

## תקציב וועדת ממסרים 2021/2 (דו שנתי)

וועדת ממסרים התמקדה בשנת 2020 בעיבוי והשבחת תשתית הממסרים ברחבי הארץ, מספר פרויקטים עדין פתוחים.

שנת 2021 מבחינת פעילות הוועדה תתמקד ביישור קו טכנולוגי ותפעולי של אתרי הממסרים ושיפור רמת האמינות של כל תשתית הממסור, לצורך זה נדרשת השלמת ציוד גליון (ציוד פריפריאלי) שנת 2022 תמשיך את הפעילות משנת 2021 בהתאם לסדרי העדיפויות של האגודה וזמינות תקציב

הוצג והוסכם בעבר כי תקן האגודה לאתר ממסר צריך לכלול את המפרט הבא:

1. ממסר
2. דופלקסר
3. אנטנה כולל כבילה מתאימה
4. ספק כוח
5. מודם סולרי
6. צומת אולסטאר לממסר אנלוגי
7. מחשב בקרה
8. מערך אנרגיה סולרית / UPS
9. ציוד תקשורת נתונים לטובת עורק בין ממסרי (עורק תקשורת רדיו סיפרתי, מתגים וכדומה)
10. זיווד מתאים

במשך שנת 2020 חלה התקדמות בתשתיות האתרים, יוצבה רשת הקישור לגל המשודר, הוקם ממסר החרמון ובוצעו פעולות תחזוקה רבות באתרים השונים. למרות כל זאת, נשארה פעילות לא מועטה באתרים כדי להעמידם על פי התקן. מבחינת התפעול השוטף חוינו בלאי בציוד שהוחלף מרזרבה תפעולית, אך נדרש לחדש את הרזרבה עבור ציוד שלא ניתן לתיקון. נושאים שבהם לא חלה התקדמות היא תשתית אנרגיה חלופית ותשתית גיבוי תקשורת נתונים בתשתית ותדרי חובבים במקביל לתשתית הסלולארית. בתחום הצב"ד נרכש נתח וקטורים נייד אך נדרשים מכשירי בדיקה כגון מד הספק בירד.

להלן יפורטו אתרי האגודה ואת אשר נדרש להשלים בהם:

### ממסר חרמון

האתר פעל היטב עד לאחרונה, אך בסבירות גבוהה האנטנה נפגעה בסופת השלג והאתר הודמם באופן יזום.

מערכת הכח באתר מגובה גנרטור והתקן אל פסק המאפשר עבודה רציפה של עד שעתיים ללא הזנת חשמל חיצונית

על מנת לשפר את שרידות האתר בכוונתנו לבצע את הפעולות הבאות:

- תיקון אנטנת היאגי
- התקנת אנטנה ורטיקלית המתאימה לתנאים קשים בדגש ראדום וגוף חימום להמסת השלג
- בניית מערכת על התורן אשר תאפשר בפיקוד מרחוק למתג בין האנטנות ולמדוד יג"ע באנטנה עצמה
- התקנת מצלמת אבטחה המתאימה לתנאים קשים אשר תאפשר לנו לראות מה מצב האנטנות
- התקנת אנטנת יאגי בתחום 70 סנטימטר עבור עורק נתונים חלופי לסלולר. במידת האפשר אנטנה זו תכוסה בראדום וגוף חימום
- מודם נתונים בתחום 70 סנטימטר ומגבר הספק מתאים

- מתג ראשי נשלט SMS
- אופציה – ממסר נוסף Standby לרבות מנגנון מיתוג בין הממסרים

#### ממסר חיפה

הממסר פועל היטב הן ב UHF DMR והן ב VHF אנאלוגי. האתר סובל מפגיעות חוזרות ונשנות במערך האנטנות עקב משטר הרוחות הציוד באתר לא מוגן מהפרעות ברשת החשמל ומושבת לעיתים בשל עבודות תחזוקה במגדל השיפורים הנדרשים באתר הם:

- התקנת אנטנת VHF מקצועית עמידה בתנאי מזג אויר קשים
- התקנת אנטנת UHF מקצועית עמידה בתנאי מזג אויר קשים
- רכש התקן UPS בדומה לחרמון שיאפשר הפעלת האתר עד כניסת הגנרטורים לפעולה
- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול החרמון
- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול תל אביב
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול החרמון
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול תל אביב
- מתג ראשי נשלט SMS

#### ממסר מגידו

האתר פועל היטב אך לא עומד בסטנדרטים של אתר מרכזי השיפורים הנדרשים באתר הם:

- מערכת אנרגיה מבוססת מצברים, תאים סולארים, בקר טעינה וממיר מתח/UPS עבור התקנים שצורכים 220 וולט
- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול חיפה
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול חיפה
- מתג ראשי נשלט SMS

#### ממסר גלבע

האתר פועל באופן תקין יחסית אך נטול כל גיבוי. הממסר מבוסס ממסר בניה עצמית ומכשירי הקשר תוקנו מספר פעמים בשנתיים האחרונות. השיפורים הנדרשים באתר:

- מערכת אנרגיה מבוססת מצברים, תאים סולארים, בקר טעינה וממיר מתח/UPS עבור התקנים שצורכים 220 וולט
- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול חיפה
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול חיפה
- מתג מתח מבוסס IP לשליטה על הרכיבים השונים
- מתג ראשי נשלט SMS

#### ממסר נתניה

זהו ממסר MSR2000 האחרון במערך ממסרי האגודה ולמרות שנרכש עבורו ממסר חלופי VXR7000 עד לרגע זה טרם הוחלף או שונה התדר כדי למנוע הפרעות ממערכות APRS לכשיואיל אחראי הממסר להחליפו, יש לשקול חיבורו לרשת הממסרים על פי התקן

#### ממסר תל אביב DMR (גבעתיים) וממסר הצעירים

הממסר פועל היטב למעט תקלה לוגית שמתרחשת לאחר הדלקתו מסיבה לא ידועה. השיפורים הנדרשים באתר:

- מערכת אנרגיה מבוססת מצברים, תאים סולארים, בקר טעינה וממיר מתח/UPS עבור התקנים שצורכים 220 וולט
- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול תל אביב
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול תל אביב

- מתג מתח מבוסס IP לשליטה על הרכיבים השונים
- מתג ראשי נשלט SMS

#### ממסר תל אביב (עזריאלי)

הממסר פועל היטב ועומד ברובו בתקן האגודה לאתר ממסר ראשי. השיפורים הנדרשים באתר:

- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול חיפה
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול חיפה
- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול גבעתיים, מודיעין, ראש העין ו- ירושלים
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול גבעתיים, מודיעין, ראש העין וירושלים
- למיטב ידיעתנו, האתר מוזן מקו מתח חיוני של המגדל. מומלץ התקנת UPS כמו בחרמון

#### ממסר ראש העין

הממסר פועל היטב אך יתכן שיש פגיעה מסוימת בתפקוד האנטנה השיפורים הנדרשים באתר:

- קומביינר לשיתוף אנטנת X300 עבור עורק הנתונים ב 70 סנטימטר
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול תל אביב
- מומלץ UPS
- מתג מתח מבוסס IP לשליטה על הרכיבים השונים
- מתג ראשי נשלט SMS

#### ממסר ירושלים

הממסר פועל בד"כ היטב אך חשוף לרוחות ולחות עקב תצורת המבנה. השיפורים הנדרשים באתר:

- קומביינר לשיתוף אנטנת X300 עבור עורק הנתונים ב 70 סנטימטר
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול תל אביב / מודיעין
- מערכת אנרגיה מבוססת מצברים, תאים סולארים, בקר טעינה וממיר מתח/UPS עבור התקנים שצורכים 220 וולט
- מתג מתח מבוסס IP לשליטה על הרכיבים השונים
- מתג ראשי נשלט SMS

