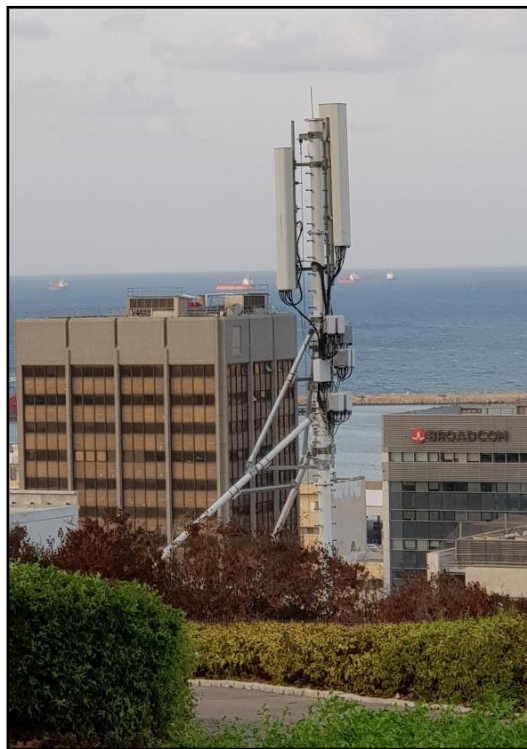


## קרינה בלתי מייננת



אתר סלולרי זמני על גג "מרכזת בורג", מעלה השחרור 6, חיפה

### מבוא

בחיינו המודרניים אנו משתמשים במקורות קרינה בלתי מייננת רבים ומגוונים, בכל מקום ובכל עת. הם נמצאים בסביבתנו החיצונית כמו אנטנות סלולריות ומתקני הולכת והשנאת חשמל, וגם בסביבתנו הביתית והאישית כמו כל הציוד החשמלי בבית, נתבים אלחוטיים וכמובן הטלפון הסלולרי שהינו המקור העיקרי. השימוש בכל אחד מהמקורות הנ"ל מלווה בחשיפה לקרינה בלתי מייננת בתדר מסויים ובעוצמה מסויימת.

כידוע, הסוכנות הבינלאומית לחקר סרטן (IRAC) שהינה זרוע של ארגון הבריאות העולמי (WHO), סיווגה את הקרינה הבלתי מייננת כדלקמן:

א. השדות המגנטיים בתדר רשת החשמל **כמסרטן אפשרי בני אדם (קטגוריה B2)**, בהתבסס על מחקרי אוכלוסייה עד שנת 1999 - **ההכרזה משנת 2001**.

ב. קרינת הרדיו (RF) הנפלטת מהטלפונים הסלולריים (גם ממקורות אחרים) **כמסרטנת אפשרית (קטגוריה B2)** לאחר סקירת כל הממצאים המדעיים בנושא – **הכרזה משנת 2011**.

מאז החלטת מועצת האיגוד לפני כ- 15 שנה, לעסוק בנושא קרינה בלתי מייננת, פועל האיגוד לצמצום חשיפת הציבור הסביבתית והאישית לקרינה בלתי מייננת בדרכים שונות, כפי שתואר בדו"חות השנתיים הקודמים וכפי שתואר בדו"ח שנתי זה. הפעילות מתבססת בעיקר על עיקרון "הזהירות המונעת" ובנוסף על חוק קרינה בלתי מייננת תשס"ו - 2006 ותמ"א 36 א'- תכנית מתאר ארצית לפריסת אנטנות סלולריות. כחלק מפעילותיו, יוזם האיגוד ומקדם בכל שנה פרויקטים חדשים שמטרתם העיקרית הינה הגברת המודעות והחינוך לנושא וצמצום החשיפה לשמירה על בריאותו. לדוגמה בשנה זו, יזם וקידם פרויקט חשוב של רכישת מכשירי מדידה ביתיים והנגשתם לציבור הרחב לביצוע מדידות קרינה עצמאיות בתדרי רדיו ובתדר רשת החשמל, בכל עת ובכל מקום.

הנושאים בהם עסק האיגוד בשנת 2017 הם :

- טיפול בפניות ציבור.
- בדיקה ומתן חוות דעת לעיריית חיפה עבור בקשות להיתרי בנייה לאתרי שידור סלולריים טרם הדיון בוועדה המקומית.
- מתן תנאים לבקשות הקמה של מתקני חשמל חדשים או קירבה לקיימים.
- מדידות קרינה בלתי מייננת בתדר רשת החשמל (ELF) ומתן המלצות לטיפול בבתי ספר.
- מדידות קרינה בלתי מייננת בתדר רשת החשמל (ELF) ומתן המלצות לטיפול בגני ילדים.
- סיוע מקצועי ליועצים המשפטיים בעיריית חיפה לקידום הליכים משפטיים מול חברות הסלולר.
- פרויקטים ייזומים חדשים והמשך לפרוייקטים יזומים משנים קודמות :
  - (1) מפגש III של "פורום שולחן עגול" בנושא החשיפה לקרינה בלתי מייננת.
  - (2) רכישה והנגשת מכשירי מדידת קרינה בלתי מייננת לציבור הרחב.

מאחר וברור לכל העוסקים בנושא כי המקור העיקרי לחשיפת הציבור לקרינה בלתי מייננת הינו הטלפון הסלולרי, ומאחר ורוב הציבור מודאג בעיקר מהצבת אנטנות סלולריות באזור מגוריו גם במקרים בהם מרחק האנטנות מביתו הוא מספיק גדול המבטיח חשיפה מינימלית מהאנטנות, האיגוד סבור שיש להשקיע ולקדם בשנים הבאות את החינוך לנושא קרינה בלתי מייננת בכלל ולנושא "שימוש מושכל בסלולר" בפרט בקרב כל הגילאים, הורים, מורים וילדים.

## בדיקה של בקשות להיתרי בנייה לאתרי שידור סלולריים טרם הדיון בוועדה מקומית



אתר סלולרי על גג "בית הרופא", שד' וינגייט 2, חיפה

החל משנת 2006, מבצע האיגוד בדיקה מקיפה לכל בקשה להקמת אתר שידור, טרם הגשתה לוועדה מקומית ואחרי שאושרה ע"י הממונה על קרינה במשרד להגנת הסביבה. בדיקה זו מתבצעת במסגרת נוהל פנימי ששלביו תוארו בדו"ח שנתי 2008.  
להלן הבקשות שנבדקו בשנה זו:

מס'	חברה (מס' אתר)	כתובת	מהות הבקשה	המלצות האיגוד
1	סלקום (22186)	דרך היס 85 (בית יוליס)	הקמת 12 אנטנות עוקצים ומשתפלות על גג בית האבות "בית יוליס" בגובה 35-37 מ'	מאחר וקיים הפרש גובה משמעותי בין מבנה בית אבות (כ- 35 מ') לבין המבנים שבטווח ה- 100 מ' (עד כ- 19 מ') ולבין גן השעשועים הקיים קרוב ובקומת קרקע, האיגוד המליץ: <b><u>לא להתנגד להגשת הבקשה.</u></b>
2	פלאפון (420053)	מעלה השחרור 6 (מרכזת בורג')	הקמת אתר זמני שיחליף את האתר הקיים על אותו הגג עד סיום הבנייה בחלק הרלוונטי. האתר הזמני כלל תורן ועליו 3	האיגוד המליץ: <b><u>לא להתנגד להגשת הבקשה</u></b>

מס'	חברה (מס' אתר)	כתובת	מהות הבקשה	המלצות האיגוד
			אנטנות בצד אחד של הגג ועוקץ ועליו אנטנה אחת בצד הנגדי של הגג.	בתנאים הבאים : לאחר הפעלת האתר הקרינה שתמדד באזורי שהייה ממושכת לא תעלה על $5-10 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ כממוצע יממתי. באם תמדדנה רמה גבוהה יותר, החברה תבצע שינויים טכניים באתר להורדת עוצמת הקרינה (הורדת הספק, שינוי אזימוט וכדומה).
3	פלאפון (420580)	וינגייט 2 (בית הרופא)	הבקשה נבדקה בעבר וחוות דעת נשלחה לעירייה לפני שלוש שנים. הבקשה כללה הקמת 6 אנטנות על שלושה עוקצים על גג בית הרופא. האיגוד בחוות דעתו <b>לא המליץ</b> על הגשת הבקשה כי על אותו הגג פעלו אנטנות רבות השייכות לחברות גולן טלקום, הוט מובייל ופרטנר, והקרינה שהיתה צפויה בחלק מבתי המגורים שבסביבה גבוהה מהרמה הממוצעת הנמדדת במרבית בתי המגורים. בשנתיים אחרונות, פורקו האנטנות של גולן טלקום והוט מובייל ונשארו על הגג האנטנות השייכות ל-P.H.I ולכן הוגשה בקשה חדשה.	האיגוד המליץ : <b>לא להתנגד להגשת הבקשה</b> לאחר ביצוע שינויי בכיוון שידור האנטנות הפונות לכיוון 180 מעלות, כך שרמת הקרינה החזויה בבתים שברח' החשמונאים לא תעלה על $5-10 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ .
4	פי.איי.איי (NC4893E)	דרך משה דיין 22 (תחנת דלק סונול)	הקמת 6 אנטנות על תורן שיוצב על גג תחנת דלק סונול.	האיגוד המליץ : <b>לא להתנגד להגשת הבקשה.</b>
5	פלאפון (420033)	פיק"א 4 (מרכז חורב)	הקמת 6 אנטנות על תורן ומשתפלות על גג מרכז חורב.	מאחר וקיים הפרש גובה משמעותי בין בתי המגורים הנמצאים בטווח 100 מ' ממרכז חורב לבין האנטנות המתוכננות על גגו, האיגוד המליץ : <b>לא להתנגד להגשת הבקשה.</b>
6	פלאפון (420060)	הרצל 63 (מלון תיאודור)	הבקשה נבדקה לפני 3 שנים, כללה הקמת 6 אנטנות משתפלות מגג המלון בגובה 64 מ'. בחוות הדעת שנשלחה לעירייה <b>האיגוד המליץ על הגשתה</b> . השנה הבקשה הוגשה שוב, והתבקשו לבדוק השפעת הקמת האנטנות הנ"ל על החשיפה לקרינה בגני הילדים הנמצאים בקרבה.	מאחר וקיים הפרש גובה גדול בין האנטנות המתוכננות לבין המבנים הגובלים, כולל גן הילדים "עמית ברכה" ברח' הרצל 65, האיגוד המליץ : <b>לא להתנגד להגשת הבקשה.</b>

מס'	חברה (מס' אתר)	כתובת	מהות הבקשה	המלצות האיגוד
7	פלאפון (420077)	הרב אנקואה 1  (קריית שפרינצק)	הבקשה נבדקה לפני שנה, כללה הקמת אנטנות על תורן שיוצב על גג הבניין. בחוות דעתו שנשלחה לעירייה, האיגוד המליץ על הגשת הבקשה. השנה הבקשה הוגשה ונבדקה שנית.	האיגוד המליץ:  <b>לא להתנגד להגשת הבקשה.</b>

### מדידות של שדות מגנטיים בתדר רשת החשמל (ELF) בגני ילדים



>4 mG על מתקן שעשועים שבחצר גן הנמצא בקרבת לוח חשמל ראשי בפינה



3-10 mG במרחק 30 ס"מ מגדר הגן הגובלת בקו חשמל תת קרקעי

- בהמשך לפרוייקט "מדידות שדות מגנטיים בתדר רשת החשמל בגני ילדים שבערי האיגוד" שהחל בשנת 2012, בצע האיגוד בשנה זו מדידות ב- 32 גני הילדים **במועצה אזורית זבולון**. רשימת הגנים התקבלה ממחלקת החינוך במועצה. (התמונות לעיל אינן שייכות לגני הילדים מועצה אזורית זבולון).
- דו"חות המדידות עבור כל גן, טבלה המסכמת את התוצאות והמלצות האיגוד יפורסמו בקרוב באתר האיגוד וכמו כן יועברו למועצה.

