

הגל החדש – 4XBulletin



גיליון מס' 54, אוגוסט 2024



הפגנה לשחרור החטופים שנערכה בלונדון – יולי 2024

מה בגיליון:

חוק האנטנות החדש לחובבי הרדיו

תחרות המגדלורים

המדור בשפה האנגלית English Corner

חדשות האגודה ועוד...

תוכן עניינים

- 3 - דבר העורך אוגוסט 2024
- 5 - תחרות מגדלורים עולמית
- 6 - לזכרו של רלף רוזנבאום ז"ל 4X1IF
- 7 - דברים על מורל גרינברג ז"ל 4X1AD
- 8 - רפאל חיון מקבל ציון לשבח
- 9 - חוויות מההפעלה המיוחדת בים המלח
- 11 - כך נולד חוק בישראל – אנטנות בבתים משותפים
- 14 - OpenWebRX, OpenWebRX+
- 16 - המעבר ל- IPv6 ברשת האינטרנט
- 21 - English-language section – August 2024
- 23 - הסבר על חוקי האנטנות לחובבי הרדיו
- 27 - חוק התקשורת 2024 (בזק ושירותים - תיקון מס' 78)

משתתפים בגיליון זה:

4X1SK	דניאל רוזן
4Z1ZV	צביקה סגל
4X1RE	ד"ר איל רסקין
4X1ST	טים סקרימשואר
4X6IF	דני רוזנבאום
4X1GA	ארקדי גרבו
4X4-3985	רפאל חיון
4X1NB	אלי שחף
4X5NI	ניר עדן

בברכת 73, וקריאה נעימה! נפתלי בלבן-אברהם 4Z1RM, מו"ל ועורך הגיליון.

המאמרים אשר לא צוין שמו של המחבר, נכתבו ע"י העורך.

חברי מערכת: דר' איל רסקין 4X1RE וטים סקרימשואר 4X1ST. בתודה על הגהה ליעל בלבן.

תודה לצביקה סגל 4Z1ZV ועדו רוזמן 4X6UB על תרומתם המקצועית.

לקריאת גיליון זה וגם את קודמיו ניתן להיכנס לאתר: <https://4xbulletin.org/>

כתובת המערכת לתגובות, בקשות ומשלוח מאמרים: 4xbulletin@gmail.com

שימוש בחומרים ותמונות לפי חוק זכויות יוצרים 27א'.

עיתון זה נכתב ונערך בהתנדבות עבור חובבי רדיו שלא למטרות רווח, יש אפשרות לפרסם קטעים ממנו במקומות אחרים בתיאום עם המערכת.

הערה: המאמרים המופיעים בגיליון זה הם באחריות הכותבים בלבד.



דבר העורך אוגוסט 2024

מאת: נפתלי בלבן-אברהנד, 4Z1RM

חלפו למעלה מ-300 ימים מפרוץ המלחמה ועדיין לא הוחזרו החטופים, ואין קץ למלחמה. אנחנו נתונים לאיומים על מדינת ישראל.

האם כאשר תקראו שורות אלה נהיה בסיבוב נוסף כנגד 7 מדינות אויב? כל מי שנבחן פעם לרישיון חובבי רדיו, זוכר את השאלה הגורלית על 7 המדינות שאסור לדבר איתן, אך אפשר להיפגע מהן. בכל המלחמות דאגנו ולאחר זמן מה המצב השתפר. נקווה שהכלים שפיתחו החברה שלנו יצליחו להגן עלינו היטב, וכלים נוספים שפותחו בארץ ילמדו את אויבינו לקח שלא ישכחו לעולם.
תמונת השער: דואגים לנו בלונדון, הפגנה לטובת ישראל, דני לוי 4X4WD (מקור-Youtube).

כמה חדשות טובות יותר:

יש לנו חוק תקשורת חדש אשר התקבל בכנסת ביוזמן נשיא האגודה והוועד המוצלח שלנו. כבוד לעושים במלאכה – קראו בהמשך...

תזכורת מהעבר הרחוק - מתי התחילו ימי השדה? לא יאמן אך כבר עברו למעלה מ-60 שנה.



מימין: חנינה 4X4MU, טוביה 4X4GT, QRZ?, דבורה 4X4NW, אהרל'ה 4X4IH ואשתו. (תודה למארק שטרן 4Z4KX על הבאת התמונה)

תודות מ "חוזר בתשובה": ...בגיליון 36 (פברואר 2023) של "הגל החדש – 4xBulletin" סיפרתי לחברים על דרכי כחובב רדיו מאז יוני 1958, כאשר קבלתי את אות הקריאה 4X4KX. בסיום הכתבה ציינתי שבעזרת החברים אני מקווה לחזור לפעילות ושתחנה שלי תעלה לאוויר.



ואכן בעזרת שני "מלאכים" נמרוד 4X1BG ו ליזור 4X6DL שהגיעו בחום של חודש יולי, תיקנו ושיפצו את האנטנה ולאחר מכן העניקו לי שעור קצר בהפעלת ה-Icom 7300, התחנה עלתה לאוויר. אז תודה גדולה לכולם! . 73 - זאבן בלוך 4X4KX.

מרכולית 8/2024

- אבקש לפרסם בגיליון הקרוב, הודעה על מכירת מקמ"ש מסוג Icom Ic706 במצב טוב. המעוניינים יפנו אלי - אהוד זגר 4Z4UR, נייד 053-7738244, אהוד, 73!

- מצ"ב מידע על מוצרי אנטנות ותקשורת של חברת Diamond Tokyo Japan באתר:

www.diamondantenna.net

בברכה: 4X4PY גבי לוין, גלסיס אלקטרוניקה בע"מ, galsys@bezeqint.net

הבעת תודה: לדב גביש 4Z4DX על הרצאתו בנושא תחרויות רדיו פרק א' ב-4/8/2024 במסגרת האוניברסיטה המשודרת. **קישור להקלטת ההרצאה** (מאת דובר האגודה, ד"ר איל רסקין).

הודעה חשובה: בחודש שעבר (07/2024) כמה חברים הודיעו לי כי לא קיבלו את העיתון במייל. אפשר לקרוא את גיליון 53 ואת כל גיליונות העבר באתר: <https://4xbulletin.org/>

בברכת 73, שלכם העורך, נפתלי בלבן-אוברהנד 4Z1RM



סיכום קווים מנחים עפ"י הנחיות www.illw.net

מאת דובר האגודה, ד"ר איל רסקין

המטרה כמדי שנה גם ישראל משתלבת בהפעלה בינלאומית של הקמת תחנות חובבים בסמוך למגדלורים. מדי שנה משתתפים באירוע כ-500 מגדלורים ברחבי העולם. מדובר בפעילות משולבת בסוף שבוע (שבת ראשון 17-18 באוגוסט, 48 שעות) של הפעלות מגדלורים בכדי להביא למודעות הציבור חשיבותם של מגדלורים בהיסטוריה ובתרבות.

הנחיות הפעלה כללי

האירוע אינו תחרות. אין פרסים, ואין תעודות ולכן, ההשתתפות היא בחינם. כל מפעיל תחנה מחליט כיצד יפעיל את התחנה שלו ובלבד שלא יחרוג מתנאי הרישיון. המשתתפים אינם מחויבים להיות באוויר במהלך כל התקופה. אין הגבלות על אנטנות או כוח. אנו מאחלים למפעילים ליהנות וליהנות תוך יצירת קשר עם כמה שיותר תחנות רדיו חובבים. אנו מעודדים הפעלה, למפעיל האיטי, לחובבים בעלי רישיון חדש או לתחנות QRP.

איזה מגדלורים

המגדלור נרשם באופן רשמי בפרסום מוכר כגון ספר האדמירליות הבריטית של ואשר נופל למושג הקלאסי של מגדלור. **לדוגמה:** מבנה משמעותי בעל גרם מדרגות פנימי, עדשת פרנל מסתובבת... מותרים גם מגדלורים שהועברו למוזיאון מסיבות היסטוריות. המגדלור צריך להיות גלוי לציבור העוברים וניתן לבקר בו במידת האפשר.



בישראל מוכרים המגדלורים הבאים:

<u>מיקום</u>	<u>מספר</u>
עכו	IL0004
חיפה - סטלה מאריס	IL0002
תל אביב - מגדלור רידינג	IL0005
יפו	IL0001
אשדוד	IL0003

היכן להפעיל ההפעלה לא חייבת להתבצע בתוך המגדל עצמו. אפשרי בחוץ או בבניין אחר ובסמוך למגדלור. סמוך פירושו ליד או קרוב ככל האפשר. הכוונה מאחורי דרישה זו היא שלתחנה תהיה נוכחות גלויה לציבור העוברים שעשוי לפקוד את המגדלור במהלך סוף השבוע. יש להשיג הרשאה לפעול ממגדלור או בסמוך.

תדרים ומודים

מכיוון שלא מדובר בתחרות אלא יותר בתצוגה לציבור - המארגנים מבקשים להתרכז בהפעלה בדיבור SSB או מורס CW. מודים דיגיטליים (כמו FT8) אפשריים אך רצויים פחות.

קריאה והזדהות

המשתתפים יקראו CQ Light או CQ Lighthouse, מפעילים ב-CW יקראו CQ LT. ההזדהות תתבצע באות הקריאה האישי בצירוף /P. מדי פעם במהלך הקשר מומלץ להזכיר את שם המגדלור ומספרו.



