

הגל החדש – 4XBulletin

גיליון מס' 75, מאי 5/2026



ועד אגודת הרדיו הישראלית בישיבה האחרונה לפני האסיפה השנתית הקרובה.

עומדים מימין: מיכאל 4X1IC, חנן 4Z1DZ, רענן 4Z1RU, שמואל 4X5HS, צורי 4Z1RZ, רון 4X1IG, שמעון 4Z1SH, דני 4Z5SL ודן 4X1YM. יושבים: חיליק 4X1YA, דוד 4X1WH, אברי 4X1YV ודובי 4Z4DX (16/4/26)

מה בגיליון:

תחנת HF המופעלת מרחוק.

איך מפרקים אנטנה גדולה?

על השדרן הוותיק משה טימור ז"ל.

חוק ותקנות החשמל בישראל.

טכני – מתג RF בשליטה מרחוק.

הודעות וחדשות האגודה, תחרויות ועוד...

המדור בשפה האנגלית English Corner

נס ושמו מדינת ישראל בת ה-78!

תוכן עניינים

- 3 - דבר העורך מאי 2026
- 5 - הזמנה לאסיפה השנתית 2026
- 6 - IARC Remote Radio Station
- 7 - חובבים כותבים
- 8 - תחרות ארץ הקודש 2026 שלי
- 10 - על צבי פומר-פומרנץ ז"ל – 4X1KT SK
- 12 - פירוק אנטנת רדיו חובבים
- 15 - יום הולדת לעמי שמי – 4X4DK
- 16 - פרסומים היסטוריים
- 17 - "שישי אישי" על שדרן הרדיו משה טימור ז"ל
- 19 - תקנות החשמל בישראל
- 20 - שאלה למחשבה
- 23 - מתג RF נשלט מרחוק
- 26 - חובבות הרדיו בדרך להיעלם?
- 28 - The English-language Section May 2026
- 30 - סטטיסטיקה של הנס – ישראל של שנת 78

משתתפים בגיליון זה:

ד"ר יעקב רוב, אורי שרון, יעקב קטרון ודרור בן דרור.

4X1SK	דניאל רוזן
4Z1ZV	צביקה סגל
4X1ST	טים סקרימשואו
4X1YV	אברי דותן
4Z1PF	אינגר משה
4Z4KX	מרק שטרן
4X4OE	יחיאל פולג
4X1VF	ג'אן משגב
4X1RE	ד"ר איל רסקין

בברכת 73, וקריאה נעימה! נפתלי בלבן-אוברהנד 4Z1RM, מו"ל ועורך הגיליון. המאמרים אשר לא צוינו שמו של המחבר, נכתבו ע"י העורך. משתתפים קבועים: צביקה סגל 4Z1ZV וטים סקרימשואו 4X1ST. תודה על הגהה ליעל בלבן. תודה ולעדו רוזמן 4X6UB על תרומתו המקצועית.

לקריאת גיליון זה וגם את קודמיו ניתן להיכנס לאתר: <https://4xbulletin.org/> כתובת המערכת לתגובות, בקשות ומשלוח מאמרים: 4xbulletin@gmail.com

אנו משתדלים למצוא קרדיטים – שמות 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 מאי 2026

מאת: נפתלי בלבן-אברהנד, 4Z1RM

שלום לקוראים היקרים,

חודש מאי מבושר את תחילת הקיץ, ונותן תקווה כלשהי לאנושות. הלוואי!
מסתבר שבחודש זה חלים אירועים חשובים רבים:

ה-1 במאי מציין את חג הפועלים, אשר לפני 140 שנה התחילו במאבק לשיפור מעמדם.

ה-3 במאי מצוין בפולין כחג החוקה ב אשר נכנסה לתוקף לפני 235 שנה ב-1791, מתי אצלנו?
ל"ג בעומר בו מדליקים מדורות הינו למעשה חג התקשורת הקדום בעולם.

ה-8 למאי הינו יום הניצחון על הנאצים, ובו בנות הברית גברו על ארצות הצייר, בייתו את חיות
הטרף הגרמניות והיפניות ב 1945 והפכו אותן לעמים נורמטיביים ושוחרי שלום.

(כדאי לצפות בתהלוכת הניצחון בכיכר האדומה במוסקבה בערוץ הראשון הרוסי.

ב-14 למאי 1948 התקיימה ההכרזה על הקמת מדינת ישראל.

ובספרות – ספרו המשעשע של אריך קסטנר – ה-35 במאי.



ב-9 למאי בטלוויזיה הרוסית – כדאי לצפות במצעד
יום הניצחון, ולהבין את ההבדל בין התצוגה המרהיבה
לבין המציאות העגומה באוקראינה)

סיום מלחמת העולם השנייה:

שחרור מחנה המוות אושוויץ ומחנות נוספים ע"י
הצבא האדום שם קץ למלחמה בה קפחו את חייהם
כשליש מבני העם היהודי. יש לציין שמאות אלפים
מיהודי מזרח אירופה מצאו מקלט בבריה"מ של
סטאלין, אשר אף תמך בהקמת במדינה היהודית

והעביר לנו נשק רב מצ'כוסלובקיה, שבלעדינו קיים

ספק אם היינו מנצחים במלחמה נגד צבאות ערב, שהתקיפו אותנו מכל הצדדים.

לצערנו, גם כיום אנחנו מאוימים בארץ ובעולם.

ואצלנו חובבי הרדיו, מתוכננת בחודש זה האסיפה השנתית של אגודת הרדיו הישראלית – (שמה
הקודם הוא "אגודת חובבי הרדיו בישראל"). זוהי האסיפה הראשונה מאז ששם האגודה השתנה.

בראש העיתון הנוכחי מופיעה תמונה קבוצתית של חברי הוועד היוצא והפעילים בו עד יום
האסיפה, ה-14/5/26, שבמהלכה ייבחר ועד חדש. תודה לוועד היוצא על הישגיו הרבים בשנים
האחרונות, בהן הוקמו ותוחזקו ממסרים, נכתבו חומרי לימוד לחובבים, ישיבות הוועד התקיימו

במועדן והיו ענייניות, שיא הפעילות היא התקנת תחנת הרדיו המופעלת מרחוק. (ראו מאמר בהמשך).

תודה מיוחדת ליו"ר דני קצמן 4Z5SL וחברי הוועדים על עבודתם הנפלאה. ולהתראות באספה השנתית!

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



חברים יקרים, הצעה נהדרת לעידוד ביקורי חובבי רדיו צעירים בתערוכת פרידריכסהפן:

כולל 3 ימי ביקור, לינה וארוחת בוקר לצעירים עד גיל 27. מיועד למדריכים וחניכים - חובבי רדיו. מקום עד 120 משתתפים. (התערוכה תכלול השנה גם תערוכת Astro לחקר החלל)

The HAMCamp offers a complete package is offered at a special price of €85.00.

The price includes:

3 overnight stays in the HAM-Camp + 3 breakfast vouchers

-3 day pass for the HAM RADIO including ASTRO

1 parking at the hall on the fairgrounds - if required -

Registration deadline: June 7, 2026 Send an E-Mail to: hamcamp@dar.de

ימי הולדת של חברים וותיקים בחודש מאי 2026 – מאת מארק שטרן 4Z4KX

4Z5MQ	סוחרלב נחום	01.05.1947
4X4JP	מאיר גלנברמן	06.05.1933
4X1JP	יוסי פיזנטי	07.05.1952
4X1VE	ריינהרץ אריה	10.05.1949
4Z5TP	אלנס פבלוב	14.05.1948
4Z5TK	אלנס ברזין	16.05.1954
4Z5TZ	אולג דודוב	19.05.1955
4X4PW	רבינוביץ דן	20.05.1946
4X4LF	גולדשטיין שלמה	21.05.1936
4X1JU	וובמן מלכיאל	21.05.1937
4Z5JU	יהודה שטרן	21.05.1948
4X1RD	גולדשטיין אברהם	21.05.1946
4X1OM	ישראל ברקו	25.05.1955
4X6OM	שטסל קוטי	26.05.1942
4X1WB	יצחק הרשקו	29.05.1947
4Z5ND	אנטולי ליפשיץ	30.05.1953
4X6YO	אריה תישבי	31.05.1944

מי מהחובבים שמעוניין לברך את חבריו לימי ההולדת, יפנה למארק 4z4kxx@gmail.com



הזמנה לאסיפה השנתית 2026



הנני מתכבד להזמין אתכם לאסיפה הכללית השנתית של אגודת תקשורת הרדיו הישראלית. האסיפה תתקיים ביום ה' 14 מאי 2026, במרכז המדעים הרצליה.

סדר היום (כפוף לשינויים קלים) :



- 16:00 מפגש חברים, חידוש רישום לאגודה, כיבוד קל.
- 17:00 פתיחת האסיפה ובחירת יו"ר האספה.
- 17:10 יזכור.
- 17:15 ברכת נשיא האגודה.
- 17:30 ברכת נציג משרד התקשורת.
- 17:40 דיווח יו"ר האגודה, דיווח יו"ר ועדת חברים ודיווח יו"ר ועדת ביקורת.
- 18:15 דו"ח רואה חשבון.
- 18:30 דוחות הכספיים (מילולי וכספי) ואישור דוחות הועדות.
- 19:00 בחירות של ועד אגודה, ועדת חברים וועדת ביקורת (לחברי אגודה לשנת 2026).
- 20:00 הפסקה.
- 20:30 חלוקת תעודות הוקרה וגביעי תחרויות.
- 21:00 דיון חופשי.
- 21:30 הגרלה (לחברי אגודה לשנת 2026)
- 22:30 סיום משוער.

- במזנון יוגש כיבוד קל, פירות, שתייה חמה וקרה.
 - מוזמנים: חברי האגודה ובני/ות זוגם.
 - הדו"חות יועמדו לעיון החברים לפני האסיפה באתר האגודה.
 - במידה ובשעה 17:00 יהיו נוכחים פחות משליש מחברי העמותה, תידחה האסיפה בחצי שעה ותהיה חוקית בכל מנין שהוא.
- בברכת 73, אברי דותן 4X1YV, מזכיר ועד האגודה.

הוראות הגעה: יש לרשום ב- Waze "מרכז המדעים הרצליה"

קל להגיע למרכז המדעים בהרצליה ברכבת ישראל – יש להגיע לתחנת הרצליה וללכת לכיוון קניון 7 הכוכבים כ-10 דקות. (מרכז המדעים נמצא מאחורי הקניון)
הערה: ההזמנה מיועדת לחברים באגודה אשר שלמו את המס השנתי לשנה זאת.

IARC Remote Radio Station

26.4.2026

שלום רב.