- באופן כללי, בכל הגנים שברשימה, רמת החשיפה בכל אזורי השהייה הממושכת היתה נמוכה מהסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה ומשרד הבריאות (4 mG כממוצע ביממה בה צריכת החשמל מרבית אופיינית).
- מקור החשיפה לשדה מגנטי המשותף לכל הגנים הנ"ל הינו ארון/לוח חשמל הנמצא בדרך כלל במבואת הכניסה לגן. ברב הגנים האזור שמסביב לארון החשמל אינו מיועד לשהייה ממושכת, אך בחלק קטן מהגנים, קיימת שהייה ממושכת באזורים הגובלים בגב לוחות החשמל (ראה טבלת סיכום). באזורים אלו, נמדדו ערכים מעל ל- 4 mG עד לרדיוס 1-0.6 מ'. במקרים אלו, המליץ האיגוד שאזורים אלו ישמשו לשהייה קצרה בלבד כמו למעברים, לאחסון וכדומה.
- האיגוד יערוך סיורים חוזרים בגנים הקרובים לקווי חשמל עיליים ובאלו שנמדדו בהם רמות רקע מעל ל- 1 mG בכל מתחם הגן. הגנים שנבחרו: חצב, איריס, רקפת וחרוב.

### סיכום לתוצאות מדידות קרינה בתדר רשת החשמל – דו"ח שנתי 2017

#### מועצה אזורית זבולון

מס'	שם הגן	כתובת	סיכום לתוצאות	המלצות
1 (סיור)	חצב	יגור	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. האיגוד יערוך סיור חוזר כי בקרבת הגן עובר קו מתח נמוך.
2	כרמל	יגור	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. באזור הקרוב ללוח החשמל שבמבואת הכניסה נמדדו ערכים גבוהים מ- 2 mG עד למרחק 0.6 מ'. אזור זה אינו מיועד לשהייה ממושכת.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
3	אורן	יגור	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. באזור הקרוב ללוח החשמל שבמסדרון, בו השהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים בטווח 2-32 mG עד למרחק כ- 1 מ'.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של ילדים ואנשי צוות.
4	רימון	רמת יוחנן	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת מלבד האזור הנמצא בקרבת האקווריום, בו נמדדו ערכים בטווח 1-8 mG. באזור הקרוב ללוח החשמל שבמבואת הכניסה, בו השהייה קצרת טווח, נמדדו	מומלץ להרחיק משאבת האקווריום ב- 1 מ' מאזור שהייה של ילדים וצוות.

	ערכים גבוהים מ- 2 mG.			
5	שיבולת	רמת יוחנן	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. באזור הקרוב ללוח החשמל שבמבואת הכניסה, בו שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים גבוהים מ- 2 mG.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
6	ניצנים	אושה	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת מלבד האזור שמסביב לטלוויזיה ישנה מסוג CRT, בו נמדדו ערכים בטווח 1-5 mG. אזור זה משמש לפינת ריכוז.	מומלץ להחליף את הטלוויזיה לדגם חדש.
7	שקד	כפר המכבים	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. באזור הקרוב ללוח החשמל, בו שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים בטווח 3-12 mG עד למרחק 0.6 מ' מהארון.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 0.6 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
8	רותם	כפר המכבים	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. באזור הקרוב ללוח החשמל שבמסדרון נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 mG עד למרחק של 0.6 מ' מהארון.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
9 (סויר)	איריס	נופית	החשיפה בטווח 0.6-3.8 mG בכל שטח הגן.	האיגוד יערוך סיור חוזר בנוכחות יועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.
10 (סויר)	רקפת	נופית	החשיפה בטווח 1-2.5 mG ברב אזורי שהייה הממושכת.	האיגוד יערוך סיור חוזר בנוכחות יועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.
11 (סויר)	חרוב	נופית	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל המקומות. בחצר הגן נמדדו ערכים בטווח 0.8-1.8 mG.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. בקרבת הגן עובר קו מתח נמוך ולכן האיגוד יערוך סיור חוזר בגן.
12 (סויר)	רימון	נופית	החשיפה בטווח 0.7-2.0 בכל שטח הגן. במבואת הכניסה, מסביב לארון החשמל ובקרבת קיר המחסן הגובל בגב ארון החשמל, נמדדו ערכים בטווח 5-50 mG.	האיגוד יערוך סיור חוזר בנוכחות יועץ קרינה ולאחר מכן תקבע המלצה.
13	אגס	נופית	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
14	סביון	שער		אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.

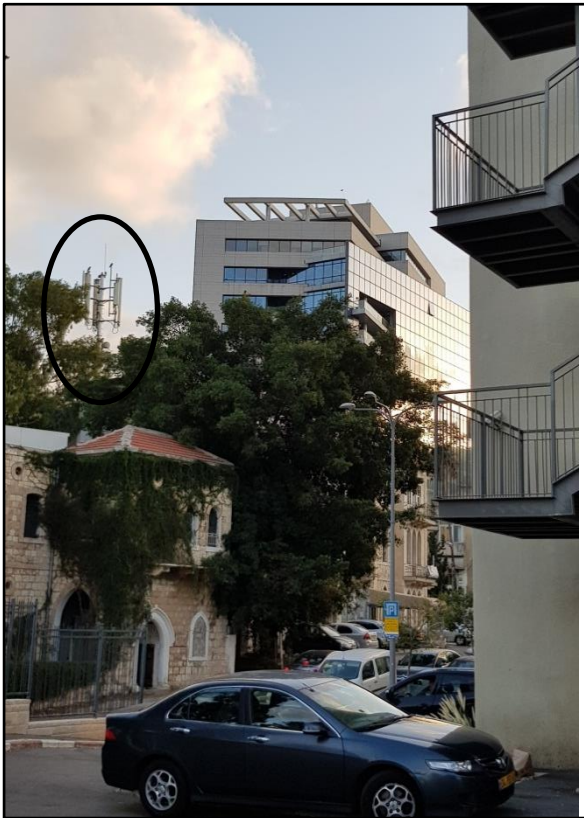
			העמקים		החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. בקרבת ארון החשמל, אזור שאינו מיועד לשהייה ממושכת, נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 mG ברדיוס 1 מ' מהארון.	מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
15	שקמה	שער העמקים		החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. במבואת הכניסה, בקרבת ארון החשמל, נמדדו ערכים גבוהים מ- 2 mG.	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. בקרבת ארון החשמל, נמדדו ערכים גבוהים מ- 0.6 mG עד למרחק 0.6 מ' מהארון.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
16	ברושים	כפר חסידים		החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. בקרבת ארון החשמל, נמדדו ערכים גבוהים מ- 2 mG עד למרחק 0.6 מ' מהארון.	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת מלבד פינת היצירה הקרובה למקרר בה נמדדו ערכים בטווח 3-3.2 mG.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 0.6 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
17	רימונים	כפר חסידים		החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת מלבד פינת היצירה הקרובה למקרר בה נמדדו ערכים בטווח 3-3.2 mG.	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. באזור שבקרבת לוח חשמל, בו שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים גבוהים מ- 2 mG עד למרחק 0.6 מ' מהארון.	מומלץ להרחיק את פינת היצירה ב- 0.5 מ' מהמקרר.
18	גפן	כפר חסידים		החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. באזור שבקרבת לוח חשמל, בו שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים גבוהים מ- 2 mG עד למרחק 0.6 מ' מהארון.	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. בקרבת ארון החשמל, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים גבוהים מ- 2 mG.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 0.6 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
19	תלתן	כפר ביאליק		החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. במבואת הכניסה, בקרבת ארון החשמל, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים גבוהים מ- 2 mG.	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. בקרבת ארון החשמל, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 mG.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
20	רימון - שגב	כפר ביאליק		החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. בקרבת ארון החשמל, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 mG.	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל המקומות.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
21	אורן - שגב	כפר ביאליק		החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל המקומות.	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. במבואת הכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 mG במרחקים עד	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1.3 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
22	נרקיסים	איבטין		החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. במבואת הכניסה לגן, אזור בו שהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 mG במרחקים עד		



				1.3 מ' מהארון.
23	ורדים	איבטין	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. במבואת הכניסה, מסביב לארון החשמל, אזור בו השהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 mG עד למרחק כ- 0.6 מ' מהארון.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 0.6 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
24	רימונים	איבטין	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת. במבואת הכניסה, מסביב לארון החשמל, אזור בו השהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 mG .	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1.0 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
25	זית	איבטין	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת מלבד אזור הספרייה הגובל בגב ארון החשמל. באזור זה, נמדדו ערכים בטווח 2.0-9.5 mG עד למרחק 1 מ' מהקיר.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1.0 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
26	עינב	איבטין	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת מלבד פינת הספרייה הגובלת בגב ארון חשמל, בה נמדדו ערכים בטווח 4-7 mG עד למרחק 1 מ' מהקיר. במבואת הכניסה לגן, מסביב לארון החשמל, אזור בו השהייה קצרת טווח, נמדדו ערכים הגבוהים מ- 2 mG עד למרחק כ- 1 מ' מהארון.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1.0 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
27	תמר	איבטין	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת, מלבד האזור הצמוד לקיר הגובל בגב ארון החשמל המשמש כספרייה. באזור זה נמדדו ערכים בטווח 2-5 mG עד למרחק 0.6 מ' מהקיר.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 0.6 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
28	תות	איבטין	החשיפה נמוכה מ- 2 מיליגאוס בכל אזורי שהייה ממושכת. באזור מבואת הכניסה לגן נמדדו ערכים בטווח 2-15 mG עד למרחק 1 מ' מהארון.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה. מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1.0 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
29	יסמין	חוואלד	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.
30	שיבולת	חוואלד	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה.

