

**ROZPORZĄDZENIE**  
**MINISTRA CYFRYZACJI<sup>1)</sup>**

z dnia ..... 2024 r.

**w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla odbiorników radiofonii  
cyfrowej<sup>2)</sup>**

Na podstawie art. 406 ust. 7 ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz. U. poz. ...) zarządza się, co następuje:

**§ 1.** Wymagania techniczne i eksploatacyjne dla odbiorników radiofonii cyfrowej określa załącznik do rozporządzenia.

**§ 2.** Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.<sup>3)</sup>

**MINISTER CYFRYZACJI**

ZA ZGODNOŚĆ POD WZGLĘDEM PRAWNYM,  
LEGISLACYJNYM I REDAKCYJNYM

Anna Markowska  
Zastępca Dyrektora Departamentu Prawnego  
w Ministerstwie Cyfryzacji  
/- podpisano elektronicznie/

---

<sup>1)</sup> Minister Cyfryzacji kieruje działem administracji rządowej – informatyzacja, na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2023 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Cyfryzacji (Dz. U. poz. 2720).

<sup>2)</sup> Niniejsze rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu ..... r., pod numerem ....., zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. poz. 2039 oraz z 2004 r. poz. 597), które wdraża dyrektywę (UE) 2015/1535 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 9 września 2015 r. ustanawiającą procedurę udzielania informacji w dziedzinie przepisów technicznych oraz zasad dotyczących usług społeczeństwa informacyjnego (Dz. Urz. UE L 241 z 17.09.2015, str. 1).

<sup>3)</sup> Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem Ministra Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2020 r. w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla urządzeń konsumenckich służących do odbioru cyfrowych transmisji radiofonicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1647.), które utraci moc z dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia zgodnie z art. 104 pkt 14 lit. b ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz. U. poz. ...).

Załącznik do rozporządzenia  
Ministra Cyfryzacji z dnia .....  
r. (poz. ...)

## **WYMAGANIA TECHNICZNE I EKSPLOATACYJNE DLA ODBIORNIKÓW RADIOFONII CYFROWEJ**

### **1. Przepisy ogólne**

1. Przepisy określają wymagania techniczne i eksploatacyjne niezbędne do poprawnego odbioru przez odbiorniki radiofonii cyfrowej, w tym samochodowe odbiorniki radiofoniczne, cyfrowych transmisji radiofonicznych nadawanych w systemie DAB+ drogą naziemną bezprzewodową lub kablową w zakresie częstotliwości 174–230 MHz w paśmie III VHF w Rzeczypospolitej Polskiej.

2. Wymagania bazują na normach i dokumentach wymienionych w pkt 2.1.

### **2. Normy i dokumenty**

2.1. Wykaz norm i dokumentów powołanych w załączniku:

[1] PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08 Systemy radiodyfuzji – Radiofonia cyfrowa (DAB) do odbiorników ruchomych, przenośnych i stacjonarnych

[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+ audio coding (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; User application specification

[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. W przypadku gdy wykaz, o którym mowa w pkt 2.1, zawiera odesłanie do konkretnej wersji dokumentu (identyfikowanej w szczególności przez datę publikacji, numer edycji, numer wersji), stosuje się wymagania wskazane w tej wersji dokumentu. Dopuszczalne jest spełnienie wymagań określonych w nowszej wersji dokumentu.

2.3. W przypadku, gdy wykaz, o którym mowa w pkt 2.1, nie zawiera odesłania do konkretnej wersji dokumentu, stosuje się najnowszą wersję tego dokumentu.

2.4. Dokument, o którym mowa w pkt 2.1, w jednostce redakcyjnej [1] jest odpłatnie udostępniany w czytelnich norm Polskiego Komitetu Normalizacyjnego oraz na stronie [www.pkn.pl](http://www.pkn.pl).

2.5. Dokumenty, o których mowa w pkt 2.1, w jednostkach redakcyjnych [1]–[9] są dostępne na stronie Europejskiego Instytutu Norm Telekomunikacyjnych (ETSI) – [www.etsi.org](http://www.etsi.org).

2.6. Dokumenty, o których mowa w pkt 2.1, w jednostkach redakcyjnych [10]–[13], są dostępne (odpłatnie) na stronie Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (IEC) – [www.iec.ch](http://www.iec.ch).

2.7. Dokument, o którym mowa w pkt 2.1, w jednostce redakcyjnej [14] jest dostępny na stronie Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU) – [www.itu.int](http://www.itu.int).

### **3. Definicje**

Określenia użyte w załączniku oznaczają:

1) Adapter – odbiornik radiofonii cyfrowej przetwarzający sygnał DAB+ na UKF FM, Bluetooth, wyposażony w wyjście audio AUX lub inne rozwiązania techniczne;

2) Odbiornik multimedialny – odbiornik radiofonii cyfrowej służący do odbioru cyfrowych transmisji radiofonicznych, wyposażony w kolorowy wyświetlacz o rozdzielczości co najmniej 320 x 240 pikseli i rozdzielczości koloru co najmniej 8 bitów wykorzystywany do wyświetlania treści multimedialnych, w szczególności slajdów;

3) Odbiornik standardowy – odbiornik radiofonii cyfrowej służący do odbioru cyfrowych transmisji radiofonicznych, wyposażony co najmniej w wyświetlacz alfanumeryczny.

#### **4. Skróty i akronimy**

1) AAC – Advanced Audio Coding (Zaawansowane kodowanie fonii) zgodnie z ISO/IEC 14496-3:2019 [12];

2) CU – Capacity Unit (Jednostka pojemności);

3) DAB – Digital Audio Broadcasting (Radiofonia cyfrowa DAB);

4) DAB+ – Radiofonia cyfrowa wykorzystująca kodowanie fonii MPEG-4 HE AACv2 zgodnie z ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 [4];

5) DL – Dynamic Label (Etykieta dynamiczna);

6) DL PLUS – Dynamic Label Plus rozszerzenie funkcji etykiety dynamicznej;

7) EN – European Norm (Norma Europejska);

8) EPG – Electronic Program Guide (Elektroniczny przewodnik po programach);

9) ETSI – European Telecommunications Standards Institute (Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych);

10) FM – Frequency Modulation (Modulacja częstotliwości);

11) FTA – Programy niekodowane dostępne dla każdego (Free-to-Air);

11) HE AACv2 – High Efficient Advanced Audio Coding (Profil 2 o wysokiej efektywności HE zaawansowanego kodowania fonii AAC) zdefiniowany w ISO/IEC 14496-3:2019 [12];

12) IEC – International Electrotechnical Commission (Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna);

13) ISO – International Organization for Standardization (Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna);

14) ITU – International Telecommunication Union (Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny);

15) ITU-R – Radiocommunications Sector ITU (Sektor Radiokomunikacyjny ITU);

16) MOT – protokół przesyłania obiektów multimedialnych;

17) MPEG – zestaw standardów kodowania obrazu i towarzyszącego im dźwięku zatwierdzony przez Grupę Ekspertów do spraw Obrazów Ruchomych;

- 18) MPEG-4 – zestaw standardów kodowania wizji i fonii MPEG opisany w ISO/IEC 14496-3:2019 [12];
- 19) MSC – Main Service Channel (Główny kanał usług);
- 20) RDS – Radio Data System (System danych dla radia UKF FM);
- 21) TS – Technical Specification (Specyfikacja techniczna);
- 22) VHF – Very-High Frequency (Zakres bardzo wysokich częstotliwości 30–300 MHz);
- 23) UKF FM – Radiofonia analogowa FM w zakresie 87,5 - 108 MHz.

