

**URZĄD KOMUNIKACJI ELEKTRONICZNEJ**

**STRATEGIA REGULACYJNA PREZESA UKE  
W ZAKRESIE GOSPODARKI CZĘSTOTLIWOŚCIOWEJ**

**- Projekt -**

**Warszawa, grudzień 2006 r.**

## Spis treści

<b>1. WPROWADZENIE</b>	<b>4</b>
<b>2. RAMY REGULACYJNE I UWARUNKOWANIA MIĘDZYNARODOWE GOSPODARKI WIDMEM</b>	<b>5</b>
2.1. Uwarunkowania międzynarodowe	5
2.2. Krajowe ramy regulacyjne	7
<b>3. CELE STRATEGICZNE GOSPODARKI WIDMEM</b>	<b>10</b>
3.1. Ułatwienie dostępu do widma radiowego	11
3.2. Maksymalizacja korzyści społecznych i ekonomicznych	11
3.3. Promowanie efektywnego wykorzystania ograniczonych zasobów widma radiowego	11
3.4. Zapewnienie zgodności stosowanych procedur z wymaganiami krajowymi i międzynarodowymi oraz unikanie szkodliwych zakłóceń	12
<b>4. KLUCZOWE ZAGADNIENIA I ZADANIA PROWADZĄCE DO REALIZACJI CELÓW STRATEGICZNYCH</b>	<b>12</b>
<b>4.1. WSZYSTKIE SŁUŻBY RADIOKOMUNIKACYJNE</b>	<b>12</b>
4.1.1. Współpraca międzynarodowa	12
4.1.2. Wprowadzenie rynku częstotliwości – dzierżawa, odsprzedaż	13
4.1.3. Stworzenie procedur umożliwiających zmianę zagospodarowania wybranych zakresów częstotliwości - refarming	14
4.1.4. Automatyzacja procesu udostępniania informacji o przeznaczeniu, i bieżącym wykorzystywaniu widma częstotliwości radiowych oraz istniejących regulacjach jego dotyczących.	15
<b>4.2. SŁUŻBA RUCHOMA LĄDOWA - PUBLICZNE SIECI RUCHOME</b>	<b>18</b>
<b>4.3. SŁUŻBA RADIODYFUZYJNA</b>	<b>19</b>
4.3.1. Radiofonia analogowa na falach długich, średnich i krótkich	19
4.3.2. Radiofonia analogowa UKF-FM	20
4.3.3. Radiofonia cyfrowa	20
4.3.4. Ziemska telewizja analogowa	21
4.3.5. Telewizja cyfrowa	22
<b>4.4. ZIEMSKA SŁUŻBA STAŁA</b>	<b>24</b>
<b>4.5. SZEROKOPASMOWE SYSTEMY BEZPRZEWODOWE</b>	<b>25</b>
<b>4.6. URZĄDZENIA UŻYWANE BEZ POZWOLEŃ RADIOWYCH</b>	<b>26</b>
<b>4.7. SŁUŻBY MORSKIE I LOTNICZE</b>	<b>27</b>
<b>4.8. SŁUŻBA SATELITARNA</b>	<b>28</b>
<b>4.9. SŁUŻBA RUCHOMA LĄDOWA – systemy PMR/PAMR</b>	<b>29</b>
<b>4.10. SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA PUBLICZNEGO</b>	<b>30</b>

<b>4.11.</b>	<b>SŁUŻBA RADIOAMATORSKA _____</b>	<b>31</b>
<b>4.12.</b>	<b>SŁUŻBY NAUKOWE _____</b>	<b>31</b>

## **1. WPROWADZENIE**

Żaden rynek nie rozwinął się tak gwałtownie w ostatnich latach jak rynek telekomunikacyjny. Ten rozwój jest również spowodowany wzrastającym zapotrzebowaniem społeczeństwa na usługi łączności ruchomej. Z powodu nowych możliwości oferowanych przez nowoczesne systemy zapotrzebowanie na widmo będzie stale rosło. Zarówno zwiększone wymagania jak i rozwój technologiczny wymuszają dostęp do odpowiednich zasobów częstotliwości. Konieczność spełnienia tych wymagań stawia dodatkowe wyzwania przed Regulatorem.

Widmo radiowe jest kluczowym zasobem dla wielu podstawowych usług w społeczeństwie: łączności ruchomej, bezprzewodowej i satelitarnej, nadawania programów radiowych i telewizyjnych, transportu, radiolokalizacji (GPS/Galileo) oraz wielu innych zastosowań (alarmów, urządzeń zdalnego sterowania, aparatów słuchowych, mikrofonów, sprzętu medycznego, itp.). Na technologii radiowej polega również wiele służb publicznych takich jak służby odpowiedzialne za obronność, bezpieczeństwo i działalność naukową (np. meteorologia, obserwacja Ziemi, radioastronomia i badania przestrzeni kosmicznej).

Ze swej natury i w świetle współczesnych możliwości technologicznych widmo częstotliwości radiowych jest zasobem deficytowym, wyczerpywalnym. W związku z tym wykorzystywanie częstotliwości nie może być wyłącznie przedmiotem wolnej gry czynników rynkowych lecz wymaga przyszłościowych, niedyskryminujących i wyprzedzających regulacji przeprowadzanych przez organy regulacyjne. Równocześnie, zasoby częstotliwości powinny być zarządzane w taki sposób, aby jak najszybciej i w możliwie największym stopniu zaspokajać dynamicznie zmieniające się zapotrzebowanie rynkowe na widmo częstotliwości. Niezależnie od aspektów rynkowych w ramach regulacyjnych powinny zostać uwzględnione interesy innych, niekomercyjnych użytkowników widma.

Celem takich regulacji jest zapewnienie dostępu do widma zgodnie z zapotrzebowaniem i wymaganiami. Pod uwagę powinno brać się nie tylko aktualne wykorzystywanie częstotliwości, lecz również przewidywany rozwój technologiczny i rynkowy. Regulacje powinny uwzględniać interesy różnych użytkowników widma, wdrożenie innowacyjnych technologii oraz potrzebę zagwarantowania efektywnego i wolnego od zakłóceń wykorzystywania częstotliwości oraz uczciwej konkurencji.

Gospodarka widmem wykorzystuje kombinację procedur administracyjnych, regulacyjnych i technicznych koniecznych do zapewnienia efektywnej pracy urządzeń i systemów radiokomunikacyjnych. W uproszczeniu można powiedzieć, że gospodarka widmem obejmuje wszystkie administracyjne i legislacyjne procesy związane z wykorzystaniem widma. Podstawowym celem gospodarki widmem jest zapewnienie optymalnego wykorzystania widma radiowego biorąc pod uwagę aspekty ekonomiczne, społeczne i techniczne.

W procesie zarządzania widmem regulator musi wyważyć rozbieżne czasem interesy stron, aby w efekcie zapewnić optymalne wykorzystanie wszystkich pasm częstotliwości. Musi przy tym wziąć pod uwagę następujące wymagania:

- zapewnienie spełnienia wymagań wszystkich służb radiowych oraz równowagi pomiędzy wymaganiami wynikającymi z publicznego sposobu działania (public policy);
- maksymalizacja społecznych korzyści wynikających z użytkowania radia, np. w dziedzinie bezpieczeństwa i porządku publicznego, obrony narodowej, bezpieczeństwa państwa i opieki zdrowotnej;
- zwiększenie konkurencyjności Polski poprzez zapewnienie dostępu do widma w pierwszej kolejności tym podmiotom, które są w stanie osiągnąć z jego wykorzystywania największe korzyści.

Warto zaznaczyć, że efektywne wykorzystanie widma musi być zapewnione w warunkach ograniczonych jego zasobów i zmieniającego się, w wyniku rozwoju technologicznego, środowiska. Można to osiągnąć wtedy, gdy proces regulacyjny jest na tyle elastyczny, że jest w stanie nadążyć za zmianami technologicznymi, zapotrzebowaniem rynku oraz wymaganiami stawianymi przez działania na polu publicznym.

Sfera działalności publicznej odgrywa istotną rolę w kreowaniu działań w zakresie zarządzania widmem i czasem zdarza się, że wymusza ona podejmowania decyzji będących kompromisem pomiędzy efektywnością wykorzystania widma i zapewnieniem interesów publicznych, takich jak: bezpieczeństwo, porządek publiczny, obronność oraz dostęp do publicznego radia i telewizji. Widziana z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia efektywność wykorzystania widma może podlegać ograniczeniom wynikającym z umów międzynarodowych.

W dokumencie przedstawiona jest strategia zarządzania widmem elektromagnetycznym, która będzie obowiązywać przez okres następnych dwóch do pięciu lat.

Celem strategii zarządzania widmem elektromagnetycznym przyjętej przez UKE jest zapewnienie osiągnięcia maksymalnych korzyści, jakie dla państwa, jego gospodarki i społeczeństwa może przysporzyć jego wykorzystanie.

## **2. RAMY REGULACYJNE I UWARUNKOWANIA MIĘDZYNARODOWE GOSPODARKI WIDMEM**

### **2.1. Uwarunkowania międzynarodowe**

Częstotliwości radiowe nie uznają granic administracyjnych między krajami, tak więc zarządzanie widmem wymaga dogłębnej wiedzy i zaangażowania w działania w tej dziedzinie na szczeblu światowym i regionalnym. Przeznaczenie wielu zakresów częstotliwości jest planowane międzynarodowo i w niektórych przypadkach ogranicza to możliwości wykorzystania niektórych zakresów częstotliwości. Jest tak szczególnie w służbie morskiej i lotniczej, gdzie ze względu na ogólnoświatowy charakter tych służb, statki i samoloty muszą używać określonych częstotliwości dla celów nawigacji i łączności. Ponadto, istnieją zharmonizowane międzynarodowo zakresy częstotliwości dla komercyjnych systemów radiokomunikacyjnych, takich jak na przykład systemy telefonii komórkowej. Zakresy częstotliwości przeznaczone dla naziemnej radiofonii i telewizji zostały zharmonizowane wiele lat temu w celu ułatwienia koordynacji pomiędzy sąsiednimi krajami i rozwoju rynków konsumenckich. Jeszcze inne zakresy częstotliwości

mogą być wykorzystywane do zapewnienia określonych wymagań na szczeblu krajowym, pod warunkiem jednak spełniania wymagań określonych w Regulaminie Radiokomunikacyjnym Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU).

Dla krajów Unii Europejskiej istnieje trypoziomowa struktura regulacyjna dotycząca zarządzania widmem częstotliwości radiowych, składająca się z warstwy ogólnoświatowej, regionalnej (europejskiej) i krajowej. Harmonizacja ogólnoświatowa odbywa się głównie w ramach ITU, natomiast regionalna to domena Unii Europejskiej oraz Europejskiej Konferencji Administracji Poczty i Telekomunikacji (CEPT). Ciała te definiują szerokie ramy regulacyjne, w ramach których muszą działać wszyscy użytkownicy widma, oraz w niektórych przypadkach zdefiniowały zharmonizowane podejście do wykorzystywania widma w celu ułatwienia rozwoju usług, otwarcia rynków i zminimalizowania ryzyka powstania zakłóceń pomiędzy użytkownikami.

Wobec wzrastającej globalizacji rynków i w świetle celów Unii Europejskiej dotyczących wspólnego rynku wewnętrznego, międzynarodowa harmonizacja widma częstotliwości i wynikające stąd uwarunkowania to czynniki stale zyskujące na znaczeniu w regulacjach prowadzonych na szczeblu krajowym.

Krajowa gospodarka częstotliwościowa powinna wpisywać się w europejską politykę wykorzystania widma radiowego.

