

PROJEKT, 12 LISTOPADA 2009

PROJEKT PLANU

WDRAŻANIA TELEWIZJI CYFROWEJ W POLSCE

Warszawa, listopad 2009

Dokument niniejszy został opracowany w ramach prac Międzyresortowego Zespołu do Spraw Telewizji i Radiofonii Cyfrowej, powołanego na mocy Zarządzenia nr 3 Prezesa Rady Ministrów z dn. 2 stycznia 2006 r.¹

¹ ze zmianami wprowadzonymi na mocy Zarządzenia nr 74 Prezesa Rady Ministrów z dnia 2 lipca 2008 r.

1. Wstęp

Na przestrzeni ostatnich dekad jesteśmy świadkami dynamicznego rozwoju techniki. Szczególnie szybko zachodzą zmiany w technikach informatycznych i telekomunikacyjnych, które w znaczącym stopniu zmieniają nasze życie. Do takich zmian zaliczyć można powstawanie coraz nowszych, szybszych i wydajniejszych generacji komputerów, upowszechnienie Internetu oraz gwałtowny rozwój telefonii komórkowej. Jedną z dziedzin, która nie ulegała w tym czasie istotnym zmianom tj od czasu uruchomienia telewizji kolorowej², była emisja naziemnego sygnału telewizyjnego. Rozwój techniki cyfrowej spowodował, że możliwa jest zmiana i w tej dziedzinie - cyfryzacja sygnału telewizyjnego nadawanego naziemnie.

Cyfryzacja telewizji naziemnej w Polsce należy do jednego z najważniejszych projektów w sferze publicznej łączących zagadnienia społeczne, ekonomiczne i techniczne. Musi być ona przeprowadzona w ciągu kilku najbliższych lat, co wynika zarówno z potrzeb rozwojowych Polski, jak też z zobowiązań międzynarodowych. Przeprowadzenie procesu cyfryzacji telewizji naziemnej wymaga zaangażowania się administracji rządowej w ten proces oraz podjęcia kluczowych decyzji. Transformacja z emisji analogowej do cyfrowej ze względu na skalę, w której się odbywa i konieczne w związku z nią zasadnicze zmiany w sposobie organizacji nadawania i emisji telewizyjnej jest procesem długoletnim, wielopłaszczyznowym i wymagającym zaplanowania działań w taki sposób, by zapewnić mu maksymalną płynność. W przeprowadzenie zmian muszą być zaangażowane i współpracować z administracją rządową nadawcy telewizyjni, przedsiębiorcy telekomunikacyjni i producenci sprzętu do odbioru telewizyjnych emisji cyfrowych. Jasno określony plan działania, a w przypadku odbiorców działania informacyjno-edukacyjne, da możliwość podmiotom gospodarczym, politycznym i społecznym przygotowania się do harmonijnego przejścia na nadawanie cyfrowe.

4 maja 2005 roku została przyjęta przez Radę Ministrów *Strategia przejścia z techniki analogowej na cyfrową w zakresie telewizji naziemnej*. Z uwagi na wyniki odbytej w 2006r. Regionalnej Konferencji Radiokomunikacyjnej Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego oraz rozwój technik związanych z kompresją sygnału cyfrowego, koniecznym stało się dostosowanie powyższej strategii do zmienionego stanu prawnego i faktycznego. Zmiany technologiczne wpływają również na kształt mediów elektronicznych. Dyrektywa 2007/65/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 11 grudnia 2007r. o audiowizualnych usługach medialnych wiąże usługi medialne z techniką rozpowszechniania telewizyjnego wprowadzając podział na typy usług świadczonych poprzez telewizję analogową i cyfrową, nadawanie strumieniowe na żywo, nadawanie w Internecie oraz sekwencyjne udostępnianie audycji. Celem polityki audiowizualnej państwa, uwzględniającej powyższą dyrektywę powinno być między innymi promowanie konwersji sygnału z techniki analogowej na cyfrową w radiofonii i telewizji oraz dostosowanie tradycyjnych mediów do wymogów nowoczesnych technik cyfrowych. Powyższe uwarunkowania przyczyniły się do powstania „*Planu wdrażania telewizji cyfrowej w Polsce*” stanowiącego narzędzie, które - na bazie dotychczasowych działań i doświadczeń - pozwoli na uruchomienie naziemnej telewizji cyfrowej.

Sama zamiana nadawania analogowego na cyfrowe nie stanowi jednak dla widza żadnej zachęty, a tym bardziej nie powoduje skłonności do ponoszenia kosztów zakupu dekoderek lub nowych odbiorników. Telewizja cyfrowa to nie tylko odbiór programów telewizyjnych dotychczas odbieranych w sposób analogowy, ale całkiem nowe spojrzenie na kwestie gospodarcze i społeczne, wynikające z faktu pojawienia się rozwiązania technicznego pozwalającego na dotarcie do odbiorcy z bogatszym pakietem usług o lepszej jakości technicznej. Telewizja cyfrowa z całym otoczeniem i możliwościami, które za sobą pociąga, jest olbrzymią szansą nie tylko poszerzenia oferty programowej niedostępnej dziś dla wielu obywateli z powodów ekonomicznych i technicznych, ale również szansą uzyskania powszechnego dostępu do informacji, usług, edukacji, rozrywki, usprawnienia przepływu informacji w pracach administracji państwowej, samorządowej, a także -

² W Polsce telewizja kolorowa została uruchomiona w 1971 r.

poprzez uruchomienie interaktywności usług - zaangażowania obywateli w dziedziny życia politycznego, społecznego i gospodarczego, co stanowi istotne elementy rozwoju i przyszłości społeczeństwa informacyjnego. Takie podejście odzwierciedlają przyjęte wcześniej przez Radę Ministrów dokumenty: „Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015” przyjęta w listopadzie 2006 roku oraz „Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego do roku 2013” przyjęta w grudniu 2008 roku. Wpisuje się ono również w rekomendacje zawarte w Raporcie Polska 2030³ dotyczące przeciwdziałaniu wykluczeniu cyfrowemu oraz rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Raport wskazuje na istotną rolę technologii cyfrowych w życiu społecznym obywateli, m.in. jako nowy sposób dotarcia do kultury.

Celem głównym „Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015” jest podniesienie jakości życia mieszkańców Polski, co może być osiągnięte między innymi poprzez możliwość korzystania z funkcjonalnej i łatwo dostępnej infrastruktury technicznej i społecznej⁴. Jednym z priorytetów tego dokumentu jest również rozwój społeczeństwa informacyjnego i zapewnienie powszechnego dostępu do usług elektronicznych oraz nowoczesnych technologii informacyjnych i komunikacyjnych. W celu nr 6 „Strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013” (Obszar Człowiek) wyznaczone zostało zadanie: „Zapewnienie efektywnej ekonomicznie, bezpiecznej i zorientowanej na przyszłe potrzeby mieszkańców Polski infrastruktury, technologii informacyjnych i komunikacyjnych, niezbędnej do rozwoju polskiego społeczeństwa informacyjnego”, zaś wśród kluczowych inicjatyw zawarte jest działanie o nazwie: „kontynuacja programów w zakresie wsparcia rozbudowy sieci szerokopasmowej, telewizji cyfrowej oraz sieci nowej generacji przez administrację publiczną oraz Unię Europejską”.

Korzyści płynące z przejścia analogowego na cyfrowe w telewizji naziemnej odniosą nie tylko odbiorcy, ale również nadawcy telewizyjni i przedsiębiorcy telekomunikacyjni. W przypadku nadawców zmniejszeniu ulegną koszty nadawania programów telewizyjnych. Korzyści przedsiębiorców telekomunikacyjnych będą wynikać z efektywniejszego wykorzystania widma częstotliwości radiowych i możliwości przeznaczenia dodatkowych zasobów częstotliwości na świadczenie usług ruchomych, w tym szerokopasmowych. W tym kontekście oznacza to również korzyść dla użytkowników tych usług, którzy otrzymają bogatszą ofertę o znaczenie lepszych parametrach technicznych.

Transformacja cyfrowa w telewizji to z jednej strony wizja lepszego dostępu do informacji oraz zwiększenia oferty programowej i usługowej, a z drugiej - przedsięwzięcie tworzące atmosferę niepewności. Każdy obawia się czegoś innego:

- ◆ decydenci nietrafionej decyzji,
- ◆ nadawcy zdestabilizowania rynku reklamowego i okresu przejściowego, w którym równolegle będą musieli płacić za nadawanie analogowe i cyfrowe,
- ◆ obywatele kosztów transformacji związanej z koniecznością zakupu przystawek do odbioru telewizji cyfrowej.

Prezentowany dokument, przedstawiając w sposób kompleksowy kwestie związane z procesem transformacji, wychodzi naprzeciw tym obawom i przyczyni się do tego, aby uruchomienie naziemnej telewizji cyfrowej i wyłączenie telewizji analogowej w Polsce miało przebieg jak najłagodniejszy i nie stwarzający dla wszystkich nadmiernych niedogodności.

³ Raport Polska 2030 jest efektem prac Zespołu Doradców Strategicznych Prezesa Rady Ministrów

⁴ Infrastruktura społeczna – urządzenia, które stanowią materialną podstawę przekazu usług socjalnych i kulturalnych.

2. Cele Planu

1. Zapewnienie powszechnego dostępu do telewizji wykorzystującej nowoczesny standard transmisji telewizyjnej, który pozwala na wzbogacenie i uatrakcyjnienie oferty programowej z wykorzystaniem nowej jakości usług telewizyjnych.

Na przestrzeni ostatnich lat, w wyniku zmian technicznych, dochodzi do pojawienia się nowych jakości w zakresie przekazu telewizyjnego. Wydarzeniem bardzo odczuwalnym dla widzów bez wątplenia było przejście z nadawania programów w systemie czarno-białym na kolorowy. Obecnie dochodzi do zmiany o podobnym znaczeniu, tj. wprowadzenie odbioru programów w technice cyfrowej. Zmiana ta dokonuje się już w większości krajów Europy, a całość procesu zakończy się w ciągu nadchodzących lat. Odczują ją zwłaszcza osoby odbierające sygnał telewizyjny za pośrednictwem transmisji naziemnej.

Ograniczenia w postaci liczby dostępnych drogą naziemną kanałów telewizyjnych, są powodowane względami technicznymi. Przy zastosowaniu nowej techniki transmisji sygnału telewizyjnego DVB-T, możliwe jest jednocześnie bardzo znaczące zwiększenie liczby dostępnych kanałów telewizyjnych, wprowadzenie dużo lepszej jakości odbioru i dodatkowo - jako nowości - usług interaktywnych.

Rolą Państwa jest zapewnienie powszechnego dostępu do telewizji, niezależnie od wykorzystywanej techniki transmisji. Proces zmiany powinien odbywać się w sposób pozwalający na przeprowadzenie zmiany w sposób jak najmniej uciążliwy dla odbiorców, przy zachowaniu ciągłego dostępu do telewizji. Zmiana ta ze względu na skalę, jest procesem rozciągniętym na lata i wymagającym zaplanowania działań tak, by zapewnić mu maksymalną płynność. W przeprowadzenie zmian muszą być zaangażowane i współpracować różne instytucje Państwowe, także nadawcy i dostawcy.

2. Stymulacja rozwoju gospodarczego poprzez zdyskontowanie korzyści wynikających z dywidendy cyfrowej - wykorzystanie uwolnionego pasma do uruchomienia nowych usług i rozszerzenia istniejących.

W nowym systemie transmisji dochodzi do znacznego zwiększenia liczby kanałów dostępnych drogą transmisji naziemnej, a wyłączenie transmisji analogowej prowadzi do zwolnienia znacznych zakresów częstotliwości i staje się możliwe wykorzystanie ich dla potrzeb innych niż transmisja telewizyjna.

Zwolnienie części widma częstotliwości (po wcześniejszym przydzieleniu części dywidendy na rzecz telewizji cyfrowej) jest bardzo istotne dla gospodarki, ponieważ w wyniku intensywnego rozwoju w ostatnich latach telefonii komórkowej i transmisji szerokopasmowej, pojawiły się bariery dalszego rozwoju związane z niedostatkami wolnych częstotliwości radiowych dla tych i innych technik.

Wykorzystanie zwolnionych częstotliwości pozwoli na dalszy rozwój nowoczesnych technik, wpływając tym samym na rozwój gospodarczy. Optymalne wykorzystanie uwolnionych zasobów częstotliwościowych wymaga szczegółowego rozpatrzenia możliwości najlepszego ich wykorzystania.