## 5. Możliwości odbiorcze

Odbiornik radiofonii cyfrowej zapewnia odbiór sygnałów DAB+ spełniających wymagania wynikające z PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08 [1] oraz ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 [4] nadawanych w paśmie III zakresu VHF (174–230 MHz).

## 6. Dostęp do usług

- 1) Odbiornik radiofonii cyfrowej zapewnia dostęp do następujących usług:
  - a) odbiór FTA (*Free-To-Air*),
  - b) odbiór komunikatów tekstowych: nazwa stacji i DL,
  - c) w przypadku samochodowych odbiorników radiofonicznych odbiór *announcement* (ogłoszenie b0, b1, b2, b3, b4 i b5 zgodnie z ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020–08 [3]), zdefiniowanych w pkt 6.11 ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9];
- 2) odbiornik multimedialny zapewnia ponadto dostęp do następujących usług:
  - a) odbiór profilu zaawansowanego EPG zgodnie z ETSI TS 102 818 V3.5.1:2023-12[5], z wyłączeniem odbioru tego profilu w samochodowym odbiorniku radiofonicznym,
  - b) odbiór komunikatów DL Plus (fakultatywnie) zgodnie z ETSI TS 102 980 V2.1.2:2019-02 [7] i pokazu slajdów przynajmniej w trybie normalnym i profilu prostym transmisji MOT zgodnie z ETSI TS 101 499 V3.2.1:2023–07 [2] z możliwością włączenia i wyłączenia pokazu slajdów przez użytkownika pojazdu;
- 3) jeśli w odbiorniku radiofonii cyfrowej występują funkcje EPG, *Journaline* i *announcement*, odbiornik realizuje je według następujących zasad:
  - a) odbiór profilu podstawowego EPG dla odbiorników standardowych zgodnie z ETSI TS 102 818 V3.5.1:2023-12[5],
  - b) odbiór *Journaline* zgodnie z ETSI TS 102 979 V1.1.1:2008-06[6],
  - c) odbiór *announcement*, zdefiniowanych w pkt 6.11 ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9].

## 7. Wymagania dla interfejsu radiowego i zasady strojenia odbiornika radiofonii cyfrowej

### 7.1. Zakres odbieranych częstotliwości

Tabela 1.

Częstotliwości środkowe zakresu 174–230 MHz dla poszczególnych bloków częstotliwości DAB.

Numer bloku DAB	Częstotliwość środkowa (MHz)	Zakres częstotliwości (MHz)
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
13A	230.784	230.016 - 231.552
13B	232.496	231.728 - 233.264
13C	234.208	233.440 - 234.976
13D	235.776	235.008 - 236.544
13E	237.488	236.720 - 238.256
13F	239.200	238.432 - 239.968

### 7.2. Strojenie i wybieranie usług

Odbiornik radiofonii cyfrowej umożliwia automatyczne przeszukanie całego zakresu

częstotliwości, o którym mowa w pkt 7.1, oraz dostrojenie do prawidłowego bloku częstotliwości DAB+ w celu utworzenia listy dostępnych usług. Odbiornik radiofonii cyfrowej zapewnia funkcję przeszukania pasma za pomocą automatycznej funkcji w tle, osobnego przycisku lub funkcji na najwyższym lub drugim poziomie w menu.

Samochodowy odbiornik radiofoniczny przemieszczający się między różnymi obszarami zasięgu różnych częstotliwości automatycznie przełącza się do bloku częstotliwości DAB+ na sąsiednim obszarze, realizującego transmisję tej samej grupy programów, w celu utrzymania ciągłości odbioru wybranej usługi, jeżeli odbierane strumienie danych zawierają sygnalizację *Service following* (podążanie usługi) transmitowaną zgodnie z ETSI TS 103 176 V2.4.1:2020-08[8].

Samochodowy odbiornik radiofoniczny odbierający również radiofonię analogową UKF FM w zakresie 87,5–108 MHz, zgodnie z ITU-R BS.450-4 (10/2019)[14], i wyposażony w dekodery RDS, zgodnie z IEC 62106-2:2021[11], zapewnia automatyczne przełączanie na odbiór UKF FM po opuszczeniu obszaru objętego zasięgiem sygnału DAB+ i odwrotnie, jeżeli odbierane strumienie danych zawierają sygnalizację *Service following* transmitowaną zgodnie z ETSI TS 103 176 V2.4.1:2020-08[8]. W przypadku możliwości odbioru tego samego programu za pomocą UKF FM i DAB+, odbiór DAB+ jest preferowany.

### 7.3. Wskaźnik jakości odbioru

W przypadku gdy odbiornik radiofonii cyfrowej jest wyposażony we wskaźnik jakości odbioru, ma on wykorzystywać wyliczoną Bitową Stopę Błędów BER (*Bit Error Rate*) w kanale MSC. Sposób prezentowania informacji ułatwia użytkownikowi optymalizację ustawienia anteny odbiorczej.

## 8. Wymagania dla dekodera odbiornika radiofonii cyfrowej

### 8.1. Dekoder kanałowy

Zgodnie z rozdz. 4.3 IEC 62104:2015-07[10]:

- 1) dekodery kanałowe odbiornika standardowego dekodują co najmniej jeden kanał składowy MSC i jest w stanie zdekodować co najmniej 144 CU (tj. 256 kbps@EEP3B, 192 kbps@EEP3A, 96 kbps@EEP1A);
- 2) dekodery kanałowe odbiornika multimedialnego jest w stanie dekodować jednocześnie co najmniej cztery kanały składowe MSC i zdekodować co najmniej 288 CU.

### 8.2. Dekoder fonii

Zgodnie z rozdz. 4.6 IEC 62104:2015-07 [10] dekodery umożliwiają prawidłowe dekodowanie

sygnałów fonicznych MPEG-4 AAC zgodnie z ISO/IEC 14496-3:2019 [12] z ograniczeniami podanymi w ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 [4].

Dekoder umożliwia prawidłową obsługę strumieni fonicznych zawierających dźwięk dookólny opisanych w ISO/IEC 23003-1:2007 [13] (MPEG Surround). Jeżeli dekodowanie pełnego dźwięku dookólnego nie jest możliwe, dekodek prawidłowo dekoduje takie sygnały jako mono- lub stereofoniczne.

Dekoder maskuje błędy transmisji, a w razie niemożliwości odtworzenia sygnału, wycisza wyjście fonii.

## **9. Odbiór radiofonii analogowej**

Wszystkie odbiorniki radiofonii cyfrowej (poza adapterami) umożliwiają również odbiór sygnałów radiofonii UKF FM w zakresie 87,5 - 108 MHz nadawanych zgodnie z ITU-R BS.450(10/2019)[14].

