

PROJEKT, 16 WRZEŚNIA 2009

**PROJEKT STRATEGII
CYFRYZACJI NADAWANIA SYGNAŁU TELEWIZYJNEGO**

Warszawa, września 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 w ramach realizacji zadania dotyczącego opracowania strategii przejścia z techniki analogowej na cyfrową, w tym określenie warunków wyłączenia emisji analogowej.

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

1. Wstęp

Cyfryzacja telewizji naziemnej w Polsce należy do najważniejszych operacji społeczno-ekonomicznych i technicznych, która musi być 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. Rolę taką ma spełniać w znacznej mierze dokument "Strategia cyfryzacji nadawania sygnału telewizyjnego", który obejmuje głównie kwestie związane z wdrażaniem nadawania cyfrowego w telewizji naziemnej, uwzględniając stanowiska nadawców: telewizji publicznej i głównych nadawców komercyjnych, oraz organizacji samorządu gospodarczego.

Sprawa cyfryzacji nadawania telewizyjnego obejmuje szereg zagadnień niezwykle istotnych dla ogólnie rozumianego rozwoju i przyszłości społeczeństwa informacyjnego.

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 odpowiedniej technologii.

Do powodzenia tego procesu potrzeba szeregu odpowiedzi na temat:

- jak tę strategię zrealizować w Polsce,
- szczegółowych aspektów technicznych dotyczących wprowadzania naziemnej telewizji cyfrowej,
- sposobu finansowania,
- kto powinien ponieść główny ciężar transformacji,
- zakresu ingerencji państwa,
- najlepszego harmonogramu,
- korzyści otrzymanych w wyniku tego procesu.

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, technologicznych, ale również szansą uzyskania powszechnego dostępu do informacji, usług, edukacji, rozrywki, usprawnienia przepływu informacji w pracach administracji państwowej, samorządowej, zaangażowania obywateli w proces demokratycznego zarządzania społecznością lokalną co jest istotnym elementem budowy społeczeństwa obywatelskiego.

Mówimy więc nie tylko o zmianie technologicznej, ale głównie o zmianie mentalnościowej, o jakości w dialogu Państwa ze swoim społeczeństwem.

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.

W tym obszarze najbardziej brakuje prostej edukacji społeczeństwa w zakresie oczekiwań i wymogów idących w parze z naziemną telewizją cyfrową.

Patrząc na efekt globalny tej transformacji najważniejszym jest, aby w jej wyniku społeczeństwo, które musi ponieść częściowe koszty, uzyskało maksymalny efekt dodany w postaci:

- maksymalnej oferty programowej,

- uzyskania szeroko pojętego dialogu z administracją publiczną poprzez rozwój usług publicznych,
- rozwoju nowych usług interaktywnych tworzonych z myślą o potrzebach telewizji cyfrowej – nie tylko naziemnej, ale również kablowej i satelitarnej.

Przy nieodwołalności pewnych procesów w ramach wolnej konkurencji rysują się nowe możliwości korzystne dla obywateli, nadawców, operatorów telekomunikacyjnych, twórców nowych usług, rządu i samorządów.

Potrzeba zdefiniowania polityki i zamierzeń rządu wynika z konieczności przedstawienia wszystkim partnerom warunków brzegowych do tworzenia różnego rodzaju planów cząstkowych wypełniających tak obszerną dziedzinę jaką jest przejście z nadawania analogowego na cyfrowe. Jasno określona strategia daje możliwość podmiotom gospodarczym, politycznym i społecznym do przygotowania w dłuższym okresie czasu harmonijnego przejścia na nadawanie cyfrowe. Sama zamiana nadawania analogowego na cyfrowe nie stanowi dla widza żadnej zachęty, a tym bardziej nie powoduje skłonności do ponoszenia kosztów zakupu dekodery.

Dodatkowo korzyści z takiego przejścia odniosą głównie nadawcy poprzez zmniejszenie kosztów nadawania oraz użytkownicy częstotliwości z uwagi na efektywniejsze wykorzystanie widma radiowego i w konsekwencji możliwość wygospodarowania zdecydowanie większych zasobów częstotliwości.

Wartość dodana to możliwość tworzenia przy pomocy nadawania cyfrowego społeczeństwa informacyjnego, społeczeństwa opartego na wiedzy, jak również wyzwolenie kreatywności wielu podmiotów mogących uczestniczyć w tworzeniu komercyjnych aplikacji.

Uruchomienie interaktywności jest kluczowym elementem tworzenia społeczeństwa informacyjnego zmniejszającym w sposób znaczny wykluczenie cyfrowe. Wszelkiego rodzaju zalecenia powinny koordynować działania rządowe w różnych gałęziach gospodarki i życia społecznego w celu maksymalizacji efektu i otrzymania efektu synergii. Należy rozwijać e-rząd, e-samorządy, e-urzędy poprzez wydawanie odpowiednich ustaw, przepisów i wskazywanie na możliwość ich finansowania.