3. Zapewnienie warunków konkurencyjności, co powinno skutkować wzbogaceniem oferty programowej.

Zachętą dla odbiorców do korzystania z techniki cyfrowej w telewizji będzie znacznie większa liczba dostępnych programów telewizyjnych. Należy więc zadbać o wykorzystanie tego faktu do stworzenia bogatej oferty programowej. Operatorzy multipleksów (z wyjątkiem multipleksu nr 1 i 3) będą mieli swobodę doboru oferty programowej, kształtując ją według upodobań odbiorców. Rywalizacja o zainteresowanie odbiorców sprawi, że oferta ta będzie zróżnicowana i atrakcyjna.

Oczekuje się również, że w wyniku wykorzystania techniki cyfrowej skutkującego zwielokrotnieniem liczby programów telewizyjnych dostępnych drogą naziemną na rynek wejdą nowi przedsiębiorcy. W przypadku pobierania przez operatorów multipleksów opłat za dostęp do programów płatnych, konkurencyjności zmiany takie wpłyną na ograniczenie opłat ponoszonych przez odbiorców za dostęp do tych programów.

3. Przyczyny cyfryzacji telewizji naziemnej i konieczność podjęcia działań rządowych

Przejście z techniki analogowej do techniki cyfrowej stanowi niewątpliwie największą, rewolucyjną zmianę w dziedzinie mediów elektronicznych od czasu zaniechania emisji telewizji monochromatycznej na rzecz telewizji w kolorze, czy wprowadzenia stereofonicznej emisji radiowej w paśmie UKF FM. Wprowadzenie technologii cyfrowej w telewizji jest istotnym krokiem w kierunku społeczeństwa informacyjnego. Sprawia ono, że domowy odbiornik telewizyjny stanie się bramą do przestrzeni cyfrowej dostępnej dla wszystkich. Już dziś większość programów telewizyjnych w kraju i za granicą produkowana jest w technice cyfrowej. Technika analogowa przeważa jeszcze w sferze emisji tych programów.

Podstawową zaletą nadawania cyfrowego jest - w porównaniu do nadawania analogowego – bardzo duża oszczędność częstotliwości radiowych, co w efekcie przekłada się na możliwość zaoferowania dużo bogatszej oferty programowej o lepszej technicznie jakości oraz dodatkowych usług interaktywnych, które nie są dostępne w technice analogowej, a także wykorzystanie części zajętych dzisiaj przez telewizję analogową częstotliwości na inne nowoczesne usługi, w szczególności na rozwijanie szerokopasmowych sieci transmisji danych na obszarach wiejskich.

Wdrożenie, opartej na standardzie DVB-T, telewizji cyfrowej stanowić będzie zasadniczy zwrot technologiczny. W chwili obecnej coraz bardziej zauważalne stają się ograniczenia obecnie wykorzystywanych analogowych telewizyjnych systemów transmisyjnych: niedostateczna jakość obrazu i dźwięku, konieczność stosowania wyniesionych anten odbiorczych i dodatkowych wzmacniaczy antenowych, ograniczona możliwość przesyłania danych dodatkowych, brak możliwości interakcji ze strony widza, niewspółmiernie duże (w porównaniu do innych współczesnych systemów łączności radiowej) wykorzystanie zasobów częstotliwości radiowych.

Transmisja cyfrowa umożliwia:

- uzyskanie **poprawy jakości obrazu i dźwięku**, zwłaszcza poprzez wprowadzenie telewizji wysokiej rozdzielczości (HDTV) i dźwięku dookólnego;
- **zwiększenie efektywności wykorzystania widma częstotliwości radiowych**. W związku z tym możliwe będzie: **zwiększenie oferty programowej, obniżenie kosztów nadawania** przypadających na pojedynczy program, wygospodarowanie dodatkowych zasobów częstotliwości do wykorzystania w przyszłości dla rozszerzenia oferty lub dalszego zwiększenia realizmu przekazu (tzw. telewizja wysokiej rozdzielczości *HDTV*), bądź w innych rodzajach systemów radiokomunikacyjnych, np. kolejnych generacjach systemów łączności ruchomej;
- **utrzymanie stałej i dobrej jakości obrazu i dźwięku** w granicach zasięgu stacji nadawczej (poprzez np. eliminację odbić i innych zakłóceń obrazu);
- nadawanie w **różnych formatach obrazu** (dotychczasowym 4:3 lub panoramicznym 16:9);
- **równoległe nadawanie kilku ścieżek dźwiękowych** oraz danych dodatkowych (np. napisów);
- **dostęp do usług dodatkowych**, w tym o charakterze interaktywnym, co stworzy platformę do realizacji niektórych usług społeczeństwa informacyjnego;

- zwiększenie udziału nadawców lokalnych i możliwości **rozwoju regionalnej oferty programowej**,
- możliwość **odbioru przenośnego i ruchomego**.

Konieczność opracowania rządowego planu wdrażania naziemnej telewizji cyfrowej wynika dodatkowo z kilku podstawowych przesłanek:

- 1) emisje w cyfrowej telewizji naziemnej realizowane są w tych samych zakresach częstotliwości, które aktualnie wykorzystywane są dla emisji analogowej. Stąd wynika konieczność takiego działania organów rządowych i KRRiT, aby zapewnić płynne – bez zubożenia w jakimkolwiek czasie istniejącej oferty programowej - przejście z technologii analogowej na cyfrową,
- 2) proces przejścia z nadawania analogowego na cyfrowe jest procesem, który będzie dotyczył wszystkich obywateli w Polsce. Niezbędne jest więc zorganizowanie przez rząd kampanii informacyjno-edukacyjnej, która podniesie świadomość obywateli o czekającej ich znaczącej zmianie w sposobie odbioru wszystkich programów telewizyjnych,
- 3) zastosowanie technologii cyfrowej spowoduje oszczędniejsze wykorzystanie widma częstotliwości radiowych. Częstotliwości, które dostępne będą dla innych usług telekomunikacyjnych po uwzględnieniu istniejących usług telewizji analogowej w formie cyfrowej, stanowiąc będą tzw. dywidendę cyfrową. Określenie wielkości i przeznaczenia dywidendy cyfrowej jest rolą rządu,
- 4) proces transformacji analogowo-cyfrowej (tzw. switch-over) jest procesem wieloletnim, a jego długość zależy od wielu czynników. Zadaniem rządu jest – uwzględniając te czynniki – określenie ostatecznego terminu wyłączenia nadawania analogowego (tzw. switch-off),
- 5) wprowadzenie telewizji cyfrowej jest przedsięwzięciem skali globalnej i procesem nieuchronnym. Polska nie może pozostawać w tyle za innymi państwami, które już rozpoczęły proces cyfryzacji, a niektóre zakończyły (tab. 1).

4. Uwarunkowania międzynarodowe przejścia z nadawania analogowego na cyfrowe

Regionalna Konferencja Radiokomunikacyjna Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego

W celu zapewnienia niezakłóconego odbioru sygnału emitowanego przez stacje radiodfuzyjne (tj. telewizyjne lub radiofoniczne) konieczne jest zachowanie szczególnej staranności przy doborze częstotliwości nadawania oraz określaniu szeregu innych parametrów technicznych z tym związanych. Z uwagi na warunki propagacji fal radiowych w zakresach częstotliwości przeznaczonych dla radiodfuzji naziemnej należy uwzględnić oddziaływania ze stosunkowo odległych stacji, co wymusza konieczność dokonywania uzgodnień z innymi krajami.

Aby ułatwić taki proces oraz ujednoczyć jego zasady, administracje krajów należących do Europejskiego Obszaru Nadawczego (*European Broadcasting Area*), obejmującego oprócz Europy również Bliski Wschód i Afrykę Północną podpisały w 1961 r. Porozumienie Sztokholmskie (ST61) konstytuujące tzw. plan dla radiodfuzji analogowej. Plan taki określał przydziały częstotliwości dla poszczególnych stacji nadawczych, określając jednocześnie procedury jego przyszłych zmian (np. w przypadku uruchamiania nowych stacji). Organizacją koordynującą jest Międzynarodowy Związek

Telekomunikacyjny (ITU), stanowiący specjalizowaną agendę Organizacji Narodów Zjednoczonych w zakresie telekomunikacji.

Z uwagi na sukcesywne wprowadzanie nadawania cyfrowego wystąpiła konieczność nowelizacji wymienionych porozumień. W tym celu ITU zorganizowało Regionalną Konferencję Radiokomunikacyjną (RRC) właściwą dla obszaru Europy, Afryki oraz części Azji. Obyła się ona w dwóch turach:

- pierwszej w terminie 10-28 maja 2004 r. w celu opracowania i przyjęcia podstawowych zasad obowiązujących przy tworzeniu planu dla radiodyfuzji cyfrowej,
- drugiej w terminie 15 maja – 16 czerwca 2006 r. w celu przyjęcia ostatecznego planu dla cyfrowej radiodyfuzji naziemnej.

W wyniku RRC w porozumieniu Genewa 2006 (GE06) ustalono m.in.:

- plan dla radiodyfuzji cyfrowej obejmujący zarówno obszary rezerwacji (*allotment areas*) jak i konkretne przydziały dla stacji (*assignments*);
- procedurę przyszłych zmian planu, umożliwiającą m.in. wprowadzanie do użytku nowych stacji, przekształcania obszarów rezerwacji w przydziały, zmiany parametrów oraz usuwanie stacji z planu;
- **17 czerwca 2015 r. jako ostateczny termin zaprzestania ochrony emisji analogowych (dla ograniczonej liczby słabiej rozwiniętych krajów środkowej i północnej Afryki przedłużono termin do roku 2020).**

W wyniku ustaleń RRC Polska uzyskała 8 pełnych pokryć (sieci) obejmujących obszar całego kraju. Oznacza to możliwość zasadniczego zwiększenia w przyszłości liczby dostępnych w odbiorze naziemnym programów telewizyjnych oraz poprawy jakości ich odbioru, z tym że Polska na Światowej Konferencji Radiokomunikacyjnej w 2007 r. zaakceptowała wykorzystanie zakresu częstotliwości 790 - 862 MHz (pokrycie ósme) przez służbę ruchomą jako służbę pierwszej ważności po 2015 roku, z możliwością wykorzystania tego pasma przez tą służbę przed tą datą po uzgodnieniach pomiędzy administracjami krajów sąsiednich. Liczba pokryć (sieci) uzgodnionych dla Polski wynikała z przyjętej przez RRC zasady „równego dostępu do widma”, polegającej na zagwarantowaniu każdemu z krajów regionu planowania takich samych szans budowy sieci cyfrowych.

Uwarunkowania związane z członkostwem Polski w Unii Europejskiej

Komisja Europejska jest żywo zainteresowana rozwojem telewizji cyfrowej i przyszłością całego sektora nadawania cyfrowego, jednakże decyzję w kwestii ustalenia i realizacji harmonogramu zaprzestania nadawania analogowego pozostawia w gestii państw członkowskich.

Całkowite zaprzestanie nadawania analogowego powinno, zdaniem Komisji Europejskiej, nastąpić dopiero po osiągnięciu niemalże pełnej dostępności odbioru sygnału cyfrowego, aby zminimalizować społeczne koszty tego procesu. Komisja Europejska stoi na stanowisku, że nie istnieje obecnie jeden uniwersalny model przechodzenia na nadawanie cyfrowe, lecz każdy rynek ze względu na swą specyfikę, przyjmuje inne założenia i rozwiązania.

Sytuacja w zakresie wdrażania telewizji cyfrowej w Europie jest bardzo zróżnicowana. Komisja Europejska, dostrzegając w telewizji cyfrowej istotny czynnik stymulujący rozwój sektora nowoczesnych technologii (zgodnie z wytycznym Strategii Lizbońskiej), rekomenduje państwom członkowskim przyśpieszenie procesu jej wdrażania. W swoich komunikatach zaleca zakończenie procesu przejścia z techniki analogowej na cyfrową do roku 2012.⁵

⁵ COM(2005)204 i COM(2005) 461

Komisja Europejska na bieżąco monitoruje postępy państw członkowskich w zakresie wdrażania telewizji cyfrowej. Zgodnie z danymi przedstawionymi w dokumencie Komisji Europejskiej ze stycznia 2009 r.⁶ Polska jest jedynym państwem, które opóźnia się w tym procesie wskazując na 2015 r. jako termin wyłączenia analogowego. W połowie lutego 2009 r. Komisja Europejska poinformowała⁷, że prawie wszystkie państwa członkowskie są gotowe dotrzymać terminu 2012 r.

Tabela 1. Terminy wyłączenia nadawania analogowego w niektórych państwach członkowskich Unii Europejskiej (na podstawie „*Information from Member States on switchover to Digital TV (COCOM09-01)*”)

Państwo	2008	2009	2010	2011	2012	Termin wyłączenia analogowego
Austria						koniec 2010
Belgia						listopad 2008 – Flandria listopad 2011 – Walonia, Bruksela
Bułgaria						2012
Cypr						lipiec 2011
Czechy						czerwiec 2012
Niemcy						koniec 2008
Dania						koniec 2009
Estonia						lipiec 2010
Irlandia						2012
Finlandia						sierpień 2008
Francja						listopad 2011
Grecja						możliwy 2012
Hiszpania						kwiecień 2010
Węgry						koniec 2011
Włochy						grudzień 2012
Litwa						październik 2012
Luksemburg						sierpień 2006
Łotwa						grudzień 2011
Malta						grudzień 2010
Holandia						grudzień 2006
Portugalia						kwiecień 2012
Rumunia						grudzień 2012

⁶ Information from Member States on switchover to Digital TV (COCOM09-01), styczeń 2009

⁷ Press release „[EU Member States on course for analogue terrestrial TV switch-off](#)”, IP/09/266, 16 lutego 2009 r.

Szwecja						grudzień 2007
Słowenia						koniec 2010
Słowacja						koniec 2012
W. Brytania						2012

5. Stan polskiego rynku telewizyjnego

Ujmując całościowo, polski rynek programów telewizyjnych można uznać za ustabilizowany i rozwinięty. Widzowie mają dostęp do bogatej oferty o zróżnicowanym charakterze programów zarówno uniwersalnych jak i wyspecjalizowanych ze względu na tematykę, formę lub odbiorcę. Ocena ta jest prawdziwa gdy się uwzględni wszystkie sposoby dotarcia programów telewizyjnych do widza. Jeśli skupimy się tylko na rozpowszechnianiu naziemnym wielkość oferty programowej i jej zróżnicowanie nie jest zadowalające. Tylko 3 programy (w tym 2 nadawcy publicznego) mają zasięg zbliżony do ogólnopolskiego. Pozostałe komercyjne programy naziemne mają zasięg ponadregionalny (3) zaś rynek nadawców lokalnych i regionalnych tworzy 8 programów komercyjnych oraz 16 programów telewizji publicznej. Ograniczenia techniczne związane z dotarciem programów naziemnych do odbiorcy zostaną usunięte w wyniku konwersji cyfrowej.

Istnieje wiele sposobów (platform) przekazu programów telewizyjnych. Zaliczyć można do nich:

- 1) telewizję naziemną wykorzystującą do emisji programów nadajniki znajdujące się na powierzchni Ziemi. Ze względu na brak zasobów częstotliwości oraz wymienione poniżej inne wady emisji analogowej, obecnie wykorzystywana technologia analogowa praktycznie uniemożliwia dalszy rozwój rynku telewizyjnego na platformie naziemnej, dlatego planuje się wdrożenie naziemnej telewizji cyfrowej w standardzie DVB-T,
- 2) telewizję satelitarną wykorzystującą nadajniki (tzw. transpondery) umieszczone na sztucznych satelitach Ziemi na orbitach geostacjonarnych i posiadające możliwość pokrycia sygnałem dużych obszarów przy użyciu tylko jednego nadajnika oraz możliwość dotarcia z sygnałem do dużych obszarów. Telewizja satelitarna jest telewizją cyfrową w standardzie DVB-S oraz DVB-S2, a operatorzy świadczący dostęp do programów satelitarnych w większości pobierają za tę usługę opłatę,
- 3) telewizję kablową realizowaną za pomocą techniki przewodowej (światłowód lub kabel koncentryczny), stanowiącą nowoczesną sieć telekomunikacyjną pozwalającą na oferowanie abonentom pakietu programów radiowo-telewizyjnych oraz usług internetowych i telefonicznych (tzw. triple play). Obecnie następuje cyfryzacja telewizji kablowej w standardzie DVB-C (w przyszłości DVB-C2), a odbiór tej telewizji (wraz z usługami dodatkowymi) jest możliwy za pomocą odpowiedniego dekodera i za dodatkową opłatą,
- 4) telewizję przenośną (ruchomą) będącą odmianą naziemnej telewizji cyfrowej, dostosowaną do odbioru przez małe urządzenia przenośne. Obecnie następuje w Polsce wdrażanie telewizji ruchomej w standardzie DVB-H,
- 5) telewizję dostarczaną za pomocą cyfrowych linii abonenckich xDSL (TVoDSL) łączącą w sobie elementy telewizji kablowej i internetowej (IPTV). Do odbioru niezbędne są odpowiednie dekodery, a usługa jest dostępna za opłatą.

Jak wynika z powyższego krótkiego zestawienia prawie wszystkie – z wyjątkiem telewizji naziemnej - środki przekazu programów telewizyjnych korzystają z transmisji cyfrowej lub w stosunkowo prosty sposób (tzn nie wymagający podjęcia działań w skali całego kraju) można je poddać cyfryzacji (telewizja kablowa). Kwestia cyfryzacji telewizji naziemnej – ze względu na jej rolę jaką spełnia w

systemie funkcjonowania państwa - nie jest przedsięwzięciem łatwym i wymaga specjalnego traktowania, przede wszystkim przez rząd. Dostęp tylko do analogowej telewizji naziemnej posiada 44,1 % gospodarstw domowych⁸, a istniejąca oferta analogowa nie jest bogata i nie jest najlepszej jakości technicznej. Poddanie telewizji naziemnej cyfryzacji jest tym istotniejsze, że naziemne nadawanie programów telewizyjnych ma realizować zadania celu publicznego, które nałożone zostały ustawowo (ustawą o radiofonii i telewizji) na media publiczne. Niezmiernie istotna jest również rola jaką pełni telewizja naziemna w systemie bezpieczeństwa państwa. Pozwala ona, ze względu na rozbudowaną sieć nadajników, na dotarcie w sytuacjach związanych z zagrożeniami, do wszystkich obywateli oraz na pełną kontrolę Państwa w sytuacji zagrożenia i wojny będąc przy tym odporną na celowe zakłócanie emisji spoza terytorium Polski.

Stąd wynika konieczność, aby – biorąc pod uwagę cechy jakimi charakteryzuje się telewizja naziemna, tj. dostępność, dostosowanie do potrzeb lokalnych i możliwość odbioru bez opłat lub za umiarkowaną opłatą – podjąć szybkie działania zmierzające do cyfryzacji nadawania naziemnego.

5.1. Telewizja publiczna

Telewizję publiczną w Polsce tworzy spółka Telewizja Polska SA, nadająca dwa programy ogólnopolskie TVP 1 i TVP 2 oraz 16 oddziałów terenowych, tworzących TVP INFO.

Program TVP 1 wykorzystuje 179 nadajników, w tym 40 z mocą promieniowaną równą lub większą od 10 kW. Program TVP 1 obejmuje swym zasięgiem 99,6% ludności kraju.

Program TVP 2 wykorzystuje 174 nadajniki, w tym 45 z mocą równą lub większą od 10 kW. Program obejmuje swym zasięgiem 99,39% ludności kraju. W 2008 roku program regionalny TVP INFO wykorzystywał 56 nadajników, w tym 24 nadajniki z mocą promieniowaną równą lub większą od 10 kW. Program obejmował swym zasięgiem 70,81% ludności kraju.

5.2. Telewizja koncesjonowana

Jedyną ogólnokrajową koncesjonowaną siecią – obejmującą 85,6% ludności kraju - jest Telewizja POLSAT. Ponadregionalne programy uniwersalne TVN, TV 4 i PULS – rozpowszechniane drogą naziemną - nie docierają nawet do połowy mieszkańców Polski. Sieć naziemnych stacji nadawczych TVN pozwala na dotarcie do około 47,1 % mieszkańców kraju, a warunki techniczne określone w koncesji TV 4 umożliwiają odbiór przez około 26,7 % mieszkańców. Dotychczas sieć Telewizji PULS miała najmniejszy zasięg wśród nadawców tej kategorii. Rozszerzenie koncesji o 4 nowe stacje nadawcze pozwoliło na wzrost zasięgu programów tej sieci do 25,1 % mieszkańców.

Programy nadawców ogólnopolskich i ponadregionalnych dostępne są także dla abonentów satelitarnych „platform cyfrowych” („CYFRA+”, „POLSAT CYFROWY”, „n”, platforma Telekomunikacji Polskiej SA, platforma Telewizji Polskiej SA) oraz znajdują się w podstawowej ofercie większości sieci telewizji kablowej, co znacznie zwiększa możliwości dotarcia tych programów do odbiorców. Telewizja Polska SA nie posiada jeszcze koncesji KRRiT na prowadzenie własnej platformy satelitarnej. Wniosek został złożony i podlega procedurze rozpatrzenia przez KRRiT.

Platformy systematycznie zwiększają liczbę swoich abonentów dzięki wzbogacaniu pakietu oferowanych widzom programów, rozszerzaniu oferty o kolejne programy w standardzie HDTV oraz uruchamianiu nowych usług.

⁸ Źródło: GUS - Mały rocznik statystyczny 2009

Większość polskich programów satelitarnych nadawana jest przez właścicieli platform i tworzona jest w celu rozprowadzania na „platformach cyfrowych” oraz w sieciach telewizji kablowej:

- **CANAL + Cyfrowy Sp. z o.o.** posiada 10 koncesji na nadawanie programów satelitarnych: „ALE KINO!”, „ZIG ZAP”, „CANAL + POLSKA”, „CANAL + POLSKA ŻÓŁTY”, „CANAL + POLSKA NIEBIESKI SPORT”, „MINIMINI”, „PLANETE”, „KUCHNIA.TV”, „CANAL + SPORT 2”, „DOMO”,
- **Telewizja POLSAT SA** posiada 12 koncesji: „POLSAT SPORT”, „POLSAT SPORT EXTRA”, „POLSAT SPORT HD”, „POLSAT CAFE”, „POLSAT PLAY”, „POLSAT HD”, POLSAT24, POLSAT FILM, POLSAT dla dzieci, POLSAT dla młodzieży, POLSAT2, POLSAT INTERNATIONAL.
- **Grupa ITI** posiada koncesje na rozpowszechnianie 15 programów satelitarnych: „TVN 24”, „TVN SIEDEM”, „TVN METEO”, „TVN TURBO”, „TVN STYLE”, „TVN-CNBC Biznes”, „OTV”, „religia.tv”, „n SPORT”, dwa programy dla zagranicy „TVN INTERNATIONAL” i „TVN INTERNATIONAL West” oraz dwa programy radiowe: „Nsurround HD/Pop”, „N-surround HD/Classic”, Telezakupy Mango 24, TVN Warszawa.
- Ofertę tematyczną powoli rozwija również nadawca publiczny, **Telewizja Polska SA**, posiadający koncesje na rozpowszechnianie programów drogą satelitarną: „TVP HISTORIA”, „TVP KULTURA”, „TVP SPORT”, „TVP HD”. Telewizja Polska SA oczekuje obecnie na rozpatrzenie przez KRRiT wniosku koncesyjnego na rozpowszechnianie kanału „TVP Parlament” oraz kanału „TVP Seriele”.

Zdecydowaną większość wśród 53 polskich programów satelitarnych stanowią programy wyspecjalizowane ze względu na tematykę lub odbiorcę. Oprócz polskich programów satelitarnych odbiorcy mają również dostęp do zagranicznych programów nadawanych w języku polskim, a także wiele programów nadawanych w innych językach.

5.3. Rozpowszechnianie i rozprowadzanie programów w sieciach kablowych

Rozpowszechnianie programów w sieciach kablowych

Poza rozprowadzaniem programów wytworzonych przez innych nadawców, operatorzy kablowi rozpowszechniają także własne programy. Wśród dużej liczby programów (215) są programy o różnym czasie nadawania od 20 minut na tydzień do 16 godzin na dobę. W większości programy rozpowszechniane w sieciach kablowych mają charakter wyspecjalizowany informacyjno – publicystyczny poświęcony tematyce lokalnej.

Programy te wypełniają lukę w dostępie do informacji w skali lokalnej, której nie są w stanie wypełnić nadawcy ogólnopolscy oraz regionalne programy rozpowszechniane przez Telewizję Polską SA.

Rozprowadzanie programów w sieciach kablowych.

W Polsce zarejestrowanych jest ponad 600 operatorów sieci kablowych. Z usług 10 największych firm operatorskich korzysta ponad 3 mln abonentów, co stanowi ok. 70% ogółu korzystających z telewizji kablowej. Oznacza to, że 4,5 mln (czyli ponad 1/3) wszystkich gospodarstw domowych posiada dostęp do oferty programowej udostępnianej przez tych operatorów. Szacuje się, że liczba ta może zostać zwiększona do 7 mln.

Z usług telewizji cyfrowej korzysta obecnie ok. 370 tys. abonentów (wobec 170 tys. w 2007 roku). Najwięcej abonentów w zakresie usługi telewizji cyfrowej mają: VECTRA SA, ASTER, Multimedia, INEA, TOYA, UPC Polska i Telekomunikacja Polska SA.

6. Techniczno-eksploatacyjne aspekty wprowadzenia naziemnej telewizji cyfrowej

Działania w zakresie wdrażania telewizji cyfrowej w Polsce opierają się na przyjęciu fundamentalnego założenia, że wszystkie składniki sieci nadawczej oraz urządzenia służące do odbioru będą zgodne ze standardem *DVB-T⁹* (*Digital Video Broadcasting – Terrestrial*) określonym w normach Europejskiego Instytutu Norm Telekomunikacyjnych (*ETSI*). Założenie takie zostało jednomyślnie przyjęte i potwierdzone na mocy ustaleń Regionalnej Konferencji Radiokomunikacyjnej w roku 2006 w Genewie przez wszystkie kraje obszaru Europy i Afryki oraz niektóre kraje azjatyckie, znajdujące się w Regionach¹⁰ 1 i 3 określonych w Regulaminie Radiokomunikacyjnym Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego *ITU*.

W Europie trwają prace normalizacyjne nad unowocześnioną wersją standardu cyfrowej telewizji naziemnej DVB-T - standardem DVB-T2¹¹. Nowy standard będzie m.in. zapewniał większe możliwości przepływności sygnału, a co za tym idzie oszczędność częstotliwości (nawet do 45 %) oraz większe możliwości nadawania programów w wysokiej rozdzielczości HDTV. Prowadzone są już w niektórych krajach (np. Wielkiej Brytanii) testy z wykorzystaniem standardu DVB-T2. Przewiduje się, że w przyszłości standard ten również przyjmie się w Polsce.

6.1. Kompresja sygnału H.264/AVC (tzw. MPEG-4)

Rozwój telewizji cyfrowej nie byłby możliwy bez rozwoju technicznego, w tym technologii układów scalonych, umożliwiającego cyfrowy zapis wizji i fonii oraz jego kompresję. Nieskompresowany sygnał wizyjny wymaga dużej przepływności ok. 300 Mbit/s (w standardowej rozdzielczości), co uniemożliwia jego bezpośrednią emisję ze względu na dużą zajętość pasma częstotliwości. Chcąc efektywnie wykorzystać częstotliwości należy taki sygnał poddać odpowiedniej kompresji.

Podjęto decyzję, że standardem kompresji sygnału strumienia wizji, który będzie stosowany przy uruchamianiu telewizji cyfrowej będzie standard H.264/AVC (popularnie zwany MPEG-4).

Jedną z podstawowych zalet standardu MPEG-4 jest możliwość bardzo dużej kompresji sygnału z jednoczesnym zapewnieniem bardzo dobrej jakości obrazu. Standard ten stwarza możliwość przesyłania obrazu o standardowej rozdzielczości SDTV z przepływnością ok. 3 Mbit/s, a wysokiej rozdzielczości HDTV z przepływnością 8-9 Mbit/s. Szacuje się, że efektywność kompresji w standardzie MPEG-4 jest około 50% większa od efektywności jaką zapewnia starszy standard MPEG-2. W chwili obecnej technika kompresji sygnałów H.264/AVC umożliwia jednoczesne przekazywanie w przedziale częstotliwości odpowiadającym pojedynczemu kanałowi telewizji analogowej obecnie wykorzystywanego w Polsce standardu *D1/PAL* do 7 programów o jakości obrazu i dźwięku takiej samej lub lepszej niż programy nadawane w technice analogowej, przy 4-5 programach w przypadku techniki MPEG-2.

Kraje, które wcześniej przystąpiły do cyfryzacji telewizji naziemnej wybrały standard MPEG-2, z uwagi na to, że standard H.264/AVC nie był jeszcze wówczas przygotowany do komercyjnego wdrożenia w telewizji DVB-T. W związku z tym, standard ten nie jest jeszcze tak powszechnie stosowany jak MPEG-2, a odbiorniki są droższe, jednakże jest to standard przyszłościowy, m. in. z uwagi na możliwość przesyłania sygnału telewizji wysokiej rozdzielczości HDTV. Kraje, które znajdują się na etapie wdrażania telewizji cyfrowej, wybierają więc standard H.264/AVC. Ocenia się, że w chwili pojawienia się powszechnego zapotrzebowania na urządzenia odbiorcze obsługujące ten standard, ich cena końcowa powinna znacząco zmaleć. Nie bez znaczenia pozostaje fakt, że Polska stanowi

⁹ Szczegółowa specyfikacja norm związanych ze standardem DVB-T przedstawiona jest w załączniku nr 1.

¹⁰ Dodatkowo: Iran.

¹¹ Analogiczne standardy przystosowane są do odbioru satelitarnego (DVB-S2) oraz kablowego (DVB-C2)

stosunkowo pojemny rynek, na którym dodatkowo działają producenci tego rodzaju sprzętu, zdolni do elastycznego działania w obliczu rosnącego popytu.

Wybór standardu kompresji H.264/AVC podyktowany jest kilkoma głównymi przesłankami:

- 1) MPEG-4 jest nowoczesną i wysokowydajną techniką, pozwalającą na przesyłanie co najmniej dwóch programów wysokiej rozdzielczości (HDTV) w jednym kanale telewizji naziemnej,
- 2) większa w porównaniu ze standardem MPEG-2 kompresja danych bez pogorszenia jakości obrazu, przez co w jednym multipleksie możliwe jest umieszczenie większej ilości programów (4 w standardzie MPEG-2, a 7 w standardzie H.264/AVC),
- 3) uruchomienie większej ilości programów w multipleksach (w porównaniu z MPEG-2) będzie stanowiło zachętę do zakupu dekoderek H.264/AVC,
- 4) koszty emisji programów w standardzie H.264/AVC będą niższe,
- 5) państwa, które później zaczęły wprowadzać telewizję cyfrową, zdecydowały się na standard H.264/AVC (np. Litwa, Estonia, Norwegia),
- 6) większa kompresja danych w standardzie H.264/AVC oznacza przeznaczenie większej ilości widma na dywidendę cyfrową, w tym dla innych usług telekomunikacyjnych,
- 7) techniczny rozwój DVB-T ze standardem H.264/AVC (także w innych krajach) spowoduje spadek cen odbiorników.

Przyjęcie wyboru standardu kompresji H.264/AVC ma na celu takie zdefiniowanie rynku naziemnej telewizji cyfrowej, aby przyjęte rozwiązania techniczne funkcjonowały na nim przez dłuższy okres czasu bez konieczności ponownej wymiany odbiorników w najbliższej przyszłości. Poza obciążeniami finansowymi proces taki – podobnie jak w przypadku wymiany urządzeń analogowych na cyfrowe – skutkowałby kosztami społecznymi, np. czasowym brakiem dostępu do oferty telewizyjnej przez znaczne grupy ludności.

W chwili obecnej standard H.264/AVC jest standardem przyjętym dla telewizji DVB-T. W przyszłości możliwe jest poszerzenie standardu *DVB-T* o inne algorytmy kompresji obrazu lub dźwięku, co umożliwi zwiększenie liczby programów w multipleksie, poprawę jakości obrazu (np. zwiększenie rozdzielczości) i dźwięku (zwiększenie liczby kanałów, także zwiększenie liczby równoległe nadawanych ścieżek dźwiękowych, np. w celu umożliwienia nauki języków obcych), bądź obu powyższych. Tworzone i poddawane testom są nowe algorytmy kompresji, jednak trudno jest dzisiaj przewidzieć, które z nich znajdą zastosowanie w telewizji DVB-T.

6.2. Urządzenia konsumenckie

Urządzenia konsumenckie służące do odbioru cyfrowych naziemnych transmisji telewizyjnych

Tradycyjne analogowe odbiorniki telewizyjne nie są zdolne do odbioru emisji cyfrowych. Dlatego odbiór emisji cyfrowych wiąże się z koniecznością zastosowania jednego z dwóch rozwiązań:

- 1) dołączenie do analogowego odbiornika telewizyjnego odpowiedniego urządzenia umożliwiającego odbiór sygnału cyfrowego (tj. urządzenia konsumenckiego służącego do odbioru cyfrowych transmisji telewizyjnych), zwanego set-top-boxem (STB) lub popularnie dekoderek,
- 2) zakupu w pełni zintegrowanego i zamkniętego pod względem funkcjonalnym cyfrowego odbiornika telewizyjnego (iDTV).

Rozwiązanie pierwsze charakteryzuje się niższymi kosztami w stosunku do drugiego.

Odbiorcy nie będą więc zmuszeni do całkowitej wymiany posiadanego sprzętu odbiorczego, gdyż do odbioru telewizji cyfrowej może być wykorzystywany tradycyjny odbiornik telewizyjny wzbogacony o specjalny zewnętrzny dekodery.

Możliwość regulacji niezbędnych wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla urządzeń konsumenckich służących do odbioru cyfrowych naziemnych transmisji telewizyjnych (czyli dekodery i odbiorników zintegrowanych) daje upoważnienie do wydania rozporządzenia w sprawie tych wymagań zawarte w art. 132 ust. 3 ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne.

Projekt powyższego rozporządzenia określa podstawowe parametry, jakie powinny spełniać odbiorniki telewizji cyfrowej, aby poprawnie odebrać i zdekodować sygnały wizji i fonii cyfrowego naziemnego sygnału telewizyjnego nadawanego z obszaru Polski. Konsumenci planujący zakup takich odbiorników w postaci odbiornika zintegrowanego (tzn. telewizora wyposażonego w tuner oraz dekodery) albo specjalnej przystawki do odbiornika analogowego pełniacej rolę dekodera, powinni się upewnić, czy sprzęt spełnia wymagania określone w projekcie rozporządzenia, które przewiduje m.in.:

- standard emisji DVB-T,
- **dla sygnału wizji** obsługę formatu SDTV i HDTV kodowanych w systemie MPEG-4 część 10 (dokładniej H.264/AVC);
- **dla sygnału fonii** obsługę formatów od mono, poprzez stereo i dwa dźwięki aż do dźwięku dookólnego 5.1. kodowanych w systemie MPEG-2 Warstwa II albo AC-3 (Dolby Digital) i E-AC-3 (Dolby Digital Plus).

Szczegółowe wymagania techniczne i eksploatacyjne dla urządzeń konsumenckich służących do odbioru cyfrowych naziemnych transmisji telewizyjnych, oparte na projekcie powyższego rozporządzenia, przedstawione są w załączniku nr 1.

Interfejs programu aplikacyjnego (API)

Przez interfejs programu aplikacyjnego rozumie się oprogramowanie umożliwiające łączenie, współpracę, wymianę informacji pomiędzy aplikacjami dostarczonymi przez nadawców lub dostawców usług a urządzeniami telewizji cyfrowej służącymi do przekazywania cyfrowych sygnałów umożliwiających świadczenie usług telewizyjnych lub radiowych¹².

Unia Europejska wyraźnie sformułowała politykę wspierania otwartych standardów w zakresie API, w szczególności wprowadzając na poziomie dyrektywy¹³ zakaz stosowania rozwiązań nie spełniających tego wymagania. Przez otwarte standardy należy rozumieć - w świetle Europejskich Ram Interoperacyjności - powszechnie dostępne specyfikacje nie wymagające ponoszenia jakichkolwiek opłat licencyjnych z tytułu ich wykorzystania. W szczególności dotyczy to standardów publikowanych przez Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych ETSI.

Rząd, kierując się dążeniem do zapewnienia jak największej oferty usług interaktywnych, deklaruje wsparcie – na każdym etapie wdrażania systemu DVB-T – działań prowadzących do wdrażania nowocześniejszych technik oprogramowania STB (API), będących aktualnie przedmiotem oferty rynkowej w innych krajach UE (w chwili obecnej przykładem takiego standardu mogą być zalecane przez Komisję Europejską standard MHP¹⁴ oraz standard MHEG-5¹⁵), przy poszanowaniu zasady, że

¹² Definicja za art. 2 ustawy z dn. 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. Nr 171, poz. 1800)

¹³ Dyrektywa 2002/21/WE z dnia 7 marca 2002 r. w sprawie wspólnych ram regulacyjnych sieci i usług łączności elektronicznej, art. 18 ust. 1 lit. b.

¹⁴ *Multimedia Home Platform* wg specyfikacji TS 102 812 Europejskiego Instytutu Standaryzacji Telekomunikacji ETSI.

wdrażanie technologicznie zaawansowanych standardów aplikacyjnych powinno prowadzić do poszerzenia, a nie zawężania możliwości wyboru STB spośród rozwiązań o zróżnicowanych możliwościach i cenie.

Graficzny interfejs użytkownika (GUI)

Sterowanie i zarządzanie funkcjami urządzeń służących do odbioru telewizji cyfrowej będzie w dużej części realizowane z wykorzystaniem funkcji wyświetlania komend i informacji bezpośrednio na ekranie (OSD). Rząd wychodząc z założenia, że nie jest wskazane definiowanie jakichkolwiek wymagań w odniesieniu do graficznego interfejsu użytkownika, podkreśla, że mimo wszystko powinien on umożliwiać niezakłócone korzystanie z pełnej funkcjonalności urządzenia odbiorczego przez użytkownika polskojęzycznego.

6.3. Telewizja szerokoekranowa oraz wysokiej rozdzielczości (HDTV)

W myśl zapisów art. 132 ust 2 ustawy z dnia 16 lipca - *Prawo telekomunikacyjne* publiczne sieci telekomunikacyjne używane do świadczenia usług telewizji cyfrowej powinny spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne umożliwiające świadczenie usług telewizji szerokoekranowej.

Jednocześnie na przedsiębiorcach telekomunikacyjnych, którzy odbierają programy i usługi w formacie szerokiego ekranu, ciąży obowiązek ich rozpowszechniania bez zmiany formatu szerokoekranowego na inny¹⁶.

Zgodnie z dostępnymi wynikami badań zastosowanie formatu 16:9 poprawia subiektywną jakość percepcji poprzez zwiększenie wrażenia uczestnictwa widza w wydarzeniach prezentowanych na ekranie. Jednocześnie pozwala ono na prezentowanie większości produkcji filmowych w formacie bardziej zbliżonym do oryginalnego, co eliminuje szereg zniekształceń wprowadzanych przy obecnie stosowanej w telewizji analogowej emisji w formacie 4:3 (obcinanie brzegów, rozciąganie).

Rekomenduje się jak najszersze wykorzystanie w produkcji programowej formatu 16:9, co stanowić powinno istotny czynnik w społecznym odbiorze *DVB-T* jako standardu oferującego wyższą jakość odbioru. Kwestia ta będzie miała duże znaczenie dla rynkowego powodzenia przedsięwzięcia.

Dalsza poprawa jakości przekazu możliwa jest poprzez wprowadzenie standardu telewizji wysokiej rozdzielczości (*HDTV*), w którym zwiększeniu – w stosunku do standardowej rozdzielczości *DVB-T* – ulega liczba elementarnych punktów (*pikseli*) tworzących obraz telewizyjny. Efektem powyższego jest zwiększenie liczby oddawanych szczegółów obrazu, co wywołuje u widza subiektywne wrażenie wzrostu realizmu przekazywanych scen. Przekaz *HDTV* jest lepiej dostosowany do odbioru na ekranach o dużych powierzchniach.

6.4. Emisje uzupełniające („doświetlanie”)

Państwo Polskie ma obowiązek zapewnienia pełnego i powszechnego odbioru w systemie cyfrowym całości bezpłatnej oferty analogowej w momencie wyłączenia nadawania analogowego wszystkim obywatelom, nawet tym, którzy z powodów technicznych znajdują się poza zasięgiem multipleksu nr 1, a następnie multipleksów nr 1 i 3, tj. multipleksów przekazujących ofertę podstawową.

Na obszarach, na których okaże się, że z przyczyn technicznych nie może być zapewniony poziom sygnału zapewniający prawidłowy odbiór naziemnej telewizji cyfrowej może zaistnieć potrzeba zastosowania emisji uzupełniającej (tzw „doświetlenia”). Pełna informacja o takich obszarach będzie dostępna jednakże dopiero po całkowitym wyłączeniu sygnału analogowego. Rozważone zostaną

¹⁵ *MHEG-5 Broadcast Profile* wg specyfikacji ES 202 184 Europejskiego Instytutu Standaryzacji Telekomunikacji ETSI

¹⁶ Dyrektywa 2002/19/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 marca 2002 r. w sprawie dostępu do sieci łączności elektronicznej i urządzeń towarzyszących oraz połączeń międzysieciowych, art. 4

wówczas rozwiązania techniczne, które zapewnią pełne pokrycie sygnałem telewizyjnym – zgodnym ze standardami technicznymi telewizji naziemnej - całego terytorium Polski.

Nadajniki w obecnej publicznej sieci analogowej są umieszczone w ponad 170 lokalizacjach. W skład poszczególnych sieci publicznych TVP1, TVP2 i TVP INFO wchodzi odpowiednio 179, 174 i 56 nadajników, w tym 40, 45 i 24 to nadajniki główne dużej mocy, a pozostałe, zlokalizowane głównie w terenach górskich, to stacje retransmisyjne małej mocy od kilkudziesięciu do kilkuset watów. W zdecydowanej większości nadajniki trzech sieci publicznych są zlokalizowane na wspólnych obiektach. Należy założyć, że w początkowej fazie włączane będą emisje cyfrowe w lokalizacjach pokrywających się ze stacjami głównymi sieci analogowej, a następnie, w zależności od potrzeb, uruchamiane będą nadajniki cyfrowe w lokalizacjach stacji retransmisyjnych. Ponieważ sieć cyfrowa ma znacznie wyższe wymagania zarówno w fazie początkowej, jak i w późniejszym okresie niezbędne jest uzupełnianie sieci o nowe lokalizacje, w szczególności w terenach o gęstej zabudowie. Nadawcy, zgodnie z decyzjami administracyjnymi, będą zobligowani do pokrycia określonych obszarów rezerwacji wykorzystując do tego celu przydzielony kanał. Struktura sieci jest sprawą wtórną, zależną jedynie od operatora technicznego. Można wstępnie założyć, że skoro obecnie pokrycie ludnościowe analogowych sieci TVP1 oraz TVP2 wynosi około 99%, to sieć cyfrowa o zbliżonej strukturze zapewni podobne pokrycie nawet w początkowym okresie wdrażania DVB-T przy założeniu odbioru stacjonarnego. Może okazać się, że po całkowitym wyłączeniu emisji analogowej w 2013 roku, z powodu wyższych wymagań jakościowych sieci cyfrowej, osiągnięcie pełnego pokrycia sygnałem cyfrowym wykorzystując do tego celu jedynie sieć naziemną będzie bardzo trudne. Wówczas można rozważyć, uwzględniając aspekty społeczne i ekonomiczne, wykorzystanie platformy satelitarnej. Należy jednak stwierdzić, że przekaz satelitarny nie zapewni odbioru telewizji w takich warunkach, jakie występują przy odbiorze sygnału z nadajników naziemnych, t.j. odbiór przenośny wewnątrz budynków.

Nie wyklucza to jednak innego podejścia polegającego na uruchomieniu platformy satelitarnej oraz rozpoczęciu budowy sieci naziemnej w tym samym czasie. Jednak w tym przypadku budowa cyfrowej platformy satelitarnej nie może wpłynąć na mniejsze zaangażowanie Telewizji Polskiej SA w budowę sieci naziemnej DVB-T.

W dzisiejszym stanie prawnym obowiązek zapewnienia zgodnego z współczesnymi technikami rozpowszechnienia własnych programów na całym terytorium RP spoczywa na Telewizji Polskiej SA na podstawie art. 21 ust.1 oraz art. 21 ust. 1a pkt 1 i pkt 5 ustawy o radiofonii i telewizji.

7. Oferta programowa, usługi dodatkowe naziemnej telewizji cyfrowej

Oferta programowa dostępna w ramach naziemnej telewizji cyfrowej zapewni dostarczenie odbiorcom informacji wraz z omówieniem bieżących wydarzeń i problemów krajowych i zagranicznych, umożliwi dostęp do dóbr kultury oraz korzystania z oświaty i dorobku nauki, a także będzie służyć upowszechnianiu edukacji obywatelskiej, w tym edukacji medialnej, oraz dostarczy rozrywki i informacji o wydarzeniach sportowych.

Zadania te będą realizowane w ramach programów różnych nadawców, przede wszystkim jednak stanowić powinny podstawowy cel działania nadawcy publicznego.

Istotną cechą oferty programowej w naziemnej telewizji cyfrowej będzie różnorodność treści, skierowanie przekazu do wszystkich grup odbiorców, a także pluralizm opinii i stanowisk. Naziemna telewizja cyfrowa służy bowiem zrównaniu szans odbiorców nie mających dostępu do telewizyjnej oferty programowej udostępnianej za opłatą.

Po zrealizowaniu pierwszego etapu cyfryzacji, to jest uruchomieniu multipleksu nr 1, w którym umieszczone zostaną programy obecnie dostępne w sposób naziemny (tj. TVP1, TVP2, TVP3, TVN,

Polsat, TV4, TV Puls), co jak wcześniej wspomniano, usunie ograniczenia techniczne i spowoduje dotarcie tych programów do prawie wszystkich mieszkańców kraju, stworzone zostaną warunki dla rozwoju zróżnicowanej oferty programowej. Podstawową zachętą dla odbiorców do zakupu odbiorników umożliwiającą korzystanie z telewizji cyfrowej jest bowiem wzbogacenie pakietu cyfrowego o programy telewizyjne, w których zawarte treści uzupełnią uniwersalny charakter programów obecnych na pierwszym multipleksie. Dlatego też w multipleksie nr 2, stwarzającym możliwości umieszczenia 7 programów, znajdują się programy tworzone przez komercyjnych nadawców skierowane do różnych grup odbiorców. Zawartość tego multipleksu charakteryzować się będzie różnorodnością i atrakcyjnością oferty programowej dostosowanej do preferencji odbiorców, takich jak programy informacyjne, filmowe, adresowane do dzieci i młodzieży, edukacyjne, poradnicze, sportowe i prezentujące muzykę rozrywkową.

Wziąwszy pod uwagę rolę telewizji publicznej w realizowaniu podstawowych celów cyfryzacji, w tym w szczególności zapewnienie dostępu do dóbr kultur narodowej i światowej oraz korzystania z oświaty i dorobku nauki, a także kształtowaniu postaw obywatelskich i społecznych, zapewnione zostanie wzorem innych krajów europejskich korzystanie w ramach pełnego multipleksu (multipleks nr 3) z możliwości rozpowszechniania programów telewizji publicznej. W ten sposób wartościowe i kulturotwórcze programy, takie jak TVP Kultura i TVP Historia, dostępne dotychczas jedynie w płatnych ofertach będą mogły docierać do wszystkich odbiorców. Istotną rolę będzie również pełnił w ramach tego multipleksu program informacyjny, którego istnienie jest gwarancją prezentowania ważnych dla kraju z punktu widzenia ogólnokrajowego oraz zapewnienia bezpieczeństwa państwa wydarzeń politycznych, społecznych, gospodarczych. Możliwe to będzie przy założeniu, że do czasu zakończenia konwersji cyfrowej telewizja publiczna przeniesie swoje programy naziemne oraz umieści już istniejące lub nowe programy satelitarne w całym jednym odrębnym multipleksie nr 3.

Realizując cele programowe należy także zwrócić uwagę na konieczność zapewnienia możliwości rozpowszechniania programów poświęconych tematyce regionalnej i lokalnej. Różnorodność geograficzna, odzwierciedlająca życie społeczności lokalnych oraz zawierając treści i elementy kultury regionalnej jest jednym z ważniejszych warunków zachowaniu pluralizmu mediów.

Z tych względów w planowaniu pokryć cyfrowych dążyć się będzie do dokonania takiego podziału obszarów rezerwacji częstotliwości, który odpowiadałby potrzebom społeczności lokalnych oraz zapewniał nadawcom możliwości finansowania produkcji i emisji programów z przychodów pochodzących z lokalnych i regionalnych rynków reklamowych. Regionalne programy telewizji publicznej będą dostępne zgodnie z podziałem administracyjnym kraju.

Jeśli chodzi o nadawców komercyjnych określenie zasięgów programów regionalnych powinno być poprzedzone konsultacjami społecznymi w celu ustalenia możliwego modelu biznesowego w powiązaniu z wielkością obszaru nadawania tych programów. W ramach oferty cyfrowej mogą się również znaleźć programy tworzone przez tzw. media „trzeciego sektora” tj media środowiskowe. Komitet Rady Ministrów państw członkowskich Rady Europy przyjął deklarację polityczną na temat roli mediów środowiskowych w promowaniu spójności społecznej i dialogu międzykulturowego. Dokument ten podkreśla specyfikę mediów środowiskowych, odróżniając je od mediów komercyjnych i publicznych. Rada Europy zwróciła uwagę państw członkowskich na potrzebę zbadania swoich ram prawnych pod kątem stworzenia warunków rozwoju dla tego rodzaju podmiotów oraz zagwarantowania częstotliwości na potrzeby uruchamiania nadawców środowiskowych. Realizacja tego postulatu wymaga jednak analiz dotyczących przygotowania sektora organizacji pozarządowych do tworzenia programów telewizyjnych oraz odpowiednich regulacji prawnych wspierających działalność non -profit tych podmiotów na rynku telewizyjnym.