אני רוצה להזכיר לכולכם שהאגודה הקימה תחנת Remote ביהוד והתחנה עומדת לרשות חברי האגודה לאחר תאום כפי שמופיע בפירוט באתר האגודה .

להלן הקישור: <https://www.iarc.org/iarc-remote-radio-station/>

אני מזמין אתכם להנות מהשימוש בתחנה ומקווה שמי מבינכם שאינו יכול להפעיל מהבית ימצא בכך פתרון הולם .

בברכה . דני קצמן 4Z5SL יו"ר האגודה



אגודת תקשורת הרדיו הישראלית שמחה לבשר על הפעלת תחנה מרוחקת לרווחת חובבי הרדיו.
התחנה כוללת כרגע מקמ"ש מסוג IC7300 של חברת Icom ואנטנת יאגי לתחומי התדר 10, 15 ו-20 מטר בלבד. - **אין לנסות להפעיל את התחנה מחוץ לתחומים האלו!**

<https://www.iarc.org/iarc-remote-radio-station/>

לצורך שימוש בתחנה יש להירשם בתחנית הדרף ולקבל שם משתמש וסיסמה ממנהלי התחנה, וזאת לאחר שהמנהל יודא:

- החובב הינו מורשה עם אות קריאה מאושר.
- החובב הוא חבר אגודה.
- החובב קרא בעיון את מדריך ההפעלה ומבין את מגבלות השימוש.
- החובב עבר הסמכה ובשל להפעלת התחנה.

השימוש בתחנה הוא על פי תנאי הרישיון, עם אות קריאה אישי או מיוחד על פי תקנות ההפעלה המיוחדת, על פי תנאי הרישיון והנחיות ההפעלה של התחנה, **לכניסה לתחנה**

קישור למדריך ההפעלה קישור לסרטון הדרכה

קישור לסרטון הדרכה מקוצר להפעלת התחנה

קישור לסרטון הדרכה – הגדרת מקרופון

לתמיכה במקרים דחופים ניתן לפנות למנהלי התחנה:

רענן עוזרד 4Z1RU, טלפון: 052-542-3917

טים סקרימשואו 4X1ST, טלפון: 054-233-0337

מנהל טכני – מיכאל ספיבק 4X5IC, בוואטסאפ בלבד – 054-454-3234

להרשמה להפעלת התחנה ולקבלת שם משתמש וסיסמה




חובבים כותבים



הספר "סיפור אהבה בניו יורק" הוא נובלה שכתב הסופר והעיתונאי דוד בן בסט, ויצא לאור בימים אלה בעברית ובשפה האנגלית. מדובר ביצירה ספרותית המשלבת רגש, דרמה ועומק אנושי, על רקע העיר ניו יורק – זירה רבת-פנים של אהבה, זיכרונות והתמודדויות אישיות.


דוד בןבסט 4X1WH הוא עיתונאי ותיק, איש תקשורת ודיפלומט, בעל קריירה עשירה ורבת השפעה בישראל. לאורך השנים הוא מוביל תחנות רדיו מרכזיות, סיקר אירועים היסטוריים והיה שותף לעיצוב השיח הציבורי. כתיבתו מאופיינת בשילוב בין ניסיון חיים רחב, רגישות אנושית ויכולת לספר סיפור באופן חי ונוגע ללב – תכונות הבאות לידי ביטוי גם ביצירתו הספרותית החדשה.



אגודת תקשורת הרדיו הישראלית

הגנה מפני פגיעת ברק
מה צריך חובב רדיו לדעת? כיצד לפעול?

האקדמיה לחובבי רדיו, אפריל 2026
דניאל רחן, 4X1SK



הרצאה בנושא ברקים, עיי דניאל רוזן
4X1SK התקיימה במסגרת האוניברסיטה המשודרת ב-23/4/2026 במרכז הטכנולוגי בהרצליה. לצפייה בהרצאה ביו-טיוב . לקריאת המאמר המלא באתר האגודה.

סקנדל בשכונה
"אני מדבר איתך על תקופת יובש שהיתה טלוויזיה ישראלית שא" פילו לא שידרה 24 שעות", מספר נפתלי בלבן, כיום מוכיר אגודת הסור פרים בחיפה והצפון. "בזמנו כל השכנים התחברו וגם אני התחברתי. הם היו משדרים את הסרטים שעניינו אותם. אני זוכר שבזמנו אמרתי להם 'תראו, יש קומדיות הוליוודיות, יש סרטים מתיקליים, הם אמרו 'לא לא לא'. אותם עניין רק סרטי אקשן. הוא היה מביא – סליחה על הביטוי – סרטי זבל, מכות מהמזרח הרחוק, מכות בנוסח תאילנדי, סרטים ברמה נמוכה וגם רמת שידור לא גבוהה". בלבן, איש עם ידע טכני, התעניין בע" בודת ההתקנה של הכבלים. "תוך כדי שיחה הם באו אליי עם כל מיני הצעות, שאלו אם אני מוכן לשים את תחנת השידור במחסן שלי. כמובן שלא הסכמתי ולא רציתי שום קשר".

מאמר מעניין על טלוויזיה הפירטית בכבלים

התפרסם במדור גלריה של "הארץ" בערב יום העצמאות ב-21/4/2026, זהו סיפור על אמצע שנות ה-80, כאשר בארץ היה ערוץ טלוויזיה יחיד ורבים רצו לראות סרטים ובידור קל, ואף סרטים כחולים. הוקמו מאות תחנות טלוויזיה פירטית בכבלים ברחבי המדינה.

העיתונאי **מורן שורר**, שחקר את הנושא פנה לכמה אנשים שזוכרים את התקופה המעניינת הזאת. בין השאר פנה גם אליי, בצילום מופיעות כמה שורות מהשיחה בינינו.

מאת – נפתלי 4ZIRM



תחרות ארץ הקודש 2026 שלי מאת ד"ר איל רסקין 4X1RE



תחרות ארץ הקודש שבתה את ליבי עוד בימי חיי הסטודנטים מעבר לים לפני כ-30 שנה. שגרה בה הייתי משקיע זמן ומאמץ בכדי לקבל בת קול כלשהיא מארץ הקודש מתגמדת אל מול 24 שעות של סחף סיגנלים המגיעים מציון בתחרות ארץ הקודש. קשה לתאר את ההרגשה במיוחד כאשר נמצאים מעבר לים, 20:59 UTC, ה-20 מטר פתוח מינימלית, קריאה פה- ציוץ שם, ואז... השעון מראה 21:00 UTC וכמו צונאמי ענק של סיגנלים ישראלים מחמם את הגל וגם את הלב.

הבנתי כבר אז שהשתתפות בתחרות ארץ הקודש היא הרכה מעבר לעוד תחרות, היא שליחות לאומית. מאז אני מקפיד כל שנה להשתתף בתחרות, וכך עשיתי גם השנה, בשבת 18/4/2026. השנה בחרתי להפעיל בקטגוריה- תחנה מיטלטלת וכמו בשנים האחרונות, גם שילבתי את בפעילות באהבה נוספת שלי- הפעלת פלורה פאונה WWFF.

ב-6:00 בבוקר נסעתי לכוון גן לאומי סידנא-עלי 4XFF-0162. התמקמתי על אחד הצוקים היפים של הגן בסמוך למסגד המפורסם צופה לכוון הים. ואז 5 דקות של התארגנות, הרמת אנטנת ה-OUTBACKER, הפעלת הציוד ברכב, טיון קצר חיבור לפטופ ו... 4X1RE/P QRV על 14.240. קריאת CQ CONTEST קצרה הקשרים מגיעים אחד אחרי השני והלוג הקדוש מתמלא אט אט. ככל שחלפו השעות סקרנים הגיעו אל הרכב הסתכלו התעניינו ושאלו שאלות ומהר מאד נרתמתי למשימתי הנוספת שנפוצה מאד בהפעלות שטח- יחסי חיבור לתחביב ולאגודה.

חלפו השעות ונוספו עוד ועוד קשרים ואיתם גאתה גם הגאווה הישראלית, ואז עברתי ל-15 מטר, וגם שם המשיכה חגיגת הקשרים, זהו אושר גדול לקבל ברכות מכל העולם ואף תמיכה ישירה וגלויה בישראל, דרישות שלום לחברים ישראלים או סתם "שלום" ממרוקו וערב הסעודית כל אלו ממש ריגשו ו"תידלקו" אותי כמוטיבציה להמשיך עוד ועוד.



ציוד השידור בתא המטען

אכן התנאים לא היו במיטבם, לעיתים אף נוצר רושם שתחנה זו או אחרת בוחרת לא לענות ותחרויות נוספות על הגל קצת הציקו, אבל לדעתי יש להתרכז פחות בגזרות גורל ויותר בדברים שביכולתנו להשפיע ובכך להתלונן פחות.

עם כל קשר שנוסף תחושת גאווה לאומית מילאה את הלב, אדרנלין זורם בדם והאהבה לתחביב שלנו רק מתחזקת.

סיימתי את התחרות לקראת ערב עם 100 קשרים ו-30 מדינות שלחתי לוג, קיפלתי הכל ושכתי הביתה שמח וטוב לב. התרשמתי מכמות משתתפים ישראלים וזרים מכובדת שלא נופלת מהשנים הקודמות ואף יותר, מה שמוכיח שתחרות ארץ הקודש חיה ועדיין בועטת!

תודה למארק שטרן 4Z4KX שעושה עבודת קודש ומשאיר את התחרות שלנו מאד רלוונטית בעולם. מאד נהניתי מההפעלה ומהרגשת השליחות.

תחרות ארץ הקודש היא הרבה יותר מעוד תחרות, זאת משימה לאומית!

73, שלכם, איל רסקין.

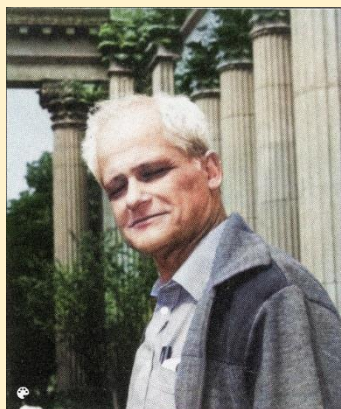


רכב השידור עם אנטנת ה-OUTBACKER של 4X1RE



על צבי פומר-פומרניץ ז"ל – 4X1KT SK

מאת יעקב קטרון



צבי פומר ז"ל (1938-1993)

את צבי פומרניץ פגשתי לראשונה כנער, כשנתיים-שלוש אחרי מלחמת השחרור.

היינו בני אותו גיל, 15 בערך, והתעניינו מאד בכדורים, לא של קופת חולים, אלא של תחמושת.

גרנו בשתי שורות בתים צמודות – אני ברחוב השילוח, הוא ברחוב בצלאל בחיפה.