2. 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. Sprawi 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 technologii 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 w standardzie DVB-T eliminuje te niedogodności, w szczególności umożliwiając:

- uzyskanie znaczącej **poprawy jakości obrazu (np. HDTV) i dźwięku;**
- **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;
- 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.

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, aby zapewnić płynne – bez zubożenia w jakimkolwiek czasie istniejącej oferty programowej - przejście z technologii analogowej na cyfrowe,
- 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, stanowić 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),

- 6) ze względu na dość duże koszty - zarówno po stronie nadawców jak i odbiorców - transformacji analogowo-cyfrowej, konieczna jest interwencja państwa zmierzająca do złagodzenia wynikających z niej skutków finansowych, przede wszystkim dla najuboższych grup społecznych,.

3. 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 propagacyjne² w zakresach częstotliwości przeznaczonych dla radiodfuzji naziemnej należy uwzględniać oddziaływania ze stosunkowo odległych stacji, co wymusza konieczność dokonywania uzgodnień z innymi krajami.

Aby ułatwić taki proces oraz ujednoczyć jego zasady, administracje europejskie podpisały w 1961 r. Porozumienie Sztokholmskie (ST-61) 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. Otrzymała 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 radiodfuzji cyfrowej,
- drugiej w terminie 15 maja – 16 czerwca 2006 r. w celu przyjęcia ostatecznego planu dla cyfrowej radiodfuzji naziemnej.

W wyniku RRC w porozumieniu GE-06 ustalono m.in.:

- plan dla radiodfuzji 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.

² tj. związane z rozchodzeniem się fal radiowych

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 2012.³

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.⁴ Polska jest jedynym państwem, które opóźnia się w tym procesie wskazując na termin switch-off 2015 r. W połowie lutego 2009 r. Komisja Europejska poinformowała⁵, 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 switch-off
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

³ COM(2005)204 i COM(2005) 461

⁴ Information from Member States on switchover to Digital TV (COCOM09-01), styczeń 2009

⁵ Press release „[EU Member States on course for analogue terrestrial TV switch-off](#)”, IP/09/266, 16 lutego 2009 r.

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

4. 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 zadowalająca. 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 wyniku konwersji cyfrowej.

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

- 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 podejmuje się wysiłek wdrożenia naziemnej telewizji cyfrowej w standardzie DVB-T,

- 2) telewizję satelitarną wykorzystującą nadajniki (tzw. transpondery) umieszczone na sztucznych satelitach Ziemi i posiadające możliwość pokrycia sygnałem dużych obszarów przy użyciu tylko jednego nadajnika oraz możliwość dotarcia z sygnałem do obszarów, na których tworzenie sieci nadajników naziemnych jest niemożliwe lub nieopłacalne. Telewizja satelitarna jest telewizją cyfrową w standardzie DVB-S, a operatorzy świadczący dostęp do programów satelitarnych pobierają za tę usługę opłatę,
- 3) telewizję kablową realizowaną za pomocą technologii 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, 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, np. telefony komórkowe. Obecnie następuje w Polsce wdrażanie telewizji ruchomej w standardzie DVB-H,
- 5) telewizję internetową (IPTV) opartą na infrastrukturze dostępu szerokopasmowego do Internetu oraz wykorzystującą za medium transmisji mechanizmy dostępne w Internecie. Do odbioru tej telewizji wymagane jest posiadanie komputera oraz odpowiedniego oprogramowania,
- 6) telewizję dostarczaną za pomocą cyfrowych linii abonenckich xDSL (TVoDSL) łączącą w sobie elementy telewizji kablowej i internetowej. 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 36 % gospodarstw domowych⁶, 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.

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.

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

⁶ Źródło: Instytut Łączności – Opracowanie „Komunikacja Elektroniczna dziś i jutro” (str. 72)

Program TVP 2 wykorzystuje 174 kanały, 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 wykorzystuje 56 kanałów, w tym 24 kanały z mocą promieniowaną równą lub większą od 10 kW. Program obejmuje swym zasięgiem 70,81% ludności kraju.

4.2. 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 Polaków. Sieć naziemnych stacji nadawczych TVN pozwala na dotarcie do około 47,1 % mieszkańców kraju, a warunki techniczne określone w koncesji TV 4 umożliwiają odbiór około 26,7 % widzom. Dotychczas sieć Telewizji PULS miała najmniejszy zasięg wśród nadawców tej kategorii. Rozszerzenie koncesji o 4 nowe stacje nadawcze pozwoliło na wzrost zasięgu tej stacji 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) oraz znajdują się w podstawowej ofercie większości sieci telewizji kablowej, co znacznie zwiększa możliwości dotarcia tych programów do odbiorców.

