

**REGULAMENT**  
**AL MINISTERULUI PENTRU AFACERI DIGITALE**<sup>1)</sup>

din .....

**privind cerințele tehnice și operaționale pentru receptoarele radio digitale**<sup>2), 3)</sup>

În temeiul articolului 406 alineatul (7) din Legea din 12 iulie 2024 – Legea comunicațiilor electronice (Jurnalul Oficial, punctul 1221), se decretează următoarele:

**Articolul 1.** Cerințele tehnice și operaționale pentru receptoarele radio digitale sunt stabilite în anexa la regulament.

**Articolul 2** Prezentul regulament intră în vigoare după 14 zile de la data publicării sale.<sup>4)</sup>

**MINISTRUL AFACERILOR**  
**DIGITALE**

---

<sup>1)</sup> Ministrul afacerilor digitale gestionează departamentul administrației guvernamentale – informatizarea în temeiul articolului 1 alineatul (2) din Regulamentul prim-ministrului din 18 decembrie 2023 privind domeniul specific de activitate al ministrului afacerilor digitale (Jurnalul Oficial, punctul 2720).

<sup>2)</sup> În ceea ce privește aspectele reglementate de prezentul regulament, acesta pune în aplicare Directiva (UE) 2018/1972 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 de instituire a Codului european al comunicațiilor electronice (JO L 321, 17.12.2018, p. 36; JO L 334, 27.12.2019, p. 164; JO L 419, 11.12.2020, p. 36; JO L 137, 22.4.2021, p. 1 și JO L 333, 27.12.2022, p. 80).

<sup>3)</sup> Prezentul regulament a fost notificat Comisiei Europene la data de ..., cu nr. ..., în conformitate cu articolul 4 din Regulamentul Consiliului de Miniștri din 23 decembrie 2002 privind modul de funcționare a sistemului național de notificare a standardelor și actelor juridice (Jurnalul Oficial, punctul 2039 și din 2004, punctul 597), care pune în aplicare dispozițiile Directivei (UE) 2015/1535 a Parlamentului European și a Consiliului din 9 septembrie 2015 referitoare la procedura de furnizare de informații în domeniul reglementărilor tehnice și al normelor privind serviciile societății informaționale (JO UE L 241, 17.9.2015, p. 1).

<sup>4)</sup> Prezentul regulament a fost precedat de Regulamentul ministrului afacerilor digitale din 14 februarie 2020 privind cerințele tehnice și operaționale pentru echipamentele utilizate de consumatori pentru recepția radiodifuziunii digitale (Jurnalul Oficial din 2021, punctul 1647), care expiră la data intrării în vigoare a prezentului regulament în conformitate cu articolul 104 alineatul (14) litera (b) din Legea din 12 iulie 2024 – Dispoziții de punere în aplicare a legii – Legea comunicațiilor electronice (Jurnalul Oficial, punctul 1222).

Anexă la Regulamentul ministrului  
pentru afaceri digitale din .....  
(punctul ...)

## **CERINȚE TEHNICE ȘI OPERAȚIONALE PENTRU RECEPTOARELE RADIO DIGITALE**

### **1. Dispoziții generale**

Cerințele tehnice și operaționale se aplică echipamentelor a căror funcționalitate de bază este recepția radiodifuziunii digitale. Cerințele tehnice și operaționale sunt considerate îndeplinite atunci când receptoarele radio digitale respectă standardele și documentele specificate la punctul 2 din anexă, în măsura indicată în anexă. Receptoarele radio digitale, inclusiv receptoarele radio auto, permit recepționarea radiodifuziunii digitale în sistemul DAB+ în banda VHF III (174-230 MHz).

### **2. Standarde și documente**

2.1. Lista standardelor și documentelor menționate în anexă:

- [1] PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08 Sisteme de radiodifuziune. Radiodifuziune audio digitală (DAB) către receptoare mobile, portabile și fixe, de punere în aplicare a ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017
- [2] ETSI TS 101 499 V3.2.1:2023-07 Hybrid Digital Audio (DAB, DRM, RadioDNS); SlideShow; User Application Specification
- [3] ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020-08 Digital Audio Broadcasting (DAB); Registered Tables
- [4] ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 Digital Audio Broadcasting (DAB); DAB+ codificare audio (MPEG HE-AACv2)
- [5] ETSI TS 102 818 V3.5.1:2023-12 Hybrid Digital Radio (DAB, DRM, RadioDNS); XML Specification for Service and Programme Information (SPI)
- [6] ETSI TS 102 979 V1.1.1:2008-06 Digital Audio Broadcasting (DAB); Journaline; Caietul de sarcini al aplicației utilizatorului
- [7] ETSI TS 102 980 V2.1.2:2019-02 Digital Audio Broadcasting (DAB); Dynamic Label Plus (DL Plus); Application specification