כשצביקה התרגל אלי ונתן בי אמון, הוא הוביל אותי למחסן הסודי שלו בתחתית בית המגורים כדי להראות לי את אוסף התחמושת שלו, שכלל כמות נכבדה של תרמילים, מעט כדורי רובה ואקדח. מעניין מכולם היה כדור רובה איטלקי, שהיה קצר מהאנגלי והגרמני, ורחב מאד בתחתיתו. אני הבאתי לאוסף את כל מה שיכולתי להשיג ב"החלפות" עם אספנים אחרים. היה במחסן

שולחן חבוט וצולע ועליו כל מיני דפים וירחון או שניים באנגלית, שעסקו בתקשורת רדיו. יום אחד, הציע לי להצטרף אליו לקורס בגדנ"ע קשר. הוא ידע שאני שואף לגובה, פעיל בקלוב התעופה ובגדנ"ע אוויר. לאחר שהבעתי תמיהה על ההצעה, התחיל לשכנע אותי שכדאי לי לבוא, אפילו אם אני רשום בגדנ"ע אוויר ומתכנן להיות טייס קרב, כי זה יוסיף לי ניסיון, ידע ועוד.

מאחר שהקורס היה עתיד להתקיים בחופשת החנוכה, נעתרתי. צבי רשם אותי ואפילו הוריי לא התנגדו (כי עדיף קורס קשר על הקרקע מסכנת הכוונות האוויריות שלי).

הקורס התקיים בצריפין; צביקה החל מיד לתפוס מקום ראשון, התבלט בכל דבר ועניין. לא היה נושא, ולו הזניח ביותר, שלא הראה בו את עליונותו על הנוער מסביב.

סיימנו את הקורס, הוא – בהתרוממות רוח, ואני ב"ברוך שפטרנו", כי משום מה לא משכו אותי – לא מכשירי הקשר הכבדים והבלתי אמינים שנשאנו ולא משפטי התקשורת שנראו לי די מטופשים, כמו "הודע עוצמת אותתי". מה רע ב-"איך אני נשמע?"...

עם הזמן – התרחקנו איש מרעהו. משפחת פומרניץ עברה מרחוב בצלאל למקום אחר, ואני שקעתי עד צוואר בענייני בניית טיסנים, תחרויות בהטסתם והדרכה בגדנ"ע אוויר.

פגשתי את צבי שוב אחרי שנים רבות, ברפא"ל. אני סת"ב – (סגן לתכנון ובקרה ביחידה המרכזית לאבטחת המוצר), הוא – צבי פומר שחזר משבתון בארה"ב, מהנדס מחקר, ראש תחום בנושא מקצועי מסוים, אבל מומחה לכל מה שקשור לאקוסטיקה וענייניה, וכמובן תקשורת רדיו.

מהר מאד התחברנו שוב. הוא נהנה מאד להראות לי את האנטנה הענקית שהעמיד על הגג ואף עזרתי לו לחזק אותה. הוא ניסה למשוך אותי אל התחביב המרכזי של חייו – חובבות הרדיו, אבל עסקתי אז בעניינים אחרים.

הערכתני מאד את הטעם שלו בכל מיני נושאים, למשל במוסיקה. יכולנו לנתח יצירות של סיביליוס באהבה רבה, וגם להתווכח על ביצוע זה או אחר כמעט עד כדי ריב.

כאשר הזדקן, קנה פסנתר וחזר לנגן וחיפש קשר של עשרות שנים עם לימוד הנגינה שלו כנער ונהנה מהשליטה שלו בקלידי הפסנתר.

צביקה היה אב-טיפוס של כל העקשנים, מה שנקרא בידיש עקשן-פארעך... לא היה אצלו שום פתח לפשרה כלשהי והיה מוכן להמשיך בוויכוח עד אינסוף. מצד שני – ידע את הגבול, לא אפשר לוויכוחים כאלה לקלקל את החברות. לא מגיעים לפשרה – משאירים את העניין לא סגור ועוברים הלאה.

גם בעבודתו היה מוכן להסלים מחלוקת עד אינסוף בשם השאיפה לשלמות. החברות שלנו התרחבה גם לבני המשפחות שלנו ובילינו יחד מדי לפעם.

זכורים לי במיוחד ה"בילויים" בחדר האטום בתקופת מלחמת המפרץ הראשונה ב-1991 עת נקלענו יחד לאזעקה בביתו. צבי, בניגוד גמור לדעתי, לקח ברצינות רבה את עניין ההגנה עם מסיכת הגז, המגבת הרטובה הצמודה לתחתית הדלת והסלוטייפ שתי וערב על החלונות... לימים - גיחכנו על "ההגנה" שהעניק לנו פיקוד העורף.

עם הזמן החלה להתגבש אל צבי המחלה, הסרטן, בשקט-בשקט. בתחילה צבי התעלם מהסימנים ואפילו סירב להיבדק אצל הרופא. לאחר שהמחלה אובחנה, הוא שמר עליה בסוד, ורק מתי מעט ידעו על כך.

המחלה הטישה אותו ממש מיום ליום. למרות זאת, המשיך להגיע לעבודה ככל שהיה מסוגל. הוא הלך ונחלש, הגיע פחות לעבודה, עד שכבר לא היה מסוגל לנהוג ונשאר בבית. רבקה, חברתו לעבודה ואני התנדבנו ללוות אותו ולהסיעו לטיפולים ברמב"ם. צבי התקשה מאד להתמודד עם הטיפולים, לעתים אף סירב להגיע אליהם.

מששמע על תרופה ניסיונית בארה"ב התעוררה בו תקווה. הוא ניסה להתקבל לקבוצת הניסוי, ואף ניצל את קשריו דרך עמותת חובבי הרדיו בארה"ב על מנת להיכלל בה. סוף סוף הגיע האישור המיוחל, התרופה הגיעה והוא החל לקבל אותה. אנחנו, ממש בנשימה עצורה חכינו לאות של שיפור כלשהו. צבי היה אופטימי, למרות הדחיות הרבות, למרות הפיגור בתוכנית הריפוי שתוכננה עבורו, הוא קיווה לנס, ואנחנו יחד אתו.

אבל, היה כבר מאוחר מדי, המחלה ניצחה וצבי נפטר ב-1993.

למרות שעברו מאז הרבה שנים, אני עדיין זוכר את צבי בצער רב ובגעגוע לחבר הטוב שהיה לי.

הערת העורך, צבי פומר היה חובב מוכר ומוערך בין חובבי הקריות, חיפה וכל הארץ. היה אחד המדריכים הפעילים במועדון חובבי הרדיו ע"ש אלי כהן 4Z4EC בקריית מוצקין, שם קיים הרצאות בנושאים מתקדמים בחידושים במכשירי רדיו וסינטיסייזרים. היה לו ידע רב והוא חלק אותו עם כל חובב שרצה ללמוד ולהתקדם. בהמשך היה פעיל גם במועדון חובבי הרדיו 4X4HF בבית מילר בחיפה.

באמצע שנות ה-80 ערך את בטאון האגודה "הגל הקצר" והשתתף בכתיבת ספר הדרכה לחובבי רדיו בהוצאת **מטח**, לאחר מכן הצטרף לוועד האגודה ושימש כחבר פעיל ומוביל, בזמנו של היו"ר אהרון קירשנר ז"ל 4X1AT SK.



פירוק אנטנת רדיו חובבים

מאת יחיאל פולג 4X4OE



חיליק 4X4OE

בשנת 2017 חזרתי לפעילות על גלי האתר, וזאת לאחר פסק זמן של מספר שנים.

בתחילה פעלתי עם מקמ"ש קנווד TS440 שהיה ברשותי עוד משנת 1982 ואנטנות דיפול תוצרת עצמית ל 10 ו-40 מטר שהוצבו על תורן, עודפי צבא, פניאומטי, שמעולם לא תפקד ככזה אצלי אלא, כל קטע ממנו הועלה ידנית, עד לגובה המלא 8 מטרים מהקרקע.

לאחר תקופת מה רכשתי מקמ"ש IC-7300 וזאת כדי שאוכל גם לפעול ב FT8 ולא רק ב.SSB באותה עת רכשתי אנטנה יאגי תלת גלית ל 10, 15, 20 מטרים ולצורך זאת נדרשתי לתורן יציב שאוכל הציבו על הגג ה"שטוח של ביתי. את התורן עיצבתי בעצמי כ TILT OVER.

עמוד הבסיס היה מפרופיל מגולוון מרובה בחתך של 100 מ"מ ובאורך של 2 מטרים. בתחתיתו רותכה פלטה במידות של 400X400 מ"מ ובעובי כ 10 מ"מ. בראש הקטע נקבע נקודה ששימשה כציר עבור ההעלאה והורדה עתידיים של הקטע העליון. נקודה חשובה הים ריתוך לוחית 100X100 מ"מ כדי לסתום את פתחו העליון של מקטע ע"מ למנוע חדירת מי גשמים לתוכו שעלולים ליצור חלודה בבסיס.

עמוד הבסיס הוצב על משטח גומי, מהסוג המשמש למגרשי משחקים. וזאת מכמה טעמים :-:

1. להפחית ככל האפשר העברת קולות רעד של התורן והעוגנים העלולים להיווצר בעת רוחות ועת תפעול הרוטטור וסיבוב האנטנה.
2. גם גג שטוח, איננו אופקי, אלא משופע לכיווני המרזבים לניקוז מי הגשמים מהגג והצבת עמו עם פלטה בבסיס עלול להיות לא במצב אנכי.
3. רצייתי גם למנוע קדיחת ברגים לתוך הגג ובנוסף, הנחת הפלטה בבסיס העמוד עלולה הייתה לפגוע ביריעות הזפת המשמשות לאיטום הגג.

כדי לפתור את בעיית עיגון הקטע הראשון של התורן, גם ראש הקטע וגם בסיסו, עוגנו בכבלי פלדה לאותן נקודות עיגון שמוקמו בשלושה !!! מקומות ובוזווית של 120 מעלות ביניהן כשנקודת ההתייחסות (מרכז המעגל) היא מיקום התורן על הגג.

חלקו העליון של התורן. זה שאמור להתחבר לציר ולאפשר העלאת והורדת האנטנה לטיפול, גם הוא היה מייתרת הפרופיל 100X100 של קטע הבסיס, ובאורך של 4 מטרים. נקודת הציר של קטע זה הייתה במרכזו, כלומר 2 מטרים מכל קצה. זו אותה נקודה שהוצבה בראש הקטע התחתון.

בקצה התחתון נקבע גלגל דרכו הועבר כבל פלדה בקוטר 4 מ"מ שתופעל ע"י גלגלת ידנית זו שהעלתה והורידה את התורן בדומה לתפעול מחסום בשערי מפעל.

