

הגל החדש – 4XBulletin

גיליון מס' 78, אוגוסט 8/2026



אולימפידת חובבי הרדיו 2026: W2SC/Tom, השופט 4Z5LA/Ros, K5ZD/Randy

מה בגיליון:

אולימפיאדת חובבי רדיו 2026 באנגליה.

נוער ישראלי מבקר בפרידריכסהפן.

על משפחת חובבי הרדיו בקיבוץ רמת דוד.

מאמרים טכניים – מקלט חדיש והלחמות יעילות.

המדור בשפה האנגלית English Corner

הודעות וחדשות, תחרויות ישראליות ובינלאומיות ועוד...

תוכן עניינים

- 3 -	דבר העורך אוגוסט 2026
- 4 -	חדשות והודעות ה-IARC
- 6 -	גלריה - חדשות בתמונות
- 7 -	סופ"ש מגדלורים בינלאומי 15-16/8/2026.
- 9 -	אולימפיאדת חובבי הרדיו – WRTC
- 11 -	ביקור חובבי הרדיו 4X4HQ בגרמניה
- 17 -	מבצע" דיפול עליון - "סיפור קצר
- 19 -	שושלת גביש – מרמת דוד להימלאיה ולג'מיני
- 22 -	פרסומים היסטוריים
- 23 -	מקלט ת"ג מעולה MLite-880
- 27 -	כמה מילים על מלחמים
- 30 -	The English-language section August 2026
- 33 -	מזרח תיכון חדש – איים מלאכותיים

משתתפים בגיליון זה:

	דר' יעקב רוב,
4X1SK	דניאל רוזן
4Z1ZV	צביקה סגל
4X1ST	טים סקרימשואו
4Z4DX	דב גביש
4X1ZX	דורון אביב
4Z5LA	רוס בוניאטזדה
4X1BG	נמרוד שוורץ
4X6ZM	אודי קדם
4Z4KX	מרק שטרן

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

המאמרים אשר לא צויין 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 אוגוסט 2026

מאת: נפתלי בלבן-אברהם, 4Z1RM

שלום לקוראים היקרים,

אם משהו מכם ישאל את עצמו, או אותי... מדוע אני כותב את דבר העורך – הנה כמה הסברים:

א. בכדי שהקורא יבין שיש משהו שעושה עבודה רבה והעיתון הזה לא נכתב מעצמו. איסוף החומר, השגת המאמרים, תמהיל הנושאים, כתיבה, עריכת צילומים והרבה וכו'...

ב. למען ההיסטוריה – שהקורא העתידי ידע באיזו תקופה נכתב העיתון, כי הקורא הוא גם אזרח המדינה, ומדינת ישראל עוברת תקופה קשה ביותר בימים אלה מאז 7/10/2023. אי לכך, אני מביא מאמרים של כמה מידידי ומומחים מתחום מדע המדינה, אנרגיה במבט בינלאומי, וכן תחומים נוספים אשר יסיפו לנו מידע על העולם סביבנו.

ג. ההתארגנות שלנו כחברים באגודה שלנו – אשר הפעילים בה עושים ימים כלילות לשפר את השירותים שאנחנו מקבלים כחובבי רדיו בישראל.

ד. אנחנו, בתור אזרחי המדינה, נצא להצביע באוקטובר השנה – ואני מנסה להיות א-פוליטי בתקופה זו, אך לכל אחד מאתנו יש דעה על המצב הקיים, ואף מתכנן לעצמו את יום הבחירות, ועלול להיות שמישהו מהקוראים יחשוב שלדעתו אני מספיק "ניטרלי". אני מזמין את הקוראים להגיב לטוב ולרע וגם להביע את דעתם בכל נושא.

ה. ישנה תופעה של חובבים – בעיקר וותיקים, שהחליטו שהם "ברוגז" עם האגודה, כי: פעם משהו אמר להם משהו, או שלא עזרו להם במשהו שביקשו, וכי הם אינם משתמשים בשירותי האגודה – לא שולחים כרטיסי קש"ל, ולא משתמשים בממסרים.

רבים מהאנשים האלה עוקבים אחרי פרסומי האגודה ואף מקבלים תועלת ישירה או עקיפה מהאגודה – כגון פעילות האגודה מול משרד התקשורת, ארגון הרצאות ופרסומים מעניינים... בהמשך העיתון משובץ מכתבו של יו"ר האגודה יורם רוטבך, רצוי לקרוא וליישם את דבריו.

בברכה, 73 de 4Z1RM



חדשות והודעות ה-IARC

27/7/2026

אגודת תקשורת הרדיו הישראלית ע"ר 580-064-517



חבר/ה יקר/ה,

שמנו לב שטרם חידשת את חברותך באגודת תקשורת הרדיו הישראלית (IARC) לשנת 2026, ורציתי לפנות אליך באופן אישי.

האגודה היא הארגון היחיד המייצג את קהילת חובבי הרדיו בישראל מול הרגולטור – משרד התקשורת ופועל ללא הרף כדי להבטיח שנוכל להמשיך לשדר ולהשתמש בתדרים גם בעתיד. הייצוג הזה חיוני לעצם קיומו של התחביב בישראל, וכוחו נמדד במספר החברים העומדים מאחוריו.

מעבר לכך, האגודה פועלת למען חבריה במגוון תחומים:

- תחזוקת רשת ממסרים אנלוגיים ודיגיטליים בפריסה ארצית מהחרמון ועד אילת
- תחנת HF להפעלה מרחוק לחובבים בעלי רישיון שאין באפשרותם להקים תחנה
- קורסים לחובבים חדשים והרצאות העשרה בנושאים הקשורים לתחביב
- חסות לתחרויות, הפעלות והשתתפות האגודה כמייצגת את חובבי ישראל בתערוכת Ham Radio האירופאית
- ימי שדה (Field Days) וטיולים
- משרדי קש"ל QSL יוצאים ונכנסים
- האספה השנתית של האגודה

אני יודע ששלוש השנים האחרונות לא היו קלות לאף אחד מאיתנו, וייתכן שבעקבות כך התחביב נדחק הצידה. זה מובן לחלוטין, אך דווקא עכשיו, החזרה לאוויר והחיבור מחדש לקהילת החובבים, יכולים להיות מקור של שמחה וחברות.

אשמח מאוד לראותך שוב בין חברינו. חידוש חברותך יסייע לנו לשמור על חובבות הרדיו חיה ותוססת בישראל.

דמי החבר השנתיים עומדים על 250 ש"ח בלבד (300 ש"ח למשפחת חובבים) סכום צנוע שלא השתנה זה שנים רבות.

ניתן לחדש חברות בקלות בקישור הבא: <https://www.iarc.org/> חברות-באגודה/

לנוחיותכם בעמוד הבא, לוח פעילויות מתוכננות.

73,

יורם רוטבך 4Z1YR

יו"ר אגודת תקשורת הרדיו הישראלית

חודש	תאריך	פעילות
אוגוסט 26	15,16	הפעלת מגדלורים 
	27	אוניברסיטה מדוברת  - הפעלת תחנה חלק א' (בדגש על חובבים חדשים)
אוקטובר 26	2	תחרות סוכות 
	10/17	יום שדה רחובות 
	15	אוניברסיטה מדוברת 
		- הפעלת תחנה חלק ב' (בדגש על חובבים חדשים)
	24,25	SSB CQ WW CONTEST 
נובמבר 26	31	טיול שחק 
	7/14	הפעלת ערים תנכיות (אשדוד+עקרון) 
	12	אוניברסיטה מדוברת  הפעלה מרחוק יהוד
	28,29	CW CQ WW CONTEST 

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

4Z5CN	לודמילה שטקלברג	06.08.1950
4X6LP	אבי פלוטניק	06.08.1955
4X6SF	אהרון שרצר	10.08.1947
4Z4GX	עקובי עובדיה	10.08.1932
4X5HS	שמואל הרשקוביץ	12.08.1951
4X1FH	אריה אורן	12.08.1953
4X4TK	שמואל רון	14.08.1942
4Z5BU	חנוך איזנפלד	14.08.1942
4Z5AV	מיכאל קרימר	14.08.1948
4X5MZ	קופרשמיט יוסי	14.08.1943
4Z5PF	סמואל ויקטור	15.08.1944
4X6XJ	גומון אפים	15.08.1946
4Z5DF	אריה בן עמי	16.08.1943
4X1WD	לוי דני	23.08.1950