[8] ETSI TS 103 176 V2.4.1:2020-08 Digital Audio Broadcasting (DAB); Rules of implementation; Service information features

[9] ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 Digital Audio Broadcasting (DAB); Domestic and in-vehicle digital radio receivers; Minimum requirements and Test specifications for technologies and products

[10] IEC 62104:2015-07 Characteristics of DAB receivers

[11] IEC 62106-2:2021 Radio data system (RDS) – VHF/FM sound broadcasting in the frequency range from 64.0 MHz to 108.0 MHz – Part 2: Message format: Coding and definition of RDS features

[12] ISO/IEC 14496-3:2019 Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 3: Audio

[13] ISO/IEC 23003-1:2007 Information technology – MPEG audio technologies – Part 1: MPEG Surround

[14] Recommendation ITU-R BS.450-4 (10/2019) Transmission standards for FM sound broadcasting at VHF

2.2. În cazul în care lista menționată la punctul 2.1. conține o trimitere la o versiune specifică a documentului (identificată în special prin data publicării, numărul ediției, numărul versiunii), se aplică cerințele prevăzute în versiunea respectivă a documentului. Este acceptabil să se îndeplinească cerințele specificate într-o versiune mai nouă a documentului.

2.3. Dacă lista menționată la punctul 2.1 nu conține o trimitere la o versiune specifică a documentului, se utilizează cea mai recentă versiune a documentului.

2.4. Documentul menționat la subdiviziunea [1] de la punctul 2.1 este pus la dispoziție gratuit în format „doar pentru citire” în sălile de lectură ale Comitetului polonez pentru Standardizare și poate fi achiziționat de la [sklep.pkn.pl](http://sklep.pkn.pl).

2.5. Documentele menționate în secțiunile [1]-[9] de la punctul 2.1 sunt disponibile pe site-ul Institutului European de Standardizare în Telecomunicații (ETSI) — [www.etsi.org](http://www.etsi.org).

2.6. Documentele menționate în secțiunile [10]-[13] de la punctul 2.1 sunt disponibile (gratuit) pe site-ul Comisiei Electrotehnice Internaționale — [www.iec.ch](http://www.iec.ch).

2.7. Documentul menționat în secțiunea [14] de la punctul 2.1 sunt disponibile pe site-ul Uniunii Internaționale a Telecomunicațiilor (UIT) — [www.itu.int](http://www.itu.int).

### **3. Definiții**

Termenii utilizați în anexă au următoarele semnificații:

- 1) Adaptor – un receptor radio digital care convertește semnalul DAB+ în VHF/FM, Bluetooth, echipat cu o ieșire audio AUX sau cu o altă soluție tehnologică.
- 2) Receptor multimedia – receptor radio digital pentru recepționarea radiodifuziunii digitale, echipat cu un afișaj color cu o rezoluție de cel puțin 320 x 240 pixeli și o adâncime de culoare de cel puțin 8 biți, utilizat pentru afișarea conținutului multimedia, în special a diapozitivelor;
- 3) Receptor standard – un receptor radio digital pentru recepționarea radiodifuziunii digitale, echipat cel puțin cu un afișaj alfanumeric.

#### **4. Abrevieri și acronime**

- 1) AAC – Codificare audio avansată în conformitate cu standardul ISO/IEC 14496-3:2019 [12]
- 2) CU – Unitate de capacitate
- 3) DAB – Radiodifuziune audio digitală
- 4) DAB+ – Radiodifuziune terestră digitală care utilizează codificarea audio MPEG-4 HE AACv2 în conformitate cu standardul ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 [4]
- 5) DL – Etichetă dinamică
- 6) DL PLUS – Dynamic Label Plus, o extensie a funcției de etichetare dinamică
- 7) EN –European Norm (Standard european)
- 8) EPG – Ghid electronic de programe
- 9) ETSI – Institutul European de Standardizare în Telecomunicații
- 10) FM – Frequency Modulation (Modulare de frecvență)
- 11) FTA – Programe necodate disponibile pentru toți (Free-to-Air)
- 12) HE AAC v2 – Profil v2 de codificare audio avansată de înaltă eficiență, astfel cum este definit în ISO/IEC 14496-3:2019 [12]
- 13) IEC – International Electrotechnical Commission (Comisia Internațională în Electrotehnică)
- 14) ISO – International Organization for Standardization (Organizația Internațională de Standardizare)
- 15) ITU – International Telecommunication Union (Uniunea Internațională a Telecomunicațiilor)
- 16) ITU-R – Sectorul radiocomunicațiilor UIT;

