

**Lokálne TV vysielanie v digitálnom  
prostredí**

**Otázky IPTV**

**Normalizácia v KDS**

## **Budovanie lokálnych multiplexov**

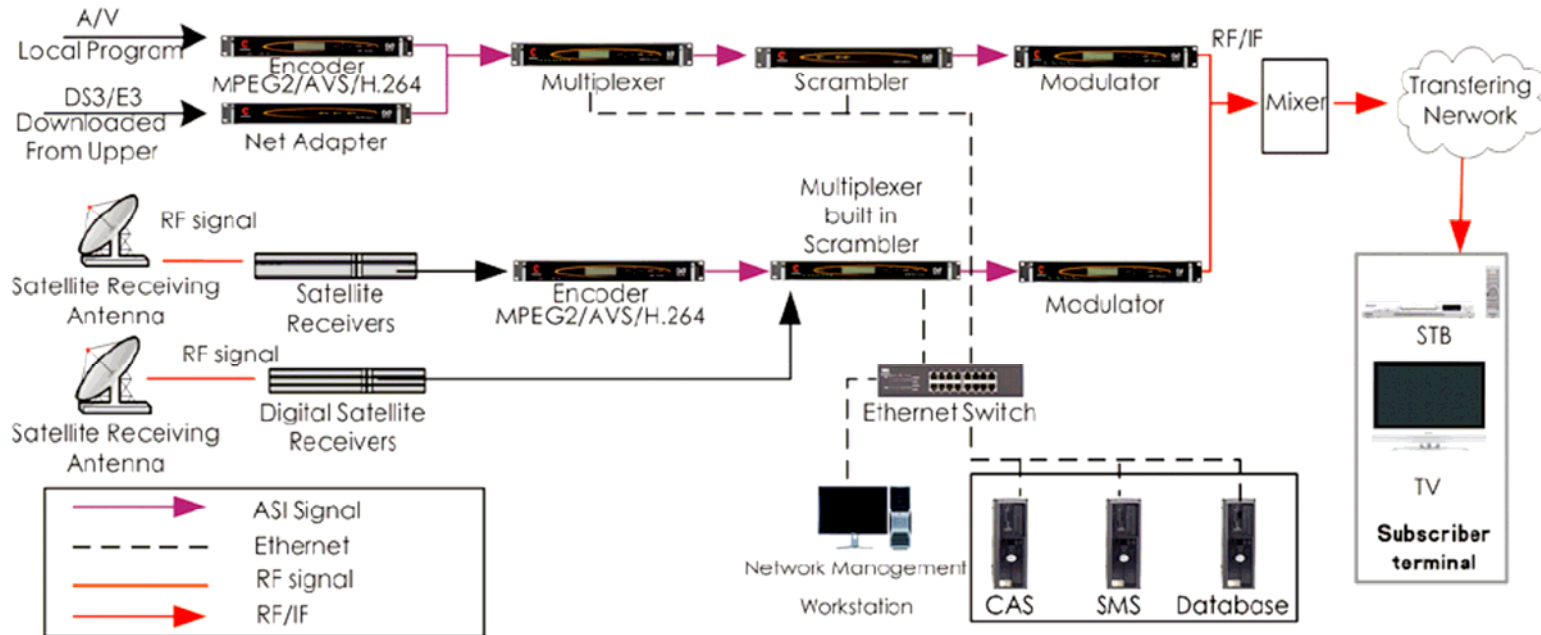
**Ing. Miroslav Kerpčar**

**KERO**, s.r.o. Košice



# Typická aplikácia CATV siete

## Basic Operation Platform



# Zdroje pre lokálne QAM multiplexy

- Dekódovanie a transmodulácia MCPC QPSK paketu ako celku



**PM-6600** Professional DTV CI Processor Modulator

- Dekódovanie MCPC QPSK paketu, ale výber iba jedného, resp. niekoľkých kanálov, nie však celého paketu