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

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 6 koncesji: „POLSAT SPORT”, „POLSAT SPORT EXTRA”, „POLSAT SPORT HD”, „POLSAT CAFE”, „POLSAT PLAY”, „POLSAT HD”.
- **Grupa ITI** posiada koncesje na rozpowszechnianie 14 programów satelitarnych: „TVN 24”, „TVN SIEDEM”, „TVN METEO”, „TVN TURBO”, „TVN STYLE”, „TVN LINGUA”, „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”.
- 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”.

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.

4.3. 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 (422) 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.

5. 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-T⁷ (Digital Video Broadcasting – Terrestrial)* zgodnie z normami 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 Regionach⁸ 1 i 3 określonych w Regulaminie Radiokomunikacyjnym Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego *ITU*.

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

Rozwój telewizji cyfrowej nie byłby możliwy bez rozwoju technologicznego, w tym technologii układów scalonych, umożliwiającego cyfrowy zapis wizji i fonii oraz jego kompresję. Nieskompresowany sygnał wizyjny wymaga dużej przepływności ponad 300 Mb/s (w standardzie SDTV) wykorzystującej duże zasoby częstotliwości. Chcąc efektywnie wykorzystać częstotliwości należy taki sygnał poddać odpowiedniej kompresji.

⁷ Szczegółowa specyfikacja norm związanych ze standardem DVB-T przedstawiona jest w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 132 ust. 3 ustawy Prawo telekomunikacyjne ws. w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla urządzeń konsumenckich służących do odbioru cyfrowych naziemnych transmisji telewizyjnych

⁸ Dodatkowo: Iran.

Podjęto decyzję, że standardem kompresji sygnału, 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 wysokiej rozdzielczości HDTV przy kompresji sygnału do ok. 3,5 Mb/s. W porównaniu ze starszym standardem kompresji sygnału MPEG-2, gdzie przesyłanie obrazu wysokiej rozdzielczości HDTV wymaga przepływności rzędu 6 Mb/s, standard H.264/AVC jest wydajniejszy. Szacuje się, że efektywność kompresji w standardzie MPEG-4 jest około 40% większa od efektywności kodera MPEG-2. W chwili obecnej technika kompresji sygnałów H.264/AVC umożliwia równoległe przekazywanie w przedziale częstotliwości odpowiadającym pojedynczemu kanałowi telewizji analogowej obecnie wykorzystywanego w Polsce standardu *D1/PAL* do 7 programów o jakości obrazu i dźwięku porównywalnej lub lepszej od programów nadawanych w technice analogowej, przy 4 programach w przypadku techniki MPEG-2.

Kraje, które wcześniej przystąpiły do cyfryzacji telewizji naziemnej wybrały standard MPEG-2, z uwagi 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 nieco 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 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 przestankami:

- 1) MPEG-4 jest nową wysoce wydajną technologią, pozwalającą na przesyłanie obrazów cyfrowych wysokiej rozdzielczości (HDTV),
- 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 dekodery H.264/AVC,
- 4) koszty emisji programów nadawanych 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) 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 tych nowych technik znajdą zastosowanie w telewizji DVB-T.

5.2. 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 skutkujących konwersją sygnału cyfrowego na sygnał analogowy:

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

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.

Niezbędne wymagania techniczne i eksploatacyjne dla urządzeń konsumenckich służących do odbioru cyfrowych naziemnych transmisji telewizyjnych (czyli dekodery i odbiorników zintegrowanych) reguluje rozporządzenie w sprawie tych wymagań przygotowane na podstawie upoważnienia zawartego w art. 132 ust. 3 ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne.

Powyższe rozporządzenie 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 wyposażonych w tuner oraz dekodery) albo specjalnej przystawki do odbiornika analogowego pełniącej 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 przedstawione są w załączniku nr 1.

Jako najistotniejszą kwestię dotyczącą urządzeń konsumenckich podkreśla się konieczność zapewnienia interoperacyjności tego sprzętu, przez co rozumieć należy między innymi zapewnienie konsumentom możliwości otrzymywania udostępnionych przez operatorów usług cyfrowej telewizji interaktywnej, niezależnie od sposobów nadawania, przy uwzględnieniu neutralności technologicznej

i przyszłego postępu technologicznego. W celu realizacji powyższego proponuje się zastosowanie otwartego modelu standaryzacji. W jego ramach w zakresie wymagań techniczno-eksploatacyjnych stosowane będą odwołania do stosownego zestawu norm, przy czym wiele z nich może mieć charakter fakultatywny.

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 umożliwiającymi świadczenie usług telewizyjnych lub radiowych⁹.

Unia Europejska wyraźnie sformułowała politykę wspierania otwartych standardów w zakresie API, w szczególności wprowadzając na poziomie dyrektywy¹⁰ zakaz stosowania rozwiązań nie spełniających tego wymagania. Przez otwarte standardy należy rozumieć 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 techniki oprogramowania STB (API), będących aktualnie przedmiotem oferty rynkowej w innych krajach UE (w chwili obecnej przykładem takiego standardu może być zalecany przez ETSI oraz EBU – standard MHP¹¹), przy poszanowaniu zasady, że 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 powinien on umożliwiać niezakłócone korzystanie z pełnej funkcjonalności urządzenia odbiorczego przez użytkownika polskojęzycznego.

5.3. 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.

⁹ Definicja za art. 2 ustawy z dn. 16 lipca 2004 r. *Prawo telekomunikacyjne* (Dz.U. Nr 171, poz. 1800)

¹⁰ 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.

¹¹ *Multimedia Home Platform* wg specyfikacji TS 102 812 Europejskiego Instytutu Standaryzacji Telekomunikacji ETSI.

Jednocześnie na przedsiębiorcach telekomunikacyjnych, którzy odbierają programy i usługi w formacie szerokiego ekranu, ciąży obowiązek ich rozpowszechniania bez zmiany formatu szerokoekranowego na inny¹².

Zgodnie z dostępnymi wynikami badań zastosowanie formatu 16:9 poprawia subiektywną jakość percepcji poprzez zwiększenia 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. W telewizji *HDTV* – choć nie stanowi warunku koniecznego – można wykorzystywać format 16:9.

6. 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 wszystkich mieszkańców kraju, stworzone zostaną warunki dla rozwoju zróżnicowanej oferty programowej. Podstawową zachętą dla odbiorców do zakupu odbiorników umożliwiających 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, znajdą się programy tworzone przez komercyjnych nadawców skierowane do różnych grup odbiorców, w tym

¹² 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

cztery określone przez KRRiT, a co najmniej trzy (w zależności od rozwoju technologii) wybierane swobodnie przez operatora multipleksu spośród programów rozpowszechnianych zgodnie z przepisami prawa na obszarze Polski. Wskazówką dla wyboru przez KRRiT takich programów będą wyniki oglądalności różnych rodzajów programów dostępnych na platformach satelitarnych oraz w sieciach operatorów kablowych. Z analizy popularności w tzw. pakietach podstawowych, które zakupują abonenci, dominują programy informacyjne, filmowe oraz adresowane do dzieci i młodzieży. W dalszej kolejności widzowie wybierają kanały tematyczne: edukacyjne i poradnicze oraz sportowe i prezentujące muzykę rozrywkową. Ze względu na ogólnodostępny, bezpłatny charakter (do czasu całkowitego wyłączenia nadawania analogowego) tego multipleksu, przy doborze programów na podstawie tych preferencji, planuje się umieszczenie w nim komercyjnych programów, w tym czterech określonych przez KRRiT i realizujących przynajmniej w części potrzeby w zakresie kultury, edukacji lub inne wartości, z zachowaniem odpowiedniego poziomu przekazu treści, co zostanie doprecyzowane przez KRRiT. Pozostałe będą w granicach prawa swobodnie kształtowane przez operatora multipleksu. Oferta tworzona w wyniku uruchomienia pierwszych dwóch multipleksów powinna być dostępna bezpłatnie, zastrzeżeniem że w przypadku multipleksu nr 2 oferta bezpłatna będzie obowiązywać do terminu całkowitego wyłączenia nadawania analogowego (po tym terminie oferta ta będzie bezpłatna lub częściowo płatna).

Wziąwszy pod uwagę rolę telewizji publicznej w realizowaniu podstawowych celów cyfryzacji, w tym w szczególności zapewnienie dostępu do dóbr kultury 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 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 wydarzeń politycznych, społecznych, gospodarczych z punktu widzenia ogólnokrajowego oraz zapewnienia bezpieczeństwa państwa. 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.

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 lokalnych i regionalnych kultury 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.

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. Pozwoli to na ustabilizowanie ich pozycji rynkowej po istotnym zwiększeniu konkurencyjności będącym wynikiem trzykrotnie większej oferty programowej, przy tej samej głębokości rynku reklamowego.

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 konieczność wprowadzenia opłat związanych z dostępem do oferty na kolejnych multipleksach. Operatorzy dwóch ostatnich 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 tzw. zasady „must carry” i powiązania ją z zasadą „must offer”. Nie tylko na operatorów sieci kablowych ale również na operatorów platform satelitarnych i operatorów sieci ADSL należy nałożyć obowiązek wprowadzania wszystkich programów, będących odtworzeniem obecnej oferty analogowej oraz wszystkich innych programów ogólnodostępnych (niekodowanych) odbieranych bez konieczności ponoszenia dodatkowych opłat, zarówno z chwilą wyłączenia sygnału analogowego jak i w przyszłości. Nadawcy programów objętych obowiązkiem rozprowadzania obowiązani powinni zostać do zaoferowania operatorom sieci i systemów objętych obowiązkiem rozprowadzania uprawnień niezbędnych do rozprowadzania programu bez wynagrodzenia. Operatorom tym nie powinno przysługiwać wynagrodzenie z tytułu rozprowadzania tych programów.

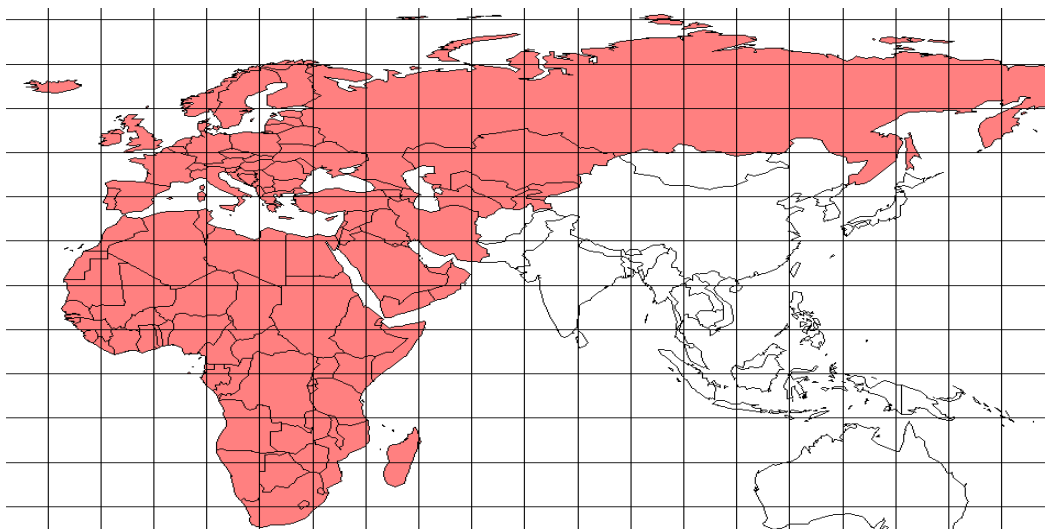
Cyfryzacja ze względu na swoje możliwości techniczne umożliwia, oprócz dostarczania programów telewizyjnych w systemie tradycyjnym – linearnym, także wprowadzanie usług dodatkowych. Wśród najpopularniejszych, będących w sferze zainteresowania państwa polskiego, a w szczególności władz administracyjnych i samorządowych, jest usługa e-government oraz nauczanie wspomagane przez wykłady telewizyjne. Przy ocenie oferty operatora multipleksu uwzględniane będzie promowanie tego typu usług, które wypełniają lukę w dostępie do społeczeństwa informacyjnego dla osób nie mających łącza internetowego.

Z analizy europejskich rynków telewizji cyfrowej wynika, że zmiana technologii 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.

7. 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).



Rys. 1. Obszar objęty Planem GE06

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

- siedmiu ogólnopolskich sieci (oraz dwa dodatkowe obszary wykorzystania częstotliwości) DVB-T/DVB-H w IV i V zakresie TV,
- jednej ogólnopolskiej sieci DVB-T (z możliwością przekonwertowania na cztery ogólnopolskie sieci T-DAB) 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 tab. 1 w załączniku nr 2.

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 .

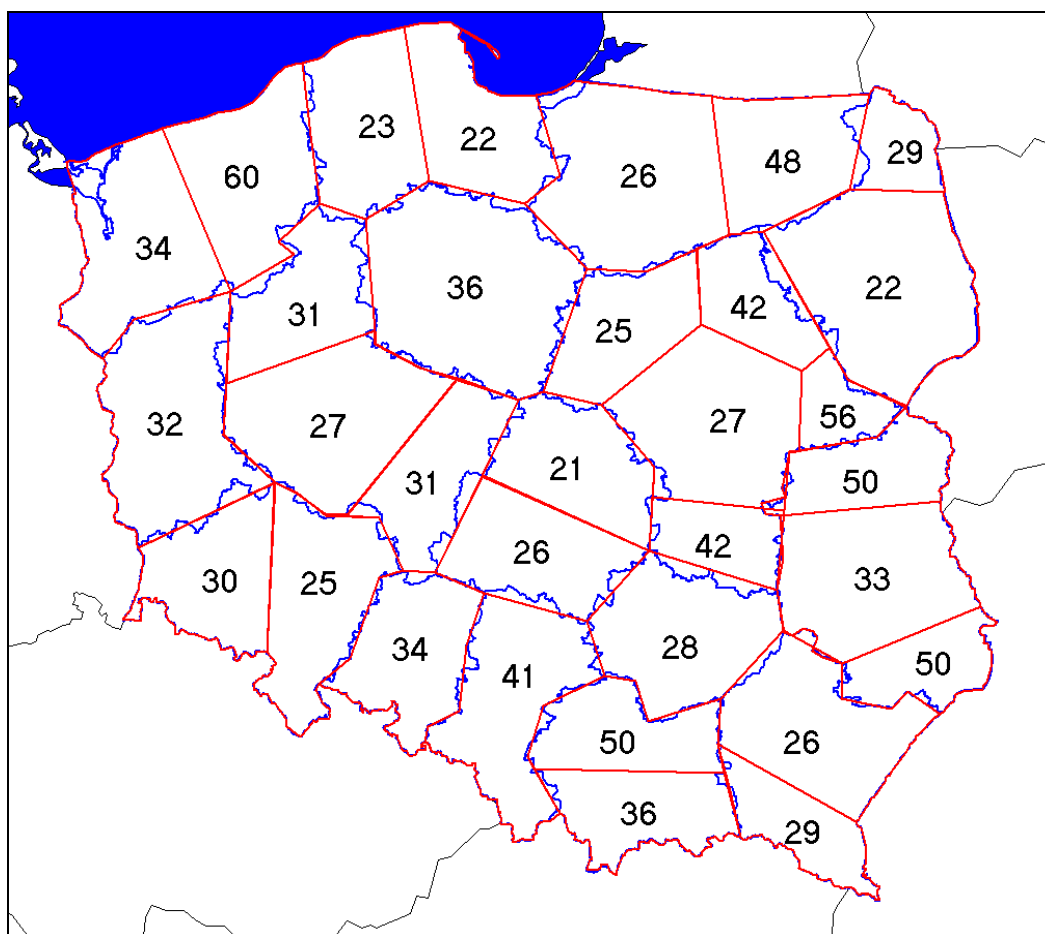
W wyniku prac planistycznych oraz szeregu uzgodnień międzynarodowych udało się wytypować częstotliwości z Planu GE06 uzupełnione o dodatkowe częstotliwości (do czasowego wykorzystania) niezbędne do uruchomienia dwóch sieci DVB-T (jednej ogólnopolskiej i drugiej o nieco mniejszym zasięgu) bez konieczności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

Po wyłączeniu nadawania analogowego telewizja publiczna otrzyma do wyłącznej dyspozycji ogólnopolski multipleks, 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 TVP będzie pozbawiony tej niedogodności (rys. 2).



Rys. 2. Przyporządkowanie kanałów TV do stosownych obszarów wykorzystania częstotliwości dla sieci własnego multipleksu TVP.

Multipleks nr 2

Drugi multipleks zostanie przeznaczony dla nowych nadawców, w celu przyciągnięcia konkurencji i wzmocnienia motywacji społecznej do przejścia z nadawania analogowego na cyfrowe, poprzez stosunkowo wczesne pokazanie odbiorcom, jakie zalety niesie za sobą odbiór telewizji cyfrowej.

Szczegółowy harmonogram rozpoczęcia nadawania cyfrowego i zaprzestania nadawania analogowego przedstawia się następująco:

Włączanie emisji cyfrowej		
I etap	Zielona Góra, Żagań, Warszawa, Poznań, Rzeszów ¹³ , Wisła ¹⁵	do 30 września 2009
II etap	Kalisz, Częstochowa, Opole, Szczecin, Bydgoszcz, Wrocław, Lublin, Olsztyn, Konin, Piła, Białogard, Świnoujście, Koszalin, Łębork, Płock, Opoczno, Jelenia Góra, Kłodzko, Zakopane-Rabka, Dęblin, Zamość, Elbląg, Giżycko, Iława, Rzeszów ¹⁴ , Wisła ¹⁶	do 31 marca 2010
III etap	Leżajsk-Przemyśl, Gniezno, Katowice, Łódź, Gdańsk, Ostrołęka, Siedlce, Kraków, Tarnów, Szczawnica-Gorlice, Bieszczady, Kielce, Białystok, Suwałki	do 31 lipca 2011
Wyłączanie emisji analogowej		
I etap	Zielona Góra, Żagań,	do 30 czerwca 2011
II etap	Świnoujście, Koszalin, Łębork, Piła, Białogard, Szczecin, Płock, Konin, Kłodzko, Zakopane-Rabka, Jelenia Góra, Rzeszów, Wisła, Leżajsk-Przemyśl	do 30 września 2011
III etap	Warszawa, Poznań, Kalisz, Częstochowa, Opole, Bydgoszcz, Wrocław, Lublin, Olsztyn, Opoczno, Dęblin, Zamość, Elbląg, Giżycko, Iława	do 30 września 2012
IV etap	Gniezno, Katowice, Łódź, Gdańsk, Ostrołęka, Siedlce, Kraków, Tarnów, Szczawnica-Gorlice, Bieszczady, Kielce, Białystok, Suwałki	do 31 lipca 2013