רלף רוזנבאום ז"ל 4X1IF

רלף רוזנבאום נולד בארה"ב בשנת 1940. בגיל 17 הוא הוציא רישיון חובב רדיו באות הקריאה W5ECP. ומיד הקים תחנת רדיו בבית של הוריו. דאז עיקר הפעילות הייתה מורס, תחום אשר הוא המשיך בו עד יומו האחרון. בשנת 1969 רלף עלה ארצה לבדו והכיר את רחל. הם התחתנו ונולדו להם 3 בנים. ב-1984 התעורר בו התחביב הרדום מנעוריו והוא הוציא רישיון חובב רדיו ישראלי עם אות הקריאה 4X6IF. לאחר שנתיים בנו האמצעי (אז בן 13) הלך בעקבותיו והוציא גם רישיון חובב 4Z9BAA. בשנת 1987 אות הקריאה של רלף שונה ל-4X1IF, ובנו קיבל במקומו את אות הקריאה הקודם שלו 4X6IF. במרוצת השנים רלף הקים תחנת רדיו גדולה ומאוד פעילה עם אנטנות במגוון רחב של תדרים, לרבות 70 ס"מ (430-440 מג"ה), 2 מטר (144-148 מג"ה), 6 מטר (54-50 מג"ה) ו-10-20 מטר (14-28 מג"ה). והיה מחלוצי ה-EME (קשר רדיו באמצעות הירח). רלף השתתף בתחרויות חובבי רדיו בישראל ובעולם, וחלק מהן הפעיל בתנאי שדה בתחנה המופעלת באוהל ולידו גנרטור. רלף נפטר ב-1/1/2024 עקב סרטן ריאות מאוד אלים. אשתו נפטרה שלושה חודשים בדיוק אחריו. הם היו נשואים 54 שנים וכנראה רצו להיות יחד כאשר רלף הלך לעולמו. חובבות הרדיו הייתה עבורו התחביב האהוב והעיקרי. היא סירב להשתמש במחשב לפיענוח המורס אלא שמר על אוזניים פקוחות ומוח צלול כדי לקלוט ולשדר במורס במהירות מאוד גבוהות. יהי זכרו ברוך.



רלף רוזנבאום 4X1IF מתכנן ובונה אנטנות.

נכתב ע"י בנו, דני רוזנבאום 4X6IF
 (... אני כבר לא פעיל 30 שנה אבל שומר על הרישיון בשביל אבא 😊)

דברים על מורל גרינברג ז"ל 4X1AD SK 1955-2024



הכרתי את מורל ז"ל ב-1989 בתקופת המהפך ברומניה. הוא אירגן את הקשר עם משפחות של ישראלים ויהודים שגרו ברומניה כדי לבדוק מה מצבם ומה קורה באזור. לא היה קשר טלפוני והעברנו מסרים בגלים קצרים וגם דרך ה-VHF. בשנת 1992 ביקרתי בעיר גאלאץ ברומניה, נפגשתי שם עם חובבי הרדיו מקומיים. הם הזכירו את מורל כאדם מלומד טוב וישר, חובב רדיו בדם. אני התכוננת לעלות ארצה ושוחחתי עם מורל על 21 מטר. הוא סיפק לי המון מידע רב לגבי העלייה,

איזה מסמכים עליי להביא כדי לקבל רישיון חובב ישראלי, כתובות, מספרי טלפון של משרד התקשורת ושל חובבי רדיו מקומיים בישראל. נפגשנו אחרי עלייתי באספה השנתית ב-1993. ולאחר מכן כאשר הוא בא לבקר אצל חברים בצפון.

בזמנו הוא עשה מחקר על מכשיר קנווד-870 וכתב מאמר עליו, שהייה מעניין מאוד. בפעם האחרונה נפגשנו לפני כמה שנים בבית קפה בצהלה. דיברנו על טכנולוגיות של מקלטים המודרניים מבוססי SDR.

קיבלתי את ההודעה על מותו שגרמה לי ממש לשוק, מאחר והוא היה לא מבוגר במיוחד ובריא, אך הסתבר שבשנים האחרונות סבל ממחלה קשה סופנית.

הודעתי על זה לחבריו מרומניה. אני עדיין בקשר עם ויקטור YO4BII והוא פרסם את המסר העצוב לרשת החובבים ברומניה. התקבלו הודעות רבות של השתתפות בצער, ומסרים של תנחומים למשפחה.

יהיה זכרו ברוך. אנשים טובים הולכים ואין להם תחליף.

נכתב ע"י ארקדי גרבוים 4X1GA

רפאל חיון 4X4-3985

חברים וחברות יקרים !

ברצוני לשתף אתכם בחוויה מיוחדת אותה עברתי כאשר זכיתי להרצות בפני קציני מטה ולהיות אורח הכבוד ביחידת "רימונים אופק" בפיקודו של תת גונדר חגי.

לפני מספר ימים אחדים, פנתה אליי בחורה נחמדה מאוד בהודעה בפייסבוק בה כתבה לי, שהמפקד שלה ישמח אם אוכל לתת הרצאה בנושא העוסק במה שקדם ל- 07/10/2023. כמובן שנעניתי בחיוב.

ב-15/07/2024, אספו אותי מביתי והגעתי למתחם בית הסוהר "רימונים אופק". אחרי דקות אחדות, המפקד עצמו הזמין אותי ללשכתו ולאחר מכן יצאנו לארוחה בחדר האוכל. שם הוענק לי כבוד רב וישבתי לצדו של המפקד בשולחן המפקדים והקצינים.

לאחר מכן התחלתי בהרצאה שעוררה עניין רב. בתום ההרצאה ולאחר שעניתי על שאלות הקהל, הוענקה לי תעודת הוקרה מהמפקד חגי.

אישית ברצוני להודות לך חגי על ההזמנה והאירוח הנפלא, שבאמת אינו דבר מובן מאליי.

מתוך ההיכרות והשיחה הקצרה שהתקיימה בינינו, הגעתי למסקנה שאתה אדם מאוד מיוחד, עניו וצנוע, מדבר בגובה העיניים, אכפתי ודואג לכולם והכי חשוב – יש לך לב ענק! רבי יוחנן בן זכאי, במשנה באבות בפרק ב' פסוק ט' אמר להם: "צאו וראו באיזו דרך ישרה שידבק בה האדם".

הפירוש – הוא אמר לתלמידיו לכו תבדקו איזו תכונה היא הטובה ביותר שידבק בה האדם.

רבי אליעזר אמר – עין טובה.

רבי יהושע אמר – חבר טוב.

רבי יוסי אמר – שכן טוב.

רבי שמעון אמר – הרואה את הנולד.

רבי אלעזר בן ערך אמר – לב טוב!

אמר להם רבי יוחנן בן זכאי: "רואה אני את דברי רבי אלעזר בן ערך מדבריהם, שבכלל דבריו דבריהם". זאת אומרת, אדם שיש לו לב טוב, יש בו הכול, וזאת ראיתי בך.

נ.ב. רפאל חיון התפרסם בתור המאזין שקלט תשדורות

רפאל מקבל תעודת הוקרה מהמפקד חגי

של החמאס בעזה לפני ה-7/10, ניסה להעבירן לכוחותינו, אך הם לא תמיד רצו להקשיב לו...





חוויות מההפעלה המיוחדת בים המלח

אלי שחף 4X1NB

בהמשך לשיתוף של אמיר 4X6TT בעיתון הקודם, בא לי לשתף בחוויה האישית שלי מחמישה ימי ההפעלה.

אני, אלי שחף 4Z1NB הייתי שותף להכנות ולפעילות בים המלח. כשבוע לפני התאריך כבר החצר שלי הייתה מלאה בחלקי אנטנות וארגזים של ציוד. כמובן שאי אפשר בלי עגלה נגררת שהועמסה בכל טוב.

ביום חמישי 30/5/2024 יצאנו לדרך בשעת בוקר מוקדמת מיכאל 4X5IC ואני לכיוון ים המלח. מיד עם ההגעה החלו עבודות ההקמה של האנטנות ותחנה ראשונה כבר עלתה לאוויר ב-11:00. התחנה שלי הייתה בסככה סמוך מאוד לקו המים כאשר האנטנות מחוברות לקורות של הסככה. הרמתי את התורן הטלסקופי כשעליו אנטנת דיפול אלמנט אחד לשלושה גלים. שלוש אנטנות נוספות ל-40, 60, וכן ל-80 מטר שנקשרו לתורן נוסף.

מידי יום אחרי הצהרים בשעה 18:00 התפנית להצטרף לגל המשודר על ה-40, 60, 80 מטר עם קשר לעשרות חובבים בארץ. כמו כן בשבת בבוקר על תדר 7.130 מה"צ.

סה"כ הקמנו 5 תחנות ורוב התחנות פעלו כמעט 24 שעות ביממה על כל הגלים ובכל המודים. באחד הניסיונות נכנסנו לים עם מזרון מתנפח בצורת רפסודה ואנטנת חכה קשורה למזרון לצורך בדיקה, צילום והפעלה מהמים.

מחכה כבר לפעילות הבאה, אלי שחף 4Z1NB



אלי שחף 4X1NB עם הרכב והנגרר, מלא הציוד בדרך לים המלח



אנטנה/דגל ישראל בים המוות



אלי 4X1NB בשידור חי



כך נולד חוק בישראל – התקנת אנטנות בבתים משותפים

עקב, השתתף פה ושם וסכם למיטב זכרוננו ושיפוטו – צביקה סגל 4Z1ZV

עם העברתו של החוק החשוב הזה לחובבי הרדיו, סוג של אירוע נדיר, בחרתי לסכם את התהליך מנקודת ראותו של "משקיף" ופחות לגעת בתוכן החוק עצמו, מה שיטופל בנפרד על ידי נציגי הוועד.

התהליך נפרס על פני כמה שנים ומתוקף מגבלות ה-CPU והזיכרון שלי מחד והחשש שמא לא אדייק או אשכח פרט חשוב (או לא...) כזה או אחר מאידך, בחרתי להתמקד בתהליך ופחות בפרסונות שליוו ותרמו להצלחתו.

