

## **Anotace**

Předložená zpráva, zpracovaná v souladu se Smlouvou o dílo číslo 795/98, uzavřenou mezi Radou ČR pro rozhlasové a televizní vysílání a TESTCOM, se zabývá koncepcí rozvoje televizního vysílání v ČR se zvláštním zřetelem k zavádění digitálního televizního vysílání. Cílem práce je posoudit programové, ekonomické, právní a technické možnosti zavedení DVB-T. Po úvodu (kapitola 1) se kapitola 2 zabývá posouzením programových a ekonomických možností celoplošného a lokálního TV vysílání. V kapitole 3 je navržen postup při uvolňování kanálu R12 ve prospěch T-DAB. V kapitole 4 je provedeno posouzení dalšího vývoje sítí zemské televize a návrh požadavků na nové služby. V kapitole 5 je rozebrána legislativní strategie mediální politiky v oblasti TV vysílání, včetně problematiky multiplexů. Odhad doby souběžného provozu analog/DVB-T je náplní kapitoly 6. V závěru (kapitola 7) jsou rekapitulovány hlavní myšlenky předchozích kapitol a doporučen směr a obsah dalších prací.

## Obsah

<b>Anotace</b> .....	<b>3</b>
<b>Obsah</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Úvod</b> .....	<b>6</b>
1.1. Zadání a struktura studie.....	6
1.2. Postup řešení.....	6
<b>2. Posouzení programových a ekonomických možností celoplošného a lokálního TV vysílání</b> .....	<b>8</b>
2.1. Úvod.....	8
2.2. Poptávka diváků v České republice.....	8
2.3. Náklady na jednotlivé formáty.....	15
2.4. Rozvoj a potřeby komerční komunikace.....	17
Graf č. 8 Vývoj výše koncesionářských poplatků v ČR.....	23
2.6. Mediální zákony a limity.....	24
2.7. Mezinárodní trendy.....	24
2.8. Možnosti vývoje, doporučení a závěry.....	26
2.9. Závěrem.....	29
<b>3. Postup při uvolňování TV kanálu R12 ve prospěch T-DAB</b> .....	<b>30</b>
3.1. Varianty vývoje T-DAB.....	30
3.2. Postup vyklízení 12. TV kanálu.....	32
3.3. Postup jednání s provozovateli.....	32
<b>4. Posouzení dalšího vývoje sítí zemské televize a odhad požadavků na nové služby</b> .....	<b>35</b>
4.1. Úvod.....	35
4.2. Společenská objednávka digitálních technologií.....	35
4.3. Systémy DVB-T, DVB-S a DVB-C.....	36
4.4. Sledování TV programů na monitoru počítače.....	37
4.5. Požadavky na mobilní příjem.....	38
4.6. Vliv stárnutí přijímačů a nutnost jejich obměny.....	40
4.7. Technická zlepšení (formát, stereo, surround, HDTV).....	40
4.8. Provozně ekonomické aspekty využití MUX (TV/data).....	42
4.9. Zemská televize a její přechod na DVB-T.....	42
4.10. Rozvoj DVB-T v ČR.....	43

<b>5. Legislativní strategie mediální politiky v oblasti TV vysílání, včetně problematiky multiplexů .....</b>	<b>46</b>
5.1. Úvod.....	46
5.2. Mediální strategie v České republice po období dobudování duálního systému.....	48
5.3. Rozvoj projektů DVB-T (digitální zemská televize) a DVB-S ve světě .....	50
5.4. Perspektivy legislativní strategie zavedení digitální zemské televize v ČR.....	55
<b>6. Odhad doby souběžného provozu analog/DVB-T .....</b>	<b>59</b>
<b>7. Závěr.....</b>	<b>61</b>
<b>8. Význam pojmů.....</b>	<b>62</b>
<b>9. Rejstřík.....</b>	<b>66</b>
<b>10. Literatura.....</b>	<b>68</b>

# 1. Úvod

(Zpracoval Ing. Jiří Valenta)

## 1.1. Zadání a struktura studie

Práce na úkolu 3- 33-430 byly řešeny v souladu se Smlouvou č. 795/98 uzavřenou mezi Radou České republiky pro rozhlasové a televizní vysílání a TESTCOM. Předmětem řešení je „**Koncepce rozvoje televizního vysílání (do roku 2005) - první etapa**“. Řešení úkolu bylo rozloženo dle zadání do následujících okruhů:

- a) Posouzení programových a ekonomických možností celoplošného a lokálního TV vysílání.
- b) Návrh postupu při uvolňování kanálu R12 ve prospěch T-DAB.
- c) Posouzení dalšího vývoje sítí zemské televize a návrh požadavků na nové služby.
- d) Legislativní strategie mediální politiky v oblasti TV vysílání, včetně problematiky multiplexů.
- e) Odhad souběžného provozu analog/DVB-T.

Část problematiky, uvedená pod bodem a) byla zpracována externím spolupracovníkem a je náplní kapitoly 2. Postup při uvolňování kanálu R12 pro T-DAB v ČR a Evropě je zpracován v kapitole 3. Posouzení dalšího vývoje sítí zemské televize, zpracované v subkontraktu, je uvedeno v kapitole 4. Rovněž část zabývající se relevantními otázkami strategie mediální politiky byla předmětem subdodávky a je obsahem kapitoly 5. Odhad doby souběžného provozu analog/DVB-T byl zpracován externím spolupracovníkem a je uveden v kapitole 6.

## 1.2. Postup řešení

Nástup digitálních multimediálních technologií s sebou přináší další možnosti šíření TV programů a dalších informací k divákovi, v širším pojetí k uživateli (účastníku) multimediálních telekomunikačních služeb. Zavádění digitálních modulačních metod umožňuje rozšíření nabídky TV programů. To však s sebou přináší ve srovnání se současným stavem řadu změn. Jedním z okruhů těchto změn jsou ekonomické možnosti financování TV programů (zejména komerčních). Dalším okruhem jsou technické změny v systému šíření TV programů. Na signály z těchto tematických okruhů je třeba včas reagovat a je třeba připravit takové legislativní prostředí, které by subjektům vstupujícím do systému šíření digitálních TV programů a multimediálních technologií dávalo jasnou perspektivu podmínek činnosti v této oblasti. V kapitole 5 je zpracována úvodní studie týkající se strategie legislativní politiky. Zavedení DVB-T rovněž umožňuje zvýšení počtu TV programů celoplošných, případně regionálních nebo místních. To umožní rozšíření programů veřejnoprávní televize a nárůst komerčních TV programů. Otevřenou otázkou jsou možnosti financování nárůstu počtu TV programů v ČR. Kapitola 2 tyto možnosti mapuje.

Kapitola 3 se zabývá otázkou dalšího osudu analogového TV vysílání na kanále R12 v souvislosti s očekávaným zaváděním vysílání T-DAB a případné nutnosti využití části kanálu R12 pro neveřejné účely. Vývoj zavádění vysílání T-DAB v současné době směřuje spíše k využití kmitočtového úseku 1452 - 1465,5 MHz. Nelze ani vyloučit, že k realizaci T-DAB na TV kanálu R12 vůbec nedojde. Byl zpracován ideový návrh řešení, které zahrnuje rozbor možností a návrh postupu přeladění jednotlivých TV vysílačů v rámci uvolňování kanálu R12.

Odhad dalšího vývoje sítí zemské televize vychází z předpokládaného rozvoje multimediálních technologií. V tom smyslu prognózuje kapitola 4 světové a evropské trendy technického vývoje televize a zároveň i diskutuje způsob a možnosti přijetí těchto trendů veřejností v ČR. Jsou prezentovány úvahy o možném přijetí některých novinek diváckou komunitou. V kapitole 5 je prezentována podrobná úvaha týkající se odhadu nutné doby souběžného provozu analogového TV vysílání a DVB-T.

## **2. Posouzení programových a ekonomických možností celoplošného a lokálního TV vysílání**

(Zpracoval Ing. Michael Richter)

### **2.1. Úvod**

Tato část práce je zpracována jako expertní posouzení programových a ekonomických možností rozvoje televizního trhu v České republice s výhledem do roku 2005. Smyslem je naznačit východiska pro odbornou diskusi na příslušných orgánech definujících právní rámec vývoje mediální scény. Těžištěm je posouzení poptávky trhu po nových formátech medií, možnosti jejich financování v kontextu rozvoje nových technologií, naznačení nadnárodních souvislostí a vlivu mediální legislativy v tomto procesu.

Za podstatné pro diskusi o vývoji televizního trhu považujeme tyto otázky:

- ◆ poptávka diváků na českém trhu,
- ◆ rozvoj technologií vysílatelů a náklady na jednotlivé formáty TV vysílání,
- ◆ rozvoj a potřeby komerční komunikace,
- ◆ zdroje financování,
- ◆ mediální zákony a limity,
- ◆ nadnárodní kontext - možnosti globalizace evropského mediálního prostoru.

Jednotlivé kapitoly odpovídají tomuto rozdělení a snažíme se v nich definovat základní východiska podstatná pro posouzení dané problematiky - současný stav a možné varianty jeho vývoje.

### **2.2. Poptávka diváků v České republice**

#### **2.2.1. Současný stav**

V současné době na území České republiky se vysílají v českém jazyce 4 celoplošné programy (ČT 1, ČT 2, TV Nova a TV Prima), jejichž náplň je tak zvaně plnoformátová. Program ČT 2, přes snahu ho profilovat jako více tematicky zaměřený, je třeba chápat v rámci tohoto členění jako plnoformátový, neboť vysílá všechny žánry určené pro celou populaci.

Kanály ČT 1, ČT 2 a TV Nova jsou dostupné téměř v 98% televizních domácností, TV Prima v 76% televizních domácností. (Poznámka: televizní domácnosti je množina domácností na území ČR vybavených TV přijímačem – je jich 3 909 000, tj. 91,6 % všech domácností v ČR.)

Vedle této základní sady terestricky šířených celoplošných stanic na území České republiky působí TV Galaxie s pokrytím 1,2% televizních domácností na počátku roku 1998. Tento podíl však postupně vzrůstá díky šíření tohoto programu v kabelových systémech.

Televizní nabídku obohacuje „overspill“ zahraničních televizních stanic a satelitní vysílání, šíření těchto stanic v kabelových rozvodech, společných anténách a jejich příjem satelitem. Jejich přehled je v tabulce č. 1, včetně jejich pokrytí. Základní problém je možnost příjmu těchto stanic, neboť vybavenost domácností kabelovým rozvodem nebo satelitním příjmem je v ČR relativně nízká – 34% televizních domácností. Důležitá je též jazyková

bariera, neboť mimo české mutace pan-evropského kanálu Eurosport a slovenských stanic, všechny vysílají v cizím jazyce s omezenou znalostí.

**Tabulka č. 1 - Přehled TV stanic s pokrytím nad 3% televizních domácností v ČR**

kanál	typ	šíření	pokrytí	jazyk	formát
ČT 1	veřejnoprávní	terestricky	97,5%	česky	plnoformátový
ČT 2	veřejnoprávní	terestricky	92,8%	česky	plnoformátový
TV Nova	soukromý	terestricky	97,2%	česky	plnoformátový
TV Prima	soukromý	terestricky	72,9%	česky	plnoformátový
Galaxie	soukromý	terestricky, kabel	1,2%	česky	
Super Max	soukromý	kabel	5,4%	česky	dětský, rodinný
Max 1	soukromý	kabel	5,2%	česky	rodinný
HBO	soukromý	kabel	3,6%	česky	filmový
Hallmark	soukromý	kabel	3,7%	česky	filmový
STV 1	veřejnoprávní	terestricky	5,9%	slovensky	plnoformátový
STV 2	veřejnoprávní	terestricky	11,2%	slovensky	plnoformátový
Markýza	soukromý	terestricky	6,5%	slovensky	plnoformátový
VTV	soukromý	kabel	8,2%	slovensky	plnoformátový
ARD	veřejnoprávní	terestricky, kabel, sat.	14,6%	německy	plnoformátový
ZDF	veřejnoprávní	terestricky, kabel, sat.	13,4%	německy	plnoformátový
RTL	soukromý	terestricky, kabel, sat.	18,4%	německy	plnoformátový
RTL 2	soukromý	terestricky, kabel, sat.	n.a.	německy	plnoformátový
PRO 7	soukromý	terestricky, kabel, sat.	18,5%	německy	plnoformátový
SAT 1	soukromý	terestricky, kabel, sat.	17,4%	německy	plnoformátový
Vox	soukromý	terestricky, kabel, sat.	9%	německy	plnoformátový
DSF	soukromý	terestricky, kabel, sat.	9,9%	německy	sport
TVP 1	veřejnoprávní	terestricky	14%	polsky	plnoformátový
TVP 2	veřejnoprávní	terestricky	11,5%	polsky	plnoformátový
Polsat	soukromý	kabel, satelit	n.a.	polsky	plnoformátový
RTL 7	soukromý	kabel, satelit	n.a.	polsky	plnoformátový
ORF 1	veřejnoprávní	terestricky	12,6%	německy	plnoformátový
ORF 2	veřejnoprávní	terestricky	11,7%	německy	plnoformátový
EUROSPORT	soukromý	kabel, satelit	20%	anglicky, česky	sport
MTV	soukromý	kabel, satelit	6,2%	anglicky	hudební
Cartoon Network	soukromý	kabel, satelit	9,1%	anglicky	animovaná tvorba
CNN Int.	soukromý	kabel, satelit	8,5%	anglicky	zpravodajský
TNT		kabel, satelit	6,9%	anglicky	
Euronews	veřejnop. a soukr.	kabel, satelit	6,7%	anglicky	zpravodajský
SKY News	soukromý	kabel, satelit	5,1%	anglicky	zpravodajský
Children Channel	soukromý	kabel satelit	3,7%	anglicky	dětský

Zdroj: ATO, TN Sofres, TV Projekt – zaváděcí výzkum 1997, IP Praha

Na českém televizním trhu se též působí placené televizní kanály- Max, SuperMax, HBO a Hallmark. Počet jejich předplatitelů nedosahuje ani 20% televizních domácností v ČR.

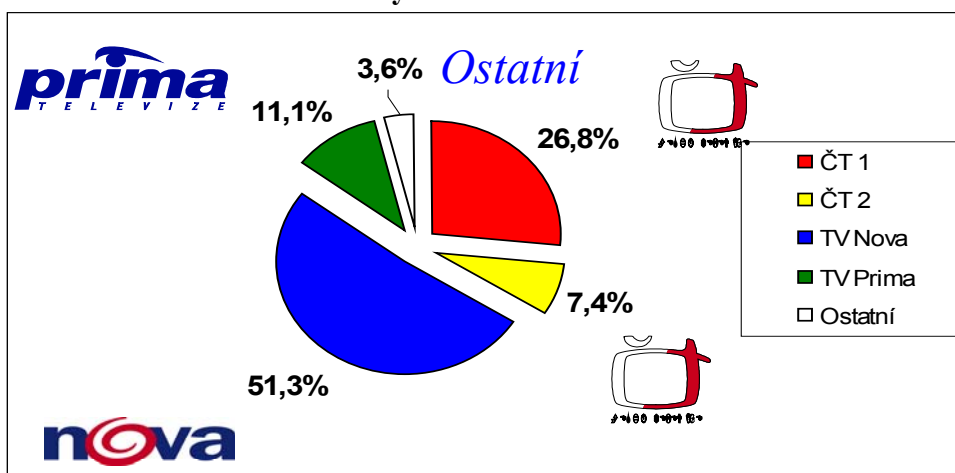
Poslední oblastí je v současnosti lokální a regionální vysílání. Přes relativně vysoký počet žadatelů a vysílatelů je tato oblast svým rozsahem a kvalitou naprosto zanedbatelná.

### 2.2.2. Sledovanost televizních medií

Reakci diváků na nabídku televizního vysílání lze částečně sledovat v rámci výzkumu sledovanosti, především ve výzkumu sledovanosti TV vysílání metodou peplemetrů, který realizuje pro Asociaci televizních organizací (ATO) institut TN Sofres na reprezentativním panelu 600 domácností, jejichž struktura odpovídá struktuře českých televizních domácností. Tento výzkum je bohužel zaměřen hlavně na detailní měření sledovanosti 4 celoplošných stanic a ostatní TV vysílání shrnuje pod charakteristiku ostatní TV. Jeho přesnost nám přesto umožňuje zaznamenat některé trendy. Ostatní výzkumy v předcházejících letech - především Mediaprojekt (realizován pro Sdružení komunikačních a mediálních organizací) nám poskytují některé zajímavé informace o sledovanosti satelitních stanic.

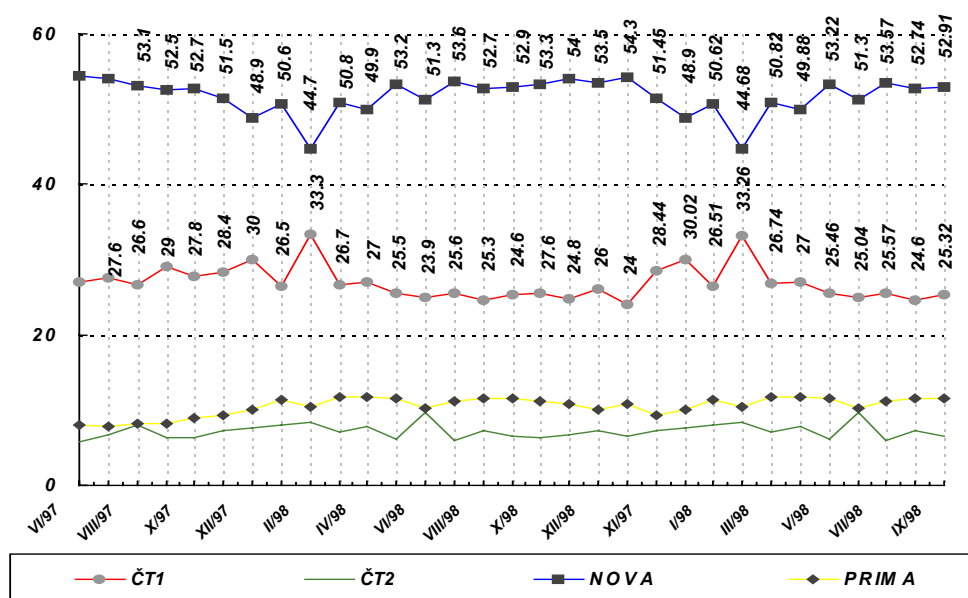
Podíl na sledovanosti jednotlivých stanic v České republice v roce 1998 pro cílovou skupinu diváků starších 15 let je uveden v grafu č. 1 a vývoj v průběhu roku v grafu č. 2

Graf č. 1 Podíl na sledovanosti TV vysílání v ČR v roce 1998



Zdroj: ATO, TN Sofres, TV Projekt 1998, D 15+,06:00-30:00, agg. data

Graf č. 2 Vývoj podílu na sledovanosti hlavních TV stanic na českém trhu



Zdroj: SKMO, Median, GfK Praha, MEDIAPROJEKT, 4.2.1994-31.12.1996; TN AGB MF TVPROJEKT, IP Praha, 1.6.97-30.9.1998

Podstatnou veličinou je i tzv. reach ( tj. kolik osob sledovalo příslušnou stanicí v daném období alespoň 1 minutu kontinuálně). Tento údaj je významný například ve Velké Británii, kde veřejnoprávní televize reportuje pravidelně tento údaj na týdenní bázi jako doklad služby pro širokou veřejnost a oprávněnosti koncesionářských poplatků. Hodnoty průměrného denního reach pro celou populaci starší 4 roky a pro celou populaci starší 15 let pro české TV stanice uvádí tabulka č. 2.



**Tabulka č. 2 Průměrný denní reach TV stanic v roce 1998**

TV stanice	průměrný denní reach – všichni 4 +	průměrný denní reach – všichni 15 +
ČT 1	64,6%	65,8%
ČT 2	36,2%	38,5%
TV Nova	72,9%	74,1%
TV Prima	37,2%	38,4%
Ostatní	10,5%	10,8%

Zdroj: ATO, TN Sofres, TV Projekt 1998, J 4+, D 15+,02:00-26:00, indiv. Data

Částečnou odpovědí, zda existuje na českém trhu poptávka po jiných než nabízených formátech by mohl nabídnout vývoj podílu na sledovanosti ostatních TV stanic. Jeho změna, způsobená rozšířenou nabídkou – více stanic v kabelových rozvodech (včetně placených), rozvoj vysílání TV stanic Galaxie, Hallmark, Max, SurperMax, HBO a ostatních, a samozřejmě i rozšiřováním jazykových znalostí v populaci, by byla signálem zájmu. Na druhou stranu je si třeba uvědomit, že údaje o počtu domácností s možností kabelového nebo satelitního vysílání nejsou do panelu domácností doplňovány kontinuálně, nýbrž skokem, vždy po dokončení pravidelného výzkumu profilu české populace na roční bázi.

Cílovou skupinou, která nejméně sleduje TV vysílání, jsou osoby mezi 15 – 24 lety. Právě tato část populace je jistým detektorem trendů ve vztahu k rozšířené nabídce TV vysílání díky značné flexibilitě této cílové skupiny a snižující se míře jazykové bariéry. Podobnou cílovou skupinou by mohli být obyvatelé Prahy starší 15 let, u kterých lze předpokládat vyšší dostupnost kabelové televize.

Tabulka č. 3 uvádí vývoj průměrné měsíční sledovanosti (rat%) a podílu sledovanosti (shr%) ostatních TV stanic v ČR v roce 1997 a 1998 a prvních dvou týdnech ledna 1999 (po změně vah panelu). V tabulce jsou zmiňované cílové skupiny – všichni diváci starší 4 let, všichni diváci starší 15, diváci mezi 15-25 lety a diváci z Prahy starší 15 let.

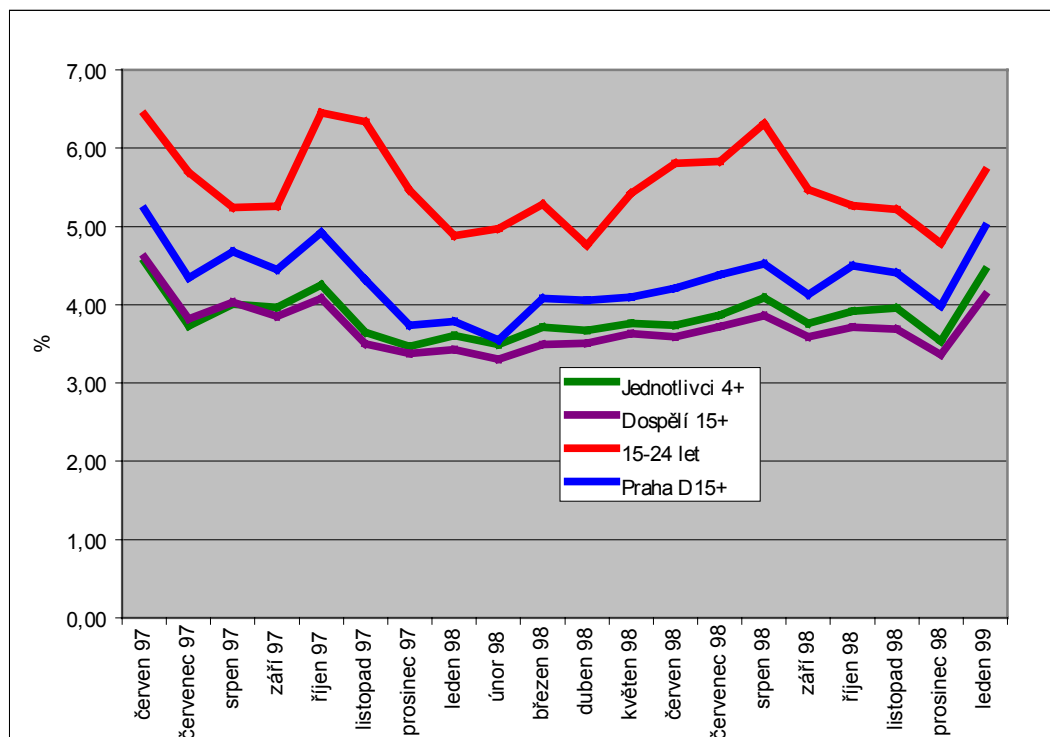
**Tabulka č. 3 – Vývoj podílu na sledovanosti ostatních TV**

	Ostatní TV							
	Jednotlivci 4+		Dospělí 15+		15-24 let		Praha D15+	
	rat%	shr%	rat%	shr%	rat%	shr%	rat%	shr%
	06:00-30:00	06:00-30:00	06:00-30:00	06:00-30:00	06:00-30:00	06:00-30:00	06:00-30:00	06:00-30:00
Červen 1997	0,56	4,55	0,59	4,60	0,64	6,43	0,61	5,22
Červenec 1997	0,48	3,73	0,51	3,82	0,59	5,69	0,52	4,34
Srpen 1997	0,47	4,01	0,50	4,03	0,50	5,24	0,53	4,68
Září 1997	0,50	3,97	0,51	3,85	0,53	5,26	0,55	4,45
Říjen 1997	0,62	4,25	0,62	4,08	0,71	6,45	0,69	4,92
Listopad 1997	0,59	3,65	0,59	3,50	0,73	6,34	0,67	4,32
Prosinec 1997	0,63	3,47	0,63	3,38	0,74	5,46	0,64	3,74
Leden 1998	0,62	3,61	0,62	3,43	0,59	4,88	0,63	3,79
Únor 1998	0,62	3,49	0,61	3,30	0,63	4,97	0,60	3,55
Březen 1998	0,56	3,71	0,55	3,49	0,56	5,28	0,58	4,08
Duben 1998	0,50	3,67	0,50	3,51	0,47	4,76	0,52	4,06
Květen 1998	0,47	3,76	0,48	3,63	0,51	5,42	0,50	4,10
Červen 1998	0,46	3,74	0,47	3,59	0,58	5,81	0,50	4,21
Červenec 1998	0,46	3,87	0,45	3,72	0,52	5,83	0,49	4,38
Srpen 1998	0,47	4,09	0,46	3,86	0,57	6,31	0,50	4,52
Září 1998	0,47	3,76	0,47	3,59	0,53	5,47	0,50	4,13
Říjen 1998	0,56	3,92	0,56	3,71	0,55	5,27	0,63	4,50
Listopad 1998	0,59	3,96	0,58	3,69	0,51	5,22	0,64	4,41
Prosinec 1998	0,61	3,53	0,60	3,36	0,59	4,78	0,67	3,98
Leden 1999	0,71	4,44	0,70	4,12	0,61	5,71	0,96	5,00

Zdroj: ATO, TN Sofres, TV Projekt 1997-1999, J 4+, D 15+, D 15-24, D 15+ Praha ,06:00-30:00, agreg. data

Pro přehlednost ještě připojujeme vývoj podílu na sledovanosti zpracovaný do grafu. Je na něm patrné, že v době spuštění peplemetrového měření byla sledovanost ostatních kanálů nejvyšší. Tento jev je ale nutné přičítat vyššímu zájmu v době náběhu, kdy byla vysoká míra sledovanosti včetně hostů peplemetrových domácností. Po ustálení byla nejnižší sledovanost v době zimních olympijských her, pak postupně narůstala. Se zavedením nových vah na přelomu roku 98 a 99 (rozšíření počtu domácností s možností příjmu kabelových TV stanic) došlo k výraznému nárůstu ve všech cílových skupinách.

