזוקה נסים עיד מהנדס חשמל Bsc נייד

כתובת : תד 8842 - נצרת 16102

Email. krina.nes@gmail.com

עמוד 6 מתוך 11

אנטנה שנצפית בשכונה :



נ.ס.י. הנדסה בדיקות ייעוץ ותחזוקה נסים עיד מהנדס חשמל Bsc נייד

כתובת : תד 8842 - נצרת 16102

Email. krina.nes@gmail.com

עמוד 7 מתוך 11

סיכום:

a. צפיפות ההספק האלקטרומגנטי שנמדדה בכל נקודות המדידה עומדת בדרישות המשרד להגנת הסביבה וחוק הקרינה הבלתי מייננת, התשס"ו-2006.

b. רמת צפיפות ההספק הגבוהה ביותר שנמדדה היא בנקודה 5 $0.586 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (מיקרו-וואט לסנטימטר רבוע) והיא בשיעור הנמוך מ- 1% מהסף הסביבתי המומלץ על ידי המשרד להגנת הסביבה לגבי אזורים מאוכלסים לא ברציפות.

בכבוד רב,

מבצע ומאשר הדוח:

נסים עיד, מהנדס חשמל

מודד מוסמך



- סוף דוח -



הערות/והמלצות :

- מומלץ להתעדכן על התקנת אנטנות חדשות בקרבת המקום דרך האתר של משרד איכות הסביבה .
www@sviva.org.il

רקע כללי :

צפיפות ההספק - תקנים וספי חשיפה מקובלים בעולם

בהמשך , רקע ראשוני ובסיסי בנושאי צפיפות ההספק והתקנים המקובלים בעולם.

הקרינה הנפלטת ממוקדים סלולריים ומוקדי שידור בכלל היא תחום ידע וחקר בפיזיקה. "צפיפות ההספק", קרי הקרינה, שתוצאות מדידותיה מפורטות בדוח זה נקראת "קרינה בלתי מיננת" או "קרינה אלקטרומגנטית". מקורות הקרינה הבלתי מיננת הם : מקורות טבעיים, ובכללם : קרינה קוסמית, אור וחום השמש וקרינה ממקורות מלאכותיים כגון מתקני שידור, מתקני רשת החשמל, קרני לייזר ועוד. יחידת המדידה של צפיפות ההספק היא מיקרו וואט לסנטימטר רבוע ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$).

תחום הקרינה הבלתי מיננת נחקר על ידי ארגון הבריאות העולמי (WHO), אשר קובע וממליץ על מדדים בנושאים שונים בתחום הבריאות, ומדינות רבות בעולם מאמצות את החלטותיו. מדינת ישראל, באמצעות המשרד להגנת הסביבה, החליטה על אימוץ החלטות ארגון הבריאות העולמי בנושא זה.

ארגון הבריאות העולמי קבע סף מותר לכל תחום תדרים, סף זה מכונה בארץ "סף בריאותי". לדוגמה, בתדר 800 MHz (מגה הרץ) רמת הקרינה הבלתי מיננת הגבוהה ביותר המותרת היא $400\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (400 מיקרו וואט לסמ"ר). כלומר, אם בנקודת מדידה מסוימת תוצאות המדידה מצביעות על רמת קרינה גבוהה מסף זה ייחשב הדבר, וזאת על פי המלצת ארגון הבריאות העולמי, כחשיפה לרמה חריגה של קרינה בלתי מיננת, שיש בה תוספת סיכון בריאותי. בעקבות המלצת ארגון הבריאות העולמי ובהתבסס על כלל הזהירות המונעת, קבע המשרד להגנת הסביבה סף קרינה, המכונה "סף סביבתי", שמכוון למקומות בהם שוהים אנשים לאורך זמן, כגון בתי מגורים, מוסדות בריאות וחינוך, משרדים וכיו"ב. הסף הסביבתי אשר נקבע על ידי המשרד להגנת הסביבה הוא בשיעור 10% מהסף הבריאותי המומלץ על ידי ארגון הבריאות העולמי, דהיינו : $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (40 מיקרו וואט לסמ"ר בתדר 800 MHz מגה הרץ).. כלומר, במדינת ישראל, במקומות בהם שוהים אנשים זמן רב, חשיפה לרמת קרינה הגבוהה מסף זה, תיחשב כחשיפה לרמה חריגה של קרינה בלתי מיננת.

המשרד להגנת הסביבה קבע גם "סף סביבתי" לאזורים ומקומות בהם החשיפה אינה רצופה ואינה ממושכת, כגון

ג.ס.י. הנדסה בדיקות ייעוץ ותחזוקה נסים עיד מהנדס חשמל Bsc נייד

כתובת : תד 8842 - בצרת 16102

Email: krina.nes@gmail.com

עמוד 9 מתוך 11



גגות, חצרות, מדרכות, פארקים, וכיו"ב. באזורים אלה הסף הוא $120 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (120 מיקרו וואט לסמ"ר בתדר 800 MHz מגה הרץ). כלומר, חשיפה לרמת קרינה הגבוהה מסף זה, במקומות מהסוג האמור, תיחשב כחשיפה רמה חריגה של קרינה בלתי מייננת. בדוגמות לעיל צויין תדר של 800 MHz מגה הרץ, שבו המלצת המשרד להגנת הסביבה הינה המחמירה ביותר.

מידע עדכני רב והסברים נוספים בנושא ניתן למצוא באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה:

http://www.sviva.gov.il/subjectsEnv/Radiation/Radiation/non-ionising/Pages/Non_ionising_Radiation.aspx#GovXParagraphTitle4

נספח:

רמות סף החשיפה המומלצות על ידי המשרד להגנת הסביבה וחוק הקרינה הבלתי מייננת, התשס"ו-2006

רמות חשיפה מרביות מותרות לחשיפה רצופה וממושכת (10% מסף החשיפה הבריאותי)			רמות חשיפה מרביות מותרות (30% מסף החשיפה הבריאותי)			
ז' צפיפות הספק (W/m^2)	ח' שדה מגנטי (A/m)	ה' שדה חשמלי (V/m)	ד' צפיפות הספק (W/m^2)	ג' שדה מגנטי (A/m)	ב' שדה חשמלי (V/m)	א' הקרינה הנוצרת ממקור הקרינה תחום התדרים
-	0.5	8.7	-	1.5	26.1	100kHz – 150kHz
-	0.073/f	8.7	-	0.219/f	26.1	0.15MHz – 1MHz
-	0.073/f	8.7/√f	-	0.219/f	26.1/√f	1MHz – 10MHz
0.2	0.023	8.85	0.6	0.04	15.33	10MHz – 400MHz
f/2000	0.00115√f	0.435√f	3f/2000	0.002√f	0.753√f	400MHz–2000MHz
1	0.051	19.29	3	0.0885	33.37	2GHz– 300GHz

מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
אלוף מניעת קרינה ורעש



☎ 02-6495874 רח' כנפי נשרים 5, ת.ד. 34033 ירושלים 95464

י"ג אדר א תשע"ט
18 פברואר 2019

מספר היתר: 5108.01.04
תוקף ההיתר עד: 26.03.2020

היתר למתן שירות למדידת קרינה בלתי מייננת

בתוקף סמכותי לפי סעיף 3 לחוק הקרינה הבלתי מייננת, התשס"ו - 2006, הנני נתן בזה היתר למתן שירות למדידת קרינה בלתי מייננת, **בתחום תדרי רשת החשמל (ELF)**

שם פרטי: **נסימ** משפחה: **עיד** ת.ד.: [REDACTED]
כתובת: **נצרת ת.ד. 8841 מיקוד 16481** נייד: [REDACTED]
דוא"ל: **nassimeid@gmail.com**
שם החברה בה מועסק: **פרטי**

כמפורט בבקשה למתן ההיתר (להלן – בעל ההיתר).

הנני מתנה את ההיתר בתנאים כלהלן:

- בעל ההיתר ייתן את השירות ויבצע את המדידה באמצעות מכשירי המדידה המכילים הבאים:
 - מכשירי של חברת TENMARS מדגם TM-192 ואשר מספרו הסיזורי: 181100706
 - תוקף תעודת הכיול עד: 24.01.2020**
- בעל ההיתר יזדהה בפני מזמין השירות באמצעות תעודת זהות או תעודה ברת תוקף שינפיק עבורו המשרד להגנת הסביבה, המעידה כי הוא רשאי לעסוק במתן השירות.
- בעל ההיתר ידווח למזמין השירות על תוצאות המדידה, בסמוך למועד ביצועה, בהתאם להנחיות ונהלים המפורסמים באתר המשרד להגנת הסביבה.
- בעל ההיתר ידווח לממונה על כל מדידה בה נמדדו רמות קרינה העולות על רמות החשיפה המרביות לקרינה שנקבעו על ידי המשרד להגנת הסביבה, וזאת בסמוך למועד ביצועה. הדיווח יעשה בדואר אלקטרוני.
- בעל ההיתר יאפשר לממונה ולמפקח שהוסמך על-פי החוק לעיין ברישומים שהוא מנהל לגבי מדידות שביצע וימסור לממונה, על פי דרישתו, דיווח ופרטים על כל מדידה שביצע.
- בעל ההיתר ישמור אצלו עותק מטופס הדיווח, במדיה מגנטית, עד 7 שנים מיום ביצוע המדידה.
- בעל ההיתר ישמור בעבודתו על אי תלות במזמין השירות ולא ייתן שירות מדידה אם יש בכך כדי ליצור ניגוד עניינים עם עניין אחר שלו.
- בעל ההיתר ישתתף בישיבות עבודה ו/או השתלמויות בנושאים הקשורים לקרינה בלתי מייננת, בהתאם לדרישות הממונה.
- בעל ההיתר יבצע מידי שנה, או במועד אחר כפי שיוורה הממונה, בדיקות כיוול, במעבדה מוסמכת, של מכשיר המדידה בו הוא משתמש לצורך מתן השירות.

נ.ס. הנדסה בדיקות ייעוץ ותחזוקה נסים עיד מהנדס חשמל Bsc נייד

כתובת: תד 8842 - נצרת 16102

Email: krina.nes@gmail.com

עמוד 11 מתוך 11