Dla Europy ryzyko nadmiernego rozdrobnienia na polityki wykorzystania widma w poszczególnych krajach polega na tym, że obecna niedoskonała konwergencja wykorzystania widma zostanie osłabiona przez jednostronne działania, nie pozwalając w tym obszarze na czerpanie spodziewanych korzyści gospodarczych i społecznych ze względu na niewystarczającą skalę rynków krajowych. Państwa Członkowskie, które w znacznej mierze są odpowiedzialne za krajowe zasoby widma, zdały sobie już sprawę ze znaczenia wspólnej polityki UE w tym obszarze w tworzeniu i funkcjonowaniu rynku wewnętrznego. Zgodziły się co do potrzeby podejścia długofalowego w oparciu o politykę, zmierzającego do poprawy elastyczności i dynamiki zarządzania widmem, w celu zwiększenia konkurencyjności i wspierania innowacyjności, z uwzględnieniem celów związanych z interesem ogółu. Z drugiej strony europejskie procesy harmonizacyjne mają przebieg długotrwały co może prowadzić do osłabienia efektywności gospodarki widmem częstotliwości w okresie przed zakończeniem takiego procesu. W takich sytuacjach może być celowe podejmowanie przez Prezesa UKE konsultowanych z rynkiem decyzji wyprzedzających procesy harmonizacyjne, jeżeli nie będzie to prowadziło przyjmowania rozwiązań sprzecznych z ich przewidywanym zakończeniem.

Na Szczycie Europejskim w marcu 2005 r., przywódcy UE wznowili partnerstwo na rzecz wzrostu i zatrudnienia, między innymi poprzez budowanie w pełni integracyjnego społeczeństwa informacyjnego w oparciu o technologie teleinformatyczne (ICT) szeroko stosowane w usługach publicznych, małych i średnich przedsiębiorstwach oraz gospodarstwach domowych (Konkluzje Rady Europejskiej 7619/1/05 Rev.1 z dnia 23.3.2005). Komisja Europejska wystąpiła z **inicjatywą i2010 Europejskie Społeczeństwo Informacyjne (SI) w roku 2010**, która kładzie nacisk na ICT jako główną siłę napędową konkurencyjności i wzrostu (COM(2005) 229). Stworzenie otwartego i konkurencyjnego wspólnego rynku dla usług społeczeństwa informacyjnego i mediów w UE ma zasadnicze znaczenia dla rozpowszechnienia ICT.

**i2010** jest całościową strategią na rzecz modernizacji i organizacji instrumentów, którymi dysponuje Komisja Europejska, a które służyć mają rozwojowi gospodarki cyfrowej. W szczególności KE będzie wspierać rozwój szybkich i bezpiecznych łączy szerokopasmowych, dzięki którym Europejczycy będą mieli dostęp do bogatej i zróżnicowanej zawartości internetowych, wzbogacanych również dzięki realizacji **i2010**.

Komisja wskazała na trzy zasadnicze priorytety w dziedzinie kształtowania nowej polityki społeczeństwa informacyjnego. Są nimi stworzenie otwartego i konkurencyjnego rynku dla rozwoju SI oraz usług medialnych w Unii; zwiększenie poziomu inwestycji w badania naukowe nad technologiami społeczeństwa informacyjnego o 80 proc. i promowanie integracji SI w Europie. Inicjatywa **i2010** wpisuje się przez to w Strategię Lizbońską.

W tym kontekście istnieje zgoda co do tego, że mobilne społeczeństwo informacyjne oparte na wiedzy wymaga znaczącej poprawy zarządzania widmem. Usuwanie ograniczeń w dostępie do widma dla nowych technologii radiowych może pomagać w ich szybkim rozpowszechnianiu i tworzeniu lepszych warunków dla trwałego i zrównoważonego postępu gospodarczego i zatrudnienia oraz poprawy warunków życia obywateli.

Przyjęcie Strategii Lizbońskiej spowodowało w odniesieniu do telekomunikacji przygotowanie i przyjęcie nowego pakietu regulacyjnego obejmującego jednolitą regulacją cały sektor komunikacji elektronicznej. Stare dyrektywy dotyczyły sieci i usług telekomunikacyjnych, natomiast nowe dotyczą sieci i usług komunikacji elektronicznej (w tym radiodifuzji). W 2002 roku powstał pakiet ram regulacyjnych Parlamentu Europejskiego i Rady, składający się z dyrektywy ramowej, trzech dyrektyw szczegółowych i jednej decyzji:

- Dyrektywa w sprawie zezwoleń na udostępnienie sieci i usług komunikacji elektronicznej (dyrektywa ramowa) – 2002/21/EC z dnia 7 marca 2002 r.
- Dyrektywa w sprawie wspólnych ram regulacyjnych sieci i usług komunikacji elektronicznej (dyrektywa o zezwoleniach) – 2002/20/EC z dnia 7 marca 2002 r.
- Dyrektywa w sprawie dostępu do sieci komunikacji elektronicznej i urządzeń towarzyszących oraz wzajemnych połączeń (dyrektywa o dostępie do sieci) – 2002/19/EC z dnia 7 marca 2002 r.
- Dyrektywa w sprawie usługi powszechnej i związanych z sieciami i usługami komunikacji elektronicznej praw użytkowników (dyrektywa o usłudze powszechnej) – 2002/22/EC z dnia 7 marca 2002 r.
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady o ramach regulacyjnych dla polityki spektrum radiowego we Wspólnocie Europejskiej (decyzja o spektrum radiowym) 676/2002/EC z dnia 7 marca 2002.

## **2.2. Krajowe ramy regulacyjne**

Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej jest organem regulacyjnym w zakresie działalności pocztowej, telekomunikacyjnej i gospodarki częstotliwościowej oraz kontroli spełniania wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

Zakres zadań Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej został określony w ustawie z dnia 29 grudnia 2005 r. o przekształceniach i zmianach w podziale zadań i kompetencji organów państwowych właściwych w sprawach łączności, radiofonii i telewizji (Dz. U. Nr 267, poz. 2258), w ustawie z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. Nr

171, poz. 1800 z późn. zm.) oraz w ustawie z dnia 12 czerwca 2003 r. Prawo pocztowe (Dz. U. z 2003 r. Nr 130, poz. 1188 z późn. zm.).

Ponadto ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360 z późn. zm.) ustanowiła Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej organem wyspecjalizowanym w zakresie kontroli wyrobów emitujących lub podatnych na emisję pola elektromagnetycznego, w tym aparatury i urządzeń telekomunikacyjnych wprowadzonych do obrotu handlowego.

Przepisy ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne określają, że organy administracji łączności, którymi są minister właściwy do spraw łączności (obecnie Minister Transportu) i Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej prowadzą politykę regulacyjną, mając na celu w szczególności:

1. wspieranie konkurencji w zakresie dostarczania sieci telekomunikacyjnych, udogodnień towarzyszących lub świadczenia usług telekomunikacyjnych, w tym:
  - zapewnienie użytkownikom, także użytkownikom niepełnosprawnym, osiągnięcia maksymalnych korzyści w zakresie cen oraz różnorodności i jakości usług,
  - zapobieganie zniekształcaniu lub ograniczaniu konkurencji (na rynku telekomunikacyjnym),
  - efektywne inwestowanie w dziedzinie infrastruktury oraz promocję technologii innowacyjnych,
  - wspieranie skutecznego wykorzystania oraz zarządzania częstotliwościami i numeracją;
2. wspieranie rozwoju rynku wewnętrznego, w tym:
  - usuwanie istniejących barier rynkowych w zakresie działalności telekomunikacyjnej,
  - wspieranie tworzenia i rozwoju transeuropejskich sieci oraz interoperacyjności usług ogólnoeuropejskich,
  - zapewnienie równego traktowania (niedyskryminacji w traktowaniu) przedsiębiorców telekomunikacyjnych,
  - współpracę z innymi organami regulacyjnymi państw członkowskich i Komisją Europejską, w celu spójnego wdrażania i stosowania przepisów;
3. promocję interesów obywateli Unii Europejskiej, w tym:
  - zapewnienie wszystkim obywatelom dostępu do usługi powszechnej,
  - zapewnienie ochrony konsumenta w ich relacjach z przedsiębiorcą telekomunikacyjnym, w szczególności ustanawiając proste i niedrogie procedury rozwiązywania sporów przed organem niezależnym od stron występujących w danym sporze,
  - przyczynianie się do zapewnienia wysokiego poziomu ochrony danych osobowych,
  - udostępnianie informacji dotyczących ustanawiania cen i warunków użytkowania publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych,
  - identyfikację potrzeb określonych grup społecznych, w szczególności użytkowników niepełnosprawnych,
  - zapewnienie integralności i bezpieczeństwa publicznej sieci telekomunikacyjnej;
4. realizację polityki w zakresie promowania różnorodności kulturowej i językowej, jak również pluralizmu mediów;
5. zagwarantowanie neutralności technologicznej przyjmowanych norm prawnych.

Zadaniem Prezesa UKE, jako zarządzającego widmem, jest zapewnienie, jak tylko to jest możliwe, optymalnego wykorzystania zasobów widma biorąc pod uwagę uwarunkowania wynikające z przepisów krajowych i międzynarodowych, technologii i sfery życia publicznego. Aktywność Prezesa UKE na polu gospodarki widmem obejmują cztery główne obszary działania, a mianowicie: alokacja widma, tworzenie ram regulacyjnych, przydział częstotliwości i egzekwowanie. Proces alokacji widma oraz proces tworzenia ram regulacyjnych jest w znacznym stopniu zdeterminowany przez czynniki zewnętrzne, takie jak: sfera życia publicznego, prawodawstwo oraz umowy i przepisy międzynarodowe. Prezes UKE aktywnie włącza się w prace międzynarodowych grup eksperckich zabiegając o to, żeby ustanawiane tam alokacje i przepisy spełniały wymagania krajowe. Prezes UKE na forum międzynarodowym bierze udział w pracach nad metodami badania kompatybilności elektromagnetycznej oraz w pracach nad technicznymi standardami pozwalającymi na efektywniejsze i bardziej elastyczne wykorzystanie widma.

Przeznaczenie dla poszczególnych służb radiokomunikacyjnych częstotliwości lub zakresów częstotliwości oraz ich użytkowanie określone jest w Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości (KTPC). Krajową Tablicę Przeznaczeń Częstotliwości ustala Rada Ministrów w drodze Rozporządzenia (art.111 PT). KTPC odzwierciedla politykę państwa w zakresie gospodarki zasobami częstotliwości, spełniania wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej oraz telekomunikacji z uwzględnieniem międzynarodowych przepisów radiokomunikacyjnych oraz wymagań dotyczących:

- zapewnienia warunków dla harmonijnego rozwoju służb radiokomunikacyjnych oraz dziedzin nauki i techniki, wykorzystujących zasoby częstotliwości,
- wdrażania nowych, efektywnych technik radiokomunikacyjnych,
- obronności, bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa porządku publicznego.

Krajowa Tablica Przeznaczeń Częstotliwości (KTPC) uwzględnia Regulamin Radiokomunikacyjny (RR), będący dokumentem uzupełniającym Konstytucję i Konwencję Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU), których jednolity tekst opublikowano w Dzienniku Ustaw z 2003 r., Nr 10, poz. 111. oraz ponadto:

- zharmonizowane wykorzystanie częstotliwości radiowych w krajach członkowskich Europejskiej Konferencji Administracji Poczтовых i Telekomunikacyjnych (CEPT) zawarte w projekcie Europejskiej Tablicy Przeznaczeń i Wykorzystania Częstotliwości (ECA);
- wojskowe wykorzystanie częstotliwości wynikające z członkostwa Polski w Sojuszu Północnoatlantyckim (NATO) - Wspólne cywilno-wojskowe Porozumienie w Sprawie Wykorzystania Częstotliwości (NJFA);
- potrzeby użytkowników krajowych, uwarunkowania krajowe oraz faktyczne wykorzystanie służb radiokomunikacyjnych w Polsce.