**Graf č. 3 Vývoj podílu na sledovanosti Ostatních TV stanic**



Zdroj: ATO, TN Sofres, TV Projekt 1997-1999, J 4+, D 15+, D 15-24, D 15+ Praha ,06:00-30:00, agreg. data

Z výzkumů, které se zabývaly sledovaností jednotlivých TV stanic včetně satelitního a kabelového vysílání (především Mediaprojekt) vyplývalo, že pouze dva satelitní tematické kanály zaznamenaly vyšší míru zájmu. Jednalo se o sportovní kanál Eurosport a hudební kanál MTV (do jeho přechodu na kódování signálu). Ukazuje se, že u těchto stanic vzhledem k jejich náplni byli diváci schopni překonat jazykovou bariéru.

Z jednotlivých signálů na trhu se projevuje zájem diváků o rozšíření nabídky televizního vysílání. Tato poptávka však směřuje více ke specializovaným tematickým kanálům, protože z hlediska základní nabídky je tento trh dostatečně saturován. Na trhu chybí některé obvyklé formáty – zpravodajský, meteorologický, sportovní a hudební kanál v českém jazyce, po kterých existuje na trhu poptávka, která je nahrazována zahraničními kanály. Na regionální a metropolitní úrovni existuje poptávka po zpravodajských informacích na místní úrovni, jak to můžeme pozorovat na čtenosti regionálních tisků a z vysoké sledovanosti regionálního zpravodajství na TV stanicích. Realizace a financování kvalitního a pouze zpravodajského TV kanálu na regionální úrovni je za současné situace nemožné.

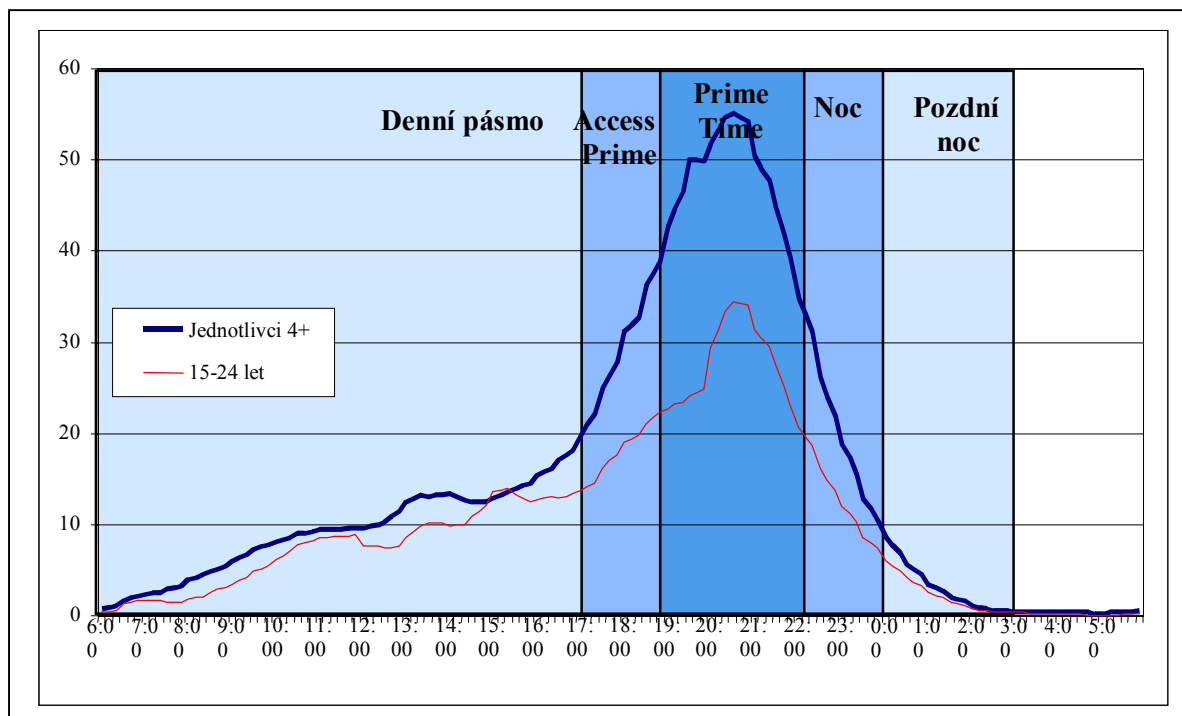
Je nutné si ovšem uvědomit, že tato poptávka odpovídá často určitým cílovým skupinám, jejichž mohutnost není v České republice veliká. Např. hudební kanál pro mládež, který oslovuje cílovou skupinu 12 – 24 let na území celé ČR má potenciálních 2 mil. diváků.

Zájemce o vysílání takového kanálu bude muset velmi pečlivě zvažovat právě mohutnost svojí cílové skupiny a atraktivitu této cílové skupiny pro reklamní trh tak, aby bylo možné

najít dostatek zdrojů financování. Velmi citlivou otázkou se cílová skupina a její mohutnost může stát u regionálního a lokálního vysílání.

Podstatná je též dostupnost TV diváků v čase. U formátů omezených cílovou skupinou nebo tématicky se většina diváků rekrutuje mimo hlavní vysílací čas (prime time) a tyto kanály tvoří doplněk „velkých“ televizí. Jak naznačuje graf č. 4, je v těchto časových pásmech (denní a pozdní noc) výrazně nižší počet dostupných diváků, což omezuje podíl na celkové sledovanosti těchto kanálů a zároveň jejich postavení na trhu.

**Graf. č. 4 Křivka sledovanosti v % v průběhu dne a rozdělení do časových pásem**



Zdroj: ATO, TN Sofres, TV projekt 1998

### 2.2.3. Současné formáty TV vysílání

Nabídka jednotlivých typů formátů TV stanice může být rozdělena dle několika kritérií. Uvádíme zde základní dělení.

#### Dle programu

##### ◆ plnoformátový

Vysílá všechny žánry pořadů zaměřené primárně na většinovou populaci respektive na většinového diváka v daném časovém pásmu vysílání. Oslovuje širokou diváckou veřejnost a tím vytváří i vhodné programové prostředí pro většinu cílových skupin inzerentů. Nevýhodou jsou značné náklady a vysoká míra konkurence na trhu. Cena za vysílání reklamy se u těchto stanic řídí vysokým podílem na sledovanosti v základní populaci (vyhovuje většině inzerentů). Nevýhody existují pro inzerenty s produkty orientovanými na specifickou cílovou skupinu – inzerenti často platí (dle cenové politiky) za pokrytí širší cílové skupiny než potřebují.

- ◆ **tématický**

- ◆ programově (sportovní, zpravodajský, kulturní, hudební, filmový, počasí, reklamní - teleshopping a různé kombinace)
- ◆ dle cílové skupiny (rodinný, dětský, pro mládež)

Většinou je určený specifické cílové skupině, která musí mít dostatečně potenciálních diváků a zároveň být atraktivní pro reklamní trh. Využívá zájmu jednotlivých cílových skupin v časech, ve kterých plnoformátové televizní stanice nejsou schopny nebo nemohou uspokojit specifickou poptávku. Má většinou slabší postavení na trhu a je využíván inzerenty jako doplňkové medium ke kvalitnímu a levnějšímu pokrytí nosné cílové skupiny kampaně.

#### Dle určení

- ◆ **pan-evropský (typ Euronews, MTV)**

Odpovídá trendu globalizace – úspora nákladů, nabídka nadnárodním inzerentům, rozšíření disponibilní cílové skupiny. Největší překážkou jsou jazykové bariéry, technická možnost příjmu a relativní uzavřenost národních trhů. Začíná být využíván nadnárodními inzerenty se specifickou cílovou skupinou, pokud mají produkty unifikovány (móda, kosmetika, počítače, cestování...).

- ◆ **nadnárodní (typ Sat 3)**

Většinou je určený pro území se stejným jazykem a kulturou.

- ◆ **národní celoplošný (typ ČT 1)**
- ◆ **regionální (metropolitní)**
- ◆ **lokální**

#### Dle šíření

- ◆ **terestriální**
- ◆ **satelitní**
- ◆ **kabelový**

#### Dle původu

- ◆ **veřejnoprávní**
- ◆ **soukromý**

### **2.3. Náklady na jednotlivé formáty**

Pro představu nákladů na provozování TV stanice, bylo nutné rozdělit analýzu nákladů na jednotlivé typy formátů. Veřejnoprávní stanice a komerční stanice budou mít značné rozdíly v nákladech na výrobu pořadů. Celoplošná stanice naopak zaplatí za nákup filmových práv mnohem více, než stanice regionální, protože nákup se řídí i pokrytím daného kanálu.

Cílem tohoto rozboru není přesně a v přesných kategoriích vyčíslit do posledního detailu náklady na provozování jednotlivých formátů, ale dát rámcovou představu o výši nutných nákladů. Do nákladů nejsou započítávány investice do získání licence (přidělení

zdarma) a případné náklady na vybudování vysílačů a pokrytí území signálem.

### 2.3.1. Typ plnoformátový - veřejnoprávní

- ◆ Předpokládáme náklady na jeden kanál s požadavkem vyšší míry vlastní produkce, kvalitního zpravodajství včetně zahraničního, vzdělávací pořady, pořady pro minoritní cílové skupiny, služby typu titulkování některých pořadů pro neslyšící apod.

<i><b>nákladová položka</b></i>	<i><b>výdaje</b></i>
náklady na šíření signálu	300 mil.
nákup pořadů	400 mil.
výroba pořadů	650 mil.
mzdy a provozní náklady	350 mil.
odpisy	250 mil.
<b>Celkem – náklady</b>	<b>1950 mil.</b>

### 2.3.2. Typ plnoformátový – komerční

- ◆ Předpokládáme konkurenta veřejnoprávní stanice s kvalitním zpravodajstvím, nákladnější zahraniční filmovou produkcí, seriálovou tvorbou a s vlastní produkcí zábavných pořadů

<i><b>nákladová položka</b></i>	<i><b>výdaje</b></i>
náklady na šíření signálu	300 mil.
nákup pořadů	500 mil.
výroba pořadů	400 mil.
mzdy a provozní náklady	250 mil.
odpisy	200 mil.
<b>Celkem – náklady</b>	<b>1650 mil.</b>

### 2.3.3. Typ tématický kanál (celoplošný)

První příklad je tématický kanál zaměřený na seriálovou tvorbu a cílovou skupinu – celá rodina. Předpokládá se nákup velkých balíků seriálů od producentů ze zahraničí a minimální vlastní výroba.

#### **Kanál rodinných seriálů**

<i><b>nákladová položka</b></i>	<i><b>výdaje</b></i>
náklady na šíření signálu	150 mil.
nákup pořadů	350 mil.
výroba pořadů	100 mil.
mzdy a provozní náklady	80 mil.
odpisy	100 mil.
<b>Celkem – náklady</b>	<b>780 mil.</b>

Druhý modelový příklad je tematický kanál zaměřený na specifické zpravodajství – například zprávy a počasí.

## Zpravodajský a meteo kanál

<i><b>nákladová položka</b></i>	<i><b>výdaje</b></i>
náklady na šíření signálu	150 mil.
nákup pořadů	100 mil.
výroba pořadů	400 mil.
mzdy a provozní náklady	150 mil.
odpisy	150 mil.
<b>Celkem – náklady</b>	<b>950 mil.</b>

### 2.3.4. Typ regionální (metropolitní) vysílání

Předpokládáme náročnější zpravodajský kanál s lokální výrobou zpráv a magazínů ve vyšší profesionální kvalitě.

<i><b>nákladová položka</b></i>	<i><b>výdaje</b></i>
náklady na šíření signálu	20 mil.
nákup pořadů	10 mil.
výroba pořadů	70 mil.
mzdy a provozní náklady	40 mil.
odpisy	40 mil.
<b>Celkem – náklady</b>	<b>180 mil.</b>

## 2.4. Rozvoj a potřeby komerční komunikace

Rozvoj a potřeby komerční komunikace inzerentů ke svým potenciálním zákazníkům je jeden z determinujících faktorů rozvoje medií, protože převážná část je z těchto zdrojů financována.

Zásadní vliv na vývoj komerční komunikace budou mít následující faktory:

- ◆ struktura nabízených produktů,
- ◆ nabídka způsobů a cest komerční komunikace,
  - ◆ možnosti sdělení,
  - ◆ míra identifikace spotřebitele,
  - ◆ náklady na sdělení,
- ◆ návazné informační a materiální toky.

Pro televizní media je typické, že hlavní část inzerentů se rekrutuje z řad výrobců rychloobrátkového zboží. Ukazuje to i tabulka č. 4 Top 10 největších inzerentů v TV v České republice v roce 1998.

**Tabulka č. 4 Top 10 největších TV inzerentů v roce 1998**

	Inzerent
1.	Procter & Gamble
2.	Unilever
3.	Čokoládovny
4.	Henkel
5.	Benckiser
6.	Wrigley
7.	Coca Cola Company
8.	Danone
9.	Kraft Jacobs Suchard
10.	Ferrero

Zdroj: A-Connect 01-11/1998

Ovšem právě o rychloobrátkovém zboží se uvažuje jako o komoditě, která bude nejdříve prodejná v rámci prodeje přes elektronické informační sítě typu Internet. Jedná se většinou o komodity, u kterých není třeba si je prohlížet a testovat. Ve světě se mezi odborníky předpokládá, že v horizontu 10 let bude realizováno 40 – 50% prodejů rychloobrátkového zboží denní spotřeby právě přes Internet. Televize na to bude muset být schopna reagovat a obhájit svoje postavení v komunikačním procesu.

V posledních letech se též výrazně zkvalitňuje analýza vynaložených nákladů na inzerci. Náklady na komunikaci v médiích, které dosahují u významných klientů desítek milionů korun ročně, jsou analyzovány stále podrobnějšími metodami. Inzerent má zájem zasahovat maximálně koncentrovaně právě svojí cílovou skupinu potenciálních klientů. Dnes již často nestačí dokladovat diváky a jejich sociodemografickou strukturu, ale postupně se k výzkumům připojují další ukazatele jako životní styl a spotřební chování diváků. Pro media to znamená značné náklady na výzkum svých a konkurenčních diváků a schopnost tyto výsledky zpracovávat do podoby vhodné pro reklamní trh. Ta media, která nejsou schopna v rámci své nabídky kvalitně dokladovat své diváky, tedy efektivitu komerční komunikace, výrazně na reklamním trhu ztrácejí. Například TV stanice, které nejsou zapojeny a reportovány v peplemetrovém výzkumu, mají jen malou šanci na získání podstatnějších investic z národního trhu reklamy.

Z dlouhodobého hlediska je pro inzerenty zásadní spojení procesu komunikace s procesem prodeje. Dialogové služby v rámci informačních technologií, které umožňují včetně zásahu reklamou i okamžité objednání produktu a realizaci transakce nabývají na významu. Je nepochybné, že v dlouhodobém horizontu bude muset docházet k přeměně konceptu vysílání TV stanic – jejich individualizaci vzhledem ke spotřebiteli a zároveň ke konvergenci TV vysílání a informačních technologií. Digitalizace signálu TV vysílání je jen logickým postupem v procesu zapojení tohoto zdroje informací do balíku služeb spojených s informačními technologiemi. Inzerenti budou vyžadovat takový typ media, který bude efektivnější a zrychlí komunikační a prodejní proces.



## 2.5. Zdroje financování televizního vysílání

### 2.5.1. Reklamní trh

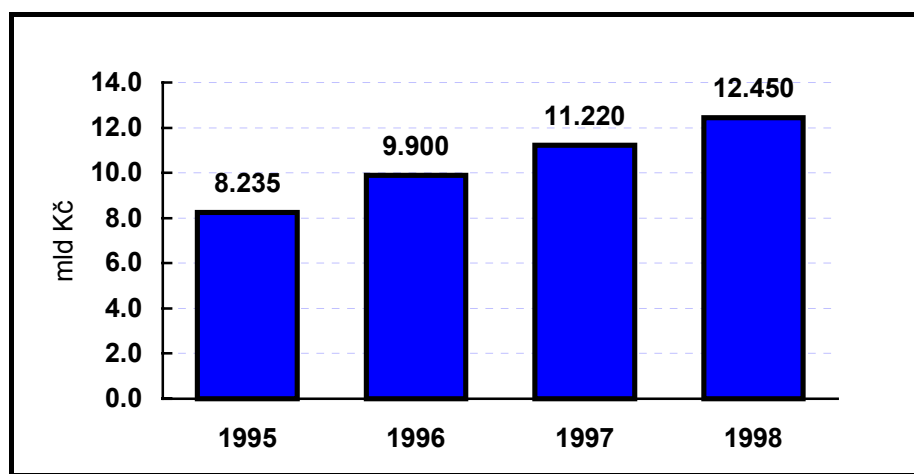
Základem financování medií v současné společnosti jsou příjmy z reklamního trhu. Disponibilní zdroje na tomto trhu a vzájemná interakce poptávky a nabídky zásadním způsobem formují mediální scénu České republiky.

Přes zásadní význam, jaký mají na reklamním trhu vývoj, výše a struktura investic pro analýzy mediálního prostředí, je sledování tohoto ukazatele v České republice na velmi nízké úrovni. Český reklamní trh v tomto ohledu je velmi netransparentní a většina zveřejňovaných čísel je na úrovni expertních odhadů. Jedním z důležitých úkolů v rámci mediálního a reklamního trhu v současnosti je snaha o maximální zprůhlednění finančních toků v této oblasti

Expertní odhady výdajů vycházejí z analýz několika zdrojů - nezávislého monitoringu reklamy v médiích, z makroekonomické analýzy, z modelů chování inzerentů a z informací zveřejňovaných jednotlivými subjekty na reklamním trhu (media, reklamní agentury, inzerenti). Přes veškerou propracovanost jednotlivých metod jde vždy o odhady, jejichž míra přesnosti je omezena.

Dle dostupných materiálů je vývoj celkových výdajů na nákup reklamního prostoru uveden v grafu č. 5. Pro rok 1998 představuje odhad platný k 31.12. 1998 částku mezi 12,3 a 12,5 mld. Kč.

**Graf č. 5 Vývoj celkových výdajů na nákup reklamního prostoru**



Zdroj: odhad IP Praha, srpen 1998

Tato částka zahrnuje výdaje na nákup reklamního prostoru v televizi, rozhlase, tisku, kině, venkovní reklamu (bilboards) a reklamu na Internetu. Tyto výdaje ještě nejsou čistým příjmem media, ale jsou na úrovni před vyplácením 15% agenturní provize, popřípadě komise mediálního zastoupení nebo nákladů vnitřního prodejního oddělení. Celkové investice neobsahují direct mail a jiné tzv. podlinkové aktivity.

Na celkovou výši a podíl výdajů na HD P mají vliv následující faktory:

- ♦ vývoj a stav ekonomiky (růst HDP, růst průmyslové výroby, celková spotřeba),
- ♦ struktura výrobců a míra konkurence na trhu,
- ♦ nabídka medií (kvalita, kapacita, nová media),
- ♦ regulace v oblasti reklamy,
- ♦ míra rozvoje marketingových nástrojů dostupných na trhu,
- ♦ míra sblížování cenových relací v rámci integrace do evropských struktur.

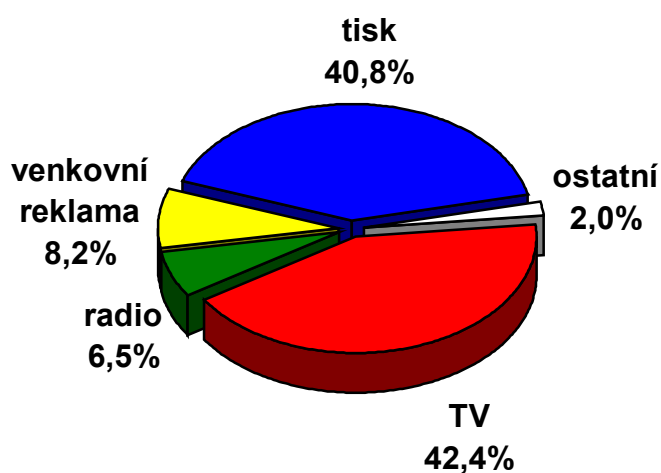
Podíl celkových investic do nadlinkových medií v České republice mezi 0,9 - 1,1% HDP patří svojí úrovní k obvyklému evropskému průměru.

Celkový vývoj do roku 2005 bude záviset na zdraví ekonomiky, poptávce inzerentů a nabídce medií. Růst výdajů způsobený mediální inflací by se měl pohybovat v rozmezí 2% - 6% ročně v závislosti na konkurenčních tlacích a rychlosti přibližování cenové úrovně s okolními vyspělými ekonomikami.

### ***Rozdělení výdajů do jednotlivých sektorů***

Rozpad výdajů na nákup medií do jednotlivých sektorů je závislý na struktuře inzerentů, jejich zvyklostech, nabídce medií a situaci na trhu. Odhad rozpadu výdajů v ČR v roce 1998 je uveden v grafu č. 6.

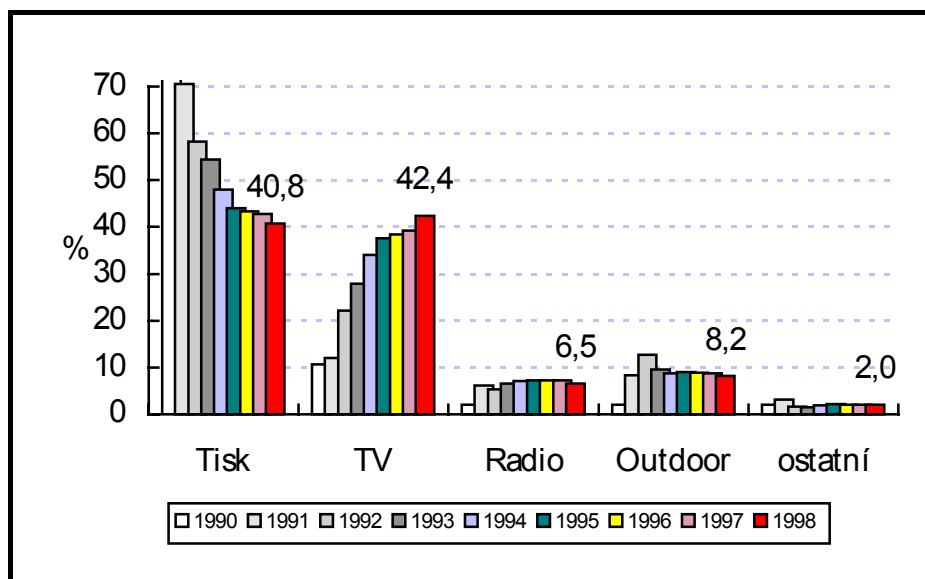
**Graf č. 6 Výdaje na nákup medií – rozdělení mezi sektory v roce 1998**



Zdroj: Odhad IP Praha - srpen 1998

Na počátku 90. let dominovaly trhu tisková media. Tato media byla vzhledem ke své připravenosti a relativně nižší finanční náročnosti schopna vstřebat první nápor inzerce. Velmi rychle však došlo k rozvoji elektronických medií (radio a TV) a prudkému nárůstu jejich podílu na reklamních aktivitách. Viz graf. č. 7. V roce 1998 se odhaduje, že došlo poprvé na českém mediálním trhu k situaci, kdy nejvyšší podíl na trhu získala televizní reklama (42,4%) a překonala tak prvenství tiskových medií.

**Graf č. 7 Vývoj podílu výdajů na reklamu dle sektorů**



Zdroj: odhad IP Praha, srpen 1998

Současný stav rozdělení výdajů do jednotlivých medií lze považovat za již celkem stabilní a změny mezi jednotlivými sektory se budou odehrávat v jednotkách procent. Významnějším fenoménem se může ukázat rozvoj Internetu a jeho využívání pro komerční komunikace. Současné odhady však předpokládají výdaje na reklamu na Internetu v maximální výši 60 - 80 mil. Kč v roce 1999 s předpokládaným růstem na 120 mil. v roce 2000.

Pro porovnání uvádím podíly jednotlivých sektorů ve vybraných zemích Evropy (tabulka č. 5). Vliv na toto rozdělení má i tradice a postupný vývoj mediální scény v jednotlivých zemích. Jisté stojí za povšimnutí například rozdíl mezi podíly jednotlivých medií např. v sousedním Německu (velmi silný tisk) v České republice. Také není bez zajímavosti, že televizní trh je silnější ve většině středoevropských států (Česká republika, Polsko, Maďarsko, Slovensko). Souvisí to s jeho rychlým rozvojem v těchto zemích, silným pokrytím televize (TV media nejsou v těchto zemích tak silně fragmentována), počáteční nenasyceností těchto trhů rychloobrátkovým zbožím a masivním příchodem tradičních TV inzerentů na tyto trhy.

**Tabulka č. 5 - Podíl sektorů na celkových investicích na nákup medií v některých evropských zemích.**

země	podíl TV (%)	podíl tisku (%)	podíl radia (%)	podíl venkovní reklamy (%)
Belgie	38,9	38,8	9,4	11,2
Francie	37,1	42,5	6,9	12,8
Německo	22,9	69,7	3,5	3
Maďarsko	43,9	41,3	7,1	7,4
Itálie	55,1	35,9	4,5	4,2
Nizozemí	21,1	68,2	6,2	4,1
Polsko	53,2	31,3	8,1	7,3
Portugalsko	61,2	24,7	7,6	6,5
Slovensko	61,2	23,5	9,2	6,1
Španělsko	38,8	46,1	9,6	4,6
Švýcarsko	10,9	72,1	2,7	13,1
Velká Británie	43,4	42,4	5,7	7,2

Zdroj: IP, Status Report 98/38, European Key Facts

#### *TV trh v České republice*

Televizní reklamní trh představuje v současnosti kapacitu přibližně 5,3 - 5,5 mld. Kč v netto cenách.

Jak již bylo uvedeno výše, tato částka ještě obsahuje 15% agenturní provizi a náklady spojené s prodejem reklamního prostoru. Pro získání skutečných příjmů media z reklamy je třeba tato čísla očistit o řádově 20 - 25%.

V nejbližší budoucnosti se očekává nárůst těchto výdajů způsobený následujícími faktory:

- ◆ běžná inflace,
- ◆ růst ceny vzhledem k přibližování evropské cenové úrovně,
- ◆ růst podílu TV stanic na celkových výdajích,
- ◆ rozvoj disponibilního prostoru a nabídky.

#### ***Rozdělení tržeb za reklamu na jednotlivé subjekty na českém TV trhu***

Příjemcem téměř 100% výdajů na reklamu v roce 1998 v České republice na televizním trhu byla 3 hlavní celoplošná televizní media TV Nova, Česká televize a TV Prima. Bohužel jediná Česká televize pravidelně zveřejňuje auditované údaje o svých příjmech z reklamy. Český televizní trh je poměrně jednoduchý, ale jeho zprůhlednění by bylo pozitivním krokem. Rozhodování o jeho formování, směřování a regulaci by pak bylo stavěno na jasnějších základech.

Odhadujeme, že tržby byly mezi jednotlivé stanice rozděleny přibližně v následujícím poměru

stanice	podíl na trhu
TV Nova	68%
ČT	24%
TV Prima	8%

Základními kritérii ovlivňujícími dělení byly:

- ◆ celková sledovanost media,
- ◆ sledovanost v jednotlivých cílových skupinách,
- ◆ disponibilní prostor TV stanice,
- ◆ zákonné limity (např. přerušování pořadů reklamou, limity vysílání v prime time, omezení některých produktů),
- ◆ kvalita komerční nabídky media.

Ostatní TV media (kabelové televize, lokální a regionální vysílatele, satelitní televize nebo nadnárodní (pan-evropské) kanály) se na celkových investicích do reklamy téměř nepodílela. V současné době 4 hlavní celoplošné stanice (ČT 1, ČT 2, TV NOVA, TV Prima) plně pokrývají území České republiky a vytváří dostatečný prostor pro národní inzerci klientů. Na lokální a regionální úrovni zatím nedošlo k profilaci klientů, kteří by mohli ve větší míře využívat TV vysílání a generovali tak významnější poptávku nebo výdaje a zároveň ostatní TV stanice zatím nezískaly dostatečné postavení na trhu, včetně trhu regionálního. Celková sledovanost všech ostatních vysílatelů mimo 4 hlavní celoplošné stanice (tj včetně satelitního a zahraničního vysílání) netvoří více než 3,55% podílu na sledovanosti TV vysílání v ČR (Zdroj: ATO, TN Sofres - TV Projekt 1998, Dospělí 15+).

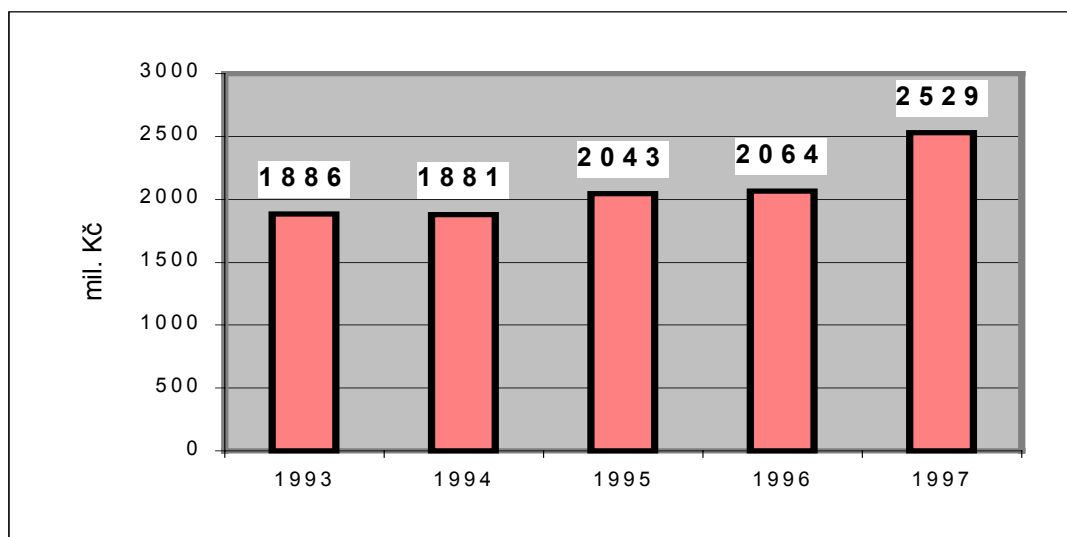
### 2.5.2. Koncesionářské poplatky

Koncesionářské poplatky jsou významným zdrojem pro financování veřejnoprávního televizního vysílání. Společnost, která je televizními mediemi výrazně ovlivňována a formována, musí zajistit v případě možnosti podnikání širšího spektra subjektů na tomto trhu, medium s neutralitou vlastnických vztahů a nezávislostí financování. Zároveň je třeba podpořit takové mediální projekty, které akcentují kulturní a společenské potřeby.

Příjem z koncesionářských poplatků tvoří v České republice základ pro financování veřejnoprávní televize s dvěma kanály (ČT1 a ČT2) a vývoj jeho výše ukazuje graf č. 8. Celková výše disponibilních zdrojů pro financování TV vysílání je ovlivňována:

legislativním rozhodnutím o jeho výši,  
účinností výběru.

**Graf č. 8 Vývoj výše koncesionářských poplatků v ČR**



### 2.5.3. Ostatní zdroje

- ◆ prodej práv a prodej služeb,
- ◆ jiná podnikatelská činnost,
- ◆ příspěvky státních orgánů nebo orgánů místní správy,
- ◆ sponzorské dary a nadace,
- ◆ poplatky za příjem (pay TV),
- ◆ poplatky jako součást širšího balíku služeb,
- ◆ financování v rámci sítí za poskytnuté služby jiným vysílatelům.

### 2.6. Mediální zákony a limity

Česká republika má relativně přísné regulační limity pro vysílání reklamy. Tyto limity jsou zvláště výrazné pro vysílání veřejnoprávních medií (viz tabulka č. 6). Disponibilní reklamní prostor v kombinaci s počtem diváků a jejich rotací v rámci vysílání je jeden z limitních faktorů, se kterým musí počítat i příslušný subjekt vstupující na trh vysílání.

Tabulka č. 6

	soukromá TV	veřejnoprávní TV
maximum z vysílacího času za DEN	10%	1%
maximum z vysílacího času v HODINĚ	20%	10%
přerušování programů	dovoleno	není dovoleno
alkohol	speciální omezení	
cigarety	není dovoleno	
léky	speciální omezení	

### 2.7. Mezinárodní trendy

#### 2.7.1. Rozvoj informačních technologií

Televizní trh musí v nejbližší době aktivně reagovat na rozvoj informačních technologií a hledat svoje postavení v rámci rozšířených možností komerční komunikace. Digitalizace vysílání je jen jeden z kroků. Bohužel se zatím nepodařilo sjednotit přístup k digitalizaci v rámci Evropy a tak jednotlivé státy postupují nekoordinovaně.

Země s větší rozlohou nebo státy na pobřeží moře (tj. státy s menším počtem sousedů) mají k dispozici více terestriálních frekvencí a proto své vysílání rozšiřovaly tímto způsobem. Malé státy západní Evropy silně investovaly do kabelových systémů. V současnosti je poptávka po digitálním šíření signálu vyšší u zemí s převládajícím terestriálním vysíláním a nižším procentem kabelových domácností. Nezanedbatelné je také ekonomické zázemí, protože přechod na digitální vysílání je zatím finančně náročný jak pro vysílatele, tak pro příjemce signálu.

Evropská unie deklarovala zájem na přechod členských států EU na DTT (digital terrestrial transmission) nejpozději do roku 2010 u všech členských států, nevyjímaje přidružené země.

Česká republika patří k zemím zatím orientovaným na terestriální vysílání a s nízkou penetrací kabelovou TV, což vytváří předpoklady k tlaku na rozvoj digitálního vysílání. Opačně působí ekonomická náročnost přechodu a její financování.

Rozhodně je třeba:

- podílet se aktivně na procesu unifikace technologie ze světovými standardy, zvláště s vývojem v EU,
- připravovat přechod k novým technologiím v kontextu návaznosti nových informačních technologií,
- pracovat na legislativním rámci v koordinaci s EU.

Televizní vysílání se stává jednou z atraktivních služeb informačního balíku. Např. kabeloví operátoři v USA nyní poskytují telefoní, datové, informační služby v rámci kabelové sítě a nabídka rozšířeného příjmu TV vysílání již není prioritní z hlediska nabízených služeb.

Klasické způsoby šíření TV signálu si jistě v horizontu příštích let zachovají dominantní postavení, nicméně je třeba počítat s jejich postupným oslabováním v procesu konvergence informačních a multimediálních technologií.

### **2.7.2. Globalizace inzerentů a fragmentace medií**

Jedním ze základních rozporů v mediálním vývoji současnosti je na jedné straně globalizace ekonomiky a inzerentů a na druhé straně stále silnější fragmentace medií (zvyšující se počet medií, která zasahují stále menší a menší část populace). Pro formování mediálního trhu to znamená buď proces globalizace na straně vlastníků medií nebo vytváření takových nástrojů komercializace medií, které umožní fragmentovaná media efektivním způsobem nabízet jako globální komunikační řešení.

Fragmentace medií vyžaduje mnohem náročnější a nákladnější metody měření jejich účinnosti a postavení na trhu. V případě investic do TV medií je nutno s tímto trendem počítat. Čím je medium slabší a čím menší pokrývá část populace, tím jsou náklady na výzkum jeho sledovanosti vyšší.

Koncentrace v oblasti mediálního vlastnictví, jako odpověď na globalizaci ekonomiky, vede objektivně k nutnosti legislativní regulace vysílatelů a jejich postavení na trhu a zároveň podpoře národních vysílatelů, v první řadě veřejnoprávních televizí.

### **2.7.3. Rozvoj pan-evropských kanálů**

Rozvoj nadnárodních vysílatelů v Evropě byl v posledních letech silný a nyní je více než 25 vysílatelů této kategorie (viz tabulka č. 7). Přes existenci nadnárodních reklamních kampaní a zájmu inzerentů je postavení těchto kanálů stále složité. Pokud nemají velmi silnou image, kvalitní programování a nejsou zařazeny do Evropského mediálního a marketingového výzkumu, je jejich postavení vůči kabelovým operátorům, divákům i reklamnímu trhu slabé. Otázkou zůstává jejich budoucnost s rozvojem národních tematických kanálů a digitálních balíků.

**Tabulka č. 7 Přehled pan-evropských TV kanálů**

Kanál	Začátek vysílání	Sídlo	Většinový vlastník	Původ
<b>Dětské</b>				
The Children Channel	1984	VB	Flextech (TCI)	veřejnoprávní
Cartoon Network	1993	VB	Turner (Time Warner)	soukromý
<b>Kultura / Dokumenty</b>				
3 SAT	1984	Německo	ARD / ZDF	veřejnoprávní
Animal Planet	1997	VB	Discovery / BBC	soukromý
Arte	1992	Francie	Franc. a něm. veř. stanice	veřejnoprávní
Fashion TV	1997	Francie	Michel Adam	soukromý
The Discovery Channel	1989	VB	Discovery	soukromý
Travel	1994	VB	Landmark Com.	soukromý
<b>Zábava / Filmy</b>				
BBC Prime	1995	VB	BBC	veřejnoprávní
SCI-FI Europe	1995	VB	Viacom / MCA	soukromý
TNT	1993	VB	Turner (Time Warner)	soukromý
<b>Zpravodajství / Finance</b>				
BBC World	1995	VB	BBC	soukromý
Bloomberg TV	1996	VB	Bloomberg	soukromý
CNBC	1996	VB	General Electric	soukromý
CNN International	1987	VB	Turner (Time Warner)	soukromý
Euronews	1993	Francie	ITN a veřejnoprávní TV	soukromý
<b>Hudba</b>				
CMT Europe	1992	VB	Gaylord	soukromý
MCM Int.	1989	Francie	Sofirad /MCM	soukromý
MTV Europe	1987	VB	Viacom	soukromý
Muzzik	1996	Francie	MCM	soukromý
VH+1	1994	VB	Viacom	soukromý
WBPM	1998	Francie	AA Film	soukromý
<b>Sport</b>				
Eurosport	1989	Francie	Canal + / ESPN/ TF1	soukromý
<b>Mezinárodní servis</b>				
Deutsche Welle	1992	Německo	Německý stát	veřejnoprávní
RTP Int	1992	Portugalsko	RTP	veřejnoprávní
TRT Int.	1968	Turecko	TRT	veřejnoprávní
TV5 Europe	1983	Francie	Sofirad/franc. televize	veřejnoprávní
TVE Int.	1989	Španělsko	RTVE	veřejnoprávní

## 2.8. Možnosti vývoje, doporučení a závěry

### 2.8.1. Poptávka diváků

Na českém trhu existuje poptávka po nových formátech, která není uspokojena. Jedná se o formáty tematicky zaměřené. Poptávka po televizích plného formátu je saturována.

1. Disponibilní cílová skupina diváku jednotlivých specifických formátů je však velmi malá.
2. Mladé a flexibilní cílové skupiny budou často oslovovány efektivněji novými multimediálními technologiemi.
3. Přechod na digitální vysílání představuje díky nízkému rozšíření kabelové TV zvýšené náklady pro domácnost. Otázkou zůstává atraktivita nabídky.



### **2.8.2. Financování TV vysílání**

1. Kapacita reklamního trhu tvoří řádově 5,5 mld. Kč, možný příjem z koncesionářských poplatků řádově 3 mld. Při aktivaci některých dalších zdrojů (Pay TV, dotace, přidružená podnikatelská činnost ...) může být celková kapacita trhu okolo 9 mld.
2. V případě 4 mld (2x 2 mld.) nákladů na dva veřejnoprávní televizní kanály, 3,4 mld. (2x 1,7 mld.) nákladů dvou komerčních TV stanic s plným formátem, zbývá řádově 1,6 mld. disponibilních prostředků na trhu pro rozvoj ostatních stanic. To znamená, že by se na českém trhu mohli pohybovat ještě další vysílatelé.
3. Problémem zůstává transfer těchto prostředků k novým vysílatelům, vzhledem k tendencím reklamního trhu využívat nosná plnoformátová media celoplošného charakteru.
4. Potenciální vysílatelé si musí nejprve vybudovat postavení na trhu a dokladovat je výsledky měření, než mohou inkasovat alespoň část svých příjmů z reklamního trhu.
5. Ostatní zdroje vyjmenované v kapitole 5 jsou velmi limitovány a nemohou tvořit základ financování televizního vysílání.
6. Zavádění nových technologií, především digitálního vysílání je značně finančně náročné a menší vysílatelé si ho nemohou dovolit bez podpory jiných subjektů.
7. U financování veřejnoprávních televizí vidíme jako vhodné smíšené financování z koncesionářských televizních poplatků a z reklamního trhu s tím, že stát reguluje postavení veřejnoprávní TV na reklamním trhu omezením reklamního prostoru. Veřejnoprávní TV je na českém trhu nadstandardně limitována a i při zvyšujícím se podílu na sledovanosti nemůže odčerpat z reklamního trhu tolik finančních prostředků, aby poškodila soukromé vysílatele TV Nova a TV Prima.
8. K hodnocení regionálního a metropolitního vysílání se vyjadřujeme v následující kapitole. Zdroje na provozování kvalitního vysílání a programu na této úrovni je velmi těžké vytvořit a většina projektů je odsouzena k nezdaru díky finančním problémům.

### **2.8.3. Hodnocení možných obrátů metropolitního kanálu**

1. Území metropole – např. Prahy - je specifický region, kde bude na lokální úrovni více soutěžitelů o diváky a reklamní koláč. Například kanály Supermax a Max 1 mohlo na počátku roku 1998 přijímat v kabelových sítích cca 90 tis. domácností z cca 540tis. v Praze, Kabel Plus (Hallmark) cca 43 tis. domácností a HBO 76 tis. domácností. Zároveň je zde vyšší pokrytí TV Prima a vyšší možnost příjmu ostatních TV.
2. Přes možné varianty programového zaměření a cílení místní stanice nepředpokládám, že by na pražském trhu TV vysílání zaujala vyšší podíl na sledovanosti než 2-3%. Zároveň tento výsledek znamená řádově do 0,5 % na celkovém národním trhu sledovanosti. Tento podíl je limitující pro získávání reklamy na národním trhu.
3. TV stanice zatím není a hned nebude zařazena do peplemetrového výzkumu na úrovni regionální sledovanosti, protože pražská část panelu není dostatečně rozsáhlá pro produkci validních informací o sledovanosti

(včetně cílových skupin), což výrazně omezí pozici stanice na národním trhu.

4. Na lokálním pražském trhu, kde by tato televize mohla přetáhnout některé rozpočty lokálních medií (např. místní prodejci, sítě typu Delvita, bankovní služby místních poboček atd.....), velmi záleží na jejím programovém zaměření. Hlavními konkurenty jsou rozhlasové stanice a lokální tisk. Předpokládat obraty nad 20 mil. v prvních dvou letech považujeme za velmi optimistické.
5. Národní trh bude v tomto smyslu konzervativní a bude čekat na reálné výsledky, což znamená omezený přísun investic v počátečním období.
6. Lokální televizní inzerenti nebyli oslovováni a je třeba nějakého času na získání jejich podílu na reklamě.
7. Výhodou může být omezení ostatních stanic v rámci kabelového vysílání ve vysílání reklamy, ale v okamžiku existence a kultivace tohoto trhu předpokládáme jejich rychlou snahu se na něm také prosadit.
8. Reklamní inzerenti budou o tento produkt mít zájem jen tehdy, když investice budou velmi výhodné, což na začátku povede k výraznému rozdílu mezi brutto a netto cenou – tlak na slevy. Vysoký bude i tlak na garance sledovanosti odvysílané reklamy, ten ovšem souvisí s výsledky z peoplemetrů.
9. Lokální inzerenti nepotřebují v prvním kroku tolik čísel o sledovanosti, ale postavení produktu na trhu a cílová skupina bude podstatná.
10. Rozhodující bude programování media a jeho zaměření - například orientace na politické a ekonomické informace - znamená orientaci na nabídku specifických klientů. Profilování kvalitní cílové skupiny, např. pouze managerů a politiků, může přinést zajímavé výsledky a zvýšit cenu reklamy, zároveň ale omezí celkové disponibilní prostředky, ze kterých lze čerpat.
11. Podstatný je i čas vysílání, který může limitovat příjem.
12. Pokud se bude jednat o zpravodajskou TV je třeba si uvědomit omezení ve sponsoringu a zároveň ve speciálních operacích - pověst zpravodajského media je jeho podstatným kapitálem.
13. Je nutné počítat s investicemi do peoplemetrového výzkumu v rozsahu několika mil. Kč (minimálně však 5 mil. ročně).
14. Celkový příjem z reklamy ovlivní formát, cílová skupina, doba vysílání a další faktory. Dle naznačených modelů odhadujeme, že reálný maximální obrat může být mezi 40 – 50 mil. Kč v prvních dvou letech.

#### **2.8.4. Digitální balíky terestriálního vysílání**

1. Česká republika bude nucena sledovat evropský trend přechodu na digitální vysílací technologie.
2. Přechod bude finančně náročný a nebude možné ho plně pokrýt z příjmů TV stanic.
3. Počet nabízených kanálů (programů) v roce 2010 může být díky digitální technologii vysoký, podstatnější se nám zdá počet vysílatelů a jejich schopnost nabízet komunikační řešení klientům (inzerentům). Postavení na trhu těchto vysílatelů a jejich celkový podíl na sledovanosti bude určující pro jejich příjem z reklamního trhu.
4. Předpokládáme, že Česká republika je schopna vytvořit komerční prostor pro

- řádově 5 – 6 vysílatelů, kteří budou provozovat různé druhy vysílání (celopološné i regionální, plnoformátové i tématické). Za vysílatele lze v tomto případě považovat i skupinu medií sdružených pod jednu nabídku s nevýhodou vyšších nákladů a menšího prospěchu z globálních rozhodnutí.
5. Investice do nových technologií, napojení na rozsáhlé mezinárodní knihovny programů a produkční studia předpokládají nadnárodní kapitál.
  6. Podstatné bude napojení na navazující informační technologie, zvláště dialogového charakteru. Vývoj předpokládá změnu vybavenosti domácností informačními technologiemi. Tak, jak je dnes platební karta životní nutností, dá se předpokládat důležitost napojení domácností na informační síť. V rámci těchto změn může probíhat i změna technického vybavení domácností v oblasti příjmu TV vysílání.

## **2.9. Závěrem**

Bouřlivý vývoj televizního trhu za posledních 20 let tohoto století, který vynesl TV vysílání na nejdůležitější a nejmasovější formu komunikace, bude pokračovat i v počátku 21. století. Nabídka vysílání bude rozšířena díky digitalizaci vysílání. Jak již bylo řečeno, podstatné bude navázání televizní technologie na technologie informační.

**Vzhledem k významu tohoto vývoje je třeba, aby byl doprovázen podporou státu i soukromých subjektů, aby byl směřován správně a transparentně volenou legislativou a aby byl navázán na právní a technickou úpravu v rámci sjednocující se Evropy.**

### 3. Postup při uvolňování TV kanálu R12 ve prospěch T-DAB

(Zpracoval Ing. Petr Markvart)

#### 3.1. Varianty vývoje T-DAB

##### 3.1.1. Nerealizování T-DAB na kanále R12

Po skončení konference Wiesbaden 95 bylo zřejmé, že se těžiště zkušebního vysílání T-DAB (snad kromě Polska) soustředí na 12. TV kanálu, což se potvrdilo při zveřejnění prvních pilotních projektů v Anglii a SRN. Postupem času se však začínaly objevovat potíže s realizací tohoto plánu, protože se ukázalo, že ne ve všech zemích je možné v relativně krátkém časovém horizontu uvolnit pro T-DAB 12. TV kanál buď úplně nebo alespoň částečně tak, aby nedocházelo ke kolizím se stávajícím analogovým televizním vysíláním. V některých zemích (Belgie, Francie, Holandsko aj.) je dnes již zřejmé, že v tomto TV kanálu nebude T-DAB možno dále rozvíjet a jediným řešením je orientovat se na jiná kmitočtová pásma, s důrazem na pásmo 1,5 GHz. V současné době má SRN ve 12. TV kanálu k dispozici 77 vysílačů T-DAB již zkoordinovaných nebo v průběhu koordinace. Řada těchto vysílačů je již v provozu a nelze zatím předpokládat, že by SRN chtěla toto pásmo opustit. Koncem roku 1997 se začaly objevovat první tendence přesunout těžiště vysílání T-DAB do pásma 1,5 GHz a vyhnout se tak potížím, souvisejícím s uvolňováním 12. TV kanálu. V pásmu 1,5 GHz je však k dispozici pouze devět kmitočtových bloků (LA až LI), což je pro vytvoření tzv. třetí priority v rámci celé Evropy málo. Řešením je rozšíření pásma pro T-DAB na úkor družicového vysílání S-DAB o dalších 7 až 8 bloků a vytvoření dostatečného prostoru pro kmitočtové plánování. Při CEPT/ERC/FM WG byla proto vytvořena pracovní skupina PT FM 32, která toto rozšíření připravuje s tím, že nesmí být změněny závěrečné dokumenty kmitočtové plánovací konference Wiesbaden 95. Pokud již k nějakým změnám nebo úpravám po skončení této konference došlo, budou již zahrnuty do třetí priority. K rozšíření prostoru pro T-DAB v pásmu L má dojít až koncem tohoto roku, po další plánovací kmitočtové konferenci na úrovni CEPT a nelze tedy předpokládat, že by státy, provozující vysílače T-DAB v TV kanálu 12 toto pásmo zatím opouštěly, pokud tak budou chtít učinit vůbec. Do té doby je možnost nerealizování T-DAB v TV kanálu 12 jen teoretická. Tento fakt potvrzuje i skutečnost, že snaha o rozšíření pásma pro T-DAB v pásmu L stále naráží na odpor příznivců satelitního digitálního vysílání, čímž se již schválený harmonogram prací skupiny PT FM 32 uvedený např. v /1/ dostal do nejméně tříměsíčního skluzu.

Kromě 12. TV kanálu je pro rozhlasové digitální vysílání možno využít např. jiné části III. TV pásma. Tato možnost byla využita např. v Polsku prakticky po celém území státu a částečně i v pohraničních oblastech SRN. Obě země se tak jednoduše vyhnuly kolizím se stávajícím provozem analogové televize ve 12. TV kanálu při zachování hlavní výhody tohoto řešení, tj. možnosti vytvoření celoplošných jednofrekvenčních sítí (SFN) s relativně malým počtem potřebných vysílačů T-DAB. V ČR však bohužel díky úplnému obsazení tohoto pásma analogovými TV vysílači a převaděči tato možnost prakticky nepřichází v úvahu. Jinou možností jak obejít nutnost použití 12. TV kanálu je realizovat vysílání T-DAB v pásmu 1,5 GHz tak, jak již bylo naznačeno výše. Tím se ovšem připravujeme o možnost realizovat celoplošnou síť T-DAB jednoduše. Opakovací vzdálenost vysílačů v tomto pásmu by pro dosažení tzv. zisku sítě nesměla překročit cca 15-20 km, což vede k velkému počtu vysílačů a s tím souvisejícímu neúměrnému nárůstu jejich vzájemného rušení. Rovněž z ekonomického hlediska by toto řešení nebylo příliš výhodné. Pásmo 1,5 GHz je vhodnější především pro budování malých regionálních sítí, ne pro celoplošné SFN.