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

אגודת תקשורת הרדיו הישראלית
משתתפת בצערה של משפחת טויג
עם פטירתו של יוסף 4Z9DGG

שלא תדעו עוד צער



תנחומים לחבריני צחי ורסנו 4Z5VI עקב מות אימו.
שלא תדע עוד צער צחי



חדשות בתמונות



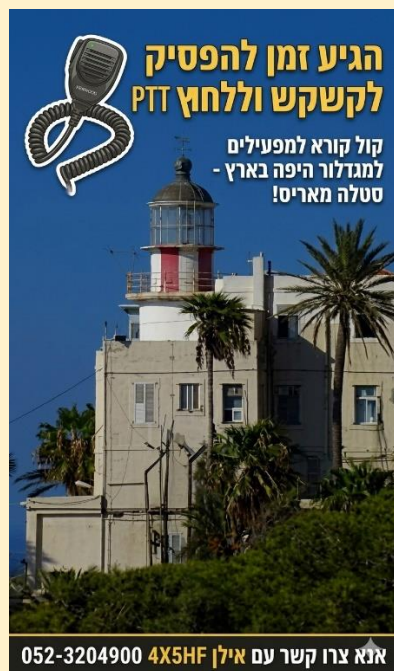
אדמית החיננית, מנהלת קרון הקפה והכריכים



יגור 28/7/2026: מפגש חובבי הרדיו



מפגש בשוק הפשפשים, יצחק 4X1IP עם נפתלי 4Z1RM



חיפה: אילן צמרת מזמין למגדלור

International Lighthouse Lightship Weekend



סופ"ש מגדלורים בינלאומי יתקיים ב-16-15 לאוגוסט 2026.
00.01 UTC 15th August 2026 to 24.00 UTC 16th August 2026 (48 hours)

רקע

- ישראל שייכת לקבוצת **ILLW** - International Lighthouse Lightship Weekend
- מנהל התכנית הבינלאומית הוא **Kevin VK2CE**
- את חוקי ההפעלה המפורטים ניתן למצוא באתר: <https://illw.net/>

אגודת חובבי הרדיו בישראל מכירה בחשיבות הנושא וגם השנה תתמוך ותסייע בארגון הפעילות. אחראי הפעלת מגדלורים 2026 הוא אודי קדם 4X6ZM

מיקום המגדלורים שמשתתפים השנה, ומנהלי ההפעלה

מגדלור	מיקום	מנהל המגדלור	אות קריאה	מס' המגדלור עפ"י ILLW
חיפה	סטלה מאריס (מבנה)	אילן צמרת 4X5HF	4X02LH	IL0002
אשדוד	מסעדת קירה	אמיר ברנהולץ 4Z1AR	4X03LH	IL0003
עכו	מגדלור	ארקדי גרבו"ס 4X1GA	4X04LH	IL0004
תל אביב	קפה מגדלור	איל רסקין 4X1RE	4X05LH	IL0005

הערה – השנה לא תתקיים הפעלה ממגדלור יפו (מסיבות טכניות).

לתשומת לבכם:

חברים שמעוניינים להשתתף בהפעלה ו/או לעזור בהקמה/פרוק או לבקר - מוזמנים לתאם זאת מול מנהלי המגדלורים.

- אספני ריבועי ארץ הקודש יוכלו למצוא את הרבועים בדפי ה-QRZ.COM שנפתחו עבור כל אחד מהמגדלורים.

אותות קריאה

כל תחנה תקרא תחת אות הקריאה המוקצה לה בטבלה.
לדוגמה – מגדלור חיפה יזדהה באות קריאה 4X02LH

קריאות ה- CQ :

CQ Lighthouse - SSB
CQ LT - CW

שימו לב למספר המגדלור אותו יש להכריז מדי מספר דקות במהלך ביצוע התיקשורת (כמפורט בטבלה לעיל).

ההפעלה תתבצע מתוך או מחוץ למגדלור (בצמוד לו).
המיקום המועדף הינו מחוץ למגדלור ובמקום שיהיה בולט לעוברים ושבים.
החובבים המפעילים מתבקשים להסביר פנים לציבור המתעניינים במקום ולספק את האינפורמציה הנדרשת.

בכל שאלה יש לפנות ל-אודי קדם 4X6ZM udikedem1@gmail.com

לסיכום

אנו קוראים לחובבים להצטרף לפעילויות, לעזור בהסברה לקהל שנחשף להפעלה וכמובן להנות ולהצליח.





אולימפיאדת חובבי הרדיו – WRTC

רוס בוניאטודה 4Z5LA

השנה זכיתי להשתתף ב־ WRTC-2026 כשופט.

אתר האינטרנט הרשמי www.wrtc2026.org :

תחרות WRTC מתקיימת אחת לארבע שנים. השנה היא נערכה בבריטניה, סמוך לעיר Cambridge, באזור Wyboston Lakes בתאריכים 7–14 ביולי 2026. בתחרות השתתפו 50 צוותים ממדינות רבות. כל צוות הורכב ממוביל צוות, מחבר צוות ומשופט. אין ספק שמדובר במפעילי הרדיו המנוסים והמרשימים ביותר מכל רחבי העולם. כדי להשתתף בתחרות, היה על המפעילים להתמודד במשך שלוש שנים בתחרויות הגדולות ביותר ולצבור נקודות על הישגים וניצחונות. רק מי שצבר את מספר הנקודות הגבוה ביותר זכה בזכות להשתתף ב־WRTC.

במהלך התחרות קיבלה כל קבוצה אנטנות זהות לחלוטין, שסופקו על ידי המארגנים:

- אנטנות כיווניות מסוג Yagi לתדרים 10, 15 ו-20 מטר, על תורן בגובה 15 מטר.
- דיפול מסוג Inverted-V לתדרים 40 ו-80 מטר.
- ההספק של כל תחנה הוגבל ל-100 וואט בלבד.

אני גם חייב להדגיש שההרכבה וההתקנה של 50 אתרים עם אנטנות היא משימה עצומה, שבוצעה על ידי מתנדבים מקרב חובבי רדיו ממדינות רבות.

ישראל יוצגה על ידי שני נציגים בלבד:

- 4Z5LA/Ros כשופט.
- 4Z4AK/Alex כראש צוות.

ברצוני לומר כמה מילים על 4Z4AK/Alex להגיע לתחרות, הוא השקיע עבודה רבה במשך שלוש שנים, השתתף בתחרויות רבות וצבר הישגים, מה שהקנה לו את הזכות להשתתף באליפות. כראש צוות, עמדה לו הזכות לבחור את חבר הצוות, והוא בחר ב-HA3LN/Csaba התחרות נערכה במסגרת תחרות IARU, המתקיימת מדי שנה בסוף השבוע השני של יולי. ביום שישי שלפני תחילת התחרות נערכה הגרלה לצוותים – עבור המיקום (QTH), אות הקריאה והשופט.

חשוב מאוד: השופט קיבל מעטפה סגורה עם אות הקריאה של הצוות, ועליו היה לפתוח אותה ולהודיע עליה לצוות 15 דקות לפני תחילת התחרות.

במקרה שלי הצוות כלל את האמריקאים K5ZD/Randy ו-W2SC/Tom באות הקריאה MB1T. מדובר במפעילים מנוסים מאוד, ובשעה הראשונה בלבד הם ביצעו 428 קשרים ב-SSB/CW. הישג מרשים במיוחד — והם סיימו במקום החמישי המכובד מאוד.

הקבוצה האוקראינית/קנדית שחברים בה **UW7LL/Yarik** ו-**VE3DZ/Yuri** זכתה בפעם השנייה ברציפות במקום הראשון בתחרות. זו הייתה עבורי אחת החוויות המדהימות ביותר שכל חובב רדיו יכול לחוות. פוגשים שם חובבים רבים מכל העולם, שחלקם מוכרים זה לזה כבר שנים רבות. אפשר לומר: אומה אחת — אומת חובבי הרדיו.

