

# Informacja o sytuacji radiofonii cyfrowej DAB+ w Europie i na świecie – aktualizacja 2021

---

Warszawa, grudzień 2021 r.

## Spis treści

1. Wprowadzenie .....	4
2. Przegląd sytuacji DAB/DAB+ w Europie i na świecie .....	6
2.1. Rynki ustabilizowane .....	7
2.2. Rynki rozwijające się.....	11
2.3. Rynki eksperymentujące i zainteresowane .....	14
2.4. Kraje pozaeuropejskie .....	15
3. Radio cyfrowe w Polsce .....	17
4. Działania popularyzatorskie i marketingowe .....	19
5. Sprzedaż odbiorników cyfrowych, dyrektywa EECC.....	22
6. DAB+ a ochrona środowiska .....	25
7. Podsumowanie .....	29

Opracowanie: Departament Strategii Biura KRRiT

Agnieszka Ogrodowczyk, Dyrektor

Krystyna Roslan-Kuhn, Ekspert

# 1. Wprowadzenie

Od opublikowanej jesienią 2019 r., w serii Obserwator KRRiT, „Informacji o sytuacji radiofonii cyfrowej DAB w Europie i na świecie”<sup>1</sup> krajobraz radia cyfrowego, przede wszystkim w krajach europejskich, poważnie się zmienił. Mimo ograniczeń wynikających z pandemii COVID-19 nadawcy, operatorzy, organy regulacyjne, a także producenci i dostawcy urządzeń realizowali w miarę możliwości swoje plany rozwojowe, co zaowocowało nowymi znaczącymi faktami na rynku radiowym. Należą do nich:

- potwierdzenie terminu całkowitego wyłączenia do 31 grudnia 2024 r. emisji analogowej w Szwajcarii, na co zgodę wyrazili wszyscy, publiczni i prywatni, nadawcy radiowi;
- uruchomienie we Francji dwóch multipleksów cyfrowych z 25 programami publicznymi i komercyjnymi, w pierwszym etapie w korytarzu drogowym Paryż-Lion-Marsylia;
- opublikowanie od dawna oczekiwanego przeglądu sytuacji na rynku radiowym Wielkiej Brytanii: „Digital Radio and Audio Review”, zawierającego rekomendacje dla rynku i wstępną deklarację wyłączenia emisji analogowej FM w 2030 r.
- implementacja do większości europejskich aktów prawnych dyrektywy zawartej w EECC<sup>2</sup> o obowiązku wyposażania samochodów klasy M w odbiorniki umożliwiające odbiór sygnału cyfrowego.

Niniejsze opracowanie zawiera informacje zaktualizowane w stosunku do opracowania z 2019 r., wg stanu na koniec czerwca 2021r. Jednakże nowe, istotne fakty, które pojawiły się w końcowej fazie opracowywania publikacji, również zostały w niej ujęte. W Rozdziale 2, dotyczącym przeglądu sytuacji w Europie i na świecie szczegółowo omówiono stan prac w krajach, w których postęp w rozwoju radiofonii cyfrowej w ostatnich dwóch latach był bardziej zauważalny. Pominięto kraje, w których od 2019 r. nie zanotowano znaczącego postępu. Odrębny rozdział poświęcony został sytuacji DAB+ w Polsce (Rozdział 3), gdyż uznano, że wiedza na ten temat jest niewystarczająca, a w publikacji z 2019 r. potraktowano go zbyt ogólnikowo.

Rozdział 6 poświęcono zaletom DAB w kontekście ochrony środowiska, takim jak ograniczenie zużycia energii i zmniejszenie kosztów emisji dwutlenku węgla. Przedstawiono je jednak na pewnym poziomie ogólności, gdyż szczegółowe informacje z tym związane znalazły się w wydanym wiosną, w serii Obserwator KRRiT, opracowaniu pt. „DAB+ vs IP – konkurencja czy konwergencja”<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> www.krrit.gov.pl Publikacje – Obserwator KRRiT.

<sup>2</sup> European Electronic Communications Code, Europejski Kodeks Komunikacji Elektronicznej przyjęty przez Parlament Europejski i Radę 20 grudnia 2018 r.

<sup>3</sup> www.krrit.gov.pl, Publikacje – Obserwator KRRiT.

Bardziej szczegółowo natomiast omówiono włączanie do krajowych systemów regulacyjnych dyrektywy UE w sprawie wyposażenia samochodów klasy M w odbiorniki cyfrowe DAB+ (Rozdział 5). Proces ten przebiega różnie w różnych krajach. Polska należy niestety do krajów, które zanotowały poważne (roczne) opóźnienie w implementacji nowych przepisów UE. Już teraz widoczny jest wpływ obowiązywania dyrektywy na poziom sprzedaży odbiorników cyfrowych (Wykres w Rozdziale 5), ale rzeczywisty efekt wdrożenia dyrektywy widoczny będzie w pełni, kiedy obejmie wszystkie rynki w Europie.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na poziom sprzedaży odbiorników cyfrowych i na popularność DAB w ogóle są kampanie informacyjno-promocyjne. W Rozdziale 4 przedstawiono takie kampanie w krajach, w których prowadzone są one intensywnie oraz podano przykłady ciekawszych pomysłów marketingowych.

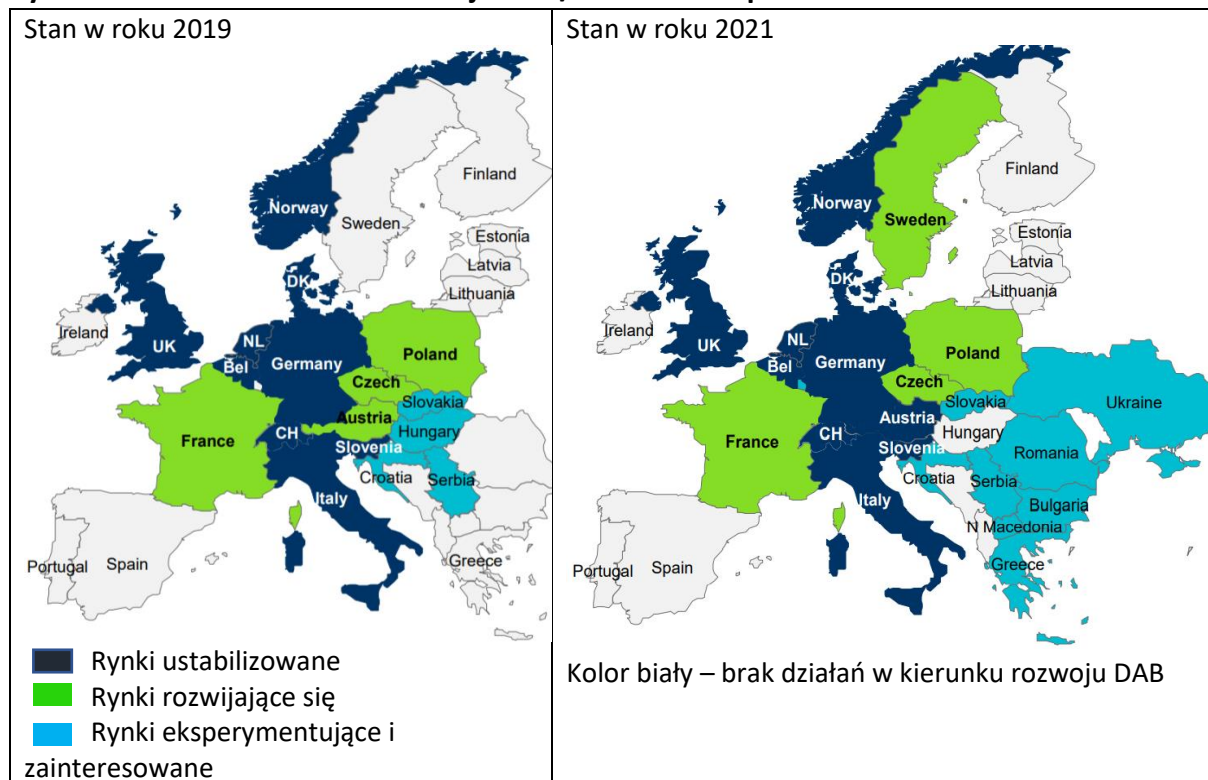
Niezależnie od stale powiększającego się pokrycia krajów sygnałem cyfrowym, wzrastającej słuchalności cyfrowej oraz coraz większej liczby gospodarstw domowych wyposażonych w cyfrowe odbiorniki, należy zanotować wzrost popularności i znaczenia radiofonii hybrydowej. Widoczne jest to przede wszystkim w odbiorze w samochodach. Obecność odbiornika DAB+ i dostęp do internetu pozwalają na znaczne rozszerzenie możliwości dostępu do treści, szersze niż standardowe usługi dodatkowe „wpisane” w standard DAB+. „Serce” systemu stanowi nadal odbiornik DAB+, natomiast dostarczane poprzez globalną sieć metadane są w stanie zamienić radioodbiornik samochodowy w kompletne urządzenie do odbioru treści audiowizualnych<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> “Why, What and how broadcasters need to provide metadata for the car”  
[https://www.worlddab.org/system/news/documents/000/011/639/original/WorldDAB\\_-\\_Metadata\\_Information\\_Sheet\\_01.09.20.pdf?1598623915](https://www.worlddab.org/system/news/documents/000/011/639/original/WorldDAB_-_Metadata_Information_Sheet_01.09.20.pdf?1598623915).

## 2. Przegląd sytuacji DAB/DAB+ w Europie i na świecie

Rys. nr 1. Porównanie stanu rozwoju DAB/DAB+ w Europie w latach 2019 – 2021



Źródło: [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org)

Przedstawione wyżej schematyczne mapy Europy obrazują zmiany stanu implementacji radiofonii cyfrowej w poszczególnych krajach. Najbardziej rzucająca się w oczy różnica dotyczy Szwecji, która z pozycji kraju niezainteresowanego rozwojem DAB+ „awansowała” od razu do grupy rynków rozwijających się. Z kolei Austria, która rozpoczęła implementację DAB+ stosunkowo niedawno, bo w 2018 r., uzyskała status rynku ustabilizowanego. Znacznie powiększyła się liczba krajów, które rozpoczęły emisje testowe i eksperymentalne DAB+ na szeroką skalę. Należą do nich obecnie: Ukraina, Rumunia, Bułgaria, Macedonia i Grecja.