לתוך קטע זה של התורן הוכנס קטע נוסף, בחתך של 90 מ"מ ובאורך של כ-4.5 מטרים כאשר כ-550 ס"מ נכנסים לתוך המקטע הקודם.. כדי למנוע החלקה מטה של הקטע העליון לתוך האמצעי, רותכו לשם כך מעצורים בהיקפו של הפרופיל 90X90 מ"מ.

בראש הקטע העליון, הותקן "כלוב" בו הוצב ה"רוטטור". כלוב נקבעו שלוש נקודות עיגון שאליהן חוברו כבלי העיגון ומשם לנקודות העיגון שעל הגג.

בראש הכלוב הותקן מיסב שדרכו עבר צינור נירוסטה בקוטר 50 מ"מ. זה קוטרו הפנימי של המיסב, ולמיטב ידיעתי רק צינורות נירוסטה, מתאימים בקוטרם החיצוני למידות המיסב.

הצינור היה כ-1.5 מטרים נוספים ועליו הותקנה האנטנה.

כל עבודות המסגרות בניית חלקי המתכת של התורן בוצעה ע"י ידיד מסגר מיומן מקיבוץ סער. כעת הגיעה השעה להרכיב את החלקים שהגיעו מחברת MOSLEY לאנטנה שלמה. לכך היית תרומה מלאה ומוחלטת לידידנו אריה 4X1VE שלא רק סייע בפתרון והרכבת הפאזל, אלא אף השאיל את הרוטטור. במשך כל הזמן ועד היום לא היו לי כל תקלות.

לפני מספר חודשים משפחתי ואני, עוד טרם המלחמה, קיבלנו החלטה לעקור מנהריה ולהתגורר ליד בננו ומשפחתו בנתניה.

במהלך המעבר ולאחר רכישת התברר לי כי הותקפתי ע"י חיידק אלים שגרר קטיעה של רגלי השמאלית ומאדם עצמאי הפכתי כזה התלוי בעזרת האחרים.

וכאן הגיעה נקודת אור מבהיקה.

לצורך מסירת הבית הייתי צריך להסיר את התורן ואנטנה וכתוצאת מצבי לא עלה בידי לעשות לבדי ואפילו לא ליטול חלק זעיר בפרויקט.

כאן קמו נמרוד 4X1BG, אריה 4X1VE ואלי 4X5EF והרימו את פרויקט פירוץ האנטנה והעברתה לנתניה וזאת יחד עם בני דני, אשר אמנם איננו חובב מורשה, אבל הוא מצוי כנבכי התחביב, עוד כאשר היה תלמיד בביה"ס בנהריה, שם הופעלה תחנת מועדון. תחנה שזכתה לסיועו ידידנו צורי 4Z1RZ מדובר על לפני כ-40 שנה.

לצורך הפרויקט התקבצנו כולנו ביום שלישי, ערב חג שני של פסח.

על מנת להקל על עבודות הפרוק, הכינותי מראש את הצעת התהליך כדלקמן:

א. להוציא כבלי קואקס מהחור בקיר בזהירות גם ע"י ניסור זווית הפלסטיק מבלי לפגוע בקואקס.

ב. לנתק כבל ההארקה למטה וגם בבסיס העמוד

ג. לנתק מחברי הקואקס במקום שאפשרי

ד. לשחרר הקשת שבראש התעלה האפורה

ה. לשחרר כבלי העיגון המערביים העליונים בלבד.

ו. לשחרר את פיין האבטחה בתחתית התורן

ז. להוריד התורן באופן איטי תוך עזרת תמיכה בתחתיתו.

ח. להניח החלק העליון של התורן על הסולם, לתמיכה.

ט. לשחרר את הפין המשמש ציר להניח התורן על הגג

י. רק אחרי שהחלק העליון הופרד מהתחתון ניתן לפרק כבלי העיגון שבתחתית הקרובה לגג.

- יא. עכשיו ניתן לשחרר בבטחה את כבלי העיגון שבראש החלק שנותר עומד של חלק התחתון של התורן.
- יב. להוציא כבלי הקואקס מהצינורות שלאורך התורן ולפרק מרכיבי האנטנה.
- יג. נוחיות פירוק האנטנה זה הקישור **להוראות ההרכבה**.
- יד. תודה רבה!

במהלך הפרוק הפתיעו אותנו שתי תופעות: האחת גשם, שגרם לירידת כולם מהגג והשנייה אזעקה, שכולם נקבצו במקלט שבמרתף. אחרי השלמת העבודות, איסוף הכלים הועמסו חלקי התורן, אנטנות הדיפול ל-3 גלים: 40, 60, 80 מטר (תוצרת עצמית ככיל של אריה VE) על הטנדר הלבן של 4X5FE אלי, וברכבו של נמרוד 4X1BG וברכבו ונסענו לביחנו בנתניה. שם נפרקה התכולה והחברים שבו למחוזות חפצם. מבלי להיכנס לרגשות יתר, אינני יכול לסיים מבלי שאשוב ואדגיש, את תודתי לחבריי, שהקדישו מזמנם, יכולותיהם וכישוריהם לסייע לי. ישנו משפט באנגלית האומר:

A friend in need is friend indeed



האנטנה לפני הפירוק



עבודת הפירוק של האנטנה ע"י נמרוד שוורץ 4X1BG



יום הולדת לעמי שמאי – 4X4DK

מאת גיאן משגב 4X1VF



בעידן שבו רוב התקשורת מתבצעת דרך האינטרנט והטלפון החכם, יש מי שבוחר להישאר נאמן לעולם הקלאסי והמרתק של הרדיו.

עמי מוכר בקהילות החובבים בעולם ממוקם מספר 1 בעולם, בירחון הפופולרי QST בארצות הברית עם 395 ארצות שונות (חלקן לא קיים היום) שעמי התקשר. ואין שני לו בעולם!

עמי שהתחיל את התחביב בשנות החמישים זכה מספר פעמים באליפות העולם בדיבור ומורס. התחרויות הן זירה מאתגרת במיוחד. המשתתפים נדרשים ליצור כמה שיותר קשרים בזמן מוגבל. עמי הצליח לבלוט בזירה הזו בזכות שילוב נדיר של מיומנות טכנית, ריכוז גבוה ואסטרטגיה מחושבת. גביעים בתחרות העולמית הנחשבת CQWW, על המדף בתחנה העלו תחמוצת מרוב השנים שעברו.

עמי מרכיב אנטנות בעצמו עוסק בשרדוג ובניית ציוד, מתעמק בהתפשטות גלים והתנהגות התדרים בשעות שונות של היממה. מעבר לפן הטכני עמי רואה ברדיו, כלי לחיבור אנושי אמיתי בעולם שבו הכל מהיר ומידי, הרדיו מחייב סבלנות והקשבה. כל קשר מוצלח מביא עמו תחושת סיפוק נהדרת.

עמי מייצג דור של חובבים שלא מוותרים על הקסם של הגלים הקצרים. בין אנטנות תדרים ואותות קריאה, עמי ממשיך להזכיר לכולנו שגם בעידן הדיגיטלי יש ערך גדול לתקשורת פשוטה ישירה ואנושית. החודש מלאו לעמי 91 שנה, חבריו התכנסו לחגוג בביתו והמשיכו ל"בית הבירה" בראשל"צ להמשך חגיגת יום הולדתו. מזל טוב לעמי שתמשיך בתחביב הנפלא שלנו עוד שנים רבות.



מימין: אהוד 4X1EL, זאבן 4X4KX, עמי שמאי 4X4DK, גיאן 4X1VF, ומרק 4Z4KX



פרסומים היסטוריים

מאת דניאל רוזן, 4X1SK

מבקש להפנות תשומת לב לפרסומים חדשים באתר העמותה להנצחת חללי חיל הקשר והתקשוב:

1, מאמר, גבורה וחירוף נפש בקרב: המבקר עבור יעבור – קרב הצנחנים במיתלה במלחמת סיני וגבורת קצין הקשר הגדודי דן שליט.

https://www.amutakesher.org.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/Dan_Shalit_and_Mitle_Pass_Battle_1956_1.02.pdf

מצגת:

https://www.amutakesher.org.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/Presentation_Dan_Shalit_and_Mitle_Pass_Battle_1956_1.01.pdf

דן שליט



- נולד בשנת 1935 בפולין. הוריו, ואחותו נרצחו בשואה, הוא ברח ליער עם דודו והסתתר עד ששוחרר בידי הצבא האדום.
- הגיע ארצה בשנת 1948 והתחנך בקיבוץ בית-זרע.
- התגייס לצה"ל בשנת 1954, שירת כקשר בצנחנים והשתתף בפעולות התגמול.
- לקראת תום שירות החובה עבר קורס קצינים והשלמה חיילית, והוצב כקשר"ג (קצין קשר גדודי) בגדוד נח"ל מוצנח 88.
- אחרי מלחמת סיני שירת כמדריך בבה"ד 7, למד מטאורולוגיה באוניברסיטה העברית בירושלים ושירת כרס"ן בחיל הים.
- סיים לימודי הנדסה אזרחית ובמלחמת יום הכיפורים הוביל בשירות מילואים כוח הנדסה קרבית בסיני, בדרגת סא"ל.

דן שליט 1935-2016

2. שירו של חיים חפר: שושנה, עם הלחן העממי החביב שלו, הוא אחד השירים הידועים והאהובים שהנציחו את ימי ההעפלה הבלתי לגאלית לארץ ישראל המנדטורית, בִּיָּם עוד יפְּלִיג קפִּיטָן: מי היא 'שושנה'? https://onegshabbat.blogspot.com/2026/04/blog-post_8.html

אנא הפיצו לחברים המעוניינים בנושאים אלה.

קריאה מהנה, דני 4X1SK



"שישי אישי" התייתמה מאביה מולידה, משה ("מושיק") טימור

מאת: אורי שרון



יותר מ-3220 "אייטמים", שהתפרסו על כ-115 שעות שידור מצטברות, ואשר החלו באוקטובר 2008 והסתיימו כעבור כ-13 שנים - זהו שלל השתתפותי "הצנועה" בתוכנית הרדיו הפופולרית "שישי אישי עם משה טימור" ששודרה ב"קול ישראל" וב"יורשו" - תאגיד השידור הישראלי. התוכנית הפופולרית ריתקה מאות אלפי מאזינים מידי סוף שבוע ובמרוצת כ-25 שנות שידורה. רובם וכמעט כולם בישראל, אך גם בחוץ לארץ האזינו לה רבים, אפילו ביפן: ישראלים בעיקר לצד "עמך" ישראל שבתפוצות. היא שודרה בשידור חי משעת חצות בין שישי לשבת, ועד 03:00, ועם העברתה ל"תאגיד השידור הישראלי" - היא שודרה ביום שישי משעה 23 ועד 2 אחר חצות. בפרוץ מגפת ה"קורונה" בפברואר 2020 היא הוקלטה בצהרי יום רביעי בשבוע ושודרה במועדה. שנים נהגו מאזינים להתקשר לתוכנית ולשוחח עם משה טימור על הא ועל דא ועל מה שביניהם, אך נוהג זה בוטל, אולי בגלל שהשלים את ייעודו.

מי היו בין משתתפיו הרבים מספור? אנשי מדע לצד שחקני תיאטרון, "עמך" לצד פוליטיקאים. תא"ל במיל. אפרים לפיד, בעברו דובר צה"ל ומפקד "גלי צה"ל" ואיש מודיעין בכיר; איש המודיעין וההיסטוריון גדעון מיטשניק; העיתונאי גד שימרון, איש "מוסד" בעבר, שריתק את

שומעיו בסיפורי ריגול ומתח. דיוויד סלע המנוח, בעל האתר הפופולרי "נוסטלגיה און ליין", חשף צפונות מן העבר בישראל.

השתתפו בתיווכי פרופ' דיוויד סמואל, נכדו של הנציב הבריטי הראשון; מלך מועדוני הלילה בברלין, שמעון עדן; פרופסור יצחק קרונזון ז"ל ותיבדל לחיים ארוכים פרופ' עליזה שנהר. במשתתפים גם העיתונאי והחמשירן במוסף "מעריב", דוד בן-אשר אשר "קישט" מידי שבוע את התוכנית בחמשיר אקטואלי. ואפילו "לירן חולצה אפורה", דמות חיפנית יוצאת דופן הפגין פעם את נוכחותו. ועוד רבים רבים.

עבדכם הנאמן זכה להיות בשנים האחרונות של התוכנית הוותיק מבין משתתפיה. 500 פעמים בדיוק (!) זימנתי אנשים ונשים לספר את סיפורם, כאשר אני אומר את דברי הפתיחה. כך, למשל, החיפני, "לוכד המרגלים" בשב"כ, ד"ר אברהם וולפנזון ז"ל, ריתק את שומעיו בפרשיות ריגול בישראל. ראש אוהדי הכדורגלנים במכבי חיפה, הלוא הוא "וסילי" הידוע, סיפר איך קבר עצמו בחוף הים עד שקבוצתו תזכה, וכיצד שכניו צבעו לבקשתו את חזית ביתם בצבע ירוק... גם את אחיינו של רוצח אלכסנדר זייד, בדואי מכפר טבאש שבאזור בית לחם הגלילית, זימנתי לתוכנית. היה גם סיפור מעניין על סרן במילואים שהגיע מארה"ב להילחם במלחמת יום כיפור, והוצב בתל שאמס שבמובלעת הסורית. בבוקר לאחר ההכרזה על הפסקת האש (ישראל הפרה את ההסכם ביומיים, עד שכבשה גם את מוצב החרמון) - הוא תקע את דגל ישראל 35 ק"מ מדמשק, בסגנון איבו-גי'מה. אני ישבתי ארבעה מטרים בצד, ולכן לא רואים אותי בתמונה ההיסטורית. זימנתי אותו לאחר עשרות שנים לספר בתוכנית את סיפורו. אני אמרתי את הפתיח וציינתי שגם במערכון "המכונת המגויסת" של ה"גשש החיזור" לא רואים את שייקה ואת בנאי בתמונה עם ה"גדולים", כי יש דברים שעוד אסור לגלות...

הקציץ סיפר את סיפור הדגל. כעבור יומיים-שלושה קיבלתי שיחת טלפון מ... קולורדו. ישראלי טען שהאיש משקר, וכי הוא וחבריו מבוגרי טירונות "גולני" בפרוץ אותה מלחמה, הם שתקעו את הדגל.

שמחתי על ה"פלונטר", כי הוא יצר דרמה. זימנתי את הגולנצ'יק לשעבר מקולורדו להשתתף בתוכנית ולהגיד בה שהראשון לא סיפר אמת. במקביל הודעתי לתוקע הדגל להאזין לתוכנית הקרובה של "שישי אישי", כי "יהיה מישהו שיגיד שאתה משקר"... ועוד רבים רבים השתתפו בתוכנית הרדיו הפופולרית ששבקה חיים טרם זמנה. לאחרונה גם אביה-מולידה היה, ואיננו. כמה עצוב! תנצב"ה. משה טימור הלך לעולמו ב-17/4/2026, בגיל 89.

משה טימור ז"ל (1936-2026) קורות חיים וקריירה:



נולד בשנת הקמת תחנת "קול ירושלים" היה שדרן, פזמונאי ושחקן, ואחד הקולות המוכרים בשידור הציבורי בישראל במשך כ-70 שנה.

- שירת כסולן ושחקן בלהקת פיקוד המרכז,
- התחיל לעבוד ב"קול ישראל" ב-1957. הגיש וערך תוכניות רדיו רבות, אך תוכניתו המוכרת ביותר היא "שישי אישי", ששודרה במשך כ-25 שנה.
- היה מחלוצי הטלוויזיה בישראל, שימש כקריין ושחקן בשעשועונים מיתולוגיים בערוץ הראשון.
- השתתף בסרטי המתיחות של יהודה ברקן, ביניהם "ניפגש בסיבוב" ו"חיין, אכלת אותה".
- ב-2022 זכה בפרס מפעל חיים מטעם אגודת העיתונאים.



"הסדר הנורמטיבי בישראל: חוק, תקנה, תקן ומפרט – מי קודם למה?"

מדרג תחיקתי ומעמד התקנים" (בקצרה)

מאת: דרור קן-דרור, מהנדס חשמל, בודק סוג 3

ההיררכיה הנורמטיבית במדינת ישראל קובעת איזה מסמך גובר במקרה של סתירה. להלן הדירוג מהרמה הגבוהה (המחייבת ביותר) לנמוכה:

1. **חוק (של הכנסת):** בראש הפירמידה. חוקים (כמו חוק החשמל חוק התכנון והבנייה או חוק המכר) הם המקור הסמכותי העליון. כל תקנה או תקן חייבים להתאים להוראות החוק.

2. **תקנה (חקיקת משנה):** מותקנת על ידי שרים (באישור ועדות הכנסת). תקנות (כמו תקנות החשמל תקנות התכנון והבנייה) מפרטות כיצד ליישם את החוק. תקנה היא מחייבת מבחינה משפטית ופלילית.

3. **תקן ישראלי רשמי (ת"י):** תקן שהוכרז כ"רשמי" על ידי שר הכלכלה. ברגע שתקן הופך לרשמי, חובה על פי חוק לנהוג לפיו (למשל: תקני חשמל בטיחות, גז). אי-עמידה בו היא עבירה פלילית.

4. **תקן ישראלי (שאינו רשמי):** תקנים של מכון התקנים שטרם הוכרזו כרשמיים. הם מהווים המלצה מקצועית או בסיס חוזי בין צדדים, אך אינם מחייבים מכוח חוק אלא אם צוין אחרת בחוזה או במפרט.

5. **תקנים בינלאומיים (IEC*, אירופאי EN, גרמני DIN, אמריקאי ASTM/ANSI, קנדי CSA):**

IEC* (International Electrotechnical Commission)

הוא תקן בינלאומי בתחום החשמל, האלקטרוניקה וטכנולוגיות נלוות, הקובע כללים לבטיחות במדינת ישראל, תקנים זרים אינם בעלי תוקף חוקי אוטומטי.

הם הופכים למחייבים רק אם אומצו רשמית לתוך התקן הישראלי (למשל: "ת"י 1205, ת"י 60950 המבוסס על תקן אירופאי... וכו'...").

במקרים בהם אין תקן ישראלי, נהוג להשתמש בתקן בינלאומי מוכר (לרוב אירופאי או אמריקאי) כ"סטנדרט מקצועי", אך הוא נחות מהיררכיית החקיקה הישראלית.

6. **מפרט (מפרט טכני / מפרט המכר):** זהו מסמך פרטני (לרוב חוזי) המתאר דרישות לפרויקט ספציפי. המפרט נמצא בתחית ההיררכיה במובן זה שהוא לא יכול לסתור חוק, תקנה או תקן רשמי. עם זאת, מפרט יכול להחמיר על התקן (לדרוש איכות גבוהה יותר מהמינימום הנדרש בחוק).

סיכום סדר העדיפות:

חוק < תקנה < תקן ישראלי רשמי < תקן ישראלי רגיל < תקן זר/מפרט טכני.



שאלה למחשבה

אינגר משה 4Z1PF

לאורך שנותיי כמורה, מרצה ומדריך, זכיתי להדריך אלפי תלמידים במגוון תחומים. כל מפגש לימודי היה עבורי הזדמנות להיחשף לעולמות חשיבה שונים, לשמוע שאלות — לעיתים חכמות ומעמיקות, לעיתים תמימות אך מלאות סקרנות — שדרשו ממני לעצור, לחשוב ולנסח תשובות שיתאימו לרמת התלמידים ולרוח השיעור. לא תמיד זה היה פשוט, ולעיתים השאלות עצמן עוררו בי מחשבה מחדשת.

מתוך החוויה הזו נולד הרעיון לפתוח מדור בפייסבוק בשם "שאלה למחשבה" שבו אני מציג מדי פעם שאלה פתוחה לחברי הקבוצה. הם מוזמנים להגיב, לשתף רעיונות, להציע תשובות —



ובסופו של דבר אני מסכם את הדיון, מוסיף תובנות מהידע שלי, ומנסה להאיר את הנושא מזוויות נוספות.

המאמר שלפניכם מרכז את השאלות והתשובות שעלו בתקופה האחרונה במדור זה. הוא משקף את הדיאלוג הפורה, את הסקרנות האנושית, ואת הרצון המשותף להביא את העולם טוב יותר — דרך שאלה אחת בכל פעם.

שאלה

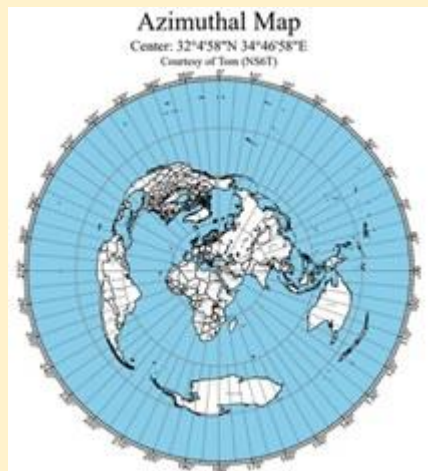
שני חובבי רדיו מצאו את עצמם בוויכוח סוער. האחד נשען על המפה שתלויה אצלו בסלון, שבה השקיע את מיטב כספו, ומצביע בביטחון: "כדי לקלוט ולשדר לארצות הברית — פשוט מכוונים את האנטנה ל-275 מעלות, זה בדיוק מה שהמפה מראה!"