73 ! ולהשתמע בקרוב 4Z5LA



המתמודד הישראלי **4Z4AK** עם שותפו ההונגרי **HA3LN** - זכו במקום החמישי



המתמודדים האוקראינים:
הזוכים במקום הראשון
UW7LL ו-**VE3DZ**
זו הפעם השנייה 2026



ביקור חברי מועדון חובבי הרדיו 4X4HQ בגרמניה

דורון אביב, 4X1ZX

לאחר למעלה משנה של תכנון קפדני, שהחל עוד בשנה שעברה ונקטע ברגע האחרון בעקבות המלחמה בין ישראל לאיראן, יצאה סוף סוף לדרכה משלחת של 18 תלמידים ממועדון חובבי הרדיו 4X4HQ, של בית הספר "עירוני ד" בתל אביב, למסע ייחודי בגרמניה. המסע, שעמד בסימן חובבות הרדיו, כלל ביקור בתערוכת חובבי הרדיו בפרידריכסהאפן, לצד ביקור בעיר תאומה של תל אביב, פרייבורג.

רעיון הנסיעה לגרמניה אמור היה להתממש כבר בקיץ 2025. לשם כך התקבלו כל האישורים הנדרשים ממשרד החינוך ומעיריית תל אביב-יפו, המלונות הוזמנו ותוכנית המסע הושלמה. אולם מבצע "עם כלביא" טרף את הקלפים, והמשלחת נאלצה לבטל את יציאתה ימים ספורים בלבד לפני מועד ההמראה.

האכזבה לא הייתה נחלתם של תלמידי המועדון בלבד, אלא גם של חברי מועדון חובבי הרדיו DK0FR מפרייבורג, אשר המתינו לביקור והכינו עבורנו תוכנית אירוח מיוחדת.

מרגע זה, כל העיניים היו נשואות לתערוכה הבאה, בקיץ 2026. גם הפעם, כשבועיים לפני מועד הטיסה לגרמניה, פרץ עימות נוסף בין ישראל ואיראן שאיים לבטל שוב את הנסיעה. העימות שנמשך הפעם רק 17 שעות הסתיים בהפסקת אש שאפשרה לנו לצאת כמתוכנן. המשלחת כללה 18 מתלמידי מועדון חובבי הרדיו, חלקם בעלי אותות קריאה (דרגות א', ב' ו-ג'), שני מורים מלווים (ובהם כותב שורות אלה), קב"ט מטעם עיריית תל אביב-יפו, וכן את אשתו, שנלוותה למשלחת אף היא.



צילום קבוצתי של חברי ומדריכי מועדון חובבי הרדיו 4X4HQ

שני חובבי רדיו גרמנים היו שותפים מרכזיים לתכנון תוכנית הביקור. הראשון היה סטפן גורליק, DL5AVJ, והשני היה סטפן לאופר, DC8LZ, יו"ר מועדון חובבי הרדיו DK0FR בפרייבורג. השניים השקיעו זמן ומאמץ רב בתכנון הביקור ובהכנתו לפרטי פרטים. במינכן, התחנה הראשונה במסע, ביקרנו בתאגיד השידור הציבורי של בוואריה (BR) והתרשמנו מהאולפנים החדשים שנחנכו לאחרונה. בהמשך, קיימו תלמידי המשלחת מפגש מרתק עם שני עיתונאים גרמנים, שסיקרו את ישראל במהלך העשור האחרון, ושמעו מהם על חוויותיהם ועל זיכרונותיהם מתקופת עבודתם בארץ.



ביקור בתחנת השידור הציבורית בבוואריה

במינכן ביקרנו גם במוזיאון BMW, שם הורשו התלמידים להיכנס לרכבים שבתצוגה ביניהם אף מכונית המיועדת להיות משווקת רק בשנת 2027.



זהר, 4X1SD



מאיה, 4X5XS ואורי, 4X5DX

כאמור, אחד משיאי המסע היה הביקור בתערוכת חובבי הרדיו הבינלאומית בפרידריכסהאפן. חברי המשלחת משכו תשומת לב רבה בזכות גילם והחולצה האחידה שהם לבשו. התלמידים, שהפגינו אנגלית רהוטה, יצרו קשרים עם חובבים מרחבי העולם, אפילו עם נציגי קטאר, שקיבלו

אותם בחום, כיבדו אותם בתמרים והעניקו להם את דגל מדינתם. ההתעניינות סביב ילדי המשלחת הגיעה לשיאה כאשר צוות טלוויזיה גרמני בחר לראיין אותם ואותי. קישור לכתבה בטלוויזיה הגרמנית: <https://www.youtube.com/watch?v=USiHqeKFwE&t=168s>



פרויקטי הלחמה בתערוכה



רונה, 4X5RE



תמונה קבוצתית עם החובבים הישראליים בתערוכה



סטפן גורליק, DL5AVJ



לאחר יומיים בתערוכה המשכנו לפרייבורג. נציגי העירייה קיבלו את חברי המשלחת בחום רב, החל מקבלת פנים חגיגית בבית העירייה ועד לארוחת ערב משותפת עם נציגי האגודה לידדות פרייבורג-תל אביב. במהלך הביקור סיירו גם בשכונת Vauban הנחשבת לאחת השכונות הירוקות והמובילות באירופה בתחום הקיימות, וכן במרכז החינוכי, WaldHaus המוקדש לחינוך סביבתי ולקידום ערכי טבע וקיימות.



ביקור במרכז החינוך הסביבתי WaldHaus



ארוחת ערב בהזמנת עיריית פרייבורג

חובבי הרדיו בפרייבורג, שנערכו במשך חודשים לקראת המפגש במועדונם, הממוקם בשדה התעופה המקומי, קיבלו את המשלחת בסבר פנים יפות ועשו כל שביכולתם כדי להנעים את שהותנו.

פעילות הנוער במועדון המקומי בפרייבורג מצומצמת, ולכן הגעתם של 18 תלמידים צעירים ממועדון 4X4HQ, עוררה התפעלות רבה בקרב חברי המועדון. את המפגש כיבד בנוכחותו גם ארנסט שטיינהאוזר, DL3GBE, חבר הנהלת אגודת חובבי הרדיו הגרמנית DARC, שהגיע במיוחד כדי לפגוש אותנו.



חדר התחנה, DK0FR



פרויקטי בניה אלקטרוניים

במימון משותף של עיריית פרייבורג ושל חברי המועדון המקומי, זכו חברי המשלחת לטיסת חוויה בשמי העיר. המטוסים הקלים היו מצוידים בציוד קשר חובבים שאִפשר להם לקיים קשרי רדיו מתוך המטוס. במקביל לסבבי הטיסות, קיבלה המשלחת סקירה על מסוק החילוץ המקומי ולאחר מכן השתתפה בטקס מרגש עם המארחים. חלק מהתלמידים התנסו בהפעלת תחנת המועדון והאחרים בחרו לעסוק בבניית מעגלים אלקטרוניים.



סטפן לאופר, DC8LZ מחלק תמונות עם הקדשה אישית מהביקור בהר Schauinsland



רגע לפני העלייה למטוסים הקלים





מסוק הפינוי הרפואי של העיר פרייבורג

ניתן לסכם ולומר כי המשלחת, שהייתה פרי עבודה מאומצת, תכנון קפדני ותיאום הדוק עם גורמים רבים בארץ ובגרמניה, נחלה הצלחה רבה. תלמידי המועדון המוכשרים שימשו כשגרירים מצוינים של מדינת ישראל, של העיר תל אביב-יפו, של מועדון 4X4HQ, ושל קהילת חובבי הרדיו בישראל.

בהזדמנות זו אנו מבקשים להודות לוועד האגודה על תמיכתו בנוער באמצעות מימון דמי הכניסה לתערוכה בפרייבורג.



תמונה קבוצתית עם חלק מהמארחים בחצר המועדון בפרייבורג



מבצע" דיפול עליון - "סיפור קצר

מאת נמרוד שוורץ 4X1BG



נמרוד מתקין האנטנות במרומים

הסיפור שלפניכם מבוסס על אירועים אמיתיים (פחות או יותר) שבהם ארבעה גברים, אנטנה אחת, וזה אחד ניסו לנצח את איתני הטבע. ספוילר: הטבע בעיקר צחק.

המשימה: מבצע" דיפול עליון"

השעה הייתה חמש לפנות בוקר. בתחנת הדלק שלפני העלייה לחרמון, ארבעת חברי המשלחת ניסו להבין למי היה את הרעיון הגאוני להחליף את תחנת הממסר הישנה – זו שגוועה ברחמים תחת שלושה מטרים של שלג ורוחות אימים – דווקא ביום הכי חם של השנה.