כידוע לפני יותר מעשור (כלומר לפני היותי חובב רדיו) נחקק תיקון לחוק התכנון והבניה ותוקנו תקנות בדבר עבודות מסוימות הפטורות מהיתר בניה וזאת בהובלת דויד בן בסט 4X1WH כיום נשיא האגודה. תקנות אלו מאפשרות לחובבי הרדיו להתקין ללא היתר בניה אנטנות פשוטות כגון אנטנת חוט ("תילים") ואנטנה אנכית. הייתה פריצת דרך משמעותית ומגבלות מסוימות בצידה אבל נוספו להן מגבלות של חובב רדיו בבית משותף לפעול כמו שיכול היה חובב בבית פרטי או חצר/גג צמוד. מדי פעם אף עלו במרשתת תלונות של חובבי רדיו על הקושי להתמודד עם התנגדויות הדיירים בבית המשותף.

דויד החל את התהליך עוד בתקופת הוועד הקודם וקיבל את ברכתו של הוועד והיו"ר דאז יצחק פסטרנק.

ביום השדה שהתקיים לפני כשנתיים נוצר מפגש אד הוק של כמה מגדולי האומה בנושא – שילוב של בכירים בעבר ובהווה, משפטנים, פוליטיקאים וטכנולוגים – בקיצור כל המקצועות המתמחים בסיבוב בעיות פשוטות שלא לדבר על בעיות מורכבות והכל מתוך כוונות טובות. הדיון התפזר ל"מה, מי, איך ולמה".

כשנראה שהנושא מתבדר כינס דויד בביתו את נציגי הוועד ועוד כמה חברי אגודה הרלוונטיים ביכולתם לתרום לתהליך והחל דיון מלומד בטיעונים המרכזיים שנכון שילוו את המאמץ החקיקתי בדיונים השתתפו היועץ המשפטי של דויד עו"ד ליאור חריש, בחור נמרץ ובקי ברזי פעילות המחוקק אשר גם הבין את האירוע. ביחד עם חברנו עמוס ברק חברו ומצאו את המקום הנכון בחוק בתים משותפים כדי להכניס את השינויים הדרושים ולהתניע את התהליך מול הכנסת. הפעם היה מדובר בחקיקה ראשית ולא בתקנות שבסמכות שר בודד.

זכור לי שמספר פעמים שאנשים "מכוחותינו" ציינו שמדובר במהלך שאפתני עם סיכויי הצלחה מועטים ודויד שניסה להסתיר את עגמת הנפש מהאמירות אמר: "זו אכן משימה לא קלה, אני לא מבטיח שאצליח אבל אני מתחייב לעשות את מיטב יכולתי בנדון".

כידוע, מדובר בתקופה המתאפיינת בחילופי גבורא גם בוועד האגודה וגם בממשלת ישראל בקצב המתאים להחלפת גרביים וכל תהליך כדאי שיהיה מעוגן מספיק טוב עם קונצנזוס רחב בוועד והפועלים בעניין מחוצה לו.

דויד השתדל לקדם באמצעות קבוצת חברי כנסת מאוזנת המייצגת באופן רחב את כלל סיעות הבית כולל את יו"ר האופוזיציה ויו"ר הקואליציה טיוטת הצעת החוק. המוטו המרכזי הוא היצמדות לחוק בתים משותפים הקיים הכולל קובץ של חריגים לעקרון הבעלות המשותפת

ברכוש המשותף (לרבות הגג) עם מספר שינויים לטובת התקנת "מתקן חובבי רדיו ברכוש המשותף" כאשר הטיעון המרכזי הוא תרומת חובב הרדיו לקהילה במצבי מצוקה וחירום. לימים התחלפה הממשלה ודויד דחף מחדש את קידום הצעת החוק הפרטית של חברי הכנסת. אבן הדרך הראשונה הייתה הצגת העקרונות אצל ידי שר המשפטים הממונה על חוק בתים משותפים, אשור עקרוני על ידי ועדת השרים והעברתה לוועדת הפנים ואיכות הסביבה של הכנסת. רצה הגורל וחוונו את אירועי שבעה באוקטובר לרבות קריסת מערכות הסלולאר, אינטרנט וחשמל ושורה של אירועים בהם חובבי הרדיו תרמו רבות מיכולתם לטובת הקהילה ומערכת הביטחון. המקרה המפורסם הוא כיצד ניצל שלמה גולדשטיין 4X4LF שנלכד בממ"ד בקבוץ כסופים ורק בזכות היותו חובב רדיו עם אנטנה על גג ביתו וציוד רדיו וסוללה בממ"ד הצליח להעביר הודעות ולהציל חיים כאשר כל שאר התשתיות בקבוץ קרסו ובחוף מסתובבים מחבלים. **קישור לסרטון על תרומת חובבי הרדיו** בחברות ברזל.

בדיון הראשון בוועדת הכנסת האולם היה מלא מקיר לקיר, החל מיו"ר הוועדה וצוות המשפטנים, חברי כנסת ונציגי צבור ומשרדי הממשלה ורשויות אשר זומנו.

זכור לי שיו"ר הוועדה ח"כ יעקב אשר, מגישי ההצעה ח"כ אלי דלל וח"כ דב מילביצקי ושאר חברי הכנסת שלטו בחומר, הגיעו מוכנים והציגו את הצורך בחוק באופן שלא היה מבייש אף חובב רדיו. אירועי שבעה באוקטובר, לא עלינו, חידדו את התרומה שלנו כחובבים.

הערות המשתתפים בדיון בחלקם היו ענייניות ושקפו את הצורך להגיע לאיזון העדין בין תרומת חובבי הרדיו הפוטנציאלית מחד ושמירה על הזכויות הקנייניות של הדיירים, מאידך. ניתנו תשובות באשר לאופי "המתקן" עמידתו בדרישות המחמירות של המשרד לאיכות הסביבה (והחשש של הדיירים מקרינה) ועוד כהנה וכהנה טיעונים.

מצד שני, בלטו הערות משתתפים אחרים שנראה שנאמרו כדי שירשמו בפרוטוקול ובשונה מחברי הכנסת ויו"ר הוועדה ששלטו בחומר, חלקם פשוט הגיעו לא מוכנים או לא ירדו לעומק הנושא לפני הדיון.

הגדיל לעשות סא"ל מפיקוד העורף אשר הכריז "יש לנו מערכות DMR מודרניות, אנו ערוכים לכל תרחיש ואין לנו כל צורך בחובבי הרדיו", סוג של ניתוק מוחלט מאירועי השבעה באוקטובר. אגב, מפגש זה חידד לפחות אצלי את הקונוטציה "החובבנית" הנתפסת בעיני הצבור לגבי התואר "חובבי רדיו" כמשהו לא מקצועי והצורך בשינוי שם האגודה שעבר מאוחר יותר באסיפה הכללית.

בהמשך התקיימו עוד דיוני הכנה בוועדה לניסוח הצעת החוק לקראת העלאה לקריאה ראשונה. נציגי הוועדה מקריאים כל פסקה בהצעה, היועצים המשפטיים מסבירים ומתנהל דיון, מתוח לעיתים על כל פסיק כאשר כל צד מנסה לשמור על זכויות הדיירים האחרים מחד ומניעת עיקור החוק מתוכן ותועלת, מאידך.

בשלב מסוים הציע אחד היועצים המשפטיים כי מיקומו הטבעי של החוק הוא ב"אכסניית חוק התקשורת", שם מקומו הטבעי וכך גם נעשה מה שיצר עוד עיכוב מה.

בין לבין דויד ארגן שורה של מפגשים עם נציגי הצבור על מנת לוודא שהם חשופים למהות והצורך בחקיקה לרבות פגישה עם שר התקשורת.



באחת הפגישות בוועדת הפנים הגיע לפתע מכוונים שונים התנגדויות, רובן נבעו לדעתי מאי הכרת הפרטים בעיקר של יועצים משפטיים ורצון (יש יאמרו "רצון יתר") להגן על זכויות הדיירים האחרים בבניין בעיקר בשיטת ה"מה לא". נציגי משרד התקשורת בראשות המנכ"ל מר שמילה ויו"ר אגף שנכחו בדיונים, הגיעו מוכנים ונתנו את ההסברים המשכנעים, מלווים בנתונים ואשר שקפו את תמיכת המשרד בחקיקה ובכך איזנו את התמונה אשר לרגע גרמה לנו לחשוש מעיקור החוק מתוכן.

אני מדלג על כל המתרחש מאחורי הקלעים והצורך ליצור הסכמה רחבה לניסוח אשר בסופו של דבר עולה לקריאה ראשונה וזוכה לאשור "מוחץ" של כל ארבעת חברי הכנסת במליאה וללא מתנגדים.

כמקובל בין הקריאה הראשונה לזו השנייה והשלישית מתקיים מרתון לתיקון מספר הסתייגויות וישיבה נוספת ומכרעת של הוועדה ובשעה טובה בהיותנו בתערוכת חובבי הרדיו בגרמניה, אנחנו מתבשרים כי החוק עבר בקריאה שניה ושלישית במליאת הכנסת. הפעם ברוב של 10 חברי הכנסת הנוכחים במליאה וממתין להרשמה בספר החוקים של מדינת ישראל.

אני רק אוסיף שכמו כל פתרון, אין כסוי של 100% לכל מקרה הקצה של כל חובב רדיו בישראל ולכן המלצתי תמיד לשמור על יחסי שכנות טובה, להימנע "מנפנוף בחוק" ללא צורך, להסביר לדיירים המודאגים את התועלת שגם הם יפיקו בעתות חירום ולהרגיע אותם בעזרת רישיון משרד התקשורת והתר הקרינה של המשרד לאיכות הסביבה.

