

# MagioSat

## Technológia DVB-S(2)

# Obsah

- Úvod
- DVB štandard
- Transportný stream
- Družica AMOS2,3
- Head-end
- Interaktívne služby – Magio portál
- Praktická ukážka
- Porovnanie s IPTV
- Otázky

# DVB štandard

- Digital Video Broadcasting(digitálne televízne vysielanie)
- Základné rozdelenie:
  - DVB – C(Cable)
  - DVB – T(Terrestrial)
  - DVB – S(Satelit)
  - DVB – S2(Satelit)

# DVB – S a DVB – S2

- DVB – S:

- Pôvodný štandard pre satelitnú televíziu(1995).
- Pre kódovanie **TS** a kompresiu videa používa **MPEG-2**.
- Možnosť prijímať **SD** aj **HD** TV stanice.

- DVB – S2:

- Nová vylepšená verzia(vyvinutý 2003, schválená ETSI 2005).
- V budúcnosti úplná náhrada DVB – S kvôli nesporným výhodám.
- **30% výhodnejšia** oproti DVB – S.
- Na kompresiu sa používa lepší **H.264/MPEG-4 AVC**.
- **H.264** znamená menšiu náročnosť na dátovú kapacitu.

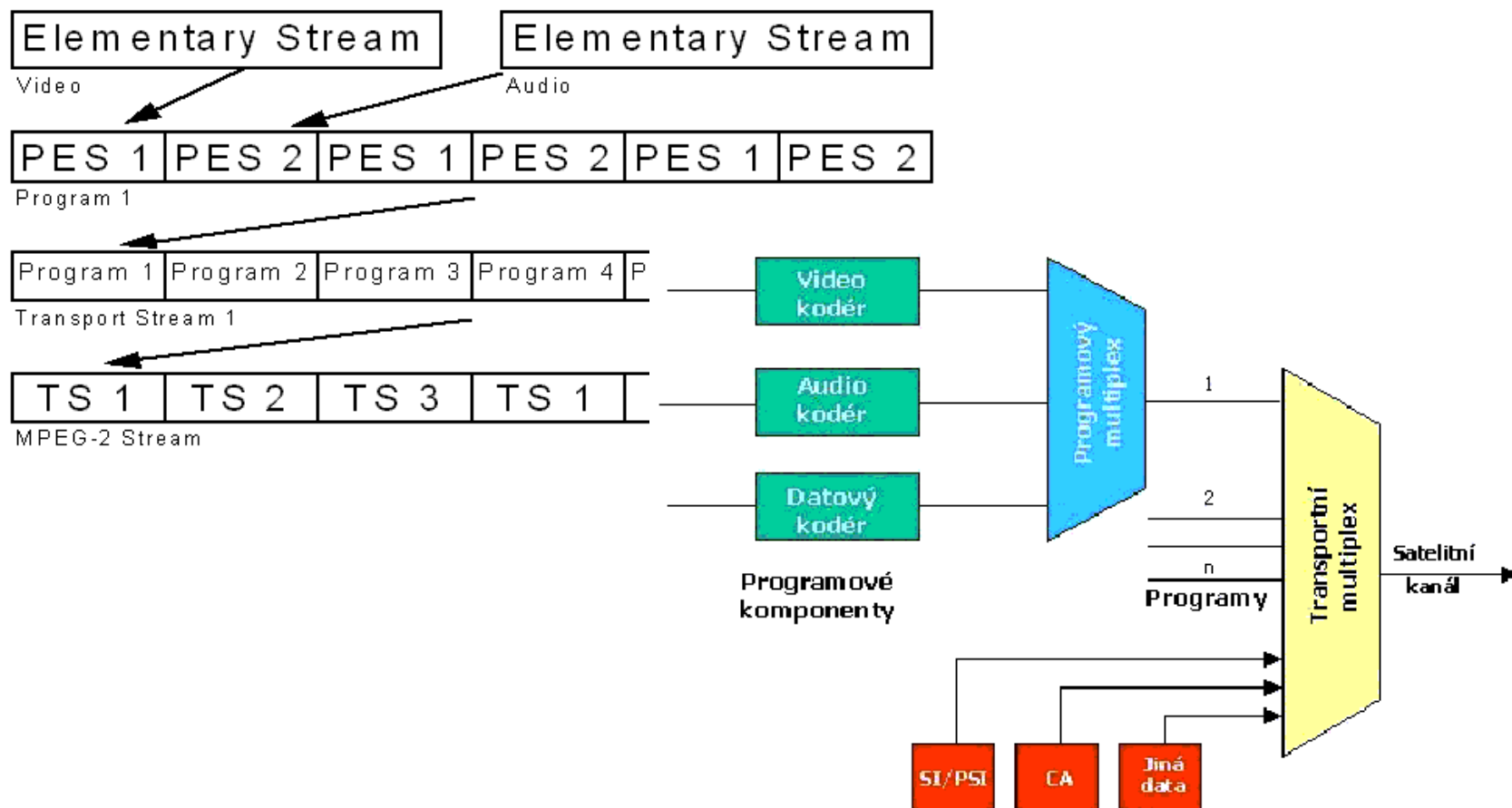
# Prečo DVB – S2?

- Väčšia kapacita transpondéra.
- Nové typy modulácie(QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK,...).
- Plná podpora H.264/MPEG-4 AVC.
- Spätná kompatibilita s DVB – S.
- Jednoduchšia integrácia/aplikácia interaktívnych služieb.
- Lepšia implementácia FEC(Forward Error Correction).
- STB tuner je kompatibilný s DVB – S2 (spätná kompatibilita s DVB - S).