V souvislosti s opuštěním 12. TV kanálu je třeba ještě zmínit skutečnost, že část tohoto kanálu (pásmo 225-230 MHz) podléhá podle tabulky NJFA harmonizaci NATO prvního typu, tj. bezpodmínečné využití pro potřeby NATO. V současné době je využití tohoto pásma pro T-DAB (bloky 12B, 12C a 12D) tolerováno. Do budoucna však nelze vyloučit, že vzhledem ke vstupu ČR do

NATO a případnému nerealizování T-DAB ve 12. TV kanálu bude NATO chtít tuto část pásma využívat pro své účely.

### 3.1.2. Realizace T-DAB v sousedních zemích

Jak již bylo uvedeno v kapitole 3.1.1., k realizaci vysílání T-DAB na 12. TV kanálu již došlo, i když prozatím jen v omezené míře, v zemích sousedících s ČR, převážně v SRN. Nicméně další žádosti o koordinaci nových vysílačů T-DAB ve 12. TV kanálu přicházející ze SRN, z Rakouska a Belgie potvrzují, že lze očekávat rozšiřování vysílání T-DAB v tomto pásmu i v dalších zemích. Aktivity Slovenska nejsou zatím známy, ale je třeba počítat s tím, že blok 12C přidělený v první prioritě a bloky 12A a 12B přidělené v prioritě druhé budou do budoucna pro T-DAB také využívány. Z hlediska ČR jsou tyto skutečnosti nepříznivé z několika důvodů. Provozem vysílačů T-DAB v pásmu 223 až 230 MHz v okolních zemích bude docházet k rušení našich TV převaděčů, přijímajících 12. TV kanál, dále budou provozem těchto vysílačů rušeny naše TV převaděče, pracující v tomto kanálu a naopak vysílače T-DAB v sousedních zemích budou rušeny našimi základními vysílači Ústí nad Labem a Domažlice.

I kdyby nedošlo k realizaci vysílání T-DAB ve 12. TV kanálu u nás, bylo by nutné přeladit z důvodu rušení zahraničních vysílačů T-DAB vysílače Ústí nad Labem a Domažlice. Jako náhrada pro vysílač Ústí nad Labem by byl možný kanál 58, přičemž pro kompenzaci úbytku pokrytí oproti původnímu stavu by bylo nutné použít ještě vysílač Chomutov na kanálu 21. Pro vysílač Domažlice se jako vhodná náhrada jeví kanál R11. Všechny tyto návrhy však podléhají mezinárodní koordinaci a nelze předem jednoznačně říci, zda s nimi ČR (zejména v SRN) uspěje. S přeladěním vysílačů Ústí nad Labem a Domažlice následně souvisí i přeladění dalších více než 60 TV převaděčů používajících tyto vysílače jako zdroj primárního signálu.

Naše TV převaděče budou rušeny provozem vysílačů T-DAB z okolních zemí převážně v pohraničních oblastech, popř. v oblastech, kde vliv zahraničního vysílače T-DAB nebude potlačen vlivem terénu (např. jižní Morava). Potřeba přeladění by se v tomto případě týkala asi jedné třetiny převaděčů, uvedených v tabulce 1.

### 3.1.3. Plná realizace T-DAB v ČR i sousedních zemích

Pokud bude realizováno vysílání T-DAB i v ČR - např. tak, jak bylo navrženo ve studii /2/ - zůstává v platnosti nutnost přeladění základních TV vysílačů Ústí nad Labem a Domažlice spolu s TV převaděči, přijímajícími tyto vysílače jako primární zdroj signálu – stejně, jak je uvedeno v bodě 2. Naše TV převaděče budou v tomto případě rušeny nejen zvenčí zahraničními vysílači T-DAB, ale (a to převážně) i našimi vlastními vysílači T-DAB. Z toho důvodu bude nutno přeladit všechny TV převaděče, uvedené v tabulce 1.

#### Poznámka ke vzájemnému rušení se SRN:

*Nutnost přeladění vysílače Ústí nad Labem vyplývá z požadavku SRN - vysílač bude rušit německé vysílače T-DAB, ale sám jejich provozem pravděpodobně rušen nebude vzhledem k jeho vysokému vyzářenému výkonu. Potíže by se mohly vyskytnout pouze u vzdálenějších převaděčů, přijímajících na 12. TV kanálu, kde by intenzita pole vysílače Ústí nad Labem nebyla dostatečná k zaručení nerušeného příjmu (ochranný poměr v závislosti na bloku T-DAB 30 až 46 dB). Vysílač Domažlice má ERP srovnatelný s ERP zahraničních vysílačů T-DAB a bude zde docházet pravděpodobně k oboustrannému rušení. V tomto případě by bylo přeladění výhodné pro obě strany. Pokud se týká našich TV převaděčů, stávající provoz německých vysílačů T-DAB nenarušuje (zatím) jejich provoz. Pokud však SRN uvede do provozu další vysílače T-DAB, k rušení dojde, a to zejména vysílači Bamberk – Geisenberg, Hoher Bogen, Brotjacklriegel a Ochsenkopf.*

*Príspevek těchto vysílačů k celkové sumární intenzitě rušivého pole je velmi značný a to i za předpokladu, že je do výpočtu zahrnut vliv terénu. Z tohoto důvodu se jeví přeladění našich TV převaděčů, pracujících na 12. TV kanálu jako nezbytné.*

Přestože možné náhrady kanálu R12 u převaděčů byly vytypovány již v roce 1996 /3/ je z tabulky 1 patrné, že dosud byly úspěšně mezinárodně zkoordinovány náhrady pouze u 12 převaděčů, dvě byly zahraničním partnerem zamítnuty a ve 14 případech nebyla koordinace zatím ukončena. Z celkového počtu 88 převaděčů navržených k přeladění tedy zbývá zkoordinovat ještě 60 převaděčů s tím, že ve většině případů bude pro ověření vhodnosti navržené náhrady vyžadován zkušební provoz. V několika případech by bylo možné využít pro přeladění převaděče některý z volných kanálů ve IV. a V. TV pásmu - bez nutnosti dodatečné koordinace. Tato náhrada by však nebyla (pokud se týká pokrytí) adekvátní ve srovnání s pokrytím převaděče, přeladěného na některý z kanálů ve III. TV pásmu, což vyplývá z odlišných podmínek šíření v těchto pásmech.

Jinou otázkou je, zda se podaří realizovat naši síť vysílačů T-DAB tak, jak byla navržena – tj. z hlediska minimálního vzájemného rušení, neboť dosud nejsou známy výsledky mezinárodních koordinací ze všech okolních zemí a lze očekávat, že zejména z Polska a SRN budou k předloženému návrhu připomínky, které bude třeba řešit formou dvoustranných koordinačních jednání.

### **3.2. Postup vyklízení 12. TV kanálu**

Pokud dojde k situaci, že bude nutné z důvodů uvedených v bodě a) uvolnit 12. TV kanál pro digitální rozhlasové vysílání, lze navrhnout tento postup:

- na vysílačích Ústí nad Labem a Domažlice realizovat vysílání na náhradních kanálech souběžně se stávajícím vysíláním na 12. TV kanálu,
- realizovat vysílání na vysílači Chomutov – kanál 21,
- postupně přeladit TV převaděče, které přijímají vysílače Ústí nad Labem a Domažlice jako zdroj primárního signálu,
- provést změření pokrytí obou základních vysílačů pracujících na náhradních kanálech a porovnat je s původním pokrytím na kanálu 12,
- ve sporných případech vyhledat pro převaděč jiný, náhradní příjem, popř. dokrýt území novým převaděčem,
- po ukončení vysílání základních vysílačů na 12. TV kanálu posoudit úroveň rušení TV převaděčů vysílajících na tomto kanálu a individuálně rozhodnout, zda je přeladění nutné či nikoliv.

### **3.3. Postup jednání s provozovateli**

Ze Závěrečných dokumentů konference Wiesbaden 95 /4/ ani ze znění dvoustranných dohod uzavřených na této konferenci nevyplývá ČR povinnost uvolnit 12. TV kanál pro T-DAB k určitému termínu. Pokud bude tento kanál uvolňován, pak to bude s největší pravděpodobností z důvodů uvedených v kapitole 1.

Na 12. TV kanálu je šířen (kromě dvou případů) program TV stanice NOVA, přičemž výhradním provozovatelem TV vysílačů a převaděčů tohoto programu jsou České radiokomunikace a.s. Při uvolňování 12. TV kanálu pro účely T-DAB lze vycházet ze dvou předpokladů:

- licence TV NOVA skončí v roce 2005 a nemusí být v současné podobě obnovena,
- ČTÚ spolu s Radou ČR pro rozhlasové a televizní vysílání jsou zákonem zmocněny provést direktivně změnu kmitočtových přidělů, jsou-li k tomu závažné (mezinárodní) důvody.

**Tabulka 1.** Navrhované náhrady TV převaděčů vysílajících na kanálu R12

Převaděč	Zem. souřadnice	Okres	Navrhovaný kanál	Poznámka	Další volný kanál
Adamov	16 40 30, 49 17 54	BK	7H	v koordinaci	
Bohumilice	13 48 12, 49 06 22	PT	8V	zkoordinováno	50 <sup>*)</sup>
Bohuslavice	17 55 41, 49 05 25	ZL	11H	dosud nekoordinováno	
Bratřejov	17 54 48, 49 13 54	ZL	11H	dosud nekoordinováno	48 <sup>*)</sup>
Březová u KV	12 52 30, 50 11 31	KV	8V	zkoordinováno	30 <sup>*)</sup> , 33 <sup>**)</sup>
Březůvky	17 42 30, 49 08 50	ZL	7H	dosud nekoordinováno	48
Brno IV	16 42 56, 49 12 09	BM	10V (49/10)	dosud nekoordinováno	
Černovír	16 25 40, 49 59 25	UO	9V	dosud nekoordinováno	
Český Jiřetín	13 33 00, 50 42 00	MO	11H	zamítnuto	
Cotkytle	16 43 37, 49 56 22	UO		náhrada zatím není	
Č. Krumlov	14 19 35, 48 48 10	CK	10V	zkoordinováno	
Chvalnov	17 15 20, 49 09 49	KM	11H	dosud nekoordinováno	vybírání se
Dalečín	16 13 45, 49 35 38	ZR	7H	v koordinaci	
Diváky	16 47 08, 48 59 28	BV	11H	zkoordinováno	
Dlouhomilov	16 58 15, 49 54 22	SU	6V	dosud nekoordinováno	55
Dobřív	13 39 55, 49 42 30	RO	6V	zkoordinováno	60 <sup>*)</sup>
Dolní Kounice	16 27 22, 49 04 10	BO	11H	v koordinaci	36
Dolní Újezd	16 15 25, 49 49 30	SY	10V	dosud nekoordinováno	7
Domažlice	12 46 44, 49 28 23	DO		náhrada zatím není	
Háje/Jizerou	15 26 22, 50 36 30	SM	10V	dosud nekoordinováno	27,36
Havl. Brod	15 34 46, 49 35 51	HB	10V	v koordinaci	
Hlubočky	17 24 40, 49 37 37	OL	6H	dosud nekoordinováno	2,35 <sup>**)</sup>
Horní Bečva	18 18 10, 49 25 20	VS	8V	v koordinaci	
Horní Dunajovice	16 10 30, 48 56 30	ZN	7V	dosud nekoordinováno	22,35
Horní Planá	14 00 20, 48 45 10	CK	11V	dosud nekoordinováno	34,56
Horní Poříčí	16 29 20, 49 35 02	BK	6V	v koordinaci	52
Horní Slavkov	12 48 30, 50 08 35	SO	8V	dosud nekoordinováno	41
Hovězí	18 03 00, 49 18 03	VS	8H	dosud nekoordinováno	27,52
Hrabenov	16 53 24, 49 58 34	SU	6V	dosud nekoordinováno	23,31
Hustopeče	16 43 35, 48 56 40	BV	11H	zkoordinováno	
Ivančice	16 22 15, 49 06 10	BO	6V	zamítnuto	
Jáchymov II	12 55 49, 50 21 35	KV	9H	zkoordinováno	56
Jihlava II	15 35 25, 49 25 40	JI	10V	dosud nekoordinováno	
Kamenice	15 47 30, 49 21 30	JI	8V	dosud nekoordinováno	48
Kamenná	17 01 57, 49 51 50	SU	6V	dosud nekoordinováno	
Kašperské H.	13 34 00, 49 08 15	KT	8V	dosud nekoordinováno	
Kladky	16 50 13, 49 38 28	PV	7H	dosud nekoordinováno	
Kněžice	15 40 08, 49 15 13	TR	8H	zkoordinováno	
Křoví	16 15 45, 49 19 01	ZR	7V	v koordinaci	
Lelekovice	16 34 50, 49 17 30	BO	11V	dosud nekoordinováno	
Lenora	13 46 33, 48 55 22	PT	9H	zkoordinováno	
Letovice	16 34 00, 49 32 40	BK	7H	dosud nekoordinováno	59
Litice/Orlicí	16 21 07, 50 05 25	UO	11H	v koordinaci	
Loučovice	14 15 10, 48 36 10	CK	9H	dosud nekoordinováno	23
Luleč	16 56 06, 49 14 37	VY	11H	dosud nekoordinováno	
Lužná II	18 01 18, 49 14 45	VS	7H	v koordinaci	36
Malá Morávka	17 18 40, 50 00 50	BR	7V	dosud nekoordinováno	
Město Libava	17 32 05, 49 43 25	OL	7H	v koordinaci	
Mor. Krumlov	16 19 25, 49 02 50	ZN	11H	dosud nekoordinováno	
Náměšť/Oslavou	16 08 20, 49 12 10	TR	11V	dosud nekoordinováno	56
Nová Bystřice	15 04 50, 49 01 20	JH	9V	zkoordinováno	
Nové M. n. Moravě	16 02 40, 49 34 30	ZR	7V	v koordinaci	

Převaděč	Zem. souřadnice	Okres	Navrhovaný kanál	Poznámka	Další volný kanál
Oloví	12 33 20, 50 15 05	SO	7V	zkoordinováno	46 <sup>*)</sup>
Onšov	15 08 15, 49 34 20	PE	10H	v koordinaci	
Osiky	16 24 34, 49 26 50	BK	7V	dosud nekoordinováno	
Pelhřimov	15 12 40, 49 25 45	PE	10V	v koordinaci	
Planá u M.Lázní	12 45 30, 49 52 08	TC	7V	dosud nekoordinováno	
Polná	15 43 10, 49 28 15	JI	7H	v koordinaci	
Potůčky	12 44 22, 50 25 54	KV	11H	zkoordinováno	
Pozděchov	17 57 50, 49 14 12	VS	7H	dosud nekoordinováno	47
Prachatice	14 01 35, 49 00 30	PT	8H	dosud nekoordinováno	
Příbyslavice	15 47 17, 49 15 55	TR	11V	dosud nekoordinováno	
Purkarec	14 27 44, 49 08 08	CB	6H	dosud nekoordinováno	60
Ratiboř	17 55 22, 49 21 53	VS	8V	dosud nekoordinováno	23 <sup>**) , 55<sup>**) )</sup></sup>
Rokytnice n.Rokyt.	15 46 00, 49 11 04	TR	7V	dosud nekoordinováno	
Rotava	12 34 07, 50 17 55	SO	11H	dosud nekoordinováno	
Rožmberk n.Vlta.	14 22 10, 48 39 20	CK	9V	dosud nekoordinováno	
Rožmitál n.Šumav.	14 22 50, 48 42 10	CK	9V	dosud nekoordinováno	53
Šardice	17 00 45, 48 57 15	HO	7H	dosud nekoordinováno	
Snovidky	17 05 40, 49 07 46	VY	7H	dosud nekoordinováno	
Spálené Poříčí	13 35 10, 49 36 10	PJ	8V	dosud nekoordinováno	37
Štěpánov n.Svratk.	16 20 50, 49 30 10	ZR	6V	dosud nekoordinováno	23
Strakonice	13 53 16, 49 16 16	ST	11V	dosud nekoordinováno	38, 57
Stupava	17 15 22, 49 07 19	UH	7H	dosud nekoordinováno	
Suchá	12 44 52, 50 18 46	KV	8V	dosud nekoordinováno	
Tábor-město	14 40 06, 49 24 50	TA	9V	dosud nekoordinováno	
Tasov	16 07 00, 49 16 53	TR	6V	dosud nekoordinováno	
Teplice n.Bečvou	17 44 22, 49 32 25	PR	7V	dosud nekoordinováno	
Valašská Bystřice	18 06 13, 49 24 43	VS	7V	dosud nekoordinováno	24 <sup>**) , 41<sup>**) )</sup></sup>
Valašská Senice	18 06 55, 49 14 00	VS	7H	dosud nekoordinováno	
Veverská Bitýška	16 26 35, 49 15 53	BO	9V	dosud nekoordinováno	
Vimperk I	13 46 30, 49 03 20	PT	8H	dosud nekoordinováno	
Voltýřov	14 11 10, 49 32 15	PB	7H	dosud nekoordinováno	
Vranová Lhota	16 51 43, 49 41 33	SY	11H	dosud nekoordinováno	
Vysoké Mýto 3	16 09 00, 49 57 00	UO	11V	dosud nekoordinováno	
Žďár/Sázavou	15 56 19, 49 33 42	ZR	7V	dosud nekoordinováno	
Želiv	15 10 55, 49 31 10	PE	10V	dosud nekoordinováno	35
Židlochovice	16 37 06, 49 02 07	BO	7V	dosud nekoordinováno	
Zvěstov	14 47 37, 49 38 22	BN	9H	dosud nekoordinováno	

<sup>\*)</sup> vyhrazeno pro TV PRIMA

<sup>\*\*) )</sup> v koordinaci



## 4. Posouzení dalšího vývoje sítí zemské televize a odhad požadavků na nové služby.

(Zpracoval Ing. Svetozár Ďurovič, DrSC.)

### 4.1. Úvod

Předkládaný materiál představuje "Posouzení dalšího vývoje sítí zemské televize a odhad požadavků na nové služby s ohledem na konvergenci multimediálních technologií". I když "Odhad doby souběžného provozu ATV/DVB-T" je zpracován samostatně v kapitole 6, nelze se vyhnout některým problémům, které se v kapitolách 4 a 6 vzájemně prolínají.

### 4.2. Společenská objednávka digitálních technologií

Přes všeobecná programová prohlášení o digitální budoucnosti a digitálním světu zůstává naše realita značně přízemní a dostat se k podstatě věci není zcela snadné, neboť to vyžaduje podrobnější demografickou analýzu.

Na samotném počátku je třeba si položit prvotní otázku "Qui bono?" Naši televizní diváci budou zřejmě rozděleni na převážně starší, konzervativnější skupinu (toto tvrzení není třeba generalizovat!), a na skupinu relativně mladší, již motivovanou počítačovou technikou, Internetem a multimedií.

Od první skupiny lze očekávat na DVB-T názor zdrženlivý a nesporně ovlivněný i vlastní peněženkou: "Mám vzduchem 4 až 5 TV programů v podstatě slušné kvality, když si připlatím, mohu mít kabelem dalších snad i deset programů (rozdívá se MVDS v pásmu 40 GHz a s tím další distribuční možnosti - to by také mohl být názor informovanější části uživatelů). Kdyby se rozšířila služba VOD s dostatečnou nabídkou nebo Pay TV, mám doma biograf podle svých přání. Tak co vlastně potřebuji? Navíc můj televizor slouží zatím dobře a proč bych tedy kupoval něco nového, o čemž vlastně nic pořádně nevím".

Podle všech objektivních předpokladů bude podobný názor zastávat většina venkovských obyvatel ČR a valná část i obyvatel městských, pokud již nebudou infiltrováni mladší generací, ovlivněnou počítači a Internetem.

Vliv Internetu na zavádění digitální televize je klíčový, i když souvislost se může zdát poněkud vzdálená. Nejde totiž jen o Internet jako takový, ale jde o postihnutí významu multimedií v televizním provozu a to i v provozu pro obecného uživatele. Jen jako příklad: Klasický způsob změny programu bez předchozí (nebo jen zběžné) informace o aktuálních programech na dalších kanálech odpadne a uživatel snadno zjistí, co si může vybrat. Nejde však jen o změnu programu; multimedia umožní volbu nejen také jiného programového žánru, ale i volbu zcela odlišného typu informace (rozhlas, grafika, text, atd.), čímž se uživatel odpoutává od stereotypu televizního vysílání a stává se volným při výběru svého zdroje informace. Tato volnost multimedií je pro rozvoj dnešního člověka zcela zásadní, protože každý dnes zavedený stereotyp jej svazuje do podvědomého klišé a tak vlastně omezuje tvůrčí způsobilost a samostatnost jednotlivce. Svobodný a volný přístup k informacím veškerého typu by měl být vedoucím motivem současné společnosti.

Záměrem tohoto rozboru bylo ukázat na zjevně diverzifikovaný pohled obyvatelstva na DVB-T a na informační možnosti s tímto druhem TV vysílání spojené. Na tomto místě je však třeba velmi důrazně připomenout, že veřejná osvěta na téma digitální televize a rozhlasu je u nás nulová. Několik symposií pro omezený okruh posluchačů, sporadické relace v rozhlasu nebo televizi, naprosto nedostatečná výuka odborníků na školách jen dokumentují míru zanedbání vzdělávání na téma digitalizace rozhlasu, televize a dalších služeb.

Náhodný dotaz na digitální techniku vně městských aglomerací vyvolává buď rozpaky, nebo dokonce i přehlíživý a bagatelizující názor. Je zřejmé, že naši největší mediální poskytovatelé zůstali naší veřejnosti mnoho dlužní a tento svůj dluh by měli urychleně vyrovnat.

Z předešlých úvah vyplývá otázka, kdy se změní poměr mezi konzervativní částí veřejnosti a mladší (internetovou) generací (první a druhou skupinou televizních diváků), a kdy se začne jasněji formovat veřejné mínění ve prospěch užívání digitálních technologií. Všechny úvahy vedou k tomu, že od roku 2000 by pomalu měl nastávat zvýšený zájem o všechny nástroje, které digitalizace umožňuje a někdy po roku 2005 až 2007 by již mělo "digitální myšlení" jasně převládnout.

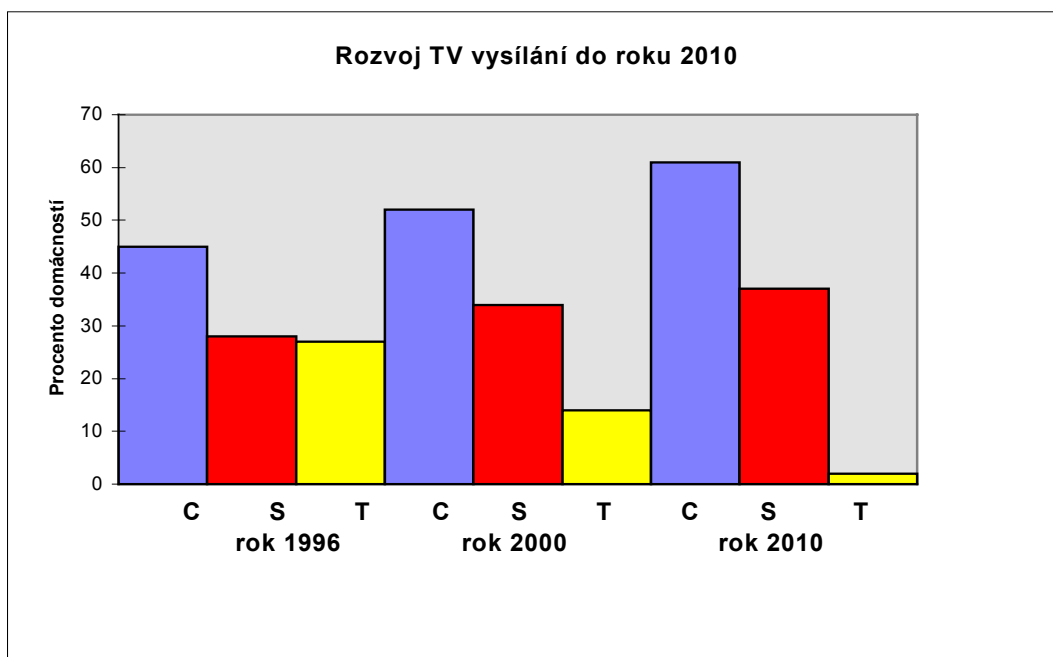
### 4.3. Systémy DVB-T, DVB-S a DVB-C

Na tomto místě je ovšem třeba velmi výrazně diferencovat mezi možnostmi techniky a mezi potřebami uživatele. Do tohoto procesu totiž výrazně zasahuje vnitřní "konkurence nebo nerovnováha" digitálních přenosových prostředků. Máme na mysli virtuální, a někdy i faktické soutěžení DVB-T, DVB-S a DVB-C. Je evidentní, že pro stabilní televizní příjem je DVB-S bezkonkurenční co do počtu programů i co do jejich kvality. Kdo tedy vlastní družicový příjem, jako doplněk zemského příjmu, je pro pevně instalovaný přijímač zřejmě co do počtu programové nabídky zcela saturován. Při doplnění kabelovým systémem DVB-C (teď nehovoříme o finančních nárocích) lze rozšířit rozsah služeb i o možnosti kabelové techniky (například částečná interaktivita a podobně). Zdůrazňujeme slovo, pevný, fixní, stabilní: to proto, poněvadž pouze pro tento druh příjmu je signál DVB-S opravdu perfektní. Funkce zemského DVB-T se tak vymezuje spíše na příjem přenosným přijímačem, na příjem v budovách v jednotlivých místnostech, na příjem při rekreaci ve volné přírodě a v dalších situacích tohoto druhu. Pochopitelně, že dosah DVB-T je omezen buď na jediný vysílač (asi jen omezeně) nebo spíše na síť SFN (lokální, regionální, celoplošnou). V případě DVB-S pochopitelně podobná geografická limitace prakticky neexistuje. Je třeba velice zdůraznit, že ani mobilní příjem DVB-T není bez problémů: příjem ve volném prostředí a příjem v budově vyžaduje diferencii v síle pole až 30 dB a tento enormní rozdíl může vyvolávat obtíže při frekvenční koordinaci hlavně v příhraničních oblastech a s tím spojené interferenční problémy.

Na tomto místě si uvedeme exkurs po zahraničních, zejména německých odborných časopisech a budeme citovat jejich názor na výstavbu sítí DVB-T. Všeobecně se uvádí diametrálně odlišná stanoviska veřejnoprávních televizních organizací a organizací soukromých k zavádění zemské digitální televize. Veřejnoprávní televizní organizace vidí budoucnost v pokračování zemské televize systémem DVB-T a tedy v postupné přestavbě sítě ATV/PAL na síť DVB-T. Soukromé společnosti tento názor nesdílí a těžiště televizního vysílání pro širokou veřejnost vidí v součinnosti DVB-S a DVB-C. Všimněme si, že analogové vysílání se považuje za anachronismus a rozdílné názory se týkají jen a jen přenosového systému digitální televize. Uveďme jeden z německých pramenů, který vyslovil prognózu rozvoje televizního vysílání do roku 2010 a její dělení mezi kabelovou (C), družicovou (S) a zemskou (T) variantu těmito poměry:

1996			2000			2010		
C	S	T	C	S	T	C	S	T
45	28	27	52	34	14	61	37	2

kde v poslední řádce je vyznačeno % domácností užívající tu či onu alternativu vysílání



K prognóze je třeba připojit důležitou poznámku: Vztahuje se spíše na evropské poměry s poměrně vysokou penetrací kabelové televize a s její všeobecnou oblibou. V zemích, kde kabelové rozvody nejsou natolik rozšířené, se preferuje zemská DVB-T jako primární prostředek šíření, kabely a družice pouze v roli sekundární. To je například situace v Anglii, kde je celý proces zavádění digitální televize řízen vládou a institucemi na této úrovni.

#### 4.4. Sledování TV programů na monitoru počítače

V souvislosti se zaváděním digitální televize se objevuje otázka, nelze-li spojit počítačové zpracování obrazové informace na displejích PC s obrazovou informací digitální televize. Tuto myšlenku iniciovaly organizace Microsoft, Compaq a Intel v USA a vidí v ní šanci pro televizní i PC-průmysl. Nazvaly se DTV-Team a hodlají koordinovat své aktivity. DTV-Team předpokládá, že přechod ATV-DTV neznamená jen kvalitativní skok a lepší využití spektra, ale i zcela nové služby a nová použití, tj. i nové trhy. Vidí možnost další kreativity, zejména pro uživatele PC (hlubší obsah programů, jejich zdokonalení, osobní kontakt s programy, aktivní zábavu, atd.).

Předpokládají, že přechod na DTV pozitivně ovlivní také PC hardwarový a softwarový průmysl. DTV-Team usiluje o spolupráci s TV institucemi tak, aby nové standardy nabídly provozovatelům i uživatelům širokou paletu služeb a funkcí, aniž by tito ztratili jednoduché zacházení s TV.

Při tom nejde o rozdílný přenosový standard v USA a v Evropě, ale o jejich rovinu (rozhraní). Počítačový průmysl má zájem o multistandardní zařízení a zdůrazňuje, že nejde o jediný systém. Avšak TV a R instituce musí brát zřetel i na vývoj v PC a fenomén "Internetu" respektovat, i když využití Internetu si do jisté míry konkuruje s běžnou televizí. Proto je pro TV a R instituce důležité, aby své služby koordinovaly s Internetem. Tak by někdy v budoucnosti mohl PC sloužit jako hlasový komunikátor a v omezeném rozsahu i jako video-komunikátor. Dále se upozorňuje na fakt, že je třeba připravovat atraktivní programy pro uživatele, jinak i nejlepší zařízení a software nenajdou plně uplatnění.

Začlenění PC sektoru podle DTV-Teamu urychlí zavádění DTV. Miliony PC mohou být vybaveny po roce 1999/2000 DVB tunerem (ve srovnání s náklady na PC) za nízkou cenu.

Tím se získá hardware nejen pro vyšší kvalitu, ale i pro multimediální služby. V této souvislosti je ale třeba uvážit takový formát obrazu, aby byl kompatibilní s infrastrukturou Internetu. Pouze tak se docílí plného využití přístrojové platformy. To platí i pro interaktivní televizi a další multimediální služby. I zde má být příkladem Internet.

Spojení televize s prostorem pro uživatele a s jeho stránkou, jak je to známé z Internetu, ukážeme na příkladě. Video lze ukázat jak na televizoru tak i pod "Windows" na PC. Těžiště této demonstrace záleží ovšem na stanovení plochy pro znázornění.

Jako vzor se ukazuje softwarový dekodér pro kvalitní digitální videosekvence. Na standardním PC s Intel-Pentium procesorem MMX, 266 MHz lze s rozlišením 1280 x 1024 obrazových bodů dekódovat videoklip v reálném čase a potom zobrazit na monitoru 16:9. Videosekvence s progresivním snímáním a 24 obrazy za sekundu (odpovídá 22000000 pel/s) byla komprimována novou metodou s označením "TrueMotion" společnosti The Duck Corporation (není kompatibilní s MPEG-2). Tato metoda se vyznačuje oproti MPEG-2 při videokódování asi 12-ti násobnou výhodou co do rychlosti. Záznam je proveden na pevném mediu (CD) s rychlostí čtení 20 až 30 Mb/s, z čehož plyne vysoká kvalita záznamu. Podle DVT-Teamu je formát 16:9 vhodný i pro budoucí PC.

Lze shrnout, že PC průmysl nevykazuje žádnou snahu ovlivňovat tržní segment digitální televize. Od TV a R institucí však vyžadují širokopásmový přenosový kanál, který byl zatím určen jen pro HDTV a který lze s výhodou použít atraktivně i pro další uživatele.

Problém spočívá v tom, že displej PC a displej televizoru má zcela jinou funkci. Displej PC je určen pro jednu osobu, zatím co displej TV pozoruje někdy i 5 až 10 diváků. Představa, že by PC byl někdy vybaven velkým monitorem se zdá dnes vzdálená a proto konvergence PC s klasickým TV není pro naše podmínky reálná. Jde ještě o některé další technické aspekty, které by nutně vyžadovaly systémovou konvergenci. Dále pak jde o zájmovou diferenciaci uživatelů: těžko si lze představit společný zájem jen dvou generací. Starší pochopitelně chce sledovat "svůj" televizní pořad, mladší má v hlavě "svoje" hry nebo jiné možnosti PC. I když technicky lze vyhradit pro oba žánry jistou oblast obrazovky, nepochybně vznikne "interference" mezi generacemi a nesoulad mezi abonenty. To se zdá dnes naprosto jasné.

Z toho plyne, že rozdělení zájmových funkcí mezi klasický televizor s velkou obrazovkou a běžný počítač s displejem pro jednoho uživatele asi převládne. To ale neznamená, že klasický televizor vyloučí funkci datové komunikace a PC funkci programové televize. Obě tyto funkce by mohly být provozními alternativami a uživatelé by mohli podle své potřeby volit jednu nebo druhou variantu. Jde jen o to, že souběžná funkce asi nebude praktická.

Problematiku konvergence výpočetní, komunikační a televizní techniky popsal Ing. Trpák z ČST ve svém vystoupení na konferenci "Radiokomunikace 1998" v Pardubicích. Výsledkem této mimořádné studie (Sborník konference Radiokomunikace 1998, str.59 až 97) je konstatování, že tento proces již probíhá, zejména na úrovni technologie a všechny operace se signálem bude možné realizovat na stejné hardwarové úrovni. Veškeré další aplikace budou záviset jen a jen na softwarovém vybavení. Představa, že by jediný displej v domácnosti byl ideálním řešením není na místě, i když technologie pro programový televizor, počítač a hlasový komunikátor může být v blízké budoucnosti identická. Předpovědi na toto téma jsou těžké a Ing. Trpák cituje světoznámého dánského fyzika Niels Bohra: "Předpovědi jsou obtížné a předpovědi budoucnosti zvláště."

#### **4.5. Požadavky na mobilní příjem**

Poměrně hodně informací se uvádí o mobilním příjmu DVB-T. Zprávy jsou kontroverzní: přehnaně optimistické nebo zcela pesimistické. Buďme technicky střízliví: DVB-T nebyl koncipován pro mobilní provoz, i když jeho softwarové zabezpečení za jistých podmínek tento druh provozu umožňuje.

Proto ve vybraných situacích je mobilní příjem i při vysokých rychlostech platformy dostatečně kvalitní. Zvláště možnost změny počtu modulačních konstelací jde této aplikaci vstříc.

To ale v žádném případě neumožňuje výrobcí mobilní příjem obecně uživateli zaručit. Proto se všeobecně předpokládá DVB-T pro stabilní a přenosný příjem. Toto tvrzení budeme i nadále považovat za konstantu pro další úvahy. Dodejme pouze, že EBU a další televizní organizace plánují na rok 1998/99 řadu experimentů, které by otázku způsobilosti některé z variant DVB-T nebo T-DAB (pro nižší bitové rychlosti) potvrdily.

V základním textu jsme uvedli, že soustava DVB-T není koncipována pro mobilní příjem, i když v jistých podmínkách tento příjem nevylučuje. Protože konečné výsledky zkoušek EBU nejsou zatím známy, pokusme se alespoň popsat současné podmínky pro zavádění mobilního digitálního příjmu v ČR. Zdůrazňujeme, že jde o podmínky v ČR, protože podmínky například v USA nebo v západní Evropě jsou z hlediska provozní situace diametrálně odlišné.

Pro mobilní příjem (jedná se o příjem televize na mobilní platformě, jejíž rychlost je vyšší než cca 20 km/hod), tj. v automobilech, autobusech, vlacích nebo letadlech je třeba uvážit společenský požadavek na tuto aktivitu a též prostředí pro její využití. Jednoduchý rozbor ukazuje, že pro příjem televizních programů na velkoplošné obrazovce v mobilních podmínkách by přicházel v úvahu příjem v autobuse, ve vlaku a snad i příjem v letadle. Přitom ale musíme uvážit faktickou nutnost aktuálních TV programů neboť provozovatelé uvedených dopravních prostředků nabízejí zákazníkům rozsáhlou videotéku televizních filmů. Informace o nejnovějších událostech lze uživateli poskytnout jinou (například orální) prezentací. Toto je dnešní stav a lze pochybovat, že by zájem cestující veřejnosti o aktuální informace byl tak velký, že by si vynutil nějakou formu bezprostředního příjmu. Nehledě již na lokální pokrytí území DVB-T, cizí jazyk v případě DVB-S, rozličné požadavky přepravované komunity, a pod.

Poněkud odlišně je třeba posuzovat mobilní příjem v automobilech. Pravda, prostředí pro velkoplošný displej zde není všeobecně k dispozici (evidentně vylučujeme superluxusní auta), ale malé obrazovky jsou přípustné. Automobily se převážně pohybují na území jednoho státu, a tedy problém s pokrytím území signálem ve většině případů odpadá. V tomto případě je ale třeba uvážit aplikaci ne DVB-T ale T-DAB, který umožňuje příjem digitálních signálů s rychlostí okolo 1,5 Mb/s, což je pro malou obrazovku a tedy i pro nižší rozlišovací schopnost zcela dostatečné. Navíc soustava T-DAB je koncipována svým softwarem pro mobilní příjem do rychlosti platformy až 200 km/h a podle výsledků zkoušek je kvalita obrazu i za těchto podmínek zcela vyhovující. (Hovoříme samozřejmě o sledování televize na zadních sedadlech automobilu).

Myšlenka využití původně rozhlasové soustavy T-DAB i pro mobilní příjem v automobilech byla rozpracována v Německu a představuje jistou konkurenci i pro soustavu DVB-T. Slíbené experimenty a porovnání obou soustav v mobilních podmínkách zatím nebyly publikovány a tak můžeme jen spekulovat o praktickém využití těchto možností.

Pro ČR však musíme vycházet ze základních faktů o vysílačové infrastruktuře. Pokud totiž není v provozu ani rozhlasová síť T-DAB, ani televizní síť DVB-T a pokud není zabezpečen dostatečný programový materiál pro obě sítě nelze o mobilním příjmu hovořit. Navíc, pro pravděpodobnější aplikaci T-DAB by musela být zajištěna nejen nezbytná studiová a vysílačová technika (existuje zřejmě jen experimentálně), ale i nezbytné frekvenční zdroje. To jsou okolnosti, které mobilní příjem v automobilech u nás prakticky až do výstavby vysílačových sítí zcela vylučují.

Je ale třeba vyslovit i domněnku, že naše automobilová veřejnost vzhledem k předpokládané vysoké ceně unikátní technologie neprojeví o mobilní příjem zvláštní zájem (i celosvětová zkušenost to potvrzuje) a odhad zájmu u 2 až 5% automobilistů je asi na hranici skutečnosti.

#### 4.6. Vliv stárnutí přijímačů a nutnost jejich obměny

Je třeba respektovat hospodářskou situaci v ČR a odhadnout její vývoj alespoň do roku 2010. Na průměrném příjmu obyvatel ČR a na jejich životní úrovni bude nesporně záviset i jejich kupní síla. To se pochopitelně týká i obměny televizních přijímačů.

Od roku 1990 se v ČR realizoval přechod ze soustavy SECAM na PAL. To s sebou přineslo nejen podstatné zlepšení kvality příjmu, ale současně i v mnoha případech potřebu výměny televizních přijímačů. Týkalo se to zejména přijímačů sovětské provenience, které byly značně rozšířené ve venkovských oblastech a mezi starší populací. Lze odhadnout, že asi 30 až 40 % abonentů vyměnilo po roce 1990 své staré přijímače za přijímače nové, hlavně domácí výroby (Tesla Orava). Následně se objevují na našem trhu přijímače z Japonska, Koreje, Francie atd. Cena našich i zahraničních přijímačů byla značně vysoká (v průměru nad 10000 Kčs (Kč)), což pro průměrného obyvatele ČR již představovalo i představuje přístroj investičního charakteru za přibližně jeden měsíční plat. Kvalita přijímačů jak domácí tak i zahraniční výroby je dobrá a jejich fyzická životnost dosahuje 10 - 15 let. Morální může být sice asi poloviční, to však pro většinu obyvatel (hlavně na venkově) prakticky nic neznamená, protože nejsou vystaveni módním trendům. Také technické inovace přijímačů (stereo, teletext) znamenají pro abonenta pouze zvýšení ceny a rovnováha mezi přínosem inovace a cenou za ni není adekvátní. Nehledě již na skutečnost, že například systém TV sterea zavedený u nás není kompatibilní se systémy evropskými.

Kdybychom položili předpoklad průměrné životnosti televizního přijímače v ČR na 7 až 10 let, a střední dobu zavedení soustavy PAL na rok 1995, potom první vlnu obměny TV přijímačů můžeme očekávat mezi rokem 2002 a 2005. Pochopitelně, že tento údaj bezprostředně souvisí s hospodářskou situací v ČR a s koupěschopností našich obyvatel. Zde se ale dostáváme do úvah o překrývání soustavy ATV a DVB-T. Když budeme střízliví, potom celoplošné zavedení DVB-T do roku 2002 až 2005 není v našich poměrech realistické. Současná prognóza hospodářské situace ukazuje, že naše národní hospodářství má významnější problémy než digitální televizi (zvláště pokud analogová relativně dobře slouží). Tím chceme říci, že od státních orgánů lze s těžší očekávat tak masivní podporu DVB-T jako například ve Velké Británii nebo ve skandinávských zemích. A zde musíme respektovat všeobecně uznávaný fakt, že penetrace nového systému na cca 50 % proběhne v období cca 10 let. To ale znamená, že kdyby DVB-T zahájil svou činnost okolo roku 2000, potom obměna televizních přijímačů daná touto statistikou nastane až okolo roku 2010. Tedy ATV by přetrvala až do této doby. Zlomovým obdobím by tak byly léta 2008 až 2010, kdy by nárůst průniku DVB-T začal převyšovat potřebu analogových přijímačů.

#### 4.7. Technická zlepšení (formát, stereo, surround, HDTV)

DVB-T nesporně s sebou přináší zcela nové technické možnosti a inovace, i když - alespoň teoreticky - je řada z těchto novinek možná i u ATV.

V první řadě jde o formát zobrazení. Dnešní všeobecně používaný formát 4:3 je pro českého diváka do dnešní doby vyhovující, protože je konformní s jeho sociálním prostředím a také cena přijímače je pro něj přiměřená. Zde je třeba zdůraznit, že o ceně přijímače rozhoduje rozměr obrazovky, protože ostatní technologie je polovodičová, většinou založena na integrovaných obvodech vyráběných ve velkých sériích a tedy i levně. Pod pojmem sociální prostředí máme na mysli rozměr bytu průměrného občana, kde extrémně rozměrný televizor (podmíněno hlavně obrazovkou) lze jen s těžší zařadit do bytového interiéru. Nepochybně, i v ČR již existuje skupina abonentů televize, které nelze zařadit mezi průměrné diváky (majetnější skupiny obyvatel vlastní velké byty nebo domy) a kteří by mohli využívat rozměrnější displeje televizoru. Dá se však odhadnout, že procento těchto obyvatel je zatím malé (1 až 3 %) a tedy je nelze považovat za reprezentativní skupinu.

Formát zobrazení úzce souvisí s kvalitativními parametry přenosu a s velikostí displeje. Při dělení kvality přenosu na LDTV, SDTV, EDTV a HDTV můžeme formát 4:3 přiřadit k LDTV a SDTV, zatímco formát nový 16:9 k EDTV a HDTV. Přechodovou oblastí je v tomto případě SDTV, kde je formát 16:9 využitelný.

Dovolujeme si vyslovit názor, že menší rozměr displeje s formátem 4:3 je spíše vhodný pro kvalitu LDTV a SDTV, zatímco velké displeje s formátem 16:9 se hodí pro kvalitu EDTV a HDTV. Toto ale nemůžeme považovat za pravidlo, protože například v Německu se někteří odborníci vyslovují pro přenos v kvalitě SDTV s formátem jak 4:3 tak 16:9 (duální systém s přepínáním rozkladů) na středně velkých displejích. I když v tomto případě bude cena přijímače patrně o něco vyšší, pravděpodobně ji vyváží flexibilní a univerzální provoz. Pod pojmem středně velký displej máme na mysli obrazovku s úhlopříčkou do 60 cm.

Pokud je studiově připraven digitální stereo nebo surround zvukový signál (doprovod), není problém tento signál začlenit do transportního multiplexu DVB-T. O aplikaci sterea asi nejsou pochybnosti, protože tento druh přenosu je dnes zcela běžný i u jednoduchých komerčních zařízení (o psychoakustické působnosti těchto zpravidla stolních přijímačů nebo přehrávačů lze důvodně pochybovat). Navíc v našich sociálních podmínkách (viz definice shora) umístění dvou reproduktorů i v menším bytovém interiéru je řešitelné. Aby se stereoeffekt zesílil i v menším prostoru, byla zkoumána trifonie se třetím reproduktorem umístěným ve středu zvukového prostoru, který přenášel dialogy nebo monology, téměř vždy situované do středu obrazu. O trifonii se v poslední době již nehovoří.

Aplikace systému Dolby surround nebo systému podobného již vyžaduje podrobnější úvahu. Faktem je, že tento systém byl vyvinut pro ozvučení velkých prostorů kinosálů. Je mimořádně působivý pro svůj prostorový efekt a to pro diváka obráceného čelem k promítací ploše. Ve větších prostorech exkluzivních abonentů by surround nesporně sehrál svou roli. Je ale otázka, jak umístit zadní reproduktory v malých bytech. Dovolujeme si vyslovit názor, že pro průměrnou velikost bytových prostor v ČR nemá surround náležitě opodstatnění. Později uvidíme, že v souvislosti s HDTV by se mohlo využití surroundu změnit.

## HDTV

Úvahu o HDTV v přenosovém systému DVB-T je třeba začít stručnou charakteristikou přenosových možností podle následující tabulky

System	S1	S2	S3	S4
Modulace	QPSK	16-QAM	16-QAM	64-QAM
Kódový poměr FEC	1/2	1/2	3/4	2/3
fb při $T_g/T_s=1/4$ [Mbit/s]	5,0	10,0	14,9	19,9
fb při $T_g/T_s=1/32$ [Mbit/s]	6,0	12,0	18,1	24,1
Počet programů/MUX	1	2-3	3-4	4-5

Kde je:

S1, S2, S3, S4 - typ signálu

QPSK - 4 stavová modulace fázovým posunem

16QAM – 16 stavová kvadrurní amplitudová modulace

64QAM - 64 stavová kvadrurní amplitudová modulace

FEC – dopředná oprava chyb (Forward Error Correction)

fb – bitová rychlost

$T_g/T_s$  – poměr ochranného intervalu k trvání symbolu

MUX - multiplex

V praxi se do kanálu zemské televize s pásmem 8 MHz vtěsna bitový tok okolo 24 Mbit/s, neboli až 5 TV signálů v kvalitě SDTV, alternativně 1 TV signál ve kvalitě HDTV. Různé modulační metody, různá kódová zabezpečení a různá délka ochranného intervalu odpovídají různým prostředím příjmu.

Právě tak, jako v případě stera a surroundu není technickým problémem vytvořit transportní multiplex jedním signálem HDTV nebo pěti signály SDTV (eventuelně i dalšími kombinacemi obrazových a komunikačních dat); problém tkví spíše v ekonomické a také sociální úrovni. Toto tvrzení budeme dokumentovat při popisu zavádění digitální televize v USA a v západní Evropě.

USA založily přechod ATV/DTV na HDTV kvalitě, protože SDTV multiprogramy nejsou novinkou a abonenti je mají v neomezeném počtu pomocí kabelové televize a družicové televize. HDTV se v mediích propaguje heslem: "Připoj se k rozhodnutí! Digitální HDTV je hotova - jsi připraven?" Pozvolný konec analogového vysílání se očekává okolo roku 2006 a pomocí dražby frekvencí lze očekávat velké ekonomické výhody. Uvedený předpoklad poněkud brzdí nedostatek přijímačů a nejasnosti okolo správy multiplexu.

V Evropě se projevuje jiná tendence. Místo jednoho signálu HDTV preferuje Evropa alternativu 4 až 5 SDTV signálů v jednom multiplexu: Německo např. proklamuje celoplošné krytí deseti SDTV signály vytvořenými ve třech veřejno-právních institucích. Další multiplexy mají být využity pro soukromé programové nabídky. Případným způsobem dražby TV kanálů (podobně jako v USA a Anglii) může jeho správce na prodeji spektra finančně profitovat. V Anglii je licencováno 6 multiplexů: jeden pro BBC, jeden pro ITV, další čtyři pro komerční provozovatele. Předpokládá se až 30 SDTV programů.

Mezi uživateli televize všeobecně převládá názor, že kvalita SDTV je zcela dostačující a spokojí se s příjmem na středně velkou obrazovku, nejraději s duální možností změny formátu 16:9 nebo 4:3.

#### **4.8. Provozně ekonomické aspekty využití MUX (TV/data)**

Toto není otázka zcela technická, ale spíše ekonomická. Již jsme totiž zdůraznili, že transportní multiplex DVB-T po vhodném ošetření může přenášet libovolnou digitální informaci, tzn. televizní, komunikační nebo komerční data. Pro ČR mohou být k dispozici v první fázi 2 nebo 3 multiplexy s kapacitou až 15 SDTV programů, pokud bude zvolena varianta SDTV, nikoli HDTV. Protože pro celoplošné pokrytí území ČR signály veřejnoprávní televize dnes zcela vystačí 4 kanály SDTV, tj. jeden transportní multiplex (v případě ideální SFN sítě) a když ponecháme jeden multiplex na pokrytí eventuelních odchylek od SFN ideálu, zbude minimálně jeden další multiplex pro komerční využití. Kdyby česká telekomunikační správa zavedla již zmíněný systém dražeb kmitočtových kanálů, potom ekonomická výtěžnost by mohla být podstatně vyšší.

#### **4.9. Zemská televize a její přechod na DVB-T**

Současná situace v zemském televizním vysílání v ČR je tato: V období po roce 1990 jsme přebudovali naši zemskou televizi na přenosovou soustavu PAL, což přineslo s sebou na jedné straně podstatné zvýšení kvality přenášeného signálu, na druhé straně však i finanční postih uživatelů, kteří v mnoha případech vyměnili svůj starý televizor za přístroj modernější, dokonalejší. Protože ve zdejších poměrech se faktická životnost televizoru odhaduje na deset let, nejsou pořízené televizory zdaleka odepsány a uživatelé je ještě považují za plně funkční a plně kvalitní. Jak jsme již uvedli, je i programová nabídka dostatečná a v mnoha případech dokonce převyšuje požadavky i náročného uživatele. Tato úvaha je běžná mimo městské aglomerace, ve městech (nesporně pod vlivem intenzivnější osvěty a hlavně vlivem většího rozšíření výpočetní techniky a Internetu) se konzervativní



názor láme, a zejména mladší část generace již plně pochopila všechny výhody multimediálního digitálního světa.

Z hlediska eventuelního provozovatele digitální zemské televize (Česká televize, komerční stanice) to nutně vyvolává otázku, jak proces výstavby iniciovat a posléze i završit. Provozovatel služby nesmí zapomenout na velice důležitou otázku dosažitelnosti technologie a zejména její tržní cenu pro abonenta. Dnes jsou ve vyspělejších zemích dostupné tzv. top-set-boxy na konverzi digitální družicové televize pro analogový televizor. Tato technika je již po všech stránkách zvládnuta a v oblasti, kde je digitální DVB-S samozřejmostí, se již všeobecně používá.

Je těžké srovnávat finanční možnosti našeho a západního abonenta, je však možno konstatovat, že běžný top-set-box je i pro našeho člověka již realitou.

Je třeba si však uvědomit, že jde o jednoúčelové zařízení, které konvertuje digitální MPSK (QPSK) na analogový VHF signál a ten se pak zpracovává v běžném televizoru. Bohužel však schizma evropských norem (je těžké hovořit o jednotě v Evropě, když neexistuje ani jednotná TV norma) vyžaduje jinou konverzi pro DVB-C a pochopitelně (spíše nepochopitelně) i pro DVB-T. Jestliže tedy jednoduché konvertory DVB-S na ATV existují, neplatí to o konvertorech DVB-C na ATV a DVB-T na ATV. Experimentální vzorky se předvádí na všech světových výstavách, ale vzorek na výstavě je přece jen značně vzdálen praktickému výrobku pro uživatele.

Malý průzkum DVB-S konvertorů v našich prodejnách ukázal, že mají jen omezený výběr: podle informací prodejců je u nás zájem o tato zařízení jen okrajový.

Výše uvedené úvahy se zabývaly přijímací technologií, která je pro konzumní trh dominantní. Musíme však vzít v úvahu také další součásti přenosového řetězce. Například vysílač DVB-T se svými vysokými požadavky na linearitu není zanedbatelnou záležitostí. Sítě SFN vyžadují pečlivou časovou synchronizaci vstupujícího programového materiálu – opět je zde potřeba specifických zařízení, atd. Všechny tyto nové komponenty vyžadují přiměřené finanční náklady a výstavba digitální sítě, po delší dobu asi paralelně se sítí analogovou, bude finančně poměrně náročná.

#### **4.10. Rozvoj DVB-T v ČR**

Kdybychom v této fázi měli vyslovit názor, co udělat ve prospěch digitální televize (v kterékoli variantě) v ČR, je možné formulovat následující posloupnost činností:

1. V první řadě je nezbytné zorganizovat všeobecnou vzdělávací kampaň o digitálním rozhlasu a televizi. Nejen v mediálních nástrojích a prostředcích (rozhlas a televize), ale formou osvěty i mimo města, formou přednášek a vystoupení na školách. Kdyby se podařilo tuto kampaň prezentovat audiovizuálními ukázkami (bylo by to značně drahé), byl by pravděpodobně účinek značně vyšší.  
Tento postup by mohl přispět k poučení veřejnosti, je ale třeba i cílevědomě začít s výchovou technického dorostu na středních i vysokých školách. Podle zkušeností z vysokých škol je například úroveň digitální výchovy podstatně vyšší na katedrách telekomunikace (v souvislosti s PCM a digitální telefoní) než na katedrách radiokomunikace a informatiky, kde se o využití digitální techniky v přenosových médiích dovídají posluchači jen velmi sporadicky. O kvalitě výuky tohoto oboru na středních školách nejsou k dispozici žádné informace.
2. Naše programové organizace musí již dnes tvořit svou digitální videotéku. Vybudovat zásobu digitálních záznamů je věcí několika let a proto se s začátkem této akce nesmí otálet. Nepochybně, že zárodky těchto archivů již existují a jde jen o jejich cílevědomé budování a doplňování. Zde je třeba využít aktivit SMPTE a EBU co do organizace digitálních archivů a výměny programového materiálu.
3. Právě tak je třeba budovat, respektive povzbuzovat zásobování adekvátní technologií konzumní i profesionální. Zdá se, že prvním krokem by mělo být využití vysílání DVB-S ze stávajících družic a tím zainteresování našich abonentů o tento druh příjmu. Podobně by měly i kabelové společnosti zavádět do svých sítí digitální programy a tyto náležitě propagovat. Podle informací z Německa je

plošná aplikace konverze DVB-S - DVB-C finančně náročná, ale naše aplikace evidentně jen pro "digitální ostrůvky" by mohla být co do nákladů únosná. V neposlední řadě je nutné podporovat první pilotní projekty DVB-T, které mají zejména v Praze, Brně a Ostravě značnou naději na příznivý ohlas veřejnosti.

Všeobecně je možné konstatovat, že pozvolný přechod na digitální vysílání cestou DVB-S - (DVB-C) - DVB-T se zdá být logický a z hlediska osvěty v oblasti využívání digitálních technologií oprávněný. Oproti západní Evropě máme na této cestě značné zpoždění.

Z hlediska profesionální vysílací technologie pro DVB-T je snad situace snazší, neboť se jedná o unikátní výrobky, kdy cena nemusí být vždy rozhodující.

I když ve firemní literatuře není právě nejvíce zpráv o vysílačích pro DVB-T, není pochyb o připravenosti průmyslu vzhledem k nabídce zařízení pro T-DAB s velmi podobnou technickou problematikou.

4. O problematice multiplexů hovoří samostatné kapitoly studie. Zde je pouze třeba zdůraznit, že jde o otázku státní správy. Legislativní otázky multiplexu by měly být neprodleně řešeny jako první. Například v Anglii je tento problém již úspěšně vyřešen a dnes má Anglie licencovaných 6 multiplexů s cca 30 programy a digitální vysílání bylo celostátně zahájeno. Jde opravdu o problém správní, který vyvolá zájem celé skupiny subjektů, které hodlají nabízet programy uživatelům.
5. Pravděpodobně nejobtížnější úkol bude nastartování procesu výstavby zemské sítě DVB-T. Předpokládejme, že naše státní správa se pro tento krok rozhodne a vytvoří pro tento proces potřebné podmínky. Pro toto rozhodnutí je možné vyjmenovat několik velmi závažných argumentů. Pomineme-li obecná hesla a fráze o digitalizaci, zůstávají dvě zásadní skutečnosti:
  - úspora kmitočtového spektra a s tím spojená možnost podstatného rozšíření programové nabídky i nabídky nových služeb uživatelům,
  - využití ušetřeného spektra pro další přenosové systémy.

Zůstávají samozřejmě i další důvody (úspora energie, úspora nákladů při výstavbě ve vysílacích střediscích, a mnohé další), ty se ovšem zatím zdají méně významné a budou sloužit pouze jako podpůrné argumenty.

Proces výstavby zemské sítě DVB-T bude mít tři rysy:

- bude zahájen při existujícím provozu ATV a digitálním vysíláním bude zpočátku zdvojen analogový program; později může být ATV převedeno na DVB-T (termín trvání paralelního provozu lze u nás odhadnout do roku 2010 s kratším přesahem),
- bude respektovat princip "digitálních ostrůvků", ze kterých by se v dalším měly vytvořit SFN sítě; nejvýhodnější lokalitou pro umístění "ostrůvků" jsou dosavadní stanoviště ATV vysílačů ve velkých aglomeracích (vzájemná interference musí samozřejmě korespondovat s pravidly vyslovenými v Chesteru),
- vysílání se zahájí v SDTV kvalitě a ve formátu 4:3 a příležitostně i ve formátu 16:9.

Zásady plánu vypracované v Chesteru v roce 1997 a jejich další dopracování dává technickou bázi pro tento postup.

Velice pečlivě se musí uvážit způsob přenosu signálu k divákům. Ve smyslu předešlých úvah může divák preferovat použití svého analogového přijímače, který stále považuje za vyhovující. Pak by šlo o přímou konverzi DVB-T na ATV/PAL, což kvalitativně není nejlepší řešení. Optimální cesta - přijímač pro DVB-T - je samozřejmě nejlepší, ale také nejnákladnější. Je možná kombinace paralelního příjmu DVB-T a DVB-S pro rozsáhlejší komunitu a potom společný převod do kanálů DVB-C. Podobných alternativ lze najít i více, ale konečné slovo se musí ponechat uživateli podle jeho možností a ochoty dále investovat.

K celé uvedené partii je možné uvést často prezentovaný názor: o úspěchu či neúspěchu přenosové soustavy rozhoduje jen a jen uživatel, který svým zájmem v konečné fázi vyvolá aktivitu

provozovatelů soustavy i výrobců technologie. Reakci uživatele ovšem může podnítit jak provozovatel (atraktivností pořadů, jejich rozsahem, nabídkou nových služeb), tak i výrobce technologie (cenovými relacemi zejména spotřebních výrobků). Pokud se oba tyto faktory nepropojí, lze těžko očekávat povzbuzující zájem uživatelů. Zde je na místě zdůraznit, že kvalita přenosu je důležitým argumentem, ale stěží prvořadým. Zvýšený zájem uživatelů spíše vyvolají multimediální možnosti digitálního přenosu a s tím spojená mnohonásobná nabídka nových služeb, než dosti jednoduchý argument kvality.

## **5. Legislativní strategie mediální politiky v oblasti TV vysílání, včetně problematiky multiplexů**

(Zpracoval JUDr. Vladimír Kroupa)

**Tento materiál si klade za cíl pouze jediné - přispět k vyvolání co nejširší diskuse zainteresovaných subjektů ohledně legislativní strategie mediální politiky státu při zavádění digitální technologie, zejména digitální zemské televize.**

### **5.1. Úvod**

Digitální televize je televize budoucnosti - pomocí technologií digitalizace a digitální komprese bude možné v budoucnosti dosáhnout konvergence, t.j. "schopnosti různých síťových platforem přenášet v zásadě stejné typy služeb" (jak definuje tento pojem Evropská komise v Zelené knize o konvergenci sektorů telekomunikačních, mediálních a informačních a implikace pro regulaci, COM (97) 623 final). Digitální technologie umožňuje zvukové a obrazové signály převádět do podoby binárních datových jednotek a ty pak přenášet v komprimované podobě (tj. s maximálním využitím kmitočtového pásma) s použitím jakýchkoli konvenčních prostředků - kabelem, mikrovlnným přenosem (MMDS), družicí s individuálním příjmem (BSS), asymetrickou digitální účastnickou přípojkou a digitální zemskou televizí. Posledně uvedená forma - digitální zemská televize - je hlavním předmětem této studie, i když některé regulační aspekty digitální televize, jako např. regulace podmíněného přístupu, jsou společné všem výše uvedeným způsobům..

Již nyní existuje v ČR aplikace digitálního multiplexu pro družicovou distribuci (přes transpondér družice německého Telekomu Kopernikus DFS2) analogových signálů televizních programů ČT1, ČT2, Primy TV, filmového kanálu Kabel Plus Film (Hallmark), Galaxie TV a některých rozhlasových programů prostřednictvím digitální technologie do sítě analogových zemských vysílačů a do kabelových rozvodů i s možností individuálního družicového příjmu prostřednictvím digitálního družicového přijímače s dekódovací kartou. Tematické programy TV Max, SuperMax a filmový kanál HBO jsou rovněž prostřednictvím izraelské družice Ámos distribuovány technologií digitální komprese do kabelových rozvodů a sítě MMDS. Touto cestou je analogový systém převáděn do podoby komprimovaného digitálního signálu, což umožňuje velkou úsporu kapacity pronajatého transpondéru na družici a zlevňuje distribuční náklady na dopravu signálu všem provozovatelům vysílání.

Specializované programy distribuované přes družici do zemských sítí mohou být nabízeny i pro individuální příjem a tak tvořit základ pro programové pakety digitální družicové televize zejména tam, kam zatím kabelová televize nedosáhne. Poměrně malý počet individuálních přijímačů pro družicový příjem v České republice, vysoké ceny individuálních dekodérů a prioritní zájem provozovatelů o kabelovou televizi tento přechod resp. rozšíření oddaluje. Rozšiřuje se však nelegální příjem těchto programů ve skupinových rozvodech a individuálně ze sítě MMDS, které zatím z důvodů vysokých nákladů nejsou zakódovány.

Digitální zemská televize je od zavedení barevné televize nejvýznamnějším technickým pokrokem, který bude mít v budoucnosti největší vliv na rozvoj televize i v České republice. Digitální zemská televize (DVB-T) umožňuje efektivnějším využitím kmitočtového spektra rozšířit rozsah programové nabídky pro nejširší veřejnost, zlepšit kvalitu obrazu a zvuku.

Rozdíl mezi DVB-T a analogovou televizí je jako rozdíl mezi vinylovou gramofonovou deskou a CD. Tradiční analogový pomalý teletext bude nahrazen rychlým on-line digitálním formátem.

DVB-T umožní prostřednictvím existujících antén bez družicového přijímacího zařízení nejdříve pouze s přídatným zařízením (set-top box) příjem stávajících televizních programů, tematických programů a různých datových interaktivních služeb včetně Internetu, elektronického nákupu, bankovních služeb apod. stávajícími analogovými přijímači nebo novými generacemi počítačů, pro skutečnou digitální kvalitu bude samozřejmě nutné vyrábět pořady v digitální podobě a mít i digitální televizní přijímač. Digitální zemská televize umožní i kvalitní příjem u přenosných přijímačů. Informační superdállice a konvergence se stane skutečností teprve tehdy, až velký počet diváků bude mít přístup k novým technologiím a médiím jako je DVB-T. DVB-T bude tak přispívat k demokratizaci a sociálnímu sjednocování (social cohesion) budoucí informační společnosti a napomůže odstranění rozdílů mezi "information haves" (information rich) a "information have-nots" (information poor).

DVB-T se ve světě rozvíjí v konkurenci s digitální družicovou televizí (DVB-S zatím pro dosažení interaktivity potřebuje zpětnou linku prostřednictvím telefonu, ale má výhodu okamžitého celkového pokrytí signálem velkého teritoria již od samotného počátku, je schopen nabídnout rychlé technické inovace, např. Internet - který nabízí Canal +, Premiere, Kabel Plus a velkou kapacitu přenášených programů) a v konkurenci s kabelovou televizí (která bude mít výhodu nabídky telefonní služby s velkou kapacitou přídatných on-line služeb v modernizovaných sítích). Rozvoj DVB-S v České republice zatím skončil ve velmi krátké době, kdy se Nethold též z důvodů jiné investiční strategie po spojení s Canalem + stáhl z českého trhu, kde ostatně nedosáhl výraznější penetrace na trhu DVB-S ani v kabelových televizích.

V zemi jako je Česká republika se kabelová televize vyvíjela bez pomoci státu a její penetrace je v současné době kolem 16% domácností s výhledem na cca 20%. Kabelová televize se nebude pravděpodobně bez velkých investic tak rychle rozvíjet jako dosud, pro kabelovou televizi ekonomicky lukrativní lokality jsou ve velkých městech jsou již připojeny na kabelovou televizi a investice zatím míří do technického zlepšení ("upgrade") kabelové sítě, aby se vytvořila z kabelových sítí multifunkční síť nabízející integrované služby, kromě televizních programů obsahující telefonní služby, Internet, Webcasting, elektronické obchodování, video-on-demand ( VOD ), rozhlas apod. Družicovou televizi v České republice má cca 4% domácností a rovněž se nepředpokládá její rychlý rozvoj - zejména v podmínkách malého trhu neporoste nabídka lokalizovaných česky vysílajících kanálů. Prognózy na mezinárodní úrovni i zkušenosti ze států s rozvinutými technologiemi se shodují v tom, že "pouhý" pasivní příjem stávajících televizních a rozhlasových programů bude i v budoucnosti nejrozšířenější formou "konzumace médií" a bude nadále zajímat nejširší okruh obyvatel a že rozhodujícím faktorem zavedení DVB-T a DAB (digitálního rozhlasu) bude rozsah nabídky televizních programů a dalších služeb a zajištění převodu stávajících analogových televizních programů do této nabídky od samého počátku, s možností nabízet dodatečné programové služby těmito provozovateli.

Díky relativně malé penetraci kabelové a družicové televize s limitovanými možnostmi dalšího růstu i v oblasti programové nabídky českých programových kanálů je DVB-T důležitou alternativou rozvoje informační společnosti v České republice. Iniciativa k jejímu zavedení v současné době je však zatím hlavně motivována zájmem státu na racionálnější využitím kmitočtového spektra, resp. udržením jeho nově vymezené části pro televizní službu (v souladu s mezinárodní koordinací kmitočtového spektra bude část stávajícího kmitočtového spektra vyhrazena pro jiné než televizní a rozhlasové služby a Česká republika přijde o jednu analogovou síť), možná i snahou některých světových výrobců prosadit se s jejich technologií na našem trhu. Stávající provozovatelé s přechodem na digitální zemskou televizi s ohledem na malý trh, časový horizont jejího masového zavedení, obrovské investiční náklady, nepředvídatelný technický vývoj různých přenosových datových systémů a nejistou návratnost nákladů nespěchají. Soukromí investoři se dosud zaměřili na vybudování tematických programů ve spojení s budováním kabelových sítí a na využívání alternativních datových sítí.

## 5.2. Mediální strategie v České republice po období dobudování duálního systému

**Mediální strategie v České republice po období dobudování duálního systému v zemské televizi stojí - nebo se může v blízké budoucnosti ocitnout - na určitém rozcestí: bude určení rychlosti zavádění digitální zemské televize ponecháno trhu nebo by měl do této oblasti vstoupit stát s nějakou koncepcí, která by byla formulována i formou legislativní strategie ?**

**Otázka 1** Přílišná regulace může omezit růst digitální televize - na druhou stranu nebude regulace nutit soutěž malému trhu, který to pak neunes? Nezpůsobí případné minimum regulace ("regulation dumping") příchod jednoho nebo více vertikálně (případně horizontálně) koncentrovaných mediálních konglomerátů, do něhož se případně začlení stávající komerční televize, což nemusí zaručit očekávanou pluralitu nabídky programů a služeb v zájmu diváků, posluchačů, spotřebitelů, tedy veřejnosti ?

**Otázka 2** Povede prosazování principů soutěže a konkurence v podmínkách relativně omezeného trhu automaticky ke zlepšení nebo udržení stávající programové nabídky pro většinu, resp. jakou formou regulace by měl stát zajistit, aby byly nejširší veřejnosti pokud možno na volných (nezakódovaných) kanálech dostupné programové žánry, které jsou méně komerčně atraktivní a trh je proto sám nezajistí, protože jednotlivé segmenty tohoto trhu jsou v České republice zatím příliš marginální pro zavedení takových tematických kanálů s menšinovými žánry? Bude veřejnoprávní televize mít možnost provozovat digitální tematické programy kromě plnoformátového vysílání a za jakých podmínek?

**Otázka 3** Jaké regulativní funkce obsahu hodlá stát stanovit regulačnímu orgánu v podmínkách zavedení digitálního multiplexu - družicového nebo zemského? Jakou míru případného omezení koncentrace nových médií unese český audiovizuální trh, aby nedošlo k omezení programové nabídky? Budou noví provozovatelé mít zájem investovat do národního produkčního sektoru, když jejich počáteční investice do nových technologií budou značné ?

**Otázka 4** Kdo to všechno zaplatí? Lze uvažovat o daňovém zvýhodnění investorů alespoň ve fázi počátečních investic nebo lze počítat s podporou státu formou půjček nebo návratných dotací? Lze uvažovat o pomoci ze strukturálních fondů EU, jako byla např. pomoc EU projektu Alfa TV? Pravděpodobně nikoli.

Na rozdíl od družicové televize (Česká republika na rozdíl od Polska a Maďarska nemá vlastní družicové vysílání, satelity jsou využívány k distribuci signálu do kabelových rozvodů a sítě zemských vysílačů, tj. jako telekomunikační prostředek) a na rozdíl od kabelové televize (SPT Telecom se podobně jako v jiných evropských zemích programově zaměřil ve svých investicích na dobudování základní telekomunikační sítě a neinvestoval do kabelové televize, stát ponechal rozvoj kabelové televize soukromým investorům, tento trh se nyní velmi koncentruje) má stát povinnost dbát na efektivní využití - stále i v digitálním věku ještě omezeného - kmitočtového spektra a obecně zajistit obyvatelstvu podmínky pro rozvoj pluralitní demokratické společnosti i v oblasti elektronických médií širokou nabídkou programů a programových služeb různých žánrů poskytovaných nezávislými subjekty.

Tyto podmínky stát zajistil vytvořením duálního systému vysílání jako v jiných zemích Evropy a mediální strategie státu byla zaměřena především na vytvoření stabilního konkurenčního prostředí v tomto duálním systému v co nejkratší době (např. maximální podíl zahraničního kapitálu v elektronických médiích nebyl limitován, jedna kmitočtová sada umožňující pokrytí ČR byla vyčleněna pro program komerční televize, reklama na veřejnoprávní televizi byla omezena, licenční podmínky pro provozovatele vysílání byly "změkčeny", závaznost tzv. dodatečných licenčních podmínek byla zrušena, byl zaveden princip registrace pro družicové a kabelové vysílání apod.).

**Rozvoj digitální zemské televize by zřejmě nenastal nyní např. v Británii, Itálii a Švédsku bez jasné strategie státu a jeho podpory.**

**Budoucí provozovatelé digitálního zemského vysílání potřebují co nejdříve vědět, kdy Česká republika plánuje přechod na digitální vysílání, jak hodlá stát podporovat tento přechod, jaké regulační mechanismy hodlá vytvořit pro tento přechod. Případné dlouhodobé váhání, omyly nebo nejasnosti by mohly vést k neefektivním investicím nebo odradit případné zájemce o tyto nové služby. Stát by měl formulovat své "národní" zájmy a preference v této oblasti a těmto zájmům podřídit i svoji mediální strategii. Tato strategie by se měla vytvářet s přímou účastí všech subjektů včetně současných provozovatelů vysílání všech druhů.**

S výjimkou chystaných radiokomunikačních konferencí Mezinárodní telekomunikační unie (ITU), kdy se bude jednat o novém přerozdělení kmitočtového spektra pro zemskou digitální televizi, není na nadnárodní úrovni stanoveno datum přechodu na digitální zemské vysílání, ani v rámci EU se o tom zatím neuvažuje. Přesto řada zemí již závazná rozhodnutí učinila a přijala národní strategii přechodu na DVB-T.

Ve zprávě Evropské komise "The Digital Age - European Audiovisual Policy", vypracované v roce 1998 skupinou mediálních odborníků pod vedením komisaře Evropské komise Marcelino Oreji, odpovědného za oblast kultury a audiovizuální politiky unie, se v kapitole "Informační Společnost: jaké vyhlídky pro země střední a východní Evropy" uvádí: "Malé národy nemohou skutečně aspirovat na to, aby hrály nezávislou roli v Informační společnosti s ohledem na hardware a software. To bude importováno odkudkoli. Jejich jediná naděje je v oblasti informací a jiného obsahu: to je ta jediná věc, kterou mohou přispět Globální Informační Síti".

"V informační společnosti je obsah králem ("content is king, distribution is the key to kingdom"). Je nezbytné aby tyto země vyráběly obsah, aby nebyly zahlceny obsahem z jiných zemí. Z obou důvodů - kulturních i ekonomických - je to záležitost fundamentálního národního zájmu pro tyto národy. Vedoucím zemím ve střední a východní Evropě se podařilo uzavřít mezeru v rozvoji konvenčního audiovizuálního trhu výroby filmů a televize. Postupně se blíží dokončení dramatického procesu transformace od státního monopolu k dynamice soutěžícího trhu. Ale objevuje se jiná mezera (gap). Ty samé země zůstávají pozadu v budování informační společnosti. Opět mohou potřebovat pomoc při modernizaci jejich zákonů, aby vyvinuly koherentní plány pro budoucí konvergenci, aby učinily správný výběr a aby našly nové zdroje financování.... na jiném místě: .... Evropské společenství v minulosti často přijímalo takový přístup, který nahlížel země střední a východní Evropy čistě jako trh pro "evropský" (čímž byl míněn západoevropský) audiovizuální průmysl..."

### **Role provozovatele digitálního multiplexu**

Digitálním vysíláním končí přímý vztah mezi jedním televizním kanálem (programem) a jedním vysílacím kmitočtem (síť kmitočtů přidělenou tomuto programu). Kmitočtové kanály pro digitální zemské vysílání budou přiděleny "provozovateli multiplexu". Multiplexování je jeho základní funkcí - spojuje několik televizních programů společně na jednom vysílacím kmitočtu. Provozovatel multiplexu bude mít uzavřeny smlouvy s celou řadou vysílatelů, dodávajících jeden nebo více televizních programů k vysílání prostřednictvím multiplexu. Role provozovatele multiplexu spočívá v koordinaci všech záležitostí dotýkajících se vysílatelů dělících se o jeden kmitočtet. Provozovatel multiplexu může "obchodovat" s digitální kapacitou mezi vysílateli na komerční bázi, například pokud jeden vysílatel požaduje dodatečnou kapacitu pro zvláštní události apod. Provozovatel multiplexu bude odpovědný na rozvoj vysílací infrastruktury a za co nejširší rozšíření prodeje nebo pronájmu přijímacích zařízení.

### **Regulace podmíněného přístupu a elektronických programových průvodců**

Mnoho programových služeb digitální televize bude dostupných pouze na základě předplatného nebo platby za shlédnutí pořad (pay-per-view).

Vysílatelé, kteří hodlají nabízet tyto placené služby, potřebují použít technologie podmíněného přístupu k programům (conditional access), aby se pouze platící diváci dostali k zakódovaným programům.

Tato potřeba staví dominantního poskytovatele tohoto přístupu (ať je to kdokoli) do role "hlídače brány" (gatekeeper), který má moc určit, který program se dostane na trh k divákovi. To vyžaduje, aby poskytovatelé podmíněného přístupu podléhali regulaci, která zaručí otevřený, poctivý a nediskriminační přístup všem programům za rozumných podmínek.

Existují dva základní aspekty podmíněného přístupu:

- a) zakódování (encryption), kdy je zakódovaná obrazová informace vysílána společně se zakódovanou zprávou umožňující dekodování (unscrambling) pomocí příslušného kódovacího klíče (smart card),
- b) předplatitelská správa (subscriber management), která distribuuje karty, vyřizuje žádosti o přístup ke službě, účtování a placení programových služeb, a umožňuje dekodování programu platícímu divákovi. Směrnice EU o pokročilých televizních standardech č. 95/47/EC mimo jiné vyžaduje, aby služby podmíněného přístupu byly dostupné vysílatelům na poctivé, rozumné a nediskriminační bázi. Nyní se v rámci revize této směrnice jedná o rozšíření povinnosti vzájemné slučitelnosti standardů v této direktivě i na elektronické průvodce programů (EPG), zejména na kompatibilitu jejich operačního software - common interface (API).

Evropská komise přijala také nedávno směrnici "o právní ochraně služeb založených nebo sestávajících se z podmíněného přístupu". Podle této směrnice jsou členské státy zavázány zakázat na svém území výrobu, dovoz, distribuci, prodej, pronájem nebo vlastnictví (a též propagaci) zařízení nebo software sloužících nebo upravených tak, aby umožnilo přístup ve vnímatelné podobě ke chráněným službám vysílání, včetně systémů podmíněného přístupu, bez souhlasu poskytovatele takových služeb. Připravuje se směrnice o elektronickém obchodu.

### **5.3. Rozvoj projektů DVB-T (digitální zemská televize) a DVB-S ve světě**

Pozn. Tento přehled vychází z údajů konce roku 1998 a není plně aktualizován.

#### **Velká Británie**

Británie je relativně málo pokryta kabelem, takže je vhodným trhem pro rozvoj digitální televize. Současně s nástupem digitální zemské televize BSkyB zahájila vysílání digitální družicová televize s výhledem cca 200 kanálů. DVB -T měla být oficiálně zahájena v Británii 15.11.1998, v den 29. výročí počátku barevné televize v roce 1969. Digitální družicovou a kabelovou televizi bylo možno licencovat již na základě Zákona o vysílání z roku 1990, ne však digitální zemskou televizi. Plánování DVB-T s použitím multifrekvenčních sítí spojených s analogovými službami bylo plánováno několik let. Vláda publikovala své návrhy pro zavedení digitální zemské televize v roce 1995, po období konzultací byl v prosinci 1995 publikován návrh příslušného zákona, který byl přijat 24. června 1996 s účinností většiny ustanovení dnem 1.10.1996. V oblasti televize bylo určeno šest kmitočtových sítí (channels) - multiplexů - vhodných pro digitální zemskou televizi. Každý multiplex je schopný přenášet 4 a více televizních programů společně s dalšími datovými službami. Provozovatel multiplexu (multiplex provider) sestaví dohromady různé programové služby, které budou vysílány v multiplexu. Regulační orgán ITC (Independent Television Commission) bude licencovat provozovatele multiplexu i jednotlivé provozovatele vysílání a dalších služeb v multiplexu.

ITC stanovila žadatelům o udělení licence na provozování multiplexu tato kritéria výběru :

- a) nejlépe zpracovaná žádost, která podpoří rozvoj digitální zemské televize,
- b) plány co nejširšího a nejrychlejšího rozvinutí vysílací infrastruktury nezbytné k poskytování služeb,
- c) plány podpory pro získání přijímacích zařízení obyvatelstvem,
- d) různost programů zařazených v multiplexu.



Existující vysílatelé budou mít zaručenou kapacitu na digitálním multiplexu a současně jim bude umožněno poskytovat nové programové služby - volné nebo placené a současně budou povinni vysílat v multiplexu své stávající programy. Jeden multiplex bude mít pod kontrolou BBC. Ostatní zemské televize Channel 3, 4 budou mít společně pod kontrolou (programovou) jeden multiplex. Channel 5 a S4C ve Walesu budou mít zaručen společně kontrolu nad jedním multiplexem, který také bude vysílat veřejnoprávní teletext. Digitální kabelové společnosti jsou povinny přenášet existující veřejnoprávní programy. Nebude nijak majetkově omezeno křížení vlastnictví mezi poskytovatelem multiplexu, vysílatelem a poskytovatelem podmíněného přístupu (nová kategorie v této struktuře, která poskytuje divákům přístup k programovým službám na multiplexu -conditional access provider).

Zemský digitální rozhlas (T-DAB) bude mít možnost využít 12 programových kanálů na dvou národních multiplexech. Jeden z národních T-DAB multiplexů bude kontrolován BBC, která zahájila digitální vysílání již na podzim 1995. Tři další nezávislé národní rozhlasové stanice budou mít garantovanou možnost vysílat na dalších národních multiplexech a budou mít povinnost vysílat 80% jejich analogového programu v garantovaném digitálním kanále. Pro lokální rozhlasové vysílání byly vyhrazeny 2 multiplexy.

Vláda zhodnotí rozsah a časový plán pro zastavení vysílání na analogových kmitočtech a na uvolnění analogových kmitočtů pro jiné účely, až bude 50% domácností v Británii schopno přijímat digitální vysílání, nebo po 5 letech od počátku licence udělené provozovateli prvního multiplexu. Analogové vysílání bude pokračovat, dokud převážná část diváků a posluchačů nebude mít digitální zařízení pro příjem. Přechodem na digitální vysílání nesmí nikdo ztratit možnost přijímat televizní a rozhlasové služby, které nyní přijímá.

Zákon stanoví, že 90% kapacity přidělené provozovateli multiplexu bude použito pro vysílání programů nebo pro služby s vysíláním spojené. Tím bude zajištěno, že vysílací spektrum bude použito pro účely vysílání.

ITC bude přidělovat licence provozovateli multiplexu a bude odpovídat za monitorování a řízení licenčního systému. Licence může být udělena jednomu provozovateli pro více multiplexů. Licence bude udělena na 12 let s možností jejího jednoho obnovení. Protože se v Británii za licenci platí, bude první licenční období osvobozeno od poplatků s ohledem na počáteční investice. Provozovatel bude ale hradit podíl z příjmů dosažených použitím přiděleného kmitočtového spektra - procentuální podíl z příjmů z předplatného, reklamy, platby za shlédnutý program (pay-per-view) a sponzorství. Vysílatelé, kteří budou vysílat své programy prostřednictvím digitálního multiplexu, musí získat licenci pro vysílání digitálního programu od ITC. Držitel programové licence bude moci poskytovat programové služby jen na základě smlouvy s provozovatelem multiplexu.

V licenci je stanovena povinnost vysílatele v souladu se Směrnicí EU o přeshraniční televizi zařadit "správný" (proper) podíl programů evropského původu a vyhradit nejméně 10% kvótové relevantních programů pro nezávislé produkce. Držitel programové licence bude povinen oznámit ITC podmínky smlouvy, kterou uzavřel s provozovatelem multiplexu. Vysílatelé, kteří hodlají poskytovat neprogramové služby (non-programme services), tj. textové služby nebo informace, musí získat licenci pro tyto dodatečné služby.

Stávající zemští vysílatelé budou mít garantovanou kapacitu v multiplexu. BBC i Channel 3, Channel 4, S4C a Channel 5 jsou považovány za veřejnoprávní službu a jejich přechod na digitální vysílání má zajistit pokračování veřejné služby pro nejširší obyvatelstvo a pomoci je adaptovat se na nové technologie. Současně bude umožněno těmto vysílatelům poskytovat nové programové služby. Družicové digitální platformy musí nabídnout těmto vysílatelům možnost vysílání jejich programů i přes satelit, což je též v souladu se Směrnicí EU o pokročilých televizních standardech.

Pokud si budou tito vysílatelé přát zakódovat tyto dodatečné služby, např. z ohledem na teritoriální rozsah vysílacích práv, musí jim to družicoví provozovatelé umožnit na nediskriminačním, poctivém a rozumném základě. Digitální kabelové televize musí povinně přenášet tyto služby.

To se však netýká případných komerčních digitálních programových služeb, případně nabízených veřejnoprávními vysílateli, pouze případných dodatečných služeb BBC financovaných z koncesionářských poplatků. Zákon též obsahuje povinnost vysílatelů pro sluchově postižené titulkovat více než 50% určitých typů programů během 10 let od zahájení digitálního vysílání.

V Británii je regulace podmíněného přístupu řešena podle telekomunikačního zákona. Národní telekomunikační regulátor OFTEL vydal 7.1.1997 velmi podrobné podmínky za, kterých bude licencovat systémy podmíněného přístupu pro digitální televizní služby. V Británii je tento problém o to akutnější, že podmíněný přístup je nutný i pro družicové digitální multiplexy. Podstatou této regulace je zajistit přístup vysílatelů k těmto systémům podmíněného přístupu na základě skutečných nákladů (cost basis). Regulace průvodce elektronického průvodce programů (EPG) je považována za součást systému podmíněného přístupu a je proto součástí licence vydávané OFTELEM jako telekomunikačním regulátorem pro systémy digitální televize, i když obsahuje spíše programové aspekty (content regulation).

Polovina programů v multiplexech bude volně přístupná a náklady na pořízení přijímacího zařízení (set top box) pro příjem volných programů budou cca 200 liber, ostatní placené služby budou poskytovány na základě měsíčního předplatného.

BDB (British Digital Broadcasting, nazývaný též ONdigital) je zemský digitální provozovatel se třemi licencemi na provozování multiplexů, ve kterých budou programy BBC i BSkyB (cca 30 programů). Kromě toho BSkyB provozuje digitální multiplex na své vlastní platformě (cca 140 programů) a BIB (British Interactive Broadcasting) bude nabízet družicovou televizi, domácí bankovníctví a další interaktivní služby (podílníkem je BSkyB, ale ITC zakázala BSkyB účast ve vedení společnosti, aby nebyly upřednostňovány v nabídce právě programy BSkyB a aby nebyly vzájemně financovány (cross-subsidized) dekodéry BSkyB, což by omezilo soutěž na trhu s těmito produkty). Dekodéry BDB (SecaMediaGuard systém používaný Canal +) a BIB (News Digital System používaný BSkyB) nebudou zatím kompatibilní, což je velký problém pro úspěšný start obou digitálních platform, zejména BDB. Dalším držitelem licence na čtvrtý multiplex je společnost SDN, Ltd. Licence byla formálně udělena 26.5. 1998. Podílníky SDN jsou NTL, S4C, United News and Media Limited. Společnost má být komercionalizována v roce 1999.

## **Švédsko**

Zavedení digitální zemské televize je obzvláště vhodné pro Švédsko - poměrně malý počet obyvatel je rozprostřen v řídké osídleném hornatém terénu. Existuje rozvinutá síť základních vysílačů. Rozvinutí digitální síť lze zajistit státní telekomunikační společností TERACOM s předpokladem dostupnosti DVB-T pro celou populaci v blízké budoucnosti. Plánovaný start DVB-T v lednu byl zatím na žádost vysílatelů odložen, zejména protože podle názoru vysílatelů není na trhu dostatek přijímacích zařízení a protože některým programovým kanálům bylo povoleno odložit zahájení vysílání - vzdělávacímu kanálu Kunsaps TV, zpravodajskému a informačnímu kanálu veřejnoprávní televize SVT 24 a interaktivnímu kanálu CELL. Distribuční společnost SENDA hodlá odložit vysílání elektronického programového průvodce až do doby dosažení 200.000 abonentů, což podle odhadů nastane až v roce 2000.

V lednu měly zahájit provoz dva multiplexy, ale vzhledem k zájmu vysílatelů by měly být v budoucnosti licencovány další dva multiplexy. Seznam licencovaných vysílatelů zahrnuje SVT (veřejnoprávní televize) s jedním ze dvou existujících analogových kanálů a již zmíněným zpravodajsko-informačním 24 hodinovým kanálem, Sveriges Utbildningsradio, TV4, TV3, Kanal 5, Canal +, Kunsaps TV, TV-8 a CELL. SVT, TV4 a dva lokální vysílatelé budou též provozovat regionální vysílání. Současné analogové vysílání ve Švédsku bude možné, protože 6 digitálních multiplexů může vysílat, aniž by došlo k zastavení analogového vysílání.

System podmíněného přístupu a elektronický programový průvodce bude provozován společností SENDA AB, kterou společně vlastní TERACOM, SVT a TV4.

Nordické země úzce spolupracují prostřednictvím organizace NorDig, aby zajistili vzájemnou operabilitu mezi různými nordickými platformami v záležitostech jako je standardizace set-top-boxů a kmitočtového plánování.

### **Itálie**

V rámci "servisní smlouvy" mezi Ministerstvem komunikací a veřejnoprávním vysílatelem RAI byl předložen plán RAI na vybudování DVB-T. Zahrnuje výstavbu 6 vysílacích míst během roku 1998 a jedné regionální sítě. Přesun z analogového na digitální vysílání se předpokládá v roce 2010. Hlavní komerční televize MEDIASET rovněž předpokládá účast v projektu DVB-T. Společnost Ruperta Murdocha News Corp.Europe hodlá zakoupit více než 70% podíl v italské kabelové a DVB-S platformě Stream a francouzská televize TF1 hodlá zakoupit 10% podíl v platformě s účastí Telecom Italia. RAI údajně podepsal předběžnou smlouvu o 10% účasti v digitální platformě Tele+ s účastí Canal +, i když RAI původně plánoval účast v platformě Stream. Tele + zatím má náskok před Streamem. Italský národní regulátor vydal definitivní soubor pravidel k podpoře přechodu na digitální technologii, v rámci kterého byl snížen počet národních zemských licencí ze 14 na 11, což znamená, že MEDIASET (Fininvest) musí jeden ze svých tří kanálů přesunout na satelit. RAI nesmí vysílat reklamu na jednom ze svých třech kanálů. Zatím nebyl určen časový plán těchto opatření.

Evropská komise podporuje vytvoření dvou digitálních platform v Itálii, protože má obavy, podobně jako v Německu, aby jen jedna digitální platforma nezískala dominantní postavení.

### **Irsko**

Ministerstvo kultury předalo vládě memorandum o svých legislativních plánech pro digitální televizi, její zavedení se předpokládá v druhé polovině roku 2000. Veřejnoprávní televize RTE navrhuje vytvoření společného podniku se společností DIGICO, které by vybuďovalo ze stávající vysílací sítě 6 národních platform. Dva multiplexy jsou plánovány pro národní volnou televizi včetně internetových služeb. a čtyři multiplexy budou určeny pro placené TV služby s mezinárodními programovými službami.

### **Holandsko**

Plných 90% domácností je napojeno na kabelovou televizi, 3% má družicový příjem a pouze 5% má příjem pouze zemské televize, což neslibuje nárůst zájmu o DVB-T. Holandská vláda navrhla vybudovat digitální televizi, která nebude určena masovému trhu. Konsorcium DIGITENNE hodlá zahájit experimentální testy v roce 2000.

### **Norsko**

Testovací vysílač byl vybudován v Oslu. Dosud nebyla vybudována síť pro další testy v celém Norsku. Bylo ukončeno kmitočtové plánování pro provoz 3 multiplexů v úzké koordinaci s Dánskem a Švédskem. Zpočátku budou k dispozici dvě sítě pro dva multiplexy a během dvou let bude k dispozici další síť. Další multiplexy budou možné až budou pro televizi uvolněny kanály 62-69. Vysílací společnost Norkring plánuje instalaci vysílačů v Oslu a v Bergenu během roku 1999. To umožní pokrytí 1.1 mil. obyvatel pro DVB-T. Toto vysílání bude mít převážně experimentální charakter. Dosud nebylo rozhodnuto o programovém obsazení multiplexů, které má být učiněno na podzim 1999. Zahájení DVB-T je plánováno na rok 2000.

### **Finsko**

Testy DVB-T byly zahájeny již v roce 1997 poblíž Helsinek na jednom vysílači. Další vysílač 500 W byl instalován v roce 1998.

Vláda dosud nepřijala strategii zavedení DVB-T ale všechny národní televizní stanice YLE, MTV3 a Helsinki Media se účastní pilotních vysílání a se zahájením experimentálních vysílání se počítá v roce 1999. Jsou koordinovány 3 sítě pro 3 multiplexy.

### **Portugalsko**

Regulační orgán ICP připravil strategii pro DVB-T a očekává se její schválení vládou. Mezitím získal portugalský Telecom povolení vybudovat experimentální DVB-T síť na kanálu 64. Cílem těchto testů je instalovat jednofrekvenční síť (SFN) v oblasti Lisabonu se třemi vysílači.

### **Francie**

Ve Francii existují tři digitální platformy družicové televize - AB SAT., Canalsatellite Numérique a TPS. Kromě toho zde má silnou pozici Canal + - placená družicová televize.

TDF (národní telekomunikační společnost) získala od CSA dvě licence ke zkušebnímu vysílání DVB-T. Vláda ještě nerozhodla o strategii DVB-T a legislativní úprava se rovněž připravuje. Pro vládu byla zpracována studie navrhuující 6 sítí s pokrytím 80% populace.

### **Německo**

Německo má dvě digitální družicové platformy DF1 (Kirch) a Premiere Digital. (Kirch, CLT-Ufa a Canal +). Původně mělo dojít ke spojení těchto dvou platform včetně výrobce set top boxů BetaResearch a Canal + měl prodat svůj podíl Kirchovi. Toto spojení však neschválila Evropská komise. Federální vláda má přijmout strategii pro DVB-T. Rozhodnutí komplikuje rozdělení kompetencí mezi federací (telekomunikace) a spolkovými zeměmi (vysílání). První síť DVB existuje v Berlíně Brandenburku, kde tři vysílače přenášejí 9 televizích a 3 rozhlasové programy. Největší projekt je budován v severním Německu, kde má být vybudováno 40 vysílačů pokrývajících metropolitní oblast Hamburku, Brém a Hannoveru. Hlavní cíl projektu je mobilní příjem. Vzhledem k velkému počtu kabelových domácností s možností příjmu 30 programů a řady družicových programů (51% domácností kabel, 37% satelit) pouze 12% spoléhá na zemskou televizi. DVB-T s tedy zaměřuje na vytvoření lokálních a regionálních sítí a přenosných přijímačů.

### **Španělsko**

Španělsko má dvě družicové digitální platformy Canal Satélite Digital a Via Digital, které uvažovaly o spojení. Legislativa o DVB-T byla přijata v prosinci 1997 a Retevision zahájila experimentální testy. Retevision navrhla plány na organizování digitální platformy DVB-T za účasti vysílatelů, výrobců zařízení a telekomunikačních operátorů. Současné licence udělené analogovým televizím končí v roce 2000 a tyto licence budou prodlouženy na dalších 10 let za podmínky, že digitální programy držitelů licence budou vysílány společně s analogovými. Není zatím jasné, zda pro 11 plánovaných multiplexů budou licence uděleny jednotlivým programům nebo pro celý multiplex. Cílové datum pro přechod na digitální vysílání je rok 2010, což odpovídá cyklu obměny televizních přijímačů a současně vyprší (prodloužené nebo nově udělené) licence pro vysílání. To umožní revidovat strategii přechodu na DVB-T.

### **Řecko**

Regulační základ pro digitální televize byl stanoven zákonem č. 2644/98 z 13.10.1998. Řecká vláda navrhla vytvoření jedné národní digitální platformy pro digitální služby otevřené pro všechny zájemce za rovných podmínek. Rok předtím Multichoice Hellas (společnost vlastněná Netholdem a privátním kanálem Mega Channel oznámila úmysl vybudovat družicovou platformu "NOVA", což předtím vláda zamítla s tím, že není ještě vybudován regulační systém pro digitální televizi. Veřejnoprávní televize ERT může poskytovat digitální služby pouze prostřednictvím jedné společnosti, ve které mohou být podílíky komerční televize a soukromí telekomunikační operátoři. Vznik této společnosti podléhá souhlasu Ministra pro tisk a masová média.

Přístup k národní digitální platformě může být umožněn jen společností, které mohou prokázat svou vlastnickou a řídicí strukturu.

Tento požadavek se netýká zahraničních společností a řeckých společností obchodovaných na domácí akciové burze. Licence pro digitální služby bude udělovat ministr pro tisk a masová média se souhlasem Národní rady pro vysílání (NBC), která bude mít větší pravomoc než dosud. President NBC bude mít právo pozastavit vysílání programu, který nesplňuje programové podmínky licence - 25% programu musí být řeckého původu a 30% zahraničních programů musí být dabováno nebo titulováno. Jeden kanál musí být vyhrazen pro vysílání parlamentních debat.

## USA

V USA národní regulátor FCC stanovil všem analogovým vysílatelům povinnost do konce roku 2006 přejít zcela na digitální zemskou televizi a všem přidělil zvláštní kmitočty pro digitální vysílání. FCC předpokládá, že uvolněním vysílacího pásma a jeho prodejem pro jiné služby získá značné prostředky.

## Polsko

Canal Plus, Polsat, Nazsa TV a Aster City v prosinci 1998 podepsali smlouvy o vytvoření polské digitální DVB-S platformy. Podle zpráv z tisku též polská veřejnoprávní televize bude mít 40% podíl v této společnosti, Canal Plus bude mít 25%, Polsat 22% a Nazsa TV 10% a Aster City 3% podíl. Aby mohli podepsat smlouvu s polskou televizí, musí společnost předložit regulačnímu orgánu polské televize návrh obchodní strategie této platformy. O přípravách projektů zemské digitální televize zatím nebyly uveřejněny žádné zprávy.

## Shrnutí přehledu

Výše uvedený přehled ukazuje, že se zejména ve Francii, Španělsku, Švédsku a Itálii na rozvoji digitálních multiplexů přímo podílí účastí v založených konsorciích veřejnoprávní televize, národní telekomunikační operátoři a vertikálně koncentrované mediální koncerny. Tento trend je rovněž patrný i v dalších zemích. Tam, kde existuje silné zázemí pro kabelovou televizi a kde již zahájily činnost digitální družicové multiplexy, je vznik digitální zemské televize oddalován a probíhají experimentální vysílání bez vyjasněné majetkové struktury a programového zaměření multiplexů. Řada zemí nyní intenzivně připravuje legislativní úpravu digitální zemské televize a pouze Británie, Švédsko, Řecko přijaly komplexní legislativní úpravu. Digitální televize zatím nevyvolala potřebu nějak zásadně měnit strukturu a úkoly regulačních orgánů v oblasti vysílání a telekomunikací, pouze vyvolává potřebu jejich ještě užší koordinace a doplnění některých pravidel, jak ukazuje příklad Británie. Některé státy (Itálie, Španělsko) přímo podporují další koncentraci a omezení soutěže, aby jejich národní projekty mohly konkurovat mezinárodním mediálním koncernům. Výměnou za omezení soutěže je např. vyžadováno dotování přijímacích dekodérů.

V následující části se pokusím zobecnit některé zkušenosti z dosavadního vývoje zavádění digitální televize v podmínkách malé země s relativně malou kapacitou trhu. Toto zobecnění je formulováno jako určité náměty na řešení otázek, které je nutno dále zkoumat.

## 5.4. Perspektivy legislativní strategie zavedení digitální zemské televize v ČR

### Otázka 1. Speciální zákon o digitálním vysílání nebo doplnění stávajících regulačních mechanismů - není ještě příliš brzo ?

Ministerstvo kultury ve svém pracovním návrhu předpokládá úpravu digitální televize zvláštním zákonem. To snižuje přehlednost právní úpravy, neboť není důvod oddělovat digitální televizi od jiných forem vysílání.

- a) Je nutno v zákoně o vysílání zvážit definici pojmu "dodatečných programových služeb" - podobně jako je nyní definován v zákoně teletext. Tyto dodatečné programové služby, např. textové a informační služby, které mají obdobný charakter jako vysílání, by byly licencovány zjednodušeným způsobem nebo pouze registrovány Radou pro R a TV vysílání. Na tyto služby by se regulace daná zákonem o vysílání vztahovala pouze částečně (nehodí se limity reklamy, sponzorství apod.). To se netýká Internetu a interaktivních on-line služeb, kde by měl platit princip samoregulace obsahu s důrazem na ochranu spotřebitele.
- b) Zákon o vysílání by měl definovat pojem "provozovatel digitálního multiplexu" a pro tohoto provozovatele by měl být přijat zvláštní licenční režim. Jednotlivé programy zařazené do multiplexu by podléhaly licenčnímu řízení jako dosud s různou mírou regulace.
- c) Regulace systémů podmíněného přístupu a elektronických programových průvodců by měly být předmětem licencování podle telekomunikačního zákona podle "technologicky neutrálních" pravidel v úzké součinnosti s Radou pro R a TV vysílání pokud se jedná o obsah těchto programových průvodců k zabezpečení priority pro volné kanály zejména veřejnoprávní a volné plnoformátové komerční televize. V této oblasti bude nutno transponovat do licenčních podmínek telekomunikačního regulátora příslušné směrnice EU o podmíněném přístupu.
- d) V zákoně o vysílání by mělo být zváženo, zda jako licenční podmínkou pro prodloužení licence pro provozovatele s licencí v období připadajícím na zavedení digitální televize by nemělo být zapojení do projektů digitální zemské televize a povinnost současného digitálního a analogového šíření jejich programů po určitou dobu. Současně by mělo být umožněno komerčním televizím vysílat digitálně více než jeden program, pokud o to projeví zájem, včetně tematických programů v režimu pay tv. Tematické programy by měly být regulovány mnohem volněji než plnoformátové programy. Veřejnoprávní a celoplošné volné komerční televizi by měla být garantována dostatečná kapacita pro šíření jejich programů.
- e) Rada by v zákoně o vysílání měla být zmocněna k vydání experimentálních licencí na pilotní projekty digitální družicové televize v omezených lokalitách.

## **Otázka 2. Národní digitální platforma otevřená zájemcům za rovných podmínek nebo důraz na volnou soutěž ?**

Omezení soutěže v malém rozvíjejícím se trhu má výhody vyšší konkurenceschopnosti a efektivnosti v alokaci investic ("dynamic efficiency argument"), umožní požadavek na částečné dotování zavedení přijímací technologie výrobcem, sníží rizika vstupních investic, které budou značné. Přináší problém dominantního postavení takto založeného provozovatele multiplexu, což může odradit další zájemce, protože i v digitálních multiplexech je zatím kapacita omezená.

Zákon by měl stanovit nebo zmocněním určit - byť ve formě záměru podléhajícímu dalšímu zhodnocení – "jízdni řád" pro převod stávajících analogových frekvencí na digitální zemské vysílání, období současného analogového a digitálního vysílání.

Stávajícím provozovatelům tematických programů určených pro šíření v kabelových rozvodech by měla být nabídnuta v případném národním multiplexu možnost šířit jejich programy v režimu placené televize nebo pay-per-view, aby byla rozšířena nabídka programů zejména v oblastech, které nemají přístup ke kabelové a družicové televizi. Totéž platí o zahraničních tematických programech - sportovní a hudební kanály které jsou divácky univerzální a nepotřebují národní lokalizaci.

V rámci případného národního multiplexu by měla být vyhrazena kapacita pro regionální vysílání, což však v podmínkách SFN (jednofrekvenční síť) zatím nebude příliš proveditelné - viz technická část zprávy.

Poskytovatelé programů pro multiplexy by měli mít možnost být podílňíky společnosti provozující multiplex, společnosti poskytující podmíněný přístup a společnosti provozující služby elektronického programového průvodce. Stejnou možnost by měl mít i telekomunikační operátor, který bude provozovat síť vysílačů vybudovaných k šíření signálů programů obsažených v multiplexu, případně i výrobce technologických zařízení. O to důležitější a z hlediska soutěžních pravidel bude zachovat otevřený přístup pro další zájemce podle zásad poctivého, rovného a nediskriminačního přístupu.

### **Otázka 3. Veřejnoprávní televize (a veřejnoprávní rozhlas) jako přímý podílňík na provozování multiplexu s možností poskytovat tématické programy přístupné co nejširšímu okruhu diváků nebo pouze povinnost uložená provozovateli multiplexu povinně přenášet programy veřejnoprávní televize a rozhlasu ?**

Účast veřejnoprávních televizí ve formě poskytování specializovaných programů je kritizována komerčními televizemi, neboť specializované programy jsou určeny pouze určitému segmentu diváků a tím popírají smysl universální služby veřejnoprávní televize pro všechny. Vzhledem k postavení a způsobu financování veřejnoprávní televize by měla být majetkově oddělena činnost veřejnoprávních televizí hrazená z koncesionářských poplatků od jejich činnosti komerční, pokud by poskytovaly placené služby konkurující na stejném trhu komerčním televizím se stejnými programy. Současně by měly být přesněji specifikovány "veřejnoprávní" úkoly České televize a zvýšena finanční transparentnost při plnění těchto úkolů.

Projekty specializovaných programů však spíše doplňují nabídku komerčních televizí a zvyšují atraktivnost digitální televize pro diváky (zpravodajsko-informační kanál ve spolupráci s tiskovou agenturou, edukativní kanál, kanál pro vysílání menšinových žánrů, které nejsou atraktivní pro komerční televize s využitím bohatého archivního zázemí televize, které nelze uplatnit v plnoformátové televizi - jako je kanál "Nostalgie", náboženské vysílání, pořady pro neslyšící apod.

### **Otázka 4. Jaké kompetence má mít telekomunikační regulátor ve vztahu k multiplexům**

S výjimkou USA a Kanady, kde tradičně existuje FCC jako jeden regulátor (který však ve své struktuře má oddělenou regulaci pro různé typy služeb a regulace obsahu), existuje jeden národní regulátor pro telekomunikace a vysílání ve Španělsku a Itálii. I zde jsou regulace telekomunikací a vysílání (obsahu) odděleny ve dvou sekcích, z nichž každá aplikuje při regulaci zvláštní zákony o telekomunikacích a o vysílání. V reakcích na otázky položené v Zelené knize o konvergenci sektorů telekomunikačních, mediálních a informačních a implikace pro regulaci, COM (97) 623 final). se většina států a mezinárodních organizací vyslovuje za zachování a případné doplnění regulace specifické těmto sektorům (sector specific regulation) - regulace obsahu má jiné cíle než regulace telekomunikací - "telefax není televizní program".

V řadě otázek je nutné postupovat mnohem koordinovaněji než dosud, a proto se doporučuje ustavení společných pracovních skupin složených ze zástupců obou regulátorů ke komplexnímu zkoumání regulace v podmínkách konvergence různých komunikačních systémů přenášející podobné nebo stejné služby. U digitální zemské televize problém vzájemné koordinace je o to důležitější, že její zavedení povede ke změnám stávajícího kmitočtového spektra a že se do dosud přehledné struktury vysílatel - program - kmitočet - vysílač zařadí poskytovatel podmíněného přístupu, provozovatel multiplexu a případně i poskytovatel dodatečných služeb na frekvencích vyhrazených pro multiplexy. Některé regulační problémy se rovněž týkají digitální družicové televize, a proto nelze oddělovat obě formy aplikace digitální technologie ve vysílání.

### **Návrh dalšího možného postupu v oblasti legislativní strategie**

Měla by být co nejdříve ustanovena mezioborová pracovní skupina složená ze zástupců MK, Ministerstva dopravy a spojů, RRTV, Mediální komise parlamentu a provozovatelů vysílání a případně dalších zájmových organizací (ATO, APKT) a vědeckých pracovišť (TESTCOM) k vypracování koncepce strategie přechodu na digitální zemskou televizi.

Tato komise by hodnotila dosavadní vývoj a tendence právní úpravy této problematiky v Evropských zemích i s přihlédnutím k dosavadnímu vývoji harmonizace této problematiky v EU a mohla by vytipovat zásady pro provádění pilotních projektů.



## 6. Odhad doby souběžného provozu analog/DVB-T

(Zpracoval Ing. Svetozár Ďurovič DrSC.)

Pro racionální odhad doby souběžného provozu analogové televize (PAL) s digitální (DVB-T) použijeme postup založený na statistické analýze pomocí tzv. křivky rozvoje, někdy nazývané S-křivkou.

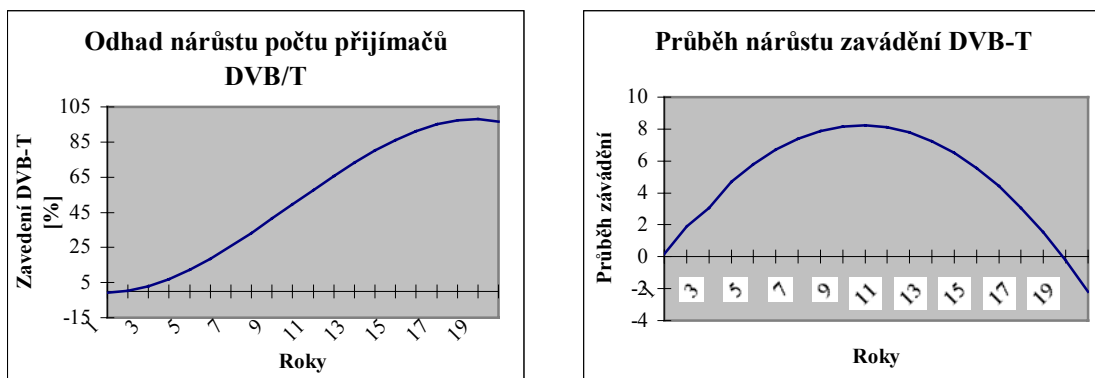
Základním použitím této křivky je sledování statistiky genetického rozvoje živých organismů, avšak při správné a uvážené interpretaci ji lze použít i pro odhad rozvoje nových technik a technologií, což je náš případ.

Obě tyto oblasti sledování mají společnou charakteristiku v tom, že po velmi pozvolném náběhu nastává od jistého času rychlý nárůst, který opět na konci období zavedení přechází pozvolně do saturace. Tuto křivku lze aproximovat z několika významných bodů a pro naše účely zvolíme všeobecně uznávaný fakt pro technické soustavy: Jestliže je systém technicky společností akceptován jako potřebný, potom jeho penetrace za první tři roky je cca 3 až 5 % a za 10 let dosáhne průniku do společnosti okolo 50 %. Protože jde o rozvojovou S-křivku, můžeme ji přisoudit lichou symetrii a saturaci odhadnout na 20 let. Při tom v 17. roce může být penetrace 95 až 97 % (při liché symetrii). První aproximaci můžeme udělat jednoduše tak, že na horizontální X-osu vynášíme čas, na vertikální Y-osu penetraci v %, a vyznačené body spojíme přímkami. Podstatně lepší aproximací je analytický postup proložení stanovených bodů vhodnou křivkou.

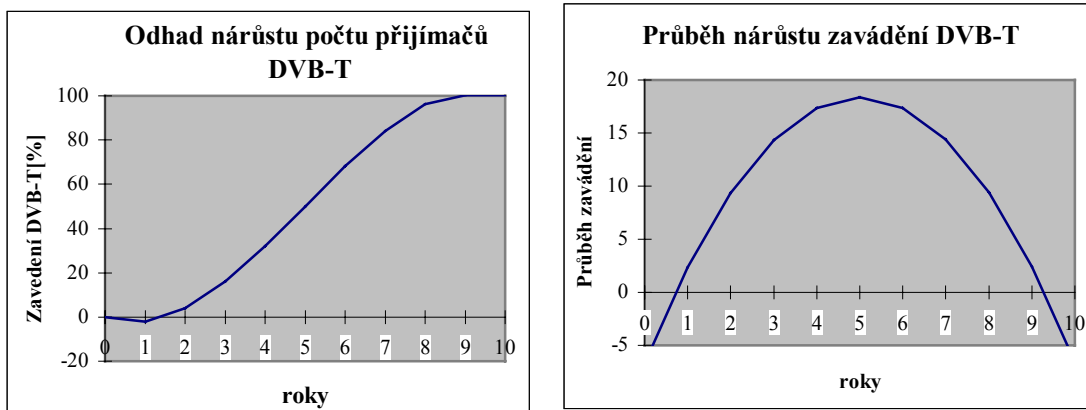
Když zvolíme pro aproximaci jednoduchou potenční řadu 3. stupně (kvůli evidentní saturaci rozvoje), potom zavádění DVB-T (tj. jeho průnik do společnosti) by mohlo probíhat podle rovnice

$$\text{Penetrace v [\%]} = -1,723x + 1,008x^2 - 0,034x^3 = S_+(x),$$

kde  $x$  třeba dosazovat v rocích. Za základní předpoklad byly brány shora uvedené střední statistické hodnoty. Pouze musíme doplnit, že pro každý jiný odhad časového měřítka je postup identický, pochopitelně s dosazením aktuálních hodnot. Příklad: pro poloviční časové období uplyne do saturace s průnikem 4 % 2 roky, s průnikem 50 % 5 let a s průnikem 100 % 10 let. Toto platí pro S-křivky, jejichž oprávnění bylo v praxi prokázáno. Je ale třeba důrazně upozornit, že aplikace S-křivky na technické procesy může být výrazně ovlivněna společenskou reakcí na danou technickou entitu a též ekonomickou situací v posuzované oblasti. Právě pro tuto ekonomickou variabilitu uvádíme dvě alternativy konstrukce S-křivky.



Průběh penetrace DVB-T pro časové období 20 let  
Obr. 1



Průběh penetrace pro časové období 10 let  
Obr. 2

Kdybychom teď použili shora uvedený výpočet pro odhad nárůstu DVB-T podle  $S_+(x)$  křivky, a pokles ATV podle  $S_-(x) = S_S - S_+(x)$ , při hypotéze o symetrii nárůstu a poklesu, a kdybychom položili rok 2000 za začátek výstavby DVB-T, potom by současné používání obou systémů dosáhlo vyrovnaného stavu 50 % okolo roku 2010, a úplná extinkce ATV okolo roku 2020.  $S_S$  je hodnota  $S_+(x)$  v bodě saturace.

Toto jsou předpoklady pro ČR, kde jak známo zavedení ATV trvalo téměř 45 let. Pochopitelně, že existuje řada faktorů, které mohou tento poněkud dlouhý časový interval modifikovat (zlepšená ekonomická situace společnosti, atraktivní programová náplň DVB-T, podstatné snížení ceny přijímačů DVB-T, a pod.) avšak příklad T-DAB v Evropě podporuje spíše pesimistický pohled na rychlost zavádění DVB-T, než přehnaný optimismus.

Nakonec ještě uvedme předpokládané pozitivní i negativní faktory, které mohou ovlivnit zavádění DVB-T v ČR:

Pozitiva:

- Vysoká kvalita a počet programů.
- Přenos multimedií a konvergence s Internetem.
- Flexibilita použití TV přijímače jako přenosného.

Negativa

- Vysoká cena nové přijímací technologie.
- Konkurence soustav DVB-S a DVB-C, v budoucnosti snad i MMDS nebo MVDS.
- Zatím nedostatečný zájem provozovatelů vysílacích sítí a výrobců přijímací technologie.
- Není zcela jasné, zajistí-li DVB-T plné geografické pokrytí, což může být vzhledem k DVB-S vážný handicap.

Závěrem této úvahy si dovolíme následující prognózu: V ČR nebude zavádění DVB-T zvláště rychlé, spíše se kloníme k 50 %-ní penetraci za 10 let. Tuto relativně pomalou tendenci by mohl urychlit atraktivní programový materiál nového media při zrychlené výstavbě alespoň jediné sítě. Urychlenou výstavbu by však musel podpořit stát, protože plné pokrytí soukromými sítěmi lze jen stěží očekávat.

## 7. Závěr

(Zpracoval Ing. Jiří Valenta)

Práce provedené v rámci úkolu 3-33-430 se zabývají koncepčními, správními, ekonomickými a technickými otázkami rozvoje TV vysílání v České republice. Byly zpracovány úvodní studie týkající se ekonomických, strategických a legislativních otázek souvisejících s přechodem od analogového TV vysílání k DVB-T. Byl rozebrán a zdůrazněn zásadní vliv očekávaného rozvoje multimediálních technologií na TV diváka jako subjekt i objekt komunikace v širším slova smyslu. V příštích letech lze očekávat postupný útlum analogového TV vysílání ve prospěch DVB-T. V této souvislosti je účelné včas ve variantách připravovat návrhy změn a zpřesnění v koncepci TV vysílání. V této souvislosti bude třeba sledovat vývoj a realizaci DVB-T v Evropě i globálně a na základě získaných poznatků koncepci TV vysílání dále zpřesňovat. Aby rozsah a organizace TV vysílání v ČR byly v budoucnu v souladu s trendy, uživatelskými i provozovatelskými požadavky a technickými možnostmi, bude zapotřebí v pracích, které byly v rámci tohoto kontraktu otevřeny, v příštích letech pokračovat. Výčet oblastí, v nichž by práce měly pokračovat, není taxativní, ale reprezentativní:

- vývoj multiplexů zejména z hlediska přenosů doplňkových informací,
- legislativní otázky týkající se tvorby, přenosu a vysílání TV programů,
- vývoj možností financování tvorby a vysílání TV programů.

Výsledkem by měl být ucelený soubor legislativních nástrojů a ekonomických odhadů týkající se zavádění DVB-T.

## 8. Význam pojmů

<b>16QAM</b>	16 stavová kvadrurní amplitudová modulace
<b>64QAM</b>	64 stavová kvadrurní amplitudová modulace
<b>ATV</b>	Analogové televizní vysílání.
<b>BBC</b>	British Broadcasting Corporation Britská rozhlasová společnost.
<b>C</b> (v této zprávě)	TV kabelové vysílání.
<b>CD</b> (v této zprávě)	Kompaktní disk.
<b>CEPT</b>	European Conference of Postal and Telecommunications Administrations. Evropská konference poštovních a telekomunikačních správ.
<b>DAB</b>	Digital Audio Broadcasting. Digitální rozhlasové vysílání.
<b>DTV</b>	Digitální televizní systémy.
<b>DTV Team</b>	Tým zabývající se digitálními přenosy v USA.
<b>DVB</b>	Digital Video Broadcasting. Digitální televizní vysílání.
<b>DVB-C</b>	Digital Video Broadcasting – Cable. Digitální televizní kabelové vysílání (kabelová televize).
<b>DVB-S</b>	Digital Video Broadcasting – Satellite. Digitální televizní družicové vysílání.
<b>DVB-T</b>	Digital Video Broadcasting – Terrestrial. Digitální televizní zemské vysílání.
<b>EBU</b>	European Broadcasting union. Evropská rozhlasová unie.
<b>EDTV</b>	Enhanced Definition Television. Televize se zvýšeným rozlišením. Digitální televize se zvýšenou kvalitou obrazu a zvuku. Jde o systém založený na normě 50 pulsů/625 řádků/720 vzorků na řádek a poskytuje tzv. studiovou kvalitu obrazu a zvuku, tedy nejvyšší možnou kvalitu, jakou umožňuje tato norma. Tato kvalita je zachovávána v TV studiích při výrobě a digitálním zpracování obrazu podle doporučení ITU-R BT.601 (bitový tok 270 Mbit/s) a pro účely výměny TV programů mezi TV studií, jakož i pro primární distribuci TV signálu (před kódováním MPEG-2 a multiplexováním). Pokud se má zachovat kvalita EDTV u signálu kódovaného MPEG-2, pak je přípustná pouze lehká digitální komprese, takže bitový tok příslušející jednomu TV programu se pohybuje mezi 34 až 50 Mbit/s. V počátcích zavádění DVB se uvažovalo s touto kvalitou i pro digitální TV vysílání (bitový tok vyšší než 15 Mbit/s na jeden TV program), praxe však ukázala, že toto řešení je neekonomické.

<b>ERC</b>	European Radiocommunications Committee. Evropská radiokomunikační komise.
<b>fb</b>	bitová rychlost
<b>FEC</b>	Forward Error Connection Dopřední oprava chyb
<b>FM</b> <b>(v této zprávě)</b>	Frequency Management Working Group. Pracovní skupina CEPT/ERC pro harmonizaci kmitočtového spektra v členských zemích.
<b>HDTV</b>	High Definition Television. Digitální televize s vysokou rozlišovací schopností. Systém je založen (v Evropě) na normě 50 pulsů/1250 řádků/1440 nebo 1920 vzorků na řádek. Obraz HDTV obsahuje 4x až 5x více podrobností než SDTV. Se zaváděním HDTV v zemském digitálním vysílání se počítá v pozdějším období, případně až po ukončení vysílání analogové televize (za 8 až 15 let), kdy se v kmitočtových pásmech vyhrazených pro dosavadní analogové vysílání uvolní dostatečný spektrální prostor pro zavádění tohoto systému. Pro vysílání jednoho programu HDTV je nutný min. 4x větší bitový tok než pro SDTV, což vyžaduje celý vř kanál 8 MHz. Pro příjem HDTV se předpokládají přijímače s velkoplošným plochým displejem (úhlopříčka 100 až 150 cm), neboť jen tak může být plně využita vysoká kvalita obrazu HDTV.
<b>ITU</b>	International telecommunication union. Mezinárodní telekomunikační unie.
<b>ITV</b>	Nezávislá anglická rozhlasová společnost.
<b>L – pásmo</b>	Kmitočtový úsek pro T-DAB (1452 až 1467,5 MHz).
<b>LDTV</b>	Low Definition Television. Digitální televize s nízkou rozlišovací schopností.
<b>MFN</b>	Multifrequency Network. Multifrekvenční síť. TV nebo rozhlasová síť, v níž vysílače pracují na vzájemně různých kmitočtových kanálech daného kmitočtového rastru.
<b>MMDS</b>	Rádiové distribuční systémy televize (2,1 až 2,3 GHz) někdy nazývané "bezdrátové kabelové rozvody".
<b>MMX</b>	PC Pentium Procesor.
<b>MPEG</b>	Motion Picture Experts Group. Tato skupina expertů vypracovala pod zkratkou MPEG-2 skupinu norem ISO/IEC 13818-1 až 9 pro kódování a digitální kompresi obrazového a zvukového signálu a pro multiplexování.
<b>MUX</b>	Multiplex.
<b>MVDS</b>	Multipoint Video Distribution System. Systém pro distribuci TV signálu. Pracuje v pásmech decimetrových až milimetrových vln, v ČR konkrétně v okolí

2,2 GHz a 42 GHz. Systémy MVDS se začínají používat k distribuci TV signálů, včetně digitálních, v městských aglomeracích. Nevýhodou šíření milimetrových vln je nutnost přímé viditelnosti z přijímací antény na anténu vysílací a omezený dosah spoje, v pásmu 40 GHz 3 až 5 km.

<b>NATO</b>	North Atlantic Treaty Organisation. Severoatlantická aliance.
<b>PAL</b>	Systém analogové barevné televize.
<b>PAY TV</b>	Placená televize.
<b>PC</b>	Osobní počítač.
<b>PT</b>	Project Team. Projektový tým.
<b>QPSK</b>	4 stavová modulace fázovým posunem
<b>R</b>	Rozhlas.
<b>S</b> <b>(v této zprávě)</b>	TV družicové vysílání.
<b>SDTV</b>	Standard Definition Television. Digitální televize se standardní kvalitou obrazu a zvuku. Jde o systém založený na normě 50 pulsů/625 řádků/720 vzorků na řádek a poskytuje kvalitu obrazu a zvuku v rozmezí kvality srovnatelné s dnešní analogovou televizí (bitový tok cca 4 Mbit/s) až po kvalitu výrazně vyšší (maximálně 15 Mbit/s). Kvalita obrazu závisí na nastavení velikosti čistého bitového toku příslušejícího obrazovému signálu po zakódování v kodéru MPEG-2. Kvalita zvuku je srovnatelná nebo se blíží kvalitě zvuku CD. S kvalitou SDTV se počítá při zavádění DVB (digital video broadcasting) v Evropě a dalších státech, které se rozhodly pro evropský systém DVB. Do jednoho TV kanálu širokého 8 MHz určeného pro jeden program analogové televize je možné umístit 4 až 10 programů digitální televize SDTV.
<b>SECAM</b>	Systém analogové barevné televize.
<b>SFN</b>	Single Frequency Network. Jednofrekvenční síť. Síť vysílačů, ve které na jediném kmitočtovém kanálu pracují všechny vysílače. Aby nenastalo vzájemné rušení, musí navíc být vysílaný datový tok (transportní tok) v celé síti identický, bez časových zpoždění způsobených rozdíly doby šíření při dopravě modulačního signálu na jednotlivé vysílače. Síť SFN využívají kmitočtové spektrum zatím nejdokonaleji. Na pokrytí i rozsáhlého území postačí jeden kanál, pokud je na tomto území volný.
<b>SMPTE</b>	Society of Motion Picture Television Engineer. Pracovní skupina pro unifikaci DVB formátu z důvodu výměny filmů a TV programů.
<b>Software (SW)</b>	Software. Programové vybavení počítače nebo zařízení zpracovávajícího data.
<b>SRN</b>	Spolková republika Německo.

<b>T</b>	TV zemské vysílání.
<b>(v této zprávě)</b>	
<b>T-DAB</b>	Terrestrial Audio Broadcasting. Zemské digitální rozhlasové vysílání.
<b><math>T_g/T_s</math></b>	poměr ochranného intervalu k trvání symbolu
<b>TV</b>	Televize.
<b>VOD</b>	Video na požádání.

## 9. Rejstřík

<b>16QAM</b>	41, 62
<b>64QAM</b>	41, 62
<b>ARD</b>	9, 26
<b>BBC</b>	26, 42, 51, 52, 62
<b>Cartoon Network</b>	9, 26
<b>CNN Int.</b>	9
<b>ČT 1</b>	8, 11, 15, 23
<b>ČT 2</b>	8, 9, 11, 23
<b>DSF</b>	9
<b>DTV</b>	37, 42, 62
<b>DTV Team</b>	62
<b>DVB-C</b>	4, 36, 43, 44, 60, 62
<b>DVB-S</b>	4, 5, 36, 39, 43, 44, 47, 50, 53, 55, 60, 62
<b>DVB-T</b>	3-7, 35-44, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 54, 59-62
<b>EDTV</b>	41, 62
<b>Euronews</b>	9, 15, 26
<b>EUROSPORT</b>	9
<b>fb</b>	41, 63
<b>FEC</b>	41, 63
<b>Galaxie</b>	9, 11, 46
<b>Hallmark</b>	9, 11, 27, 46
<b>HBO</b>	9, 11, 25, 43
<b>HDTV</b>	4, 36, 38, 39, 40, 60
<b>Children Channel</b>	9, 26
<b>ITV</b>	42, 63
<b>L – pásmo</b>	63
<b>LDTV</b>	41, 63
<b>Markýza</b>	9
<b>Max 1</b>	9, 27
<b>MFN</b>	63
<b>MMDS</b>	46, 60, 63
<b>MMX</b>	38, 63
<b>MPEG</b>	38, 62-64
<b>MTV</b>	9, 13, 26
<b>MUX</b>	4, 41, 42, 63
<b>MVDS</b>	35, 60, 63, 64
<b>ORF 1</b>	9
<b>ORF 2</b>	9
<b>PAL</b>	36, 40, 42, 44, 59, 64
<b>PAY TV</b>	24, 27, 35, 56, 64
<b>Polsat</b>	9, 55
<b>PRO 7</b>	9
<b>QPSK</b>	41, 43, 64
<b>RTL</b>	9
<b>RTL 2</b>	9
<b>RTL 7</b>	9
<b>SAT 1</b>	9
<b>SDTV</b>	41, 42, 44, 63, 64
<b>SECAM</b>	40, 64
<b>SFN</b>	30, 36, 42-44, 54, 56, 64
<b>SKY News</b>	9



<b>SMPTE</b>	43, 64
<b>STV 1</b>	9
<b>STV 2</b>	9
<b>Super Max</b>	9
<b>T-DAB</b>	3, 4, 6, 30-32, 39, 51, 60, 63, 65
<b>Tg/Ts</b>	41, 42, 65
<b>TNT</b>	9, 26
<b>TV Nova</b>	8, 9, 11, 22, 23, 27, 32
<b>TV Prima</b>	8, 9, 11, 22, 23, 27, 34
<b>TVP 1</b>	9
<b>TVP 2</b>	9
<b>VOD</b>	35, 47, 65
<b>Vox</b>	9
<b>VTV</b>	9
<b>ZDF</b>	9, 26

## 10. Literatura

- /1/ Záznam o zahraniční pracovní cestě Švýcarsko, Ženeva ze dne 27.-28.10.1998. Testcom, říjen 1998
- /2/ Návrh sítí vysílačů zemského digitálního rozhlasu. Zpráva úkolu Testcom 3 34 052, Praha 1997.
- /3/ Vyhledání náhradních kanálů pro TV vysílače a převaděče, pracující v TV kanálech, požadovaných pro T-DAB. Zpráva úkolu Testcom 1 34 804, Praha, listopad 1996
- /4/ CD ROM DACAN No.5. EroSoft, March 1997
- /5/ Radiokomunikační řád, ITU, Ženeva 1996
- /6/ The Chester 1997 Multilateral Coordination Agreement relating to Technical Criteria, Coordination Principles and Procedures for the introduction of Terrestrial Digital Broadcasting (DVB-T), Chester, 25 July 1997.
- /7/ Final Acts of the CEPT T-DAB Planning Meeting, Wiesbaden 1995
- /8/ Minits of meeting PT FM 24, Ženeva, duben 1998
- /9/ Minits of meeting PT FM 24, Paříž, listopad 1998
- /10/ Müller-Römer,F.: Die Umstellung des analogen terrestrischen Fernsehsystems auf die digitales Übertragungssystem. Telekom-Praxis, 9/1997
- /11/ Weck,Ch.: Sonderdruck von FKT und RTM, "Montreaux 97". RTM 3/97
- /12/ Green Paper on the Convergence of the Telecommunications Media and Information Technology Sectors, and the Implications for Regulation. COM(97)623, European Commission Brussels, 12/97
- /13/ Liška,D.: Harmonizované standardy pro výměnu TV programů ve tvaru bitových toků. Televize 1/98
- /14/ Kleine –Erfkamp, S.: Langsamer Start des Digitalen Zeitalters. Funkschau 24/1997
- /15/ Berner, W.: Terrestrisches Digital-TV. Funkschau 23/1997

/16/ Waters,W.: Komentář k HDTV. EBU TR, Autumn, 1996

/17/ Wood,D.: Komentář k HDTV. EBU TR, Winter, 1995