



NEJČASTĚJŠÍ DOTAZY K DIGITÁLNÍMU VYSÍLÁNÍ

OBSAH :

A. Základní informace	3
B. Přejchod na digitální vysílání v České republice	5
C. Příjem digitální televize	6
D. Set-top boxy	8
E. Antény	9
F. Digitální rozhlasové vysílání	10



A. ZÁKLADNÍ INFORMACE

1. CO JE DIGITÁLNÍ TELEVIZE (DVB)?

Digitální televize (DVB) je novou technologií umožňující vysílání a přenos audiovizuální informace prostřednictvím zemského, kabelového nebo satelitního vysílání. Jedním ze základních rozdílů analogové a digitální televize je, že audiovizuální informace není reprezentována spojitým signálem, ale diskrétním signálem, který je tvořen posloupností 1 a 0, zatímco analogové vysílání spočívá ve změně intenzity vyzařování elektromagnetického vlnění. Přínosem DVB je zejména vyšší kvalita obrazu i zvuku, efektivní využití kmitočtového spektra (umožnění vysílání více TV programů), interaktivita služeb atd.

2. CO JE ZEMSKÉ (TERESTRICKÉ/TERESTRIÁLNÍ) DIGITÁLNÍ TELEVIZNÍ VYSÍLÁNÍ (DVB-T)?

Zemské digitální vysílání z hlediska přenosové sítě je obdobou zemského analogového vysílání. Vysílání je provozováno v kmitočtových pásmech VHF (III TV pásmo) a UHF (IV a V TV pásmo) určených pro rozhlasovou službu. Příjem vysílání je možný na venkovní nebo vnitřní anténu (podle intenzity signálu v místě příjmu). Určité formy zemského digitálního televizního vysílání zároveň umožňují příjem v pohybujícím se dopravním prostředku a lze je využít např. ve vlaku, autobuse). Pro vysílání v České republice se používá standard ETSI EN 300 744.

3. JAKÉ JSOU HLAVNÍ VÝHODY DIGITÁLNÍHO VYSÍLÁNÍ?

První výhodou je možnost výběru z mnohem rozsáhlejší programové nabídky. Zatímco v jednom televizním kanálu lze analogově šířit pouze jeden program, digitální systémy dovolují v daném pásmu kmitočtu umístit větší počet programů v lepší kvalitě.

Velkým problémem analogové televize je znehodnocení přijímaného signálu mnoha druhy rušení (šikmé

různě plovoucí pruhy, zašuměný obraz, duchy). Signál digitální televize je vůči těmto druhům zkreslení prakticky necitlivý. Digitální televize umožňuje rovněž přenášet všechny tři barevné kanály (červený, modrý a zelený) nezávisle a tedy bez rušení cross color a cross luminance, tzn. nabízí výrazně čistší obraz.

Digitální technologie umožní ve vysílání i široké využití vícekanálových zvukových systémů (Dolby Digital, DTS).

Další výhodou je možnost integrace. Digitální systémy obecně nabízejí mnohem více možností pro obohacení přenášeného obsahu, včetně „přidávání“ dalších doprovodných informací a služeb. V případě digitálního televizního vysílání to může znamenat například více jazykových verzí zvukového doprovodu či přidání podrobného popisu právě vysílaných či teprve připravovaných pořadů (v podobě tzv. elektronického programového průvodce – EPG). Nebo přidání služeb informačního charakteru (např. zprávy, publicistika apod.), či celých aplikací s lokální interaktivitou (např. hry, běžící „v televizním přijímači“). Po doplnění o možnost zpětného přenosu (zpětný kanál) pak může jít i o interaktivní služby a aplikace – například o různá hlasování, hry, nakupování, vzdělávání atd.

4. ZAJISTÍ DIGITÁLNÍ VYSÍLÁNÍ DIVÁKŮM LEPŠÍ OBRAZ?

Kvalita digitálního vysílání je dána velikostí použitého datového toku. V současné době se vysílá v kvalitě, která obecně není vyšší než kvalita současného analogového vysílání ve standardu PAL. Digitální vysílání však z fyzikální podstaty je více odolné proti negativním vlivům šíření (např. odrazům), proto se kvalita příjmu zlepšuje zejména v těch případech, kdy je kvalita příjmu analogového vysílání snížena právě vlivem těchto okolností a je zpravidla rozdílná pro jednotlivé programy.