# Transportný stream

- Je komunikačný protokol pre audio, video a dáta(container format). Špecifikovaný v MPEG-2 norme.
- Hlavným účelom je multiplexovanie digitálneho videa a audia so zabezpečením synchrónneho výstupu.
- Ponúka možnosť „Error Correction“ pri prenose cez nespoľahlivé médium.
- Pre technológiu DVB – S(2) sa používa vo formáte MPTS(**M**ulti **P**rogram **T**ransport **S**tream).
- MPTS je schopný niesť viacero nezávislých TV programov, rádií, dátových kanálov(napr.: obslužné dáta pre STB).
- Zvyčajne sa jeden **transpondér** rovná jednému MPTS.

# Vznik Transportního Streamu



MPEG-2 Kódování a multiplex zdrojové informace

# Zloženie Transportného Streamu

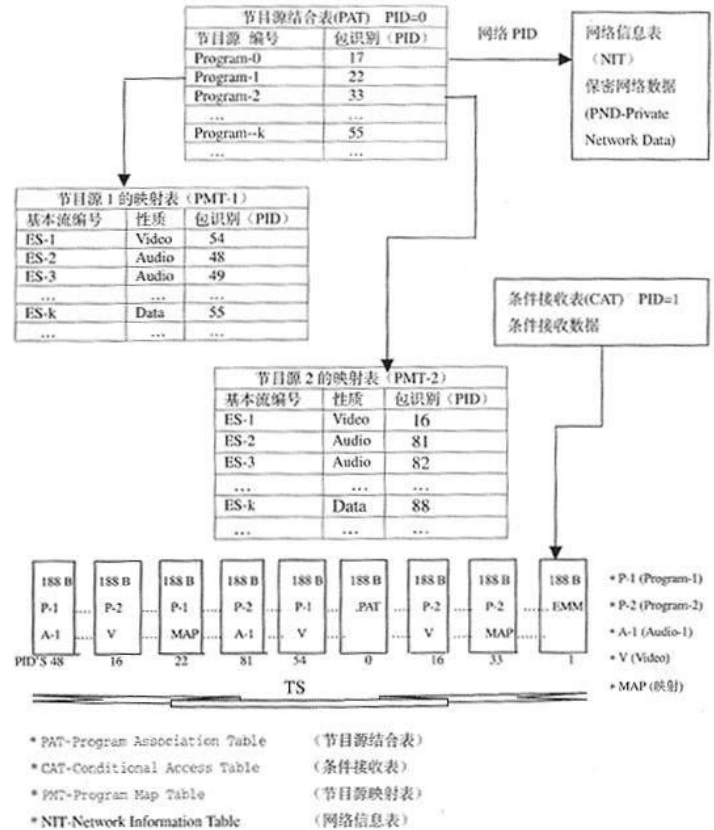
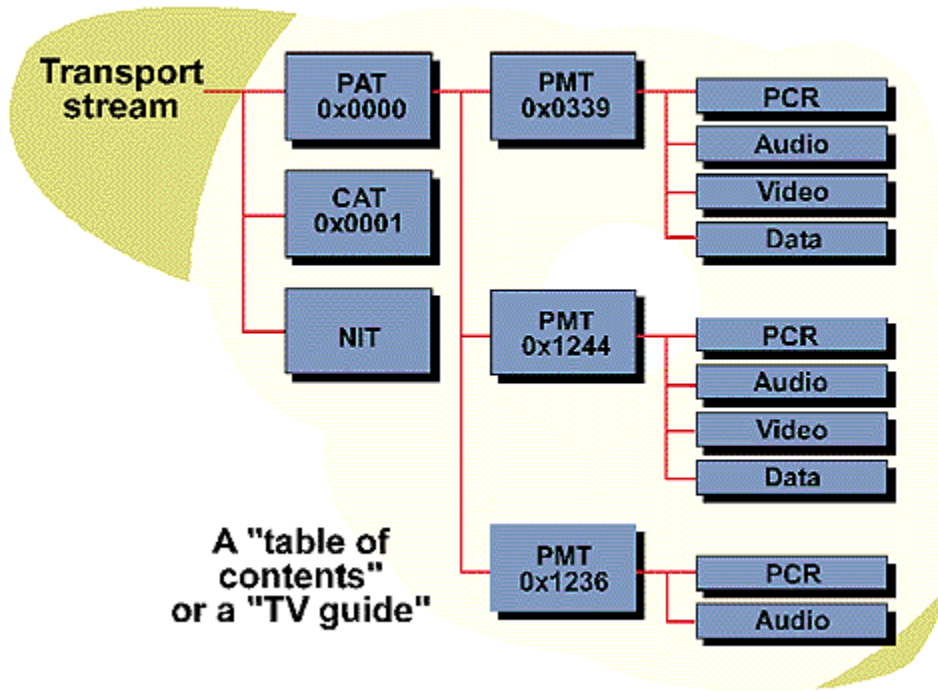


图 6 节目特定信息 (PSI) 的结构



# TS Reader

**TSReader -- 2.0.12**

File Export Record Playback Plugins Settings Help

**PAT PID 0x0000**

- PMT PID 0x0010 - Network
- PMT PID 0x0028 - Program 9011
  - SDT: CANAL ALGERIE
  - ES PID 0x00a8
  - ES PID 0x008a
  - ES PID 0x00d0
  - ES PID 0x00d5
  - ES PID 0x04e5
  - ES PID 0x039e
  - ES PID 0x00cd
  - ES PID 0x00e3
  - ES PID 0x0bc2
  - PCR PID 0x00a8
- PMT PID 0x0024 - Program 9012
  - SDT: TV 5
  - ES PID 0x04e5
  - ES PID 0x0070
  - ES PID 0x00a4
  - ES PID 0x00d0
  - ES PID 0x00d5
  - ES PID 0x039e
  - ES PID 0x00cd
  - ES PID 0x00e3
  - ES PID 0x0bc2
  - PCR PID 0x00a4
- PMT PID 0x0022 - Program 9013
  - SDT: RTM - MAROC
  - ES PID 0x04e5
  - ES PID 0x00d5
  - ES PID 0x00a2
  - ES PID 0x0060
  - ES PID 0x00d0
  - ES PID 0x039e
  - ES PID 0x00cd
  - ES PID 0x00e3
  - ES PID 0x0bc2
  - PCR PID 0x00a2
- PMT PID 0x0023 - Program 9014
  - SDT: ESC1 - EGYPT

**PAT Version Number: 6**  
 Transport Stream ID: 1024 (0x0400)  
 NIT: 19.2E 11.568 GHz Vertical 22000 5/6

PMT PID 16 (0x0010) - Network  
 PMT PID 40 (0x0028) - Program 9011  
 PMT PID 36 (0x0024) - Program 9012  
 PMT PID 34 (0x0022) - Program 9013  
 PMT PID 35 (0x0023) - Program 9014  
 PMT PID 32 (0x0020) - Program 9015  
 PMT PID 33 (0x0021) - Program 9016  
 PMT PID 37 (0x0025) - Program 9017  
 PMT PID 38 (0x0026) - Program 9018  
 PMT PID 39 (0x0027) - Program 9019  
 PMT PID 41 (0x0029) - Program 9020  
 PMT PID 42 (0x002a) - Program 9021

**Active PIDs**  Disabled  Sort Descending  Sort by Rate  Sort by PID

- 0x00a6 (11.54% - 3.72 Mbps)
- 0x0131 (11.09% - 3.57 Mbps)
- 0x0037 (10.69% - 3.45 Mbps)
- 0x012c (9.31% - 3.00 Mbps)
- 0x0121 (8.84% - 2.85 Mbps)
- 0x00a4 (7.91% - 2.55 Mbps)
- 0x00a8 (7.25% - 2.34 Mbps)
- 0x00a3 (7.15% - 2.30 Mbps)
- 0x00a7 (6.47% - 2.08 Mbps)
- 0x00a2 (6.06% - 1.95 Mbps)
- 0x1fff (2.86% ~ 944.06 kbps)
- 0x00e1 (1.48% ~ 488.22 kbps)
- 0x0047 (1.00% ~ 330.38 kbps)
- 0x00d5 (0.80% ~ 264.71 kbps)
- 0x0070 (0.60% ~ 199.04 kbps)

**MPEG-2 Statistics**

	PAT	PMTs	CAT
Sections processed:	1	22	1
CRC Errors:	0	0	0
Continuity errors:	0		
Data Last Second:	39.892 Mbit		
Multiplex Bitrate:	33790846 bps		
Recorded:			

**DVB Statistics**

	NIT	EIT
	9	103
	0	83
SDT	3	
	0	

**Video Decode**

- 9011 - CANAL ALGERIE
- 9012 - TV 5
- 9013 - RTM - MAROC

Parsing MPEG video stream from program 9016 from PID 0x0131 BPBPBPBPBP

Školitelia:  
Názov:

Peter Adamkovič, Ladislav Rado, Lukáš Koval'  
MagioSat - DVB-S(2) technológia

Magio  
televizia

Dátum: 28.04.2010  
Odbor: OCL

# PDMS server

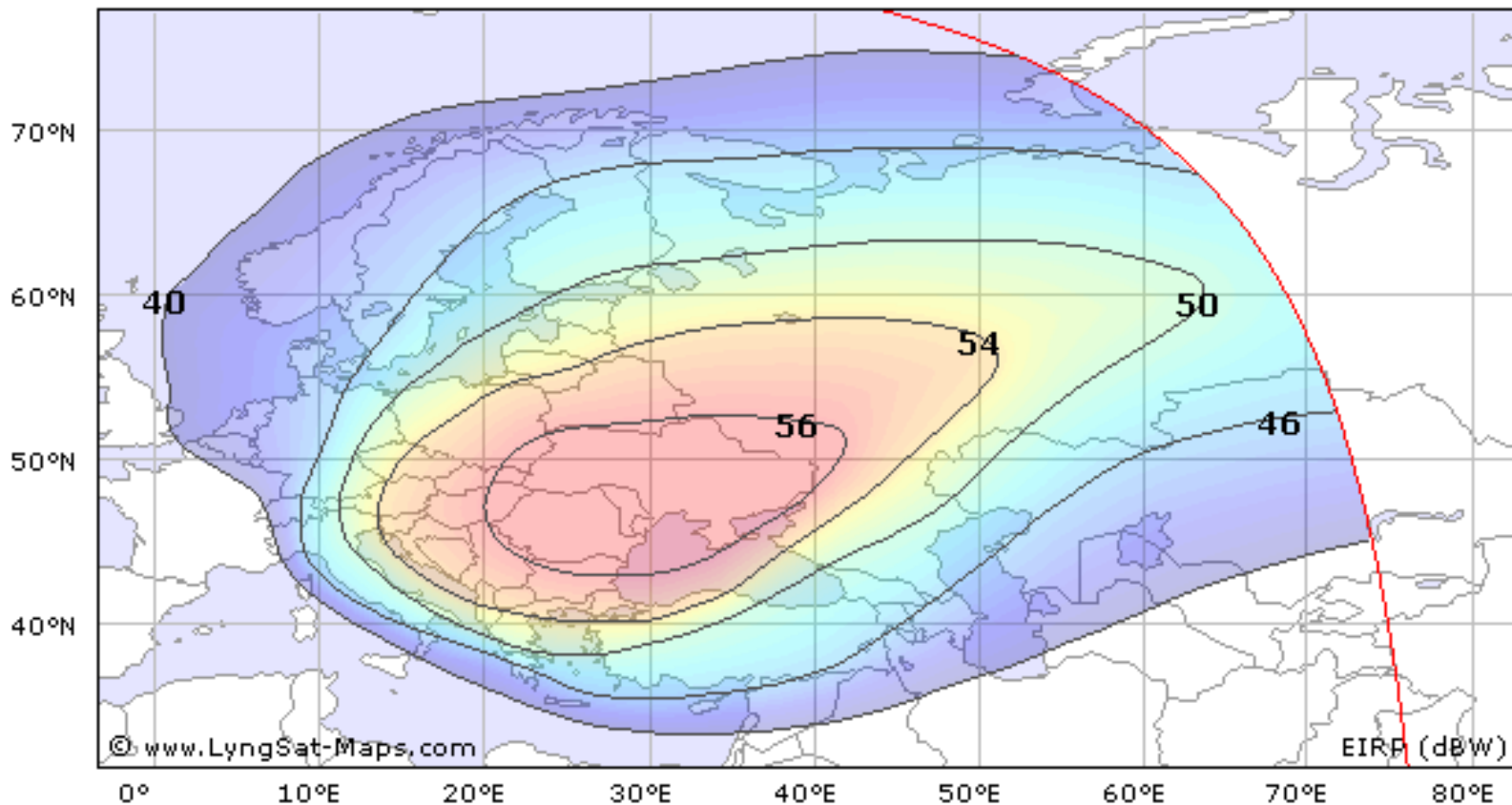
The screenshot displays the PDMS server interface. On the left, a 'Broadcast Tree' shows a hierarchy of presets and channels. Under 'Amos3', the 'STV1' channel is selected. The right panel shows the configuration for 'STV1' with the following details:

- Name: STV1
- Provider Name: Maglo
- ID: 0x1134 (decimal: 4404)
- Type: [0x16] Advanced Codec (H264) SD Digital TV
- Free/CA: CA
- Running/Not Running: Running
- EIT Schedule:  EIT Present/Following:
- URL: (empty field)
- MHP App. Startup Mode: Custom (global STB/user setting)
- Macrovision:
- CGMS-A:
- Service Time Blocking: 
  - Blocking Type: Service Not Running (MSG)
  - Blocking Start (GMT): 00:00
  - Blocking End (GMT): 00:00

# AMOS2,3 - základné informácie

- Pozícia - **GEO**stacionárna dráha(36000km) nad rovníkom s pozíciou 4° Západne.
- AMOS3 dopĺňuje AMOS2 kvôli zvýšeniu prenosovej kapacity.
- Relatívne nový satelit(SPACECOM).
- AMOS3 má 12 **transpondérov** so šírkou pásma 72MHz.
- Hlavná zóna pokrytia: Moldavsko, Rumunsko(**EIRP**=56dBW), pre Slovensko je EIRP=54dBW.
- AMOS 3 má aj dva 500MHz transpondéry s využitím na prístup k obojsmernému internetu.
- Služba Magio SAT využíva oba satelity, ako AMOS 3 tak aj AMOS 2 (FTA).

# Satelitná mapa pokrytia AMOS2,3



Ku band	
EIRP (dBW)	Size (cm)
>50	50
50	50-60
49	55-65
48	60-75
47	65-85
46	75-95
45	85-105
44	95-120
43	105-135
42	120-150
41	135-170
40	150-190
39	170-215
38	190-240
37	215-270
36	240-300
35	270-335
34	300-380
33	335-425
32	380-475
31	425-535
30	475-600
<30	>535

# Transpondér

- Komunikačné satelity využívajú pri prenose dát kanály resp. transpondéry.
- Separátna HW jednotka na satelite označovaná ako transreceiver, resp. repeater. Uplink dát s Head-end(over 14GHz) a downlink dát k STB(10-12GHz).
- Šírka pásma transpondéra je 72MHz.
- V závislosti od použitej Symbol Rate a Modulácii môže prenášať dáta v rámci normy DVB-S2 do 58Mbit (pri špecifických nastaveniach aj viac).
- Každý transpodér sa definuje frekvenciou a polarizáciou.
- V rámci služby MagioSat budeme využívať 4 transpondérov.
- Home transpondér – okrem TV kanálov prenáša aj obslužné dáta pre STB (EIT-EPG, CAT-EMM, Presets, PMT - FW).

# Transpondéry využívané pre službu MágioSat

- Transpondéry Magyar Telekom a ich parametre:

10.722GHz, vertikálna polarizácia, DVB-S2, SR 30.000, FEC 2/3

10.758GHz, vertikálna polarizácia, DVB-S2, SR 30.000, FEC 2/3 (MT -  
-Home transpondér)

10.806GHz, vertikálna polarizácia, DVB-S2, SR 30.000, FEC 2/3 (ST -  
Home transpondér)

10.542GHz, vertikálna polarizácia, DVB-S2, SR 30.000, FEC 2/3

# Slovak Telekom Home Transpondér

www.lyngsat.com

10806 V	DVB-S2 SR 30000 FEC 2/3	<b>Joi Plus</b> <b>A</b>	Conax MPEG-4	4401	102	101 Slk	M Vyletal 091005
		<b>Trojka</b> <b>AS</b>	Conax MPEG-4	4402	99	98 Slk	M Vyletal 091005
		<b>TA 3</b> (Mon-Fri 07-24 & Sat-Sun 09-24) <b>AS</b>	Conax MPEG-4	4403	96	95 Slk	M Vyletal 091005
		<b>Jednotka</b> <b>AGT</b>	Conax MPEG-4	4404	93	92 Slk	M Vyletal 091006
		<b>Dvojka</b> <b>AG</b>	Conax MPEG-4	4405	90	89 Slk	M Vyletal 091005
		<b>TV Markiza</b> <b>AGTS</b>	Conax MPEG-4	4406	87	86 Slk	M Vyletal 091006
		<b>TV Joj</b> <b>AGT</b>	Conax MPEG-4	4407	84	83 Slk	M Vyletal 091006
		<b>CT 1</b> <b>AG</b>	Conax MPEG-4	4408	81	80 orig	M Vyletal 091005
		<b>CT 2</b> <b>AG</b>	Conax MPEG-4	4409	78	77 orig	M Vyletal 091005
		<b>Eurosport</b> <b>AG</b>	Conax MPEG-4	4410	75	74 Ro	M Vyletal 091005
		<b>FilmBox</b> <b>A</b>	Conax MPEG-4	4411	72	71 Cz	M Vyletal 091005
		<b>Sport 1 Czechia</b> <b>A</b>	Conax MPEG-4	4412	69	68 Cz	M Vyletal 091005
		<b>FilmBox Extra</b> <b>A</b>	Conax MPEG-4	4413	66	65 Cz	M Vyletal 091005
		<b>Spektrum International</b> <b>A</b>	Conax MPEG-4	4414	63	62 Hu	M Vyletal 091005
		<b>MTV Europe</b> <b>AG</b>	Conax MPEG-4	4415	60	59 E	M Vyletal 091005
		<b>VH1 Europe A</b> <b>AG</b>	Conax MPEG-4	4416	57	56 E	M Vyletal 091005
		<b>Minimax Czechia</b> (08- 20) <b>A</b>	Conax MPEG-4	4417	54	53 Cz	M Vyletal 091005
		<b>The MGM Channel Central Europe</b> <b>A</b>	Conax MPEG-4	4419	48	47 Cz	M Vyletal 091009
		<b>HBO Czechia</b> <b>AG</b>	Conax MPEG-4	4420	45	44 Cz	M Vyletal 091005
		<b>Film + Czechia</b> <b>A</b>	Conax MPEG-4	4421	42	41 Cz	M Vyletal 091005
<b>TV Doma</b> <b>A</b>	Conax MPEG-4	4422	39	38 Slk	M Vyletal 091009		
<b>TV Lux</b> <b>AS</b>	Conax MPEG-4	4423	36	35 Slk	M Vyletal 091009		
<b>Nova Sport</b> <b>A</b>	Conax MPEG-4	4424	33	32 Cz	M Vyletal 091005		

Školitelia:  
Názov:

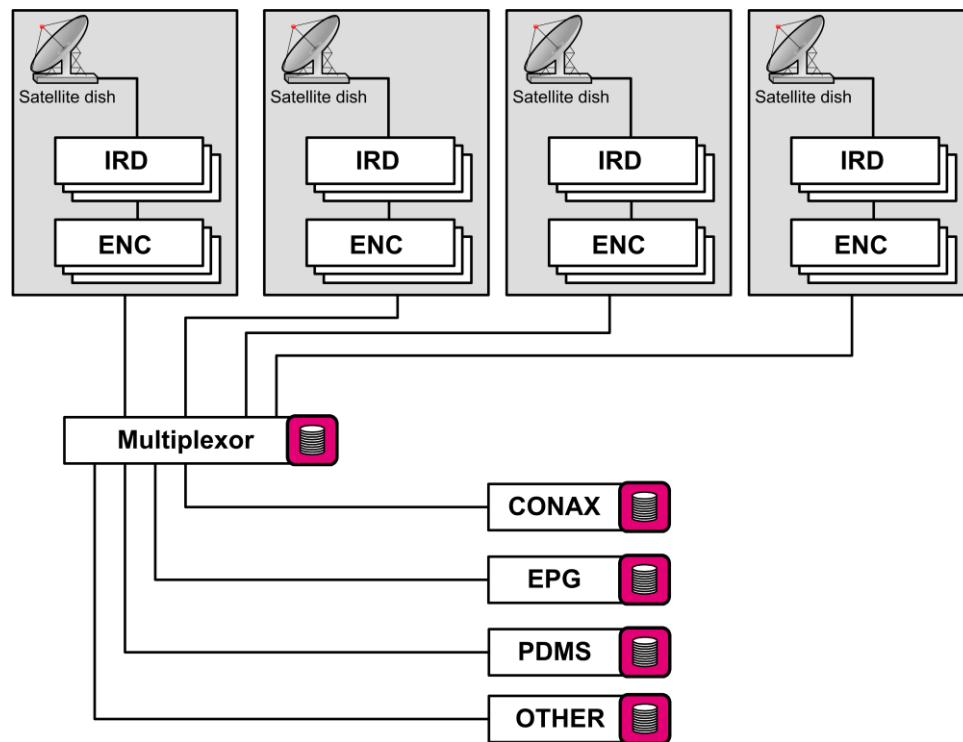
Peter Adamkovič, Ladislav Rado, Lukáš Koval'  
MagioSat – DVB-S(2) technológia

Magio  
televizia

Dátum: 28.04.2010  
Odbor: OCL

# Head-end

- Umiestnený je v maďarsku, službu zabezpečuje Magyar Telekom (predtým T-Kabel).
- Jednotlivé komponenty:
  - Receiver
  - Encoder
  - Multiplexor
  - EPG data server
  - PDMS server
  - CONAX server
  - Firmware injector
  - Subtitle injector