הצוות הורכב מארבעה מקצוענים, לפחות על הנייר:

• רענן עוזרד) הקומנדור המינהלתי: (האיש שהחזיק בתיקיה עם 47 אישורי כניסה שונים, חתומים על ידי אלופים, תתי-אלופים, והשומר בכניסה לאתר החרמון שבכלל קוראים לו סרגיי.

• אברהם סלע) חרש הפלדה: (אדם שרואה בברזל המלצה בלבד. אברהם הגיע עם ארגז פרוזל ששקל יותר מהרכב עצמו, כולל חבקים שיכולים להחזיק את מגדל אייפל בסופה טרופית. • גיל ליאני) מוח הלורה: (הגאון הטכנולוגי שהביא איתו את מערכת ה-LoRa-לורה) החדשנית, ארוזה בקופסה אטומה שנראתה כאילו נגנבה מנאס"א.

• נמרוד שוורץ) הקופים לראש התורן: (האיש ללא פחד גבהים, שתפקידו היה לטפס על העמוד, לפרק את האנטנה המנוחה, להתקין את מערך ארבעת הדיפולים החדש, ולבדוק שהממסר אשכרה עובד.

המערכה הראשונה: רענן והבירוקרטיה הצבאית

כשהגיעו למחסום הצבאי הראשון, רענן יצא מהרכב בחיוך של מנכ"ל.

"בוקר טוב חייל, אנחנו להתקנת אנטנה ברכבל העליון", אמר ושלף דף נייר.

החייל, שנראה כאילו התגייס אתמול, הציץ בדף. "רשום כאן אישור מעבר לרכב עם ארבעה דיפולים. 'מה זה דיפולים? זה סוג של פצצה'?"

רענן פתח בנאום של עשר דקות על תדרי רדיו, גלי סינוס וחשיבות הקשר בגזרה הצפונית, בזמן שאברהם מאחור התחיל לגרד את הברזלים בעצבנות ונמרוד בדק את רתמת הטיפוס שלו בפעם השמינית. בסוף, מרוב ייאוש ופחד שרענן ימשיך להסביר, החייל פתח את השער. "סעו, סעו, רק אל תפעילו את הדיפולים האלה ליד הבונקר".

המערכה השנייה: אברהם, הברזל והרכבל

הם הגיעו לרכבל העליון. הנוף היה מרהיב, הרוח נשבה, והעמוד הגבוה עמד שם, מחכה להם. למרגלותיו שכבה האנטנה הישנה, שנראתה כמו בייגלה שהתכופף מרוח של 120 קמ"ש. "בשביל זה הכנתי את הפרזול הזה", הכריז אברהם בגאווה ושלף חבקי פלדה בעובי של טנק מרכבה". הרוח של החרמון יכולה לנסות, אבל הברזל של אברהם לא זו!"
"אברהם", אמר נמרוד, מנסה להרים את אחד החבקים, אני צריך לטפס עם זה על העמוד. לא לבנות ממ"ד על ראש ההר". "תרגיל גב, נמרוד, זה בריא", פסק אברהם.

המערכה השלישית: נמרוד מטפס, גיל מתפלל ללורה

נמרוד נרתם, העמים על עצמו את מערך ארבעת הדיפולים) שנראה כמו עץ חג המולד מתכתי ומשונה, (קשר את הפירזול של אברהם למותניו, והתחיל לטפס. מלמטה, השלושה האחרים נראו כמו נקודות קטנות. "נו, נמרוד! איך זה יושב?" צעק אברהם.
"הפירזול שלך מתאים בול! אבל נראה לי שהוספת פה חצי טון של ברגים!" החזיר נמרוד בצעקה תוך כדי שהוא נאבק ברוח ומקבע את המערך לעמוד.
בינתיים, גיל ישב על סלע, חיבר את מערכת הלורה שלו למחשב נייד וניסה לתפוס קליטה. "נו גיל, הלורה רואה את הדיפולים?" שאל רענן, שהיה עסוק בסידור האישורים בתיקייה לפי סדר כרונולוגי.

"רגע, יש רעש על הקו", אמר גיל במבט מרוכז של מנתח מוח. "הנה... הנה... רגע, זה לא הלורה, זה רדיו דמשק. אה, הנה! יש סיגנל! המערכת באוויר!"

הפינאלה: הניתוח הצליח, הממסר חי!

נמרוד ירד מהעמוד, מיוזע אך מנצח. תחנת הממסר החדשה חוברה למערך הדיפולים החדש, והקופסה של גיל הבהבה בירוק שמח. אברהם נתן מכה קלה על העמוד כדי לוודא שהפלדה יושבת כמו שצריך) (העמוד רעד, הפרזול לא זו סנטימטר).
הם עמדו שם, ארבעת המופלאים, מביטים אל הנוף מהר חרמון. המשימה הושלמה. האנטנה הישנה הובאה למנוחות, והחדשה עמדה זקופה, מוכנה לחורף הבא.
"נו", אמר רענן, "היה קלי קלות עם האישורים הנכונים". "והברזל הנכון", הוסיף אברהם. "והטכנולוגיה הנכונה", "סיכם גיל. נמרוד רק הסתכל על הידיים שלו ואמר: "בפעם הבאה, חברים, אנחנו עושים את זה בוידאו קונפרנס".



אברהם מטפל בברזלים



בסיום הטיפול בממסר – חומס קבוצתי



מורשת: שושלת גביש – מרמת דוד להימלאיה ולג'מיני

מאת: דב גביש 4Z4DX

ימי הבראשית ברמת דוד והמנטור 4X4BL

סיפורה של חובבות הרדיו בקיבוץ רמת דוד שזור בהיסטוריה של הקהילה שלנו בארץ, ומתחיל בחובב הראשון בקיבוץ – צביקה פרסמן ז"ל 4X4BL SK, צביקה היה אוטודידקט וגאון טכנולוגי שבנה בעצמו אנטנות ומגברים. את המגברים בנה תחת הדרכתו (בשלט רחוק של אותם ימים) של אריק VK6ES (לשעבר 4X4BC) שהתגורר באוסטרליה.

צביקה היה ההשראה שפתחה בפנינו את השער לעולם ה-Ham Radio.

מהמכונים הבריטיים ועד ל-4X4VB

בהיותי ילד בן 12, התאלמן אבי, ישראל גביש ז"ל. כדי למלא את החלל שנפער בחיינו ולהכניס תוכן וחיבור מיוחד לחיינו המשותפים, החלטנו בהשראת צביקה השכן שלנו ללמוד אלקטרוניקה בהתכתבות דרך "המכונים הבריטיים".

השקענו שעות רבות בלימודים, עברנו את הבחינות הממשלתיות, ואבי קיבל את אות הקריאה 4X4VB, בעוד אני קיבלתי את הרישיון כ-4Z4DX. אבי היה אדם סקרן ואינטליגנטי להפליא, שהתפתח והתקדם בקצב מהיר לצד הטכנולוגיה המשתנה.

עידן ה-Geloso, ה-HB9CV והמועדון הקיבוצי

תחנת הרדיו הראשונה שלנו הורכבה ממקלט "ג'לוסו" איטלקי שרכשנו מטוביה 4X4GT ומשדר בבנייה עצמית, שהיה פרויקט הגמר שלי בתיכון. במסגריית הקיבוץ בנינו בעצמנו שלוש אנטנות מונו-בנד מסוג HB9CV. עם הצידוד הזה הקמנו את תחנת המועדון של הקיבוץ 4X4QR שהפכה למוקד משיכה שוקק עבור חניכים ומתנדבים.



ישראל גביש 4X4VB ליד מקמ"ש ה-Drake-TR4

ה-TR4 מקולומביה וחלוציות ה-SSTV והידיש-נט
 לאחר מלחמת ששת הימים הגיעו לקיבוץ מתנדבים מכל העולם. אביו של אחד המתנדבים מקולומביה, שהיה חובב רדיו בעצמו, החליט להעניק לתחנה שלנו מתנה יוצאת דופן: מקמ"ש חדש מדגם DRAKE TR4 בהספק של 300 וואט.
 בעזרת הציוד החדש, אבי הפך לאחד החלוצים בארץ בתחום ה-SSTV (טלוויזיה בסריקה אטית) עם מכשיר 400 Robot. בנוסף, הוא היה ממייסדי רשת ה"ידיש נט" – רשת קשר בין-לאומית שחיברה חובבים יהודים ברחבי העולם על תדר 14.320 מגה-הרץ.