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 określonym harmonogramem włączeń). Następnie zgodnie z określonym harmonogramem wyłączeń nastąpi zaprzestawania transmitowania programów telewizyjnych w sposób analogowy. W tym czasie odbiorcy zdążą uzupełnić (w przypadku zakupu dekodery) albo wymienić (w przypadku odbiorników zintegrowanych) urządzenia odbiorcze.

Harmonogram ten zakłada, że rozpoczęcie regularnych emisji cyfrowych w ramach tzw. pierwszego multipleksu rozpocznie się nie później niż do dnia 30 września 2009 r. Ogólnopolskie pokrycie sygnałem cyfrowym w ramach tzw. pierwszego multipleksu nastąpi nie później niż do dnia 31 lipca 2011 r.

¹³ w miarę możliwości technicznych

¹⁴ jeśli nie włączona w I etapie

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

8. 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 programowej¹⁵ (w jakości SDTV).

Po wyłączeniu nadawania analogowego zasoby częstotliwości przeznaczone obecnie dla radiodifuzji (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.

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 GE06¹⁶:

- jedna sieć ogólnopolska z przeznaczeniem, poza procedurą konkursową, na potrzeby bezpłatnego multipleksu Telewizji Publicznej (multipleks nr 3),

¹⁵ 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)”

¹⁶ Nie stanowi dywidendy cyfrowej przyznanie jednej sieci ogólnopolskiej, poza procedurą konkursową, obecnym nadawcom ogólnokrajowym i ponadregionalnym rozpowszechniającym programy telewizyjne w sposób analogowy, w celu bezpłatnego odtworzenia istniejącej naziemnej „analogowej” oferty programowej (multipleks nr 1).

- jedna sieć ogólnopolska z przeznaczeniem, w wyniku postępowania konkursowego, na potrzeby rozpowszechniania lub rozprowadzania programów w sposób cyfrowy w standardzie SDTV lub SDTV i HDTV¹⁷, po terminie wyłączenia nadawania analogowego bezpłatna lub częściowo płatna (tzw. multipleks nr 2),
- dwie ogólnopolskie sieci z przeznaczeniem, w wyniku postępowania konkursowego, na potrzeby telewizji SDTV lub telewizji SDTV i HDTV²⁰ (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 częstotliwości¹⁸.

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 MHz**¹⁹.

9. Informacja i edukacja społeczeństwa, ewentualne 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.

¹⁷ Wybór pomiędzy większą ilością nowych treści albo mniejszą ilością nowych treści za to w doskonałej jakości

¹⁸ Współużytkowanie częstotliwości radiowych dla łączności ruchomej nie jest przedmiotem tej strategii. Ustalenia dotyczące tego współużytkowania odbywać się będą w odrębnym trybie, w ramach nowelizacji Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości.

¹⁹ 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.

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”²⁰, lub przejście telewizji kolorowej z systemu SECAM do systemu PAL, co w obu przypadkach wiązało się z wymianą odbiorników odpowiedni radiowych i telewizyjnych, proces przejścia na nadawanie cyfrowe w telewizji naziemnej posiada nieporównywalnie większą skalę i jest bardziej logistycznie skomplikowany. 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, z których według danych KRRiT blisko 96% jest wyposażonych w przynajmniej jeden odbiornik telewizyjny. Szacuje się, że około 36% gospodarstw, to jest nie więcej jak 5 milionów dysponuje jedynie odbiornikiem telewizji naziemnej. Blisko 64% korzysta z telewizji kablowej lub satelitarnej²¹.

Realizacja procesu cyfryzacji w Polsce wiązać się będzie z koniecznością zakupu przez osoby korzystające ze starych odbiorników telewizyjnych odpowiednich urządzeń umożliwiających odbiór sygnału cyfrowego, tj. urządzeń konsumenckich służących do odbioru cyfrowych transmisji telewizyjnych, zwanych dekodernami lub set-top-boxami (STB). 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. Mając jednak na uwadze osoby i rodziny, które nie są w stanie z własnych środków nabyć dekodera niezbędne jest rozważenie potrzeby zagwarantowania przez Państwo, w drodze wyjątku, odpowiedniej pomocy społecznej służącej sfinansowaniu zakupu dekodernów przez te osoby i rodziny. Sfinansowanie takie odbywałoby się etapami stosownie do harmonogramu wyłączenia nadawania analogowego w poszczególnych obszarach Polski. Taka pomoc ze strony Państwa przyczyniłaby się do

²⁰ przejście z „dolnego” zakresu UKF (65,5-74 MHz) na „górnym” zakres UKF (87,5-108 MHz), które miało miejsce 10 lat temu (do końca 1999 r.)

²¹ Źródło: Instytut Łączności – Opracowanie „Komunikacja Elektroniczna dziś i jutro” (str. 72)

wyeliminowania wśród najuboższych warstw społecznych zjawiska tzw. „wykluczenia cyfrowego”. Jednocześnie rozwiązanie to pozwoli na wykorzystanie szans, jakie daje proces cyfryzacji dla osób i rodzin znajdujących się w trudnej sytuacji życiowej. Należy zauważyć, że sfinansowanie takie było stosowane w innych, bardziej rozwiniętych i bogatych krajach Unii Europejskiej, w tym m.in. w Austrii i Wielkiej Brytanii.

Pomoc polegająca na sfinansowaniu zakupu dekoderek byłaby skierowana do rodzin ubogich: wielodzietnych, niepełnych, emerytów i rencistów. Jednocześnie powinna ona być świadczona w oparciu o kryterium dochodowe. Według danych przekazanych przez Ministra Pracy i Polityki Społecznej liczba rodzin ubogich: wielodzietnych, niepełnych, emerytów i rencistów w Polsce, spełniająca kryterium egzystencji²² w roku 2008 wynosiła łącznie ok. 1,35 mln rodzin, natomiast spełniająca kryterium ustawowe²³ wynosiła 1,90 mln. Przy założeniu, że kwota sfinansowania do zakupu dekodera przez jedną rodzinę wynosić będzie 250 zł, to szacuje się, że na ten cel należy zabezpieczyć kwotę 337,5 mln zł (250 x 1,35 mln) w przypadku zastosowania kryterium egzystencji, natomiast w przypadku przyjęcia kryterium ustawowego – kwotę 475 mln zł (250 x 1,90 mln).

Po stronie nadawczej szacować można, że dodatkowe koszty związane z emisją równoległą jednego programu analogowego obok cyfrowego wyniosą około 15% emisji programu analogowego. Jednak po zakończeniu okresu emisji równoległej pozostaną tylko koszty emisji cyfrowej, szacowane na poziomie 15% obecnej emisji analogowej. Oznacza to znaczne oszczędności po stronie emisyjnej. Z tego punktu widzenia okres przejściowy powinien być jak najkrótszy.

Pamiętać także należy, że 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 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 sposobach dostosowania odbiorników telewizyjnych w celu korzystania z sygnału cyfrowego. Należy poinformować społeczeństwo o procesie cyfryzacji, pozwoli na wykorzystanie szans cywilizacyjnych, jakie wiążą się 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

²² Kryterium egzystencji uwzględnia jedynie potrzeby, których zaspokojenie nie może być odłożone w czasie, a konsumpcja niższa od tego minimum prowadzi do biologicznego wyniszczenia.

²³ Minimum ustawowe określa kwota, która zgodnie z ustawą o pomocy społecznej uprawnia do ubiegania się o przyznanie świadczenia pieniężnego.

pod odpowiednią opieką oraz zaspokojenia jego prawa do rzetelnej informacji i powszechnych mediów.

W Polsce 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 dostępne 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,
- powstanie, 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,
- przesyłanie drogą pocztową do jak największej liczby osób zamieszkałych na obszarze będącym aktualnie na etapie przełączania, informacji o procesie cyfryzacji telewizji,
- 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 wydanym na podstawie art. 132 ust. 3 ustawy Prawo telekomunikacyjne. Ich sprzedaż będzie dopuszczalna jedynie po uprzednim poinformowaniu o tym fakcie nabywcy i uzyskaniu jego pisemnej zgody na zakup takich urządzeń.

10. 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. Pierwsze uruchomienie emisji cyfrowej nastąpi we wrześniu 2009, a **całkowite wyłączenie emisji analogowej nastąpi 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) Przewidywane jest uruchomienie programu pomocy finansowej dla najbiedniejszych grup społecznych.
- 5) Przeprowadzona zostanie ogólnopolska kampania informacyjno-edukacyjna na temat korzyści z procesu cyfryzacji oraz o aspektach technicznych, sposobach dostosowania odbiorników telewizyjnych w celu korzystania z sygnału cyfrowego.

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)