החובב השני מחייך ומניד בראשו: "אתה טועה לגמרי. הכיוון הנכון הוא בכלל סביב 320 מעלות. אחרת לא תגיע לשום מקום."

אז מי צודק?

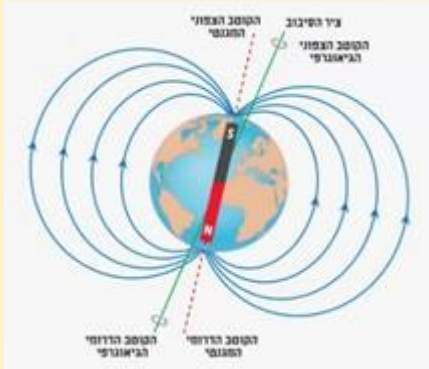
תשובה

באתר של NS6T ניתן לצפות ולהדפיס מפה של כדור הארץ כאשר אנחנו במרכז המפה. הזוויות הרלוונטיות לכוון המיקום ניתן לראות בהיקף. ניתן לקבוע גודל ההדפסה, הוספות קואורדינטות, שמות ערים ועוד.



שאלה

הקוטב המגנטי של כדור הארץ בורח! הוא נע במהירות מסחררת לעבר סיביר – וזה לא סתם פרט גיאוגרפי. אם אתם מכוונים אנטנות, משתמשים במצפן או סומכים על ניווט מגנטי – זה הזמן לבדוק שהכיוון שלכם לא השתבש.



פתחתי כתבה ב- YNET וראיתי תמונה שגרמה לי לשאול את עצמי:

זה רק אני?, או שגם אתם רואים פה משהו שהשתבש?

תשובה

רגע של הארה גיאומגנטית. מה שתפס לי את העין ברגע הראשון שראיתי את התמונה – היה פרט קטן, אבל משמעותי:

ליד הקוטב הגיאוגרפי הצפוני הופיע גם הקוטב המגנטי הצפוני. רגע... מה?! זה לא אמור להיות הפוך?

אז כן, למי שלא ידע – דווקא ליד הקוטב הגיאוגרפי הצפוני שוכן לו הקוטב המגנטי הדרומי. נשמע מבלבל? זה כי זה באמת מבלבל. אבל גם מרתק. כל הכבוד למי ששם לב, העיר, ושוב – עזר לכולנו להרחיב אופקים. כי לפעמים, דווקא בפרטים הקטנים – מסתתרת ההזדמנות ללמוד משהו חדש.

שאלה

קבלים – מה קרה להם?

פעם, קבל היה חבר נאמן: רכיב מוכר, יציב, כזה שאפשר לסמוך עליו. אבל משהו השתנה. טכנאים שמתקנים מכשירים אלקטרוניים מדווחים שוב ושוב על קבלים שמסיימים את חייהם מוקדם מהצפוי – לפעמים אפילו בצורה דרמטית. הוותיקים בתחום נשבעים: לפני עשרים שנה, זה פשוט לא קרה. אז מה השתבש? האם הקבלים של היום עברו מוטציה? האם מדובר בשינוי טכנולוגי, או אולי בקיצוץ באיכות? הגיע הזמן לפתוח את המכסה, לבדוק את השורשים – ולגלות למה הקבל, הרכיב הפשוט והאהוב, הפך פתאום לבעיה. קבלים מתפוצצים, מתנפחים ונכנעים – מה השתנה?

תשובה



ויקטור כותב: הבעיה החלה כאשר החלו להשתמש בספקי dc-dc שעובדים בעזרת מיתוג off load זה גורם לפולסים צרים וגבוהים של זרם דרך הקבלים. זה יוצר התפתחות הספק משמעותי על ההתנגדות הטורית האקוויולנטית של הקבלים שגורם לעליית הטמפרטורה שלו. קבל אלקטרוליטי מסתמך על חומר לח שיוצר שכבת תחמוצת דיקה שמהווה את הבידוד שבין שני לוחות הקבל. החום גורם לחומר זה להתייבש וכך הקבל מאבד את הקיבול שלו וגורם לעליית

ההתנגדות הטורית שלו שמגביר עוד את החום עד שנוצר לחץ בפנים שגורם לגג הקבל לבלוט למעלה ולאטם הגומי שלו בתחתית להידחף החוצה.

אני מוסיף: כל שנאמר כאן בעיקר מה שכתב ויקטור מסכם את הכל, איכות ירודה ועבודה בתדר גבוה. עם כל זה מצאתי (לדעתי) משהו נוסף מטריד במעגל ממנו הוצאתי את הקבלים הנ"ל. אוכל לסכם במשפט "תכנון לקוי של המעגל המודפס". במקרה זה מוקמו הקבלים ה"סוררים" בצמוד ללוח הקירור של דרגת ההספק. החלפתי אותם אבל הרחקתי את מיקומם הפיזי ממפזר החום. נכון לעכשיו הספקים פועלים היטב כולל העמסה לאורך זמן מיד אחרי התיקון.

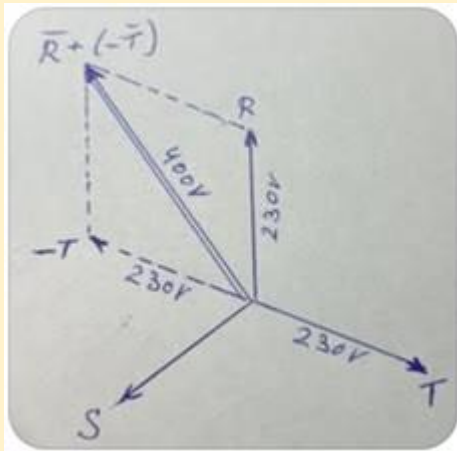
שאלה - "מה נסגר עם החשמל הזה?"

בארה"ב, הצרכנים הביתיים מקבלים לעיתים שתי פאזות – כמו זוג נשוי: כל אחד מביא 110 וולט לקשר, וביחד הם נותנים 220 וולט של אהבה חשמלית. בארץ, אנחנו לא מסתפקים בזוגיות – הולכים על שלישייה! שלוש פאזות, כל אחת עם 230 וולט של אנרגיה עצמאית. אבל כששתיים מהן נפגשות – פתאום יש 400 וולט. רגע... איפה נעלמו 60 וולט?

תשובה

המעניין בשאלת השבוע למחשבה היא שרבים מאתנו משננים את הערכים של מתח פאזי 230 וולט ומתח קווי של 400 וולט.

נתחיל את ההסבר מהמושג המוכר לנו מחשמל והוא "פוטנציאל". פוטנציאל חשמלי הוא מושג שמבטא את המתח בין נקודה מסוימת במעגל לבין נקודת ייחוס. ברשת החשמל נוח מאוד שנקודת הייחוס תהיה הארקה או קו האפס. שתיהן מחוברות זו לזו בשנאי השכונתי ובבית בכניסה לבניין.



אני מצרף איור של שלושת הפאזורים R, S, T. כאשר נמדוד את המתח בין שני פאזורים למשל R ו-T נראה שאף אחת מנקודות אלו אינה נקודת ייחוס. לכן המתח בין שתי הנקודות הוא הפרש הפוטנציאלים של הנקודות. וכאן הנקודה המעניינת והמוכרת, מתח בין שתי נקודות הוא הפרש (חיסור) הפוטנציאלים של כל הנקודות. אז הפעולה שיש לבצע היא פוטנציאל R פחות פוטנציאל T איך נעשה את פעולת ההפרש? סכום ווקטורי מוכר לכולנו מלימודי חיבור כוחות בפיזיקה בעזרת מקבילית. אז איך נבצע חיסור ווקטורי. באופן פשוט במקום לעשות (R-T) נעשה R+(-T) שזה לאמיתו של דבר אותה פעולה מתמטית. מפני שמדובר על ווקטורי מתח פעולת (-T) היא להפוך את ווקטור T

ב-180 מעלות. ומכאן התשובה ברורה נסכם את פאזור R עם פאזור T- ונקבל את המתח השלוב בין שתי פאזות RT. בעזרת טריגונומטריה בסיסית נקבל שהווקטור השקול שווה ל-400 וולט כפי שחלק מכם ציין ובעיקר ויקטור שהוסיף איור. לסיכום המתח בין 2 פאזות מתקבל מהפרש (חיסור) ווקטוריים המתחים של 230 וולט זה מזה.

המשך יבוא!



מתג RF נשלט מרחוק מיתג, שלט ובדק – צביקה סגל 4Z1ZV

כל כך למה ?

אני לא זוכר מי שאל אותי על מתג לתדרי החובבים עם שליטה מרחוק ובהמשך לבדיקת השוואה שעשיתי למספר מקמ"שים, שוטטתי במרחב הקיברנטי, או במילים אחרות בעלי הזריז וצדתי מתג כזה העונה לשם הגנרי AT-14 אשר עם קופונים ומטבעות מ-50 דולר לפי שער נמוך מקבלים לפעמים עודף.

מאחר והמפרטים של עלי הזריז לפעמים מדייקים במידות וצבע, ומאחר ולתחביב אין מודל עסקי, הזמנתי אחד כזה וחיש קל הוא הגיע לפני שהארי התחיל לשאוג.

אז מה היה לנו ?

המתג הנשלט הזה מורכב מיחידת המיתוג – 4 ממסרים בתוך מארז (לא אטום) הנראה איכותי, המתחבר בכבל 5 גידי (אדמה ופיקוד נפרד לכל ממסר) למודול המיתוג הכולל מתג בורר סיבובי זעיר, שקע הזנה למתח 12 וולט עם אפיצות גבוהה וכן לדים בהירים במיוחד המציינים את הערוץ שנבחר.



בתוך היחידה יש כאמור 4 ממסרים שיצרן במתג הסיני הגדיר לעמידים ב-500 וואט ולכן יתאימו ללא חשש לעבודה רציפה ב-100 וואט.

יפה עשה המתכנן, שבמצב פתוח, הממסרים שאינם ממתגים מקצרים את הפורטים לאדמה, מה שנותן סיכוי לקבלת בידוד גבוה.

איכות הבניה נראית טובה כך שניתן היה להמשיך לשלב החיבורים והבדיקות.