דב גביש מניף דגל ישראל בנפאל

דור ההמשך: מרמת השרון ועד לפסגות נפאל
 כשנישאתי ועזבתי את הקיבוץ, אבא עזר לי להקים את מועדון חובבי הרדיו ברמת השרון 4Z4EX. בין בוגרי המועדון שהפכו לחובבים פעילים היו אהוד זגר 4Z4UR, עמוס ברק 4Z1AB, אחרים.

החיידק המשפחתי המשיך לעבור לדורות הבאים:
 * אשתי, ענת, קיבלה רישיון נפאלי מיוחד 9N7YL איתו הפעלנו קשר על פסגות הרי ההימלאיה במהלך חגיגות יום הולדת.
 * בני, מתן גביש, מחזיק באות הקריאה 4Z5DX.
 * בני, אדם גביש (ממייסדי גוגל ג'מיני), פעיל כיום בניו ג'רזי תחת אות הקריאה W2/4Z9FAG.

משיפוט ב-WRTC ועד לקשר היסטורי עם JY1
 במהלך עשרות שנות פעילות, זכיתי לנצח בעשרות תחרויות (Contests) והפעלות קשר בין-לאומיות, ליצור קשר עם אינספור מדינות (DXCC) ולקבל תעודות נדירות. רגע שיא מקצועי היה כאשר הוזמנתי לשמש כשופט באולימפיאדת החובבים היוקרתית WRTC 2022 שנערכה בבולוניה, איטליה.
 חוויה היסטורית נוספת הייתה כאשר השתתפתי בהפעלה משותפת עם חובב הרדיו המלכותי, חוסיין מלך ירדן JY1, על הר נבו בשנת 1995, לציון שנה לחתימת הסכם השלום עם ממלכת ירדן.
במישור הציבורי, כהנתי בגאווה לאורך מספר קדנציות בוועד אגודת חובבי הרדיו בישראל, כולל כסגן יושב ראש האגודה.

לזכרו של 4X4VB SK
 שנות הפעילות הרבות, ההישגים והשושלת המשפחתית המפוארת הזו הם דרכי להוקיר, לכבד ולהנציח את מורשתו ודרכו הייחודית של אבי המנוח "ויקטור ברבו", ישראל גביש ז"ל 4X4VB.

73 לחברי האגודה, נתראה בתדרים!

עוד על חובבי רדיו שהיו חברים של חבורת רמת דוד:
 אריק סאמק היה בן טבעון 4X4BC בגלל שלא רצה לשרת במילואים עזב ל Perth באוסטרליה שם קיבל את אות הקריאה VK6ES לפרנסתו תיקן מקלטי טלוויזיה, היה פעיל גם בסינגפור. הייתה לו ידידה סינית שגרה איתו ועזרה לו. הוא היה נפגש עם צביקה פרסמן בגלי האתר בתדר

14320, ומדריך אותו כיצד לבנות מגברי שידור. (הציוד היה מוסתר בעלית גג מחשש לביקורת של משרד התקשורת).



צביקה פרסמן 4X4BL היה בנו של יוסף פרסמן, מפקד צבאי בעמק יזרעאל. כאשר הבריטים פינו את שדה התעופה ברמת דוד ועזבו את הארץ ב-1948, צביקה הצעיר אסף גרוטאות של ציוד רדיו צבאי ומהם בנה את תחנת רדיו החובבים שלו. הוא גם הרכיב המגדל ענק ומעוגן חזק בקרקע ועליו בנה מערך של 4 אנטנות מסוג מונו-בנדר.

צביקה היה רווק זקן עד אשר שחברו הטוב איציק חלפון 4X4FU שידך לו בחורה אוהבת מוסיקה קלאסית (כמוהו) תושבת חיפה שילדה לו שתי בנות. בת אחת שלו מתגוררת בביתו של צביקה ומעוניינת בחובבות רדיו ואף יש לה רקע.

צביקה ז"ל נפטר שבועיים לאחר שנודע לו על מות אשתו גילה ז"ל ב-2017. לפני מותם הם שהו בבית אבות בקיבוץ. אברהם סלע 4Z1IZ הקים לצביקה תחנה HF קטנה בבית האבות ובאמצעותה שמענו את צביקה על תדרי החובבים.



4X4BL ליד האנטנות הסמוכות לביתו (אנטנות דומות היו גם אצל 4X4VB)



פרסומים היסטוריים

מאת דניאל רוזן, 4X1SK



נוטרים בתחנת חדרה מזרח לפני כ-90 שנה

איתות במשמר הרכבות: פרק מעניין בתולדות ה'הגנה' ובתולדות שירות הקשר:

https://www.amutakesher.org.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/Palestine_Police_Railway_Dpt_Signaling_1939.1.pdf

הגדרות מקצוע היונאי בצה"ל, כולל דוגמאות של בחינות (תוכלו לבחון את עצמכם, האם יש לכם ידע מספיק כדי לטפל ביונים):

https://www.amutakesher.org.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/Pigeon_Service_Skills_1952.pdf

ועדת הסוללות: המהלך שהכניס את משרד הביטחון כשותף המוביל ב'ראן', שהביא מאוחר יותר למיזוג עם 'תדיר' ולהקמת קונצרן 'תדיראן':

https://www.amutakesher.org.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/Battery_Committee_1954.pdf

אנא הפיצו לחברים המעוניינים בנושאים אלה.

קריאה מהנה...

מקלט ת"ג Malahit LITEMALADSP MLite-880 –

ביצועים מעולים במחיר נמוך

דניאל רוזן, 4X1SK

מבוא

הקבוצה הרוסית Malahit Team ידועה ומוערכת מעל עשרים שנה בזכות פיתוח קושחה למקלטים ניידים בטכנולוגיה של SDR (Software Defined Radio), תוך שימוש ברכיבי DSP (Digital Signal Processing) מתקדמים.¹ הקבוצה מוכרת רישיונות קושחה ליצרנים סיניים, וניתן לרכוש מספר דגמים של מקלטים המבוססים על קושחה זו.

מקלט ת"ג ML-880 הוא אחד המיזמים החדשים והמוצלחים של הקבוצה (המפרסמת כי המקלט בפיתוח משנת 2022; המקלט יצא לשוק בתחילת שנת 2026) – מקלט נייד קטן במחיר נמוך במאד 'מסורתי', עם תצוגת LCD שחור-לבן (192 × 64 פיקסלים) המציגה ספקטרום סביב תדר הקליטה (רוחב סרט קבוע של 40 קה"ץ בת"ג, 600 קה"ץ בתג"ם/את"ד); המקלט מיוצר בידי החברה הסינית Elecevolve.²



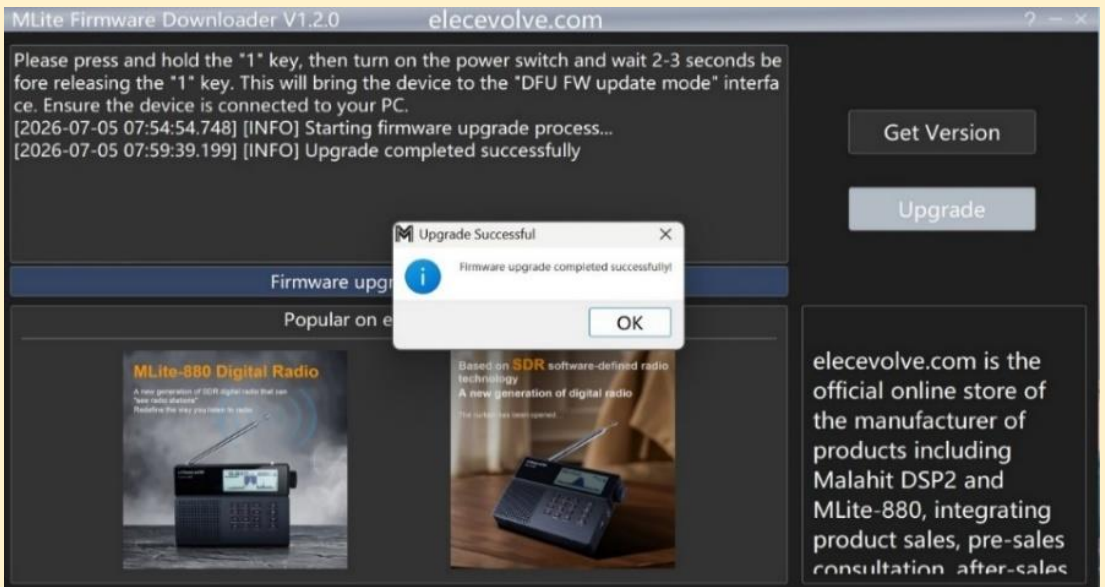
¹ ראו : <https://malahiteam.com/en/>

² ראו : <https://elecevolve.com>

תיאור המקלט

המקלט, מכשיר קטן ממדים ($158 \times 109 \times 36$ מ"מ) במשקל 420 גרם, קולט בתחומי התדרים מ-130 קה"ץ עד 162 מה"ץ (שידורים לציבור – גלים ארוכים, גלים בינוניים, את"ד; גלי החובבים 160 מטר עד 10 מטר, 4 מטר ו-2 מטר (המקלט לא פועל על גל 6 מטר!); גל תקשורת מטוסים (Air Band) 108 עד 136 מה"ץ; גל דיווחי מזג אוויר (NOAA) 162.4 עד 162.55 מה"ץ), באופני הפעולה המקובלים – את"ן (רגיל וסינכרוני), את"ד (רגיל ורחב), חד"פס ומורס. המקלט ניזון ממצבר ליתיום 21700 (3.7 וולט, 5 אמפר-שעה) הנטען בחיבור USB-C, ואנטנה טלסקופית קצרה (72 ס"מ); ניתן לחבר לו אנטנה חיצונית (ניתן לבחור עכבת כניסה – 50 אוהם או עכבת גבוהה, וניתן להזין ז"י לאנטנה אקטיבית); בחזית המקלט תצוגה, לוח מקשים ורמקול; בימין המקלט כפתור סיבובי המשמש לבקרת תדר ובקרת עוצמה (כל לחיצה עליו משנה את ייעודו); ניתן להקליט את האות הנקלט על כרטיס microSD הניתן להחלפה; למקלט מערכת תפריטים אלפה-נומרית אינטואיטיבית וברורה (המדריך, המסופק עם המכשיר, מסייע באופן מוגבל...); המקלט משתמש באלגוריתמים לעיבוד אותות מנוסים ומוכחים, ויש לו דרגת כניסה הכוללת מסננים, מנחת (הניתן לשליטה מהתפריטים) ומגבר ת"ר עם ספרת רעש נמוכה; מד עוצמת קליטה מאפשר תצוגה גרפית או הצגת עוצמת האות הנקלט בדב"ס; ניתן לחבר למקלט רמקול Bluetooth חיצוני (לא ניסיתי זאת).

המיוחד במקלט – החורג מהמקובל במקלטים מסוג זה – הוא תצוגת הספקטרום, מנגנון קמפד רעש (Noise Reduction) יעיל ומגביל רעש (Noise Limiter) הממומשים בקושחה, הפועלים כמו מעגלים דומים במקלטי חובבים משוכללים, ושליטה על מגוון רחב של פרמטרים (לדוגמה: רוחבי סרט, הגבר ויסות עוצמה אוטומטי, ועוד). המכשיר מסופק עם מצבר הליתיום, כבל USB לטעינה ועדכון תוכנה, ומתאם SMA לחיבור אנטנה חיצונית. דיודת Led כחולה מאירה כאשר המקלט מופעל ודיודת Led אחרת מאירה באדום בעת טעינה ומאירה בירוק בסיום הטעינה.



יישום עדכון תוכנה, במחשב Windows

הגם שמדובר במקלט בעלות נמוכה הבנוי בקופסה מחומר פלסטי, המעגלים הרגישים מסוככים היטב בקופסאות מתכת פנימיות, ברמה המאפיינת מקלטים יקרים פי כמה.

רכשתי את המקלט בחברת AliExpress, בעלות כוללת (עם המשלוח) של 643 ₪; נדרשתי לשלם לדואר ישראל 238 ₪ עבור מכס, מע"מ ועמילות מכס. המכשיר הגיע לנקודת מסירה סמוכה למקום מגורי תוך שמונה ימים מההזמנה.

המכשיר סופק בגרסת חומרה 2.0 וגרסת תוכנה 1.55; תוכנה להתקנת גרסאות עדכניות והוראות שימוש מתאימות זמינות באתר Elecevolve; עדכנתי ללא קושי לגרסת תוכנה 1.58.

ביצועי המקלט

המקלט נעים ונוח להפעלה, וההרגשה דומה לשימוש במקלט 'אנלוגי'. תצוגת הספקטרום בהחלט מסייעת 'להתמצא' על הגל ולאתר תחנות, ועם אנטנה חיצונית הוא קולט היטב ויציב שידורי מורס וחד-פס בגלי החובבים.

כל מדידות הביצועים נעשו בפעולה מהמצבר הפנימי, ללא מקור מתח חיצוני. חיבור מטען חיצוני מעלה את רמת הרעש. מטען איכותי מעלה את רמת הרעש באופן 'זניח', אך מטען רגיל של טלפון נייד מעלה את רמת הרעש בצורה בלתי נסבלת.

בבדיקה התברר לי כי תדר הקליטה נמוך מהתדר המדויק (הסטייה בתחום 2 מטר הייתה כ-4 קה"ץ), תיקנתי זאת באמצעות הפרמטר של תיקון תדר מהתפריט המתאים (קובעים פרמטר אחד לתי"ג ושני לתג"ס); אחרי ה'תיקון', דיוק התדר היה משביע רצון (עד כדי הרצים בודדים).

'תקלה מעניינת': בגרסת תוכנה 1.55, מד עוצמת הקליטה (S-Meter) 'עוצר' בעוצמה של 73- דב"ם (S9), ולא מראה עוצמה גבוהה יותר בגרסת תוכנה 1.58, מד עוצמת הקליטה 'עוצר' ב-81- דב"ם

ביצועי המקלט מפתיעים לטובה. המקלט מציג ביצועים ברמה שאינה מביישת ציוד חובבים יקר, מהיצרנים המובילים.

תוצאות המדידות שבצעתי מוצגות בעמוד הבא.³

לסיכום: מקלט נוח לשימוש, בביצועים מעולים ובמחיר נמוך. חובבי רדיו ימצאו לו מגוון שימושים.

³ להסבר על אופן ביצוע המדידות: דניאל רוזן, **מדידות ביצועי מקלטי ת"ג**, הגל החדש – 4X Bulletin, גיליון 67, ספטמבר 2025, עמודים 17 – 23.
ראו: <https://4xbulletin.org/wp-content/uploads/2025/09/4xbulletin-09-2025-a.pdf>

מקלט ת"ג Malahit LITEMALADSP MLite-880 – ביצועים שנמדדו

פרמטר		תוצאות המדידה	יחידה
רצפת הרעש MDS	80 מ'	-133/0.025	מיקרוזולט/דב"ס
	20 מ'	-135/0.039	מיקרוזולט/דב"ס
	10 מ'	-131/0.063	מיקרוזולט/דב"ס
	2 מ'	-138/0.028	מיקרוזולט/דב"ס
רגישות לאות את"ן		10 מ'	מיקרוזולט/דב"ס
רגישות לאות את"ד		2 מ'	מיקרוזולט/דב"ס
תחום דינמי BDR	2 קה"ץ	80 מ'	ד"ב
		20 מ'	ד"ב
		2 מ'	ד"ב
	20 קה"ץ	80 מ'	ד"ב
		20 מ'	ד"ב
		2 מ'	ד"ב
תחום דינמי לתוצרי אפנון הדדי סדר שני ⁴		20 מ'	ד"ב
		2 מ'	ד"ב
תחום דינמי לתוצרי אפנון הדדי סדר שלישי	5 קה"ץ	20 מ'	ד"ב
	20 קה"ץ	20 מ'	ד"ב
		2 מ'	ד"ב
תצוגת מד עוצמה באות S9 (-73 דב"ס) ⁵		80 מ'	דב"ס
		20 מ'	דב"ס
		10 מ'	דב"ס
		2 מ'	דב"ס
תצוגת מד עוצמה באות S7 (-85 דב"ס)		80 מ'	דב"ס
		20 מ'	דב"ס
		10 מ'	דב"ס
		2 מ'	דב"ס
תצוגת מד עוצמה באות S3 (-109 דב"ס)		80 מ'	דב"ס
		20 מ'	דב"ס
		10 מ'	דב"ס
		2 מ'	דב"ס

⁴ מדידת התחום הדינמי של תוצרי אפנון הדדי, לסדר שני ולסדר שלישי, נעשתה ברמת רצפת הרעש (MDS).
⁵ להסבר: דניאל רוזן, **מד עוצמת קליטה – S Meter – היסטוריה וטכנולוגיה**, הגל החדש – 4X Bulletin, גיליון 74, אפריל 2026, עמודים 11 – 15.