				שהייה ממושכת. במבואת הכניסה, בקרבת ארון החשמל, נמדדו ערכים גבוהים מ- 2 mG.
				מומלץ שהאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 0.6 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
31	תאנה	ראס עלי	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת, מלבד אזור השולחן במטבח הצמוד לקיר הגובל בגב ארון החשמל. באזור זה נמדדו ערכים בטווח 2.5-12.5 mG	מומלץ להרחיק את השולחן ב- 0.5 מ' מהקיר והאזור מסביב ללוח החשמל ברדיוס 1 מ', ישמר רק לשהייה קצרה של הילדים ואנשי הצוות.
32	תפוח	ראס עלי	החשיפה נמוכה מ- 2 mG בכל אזורי שהייה ממושכת.	אין צורך בטיפול לצמצום החשיפה

### סיוע מקצועי לעיריית חיפה לקידום הליכים משפטיים מול חברות הסלולר



אתר סלקום, רח' הדר 4, פונה לשני בנייני העירייה ברח' ביאליק 3 וחסן שוקרי 11

כבכל שנה, האיגוד מלווה את היועצים המשפטיים בעיריית חיפה בהליכים המשפטיים מול חברות הסלולר, זאת ע"י: מתן מידע לרמת החשיפה לקרינה שמקורה באתר הסלולרי בעל העניין, מתן תצהירים ו/או חוות דעת מקצועית, השתתפות בדיונים המשפטיים הנמשכים לרב יותר משנה, מתן עדות מומחה מטעם העירייה במידת הצורך. קיימים מקרים בהם העירייה תובעת את החברה הסלולרית ומקרים אחרים בהם החברה הסלולרית תובעת את העירייה. בשניהם האיגוד מייעץ ומלווה את היועצות המשפטיות לתכנון ובנייה בכל הקשור לבטיחות קרינה. האתרים הסלולריים בהם עסקנו בשנה זו:

#### **אתר סלקום, רח' הדר 4 חיפה, מס' אתר 4098 (בתמונה לעיל)**

בדו"ח שנתי 2016 (עמ' 265) סוכם המהלכים המשפטיים שנקטו ע"י העירייה נגד חברת סלקום בעניין אתר זה. הנושא לא הגיע לסיומו בשנה זו, וכנראה ימשיך גם בשנת 2018. מדובר באתר הכולל אנטנות על תורן המוצב על גג בניין ברח' הדר 4. היתר הבנייה הונפק בשנת 2002 ולחמש שנים בלבד. כלומר, משנת 2007 האתר פועל ללא היתר בנייה כחוק. בעקבות כך המחלקה המשפטית של העירייה נקטה בצעדים הבאים:

- א. הגישה לבית משפט לעיניינים מקומיים בקשה לצו הפסקת שימוש שיפוטי באנטנה בגין פעילותה ללא היתר בהתבסס על חוות דעת האיגוד, שהוכנה לאחר ביצוע מדידות קרינה, מספר פעמים, בסביבת האתר ובאופן ספציפי במבנה השייך לעירייה "המרכז לתושב".
- ב. הבקשה נדחתה על יד בית המשפט שקבע כי העירייה צריכה לפעול בדרך של הגשת כתב אישום ולא בדרך של בקשה לצו הפסקת שימוש, זאת לאחר קבלת אישור היחידה לאכיפת דיני מקרקיעין להגשת כתב אישום זה. לצורך כך, התבקשה הוועדה המקומית ע"י המחלקה המשפטית, לאשר באופן פורמאלי את העובדה **כי ההיתר שניתן לחב' סלקום בחודש אוקטובר 2002, לתקופה של חמש שנים, כפי שנרשם בגוף ההיתר, פקע בשנת 2007, וממועד זה ואילך, הפעלת האתר ע"י החברה, לרבות חדר המכשירים, נעשית ללא היתר כדין**. החלטה זו, וכוונת העירייה לפעול בהליכים משפטיים כנגד המשך פעילותו של האתר ללא היתר כדין, הועברה ליועצים המשפטיים של סלקום.
- ג. לצורך המשך פעולתה של המחלקה המשפטית בדרך הנ"ל, התבקש האיגוד, פעם נוספת, לבקר במקום, לבצע מדידות חדשות ולהכין חוות דעת חדשה המאשרת כי אכן האתר הסלולרי הנ"ל פועל ונעשה בו שימוש עד היום. חוות דעתינו הוגשה לתביעה העירונית באפריל 2017.
- ד. המשך יסוכם בדו"ח שנתי 2018.

#### **אתר סלקום, רח' דרך הים 85, מס' אתר 22186**

חברת סלקום הגישה לעירייה ולבדיקת האיגוד בחודש פברואר 2017, בקשה להקמת אתר סלולרי חדש הכולל 12 אנטנות מסוג עוקצים ומשתפלות על גג בניין "בית יוליס" המשמש כבית אבות, ברח' דרך הים 85.

לאחר סיור במקום ובדיקה יסודית למסמכי הבקשה (היתר הקמה, סקר בטיחות קרינה וגרמושקה), נשלחה באפריל 2017 חוות דעתנו לעירייה ובה הומלץ לא להתנגד להגשת הבקשה להיתר. המלצת

האיגוד התבססה על המצב הקיים בשטח שבו מבנה בית האבות גבוה מהמבנים שבסביבתו והפרש בין גובה הגג (כ- 34 מ') לבין גובה הבתים שברדיוס 100 מ' (19 מ' המבנה הגבוה ביותר) הינו משמעותי. מצב זה, מבטיח שהחשיפה לקרינה בבתי המגורים, בגן השעשועים וגני ילדים נוספים שבסביבה צפויה להיות זניחה. על אף זאת, עד עת כתיבת דו"ח זה, האתר לא אושר ע"י העירייה ולכן לא הוקם. בעקבות הנ"ל, החברה פתחה בהליכים משפטיים נגד העירייה, להלן עיקרם עד היום:

א. באוגוסט 2017 הגישה חברת סלקום ערר נגד הוועדה מקומית בחיפה בגין אי מתן החלטה בבקשתם שהוגשה לעירייה בפברואר 2017, זאת בהתאם להוראות סעיף 157 (א) לחוק התכנון והבנייה. הדיון בוועדת ערר נקבע לינואר 2018.

ב. בהמשך להגשת הערר, התבקש האיגוד ע"י יו"ר הוועדה המקומית לערוך בדיקה נוספת בשטח ולחוות דעתו פעם נוספת נוכח השינויים המבניים שנערכו בסביבת האתר ובכלל זה פרויקט תמ"א 38 שבוצע ברח' הרקפות 2 (דרך היס 66) ואשר הביא להגבהת המבנה הקיים.

ג. בחוות דעת שבוצעה עבור המצב החדש בשטח, הומלץ לדרוש מחברת סלקום השלמה לסקר בטיחות קרינה הקודם, בה הערכה לרמת החשיפה הצפויה בשלוש הקומות שנוספו במסגרת התמ"א 38, בבניין שברח' רקפות 2.

ד. ישיבת ועדת ערר התקיימה ב- 10/1/2018, שמעה את טענת הצדדים והחליטה:

- לדחות את בקשת הוועדה המקומית בלהשיב את הדיון אליה, מאחר ועברו 11 חודשים מאז שסלקום הגישה, אך הוועדה לא דנה וגם לא הגישה תשובה לערר ולכן החליטה להכנס לנעליה ולדון במקומה.

- חברת סלקום תפנה לממונה על קרינה לקבלת היתר הקמה חדש בהתבסס על סקר הבטיחות שעודכן בעקבות השינויים בשטח ובכפוף לקבלת ההיתר העדכני.

- הוועדה המקומית תוציא את היתר הבנייה המבוקש ותקבע הנחיות לעיצוב בהתאם לסעיף 33 להוראות תמ"א 36 א'.

ה. הסקר וההיתר המעודכן נבדקו ע"י האיגוד והתייחסותינו נשלחה לעירייה, בה הובהר כי מסקנותינו מההיבט של בטיחות קרינה לא השתנו.

ו. על אף הנ"ל, הלחץ הציבורי גבר והעירייה לא הנפיקה היתר בנייה לאתר, לכן חברת סלקום הגישה עתירה מנהלית נגד הוועדה המקומית, לפיה התבקש בית המשפט להורות לוועדה על מתן היתר בנייה לחברת סלקום בהתאם להחלטת ועדת ערר.

ז. ההתנגדות הציבורית ממשיכה ומתרחבת, הדיונים המשפטיים התקיימו וימשיכו להתקיים במהלך שנת 2018. עדכונים על כך יסוכם בדו"ח שנתי 2018.

**אתר פי.איי.איי (P.H.I), בית חולים פלימן, מס' אתר NC0554K**



**אתר סלולרי משותף לחברות פלאפון ו P.H.I ליד בית חולים פלימן, חיפה**

על עמוד תאורה קיים, במרחק כ- 40 מטר מבית חולים גריאטרי ושיקומי "פלימן", מוצבות כיום אנטנות השייכות לשתי החברות פלאפון (מס' אתר 420160) ו-P.H.I (מס' אתר NC0554I). האנטנות השייכות לחברת פלאפון מאושרות, לעומתן האנטנות השייכות לחברת פי.איי.איי הוקמו ללא היתר בנייה. להלן סקירת פעילות האיגוד באתר הנ"ל מאז הקמתו ועד סוף שנה זו :

א. בשנת 2012, התבקש האיגוד לבדוק בקשת חברת פלאפון להקמת האתר הסלולרי הנ"ל וכולל שתי אנטנות באזימוט 170 ו 250. בחוות הדעת הומלץ לא להתנגד להגשת הבקשה להיתר בנייה לאחר שנערך סיור במקום ונבדקו כל מסמכי הבקשה. ב- 3/2013 הונפק היתר בנייה.

ב. לאחר כשנתיים התקבלו במשרדי האיגוד פניות מתושבים הגרים בסביבה, על כך שהתווספו אנטנות חדשות על אותו העמוד.

ג. מביקורי האיגוד במקום באוגוסט-ספטמבר 2015 התברר כי אכן התווספו אנטנות על אותו התורן שלא אושרו במסגרת היתר הבנייה של פלאפון.

ד. מבדיקתנו מול המשרד להגנת הסביבה, התברר כי, חברת פי.איי.איי הוסיפה במרץ 2014 אנטנות על אותו העמוד ללא הגשת בקשה לאישור הבנייה.