5. JAKÝ POČET PROGRAMŮ BUDE V DIGITÁLNÍM VYSÍLÁNÍ?

Celkový počet programů bude záviset na počtu nově udělených licencí k provozování televizního vysílání a na rozhodnutí, jakým způsobem bude disponibilní datový tok jednotlivých multiplexů využíván. Nelze však předpokládat, že všichni diváci budou mít k dispozici stejný počet programů, protože z ekonomických důvodů nebudou mít některé komerční subjekty zájem šířit vysílání v řídce osídlených oblastech. Tyto subjekty podle podmínek celoplošné licence musí povinně své vysílání šířit pouze pro 70 % obyvatel.

6. PLATÍ SE ZA PŘÍJEM POZEMNÍHO DIGITÁLNÍHO VYSÍLÁNÍ?

Neplatí se žádné aktivační ani měsíční poplatky, všechny programy jsou volné. Až bude digitální vysílání dostatečně rozvinuto, je možné, že se objeví také několik prémiových placených kanálů.



7. CO JSOU TO DOPLŇKOVÉ SLUŽBY?

Doplňkové služby jsou **přidanou hodnotou digitálního televizního vysílání**, kterou digitální vysílání umožňuje realizovat. Jedná se o služby přímo související s televizním vysíláním – elektronický programový průvodce nebo o služby nesouvisející s televizním vysíláním, např. možnost sázek, her, elektronické bankovníctví, elektronickou pošty, elektronické hlasování, rezervaci vstupenek, SMS bránu apod. Televiznímu divákovi mohou přinést řadu nových informací o televizních programech, zpravodajství, sportu, kultuře nebo počasí prostřednictvím superteletextu, atd. Superteletext je jistou obdobou teletextu, známého z analogového vysílání, ale prostředí může být doplněno o grafické informace a lze jej přirovnat např. ke zpravodajským portálům. Vzhledem k tomu, že se jedná o služby šířené ve společném multiplexu, jejich rozsah a možnosti závisí na velikosti datového toku vyhrazeného pro tyto účely.

8. CO JE MULTIMEDIÁLNÍ DOMÁCÍ PLATFORMA (MHP)?

Multimediální domácí platforma (MHP) je jedna z možností **aplikačního programového rozhraní (API)**, která umožňuje přijímat a využívat doplňkové datové služby, které jsou jedním z přínosů digitálního televizního vysílání. MHP standard je nejčastěji využíván pro **doplňkové datové služby** vysílané v síti zemského digitálního televizního vysílání. Standard je nebo bude použit pro doplňkové datové služby i v případě kabelového nebo satelitního digitálního vysílání. Přijímací zařízení, umožňující příjem těchto služeb ve standardu MHP, jsou označena speciálním logem.

9. CO JE TO ELEKTRONICKÝ PROGRAMOVÝ PRŮVODCE (EPG)?

Elektronický programový průvodce je **dodatečná služba** související s digitálním vysíláním, která obdobně jako např. v současné době teletext divákům poskytne **podrobnější informace o jednotlivých programech i jednotlivých televizních pořadech**. Tyto informace již nemusí být pouze textové, ale mohou být doplněny obrázky, popř. ukázkami.

10. CO JE INTERAKTIVNÍ TELEVIZE?

Interaktivní televize **dovoluje divákovi jistou měrou vstupovat do vysílaného obsahu**. V případě, že divák využívá přijímací zařízení se zpětným kanálem se jedná o úplnou interaktivitu a provozovatel vysílání může přímo reagovat na požadavky diváka. Touto formou lze například poskytovat služby video na objednávku (Video on Demand – VoD) atd.