ראו: <https://www.iarc.org/wp-content/uploads/2026/04/4XBulletin-04-2026-A.pdf>



כמה מילים על מלחמים

הלחים וסיכס – צביקה סגל 4Z1ZV

אלו מאתנו שלא שולחים ציוד לתקון אצל נמרוד שוורץ (BG), סביר להניח שנתקלו, כמוני, באתגר להסיר רכיבי Surface Mount Devices/Technology – SMD/SMT. מדובר ברכיבים זעירים, חלקם פחות ממילימטר המונחים על המעגל המודפס ומולחמים ב-2 או יותר נקודות הלחמה משני צדדים לפחות.

האתגר הוא לחמם את נקודות ההלחמה מצידי הרכיב בו זמנית, עד שהבדיל יותך ואז להסיר אותו עם פינצטה. הרבה פעמים עושים זאת על ידי מיסוך האזור עם סרט קפטון חסין לחום, משחת הלחמה (FLUX) להסעת חום אחידה, מחממים את הרכיב עם אקדח אוויר חם עד להמסה, אשר במעגלים מודרניים עם בדיל נטול עופרת נדרשת טמפרטורה גבוהה יותר. בקיצור אתגר לא סימפטי.



מלחמים "של פעם" – קרדיט וויקיפדיה



הסרת רכיב SMT בעזרת אוויר חם ופינצטה

באחד משיטוטי במרשתת נתקלתי בראש מלחם "דו ראשי". נראה כמו מלקחיים עם שני ראשי הלחמה. בדקתי ונשבתי בטכנולוגיה... כלומר הזמנתי כמקובל.



בשלב הזה נחשפתי לאבולוציה בתחום המלחמים. אני מדלג על פטישי ההלחמה "של פעם" כמו בתמונה לעיל, אותו היינו מחממים על פלטת גז או פתיליה ואז מלחימים בזכות מסת החום הרבה, למרות שחלק מהחובבים עדיין משתמשים בו.. ונעבור לטכנולוגיה "המודרנית" מבוססת גוף חימום חשמלי:

בתחום ההלחמות העדינות במשך שנים שלטה ללא עוררין תחנת העבודה של WELDER הגרמנית. תחנה עם יחידת הזנה ובקרת טמפרטורה, ידית אחיזה איכותית עם גוף חימום וראשים הניתנים להחלפה עם צימוד מגנטי שנועד לאפשר העברת חום טובה.



ראשי הלחמה ניתנים להחלפה



התחנה המיתולוגית של Weller

עם הזמן יצאו לשוק תחנות הלחמה שנראים דומות מחברות טיווניות, יפניות ובהמשך סיניות (איך לא..) מחברות כמו HAKKO, GOOT, FNIRSI ועוד. רובן בנויות באופן דומה, אלא שגוף החימום שלהם שהוא חלק אינטגרלי מהידית הוא גליל קרמי וראשי ההלחמה הניתנים להחלפה "מתלכשים" עליו ומחזקים עם טבעת הברגה.

נוצרו "ים" של תואמים לרבות ידידות עם יחידת בקרת חום מובנית, יחידות המתחברות לסוללות תואמות מקיטה ועוד, וכל זאת בנוזיד עדשים.

בסביבות 2005 חברת HAKKO היפנית יצאה לשוק עם טכנולוגית הלחמה הידועה כ-T12 המתאפיינת בכך שגוף החימום הקרמי, הסנסור טמפרטורה וראש ההלחמה הם יחידה אחת הנשלפת מתוך ידית ההלחמה.



יתרונה הגדול הוא בנצילות העברת החום והיכולת לשנות טמפרטורה בזמנים קצרים ביותר תוך שליטה מליאה בטמפרטורה. במשך שנים הטכנולוגיה הזאת הייתה זמניה רק "לבעלי אמצעים" ושימושים מקצועיים, הרי שבעשור האחרון ברגע ששלל חברות סיניות אימצו את הסטנדרט הזה ניתן היום להשיג תחנה שלימה כולל בקר משוכלל ביותר בכמה עשרות דולר, ועלות כל ראש הלחמה עומד על דולרים בודדים.

עמדת הלחמה "תואמת T12" כוללת ידית הלחמה רגילה וידית "פינצטה"

בצילומים הבאים ניתן לראות מימין שלל סוגי ראשי הלחמה ומשמאל את מבנה ראש ההלחמה הנשלף. כאמור, מחיר כל ראש כזה עומד בעלי הזריז על דולרים בודדים.



בעמדת ההלחמה יש בעצם ספק כח לרוב של 24 וולט ובקר זעיר עם תצוגה של שלל רב של בקורות החל כמובן מטמפרטורות עבודה, זמן חימום, טמפרטורת מנוחה, זמן כבוי ועוד ועוד. לידית "הפינצטה" עם 2 ראשי הלחמה, ניתן לשלוט בכל גוף בנפרד.



דוגמאות לתפריטי הבקר



מבנה ספק הכוח והבקרה

שיחקתי קצת עם התחנה החדשה ואני שמח לבשר כי הסרת רכיבי SMT הפכה למשחק ילדים עד כדי כך שפרקתי לוח שלם בשביל הכף ☺. לסיכום – למי ששוקל לרכוש תחנת הלחמה חדשה או נוספת – מומלץ לשקול גם תחנות מבוססות טכנולוגיית T12.

Welcome to the English-language section for 08/2026

Tim Scrimshaw 4X1ST

WRTC 2026

The World Radiosport Team Championship (WRTC 2026) in England is now history. Almost.

50 teams competed in the quadrennial competition. Each station operated from an estate in the East Anglia region of England using identical antennas and output power (100w).

The winning teams were:

1. MB2M VE3DZ and UW7LL, who qualified as champions of the 2022 WRTC in Italy.
2. MB5O DJ5MW and DM5EE - Europe #3 team
3. MB1I E77DX and DJ4MX - Europe #6 team

The Asia #2 team MB3V of Alex 4Z4AK and Csaba HA3LN came in at the very creditable 20th slot.

Unfortunately, this isn't the end of the WRTC 2026 story.

In the aftermath of the event, claims have been raised about suspicious log patterns, including potential pirate callsigns. Public log analyses by operators like Alex Avramov (LZ4AX) identified ten unusual CW-only callsigns (such as YV1LBB and 4F3OM) that did not submit IARU logs but QSOd with the WRTC competitors providing rare multipliers. This could influence the results of the contest.

To be clear, no suspicion at all is aimed at the competitors, who simply worked everyone who called them.

The WRTC 2026 Organizing Committee has acknowledged the discrepancies in an official announcement, prompting the judges to conduct a full, formal re-analysis of the logs before approving the final results.

A further, relatively minor controversy relates to the contest callsigns allocated to the teams. This year's callsigns were all MB, followed by one digit and one letter. Statistical analysis by Bob Evans (K5WA) showed that some callsigns, particularly those ending in I, S or H) suffered much higher CW copying errors and busted calls than others.

Competitors debated whether future equalized events should eliminate, error-prone letter combinations to maintain fairness. Others say this would be excessive - the callsigns were assigned randomly right before the start of the event, so everyone entering stood a fair chance of being allocated a "good" or "bad" callsign. Where would you stop? I regularly miscopy Z as G, either due to QRM or failing hearing...

In summary, we haven't heard the last of this year's competition, and the organizers have a lot of work ahead of them before the next WRTC in 2030.

HolyLogger V8.8.2 — Log: Previous Log

File View Tools Links Help

Station Callsign: 4X1ST My Locator: KM72KD Holyland Square F13PT Mfg1 F5 Mfg2 F6 Mfg3 F7 Mfg4 F8

Operator Callsign: 4X1ST 50313000 kHz Band: 6M Mode: DIGI ((Spot (F3)))

DX Callsign: Suggest (F4) Date: 31-07-2026 Time: 09:27 Clear (F9)

Exchange: RST S 599 RST R 599 Add (F1)

Name: Country: State:

DX Locator: ITU CQ Comment:

Date	Time	Callsign	Name	Country	Frequency	Band	RST-R	RST-S
18-04-2026	17:39	GW4AYJ	J. (JEFF) R. D. M	Wales	1429000	20M	59	59
18-04-2026	17:38	YO2LFP	WALDECK DORU	Romania	1429000	20M	59	59
18-04-2026	17:26	4X4FD	ELI ROZENBERG	Israel	712693	40M	59	59
18-04-2026	17:19	4Z4KX	MARK STERN	Israel	7.03006	40M	599	599
18-04-2026	17:17	DF1XC	Carsten "Doc" SchFed. Rep. of Germany		1403837	20M	599	599
18-04-2026	17:15	ER1AA	Alexei Siroitin	Moldova	1403837	20M	599	599
18-04-2026	17:15	LY2PX	Vilius Vaseikis	Lithuania	1403837	20M	599	599
18-04-2026	16:58	D2ACE	Vasco Vieira	Angola	1419500	20M	59	59
18-04-2026	16:44	LY7M	Algirdas Uzdonas	Lithuania	7.02204	40M	599	599
18-04-2026	16:41	IZ7FLP	VANNI SANDIOF	Italy	7.03098	40M	599	599
18-04-2026	16:40	4X1EL	EHUD LEVIN	Israel	7.02549	40M	599	599
18-04-2026	16:38	4X6FR	ZVI STESEL	Israel	7.01035	40M	599	599
18-04-2026	16:31	OE1MBA	ann Dr. BODENS	Austria	1418500	20M	59	59
18-04-2026	16:31	YO7VXD	Ionut Varzaru	Romania	1418500	20M	59	59
18-04-2026	16:30	SV1FZZ	JIS DIMITROPOU	Greece	1418500	20M	59	59
18-04-2026	16:23	UY7LM	natoliy A. Poltave	Ukraine	1417817	20M	59	59
18-04-2026	16:08	OL4U	dimir "Vlad" Zen	Czech Republic	2127000	15M	59	59

QSOs: 191 Holyland Squares: 1 DXCCs (worked): 34 Freq from: CAT Manual Recent QSOs: 197

RIG1 IC-7300-DATA

Cluster

SHF UHF VHF 6 10 12 15 17 20 30 40 60 80 160 Latest

New Country 0

Unconfirmed 2

Worked Before Selected All Bands Live Scale

Worked Country On My Radio Freq Active Band 6m 14 Last 60 min

DX	Flag	Spotter	Country	Freq	UTC	Mode	Comment
EA6AIU		EA6WU	Balearic Isld	50.130	09:14	SSB	Unb
HZ1DG		DK2EA	Saudi Arabia	50.130	09:11	FT8	JQ50UF<->LK18JG 146
IZ8LLG/P		IU5WRL	Italy	50.130	09:26	FT8	cq fl8 jn80ak
F6HKA		SP9BCV	France	50.130	09:25	FT8	FT8 - 14dB from IN05
G0TSM/P		S58P	England	50.130	09:21	FT8	JN76ID<ES>IN69 73
EA5J		OZ8R	Spain	50.315	09:19	FT8	
IZ8LLG/P		DD8EI	Italy	50.130	09:19	FT8	FT8 +24dB from JN80
EA5D		DD8EI	Spain	50.130	09:15	FT8	FT8 - 15dB from JN00
EB5R		DD8EI	Spain	50.130	09:07	FT8	FT8 +07dB from IM99
EA2JE		DD8EI	Spain	50.130	08:57	FT8	FT8 +14dB from IN92
SV1EEX		SP9BCV	Greece	50.130	08:52	FT8	FT8 -03dB 1583Hz
FSZSW/B		G1EFZ	France	50.405	08:47	SSB	IO93FT<ES>JN23MK
ED7YAD/B		FN5LY	Spain	50.475	08:41	SSB	IM76 - 539 - 15w+om
EC5M		S58P	Spain	50.130	08:33	FT8	JN76ID<ES>IM98RO

Contest Update

Here are some of this month's events.

FT fans will enjoy the World Wide Digi DX Contest at the end of the month - probably the world's biggest digi contest!

Worked All Europe DX CW	0000Z, Aug 8 to 2359Z, Aug 9
SARTG WW RTTY	0000Z-0800Z, 1600Z-2400Z Aug 15 and
0800Z-1600Z, Aug 16 (3 slots)	
CVA DX Contest, CW	1800Z, Aug 15 to 2100Z, Aug 16
YO (Romania) DX HF Contest	1200Z, Aug 22 to 1200Z, Aug 23
CVA DX Contest, SSB	1800Z, Aug 22 to 2100Z, Aug 23
World Wide Digi DX Contest	1200Z, Aug 29 to 1200Z, Aug 30

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

Represent Israel on air by taking part (even if only for a short time) and sending your logs to the contest organizer.

מזרח תיכון חדש

מאת ד"ר יעקב רוב



אי מלאכותי, צילום: יעקב רוב (CHAT GPT)

המאמר מציג תפיסה אסטרטגית שלפיה פתרונות יצירתיים מחוץ למסגרת החשיבה המקובלת עשויים לסייע בהתמודדות עם הסכסוך הישראלי-פלסטיני. במקום להתמקד רק במאבק על חלוקת שטחים קיימים, מוצע לבחון הקמת איים מלאכותיים מול חופי רצועת עזה כדרך להרחבת מרחב הפתרונות. רעיון האיים המלאכותיים בישראל נדון במשך עשרות שנים על ידי פרופ' מיכה בורט מהטכניון, המהנדס הוגו מרום ואחרים.

(Asaf Ashar and Gaza Seaport Group of Experts August 21)

הרעיון מבוסס על ההנחה שמחלוקת טריטוריאלית אינה חייבת להיות משחק סכום אפס, שבו כל הישג של צד אחד הוא בהכרח הפסד של הצד האחר. איים מלאכותיים עשויים לספק לפלסטינים פתרון למצוקת הקרקע והצפיפות ברצועת עזה, לאפשר פיתוח כלכלי וליצור מרחב למגורים, תעסוקה ותשתיות. (ניתוח המחבר).

לשם המחשה, אי מלאכותי בשטח של כ-1.5-2.5 קמ"ר (1,500-2,500 דונם) עשוי לעלות כ-12-6 מיליארד דולר, בהתאם לעומק הים, סוג הקרקע, מערכות ההגנה והיקף הפיתוח. אומדן זה מבוסס

על השוואה לפרויקטים כגון Palm Jumeirah בדובאי, נמל התעופה קנסאי ביפן והערכות הנדסיות שנעשו לגבי אי מלאכותי מול עזה.

(Asaf Ashar and Gaza Seaport Group of Experts August 21, 20)

אי כזה יכול לאכלס כ- 80,000-150,000 (ידע המחבר) תושבים אם יפותח בצפיפות עירונית גבוהה, עם שילוב של מגורים, מסחר, מוסדות ציבור ותשתיות תחבורה. נתון זה הוא מבוסס על צפיפות בנייה עירונית מקובלות מפרויקטים של איים מלאכותיים בעולם.

מבחינת הבינוי, ניתן להקים בו כ-150-300 בניינים בני 40-15 קומות, לצד מבני ציבור, שטחי תעסוקה ושטחים פתוחים. גם נתון זה הוא הערכת המחבר המבוססת על עקרונות תכנון עירוני וצפיפות בנייה.

המאמר טוען כי מהלך כזה עשוי להשתלב בהסדר מדיני רחב יותר, תוך התייחסות לסוגיות הליבה של הסכסוך: גבולות, ריבונות, ירושלים וזכות השיבה. באמצעות תמיכה בין-לאומית ומימון של מדינות וארגונים גלובליים ניתן יהיה להפוך את הפרויקט למנוף כלכלי ומדיני. (ניתוח המחבר). עם זאת, הקמת איים מלאכותיים היא פרויקט מורכב ויקר. נדרשת בחינה מעמיקה של היבטים ביטחוניים, סביבתיים וכלכליים. בנוסף קיימת התנגדות אפשרית מצד גורמים סביבתיים, בשל החשש לפגיעה במערכת האקולוגית הימית ובקו החוף.

(UN Environmental Assessment of the Gaza Strip 13 February 2009)

הקשיים, המאמר מציע לראות באיים מלאכותיים אפשרות אסטרטגית חדשנית: מהלך שעשוי לתרום להיפרדות פיזית בין ישראל לפלסטינים, לחזק יציבות אזורית וליצור בסיס להסדר עתידי שבו שני הצדדים אינם חשים כמפסידים מוחלטים! (ניתוח המחבר).