ה. מבירור לגבי טופס היתר הבנייה שהוגש ע"י החברה למשרד הגנת הסביבה המתבקש כתנאי לקבלת היתר הפעלה עפ"י חוק הקרינה בלתי מייננת, התברר כי, חברת פי.איי.איי השתמשה בטופס היתר הבנייה השייך לחברת פלאפון לקידום הליך קבלת היתר הפעלה, והממונה על קרינה לא הבחין בהטעיה זו.

- ו. האיגוד הודיע למנהל האגף לרישוי ופיקוח על הבנייה בעירייה על כך והמליץ לנקוט בהליכים החוקיים לפירוק האנטנות שללא היתר. כמו כן, האיגוד הודיע גם לראש אגף מניעת רעש וקרינה על הגשת מסמכים מטעים והומלץ לו לפעול לביטול היתר ההפעלה של חברת פי.איי.איי.
- ז. באוקטובר 2016, שלח הממונה על קרינה למנכ"ל חברת פי.איי.איי (P.H.I), מכתב התראה לפני ביטול היתר למוקד השידור שליד פלימן על פי סעיף 11 (א) לחוק קרינה בלתי מייננת, התשס"ו - 2006, ובו צויין כי:
  - היתר ההפעלה ניתן על יסוד מידע כוזב או מטעה,
  - הפעלת מוקד השידור של חברת פרטנר על תורן פלאפון לא בוצע בהתאם לתקנה 34 - "הוספת אנטנה למיתקן שידור קיים" בתקנות התכנון והבנייה (עבודות ומבנים הפטורים מהיתר), התשע"ד 2014.
  - ח. בנובמבר 2016, השיב היועץ המשפטי של החברה על ההתראה הנ"ל. להלן עיקר טענותיו:
    - חברת פלאפון הוציאה היתר בנייה על שמה, ואולם לאחר מכן החליטה לחלוק את האנטנות שאושרו לה בהיתר הבנייה עם חברת פי.איי.איי. דבר זה אינו אסור על פי הוראות חוק תכנון ובנייה. מה שנעשה הינו מודל לשיתוף אתרים שהמדינה מעודדת.
    - בהוראות חוק הקרינה נדרש המבקש להציג בפני הממונה כתנאי לקבלת היתר הפעלה, היתר בנייה לפי חוק התכנון והבנייה, לפיו המתקן מבחינה פיזית נבנה כדין, אך לא נקבע כי יש להציג היתר בנייה על שם מבקש היתר ההפעלה.
    - חברת פי.איי.איי, עושה שימוש באנטנות שהוקמו על ידי פלאפון כדין וזאת מבלי שבוצע שינוי מבני במתקן, לפיכך מקרה זה אינו מצריך היתר או מתן הודעה לוועדה מקומית.
    - הנושא מתנהל מול התביעה העירונית בעיריית חיפה ויש לאפשר לוועדה המקומית להשלים את הברור העובדתי והמשפטי בנושא, ולכן אין כל בסיס בדין לבטל את היתר ההפעלה שהונפק.
  - ט. כל הטענות וההסברים הנ"ל לא התקבלו ע"י האיגוד מהסיבות הבאות:
    - עפ"י סקר בטיחות קרינה של פי.איי.איי.איי והמצב הקיים בפועל, החברה אינה חולקת את האנטנות של פלאפון כפי שנטען, אלא משדרת באמצעות אנטנות חדשות שהוסיפה אותן על אותו עמוד באותם הכיוונים בהם משדרת חברת פלאפון ואף יותר מכך, הוסיפה על התורן כיוון שידור נוסף ב- 30 מעלות.
    - בהתאם לתקנות התכנון והבנייה (עבודות ומבנים הפטורים מהיתר), תשע"ד-2014, בכדי לחלוק שידור עם חברה אחרת ללא הצורך באישור בנייה, יש לקבל אישור בכתב מהממונה על קרינה כי על אף הוספת האנטנה, אין שינוי בטווח הבטיחות שנקבע למיתקן השידור הקיים.
    - י. החברה המשיכה לטעון כי שתי החברות חולקות אותן האנטנות והאיגוד המשיך לטעון כי האתר הכולל 3 אנטנות טעון היתר בנייה.
    - יא. בפברואר 2017, לבקשת התביעה העירונית, ביקר האיגוד במקום ובדק שוב את סקרי בטיחות הקרינה המעודכנים ואת הטענות של חברת פי.איי.איי. מסקנותיו הועברו למנהלת התביעה העירונית:

- המצב הקיים בשטח עד אותו עת הוא כי קיימות שתי אנטנות לחברת פלאפון בהיתר ושלוש אנטנות ל- פי.אייץ.איי ללא היתר בנייה.
  - לפי סקר בטיחות קרינה מצרפי אכן קיים שינויי בטווח הבטיחות של אנטנות פלאפון לאחר צירוף אנטנות חברת פי.אייץ.איי.
  - לכן האיגוד לא מקבל את טענתם שהם חולקים את האנטנות המאושרות של פלאפון. על אף זאת, החברה המשיכה להכחיש זאת.
  - יב. במאי 2017, החברה פירקה את שלוש האנטנות השייכות לה.
  - יג. ביוני 2017 חברת פי.אייץ.איי הגישה לאיגוד כמקובל לגבי הגשת בקשות חדשות, מסמכיה להקמת אתר חדש על אותו התורן שעליו מוצבות אנטנות השייכות לחברת פלאפון.
  - יד. מביקור שערכנו בחודשי קיץ 2017 נמצא כי חברת פי.אייץ.איי שוב הקימה והפעילה אנטנות ללא היתר בנייה ושוב טענה אותן טענות קודמות בעניין שיתוף עם פלאפון.
  - טו. באוקטובר 2017, פנה האיגוד שוב בכתב לממונה על קרינה ובירר באם קיים לחברת פי.אייץ.איי אישור ממנו לחלוק את השידור עם חברת פלאפון כפי שנדרש בתקנות. תשובתו לאיגוד שהחברה לא בקשה ולא קבלה אישור בכתב על כך. כלומר, שוב החברה קבלה היתר הקמה והפעלה בהתבסס על היתר בנייה של חברת פלאפון.
  - טז. בנסיבות אלו האיגוד החליט לא לטפל בבקשתם החדשה עד אשר יסירו את האנטנות שהוקמו ללא היתר. החלטה זו נשלחה בכתב למנהלת רישוי צפון בחברה.
  - יז. בנובמבר 2017 קבל האיגוד הודעה מהחברה כי ההגשה לרישוי שהוגשה לבדיקת האיגוד לחו"ד איננה רלוונטית והם משכו את התיק מתהליך הבקשה להיתר הבניה.
- לסיכום, לדעת האיגוד, קיימות ופועלות על התורן אנטנות השייכות לחברת פי.אייץ.איי ללא היתר כחוק, ובנוסף, היתר ההפעלה שהונפק התבסס על מידע מטעה שהועבר לממונה על קרינה, ולכן יש להמשיך ולפעול לסילוקן.

#### **אתר סלולרי משותף לחברות פלאפון, סלקום ו פי.אייץ.איי בשטח הפתוח "מורדות גולדה"**

אתר זה הוקם בחודש מאי 2016 בשטח הפתוח הידוע כ- "מורדות גולדה" במרכז השכונות בגין, גולדה ודניה, לאחר קבלת כל האישורים הנדרשים עפ"י חוק: היתר הקמה מהממונה על קרינה, היתר בנייה לאחר בדיקת האיגוד ומתן המלצתו לעירייה, והיתר הפעלה מהממונה על קרינה (ראה סיכום דו"ח שנתי 2016). עד כה, הוצבו על גבי התורן אנטנות השייכות לחברת פלאפון בלבד, והחברות סלקום ו P.H.I הונחו ע"י העירייה לדחות את השתלבותם על התורן עד לסיום ההליכים המשפטיים. מיקום האתר נבחר מבין מספר חלופות בשיתוף העירייה, האיגוד ונציגי החברות, הרחק מבתי מגורים בטווחים של 200-400 מ', על מנת להחליף את האתרים הסלולריים מסוג "מתקני גישה" הקיימים שנים רבות בתוך בתי מגורים בשכונת רמת גולדה, במרחק של מטרים ספורים מבתי שכנים. מאז הקמתו ועד היום, תושבי השכונות גולדה, בגין ודניה זועמים ומוטרדים מאוד על אף שתוצאות מדידות הקרינה שבוצעו ע"י האיגוד פעמים רבות בבתים שבסביבה, העידו על רמות חשיפה נמוכות

מאוד ביחס לסף המומלץ. לכן, מאז קיץ 2016 ועד היום, התושבים פועלים בדרכים שונות, הן ע"י לחץ ציבורי והן באמצעות הליכים משפטיים שונים שנפתחו נגד העירייה והחברות במטרה לסלק את האתר. האיגוד נכח בדיונים אלו.

להלן סיכום הליכים המשפטיים שננקטו והשלכותיהם במשך השנתיים 2016/2017 :

א. בקיץ 2016, לאחר הקמת המתקן, הוגש ע"י קבוצת תושבים, ערר נגד חברות הסלולר והוועדה מקומית בגין החלטתה לאשר הקמת התורן ועליו אנטנות. לעוררים היו טענות רבות בנושאים מינהליים ותכנוניים אך עיקר טענתם היא מתן אישור להקמת מתקן הפועל בטכנולוגיה אשר אינה תואמת לרשימת המתקנים המנויים בטבלאות 1 ו 2 בתמ"א 36 א' הן בשיטת השידור ובעיקר בהספק המתקן.

ב. וועדת ערר החליטה ב- 2/2017 לדחות את כל טענות העוררים ובהחלטתה ציינה והדגישה כי :

- הוראות התמ"א מאפשרות התקנת מתקנים קטנים העונים על רשימת סוגי המתקנים המנויים בטבלאות, גם באם שיטות השידור, הספקי האנטנות משתנים מעת לעת בהתאם להתפתחות הטכנולוגית ושינוי בצרכי הציבור.

- כל עוד מוצגים כל האישורים הדרושים לקבלת ההיתר ובכלל זה אישור הממונה על קרינה, אין מניעה מלהנפיק היתר למתקן גם אם שיטת השידור והספקו שונים מאלו המנויים בטבלה.

- במקרה הנוכחי, התקבלו כל האישורים הדרושים ולא הוצגה אף חו"ד הסותרת אותם או תומכת בטענת העוררים שהמתקן מסכן את הציבור או שאישור הממונה על קרינה במקרה זה שגוי.

- המתקן ממוקם באזור בלתי מיושב, מרוחק מאזור מגורים וכי מטרת התקנתו היתה הרחקת מתקנים מאזור מגורים.