11. CO JE TO MULTIPLEX (MUX)?

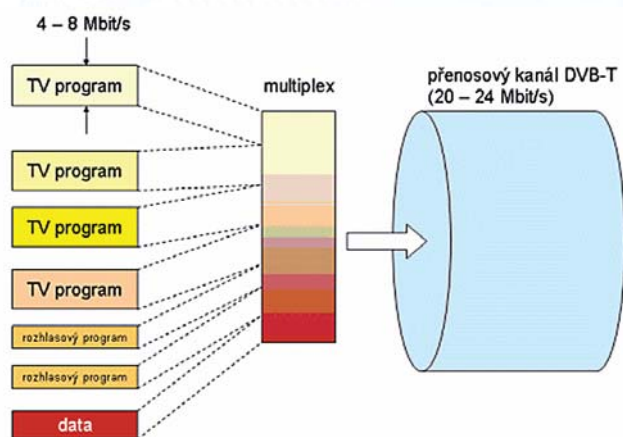
Multiplex je souhrnný datový tok, který v případě jakéhokoliv digitálního vysílání obsahuje všechny společně šířené informace. V případě digitálního televizního vysílání je tedy multiplex **společný datový tok obsahující informace o všech televizních programech, elektronickém programovém průvodci, rozhlasových pro-**

gramech a dalších dodatečných službách (pokud jsou šířeny). Tento souhrnný datový tok je upravený pro společné šíření prostřednictvím vysílací sítě např. zemského digitálního televizního vysílání (tzn. **1 multiplex = jedna vysílací síť**).

Souhrnný datový tok (multiplex), do kterého jsou jednotlivé programy (již v digitální podobě) následně slučovány a v rámci kterého jsou přenášeny až ke koncovému příjemci, může mít jen omezenou velikost. Ta je dána zejména šířkou frekvenčního pásma, která je pro něj vyhrazena. Nejčastěji jde o kanály o šířce 8 MHz, na kterých se dosahuje v závislosti na použitém kódování (kompresní metodě) různé přenosové rychlosti. Například České radiokomunikace pracovaly v rámci experimentální vysílání DVB-T s rychlostí 22,12 Mbit/s, a společnost Czech Digital Group s rychlostí 23,42 Mbit/s.

To vše ale přináší významný důsledek: počet televizních a rozhlasových programů, které se vejdou do jednoho multiplexu stejně jako objem přidaných dat pro doprovodné služby a aplikace, není apriorně a pevně dán, ale je možné jej navolit. V praxi je pak konečný počet programů výsledkem konkrétní volby (toho subjektu, který sestavuje výsledný datový tok, neboli tzv. multiplex). Tato volba je vždy určitým kompromisem mezi snahou umístit do multiplexu co nejvíce obsahu a požadavky na kvalitu jednotlivých programů. Výsledný kompromis je pak ovlivněn i momentální úrovní technologií, zejména kompresních, a samozřejmě také šířkou vyhrazených frekvenčních kanálů.

Dnes se do jednoho multiplexu nejčastěji zařazují čtyři (až šest) televizní programy. Například České Radiokomunikace a. s. ve svém experimentálním vysílání přenášely v jednom multiplexu 5 TV programů, zatímco společnost Czech Digital Group 4 TV programy, a 3 rozhlasové programy.



Subjekty, které rozhodují o obsahu (složení) multiplexu, tak mohou volit různé strategie. Mohou například dát přednost TV programům, a minimalizovat další obsah (rozhlasové programy, datové služby a aplikace). Nebo to mohou udělat naopak, a dát více pro-

storu třeba datovým službám, na úkor televizních a rozhlasových programů.

Důležité také je, zda souhrnný datový tok má charakter statistického multiplexu. To v praxi znamená, že prostor, vyhrazený pro jednotlivé složky (TV a R programy, data), se může měnit podle potřeby, a to i „za chodu“ (a velmi rychle). Je například možné i to, aby jeden televizní program, který právě potřebuje přenášet nějakou detailní scénu, získal pro příslušný časový interval větší kapacitu, na úkor jiného programu, který právě nepotřebuje přenášet tolik obrazových detailů.

12. CO JE TO STATISTICKÝ MULTIPLEX?

Statistický multiplex je takový souhrnný datový tok, jehož **jednotlivé složky nemají pevně vymezený datový tok**. Datový tok využívaný jednotlivými programy se mění v závislosti na přenášených informacích, což ve svém důsledku umožňuje efektivnější využití celkového disponibilního datového toku pro zvýšení kvality jednotlivých programů nebo množství přenášených informací.

13. CO JE TO VEŘEJNOPRÁVNÍ MULTIPLEX?

Veřejnoprávní multiplex je **společný datový tok určený výhradně pro programy provozovatelů rozhlasového a televizního vysílání ze zákona**, tj. programy České televize a Českého rozhlasu.

