



Hrvatska agencija za telekomunikacije

STRATEGIJA UVOĐENJA DIGITALNE TELEVIZIJE

Opatija, 29. svibnja 2008.

Danijel Vidaković



Sadržaj...

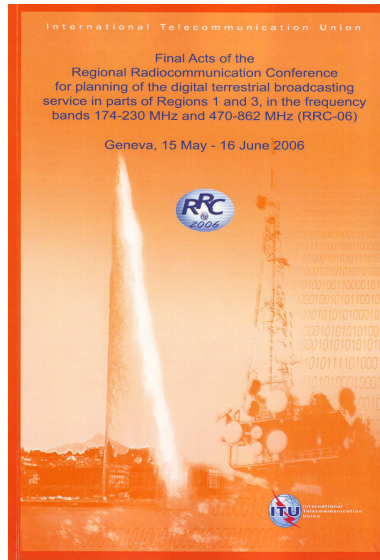
- “Geneva 2006” Sporazum i Plan
- Plan RH (GE’06) za digitalnu TV (DTV)
- Postojeća situacija analogne TV (ATV) u Hrvatskoj
- Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj



“Geneva 2006” Sporazum i Plan

- Sporazum “Stockholm 1961”, s frekvencijskim Planom i regulativno-tehničkim okvirom usklađivanja analognih radijskih postaja.
- Sporazum “Geneva 2006”, s frekvencijskim Planom i regulativno-tehničkim okvirom usklađivanja digitalnih radiodifuzijskih službi.

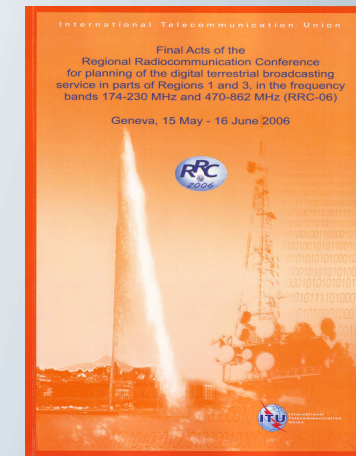
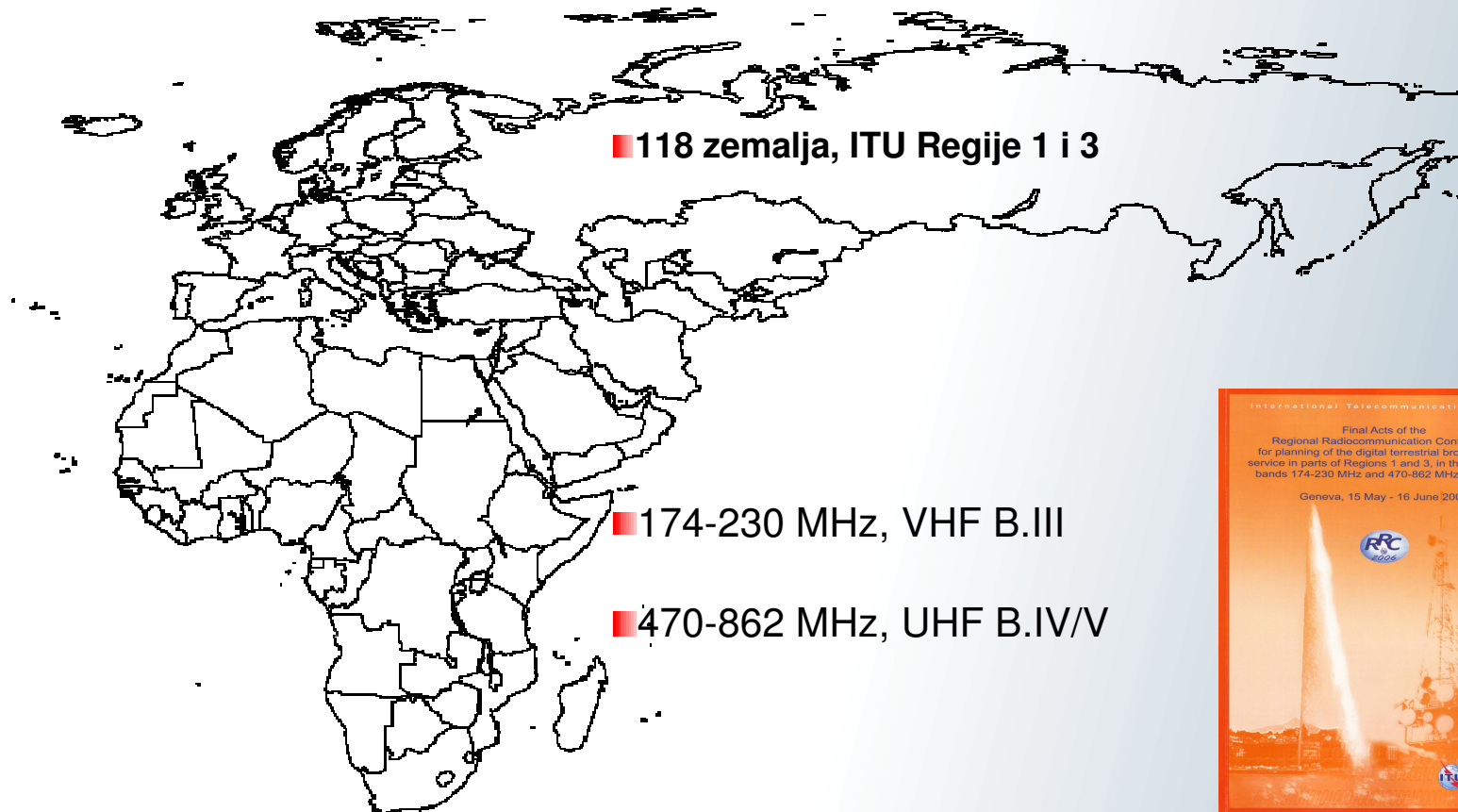
Sporazum “Stockholm 1961”



Sporazum “Geneva 2006”



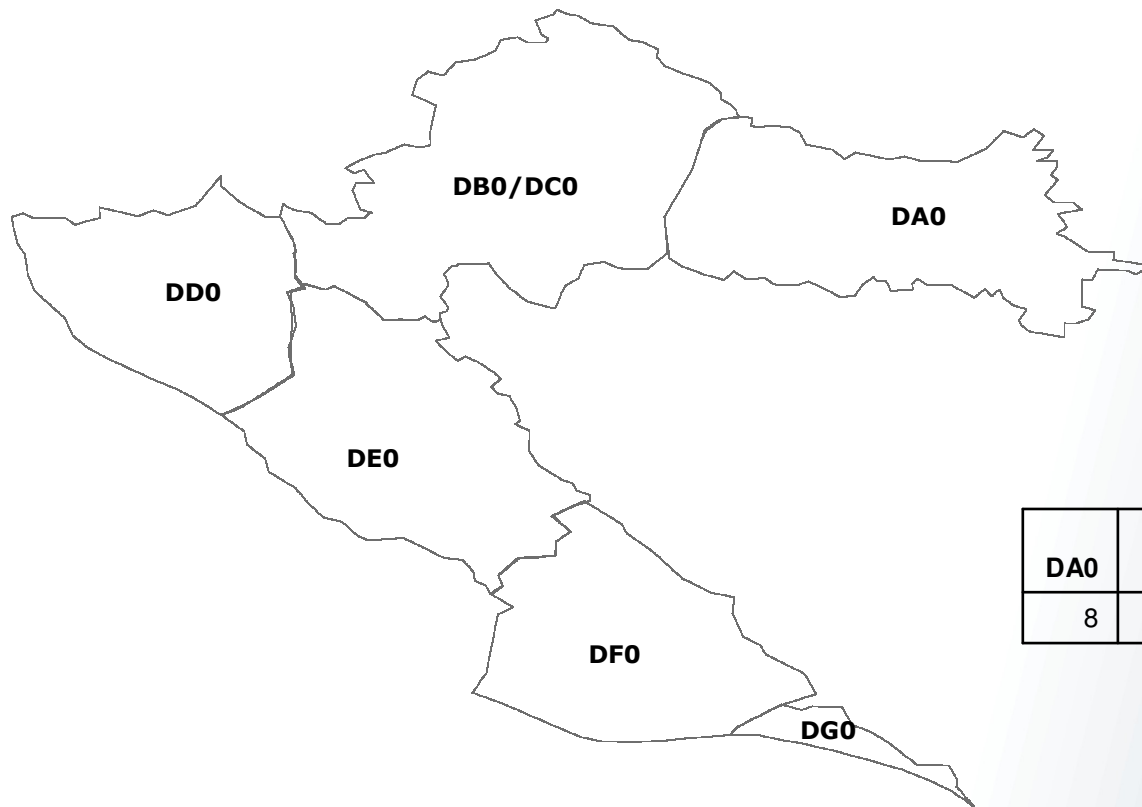
“Geneva 2006” Sporazum i Plan



- Prijelazni period do 2015g. (“switch-off” analogne TV)
- Preporuka EK je prelazak s analogne na digitalnu TV do 2012g. (COM(2005)204 final)



GE'06 Plan u Republici Hrvatskoj

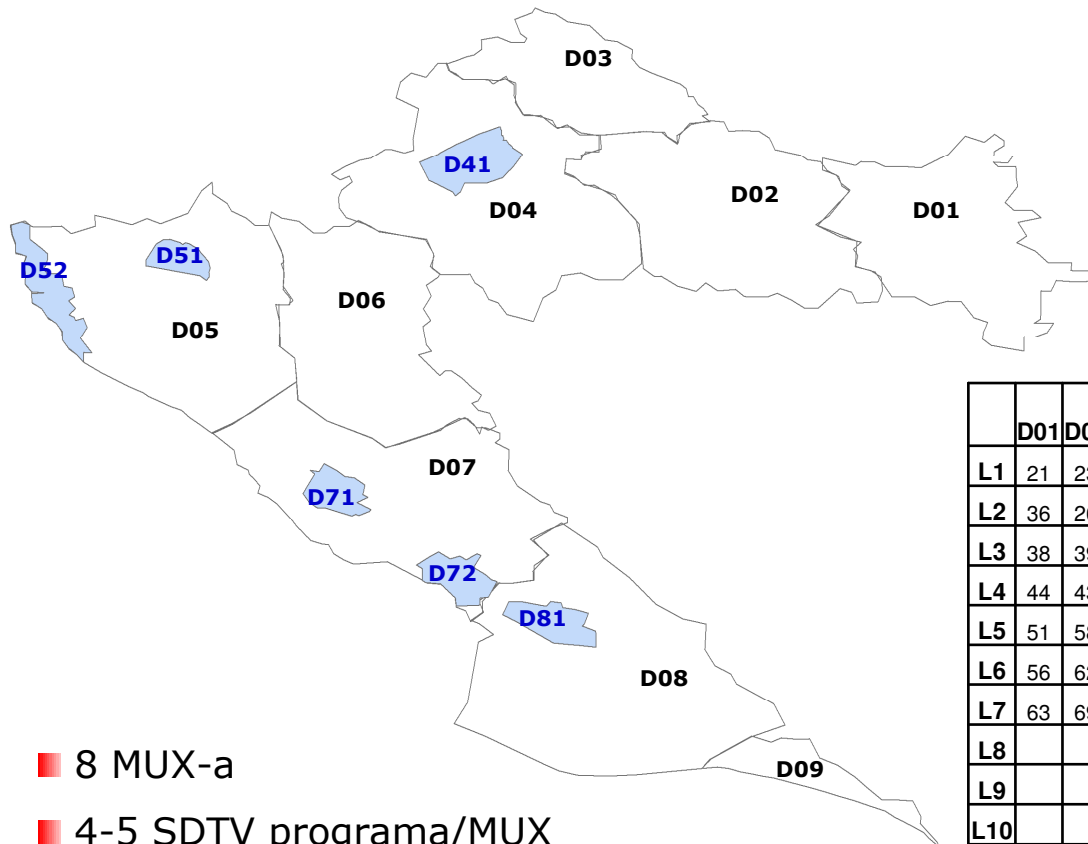


■ 174-230 MHz, VHF B.III

DA0	DB0	DC0	DD0	DE0	DF0	DG0
8	9	9	11	8	9	6



GE'06 Plan u Republici Hrvatskoj



■ 470-862 MHz, UHF B.IV/V

- 8 MUX-a
- 4-5 SDTV programa/MUX
- 32-40 programa

	D01	D02	D03	D04	D41	D05	D51	D52	D06	D07	D71	D72	D08	D81	D09
L1	21	23	21	25	22	29	21	34	30	21	33	28	23	22	22
L2	36	26	34	28	31	39	27	45	34	27	34	29	33	28	28
L3	38	39	36	40	46	43	31	61	36	45	35	35	34	29	29
L4	44	43	44	42	51	46	33		44	51	41	46	41	35	45
L5	51	58	56	48	57	53	34		54	59	67	57	43	46	51
L6	56	62	63	53	60	57	35		56	61		67	53	57	59
L7	63	69		68	29	68	41		63	64			68	67	66
L8						23	45			22					21
L9						28	51			31					
L10							59			66					
L11							61								
L12							64								
L13							66								
L14							67								



GE'06 Plan u Republici Hrvatskoj

“prijelazni period” i “digitalna budućnost”

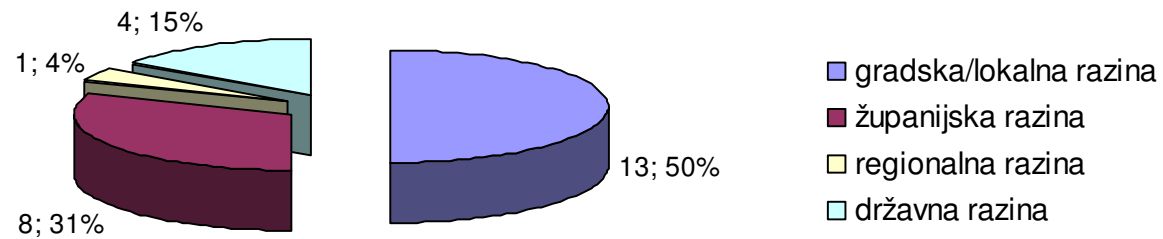
- “prijelazni period”
 - paralelno emitiranje postojećeg sadržaja putem analogne i digitalne TV
 - postupno gašenje analogne televizije
 - uz što manji utjecaj na analognu TV mrežu potrebno je osigurati 1-2 MUX-a za digitalnu TV

- “digitalna budućnost” (GE'06 2015./ EU 2012.)
 - analogna TV ugašena
 - raspoložemo sa svim frekvencijama iz GE'06
 - mogućnost razvoja velikog broja novih sadržaja i usluga (mobilna TV, interaktivnost, TV visoke razlučivosti...)
 - mudro gospodarenje frekvencijskim dobrom, osigurati će stvaranje digitalne dividende → oslobađanje dijela frekvencijskog spektra



Postojeća situacija analogne TV (ATV) u Hrvatskoj

javni servis i koncesionari



■ realizirano s 1200 radijskih postaja u radu



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

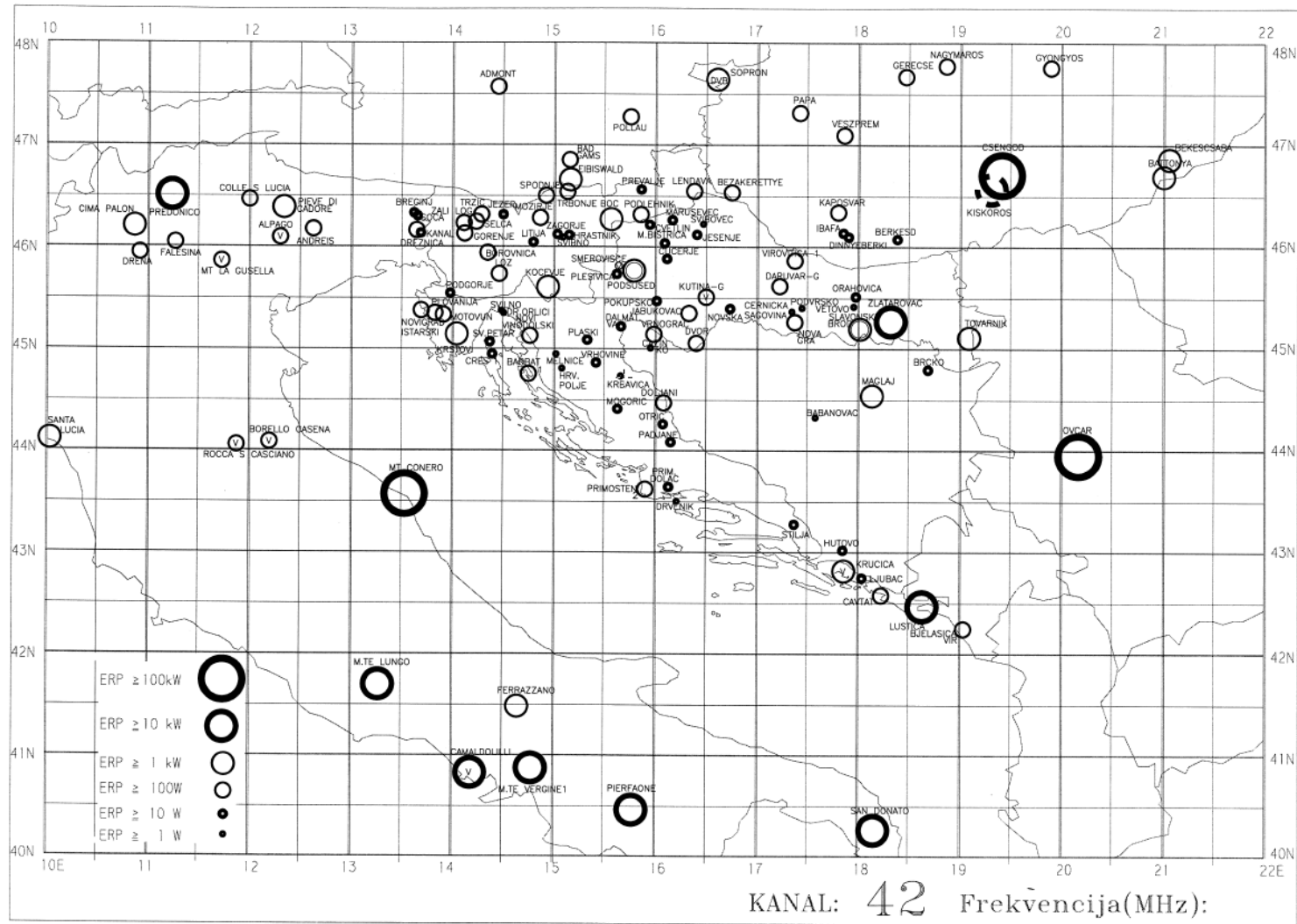
- primjer Sljeme K-42
 - situacija ATV
 - potencijalni i očekivani utjecaj na planske radijske postaje
 - rješenje za “prijelazni period”
 - predikcija pokrivanja DVB-T radijske postaje

- prijelazni period i multiplex-i



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Postojeća situacija ATV na K-42





Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Potencijalni utjecaj na planske radijske postaje - koordinacijska zona



- ERP, Heff
- "trigger" 22dB(μ V/m)
- ITU-R P.1546-2
(T=1%, L=50%)
- Hant = 10m

■ GE'06 parametri

SLJEME

ERP=50dBW,-7dB(10°-90°)

Pol. = M



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Potencijalni utjecaj na planske radijske postaje - koordinacijska zona



- ERP, Heff
- "trigger" 22dB(μ V/m)
- ITU-R P.1546-2
(T=1%, L=50%)
- Hant = 10m

■ Prijelazni parametri

SLJEME

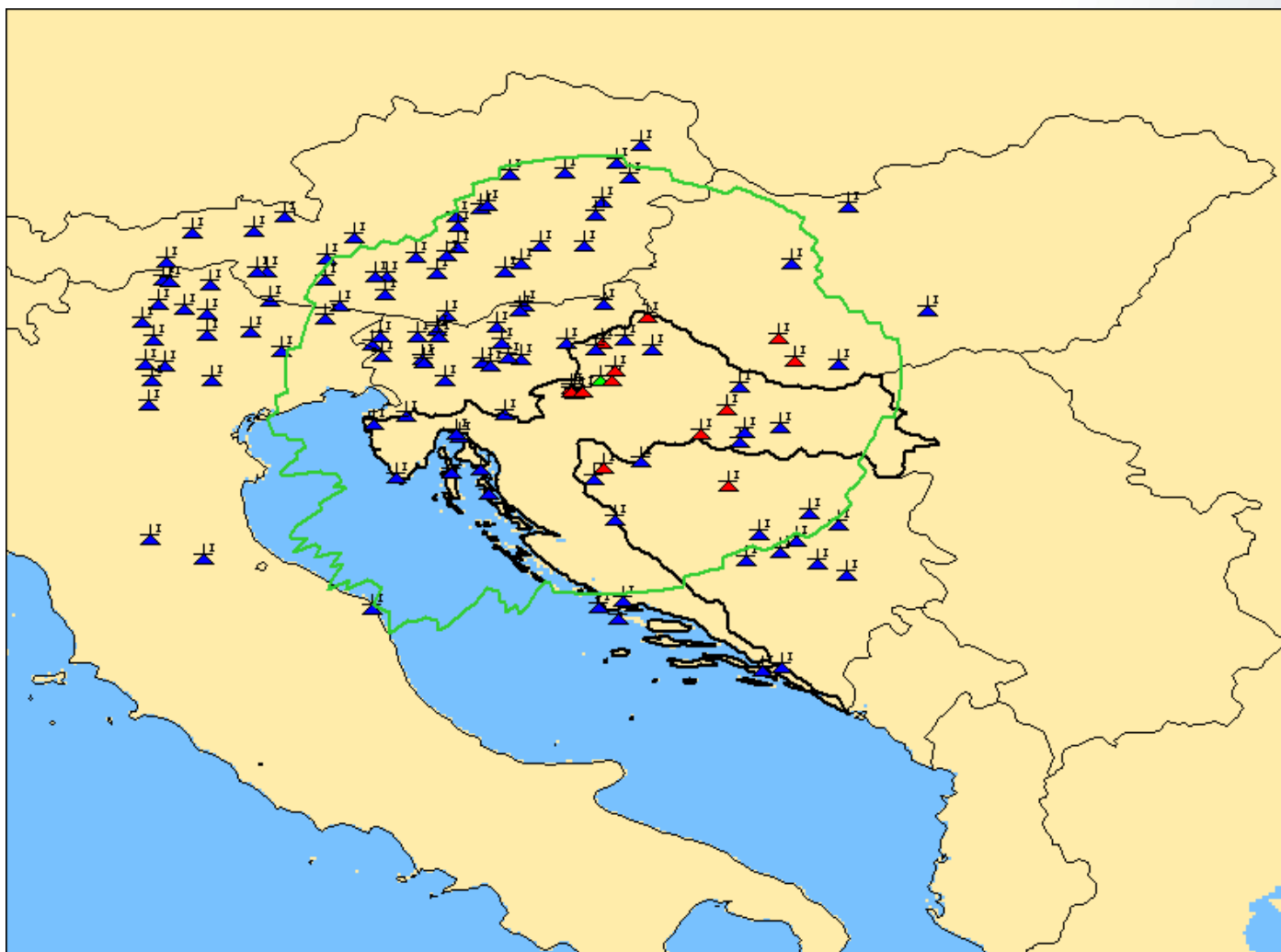
ERP=47dBW,-10dB(250°-10°),
-7dB(10°-90°)

Pol. = H



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Očekivani utjecaj na planske radijske postaje u radu

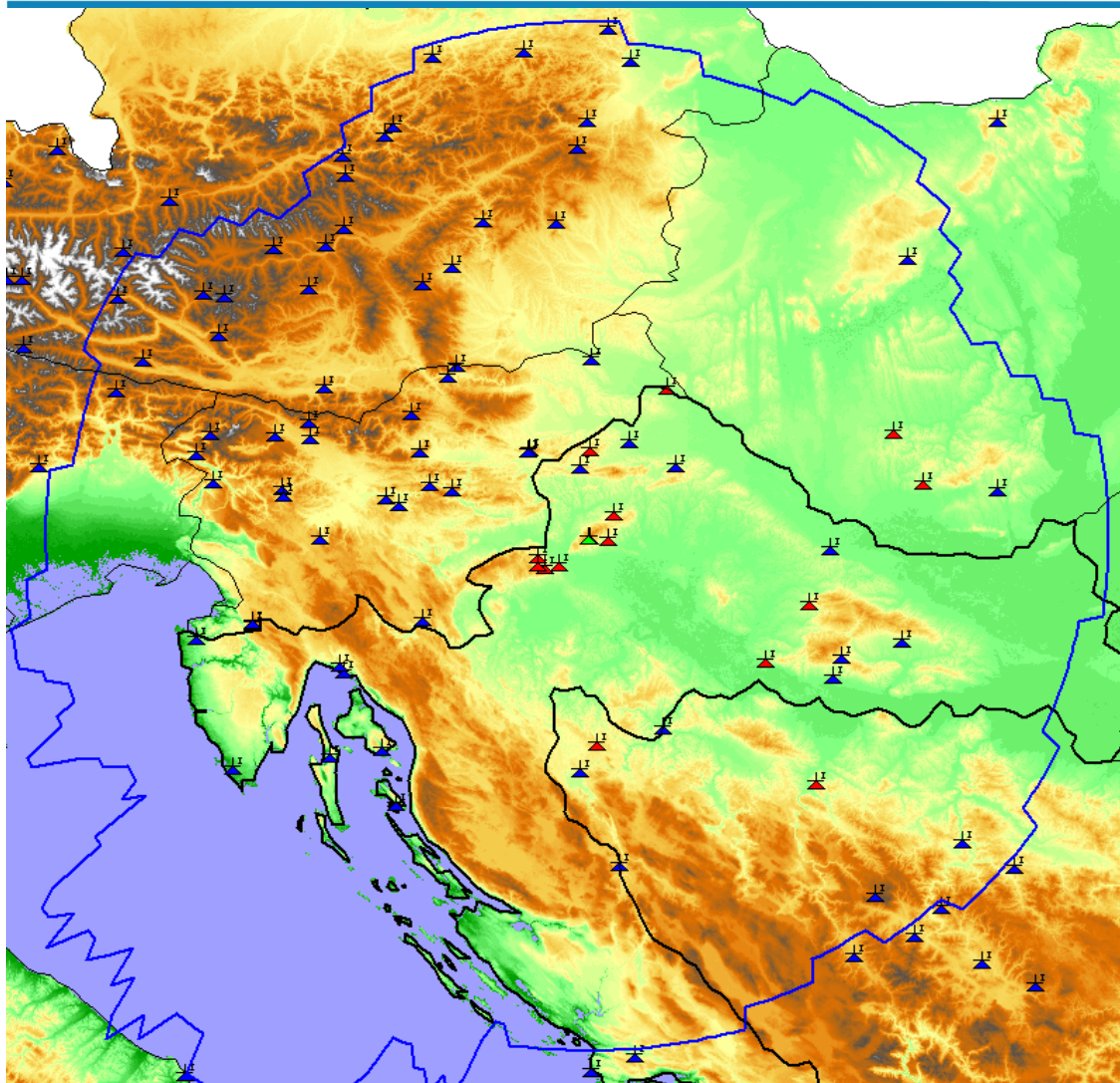


- radijske postaje u radu
- proračun - predikcijski model
- očekivani utjecaj



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Očekivani utjecaj na planske radijske postaje u radu

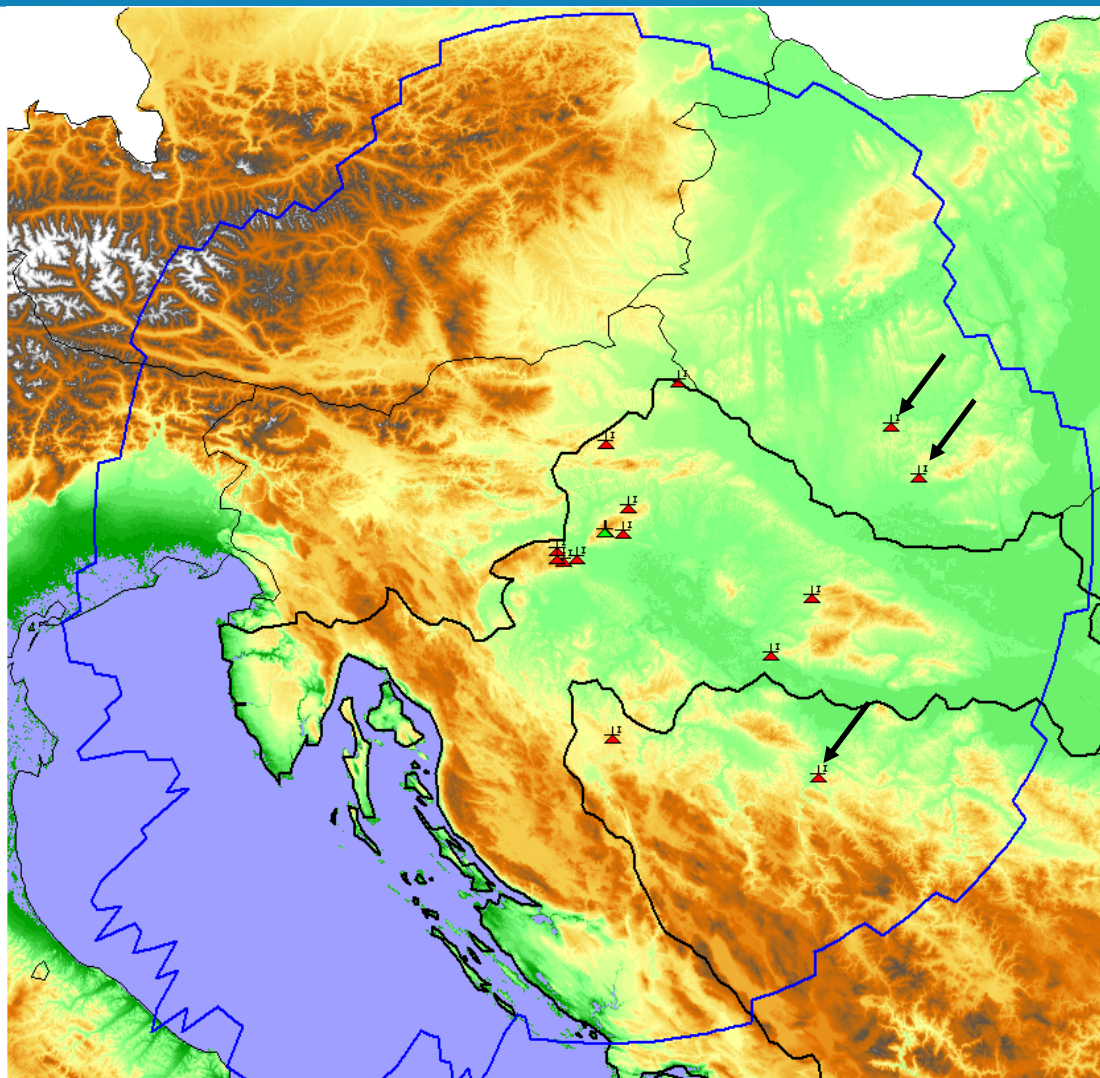


- radijske postaje u radu
- proračun - predikcijski model
- očekivani utjecaj



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Prijedlog rješenja za radijske postaje oštećenog pokrivanja

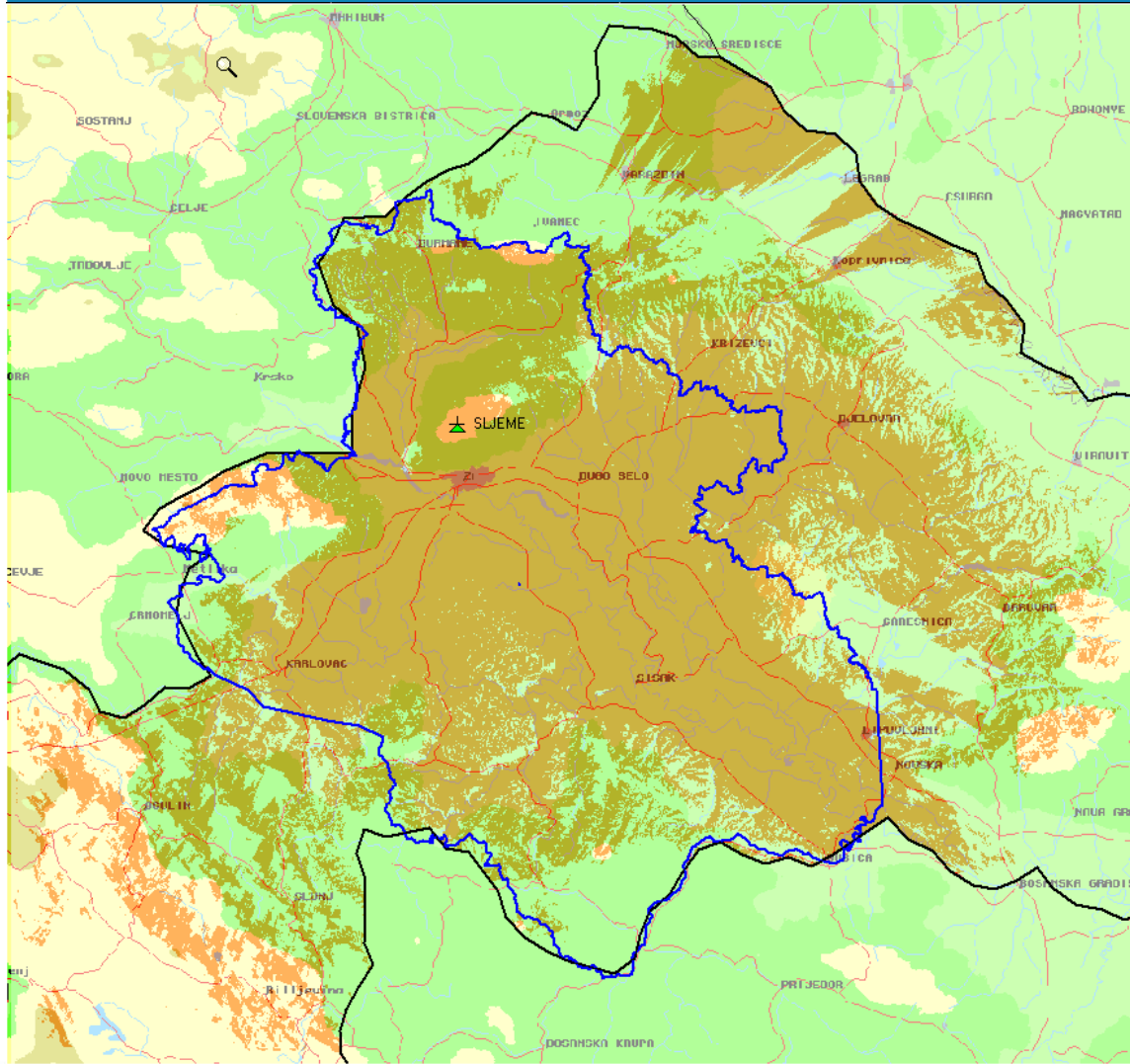


ADM	Radijska postaja	Rješenje
HRV	CUCERJE	42-->59
HRV	CVETLIN	42-->37
HRV	DARUVAR	42-->38
HRV	GRDANJCI	42-->35
HRV	MARIJA BISTRICA	42-->38
HRV	NOVSKA	42-->44
HRV	RUDE MAČKOVEC	42-->41
HRV	SMEROVIŠĆE	42-->39
HRV	SVETA NEDJELJA	42-->47
HNG	Kaposvar	ERP >
HNG	Dinnyeberki	ERP >
BIH	VRNOGRAC	42-->32
BIH	CAZIN	42-->32
BIH	BANJA LUKA	ERP >
SVN	LENDAVA	42-->51



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Predikcija pokrivanja DVB-T radijske postaje Sljeme, allotment D04



■ Prijelazni parametri

SLJEME

K-42

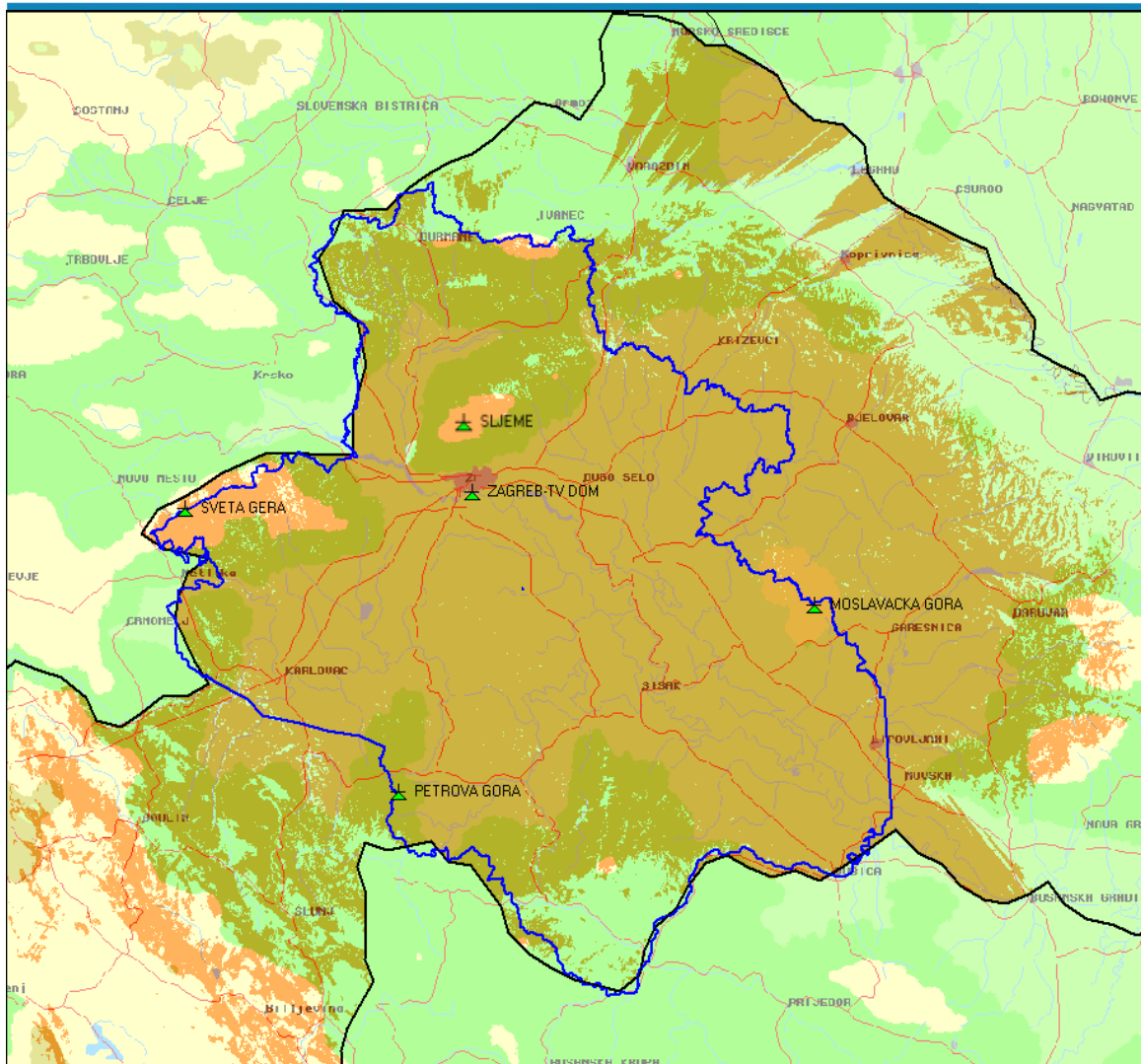
E.R.P.=37dBW

Pol. = H



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

DVB-T Sljeme +dodatne radijske postaje iz allotment D04



■ SLJEME

+

■ Zagreb TV dom

■ Sveta gera

■ Moslavačka gora

■ Petrova gora



go digital

The image shows a vintage television set. The screen displays a color calibration chart with five vertical bars: white, green, yellow, orange, and blue. A black horizontal bar is overlaid across the center of the screen with the text "go digital" in white. To the right of the screen is the television's control panel, which includes a channel selector, a tuning knob, and four other knobs labeled "BRI", "CON", "HDB", and "VEP". Below these knobs is a volume slider labeled "VOL" and a power switch.



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

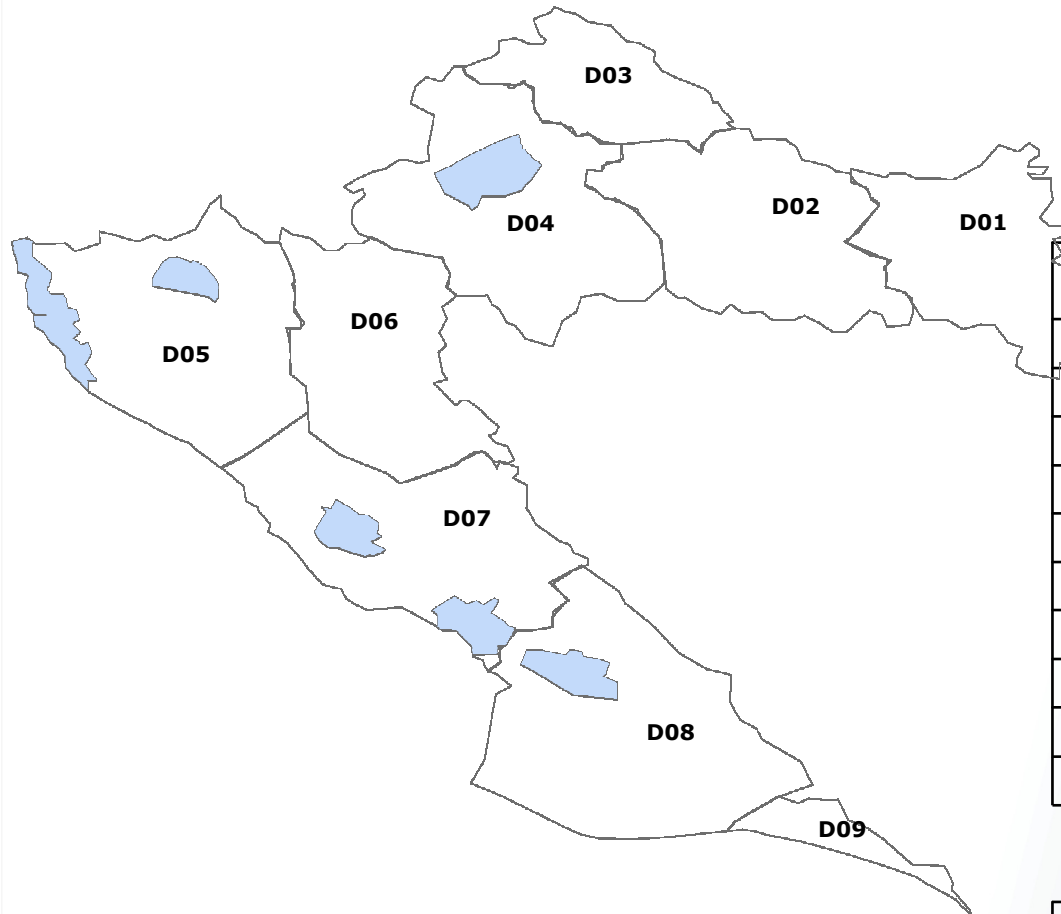
postupak međunarodnog usklađivanja

- postupak međunarodnog usklađivanja i upisa u ITU Plan prema Sporazumu “Geneva 2006“ može potrajati 140-305 dana
- cijeli proces mora završiti u 2 godine i 75dana



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Multiplex-i za prijelazni period



■ 470-862 MHz, UHF B.IV/V

	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09
L1	21	23	21	25	29	30	21	23	22
L2	36	26	34	28	39	34	27	33	28
L3	38	39	36	40	43	36	45	34	29
L4	44	43	44	42	46	44	51	41	45
L5	51	58	56	48	53	54	59	43	51
L6	56	62	63	53	57	56	61	53	59
L7	63	69		68	68	63	64	68	66
L8					23		22		21
L9					28		31		
L10							66		

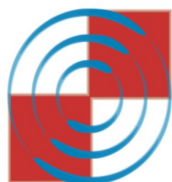
TR_MUX1	47/44		47/34		42	53	54	51	53	59
TR_MUX2	42/38	39	44	48	28	30	59	33	51	



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Moguća dinamika prelaska s obzirom na tehničke uvijete i međunarodno usklađivanje (D1-D3)

početak rada:				MUX1		MUX2		MUX3												
ALL	Servis	Postaja	Kanal	1Q-08	2Q-08	3Q-08	4Q-08	1Q-09	2Q-09	3Q-09	4Q-09	1Q-10	2Q-10	3Q-10	4Q-10	1Q-11	2Q-11	3Q-11	4Q-11	2012
D1	MUX1	BELJE	44																	
D1	MUX1	BORINCI	44			47/42														
D1	MUX1	PAPUK	44																	
D1	oHRT2	BORINCI	44																	
D1	MUX2	BELJE	38																	
D1	MUX2	BORINCI	38					42/47												
D1	MUX2	PAPUK	38																	
D1	oHRT2	BELJE	38																	
D1	MUX3	BELJE																		
D1	MUX3	BORINCI																		
D1	MUX3	PAPUK																		
D2	MUX1	PAPUK	23																	
D2	MUX1	PSUNJ	23																	
D2	MUX2	PAPUK	39																	
D2	MUX2	PSUNJ	39																	
D2	MUX3	MOSLAVACKA	43																	
D2	MUX3	PSUNJ	43																	
D2	oHRT2	KALNIK	43																	
D2	oHRT2	MIRKOVICA	43																	
D3	MUX1	IVANSCICA	34																	
D3	MUX1	CAKOVEC	34		47															
D3	oHRT2	MOSLAVACKA	34																	
D3	MUX2	IVANSCICA	44																	
D3	MUX2	CAKOVEC	44																	
D3	MUX3	IVANSCICA																		
D3	MUX3	KALNIK																		



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Moguća dinamika prelaska s obzirom na tehničke uvijete i međunarodno usklađivanje (D4-D6)

početak rada:				MUX1		MUX2		MUX3												
ALL	Servis	Postaja	Kanal	10-08	20-08	30-08	40-08	10-09	20-09	30-09	40-09	10-10	20-10	30-10	40-10	10-11	20-11	30-11	40-11	2012
D4	MUX1	SLJEME	42																	
D4	MUX2	SLJEME	48																	
D4	MUX3	SLJEME	53																	
D4	oHRT2	PLJESIVICA H	53																	
D5	MUX1	MALI LOSINJ	53																	
D5	MUX1	UCKA	53																	
D5	MUX1	KRK-KRAS	53																	
D5	MUX2	MALI LOSINJ	28																	
D5	MUX2	UCKA	28																	
D5	MUX2	KRK-KRAS	28																	
D5	MUX3	MALI LOSINJ	29																	
D5	MUX3	UCKA	29																	
D5	MUX3	KRK-KRAS	29																	
D5	oHRT2	UCKA	29																	
D6	MUX1	MIRKOVIKA	54																	
D6	MUX1	PLJESIVICA H	54																	
D6	MUX1	STIPANOV GRIC	54																	
D6	MUX2	MIRKOVIKA	30																	
D6	MUX2	PLJESIVICA H	30																	
D6	MUX2	STIPANOV GRIC	30																	
D6	MUX3	STIPANOV GRIC	24																	
D6	MUX3	MIRKOVIKA																		
D6	MUX3	PLJESIVICA H																		
D6	oHRT2	STIPANOV GRIC	24																	



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Moguća dinamika prelaska s obzirom na tehničke uvijete i međunarodno usklađivanje (D7-D9)

početak rada:				MUX1				MUX2				MUX3								
ALL	Se+	Postaja	Kanal	1Q-08	2Q-08	3Q-08	4Q-08	1Q-09	2Q-09	3Q-09	4Q-09	1Q-10	2Q-10	3Q-10	4Q-10	1Q-11	2Q-11	3Q-11	4Q-11	2012
D7	MUX1	CELEVAC	51																	
D7	MUX1	PROMINA	51																	
D7	MUX1	UGLJAN	51																	
D7	MUX2	CELEVAC	59																	
D7	MUX2	PROMINA	59																	
D7	MUX2	UGLJAN	59																	
D7	oHRT2	PROMINA	59																	
D7	MUX3	CELEVAC	31																	
D7	MUX3	PROMINA	31																	
D7	MUX3	UGLJAN	31																	
D7	oHRT2	CELEVAC	31																	
D8	MUX1	BIOKOVO	53																	
D8	MUX1	BRAC	53																	
D8	MUX1	LABISTICA	53																	
D8	MUX2	BIOKOVO	33																	
D8	MUX2	BRAC	33																	
D8	MUX2	LABISTICA	33																	
D8	MUX3	BIOKOVO	23																	
D8	MUX3	BRAC	23																	
D8	MUX3	LABISTICA	23																	
D8	oHRT2	LABISTICA	23																	
D9	MUX1	SRDJ	59																	
D9	MUX2	SRDJ	51																	
D9	MUX3	SRDJ	29																	
D9	oHRT2	BRAC	29																	



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Pilot projekt “Digitalna Istra”

Prvo područje
u Republici Hrvatskoj
gdje se na cijelom
teritoriju televizijski
programi mogu
gledati u
digitalnoj
tehnologiji



DIGITALNA ISTR

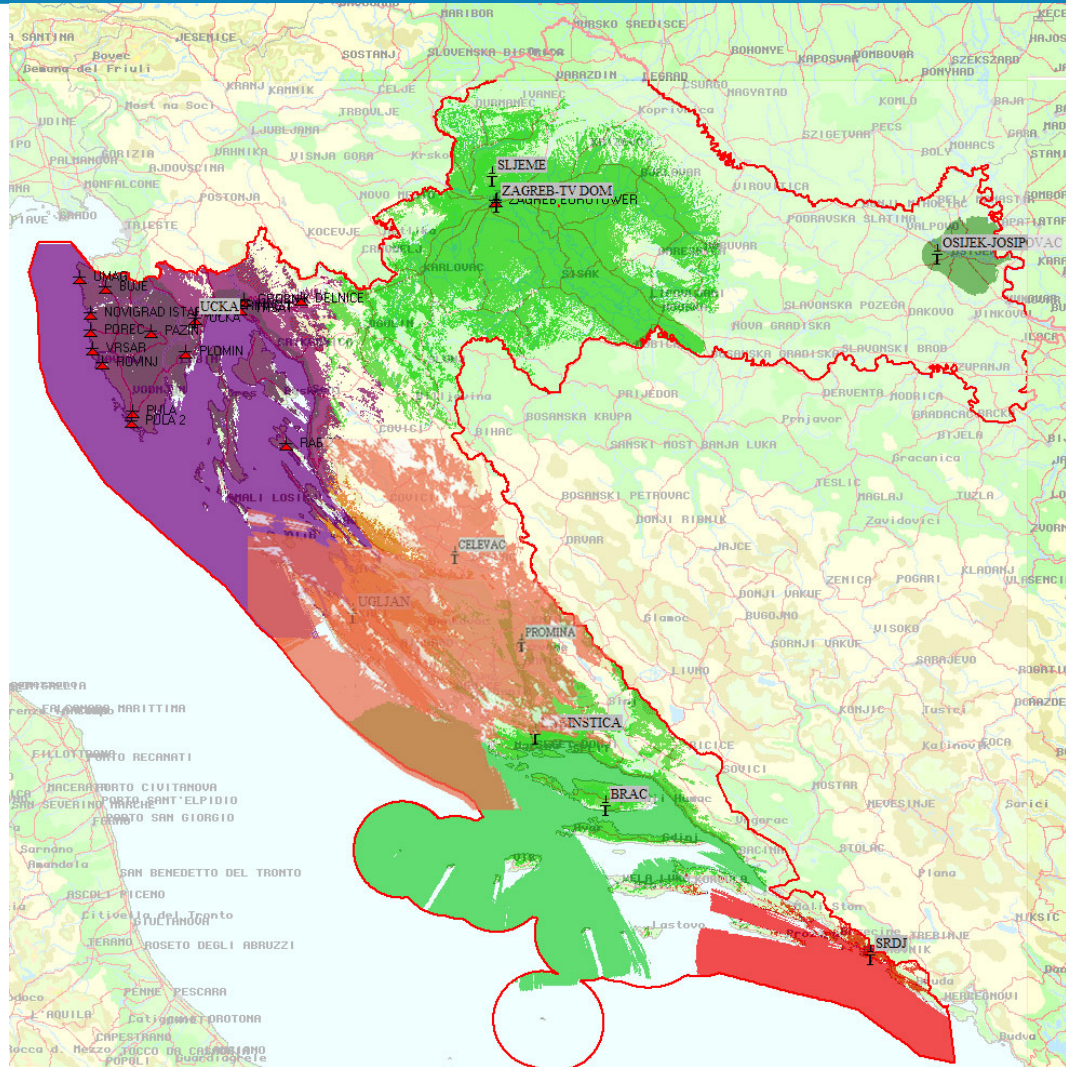


Vlada Republike Hrvatske donijela je *Odluku o načinu raspodjele sredstava te kriterijima i mjerilima za davanje potpore fizičkim osobama koje plaćaju radijsku i televizijsku pristojbu, prigodom nabave uređaja za prijam digitalnih televizijskih signala* (klasa 612-12/07-01/02, urbroj 5030108-07-2 od 13. rujna 2007).



Od Plana do uvođenja DTV u Hrvatskoj

Postojeće DVB-T pokrivanje





Potrebno....

- Zakon o elektroničkim komunikacijama
 - podzakonski akti

- *Strategija prelaska s analognog na digitalno emitiranje radijskih i televizijskih programa u Republici Hrvatskoj*
 - scenarij prelaska s ATV na DTV
 - konačni datum gašenja ATV
 - osnovni tehnički parametri
 - razvoj novih usluga
 - motiviranje i informiranje korisnika
 - glavni nosioci prelaska
 - akcijski plan



Potrebno....

- EU predpristupni fondovi, projekt PHARE 2005



“Support in development of strategy for implementation of digital terrestrial broadcasting services in Croatia”



HVALA NA POZORNOSTI!