



Wdrażanie naziemnej telewizji cyfrowej w Polsce

Uwarunkowania techniczne i wyspowy model konwersji analogowo-cyfrowej

Wiktor Sęga

- Departament Zarządzania Zasobami Częstotliwości

*„Cyfryzacja telewizji naziemnej, wyzwania i perspektywy”
KIGEiT, Warszawa 14 stycznia 2009 r.*



System naziemnej telewizji cyfrowej w Polsce

- **Implementacja naziemnej telewizji cyfrowej – zgodnie ze standardem DVB-T (Digital Video Broadcasting – Terrestrial).**
- **Kodowanie obrazu – zgodnie ze standardem AVC/H.264 (tzw. MPEG-4).**
- **Kodowanie dźwięku – zgodnie ze standardem MP2 (tzw. MUSICAM) lub E-AC-3 (tzw. Dolby Digital Plus).**
- **Planowanie sieci stacji nadawczych – dla odbioru przenośnego zgodnie z zapisami Porozumienia Regionalnego GENEWA 2006.**



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Stan zajętości widma częstotliwości przez telewizję analogową

- 3 ogólnopolskie sieci stacji nadawczych
- 1 regionalna i 3 ponadregionalne sieci stacji nadawczych
- Inne stacje emisyjne lokalnych nadawców

Program	Liczba stacji 2008			Pokrycie 2008	
	Moc 10 kW i więcej	Moc poniżej 10 kW	Razem	Ludność [%]	Obszar [%]
TVP1	40	139	179	97,6	95,8
TVP2	45	129	174	97,6	93,2
TVP3	23	33	56	71,6	53,6
POLSAT	33	30	63	79,1	64,0
TVN	10	24	34	43,0	18,0
TV4	5	10	15	24,4	11,2
PULS	2	10	12	23,3	11,1
Inne	-	16	16		



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Porozumienie Regionalne GENEWA 2006 (Plan GE06)

Plan GE06 - plan zagospodarowania częstotliwości, w zakresach 174-230 MHz i 470-862 MHz, dla potrzeb naziemnej radiofonii (T-DAB) i telewizji cyfrowej (DVB-T) obejmującego obszar Europy, Afryki, krajów byłego Związku Radzieckiego oraz Iranu.

Okres przejściowy – po 17 czerwca 2015 r. koniec ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami odbioru sygnałów emitowanych w technologii analogowej przez naziemne stacje TV.

Plan GE06 dla Polski:

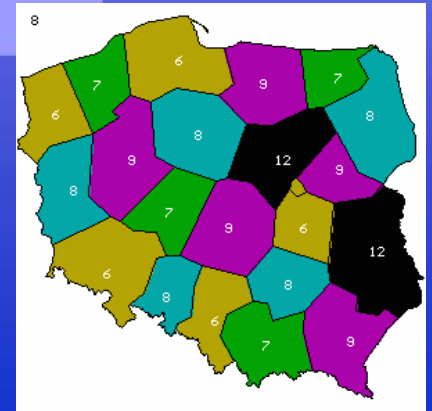
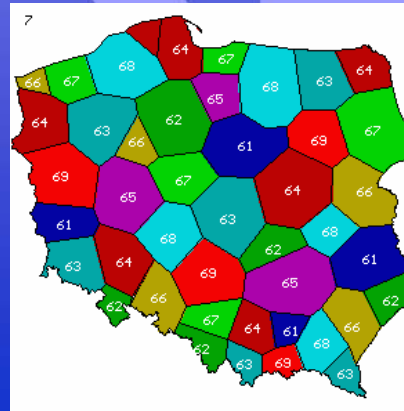
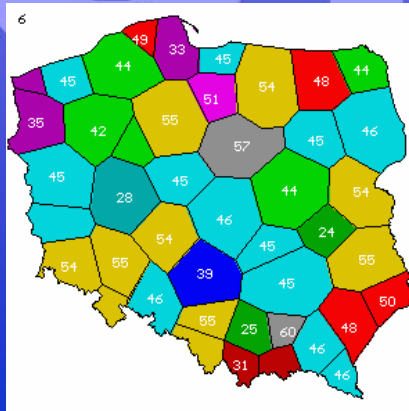
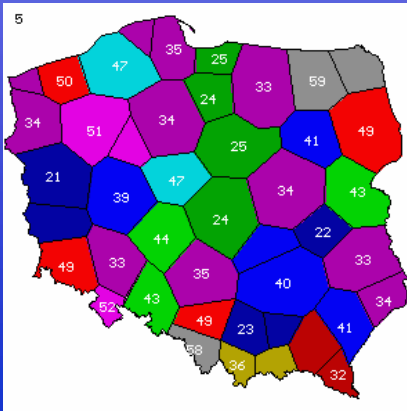
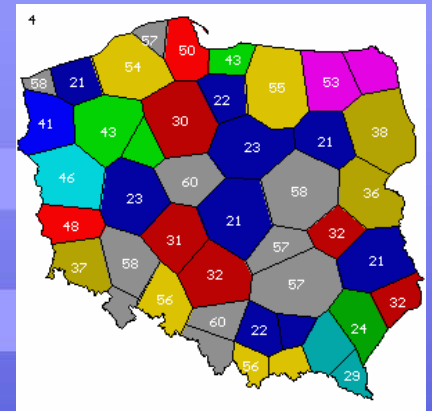
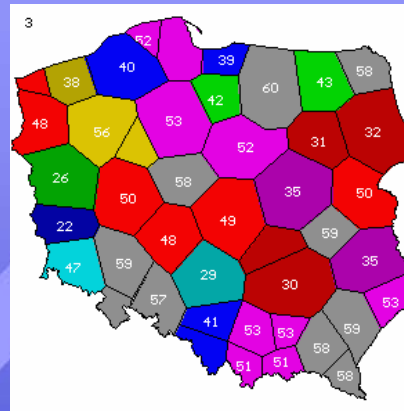
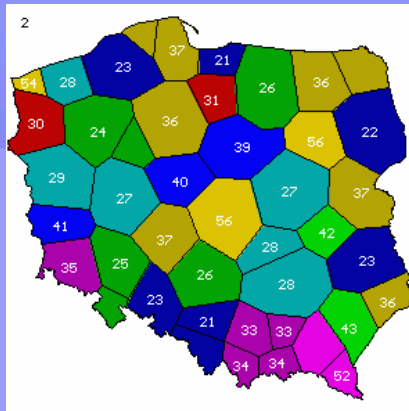
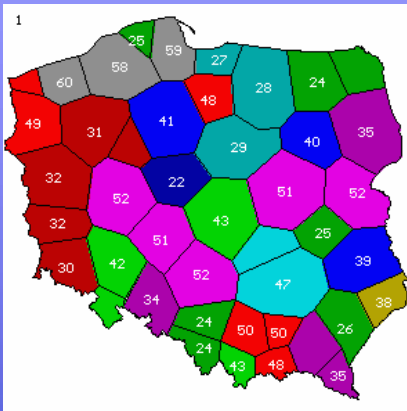
- siedem warstw (pokryć) ogólnopolskich DVB-T w paśmie 470-862 MHz,
- jedna warstwa (pokrycie) ogólnopolska DVB-T w paśmie 174-230 MHz.

Całkowite wykorzystanie zasobów częstotliwości przyznanych Polsce w ramach Planu GE06 będzie możliwe po wyłączeniu telewizji analogowej w Polsce i krajach ościennych.



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Plan GE06 dla Polski

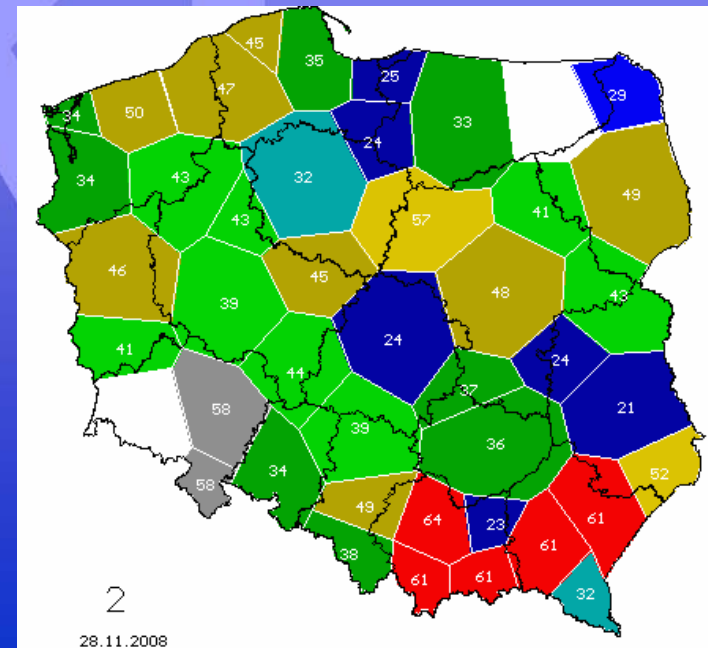
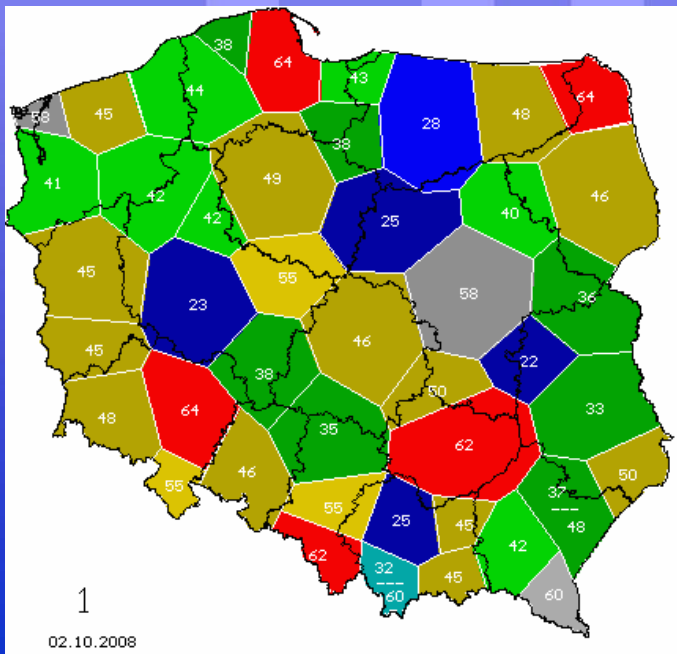




Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Plan sieci stacji nadawczych na okres przejściowy

- Na bazie planu GE06 zaprojektowano dwie ogólnopolskie warstwy (multipleksy) M1 i M2 dla DVB-T bez konieczności wyłączania stacji analogowych.
- W kilku miejscach konieczne stało się wykorzystywanie kanałów spoza planu GE06.

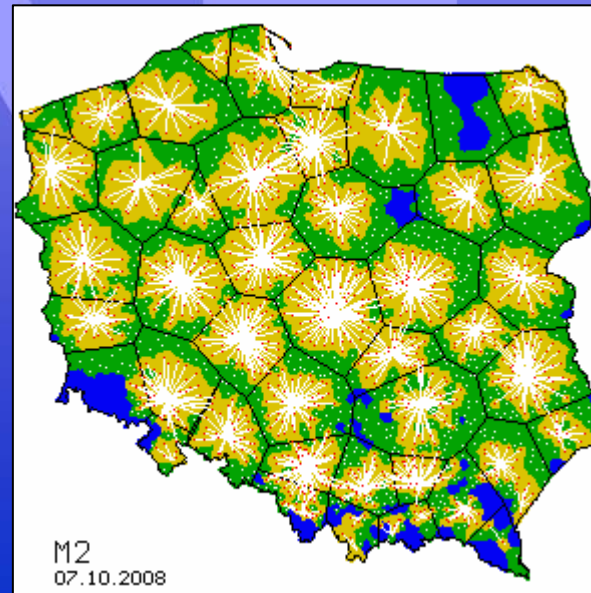
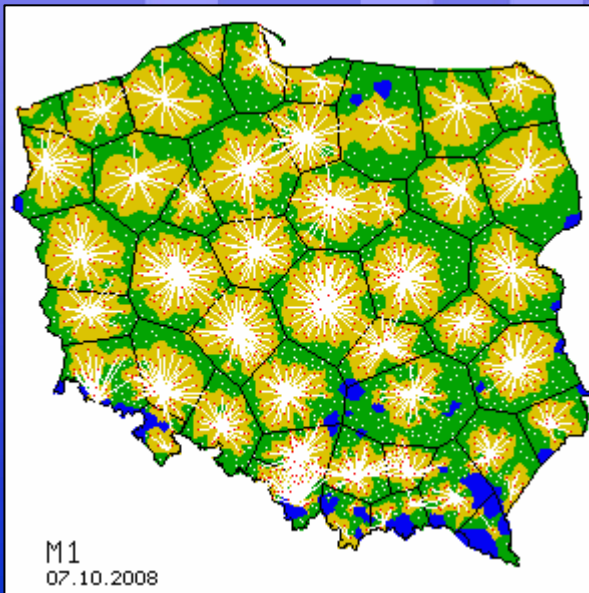




Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Pokrycie Polski realizowane przez sieć stacji nadawczych na okres przejściowy

Warstwa	M1				M2			
Odbiór	RPC2 - przenośny		RPC1 - stacjonarny		RPC2 - przenośny		RPC1 - stacjonarny	
Pokrycie	Pow.	Lud.	Pow.	Lud.	Pow.	Lud.	Pow.	Lud.
%	59%	73%	97%	98%	58%	72%	95%	96%





Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Zagospodarowanie pierwszego i drugiego multipleksu

Pierwszy multipleks - 7 programów jakości SD emitowanych obecnie w sieciach ogólnopolskich, regionalnej i ponadregionalnych.