## **10. Wymagania dla wyświetlacza odbiornika radiofonii cyfrowej**

### **10.1. Wyświetlanie nazw programów**

Wyświetlacz odbiornika radiofonii cyfrowej poprawnie i czytelnie wyświetla nazwę wybranej składowej programu (*Component Label*), a w przypadku kiedy nadawca jej nie nadaje, nazwę wybranego programu (*Service Label*).

Wyświetlacz poprawnie wyświetla nazwę wybranej składowej lub programu zarówno w formie krótkiej (8-znakowej), jak i preferowanej formie długiej (16-znakowej).

Zestaw znaków alfanumerycznych, wykorzystywany przez nadawców w Rzeczypospolitej Polskiej do nadawania nazw programów, składowych programów oraz multipleksu zdefiniowany jest w załączniku C do ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020-08[3].



Tabela 2.

Zestaw znaków alfanumerycznych wykorzystywany przez nadawców w Rzeczpospolitej Polskiej do nadawania nazw programów, składowych programów oraz multipleksu.

Character code (hexadecimal)																
	-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 Ď	0218 Ś	021A Ţ	010A Ć	PLB	EoH	0120 Ğ	0139 Ĺ	017B Ż	0143 Ń
1-	0105 ą	0119 ę	012F į	0173 ų	0103 ą	0117 ę	010F ď	0219 ś	021B ţ	010B ć	0147 Ń	011A Ě	0121 ğ	013A ĺ	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 Ű	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 ű	00BB »	013D L	0126 H
8-	00E1 á	00E0 à	00E9 é	00E8 è	00ED í	00EC ì	00F3 ó	00F2 ò	00FA ú	00F9 ù	00D1 Ň	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 Ŏ	20AC €	00A3 £	0024 \$	0100 Ā	0112 Ē	012A Ī	016A Ū
B-	0137 k	0146 n	013B ł	0123 ğ	013C ĵ	0130 í	0144 ň	0171 ú	0170 Ű	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 Ã	00C5 Å	00C6 Æ	0152 Œ	0177 ÿ	00DD Ý	00D5 Ŏ	00D8 Ø	00DE P	014A D	0154 Ř	0106 Č	015A Š	0179 Ž	0164 Ť	00F0 ð
F-	00E3 ã	00E5 å	00E6 æ	0153 œ	0175 ŵ	00FD ý	00F5 õ	00F8 ø	00FE p	014B d	0155 ř	0107 č	015B š	017A ž	0165 ť	0127 ħ

## 10.2. DL i inne usługi tekstowe

Odbiornik radiofonii cyfrowej umożliwia dekodowanie DL niezależnie od tego, czy nadawane

są inne usługi stowarzyszone z programem (PAD-*Program Associated Data*: DL Plus, pokaz slajdów).

Odbiornik radiofonii cyfrowej poprawnie formatuje DL, zgodnie ze zdekodowanymi znakami 0x0A i 0x0B oraz z PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08[1].

Odbiornik radiofonii cyfrowej natychmiast po otrzymaniu komunikatu anulującego etykietę usuwa etykietę z wyświetlacza, nawet kiedy nie została ona w całości zaprezentowana. Dotyczy to zarówno wyświetlaczy przewijających treść etykiety oraz wielolinijkowych - prezentujących etykietę w całości.

W przypadku braku możliwości technicznych wyświetlania liter ze znakami diakrytycznymi (np. dla wyświetlaczy segmentowych), wyświetlacz zastępuje je odpowiednią literą pozbawioną znaku diakrytycznego według poniższego wzoru:

zdekodowany znak	Ą	Ć	Ę	Ł	Ń	Ó	Ś	Ź	Ż	ą	ć	ę	ł	ń	ó	ś	ź	ż
wyświetlony znak	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z	a	c	e	l	n	o	s	z	z
wyświetlony znak (opcja)	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z

## 11. Wymagania dla tunera radiowego odbiornika radiofonii cyfrowej

Czułość odbiornika radiofonii cyfrowej w kanale Gaussa ( $FSG_{min}$ ) jest wyznaczana z następującej formuły:

$$FSG_{min} = [ 34,4 + 20\log(F/220) ] \text{ dB}\mu\text{V/m, gdzie } F \text{ jest częstotliwością środkową w MHz.}$$

W przypadku samochodowego odbiornika radiofonicznego czułość odbiornika w kanale Gaussa wyznaczana jest z następującej formuły:

$$FSG_{min} = [ 29,2 + 20\log(F/220) ] \text{ dB}\mu\text{V/m, gdzie } F \text{ jest częstotliwością środkową w MHz.}$$

Odbiornik radiofonii cyfrowej sprzedawany bez anteny zapewnia odpowiednią jakość odbioru przy poziomie mocy -97,7 dBm w kanale Gaussa.

Czułość odbiornika radiofonii cyfrowej w kanale Rayleigha ( $FSR_{min}$ ) jest wyznaczana z następującej formuły:

$$FSR_{min} = [ 39,9 + 20\log(F/220) ] \text{ dB}\mu\text{V/m, gdzie } F \text{ jest częstotliwością środkową w MHz.}$$

W przypadku samochodowego odbiornika radiofonicznego czułość odbiornika w kanale Rayleigha wyznaczana jest z następującej formuły:

$$FSR_{min} = [ 34,7 + 20\log(F/220) ] \text{ dB}\mu\text{V/m, gdzie } F \text{ jest częstotliwością środkową w MHz.}$$

Odbiornik radiofonii cyfrowej sprzedawany bez anteny zapewnia odpowiednią jakość odbioru przy poziomie mocy -92,2 dBm w kanale Rayleigha.

Zaniki Rayleigha zdefiniowane zostały w Dodatku D normy ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9].

Wymagania selektywności odbiornika podano w tabeli poniżej. Przyjęto sygnał użyteczny DAB+ do badań selektywności na poziomie -70 dBm.

**Tabela 3.**

Wymagania selektywności odbiornika

<b>Częstotliwość środkowa sygnału zakłócającego DAB+</b>	<b>Dopuszczalny poziom sygnału zakłócającego DAB+ w odniesieniu do sygnału użytecznego</b>
±1,712 MHz w odniesieniu do sygnału użytecznego	+35 dB
±3,428 MHz w odniesieniu do sygnału użytecznego	+40 dB
±5,136 MHz w odniesieniu do sygnału użytecznego	+45 dB
Dla wszystkich częstotliwości sygnału zakłócającego o offsecie powyżej 6 MHz w odniesieniu do sygnału użytecznego	+45 dB

W przypadku odbiorników radiofonii cyfrowej wyposażonych w złącza antenowe wymaga się impedancji złącza 75  $\Omega$  dla odbiorników stacjonarnych i 50  $\Omega$  dla samochodowych odbiorników radiofonicznych.