ג. ב- 3/2017 התושבים המתנגדים הגישו עתירה מנהלית בבית המשפט המחוזי לעיניינים מנהליים נגד החלטת ועדת ערר לתכנון ובניה מחוז חיפה באותן טענות שנטענו בערר :

- לא ניתן להוציא היתר בנייה למתקנים הסלולריים הנ"ל מכח הוראות תמ"א 36 א', מאחר והמתקנים שאושרו פועלים בשיטות ובעוצמות שידור שאינם מנויים בטבלאות הרלוונטיות המהוות חלק מהוראות תמ"א 36 א'.

- הוועדה המקומית לא שלחה הודעה עדכנית לבעלי חלקות סמוכות אשר עלולים להיות מושפעים מהקרינה לאחר השינוי שבוצע בטווחי בטיחות במהלך הליך קבלת ההיתר.

- החלקה בה הוקם התורן איננה "דרך" סטטוטורית.

לאחר מספר דיונים, החליט השופט לדחות את עתירתם, ובהחלטתו ציין כי ההיתר נשוא העתירה ניתן בהתבסס על כל האישורים המקצועיים והחוקיים הנדרשים על פי תמ"א 36 א', ואישורים אלה הצביעו בפני הוועדה המקומית על כך שהמתקנים המבוקשים אינם יוצרים סכנה לבטיחות הציבור. בנוסף הודגש כי נקבע תנאי בהיתר שלפיו באם יחול שינוי בשטחים הסמוכים לתורן, רשאית הוועדה המקומית לדרוש פירוק התורן והחברות התחייבו למלא דרישה זו. בעקבות ההחלטה הנ"ל, הוגש ע"י התושבים ערעור לבית משפט העליון. נדווח על כך בדו"ח שנתי 2018.



ד. במקביל לעתירה הנ"ל הוגשה עתירה נוספת ע"י קבוצת מתנגדים אחרים בעניין אותה סוגייה. בעתירה זו החליט בית המשפט על קבלת עמדת היועץ המשפטי לממשלה בעניין הטענה העיקרונית כי לא ניתן להוציא היתרים למתקנים בדור רביעי, חמישי ואילך בהתבסס על תמ"א 36 א'.

ההליכים המשפטיים בעניין אתר זה עדיין לא הסתיימו, ההמשך ידווח בדוח שנתי 2018.

### מדידות שדות מגנטיים בתדר רשת החשמל (ELF) בבתי ספר



ת"פ לוטוס 12 בסמוך לאגף החדש



האגף החדש בבית ספר "הרצל" חיפה

בהמשך לפעילות האיגוד שבוצעה בבתי ספר בשנים האחרונות (ראה דו"ח שנתי 2015 ו 2016), הן בביצוע מדידות ומתן המלצות לטיפול בבתי ספר בהם התגלו חריגות מהסף והן בפיקוח לאחר טיפול, בוצעו השנה מדידות במספר בתי ספר בערים: חיפה, קריית ים, קריית אתא וקריית טבעון.

#### א. מדידות בבתי ספר בעיר חיפה

בוצעו מדידות בבתי הספר "אינשטיין", "נזירות הכרמלית" ו"הרצל".

#### א.1 בית ספר "אינשטיין", רח' אינשטיין 133

המדידות בוצעו בשני האגפים: אגף הצעירים ואגף הבוגרים בעקבות פניית נציגי הורים המודאגים מהחשיפה לשדה מגנטי בכיתות בהן קיימים או גובלים בארונות חשמל ותקשורת. הדו"ח נשלח לאגף החינוך ולמנהלת בית הספר. התוצאות בכל אזורי שהייה ממושכת היו מתחת לסף המומלץ ע"י משרד להגנת הסביבה ומשרד הבריאות.

## **2. בית ספר "נזירות הכרמלית", רח' האיטלקים 10**

המדידות בוצעו בעקבות פניית מנהלת בית הספר לביצוע מדידות בחדר מזכירות בו ארון חשמל ראשי של בית הספר. תוצאות המדידות בעמדת הישיבה של המזכירה חרגו מהסף המומלץ ולכן המליץ האיגוד לבחור באחת האפשרויות:

- להסב את החדר למחסן או לחדר שירות בו השהייה לזמן קצר בלבד,
  - לפנות ליועץ בנושא תאימות אלקטרומגנטית ובטיחות קרינה לצמצום החשיפה בקרבת ארון החשמל.
- הנהלת בית הספר בחרה באפשרות הראשונה.

## **3. בית ספר "הרצל", רח' צדקיהו 6**

בשנים קודמות בצע האיגוד פעמים רבות מדידות קרינה בבית ספר הרצל:

**בשנת 2013-** לבקשת העירייה בעקבות התקנת רשת אלחוטית בבית הספר, בוצעו מדידות בתדרי רדיו ותדר רשת החשמל בכיתות לימוד, מעבדת מחשבים, חדר מורים, משרדי הנהלה, ספרייה והחצר הדרומית של בית הספר הקרובה לעמוד החשמל. באופן כללי תוצאות המדידות עמדו בסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה בכל אזורי השהייה הממושכת של התלמידים והצוות. בחלק מהכיתות הומלץ להחליף את המטענים הקיימים באחרים אלקטרוניים באזור שולחן המורה. בספרייה הומלץ להחליף את הטלוויזיה בעלת מסך מסוג CRT לאחרת בעלת מסך LCD או LED. בחצר הומלץ להמנע מישיבה ממושכת ליד העמוד הנושא שנאי עד למרחק של 10 מ'.

**בשנת 2014-** בעקבות התכנית להרחבת בית הספר והקמת אגף חדש קרוב לחדר השנאים "לוטוס 12" הנמצא במעלה המדרגות הציבוריות המגיעות לבית הספר מכיוון רחוב לוטוס. האיגוד בצע מדידות מדגמיות בקרבת התחנה ובשטח המתוכנן להרחבה, טרם הכנת תנאים להיתר בנייה להקמת האגף החדש. הומלץ לשמור מרחק של **4 מ' לפחות** בין מבנה בית הספר למבנה תחנת השנאים.

**בשנת 2017-** לבקשת עיריית חיפה, בוצעו, מספר פעמים, מדידות מדגמיות של שדה מגנטי באגף החדש הנמצא בשלבי הקמה סופיים. המדידות בוצעו בהשתתפות נציגי העירייה והורים, בכל מתחם האגף החדש, לרבות כיתות לימוד, מרחבים מוגנים, חדרי מורים וחצר בית הספר. חוות דעת האיגוד שהוגשו לעירייה, כללו תוצאות המדידות, מקורות השדה המגנטי והמלצות לטיפול. תוצאות המדידות:

- בכיתות וחדר מורים 0.5-1.2 mG ובימים אחרים 0.5-5.0 mG,
- בחצר ופינת השומר 1-4.5 mG,
- בשולי רח' לוטוס 15-25 mG בגובה 1 מ' מהקרקע וערכים הגבוהים מ- 35 mG בצמוד לפני הקרקע.

בכל ביקורי האיגוד ממצאי התוצאות נבעו ממקור החשיפה העיקרי לשדה המגנטי באגף החדש: ליקויים בחיבורים של כבלים המונחים בתעלת חשמל תת קרקעית הנמצאת בשולי הכביש שברחוב לוטוס, והפונה לחזית האגף החדש. חדר השנאים "לוטוס 12" הכולל היום שנאי אחד בלבד לא היווה מקור חשיפה. לכן, המליץ האיגוד:

- לפנות לחברת החשמל בדרישה לטיפול והסרת הליקויים בחיבורים של הכבלים התת קרקעיים,

- לבצע התייחסות מחדש לנושא החשיפה לשדה מגנטי באם תהיה בעתיד תכנית להתקנת שנאי נוסף או שינויים בסוג השנאי.

העירייה פנתה לחברת החשמל לביצוע הטיפול. תמצית תגובת נציגיה: "הרמות המדודות בתוך חדרי המבנה החדש סבירות לחלוטין מבחינה סביבתית ואין לייחס להן השלכות כלשהן על תלמידי בית הספר ולעניין התקלה, מדובר בתופעות מוכרות נטולות השלכות סביבתיות או אחרות". בעקבות לחץ ההורים שלא הסכימו לאכלס את האגף החדש ללא טיפול בתקלה ולחץ העירייה על חברת החשמל התקלה טופלה בתחילת שנת 2018. בעת כתיבת דו"ח זה התבקש האיגוד ע"י העירייה וההורים לבצע שוב מדידות. התוצאות משביעות רצון, נדווח על כך בשנה הבאה בדו"ח שנתי 2018.

### **ב. מדידות בבתי ספר בקרית טבעון**

במסגרת הפרוייקט הארצי של משרד החינוך ומשרד להגנת הסביבה (2015-2017), בוצעו מדידות קרינה ב- 8 בתי ספר בקרית טבעון: נרקיסים ברח' נרקיסים 13, רימונים ברח' אורנים 11, קריית עמל ברח' קק"ל 19, יבנה ברח' השקדים 19, השקד ברח' רותם, מקיף אורט (חט"ב) ברח' התמר 1, מקיף אורט (חט"ע) ברח' כצנלסון 1, רמת הדסה (חט"ב+חט"ע) ברח' השקדים 111. תוצאות המדידות הוגשו לרשות המקומית אשר טיפלה בליקויים שנתגלו בחלק מבתי הספר. בכדי לפקח אחר מצב החשיפה לשדה מגנטי לאחר הטיפול הנ"ל, ערך האיגוד במאי 2017, ביקורים בשני בתי הספר שנבחרו ע"י האיגוד: **נרקיסים ורימונים**, בהשתתפות ד"ר יוסף פקר, יועץ מומחה בנושא תאימות אלמ"ג ובטיחות קרינה. בבית ספר רימונים המצב היה תקין, אך בבית ספר נרקיסים היו אזורים בהם נמדדו חריגות מהסף. האיגוד שלח למועצה מקומית קרית טבעון סיכום שכלל:

#### **1.ב תיאור למצב החשיפה:**

- **בחצר**, לאורך השביל החל מהשער שלידו יושב השומר, עד הכניסה למבנה הכיתות ג' ו-ו נמדדו כ- 3-5 mG בגובה 1 m ו 5-8 mG בגובה 0.3 m.
- **בבניין בו כיתות א'-ב'**, לאורך המסדרון של קומה א' בו מוצבים שולחנות וכסאות ישיבה לתלמידים, נמדדו כ- 2-4 mG בגובה 1 m.
- **בבניין בו כיתות ג'-ו'**, נמדדו כ- 3-4 mG על כסאות הישיבה במרכז הספרייה.
- בשאר אזורי שהייה ממושכת, השדה המגנטי מתחת ל- 1-2 mG.

#### **2.ב מקורות וגורמים עפ"י דעתו המקצועית של ד"ר פקר לשדה המגנטי המוגבר באזורים הנ"ל:**

- בחצר בית הספר, המקור הוא כבל חשמל תת קרקעי המזין את בית הספר. הגורם הוא זרם אופן משותף (Common Mode Current) בכבל החשמל המחובר ללוחות חשמל עקב זליגת זרם ממערכת החשמל למערכת הארקה כתוצאה מחיבורים לא תקינים/ליקויים או תקלות במערכת החשמל.
- בבניין א'-ב' מקור השדה המגנטי הוא שני כבלי חשמל העוברים בפרוזדורים, אחד בתקרה של קומת קרקע ושני בתקרה של קומה א'. הגורם הוא זרמי אופן משותף כנ"ל.

- בספרייה מקור השדה הוא כבל חשמל הנמצא מתחת לרצפה, בתקרה של קומת קרקע. הגורם הוא זרם אופן משותף כנ"ל.

### ב.3 המלצות:

- הומלץ לאתר ולהסיר תקלות במערכת החשמל של בית הספר ע"י חשמלאי מוסמך בעל ידע וניסיון בנושא תאימות אלקטרומגנטית (Electromagnetic Compatibility – EMC) ותופעת קרינה אלקטרומגנטית ELF ממעגלים וממתקני חשמל.
- לבצע בדיקת קבלה של שדה מגנטי ELF לאחר סיום התיקונים.
- האיגוד הציע את שירותי יועצו (ד"ר פקר) למתן סיוע טכני בפתרון בעיות החשיפה בבית הספר. הטיפול יושלם במהלך שנת 2018.

### ג. מדידות בבתי ספר בקריית אתא

במסגרת הפרוייקט הארצי של משרד החינוך ומשרד להגנת הסביבה, בוצעו מדידות קרינה ב- 21 בתי ספר בעיר. הדוחות נשלחו לעירייה ולאגוד. להלן טבלה שסכמנו לאחר עיוננו בדו"חות, הכוללת המלצותינו במקומות בהם דווח על חריגות:

מס'	שם בית הספר	כתובת	תוצאות המדידות	המלצות האיגוד
1	גורדון	ברנר 2	נמדדו חריגות במקומות הבאים: כיתה א' וחדר יועצת.	1. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת לכיתה וחדר היועצת בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו. 2. עד אז, מומלץ בכיתה א' להמנע משהייה ממושכת עד רדיוס של 1.50 מ' מהקיר הגובל בארון חשמל ובחדר יועצת להמנע משהייה ממושכת עד רדיוס של 1 מ'.
2	פינסקר	ראשונים 1	נמדדו חריגות במקומות הבאים: כיתה ה' 3, ספרייה, רחבת כיתות א, כיתה ג' 3, מקלט מוזיקה	1. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת לכיתות ולספרייה בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו. 2. עד אז, מומלץ במקלט מוזיקה להרחיק את השנאים הניידים למרחק של 0.5 מ' מאזור שהיית תלמידים. בכיתות: ה' 3, א', ג' 3 וספרייה להמנע משהייה ממושכת עד רדיוס של 1.0-1.5 מ' מהקירות הגובלים בארונות החשמל.
3	גיבורי עציון	מימון 1	נמדדו רמות רקע גבוהות מהמקובל ברב שטח בית הספר.	האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בבית הספר בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו.
4	שפרינצק	קלאוזנר 5	נמדדו חריגות במקומות הבאים: חדר מורים, רחבת חדר המתנה	מומלץ להמנע משהייה ממושכת עד רדיוס 1.0 מ' מהקיר הגובל בארון

מס'	שם בית הספר	כתובת	תוצאות המדידות	המלצות האיגוד
			ליועצת.	חשמל.
5	ת"ת תורה תמימה	ברדצפקי	נמדדו חריגות במקומות הבאים: כיתת שילוב, בית מדרש.	האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בכיתת שילוב ובבית המדרש בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו.
6	הצבי ישראל	רמז 14/ב'	נמדדו חריגות במקומות הבאים: חדר אב בית, כיתה ד'4, ד'1, כיתת שילוב, ד'3 ו ה'3, ה'2, כיתת אירית.	האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בבית הספר בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו.
7	ממ"ד נעם	יוסף קארו 5	נמדדו חריגות במקומות הבאים: בכיתה א' בנות, ו'2.	1. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת לכיתות בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו. 2. עד אז, מומלץ שבכיתה א' בנות, להמנע משהייה ממושכת עד רדיוס של 1.5 מ' מקיר חדר החשמל. בכיתה ו'2 להמנע משהייה ממושכת עד כ- 0.8 מ' מארון חשמל הנמצא בכיתה.
8	יסודי חדש גבעת רם	אלמוגן	המצב תקין	אין המלצות
9	ירושליים	רופין 20	נמדדו חריגות במקומות הבאים: שולחן מזכירות, חדר מנהלת, כניסה לבית הספר, אולם ספורט.	1. להרחיק את ה- ups כ- 1 מ' מאזור שהייה ממושכת. 2. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת באזור הכניסה לבית הספר ובאולם ספורט ולאחר מכן תועבר המלצתינו.
10	יסודי חדש גבעת טל	מארק שגאל 2	נמדדו חריגות במקומות הבאים: כיתת שילוב, ג'2, מסדרון רחבת חטיבה בוגרת, חדר מחשבים, חצר משחקים, מקלט, אזור משחקים בגן אלון.	1. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בבית הספר בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו. 2. עד אז, מומלץ בחדר השילוב להמנע משהייה ממושכת עד רדיוס של 1.0 מ' מקיר הגובל בארון חשמל. ברחבה של החטיבה הבוגרת להמנע משהייה ממושכת עד רדיוס 1.2 מ' מארון חשמל הנמצא במסדרון. בחצר משחקים להמנע משהייה ממושכת עד רדיוס 2 מ' מקיר חדר החשמל. במקלט להמנע משהייה ממושכת עד מרחק 1 מ' מארון חשמל.
11	בית יעקב	ירושליים 19	המצב תקין	אין המלצות

מס'	שם בית הספר	כתובת	תוצאות המדידות	המלצות האיגוד
12	גנאור	התעשייה 1	נמדדו חריגות במקומות הבאים: חדר מנהלת, שולחן ישיבות, מזכירות, מנהל ראשי, כיתת שקד, בוגרים מעין.	האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בבית הספר בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו.
13	תמיר	אברהם טביב 21	נמדדו חריגות במקומות הבאים: חדר רגיעה, בכיתת גלית, בכיתת סייעות גל ורויטל.	1. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בבית הספר בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו. 2. עד אז, מומלץ בחדר הרגיעה להמנע משהייה ממושכת עד למרחק כ- 1.5 מ' מחדר חשמל ראשי. בכיתת הסייעות להמנע משהייה ממושכת מתחת לארון החשמל.
14	מקיף ע"ש רגוזין	מולר הוגו 13	נמדדו חריגות בחדר מזכירות, חדרים 511, 407, 406, 401, מזכירות בגרויות, חדר לבורנטית, חדר מדעים, חדר 103.	1. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בבית הספר בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו. 2. עד אז, מומלץ בחדר מזכירות בגרויות להמנע משהייה ממושכת עד מרחק 1.2 מ' מהקיר הגובל בארון חשמל. בחדר 511 להמנע משהייה ממושכת עד למרחק 1.0 מ' מארון חשמל שבחדר. בחדר לבורנטית להמנע משהייה ממושכת עד מרחק כ- 1 מ' מקיר הגובל בארון חשמל. בחדר מדעים להרחיק עגלת הטעינה כ- 1 מ' משולחנות התלמידים. בחדר 103 להמנע משהייה ממושכת עד למרחק כ- 0.8 מ' מקיר הגובל בלוח חשמל.
15	אולפנית שחם	פינסקר 18	נמדדו חריגות במקומות הבאים: ספרייה, כיתה 6, מעבדה מס' 1, מעבדה מס' 3.	1. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בבית הספר בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו. 2. עד אז מומלץ להמנע משהייה ממושכת בספרייה עד מרחק כ- 4 מטר מהקיר הגובל בארון חשמל. במעבדות מס' 1 ו 3, יש להמנע משהייה ממושכת עד למרחק כ- 0.7 מ' מארונות חשמל.
16	מקיף רוגוזין ב'	ראשוניס 1	נמדדו חריגות במקומות הבאים: ספרייה, חדר יועצות נילי וליאורה.	1. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בספרייה ובחדר יועצות ולאחר מכן תועבר המלצתינו. 2. עד אז מומלץ להמנע משהייה ממושכת בספרייה כולל כסא הספרנית עד מרחק כ- 1.20 מ' מארון החשמל הנמצא על הקיר. בחדר היועצות נילי וליאורה, יש

מס'	שם בית הספר	כתובת	תוצאות המדידות	המלצות האיגוד
				להמנע משהייה ממושכת עד מרחק כ- 0.5 מ' מהקיר הגובל בארון חשמל.
17	חט"ב רוגוזין א'	רמז 9	נמדדו חריגות במקומות הבאים: כיתה ח'7, ט'1 כתום, ספרייה, כיתה מלאכה, כיתה מחשבים	1. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בספרייה ובכיתות ח'7, ט'1, ספרייה וכיתה מלאכה ולאחר מכן תועבר המלצתינו. 2. עד אז מומלץ להמנע משהייה ממושכת בכיתות ח'7 ו ט'1 עד מרחק כ- 0.5 מ' מהקיר הגובל עם ארון חשמל. בספרייה עד מרחק כ- 1 מ' מקיר הגובל עם ארון חשמל. בכיתה מלאכה עד כ- 1 מ' מארון החשמל.
18	מקיף שש שנתי	דרך יצחק שדה 33	נמדדו רמות רקע גבוהות בחדר מורים, מזכירות. נמדדו חריגות בחדר רכז תיכונים, כיתה מחשבים, חדר לבורנטית, כיתה אביבה חט"ע, כיתה אנגלית, כיתה מירב, כיתה י3, כיתה י2, ספרייה בשולחן ספרנית.	האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בבית הספר בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו.
19	ישיבה לצעירים	המייסדים 12	רמות רקע גבוהות (כ- 2 mG) בכל שטח בית הספר.	האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בבית הספר בנוכחות יועץ האיגוד וחשמלאי הרשות. לאחר מכן תועבר המלצתינו.
20	התיכון החברתי	דרך דשנים	המצב תקין	האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת בחצר בית הספר בעקבות קרבת השנאי לגדר בית הספר. לאחר מכן תועבר המלצתינו.
21	תיכון לבנות בית יעקב	שיבת ציון 25	המצב תקין	אין המלצות

בטבלה הנ"ל חלקנו את בתי הספר לשלוש קטגוריות:

- א. בתי ספר שלא נמדדו בהן חריגות מהסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה ולכן המצב בהם תקין והם: **יסודי חדש גבעת רם, בית יעקב, תיכון לבנות בית יעקב.**
- ב. בתי ספר שנמדדו בהן חריגות וניתן ע"י פעולות פשוטות להמנע מהחשיפה לקרינה. בחלק מהם הצענו לערוך ביקור ומדידות מדגמיות חוזרות: **גורדון, שפרינצק, ת"ת תורה תמימה, ירושליים, מקיף רוגוזין ב', חט"ב רוגוזין א', התיכון החברתי.**
- ג. בתי הספר בהם נמדדו חריגות אך העדפנו להעביר לרשות המקומית את המלצותינו לטיפול לאחר ביקור במקום ומדידות חוזרות בשיתוף יועץ הקרינה של האיגוד: **פינסקר, גיבורי עציון, הצבי**

**ישראל, ממ"ד נעם, יסודי חדש גבעת טל, גנאור, תמיר, מקיף ע"ש רגוזין, אולפנית שחם, מקיף שש שנותי, ישיבה לצעירים.**

הסיכום הנ"ל נשלח לאגף החינוך עם בקשה לתיאום ביקור בבתי ספר שבסעיף ג'. תשובת העירייה שכל הליקויים שצויינו בדו"חות כבר טופלו טרם בקשתינו. על אף זאת, בקשנו לבקר בשני בתי ספר מייצגים "הצבי" ו "פינסקר" במטרה להעריך את מצב החשיפה החדש ולפקח אחר הטיפול שבוצע ע"י העירייה. האיגוד ערך ביקור ובדיקות בשני בתי הספר והמסקנות וההמלצות סוכמו ונשלחו לעירייה: בית ספר "פינסקר" - בספריה שבקומת קרקע, באמצע הקיר שאורכו כ- 4 מ' והגובל עם לוח החשמל, נמדדו עד מרחק כ- 1 מ' מהקיר ערכים הגבוהים מ- 2 mG. בקומה א', בגב של לוח חשמל קומתי נמצאת פינת משחקים בה נמדדו ערכים הגבוהים מהסף המומלץ.

לטיפול במקור החשיפה שבספריה, הומלץ לבחור באחת מהאפשרויות: (1) לשנות מיקום התקנת הלוח או שידרוגו באופן יסודי, (2) הקמת מיגון מגנטי בספרייה על פני הקיר הגובל עם לוח החשמל, (3) הקמת מיגון מגנטי בחדר חשמל על הקיר הפנימי בגב הלוח. עד בחירת הטיפול המתאים הומלץ להמנע משהייה ממושכת באזור מרכז הקיר במרחק כ- 0.8 מ' ממנו.

בקומה א'- הומלץ לפנות את פינת המשחקים הנמצאת בגב לוח קומתי ולהרחיקה כ- 1 מ' מהקיר. בית ספר "הצבי" - המצב תקין מלבד: (1) בחצר בית הספר נמדדו הערכים 2-4 mG מעל מסלול תעלת כבל תת קרקעית שמזין אתר בנייה בסמוך למבנה בית הספר. מאותו כבל נמדדו ערכים 8-12 mG בצד הימני של הכניסה לשער בית הספר. (2) בתוך בית הספר, בפרוזדור קומה ב', נמדדו הערכים 2-4 mG בגובה שמעל ל- 2 מ', כנראה מתקלה במערכת התאורה הגורמת לשדה מגנטי גם מעל לריצפת קומה ג'. הומלץ: (א) לעקוב אחר השינויים במצב הקרינה בחצר בית הספר בעיקר לאחר איכלוס המבנה שליד. (ב) להמנע משהייה ממושכת בבליטה הקרובה לקיר בצד ימין של הכניסה. (ג) לאתר ולסלק גורם התקלה במעגלי התאורה.

טיפול האיגוד בשאר בתי הספר לא הושלם מנסיבות שאינן תלויות באיגוד.

**ד. מדידות בבתי ספר בקריית ים**

בדומה לקריית אתא, בוצעו מדידות קרינה ב- 13 בתי ספר במסגרת הפרוייקט הארצי של משרד החינוך ומשרד להגנת הסביבה. הדוחות נשלחו לעירייה ולאגוד. להלן טבלה שסכמנו לאחר עיונו בדו"חות, הכוללת המלצותינו במקומות בהם דווח על חריגות:

מס'	שם בית הספר	כתובת	תוצאות המדידות	המלצות האיגוד
1	אורים	ביאליק 25	המצב תקין	אין המלצות



2	בראשית	צה"ל 23	נמדדו חריגות במקומות הבאים: בחדר מחשבים בקרבת ה-UPS, בכיתה ג', באזור הלוח כי הוא גובל בארון חשמל.	1. להרחיק את ה-UPS כ-1 מ' מאזור שהייה של התלמידים וצוות. 2. האיגוד יערוך ביקור ומדידה חוזרת ולאחר מכן תועבר המלצתינו.
3	אמירים	הגלבוש 13	נמדדו חריגות בחדר מחשבית בקרבת ה-UPS.	להרחיק את ה-UPS כ-1 מ' מאזור שהייה של תלמידים וצוות.
4	עלומים	בר יהודה 3	המצב תקין	אין המלצות
5	ימית	שד' ג'בוטינסקי 40	נמדדו חריגות במקומות הבאים: בחדר אב הבית באזור הקרוב לארון החשמל, בחדר מחשבים באזור הקרוב לארון החשמל, בכיתה ב'2 בצמוד לקיר הגובל בארון חשמל, בכיתה ה'3 באזור הגובל בארון חשמל, בחדר מנהלת באזור הגובל הגובל בארון חשמל.	האיגוד יערוך ביקור חוזר. עד אז, מומלץ להמנע משהייה ממושכת ברדיוס של כ-1 מטר מהקירות הגובלים בארונות חשמל בכל החדרים שצויינו.
6	אלמוגים	אצ"ל 10	נמדדו חריגות בחדר אב הבית.	האיגוד יערוך ביקור חוזר. עד אז מומלץ להמנע משהייה ממושכת בחדר זה.
7	מפתן אופק חט"ב + חט"ע	ספיר פנחס 11	נמדדו חריגות בחדר אוכל ובכיתה רב תכליתית באזור הקרוב לארון/ לקיר הגובל בארון חשמל.	מומלץ להמנע משהייה ממושכת עד למרחק כ-1 מטר מהארון בחדרים שצויינו.
8	מקיף דתי ע"ש לוינסון	צה"ל 23	המצב תקין	אין המלצות
9	תיכון מקיף ע"ש רודמן	שד' בן צבי 6	נמדדו חריגות במקומות הבאים: בחדר אב הבית באזור הגובל בארון חשמל, באודיטוריום באזור הגובל בארון חשמל, בחדר ישיבות באזור הגובל בארון חשמל, באולם פונבון באזור הגובל בארון חשמל.	האיגוד יערוך ביקור חוזר בבית הספר. עד אז מומלץ להמנע משהייה ממושכת בחדר עד למרחק כ-1 מטר מהקירות הגובלים בארונות חשמל בחדרים שצויינו.
10	מקיף חדש ע"ש רבין	כלנית 6	נמדדו חריגות במקומות הבאים: בחדר מורים ואזורים מסויימים שבחדרים: 52, 59, 72, 45, 48, 84, 85, 86, 87, 82, 81, 97, ספרייה, מזכירות וחדר מנהלת.	האיגוד יערוך סיור ומדידות בהקדם האפשרי.
11	יסודי אוטיסטים	אשר 7	המצב תקין	אין המלצות

12	יסודי בסביונים ים	אילנות 7	המצב תקין	אין המלצות
13	אור אבנר למצוינות	צה"ל 23	המצב תקין	אין המלצות

- בדומה לבתי ספר שבקריית אתא, חלקנו את המוסדות הנ"ל לשלוש קטגוריות:
- א. בתי הספר שלא נמדדו בהן חריגות מהסף המומלץ ע"י המשרד להגנת הסביבה ולכן המצב בהם תקין והם: **אורים, עלומים, מקיף דתי ע"ש לוינסון, יסודי אוטיסטים, יסודי בסביוני ים, אור אבנר למצוינות.**
- ב. בתי הספר שנמדדו בהן חריגות וניתן ע"י פעולות שצוינו בטבלה להמנע מהחשיפה לקרינה. בחלק מהם הצענו לערוך ביקור ומדידות מדגמיות חוזרות: **בראשית, אמירים, ימית, אלמוגים, מפתן אופק, תיכון מקיף ע"ש רודמן.**
- ג. בית הספר בו נמדדו חריגות ברוב שטחיו: **מקיף חדש ע"ש רבין.** לגביו העדפנו להעביר לרשות המקומית את המלצותינו לטיפול לאחר ביקור במקום ומדידות חוזרות בשיתוף יועץ הקרינה של האיגוד.
- האיגוד ערך סיור ובדיקות מדגמיות בהשתתפות יועצו (מומחה בנושא תאימות אלמ"ג ובטיחות קרינה) והמנהל האדמיניסטרטיבי של ביה"ס. המסקנות וההמלצות נשלחו להנהלת בית הספר והן:
- ערכי החשיפה לשדות מגנטיים ברב שטח בית הספר הכולל את מבנה החטיבה העליונה, מבנה חטיבת מדעים וחלק מהחצרות הסמוכות חורגים מההמלצות. במבנה השייך לחטיבת הביניים נמדדו ערכים בטווח 0.4-0.7 mG באזורי שהייה ממושכת.
  - הגורמים לשדות מגנטיים מוגברים הינם תקלות/ליקויים במערכת החשמל של המתחם: זרמי אופן משותף בכבלי החשמל המחברים ללוחות חשמל וזרמי זליגת חשמל למערכת הארקה.
- האיגוד המליץ לפנות ליועץ קרינה לטיפול במקורות השדה המגנטי המוגבר טרם ההחלטה על פתרון הקמת "מיגון מגנטי" אשר הומלץ בדו"ח שהוגש ע"י משרד החינוך. הנהלת בית הספר פנתה ליועץ קרינה וקיבלה ייעוץ מקצועי וסיוע טכני באיתור מקורות השדות המגנטיים (ELF) ופתרון בעיות החשיפה בבית הספר.

