

כנס יבואנים משרד התקשורת



13.09.2020

ילנה בסקיס

מנהל תחום בכיר אישור ציוד תקשורת קווי ואלחוטי

סדר יום

- ▶ פרסום צו הטלגרף האלחוטי (אי תחולת הפקודה) (מס' 2) (תיקון מס' 3) מה המשמעות
- ▶ הסבר בנוגע לשינויים בצו הקיים
- ▶ הסבר בנוגע להוספת פסי תדרים החדשים
- ▶ כללים חדשים לפתיחת אישורי התאמה
- ▶ פעולות לעתיד

פרסום צו הטלגרף האלחוטי (אי תחולת הפקודה) (מס' 2) (תיקון מס' 3)

בהתאם להחלטת ה-ITU (איגוד הבזק הבין-לאומי) הועדת התדרים העולמית באזורנו נעשה לאור התקינה האירופאית. בהתאם לכך, החלטותיה העדכניות של ועדת התדרים, שהיא הגוף המוסמך להועיד ולהקצות תדרים בישראל על פי פקודת הטלגרף האלחוטי [נוסח חדש], תשל"ב-1972 (להלן בהתאמה- ועדת התדרים, ו-הפקודה), משקפות מגמה של התאמת האסדרה הנוגעת לרישוי מכשירים אלחוטיים לתקנים אירופאים. עם התפתחות הטכנולוגיה, תקנים אלו מתעדכנים מעת לעת, ועשויים לחול שינויים בטווח פסי התדרים, בהספקי השידור, בשימושים המותרים או בתנאים הנדסיים אחרים של מכשירים אלחוטיים המוגדרים לפיהם.

מוצע, אפוא, לתקן את צו הטלגרף האלחוטי (אי תחולת הפקודה) (מס' 2), התשמ"ב-1982 (להלן- הצו) ואת התנאים ההנדסיים המנויים בו, על מנת להתאימו להחלטותיה העדכניות של ועדת התדרים.

בהתאם לתיקון מס' 6 לפקודת הטלגרף בסעיף 9 לחוק התכנית הכלכלית (תיקוני חקיקה ליישום המדיניות הכלכלית לשנת התקציב 2019), התשע"ח-2018 (להלן- תיקון מס' 6), בכוונת משרד התקשורת להחליף את הצו בתקנות אשר יסדירו באופן מלא את מתן אישורי ההתאמה ואשר יכללו את כלל החלטותיה של ועדת התדרים. תיקון הצו הנוכחי מכיל חלק מהחלטות ועדת התדרים הנחוצות באופן דחוף בעת הזו לייבוא מכשירי אלחוט מהסוגים המפורטים בתיקון המוצע לצו והשימוש בהם.

שינויים בצו הקיים-מכשירי קשר

(טז) -

1. במקום " 446.1 " יבוא " **446.2** " ;
2. במקום " 8 אפיקים " יבוא " 16 אפיקים " ;
3. במקום "והכל לפי החלטה 25 (98) ERC/DEC/ מיום 23 בנובמבר 1998 " יבוא "ולפי תקן ;" ETSI EN 303 405



שינויים בצו הקיים - שלטים

(ד) הפועלים בתוך פס תדרים 315 ו-325 מה"ץ, שהספקם אינו עולה על **10 מיקרוואט**, שרוחב הפס המרבי לשימוש הוא 787 קה"ץ, ומיועדים לשמש לפיקוד והתראה ברכבים, לפי תקן FCC; 15.231



הוספת פסי תדרים החדשים - גלאים

(כב) הפועלים בתוך פס התדרים 1 עד 9 קה"ץ בתנאים אלה:

1. עוצמת השדה המגנטי הנמדדת במרחק 10 מטרים מן המכשיר אינה עולה על 72 ד"ב מיקרואמפר למטר ($72 \text{ dB}\mu\text{A/m @10m}$);
2. מיועדים לשמש כגלאי מתכות ידני המופעל על ידי סוללות בלבד;
3. עומדים בתקן ETSI EN 303 454;

(כד) הפועלים בתוך פס התדרים 9 עד 90 קה"ץ בתנאים אלה:

1. עוצמת השדה המגנטי הנמדדת במרחק 10 מטרים מן המכשיר אינה עולה על 72 ד"ב מיקרואמפר למטר $72 \text{ dB}\mu\text{A/m @10m}$
2. אם כוללים אנטנה חיצונית היא אנטנה מסוג Loop coil;
3. המיועדים לשמש אחד או יותר מאלה: מערכות RFID, מערכות בקרה אלחוטית, גלאי מתכות וגלאי תשתיות, זיהוי RFID, ערוצי תקשורת קולית, תוואי ערוץ רכב חשמלי, אימוביליזר לרכב, עט מגע (Touch Pen);
4. עומדים באחד התקנים האלה: ETSI EN 303 447, ETSI EN 303 454 או ETSI EN 300 330;

הוספת פסי תדרים החדשים - גלאים

(כז) הפועלים בתוך פס התדרים 90 עד 119 קה"ץ בתנאים אלה :

1. עוצמת השדה המגנטי הנמדדת במרחק 10 מטרים מן המכשיר

אינה עולה על 42 ד"ב מיקרואמפר למטר $42\text{dB}\mu\text{A}/\text{m} @10\text{m}$

2. אם כוללים אנטנה חיצונית היא אנטנה מסוג Loop coil;

3. המיועדים לשמש אחד או יותר מאלה : גלאי מתכות וגלאי

תשתיות, זיהוי , RFID ערוצי תקשורת קולית, תוואי ערוץ רכב

חשמלי או אימוביליזר לרכב ;

4. עומדים באחד התקנים האלה : ETSI EN 303 447, ETSI EN 303 454

ETSI EN 300 330;

גלאים לדוגמה



גלאים - מה בוחרים במערכת מסלול

קשה לאישור ציוד אלחוטי

סימון: 405

תחומי התדרים עבור דגם הציוד

שורה 1

פס שידור או קליטה

בחר

פס התדרים

פרט

תחום תדר

9KHz-90KHz
90KHz-119KHz
119KHz-135KHz
135KHz-140KHz
140KHz-148.5KHz

חידת מידה

MHz

תדר גבוה

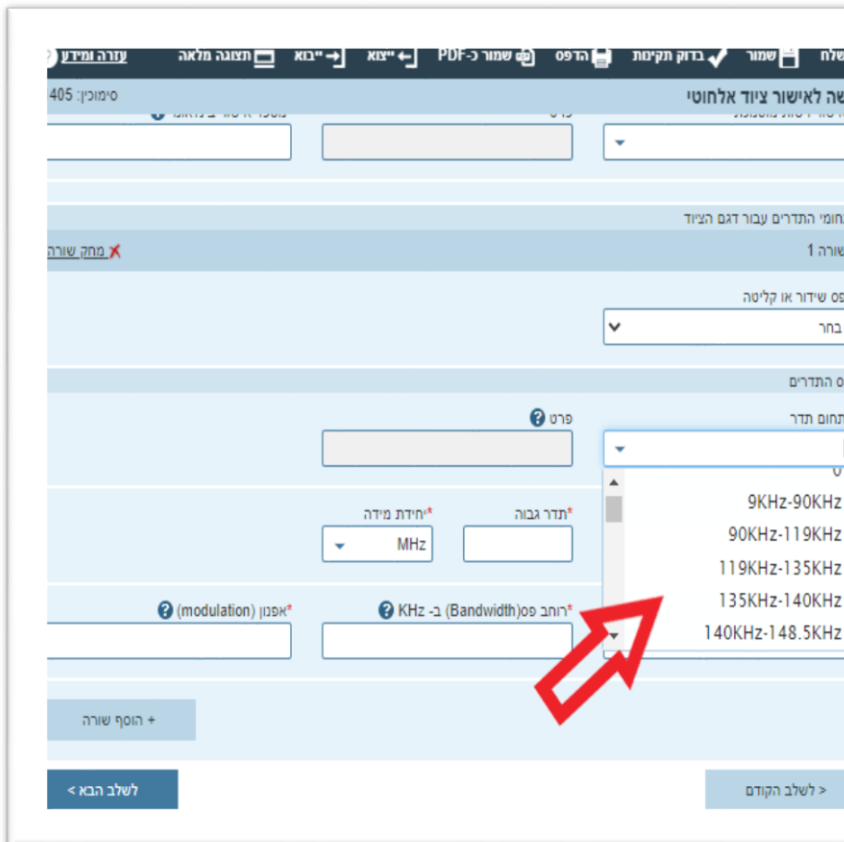
אפנון (modulation)