בשורה התחתונה מגיע הרבה תודות לדויד אשר בזכות פועלו, כישוריו ובעיקר הדבקות במטרה עמד בהבטחתו, השקיע מאות שעות ועשרות פגישות הן בתוך האגודה והן מול המחוקק והרשויות על מנת להסביר את חשיבות החוק. כמובן תודה לכל המשתתפים במאמץ על תרומתם, וכפי שצינתי אני נמנע לפרט שמות כל מנת שלא אשכח מי מהתורמים ומתנצל על כל אי דיוק במידה ויש.

מעבודתי עם דויד בשנים האחרונות אני מתרשם שמדובר עבורו בסוג של סגירת מעגל מתקופת הילדות בו קבלת רישיון הרדיו והפעלת תחנה הייתה סוג של הגשמת חלום. היום הוא תורם את חלקו לקהיליית החובבים כנשיא האגודה בהתלהבות ומכל הלב. יישר כוח!



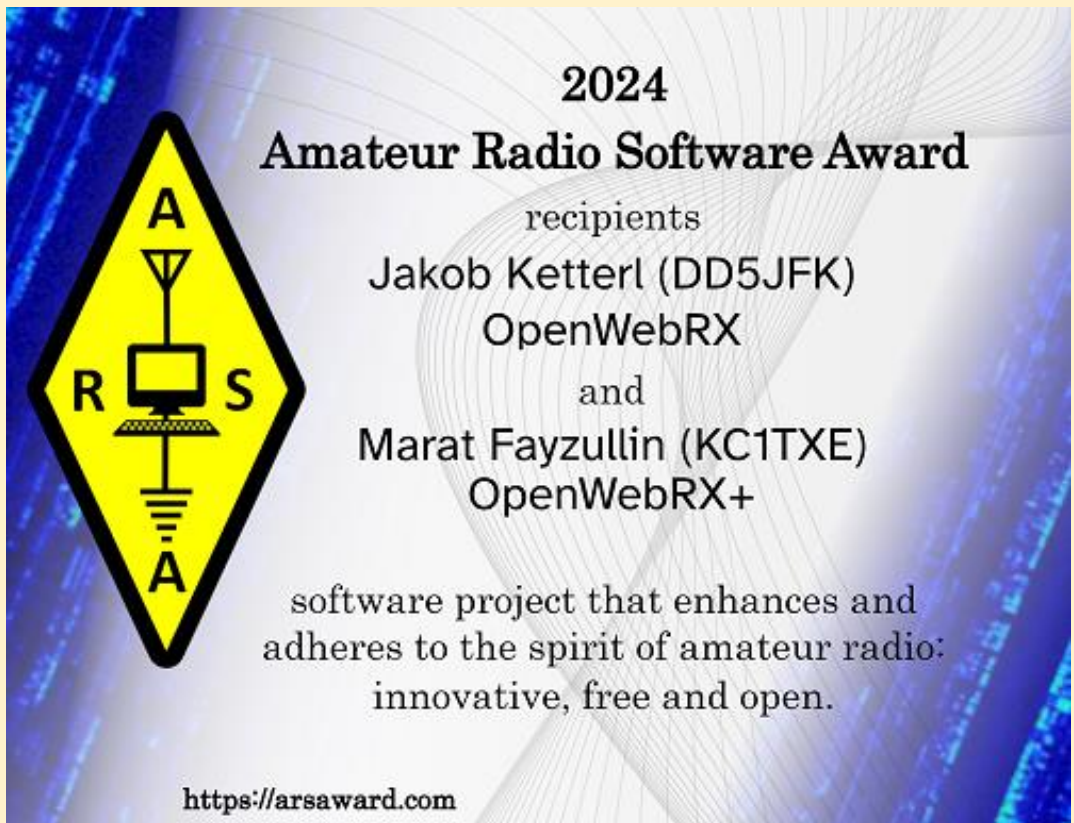
OpenWebRX, OpenWebRX+

דניאל רוזן, 4X1SK

המיזמים OpenWebRX, בהובלת יעקב קטרל (DD5JFK (Jakob Ketterl), ו-OpenWebRX+, בהובלת מראט פייזולין (Marat Fayzullin) KC1TXE, שזכו השנה בפרס היוקרתי Amateur Radio Software Award, ראויים לתשומת לב קוראי הביולטין.

מיזם OpenWebRX, הזמין ב: <https://www.openwebrx.de/>, מאפשר שימוש במקלטים מבוקרי תוכנה (SDR) המותקנים באתרים שונים בעולם באמצעות דפדפן אינטרנט, ללא צורך בהתקנת תוכנה ייעודית. גילשו לאתר, לחצו על Receiverbook בתפריט בראש הדף, ותהנו!

מיזם OpenWebRX+, הזמין ב: <https://fms.komkon.org/OWRX/>, הוא תוכנה מתקדמת להתקנה על Raspberry Pi, לחבור מקלטי SDR למרשתת, ותומך במגוון רחב של צורות שידור ספרתיות. ניתן למצוא מידע נוסף ב: <https://luarvique.github.io/ppa> ובערוץ הטלגרם: <https://t.me/openwebrx>.



2024

Amateur Radio Software Award

recipients

Jakob Ketterl (DD5JFK)

OpenWebRX

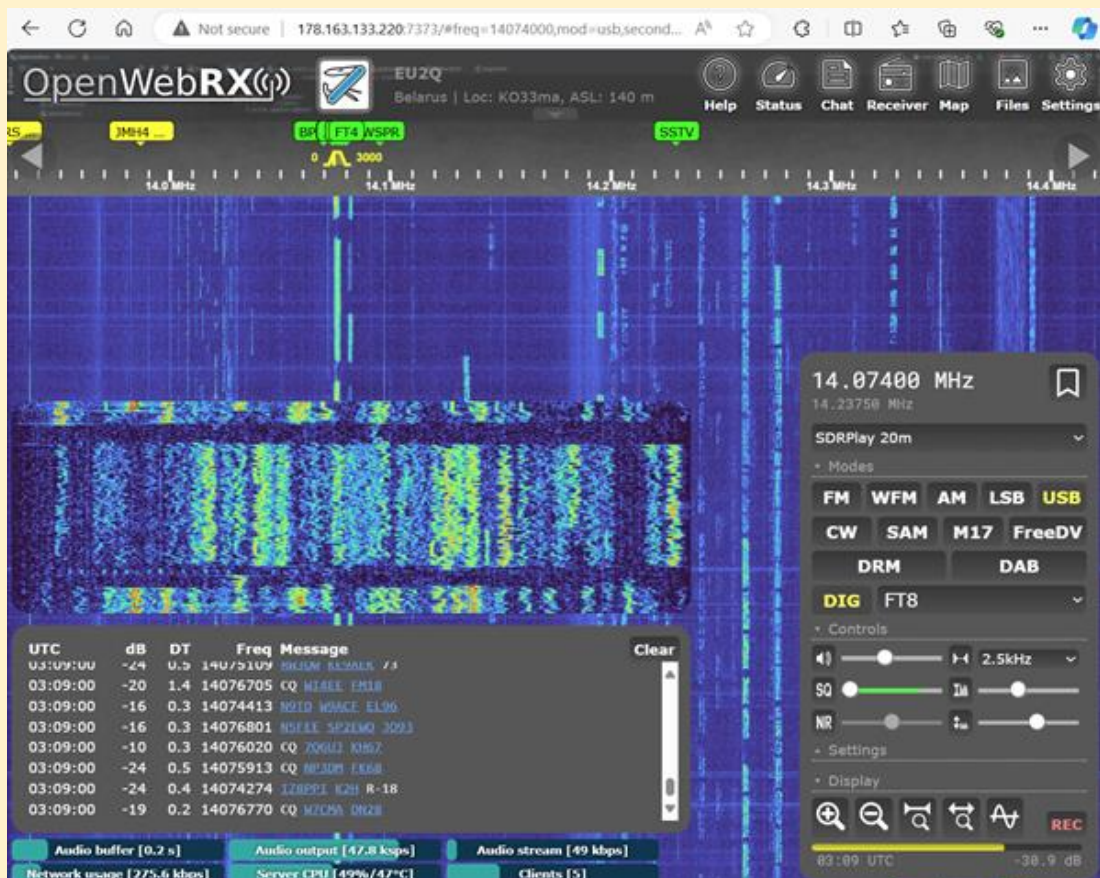
and

Marat Fayzullin (KC1TXE)

OpenWebRX+

software project that enhances and
adheres to the spirit of amateur radio:
innovative, free and open.

<https://arsaward.com>



קליטה באמצעות דפדפן. המקלט נמצא בתחנתו של EU2Q במינסק, ברוס



המעבר ל-IPv6 ברשת האינטרנט

מאת ניר עדן 4X5NI

הקמת האינטרנט

בשנות ה-70 המאוחרות, שני פרוטוקולים מרכזיים עיצבו את עתיד רשתות התקשורת: X.25 ו-IPV4. פרוטוקול X.25, שפותח על ידי ארגון ה-CCITT (כיום ITU-T), הוצג לראשונה בשנת 1976 כדי לאפשר העברת נתונים אמינה ברשתות מיתוג חבילות ציבוריות. לואי פוזין (Louis Pouzin), אשר עבודתו על פרויקט CYCLADES בצרפת השפיעה רבות על פיתוח ה-X.25, היה אחד מאנשי המפתח בתהליך זה. במקביל, וינטסרף (Vint Cerf) ורוברט קאהן (Robert Kahn) פיתחו את פרוטוקול ה-TCP/IP, אשר הוביל בסופו של דבר ליצירת IPV4 בשנת 1981. הוצג במסמך RFC 791 על ידי ה-Internet Engineering Task Force (IETF) והפך לבסיס האינטרנט המודרני. פרוטוקול זה, בניגוד ל-X.25, אפשר ניתוב דינמי של מנות נתונים, מה שהוביל לצמיחה מהירה של האינטרנט ברחבי העולם. בשנות ה-90, TCP/IP הפך לסטנדרט עולמי עם הקמת ה-WWW (World Wide Web), על ידי טים ברנרס-לי (Tim Berners-Lee) בשנת 1991.