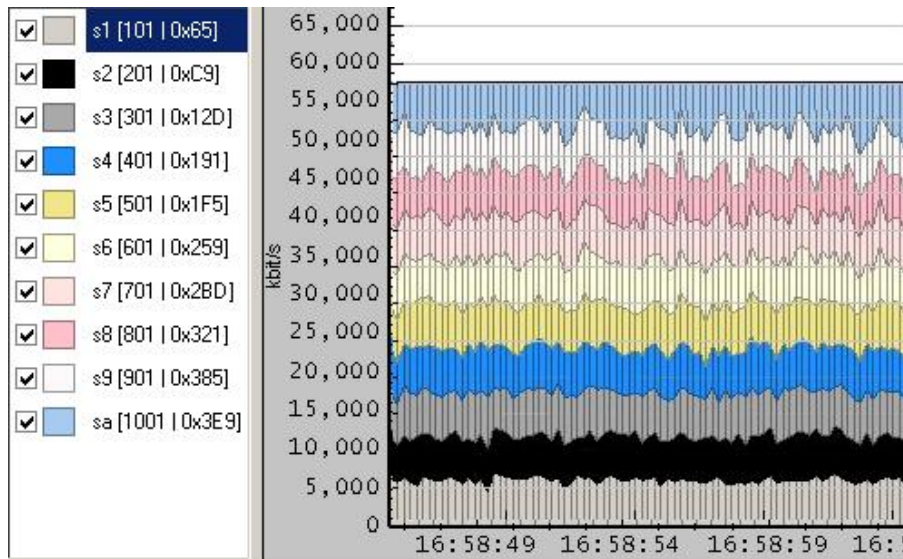
**Školitelia:** Peter Adamkovič, Ladislav Rado, Lukáš Koval'  
**Názov:** MagioSat – DVB-S(2) technológia

**Magio**  
televizia

**Dátum:** 28.04.2010  
**Odbor:** OCL

# Štatistický multiplex

- Úlohou je prerozdelenie Bit Rate na transpondéry(58Mbit) medzi jednotlivé programy podľa potreby.
- Pri štatistickom multiplexe prebieha neustála komunikácia medzi enkodérmi a multiplexerom.
- Výrazne šetrí priestor na transpondéri.
- Štatistický multiplex je jedným z dôvodov meškania digitálneho vysielania oproti analógovému.
- MagioSat využíva štatistický multiplex (Statistical Multiplexor Harmonic).



# Uplink stanica, Satelit a STB

- Head-end –prijímanie, spracovanie a následný uplink na satelit.
- STB -príjem signálu a následne zobrazenie prijímaných dát.





**Školitelia:** Peter Adamkovič, Ladislav Rado, Lukáš Koval'  
**Názov:** MagioSat – DVB-S(2) technológia

**Magio**  
televízia

**Dátum:** 28.04.2010  
**Odbor:** OCL



**Školitelia:** Peter Adamkovič, Ladislav Rado, Lukáš Koval'  
**Názov:** MagioSat – DVB-S(2) technológia

**Magio**  
televízia

**Dátum:** 28.04.2010  
**Odbor:** OCL

# Dáta zasielané z ST(prevádzkové)

- **EPG** data, zasielané každý deň na 14 dní vopred (EPG dáta na STB sú na 7 dní vopred).
- **PDMS** dáta (zasielané, len v prípade zmeny –FTA TV kanály).
- **Provisioning** dáta (aktivácia, deaktivácia smart-kariet, pridávanie alebo odoberanie TV balíčkov, reset PIN kódu).
- **FW** update (zasielanie nového firmware STB za účelom upgrade zákazníckych STB), zvlášť PVR a nonPVR.

# EPG – Electronic Program Guide(obsah)

- EPG je vysielane v tabuľkách EIT(Event InformationTable) transportného streamu
- Obsahuje:
  - Názov programu
  - Čas premietania: začiatok a dĺžku
  - Priradenie k TV kanálu
  - Krátky popis
  - Dlhý popis
  - Kategóriu programu (film, seriál, atď...
  - Rodičovská kontrola