TVP1	TVP2	TVP3	POLSAT	TVN	TV 4	PULS
------	------	------	--------	-----	------	------

Drugi multipleks - 7 programów jakości SD albo 4 programy SD i 1 HD, z czego 4 programy jakości SD zostaną wskazane przez KRRiT (w tym jeden o charakterze regionalnym) a pozostałe 3 programy SD albo 1 HD wybierze operator multipleksu.

KRRiT SD1	KRRiT SD2	KRRiT SD3	KRRiT SDReg	Operator SD1	Operator SD2	Operator SD3
--------------	--------------	--------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------

albo

KRRiT SD1	KRRiT SD2	KRRiT SD3	KRRiT SDReg	Operator HD
--------------	--------------	--------------	----------------	-------------



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Wyspowy model konwersji analogowo - cyfrowej

- Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce – od 01.06.2009 r. (rozpoczęcie regularnych emisji DVB-T) do 31.07.2013 r. (całkowite wyłączenie telewizji analogowej w Polsce).
- Rozpoczęcie nadawania programów w ramach pierwszego multipleksu na wybranych obszarach i rozszerzanie emisji cyfrowej na obszary sąsiednie.
- Możliwie szybkie uruchomienie emisji programów w ramach drugiego multipleksu w celu rozszerzenia oferty programowej i spowodowania dodatkowej zachęty do zakupu odbiorników.
- Po stosownym okresie simulcastu jednoczesne wyłączenie emisji analogowej (TVP1, TVP2, TVP3, POLSAT, TVN, TV 4 i PULS) na wybranych obszarach.
- Budowy sieci cyfrowej TVP (multipleksu własnego TVP) oraz innych multipleksów DVB-T/ DVB-H na bazie zwalnianych częstotliwości.



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Harmonogram

Etap	Obszar	Termin włączenia	Termin wyłączenia	Okres simulcastu
Etap 1	ZIELONA GÓRA	01.06.2009	09.10.2010	16 miesięcy
	ŻAGAŃ			
	WARSZAWA		09.10.2012	40 miesięcy
	POZNAŃ			
Etap 2	KALISZ	01.03.2010		31 miesięcy
	CZĘSTOCHOWA			
	OPOLE			
	SZCZECIN		09.10.2011	19 miesięcy



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Harmonogram c. d.

Etap	Obszar	Termin włączenia	Termin wyłączenia	Okres simulcastu
Etap 2	BYDGOSZCZ	01.03.2010	09.10.2012	31 miesięcy
	WROCŁAW			
	LUBLIN			
	OLSZTYN			
	KONIN		09.10.2011	19 miesięcy
	PIŁA		05.06.2011	15 miesięcy
	BIAŁOGARD			
	ŚWINOUJŚCIE			



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Harmonogram c. d.

Etap	Obszar	Termin włączenia	Termin wyłączenia	Okres simulcastu
Etap 2	KOSZALIN	01.03.2010	05.06.2011	15 miesięcy
	LĘBORK			
	PŁOCK		09.10.2011	19 miesięcy
	JELEŃ GÓRA			
	KŁODZKO			
	ZAKOPANE- RABKA			
	OPOCZNO		09.10.2012	31 miesięcy
	DĘBLIN			



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Harmonogram c. d.

Etap	Obszar	Termin włączenia	Termin wyłączenia	Okres simulcastu
Etap 2	ZAMOŚĆ	01.03.2010	09.10.2012	31 miesięcy
	ELBLĄG			
	GIŻYCKO			
	IŁAWA			
Etap 3	KATOWICE	01.07.2011	05.06.2013	35 miesięcy
	ŁÓDŹ			
	KRAKÓW			
	KIELCE			



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Harmonogram c.d.

Etap	Obszar	Termin włączenia	Termin wyłączenia	Okres simulcastu
Etap 3	BIAŁYSTOK	01.07.2011	05.06.2013	35 miesięcy
	RZESZÓW		31.07.2013	37 miesięcy
	LEŻAJSK			
	WISŁA			
	GNIEZNO			
	GDAŃSK			
	OSTROŁĘKA			
	SIEDLCE			



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Harmonogram c.d.

Etap	Obszar	Termin włączenia	Termin wyłączenia	Okres simulcastu
Etap 3	TARNÓW	01.07.2011	31.07.2013	37 miesięcy
	GORLICE - SZCZAWNICA			
	BIESZCZADY			
	SUWAŁKI			



Okres przejściowy wdrażania DVB-T w Polsce

Harmonogram – wersja alternatywna