הצורך במיתוג חבילות נבע מהצורך לייעל את השימוש ברשתות תקשורת ולהבטיח אמינות גבוהה בהעברת נתונים. בעוד שברשתות טלפונים מסורתיות נעשה שימוש במיתוג מעגלים, שבו מוקם נתיב קבוע מראש לכל אורך השיחה, מיתוג חבילות מאפשר העברת נתונים במנות קטנות שעוברות במסלולים שונים ומנצלות את הרשת בצורה יעילה יותר.

בפרוטוקול X.25, מתבצעת הקמת מעגל וירטואלי לכל חיבור, בדומה לרשתות הטלפונים. כאשר משתמש מתחבר לשרת, מוקם מעגל וירטואלי (VC - Virtual Circuit) שמספק נתיב קבוע לאורך כל השיחה. כל החבילות מועברות דרך אותו נתיב, מה שמבטיח סדר ואמינות גבוהים, אך גם מגביל את הגמישות של הרשת.

לעומת זאת, פרוטוקול IPV4 מבוסס על מיתוג מנות (packet switching) לאורך כל המסלול. כל חבילת נתונים נשלחת בנפרד ויכולה לעבור במסלולים שונים עד ליעדה. כל נתב ברשת מקבל החלטות ניתוב עצמאיות לכל חבילה, מה שמאפשר גמישות גבוהה יותר וניצול יעיל יותר של משאבי הרשת. גישה זו מאפשרת לנתונים למצוא את הנתיב המהיר ביותר בכל רגע נתון, אך דורשת מנגנונים נוספים להבטחת סדר ואמינות.

שני הפרוטוקולים הללו, X.25 ו-IPV4, ממחישים את ההבדלים בגישות השונות לניהול והעברת נתונים ברשתות תקשורת. בעוד X.25 מספק אמינות דרך נתיב קבוע, IPV4 מציע גמישות ויעילות דרך ניתוב דינמי של מנות נתונים. לכן לא מפתיע שפרוטוקול X.25 שימש לתקשורת בין בנקים

עד לתחילת שנות ה-90 ועדיין משמש ביישומים הדורשים אמינות גבוהה. לעומת זאת, IPv4 מציע גמישות ויעילות דרך ניתוב דינמי של מנות נתונים, והוא הבסיס לרשת האינטרנט. בשנות ה-70 וה-80, רשתות המחשבים היו עדיין בחיתוליהן והשתמשו בעיקר במערכות אקדמיות ומחקריות. בשנת 1969 הוקמה רשת ה-ARPANET עם 4 מחשבים. לאורך שנות ה-70, ה-ARPANET, שהייתה הרשת הקודמת לאינטרנט, התרחבה למספר עשרות מחשבים, והקישוריות הייתה מוגבלת למספר מצומצם של אוניברסיטאות ומכוני מחקר בארצות הברית. בשנת 1981 הוצג פרוטוקול ה-TCP/IP. הפרוטוקול שהוצג התבסס על שכבה של IPv4. עם התפתחות פרוטוקול TCP/IP, רשתות המחשבים החלו לצמוח בעיקר באקדמיה, אך עדיין היו רחוקות מלהיות זמינות לכלל הציבור. בשנת 1983 עברה רשת ה-ARPANET לשימוש ב-IPv4, ובכך נסללה הדרך לאינטרנט המוכר לנו היום.

למרות הצמיחה האיטית בהתחלה, השימוש באינטרנט החל להתפשט במהירות בשנות ה-90. מספר המחשבים המחוברים לרשת עלה מכמה אלפים בתחילת שנות ה-80 לכמיליון מחשבים בשנת 1992. עד סוף העשור חוברו מספר מאות מיליוני מחשבים לאינטרנט. בשנת 1981, כאשר הוצג פרוטוקול IPv4, כמות הכתובות האפשריות נראתה מספקת לצרכים של אז כ-3.4 מיליארד כתובות IP. רשת של 4.3 מיליארד מחשבים נראתה כמו מדע בדיוני. אפילו המאמינים הגדולים ביותר של הרשת הגלובלית דיברו על מספר מאות מיליוני מחשבים. ההצלחה של האינטרנט הייתה מעבר לכל דמיון. עד שנת 2000 היו מעל 400 מיליון מחשבים מחוברים לאינטרנט.

המגבלות של IPv4 הופכות למשמעותיות

עם התרחבות האינטרנט, החלו להתברר המגבלות של הפרוטוקול שנבחר. הצמיחה המהירה במספר המכשירים המחוברים לרשת, כולל מחשבים אישיים, שרתים, מכשירים ניידים ומכשירי אינטרנט של הדברים (IoT), הביאה לכך שמרחב הכתובות של IPv4 אוזל במהירות. הפתרון הזמני של שימוש ב-NAT (Network Address Translation) סיפק מענה חלקי לבעיה, אך דרש פשרות באמינות ובמהירות.

לאור מגבלות אלו, הוצג בשנת 1998 פרוטוקול IPv6, המספק מרחב כתובות עצום בהרבה – 340 טריליון טריליון טריליון כתובות (3.4×10^{38}). הפרוטוקול החדש נועד להבטיח שמספר הכתובות לעולם לא יגביל את התפתחות האינטרנט, ויאפשר קישוריות כלתי מוגבלת בעתיד.

פרוטוקול IPv6

כתובות IPv6 מספקות פתרון לבעיה המתמשכת של מחסור בכתובות IP. בעוד ש-IPv4 משתמש בכתובת באורך של 32 ביטים, IPv6 משתמש בכתובת באורך של 128 ביטים, מה שמאפשר יצירת מרחב כתובות עצום שמספק 3.4×10^{38} כתובות ייחודיות.

כתובת טיפוסית ב-IPv6

כתובת IPv6 טיפוסית נראית כך : 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334

כתובת זו מורכבת משמונה קבוצות של ארבע ספרות הקסדצימליות, כאשר כל קבוצה מופרדת בנקודתיים. כדי להפוך את הכתיבה והקריאה של כתובות ארוכות אלו לקלות יותר, יש מספר דרכים לקיצור הכתובת:

הסרת אפסים מובילים

ניתן להסיר את האפסים המובילים בכל קבוצה. לדוגמה, 2001:0db8, הופך ל2001:db8

קיצור אפסים רצופים

רצפים של קבוצות אפסיות מלאות ניתן לקצר ל-: קיצור זה ניתן להשתמש בו פעם אחת בלבד בכתובת. לדוגמה, הכתובת 2001:0db8:0000:0000:0000:0000:1428:57ab יכולה להירשם בצורה מקוצרת כ: 2001:db8::1428:57ab.

מרחבי כתובות טיפוסיים ב-IPv6

ב-IPv6 יש מספר מרחבי כתובות מוגדרים לשימושים שונים, בדומה לכתובות הפרטיות ולכתובות המיוחדות ב-IPv4.

כתובות גלובליות (Global Unicast Addresses):

כתובות יוניקסט גלובליות דומות לכתובות הציבוריות ב-IPv4 וניתנות להקצאה ייחודית בכל העולם. טווח הכתובות מתחיל ב2000::/3

כתובות יוניקסט מקומיות (Unique Local Addresses):

כתובות אלו דומות לכתובות הפרטיות ב-IPv4, כמו רשת 10.0.0.0/8. הן משמשות לתקשורת ברשתות פרטיות פנימיות (כמו רשתות ארגוניות וביתיות). טווח הכתובות הוא fc00::/7

כתובות קישור מקומי (Link-Local Addresses):

כתובות Link-Local הן כתובות המשמשות לתקשורת בין מכשירים באותו סגמנט רשת (link) ואינן ניתנות לניתוב מעבר לסגמנט זה. כל ממשק רשת ב-IPv6 מקבל כתובת Link-Local באופן אוטומטי כאשר הוא מופעל. כתובות אלו משמשות לתקשורת בתוך רשת מקומית ואינן ניתנות לניתוב באינטרנט. טווח הכתובות הוא fe80::/10

כתובת לולאת חוזרת (Loopback Address):

כמו כתובת 127.0.0.1 ב-IPv4, כתובת הלולאה החוזרת ב-IPv6 היא ::1 ומשמשת לבדיקות פנימיות ולתקשורת בין תוכנות שונות במחשב המקומי.

הקצאת כתובות ב-IPv6

אחד היתרונות המרכזיים של פרוטוקול IPv6 הוא היכולת של מחשבים להקצות לעצמם כתובות IP באופן אוטומטי. בפרוטוקול IPv4 הכתובות מוקצות על ידי שרת DHCP מרכזי. לעומת זאת, בפרוטוקול IPv6 כל מחשב קובע את הכתובת לעצמו. תכונה זו מאפשרת ניהול יעיל וגמיש של כתובות IP ברשתות גדולות ומורכבות.