Radiofonia DAB+ odnotowała również straty. Po wielu latach emisji testowych w rejonie Budapesztu, w wyniku decyzji rządu węgierskiego o zarezerwowaniu pasma VHF na rozwój naziemnej telewizji cyfrowej, eksperymenty z radiem cyfrowym zostały definitywnie zakończone. Nieznane są niestety szczegółowe dane na temat stanu nasycenia węgierskich gospodarstw domowych odbiornikami DAB+, a co za tym idzie jaka liczba obywateli poniosła straty z tytułu zakupu bezużytecznego obecnie sprzętu i czy czynnik ten był brany pod uwagę przy podejmowaniu decyzji.

Poniżej omówiono szczegółowo zmienioną sytuację DAB+ w poszczególnych krajach.

## 2.1. Rynki ustabilizowane

### Austria<sup>5</sup>

Uruchomienie w kwietniu 2018 r. sieci regionalnej we wschodniej części kraju poprzedziło rozpoczęcie nadawania w ogólnokrajowej sieci DAB+, które miało miejsce w maju 2019 r., rozpoczynając nowy etap w rozwoju radiofonii austriackiej. Już w sierpniu 2020 r. pokrycie ludnościowe DAB+ osiągnęło 83%.

Na sukces austriackiej implementacji złożyło się kilka podstawowych czynników:

- aktywne zaangażowanie rządu federalnego w cyfryzację radiofonii, jako ostatniego medium elektronicznego;
- nowe możliwości programowe dla prywatnych nadawców. Dla każdego nadawcy przewidziano możliwość emisji co najmniej dwóch dodatkowych programów. Ma to na celu ustabilizowanie rynku oraz zapewnienie jego dalszego rozwoju;
- nowe możliwości dla nadawcy publicznego. Oprócz dwóch aktualnie emitowanych programów zapewniono radiu publicznemu emisję dwóch dodatkowych programów ogólnokrajowych bez możliwości regionalizacji. W programach tych nie będą emitowane reklamy.
- Wsparcie finansowe dostawców programów w okresie simulcast'u z funduszu cyfryzacyjnego. Planowane jest zwiększenie tego funduszu z 500 tys. EUR rocznie do 1,2 miliona EUR rocznie, a firmy zaangażowane w naziemną emisję radia będą traktowane priorytetowo, jeśli chodzi o udział w tych funduszach.

### Belgia<sup>6</sup>

Oficjalna implementacja DAB+ w części walońskiej (francuskojęzycznej) miała miejsce w listopadzie 2019 r., w części flamandzkiej dwa lata wcześniej. Słuchalność cyfrowego radia w części walońskiej wynosi powyżej 30% (słuchalność FM spadała w ostatnim roku o 18%), natomiast w części flamandzkiej ok. 38%. Ogólnokrajowe ok. 95% pokrycie wynika z kombinacji multipleksów regionalnych: jednego publicznego multipleksu w północnej, flamandzkiej części kraju, jednego mux'a regionalnego na południu w walońskiej części i jednego multipleksu regionalnego w części północnej z programami komercyjnymi. Wszystkie autostrady i główne drogi pokryte są sygnałem DAB+. Oferta programowa w obu częściach kraju to 126 programów, w tym 54 to programy wyłącznie cyfrowe.

### Dania<sup>7</sup>

W kwietniu 2015 r. duńskie Ministerstwo Kultury, w uzgodnieniu ze wszystkimi partiami politycznymi, opracowało i opublikowało nową mapę drogową dla radia cyfrowego. Stwierdza się, że bardzo ograniczone możliwości w zakresie częstotliwości FM skłaniają do całkowitego wyłączenia tego pasma. Nadrzędnym celem mapy drogowej było

<sup>5</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), Digital Radio Austria - [www.dabplus.at](http://www.dabplus.at), [citymux.at](http://citymux.at).

<sup>6</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [www.digitalradio.be](http://www.digitalradio.be), [www.nording.be](http://www.nording.be), [vrt/be/nl](http://vrt/be/nl).

<sup>7</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [www.digitalradio.dk](http://www.digitalradio.dk), Danish Agency for Culture – [slks.dk](http://slks.dk).

przyśpieszenie procesu zagospodarowywania zasobów DAB i zapewnienie szybszego rozwoju sieci cyfrowych, a **głównym zadaniem do realizacji już w 2017 r. była całkowita konwersja ze „starego DAB” do DAB+.**

Trzy lata później dokonano aktualizacji tego dokumentu i wyznaczono kolejne cele do realizacji, między innymi wyłączenie emisji analogowej FM po przekroczeniu 50% słuchalności cyfrowej, nie później niż w 2022 r. Obecnie (koniec I kwartału 2021 r.) słuchalność cyfrowa wynosi 44%. Ustanowiono również dla multipleksów komercyjnych model operatora czynnego (gatekeeper model)<sup>8</sup>. Jak dotąd nie potwierdzono wyłączenia emisji analogowej w 2022 r.

Obecnie w Danii funkcjonują cztery multipleksy ogólnokrajowe, siedem multipleksów regionalnych i jeden lokalny w trybie testów. Łącznie na wszystkich multipleksach nadawane są 183 programy: 120 w trybie simulcast, 63 wyłącznie cyfrowo.

Rynek duński wzbudził duże zainteresowanie grupy Bauer Media, która ulokowała w multipleksach cyfrowych 9 swoich programów.

Dla zwiększenia sprzedaży odbiorników cyfrowych rząd duński zastosował specjalne złagodzenie podatku (odbiorniki cyfrowe straciły status towaru luksusowego). W ciągu 5 lat (2015-2020) spowodowało to, 62% wzrost sprzedaży samochodów wyposażonych w odbiornik DAB+.

## Niderlandy<sup>9</sup>

Dzięki pokryciu ludnościowemu ok. 95%, dużej dynamice sprzedaży odbiorników cyfrowych, a także zaangażowaniu w rozwój radia cyfrowego nadawców prywatnych, implementacja DAB+ w Niderlandach uznawana jest za przebiegającą najbardziej pomyślnie w całej Europie. Jest to również kraj wiodący w zakresie promocji DAB+. Obecnie funkcjonują dwa mieszane (programy publiczne i prywatne) multipleksy ogólnokrajowe i 5 multipleksów regionalnych. Planowane jest uruchomienie trzeciego multipleksu ogólnokrajowego. Koncesje obowiązują 12 lat. Liczba nadawanych programów to 114, tym 19 wyłącznie cyfrowych.

## Niemcy<sup>10</sup>

DAB+ jest obecnie najszybciej rozwijającą się platformą cyfrową w Niemczech. Ponad 300 programów dostępnych jest na terytorium tego kraju w tym ponad 100 wyłącznie cyfrowych. Nadawane są one w dwóch multipleksach ogólnokrajowych, 49 regionalnych i 8 lokalnych. Ogólnokrajowy pierwszy multipleks wykorzystywany przez nadawcę publicznego ARD wystartował już w 2016 r. W styczniu 2021 r. jego zasięg ludnościowy

<sup>8</sup> Gatekeeper model – model, w którym operator multipleksu decyduje o jego zawartości.

<sup>9</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [digitalradio.nl](http://digitalradio.nl).

<sup>10</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [dabplus.de](http://dabplus.de), [www.antenne-deutschland.de](http://www.antenne-deutschland.de).



wynosił 98%

i rozważano możliwość wyłączenia emisji analogowej programów w nim nadawanych. W styczniu 2020 r. operator sieci nadawczej Antenne Deutschland GmbH uruchomił drugi multipleks wypełniony szesnastoma programami komercyjnymi. W 98% pokryte są autostrady i główne drogi.

Rozwój radiofonii DAB+ na terenie Niemiec nie jest równomierny. Ustalenie jednego terminu wyłączenia emisji analogowej dla całego kraju będzie niemożliwe. Najszybciej prawdopodobnie zrobi to Bawaria, w której pokrycie sygnałem DAB+ zbliża się do 100%, a słuchalność cyfrowa przekroczyła 50%.

### Norwegia<sup>11</sup>

Miarą sukcesu norweskiej konwersji analogowo-cyfrowej jest fakt<sup>12</sup>, że liczba sprzedanych w tym kraju odbiorników cyfrowych DAB+ (7 milionów) przekroczyła liczbę ludności (5,1 miliona), a według raportu WorldDAB, opublikowanego w lutym 2020 r. słuchalność radia wróciła do poziomu sprzed wyłączenia emisji analogowej i wynosi: słuchalność dzienna 62%-64%, tygodniowa 88%. W kraju funkcjonuje jeden multipleks ogólnokrajowy, 7 multipleksów regionalnych i 7 lokalnych - w sumie 194 programy cyfrowe. Ok. 20 stacji lokalnych nadaje jeszcze w FM, ale ich programy znajdują się również w ofercie cyfrowej. Pokrycie ludnościowe wynosi 99,7%, pokryte są wszystkie drogi i tunele o długości powyżej 500 m.

### Słowenia<sup>13</sup>

Początkowo uznano, że jeden multipleks ogólnokrajowy, wspomagany przez multipleksy lokalne zawierać będzie ofertę wystarczającą dla tak niewielkiej populacji, tym bardziej że odbierane są programy z sąsiednich Włoch i Chorwacji. Jednak zainteresowanie radiofonią cyfrową okazało się tak duże, że w październiku 2020 r. zdecydowano się uruchomić drugie pokrycie ogólnokrajowe, na które składają się dwa multipleksy regionalne. W sumie dostępne są 24 programy, w tym jeden wyłącznie cyfrowy. Nie potwierdzono jak dotąd deklarowanej wcześniej daty wyłączenia emisji analogowej 2 lutego 2022.

### Szwajcaria<sup>14</sup>

Szwajcaria szybko zmierza do analogowego switch-off'u<sup>15</sup>. Szwajcarscy nadawcy już w 2014 r. zgodzili się z potrzebą wyłączenia emisji analogowej najpóźniej do 2024 r. W końcu 2020 r. słuchalność cyfrowa wynosiła ok. 75% i rozważano możliwość wcześniejszego wyłączenia emisji FM: w sierpniu 2022 r. programów radiofonii publicznej SRG, w styczniu 2023 r. programów nadawców prywatnych. Scenariusz taki zaakceptowało 42 spośród 44 nadawców komercyjnych i radio publiczne.

<sup>11</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [Radio.no/dekning](http://Radio.no/dekning).

<sup>12</sup> Wyłączenie radia analogowego FM nastąpiło w Norwegii w ciągu jednego roku: od stycznia do grudnia 2017 r.

<sup>13</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [digitalniradio.sl](http://digitalniradio.sl), [akos-rs.sl](http://akos-rs.sl).

<sup>14</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [dabplus.ch](http://dabplus.ch), [bakom.admin.ch](http://bakom.admin.ch), [digris.ch](http://digris.ch).

<sup>15</sup> "switchoff" angielski termin na określenie procesu wyłączenia radiofonii analogowej.

W 2021 r odbyła się publiczna debata na temat switch-off'u. W niemieckojęzycznych i włoskojęzycznych regionach kraju większość nadawców wypowiedziała się za szybszym wyłączeniem emisji FM, jednakże we francuskojęzycznej części rozwiązanie takie uznano za niecelowe. Ponieważ w tak ważnej sprawie jednomyślność jest konieczna, powrócono do oryginalnych planów wyłączenia stacji FM do 31 grudnia 2024 r. Tego samego dnia wygasną wszystkie koncesje analogowe i w paśmie UKF FM odbiór radia nie będzie możliwy.

Powrót do początkowej daty switch-off'u daje odbiorcom programów radiowych dłuższy okres na przygotowanie się do zmiany. Jak wynika z danych zawartych w Tabeli na str. 13, już obecnie gospodarstwa domowe w Szwajcarii są przygotowane do odbioru radia wyłącznie w wersji cyfrowej.

### **Wielka Brytania<sup>16</sup>**

Wielka Brytania jest najstarszym rynkiem radia cyfrowego DAB<sup>17</sup>, a rozwój tego standardu następował początkowo, na tle innych krajów w Europie, niezwykle dynamicznie. W efekcie wiele brytyjskich gospodarstw domowych wyposażyło się w odbiorniki w tym standardzie. Zaawansowanie Wielkiej Brytanii w rozwoju radiofonii cyfrowej w starym standardzie stało się obecnie jednym z poważniejszych problemów tego rynku. Wprawdzie 40% sprzedawanych obecnie odbiorników samochodowych i 30% stacjonarnych to odbiorniki DAB+, jednak funkcjonujące obecnie multipleksy cyfrowe to multipleksy DAB (BBC) lub mieszane DAB/DAB+. Zaledwie 26 komercyjnych programów ogólnokrajowych nadawanych jest w nowszym standardzie. Zachęta do wyposażania gospodarstw domowych w odbiorniki DAB+ jest głównym tematem brytyjskiej kampanii promocyjnej 2021 r.

Wg danych Rajar za trzeci kwartał 2021r. słuchalność cyfrowa w Wielkiej Brytanii przekroczyła 60,1 %, z czego 38,9% to słuchalność DAB/DAB+, 21,2% słuchalność online i przez odbiornik naziemnej telewizji cyfrowej. Pokrycie ludnościowe kraju wynosi 98%. Według kryteriów zawartych w Cyfrowym Planie Działania z 2014 r. (Digital Action Plan) wystąpiły w pełni przesłanki do wyłączenia emisji analogowej. Jednak w wydanym w październiku 2021 r. raporcie „Digital Radio and Audio Review”<sup>18</sup> rekomendowany termin switchoff'u to rok 2030 (najwcześniej). Wspomniany raport jest dokumentem od dawna oczekiwanym. Zawiera prognozę rozwoju rynku radiowego, we wszystkich jego aspektach technicznych, regulacyjnych i biznesowych do 2035 r. W końcowej części dokumentu zawarto rekomendacje dotyczące przyszłości radiofonii AM, FM DAB/DAB+ i IP, a także działań rządu, które powinny być podjęte dla realizacji głównych celów.

Jak już wspomniano jedna z rekomendacji (R35) dotyczy terminu wyłączenia emisji analogowej i stwierdza, że konwersja od nadawania FM do cyfrowego (DAB i IP) nie będzie

---

<sup>16</sup> [www.woprlddab.org](http://www.woprlddab.org), Digital Radio UK – [getdigitalradio.com](http://getdigitalradio.com), [orcom.org.uk](http://orcom.org.uk).

<sup>17</sup> Chodzi o tzw. „stary DAB”, czyli DAB Eureka 147, który począwszy od roku 2007 r. zaczął być wypierany przez nowocześniejszy, bardziej wydajny DAB+. Problem rynkowy stanowi fakt, że odbiorniki DAB+ mogą odbierać sygnał emitowany w DAB, ale relacja odwrotna nie jest możliwa.

<sup>18</sup> [www.gov.uk/government/publications/digital-radio](http://www.gov.uk/government/publications/digital-radio).

możliwa przed 2030 r. ale rynek radiowy powinien rozpocząć plany i przygotowania, szczególnie w zakresie inwestycji długoterminowych od 2026 r. Oznacza to, że emisja FM powinna być podtrzymywana przynajmniej do początku 2030 r. Wskazuje się również na konieczność promowania rozbudowy sieci 5G, dostarczania treści na życzenie oraz słuchalności w samochodach.

### Włochy<sup>19</sup>

We Włoszech funkcjonuje trzech operatorów naziemnej radiofonii cyfrowej DAB+: nadawca publiczny RAI, DAB Italia i EuroDab Italy. Operator publiczny RAI jest operatorem biernym, pozostali dwaj to operatorzy czynni. Emisje regularne i testowe składają się na 84% pokrycie ludnościowe. W trzech multipleksach ogólnokrajowych i 29 lokalnych nadawane są 143 programy, w tym 27 wyłącznie cyfrowe. W 2019 r. rząd włoski opracował plan koordynacji zasobów częstotliwości, pod kątem ich optymalnego wykorzystania, z zachowaniem interesów wszystkich trzech operatorów.

## 2.2. Rynki rozwijające się

### Czechy<sup>20</sup>

Znowelizowane Prawo Łączności Elektronicznej, uchwalone w październiku 2021 r. przez Parlament Republiki Czeskiej gwarantuje czeskiemu nadawcy publicznemu Český Rozhlas prawo do użytkowania własnej cyfrowej sieci nadawczej w paśmie III (174 – 230 MHz), a także rezerwację częstotliwości wydanej przez Czeskie Biuro Telekomunikacji.

Czeskie radio nadaje w dwóch multipleksach, obejmujących Czechy i Morawy, uzyskując łączne pokrycie ludnościowe 95%. Ponadto dostępne są trzy multipleksy lokalne. Łącznie na terenie Republiki Czeskiej dostępnych jest 69 programów, w tym 43 programy nadawane równolegle analogowo i cyfrowo oraz 26 programów nadawanych wyłącznie cyfrowo.

### Francja<sup>21</sup>

12 października 2021 r. nastąpiło we Francji uruchomienie dwóch nowych multipleksów ogólnokrajowych. Zawierają one 25 programów: ogólnokrajowe programy Radio France i ofertę wiodących nadawców komercyjnych. 22 programy dostępne są również w emisji analogowej FM, pozostałe 3 - wyłącznie cyfrowo. W pierwszym etapie sygnał obydwu multipleksów będzie dostępny wzdłuż drogowego korytarza Paryż-Lion-Marsylia.

Poza programami dostępnymi w multipleksach ogólnokrajowych ponad 100 programów cyfrowych dostępnych jest regionalnie i lokalnie.

---

<sup>19</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [rai.it](http://rai.it), [www.digitalradio.it](http://www.digitalradio.it), [www.dab.it](http://www.dab.it).

<sup>20</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [rtrv.cz](http://rtrv.cz), [dobadabova.cz](http://dobadabova.cz), [digital.rozhlas.cz](http://digital.rozhlas.cz).

<sup>21</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [csa.fr](http://csa.fr), [dabplus.fr](http://dabplus.fr).

Plany regulatora francuskiego CSA zawierają kontynuację programu „gniazda i łuki”<sup>22</sup>, co spowoduje wzrost pokrycia ludnościowego do 50% do 2022 r.<sup>23</sup>

### Szwecja<sup>24</sup>

Po 5 latach przerwy Szwecja wróciła na ścieżkę rozwoju radiofonii cyfrowej DAB+. Wprawdzie szwedzkie radio publiczne nie przestało nadawać w „starym DAB’ie” i obecnie jest dostępne dla 40% populacji, jednak wcześniejsze plany strategiczne z 2014 r. nie były realizowane. Przełomowy okazał się rok 2019, w którym grupa nadawców NENT (Nordic Entertainment Group) wystąpiła o zgodę na uruchomienie multipleksu komercyjnego. Powstały w ten sposób multipleks Mux 2 nadaje programy głównych nadawców komercyjnych, w tym NENT i Bauer Media.

---

<sup>22</sup>„gniazda i łuki” to francuska koncepcja rozbudowy sieci DAB+, polegająca na uruchamianiu emisji w miastach (gniazda) i pokrywaniu sygnałem łączących je dróg (łuki).

<sup>23</sup> [www.csa.fr](http://www.csa.fr).

<sup>24</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [DABplus.se](http://DABplus.se).

**Tabela nr 1. Podstawowe parametry DAB/DAB+ dla rynków ustabilizowanych wg danych WorldDAB i Gfk z czerwca 2019 i 2021 r.**

	Austria	Belgia	Dania	Holandia-Niederland	Niemcy	Norwegia	Słowenia	Szwajcaria	Wielka Brytania	Włochy
Liczba ludności [mln]	8,7	11,3	5,75	16,73	82,67	5,22	2,3	8,29	64,1	60.59
Liczba programów ogólnokrajowych DAB/DAB+ 2021	20	55	21	29	29	32	24	70	56	50
Pokrycie ludnościowe sygnałem DAB/DAB+ [%] 2019	bd	95	98	95	97	99,7	73	99,5	97,3	80,0
2021	83	97	99,9	95	98	99,7	85	99,5	97,3	84
Liczba sprzedanych odbiorników [mln] 2019	0,4	0,661	1,075	1,298	11,835	6	bd	4,16	39,338	4,3
2021	0,683	1,552	1,414	2,527	16,623	7	bd	5,068	46,658	7
Penetracja gosp. dom. [%] 2019	bd	bd	46	bd	17	83	bd	bd	64	4
2021	bd	21	36	bd	25	73	bd	bd	67	10
Samochody nowe z DAB+ [%] 2019	bd	30	24	38	39	98	bd	91	91	46
2021	bd	82	62	85	80	100	bd	99	97,5	90
Pokrycie dróg sygnałem cyfrowym % 2019	bd	95	98	95	98	97	bd	91	91	46
2021	bd	95	99	95	98	97	94	99	87	95
Słuchalność cyfrowa - wszystkie platformy [%] 2021	bd	55	44	38.3	bd	100	bd	73	67	bd
Planowana data wyłączenia FM			2022 ?			2017-2018	2022 ?	2019 - 2024		

? nie potwierdzone

### 2.3. Rynki eksperymentujące i zainteresowane

**Bułgaria**<sup>25</sup> rozpoczęła próby z nadawaniem testowym DAB+ już w 2017 r. w okolicach Sofii. Kolejny eksperyment w 2020 r. rozpoczęła organizacja zrzeszająca uczestników rynku radiowego pod nazwą Digital Audio Bulgaria. Działania te skłoniły bułgarskiego regulatora CRC (Communications Regulation Commission) do bardziej kompleksowego zajęcia się problemem wdrożenia DAB+ i we wrześniu 2021 r. ogłoszono publiczne konsultacje na temat perspektyw wykorzystania pasma częstotliwości 174 – 230 MHz. Rekomendacje CRC idą w kierunku wykorzystania tego pasma dla DAB+, jednak celem konsultacji jest zbadanie zainteresowania rynku oraz słuchaczy i odpowiedź na pytanie: czy DAB+ ma być ogólnonarodowy czy regionalny. Wyniki konsultacji będą dostępne przed końcem 2012 r.

**Chorwacja**<sup>26</sup> rozpoczęła emisje testowe w 2017 r. Chorwacki regulator EMC (Elektronik Media Council) wybrał do tego eksperymentu 16 programów, nadających w paśmie FM. Dwa lata później zdecydowano o przedłużeniu testów o kolejne trzy lata. Obecnie, w wyniku zakończonego niedawno konkursu przeprowadzonego przez regulatora telekomunikacyjnego HAKOM licencję na zarządzanie multipleksem na okres 10 lat uzyskał operator techniczny sieci nadawczej OIV. Rozpocznie on emisję regularną 16 programów (2 w wersji wyłącznie cyfrowej), a po rozbudowie sieci w 2022 r. zasięg ludnościowy wyniesie ok. 88%.

**Grecja**<sup>27</sup> prowadzi regularną transmisję w Atenach i Salonikach. Jest to „załączek” multipleksu ogólnokrajowego dla radiofonii publicznej. Emisje testowe nadawców komercyjnych (9 programów) prowadzone są w multipleksie o zasięgu lokalnym w Atenach.

**Macedonia**<sup>28</sup> rozpoczęła emisje testową w lipcu 2019 r. z jednym nadajnikiem ulokowanym w Scopje. Zawartość stanowiły 4 programy publicznego radia macedońskiego. Oczekuje się, że nadawcy komercyjni w najbliższym czasie również dołączą do tego multipleksu.

**Rumunia**<sup>29</sup> powołała w czerwcu 2020 r. koordynowany przez Ministerstwo Transportu międzyresortowy zespół, którego zadaniem jest opracowanie „Strategii implementacji naziemnej radiofonii cyfrowej i innych towarzyszących usług medialnych na poziomie krajowym”.

**Serbia**<sup>30</sup> od 2020 r. prowadzi emisje próbne w jednym ogólnokrajowym multipleksie. Jego zasięg wynosi ok. 77.9% populacji, a zawartość stanowią 32 programy nadawcy publicznego RTS Radio Belgrade i 4 programy nadawców prywatnych.

---

<sup>25</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [www.crc.bg](http://www.crc.bg), [bort-bg.org](http://bort-bg.org).

<sup>26</sup> [www.worlddab.oeg](http://www.worlddab.oeg), [oiv.hr](http://oiv.hr), [dabplus.hr](http://dabplus.hr).

<sup>27</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [eett.gr](http://eett.gr), [est.gr](http://est.gr).

<sup>28</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org).

<sup>29</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [ancom.ro](http://ancom.ro), [radiocom.ro](http://radiocom.ro).

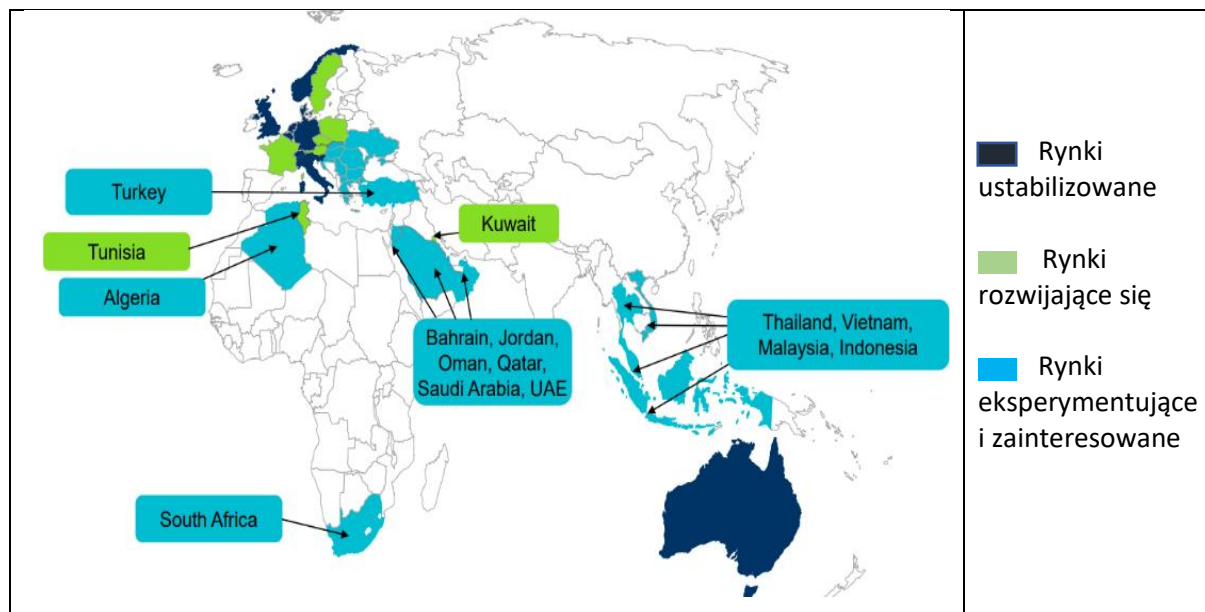
<sup>30</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [etv.rs](http://etv.rs), [mtt.gov.rs](http://mtt.gov.rs).

**Słowacja**<sup>31</sup> od dawna prowadzi emisje testowe. Początkowo tylko w Bratysławie, obecnie zostały one rozszerzone na inne duże miasta i zarządzane są przez dwóch różnych operatorów technicznych: Towercom i Avis. Zasięgiem objętych jest ok.45,7% populacji. W listopadzie 2020 r. słowacki regulator opublikował konsultacje w sprawie uruchomienia emisji regularnej DAB+. Niezależnie od tych konsultacji zarówno nadawca publiczny jak i nadawcy komercyjni, a także operatorzy telekomunikacyjni wyrażali swoje zainteresowanie uruchomieniem ogólnokrajowego multipleksu DAB+. Wyniki konsultacji w pełni to potwierdziły i zamiany emisji próbnych w emisję regularną, jak również zwiększenia zasięgu multipleksu ogólnokrajowego należy się spodziewać w 2022 r.

**Ukraina**<sup>32</sup> w marcu 2018 r. rozpoczęła nadawanie DAB+ w Kijowie. W multipleksie umieszczono 3 programy radia publicznego i 6 programów komercyjnych. Kilka miesięcy później zawartość multipleksu powiększyła się o kolejne 5 programów. Z 14 emitowanych programów jeden jest w wersji wyłącznie cyfrowej. Zasięg ludnościowy wynosi ok. 3 milionów osób i obejmuje aglomerację kijowską.

## 2.4. Kraje pozaeuropejskie

Rys. nr 2. Stan rozwoju DAB/DAB+ na świecie



Źródło: WorldDAB.

Rozwój radiofonii cyfrowej DAB+ w krajach pozaeuropejskich nie przebiega tak szybko i dynamicznie jak w Europie. W ciągu ostatnich dwóch lat wyraźny postęp zanotowały Australia i Tunezja. Pozostałe kraje, uwidocznione na powyższej mapie znajdują się nadal w fazie eksperymentów, emisji testowych i przygotowania legislacyjnego.

<sup>31</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [rvr.sk](http://rvr.sk), [vus.sk](http://vus.sk).

<sup>32</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [nrada.gov.ua](http://nrada.gov.ua).

## Australia<sup>33</sup>

Australia jest największym i praktycznie jedynym ustabilizowanym cyfrowym rynkiem radiowym poza Europą. Nadawanie w DAB+ rozpoczęto tam już w 2009 r. Organizację wiodącą i koordynującą działania jest Commercial Radio Australia, zrzeszające wszystkich znaczących nadawców niepublicznych w tym kraju. Ze względu na trudne warunki klimatyczne wewnątrz kontynentu i nierównomierne zaludnienie, regionalne centra radiowe lokowane są na wybrzeżach kontynentu, głównie w jego południowej części (dalej od równika). Obecnie eksploatowanych jest 13 regionalnych multipleksów z emisją regularną i 2 multipleksy cyfrowe. Pokrycie ludnościowe wynosi ok. 64%, nasycenie gospodarstw domowych odbiornikami 51%. Liczba sprzedanych dotąd odbiorników cyfrowych zbliża się do 7 milionów. 77% samochodów sprzedanych w Australii w 2020 r. było fabrycznie wyposażonych w odbiorniki DAB+. Jest to efekt współpracy handlowej z producentami i rynkami, które kształtuje dyrektywa UE.