W gestii Prezesa UKE leży ustalanie planów zagospodarowania częstotliwości oraz zmiana tych planów (art. 112 PT). Plany zagospodarowania częstotliwości oraz ich zmiany uwzględniają w szczególności:

- politykę państwa w zakresie gospodarki częstotliwościami;
- politykę państwa w zakresie radiofonii i telewizji oraz telekomunikacji;
- spełnianie wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej;
- spełnianie wymagań dotyczących obronności i bezpieczeństwa państwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego;

- uzgodnione przeznaczenia częstotliwości w ramach Unii Europejskiej;
- potrzebę efektywnego wykorzystania częstotliwości, a także założenia polityki wydawania uprawnień wymagających rezerwacji częstotliwości,

Przydział częstotliwości obejmuje proces rozpatrywania wniosku o wydanie lub odnowienie pozwolenia radiowego oraz proces wydawania dokumentu pozwolenia. Kontrola wykorzystania częstotliwości jest prowadzona w celu określenia warunków użytkowania częstotliwości przez poszczególnych użytkowników widma oraz sprawdzania, czy warunki legislacyjne i techniczne są przestrzegane; a wszystko po to, żeby uniknąć wzajemnych zakłóceń.

Egzekwowanie polega na monitorowaniu widma celem zapewnienia jego wykorzystania zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniu oraz podejmowaniu działań prawnych w przypadku, gdy warunki te nie są zachowane. Do zasobów UKE, które umożliwiają zarządzanie widmem należą: kadra urzędnicza, narzędzia informatyczne, bazy danych zawierające informacje o wykorzystywaniu widma. Jako całość zasoby te decydują o tym, że UKE może prowadzić gospodarkę widmem elektromagnetycznym w sposób, który zapewnia maksymalne korzyści zarówno dla indywidualnych użytkowników widma jak i całego kraju.

Uwzględnienie wymagań dotyczących obronności i bezpieczeństwa państwa w gospodarce zasobami częstotliwości radiowych prowadzonej przez UKE oraz poprawa efektywności wykorzystania widma radiowego wymaga współpracy z Ministrami odpowiedzialnymi za odpowiednie działy administracji rządowej, a w szczególności z Ministrem Obrony Narodowej, Ministrem Spraw Wewnętrznych i Administracji, Ministrem Koordynatorem Służb Specjalnych.

### **3. CELE STRATEGICZNE GOSPODARKI WIDMEM**

Strategia zarządzania widmem elektromagnetycznym zmierza do osiągnięcia czterech głównych celów. Są nimi:

- a) Ułatwiony dostęp do widma elektromagnetycznego, szczególnie dla innowacyjnych technologii i usług;
- b) Maksymalizacja gospodarczych i społecznych korzyści wynikających z wykorzystywania widma;
- c) Promowanie efektywnego wykorzystywania ograniczonych zasobów widma;
- d) Spełnienie wymagań wynikających z krajowych i międzynarodowych uwarunkowań oraz zapobieganie powstawaniu szkodliwych zakłóceń.

Dla każdego z powyższych celów w zależności od sposobu wykorzystania widma określone zostały cele szczegółowe.

### **3.1. Ułatwienie dostępu do widma radiowego**

- zapewnienie elastyczności i ułatwień w dostępie do widma radiowego, a przez to zapewnienie postępu technicznego i rozwoju mechanizmów rynkowych sprzyjających zwiększeniu konkurencyjności polskiej gospodarki,
- przeznaczenie widma i udostępnianie jego zasobów w sposób spełniający potrzeby użytkowników widma,
- ułatwienie dostępu do informacji o bieżącym wykorzystaniu widma częstotliwości radiowych,
- umożliwianie wdrażania nowych, innowacyjnych usług,
- wspieranie i promowanie innowacji, badań i rozwoju w zakresie nowych rozwiązań technicznych w dziedzinie telekomunikacji oraz usług i aplikacji związanych z wykorzystaniem widma,
- przegląd bieżących procedur pod kątem dopasowania okresu ważności pozwolenia radiowego do cyklu inwestycyjnego, biorąc pod uwagę fakt, że pozwolenie nie nadaje jego właścicielowi prawa własności części widma radiowego ani też nie gwarantuje ciągłości prawa jego użytkowania,
- zapewnienie funkcjonowania prostych i skutecznych procedur administracyjnych stosowanych przy udzielaniu pozwoleń radiowych,
- prowadzenie działań zachęcających do podejmowania prób i eksperymentów nad nowymi technologiami w pasmach dla nich przeznaczonych.

### **3.2. Maksymalizacja korzyści społecznych i ekonomicznych**

- poszukiwanie dalszych możliwości promowania radiowych systemów bezprzewodowych,
- regularne i szerokie konsultacje w sprawach związanych z wykorzystaniem widma radiowego: osiąganie korzyści z wymiany poglądów z przedstawicielami przemysłu i rynku,
- zapewnianie dostępu do widma służbom związanym z obroną narodową i bezpieczeństwem państwa, oraz bezpieczeństwem i porządkiem publicznym (policja, pogotowie, straż pożarna, wojsko),
- poszukiwanie rozwiązań zmierzających do liberalizacji uwarunkowań odnoszących się do praw użytkowania widma umożliwiając w ten sposób wprowadzanie alternatywnych technologii i usług nie powodujących szkodliwych zakłóceń,

### **3.3. Promowanie efektywnego wykorzystania ograniczonych zasobów widma radiowego**

- dążenie do optymalnego wykorzystania zasobów widma poprzez promowanie systemów radiowych oszczędnie wykorzystujących widmo oraz poprzez przydzielenie systemom najodpowiedniejszego pasma częstotliwości,
- podjęcie działań zmierzających do wprowadzenia systemu opłat zachęcającego do efektywnego użytkowania widma i zrównania podaży i popytu na widmo radiowe,
- udostępnianie mechanizmów rynkowego obrotu prawami do wykorzystywania widma radiowego,

- wprowadzenie skutecznych mechanizmów prawnych, umożliwiających „odzyskiwanie” nieefektywnie wykorzystywanego widma przy równoczesnym opracowaniu i skonsultowaniu z rynkiem obiektywnych, przejrzystych i porównywalnych kryteriów oceny efektywności wykorzystania posiadanych zasobów częstotliwości.

### **3.4. Zapewnienie zgodności stosowanych procedur z wymaganiami krajowymi i międzynarodowymi oraz unikanie szkodliwych zakłóceń**

- reprezentowanie interesu kraju podczas międzynarodowych spotkań koordynacyjnych oraz prac krajowych i międzynarodowych zespołów eksperckich harmonizujących wykorzystanie widma radiowego,
- planowanie wykorzystania widma i zarządzanie widmem zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi przepisami prawa,
- przestrzeganie zgodności z międzynarodowymi umowami dotyczącymi wykorzystania widma i standardów technicznych warunkujących dostęp do widma mając na uwadze to, że umowy te są konieczne dla harmonijnej pracy systemów, efektywnego zarządzania zasobami widma radiowego, wykorzystania widma, kompatybilności, konkurencyjności i unikania zakłóceń,
- reprezentowanie i promowanie polskich interesów, odnoszących się do usług realizowanych drogą radiową, na forum międzynarodowym (europejskim i światowym) w ramach EU, ITU i CEPT.

W dalszej części dokumentu zostały przedstawione kluczowe zagadnienia oraz zadania prowadzące do osiągnięcia jednego lub więcej z wymienionych celów strategicznych. W pierwszej kolejności zostały wyszczególnione zagadnienia wspólne dla wszystkich służb radiokomunikacyjnych a następnie specyficzne dla poszczególnych służb.

## **4. KLUCZOWE ZAGADNIENIA I ZADANIA PROWADZĄCE DO REALIZACJI CELÓW STRATEGICZNYCH**

### **4.1. WSZYSTKIE SŁUŻBY RADIOKOMUNIKACYJNE**

#### **4.1.1. Współpraca międzynarodowa**

Do zapewnienia właściwej ochrony interesów naszego kraju konieczna jest aktywna działalność administracji łączności na szczeblu światowym jak i regionalnym (europejskim), w Unii Europejskiej, w Międzynarodowym Związku Telekomunikacyjnym (ITU) i na Europejskiej Konferencji Administracji Poczty i Telekomunikacji (CEPT) oraz bezpośrednia współpraca z administracjami łączności innych krajów.

Działania strategiczne Prezesa UKE w tym obszarze są następujące:

- 1. Wspieranie harmonizacji przeznaczeń częstotliwości w skali światowej i regionalnej, gdy odzwierciedla to potrzeby i interes naszego kraju.*

2. *Zapewnienie promocji interesów Polski.*
3. *Aktywne uczestnictwo w kluczowych działaniach ITU.*
4. *Wspieranie powstawania i rozwoju odpowiednich standardów międzynarodowych.*
5. *Działanie w strukturach europejskich dla zapewnienia, aby dostępność widma i procedury regulacyjne były zgodne z celami UKE, szczególnie tam gdzie przynoszą one korzyści dla konsumentów w zakresie większego wyboru usług, bardziej konkurencyjnych cen czy lepszej jakości usług.*
6. *Implementacja, w możliwie maksymalnym stopniu, Europejskiej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości w celu wspierania harmonizacji wykorzystania widma w skali regionalnej.*
7. *Implementacja, w możliwie maksymalnym stopniu, Decyzji i Zaleceń ECC.*
8. *Zwiększenie efektywności koordynacji przydziałów częstotliwości z innymi administracjami przez stosowanie zharmonizowanych zasad lub zawieranie porozumień dwu- i wielostronnych.*

#### **4.1.2. Wprowadzenie rynku częstotliwości – dzierżawa, odsprzedaż**

Prawo telekomunikacyjne w art. 122 dopuszcza możliwość dokonania zmiany rezerwacji częstotliwości w zakresie uprawnionego podmiotu, na rzecz którego dokonano rezerwacji częstotliwości, po spełnieniu szeregu warunków określonych w tym artykule ustawy. Prezes UKE, dokonując zmiany rezerwacji częstotliwości kieruje się koniecznością zachowania warunków konkurencji. Żadne przepisy nie regulują jednak kwestii rozliczeń finansowych pomiędzy podmiotem posiadającym rezerwację częstotliwości a podmiotem, który będzie uprawniony w wyniku zmiany rezerwacji.

Powyższy mechanizm, potocznie zwany handlem częstotliwościami, umożliwia licencjodawcy przeniesienie praw do dysponowania całości lub części przyznanego widma, zwykle w zamian za pewne korzyści finansowe. Handel ten może przybierać różne formy, stosowane pojedynczo lub w połączeniu np. częściowa sprzedaż widma może, lub nie, wymagać rekonfiguracji lub zmiany sposobu wykorzystywania, zależnie od obowiązującego prawa i oczekiwań stron.

**Przeniesienie zobowiązań** obejmuje przeniesienie praw do dysponowania widmem z jednego podmiotu na drugi, zgodnie z istniejącymi zasadami dla wielu licencji. Przeniesienie zobowiązań nie wymaga zmian warunków licencji, jak np. okresu ważności ani zobowiązań określonych w rezerwacji, jak np. obszar pokrycia, cennik czy jakość usług. W przypadku dużych sieci radiokomunikacyjnych, wykorzystujących deficytowe zakresy częstotliwości (np. GSM czy UMTS) mogą pojawić się dodatkowe zagadnienia związane z konkurencyjnością, gdy np. istniejący operator zamierza połączyć się lub przejść swojego konkurenta. W takich przypadkach bardziej słuszne jest zachowanie tylko jednej z istniejących rezerwacji, a druga z nich powinna zostać zwrócona do regulatora w celu powtórzenia procesu jej udzielenia.

**Rekonfiguracja** odnosi się do sytuacji, gdy prawo do dysponowania widmem przechodzi do nowego podmiotu i chce on zmienić niektóre warunki pracy, np. obszar pokrycia. Taka sytuacja może mieć miejsce, gdy np. operator pozyskał wiele licencji na systemy FWA od

różnych operatorów i chce je połączyć w jedną licencję obejmującą sieć pracującą na połączonych obszarach. Może to wymagać zmiany lokalizacji lub parametrów technicznych niektórych stacji bazowych. Wszystkie zmiany wynikające z rekonfiguracji powinny dotyczyć jedynie warunków określonych w licencji a nie zmiany sposobu wykorzystywania widma (rodzaju służby, rodzaju systemu radiokomunikacyjnego).

**Odsprzedaż** części widma jest sytuacją, która może zaistnieć, gdy podmiot posiada prawa do większej ilości widma niż potrzebuje lub też posiada za mało widma i chce go pozyskać więcej. W takich sytuacjach korzystnym może być możliwość „podzielenia” posiadanego widma i odsprzedaż praw do części widma innemu podmiotowi.

**Dzierżawa/użyczenie** widma to możliwość krótko- lub długoterminowego wypożyczenia lub wydzierżawienia przez licencjonobiorcę innemu użytkownikowi praw do dysponowania widmem. Taka forma dysponowania prawem do widma może umożliwić temu użytkownikowi osiągnięcie zysków pochodzących z dostępu do widma radiowego bez konieczności ubiegania się o własną licencję. Jeśli posiadacz licencji, który nie potrzebuje dostępu do całości „swojego” widma przez cały czas (jak np. użytkownicy rządowi) będzie mógł czerpać korzyści finansowe z dzierżawy lub wypożyczenia widma, będzie on zainteresowany możliwością udostępnienia części widma innym użytkownikom. Dzierżawa może również umożliwić nowym użytkownikom uzyskanie dostępu do widma radiowego na wzajemnie uzgodnionych warunkach, bez konieczności ostatecznego zrzeczenia się praw do widma przez dotychczasowego użytkownika.

**Zmiana sposobu wykorzystywania** idzie znacząco dalej niż rekonfiguracja, gdyż w tym przypadku zmianie podlegają nie tylko warunki wykorzystywania określone w licencji ale również zmienia się sposób wykorzystywania widma (rodzaj służby, typ systemu radiokomunikacyjnego). W niektórych przypadkach użytkownik może chcieć podzielić dotychczasową licencję tak, aby móc wykorzystywać różne zakresy częstotliwości w różnych rodzajach służby, w międzyczasie odsprzedając prawa do części widma. Zmiana sposobu wykorzystywania podnosi za sobą potencjalnie trudne problemy, dotyczące np. problemu zakłóceń pomiędzy różnymi zastosowanymi technologiami.

Zadania strategiczne Prezesa UKE w tym obszarze są następujące:

- 1. Działania w kierunku stworzenia odpowiednich podstaw prawnych umożliwiających obrót prawami do częstotliwości.*
- 2. Określenie zakresów częstotliwości i rodzajów systemów radiokomunikacyjnych, które mogą być przedmiotem obrotu częstotliwościami oraz warunków takiego obrotu.*

#### **4.1.3. Stworzenie procedur umożliwiających zmianę zagospodarowania wybranych zakresów częstotliwości - refarming**

Zmiana zagospodarowania widma jest zespołem działań organizacyjnych, finansowych oraz technicznych celem usunięcia użytkowników i sprzętu całkowicie lub częściowo z określonego pasma częstotliwości. Pasma to może być następnie przeznaczone dla tej

samej lub innej służby radiowej. Potrzeba taka może wystąpić jeśli określone pasmo jest wykorzystywane nieefektywnie przez przestarzałe technologicznie systemy radiowe niespełniające wymagań użytkowników. Może być także spowodowana zmianą tablicy przeznaczeń częstotliwości przez Światową Konferencję Radiokomunikacyjną lub modyfikacją Krajowej Tablicy Przeznaczeń. Zmiana zagospodarowania częstotliwości (ang. refarming) jest narzędziem, które powinno być wbudowane w proces krajowej gospodarki częstotliwościowej i może być wykorzystane m.in. w celu zaspokojenia potrzeb rynkowych lub zwiększenia efektywności wykorzystania widma. Szczególne problemy występują gdy zmiana zagospodarowania musi być dokonana w krótkim czasie. Wówczas konieczne jest zastosowanie mechanizmów wspomagających, np. dofinansowanie ze specjalnego funduszu.

Zadania strategiczne Prezesa UKE w tym obszarze są następujące:

- 1. Stworzenie podstaw prawnych oraz opracowanie mechanizmów administracyjnych i finansowych umożliwiających zmianę zagospodarowania wybranych zakresów częstotliwości.*
- 2. Identyfikacja potencjalnych zakresów częstotliwości, które mogą być przedmiotem zmiany zagospodarowania.*

#### **4.1.4. Automatyzacja procesu udostępniania informacji o przeznaczeniu, i bieżącym wykorzystywaniu widma częstotliwości radiowych oraz istniejących regulacjach jego dotyczących.**

Zgodnie z artykułem 5 Decyzji Nr 676/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 marca 2002 r. w sprawie ram regulacyjnych dotyczących polityki spektrum radiowego we Wspólnocie Europejskiej (tzw. decyzji o spektrum radiowym) mówiącej o dostępie do informacji, Państwa Członkowskie powinny zagwarantować, że ich zestawienia przydziału krajowych częstotliwości radiowych i informacja o prawach, warunkach, procedurach, opłatach i taryfach dotyczących korzystania ze spektrum radiowego będą publikowane. Państwa Członkowskie powinny uaktualniać tę informację i podjąć środki celem stworzenia odpowiednich baz danych w celu udostępnienia takiej informacji ogółowi odbiorców.

Legislacja UE dotycząca komunikacji elektronicznej odnosi się również do gromadzenia i udostępniania innych informacji, które mogą być istotne przy dostępie do informacji dotyczących widma radiowego. W szczególności:

- Artykuł 5 Dyrektywy ramowej (2002/21/WE) obliguje Państwa Członkowskie do udostępniania wszystkich informacji niezbędnych do zapewnienia zgodności z Dyrektywą ramową lub innymi określonymi dyrektywami, takimi jak np. Dyrektywa o zezwoleniach, uwzględniając krajowe i wspólnotowe zasady poufności informacji biznesowych, włączając w to zasady publicznego dostępu do takich informacji.
- Artykuł 15 Dyrektywy o zezwoleniach (2002/21/WE) obliguje administracje do udostępniania informacji dotyczących warunków, kosztów, opłat i decyzji dotyczących

- praw do wykorzystywania widma w formie przyjaznej użytkownikowi, ponadto Załącznik B do tej Dyrektywy ogranicza listę uwarunkowań, które mogą być związane z prawami do wykorzystywania częstotliwości.
- c) Dyrektywa R&TTE 1999/5/WE w sprawie urządzeń radiowych i końcowych urządzeń telekomunikacyjnych oraz wzajemnego uznawania ich zgodności wzywa do udostępniania zharmonizowanych standardów, specyfikacji interfejsów radiowych oraz klas urządzeń, dostarczając w ten sposób ważnych informacji na temat wykorzystywania widma radiowego.
- d) Dyrektywa 98/34/WE ustanawiająca procedurę udzielania informacji w zakresie norm i przepisów technicznych obliguje Państwa Członkowskie do informowania Komisji oraz organów normalizacyjnych o swoich planach w zakresie przygotowania normy lub jej zmianie, chyba że jest identyczną i równoważną transpozycją międzynarodowej lub europejskiej normy, także w obszarze dotyczącym radiokomunikacji.

Zgodnie z artykułem 4 Decyzji o spektrum radiowym Komisja udzieliła w 2005 r. CEPT mandatu w sprawie wykorzystania Europejskiego Systemu Informacji o Częstotliwościach EFIS (European Frequency Information System) do publikacji i dostępu do informacji o widmie radiowym we Wspólnocie

Celem tego mandatu jest oszacowanie wykonalności i nakładów niezbędnych do wykorzystywania bazy danych EFIS, zarządzanej przez Europejskie Biuro Radiokomunikacyjne, do stworzenia wspólnego portalu informacyjnego we Wspólnocie, realizującego cele wyszczególnione przez Komisję, przy udziale Komitetu ds. Widma Radiowego. Głównym celem stawiane przed Europejskim Portalem Informacyjnym o Widmie jest dostarczenie – w ujednoczonej formie – informacji o widmie radiowym, które są obowiązkowo przekazywane przez administracje. Informacje są zgrupowane w następujące kategorie:

- Przeznaczenie częstotliwości (zgodnie z Regulaminem Regulacyjnym ITU)
- Wykorzystanie częstotliwości (zgodnie z załącznikiem 2 do Decyzji ECC/DEC/(01)03 z dnia 15 listopada 2001 r w sprawie Europejskiego Systemu Informacji o Częstotliwościach EFIS – z uwzględnieniem późniejszych modyfikacji)
- Specyfikacje interfejsów radiowych (zgodnie z zaleceniami zawartymi w Dyrektywie R&TTE)
- Prawa do dysponowania częstotliwością (opisane przez dane kontaktowe właściciela tych praw, okres ważności oraz lokalizację/obszar działania). Ta kategoria jest przewidziana do wspierania mechanizmów rynkowych takich jak handel częstotliwościami
- Krajowa polityka i strategia w dziedzinie częstotliwości radiowych (w formie dokumentu o dowolnym kształcie)
- Dane osoby odpowiedzialnej za utrzymanie informacji

W odniesieniu do zadań określonych w mandacie w CEPT przestudiowano:

- zagadnienia związane z nakładami, ramami czasowymi i kosztami odnoszącymi się do wykorzystania EFIS jako wspólnego portalu informacyjnego,
- koszty uaktualniania i ciągłego utrzymania systemu,
- udokładnienie szczegółów operacyjnych,
- ujęcie ilościowe poszczególnych składników kosztów dla administracji.

Zgromadzone i przekazane informacje posłużą Komisji do przygotowania stosownych regulacji.

Innym aspektem omawianego zagadnienia jest dostęp do informacji publicznej. 1 stycznia 2002 r. weszła w życie ustawa z 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. Nr 112, poz. 1198 z późn. zm.). Ustawa precyzuje konstytucyjny zapis art. 61 o prawie obywateli do informacji o działaniach władz publicznych.

Ustawa nakazuje organom władzy państwowej (i innym podmiotom) udostępniać każdą informację o sprawach publicznych tj. informację publiczną. Wyjątek stanowią informacje niejawne.

Zgodnie z ustawą prawo do informacji publicznej obejmuje uprawnienie do niezwłocznego uzyskania takiej informacji, zawierającej aktualną wiedzę o sprawach publicznych. Na prawo do informacji publicznej składają się uprawnienia do:

- uzyskania informacji publicznej, w tym informacji przetworzonej,
- wglądu do dokumentów urzędowych,
- dostępu do posiedzeń kolegialnych organów władzy publicznej pochodzących z powszechnych wyborów.

Upublicznieniu podlegają informacje o:

- organach władzy publicznej - w tym o ich statusie prawnym, organizacji, kompetencjach, majątku, osobach sprawujących w nich funkcje i ich kompetencjach;
- zasadach funkcjonowania organów władzy publicznej - w tym o sposobach załatwiania spraw, stanie przyjmowanych spraw i kolejności ich załatwiania, prowadzonych rejestrach, ewidencjach i archiwach;
- polityce władz - w tym o zamierzeniach, projektach aktów normatywnych, programach dotyczących realizacji zadań publicznych;
- danych publicznych - w tym dokumentach urzędowych, stanowiskach w sprawach publicznych zajętych przez funkcjonariuszy publicznych, treści wystąpień i ocen dokonywanych przez organy władzy publicznej, informacji o stanie państwa;
- majątku publicznym.

W kontekście częstotliwości radiowych jako informację publiczną należy traktować w szczególności informacje o:

- przeznaczeniu zakresów częstotliwości – Krajowa Tablica Przeznaczeń Częstotliwości
- wykorzystywaniu zakresów częstotliwości, m.in. Plany zagospodarowania częstotliwości,
- wydanych pozwoleń radiowych i dokonanych rezerwacjach częstotliwości, ze szczególnym uwzględnieniem warunków wykorzystywania częstotliwości w nich określonych.

Zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych w tym obszarze są następujące:

- 1. Przygotowanie procedur i narzędzi informatycznych wspierających proces udostępniania informacji o zajętości widma częstotliwości.**
- 2. Weryfikacja danych o krajowym przeznaczeniu i wykorzystaniu częstotliwości w Europejskim Informatycznym Systemie o Częstotliwościach EFIS.**

## 4.2. SŁUŻBA RUCHOMA LĄDOWA - PUBLICZNE SIECI RUCHOME

Rynek łączności ruchomej jest jednym z najszybciej rozwijających się sektorów komunikacji elektronicznej. Głównym czynnikiem napędowym, zwiększającym zapotrzebowanie na widmo są nowe i szybsze aplikacje np. dostarczanie składników audiowizualnych do terminali ruchomych lub szybki dostęp do internetu lub wewnętrznych sieci korporacyjnych. Strategia UKE na tym polu powinna być dostosowywana do potrzeb określanych na podstawie nowych wyników prac prowadzonych w ramach EU.

Kluczowe zagadnienia i zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych są następujące:

### **Przyszłe rozszerzenie widma dla systemów radiokomunikacyjnych 3G**

3. *Wdrożenie Decyzji CEPT ECC/DEC/(06)01 w sprawie harmonizacji wykorzystania zakresów 1900 – 1980 MHz, 2010 – 2025 MHz i 2110 – 2170 MHz dla potrzeb IMT-2000/UMTS.*
4. *Przeanalizowanie przyszłości zakresu częstotliwości 2010 -2025 MHz dla innych służb.*
5. *Udostępnienie zakresu 1980 – 2010 MHz/2170 – 2200 MHz dla potrzeb segmentu satelitarnego UMTS. Wdrożenie przygotowywanych Decyzji KE i CEPT*
6. *Konsultacje w celu opracowania spójnej strategii wspierającej rozwój systemów 3G w paśmie 2,6 GHz zgodnie z potrzebami rynku.*

### **Spodziewane zapotrzebowanie na usługę dostarczania treści multimedialnych do terminali ruchomych przy wykorzystaniu technologii radiodifuzji cyfrowej**

7. *Przegląd możliwości udostępnienia widma dla usług dostarczania treści multimedialnych do terminali ruchomych przy wykorzystaniu technologii radiodifuzji cyfrowej*

### **Zapotrzebowanie na nowoczesne usługi bezprzewodowe (np. szerokopasmowe systemy PAMR)**

8. *Zmiana użytkowania (z rządowego na cywilny) zakresu częstotliwości 928,5 – 935,0 MHz. Przeznaczenie zakresu 883,5 – 890,0/928,5 – 935,0 MHz dla systemu E-GSM.*
9. *Rozważenie możliwości i opracowanie koncepcji przyszłego wykorzystania niezagospodarowanej części widma przeznaczonego dla systemów GSM i IMT-2000.*
10. *Rozdysponowanie zakresu 1710 – 1730 MHz/1805 – 1830 MHz*
11. *Rozważenie możliwości zmiany użytkowania (z rządowego na cywilny) zakresu 1730 – 1755 MHz/1825 – 1850 MHz i ew. rozdysponowanie tego zakresu.*
12. *Działania zmierzające do zwiększenia efektywności wykorzystania zakresu 452,5 – 457,0 MHz/462,5 – 467,0 MHz przez wdrożenie systemów szerokopasmowych.*

*13. Rozważenie możliwości zmiany użytkowania (z rządowego na cywilny) zakresu 410 – 412MHz/420 – 422 MHz i przeznaczenia go dla potrzeb nowoczesnych, systemów szerokopasmowych .*

### **Przeznaczenie pasm GSM900 i GSM1800 dla systemów 3G**

*14. Rozważenie możliwości wdrożenia tworzonej Decyzji CEPT ECC w sprawie przeznaczenia zakresów częstotliwości 880-915 MHz, 925-960 MHz, 1710-1785 MHz i 1805-1880 MHz dla ziemskich systemów IMT-2000/UMTS.*

## **4.3. SŁUŻBA RADIODYFUZYJNA**

### **4.3.1. Radiofonia analogowa na falach długich, średnich i krótkich**

Duży zasięg fal długich, średnich i krótkich w przeszłości decydował o atrakcyjności radia z modulacją AM, nadawanego na falach długich, średnich i krótkich.

**Radiofonia analogowa długofalowa** obejmuje zakres 148,5 – 283,5 kHz. Obecnie w zakresie tym emitowany jest ogólnopolski program pierwszy Polskiego Radia ze stacji w Solcu Kujawskim (225 kHz) oraz w Raszynie (198 kHz).

**Radiofonia analogowa średniofalowa** wykorzystuje zakres częstotliwości 526,5 – 1606,5 kHz, w którym nadawanych jest kilkanaście programów lokalnych, przy użyciu stacji małej mocy.

Dla **radiofonii analogowej krótkofalowej** przeznaczone są wybrane fragmenty częstotliwości z przedziału 3200 - 26100 kHz. Ze względu na specyfikę fal krótkich i propagację głównie poprzez falę jonosferyczną, odbiór programów radiowych możliwy jest na dużych odległościach. Obecnie w Polsce pracuje jedna stacja w okolicach Warszawy, nadająca dla zagranicy program Radio Polonia.

Jakość obecnych transmisji radiowych AM na falach długich, średnich i krótkich pozostaje daleko w tyle za jakością powszechnych obecnie systemów cyfrowych. Dzięki zastosowaniu cyfrowego systemu opracowanego przez konsorcjum DRM (Digital Radio Mondiale) i wykorzystaniu ortogonalnej modulacji częstotliwości OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex), transmisja cyfrowa pozwala uniknąć typowych dla AM efektów zaniku odbioru. Dodatkowym czynnikiem uatrakcyjniającym DRM, poza jakością dźwięku, jest zwiększanie pojemności systemów, czyli możliwość przekazywania coraz większej ilości informacji, zarówno związanych z treścią programu, jak i informacji dodatkowych.

Możliwość zastosowania nowych technik cyfrowych i idąca za tym możliwość znacznego rozszerzenia oferty programowej oraz jakości, dają szansę ponownego zwiększenia dla słuchaczy atrakcyjności radiofonii AM.

Zadaniem strategicznym w tym obszarze jest:

***Przeanalizowanie możliwości i potrzeb wprowadzenia cyfrowego radia DRM na falach długich, średnich i krótkich.***

#### 4.3.2. Radiofonia analogowa UKF-FM

Sposób wykorzystania zakresu 87,5 – 108 MHz dla radiofonii analogowej był określony przez Regionalną Administracyjną Konferencję Planowania Radiofonii VHF, która odbyła się w Genewie w 1984 r. W Załączniku I Akt Końcowych tej Konferencji zawarto plan przydziałów częstotliwości dla stacji radiowych FM. W wyniku tego porozumienia Administracja Polski uzgodniła 504 przydziały częstotliwości.

Radiofonia analogowa UKF-FM cieszy się nadal dużym zainteresowaniem ze strony nadawców. Do chwili obecnej zwiększono liczbę przydziałów do ok. 1000. Ewentualne wprowadzenie radiofonii cyfrowej – inaczej niż dla telewizji - nie będzie wiązało się z koniecznością zwolnienia zakresu obecnie wykorzystywanego przez radiofonię analogową. Przewidywany termin wprowadzenia radiofonii cyfrowej jest stosunkowo odległy. Fakty te pozwalają, bez dodatkowych ograniczeń ze strony nowej technologii, kontynuować wykorzystanie zakresu 87,5 – 108 MHz, jak dotychczas dla radiofonii analogowej. Dlatego też w dalszym ciągu należy z dużą uwagą i dbałością gospodarować widmem radiowym w tym zakresie częstotliwości.

Kluczowe zagadnienia i zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych w tym obszarze są następujące:

##### **Analiza zapotrzebowania i możliwości rozwoju radiofonii analogowej**

1. *Efektywne wykorzystanie zakresu częstotliwości przez uzupełnianie sieci radiowych zgodne z zapotrzebowaniem i możliwościami technicznymi.*
2. *Gwarantowanie wolnego od zakłóceń wykorzystywania planowanych przydziałów częstotliwości przez właściwy dobór parametrów technicznych.*
3. *Gwarantowania niezakłóconej pracy innych służb przez eliminację potencjalnych zakłóceń ze strony radiofonii analogowej.*

##### **Koordinacja i notyfikacja planowanych i wykorzystywanych zasobów częstotliwości**

4. *Wypracowywanie z innymi krajami wspólnych zasad koordynacji eliminujących trudności w planowaniu i wykorzystywaniu zasobów częstotliwościowych.*
5. *Koordinacji zaplanowanych częstotliwości z sąsiednimi krajami.*
6. *Notyfikacja uzgodnionych i wykorzystywanych częstotliwości radiowych w Międzynarodowym Związku Telekomunikacyjnym (ITU).*

#### 4.3.3. Radiofonia cyfrowa

Pierwsze prace nad systemem radiofonii cyfrowej rozpoczęły się pod koniec lat 80-tych i skutkowały opracowaniem systemu Eureka 147, opisanego następnie europejską normą ETS 300 401. System ten, jako obowiązujący w Europie system naziemnej radiofonii cyfrowej, został przyjęty na Europejskiej Konferencji Administracji Poczty i Telekomunikacyjnych CEPT w Wiesbaden w 1995 roku. Następne konferencje

planistyczne w Maastricht 2002 oraz w Genewie 2006 dokonały zmian w planach oraz procedurach.

Wspomniane akty międzynarodowe przewidują wykorzystanie na potrzeby radiofonii cyfrowej T-DAB dwóch pasm częstotliwości:

- w paśmie VHF (174-230 MHz), Polska ma zagwarantowane planem Genewa 06 trzy ogólnopolskie multipleksy dla T-DAB, oraz jeden ogólnopolski multipleks dla telewizji cyfrowej DVB-T, który może być w razie potrzeby zamieniony na dodatkowe cztery sieci T-DAB,
- w paśmie L (1452 – 1479,5 MHz), zgodnie planem Maastricht 02, Polska ma do dyspozycji dwa ogólnopolskie cyfrowe multipleksy T-DAB. Dodatkowo w paśmie tym zakres 1479,5 – 1492 MHz przeznaczony jest na potrzeby cyfrowej radiofonii satelitarnej, przy czym nie został on dotychczas objęty żadnym międzynarodowym planem

W gospodarce widmem częstotliwości radiowych, często występują przypadki współużytkowania tego samego pasma częstotliwości przez dwie odrębne służby. Taka sytuacja występuje również w przypadku radiofonii cyfrowej, zarówno w paśmie VHF jak i w paśmie L. Pełne wykorzystanie zakresu w paśmie VHF ograniczają pracujące w Europie stacje telewizji analogowej, natomiast w paśmie L współużytkowanie z innymi służbami pierwszej ważności, głównie rosyjskimi oraz ukraińskimi.

Zadaniami prowadzącymi do realizacji celów strategicznych w obszarze radiofonii cyfrowej są:

- 1. Przygotowanie strategii wyłączenia stacji telewizji analogowej oraz uruchomienia radiofonii cyfrowej w paśmie VHF.*
- 2. Przeprowadzenie analiz i badań nad wyborem systemu nadawania programów radiowych (T-DAB, DMB).*
- 3. Rozważenie potrzeb oraz możliwości wykorzystania ogólnopolskiego multipleksu DVB-T na potrzeby radiofonii cyfrowej.*
- 4. Rozważenie potrzeb oraz możliwości wykorzystania pasma L przez radiofonię cyfrową lub służby multimedialne.*

#### **4.3.4. Ziemska telewizja analogowa**

W 1961 roku podpisano w Sztokholmie „Porozumienie Regionalne dla Europejskiego Obszaru Nadawczego, dotyczące stosowania częstotliwości przez służbę radiodifuzyjną w zakresie VHF i UHF” (ST61). Porozumienie to zawierało administracyjne zasady wprowadzania do Planu oraz uruchamiania stacji telewizyjnych, oraz w załączeniu Plan częstotliwości. Przez ponad 40 lat Porozumienie ST61 z powodzeniem regulowało międzynarodową gospodarkę widmem częstotliwości w zakresie telewizji analogowej.

W Polsce w zakresach częstotliwości 174 – 230 MHz, 470 – 862 MHz nadawane są obecnie trzy programy ogólnopolskie TVP1, TVP2, POLSAT, jeden program regionalny TVP3 oraz trzy programy ponadregionalne TVN, TV4, PULS. Ze względu na brak wolnych częstotliwości oraz ograniczenia techniczne, dalsze możliwości rozwoju telewizji

analogowej, poprzez zwiększenie np. liczby programów, zostały już praktycznie wyczerpane.

Rozwój technologii cyfrowej otwiera przed służbami rozsiewczymi nowe możliwości. Cechy telewizji cyfrowej, związane z mniejszą podatnością na zakłócenia, większą pojemnością, poprawą jakości sygnału oraz możliwością wprowadzania nowych usług zostały docenione i w 2006 roku w Genewie odbyła się Regionalna Konferencja Planistyczna, której efektem było podpisanie Porozumienia Genewa 06 wraz z Planami. W porozumieniu tym wyłączenie telewizji analogowej przewidziane jest najpóźniej w 2015 roku, natomiast okres do tej daty powinien zostać wykorzystany na stopniowe wyłączenie nadajników telewizji analogowej i uruchamianie transmisji cyfrowych.

Zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych w tym obszarze są następujące:

- 1. Maksymalne ograniczenie rozwoju telewizji analogowej w zakresie uruchamiania nowych stacji.*
- 2. Ograniczenie procesu modyfikacji parametrów stacji telewizji analogowej tylko do przypadków, które ułatwiają proces wdrażania radiodifuzji cyfrowej.*
- 3. Przeprowadzenie analiz dotyczących sposobu i ostatecznej daty wyłączenia analogowych stacji telewizyjnych i podjęcie w tym kierunku działań legislacyjnych.*

#### **4.3.5. Telewizja cyfrowa**

Norma techniczna ustalająca podstawowe parametry sygnału naziemnej telewizji cyfrowej została przyjęta przez Europejski Instytut Standardów Telekomunikacyjnych ETSI w 1997 roku. Głównym czynnikiem ograniczającym wprowadzanie telewizji cyfrowej było i w dalszym ciągu jest, w zasadzie pełne wykorzystanie zakresów częstotliwości 174 – 230 MHz, 470 – 862 MHz przez telewizję analogową. Warunki do rozpoczęcia wdrażania telewizji cyfrowej DVB-T w krajach europejskich, powstały wraz z podpisaniem w lipcu 1997 roku w Chester „Wielostronnego Porozumienia Koordynacyjnego dotyczącego Kryteriów Technicznych, Zasad Koordynacji i Procedur dla wprowadzenia Naziemnej Telewizji Cyfrowej (DVB-T)”.

W Polsce pierwsze koordynacje stacji cyfrowych rozpoczęły się kilka miesięcy po zakończeniu konferencji w Chester, natomiast pierwszą testową emisję cyfrową uruchomiono w 2001 roku. Jednocześnie na poziomie ITU rozpoczęły się przygotowania do regionalnej konferencji planistycznej, której druga sesja odbyła się w Genewie w czerwcu 2006 roku. Docelowo, zgodnie z nowym planem GENEWA 06, możliwe będzie uruchomienie ośmiu ogólnopolskich cyfrowych multipleksów DVB-T. W każdym multipleksie DVB w zależności od zastosowanej techniki kompresji sygnału (MPEG2 lub MPEG4) możliwa jest transmisja od kilku do kilkunastu programów telewizyjnych oraz pakietów informacji dodatkowych.

#### **Przejęcie z techniki analogowej na cyfrową (switchover).**

Wdrożenie radiodifuzji cyfrowej wymaga przygotowania planu przejściowego, który zapewniłby abonentom nieprzerwany dostęp do programów telewizyjnych w czasie uruchamiania transmisji cyfrowych i wyłączenia nadajników analogowych. Plan ten musi być również skoordynowany międzynarodowo, co przy pełnym wykorzystaniu

rozsiewczych zakresów częstotliwości przez stacje analogowe oraz zróżnicowanych planach i harmonogramach wdrażania telewizji cyfrowej przez kraje sąsiednie jest zadaniem bardzo trudnym.

Uruchamianie stacji cyfrowych związane jest również z wymianą urządzeń technicznych zarówno po stronie nadawczej jak i odbiorczej, co wiąże się z kosztami i wymaga przygotowania strategii wdrażania, której częścią będzie również plan przejściowy.

W Polsce, od stycznia 2004 roku działał „Międzyresortowy Zespół do Spraw Wprowadzenia Telewizji i Radiofonii Cyfrowej w Polsce”. Wynikiem prac tego zespołu była przyjęta w maju 2005 roku „Strategia przejścia z techniki analogowej na cyfrową, w zakresie telewizji naziemnej”. W styczniu 2006 roku zespół został zastąpiony przez „Międzyresortowy Zespół do Spraw Telewizji i Radiofonii Cyfrowej w Polsce”, którego zadaniem jest modyfikacja strategii uwzględniająca wyniki Konferencji Genewa 2006.

Wyłączenie telewizji analogowej i zastąpienie jej telewizją cyfrową powinno wygenerować uwolnienie pewnej części widma częstotliwościowego zwanego dywidendą. Zwolnione w ten sposób zasoby mogą być wykorzystane na różne sposoby:

- zwiększenie liczby programów TV oraz ich uatrakcyjnienie (np. przekazywanie obrazów z wydarzeń sportowych przy wykorzystaniu wielu kamer, dodatkowe przekazy z indywidualnymi informacjami, oraz inne pseudo-interaktywne usługi),
- dostarczanie usług z wysoką jakością obrazu (np. HDTV) lub do odbiorców w ruchu (DVB-T),
- przeznaczenie dla usług komunikacyjnych innych niż rozsiewcze.

### **Telewizja ruchoma DVB-H**

OCzekiwania odbiorców na odbiór w ruchu treści audiowizualnych, prawdopodobnie spowoduje większe zapotrzebowanie na zakresy dla służb ruchomych. Efektywne dostarczanie treści audiowizualnych może wymagać dodatkowych zasobów częstotliwościowych lub wdrażania nowych technologii, które połączą media ruchome oraz rozsiewcze. Zastosowanie nowych technologii takich jak standard DVB-H, zaciera tradycyjne granice pomiędzy służbami telekomunikacyjnymi oraz rozsiewczymi i umożliwia dostarczanie zarówno tradycyjnych programów telewizyjnych, jak również treści multimedialnych do odbiorców w ruchu i to przy efektywnym wykorzystaniu widma.

Zadaniami prowadzącymi do realizacji celów strategicznych w obszarze telewizji cyfrowej są:

- 1. Przejęcie od MON kanałów telewizyjnych o numerach 43-47 oraz 54 i 55.*
- 2. Udział w pracach Międzyresortowego Zespołu do Spraw Telewizji i Radiofonii Cyfrowej w Polsce, mający na celu przyjęcie i wdrożenie nowej strategii uruchamiania telewizji cyfrowej w okresie przejściowym.*
- 3. Koordynacja międzynarodowa, w ramach planu przejściowego, ogólnopolskiego multipleksu cyfrowego.*
- 4. Ustalenie sposobu wykorzystania dywidendy cyfrowej.*
- 5. Rozważenie potrzeb oraz możliwości uruchomienia DVB-H.*

#### 4.4. ZIEMSKA SŁUŻBA STAŁA

Systemy ziemskiej służby stałej można podzielić na dwie grupy: łącza typu punkt-punkt (linie radiowe) i systemy typu punkt- wiele punktów. Systemy punkt-wiele punktów dzielą się ponadto na łącza typu punkt-wiele punktów i szerokopasmowe systemy dostępowe. Zadania związane z szerokopasmowymi systemami dostępowymi zostały przedstawione w oddzielnym punkcie.

Linie radiowe zapewniają łączność między dwiema stacjami stałymi o bezpośredniej widoczności pomiędzy nimi, leżącymi w odległości typowo od kilku do ponad 50 kilometrów. Są one wykorzystywane głównie przez operatorów telekomunikacyjnych, operatorów telefonii komórkowej, nadawców i służby ratunkowe dla budowy sieci transmisyjnych, tańszych w budowie niż sieć przewodowa lub światłowodowa. Są one używane intensywnie w stałych sieciach telekomunikacyjnych, zarówno do obsługi ruchu telefonicznego jak i do budowy szerokopasmowych sieci dostępowych. Linie radiowe odgrywają znaczącą rolę w rozwoju konkurencyjności rynku telekomunikacyjnego w Polsce. Większość linii radiowych wykorzystuje częstotliwości powyżej 1 GHz. Zakresy częstotliwości pomiędzy 3 GHz a 11 GHz są odpowiednie do budowy infrastruktury sieci radiowych o dużej pojemności i dużych odległościach między stacjami. Sieci dostępowe zajmują głównie zakresy powyżej 12 GHz. Zapotrzebowanie na widmo dla linii radiowych będzie się zwiększać, gdyż wzrasta zapotrzebowanie na alternatywną w stosunku do światłowodów i przewodów infrastrukturę.

Kluczowe zagadnienia i zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych w tym obszarze są następujące:

##### **Postępowanie z przepełnionym widmem – promocja efektywnego wykorzystywania widma**

- 1. Przegląd aktualnego wykorzystania widma i zapotrzebowań operatorów dla zapewnienia dalszego efektywnego wykorzystywania widma.*
- 2. Przegląd aktualnych zasad przyznawania praw do dysponowania częstotliwością w celu oszacowania, czy istnieją okoliczności pozwalające stwierdzić, że promowanie blokowych przydziałów częstotliwości (rezerwacji częstotliwości) zwiększy efektywność wykorzystywania widma.*
- 3. Zachęcanie operatorów do stosowania nowoczesnych technologii, zwiększających efektywność wykorzystywania częstotliwości.*
- 4. Przeanalizowanie możliwości uruchomienia nowych zakresów częstotliwości dla systemów linii radiowych.*
- 5. Przeanalizowanie potrzeby zmiany sposobu naliczania opłat za prawo do dysponowania częstotliwością, tak aby promowane były systemy efektywniej wykorzystujące widmo częstotliwości.*

#### 4.5. SZEROKOPASMOWE SYSTEMY BEZPRZEWODOWE

Szerokopasmowe systemy bezprzewodowe (Wireless Broadband Services – WBS) zajmują się dostarczaniem usług szerokopasmowego dostępu dla mieszkańców i przedsiębiorców poprzez ziemskie sieci bezprzewodowe znane są również jako Szerokopasmowy Dostęp Radiowy - Broadband Wireless Access (BWA). WBS umożliwiają zastosowanie rozwiązań alternatywnych w stosunku do takich systemów kablowych, jak cyfrowa linia abonencka (digital subscriber line - DSL) lub kabel, zapewniając realizację łącza "ostatniej mili".

Łączność radiowa jest w zasadzie uzupełnieniem sieci kablowej, która dostarcza informację do stacji bazowej, a stąd drogą radiową informacja przekazywana jest do końcowych urządzeń abonentów. Ten typ sieci znany jest pod nazwą „Punkt-wiele punktów” i jego architektura jest najczęściej stosowana w istniejących sieciach.

Szerokopasmowa łączność radiowa może być stosowana w celu uzupełniania istniejącej sieci opartej na kablach miedzianych, zapewniającej tradycyjne przekazywanie głosu, a może także być stosowana dla zapewnienia dostępu do szerokopasmowych sieci przesyłu danych takich jak internet. Stało się to możliwe dzięki rozwojowi szerokopasmowych technologii (np. odpowiednich technik modulacji), które wyeliminowały konieczność zapewnienia warunków bezpośredniej widoczności.

Kluczowe zagadnienia i zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych są następujące:

##### **Analiza zapotrzebowania i możliwości przeznaczenia zasobów widmowych dla systemów szerokopasmowych oraz opracowanie koncepcji rozdysponowania udostępnianych zasobów częstotliwości**

1. *Rozważenie udostępnienia części zakresu 2500 – 2690 MHz dla systemów szerokopasmowych typu WIMAX w wersji ruchomej.*
2. *Rozdysponowanie 12 kanałów o szerokości 3,5 MHz w zakresie 3,6 – 3,8 GHz dla systemów dla systemów szerokopasmowych typu punkt – wiele punktów.*
3. *Podjęcie działań zmierzających do pozyskania od MON zakresu 10,15 – 10,30 GHz i przeznaczenie razem z zakresem 10,50 – 10,65 MHz dla systemów szerokopasmowych typu punkt – wiele punktów.*
4. *Udostępnienie części zakresu 2200 – 2300 MHz/2300 – 2400 MHz dla szerokopasmowych systemów typu punkt – wiele punktów.*

##### **Kontrola i zwiększenie efektywności wykorzystywania przydzielonych zasobów częstotliwości**

5. *Zwolnienie zakresu 864 – 868 MHz (wykorzystywanego przez system CT2) dla potrzeb MON*
6. *Wyeliminowanie wykorzystania zakresu 1880 – 1900 MHz przez systemy radiowego dostępu z zewnętrznymi antenami.*

#### 4.6. URZĄDZENIA UŻYWANE BEZ POZWOLEŃ RADIOWYCH

Jednymi z najpowszechniej stosowanych systemów radiowych są urządzenia krótkiego zasięgu (Short Range Devices - SRD). Są to simpleksowe lub duplexowe nadajniki małej mocy mające różnorodne zastosowanie (otwieranie drzwi samochodów i garaży, alarm systemu monitorującego małe dziecko, mikrofony bezprzewodowe, lokalne sieci radiowe – WLANy, telefony bezprzewodowe, implanty medyczne, kontrola ruchu drogowego, itp).

Urządzenia krótkiego zasięgu wykorzystują częstotliwości z prawie całego zakresu widma radiowego: począwszy od kiloherców, po mega- i gigaherce. Z uwagi na małą moc i punktowe umiejscowienie nie powodują wzajemnych zakłóceń. Zatem, jeżeli spełniają określone wymagania techniczne, urządzenia te nie muszą być użytkowane na mocy indywidualnych pozwoleń radiowych.

Specyficzną klasą urządzeń bliskiego zasięgu są urządzenia ultraszerokopasmowe (Ultra Wide Band - UWB). UWB jest nową technologią umożliwiającą bezprzewodowe przesyłanie ogromnych ilości danych na krótkich odległościach przy użyciu sygnału małej mocy rozproszonego w bardzo szerokim paśmie częstotliwości. Typowe urządzenia UWB pracują w zakresie częstotliwości od 1 do 10 GHz, a odpowiednie standardy dotyczące tych urządzeń są aktualnie opracowywane w Europie i USA.

Jednym z ważniejszych problemów związanych z UWB jest potrzeba ochrony innych wąskopasmowych systemów współużytkujących widmo. W tym celu zdefiniowane zostały widmowe maski nadajnika nakładające ograniczenia na moc promieniowania urządzeń UWB w wybranych pasmach widma. Opracowane już przez Europejską Komisję Łączności (ECC) maski w zamierzeniu mają chronić służby ruchome w istniejących pasmach do 2,2 GHz, ale istnieje również potrzeba ochrony systemów 3G w paśmie 2,6GHz i systemów dostępowych w paśmie 3,5 GHz. Dalsze prace badawcze w tym zakresie są prowadzone na forum CEPT i ITU.

Kluczowe zagadnienia i zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych są następujące:

#### **Rozwój nowych technologii, zastosowań i produktów dla urządzeń bliskiego zasięgu (SRD). Ułatwienia dla nowych zastosowań SRD poprzez udostępnianie zasobów widmowych, zależnie od zapotrzebowania i możliwości technicznych**

1. *Wdrożenie decyzji ECC/DEC/(05)02 ECC z dnia 18 marca 2005 r w sprawie wykorzystywania zakresu częstotliwości 169,4-169,8125 MHz oraz decyzji 2005/928/WE z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie harmonizacji zakresu częstotliwości 169,4-169,8125 MHz we Wspólnocie – w zakresie urządzeń małej mocy*
2. *Utrzymywanie aktualności listy urządzeń radiowych SRD, które mogą być używane bez pozwolenia*

#### **Wpływ zastosowań i technologii SRD**

3. *Monitorowanie i współpraca międzynarodowa w celu zapewnienia wdrożenia w Polsce nowych zastosowań i technologii SRD*

## **Udostępnianie zasobów widmowych, zależnie od zapotrzebowania i możliwości technicznych, dla technologii UWB**

- 4. Wdrożenie Decyzji CEPT ECC/DEC/(06)04 z dnia 24 marca 2006 r. w sprawie zharmonizowanych warunków dla urządzeń wykorzystujących technologię UWB w zakresach częstotliwości poniżej 10,6 GHz*

### **4.7. SŁUŻBY MORSKIE I LOTNICZE**

Ze względu na globalny charakter służb morskich zarządzanie częstotliwościami radiowymi dla nich przeznaczonymi podlega regulacjom krajowym i międzynarodowym związanym z bezpieczeństwem na morzu. Alokacje dokonane przez ITU dla tych służb pozwalają na realizację łączności dalekiego (częstotliwości poniżej 30 MHz) i krótkiego zasięgu. Dodatkowo służby morskie wykorzystują na prawach wyłączności kanały przyznane międzynarodowo do łączności realizowanej w wypadku wezwania na ratunek i kanały te nie mogą być zakłócone 24 godziny na dobę. Istnieje wiele innych pasm częstotliwości przyznanych służbom morskim na mocy krajowych tabel przeznaczeń.

Ponieważ transport lotniczy odbywa się przede wszystkim na trasach międzynarodowych, większość widma radiowego wykorzystywanego przez służby lotnicze zagospodarowywana jest przede wszystkim na podstawie wymagań formułowanych przez organizacje międzynarodowe (ITU, ICAO) oraz wymagań wynikających z prawa krajowego i europejskiego. W Polsce regulacjami dotyczącymi przemysłu lotniczego zajmuje się Urząd Lotnictwa Cywilnego. Rola UKE ogranicza się do wydawania pozwoleń radiowych na używanie urządzeń pokładowych i naziemnych, radarów i systemów radionawigacyjnych oraz świadectw operatora urządzeń radiowych.

Alokacja widma na poziomie międzynarodowym dokonywana jest dla następujących zastosowań: łączność ziemia-powietrze, transmisja danych, radary, automatyczne naprowadzanie do lądowania. Ze względu na to, że od prawidłowej pracy systemów służb lotniczych zależy bezpieczeństwo statków powietrznych oraz ze względu na konieczność zapewnienia dobrego odbioru na znacznych wysokościach i dalekich odległościach i ze względu na to, że nawet odległe źródła promieniowania mogą generować szkodliwe zakłócenia, współużytkowanie widma tych służb z innymi jest praktycznie niemożliwe. To z kolei oznacza, że zapotrzebowanie na widmo jest generowane na poziomie międzynarodowym, w związku z czym możliwości regulacji krajowych są bardzo ograniczone.

Kluczowe zagadnienia i zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych są następujące:

#### **Utrzymanie bezpieczeństwa i niezawodności łączności.**

- 1. Dalsze zapewnianie ochrony przed zakłóceniami dla morskich i lotniczych systemów bezpieczeństwa życia.*

#### **Dostępność widma dla nowych zastosowań**

2. *Promowanie wykorzystywania efektywnych widmowo technologii i maksymalizowanie przez to ilości dostępnego widma dla rozwijających się i nowych zastosowań.*
3. *Zapewnienie dostępnego widma wykorzystywanego przez nowe systemy bezpieczeństwa, zgodnie z wymaganiami międzynarodowymi.*

#### **4.8. SŁUŻBA SATELITARNA**

Radiokomunikacyjne sieci satelitarne są wykorzystywane do szerokiego zakresu zastosowań, poczynając od stałych i ruchomych łączy telekomunikacyjnych, platform telewizji cyfrowej, usług szerokopasmowych, usług satelitarnego przesyłu wiadomości (SNG), łączy OB, a kończąc na zastosowaniach związanych z meteorologią i badaniami ziemi. Dodatkowo, satelity odgrywają ważną rolę w bezpieczeństwie morskim i lotniczym, świadcząc usługi nawigacyjne, radarowe i lokalizacyjne (GPS). Służba satelitarna dzieli się na następujące służby: służba rozsiewcza satelitarna – BSS, służba stała satelitarna – FSS, służba ruchoma satelitarna – MSS, służba radionawigacji satelitarnej – RNSS.

##### **Służba rozsiewcza satelitarna – BSS**

Rozsiewcza służba satelitarna jest definiowana jako służba radiokomunikacyjna, w której sygnał jest transmitowany lub retransmitowany przez stację umieszczoną w przestrzeni kosmicznej i przeznaczony do powszechnego odbioru w sposób bezpośredni. Sposób bezpośredni odbioru jest rozumiany jako odbiór indywidualny bądź zbiorczy.

##### **Służba stała satelitarna – FSS**

Tradycyjnie służba FSS była wykorzystywana do realizowania międzykontynentalnych łączy telefonicznych i do przekazów związanych z nadawaniem audycji radiowych i telewizyjnych, w tym jako łączy SNG z korespondentami zagranicznymi. W momencie gwałtownego rozwoju sieci światłowodowych te zastosowania znacznie straciły na znaczeniu i aktualnie służba ta jest wykorzystywana do świadczenia usług sieciowych i telekomunikacyjnych w obszarach, w których inne rodzaje sieci nie są dostępne.

##### **Służba ruchoma satelitarna - MSS**

W skład tej służby wchodzi służby: ruchoma lądowa satelitarna, ruchoma lotnicza satelitarna oraz ruchoma morska satelitarna. Terminale są zwykle ruchome i mogą być przenoszone przez ludzi lub przewożone przez pojazdy lądowe, statki wodne lub powietrzne. Służba MSS wspiera również ważne funkcjonalności związane z bezpieczeństwem życia, w tym pokładowe stacje ratunkowe, nadajniki ratunkowe wskazujące pozycję (EPIRB) oraz morski światowy system łączności alarmowej i bezpieczeństwa (GMDSS). Ten ostatni wykorzystywany jest do zapewnienia łączności podczas poszukiwań i akcji ratunkowych.

Systemy w służbie MSS zapewniają transmisję głosu, danych, video, faksów i wiadomości tekstowych i dzięki temu mogą być również wykorzystywane jako uzupełnienie dla naziemnych sieci komórkowych

##### **Służba radionawigacji satelitarnej – RNSS**

W 2003 r. na Światowej Konferencji Radiokomunikacyjnej przyjęto kryteria techniczne, umożliwiając rozwój europejskiego systemu nawigacji satelitarnej Galileo, obok istniejących już systemów GPS i GLONASS.

Wymienione systemy powodują zwiększenie bezpieczeństwa w nawigacji lotniczej, poprawiają jakość transportu publicznego i służą zmniejszaniu przestępczości poprzez ich zastosowanie przy zdalnym śledzeniu towarów. Wdrożenie systemu Galileo zwiększy konkurencję na rynku usług nawigacji satelitarnej i zmniejszy zależność od amerykańskiego GSP, który w każdej chwili (np. w przypadku konfliktu międzynarodowego) może być zakłócony, wyłączony lub ograniczony w dokładności. Przepuszcza się, że zwiększenie konkurencyjności może doprowadzić do obniżenia cen terminali i umożliwi dalszy rozwój nowych usług, które będą zaoferowane ogólnodostępnie lub na zasadach komercyjnych.

Zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych są następujące:

1. ***Przegląd aktualnie obowiązujących przepisów pod kątem możliwości ich zastosowania do przyszłych systemów satelitarnych (np. HDFSS – Służba Stała Satelitarna o Dużej Gęstości). Przegląd powinien zapewnić, że duża efektywność widmowa tych systemów znajdzie odzwierciedlenie w istniejących przepisach dotyczących opłat za prawo do dysponowania częstotliwościami.***
2. ***Zwolnienie z obowiązku uzyskiwania pozwoleń radiowych terminali satelitarnych pracujących w zharmonizowanych zakresach częstotliwości i zgodnych z normami zharmonizowanymi:***
  - Wdrożenie Decyzji CEPT ECC/DEC/(06)02 w sprawie zwolnienia z indywidualnego licencjonowania terminali satelitarnych (LEST) w zakresach częstotliwości 10,70 – 12,75 GHz lub 19,70 – 20,20 GHz (Kosmos-Ziemia) oraz 14,00 – 14,25 GHz lub 29,50 – 30,00 GHz (Ziemia-kosmos).
  - Wdrożenie Decyzji CEPT ECC/DEC/(06)03 w sprawie zwolnienia z indywidualnego licencjonowania terminali satelitarnych (HEST) w zakresach częstotliwości 10,70 – 12,75 GHz lub 19,70 – 20,20 GHz (Kosmos-Ziemia) oraz 14,00 – 14,25 GHz lub 29,50 – 30,00 GHz (Ziemia-kosmos).

#### **4.9. SŁUŻBA RUCHOMA LĄDOWA – systemy PMR/PAMR**

Mimo gwałtownego rozwoju sieci telefonii komórkowej „klasyczne” sieci radiokomunikacyjne (np. sieci dyspozytorskie, sieci do łączności służbowej, kontroli systemów alarmowych, itd.) są wciąż atrakcyjne, a szczególnie w sytuacji, gdy wymagana jest łączność pomiędzy „centrum dowodzenia” i większą liczbą ruchomych punktów odbiorczych na zasadzie „jeden do wszystkich”. Tego typu sieci są również bardzo użyteczne, gdy użytkownikowi zależy na całkowitej kontroli działania sieci oraz kosztów. Najważniejszymi użytkownikami takich sieci radiokomunikacyjnych są publiczne służby porządkowe i bezpieczeństwa (straż miejska, straż pożarna, pogotowie), ośrodki użyteczności publicznej (energetyka, wodociągi, transport, itp.), przedsiębiorstwa (taksówki, firmy kurierskie, hurtownie, itp.).

Zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych są następujące:

1. *Przegląd zakresów częstotliwości pod kątem dostępności widma dla wdrażania nowych i powstających technologii cyfrowych. Rozważenie możliwości wdrożenia Decyzji ECC z dnia 7 lipca 2006 r. w sprawie dostępności zakresów częstotliwości dla wdrożenia wąskopasmowych, cyfrowych systemów radiokomunikacji ruchomej lądowej PMR/PAMR w pasmach 80 MHz, 160 MHz i 400 MHz.*
2. *Kontrola sieci radiokomunikacyjnych pod kątem ich zgodności z warunkami i parametrami technicznymi określonymi w pozwoleniach radiowych.*
3. *Zaoferowanie zakresu 876,0 – 877,5 MHz/921,0 – 922,5 MHz dla potrzeb GSM-R.*

#### **4.10. SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA PUBLICZNEGO**

Służbę ratunkową lub agencję bezpieczeństwa publicznego definiuje się jako służbę lub agencję, uznawaną jako taką przez Kraj Członkowski, która zapewnia natychmiastową i szybką pomoc w sytuacjach, w których istnieje bezpośrednie zagrożenie dla życia, zdrowia lub bezpieczeństwa indywidualnego i publicznego, własności prywatnej i publicznej lub środowiska. Lista zagrożeń nie jest listą zamkniętą.

Łączność w ochronie publicznej to łączność wykorzystywana przez agencje i organizacje odpowiedzialne za przestrzeganie prawa i porządku, ochrony życia i własności oraz w sytuacjach awaryjnych.

Łączność w sytuacjach klęsk żywiołowych to łączności wykorzystywana przez agencje i organizacje zajmujące się poważnymi zaburzeniami w funkcjonowaniu społeczeństwa, stanowiącymi znaczne, rozległe zagrożenie dla życia ludzkiego, zdrowia, własności i środowiska, które zostały spowodowane na skutek wypadku, działań siły przyrody lub działania człowieka i które powstały nagle lub jako skutek złożonych, długotrwałych procesów.

Rada Europy określiła ostatnio ramy regulacyjne dla zwiększenia bezpieczeństwa i skuteczności działania ochrony ludności, zwane mechanizmem.

Na posiedzeniu nadzwyczajnym w dniu 7 stycznia 2005 r. Rada ds. Ogólnych i Stosunków Zewnętrznych postanowiła zbadać możliwości ulepszenia mechanizmu, w tym jego możliwości analitycznych, oraz przeanalizować możliwość stworzenia zdolności natychmiastowej reakcji UE w celu radzenia sobie z klęskami żywiołowymi. Zagadnienia istotne z punktu widzenia częstotliwości radiowych są następujące:

- Działania natychmiastowe będą się koncentrowały na usprawnieniu mechanizmu i maksymalnym wykorzystaniu jego pomocy w istniejących ramach prawnych.
- Ponadto proponuje się reformy strukturalne mechanizmu, które mają na celu zwiększenie zdolności ochrony ludności, umożliwiające Unii szybsze i skuteczniejsze reagowanie na wszelkiego rodzaju sytuacje kryzysowe w przyszłości.
- Ochrona ludności dotyczy natychmiastowej pomocy w ciągu pierwszych godzin i dni katastrofy. Podobnie jak pomoc humanitarna WE, ochrona ludności ma na celu ratowanie życia i łagodzenie skutków klęski żywiołowej w ciągu pierwszych dni.
- Wykorzystanie zasobów wojskowych dla wsparcia działań ochrony ludności poza UE musi być oparte na stosownych przepisach międzynarodowych.

Ochrona publiczna i działania w sytuacji klęsk żywiołowych to zagadnienie priorytetowe dla obywateli, rządów poszczególnych państw i całej Unii Europejskiej, a systemy łączności to kluczowy element w działaniach związanych z bezpieczeństwem publicznym.

Zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych w tym obszarze są następujące:

- 1. Zapewnienie dostępności widma dla spełnienia wymagań widmowych przyszłościowych systemów bezpieczeństwa publicznego. Udostępnienie wybranych zakresów częstotliwości dla systemu ochrony i bezpieczeństwa publicznego (m.in. w paśmie 4,9 GHz.*
- 2. Zapewnienie, że zakresy częstotliwości dla tych systemów są wolne od zakłóceń.*

#### **4.11. SŁUŻBA RADIOAMATORSKA**

Służby amatorskie zostały zdefiniowane przez ITU w Regulaminie Radiokomunikacyjnym i zostały im przydzielone pasma częstotliwości w Międzynarodowej Tablicy Przeznaczeń. Określone są tam jako „służby radiokomunikacyjne stwarzające możliwość samokształcenia i wzajemnej komunikacji amatorów, tj. osób, które uzyskały czasowe zezwolenie na emisję radiową i którzy zajmują się nią wyłącznie ze względu na swoje zainteresowania związane z techniką radiową, a nie dla celów komercyjnych”. Radioamatorzy użytkują widmo radiowe od momentu narodzin radia. Prowadząc nasłuchy w eterze niejednokrotnie byli jedynymi odbiorcami sygnałów wzywania pomocy. Ich badania i doświadczenia przyczyniają się do rozwoju radiokomunikacji. To właśnie radioamatorzy udowodnili i praktycznie potwierdzili przydatność fal krótkich do łączności radiowej i przesyłania sygnałów radiowych na duże odległości, na coraz wyższych częstotliwościach fal radiowych.

Zadaniem prowadzącym do realizacji celów strategicznych w tym obszarze jest:

***Rozważenie możliwości udostępnienia zakresów częstotliwości dla nowych zastosowań:***

- Pasma 70 MHz (4 m) – służba drugiej ważności, zakres o szerokości 200 kHz, emisje A1A, J3E, A3A, A3J i ograniczenie mocy do 10-15 W.
- Pasma 5 MHz – służba drugiej ważności, zakresy 5060-5250 kHz i 5250-5450 kHz, ograniczenie mocy wyjściowej nadajnika do 50- 100 W
- Pasma 3,4 GHz - służba drugiej ważności, zakres 3400 – 3470 MHz, ograniczenie mocy do pojedynczych watów.

#### **4.12. SŁUŻBY NAUKOWE**

Radio w służbach naukowych znajduje szerokie zastosowanie. Najczęściej wykorzystywane jest do pobierania danych od rozmieszczonych w środowisku czujników. Mogą to być czujniki pasywne, przy pomocy których rejestrowany jest stan środowiska w danym punkcie lub czujniki aktywne rejestrujące reakcję otoczenia na sygnały emitowane przez same czujniki.

Przy użyciu takich czujników umieszczonych na satelitach krążących wokół Ziemi prowadzone są badania kosmosu, Ziemi i atmosfery ziemskiej. Szczególnym przypadkiem takiej służby jest radioastronomia, której zadaniem jest przechwytywanie informacji z spoza atmosfery ziemskiej. Innym rodzajem są służby meteorologiczne, dzięki którym pozyskiwane są dane meteo generowane w czujnikach umieszczonych w stacjach meteorologicznych zlokalizowanych na platformach oraz pokładach statków i samolotów. Służby naukowe wykorzystywane są również do rozpowszechniania wzorca czasu i częstotliwości.

### **Meteorologia/Badanie Ziemi.**

Meteorologia wykorzystuje radio zarówno do pozyskiwania danych, na podstawie których formułowane są prognozy pogody, jak i do wysyłania komunikatów ostrzegających przed zagrożeniami. Rozsyłanie komunikatów ostrzegawczych realizowane jest przy użyciu powszechnych torów komunikacyjnych takich jak: radiodyfuzja, telefonia lub radio morskie i lotnicze. Szczególnie ważne dla meteorologii jest pozyskiwanie danych pozwalających przewidzieć zagrożenia (rozkład temperatury na morzu i ziemi, wysokość fal morskich, prędkości wiatru). W ostatnich latach zaznaczył się rozwój obserwacji odległych zakątków Ziemi dokonywanych przy użyciu satelitów.

### **Radioastronomia**

Zadaniem tej służby jest odbiór sygnałów pochodzących z kosmosu. Ponieważ są one niezwykle słabe wymagają wzmożonej ochrony. Zadaniem UKE narzuconym przez ITU jest niedopuszczenie do powstania szkodliwych zakłóceń w pasmach wykorzystywanych przez radioastronomię. Jednak mimo podejmowanych wysiłków wskutek zagęszczenia widma poziom zakłóceń dla radioastronomii wciąż zbliża się do granicy dopuszczalności.

### **Służby ustalania wzorca częstotliwości i czasu**

Obecnie dostępne stają się sygnały wzorca czasu i częstotliwości rozprowadzane przez satelity wyposażone przez niezwykle dokładne zegary atomowe nieustannie kontrolowane z Ziemi. Najbardziej znanym jest Globalny System Pozycjonowania (Global Positioning System - GPS) uruchomiony przez Departament Obrony Stanów Zjednoczonych. EU opracowała swój własny system nawigacji satelitarnej Galileo. Oba systemy stworzone zostały w celu zapewnienia większego bezpieczeństwa ruchu powietrznego i zwiększenia precyzji nawigacji lotniczej, ale wykorzystywane są również do kontroli ruchu pociągów i samochodów.

Zadania prowadzące do realizacji celów strategicznych w tym obszarze są następujące:

- 1. Współpraca z jednostkami i organizacjami naukowymi w celu zapewnienia, że aktualne i przyszłe zapotrzebowanie widmowe są właściwie zrozumiane i uwzględnione w ewentualnych kolejnych modyfikacjach przeznaczeń częstotliwości.*
- 2. Stosowanie odpowiednich działań zmierzających do zmniejszenia emisji niepożądanych w celu ochrony służby radioastronomicznej, służby wzorcowego sygnału częstotliwości i czasu i innych służb pasywnych.*
- 3. Ciągłe zapewnianie wysokiego stopnia ochrony systemów służby meteorologicznej, ze względu na szczególne znaczenie tych systemów dla ochrony życia ludzkiego i własności*

4. *Ciągle zapewnianie wysokiego stopnia ochrony systemów służby badania ziemi, ze względu na potencjalne zaburzenie pracy aktywnych i pasywnych sensorów, mogące poważnie zakłócić prowadzone naukowe programy badawcze.*