# EPG – Electronic Program Guide

**Magio**

Všetky kanály 21:18 Št 11 Feb 10

Nevera po slovensky  
21:05 22:15 ⓘ

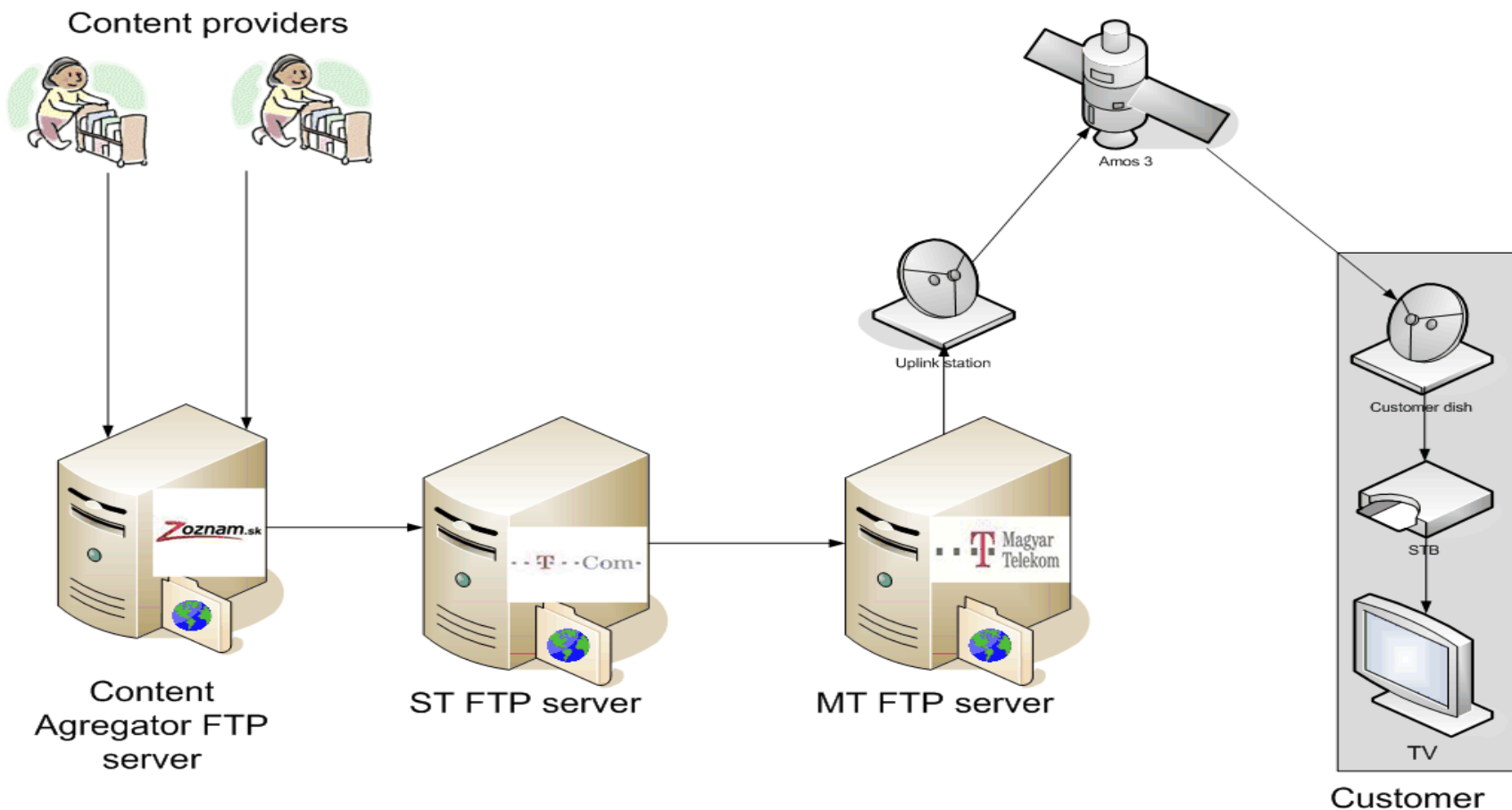
Dnes 21:00 21:30 22:00

**1 STV1**  
2 STV2  
3 STV3  
4 MARKÍZA  
5 TV DOMA  
6 JOJ  
7 JOJ PLUS  
8 ČT 1

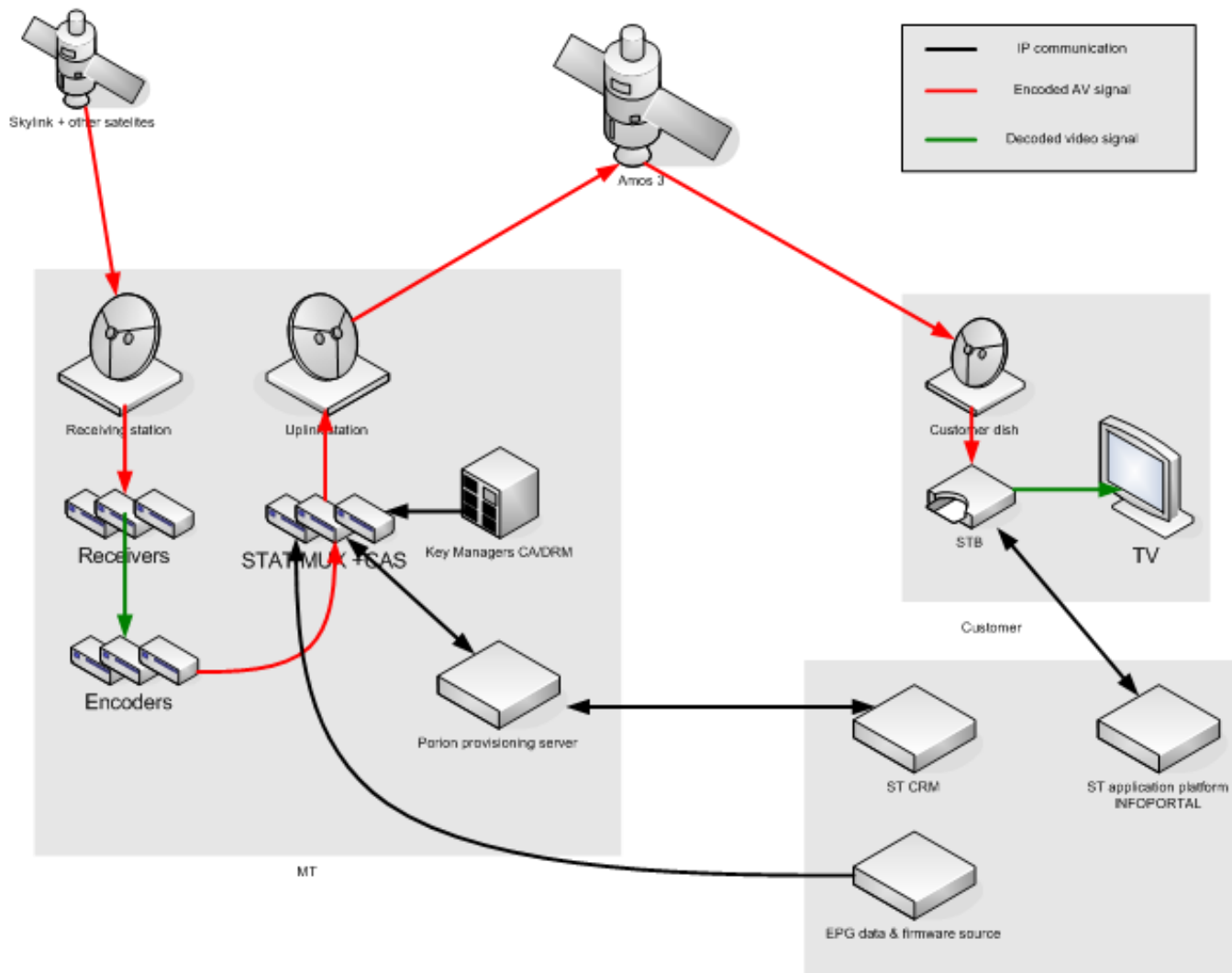
**Nevera po slovensky** Hore n...  
Família Správy a komentáre Večer na tému  
V zrkadle úspech... Góly - body ... Ho... nevysiela  
Ordinácia v ružovej záhrade IV. NCIS - Námorný vyšetrov...  
Regina - kráľovná cig... Pravá tvár vášne  
Life: Najbohatší policajt  
Ak sa nahneváme, budeme zlí PREMIÉRA...  
Máte slovo Na stopě Taggart