## UZASADNIENIE

Projektowane rozporządzenie jest wydawane w celu realizacji upoważnienia ustawowego określonego w art. 406 ust. 7 ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz. U. poz. ...). Konieczność wydania nowego rozporządzenia wynika z zastąpienia ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. – Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. z 2024 r. poz. 34, z późn. zm.) nową ustawą regulującą rynek komunikacji elektronicznej w Polsce – ustawą – Prawo komunikacji elektronicznej oraz wypełnieniu wymogów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiającej Europejski kodeks łączności elektronicznej (Dz. Urz. UE L 321 z 17.12.2018, str. 36, z późn. zm) w zakresie interoperacyjności samochodowych odbiorników radiowych.

Projektowane rozporządzenie określa wymagania techniczne i eksploatacyjne dla odbiorników radiofonii cyfrowej. Projekt rozporządzenia uwzględnia zalecenie Digital Radio Receiver Profiles (w zakresie profili odbiorników – standardowego i multimedialnego) wydane przez WorldDAB Forum 31 marca 2020 r. Projekt rozporządzenia zasadniczo nie wprowadza dodatkowych wymagań wykraczających poza ww. zalecenie, które rozszerzone zostało jedynie o zalecane wymagania dotyczące obsługi *announcement* (ogłoszenia).

Obecnie w sklepach dostępnych jest wiele odbiorników, które spełniają wymagania wprowadzane przez niniejszy projekt rozporządzenia, ale są wśród nich także odbiorniki niespełniające wymagań, sprowadzane z zagranicy.

Projektowane rozporządzenie ma być wskazówką zarówno dla nadawców, jak i dla producentów i importerów odbiorników radiofonii DAB+, jakie warunki należy spełnić i jak konstruować odbiorniki, aby zapewnić minimum interoperacyjności gwarantującej bezbłędny przekaz.

Cyfrowe transmisje radiowe prowadzone są w Polsce od kilku lat. Równoległe wraz z prowadzoną emisją analogową FM odbywa się nadawanie w najnowocześniejszym standardzie radiofonii cyfrowej DAB+.

Zasięg DAB+ obejmuje obecnie prawie 55,5% ludności kraju – w kilkunastu regionach kraju i okolicach wybranych miast: Białegostoku, Kielc, Koszalina, Krakowa, Lublina, Łodzi, Opola, Poznania, Rzeszowa, Szczecina, Torunia, Trójmiasta, Warszawy, Wrocławia, Zielonej Góry, co stanowi zasięg powierzchniowy 104 tys. km<sup>2</sup> (33% powierzchni kraju).

Projekt rozporządzenia wprowadza wymagania techniczne w pkt 5, 7.1, 7.3, 8 i 11 oraz wymagania eksploatacyjne w punktach 6, 7.2, 9, i 10.

Wprowadzane wymagania techniczne są zharmonizowane z aktualnymi standardami międzynarodowymi, stosowanymi w innych krajach europejskich. Zachowanie synergii z rozwiązaniami przyjętymi w innych krajach pozwoli na osiągnięcie przez producentów efektu skali, a przez to spowoduje szeroką dostępność urządzeń odbiorczych na rynku polskim.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiająca Europejski kodeks łączności elektronicznej, która weszła w życie w dniu 20 grudnia 2018 r., określa, że radiodbiornik samochodowy zintegrowany w nowym pojeździe kategorii M dostępnym w sprzedaży lub na wynajem w Unii Europejskiej (UE) od dnia 21 grudnia 2020 r. ma umożliwiać odbiór i odtwarzanie usług radiowych dostarczanych przez naziemną cyfrową emisję radiową. Decyzja ta jest oparta na paneuropejskim trendzie branżowym, polegającym na odchodzeniu od dotychczasowego standardu FM na rzecz radia cyfrowego i pozwoli ona na masowe wdrożenie odbiorników DAB+ w nowo produkowanych i sprzedawanych samochodach w Europie.

Projektowane rozporządzenie określa wymagania techniczne i eksploatacyjne związane z dostosowaniem odbiorników do parametrów wymaganych w standardzie nadawania z dużo efektywniejszą kompresją w stosunku do obecnie stosowanej transmisji FM, co powoduje bardziej optymalne wykorzystanie widma radiowego. Umieszczenie np. 12 programów radiofonicznych w multipleksie DAB+ o szerokości kanału 1,5 MHz oznacza wykorzystanie widma na poziomie 125 kHz na program stereofoniczny, co w aktualnych warunkach jest dwukrotnie większą efektywnością wykorzystania widma niż w przypadku obecnie nadawanej radiofonii analogowej UKF FM (256 kHz na program stereofoniczny). W przypadku umieszczenia w multipleksie większej liczby programów (np. 18) efektywność wykorzystania widma radiowego odpowiednio wzrasta. Ponadto, standard DAB+ umożliwia emisję programów na jednej częstotliwości w sieci jednoczęstotliwościowej *Single frequency network* (SFN), co dodatkowo zwiększa efektywność wykorzystania cennego widma radiowego, pozwalając jednocześnie na rozszerzanie i uzupełnianie zasięgu bez konieczności stosowania dodatkowych częstotliwości – tak jak musi być to robione w przypadku radiofonii UKF FM.

Szczegółowe omówienie przepisów wskazanych w załączniku do projektu rozporządzenia:

Punkt 1. zawiera ogólne postanowienia dotyczące regulowanej w załączniku materii, wskazując do jakich urządzeń mają zastosowanie wymagania techniczne i eksploatacyjne

określone w dalszych punktach załącznika do rozporządzenia. Wskazane wymagania dotyczą urządzeń, których podstawową funkcjonalnością jest odbiór cyfrowych transmisji radiofonicznych, w tym tych wbudowanych do pojazdów kategorii M w rozumieniu pkt 1 załącznika nr 2 do ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2023 r. poz. 1047, z późn.zm.).

Punkt 2. zawiera wykaz norm i innych dokumentów powoływanych w załączniku do projektu rozporządzenia. Powołane normy i standardy mają charakter zharmonizowany na obszarze UE. Powoływanie się na wymagania zawarte w normach i standardach ma na celu uszczegółowienie warunków technicznych wskazanych w projektowanym rozporządzeniu.

Punkt 3. definiuje na użytek projektowanego rozporządzenia profile odbiorników radiofonii DAB+: odbiornika standardowego, odbiornika multimedialnego i adaptera, które są zgodne z opisem Digital Radio Receiver Profiles wydanym przez WorldDAB Forum 31 marca 2020 r. oraz odbiornika samochodowego.

Punkt 4. zawiera skróty i akronimy wykorzystywane w załączniku do projektowanego rozporządzenia.

Punkt 5. definiuje możliwości odbiorcze odbiornika radiofonii DAB+ w zakresie odbioru sygnałów DAB+, nadawanych w paśmie III zakresu VHF (174–230 MHz), zgodnie z przywołanymi normami. Jako dokumenty określające parametry sygnału DAB+ przywołano europejskie standardy ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08 i ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01, które są ogólnodostępne i nieodpłatne.