רוחב פס (Bandwidth) ב-KHz

+ הוסף שורה

< לשלב הבא >

> לשלב הקודם <



קשה לאישור ציוד אלחוטי

סימון: 21405

תחומי התדרים עבור דגם הציוד

שורה 1

פס שידור או קליטה

בחר

פס התדרים

פרט

תחום תדר

1KHz-9KHz

אחר

1KHz-9KHz

8.13KHz

5KHz-882KHz

9KHz-315KHz

חידת מידה

MHz

תדר גבוה

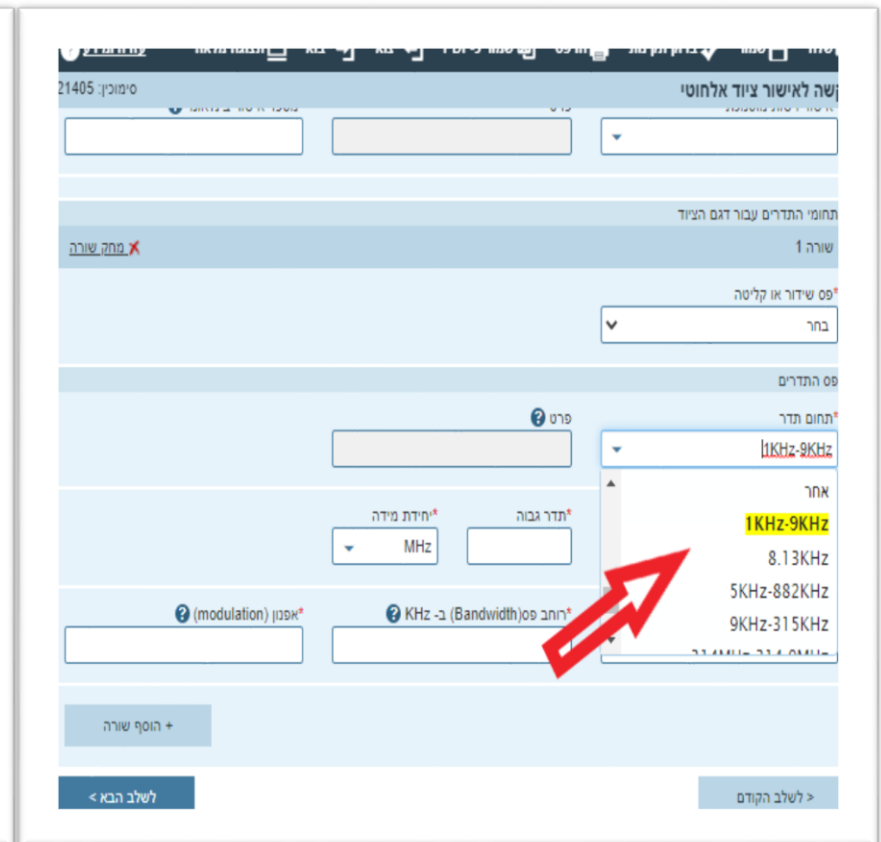
אפנון (modulation)

רוחב פס (Bandwidth) ב-KHz

+ הוסף שורה

< לשלב הבא >

> לשלב הקודם <



הוספת פסי תדרים החדשים גלאי תעשייתי

(כו) הפועלים בתוך פס התדרים 5 עד 882 קה"ץ בתנאים אלה :

1. מזוודים במעטפת מתכתית המונעת דליפת קרינת RFI (radio frequency interference) ובעלי כבלי מתח מזוודים עם התקנים המונעים דליפת קרינת RFI;

2. עוצמת השדה המגנטי הנמדדת במרחק 10 מטרים מהמכשיר אינה עולה על 15 - ד"ב מיקרואמפר למטר @10m $-15\text{dB}\mu\text{A/m}$

3. הספק השידור אינו עולה על -59dBm e.r.p ;

4. מיועדים לשמש כגלאי מתכות תעשייתיים, לשימוש בתוך מבנים בלבד

5. עומדים בתקן 3 IEC 61000-6-4 וב- ERC recommendation 70

; Annex 9 (k1/4) 03

גלאי תעשייתי לדוגמא



הוספת פסי תדרים החדשים - גדר אלחוטית

(כג) הפועלים בתדר 8.13 קה"ץ בתנאים אלה :

1. עוצמת השדה המגנטי הנמדדת במרחק 10 מטרים מן המכשיר אינה עולה על 24 ד"ב מיקרואמפר למטר $24\text{dB}\mu\text{A}/\text{m} @10\text{m}$
2. רוחב הפס המרבי לשימוש הוא 40 הרץ ;
3. מיועדים לשמש כגדר אלחוטית וירטואלית ;

הוספת פסי תדרים החדשים - מטענים אלחוטיים

(כח) הפועלים בתוך פס התדרים 110 עד 205 קה"ץ בתנאים אלה:

1. הספק השידור אינו עולה על 20 וואט 20W
2. רוחב הפס המרבי לשימוש הוא 95 קה"ץ ;
3. מיועדים לשמש כמטענים אלחוטיים בטכנולוגית Qi;
4. עומדים בתקן ETSI EN 303 417;



הוספת פסי תדרים החדשים - ציוד רפואי

(כה) הפועלים בתוך פס התדרים 9 עד 315 קה"ץ בתנאים אלה :

1. עוצמת השדה המגנטי הנמדדת במרחק 10 מטרים מן המכשיר אינה עולה על 30 ד"ב מיקרואמפר למטר $30\text{dB}\mu\text{A}/\text{m} @10\text{m}$
2. מופעלים ב- $\text{Duty cycle} \leq 10\%$;
3. מיועדים לשמש לשתלים רפואיים עם העברת טלמטריה;
4. עומדים בתקן ETSI EN 302 195;

(לג) הפועלים בתוך פס התדרים 401 עד 402 מה"ץ בתנאים אלה :

1. הספק השידור אינו עולה על 25 מיקרוואט ($25\mu\text{W e.r.p}$);
2. פועלים ב- $\text{Duty cycle} \leq 0.1\%$;
3. רוחב הפס המרבי לשימוש הוא 100 קה"ץ;
4. מיועדים למערכות אלחוטיות רפואיות;
5. עומדים בתקן ETSI EN 302 53;

הוספת פסי תדרים החדשים – ציוד רפואי

(לד) הפועלים בתוך פס התדרים 402 עד 405 מה"ץ בתנאים אלה :

1. הספק השידור אינו עולה על 25 מיקרוואט ($25\mu\text{W e.r.p}$)
2. רוחב הפס המרבי לשימוש הוא 300 קה"ץ ;
3. מיועדים למערכות אלחוטיות רפואיות לציוד מושתל וטלמטריה ;
4. עומדים בתקן ; ETSI EN 301 839

(לה) הפועלים בתוך פס התדרים 405 עד 406 מה"ץ בתנאים אלה :

1. הספק השידור אינו עולה על 25 מיקרוואט ($25\mu\text{W e.r.p}$)
2. פועלים ב- ; $\text{Duty cycle} \leq 0.1\%$
3. רוחב הפס המרבי לשימוש הוא 100 קה"ץ ;
4. מיועדים למערכות אלחוטיות רפואיות ;
5. עומדים בתקן ; ETSI EN 302 537

ציוד רפואי אלחוטי לדוגמה



הוספת פסי תדרים החדשים - עזרים לשימוש לכבדי שמיעה

(כט) הפועלים בתוך פס התדרים 3.155 עד 3.400 מה"ץ בתנאים אלה:

1. הספק השידור אינו עולה על 0.01 מיליוואט (0.01mW e.i.r.p)
2. רוחב הפס המרבי לשימוש הוא 245 קה"ץ;
3. מיועדים לשמש כעזרים בעבור כבדי שמיעה;
4. עומדים בתקן; ETSI EN 300 330

(ל) הפועלים בתדר 3.84 מה"ץ בתנאים אלה:

1. עוצמת השדה החשמלי הנמדדת במרחק 30 מטרים מן המכשיר אינה עולה על 30 מיקרו-וולט למטר ($30 \mu\text{V/m} @ 30\text{m}$)
2. רוחב הפס המרבי לשימוש הוא 384 קה"ץ;
3. מיועדים לשמש כעזרים בעבור כבדי שמיעה;
4. עומדים בתקן; FCC 15.209