- 17) MOT – protocol pentru transmiterea obiectelor multimedia
- 18) MPEG – un set de standarde privind codificarea de imagini și a sunetelor însoțitoare, validate de Grupul de experți pentru imagini în mișcare
- 19) MPEG-4 – un set de standarde de codificare audio și video MPEG descris în ISO/IEC 14496-3:2019 [12]
- 20) MSC – Main Service Channel (Canal principal de servicii)
- 21) RDS – Sistem de date radio (pentru VHF FM)
- 22) TS – Specificație tehnică
- 23) VHF – Frecvență foarte înaltă (30–300 MHz);
- 24) VHF FM – radiodifuziune analogică FM în banda de 87,5-108 MHz.

## 5. Capacitate de recepție

Un receptor radio digital asigură recepția semnalelor DAB+ care îndeplinesc cerințele care decurg din PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08 [1] și ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 [4], difuzate în banda VHF III (174-230 MHz).

## 6. Acces la servicii

- 1) Un receptor radio digital oferă acces la următoarele servicii:
  - (a) recepție FTS (*Free-To-Air*),
  - (b) recepționarea de mesaje-text: denumirea postului și DL,
  - (c) în cazul receptoarelor radio auto, recepția *anunțurilor* (anunțul b0, b1, b2, b3, b4 și b5 în conformitate cu ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020-08 [3]), astfel cum este definit la punctul 6.11 din ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9],
- 2) În plus, un receptor multimedia asigură acces la următoarele servicii:
  - (a) recepția profilului EPG avansat în conformitate cu ETSI TS 102 818 V3.5.1:2023-12[5], excluzând recepția profilului respectiv într-un receptor radio auto,
  - (b) recepția mesajelor DL Plus (opțional) în conformitate cu ETSI TS 102 980 V2.1.2:2019-02 [7] și a prezentărilor de diapozitive cel puțin în modul normal și profilul simplu al transmisiei MOT în conformitate cu ETSI TS 101 499 V3.2.1:2023-07 [2], cu posibilitatea ca utilizatorul vehiculului să activeze și să dezactiveze prezentarea de diapozitive;
- 3) în cazul în care un receptor radio digital dispune de funcțiile EPG *Journaline* și *anunț*, receptorul le implementează în conformitate cu următoarele reguli:

(a) recepționarea unui profil EPG de bază pentru receptoarele de bază în conformitate cu standardul ETSI TS 102 818 V3.5.1:2023-12[5],

(b) recepționarea *Journaline* în conformitate cu standardul ETSI TS 102 979 V1.1.1:2008-06[6],

(c) recepția *anunțurilor* definite la punctul 6.11 din ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9].

## 7. Cerințe privind interfața radio și principiul reglajului digital al receptorului radio

### 7.1. Intervalul de frecvențe recepționate

**Tabelul 1**

Frecvențele centrale din intervalul de frecvențe 174-230 MHz pentru fiecare bloc de frecvențe DAB.

<b>Număr bloc DAB</b>	<b>Frecvența centrală (MHz)</b>	<b>Interval de frecvență (MHz)</b>
5A	174,28	174,160 - 175,696
5B	176,640	175,872 - 177,408
5C	178,352	177,584 - 179,120
5D	180,064	179,296 - 180,832
6A	181,936	181,168 - 182,704
6B	183,648	182,880 - 184,416
6C	185,360	184,592 - 186,128
6D	187,072	186,304 - 187,840
7A	188,928	188,160 - 189,696
7B	190,640	189,872 - 191,408
7C	192,352	191,584 - 193,120
7D	194,064	193,296 - 194,832
8A	195,936	195,168 - 196,704
8B	197,648	196,880 - 198,416
8C	199,360	198,592 - 200,128
8D	201,072	200,304 - 201,840
9A	202,928	202,160 - 203,696
9B	204,640	203,872 - 205,408
9C	206,352	205,584 - 207,120
9D	208,064	207,296 - 208,832
10A	209,936	209,168 - 210,704
10B	211,648	210,880 - 212,416
10C	213,360	212,592 - 214,128
10D	215,072	214,304 - 215,840
11A	216,928	216,160 - 217,696
11B	218,640	217,872 - 219,408
11C	220,352	219,584 - 221,120
11D	222,064	221,296 - 222,832

12A	223,936	223,168 - 224,704
12B	225,648	224,880 - 226,416
12C	227,360	226,592 - 228,128
12D	229,072	228,304 - 229,840

## 7.2. Servicii de reglare și de selectare

Un receptor radio digital permite căutarea automată a întregii game de frecvențe menționate la punctul 7.1 și reglarea la blocul de frecvențe DAB+ corect pentru a crea o listă de servicii disponibile. Un receptor radio digital oferă o funcție care constă în căutarea unei benzi utilizând o funcție automată de fundal, un buton separat sau o funcție de nivel superior sau de nivel secundar în meniu.

Un receptor radio auto care se deplasează între zone cu un interval de frecvențe diferit comută în mod automat la un bloc de frecvențe DAB + al unei zone învecinate unde este transmis același grup de programe, în vederea asigurării unei recepții continue a unui serviciu selectat, cu condiția ca fluxurile de date primite să conțină o transmisie a unui semnal de *urmărire a serviciului* în conformitate cu standardul ETSI TS 103 176 V2.4.1:2020-08[8].

Un receptor radio auto care recepționează, de asemenea, o transmisie radio analogică VHF FM în intervalul de frecvențe 87,5-108 MHz în conformitate cu standardul ITU-R BS.450-4 (10/2019)[14], echipat cu un decodor RDS în conformitate cu standardul IEC 62106-2:2021[11], asigură comutarea automată la recepționarea VHF FM la ieșirea din zona acoperită de intervalul de frecvențe DAB+ și vice versa, dacă fluxurile de date primite conțin o transmisie a unui semnal de *urmărire a serviciului* în conformitate cu standardul ETSI TS 103 176 V2.4.1:2020-08[8]. Dacă un anumit program poate fi recepționat atât prin VHF FM, cât și prin DAB+, se recomandă recepționarea acestuia prin DAB+.

## 7.3. Indicator de calitate al recepției

Dacă un receptor radio digital este echipat cu un indicator de calitate a recepției, acesta trebuie să utilizeze o *rată de eroare a biților* (BER) calculată asupra unui MSC. Informațiile sunt prezentate astfel încât să faciliteze optimizarea configurării antenei receptoare.

## 8. Cerințe pentru un decodor pentru receptor radio digital

### 8.1. Decodor de canale

În conformitate cu capitolul 4.3 din IEC 62104:2015-07[10]:

1) un decodor de canale al unui receptor standard decodează cel puțin unul dintre canalele MSC constituate și permite decodarea a cel puțin 144 CU (și anume 256 kbps@EEP3B, 192 kbps@EEP3A, 96 kbps@EEP1A);

2) un decodor de canale al unui receptor multimedia permite o decodare simultană a cel puțin patru canale MSC constituite MSC și decodează cel puțin 288 CU.

## 8.2. Decodor audio

În conformitate cu capitolul 4.6 din standardul IEC 62104:2015-07 [10], un decodor permite o decodare corectă a semnalelor audio MPEG-4 AAC în conformitate cu standardul ISO/IEC 14496-3:2019 [12], cu limitările menționate în standardul ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01[4].

Decodorul permite o manipulare corectă a fluxurilor audio care conțin sunete surround descrise în standardul ISO/IEC 23003-1:2007 [13] (MPEG Surround). Dacă decodarea unor sunete surround complete este imposibilă, decodorul decodează corect semnale ca mono- sau stereofonice.

Decodorul maschează erorile de transmisie și, atunci când semnalul nu poate fi reprodus, întrerupe sunetul.

## 9. Recepționarea de transmisii radio analogice

Toate receptoarele radio digitale (cu excepția adaptoarelor) permit, de asemenea, recepția semnalelor radio VHF FM în banda de 87,5-108 MHz, difuzate în conformitate cu ITU-R BS.450-4 (10/2019)[14].

## 10. Cerințe pentru un afișaj pentru receptor radio digital

### 10.1. Afișarea denumirilor programelor

Un afișaj digital al receptorului radio DAB+ afișează în mod corect și lizibil numele unei componente selectate a unui program (*Eticheta componentei*), iar în cazul în care radiodifuzorul nu îl transmite, denumirea programului (*Eticheta serviciului*).

Afișajul indică denumirea unei componente selectate sau a unui program atât în forma scurtă (8 caractere), cât și în forma lungă preferată (16 caractere).

Setul de caractere alfanumerice utilizate de radiodifuzorii din Republica Polonă pentru transmiterea denumirilor de programe, a componentelor programelor și a multiplexului este definit în anexa C la standardul ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020-08[3].



**Tabelul 2**

Setul de caractere alfanumerice utilizate de radiodifuzorii din Republica Polonă pentru transmiterea denumirilor de programe, a componentelor programelor și a multiplexului.

Codul caracterelor (hexazecimal)																
	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-A	-B	-C	-D	-E	-F
0-	NULL	0118 Ę	012E Į	0172 Ų	0102 Ą	0116 Ę	010E Ń	0218 Ś	021A Ŧ	010A Ć	PLB	EoH	0120 Ğ	0139 Ł	017B Ż	0143 Ń
1-	0105 ą	0119 ę	012F į	0173 ų	0103 ą	0117 ę	010F ć	0219 ś	021B ŧ	010B ć	0147 Ń	011A Ę	0121 ğ	013A ł	017C ż	PWB
2-	0020	0021 !	0022 "	0023 #	0142 ł	0025 %	0026 &	0027 '	0028 (	0029 )	002A *	002B +	002C ,	002D -	002E .	002F /
3-	0030 0	0031 1	0032 2	0033 3	0034 4	0035 5	0036 6	0037 7	0038 8	0039 9	003A :	003B ;	003C <	003D =	003E >	003F ?
4-	0040 @	0041 A	0042 B	0043 C	0044 D	0045 E	0046 F	0047 G	0048 H	0049 I	004A J	004B K	004C L	004D M	004E N	004F O
5-	0050 P	0051 Q	0052 R	0053 S	0054 T	0055 U	0056 V	0057 W	0058 X	0059 Y	005A Z	005B [	016E Ų	005D ]	0141 ł	005F _
6-	0104 Ą	0061 a	0062 b	0063 c	0064 d	0065 e	0066 f	0067 g	0068 h	0069 i	006A j	006B k	006C l	006D m	006E n	006F o
7-	0070 p	0071 q	0072 r	0073 s	0074 t	0075 u	0076 v	0077 w	0078 x	0079 y	007A z	00AB «	016F Ų	00BB »	013D ł	0126 Ń
8-	00E1 á	00E0 à	00E9 é	00E8 è	00ED í	00EC ì	00F3 ó	00F2 ò	00FA ú	00F9 ù	00D1 Ń	00C7 Ç	015E Ş	00DF ß	00A1 ı	0178 ÿ
9-	00E2 â	00E4 ä	00EA ê	00EB ë	00EE î	00EF ï	00F4 ô	00F6 ö	00FB û	00FC ü	00F1 ñ	00E7 ç	015F ş	011F ğ	0131 ı	00FF ÿ
A-	0136 K	0145 N	00A9 ©	0122 G	011E Ğ	011B ě	0148 ň	0151 ó	0150 Ů	20AC €	00A3 £	0024 \$	0100 Ā	0112 Ē	012A Ī	016A Ū
B-	0137 k	0146 n	013B ł	0123 ğ	013C j	0130 i	0144 ň	0171 ú	0170 Ů	00BF ı	013E l	00B0 °	0101 ā	0113 ē	012B ī	016B ū
C-	00C1 Á	00C0 À	00C9 É	00C8 È	00CD Í	00CC Ì	00D3 Ó	00D2 Ò	00DA Ú	00D9 Ù	0158 Ř	010C Č	0160 Š	017D Ž	00D0 Đ	013F L
D-	00C2 Â	00C4 Ä	00CA Ê	00CB Ë	00CE Î	00CF Ï	00D4 Ô	00D6 Ö	00DB Û	00DC Ü	0159 ř	010D č	0161 š	017E ž	0111 đ	0140 l
E-	00C3 Ā	00C5 Ă	00C6 Æ	0152 Œ	0177 ŷ	00DD Ý	00D5 Ŏ	00D8 Ø	00DE Ɔ	014A Đ	0154 Ř	0106 Č	015A Š	0179 Ž	0164 Ď	00F0 l
F-	00E3 ã	00E5 â	00E6 æ	0153 œ	0175 ŵ	00FD ý	00F5 õ	00F8 ø	00FE Ɔ	014B đ	0155 ř	0107 č	015B š	017A ž	0165 đ	0127 h

### 10.2. DL și alte servicii de mesaje scrise

Un receptor radio digital permite decodarea DL indiferent dacă sunt sau nu transmise alte

servicii asociate cu programul (PAD – *Date asociate programului*: DL Plus, expunere de diapozitive).

Un receptor radio digital formatează corect DL, în conformitate cu caracterele decodate 0x0A și 0x0B și PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08[1].

În momentul primirii unui mesaj care anulează o etichetă, un receptor radio digital elimină imediat respectiva etichetă de pe afișaj, chiar dacă nu a fost prezentată încă în întregime. Această operațiune vizează atât afișajele cu derulare a etichetelor, cât și pe cele multilinie care prezintă eticheta în întregime.

Atunci când nu este posibilă din punct de vedere tehnic a unor caractere speciale cu diacritice (și anume în cazul afișajelor pe segmente), afișajul le înlocuiește cu omoloagele lor fără diacritice după cum urmează:

semnul decodat	À	Ć	Ę	Ł	Ń	Ó	Ś	Ż	Ž	ą	ć	ę	ł	ń	ó	ś	ż	ž
semnul afișat	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z	a	c	e	l	n	o	s	z	z
semnul afișat (opțional)	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z

### 11. Cerințe pentru un tuner pentru receptor radio digital

Sensibilitatea gaussiană a unui receptor radio digital ( $FSG_{min}$ ) se determină folosind următoarea formulă:

$$FSG_{min} = [ 34,4 + 20\log(F/220) ] \text{ dB}\mu\text{V/m, unde } F \text{ este frecvența centrală în MHz.}$$

În cazul unui receptor radio auto, sensibilitatea gaussiană se determină cu ajutorul următoarei formule:

$$FSG_{min} = [ 29,2 + 20\log(F/220) ] \text{ dB}\mu\text{V/m, unde } F \text{ este frecvența centrală în MHz.}$$

Un receptor radio digital vândut fără antenă asigură o calitate corectă a recepției la un nivel de putere de -97,7 dBm într-un canal gaussian.

Sensibilitatea receptorului radio digital în canalul Rayleigh ( $FSR_{min}$ ) se determină cu ajutorul următoarei formule:

$$FSR_{min} = [ 39,9 + 20\log(F/220) ] \text{ dB}\mu\text{V/m, unde } F \text{ este frecvența centrală în MHz.}$$

În cazul unui receptor radio auto, sensibilitatea Rayleigh se determină cu ajutorul următoarei formule:

$$FSR_{min} = [ 34,7 + 20\log(F/220) ] \text{ dB}\mu\text{V/m, unde } F \text{ este frecvența centrală în MHz.}$$

Un receptor radio digital vândut fără antenă asigură o calitate corectă a recepției la un nivel de

putere de -92,2 dBm într-un canal Rayleigh.

Caracteristicile canalului de decolorare Rayleigh sunt definite în apendicele D la ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9]

Cerințele privind selectivitatea receptoarelor sunt specificate în tabelul de mai jos. Nivelul de semnal DAB+ dorit pentru testarea selectivității a fost de -70 dBm.

**Tabelul 3**

Cerințe privind selectivitatea receptoarelor

<b>Frecvența centrală a răspunsului DAB+ parazit</b>	<b>Nivel admisibil de răspuns DAB + parazit în raport cu semnalul dorit</b>
±1,712 MHz în raport cu semnalul dorit	+35 dB
±3,428 MHz în raport cu semnalul dorit	+40 dB
±5,136 MHz în raport cu semnalul dorit	+45 dB
Pentru toate frecvențele de răspuns parazite cu o compensare de peste 6 MHz în raport cu semnalul dorit	+45 dB

În cazul receptoarelor radio digitale echipate cu conectori de antenă, este necesară o impedanță a conectorului de 75  $\Omega$  pentru receptoarele fixe și de 50  $\Omega$  pentru receptoarele radio auto.