בחירת כתובת אוטומטית (SLAAC)

ב-IPv6, תהליך הנקרא SLAAC (Stateless Address Autoconfiguration) מאפשר למחשב לבחור ולהקצות לעצמו כתובת IP באופן אוטומטי. כאשר ממשיך רשת מופעל, הוא מייצר כתובת Link-Local בטווח $10::80fe$. המחשב משתמש במנגנון DAD (Duplicate Address Detection) כדי לוודא שהכתובת ייחודית ברשת המקומית. לאחר מכן, המחשב מקבל פרסום נתבים (Router Advertisement) מראוטר מקומי, המכיל מידע על התחום (prefix) של הרשת. המחשב משתמש במידע זה כדי ליצור כתובת גלובלית יוניקסט. התהליך כולל את השלבים הבאים:

יצירת כתובת Link-Local: כתובת זמנית לתקשורת מקומית.

קבלת פרסום נתבים: קבלת תחום הרשת מהראוטר.

יצירת כתובת גלובלית: שילוב התחום עם מזהה ממשיק (Interface Identifier) כדי ליצור כתובת יוניקסט גלובלית.

הקצאת מספר כתובות לשימושים שונים

ב-IPv4 לכל כרטיס רשת יש (בדרך כלל) כתובת אחת. ב-IPv6, מחשב יכול להקצות לעצמו מספר כתובות IP בו-זמנית למגוון שימושים. למשל הכתובת שהדפדפן משתמש יכולה להיות שונה מהכתובת הראשית של המחשב. היכולת להקצות כתובת ייחודית לכל יישום משפרת את הבטיחות של הגלישה ברשת ומקשה על מעקב של גורמים זדוניים.

כך מחשב יכול להקצות לעצמו כתובת Link-Local לתקשורת עם מכשירים אחרים באותו סגמנט רשת, כתובת יוניקסט גלובלית לתקשורת עם רשת האינטרנט, וכתובת ULA לתקשורת בתוך הרשת הפנימית של הארגון. כל כתובת נועדה לשימוש ספציפי ומאפשרת למחשב לפעול ביעילות בסביבות רשת שונות.

פרוטוקול IPv6 מציע יכולות מתקדמות להקצאת כתובות אוטומטיות למחשבים ומכשירים ברשת. באמצעות SLAAC, מחשבים יכולים לבחור ולהקצות לעצמם כתובות IP באופן אוטומטי, מה שמאפשר ניהול גמיש ויעיל של רשתות גדולות. בנוסף, היכולת להקצות מספר כתובות לשימושים שונים מאפשרת תקשורת יעילה ומוגנת במגוון סביבות רשת.

המצב בישראל

בארץ, כל ספק אינטרנט מחויב לאפשר ללקוחות שלו להתחבר ל-IPv6. החיבור הוא בנוסף לרשת האינטרנט הרגילה. כלומר המחשב מחובר בו זמנית גם ל-IPv4 וגם ל-IPv6. חלק מספקי הסיבים מספקים IPv6 כחלק מהחבילה הסטנדרטית. ניתן לבדוק האם ספק האינטרנט חיבר אותך ל-IPv6 כאן: <https://ipv6test.google.com>. גם הספקים הסלולריים מאפשרים התחברות קלה דרך הגשת בקשה באתר האינטרנט.

מעבר ל-IPv6 מייצג לא רק שינוי טכנולוגי, אלא גם הזדמנות להתחדשות ולחדשנות בקהילת חובבי הרדיו. זו הזדמנות לחקור תחומים חדשים, לפתח יישומים חדשניים, ולמשוך דור חדש של חובבים לתחום.

קקהילה, עלינו להיות פרואקטיביים באימוץ IPv6. זה כולל לא רק שדרוג הציוד שלנו, אלא גם פיתוח ידע ומיומנויות חדשות, יצירת פרויקטים מבוססי IPv6, ושיתוף פעולה עם קהילות טכנולוגיות אחרות.

עבור חובבי רדיו, המעבר ל-IPv6 פותח אפשרויות חדשות. למשל, היכולת להקצות כתובת ייחודית לכל מכשיר יכולה לשפר משמעותית את יכולות הניטור והשליטה מרחוק על ציוד רדיו. חלק מהקישוריות בין הממסרים וגם האפשרות להתחבר לממסרים מהדפדפן:

<https://iarc.org/etherion> מתבססים על היכולות החדשות של IPv6.

כחובב רדיו אני מכיר היטב את העובדה שבכל תכנון נדרשות פשרות. האנטנות שאנו בונים הן פשרה של נובעת מאילוצי מקום, תקציב ועוד. כאשר יצרו את פרוטוקול ה-IPv4 בשנות ה-80, נראה היה שמרחב הכתובות של 4.3 מיליארד יהיה מספיק לכל צורך עתידי. באותה תקופה, העולם האינטרנטי היה קטן ומוגבל, ורק מעטים האמינו שהוא יוכל לצמוח לממדים הגלובליים שהוא נמצא בהם היום. זו הייתה פשרה הנדסית מושכלת, שמצאה את האיזון הנכון בין מורכבות המערכת לדרישות המעשיות שלה. אך האינטרנט הצליח מעבר לכל דמיון, והשתלב בכל תחום בחיינו. עם הזמן, מרחב הכתובות של IPv4 החל לאזול, והשאיר את קהילת הטכנולוגיה מול אתגר חדש: כיצד להמשיך ולהתפתח בעולם דיגיטלי שמתרחב במהירות. המעבר ל-IPv6 מסמל את ההתמודדות עם האתגר הזה – סיפור על פשרות הנדסיות שהובילו להצלחה עצומה, ועל הצורך להמציא מחדש את התשתיות הטכנולוגיות כדי לתמוך בעתיד שבו הכל מחובר. הפרוטוקול החדש מאפשר לתת כתובת אינטרנט לכל אטום על קליפת כדור הארץ, וישארו עוד מספיק כתובות ל-100 כדורי ארץ. האם רשת כל כך גדולה היא מדע בדיוני או העתיד? המעבר ל-IPv6 הוא מחיר כואב שעלינו לשלם עבור ההצלחה והצמיחה של האינטרנט. הוא דורש השקעה משמעותית בתשתיות, שדרוג ציוד, הכשרת אנשי מקצוע, ושינוי בדרכי העבודה שלנו. עם זאת, זהו מחיר ההצלחה ועלינו לשלם אותו אם ברצוננו להמשיך ולגדול, לחדש ולהתפתח.



Welcome to the English-language section for August 2024

Tim Scrimshaw 4X1ST

Worked All Europe (WAE) is one of the oldest events in the contest calendar, and celebrates its 70th season this year.

It's also one of the most challenging competitions to work. The exchange is not just the usual 59(9)+serial number. Non-European ("DX") stations can also send QST traffic (like telegrams) to the European stations. These telegrams contain data of previously logged QSOs. Both sides benefit from extra points when QSTs are transferred. A DX station can potentially double its score using QSTs. Some European stations make more than 70% of their scores from QST traffic.



The CW leg of the contest takes place this month (see below). The SSB event is in September, and the final session (RTTY) is in November.

To find out more, see [Worked All Europe DX Contest - English Version - DARC](#)

Introduction to HamSCI

If you're new to ham radio or returned to the hobby after a long break, one of the most interesting changes is the advent of computing, software defined radio and signal processing. These enable us to collect and analyze data - and especially propagation data.

Tools like the RBN (Reverse Beacon Network), WSPR and PSKreporter let us know how far our signals get out. That's fun to know - but in parallel these systems are collecting data which can be used to enhance our knowledge of the ionosphere and how its behavior affects radio wave propagation - and ultimately the QSOs we can make.

A group of ham scientists interested in the upper ionosphere and space physics have started an initiative called HamSCI, short for "Ham Radio Science Citizen Investigation".

It's a platform to publicise and promote projects that advance scientific research through ham radio activity, encourage the development of new technologies, and provide educational opportunities for the ham community and the general public.

To get involved you might start out by setting up a receiving node for RBN or one of the other systems and start sharing data.

For more information, see [About HamSCI](#)

Contest Update

Despite the summer vacation season, a number of interesting contests are taking place over the coming month, including the CW leg of Worked All Europe.

- **European HF Championship CW/SSB:** 1200Z-2359Z, Aug 3
- **Worked All Europe WAE DX Contest, CW:** 0000Z, Aug 10 to 2359Z, Aug 11
- **YO DX HF Contest CW/SSB:** 1200Z, Aug 24 to 1200Z, Aug 25
- **UK/EI DX Contest, SSB:** 1200Z Aug 31 to 1200Z, Sep 1

For full details check out the WA7BNM Contest Calendar at <https://contestcalendar.com/weeklycont.php>

Propagation has been somewhat unreliable recently, veering from amazingly good to completely useless, when a solar flare hits. Let's hope for some good conditions for the contests.

Good luck!



אגודת חובבי הרדיו בישראל

מס' 58-006451-7 (להלן: "העמותה")
ת.ד. 17600 תל אביב, מיקוד 6117501

31 יולי 2024

הסבר לתיקון מס' 78 לחוק התקשורת 2024 – התקנת תחנת חובבים בבית משותף

חברים שלום,

מצ"ב מסמך המסביר את החוק החדש בנושא אנטנות בבתים משותפים. בעקבות כמה הערות למסמך המקורי שהופץ ב-30 ליוני, הוספנו הבהרות למניעת אי הבנות.

כללי

הצורך בשינוי החקיקה בנושא שבנדון, מקורו בעובדה, שחובבי רדיו לא מעטים גרים ויגורו בבתים משותפים. במסגרת בית משותף קיימים שטחים משותפים וביניהם כמובן הגג. בחוק המקרקעין פרק מיוחד הקובע כללים החלים על בתים משותפים, בעת האחרונה, הסיכוי של חובב לקבל את רוב הקולות הדרוש מהאסיפה הכללית להקמת אנטנות חובבים הפך מרוחק וחובבים רבים נמנעו אפילו להתחיל את התהליך של השגת הרוב הדרוש בקרב הדיירים.