W związku z faktem, że proces cyfryzacji powinien być napędzany przez siły rynkowe oraz nie może doprowadzić do zakłóceń w funkcjonowaniu rynku przyjmuje się, że uczestniczący w konwersji i ponoszący z tego tytułu koszty dotychczasowi nadawcy naziemni powinni otrzymać swoistą zachętę

w postaci możliwości rozszerzenia swojej oferty programowej lub poprawy jakości emisji programu (HDTV). Dlatego też zwolniona przez telewizję publiczną w multipleksie nr 1 przepływność zostanie przeznaczona na zwiększenie zasobów pozostałych nadawców obecnych na tym multipleksie, tj. TVN, POLSAT, TV PULS oraz TV4.

Dalsze zagospodarowywanie zasobów cyfrowych, ze względu na ocenę głębokości rynku reklamowego oraz ze względu na koszty tworzenia nowych programów telewizyjnych i osiągnięcia przez nich pozycji rynkowych przy istniejącej konkurencji, może uwzględniać wprowadzenie opłat związanych z dostępem do oferty na kolejnych multipleksach. Operatorzy dwóch następnych multipleksów będą mieć swobodę w tworzeniu pakietów cyfrowych, tak aby zapewniały one powodzenie ich działalności. W przypadku oferowania przez operatora multipleksu programów nie podlegających koncesjonowaniu lub rejestrowaniu przez KRRiT, wybór programów przez operatora musi być jednak każdorazowo poprzedzony sprawdzeniem, czy dany program spełnia wymogi ustawy o radiofonii i telewizji w związku z koniecznością zapewnienia ochrony interesu i bezpieczeństwa państwa, ochrony dobrego obyczaju oraz ochrony małoletnich a także realizacji tzw. kwot językowych oraz kwot niezależnej produkcji audiowizualnej. W płatnej ofercie telewizji cyfrowej operator będzie mógł także umieścić usługę video na żądanie. Usługa ta daje możliwość odbioru w dowolnym czasie nie tylko popularnych filmów, czy seriali lecz również transmisji z ważnych wydarzeń kulturalnych i społecznych oraz widowisk, koncertów i wydarzeń sportowych.

Z punktu widzenia interesu publicznego, polegającego na prawie do odbioru programów telewizyjnych dostępnych bezpłatnie, niezależnie od sposobu dotarcia do odbiorcy końcowego, powinna nastąpić zmiana dotychczasowych przepisów w zakresie obowiązku udostępniania programów (tzw. zasada *must offer*). Nadawcy programów będących odtworzeniem obecnej bezpłatnej oferty analogowej zobowiązani powinni zostać do zaoferowania tych programów operatorom sieci i systemów celem ich rozprowadzania.

Cyfryzacja ze względu na swoje możliwości techniczne umożliwia, oprócz dostarczania programów telewizyjnych w systemie tradycyjnym, linearnym, także wprowadzanie usług dodatkowych, w szczególności przez Internet. Wśród najpopularniejszych, będących w sferze zainteresowania państwa polskiego, a w szczególności władz administracyjnych i samorządowych, są usługi publiczne dostarczane drogą elektroniczną (z zakresu podatków, świadczeń społecznych i zdrowotnych), nauczania wspomaganego przez wykłady telewizyjne oraz udostępniania zasobów dóbr kultury w formie cyfrowej (dane nadawców publicznych, cyfrowe biblioteki, muzea itp. Za szczególnie istotne należy uznać te usługi, które wypełniają lukę w dostępie do społeczeństwa informacyjnego dla osób nie mających łącza internetowego.

Szczególnie istotne znaczenie ma możliwość dotarcia za pomocą telewizji naziemnej do wszystkich mieszkańców Polski z informacjami publicznymi dotyczącymi administracji państwowej i samorządowej. Takie informacje, które dzisiaj dostępne są w Internecie z wykorzystaniem komputera, mogą być dostępne za pośrednictwem cyfrowych odbiorników telewizyjnych. Oznacza to możliwość załatwiania spraw administracyjnych bez wychodzenia z domu i bez konieczności posiadania dostępu do Internetu. Takie rozwiązanie usprawniłoby komunikację obywateli z urzędem, zwłaszcza, że pozwala na regionalizację takiego kontaktu. Ponadto pozwoliłoby na znaczne ograniczenie wykluczenia cyfrowego. Możliwości wykorzystania telewizji cyfrowej w tym obszarze są bardzo duże i mogą dotyczyć wielu dziedzin życia społecznego, np. ochrony zdrowia.

Z analizy europejskich rynków telewizji cyfrowej wynika, że zmiana techniki rozpowszechniania programów umożliwiła rozwój nowych formatów programowych takich jak: programy prezentujące działalność wolontariuszy i dobroczyńców, programy współtworzone przez widzów jako forma dyskusji o problemach życia, programy okazjonalne na czas ważnych wydarzeń sportowych i kulturalnych.

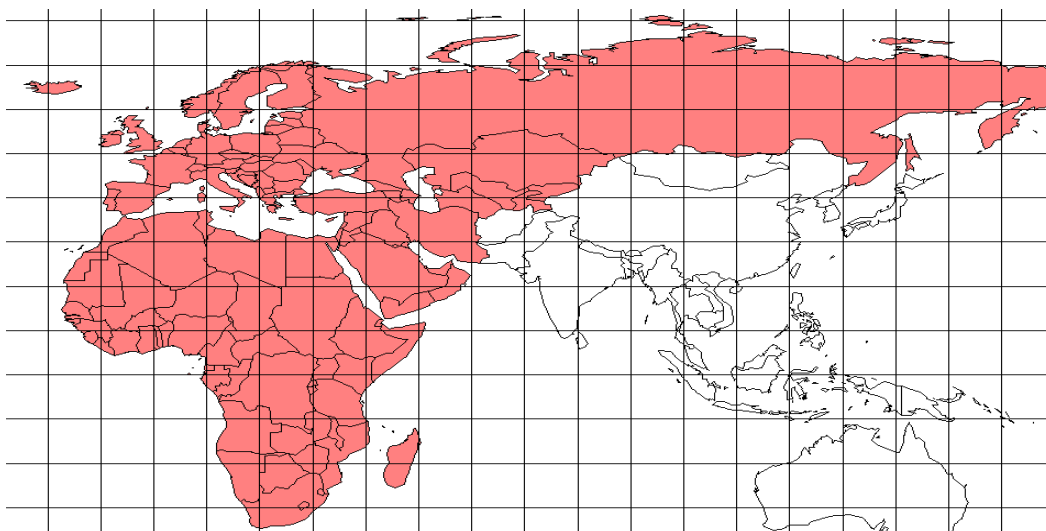
8. Docelowy plan rozdziału częstotliwości na potrzeby emisji programów telewizyjnych w systemie DVB-T

Na mocy Porozumienia Regionalnego w sprawie planowania naziemnej radiodifuzji cyfrowej w Regionie 1 (w części Regionu 1 położonej na zachód od południka 170°E i na północ od równoleżnika 40°S, z wyłączeniem terytorium Mongolii) oraz Islamskiej Republice Iranu (rys. 1), w pasmach częstotliwości 174-230 MHz oraz 470-862 MHz - Genewa 2006, Polska uzyskała zasoby częstotliwości niezbędne do rozpowszechniania i rozprowadzania programów radiowych i telewizyjnych w sposób naziemny cyfrowy w pasmach częstotliwości 174-230 MHz (III zakres TV) i 470-862 MHz (IV i V zakres TV).

W ramach wspomnianego Planu Genewa 2006 (GE06) Polska uzyskała do dyspozycji zasoby częstotliwości pozwalające na budowę:

- siedmiu ogólnopolskich sieci DVB-T/DVB-H w IV i V zakresie TV,
- jednej ogólnopolskiej sieci DVB-T w III zakresie TV,
- trzech ogólnopolskich sieci T-DAB w III zakresie TV.

Plany kanałowe wykorzystania częstotliwości DVB-T w Polsce zgodnie z Porozumieniem GE06 przedstawia rys. 1 i 2 oraz tab. 1 w załączniku nr 2.



Rys. 1. Obszar objęty Planem GE06

Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce.

Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce powinien być rozumiany jako czas od pierwszych emisji programów telewizyjnych w sposób cyfrowy do całkowitego wyłączenia telewizji analogowej .

W wyniku prac planistycznych oraz szeregu uzgodnień międzynarodowych udało się wytypować częstotliwości z Planu GE06 uzupełnione o dodatkowe częstotliwości (do czasowego wykorzystania) niezbędne do uruchomienia dwóch sieci DVB-T (jednej ogólnopolskiej i drugiej o nieco mniejszym zasięgu) bez konieczności wyłączenia istniejących analogowych emisji telewizyjnych (rys. 3 i tab. 1 w załączniku nr 2).

Multipleks nr 1 i multipleks nr 3

W multipleksie nr 1 zostanie odtworzona cała publiczna i komercyjna oferta analogowa, co stanowić będzie gwarancję powszechności dotychczasowych usług audiowizualnych i gwarancję rekompensaty uzyskanych wcześniej praw dotychczasowych nadawców do nadawania analogowego w postaci gwarancji nadawania cyfrowego. Multipleks nr 1 jest więc multipleksem „odtworzeniowym”, przeznaczonym na cele związane z wyłączeniem nadawania analogowego i taką funkcję będzie pełnił aż do terminu wyłączenia nadawania analogowego.

Po wyłączeniu nadawania analogowego telewizja publiczna otrzyma do wyłącznej dyspozycji ogólnopolski multipleks (multipleks nr 3), dla którego zostaną przeznaczone takie częstotliwości, których granice obszarów wykorzystania będą pokrywały się z granicami poszczególnych województw. Pozwoli to na budowę sieci stacji nadawczych, która uzupełniona o elementy doświetlające będzie w stanie pokryć sygnałem właściwego programu regionalnego teren przynależny do danego województwa. Obecnie plany rozdziału poszczególnych częstotliwości na potrzeby multipleksu pierwszego i drugiego są skonstruowane w taki sposób, że w jednym obszarze wykorzystania częstotliwości znajdują się gminy z dwóch lub trzech różnych województw. Oznacza to, że program regionalny transmitowany na danym obszarze wykorzystania częstotliwości jest właściwy tylko dla jednego z tych województw. Multipleks własny Telewizji Polskiej będzie pozbawiony tej niedogodności (rys. 4 w załączniku nr 2).

Prezes UKE dokonał w lipcu, w drodze decyzji, rezerwacji częstotliwości na potrzeby rozpowszechniania programów w ramach własnego multipleksu dla telewizji publicznej. Telewizja Polska zamierza w 2009r. uruchomić emisje testowe programów w tym multipleksie, w tych lokalizacjach, gdzie jest to możliwe z punktu widzenia zajętości widma częstotliwości radiowych.

Multipleks nr 2

Multipleks nr 2 zostanie przeznaczony dla nowych nadawców, w celu umożliwienia nowym przedsiębiorcom wejście na rynek i wzmocnienia motywacji społecznej do przejścia z nadawania analogowego na cyfrowe, multipleks ten pokaże odbiorcom, poprzez zaoferowanie nowych programów, jakie zalety niesie za sobą odbiór telewizji cyfrowej.

Taki scenariusz jak wyżej zapewni „łagodną” konwersję z nadawania analogowego na cyfrowe, w której w okresie przejściowym trwać będzie równoległe nadawanie programów telewizyjnych w sposób analogowy i cyfrowy. Emisje cyfrowe włączane będą stopniowo na terenie Polski, zgodnie z harmonogramem określonym przez Prezesa UKE w drodze decyzji. Następnie zgodnie z tym harmonogramem nastąpi zaprzestanie transmitowania programów telewizyjnych w sposób analogowy. W tym czasie odbiorcy zdążą zaopatrzyć się w urządzenia odbiorcze - dekodery albo odbiorniki zintegrowane.

Przewiduje się, że ogólnopolskie pokrycie sygnałem cyfrowym w ramach tzw. pierwszego multipleksu nastąpi nie później niż do dnia 31 lipca 2011 r.

**Całkowite wyłączenie telewizji analogowej w Polsce nastąpi nie później niż do dnia
31 lipca 2013 r.**

9. Dywidenda cyfrowa

Znamienne są słowa Viviane Reding, Komisarza ds. Społeczeństwa Informacyjnego i Mediów, wypowiedziane 7 kwietnia 2009 r.:

„Rezultatem przejścia z nadawania analogowego na cyfrowe będzie udostępnienie olbrzymich zasobów częstotliwości dla innego wykorzystania, zwłaszcza bezprzewodowego dostępu

szerokopasmowego. Wartość wykorzystania dywidendy cyfrowej dla bezprzewodowego dostępu szerokopasmowego w Unii Europejskiej jest szacowana pomiędzy 150 a 200 miliardami euro. Dywidenda cyfrowa pozwoliłaby Europie zwiększyć swoje przewodnictwo w usługach łączności elektronicznej, stwarzając warunki dla wzrostu i pracy, zwiększając produktywność i dając większy dostęp do usług opartych na dostępie szerokopasmowym dla wszystkich Europejczyków.

W celu maksymalnego zwiększenia korzyści z dywidendy cyfrowej, wymagane będzie podjęcie przez polityków na szczeblach europejskim i narodowych ambitnych decyzji. Czas działania już nadszedł. Do jesieni tego roku Europa musi wyznaczyć sposób efektywnego wykorzystania dywidendy cyfrowej, a Komisja Europejska jest przygotowana, aby określić niezbędną do tego zalecenia”.

Dywidenda cyfrowa to zasoby częstotliwości w paśmie VHF (III zakres TV: 174-230 MHz) i w paśmie UHF (IV i V zakres TV: 470-862 MHz) zwolnione i udostępnione po całkowitym wyłączeniu telewizji analogowej z pominięciem częstotliwości niezbędnych do zapewnienia cyfrowego przekazu dla aktualnej, „analogowej” oferty programowej¹⁷ (w jakości SDTV).

Po wyłączeniu nadawania analogowego zasoby częstotliwości przeznaczone obecnie dla radiodiffuzji (III i IV/V zakres TV) zostaną rozdysponowane w następujący sposób:

Zakres częstotliwości 174-230 MHz (III zakres TV):

Dostępne na mocy Porozumienia Genewa 2006 częstotliwości pozwalające na budowę jednej ogólnopolskiej sieci DVB-T i trzech ogólnopolskich sieci T-DAB powinny zostać przeznaczone na potrzeby radia cyfrowego oraz innych przyszłościowych stałych i ruchomych usług radiodiffuzyjnych. Wiele krajów zrezygnowało z wykorzystania tego zakresu częstotliwości przez telewizję w standardzie DVB-T, przeznaczając go dla emisji radiowej oraz dla usług ruchomych i emisji testowych w nowych technologiach rozsiewczych.

Szczegółowe zamierzenia dotyczące wykorzystania zakresu 174-230 MHz zostaną przedstawione w osobnym dokumencie.

Zakres częstotliwości 470-862 MHz (IV/V zakres TV):

Dywidendę cyfrową w tym zakresie częstotliwości stanowić będzie sześć ogólnopolskich pokryć/warstw DVB-T przyznanych Polsce w Planie GE06¹⁸:

- jedna sieć ogólnopolska z przeznaczeniem, poza procedurą konkursową, na potrzeby bezpłatnego multipleksu Telewizji Publicznej (multipleks nr 3),
- jedna sieć ogólnopolska z przeznaczeniem, w wyniku postępowania konkursowego, na potrzeby rozpowszechniania lub rozprowadzania programów w sposób cyfrowy w standardzie SDTV lub SDTV i HDTV¹⁹, bezpłatna przed terminem wyłączenia analogowego, a po tym terminie bezpłatna lub częściowo płatna (tzw. multipleks nr 2),

¹⁷ RSPG Opinion on the EU Spectrum Policy Implications of the Digital Dividend. RSPG07-161. 14 February 2007: „The spectrum made available over and above that required to accommodate the existing analogue television services in a digital form, in VHF (band III: 174-230 MHz) and UHF bands (bands IV and V: 470-862 MHz)”

¹⁸ Nie stanowi dywidendy cyfrowej przyznanie jednej sieci ogólnopolskiej w wyniku postępowania koncesyjnego zgodnego z ustawą o radiofonii i telewizji obecnym nadawcom ogólnokrajowym i ponadregionalnym rozpowszechniającym programy telewizyjne w sposób analogowy, w celu bezpłatnego odtworzenia istniejącej naziemnej „analogowej” oferty programowej (multipleks nr 1).

¹⁹ Wybór pomiędzy większą ilością nowych treści albo mniejszą ilością nowych treści za to w doskonałej jakości

- dwie ogólnopolskie sieci z przeznaczeniem, w wyniku postępowania konkursowego, na potrzeby telewizji SDTV lub telewizji SDTV i HDTV²² (multipleksy nr 4 i 5),
- jedna sieć ogólnopolska z przeznaczeniem, w wyniku rozstrzygniętego już konkursu, na potrzeby telewizji mobilnej DVB-H,
- jedna sieć ogólnopolska w zakresie częstotliwości 790-862 MHz (kanały TV nr 61-69) z przeznaczeniem na potrzeby systemów z rodziny IMT-2000 Advanced (WiMax 802.16m, LTE-Advanced i inne).

W ramach CEPT oraz Komisji Europejskiej trwają prace nad harmonizacją zakresu częstotliwości 790-862 MHz do zastosowań dla ruchomych systemów szerokopasmowych. Polska w ramach tych prac wyraziła już wstępną zgodę na wspomnianą propozycję wykorzystania tych zasobów częstotliwości²⁰.

W związku z przeznaczeniem zakresu częstotliwości 790-862 MHz dla zastosowań innych niż radiodifuzja, Polska będzie jednakże czynić starania o dobranie i uzgodnienie międzynarodowe jeszcze jednej sieci w zakresie częstotliwości 470-790 MHz, którą można byłoby przeznaczyć na naziemne rozprowadzanie lub rozpowszechnianie cyfrowych programów telewizyjnych.

W związku z powyższym rozdysponowaniem częstotliwości wielkość dywidendy cyfrowej obejmuje częstotliwości ujęte w zakresie 174-230 MHz oraz w zakresie 470-862 MHz przeznaczone dla telewizji cyfrowej DVB-T (jakości SDTV i HDTV), telewizji ruchomej DVB-H oraz usługi łączności ruchomej.

Rozpatrując dywidendę cyfrową pod kątem ilości częstotliwości dostępnych po konwersji dotychczasowej programowej oferty analogowej na ofertę cyfrową można stwierdzić, że **dywidenda ta wynosi ok. 392 MHz²¹**.

10. Aktualna sytuacja związana z cyfryzacją telewizji naziemnej

Zmiana koncesji i rezerwacje częstotliwości

Przewodniczący Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji w swoim ogłoszeniu z dnia 3 lutego 2009 r.²² poinformował o możliwości uzyskania koncesji na rozpowszechnianie programu telewizyjnego w sposób cyfrowy, co stanowi podstawę do składania wniosków o dokonanie zmiany czterech koncesji na rozpowszechnianie programów telewizyjnych. Zmiana ta polega na przyznaniu prawa do rozpowszechniania programu telewizyjnego za pomocą nowych częstotliwości, do wykorzystania na zasadach współużytkowania, drogą rozsiewczą naziemną w sposób cyfrowy, w ramach multipleksu nr 1, w okresie do daty wygaśnięcia obowiązującej koncesji przy zachowaniu stosownych warunków. Ogłoszenie określa warunki techniczne nadawania programów na podstawie rozszerzonych koncesji oraz ustala harmonogram wyłączenia emisji analogowych oraz włączania nadawania w sposób cyfrowy. Ponadto w Ogłoszeniu zawarto informację, że poza czterema programami rozpowszechnianymi na podstawie zmienianych koncesji, sygnał multipleksu nr 1 będą dodatkowo tworzyć następujące programy: TVP1, TVP2 oraz TVP3 rozpowszechniane przez Telewizję Polską S.A.

²⁰ Współużytkowanie częstotliwości radiowych dla łączności ruchomej nie jest przedmiotem tego dokumentu. Ustalenia dotyczące tego współużytkowania odbywać się będą w odrębnym trybie, w ramach nowelizacji Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości.

²¹ Ilość częstotliwości w III zakresie wynosi 56 MHz (230-174), a w IV/V zakresie 392 MHz (862-470), co w sumie wynosi 448 MHz. Odejmując od tej wielkości ilość częstotliwości, która jest niezbędna do powtórzenia obecnej programowej oferty analogowej tj. 56 MHz (jeden multipleks odpowiada 7 kanałom analogowym po 8 MHz każdy) otrzymuje się dywidendę cyfrową o wartości 392 MHz.

²² Monitor Polski Nr 12, Poz. 153

Po rozpatrzeniu wyżej wspomnianych wniosków przez Krajową Radę Radiofonii i Telewizji, w dniu 24 września 2009 r. Przewodniczący KRRiT wykonując jej uchwałę, wydał decyzję uchylającą poprzednią. Obowiązująca decyzja uwzględnia część ze zgłoszonych wniosków.

W dniu 31 lipca br. Przewodniczący KRRiT wydał decyzję w sprawie zmiany (rozszerzenia) koncesji na rozpowszechnianie programów POLSAT, TV4, TVN i PULS.

Jednakże spółki rozpowszechniające ww. programy złożyły wnioski o ponowne rozpatrzenie sprawy w związku z niezgodnością treści decyzji z treścią Ogłoszenia oraz wykonalności harmonogramu uruchamiania emisji cyfrowych i wyłączenia emisji analogowych.

Nadawcy programów przeznaczonych do umieszczenia w multipleksie nr 1 wystąpili również do Prezesa UKE z wnioskami o dokonanie rezerwacji częstotliwości przeznaczonych do rozpowszechniania w sposób cyfrowy swoich programów drogą rozsiewczą naziemną w ramach multipleksu nr 1.

W dniu 30 września 2009r. Prezes UKE wydał decyzję w sprawie rezerwacji częstotliwości na rozpowszechnianie programów telewizyjnych w sposób cyfrowy w multipleksie nr 1 dla TVP S.A., Polsat S.A., TVN S.A., Polskie Media S.A. oraz Telewizji Puls Sp. z o.o.

Emisje testowe

Do dnia 6 listopada br. obowiązują pozwolenia radiowe wydane na prowadzenie emisji testowych DVB-T. Obszary rezerwacyjne objęte emisjami testowymi pokrywają się z obszarami, w których włączone zostaną emisje cyfrowe w I etapie tj. Zielona Góra, Żagań, Warszawa, Poznań, Rzeszów i Wisła oraz dodatkowo Kraków i Leżajsk.

11. Informacja i edukacja społeczeństwa, formy wsparcia

Istotnym zagadnieniem jest również opracowanie strategii informacyjnej i edukacyjnej społeczeństwa. Ujmując proces z punktu widzenia praktycznego należy mieć na uwadze, że wysiłek związany ze zmianą technologii powinien być podejmowany z myślą o obywatelu.

Większość krajów europejskich opracowała rodzime (lokalne) "książki-przewodniki", w których rządy w oparciu o analizę techniczną i konsultacje społeczne, firmują najlepsze na danym etapie rozwiązania gwarantujące rozwój telewizji cyfrowej w przyszłości i dające, co najważniejsze, szerokie możliwości budowy społeczeństwa informacyjnego.

Kraje europejskie, które zakończyły proces wyłączenia telewizji analogowej lub są daleko zaawansowane w tym procesie, przeprowadziły ogólnonarodowe kampanie informacyjne docierając niemal do każdego obywatela.

Duża część naszego społeczeństwa, osoby starsze, niepełnosprawni, osoby z obszarów wiejskich i wiele innych należy do grupy osób, które nie posiadają wystarczającej wiedzy technicznej i bez udzielenia im tego rodzaju pomocy mogą mieć trudności w zrozumieniu procesu cyfryzacji oraz zakupie i instalacji urządzeń odbiorczych.

W przeciwieństwie do innych podobnych ogólnokrajowych zmian systemowych w technice funkcjonowania mediów elektronicznych w Polsce, takich jak przesunięcie radiofonii UKF FM do „pasma europejskiego”²³, lub przejście telewizji kolorowej z systemu SECAM na system PAL, co w obu przypadkach wiązało się z wymianą lub przebudową odbiorników radiowych oraz ewentualną wymianą odbiorników telewizyjnych (przejście na system PAL nie wymuszało zmiany odbiornika

²³ przejście z „dolnego” zakresu UKF (65,5-74 MHz) na „górnny” zakres UKF (87,5-108 MHz), które miało miejsce 10 lat temu (do końca 1999 r.)

telewizyjnego; obraz był odbierany jako czarno-biały), proces przejścia na nadawanie cyfrowe w telewizji naziemnej posiada większą skalę. Przejście na sygnał cyfrowy wymusza bowiem zakup odpowiedniego urządzenia (dekodera lub odbiornika zintegrowanego), gdyż obraz cyfrowy nie będzie odbierany na odbiornikach dostosowanych do odbioru emisji analogowej. Proces ten jest również bardziej skomplikowany logistycznie. Dotyczy to przede wszystkim skali kosztów tego przedsięwzięcia, jak też konieczności ich poniesienia w stosunkowo krótkim czasie.