14. PROČ SE PRO DIGITÁLNÍ VYSÍLÁNÍ NEVYUŽÍVÁ MPEG4?

V současné době je pro zemské digitální televizní vysílání využíván standard ETSI EN 300 744 V1.5.1, který primárně podporuje kódování videosignálu ve standardu MPEG 2. Většina států EU se proto celý proces přechodu snaží realizovat na jedné vysílací platformě, kterou je norma DVB-T se **standardem MPEG 2**.

Cenová relace zařízení je přijatelná a pohybuje se od 2 000 Kč výše. Naproti tomu přijímací zařízení podporující standard MPEG 4 AVC jsou nabízena jen ojedinelé a v mnohonásobně vyšších cenových relacích. Jednou z hlavních výhod standardu MPEG 4 AVC je cca. 3 x vyšší komprese videosignálu, než v případě použití standardu MPEG 2, při zachování kvality videosignálu. Systém MPEG4 je stále zlepšován a není dosud jednoznačně standardizován. Přijímací zařízení (set-top boxy) MPEG4 nejsou na trhu běžné a rovněž jejich cena je výrazně vyšší než u přijímacích zařízení MPEG2. Využití standardu MPEG 4 AVC se předpokládá v případě televize s vysokým rozlišením (HDTV).

15. CO JE TELEVIZE S VYSOKÝM ROZLIŠENÍM (HDTV)?

Televize s vysokým rozlišením (HDTV) je **nový vysílací televizní standard**, který divákovi přináší kromě vysokého rozlišení obrazové informace v **širokoúhlém formátu** (16:9) s rozlišením 720p nebo 1080i řádek a také kvalitní vícekanálový zvuk. Standard HDTV je primárně určen pro obrazovky s úhlopříčkou obrazu 1 m a vyšší. Přijímací zařízení splňující parametry

HDTV standardu jsou označovány speciálním logem, které uděluje evropská asociace výrobců EICTA. Členy této asociace jsou přední světoví výrobci spotřební elektroniky a logo zaručuje plnou kompatibilitu výrobku se standardem HDTV.

B. PŘECHOD NA DIGITÁLNÍ VYSÍLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE

16. JAKÝ JE DŮVOD PRO PŘECHOD NA DIGITÁLNÍ VYSÍLÁNÍ?

Digitální vysílání je dalším krokem v technickém vývoji. V současné době již **není možný další rozvoj analogového vysílání**, protože kmitočtové spektrum jako přírodní zdroj je prakticky vyčerpáno. Digitální vysílání umožní rádiové kmitočty využívat mnohem hospodárněji. Analogové a digitální vysílání nemohou plnohodnotně fungovat vedle sebe. Digitální vysílání navíc přináší celou řadu výhod oproti současnému analogovému vysílání.

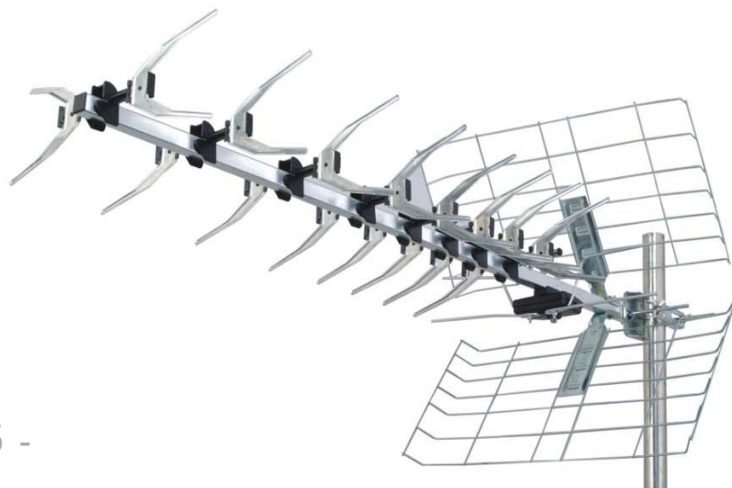
17. KDY BUDE UKONČENO ANALOGOVÉ VYSÍLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE?

Analogové vysílání bude ukončováno postupně v jednotlivých oblastech území České republiky vždy v návaznosti na zahájení digitálního vysílání. