

SLUŽBY PRO OSOBY SE SPECIFICKÝMI POTŘEBAMI V TELEVIZNÍM VYSÍLÁNÍ S VYSOKÝM ROZLIŠENÍM

Karel TRPÁK

Česká televize Praha, karel.trpak@ceskatelevize.cz

Anotace: Televizní vysílání s vysokým rozlišením (HD) si našlo velmi rychle cestu do našich domácností. Není daleko doba, kdy v některých distribučních sítích zcela vytlačí vysílání v běžném rozlišení. To s sebou nese nutnost zpřístupnit HD vysílání i osobám se specifickými potřebami. Článek ukazuje jednak na problémy s tím spojené, ale také na nové možnosti, které se v digitálním vysílání ve vysokém rozlišení nabízejí. Cílem je informovat veřejnost o tom, jak k těmto otázkám přistupuje Česká televize a na jaké nové služby se mohou diváci těšit.

Služby pro osoby se specifickými potřebami ve standardním vysílání České televize

Analogové televizní vysílání neumožňovalo v podstatě žádné přidané služby až na dvě výjimky – přenos digitálních dat, tedy teletext, a druhý zvukový kanál, který se používal pro vysílání druhé cizojazyčné zvukové verze. Nicméně Česká televize začala svoje vysílání zpřístupňovat osobám se specifickými potřebami již počátkem 90. let minulého století. První takovou službou byly titulky pro sluchově postižené vysílané prostřednictvím teletextu, jejichž vysílání bylo zahájeno 1. 7. 1992. Postupně se tato služba stávala stále populárnější a dnes již opatřujeme skrytými titulky přes 70% všech pořadů.

Relativně novou službou, kterou našim divákům poskytujeme zhruba tři roky, je zvukový popis scén pro zrakově postižené. Postupně jsme přesáhli již 10% všech pořadů, které jsou takto vybaveny. Mezitím však v samotném vysílání došlo ke dvěma revolučním změnám. První změnu představoval skok od analogového k digitálnímu vysílání, který probíhal v 1. dekádě 21. století a skončil 11. 11. 2011, kdy bylo definitivně ukončeno analogové vysílání. Druhou změnou je pak postupný přechod od vysílání ve standardním rozlišení (SD, Standard Definition) k vysílání ve vysokém rozlišení (HD, High Definition). Zatímco digitalizace vysílání otevřela takřka nepřeberné možnosti v rozvoji nových služeb, tak přechod k HD vysílání tak trochu „předběhl dobu“ a přinesl určité komplikace. Pojdme se tedy podrobněji podívat na to, jaké služby pro osoby se specifickými potřebami může Česká televize nabídnout ve vysílání ve vysokém rozlišení (HD).

Co je to „HD vysílání“?

Přestože přísně historicky vzato začalo HD vysílání ve Velké Británii již v roce 1936, tak to rozhodně nebylo to HD vysílání, které máme pod tímto pojmem na mysli nyní. Tehdy se jednalo o první čistě elektronický systém se 405 řádky, který byl oproti do té doby používanému elektromechanickému systému se 180 řádky obrovským krokem vpřed. Jen jako na historickou zajímavost se můžete na obr. 1 podívat na pamětní desku, která to dokládá a která je umístěna na Alexandra Palace v parku Wood Green v severním Londýně.



Dne 2. listopadu 1936 zde BBC zahájilo první pravidelné televizní vysílání s vysokým rozlišením na světě.

Zdroj: http://en.wikipedia.org/wiki/Alexandra_Palace

Obr. 1: Pamětní deska připomínající první HD vysílání (Alexandra Palace, Wood Green, London)

Porovnání parametrů televizního vysílání v České republice, které nazýváme „HD“ nyní, s běžným televizním vysíláním je v tabulce 1.

	počet řádek	počet bodů na řádce	počet snímků
SD	576	720	25 (tj. 50 půlsnímků)
HD	1080	1920	25 (tj. 50 půlsnímků)

Tab. 1: Porovnání vybraných parametrů SD a HD vysílání

Z tabulky je zřejmé, že v HD vysílání se přenáší mnohem více informací, než v SD vysílání, obraz je jemnější, má více detailů. Jinými slovy lze také říci, že obraz můžeme při stejné velikosti obrazovky sledovat z větší blízkosti, aniž bychom viděli rušivou strukturu obrazu.

Přestože pokusy s HD vysíláním probíhaly zejména v Japonsku již v 70. letech minulého století, lze říci, že jeho skutečný rozmach nastává až s rozvojem digitálního vysílání, tedy nyní v druhé dekádě 21. tisíciletí. Česká televize učinila důležitý krok k rozvoji HD vysílání v roce 2008, kdy byl uveden do provozu nový odbavovací komplex, a potom v roce 2011, kdy byla doplněna možnost ke každému programu odbavit až osm samostatných zvukových kanálů.

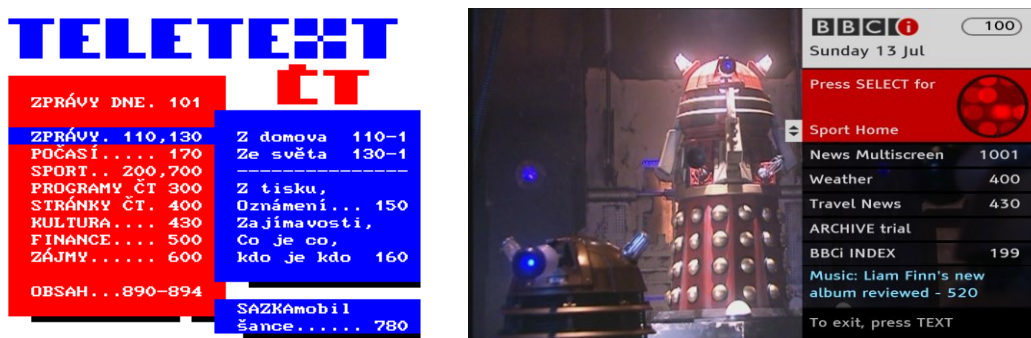
Doplňkové služby v HD vysílání

Jak již bylo zmíněno, HD vysílání přináší mnohem lepší kvalitu obrázku. Proto také tvůrci standardů pro HD vysílání předpokládali, že i doplňkové služby, jako je teletext, podtitulky nebo zvukový popis pro slabozraké, budou pozvednuty na vyšší kvalitativní úroveň. Ale tady nastaly trochu potíže. Ne všechny služby, na které jsou diváci zvyklí, se totiž v HD vysílání daří implementovat tak, aby byly beze zbytku kompatibilní s SD vysíláním, resp. s běžnými televizory.

Teletext

Platí to například o teletextu a tím pádem také o skrytých titulcích pro neslyšící. Samozřejmě byly navrženy systémy nové, chytřejší, přinášející nové zajímavé možnosti, ale jejich implementace nebyla zpočátku tak rychlá, jak by bylo potřeba. U teletextu, který je nejstarší doplňkovou službou televizního vysílání, došlo dokonce k tomu, že s jeho implementací do HD vysílání autoři technických standardů vůbec nepočítali [2]. Pokud tedy nyní některé televizní stanice (např. v Německu) klasický teletext ve svém vysílání distribuují, děje se tak na čistě proprietární nestandardní bázi a tudíž bez záruky, že vše bude fungovat tak, jak má.

Pokusy s vylepšováním teletextu probíhaly již v éře analogového vysílání (např. tzv. Superteletext), ale tyto zlepšené varianty se v praxi nikdy moc nerozšířily. Asi nejlépe celou situaci vyřešili ve Velké Británii, kdy již spolu s počátkem digitálního vysílání v roce 1998 zavedli zcela nový standard MHEG-5, který umožnil mimo jiné vytvořit i moderní obdobu teletextu. Jak taková služba vypadá v porovnání s klasickým teletextem, můžete vidět na obr. 2.

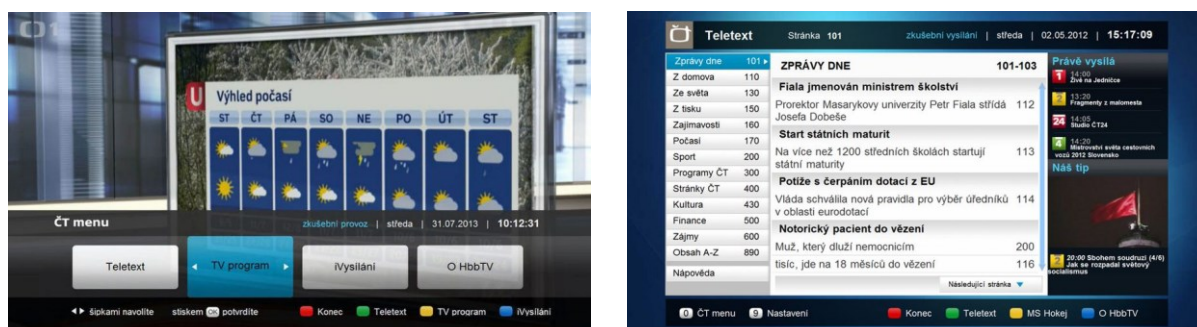


Obr. 2: Ukázka běžného teletextu ČT (vlevo) a moderní služby BBC na bázi MHEG-5 (vpravo)

HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband Television)

Samozřejmě i my v České televizi jsme se snažili nabídnout spolu s vysíláním ve vysokém rozlišení divákům i moderní obdobu teletextu. Zvolili jsme k tomu v současné době asi nejlepší evropský systém označovaný zkratkou HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband Television) [4, 5]. Je to vlastně kombinace datových služeb vysílaných buď jako součást běžného vysílání, nebo dostupných prostřednictvím internetu. Česká televize zahájila vysílání této služby v květnu 2012. Jak vypadá úvodní stránka, která se zobrazí po

stisknutí červeného tlačítka na dálkovém ovladači televizoru, a jak vypadá např. teletext přenášený pomocí služby HbbTV, můžete vidět na obr. 3.

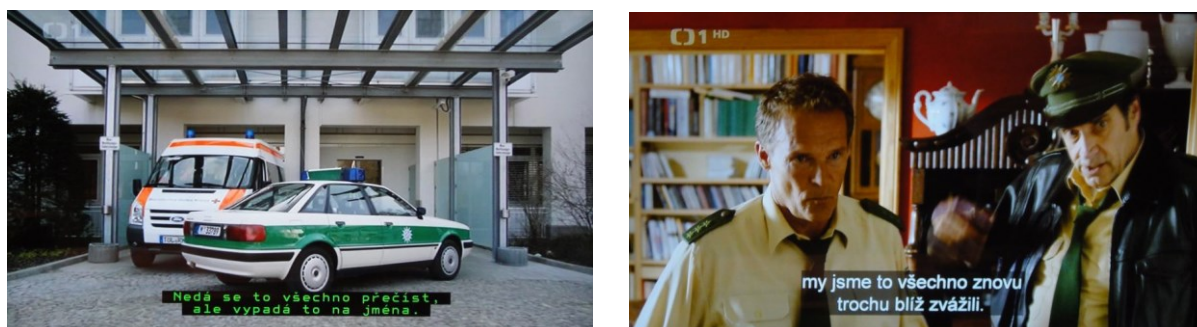


Obr. 3: Ukázka úvodní stránky (vlevo) a teletextu (vpravo) zobrazené pomocí služby HbbTV České televize

HbbTV vysílá Česká televize na všech svých programech a všech distribucích, ale pozor! K zobrazení potřebujete nejen tzv. „chytrý“ (smart) televizor, ale musíte ho mít také připojený k internetu. Naštěstí již velká většina moderních televizorů tyto funkce podporuje, takže je možné využít všech nabízených služeb naplno. Pro diváky je kromě teletextu velmi atraktivní například archiv odvysílaných pořadů, které si divák může kdykoliv znovu na svém televizoru přehrát, diváci využívají i dokonalého programového průvodce s videoukázkami, a populární jsou i speciální aplikace vytvářené k významným sportovním událostem, např. k Olympijským hrám.

DVB podtitulky

Zatímco v éře analogového vysílání a digitálního SD vysílání teletext plnil nejen svoji informační úlohu, ale také umožňoval zobrazení skrytých titulků pro osoby s poruchami sluchu, tak v digitálním HD vysílání se tyto úlohy rozdělily. O informace se stará služba HbbTV popsána stručně v předchozí kapitole, titulky jsou k divákům přenášeny prostřednictvím zvláštní služby nazývané „DVB podtitulky“ [3]. Všechny moderní televizory schopné příjmu HD vysílání již tuto službu podporují a Česká televize ji u všech svých HD programů nabízí od minulého roku. Ze zákulisí je možné prozradit, že příprava této služby trvala doslova několik let, snad nejdéle v historii České televize, protože se stále nedařilo s výrobcem zařízení ve Velké Británii dořešit všechny záludnosti češtiny. Přitom již od r. 2010 na satelitním programu ČT HD běželo zkušební vysílání, ale v něm se používaly fonty s pouze standardním rozlišením. Že ta snaha stála, jak doufáme, za to, se můžeme přesvědčit na obr. 4, kde je srovnání podtitulků přenášených teletextem a DVB podtitulků.



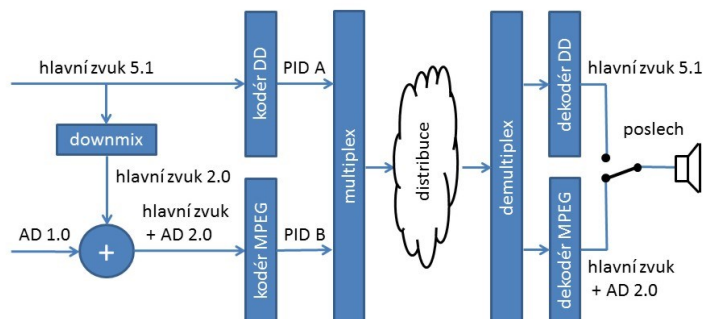
Obr. 4: Podtitulky přenášené teletextem (vlevo) a DVB podtitulky (vpravo)

DVB podtitulky v HD vysílání České televize používají větší, velmi dobře čitelný font s vysokým rozlišením a využívají všechny vlastnosti (např. barevnost), na něž byli diváci zvyklí z teletextu. Ostatně technicky je vysílání zařízení tak, že DVB titulky se přejímají z teletextových podtitulků, i když v HD vysílání již teletext není vysílán. Toto technické řešení jsme zvolili kvůli návaznosti na další technické provozy ČT a hlavně s ohledem na interní způsob archivace titulků. Podklad titulků ve vysílání je na rozdíl od teletextu šedivý a mírně průhledný, aby naopak divákům neuniklo nic z obrazové informace.

Zvukový popis pro osoby s poruchami zraku

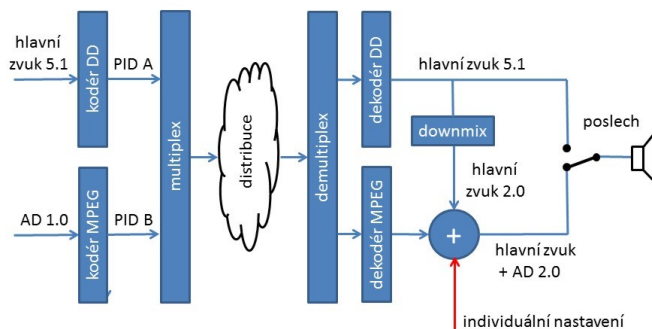
Nejprve si ukažme, jak je vlastně zvukový popis zajišťován, aby nerušil většinové diváky a přitom přinesl co největší výhody divákům, kteří jej potřebují [1]. Technicky nejjednodušší by asi byl systém, který se

nyň používá pro přenos například původní jazykové verze. Princip je znázorněn na obr. 5. Vysílací společnost by vyrobila zvláštní zvukovou stopu, kde by hlavní zvuk byl doplněn komentářem. Proto se také tomuto způsobu zajištění této služby zkráceně říká „broadcaster mix“. Protože však s přípravou a distribucí zvláštního mixu jsou spojeny určité nezanedbatelné náklady a protože na druhé straně pro diváky není tento způsob nijak zvlášť komfortní, protože si nemohou sami zvolit poměr hlasitosti hlavního zvuku a komentáře, většinou se tento způsob nepoužívá. Jedinou jeho výhodou je to, že pro jeho příjem stačí jakýkoliv, i ten nejjednodušší digitální přijímač či set-top box.



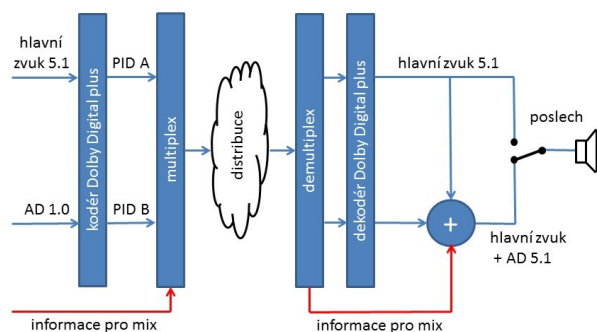
Obr. 5: Princip přenosu zvukového popisu scén způsobem „broadcaster mix“

Mnohem častěji se používá druhý způsob, nazývaný „receiver mix“. Jeho schéma je na obr. 6. Jak je již z názvu patrné, ke smíchání hlavního zvuku s komentářem dochází až v přijímači. Výhodou jsou nízké výrobní náklady na straně vysílací společnosti, nízké náklady na přenos monofonního komentáře k divákům a možnost nastavit si individuálně poměr hlasitosti hlavního zvuku a komentáře u každého diváka. Současné televizory prakticky všech výrobců jsou již několik let možností smíchání zvukového popisu s hlavním zvukem vybavovány. Jediným omezením současných implementací je, že umožňují smíchání komentáře pouze se stereofonním zvukem. Prostorový zvuk 5.1 tak nemůže být zvukovým popisem vybaven.



Obr. 6: Princip přenosu zvukového popisu scén způsobem „receiver mix“

Pro HD vysílání, kde má prostorový zvuk 5.1 důležitou roli, byl proto navržen ještě dokonalejší způsob, který podporují všechny televizory vybavené dekodérem vícekanálového zvuku Dolby Digital plus. Schéma vidíme na obr. 7.





















Obr. 7: Princip přenosu zvukového popisu scén technologií Dolby Digital plus

U tohoto systému má vysílatel možnost přenášet do přijímače tzv. metadata, pomocí nichž je proces míchání hlavního zvuku a popisného komentáře řízen. Nejjednodušším příkladem může být dynamické řízení hlasitosti hlavního zvuku, přičemž poměr hlasitosti hlavního zvuku a komentáře si může divák stále nastavovat individuálně.

Co můžeme očekávat?

Podívejme se na některé novinky, které pro osoby se specifickými potřebami, ale nejen pro ně, Česká televize v oblasti doplňkových služeb v HD vysílání připravuje. Stále populární teletext se již nyní nahrazuje službou HbbTV a v blízké době by mělo být možné alespoň základní informace sledovat i bez připojení na internet. Skryté teletextové titulky jsou již nyní v HD vysílání nahrazeny DVB podtitulky. Pracujeme na rozšíření této služby na všechny programy tak, aby při zahájení vysílání ČT:D, ČT art a ČT24 v HD formátu v roce 2016 byly tyto programy vybaveny DVB podtitulky. Doufáme, že se nám podaří u všech HD programů zavést také zvukový popis v nejmodernějším formátu Dolby Digital plus. Přehled toho, jakými doplňkovými službami jsou v současné době vybaveny které programy v jednotlivých distribucích, ukazuje tabulka 2.

distribuce	program	video HD	audio dual	audio Dolby	zvukový popis	teletext / titulky	DVB titulky	HbbTV
Satelitní SD		-----	X	-----	X	X	-----	X
		-----	X	-----	X	X	-----	X
		-----	-----	-----	X	X	-----	X
		-----	-----	-----	X	X	-----	X
		-----	-----	-----	X	X	-----	X
		-----	-----	-----	X	X	-----	X
Satelitní HD		X	X	X	X	-----	X	X
		X	X	-----	X	-----	X	X
		X	-----	X	X	-----	X	X
Pozemní SD		-----	-----	-----	X	X	-----	X
		-----	-----	-----	X	X	-----	X
		-----	-----	-----	X	X	-----	X
		-----	-----	-----	X	X	-----	X
		-----	-----	-----	X	X	-----	X
		-----	-----	-----	X	X	-----	X
Pozemní HD		X	-----	-----	-----	-----	X	X
		X	-----	-----	-----	-----	X	X
		X	-----	X	-----	-----	X	X

Tab. 2: Přehled doplňkových služeb u programů v jednotlivých distribucích

Pokud se podíváme do vzdálenější budoucnosti doplňkových služeb televizního vysílání, tak asi nejzřetelněji se rýsuje možnost animovaného tlumočnicka do znakové řeči, kterého si zobrazí jen ti diváci, kteří to budou potřebovat, ale zato u značného množství pořadů. Digitální technika toho může nabídnout samozřejmě ještě mnohem více. Naprosto reálný již je projekt syntetického hlasu, který by četl podtitulky. Ale všechny tyto nové a jistě žádoucí služby se neobejdou bez jedné věci – bez podpory výrobců televizních přijímačů. Televizní stanice budou proto vždy pečlivě zvažovat, zda zavést novou službu, když ji diváci nemohou sledovat. Někdy to trochu připomíná známý rébus o prvenství slepice nebo vejce. Ale myslím, že právě Česká televize svým přístupem k novým službám dokazuje, že jí na každém divákovi opravdu záleží.

Literatura

- [1] European Standard ETSI EN 300 468 V1.14.1 (2014-05) Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB systems.
- [2] European Standard ETSI EN 300 472 V1.3.1 (2003-05) Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for conveying ITU-R System B Teletext in DVB bitstreams.
- [3] European Standard ETSI EN 300 743 V1.5.1 (2014-01) Digital Video Broadcasting (DVB); Subtitling systems.
- [4] European Standard ETSI TS 102 796 V1.2.1 (2012-11) Hybrid Broadcast Broadband TV
- [5] Trpák, K.: Technické možnosti, současný stav a perspektivy HbbTV v ČR. Konference Radiokomunikace 2012, 31. 10. 2012, Pardubice, ČR.