#### ממסר יתיר

הממסר פועל בד"כ היטב אך לא מחובר לרשת הממסרים. החיבור יבוצע בהתאם למצאי הרכיבים לאחר שחלקם נוצלו לתיקון אתרים אחרים השיפורים הנדרשים באתר:

- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול ב"ש
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול ב"ש
- למיטב ידיעתנו המתח באתר מגובה UPS
- מתג מתח מבוסס IP לשליטה על הרכיבים השונים
- מתג ראשי נשלט SMS

#### ממסר ב"ש

הממסרים באתר פועלים היטב. השיפורים הנדרשים באתר:

- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול יתיר
- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול יתיר
- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול מצפה רמון

- מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול מצפה רמון
- מערכת אנרגיה מבוססת מצברים, תאים סולארים, בקר טעינה וממיר מתח/UPS עבור התקנים שצורכים 220 וולט
- הנחת העבודה שמדובר באתר מאויש ולכן ניתן לצמצם את מידת השליטה מרחוק

#### ממסר מצפה רמון

- הממסר פועל בד"כ היטב אך לא מחובר לרשת הממסרים באנאלוג. חיבור הסלולר לא יציב ונדרש להחליף ספק לרשת פלאפון החיבור יבוצע בהתאם למצאי הרכיבים לאחר שחלקם נוצלו לתיקון אתרים אחרים השיפורים הנדרשים באתר:
- אנטנת יאגי 70 סנטימטר עבור עורק נתונים מול ב"ש (בהתאם למצב האנטנה שעבדה מול שחרות)
  - מודם נתונים ומגבר עבור עורק נתונים מול ב"ש
  - למיטב ידיעתנו הממסר לא מקבל הזנת מתח UPS מאתר פלאפון הצמוד ועל כן נדרשת מערכת אנרגיה מבוססת מצברים, תאים סולארים, בקר טעינה וממיר מתח/UPS עבור התקנים שצורכים 220 וולט
  - מתג ראשי נשלט SMS

#### ממסר אילת DMR

האגודה רכשה שני מקמ"שים לתיקון הממסר. מדובר בממסר עירוני בהספק נמוך שנמצא באתר מאויש. להערכתנו לא נדרשת פעילות נוספת באתר הנ"ל

#### ממסר אילת אנאלוגי

הקמת האתר מותנית בסיוע מצב הסגר וקבלת אישור מהנהלת בית המלון. בהתאם למצב יבוצע ניתוח צרכים להעמדת אתר ממסר בתקן האגודה

#### פערים נוספים ברשת הממסרים:

טרם נמצאה דרך לחבר בתקשורת נתונים בתדרי חובבים את אתר המרכז לאתרי הדרום. נדרש אתר שמאפשר קשר הן מהמרכז והן מבאר שבע

#### רשת AREDN

רשת AREDN מותנית באישור תדרים ועורקי נקודה לנקודה. בהתאם לאישורים – אם וכאר יתקבלו יבוצע ניתוח עלויות – לרבות צומת AREDN ניידת

#### הפעלה מרוחקת של תחנת HF מבית האגודה

רוב הציוד קיים. נדרש רכש מודם סלולרי עם כתובת IP קבועה – לחילופין קו ADSL עם כתובת IP קבועה למשרדי האגודה

#### הפעלת של תחנת לוויין קטארי מבית האגודה

רוב הציוד קיים. עם תום הסגר ייבדק מה חסר להתקנה. הפעלה מרחוק תהיה אפשרית רק לאחר הפעלת תקשורת נתונים סלולרית או ADSL

#### ממסר 1.2 גה"ץ

מומלץ הקמת ממסר בתחום זה בהתאם לעדכון תנאי הרשיון. חברת ICOM יצאה לאחרונה בממסר חדש אשר תומך בתקשורת נתונים 128K מול מכשירים מתאימים ובתקשורת אנאלוגית FM