Australia, a właściwie Commercial Radio Australia, stanowi wzorzec i wsparcie dla innych krajów Azji i Pacyfiku, które eksperymentują lub dopiero rozważają implementację DAB+.

## Tunezja<sup>34</sup>

Po kilku latach emisji eksperymentalnych w 2019 r. uruchomiono regularną emisję DAB+. Multipleks, docelowo ogólnokrajowy, zawiera 18 programów nadawcy publicznego ONT. Obecne pokrycie ludnościowe wynosi 75% (11,7 mln mieszkańców), a w jego zasięgu znajduje się Tunis i wszystkie duże miasta. Według tunezyjskiego planu rozwoju DAB+, w 2022 r. osiągnie 95%, a w 2023 r. 99% pokrycia ludnościowego.

---

<sup>33</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [www.digitalradioplus.com.au](http://www.digitalradioplus.com.au).

<sup>34</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), [radiotunisienne.tn](http://radiotunisienne.tn), [intt.tn](http://intt.tn).



### 3. Radio cyfrowe w Polsce

Polska zaliczana jest nadal do rynków rozwijających się mimo, iż regularną emisję DAB+ w Polsce rozpoczęto 8 lat temu. 13 października 2013 r. Polskie Radio SA uruchomiło w ramach multipleksu ogólnopolskiego dwie stacje nadawcze. Początkowo był to niewielki zasięg: dwie duże aglomeracje miejskie Warszawa i Katowice, a sumie ok. 17 % ludności. Oferta programowa ograniczała się do 5 programów ogólnopolskich (jeden w wersji wyłącznie cyfrowej) i po jednym programie regionalnym na obszarze objętym emisją. Do końca 2015 r. rozwój DAB+ przebiegał zgodnie z planem: osiągnięto pokrycie ludnościowe sygnałem DAB+ sięgające 56%, zapewniono odbiór we wszystkich stolicach województw – siedzibach rozgłośni regionalnych. Ogólnopolska oferta programowa wzbogaciła się o 2 programy wyłącznie cyfrowe, powstały 2 wyłącznie cyfrowe programy regionalne.

Po latach przerwy znaczący przyrost zasięgu w rozwoju terytorialnym i zwiększenie oferty programowej nastąpiły w latach 2019-2020. Obecnie multipleks radia publicznego dostępny jest dla 67,1% ludności kraju. Ma on charakter ogólnopolsko-regionalny, co oznacza dostępność programów ogólnopolskich w całym zasięgu sieci oraz dostępność programów regionalnych na obszarach objętych działalnością rozgłośni regionalnych. Zawartość multipleksu stanowi 9 programów ogólnopolskich (w tym 5 w wersji wyłącznie cyfrowej) oraz 17 programów regionalnych nadawanych równolegle analogowo i cyfrowo oraz 9 regionalnych programów wyłącznie w wersji cyfrowej (wykaz aktualnie emitowanych programów oraz lista stacji nadawczych multipleksu publicznego znajduje się na stronie [www.krrit.gov.pl](http://www.krrit.gov.pl) w zakładce Radiofonia cyfrowa.

W ostatnich dniach Polskie Radio SA ogłosiło przetarg na kolejną rozbudowę sieci cyfrowej. Planowane jest osiągnięcie pokrycia ludnościowego ok. 80%, a przyrost dotyczyć będzie głównych dróg i autostrad oraz większych aglomeracji miejskich. Uruchomienie nowych stacji nadawczych powinno nastąpić wiosną 2022 r. W roku 2023 planowane jest zakończenie budowy sieci radia publicznego (docelowe pokrycie ludnościowe ok. 95%) oraz uruchomienie nowego programu ogólnopolskiego.

Duże grupy radiowe (RMF FM, Eurozet, Agora Time) nadal nie przejawiają zainteresowania wprowadzeniem swoich programów do multipleksów cyfrowych. Jeśli kluczowym argumentem nadawców przeciwko cyfryzacji radia jest możliwość rozwoju w Internecie, wydaje się konieczne stworzenie w DAB+ podobnej swobody programowej jak ta która jest domeną radia internetowego uzupełnianego przez podcasty. Szczególną zachętą może być uwolnienie radiofonii cyfrowej od wielu ograniczeń uzasadnionych w ofercie analogowej, gdy dostęp do zasobów częstotliwości ograniczał liczbę dostępnych programów. Z tych względów w koncesjach na rozpowszechnianie programów określano warunki programowe poprzez specjalizacje, udział różnych gatunków i tematyki np. tematyki lokalnej, udział audycji słownych czy rodzaj muzyki. Być może w cyfrowej przestrzeni radia należałoby pozostawić nadawcom większą swobodę w dopasowaniu programu do potrzeb i

oczekiwać słuchaczy, jak również pozwolić na przenikanie treści z jednych programów do innych w ramach tej samej grupy radiowej.

Planowane w IV kw. 2021 r. ogłoszenie KRRiT o możliwości uzyskania koncesji na miejsce w ogólnopolskim multipleksie niepublicznym Mux R1 powinno skłonić te podmioty do analizy sytuacji, wyartykułowania oczekiwań i w efekcie do zmiany stanowiska.

Komercyjni nadawcy lokalni wykazują nadal zainteresowanie możliwością nadawania cyfrowego. W konkursach na operatorów multipleksów lokalnych w siedmiu lokalizacjach UKE wyłonił dwóch operatorów: PSN Infrastruktura dla lokalizacji w Toruniu i Rzeszowie oraz firmę DABCOM dla Częstochowy, Warszawy, Poznania, Katowic i Tarnowa. Podmioty te uzyskały decyzje rezerwacyjne Prezesa UKE i przygotowują się do uruchomienia emisji. Polski krajobraz cyfrowy wzbogaci się o ok. 25 nowych programów o zasięgu lokalnym.

Kolejne postępowanie koncesyjne dla nadawców lokalnych w kolejnych lokalizacjach nastąpi w I kwartale 2022 r.

Niezależnie od przygotowywanych emisji regularnych w niektórych lokalizacjach możliwe jest odbieranie radia DAB+ w formie emisji próbnej. Emisji takich jest obecnie 9.

Niestety, brak w Polsce wiarygodnych i kompleksowych danych dotyczących słuchalności radia cyfrowego, w także nasycenia gospodarstw domowych odbiornikami DAB+. Powołanie w 2020 r. Krajowego Instytutu Mediów (KIM) daje szansę na zmianę tej sytuacji.

W najbliższym czasie, to znaczy po zakończeniu badań związanych ze zmianą standardu telewizji naziemnej, KIM przystąpi do badań telemetrycznych słuchalności, a także zbada aktualny poziom wiedzy na temat radiofonii cyfrowej, stopień zainteresowania, wyposażenia gospodarstw domowych w odbiorniki DAB+ . Publikacja takich danych stanowić może dla domów mediowych impuls do zainteresowania się możliwościami reklamowymi naziemnej radiofonii cyfrowej i uruchomienia tego rynku.

Uzyskanie przez Polskie Radio SA pokrycia ludnościowego powyżej 90%, dołączenie do rynku cyfrowego dużych grup radiowych, uzyskanie znaczącego wskaźnika słuchalności cyfrowej (20%-30%) pozwoli zakwalifikować Polskę do grupy rynków ustabilizowanych.

## 4. Działania popularyzatorskie i marketingowe

Mimo niewątpliwych zalet radiofonii cyfrowej DAB+ nie jest ona tak popularna jak na to zasługuje. Większość krajów intensywnie rozwijających radiofonię cyfrową DAB+ zdaje sobie sprawę z konieczności prowadzenia kampanii popularyzującej ten standard, co przekłada się na wzrost sprzedaży odbiorników, a także zwiększone zainteresowanie reklamodawców.

W **Szwajcarii** od ponad pięciu lat, ze względu na bliskość terminu wyłączenia emisji analogowej, prowadzona jest kampania informacyjna w językach niemieckim, francuskim i włoskim. Maskotką kampanii jest **Dabsy** – uśmiechnięty odbiornik radiowy.

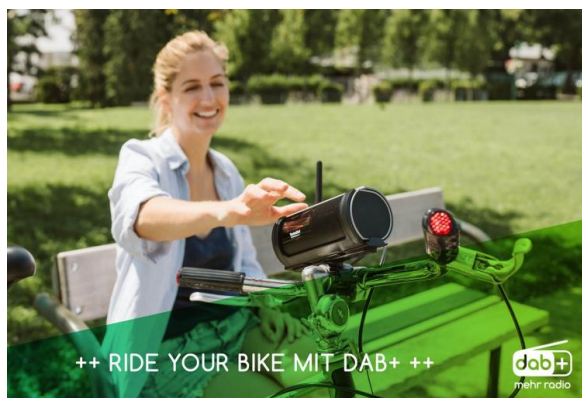


Szczególnie intensywne działania rozpoczęły się 4 maja 2020 r. i obejmują:

- spoty radiowe i telewizyjne,
- aktywność w mediach społecznościowych,
- reklamę zewnętrzną,
- współpracę z dostawcami sprzętu domowego i samochodowego,
- helpdesk,
- organizowane dwa razy w roku (wiosna i jesień) dni radia – imprezy o charakterze rozrywkowym.

**Belgia** organizuje kampanię informacyjno-promocyjną wokół problemów związanych z ochroną środowiska. Spoty radiowe i telewizyjne przedstawiają DAB+ jako „Zielony standard, który zużywa mniej energii, potrzebuje mniejszej liczby nadajników, generuje mniej promieniowania elektromagnetycznego niż FM”. Kampania w 2021 r. została poświęcona problemowi recyklingu odbiorników analogowych.

W **Austrii** rozpoczęto kampanię informacyjno-promocyjną niemalże jednocześnie z uruchomieniem regularnej emisji cyfrowej. Głównym tematem kampanii jest obecność radia DAB+ w życiu codziennym: w domu, w pracy, podczas zabawy i wypoczynku. Najpopularniejszą formą kampanii, poza spotami radiowymi, jest reklama zewnętrzna – bilbordy



lokowane wzdłuż ulic w miastach i dróg poza miastem.