(לא) הפועלים בתוך פס התדרים 10.2-11 מה"ץ בתנאים אלה:

2. עוצמת השדה המגנטי הנמדדת במרחק 10 מטרים מן המכשיר אינה עולה על 9 ד"ב מיקרואמפר למטר - $9\text{dB}\mu\text{A/m} @ 10\text{m}$
3. מיועדים לשמש כעזרים בעבור כבדי שמיעה;
4. עומדים בתקן; ETSI EN 300 330

עזרים לשימוש לכבדי שמיעה לדוגמה



הוספת פסי תדרים החדשים – שלטי רכב

(לב) הפועלים בתוך פס התדרים 314 עד 314.9 מה"ץ בתנאים אלה:

1. הספק השידור אינו עולה על 10 מיקרוואט ($10 \mu\text{W e.r.p}$)

2. רוחב הפס המרבי לשימוש הוא 787 קה"ץ;

3. מיועדים לשמש כשלטי רכב;

4. עומדים בתקן FCC 15.231;



הוספת פסי תדרים החדשים - מערכות RFID

(לו) הפועלים בתוך פס התדרים 2.446 עד 2.454 גה"ץ באחד התנאים האלה:

1. הספק השידור אינו עולה על 500 מיליוואט (500 mW e.i.r.p) מיועדים לשמש כמערכות , RFID עומדים בתקן ETSI EN 300 440 ובתנאים ההנדסיים המופיעים ב- ERC recommendation 70-03 Annex 11(c1)₅;
2. הספק השידור בתחום בין 0.5 ל- 4 וואט (0.5-4 W e.i.r.p) מיועדים לשמש כמערכות RFID בתוך מבנים בלבד
3. עומדים בתקן ETSI EN 300 440

הוספת פסי תדרים החדשים - UWB

(לז) הפועלים בתוך פס התדרים 3.6 עד 4.8 גה"ץ בתנאים אלה :

1. הספק השידור הנמדד ברוחב פס של 50 מה"ץ אינו עולה על 1

מיליוואט (1mW e.i.r.p)

2. רוחב הפס המרבי לשימוש הוא 200 מה"ץ ;

3. מיועדים לשמש אחד מאלה : התקני תנועה לגילוי והתראה

לטווח קצר בתוך מבנה בלבד או מערכות אזעקה

לרכבים ;

4. עומדים בתקן ; ETSI EN 302 065

שידור בספקטרום תדרים רחב UWB

UWB Ultra Wideband היא טכנולוגיית שידור מידע בתחום תדרי הרדיו (RF), כלומר שידור אותות בספקטרום רחב של תדרים. לטכנולוגיה זו יישומים פוטנציאליים רבים בתחום האזרחי והביטחוני דוגמת תקשורת רחבת סרט ברשת ביתית ומשרדית. גם בתחום רפואי נחקרים יישומים של נושא זה, כגון הרס של תאים סרטניים באמצעות שידור פולסי UWB שימושים:

- מערכות מכ"ם לרכב - משמשות כמכ"מים ניידים ופועלות בתחום שבין 22 ל-29 ג'יגה הרץ
- מערכות רפואיות - חייבות לפעול בתחום שבין 3.1 ל-10.6 ג'יגה הרץ. מערכות דימות רפואית יכולות לשמש לצורך התבוננות לתוך גוף אדם או חיה
- מערכות עקיבה - מערכות שכאלו יפעלו כיגדר הגנה על ידי יצירת שדה RF תוחם, ובכך לאתר חדירה של אדם או חפץ כלשהו לתוך השדה
- מערכות דימות קירות - חייבות לפעול מתחת ל-960 מגה הרץ או בתחום שבין 3.1 ל-10.6 ג'יגה הרץ. מעוצבות לשם איתור של חפצים המוכלים בתוך 'קיר'
- מערכות תקשורת ומדידה - משמשות למגוון רחב של מכשירי UWB בהם רשתות ביתיות ומשרדיות מהירות ביותר וכן אמצעי למדידת אחסון בהתאם להגבלות התדר וההספק. פועלות בתחום שבין 3.1 ל-10.6 ג'יגה הרץ.