Przełączenie telewizji naziemnej z techniki analogowej na cyfrową wymaga po stronie nadawczej wymiany lub modernizacji ponad 500 stacji nadawczych (a także urządzeń transmisyjnych i w pewnym stopniu studyjnych), a po stronie odbiorczej wymiany około 5 milionów odbiorników odbierających telewizję naziemną lub ich wyposażenia w dekodery, oraz zmodyfikowania części instalacji odbiorczych. Według przybliżonych szacunków całkowity koszt tego przedsięwzięcia może sięgać kilku miliardów złotych.

Według danych GUS w Polsce jest około 13,3 milionów gospodarstw domowych (dane z 2002 r.)²⁴, z których 98,5% jest wyposażonych w przynajmniej jeden odbiornik telewizyjny (dane z 2008 r.). Biorąc pod uwagę, że 55,9% gospodarstw jest wyposażonych w urządzenie do odbioru telewizji satelitarnej lub kablowej, można obliczyć, że ok. 44% gospodarstw, to jest ok. 5,8 miliona, dysponuje możliwością odbioru jedynie telewizji naziemnej.

Realizacja procesu cyfryzacji w Polsce wiązać się będzie z koniecznością zakupu przez osoby korzystające z odbiorników telewizyjnych nie przystosowanych do odbioru telewizji cyfrowej odpowiednich urządzeń umożliwiających odbiór sygnału cyfrowego, tj. urządzeń konsumenckich służących do odbioru cyfrowych transmisji telewizyjnych, zwanych dekodernami lub set-top-boxami (STB), które przekształcą sygnał cyfrowy w taki sposób, aby mogły być odbierane przez odbiornik telewizji analogowej programy nadawane w postaci cyfrowej. W przypadku braku takiego urządzenia odbiór sygnału telewizyjnego nadawanego w postaci cyfrowej będzie niemożliwy. W tym kontekście należy zauważyć, że konieczność zakupu dekodernów dotyczyć będzie większości gospodarstw domowych w Polsce. Koszt takiego urządzenia szacowany jest na kwotę 210-280 zł. Przewiduje się jednak, że cena ta będzie stopniowo spadać w związku z uruchomieniem masowej produkcji. Zakładając prognozowany średni koszt dekodera na poziomie 250 zł i konieczność takiej cyfryzacji 5mln odbiorników to koszt całkowity tego przedsięwzięcia wyniesie około 1,250 mld zł.

Wyposażenie gospodarstw domowych w urządzenia odbiorcze służące do odbioru telewizji cyfrowej (odbiorniki zintegrowane i dekodery) odbywać się będzie na zasadach rynkowych. Rząd, mając na uwadze sprawne przeprowadzenie procesu cyfryzacji telewizji naziemnej i konieczność jego monitorowania, będzie śledził stan wyposażenia gospodarstw domowych w urządzenia do odbioru naziemnej telewizji cyfrowej. W przypadku zaistnienia sytuacji, które mogłyby zakłócić realizację przedsięwzięcia, podjęte zostaną działania interwencyjne. Stwierdzenie, czy taka interwencja jest konieczna będzie możliwe przez zakończeniem okresu przejściowego wdrażania DVB-T, tj. przed terminem całkowitego wyłączenia nadawania analogowego.

Wyłączenie telewizji analogowej i zmiany w sposobie wykorzystania częstotliwości doprowadzą do uwolnienia zajętych do tej pory zasobów widma, zwanych dywidendą cyfrową, co przynieść może znaczne dochody dla budżetu państwa w wyniku sprzedaży częstotliwości. Dotyczy to w szczególności zakresu 790-862 MHz. Zakres ten ze względu na swoje bardzo dobre właściwości propagacyjne, które pozwalają na jego wykorzystanie zarówno na terenach zurbanizowanych jak i obszarach słabo zaludnionych, posiada dużą wartość ekonomiczną. Jednakże z uwagi uwarunkowania międzynarodowe oraz wykorzystanie części tego zakresu przez polskie siły zbrojne i praktycznie

²⁴ GUS - Mały rocznik statystyczny 2009

całego zakresu przez siły zbrojne wschodnich sąsiadów, pełne jego wykorzystanie dla usług łączności ruchomej będzie możliwe nie wcześniej niż po terminie wyłączenia nadawania analogowego. Z tego względu środki finansowe z rozdysponowania i wykorzystania tego zakresu zasila budżet państwa, natomiast nie będą przeznaczone na realizację procesu cyfryzacji.

Kampania informacyjno-edukacyjna

Do przeprowadzenia efektywnego procesu cyfryzacji niezbędne jest podjęcie działań mających na celu zorganizowanie i przeprowadzenie ogólnopolskiej kampanii informacyjno-edukacyjnej, na temat korzyści z procesu cyfryzacji oraz o korzystaniu z cyfrowych odbiorników telewizyjnych. Należyte poinformowanie społeczeństwa o procesie cyfryzacji pozwoli na wykorzystanie szans cywilizacyjnych, jakie wiążą się będą z jego realizacją. Prowadzenie działań w tym zakresie jest niezbędne, gdyż umożliwi dalszą ewolucję społeczeństwa polskiego w kierunku społeczeństwa informacyjnego. Właściwe przeprowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnej dałoby społeczeństwu, w ramach tego bardzo trudnego procesu, poczucie pozostawania pod odpowiednią opieką oraz zaspokojenia jego prawa do rzetelnej informacji i powszechnych mediów.

Przewidziane są działania polegające na przeprowadzeniu szerokiej kampanii informacyjno-edukacyjnej o zasięgu ogólnokrajowym i regionalnym, zwłaszcza na obszarach aktualnie przełączanych. Skierowane one będą do wszystkich obywateli, a przekazywana informacja dostosowana będzie do osób nie posiadających wiedzy technicznej. Przewidywane są między innymi takie rozwiązania jak:

- określenie i stosowanie łatwo rozpoznawalnego logo całej kampanii,
- uruchomienie internetowego serwisu informacyjnego dedykowanego procesowi cyfryzacji telewizji, zawierającego m.in. podstawowe i przystępne informacje o cyfryzacji, odniesienie za pomocą kodów pocztowych do odpowiednich obszarów przełączania, informacje o urządzeniach odbiorczych wraz z możliwością sprawdzenia ich przystosowania do odbioru naziemnej telewizji cyfrowej,
- uruchomienie, głównie w centrach handlowych, gdzie zlokalizowane są duże sklepy ze sprzętem RTV, wyraźnie oznakowanych punktów informacyjnych, w których można będzie zasięgnąć podstawowych informacji oraz zapoznać się z urządzeniami odbiorczymi do telewizji cyfrowej,
- zorganizowanie przesyłania drogą pocztową do jak największej liczby osób zamieszkałych na obszarze będącym aktualnie na etapie przełączania, informacji o procesie cyfryzacji nadawania telewizyjnego,
- stosowanie wizualnych metod przekazywania informacji, np. na środkach transportu miejskiego, w prasie, w telewizji, gdzie kluczowym elementem takiego przekazu byłaby informacja o czasie pozostałym do chwili wyłączenia nadawania analogowego,
- nałożenie na nadawców w drodze ustawy o cyfryzacji nadawania telewizji naziemnej obowiązku dotyczącego informowania w określonej formie odbiorców o procesie cyfryzacji telewizji naziemnej.

Oddzielnym problemem jest zapewnienie, aby odbiorcy posiadali urządzenia odbiorcze o właściwych parametrach technicznych, które byłyby zdolne do odbioru emisji cyfrowych. Z punktu widzenia sprawnego przeprowadzenia operacji przejścia na nadawanie cyfrowe bardzo istotnym jest, aby w możliwie krótkim czasie odbiorcy posiadali właściwe odbiorniki. Dlatego w celu zagwarantowania, że odbiorcom dostarczane będą urządzenia, które zapewnią odbiór emisji cyfrowych, niezbędne jest prawne uregulowanie kwestii sprzedaży urządzeń odbiorczych, które nie są zdolne do odbioru emisji cyfrowych stosowanych w Polsce tzn. nie spełniają wymagań technicznych wskazanych

w rozporządzeniu, które będzie wydane na podstawie art. 132 ust. 3 ustawy Prawo telekomunikacyjne (treść tych wymagań przedstawiona jest w załączniku nr 1). Ich sprzedaż będzie dopuszczalna jedynie po uprzednim poinformowaniu o tym fakcie nabywcy i uzyskaniu jego pisemnej zgody na zakup takich urządzeń.

12. Założenia do ustawy o cyfryzacji nadawania sygnału telewizyjnego

W celu stworzenia prawnych i faktycznych warunków przejścia z nadawania analogowego na cyfrowe w telewizji naziemnej, przy zapewnieniu w okresie przejściowym ciągłości rozpowszechniania programów dotychczas rozpowszechnianych w sposób analogowy naziemny, niezbędne jest uregulowanie istotnych kwestii związanych z realizacją tego procesu w drodze ustawy. Założenia do ustawy o cyfryzacji nadawania sygnału analogowego przedstawione są w załączniku nr 3.

13. Podsumowanie

- 1) W Polsce wdrażana będzie telewizja cyfrowa w standardzie **DVB-T**, z kodowaniem w systemie **H.264/AVC** (tzw **MPEG-4**).
- 2) Włączenie nadawania cyfrowego i wyłączenie nadawania analogowego będzie następować etapami, zgodnie z harmonogramem stanowiącym załącznik do decyzji w sprawie rezerwacji częstotliwości. **Całkowite wyłączenie emisji analogowej nastąpi nie później niż do dnia 31 lipca 2013 r.**
- 3) Powstała w wyniku cyfryzacji dywidenda cyfrowa przeznaczona zostanie na wzbogacenie oferty programowej (płatnej i bezpłatnej) telewizji naziemnej (jakości SDTV i HDTV), uzupełnienie ogólnopolskiego pokrycia telewizji ruchomej oraz uruchomienie usług łączności ruchomej.
- 4) Przeprowadzona zostanie ogólnopolska kampania informacyjno-edukacyjna na temat korzyści wynikających z cyfryzacji nadawania telewizyjnego oraz informująca o aspektach technicznych odbioru telewizji cyfrowej, w tym o potrzebnych do tego urządzeniach.

SKRÓTY I AKRONIMY

AC-3	system kodowania dźwięku wielokanałowego opracowany w Laboratoriach Dolby (Dolby Audio Coding 3)
API	interfejs programu aplikacyjnego (Application Programming Interface)
AVC	zaawansowany standard kodowania sekwencji wizyjnych odpowiadający MPEG-4 część 10 i H.264 (Advanced Video Coding)
DVB	telewizja cyfrowa nadawana zgodnie ze schematem kodowania i modulacji DVB (Digital Video Broadcasting)
DVB-C	odmiana systemu telewizji cyfrowej DVB przeznaczony do stosowania w sieciach kablowych (Digital Video Broadcasting – Cable)
DVB-H	system naziemnej telewizji cyfrowej przeznaczony do odbioru za pomocą odbiornika przenośnego (Digital Video Broadcasting – Handheld)
DVB-T	naziemna telewizja cyfrowa (odmiana systemu telewizji cyfrowej DVB przeznaczona do transmisji naziemnych) (Digital Video Broadcasting – Terrestrial)
DVB-S	odmiana systemu telewizji cyfrowej DVB przeznaczona do stosowania do emisji satelitarnych (Digital Video Broadcasting – Satellite)
DSL	cyfrowa linia abonencka (Digital Subscriber Line)
EBU	Europejska Unia Nadawców (European Broadcasting Union)
ETSI	Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych (European Telecommunications Standard Institute)
GUI	graficzny interfejs użytkownika (Graphical User Interface)
HDTV	telewizja o wysokiej rozdzielczości (High Definition TV)
IP	protokół internetowy (Internet Protocol)
IPTV	przesyłanie sygnału telewizyjnego w sieciach opartych o protokół IP, np. internet (Internet Protocol TV)
ITU	Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny (International Telecommunication Union)
LTE	sieci mobilne o dużej przepływności (Long Term Evolution [-Advanced])
MPEG	Grupa Ekspertów do Spraw Obrazów Ruchomych (Moving Picture Experts Group)
MUX	multipleks
OSD	funkcja wyświetlania komend i informacji bezpośrednio na ekranie (On Screen Display)
PAL	system kolorowej TV analogowej (Phase Alternating Line)
RRC	Regionalna Konferencja Radiokomunikacyjna (Regional Radiocommunications Conference)
SDTV	telewizja o standardowej rozdzielczości (Standard Definition TV)
STB	odbiornik cyfrowy nie zawierający wyświetlacza obrazu (Set-Top Box)
T-DAB	naziemna radiofonia cyfrowa zgodna ze standardem DAB (Terrestrial Digital Audio Broadcasting)
TV	telewizja (TeleVision)
UHF	ultra wielka częstotliwość 300-3000 MHz (Ultra-High Frequency)
VHF	bardzo wielka częstotliwość 30-300 MHz (Very-High Frequency)