הדרישות ממתג לתדרי רדיו

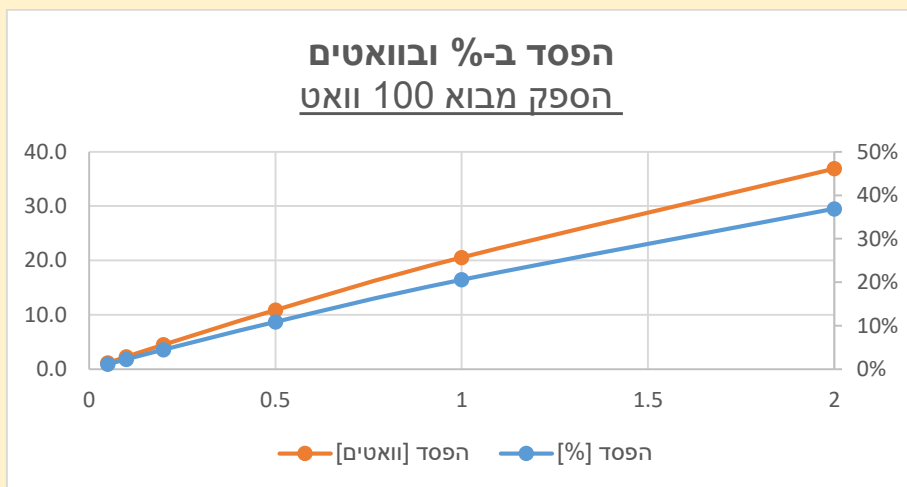
באופן כללי אנחנו רוצים במתג אידיאלי הפסד מעבר נמוך ככל שניתן (קצר בין כניסה ליציאה), יג"ע 1:1 (לרוב פועל יוצא של הפסד שלוב נמוך), בדוד אין סופי (נתק) על כל תחום התדר,

עמידה בהספקים (במצב קבוע וגם בחיבור ונתוק), זמני מיתוג במתג אלקטרוני ועוד מפרטים שונים הקשורים לאמינות (מספר מחזורי מיתוג) תנאי סביבה ועוד. בעולם האמיתי זה תלוי אפליקציה ובמקרה שלו נבדוק את הדרישות לשני מקרים נפוצים – מתוג מקמ"ש לכמה אנטנות, ומיתוג כמה מקמ"שים לאותה אנטנה.

לרוב לצרכים שלנו הפסד מעבר ברמה של עשיריות ד"ב יהיה זניח לחלוטין בקליטה ושידור מבחינת טווחי הקשר.

הספק מבוא	100 Watt						
הפסד [ד"ב]	0.05	0.1	0.2	0.5	1	2	3
הפסד [%]	1%	2%	5%	11%	21%	37%	50%
הפסד [וואטים]	1.1	2.3	4.5	10.9	20.6	36.9	49.9

בעוד שבקליטה הפסד של 3 ד"ב ב-SSB יתבטא בחצי S-Point הרי שבידור מדובר בזכוז של 50% מההספק, שזה 50 וואט על המתג (בהספק שידור של 100 וואט). הספק שיהפוך לחום ברמה שיכול לגרום לנזק בלתי הפיך.



זה מביא אותנו לדרישות הבידור.

בעוד שבמיתוג מקמ"ש אחד לכמה אנטנות נושא הבידור פחות קריטי וברגע שהוא גבוה מ-20 ד"ב ההשפעה ההדרית של אנטנה אחת על האותה יחסית נמוכה, הרי שבמיתוג של כמה מקמ"שים לאותה אנטנה המצב שונה לחלוטין.

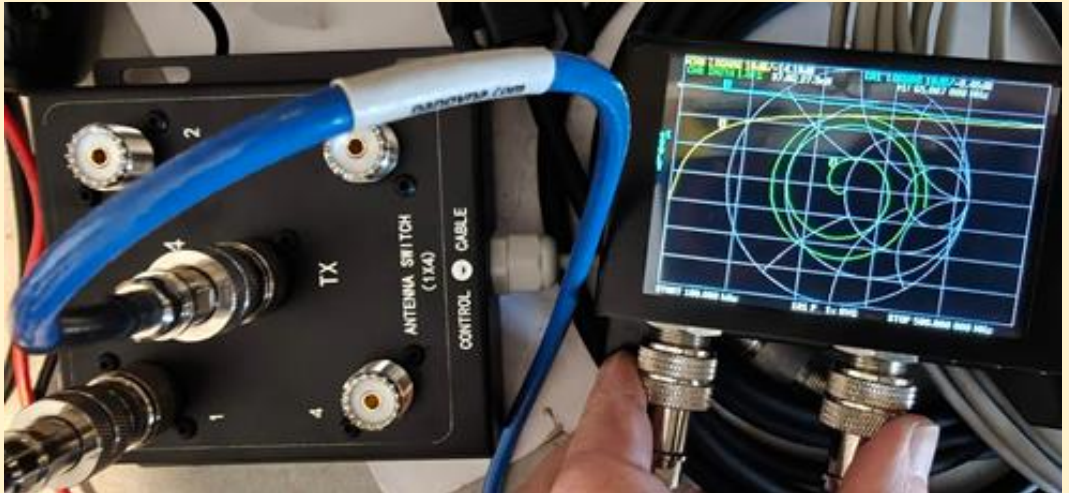
רוב המקלטים "לא אוהבים" הספק גבוה בכניסה, וכלל אצבע הוא להימנע מהספק רציף מעל 10 מיליוואט בכניסת המקמ"ש או מקלט גם אם המפרט מדבר של 100 מיליוואט לרבות הגנות ESD וכו', שהם לזמנים קצרים מאוד.

מכאן שעם הספק שיא של מקמ"ש 100 וואט (+50 דב"מ), והספק מרבי מומלץ של 10 מיליוואט (+10 דב"מ) נדרש בידוד בין הדקי המתגים של מעל 40 ד"ב והמהדרין יוסיפו שולי ביטחון של 10 ד"ב נוספים – כלומר מעל 50 ד"ב למניעת נזק הדדי כאשר אחד המקמ"שים משדר בהספק מלא.

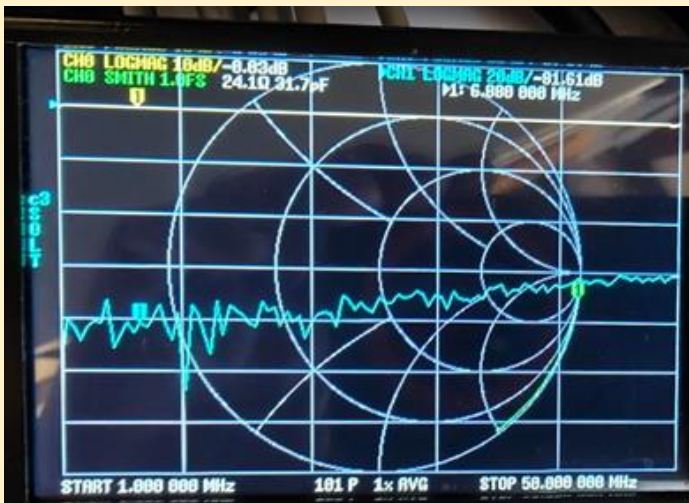
בדיקות ובצועים

אז מה מודדים במתג בכללי: נחות ויג"ע, כדוד, תחום תדר. המהדרין ירכשו כמה מתגים ויבצעו גם בדיקות הרסניות כמו הספק עבודה מרבי לרבות חיבור וניתוק תחת הספר גבוה עד לשריפת או הדבקת המגעונים של הממסרים. אני התמקדתי במדידת הפסדי המעבר והבידוד וכן ניתן לראות כי היג"ע משתפר ככל שיוודים בתדר.

התחלתי במדידה אוהמית פשוטה כדי לאמת שאכן מבוצע מיתוג כהלכה בין המחבר המרכזי למחברים הממותגים, לוודא שהמחברים המבודדים אכן מקוצרים לאדמה וכך היה. את בדיקות המעבר והבידוד עשיתי בעזרת מכשיר הפלא הכל יכול – NanoVNA.



סריקת מעבר עד 500 מגה הרץ, ההפסד ב-65 מגהרץ 0.4 ד"ב ועד 30 מגה הרץ פחות מ-2.0 ד"ב



סריקת בודד בתחום 1-50 מגה הרץ – בידוד מעל 60 ד"ב

סיכום

המתג הזה "של הבזול" די מפתיע לטובה גם בניחות ובעיקר כבידוד המצוין שלו. בדקתי כמה מתגים מכניים, לחלקם היה בידוד גרוע מ-40 ד"ב ולחלקם מעל 80 ד"ב כך שיש לבדוק כל מתג לגופו.



חובבות הרדיו בדרך להיעלם?

תחביב מפואר שנלחם על חייו

אינגר משה 4Z1PF

בעשורים הראשונים של המדינה, חובבות הרדיו הייתה אחד התחביבים הטכנולוגיים המשמעותיים והמרגשים ביותר. היא שילבה יצירתיות, ידע, עבודת ידיים ותקשורת בין-לאומית - וכל זאת בתקופה שבה העולם היה רחוק הרבה יותר ממה שהוא היום. אבל כיום, כשהטלפון החכם הפך למרכז חיינו והטכנולוגיה נגישה יותר מאי פעם, דווקא התחביב שהניח את היסודות לעולם התקשורת המודרני - הולך ונעלם.

פעם זה היה עולם שלם. היום - שאריות של קהילה

בעבר היו בישראל מאות חובבי רדיו פעילים, מועדונים בכל עיר גדולה, מפגשים, תחרויות, הרצאות ופעילות ענפה לנוער. היום? רוב המועדונים נסגרו, מספר החובבים צנח, והתחביב הפך לשולי כמעט לחלוטין.

הסיבה המרכזית ברורה: הנוער כבר לא מגיע. לא בגלל חוסר עניין - אלא בגלל חוסר חשיפה.

מערכת החינוך הפנתה עורף לטכנולוגיה

בתי הספר המקצועיים, שהיו חממה טבעית לדור חדש של טכנאים, חשמלאים ואלקטרונאים - נסגרו בזה אחר זה. הסיבה פשוטה: זול יותר ללמד מול לוח וגיר מאשר להחזיק מעבדות. התוצאה: מקצועות שהולכים ונעלמים, והידע שהיה פעם עובר מדור לדור - מתפוגג. בלי בסיס טכנולוגי, בלי סקרנות הנדסית, ובלי מגע עם אלקטרוניקה - כמעט בלתי אפשרי לצפות מבני נוער לגלות עניין בתחביב שמצריך הבנה, התמדה והשקעה.

שבעה סוגי חובבים - וכולם בסכנה

חובבות הרדיו תמיד הייתה פסיפס אנושי מרתק:

- החובב האינדיבידואלי שמחפש כמה שיותר קשרים;
- חובב ה-DX שממתין שעות לתחנה נדירה;
- אוסף ה-QSL שממלא קירות בגלויות;
- המתחרה האובססיבי; הבנאי שמייצר אנטנות ומגברים;
- חובב השיחות הארוכות;
- ו"חובב המוניות" שמפעיל קשר ברכב.