מטרת התיקון לחוק

בתקון לחוק, המחוקק, מכיר לראשונה בחשיבותם של חובבי הרדיו וביכולתם לתת סיוע לקהילייה ולכוחות הביטחון במצבי חירום ומצוקה וגם בשגרה כאשר רשתות התקשורת הקלאסיות – אינטרנט וסלולר קורסות. זאת על ידי שימוש בתחנות חובבי הרדיו עם פריסה ארצית ויכולת תקשורת ישירה כולל אך לא רק פתרונות אנרגיה שאינם רשת החשמל.

המחוקק הכיר גם במיקום האנטנה גבוה על גגות המבנה כתנאי קריטי לקיום תקשורת רדיו אמינה ואשר לצערנו הוכיחה את עצמה באירועי השבעה באוקטובר עת בזכות פעילות חובבי רדיו נצלו חיי אדם.

התיקון החדש לחוק, כולל איזונים עליהם החליט המחוקק בסופו של מו"מ ארוך, בין החשיבות של התקנת אנטנה מחד וזכויות הקניין של בעלי הדירות האחרים ברכוש המשותף מאידך.

דרישות הקדם להתקנה על פי תנאי החקיקה החדשה לאחר שהוכרה זכותו העקרונית של חובב הרדיו – וזה העיקר :

על חובב הרדיו והתקנת האנטנה לעמוד בדרישות הבאות:

- הינו חובב רדיו מורשה (עבר את בחינות משרד התקשורת וקבל אות קריאה) ובעל רישיון תחנת רדיו ממשרד התקשורת.

- קבלת היתר קרינה מהמשרד לאיכות הסביבה.
- ההתקנה סבירה ואינה פוגעת ברכוש המשותף, במתקנים הקיימים ואינה עושה שימוש בשטח שמיועד למטרות אחרות ברכוש המשותף.
- שטח ההתקנה אינו עולה על חלקו היחסי של בעל הדירה מהחלק הפנוי בגג המשותף אופן החישוב מובא בסעיף נפרד בהמשך.
- עמידה בהוראות חוק התכנון ובניה (עבודות הפטורות מהיתר) וחוק החשמל.
- החובב יישא בכל הוצאות ההתקנה והסרתה במידה ולא יעמוד בדרישות. המתקן למרות שהוא עומד על שטח משותף יראה כשלו. עניין זה בא להבהיר בין היתר שמבחינה ביטוחית, החובב אחראי לנזקי צד ג ולא שאר בעלי הדירות / הנציגים.

הודעה מוקדמת על כוונה להתקין

על פי החוק על החובב לפרסם הודעה מוקדמת 30 יום לפחות לפני מועד ההתקנה של האנטנה, לנציגות הבית המשותף ובעלי הדירות, באותו אופן בו נמסרת הודעה על כינוס אסיפה כללית על פי תקנון הבית המשותף על פי נוסח הקבוע בתקנון הבניין.

לבעלי הדירות האחרים שמורה הזכות למסור התנגדות בכתב לנציגות הבית המשותף בתוך 30 יום מההודעה.

אם לא הושג רוב (51 אחוז ומעלה) למתנגדים בתוך המועד האמור – רשאי החובב להקים את האנטנה אבל אין זה מונע מהמתנגדים לנסות את כוחם בפניה למפקח (מעין שופט בטאבו) שידון בנימוקי המתנגד אם הגיש את ההתנגדות במועד

במקרה שכן הושג רוב מתנגדים בתוך המועד האמור ב – יהיה על החובב לקבל את אישור המפקח להתקנה למרות ההתנגדות. סביר להניח שאם החובב יעמוד בכל הדרישות – יש סיכוי משמעותי שהמפקח יאשר את ההתקנה וזאת בשים לב לחידוש שבעצם קיום החריג וצורך שראה המחוקק בתקון האמור לחוק כפי בא לידי ביטוי בדברי ההסבר לחוק, לדיונים בוועדות ולהצגת הנושא במליאת הכנסת.

אופן חישוב השטח היחסי ברכוש המשותף

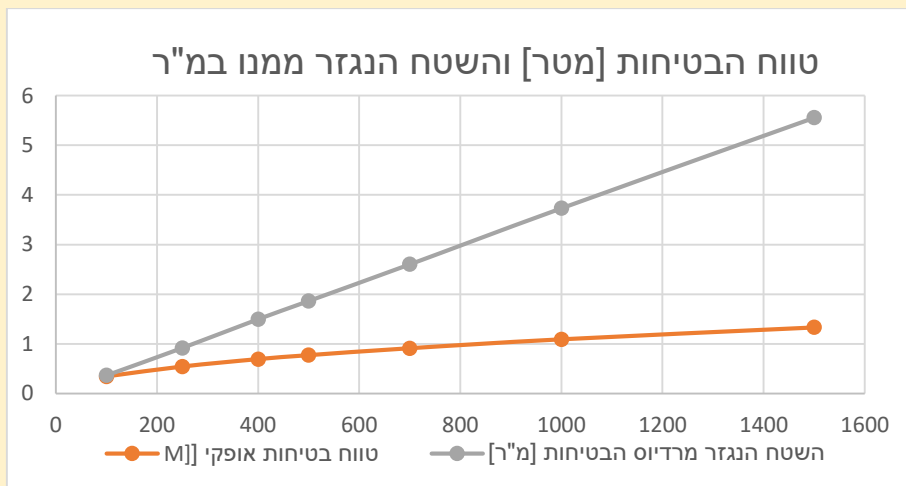
השטח העומד לצורך התקנת האנטנה הינו חלקו היחסי של בעל דירת החובב **בחלק הפנוי** (ממתקנים אחרים) בשטח הרכוש המשותף. לרוב זה שטח הרכוש המשותף מחולק במספר הדירות.

משטח " הפנוי" מורידים כאמור את שטח המתקנים שכבר בשימוש אותו חובב בעל דירה החובב (לא כולל דוד שמש שכבר "ירד" מהחישוב עם דודי שמש אחרים למשל) והיתרה חלקי למספר הדירות היא השטח העומד לרשותו לצורך התקנת האנטנה.

הנוסח הסופי מגדיר באופן מאוד שרירותי את השטח "הנתפס" על ידי האנטנה כ-"שטח מעגל שרדיוסו מרחק הבטיחות האופקי על פי קביעת חוק הקרינה". גיליון החישוב התומך בבקשה להיתר הקרינה נמצא באתר האגודה שהגיש החובב לצורך קבלת התר הקרינה – כלומר, השטח במ"ר שווה מתמטית לטווח הבטיחות האופקי (במטרים) בריבוע מוכפל ב-3.14).

לצורך **התרשמות כללית** על השטחים הנדרשים כפונקציה של ההספק **בהתקנה טיפוסית בבית** – הכנו לנוחיותכם את הגרף הבא:

נדגיש בזאת כי על החובב לבצע את החישובים המדויקים של מאפייני ההתקנה הפרטנית שלו לרבות הספק שדור, ניחות קו הזן, סוג האנטנה ומפרטיה וגובה ההתקנה.



לדוגמא : בהספק של 100 וואט ב-HF טווח הבטיחות האופקי הוא פחות מ-40 ס"מ, השטח הנגזר ממחוג הבטיחות הוא 0.36 מ"ר שזה כשטח אריח קטן בסלון.
בהספק של 250 וואט – ההספק המוקצה לדרגה ב' השטח הוא כ-0.9 מ"ר
בהספק של 1000 וואט – מרחק הבטיחות האופקי הוא כמטר והשטח היחסי הוא פחות מ-4 מ"ר (פחות מרבוע של 2x2 מטר).

בנוסף לגרף הממחיש לעיל, מצורפת גם טבלה פרטנית לטווחים, השטחים הנגזרים מרדיוסי הבטיחות השונים כתלות בהספק וגם גודל ריבוע שווה שטח להמחשה.

הספק W	טווח בטיחות אנכי - [M]	טווח בטיחות אופקי [M]	השטח הנגזר מרדיוס הבטיחות [מ"ר]	שווע ערך לצלע רבוע
100	2.34	0.34	0.36	0.60
250	2.54	0.54	0.92	0.96
400	2.69	0.69	1.50	1.22
500	2.77	0.77	1.86	1.36
700	2.91	0.91	2.60	1.61
1000	3.09	1.09	3.73	1.93
1500	3.33	1.33	5.56	2.36

הטבלה מתייחסת להתקנה אופיינית ב-HF. ב-UHF/VHF התוצאות לא שונות משמעותית, אנו ממליצים שלפני כל נקיטת פעולה החובב ימפה ראשונית את הגג כדי להבין את סדר גודל השטח היחסי העומד

לרשותו. מבלי לנתח את כל טיפוסי הגגות של בתים משותפים בישראל אנו מאמינים כי כמעט ואין מצב שמגבלת השטח הפנוי היחסי ימנע עמידה במבחני החוק. למרות שהמחוקק אינו מתייחס לטווח הבטיחות האנכי, בחרנו להציג אותו, מאחר והוא מראה כי בהתקנה טיפוסית בגובה מעל 3.5 מטר אין כל בעיית בטיחותית גם בצמוד לתורן בגובה הקרקע.

אנו מבקשים להדגיש כי למרות שהחוק מהווה חידוש מהפכני לגבי זכויות החובב בבתים משותפים או דו/תלת משפחתי הרשום כבית משותף, יש לו השלכות חיוביות מרחיקות לכת על דיונים בכל פורום שיפוטי גם לגבי בתים שאינם בתים משותפים. החוק מתיר את אשר התיר לאנטנות העומדות בתנאי תקנות הפטור של חוק התכנון והבניה.