**א. הנגשת מכשירים למדידות קרינה בלתי מייננת לציבור הרחב**



**הציבור מבצע מדידות קרינה בלתי מייננת באופן עצמאי בביתו**

מודעות הציבור ודאגתו מההשפעות הבריאותיות השליליות כתוצאה מהחשיפה לקרינה בלתי מייננת גוברת מיום ליום. בו זמנית, חשיפתו אודות השימוש בטכנולוגיות פולטות קרינה בכל תחומי החיים המודרניים גם גוברת. במצב נוכחי זה בו הציבור מוקף במקורות קרינה רבים שעוד ירבו בעתיד, יזם האיגוד פעילות ייחודית בארץ, בה הנגיש לציבור הרחב מכשירי מדידה ביתיים, שבאמצעותם ניתן למדוד קרינה בתדרי רדיו ובתדר רשת החשמל, באופן עצמאי ובלתי תלוי וע"י כך להבין ולהבחין בין מקורות הקרינה השונים מסביבנו מבחינת פליטת קרינה לסביבה. האיגוד מאמין שפעילות זו תתרום להגברת המודעות וכך להפחתת הדאגה שבהרבה מקרים אינה מוצדקת.

במשרדנו קיים ציוד מדידה מקצועי ויקר המשמש בעיקר את אנשי המקצוע לביצוע מדידות בגני ילדים, במוסדות חינוך וציבור ובמקומות פרטיים ספיציפיים לאחר שמתקבלת החלטה משיקולים מקצועיים לבצע מדידה. לכן, עבור פניות שעניינן בקשות לביצוע מדידות בבתי פרטיים, הציבור מופנה בדרך כלל לרשימה של חברות פרטיות המאשרות ע"י המשרד להגנת הסביבה המבצעות זאת, הרשימה מפורסמת באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה.

פעילות זו פורסמה בעיתונות מקומית ובאתר האינטרנט של האיגוד. טרם תחילת הנגשת מכשירי המדידה באוגוסט 2017, הוכן נוהל עבודה המסדיר את שלבי העבודה מול הציבור. להלן עיקרו:

1. המעוניין פונה טלפונית למשרדי האיגוד לקביעת מועד לקבלת מכשיר/מכשירים.
2. עלות השכרת המכשיר הינה סמלית: 10 ש"ח ליממה. ימי שישי ושבת הם ללא עלות.
3. טרם השכרתו, חותם הפונה על "טופס התחייבות" ומקבל הדרכה קצרה על אופן הפעלת המכשיר ואופן ביצוע המדידה. טופס ההתחייבות כולל: פרטים אישיים של הפונה (שם, ת.ז.,

כתובת, טלפון), מועד החזרת המכשיר, מחיר ההשכרה + הפקדת שיק ערבות לאיגוד בסך 1000 ש"ח להבטחת החזרת המכשיר לידי האיגוד. מובהר בהתחייבות כי המכשירים הינם לצורך בדיקה הערכתית וראשונית בלבד וכי האיגוד אינו אחראי לתקינות המכשיר ולדיוק המדידה.

4. בעת החזרת המכשיר נבדקת תקינתו והשיק מוחזר לפונה עם קבלה על סך התשלום המחושב לתקופת שכירות המכשיר.

חלפה שנה מאז פרסום הפעילות הנ"ל בציבור, במהלכה התקבלו במשרדינו מספר רב של פניות להשכרת המכשירים למטרות שונות, מגוונות ומעניינות, להלן מספר דוגמאות:

- פניות ממשרדי עובדים במטרה להעריך את רמת החשיפה לשדה מגנטי בתדר רשת החשמל (ELF) במקומות עבודתם הגובלים בחדרי חשמל. בעקבות כך בצעו העובדים שינויים בארגון החדר ובעיקר במקום ישיבתם.

- פנייה לבדיקת/להערכת רמת החשיפה לשדה מגנטי סביב/בצמוד למיטה מתכווננת.

- פניות מדיירים רבים במטרה להעריך את רמת החשיפה לקרינה בתדרי רדיו ותדר רשת החשמל סביב המכשירים החשמליים בבית וסביב מכשירים הפולטים קרינה בתדרי רדיו כמו ראוטר, מיקרוגל. בעקבות כך, למדו איך להמשיך ולהשתמש במינימום חשיפה.

- פנייה מעובד שרצה להעריך את רמת חשיפתו לשדה מגנטי באזור ישיבה ספיציפי שבקרן רכבת, בו יושב העובד כל יום למשך ארבע שעות. בעקבות התוצאה העובד שינה את מקום ישיבתו ברכבת.

- פניות מדיירים במטרה להעריך את רמת החשיפה לקרינה סלולרית בבתיים הנצפים לאתרים סלולריים. התוצאות הרגיעו את דיירי הבתים שדאגו מקיום אתרים סלולריים במרחק 100-200 מ' מביתם.

- פניות מדיירים במטרה להעריך את רמת החשיפה לשדה מגנטי בבתיים בעקבות הקרבה לקווי חשמל, שנאים על עמוד וחדרי שנאים.

- פניות מדיירים טרם כניסתם לבית חדש וטרם קביעת מיקום הרהיטים, בעיקר בחדרי שינה ובאזורי שהייה של הדיירים.

- פניות מבעלי רכבים היברידיים שהתעניינו ברמת החשיפה לשדה מגנטי במושבים שברכב.

- פנייה מיזם שהתעניין ברמת החשיפה לשדה מגנטי בשטח המיועד להקמת מרכזים מסחריים והעוברים בו קווי הולכת חשמל עיליים.

לסיכום, פעילות זו השיגה את מטרתה, תרמה להעלאת המודעות והידע בנושא בקרב כלל הציבור מכל תחומי העיסוק. החשוב ביותר שמיזם זה תרם לחינוך הציבור לצמצום החשיפה לקרינה בגישה ייחודית בה הציבור שותף ומעורב בביצוע המדידות והסקת המסקנות ללא קבלת הנחיות מאחרים. אנו מתכוונים להמשיך ולהרחיב פעילות מיזם זה וממליצים לאמצה בשאר המקומות בארץ.

### **ב. מפגש III "פורום שולחן עגול" בנושא החשיפה לקרינה בלתי מייננת**

בכל שנה, יוזם האיגוד מפגש שנתי במשרדו ומשתתפים בו ראש אגף מניעת רעש וקרינה במשרד להגנת הסביבה, מרכזים בכירים לבטיחות קרינה במחוזות המשרד להגנת הסביבה, באיגודים וביחידות הסביבתיות. בכל מפגש בוחר האיגוד נושא מרכזי לדיון בתחום הקרינה הבלתי מייננת בנוסף לנושאים העולים מהמשתתפים והנוגעים לכל העוסקים בנושא. בחירת הנושאים מתבצעת בתיאום עם ראש אגף רעש וקרינה. השנה, היו על סדר היום הנושאים הבאים:

- עדכונים חשובים בנושא קרינה בלתי מייננת, פרופ' סטיליאן גלברג
- פרויקטים חדשים באיגוד בנושא קרינה בלתי מייננת, ד"ר מונה נופי-נעמה
- טיפול בנושא שדות מגנטיים ELF בפרוייקטים חדשים, ד"ר יוסף פקר
- סוגיות בעייתיות מהשטח ע"י המשתתפים

פרופ' גלברג עדכן בנושאים הבאים:

- **התקנות בנושא החשיפה לשדה מגנטי בתדר רשת החשמל ELF** - בעקבות לחץ חברת חשמל, לא אושרו תקנות הקובעות את סף החשיפה לשדה מגנטי. בוועדת החקיקה דנים בביטול החובה להתקין תקנות לסף החשיפה לקרינה. ההמלצות המחייבות של המשרד להגנת הסביבה הן:  $40-100 \mu W/cm^2$  ו  $4 mG$  עבור שדה מגנטי בתדר רשת החשמל ELF ביום בו הצריכה מירבית ו  $40-100 \mu W/cm^2$  בתדרי רדיו – RF.

- **התייחסות לנושא הקרינה בשלב התכנון** – בהקמת שכונות חדשות, יש להתייחס לנושא קרינה בשלבי התכנון. לדוגמא נושא הקמת אנטנות סלולריות חדשות בשכונות החדשות.

- **הקמת "אתרים סלולריים זעירים"** – הוצגה מצגת בנושא ע"י מר גיל כהן, ראש תחום קרינה בלתי מייננת במשרד להגנה"ס. מבין הדיווחים החשובים בנושא: בשלב ראשון מדובר על 300 מתקנים בכל הארץ שיותקנו במקומות בעיתיים מבחינת קליטה ועומס, למתקנים מסוג זה לא יידרש היתר בנייה, היתרי הקמה והפעלה יהיו במסגרת היתר סוג, ההנחייה להתקנים על תשתיות עירוניות קיימות, מתקנים אלו ישפרו את הקליטה ואת מהירות הגלישה. ההשפעה על הסביבה היא רק למרחק של 2-3 מ', תוצאות מדידות קרינה באמצעות תחנת ניטור שהוצבה במרחק 2 מ' הראו קרינה נמוכה מאוד גם כאשר עוצמת השידור היתה מקסימאלית.

- **נהלים חדשים** – המשרד להגנת הסביבה הוציא נהלים חדשים: (1) להיתרי סוג למתקנים פוטוולטאים, (2) לביצוע מדידה בתדרי WiFi, (3) מדידה באינקובטורים. כמו כן, בוצעו שינויים בהיתרי סוג לתחנות השנאה בנושא המרחק הנדרש מהתחנה. השינוי הוא שבהיתרים החדשים ניתן לבחור בין דרישת המרחק או ביצוע מיגון.

האיגוד הציג פרויקטים חדשים וייחודיים שבוצעו בשנת 2017 בנושא קרינה בלתי מייננת: פרויקט "הנגשת מדי קרינה בלתי מייננת לציבור הרחב" ו "פרוייקטים חינוכיים חדשים בשיתוף עיריית חיפה" (שני הנושאים הוצגו לעיל).

ד"ר יוסף פקר, יועץ מומחה בנושא תאימות אלמ"ג, העביר הרצאה בנושא הטיפול בשדות מגנטיים בפרוייקטים חדשים. בהרצאתו הדגיש ד"ר פקר את חשיבות הדרישה לשילוב יועץ קרינה בשלבים המוקדמים של פרוייקטים חדשים והציג את שלבי עבודתו ותפקידו של היועץ במהלך הפרוייקט להבטחת חשיפה מינימלית של הציבור לשדה מגנטי ELF לאחר אכלוס המבנים. בסוף נערך דיון בנושא הרצאתו בשיתוף המשתתפים, הממונה על קרינה וד"ר פקר. בסיום הדיון, האיגוד וד"ר פקר בקשו מפרופ' סטיליאן להתערב ולקדם את המהלך של שילוב יועץ קרינה בפרוייקטים חדשים.