הוספת פסי תדרים החדשים - תחום 5גהץ

(לה) הפועלים בתוך פס התדרים 5.470 עד 5.725 גה"ץ בתנאים אלה:

1. הספק השידור אינו עולה על 1 וואט אם המכשיר כולל מנגנון TPC, ואינו עולה על 500 מיליוואט אם אינו כולל מנגנון TPC;
2. צפיפות ההספק אינה עולה על 17dBm/MHz e.i.r.p אם המכשיר כולל מנגנון TPC, ואינה עולה על 14dBm/MHz e.i.r.p אם אינו כולל מנגנון TPC;
3. בעל מנגנון DFS
4. המיועדים לשימוש Wireless LAN בתוך מבנים בלבד
5. עומדים בתקן ETSI EN 301 893;

(לט) הפועלים בתוך פס התדרים 5.725 עד 5.875 גה"ץ באחד התנאים האלה:

1. צפיפות ההספק אינה עולה על 10, 10dBm/MHz e.i.r.p הספק השידור אינו עולה על 25 מיליוואט 25mW e.i.r.p מיועדים לשימוש Wireless LAN בתוך מבנים בלבד (indoor) עומדים בתקן ETSI EN 300 440 ;
2. הספק השידור אינו עולה על 0.2 מיליוואט 0.2mW e.r.p מיועדים למערכות אזעקה לרכב ועומדים בתקן ETSI EN 300 440 ;
3. הספק השידור אינו עולה על 100 מיליוואט 100mW e.r.p רוחב הפס בטווח של 1 עד 20 מה"ץ, מיועדים לשימוש במערכות אלחוט תעשייתיות (WIA) בתוך מבנים בלבד (indoor) עומדים בתקן ETSI EN 303 258 ;

מוצרי INDOOR בתחום 5Gהץ לדוגמה



Lenovo

תחום 5גהץ - מה בוחרים במערכת מסלול

סימון: 23528 קשה לאישור ציוד אלחוטי

התברות* פרט שירות*

מספר אישור בינלאומי* פרט אישור רשות מוסמכת

תחומי התדרים עבור דגם הציוד שורה 1

פס שידור או קליטה בחר

פס התדרים תחום תדר פרט

יחידת מידה* תדר גבוה*

MHz

אפנון (modulation)* רוחב פס (Bandwidth) ב- KHz*

405MHz-406MHz
2.446GHz-2.454GHz
5.470GHz-5.725GHz
5.725GHz-5.875GHz
10.500GHz-10.6GHz
24GHz-24.25GHz

סימון: 23528 קשה לאישור ציוד אלחוטי

התברות* פרט שירות*

מספר אישור בינלאומי* פרט אישור רשות מוסמכת

תחומי התדרים עבור דגם הציוד שורה 1

פס שידור או קליטה בחר

פס התדרים תחום תדר פרט

יחידת מידה* תדר גבוה*

MHz

אפנון (modulation)* רוחב פס (Bandwidth) ב- KHz*

3.10GHz-4.800GHz
5.150GHz-5.250GHz
5.250GHz-5.350GHz
6.000GHz-8.500GHz
7.400GHz-8.800GHz

הוספת פסי תדרים החדשים - גלאי

נפח, תנועה, התראה

(מ) הפועלים בתוך פס התדרים 10.5 עד 10.6 גה"ץ בתנאים אלה:

1. הספק השידור אינו עולה על 500 מיליוואט (500 mW e.i.r.p)
2. מיועדים לשמש אחד מאלה ובתוך מבנים בלבד (indoor):
תנועה, גילוי והתראה לטווח קצר או גלאי נפח;
3. עומדים בתקן ETSI EN 300 440;

(מא) הפועלים בתוך פס התדרים 24 עד 24.25 גה"ץ בתנאים אלה:

1. הספק השידור אינו עולה על 100 מיליוואט (100 mW e.i.r.p)
2. רוחב הפס המרבי לשימוש הוא 250 מה"ץ;
3. מיועדים לשמש אחד מאלה: גלאי רגש קרבה, טלמטריה, פיקוד, נתונים ומערכות אזעקה, מערכת SRR או מכ"ם לרכבות;
4. עומדים בתקן ETSI EN 300 440;