דני קצמן – 4Z5SL
יו"ר וועד האגודה

דויד בן בסט – 4X1WH
נשיא האגודה



חוק התקשורת 2024 (בזק ושירותים) (תיקון מס' 78) 2024



רשומות

ספר החוקים

4 ביולי 2024

3238

כ"ח בסיוון התשפ"ד

עמוד

1042 חוק התקשורת (בזק ושירותים) (תיקון מס' 78), התשפ"ד-2024

תיקון עקיף:

חוק המקרקעין, התשכ"ט-1969 – מס' 38

חוק התקשורת (בזק ושידורים) (תיקון מס' 78), התשפ"ד-2024*

1. הוספת סעיף 221 בחוק התקשורת (בזק ושידורים), התשמ"ב-1982¹ (להלן – החוק העיקרי), אחרי סעיף 221 יבוא:

"התקנת תחנת חובבים בבית משותף
221. (א) בסעיף זה –
"חוק הקרינה" – חוק הקרינה הבלתי מייננת, התשס"ו-2006;²
"מיתקן" – תחנת חובבים וההתקנים הקשורים להתקנתה, לרבות כבלים לחיבור התחנה לדירה;
"תחנת חובבים" – תחנת חובבים לפי הפקודה;
"תעודת חובב רדיו" – תעודת חובב רדיו לפי הפקודה.

(ב) בעל דירה רשאי להתקין מיתקן במקום סביר על גג בית משותף שהוא רכוש משותף, בדרך סבירה ובכפוף להוראות סעיף קטן (ד), אלא אם כן התקיים אחד מאלה:

(1) רוב בעלי הדירות בבית המשותף הודיעו בכתב כי הם מתנגדים להתקנת המיתקן; ניתנה הודעה כאמור, רשאי בעל הדירה להתקין את המיתקן רק אם הגיש בקשה למפקח והמפקח אישר את ביצוע ההתקנה ובתנאים שקבע;

(2) נציגות הבית המשותף או בעל דירה בבית המשותף פנו למפקח, בתוך 30 ימים מיום שנמסרה הודעה מוקדמת כאמור בסעיף קטן (ד)(5), בבקשה שלא יאשר את התקנת המיתקן או שיקבע תנאים והוראות באשר להתקנתו, ובמקרה כזה יהיה בעל הדירה רשאי להתקין את המיתקן רק אם המפקח אישר את ביצוע ההתקנה ובתנאים שקבע; המפקח רשאי, מטעמים מיוחדים שיירשמו, להאריך את התקופה האמורה.

(ג) בעל דירה המבקש להתנגד להתקנת המיתקן כאמור בסעיף קטן (ב)(1) ימסור הודעה בכתב על התנגדותו לנציגות הבית המשותף ולבעל הדירה המבקש את ההתקנה, בתוך 30 ימים מיום שמסר בעל הדירה הודעה מוקדמת כאמור בסעיף קטן (ד)(5); נציגות הבית המשותף תודיע בתום התקופה האמורה אם התקבלו הודעות התנגדות כאמור מרוב בעלי הדירות בבית המשותף, והודעתה תימסר בדרך שבה נמסרת הודעה על כינוס אסיפה כללית של בעלי דירות לפי תקנון הבית המשותף.

(ד) התקנת מיתקן כאמור בסעיף קטן (ב) תיעשה בכפוף לכל אלה:

* התקבל בכנסת ביום כ"ו בסיוון התשפ"ד (2 ביולי 2024); הצעת החוק ודברי הסבר פורסמו בהצעות חוק הכנסת – 1017, מיום כ"א באייר התשפ"ד (29 במאי 2024), עמ' 150.

¹ ס"ח התשמ"ב, עמ' 218; התשפ"ד, עמ' 163.

² ס"ח התשס"ו, עמ' 158.

(1) בידי בעל הדירה תעודת חובב רדיו ורישיון לתחנת חובבים לפי הפקודה;

(2) ניתנו למיתקן היתר הקמה והיתר הפעלה לפי חוק הקרינה;

(3) (א) ההתקנה תיעשה על שטח בשיעור יחסי שאינו עולה על חלקו של בעל הדירה המתקין ברכוש המשותף; הוקצה מהשטח המשותף מקום המשמש את בעלי הדירות למטרה אחרת שהוסכם עליה כאמור בפסקה (4) או קיימים מיתקנים אחרים שהותקנו כדין בשטח המשותף, יחושב השטח לעניין סעיף זה מתוך השטח שנותר. (ב) היה מיתקן בשטח הרכוש המשותף דוד שמש, מיתקן פוטו-וולטאי או מיתקן אגירה, כהגדרתם בחוק המקרקעין, המשמש את בעל הדירה המתקין, ינוכה שטחו מהשטח שבו ניתן לבצע את ההתקנה לפי פסקת משנה (א).

(ג) לעניין פסקה זו, השטח הדרוש להתקנת המיתקן יכלול את שטח המעגל סביב אנטנת המיתקן שאורך מחוגו שווה לטווח הבטיחות האופקי לבריאות הציבור שנקבע למיתקן על ידי הממונה כהגדרתו בחוק הקרינה;

(4) ביום התקנת המיתקן לא שימש המקום שעליו תיעשה ההתקנה, במשך תקופה סבירה, את בעלי הדירות למטרה כלשהי שהוסכם עליה, בין בהחלטה של בעלי הדירות ובין בהתנהגותם, והוא לא נועד ביום האמור לשמש למטרה כלשהי לפי תקנון הבית המשותף;

(5) (א) בעל הדירה המתקין או מי מטעמו מסר, לא יאוחר מ־30 ימים לפני מועד ביצוע ההתקנה, הודעה מוקדמת בכתב לנציגות הבית המשותף ולכל בעלי הדירות בבית המשותף (בסעיף זה – ההודעה המוקדמת) בדבר כוונתו לבצע התקנה כאמור; ההודעה לבעלי הדירות תימסר בדרך שבה נמסרת הודעה על כינוס אסיפה כללית של בעלי דירות לפי תקנון הבית המשותף.

(ב) ההודעה המוקדמת תכלול פרטים בדבר מיקומו של המיתקן, גודלו ואמצעי הבטיחות שיינקטו בעת הפעלתו ומידע בדבר האפשרות להתנגד להתקנת המיתקן כאמור בסעיפים קטנים (ב) ו־ג) והמועד האחרון למסירת ההתנגדות כאמור; בעל הדירה יצרף להודעה המוקדמת עותק של תעודת חובב הרדיו שבידו ושל הרישיון לתחנת חובבים למיתקן לפי הפקודה ועותק של היתר הקמה והיתר הפעלה לפי חוק הקרינה;

- (6) התקנת המיתקן פטורה מקבלת היתר לפי הוראות חוק התכנון והבנייה, והיא תיעשה לפי הוראות החוק האמור וחוק החשמל, התשי"ד-1954;
- (7) התקנת המיתקן תיעשה בדרך שתצמצם, ככל האפשר, את הפגיעה בחזות הבית המשותף;
- (8) אין בהתקנה כדי לפגוע במיתקנים שהותקנו כדין ברכוש המשותף.
- (ה) בעל דירה המבצע התקנה כאמור בסעיף קטן (ב), יישא בכל ההוצאות הכרוכות בהתקנה, בהפעלה ובתחזוקה של המיתקן ובכל החיובים הנובעים ממנו, ויראו במיתקן חלק מרכושו של בעל הדירה המתקין.
- (ו) הותקן מיתקן כאמור בסעיף קטן (ב) ונציגות הבית המשותף או בעל דירה סבורים כי מתקיימות נסיבות מיוחדות המצדיקות את הסרתו, ובכלל זה סיכון בטיחות, רשאים הם לפנות למפקח בתביעה להסרת המיתקן; מצא המפקח כי מתקיימות נסיבות מיוחדות המצדיקות את הסרת המיתקן, רשאי הוא להורות על הסרת המיתקן, כולו או חלקו, ולקבוע הוראות לעניין זה; בעל הדירה המתקין יישא בכל ההוצאות הכרוכות בהסרת המיתקן, אלא אם כן קבע המפקח אחרת.
- (ז) הותקן מיתקן כאמור בסעיף קטן (ב), והתקבלה החלטה לפי חוק המקרקעין שעניינה הרחבת דירה כאמור בסעיף 70ב לאותו החוק על גג הבית המשותף, יוסר המיתקן או יועבר למקום אחר ככל שהדבר נדרש; בעל דירה המרחיב את דירתו כאמור בסעיף קטן זה יישא בכל ההוצאות הכרוכות בהסרת המיתקן או בהעברתו ויחזיר לבעל הדירה המתקין את הוצאות ההתקנה, והכול אלא אם כן קבע המפקח אחרת.
- (ח) חדל בעל הדירה שביצע את ההתקנה להחזיק בדירה או שחדל להתקיים תנאי מהתנאים המנויים בסעיף קטן (ד)(1) או (2), יסיר בעל הדירה את המיתקן ויישא בכל ההוצאות הכרוכות בהסרתו.
- (ט) הוראות סימן ד' לפרק ו' לחוק המקרקעין יחולו על דיון לפני המפקח לפי סעיף זה.
- (י) אין בהוראות סעיף זה כדי לפגוע בסמכויותיו של המפקח, לפי כל דין, לדון בסכסוך בין בעלי דירות, לרבות אגב התקנת מיתקן לפי סעיף זה.

2. בחוק המקרקעין, התשכ"ט-1969³, בסעיף 72(א), במקום "21ב" יבוא "21ב, 21ד".

תיקון חוק
המקרקעין -
מס' 38

שלמה קרעי
שר התקשורת

בנימין נתניהו
ראש הממשלה

אמיר אוחנה
יושב ראש הכנסת

יצחק הרצוג
נשיא המדינה

³ ס"ח התשכ"ט, עמ' 259; התשפ"ד, עמ' 40.