● Další deň ● Nahrávanie OK Pozerať TV ↻

# EPG – Electronic Program Guide(platforma)



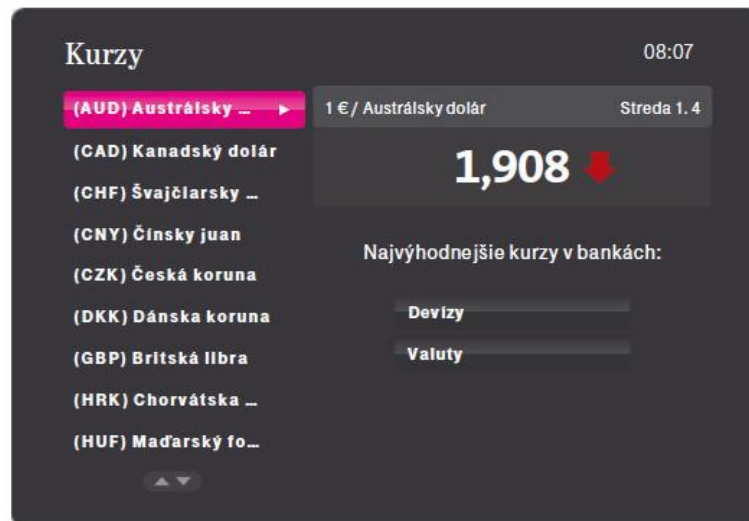
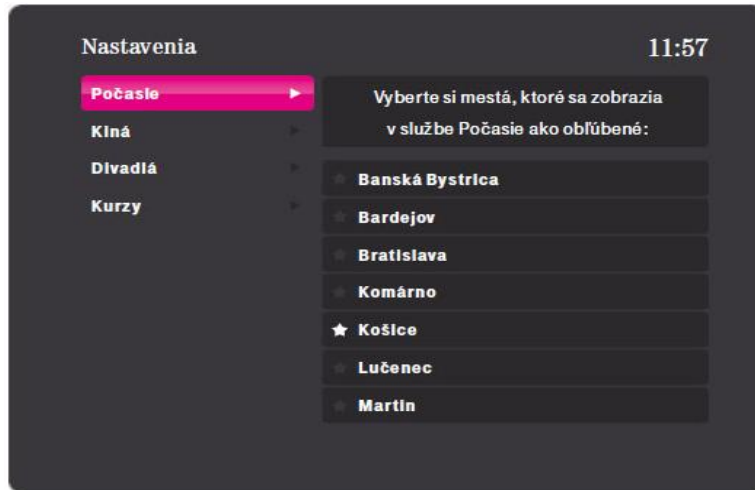
# Principiálna schéma vysielania DVB – S(2)



# Interaktívne aplikácie – Magio Portál



# Interaktívne aplikácie – Magio Portál



# Praktická ukážka

- Upgrade PVR a nonPVR STB
- STB – Základné parametre
- STB – Vstupy/Výstupy
- Prehľad menu STB
- Satelitné paraboly, LNB, úchytky,....

# Set Top Box – základné požiadavky

- PVR STB - dvoj tunerový
- Non PVR STB – USB port pripravený pre timeshift
- STB je certifikovaný vendorom na CONAX CAS7
- DVB-S2,MPEG4 (H.264 AVC)
- HD rozlíšenie 720p alebo 1080i
- Dolby Digital viackanálový zvuk
- Internetový browser XION (Magio portál)
- Timeshift – časový posun
- Teletext s národnými znakmi
- Prepínanie viackanálového zvuku
- EPG s národnými znakmi

# Set Top Box PVR – interface

- HDMI s HDCP
- SCART
- Video RGB
- USB port
- Analóg audio výstup cez cinch
- SPDIF – digitálne priestorové audio
- Ethernet (Magio portál)
- 2x Antény vstup
- RC s ovládaním všetkých funkcií



# Porovnanie s IPTV

## Spoločné vlastnosti:

- Video v kompresii MPEG4 (h.264.10 AVC) a HD rozlíšenie a DD zvuk
- Nahrávanie cez interný HDD , EPG, Magio Portál

## Rozdiely:

- MagioSat je dostupne prakticky na 100% územia SR
- rozdielny TV raster
- rozdielny zapping time
- Spätná väzba (satelit – existuje spätný kanál)
- Magio SAT zatiaľ nemá VOD
- Iný princíp vyhľadávania v EPG (IPTV je na platforme, SAT lokálne)
- Identifikácia (kábel vs. Smart karta)
- Zložitosť inštalácie
- Iný headend a middleware
- MPTS vs. SPTS

Školitelia: Peter Adamkovič, Ladislav Rado, Lukáš Koval'

Názov: MagioSat – DVB-S(2) technológia

Magio  
televízia

Dátum: 28.04.2010

Odbor: OCL

# Ďakujem za pozornosť😊



## Priestor na otázky.