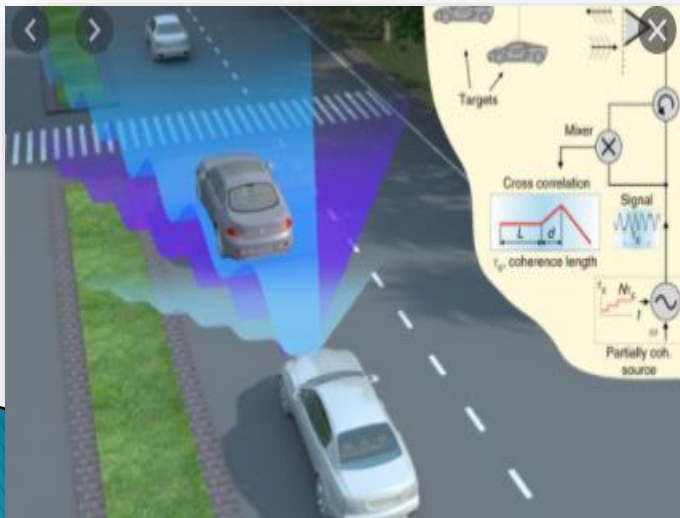
גלאים לדוגמה



הוספת פסי תדרים החדשים - מכ"ם רכב

(מב) הפועלים בתוך פס התדרים 24.05 עד 24.25 גה"ץ באחד התנאים האלה:

1. מיועדים לשמש כמכ"ם לרכב ועומדים בתקן ETSI EN 302 858
 2. הספק השידור אינו עולה על 100 מיליוואט (100 mW e.i.r.p)
- מיועדים לשמש כגלאי תנועה והתראה או כמכ"ם דרכים המותקן לצד הדרך ועומדים בתקן ETSI EN 300 440



הפסקת סחר מקרני קול אלחוטיים

רקע:

תחום התדרים 723-733 מה"ץ מוקצה לחברת PHI עבור DL (down link) כחלק מהקצאה בתחום 700 מה"ץ מזה כשנתיים, נכון להיום החברה פרסה כ 640 אתרים מהם 110 מופרעים.

השתלשלות העניינים:

בהמשך לפניות חברת PHI שבסימוכין שבה הלינה החברה על הפרעות רבות בוצעו מספר בדיקות מעמיקות על מנת לבחון האם לא מדובר בהפרעה שמקורה בציוד תשתית לתחום תדרים החדש.

הליך הפיקוח

במסגרת בדיקות בגין הפרעות אלחוטיות נרחבות לתחומי תדרי ם המוקצים לחברות הסלולאר ע"י של תחום פיקוח אלחוטי במשרד התקשורת נמצאו מס' הפרות לכאורה העולות לכדי עיצום כספי ע"פ סעיף 6א) לפקודה, כאמור להלן:

- שיווק של מקרני קול הפועלים בתחום תדרים בנוסף לתחום תדרים בתחום ה- Blue tooth אשר פטורים מרישיון .
- חשד להסתרת מידע במסמכי מפרט טכניים של ציוד מקרני הקול תוך שימוש בצו הפטור לציוד הפועל התחום ה- Blue tooth.
- בבדיקה שבוצעה במערכת הרישוי במשרד לא נמצאו ממצאים המעידים על אישורים שנתנו לציוד המקרנים הנ"ל.

יבואני הציוד:

(1) חברת סיריוס - יבואנית בלעדית של ציוד Pure Acoustics

(2) חברת אס גי אלקטרוניקה יבואנית ציוד ADVENT

מקרון קול

5.1 Ch Soundbar with Wireless Surround



פעילויות עתידיות

- ▶ עדכון של הטפסים במסלול - טופס חכם(פיתוח מערכת חדשה)
- ▶ תקנות התאמה
- ▶ מציאת פתרון חלופי לאישור על סמך אישור
- ▶ מערכת מחשוב חדשה לאישורים - צפי לעוד 3 שנים
- ▶ פטורים למסחרי - ללא נתבים, מגבירי WIFI , מערכות שמע
- ▶ בחינה מחדש לאישור של ציוד קווי

תודה על ההקשבה ושיתוף הפעולה

כל המידע מופיע באתר משרד התקשורת

www.moc.gov.il

שליחת בקשה לציוד אלחוט: www.moc.gov.il/ishurim