Krajem, który prowadzi kampanię marketingową na olbrzymią skalę są **Niderlandy**. Powołano tu do życia „Grupę kreatywną”, która przygotowuje poszczególne elementy kampanii i monitoruje jej skuteczność. Hasłem kampanii jest: „FM staje się DAB+ - czy już się przełączyłeś?” W roku 2021 zorganizowano 5 dwutygodniowych kampanii radiowych i trzy telewizyjne. Nawiązano współpracę z pięcioma największymi dostawcami sprzętu konsumenckiego. Zarówno radio publiczne, jak i radia komercyjne informują słuchaczy o promocyjnych cenach odbiorników DAB+. W zamian dostawcy nabywają prawo do darmowej reklamy tych produktów. Np. Mediamarkt oferuje odbiorniki o 15% taniej i reklamuje się hasłem „DAB+ - słuchasz więcej – płacisz mniej” .



W **Czechach** kampania informacyjno-promocyjna przebiega pod hasłem „Era Dab’u”. Na wszystkich antenach czeskiego radia publicznego prowadzone są intensywne działania. Poważnym atutem działającym na rzecz skuteczności kampanii jest duży zasięg – 95% oraz atrakcyjna oferta programowa. Ostatnio uruchomiono „Sportżurnal” i program dla słuchaczy 75+ pod nazwą Pogoda. Czechy osiągnęły w ostatnich 12 miesiącach najwyższy w Europie wzrost sprzedaży odbiorników (114%).

We **Francji** otwarcie każdej nowej lokalnej stacji nadawczej poprzedzane jest konferencją prasową z udziałem miejscowych władz administracyjnych i samorządowych. Dotyczy to również multipleksów ogólnokrajowych, których sieć powstała przez wypełnienie obszarów pokrycia Dijon, Awinionu i Tuluzy.

**Niemcy** od bardzo dawna prowadzą intensywną kampanię DAB+. Zależy im przede wszystkim na wzroście sprzedaży odbiorników konsumenckich. Nawiązano więc współpracę z dostawcami urządzeń – specjalnie oznaczone są półki w sklepach ze sprzętem konsumenckim. Poza kampanią radiową i telewizyjną, bardzo licznie wykorzystywane są bilbordy i wszelkie formy reklamy zewnętrznej.



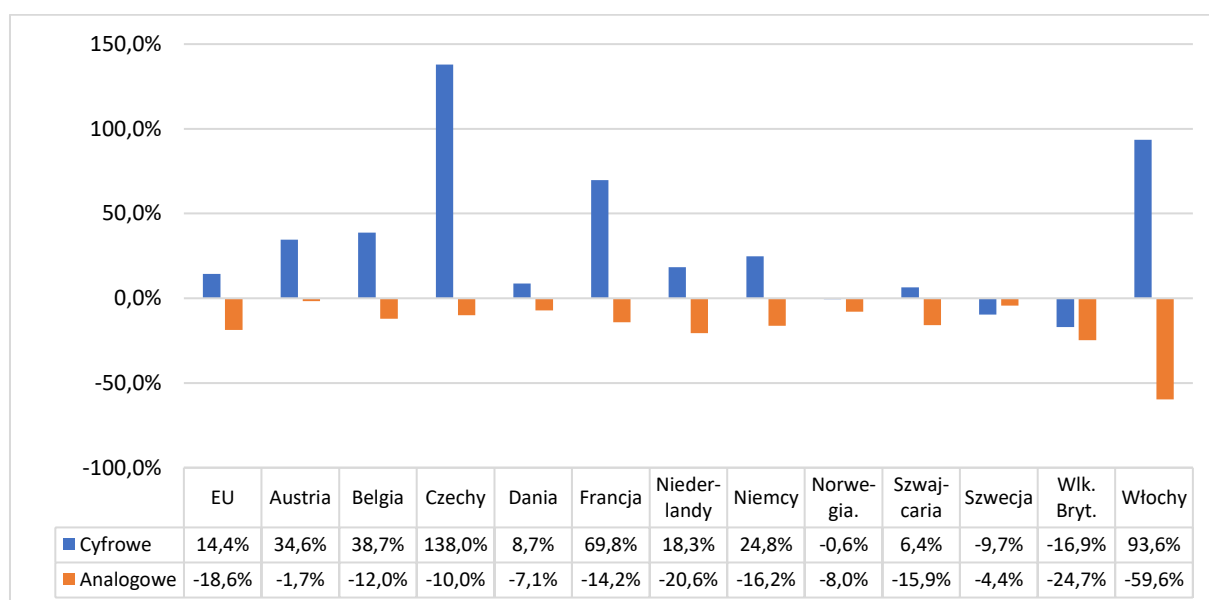
Kampania ostatnich lat w **Wielkiej Brytanii** ukierunkowana jest nie tylko na dalszy wzrost słuchalności cyfrowej, ale przede wszystkim na zachęcenie słuchaczy do zmiany

standardu ze starego DAB na DAB+, który dominuje w całej Europie. Poświęcona temu była niemal całkowicie kampania marketingowa w 2021 r. Podstawowe hasła to: Nie przegapisz niczego z DAB+, DAB+ to unowocześniony DAB itp.

## 5. Sprzedaż odbiorników cyfrowych, dyrektywa EEC

Z końcem trzeciego kwartału 2021 r. liczba sprzedanych odbiorników cyfrowej radiofonii naziemnej (DAB/DAB+) przekroczyła 100 milionów<sup>35</sup>. Oczekuje się, że do końca 2021 r. liczba ta osiągnie 110 milionów odbiorników konsumenckich<sup>36</sup> i samochodowych łącznie. Jak wynika z danych WorldDAB pomimo trwającej nadal pandemii sprzedaż stale rośnie. W ciągu ostatnich 12 miesięcy liczba odbiorników w samochodach przekroczyła 10 milionów. Jednocześnie zarejestrowano sprzedaż ok. 5 milionów odbiorników konsumenckich.

**Wykres nr 1. Dynamika sprzedaży odbiorników cyfrowych i analogowych w badaniach GfK w okresie od 1 listopada 2020 do 31 października 2021 r.**



Źródło: Biuro KRRiT wg WorldDAB.

Rosnąca sprzedaż odbiorników wynika z jednej z strony z intensywnej kampanii promocyjnej jak w Niemczech i Niderlandach (Rozdział 4) i tempa rozwoju rynku, jak w przypadku Belgii, Austrii i Republiki Czeskiej. Z drugiej strony jest to efekt skutecznych regulacji prawnych w Niemczech, we Francji i we Włoszech, o czym mowa poniżej.

20 grudnia 2018 r. weszła w życie dyrektywa pod nazwą *Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej (European Electronic Communications Code)*, zgodnie z którą do 21 grudnia 2020 roku wszystkie kraje członkowskie, bez względu na stan rozwoju DAB, mają obowiązek transpozycji tej dyrektywy do regulacji krajowych. Oznacza to, że z końcem 2020 r. we wszystkich krajach Unii Europejskiej, nowe samochody<sup>37</sup> muszą mieć możliwość odbioru cyfrowego radia naziemnego.

<sup>35</sup> Źródło WorldDAB.

<sup>36</sup> Dotyczy zarówno odbiorników stacjonarnych jak i przenośnych.

<sup>37</sup> Dotyczy samochodów klasy M.

Mimo szczególnej sytuacji wynikającej z globalnej pandemii znacząca liczba krajów UE dokonała już transpozycji dyrektywy do prawa krajowego, pozostałe kraje członkowskie są w trakcie tego procesu. W dalszej części niniejszego rozdziału przedstawiono aktualny stan implementacji dyrektywy na 30 czerwca 2021.

We wrześniu 2019 r. w **Niemczech** opublikowano aktualizację prawa telekomunikacyjnego, zgodnie z którą począwszy od 21 grudnia 2020 wszystkie odbiorniki w nowych samochodach powinny mieć możliwość odbioru sygnałów cyfrowych z sieci naziemnej - tak jak stanowi dyrektywa EKŁE. Obowiązek dotyczy samochodów nowych, przede wszystkim osobowych, nie dotyczy natomiast quadów, samochodów ciężarowych i innych pojazdów do przewozu towarów. Wspomniane prawo wymaga również, żeby **wszystkie odbiorniki konsumenckie** zdolne wyświetlać nazwę stacji, posiadały możliwość odbioru sygnałów cyfrowych np. (DAB+ lub IP), począwszy od 21 grudnia 2020 r.

**Francja** posiada dwa akty prawne dotyczące DAB+ w samochodach:

- 1) W grudniu 2018 r. pokrycie ludnościowe osiągnęło 21,3% populacji, co skutkowało regulacją prawną, zgodnie z którą wszystkie odbiorniki radiowe (w tym zainstalowane w samochodach) sprzedawane we Francji musiały być kompatybilne ze standardem nadawania wymienionym w załączniku do tego aktu. Jednocześnie Conseil Superieur de l'Audiovisuel ogłosił, że DAB+ jest jedynym oficjalnie uznanym standardem naziemnej radiofonii cyfrowej we Francji. Wspomniane prawo zostało znowelizowane w czerwcu 2020 r. zgodnie z dyrektywą EKŁE (EECC).
- 2) W listopadzie 2020 r. parlament francuski przegłosował całkowitą transpozycję dyrektywy EECC do francuskiego prawa tworząc akt prawny, który został oficjalnie opublikowany 28 maja 2021 r.

Regulacja (1) pozostaje w mocy również w stosunku do odbiorników innych niż samochodowe: „Inne radia (terminale), w których funkcja odbioru programów radiowych nie ma charakteru całkowicie incydentalnego i które wyposażone są w wyświetlacz alfanumeryczny, muszą posiadać możliwość odbioru cyfrowego radia naziemnego”.

Zgodnie z regulacjami prawnymi we **Włoszech** począwszy od stycznia 2020 r. wszystkie konsumenckie odbiorniki radiowe, jak również radioodbiorniki w nowych pojazdach kategorii M i N, sprzedawane przez importerów, hurtowników i detalistów mają mieć w wyposażeniu standardowym odbiornik DAB+. Samochody nowe wyprodukowane przed 1 stycznia 2020 r., nie wyposażone fabrycznie w odbiornik DAB+, mogły być sprzedawane tylko do 21 grudnia 2021 r. Powyższe regulacje nie mają zastosowania do urządzeń, w których funkcja radia ma charakter dodatkowy, jak np. odbiorniki TV, komputery PC, laptopy, tablety itp.