כל אחד מהם תרם משהו אחר לתחביב. אבל היום - כמעט כל הקבוצות הללו מצטמצמות, חלקן נעלמות.

כשהשיחה הופכת לריקה מתוכן

אחד הסימפטומים הבולטים של דעיכת התחביב הוא הידלדלות איכות הקשרים. בעבר שיחות רדיו היו מלאות ידע, עצות, דיונים טכניים וחברות אמיתית. כיום, יותר ויותר קשרים מסתכמים במשפט אחד "59 עבור". קצר, טכני, חסר נשמה - ובעיקר חסר עניין. אם זה כל מה שנשאר מהתחביב - קשה להאשים את הדור הצעיר שלא מצטרף.

ההורים לא מבינים, הנוער לא מתמיד

מכשירי קשר, אנטנות, ציוד מדידה - כל אלו עולים ממון רב. בלי תמיכה מההורים, ובלי הסבר אמיתי למה זה חשוב - רוב בני הנוער לא ייכנסו לעולם הזה. וכשאפשר לקבל סיפוק מיידי מהטלפון - מי ישקיע חודשים בלימוד חומר תיאורטי?

ומה עם המדינה?

גם כאן התמונה אינה מעודדת. משרד התקשורת, שבעבר ראה בחובכים נכס לאומי - כוח טכני, עתודה מקצועית, משאב לשעת חירום - מתייחס היום לתחביב כאל מטרד בירוקרטי. פחות תמיכה, פחות הכרה, פחות הבנה.

האם זה סוף הדרך?

לא בהכרח. הטכנולוגיה החדשה דווקא יכולה להציל את התחביב: SDR ותקשורת דיגיטלית, פרוטוקולים חדשים, שילוב עם מחשבים ורשתות - כל אלו יכולים להפוך את חובבות הרדיו לרלוונטיות שוב. אבל זה יקרה רק אם החובכים הוותיקים ייקחו אחריות, ילמדו, ינחו, יפתחו את הדלת לדור הבא.

סיכום: תחביב מפואר על פרשת דרכים

חובבות הרדיו בישראל ובעולם נמצאת במשבר עמוק. היא יכולה להיעלם - אבל היא גם יכולה להיוולד מחדש. העתיד תלוי בנו: האם נמשיך להתבונן מהצד, או שנפעל כדי להחזיר את הניצוץ שהיה פעם?



רוצה להיות חובב רדיו?



Welcome to the English-language Section for May 2026

Tim Scrimshaw 4X1ST

IARC Annual General Meeting

The AGM of the Israel Association of Radio Communication takes place on Thursday, 14th May at Herzliya Science Center, commencing with a “mingle” at 16:00.

A new committee will be elected this year, and you must be a paid-up member for 2026 to vote. You'll be able to renew on-site, but you can also pay online [here](#).

To check your membership status, click [here](#) and wait for the page to load.

Worldwide Holyland Contest DX WWHC 2026

Log submission for this year's Holyland contest is now closed. We received 232 logs, and 68 Israeli stations sent in logs. The results will be published [here](#) once analysis is complete.

Thank you to everyone who took part, despite the challenging propagation and QRM from another major contest.

Cushcraft and Hy-Gain Return

The closure of MFJ in 2024 was keenly felt across the ham community. The company had produced a wide range of equipment, at (mostly) affordable prices. The company was recognized in 2024 as the largest manufacturer of amateur radio products worldwide.

It's taken a couple of years, but there is finally some good news. Two of MFJ's most iconic brands Cushcraft and Hy-gain have been sold to the ITU Corporation of Linton, Indiana. ITU is expected to resume sales of the antennas, rotators and accessories by mid to late-June 2026.

In related news, SteppIR - the maker of somewhat less affordable antennas announced its return to the amateur markets, having withdrawn to focus on commercial products last year.

VHF Beacons

As we approach the Sporadic-E season, two Israeli beacons are available, courtesy of Yacov 4Z5AY.

The first is on 6m with the callsign 4X4SIX at 50.0802 MHz (having been off-air for some time). The newcomer is on 4M with the callsign 4X6ONB at 70.082 MHz. The 4M beacon is in memory of Yehuda Li-On 4X6ON z"l who passed away on Yom Kippur in 2017.

The beacons send VVV followed by the callsign, and a short tone. Each transmission lasts about 10 seconds, and then switches to the alternate band.

The system is located in Givat Ze'ev, Locator KM71nu at 777 meters (2550feet), above sea level.

Technical Specification:

- On 6M - 7.5W.
- On 4M- 7.5W.
- Oscillator: 10MHz Oven-controlled (OCXO).
- Antenna: dual Band, vertical dipole.

Yehuda Li-On 4X6ON SK

(Information is courtesy of the beacon [QRZ page](#))



4X6ON SK

Contest Update

One of largest CW contests in the world, CQ WW WPX takes place over the last weekend (30-31) in May.

Here is a selection of other events taking place this month:

ARI Intl DX CW/SSB/RTTY	1200Z, May 2 to 1159Z, May 3, 2026
CQ-M International DX Contest	1200Z, May 9 to 1159Z, May 10
UN (Kazakhstan)I DX CW/SSB	0600Z-2100Z, May 16
HM King of Spain CW	1200Z, May 16 to 1200Z, May 17
CQ WW WPX CW	0000Z, May 30 to 2359Z, May 31

There are plenty of small events too. Check out the WA7BNM Contest Calendar at <https://contestcalendar.com/weeklycont.php>

Don't forget to send your logs to the contest organizer, even if you only take part for a short time.



הסטטיסטיקה של הנס:
למה ישראל של שנת ה-78 היא הניצחון הכי לא הגיוני בעולם?
ד"ר יעקב רוב



ביום העצמאות ה-78 של מדינת ישראל, מאחורי החגיגות והדגלים, מסתתרת תמונת עומק מספרית שמספרת סיפור מורכב הרבה יותר מהנאומים הרשמיים.

ביום העצמאות הזה, ישראל ניצבת כצומת דרכים מרתקת בין עוצמה טכנולוגית וביטחונית לבין אתגרים חברתיים פנימיים. הנתונים הבאים משרטטים את דיוקנה של המדינה - מחוסנה הדמוגרפי ועד לאריכות הימים של תושביה.

דמוגרפיה: הבית הלאומי צומח

ישראל ממשיכה להפגין חיוניות דמוגרפית יוצאת דופן, המבדלת אותה מכל מדינה מערבית אחרת.

- אוכלוסייה: ישראל חצתה רשמית את קו 10.2 מיליון התושבים.
- הרכב: כ-73% יהודים, 21% ערבים, ו-6% המוגדרים "אחרים" (נוצרים שאינם ערבים ובני דתות אחרות).
- דור העתיד: שיעור הפריון הישראלי עומד על כ-2.9-ילדים לאישה, הנתון הגבוה ביותר ב-OECD-בפער ניכר (ממוצע ה-OECD-עומד על 1.6 בלבד).
- ריכוז אוכלוסין: ירושלים נותרה העיר הגדולה בישראל, כשהיא נושקת למיליון תושבים.

בריאות ותוחלת חיים: מעצמה של אריכות ימים

אחד המדדים המרשימים ביותר לחוסנה של ישראל הוא איכות החיים והבריאות של תושביה. ישראל מדורגת באופן עקבי בעשירייה הראשונה בעולם במדד זה.

- **בריאות ותוחלת חיים ממוצעת:** כ-83.5-שנים (משוקלל)
- **נשים:** תוחלת חיים של כ-85.3-שנים.
- **גברים:** ישראל היא מהמקומות הטובים בעולם לגברים, עם תוחלת חיים של כ-81.8-שנים (מקום 4 בעולם).
- **סוד הקסם:** הנתונים מיוחסים לשילוב בין מערכת בריאות ציבורית נגישה, תזונה ים-תיכונית ורמה טכנולוגית רפואית מהגבוהות בעולם.

כלכלה ותעסוקה: הייטק, גז ותחרות למרות טלטלות המלחמה ויוקר המחיה, הכלכלה הישראלית מציגה שרידות מרשימה.

- **תוצר לנפש:** נע סביב 57,000 דולר, נתון המציב את ישראל לצד הכלכלות החזקות באירופה.
- **קטר ההייטק:** כ-12% מכוח העבודה מועסקים בענף, האחראי ליותר מ-50% מהייצוא הלאומי.
- **עצמאות אנרגטית:** מאגרי הגז "לווייתן" ו"תמר" הופכים את ישראל לשחקן אנרגיה אזורי וליצואנית גז למדינות השכנות.
- **אבטלה:** שיעור האבטלה הרשמי נמוך מאוד (סביב 3%), אם כי המדינה מתמודדת עם אתגר "האבטלה הסמויה" בקרב בני 50 פלוס.

ביטחון לאומי: חומת הברזל הטכנולוגית ביטחון המדינה עבר שדרוג משמעותי בעקבות לקחי השנים האחרונות.

- **ייצוא ביטחוני:** שיא של למעלה מ-13 מיליארד דולר במכירות של מערכות הגנה אווירית וסייבר לעולם.
- **מו"פ וחדשנות:** ישראל מדורגת במקום ה-1 בעולם בהשקעה במחקר ופיתוח כאחוז מהתוצר (כ-5.4%).
- **מילואים:** למרות המחלוקות החברתיות, שיעורי ההתייצבות ביחידות הלוחמות בזמן חירום נותרו גבוהים.

חברה וערכות הדדית

- **מדד האושר:** ישראל ממשיכה להתברג בעשירייה הראשונה במדד האושר העולמי, מה שמעיד על חוסן קהילתי ומשפחתי יוצא דופן למרות המתח הביטחוני.
- **התנדבות:** כ-35% מהישראלים עוסקים בפעילות התנדבותית קבועה.
- **האתגר החברתי:** יוקר המחיה נותר הנושא הבווער ביותר, מה שהוביל לרפורמות מבניות כמו "מה שטוב לאירופה" שמטרתן להוריד את מחירי המזון והטואלטיקה.

סיכום: מבט קדימה

ישראל ביום עצמאותה ה-78 היא מדינה חזקה, בריאה וצומחת. העוצמה הכלכלית והביטחונית, לצד אריכות הימים של תושביה, מספקים תשתית איתנה. עם זאת, המפתח להמשך השגשוג בעשור התשיעי של המדינה טמון ביכולתנו לאחות את השסעים הפנימיים ולשמר את ה"חוזה החברתי" שמחבר את כל חלקי העם.