**DM-6600** Professional DTV CI Demodulator



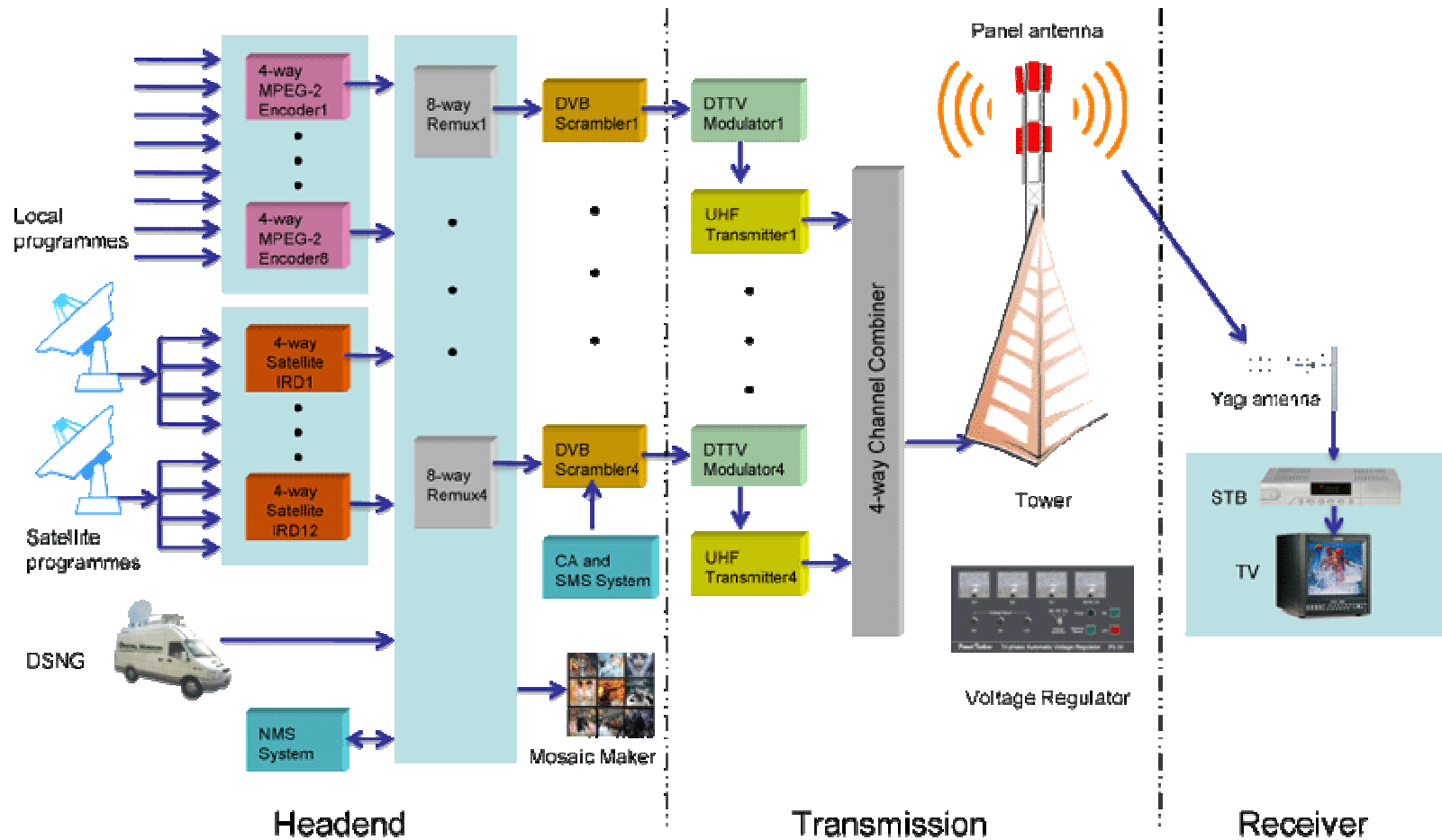
**MX-6416** 16x4 MPEG-2 TS Re-multiplexer

# DVB-C QAM modulácia

Užitočný bitrate	Celkový bitrate	CATV/MMDS	Potrebná	Typ modulácie
MPEG-2	vrátane	prenosová rýchlosť	šírka pásma	
	RS(204,188)			
Mbit/s	Mbit/s	(Mbaud)	MHz	
38,1	41,34	6,89	7,92	64 QAM
38,061	41,30	6,84	7,915	64 QAM
38,01	41,247	6,875	7,9	64 QAM
33,76	36,64	6,111	7	64 QAM
31,9	34,61	6,92	7,96	32 QAM
25,2	27,34	6,84	7,86	16 QAM
31,672	34,367	6,87	7,9	32 QAM

Modulation	Bandwidth (MHz)				
	2	4	6	8	10
16QAM	6,41	12,82	19,23	25,64	32,05
32QAM	8,01	16,03	24,04	32,05	40,07
64QAM	9,62	19,23	28,85	38,47	48,08
128QAM	11,22	22,44	33,66	44,88	56,10
256QAM	12,82	25,64	38,47	51,29	64,11

# Multikanálové vysielanie DVB-T



# Zdroje pre lokálne COFDM multiplexy

- Vo väčšine prípadov to sú MPEG-2, MPEG-4 encodéry SD, HD, pre ktoré je zdrojovým signálom AV, SDI



NX-6900 HD H.264 Encoder Remultiplexer



ENX-6100 DVB MPEG-2 Encoder Remultiplexer



ENX-6004 4 in 1 MPEG-2 Encoder



MX-6008 DVB TS Remultiplexer

# DVB-T COFDM modulácia

## DVB-T variable parameters

Useful data rate (M bits / sec)

Modulation	Code rate	Guard interval			
		1/4	1/8	1/16	1/32
QPSK	1/2	4.98	5.53	5.85	6.03
	2/3	6.64	7.37	7.81	8.04
	3/4	7.46	8.29	8.78	9.05
	5/6	8.29	9.22	9.76	10.05
	7/8	8.71	9.68	10.25	10.56
16-QAM	1/2	9.95	11.06	11.71	12.06
	2/3	13.27	14.75	15.61	16.09
	3/4	14.93	16.59	17.56	18.10
	5/6	16.59	18.43	19.52	20.11
	7/8	17.42	19.35	20.49	21.11
64-QAM	1/2	14.93	16.59	17.56	18.10
	2/3	19.91	22.12	23.42	24.13
	3/4	22.39	24.88	26.35	27.14
	5/6	24.88	27.65	29.27	30.16
	7/8	26.13	29.03	30.74	31.67

# MPEG-2/MPEG-4, SD/HD STB

- DVB-T STB:
- MPEG-2 SD FTA najlacnejší variant cca. 20-25 EURO
- MPEG-4 SD FTA 33-38 EURO
- MPEG-4 HD FTA 75-85 EURO
- MPEG-4 HD FTA PVR ready 77-87 EURO
  
- DVB-C STB:
- MPEG-2 SD CAS 35-40 EURO
- MPEG-4 SD CAS 48-50 EURO