**Szwajcaria** nie jest członkiem Unii Europejskiej i postanowienia dyrektywy oficjalnie jej nie dotyczą. Jednakże, jak wiadomo, w kraju tym planuje się wyłączenie nadawania analogowego najpóźniej do końca 2024 r., a począwszy od 2022 r. większość programów nadawcy publicznego SRG SRR będzie dostępna wyłącznie w wersji cyfrowej. Uczestnicy

rynku radiowego są w naturalny sposób zainteresowani implementacją ww. dyrektywy i przedstawili plan takiej regulacji rządowi federalnemu.

W czerwcu 2020 r. Ministerstwo Klimatu, Energii i Zasobów w **Danii**, któremu powierzono implementację dyrektywy EECC, opublikowało wstępną propozycję transpozycji części ww. dyrektywy. W rozdziale „Stosowalność regulacji” znajduje się zobowiązanie, adresowane do producentów i dostawców, a dotyczące wyposażania samochodów klasy M we wbudowany odbiornik cyfrowy. Konsultacje projektu zakończyły się 20 listopada 2020 r. i regulacja weszła w życie z końcem roku, co oznacza, że samochody sprzedawane po 31 grudnia 2020 r. zostały objęte tą regulacją.

We **Flandrii**, holenderskojęzycznej części **Belgii**, samochody powinny posiadać możliwość odbioru naziemnej radiofonii cyfrowej począwszy od 4 marca 2021 r. Natomiast po 1 stycznia 2023 r. wszystkie odbiorniki konsumenckie FM sprzedawane we Flandrii powinny również mieć możliwość odbioru cyfrowego. Regulacja nie dotyczy tabletów i smartfonów.

W **Wielkiej Brytanii** nowe regulacje Departamentu Transportu i Dróg Publicznych weszły w życie 1 września 2020 r. Stanowią one implementację Artykułu 113 EECC i zawierają obowiązek wyposażania samochodów osobowych i autobusów (jeśli te posiadają odbiornik radiowy) w możliwość odbioru naziemnej radiofonii cyfrowej. Jest to opcja preferowana w stosunku do możliwości odbioru sygnału IP. Producenci zostali zobowiązani do stosowania regulacji począwszy od 21 grudnia 2020 r.

Pozostałe kraje, w tym Austria, Grecja, Malta, Słowacja i Polska, są na końcowym etapie implementacji Art. 113 EECC.

Bardziej wymierne efekty stosowania dyrektywy o odbiorze radiofonii cyfrowej w samochodach w Europie będą dostępne z początkiem roku 2023, po prawie trzech latach jej obowiązywania. Wynika to z faktu, że niektóre kraje zanotowały znaczne opóźnienia w jej implementacji.



## 6. DAB+ a ochrona środowiska

W ostatnich latach jednym z kluczowych problemów w pracach Unii Europejskiej stały się „neutralność węglowa” i zrównoważony rozwój.

W 2020 r. Komisja Europejska przedstawiła tzw. European Green Deal (Zieloną Umowę Europejską) stanowiącą oficjalne zobowiązanie dla Europy w sprawie doprowadzenia do neutralności klimatu przed 2050 r. Celem umowy jest spowodowanie, aby Europa stała się pierwszym klimatycznie neutralnym kontynentem na świecie dzięki rozwojowi zielonej technologii i wymianie źródeł energii na bardziej „czyste”. W realizację tej wizji zaangażowane są wszystkie sektory gospodarki i emisja programów radiowych i telewizyjnych nie jest tu wyjątkiem. Znajduje to odzwierciedlenie w takiej inicjatywie jak powołanie w EBU grupy roboczej do spraw zrównoważonego rozwoju pod nazwą Sustainable Technology in Broadcasting.

Przejście od radiofonii analogowej do cyfrowej jest procesem, który dla nadawców stanowi szansę i wyzwania. Jednym z nich jest osiągnięcie „zrównoważonych celów”. Podstawowe obszary będące przedmiotem uwagi to: zużycie energii, koszty emisji i problemy z recyklingiem bezużytecznego sprzętu<sup>38</sup>.

### Zużycie energii

W Niemczech w 2021 r. nadawca publiczny działający w Bawarii Bayerischer Rundfunk (BR) przeprowadził badania porównawcze zużycia energii niezbędnej do emisji ich pięciu stacji nadawczych w technice analogowej FM i w DAB+. Uśrednione wyniki badań wskazują, że emisja w DAB+ wymaga tylko 19% energii emisji FM.

Wspomniane badania dotyczyły jedynie zużycia energii przez nadajniki BR, nie brały pod uwagę kodowania, multipleksowania, dystrybucji i odbioru, i tak:

- w FM średnie zużycie energii na jeden program wyniosło 1022 MWh rocznie, przy całkowitym zużyciu energii przez nadajniki dla 5 programów 5110 MWh;
- w DAB+ średnie zużycie energii na program wyniosło 192,5 MWh rocznie, przy całkowitym zużyciu energii przez 12 programów 2310 MWh.

Natomiast badanie przeprowadzone przez nadawcę publicznego MDR, obsługującego takie regiony Niemiec jak: Turyngia, Saksonia, Saksonia-Anhalt wykazały, że emisja programów radiowych na platformie DAB+ wymaga tylko 10% obecnie emitowanej mocy promieniowanej (ERP) na FM. Ponadto stwierdzono, że przeciętne dwuosobowe gospodarstwo domowe zużywa w przybliżeniu 2 MWh energii rocznie dla odbioru programów

---

<sup>38</sup> [www.worlddab.org](http://www.worlddab.org), Factsheet.

nadawanych naziemnie. Przejście z FM na DAB+ spowoduje oszczędności energii porównywalne w przybliżeniu do 5600 gospodarstw domowych.

W październiku 2020 r. dział badań i rozwoju BBC opublikował studium badawcze na temat śladu energetycznego radia BBC w **Wielkiej Brytanii**<sup>39</sup>. Badania obejmowały nie tylko stronę nadawczą ale i odbiorczą w postaci odbiorników i innych urządzeń do odbioru radia. Potwierdziły one, że usługi DAB+ charakteryzują się najniższym zużyciem energii w jednej godzinie, zarówno wśród urządzeń końcowych jak i wśród platform dystrybucji. Ponadto wykazano, że w dłuższej perspektywie najlepsze wyniki w ograniczaniu zużycia energii będą miały miejsce przy zachowaniu emisji na platformie internetowej. Pozostałe platformy dystrybucji programów radiowych jak: AM, FM oraz naziemna telewizja cyfrowa są znacznie bardziej energochłonne.

Niezwykle interesujące okazało się porównanie zużycia energii w ciągu jednej godziny przez pojedyncze urządzenie odbiorcze: DAB - 9 Wh na urządzenie, FM - 13 Wh, IP - 23Wh, AM – 29 Wh i DTV – 81 Wh. Badania wykazały również, że emisja FM wiąże się z 40% większym zużyciem energii w ciągu jednej godziny słuchania niż to ma miejsce przy emisji DAB, co wynika z większego zużycia energii przez sieć nadajników FM, a także z faktu, że odbiorniki DAB pobierają mniej energii w stanie gotowości (standby).

Według raportu nadawcy publicznego SRG SSR za 2019 r. w **Szwajcarii** średnie roczne zużycie energii dla jednego programu FM wynosiło 40 GWh, podczas gdy ten sam program w DAB+ potrzebował zaledwie 3,4 GWh. Po całkowitym wyłączeniu nadawania FM całkowite zużycie energii przez radio DAB+ będzie mniejsze niż 10% całkowitego zużycia energii w emisji FM.

W roku 2020 producent profesjonalnego sprzętu dla radia i TV **firma GatesAir** opublikowała badanie porównawcze zużycia energii i jego kosztów pomiędzy analogowym i cyfrowym sposobem dystrybucji programów. Wykazało ono, że emisja pojedynczego programu DAB+ (w multipleksie zawierającym 18 programów) powoduje zużycie energii 50 razy niższe, niż emisja tego programu w FM.

### **Koszty emisji**<sup>40</sup>

**Europejska Unia Nadawców** przeprowadziła w 2017 r. analizę porównawczą kosztów emisji FM i DAB<sup>41</sup>. Analiza ta, przeprowadzona dla modelowego kraju na podstawie uśrednionych danych z 5 krajów Unii Europejskiej dowiodła, że platforma FM jest najdroższym sposobem dystrybucji programów radiowych i że konwersja do standardu DAB może bezdyskusyjnie obniżyć wielkość budżetu niezbędnego dla celów dystrybucji, co

---

<sup>39</sup> Obszerniejszą informację na temat tych badań zawarto w publikacji z serii Obserwator KRRiT p.t. „DAB+ versus IP – konwergencja czy konkurencja”.

<sup>40</sup> Szczegółowe omówienie dokumentów przywoływanych w tym rozdziale znaleźć można w publikacji z serii Obserwator KRRiT p.t. „DAB+ versus IP – konwergencja czy konkurencja”.

<sup>41</sup> Cost-benefit analysis of FM, DAB, DAB+ and Broadband for radio broadcasters and listeners – EBU Technical Review, 2017.

pozwole

na zwiększenie wydatków na produkcję programów i rozwój.

Koszty operacyjne eksploatacji jednej ogólnokrajowej stacji FM emitującej jeden program radiowy stanowią ekwiwalent 5,8 milionów USD (4,8 milionów EUR), podczas gdy koszt odpowiadającej jej sieci DAB wynosił 11 milionów USD (9,1 miliona EUR). Przy wypełnieniu multipleksu 18 programami, koszty operacyjne w przeliczeniu na jeden program wynosiłyby ok. 600 tys. USD (500 tys. EUR).

Analizowano również koszty dystrybucji na platformie IP. Są one zmienne, zależne od czasu słuchania i liczby odbiorców korzystających jednocześnie z tej usługi. Analiza wykazała, że technologia ta jest droższa i w rzeczywistości nie może konkurować z DAB.

