

Připravte se na digitální TV

V Čechách se letos blýská na lepší časy – 1. díl



FRANTIŠEK ČIHÁK

Pozemní digitální televizní vysílání se blíží i do ČR a se vstupem naší země do EU se jeho příchod stává ještě zřetelnějším.

Ať totiž chceme nebo ne, jednoho dne i nás dostihnou celoevropské dohody o zavedení pozemního digitálního vysílání, a Česká republika tak již snad nebude v tomto směru zaostávat za technologickým vývojem Evropy – když například v oblasti mobilní telefonie uštěďuje i vyspělým zemím nejednu lekci. V tomto článku na pokračování se vám pokusíme přiblížit problematiku digitálního vysílání jako celku, tedy nejen vysílání pozemního, ale i satelitního, které je na rozdíl od prvně zmiňovaného dostupné u nás již dlouhou dobu. Pozemní digitální vysílání, oficiálně označované jako DVB-T (Digital Video Broadcasting-Terrestrial) a slangově nazývané jako digitální televize, představuje zásadní inovaci současného způsobu televizního vysílání, která přinese nové původní české televizní programy, interaktivitu, doplňkový informační datový tok související s televizními programy, mobilní příjem na cestách a v neposlední řadě vyšší kvalitu obrazu. Jak se to podaří? Modernějšími technologiemi nabízejícími lepší využití šířky kmitočtového pásma určeného mezinárodními normami pro přenos televizního signálu. Dnes se totiž stále vysílá v technologickém pojetí

40. let 20. století, které je postaveno na již zastaralém analogovém přenosu obrazu a zvuku. Dlužno podotknout, že je tomu tak nejen u nás, ale i prakticky všude ve světě, avšak s tím rozdílem, že ve vyspělých zemích již DVB-T paralelně se stávajícím vysíláním funguje. Televizních standardů je po celém světě několik a společně se na ně podíváme až v pokračování tohoto článku v příštím PC WORLDu. Začneme ale popořádku – digitálním televizním vysíláním, které je u nás dostupné již sedm let – tím ze satelitu.

První digitální televize přišla ze satelitu

První digitální televizní vysílání se v Evropě objevilo v roce 1994 a přicházelo ze satelitu. V té době bylo především záležitostí placených (a tedy kódovaných) televizních programů, ale dnes je již běžným způsobem vysílání jakýchkoli satelitních stanic – a naopak analogové satelitní vysílání se stalo téměř raritou. Tento způsob šíření digitálního televizního vysílání je označován jako DVB-S (Digital Video Broadcasting-Satellite).

Již v polovině devadesátých let televize Prima potřebovala vyřešit distribuci signálu z centrály na jednotlivé vysílače v regionech, kde měla k dispozici vysílací frekvence, a zvolila nikoli pozemní připojení, ale satelitní spojení digitální cestou, což bylo rozhodnutím na svou dobu v Evropě zcela ojedinělé. Vznikla tak společnost CzechLink, společný podnik firmy Czech Digital Group vlastněné FTV Premiéra a dnešního UPC. Do projektu se zapojila roku 1997 i Česká televize, se stejným požadavkem na dodávání signálu na vysílače satelitní cestou, ale pouze za účelem zálohování pozemních tras. CzechLink se pak stal

i názvem takto sestaveného balíčku televizních programů, který na oblohu putuje z rozměrných satelitních parabol umístěných v areálu ČT na Kavčích horách a ze satelitu zpět na prakticky celé území Evropy. Celkem je v něm ukryto pět televizních kanálů – ČT1, ČT2, Prima TV (všechny kódované a příjem je možný bezplatně po aktivaci přijímací karty CzechLink), Ůčko (nekódované, bezplatně) a Galaxie Sport (kódované, za měsíční poplatek); jistým bonusem je příjem rádiového vysílání Českého rozhlasu.

DVB-S pro domácí použití

I když bylo toto řešení navrženo pro přenos signálu na vysílače a pro dodávání signálu kabelovým televizím, mohou jej díky povaze geograficky rozsáhlého satelitního vysílání využívat při splnění několika podmínek i jednotlivé domácnosti. Za prvé je třeba vlastnit digitální satelitní přijímač se zabudovaným dekodovacím modulem CryptoWorks (nebo slotem Common Interface, do něhož tento dekodér umístíte, cena dekodéru je cca 2 990 Kč jednorázově). Za druhé potřebujete kartu pro paket CzechLink (cena 3 290 Kč jednorázově, plus měsíčně televizní poplatek za možnost příjmu České televize, pokud jej již neplatíte, o tom více příště). Poslední podmínkou je parabola průměru většího než 80 cm, jež musí být nastavena na satelit Eurobird (25,8 st. vých.), ze kterého je tento paket vysílán (ze stejného sate-



litu se vysílá i paket SlovakLink, obsahující TV Markízu, STV1 a STV2). Novu však v tomto ani jiném satelitním kompletu nenajdete. Dekodovací kartu CzechLink je třeba aktivovat do 28 dnů po jejím prvním použití přihláškou zasloupanou do ČT. Chci ještě jen podotknout, že tyto výše zmíněné ceny a všechny dále uváděné jsou včetně DPH.

Druhým provozovatelem DVB-S v Čechách, disponujícím samostatným balíčkem, je společnost UPC. Pro přístup k její nabídce potřebujete



opět digitální satelitní přijímač se slotem CryptoWorks (shodou okolností jde o stejný dekodér jako v případě CzechLinku), kartu UPC a parabolu směřující na skupinu satelitů Astra (1E–1H, 19,2 st. vých.). UPC vám za nízkou cenu zajistí zapůjčení satelitního přijímače i s parabolou (v současné marketingové akci je aktivace od 1 Kč) a od 683 Kč měsíčně můžete sledovat programy v tomto balíku (před více než půl rokem doplněné i o Primu).

Chcete-li sledovat jak CzechLink, tak UPC, můžete díky stejnému dekodéru pouze vyměňovat dekodovací karty. Pokud toto řešení není pro vás dostatečně pohodlné, je třeba se poohlédnout po satelitním přijímači se dvěma dekodéry, do nichž umístíte jak kartu CzechLink, tak i UPC. S velkou parabolou, dvěma konvertory (pro příjem Eurobirdu a Astry), vlastním přijímačem s dekodéry a kartou CzechLink, odbornou instalací a hlavně s patřičnou DPH, se cena vyšplhá na úroveň kolem 25 tisíc korun.

DVB-S na počítači

Stejným způsobem si můžete pro příjem satelitní digitální televize vybavit i své PC – budete potřebovat zařízení pro příjem digitálního satelitního

signálu se slotem CI pro dekodér, dekodér CryptoWorks a dekodovací kartu (dekodér i karta jsou identické jako pro satelitní přijímač). Zajímavým kompromisem může být externí počítačové zařízení s CI slotem, které disponuje jak scartovým výstupem pro přímé připojení k televizi, tak i rozhraním USB pro sledování a nahrávání programů v PC (např. Hauppauge! DEC 3000 v ceně kolem 7 500 Kč).

DVB-S poskytuje vysokoobjemový datový tok přinášející zpravidla vyšší kvalitu obrazu než běžné analogové vysílání, což je jasně patrné i pouhým okem na standardním televizoru. Pokud budete televizní pořady zpracovávat na PC, potěší vás skutečnost, že digitální datový tok je přijímán ve formátu MPEG-2 o rychlosti od 4 do 8 Mb/s, tedy bez analogové/digitálních konverzí vedoucích ke ztrátě kvality (což je samozřejmě v případě nekomprimovaného záznamu náročné na velikost pevného disku – jedna hodinová nahrávka tak může zabrat 1,8 až 3,6 GB).

Proč vysílají ČT a Prima na satelitu kódovaně?

Je možné přijímat v režimu DVB-S nekódovaně a zdarma nějakou českou televizní stanicí? Ano,

ale je bohužel jen jedna – hudební stanice Óčko. Nikoho asi nepřekvapí, že je kódován paket UPC vlastněný soukromým poskytovatelem nabízejícím komerční televizní kanály za měsíční úplatu, ale u paketu CzechLink s dvěma kanály televize veřejné služby je toto překvapení poměrně časté.

Satelitní vysílání totiž svou podstatou zasahuje mnohem větší území, než je naše republika (s dostatečně velkou anténou jej lze sledovat prakticky po celé Evropě), a proto kódování paketu CzechLink omezuje jeho volnou dostupnost mimo její hranice (podpisem licenčního ujednání pro použití dekodovací karty se uživatel výslovně zavazuje k jejímu provozování v rámci ČR). Důvodem jsou především autorská práva k pořadům, která televize nakupují od filmových společností regionálně a za cenu odvozenou podle počtu diváků, kteří jsou v regionu schopni film zhlédnout. Pokud by signál nebyl kódován, mohli by jej ze satelitního vysílání České televize sledovat například diváci v Německu, Rakousku, Maďarsku, Polsku či v dalších zemích – a to je opravdu již o zcela jiných počtech diváků než u nás. V případě vlastní tvorby ČT lze však nastavit taková právní ujednání, která toto umožní, a tak lze vybrané pořady (v současnosti jde o zpravodajské bloky ráno, v poledne a večer) zachytit na území Evropy nekódovaně, tedy bez nutnosti použití dekodéru či karty.

Obdobná situace je i v případě služby paketu slovenských televizí SlovakLink. Použití dekodovací karty (určené opět pro dekodér CryptoWorks) je analogicky omezeno na Slovenskou republiku, i když ji lze zakoupit také v ČR.

Pozemní vysílání – padesát let s televizí, zatím stále analogovou

Prvního řádného pozemního televizního vysílání se diváci v Čechách dočkali 1. května 1953, druhý kanál se přidal v roce 1970 a první barevné obrázky mohli diváci na svých obrazovkách spatřit o tři roky později (právě na druhém kanále). K příjmu druhého kanálu byla však potřeba jistá technologická vymoženost – tzv. externí konvertor, který zajistil možnost naladit příjem na další pásmo, jež v původních televizích určených pro první program vůbec nebylo. O dalších 20 let později byl pak spuštěn 3. kanál s názvem OK3. V devadesátých letech nastoupily komerční televize, čímž se počet kanálů rozrostl na stávající čtyři: TV Nova obsadila od února 1994 frekvence původního prvního kanálu, s nejlepším pokrytím území a nejsilnějším signálem, ČT si ponechala původní ČTV jako ČT1 a nový OK3 jako ČT2, a tehdejší Premiéra se postupně rozšířila ze středoevropské stanice na stanicí celostátní s názvem Prima TV prostřednictvím postupně získávaných lokálních frekvencí. Naše republikové neviditelné elektromagnetické spektrum – často označované také jako další forma přírodního bohatství státu – se těmito čtyřmi kanály prakticky vyčerpalo a od té doby toto fyzikální omezení nedovoluje jednoduše nabídnout divákům žádný další program, který by byl k dispozici pro celou republiku.

Multiplexy jsou nejen kina

Pozemní digitální televizní vysílání dokáže prolomit bariéru čtyř celoplošných analogových programů dostupných u nás poměrně snadno – je totiž kmitočtově úspornější, takže zjednodušeně řešeno, do prostoru, který je vyhrazen jedné analogové stanici, lze umístit zpravidla čtyři digitální programové kanály plus jeden datový (obsahující např. hypertext s obrázky, elektronického programového průvodce a další informace spojené s vysíláním). Z tohoto pohledu by tedy bylo teoreticky možné nabídnout vysílací prostor až 16 televizním kanálům – stálo by nás to jen drobnost – vypnutí stávajícího analogového vysílání, a tedy odstavení všech diváků od televi-

cencí pro jednotlivé vysílatele a o dohled nad korektností vysílání se pak stará Rada pro rozhlasové a televizní vysílání (RRTV), volená Poslaneckou sněmovnou Parlamentu. Koordinace frekvencí tak, aby vytvořily multiplex, není triviální záležitostí. V první řadě je nutno se pohybovat jen v takovém frekvenčním pásmu, které je pro televizní vysílání určeno mezinárodními normami (jiná část spektra je vyhrazena např. mobilním telefonům, občanským rádiovým, vojenským komunikacím, bezdrátovému internetu, rozhlasu, řízení letového provozu, satelitnímu příjmu). Hlavní pravidlo je, že frekvence sousedních vysílačů musí být různé, aby se analogové nebo analogové a digitální signály navzájem nerušily (v čistě

če pak putuje přijímaný digitální signál stejně jako v případě DVB-S dle normy MPEG-2, což je k nezaplacení při nahrávání na pevný disk, neboť nedochází ke konverzím vedoucím ke ztrátě kvality.

Co do funkčnosti je samostatný set-top box připojený k současné televizi prakticky stejný jako nový digitální televizní přijímač, a proto nemusíte mít strach, že bude po zahájení vysílání DVB-T nutno si ihned zakoupit novou televizi. Vyšší kvalitu obrazu si ale jistě přece jenom více vychutnáte na novém digitálním přijímači s poměrem stran 16 : 9.

Příprava na straně vysílatelů

Pro samotné vysílatele by neměl být přechod na pozemní digitální vysílání velkým problémem. Postupem času a rozvojem technologií totiž byla analogová výrobní zařízení nahrazena digitálními (kamery, střizny, odbavovací pracoviště), a tak dnes paradoxně dochází k degradaci vysílací kvality až na konci výrobního řetězce – zjednodušeně řečeno v okamžiku, kdy je televizní signál předáván na jednotlivé vysílače. Nicméně jistě investice si dovybavení televizních pracovišť rozhodně vyžádá a pak nebude stát v doručení digitální informace divákovi již nic v cestě: od natočení na digitální betacam, sestřihání a odbavení, přes přenos na vysílače a odvysílání, po příjem a zobrazení, a dokonce až po nahrání a přehrávání na straně uživatele – vše se děje v případě příjmu přes PC digitální cestou, tedy s jednou zásadní diváckou výhodou – beze ztráty kvality. Vysílaný datový tok by měl v případě DVB-T být významně vyšší než u DVB-S a dosahovat až 22 Mb/s.

Šíření pozemního digitálního vysílání

V současné době se o distribuci digitálních televizních kanálů zajímají tři společnosti – České radiokomunikace, které jsou u televizního vysílání u nás v jisté formě samozřejmě od jeho začátku, Czech Digital Group, a. s., vlastněná vysílatelem stanice Prima TV, a Český Telecom, a. s., který disponuje telefonními kabely, jimiž je schopen přinést televizní data divákovi „zemní“ cestou (to je posledním typem šíření digitální televize: DVB-C, jakožto Cable, kam také ještě patří šíření digitálního televizního signálu kabelovými televizemi) a má ambice se též zapojit do běžného vysílání bezdrátovou cestou. Všechny tři společnosti zkouší své technologie v praxi, první dvě jmenované již několik let jako držitelé licence na experimentální vysílání v Praze a jejím okolí, Český Telecom teprve krátce v okolí Brna. Pokud máte zájem, můžete si set-top box pořídit již nyní a chytat plně digitálně kompletní čtyřkanalovou nabídku českého éteru, a jako bonus navíc hudební stanici Óčko. Příjem v Praze je bezproblémový, stálý a bez časových výpadků, z důvodů experimentálního vysílání však datový tok zatím nedosahuje uváděných výšek, ale pohybuje se kolem 3 Mb/s.

4 0264/FEL □



ze. Televize – zvláště pak televize veřejné služby – je však chápána v dnešní informační společnosti jako součást evropské univerzální služby, její role pro rozvoj kultury a demokracie je nesporná, a proto může být odstavení zastarávající technologie provedeno teprve tehdy, až ji bude využívat pouze zanedbatelný počet diváků. Realitou tedy je, že analogové vysílání skončí až několik let po zahájení celoplošného digitálního vysílání, nejdříve však po roce 2010.

Zmiňované čtyři televizní kanály a datový kanál společně tvoří dohromady jeden tzv. digitální multiplex. O provedení a počtech multiplexů se během posledních měsíců vedou u nás četná jednání, neboť je třeba složitou, doslova „hodinářskou“ práci vybrat dostupné frekvence a shromáždit je tak, aby z jednotlivých vysílačů pokryly celou republiku. V současné době se jedná o dvou multiplexech a spekuluje o třetím, přičemž první z nich zatím obslouží 77 % a druhý jen 32 % obyvatelstva.

Problematika rozvoje pozemního digitálního vysílání spadá do kompetencí Ministerstva informatiky ČR, které v odborných otázkách úzce spolupracuje se správcem českého éteru – Českým telekomunikačním úřadem. O udělování li-

digitálním prostředí pak budou naopak stejné frekvence představovat posílení signálu). Navíc příhraniční oblasti u nás i našich sousedů musí vzájemně respektovat příhraniční vysílací frekvence druhého státu, aby nebylo rušeno vysílání domácích kanálů cizím vysíláním.

Co pro příjem DVB-T potřebujete?

Na to, o jakou jde významnou technologickou změnu, není překvapivé na straně diváka třeba příliš investic. Postačí jak stávající televizní anténa, tak i stávající televize (barevná samozřejmě výhodou). Novinkou je tzv. set-top box, neboli dekodér umístěný mezi svod z televizní antény a televizní přijímač, který nahradí přijímací obvody televizoru a degraduje jej do pozice výhradně zobrazovacího zařízení. (Pamatujete na konvertory pro druhý program? Historie se v jiné formě opakuje.). Těchto zařízení jsou na trhu již desítky typů a lze je pořídit zhruba od 3 500 Kč plus DPH (ministerstvo informatiky navrhuje z důvodu podpory DVB-T jejich přesunutí do kategorie s DPH 5 %). Z pohledu uživatele počítače je možné se rozhodnout i pro televizní PCI kartu pro příjem DVB-T či set-top box s USB portem, přes který jej lze připojit do PC. Do počíta-