Punkt 6. wprowadza wymagania odnoszące się do dostępu do usług. Dla odbiorników radiofonii cyfrowej za obowiązkowe przyjmuje się zapewnienie dostępu do usług stanowiących podstawę radiofonii, tj. odbiór programów niekodowanych (wyłącznie takie są w Polsce i na chwilę obecną nie planuje się wprowadzenia programów radiofonicznych kodowanych) oraz odbiór nazwy stacji i DL (etykiety dynamiczne). W przypadku odbiorników multimedialnych dostępne są większe możliwości związane z wyświetlaczem oraz pamięcią wbudowaną, tym samym przyjęto także fakultatywne zapewnienie dostępu do komunikatów DL Plus. Pozwalają one użytkownikowi na komfortowe przeglądanie informacji o programie, które są dla niego interesujące w danym momencie (jak np. tytuł czy wykonawca utworu), bez konieczności prowadzenia ciągłej obserwacji wyświetlacza w oczekiwaniu na wyświetlenie DL, wysyłanej przez nadawcę najczęściej przez krótki okres czasu (podobnie jak RDS w UKF FM). Rozszerzeniem komunikatów tekstowych jest pokaz slajdów, który umożliwi nadawcom

przekazywanie, równoległe do fonii, dodatkowych treści informacyjnych bądź reklamowych. Wymagany jest odbiór pokazu slajdów co najmniej w trybie normalnym i profilu prostym transmisji MOT (protokół przesyłania obiektów multimedialnych) oraz obsługa wszystkich typów MOT opisanych w pkt. 6.2.3, pozostała część normy jest fakultatywna. Funkcja pokazu slajdów jest podstawową funkcją uatrakcyjnijającą programy radiowe DAB+ w stosunku do obecnie nadawanych na UKF FM przez przekaz logo stacji, okładek płyt, zdjęć ze studia, map korków drogowych i innych atrakcyjnych dla odbiorcy samochodowego przekazów, oczekiwaną przez nadawców i społeczeństwo. Bardzo wiele odbiorników stacjonarnych i samochodowych ma zaimplementowaną już dziś funkcję pokazu slajdów a jej poprawna implementacja przez producentów nie powoduje dziś problemów z rozpraszaniem kierowcy. W rozporządzeniu jednoznacznie uściślono wymagania dla pokazu slajdów (jako minimalny tryb wg normy ETSI: tryb normalny i profil prosty transmisji MOT - stanowiący minimalny wymagany zakres normy ETSI TS 101 499 V3.1.1:2015-01 do celów realizacji w ramach DAB+).

Norma dotyczy realizacji funkcji pokazu slajdów zarówno poprzez sieć DAB+ jak i internet, obowiązkowa jest część normy dotycząca odbioru DAB+ (transmisji MOT) oraz odbiór trybu normalnego i profilu prostego. Tryb interaktywny i profil rozszerzony są fakultatywne.

Wprowadzenie EPG (elektronicznego przewodnika po kanałach), jako usługi obowiązkowej dla odbiorników multimedialnych z wyłączeniem samochodowych odbiorników radiofonicznych, ma na celu podniesienie komfortu użytkowników i umożliwienie im przeglądania ramówki stacji, aby np. odpowiednio zaplanować czas na wysłuchanie ulubionej audycji. W odniesieniu do odbiorników standardowych, o możliwościach mniejszych niż w przypadku odbiorników multimedialnych, zastosowanie EPG nie jest obowiązkowe. Obowiązkowa implementacja EPG, w przypadku odbiorników innych niż multimedialne z wyłączeniem samochodowych odbiorników radiofonicznych, mogłaby niepotrzebnie zwiększyć stopień skomplikowania produktu, a tym samym podnieść jego cenę.

Dla samochodowych odbiorników radiofonicznych wprowadzono wymaganie dla odbioru ogłoszeń *announcement* z informacjami, które (o ile usługa jest włączona i komunikaty są nadawane) są transmitowane priorytetowo (przerywane są: transmisja aktualnego programu radiowego, odtwarzanie z płyty CD, odtwarzanie z wejścia AUX, bądź innych wejść). Wszystkie usługi obowiązkowe mają na celu podniesienie komfortu użytkownika i możliwie pełne wykorzystanie funkcjonalności, jakie niesie za sobą wprowadzenie radiofonii cyfrowej

DAB+. Ograniczono liczbę wymaganych obsługiwanych typów announcement obowiązkowych do stosowania w samochodach do niezbędnego minimum. Wskazana minimalna lista typów obsługiwanych announcement to: b0, b1, b2, b3, b4, b5 (alarm, informacje drogowe, informacje związane z podróżą, ostrzeżenia, ważne wiadomości, informacje o pogodzie). Funkcja announcement jest wymagana dla odbiorników samochodowych w zaleceniach WorldDAB, w minimalnych wymaganiach na odbiornik samochodowy w normie ETSI TS 103 461 i w wymaganiach na Tick Mark w Wielkiej Brytanii. Announcement są przydatne dla użytkowników pojazdów samochodowych pozwalając na szybką identyfikację kluczowych informacji, które mogą być bardzo istotne z punktu widzenia odbiorcy czy kierowcy pojazdu samochodowego. Komunikaty announcement w FM-RDS powinny być realizowane niezależnie od tych, które są stosowane w DAB+. W odniesieniu do funkcji ogłoszeń „announcement” możliwe jest wykorzystanie dowolnej tabeli językowej obsługującej typy announcement zdefiniowanej w normie ETSI TS 101 756 v 2.1.1.

Ponadto, jeśli w odbiorniku radiofonii DAB+ zastosowano dekodery wymagający licencji Instytutu Fraunhofera dla odbioru usługi *Journaline*, wymaga się odbioru tej usługi umożliwiającej szybki dostęp do wiadomości w formie tekstowej oraz odbioru ogłoszeń *announcement*, które są mniej istotne dla odbiorników innych niż samochodowe. W przypadku, gdy w odbiorniku nie zastosowano ww. dekodera, planowane do uruchomienia we wszystkich odbiornikach powiadomienie kryzysowe może odbywać się poza trybem ogłoszeń *announcement* (w formie zmiany ścieżki dźwiękowej dla wszystkich programów transmitowanych w multipleksie, przez operatora radiowej sieci nadawczej we współpracy z nadawcami).

Punkt 7. wprowadza wymagania dla interfejsu radiowego w zakresie bloków częstotliwości DAB, automatycznego przeszukiwania pasma oraz automatycznego przełączania odbiorników samochodowych przemieszczających się między obszarami objętymi zasięgiem sieci DAB+ i radiofonią analogową dla odbiorników wyposażonych w RDS z preferowaniem odbioru DAB+. Jeśli odbiornik będzie wyposażony we wskaźnik jakości sygnału, prezentuje informację pozwalającą na optymalne ustawienie anteny odbiorczej.

Punkt 8. wprowadza wymagania dla dekodera odbiornika radiofonii DAB+. Podobnie jak dla dekodera kanałowego, tak i dla dekodera fonii, obowiązkowe wymagania zdefiniowano zgodnie z normą europejską IEC 62104:2015-07, w której jako kodek fonii wybrano MPEG-4 HE AACv2 stosowany w radiofonii cyfrowej zgodnie ze specyfikacją techniczną ETSI TS



102 563, pozwalając na efektywniejszą kompresję dźwięku niż w starszym standardzie MPEG-1 Layer II. Zastosowanie kompresji MPEG-4 HE AACv2 zapewnia zwiększoną efektywność wykorzystania widma radiowego w stosunku do stosowanej w niektórych krajach UE kompresji MPEG-1 Layer II w związku z możliwością umieszczenia w tym samym multipleksie większej liczby programów radiofonicznych o tej samej jakości. Aby zapewnić wszystkim użytkownikom dostęp do nowoczesnych rozwiązań, zdecydowano się także zobowiązać producentów do obsługi strumieni zawierających także dźwięk dookólny MPEG Surround pozwalających na transmisję takiego dźwięku. Konieczne wówczas jest także zapewnienie kompatybilności dla strumieni zawierających dźwięk monofoniczny oraz stereofoniczny – obecnie najpopularniejszy dla transmisji UKF FM w Polsce. W celu uniknięcia zbędnych szumów w emitowanym dźwięku wymaga się maskowania błędów lub wyciszenia fonii. Dzięki temu użytkownik nie jest narażony na wystąpienie losowych dźwięków (np. szumów, trzasków) obniżających jakość odbioru. Maskowanie błędów i wyciszanie fonii ma wpływ na subiektywną ocenę jakości dźwięku przez słuchacza. Ponadto maskowanie błędów transmisji prowadzi do zmniejszenia skutków szkodliwych zakłóceń, zwłaszcza pochodzących ze współdzielonych lub sąsiadujących kanałów, co przyczynia się do udoskonalania efektywnego wykorzystania współdzielonych lub sąsiadujących kanałów.

Punkt 9. określa wymagania w zakresie odbioru radiofonii analogowej w celu zachowania ciągłości usługi radiofonicznej oraz możliwości odbioru na obszarach niebędących w zasięgu sygnałów DAB+. Obecnie w Polsce nadal dominuje radiofonia analogowa UKF FM w zakresie częstotliwości 87,5–108 MHz. W celu zachęcenia użytkowników do korzystania z radiofonii cyfrowej DAB+, w sytuacji gdy pokryte zasięgiem są wyłącznie duże miasta, a jednocześnie niewymuszania na użytkownikach masowej wymiany odbiorników w przyszłości, po całkowitej rezygnacji z UKF FM, postanowiono, że obowiązkowe jest zapewnienie kompatybilności odbiorników radiofonii DAB+ z radiofonią analogową. Działanie takie powinno zapewnić płynne przejście (dla użytkowników) z technologii analogowej na technologię cyfrową (i odwrotnie) na terenie całego kraju. W przypadku adapterów zrezygnowano z tego wymogu, gdyż są to proste urządzenia, służące wyłącznie do retransmisji programu DAB+ do złącza kablowego AUX lub UKF FM, lub Bluetooth, czy innego rozwiązania technicznego i w większości nie posiadają odbiornika UKF FM.

Punkt 10. wprowadza wymagania dla wyświetlacza odbiornika radiofonii cyfrowej. W szczególności określony został standard kodowania znaków alfanumerycznych,

zapewniając przez to poprawne wyświetlanie polskich znaków diakrytycznych w nazwach programów i innych usługach tekstowych (DL, EPG, *Journaline*), a w przypadku braku możliwości technicznych wyświetlania liter ze znakami diakrytycznymi (np. dla wyświetlaczy segmentowych) – sposób zastępowania liter zapewniający zachowanie czytelności przekazu.

Punkt 11. wprowadza wymagania dla tunera radiowego odbiornika radiofonii cyfrowej. Aby zapewnić zgodność między zasięgiem od stacji nadawczych radiofonii cyfrowej DAB+, wyznaczonym analitycznie, a zasięgiem rzeczywistym oraz w celu zapewnienia ochrony przed zakłóceniami interferencyjnymi pochodzącymi od emisji sąsiedniokanałowych, postawiono wymagania dotyczące czułości i selektywności odbiorników zgodnie ze specyfikacją techniczną ETSI TS 103 46 V1.1.1. Wymagania te mają na celu zapewnienie efektywnego wykorzystywania widma radiowego i unikanie zakłóceń interferencyjnych między różnymi multipleksami DAB+ i innymi systemami radiowymi. Dla odbiorników stacjonarnych przyjęto złącze o impedancji  $75 \Omega$ , co pozwoli odbiorcom na wykorzystanie posiadanych przez nich także anten telewizyjnych pasma VHF, przeznaczonych do odbioru multipleksu MUX8 naziemnej telewizji cyfrowej. Systemy antenowe o impedancji  $75 \Omega$  zazwyczaj montowane są na elewacjach i dachach budynków, dzięki czemu możliwe jest osiągnięcie lepszych parametrów odbiorczych niż w przypadku anteny wewnątrz budynków.

W przypadku odbiorników samochodowych wybrano złącze o impedancji  $50 \Omega$ , co jest zgodne ze specyfikacją techniczną ETSI TS 103 461 V1.1.1. Anteny samochodowe o impedancji  $50 \Omega$  są ogólnodostępne na rynku polskim.

W niniejszym projekcie rozporządzenia nie określa się wymagań na dostęp warunkowy, gdyż w Polsce nie stosuje się go w bezpłatnej radiofonii naziemnej i nie jest planowane jego stosowanie. Zgodnie z Zieloną Księgą cyfryzacji radia w Polsce (dokumentem Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji z 2016 r.) radiofonia naziemna ma pozostać bezpłatna.

Części zamienne znajdują się poza zakresem projektowanego rozporządzenia. Istnieją bowiem pojazdy stare, w odniesieniu do których brak będzie technicznej możliwości wyposażenia w odbiornik samochodowy spełniający wymogi przedmiotowego projektu rozporządzenia. Właściciele takich pojazdów powinni nadal mieć dostęp do części zamiennych kompatybilnych z ich samochodami.

Publikacja wymagań dla urządzeń odbiorczych nie powoduje zmiany sytuacji operatorów sieci nadawczej, gdyż programy w standardzie DAB+ są już obecnie w kraju nadawane.

Projektowane rozporządzenie nie ma także bezpośredniego wpływu na konsumentów, lecz publikacja rozporządzenia pozwoli im już obecnie na świadomy wybór urządzeń odbiorczych w ramach naturalnej wymiany sprzętu. Informacja o wymaganiach technicznych radiofonii cyfrowej pozwoli tym samym na bardziej świadome decyzje zakupowe oraz przyczyni się do wzrostu zakupu odbiorników radiofonii DAB+. Dopiero ewentualna decyzja o wyłączeniu radiofonicznej sieci nadawczej UKF FM będzie miała wpływ na sytuację konsumentów.

Projektowane przepisy zostały przeanalizowane pod kątem wpływu na małe i średnie przedsiębiorstwa. Regulacje zawarte w projekcie rozporządzenia nie będą miały bezpośredniego wpływu na funkcjonowanie przedsiębiorstw. Skutki ekonomiczne będą wynikać głównie z decyzji o zmianie standardu nadawania, a nie z doprecyzowania wymagań funkcjonalnych.

Przedmiotowe rozporządzenie jest zgodne z prawem Unii Europejskiej.

Projekt rozporządzenia zawiera przepisy techniczne w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. poz. 2039 oraz z 2004 r. poz. 597), więc podlega obowiązkowi notyfikacji w trybie określonym we wskazanym rozporządzeniu.

Stosownie do postanowień art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. o działalności lobbingskiej w procesie stanowienia prawa (Dz. U. z 2017 r. poz. 248), projekt rozporządzenia został udostępniony w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Ministra Cyfryzacji.

Ponadto zgodnie z § 52 ust. 1 uchwały nr 190 Rady Ministrów z dnia 29 października 2013 r. – Regulamin pracy Rady Ministrów (M.P. z 2016 r. poz. 1006, z późn. zm.), projekt rozporządzenia został udostępniony w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Rządowego Centrum Legislacji, w serwisie Rządowy Proces Legislacyjny.

Termin 14 dni od dnia ogłoszenia przewidziany na wejście w życie rozporządzenia przyjęto, uwzględniając czas na wdrożenie przepisów rozporządzenia przez producentów, dystrybutorów i sprzedawców, w celu umożliwienia świadomego prowadzenia do obrotu odbiorników radiowych spełniających warunki techniczne i eksploatacyjne oraz przygotowania informacji dla konsumentów.

<p><b>Nazwa projektu</b></p> <p>Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla odbiorników radiofonii cyfrowej</p> <p><b>Ministerstwo wiodące i ministerstwa współpracujące</b> Ministerstwo Cyfryzacji</p> <p><b>Osoba odpowiedzialna za projekt w randze Ministra, Sekretarza Stanu lub Podsekretarza Stanu:</b> Michał Gramatyka – Sekretarz Stanu w Ministerstwie Cyfryzacji</p> <p><b>Kontakt do opiekuna merytorycznego projektu:</b> Rafał Radłowski, Naczelnik wydziału w Departamencie Telekomunikacji Ministerstwa Cyfryzacji, Rafal.Radlowski@cyfra.gov.pl</p>	<p><b>Data sporządzenia</b></p> <p>...</p> <p><b>Źródło:</b> Art. 406 ust. 7 ustawy z dnia ... – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz. U. ....)</p> <p><b>Nr w wykazie prac MC: 14</b></p>
---	--

## OCENA SKUTKÓW REGULACJI

### 1. Jaki problem jest rozwiązywany?

Projektowane rozporządzenie określa wymagania techniczne i eksploatacyjne dla odbiorników służących do odbioru usług radiofonii cyfrowej nadawanych w systemie DAB+ drogą naziemną bezprzewodową lub kablową w paśmie III VHF (174–230 MHz) w Polsce.

Wprowadzane rozwiązania wykorzystują wnioski z zalecenia Digital Radio Receiver Profiles wydanego przez WorldDAB Forum w dniu 31 marca 2020 r. z uwzględnieniem nowych wersji standardów i doświadczeń z kilkuletniej emisji DAB+ w Polsce.

### 2. Rekomendowane rozwiązanie, w tym planowane narzędzia interwencji, i oczekiwany efekt

Projektowane rozporządzenie jest działaniem przygotowującym do skutecznego wprowadzenia radiofonii cyfrowej, które będzie możliwe, jeśli konsumenci będą wyposażeni w odbiorniki radiofonii cyfrowej, spełniające wymagania określone w projektowanym rozporządzeniu.

Ponadto, projektowane rozporządzenie pozwoli na uporządkowanie rynku odbiorników. Projektowane rozporządzenie uwzględnia rozwiązania techniczne i eksploatacyjne stosowane już obecnie przez producentów sprzętu.

### 3. Jak problem został rozwiązany w innych krajach, w szczególności krajach członkowskich OECD/UE?

Regularne nadawanie programów radiofonii DAB+ zostało wprowadzane w następujących państwach: Australia, Austria, Azerbejdżan, Belgia, Czechy, Dania, Francja, Niemcy, Gibraltar, Grecja, Watykan, Irlandia, Włochy, Kuwejt, Malta, Monako, Holandia, Norwegia, Polska, Słowenia, Korea Południowa, Hiszpania, Szwecja, Szwajcaria, Tunezja, Ukraina, Wielka Brytania (<https://www.worlddab.org/country-information>).

Dodatkowo, w 27 krajach prowadzone jest próbne nadawanie radiofonii DAB+ oraz podejmowane są działania regulacyjne w zakresie radia cyfrowego, mające na celu wprowadzenie stałych emisji DAB+.

#### 4. Podmioty, na które oddziałuje projekt

Grupa	Wielkość	Źródło danych	Oddziaływanie
Producenci odbiorników radiofonii cyfrowej	brak danych		Wejście w życie rozporządzenia może przyczynić się do odpowiedniego planowania produkcji i wzrostu sprzedaży odbiorników radiofonii cyfrowej. Jednocześnie projektowane rozporządzenie nie ma bezpośredniego wpływu finansowego na producentów odbiorników radiofonii DAB+, gdyż takie odbiorniki są obecnie produkowane i sprzedawane.
Konsumenci	Liczba odbiorników analogowych w gospodarstwach domowych i samochodach osobowych wynosi 36,5mln, jako suma gospodarstw domowych i samochodów osobowych	Główny Urząd Statystyczny. Bank danych lokalnych	Wejście w życie rozporządzenia pozwoli na świadomy wybór urządzeń przez konsumentów (w ramach naturalnej wymiany sprzętu), które będą umożliwiały prawidłowy odbiór programów nadawanych w standardzie DAB+. Projektowane rozporządzenie nie

			ma bezpośredniego wpływu finansowego na konsumentów.
Operatorzy sieci nadawczych	Liczba operatorów sieci radiofonicznych wynosi 140.	Urząd Komunikacji Elektronicznej (wykazy obowiązujących pozwoleń na używanie urządzeń nadawczych dla stacji radiofonicznych pracujących w służbie radiodifuzyjnej).	Publikacja minimalnych wymagań dla urządzeń odbiorczych nie ma bezpośredniego wpływu na operatorów sieci, przyczyni się do lepszego planowania i rozwoju radiowych sieci nadawczych programów radiofonii w standardzie DAB+ .
Nadawcy treści	Liczba nadawców radiofonicznych w Polsce wynosi 147	Krajowa Rada Radiofonii i Telewizji. [Wykaz koncesji – radiofonia naziemna (obowiązujące)].	Wprowadzenie nowych wymagań dla odbiorników nie oznacza automatycznie zmian po stronie nadawców. Określenie minimalnych wymagań na odbiorniki radiofonii DAB+ pozwoli nadawcom w przyszłości na zwiększenie liczby programów i może spowodować pojawienie się nowych nadawców na rynku.
<b>5. Informacje na temat zakresu, czasu trwania i podsumowanie wyników konsultacji</b>			
Stosownie do postanowień art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. o działalności lobbingsowej w procesie stanowienia prawa (Dz. U. z 2017 r. poz. 248), projekt rozporządzenia został udostępniony w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Ministra			

Cyfryzacji.

Ponadto zgodnie z § 52 ust. 1 uchwały nr 190 Rady Ministrów z dnia 29 października 2013 r. – Regulamin pracy Rady Ministrów (M.P. z 2022 r. poz. 348), projekt rozporządzenia został udostępniony w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Rządowego Centrum Legislacji, w serwisie Rządowy Proces Legislacyjny.

Projekt zostanie poddany 14-dniowym konsultacjom publicznym z następującymi podmiotami:

- 1) Polską Izbą Informatyki i Telekomunikacji;
- 2) Krajową Izbą Gospodarczej Elektroniki i Telekomunikacji;
- 3) Polską Izbą Komunikacji Elektronicznej;
- 4) Krajową Izbą Gospodarczą;
- 5) Krajową Izbą Komunikacji Ethernetowej;
- 6) Polską Izbą Radiodifuzji Cyfrowej;
- 7) Polską Izbą Handlu;
- 8) Izbą Gospodarki Elektronicznej;
- 9) Krajową Izbą Gospodarki Cyfrowej;
- 10) Polskim Towarzystwem Informatycznym;
- 11) Stowarzyszeniem Inżynierów Telekomunikacji;
- 12) Fundacją Panoptykon;
- 13) Związkiem Pracodawców Mediów Publicznych;
- 14) Związkiem Pracodawców Mediów Elektronicznych Mediakom;
- 15) Związkiem Pracodawców Branży Internetowej IAB Polska;
- 16) Związkiem Telewizji Kablowych w Polsce Izba Gospodarcza;
- 17) Związkiem Cyfrowa Polska;
- 18) Sektorową Radą ds. Kompetencji - Telekomunikacja i Cyberbezpieczeństwo;
- 19) Polską Radą Biznesu;
- 20) Naczelną Organizacją Techniczną.

Projekt zostanie poddany 14-dniowemu opiniowaniu z następującymi podmiotami:

- 1) Krajową Radą Radiofonii i Telewizji;
- 2) Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów;
- 3) Prezesem Urzędu Komunikacji Elektronicznej;
- 4) Prezesem Urzędu Ochrony Danych Osobowych;
- 5) Rzecznikiem Małych i Średnich Przedsiębiorców;
- 6) Komisją Nadzoru Finansowego;
- 7) Rzecznikiem Praw Obywatelskich;
- 8) Prezesem Głównego Urzędu Statystycznego





Źródła finansowania		Wejście w życie rozporządzenia nie spowoduje skutków dla sektora finansów publicznych, w tym dochodów i wydatków budżetu państwa oraz samorządu terytorialnego.						
Dodatkowe informacje, w tym wskazanie źródeł danych i przyjętych do obliczeń założeń								
<b>7. Wpływ na konkurencyjność gospodarki i przedsiębiorczość, w tym funkcjonowanie przedsiębiorców oraz na rodzinę, obywateli i gospodarstwa domowe</b>								
Skutki								
Czas w latach od wejścia w życie zmian		0	1	2	3	5	10	Łącznie (0-10)
W ujęciu pieniężnym (w mln zł, ceny stałe z 2018 r.)	duże przedsiębiorstwa							
	sektor mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw							
	rodzina, obywatele oraz gospodarstwa domowe							
	(dodaj/usuń)							
W ujęciu niepieniężnym	duże przedsiębiorstwa	Precyzyjne określenie wymagań techniczno-eksploatacyjnych odbiorników radiofonii cyfrowej pozwoli na uporządkowanie rynku. Dostawcy będą mogli dostosować swoje produkty do wymagań krajowych, a klienci wybrać produkt, którego podstawowe funkcje będą działać prawidłowo na terenie całego kraju.						
	sektor mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw	Możliwości odbiorników radiofonii cyfrowej poprzez prezentowanie treści tekstowych i graficznych umożliwią rozwój rynku reklamowego.						
	rodzina, obywatele oraz gospodarstwa	Rozpowszechnienie odbiorników radiofonii cyfrowej umożliwi korzystanie z większej pojemności systemu DAB+, co pozwala na rozszerzenie oferty programowej						

	domowe	o nowe programy tematyczne (np. dla dzieci, ekonomiczne, muzyczne, itp.) Funkcjonalności odbiorników radiofonii cyfrowej umożliwią tworzenie usług skierowanych do osób z ograniczonym rozumieniem języka polskiego albo z ograniczeniami słuchu z uwagi na możliwości odbiorników radiofonii cyfrowej, które pozwalają nie tylko na przekaz głosowy, ale również na prezentowanie treści tekstowych i graficznych. Także dobra jakość dźwięku umożliwi lepszą zrozumiałość treści przez osoby z upośledzeniem słuchu.
	(dodaj/usuń)	
Niemierzalne	(dodaj/usuń)	
	(dodaj/usuń)	
Dodatkowe informacje, w tym wskazanie źródeł danych i przyjętych do obliczeń założeń		
<b>8. Zmiana obciążeń regulacyjnych (w tym obowiązków informacyjnych) wynikających z projektu</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> nie dotyczy		
Wprowadzane są obciążenia poza bezwzględnie wymaganymi przez UE (szczegółowo w odwróconej tabeli zgodności).		<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie <input checked="" type="checkbox"/> nie dotyczy
<input type="checkbox"/> zmniejszenie liczby dokumentów <input type="checkbox"/> zmniejszenie liczby procedur <input type="checkbox"/> skrócenie czasu na załatwienie sprawy <input type="checkbox"/> inne:		<input type="checkbox"/> zwiększenie liczby dokumentów <input type="checkbox"/> zwiększenie liczby procedur <input type="checkbox"/> wydłużenie czasu na załatwienie sprawy <input type="checkbox"/> inne:
Wprowadzane obciążenia są przystosowane do ich elektroniczności.		<input type="checkbox"/> tak <input checked="" type="checkbox"/> nie <input checked="" type="checkbox"/> nie dotyczy
Komentarz:		
<b>9. Wpływ na rynek pracy</b>		
Projektowane rozporządzenie nie będzie miało wpływu na rynek pracy.		

<b>10. Wpływ na pozostałe obszary</b>		
<input type="checkbox"/> środowisko naturalne <input type="checkbox"/> sytuacja i rozwój regionalny <input type="checkbox"/> sądy powszechne, administracyjne lub wojskowe	<input type="checkbox"/> demografia <input type="checkbox"/> mienie państwowe	<input type="checkbox"/> informatyzacja <input type="checkbox"/> zdrowie
Omówienie wpływu	Brak wpływu na pozostałe obszary.	
<b>11. Planowane wykonanie przepisów aktu prawnego</b>		
Wejście w życie rozporządzenia przewidziane jest po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.		
<b>12. W jaki sposób i kiedy nastąpi ewaluacja efektów projektu oraz jakie mierniki zostaną zastosowane?</b>		
Nie przewiduje się ewaluacji efektów projektu.		
<b>13. Załączniki (istotne dokumenty źródłowe, badania, analizy itp.)</b>		
Brak.		