**WorldDAB** w opublikowanej w 2017 r. analizie wskazuje, że gdyby treści radiowe dostarczane były do słuchacza wyłącznie w sieci IP, stanowiłyby one 2,2GB danych miesięcznie na jednego użytkownika, przy typowym dziennym czasie słuchania. Może to stanowić znaczne obciążenie dla indywidualnego budżetu słuchacza, podczas gdy te same treści mogą być dostarczane w DAB+ bezpłatnie.

Brytyjski operator sieci nadawczych **Arqiva** opublikował w 2019 r. porównanie kosztów dystrybucji radia z użyciem platform FM, DAB+ i IP. Trzy scenariusze, analizowane przy trzech poziomach kosztów streamingu IP wykazały, że najdroższą formą dystrybucji jest analogowa emisja FM oraz, że streaming IP we wszystkich trzech badanych przypadkach jest droższy od naziemnej emisji DAB+. Jeśli weźmie się pod uwagę znacznie niższe zużycie energii, a także obniżenie kosztów emisji po rezygnacji z podwójnego nadawania analogowego i cyfrowego, platforma rozsiwacza DAB+ okazuje się najbardziej oszczędnym sposobem dostarczania treści radiowych.

## Recykling sprzętu analogowego

Od początków wdrażania radiofonii cyfrowej zwracano uwagę, że konieczność wymiany odbiorników konsumenckich z analogowych na analogowo-cyfrowe wiąże się z potrzebą ich utylizacji. Odbiornik wyłącznie analogowy stanie się wkrótce „elektronicznym śmieciem”, który na szczęście może być poddany procesowi recyklingu.

W opublikowanym w 2014 r. w Szwecji dokumencie strategicznym dla rozwoju DAB+, którego realizacji niestety zaniechano, odrębny rozdział poświęcono utylizacji i recyklingowi odbiorników wycofanych z użycia. Proponowano stworzenie kompleksowego systemu, któremu należy zapewnić podstawy regulacyjne i źródła finansowania.

W **Norwegii**, po wyłączeniu nadawania analogowego problem bezużytecznego sprzętu konsumenckiego nabrał praktycznego wymiaru. W raporcie opublikowanym w 2018 r. stwierdzono, że kraj jest dobrze przygotowany do recyklingu „elektronicznych śmieci”. Wynika z niego, że około 90% komponentów może być po recyklingu wykorzystane jako nowy element, a 9% może służyć odnawianiu energii. Oznacza to, że przy zastosowaniu

odpowiednich technologii i procedur aż 99% produktu może być powtórnie wykorzystane. W trakcie kampanii przygotowującej społeczeństwo do wyłączenia emisji FM informowano, w jaki sposób można legalnie pozbyć się bezużytecznego sprzętu.

W **Szwajcarii**, która z problemem bezużytecznych odbiorników radiowych FM spotka się za trzy lata, powołano do życia Swico Recycling, krajową organizację non-profit, odpowiedzialną za recykling zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego z obszaru mediów, informatyki, telekomunikacji, systemów pomiarowych, technologii medycznych itp.

## 7. Podsumowanie

W niniejszym opracowaniu wykazano, że mimo trudnych warunków i ograniczeń związanych z pandemią, niemal we wszystkich krajach Europy, które rozpoczęły wdrażanie naziemnej radiofonii cyfrowej, uzyskano postęp zarówno w zakresie zwiększenia pokrycia sygnałem cyfrowym, jak i w zakresie liczby sprzedanych odbiorników, w tym samochodowych. W dalszym ciągu jednak radiofonia cyfrowa nie rozwija się w takim tempie, jaki powinien wynikać z jej niewątpliwych zalet.

W rankingu miejsc, w których słucha się radia drugie miejsce zajmuje samochód. Realizacja dyrektywy UE w sprawie wyposażania samochodów w odbiorniki cyfrowe stanowi dla DAB+ dodatkową szansę bycia niezbędnym elementem życia codziennego, dzięki prostemu i powszechnemu dostępowi do internetu w samochodzie i możliwości korzystania z rozwiązań hybrydowych. Organizacja WorldDAB zachęca dostawców treści<sup>42</sup> do szerokiego przesyłania „po sieci” metadanych, które wzbogacają treści dźwiękowe o informacje wizualne, graficzne i tekstowe.

Zdając sobie sprawę, że wdrożenie cyfrowego radia jest nie tylko zagadnieniem technicznym i finansowym po stronie nadawców i operatorów, ale również dotyczącym sfery życia społecznego ze względu na koszty gospodarstw domowych i właścicieli samochodów związane z wyposażeniem w urządzenia odbierające DAB+, do kwestii jego dalszego rozwoju należy podejść ze szczególnym rozmysłem. Wskazuje na to przykład Wielkiej Brytanii, która dokonała szczegółowej i kompleksowej analizy rynku radiowego we wszystkich jego aspektach, w perspektywie 2035 r. Biorąc pod uwagę zarówno interes uczestników rynku radiowego jak i wszystkich grup odbiorców wyłączenie emisji analogowej zaplanowano nie wcześniej niż w 2030 r.

W szczególności istotne jest wytworzenie wśród odbiorców faktycznego zainteresowania cyfrową ofertą programową. Może ona jednak powstać wyłącznie wtedy, gdy szansę na dalszy rozwój ujrzą w cyfryzacji radia liderzy obecnego rynku radiowego, których marki od wielu lat kojarzą się słuchaczom z ciekawą informacją i publicystyką, rozrywką i muzyką oraz znanymi głosami prezenterów. Takie podejście do cyfryzacji jest miarą sukcesu w takich krajach jak Niemcy czy Francja.

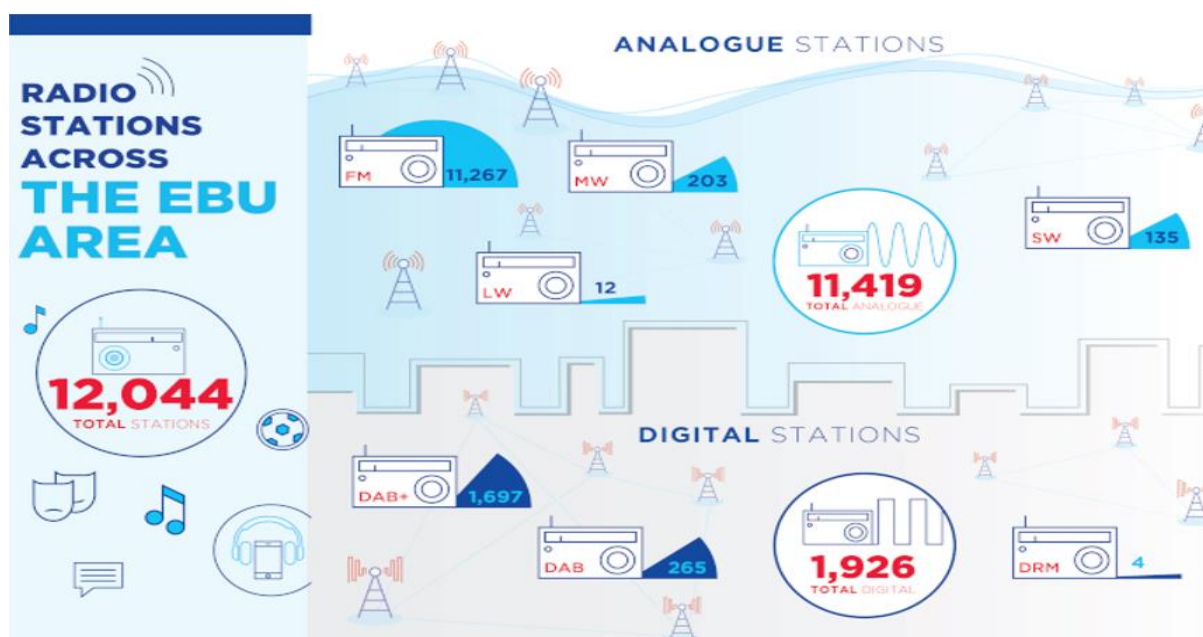
Inną istotną kwestią pozostaje zagadnienie konkurencji. Pomnożenie zasobów technicznych służących nadawaniu programów radiowych wywołuje często wśród nadawców komercyjnych niepokój związany z pogorszeniem się warunków ekonomicznych, co jest wynikiem istotnego zwiększenia liczby podmiotów uczestniczących w walce o budżety reklamowe. Reklama jest w przypadku programów radiowych, odmiennie niż w telewizji oraz VoD, jedynym źródłem dochodów. Należy więc, z zachowaniem dbałości o pluralizm oferty programowej rozważyć, czy okresie przejściowym tj. do całkowitego wyłączenia FM nie

---

<sup>42</sup> [www.worlddab.org/automotive/metadata](http://www.worlddab.org/automotive/metadata).

wprowadzić zasady częściowego ograniczenia dostępu do rynku dla nowych podmiotów, zachowując obecne warunki konkurencji, ze względu na obciążenie związane z jednoczesnym nadawaniem programów w obu systemach – analogowym i cyfrowym. Rozwiązanie takie zastosowano z doskonałym skutkiem w Australii (regulacje w tym zakresie opisano w „Informacji o sytuacji radiofonii cyfrowej DAB+ w Europie i na świecie” wydanej w październiku 2019 r.).

**Rys. nr 3. Krajobraz radio w Europie wg EBU**



Źródło: radioworld.com

W publikacjach prasowych, na konferencjach i dyskusjach wśród osób związanych z branżą, kiedy mowa o przyszłości radio i innowacjach z nim związanych, najczęściej mówi się o podcastach, sterowaniu głosem (vocal assistants), mediach społecznościowych, tak jakby zapominało się o zasadniczej roli, jaką odgrywa tradycyjne radio „na żywo”. Wg szacunków EBU radio rozświetle stanowi 85% z 90% całkowitej konsumpcji radio i jest jego główną siłą. Wprawdzie przedstawione na powyższym rysunku liczby wskazują, że radio cyfrowe DAB to zaledwie ok. 10 % całkowitej liczby dostępnych programów analogowych, ale z 56 krajów należących do EBU niespełna połowa z DAB+ korzysta. Skoro radio jako medium ma nadal trwać pozycję, jego rozwój w kierunku cyfryzacji jest nieunikniony.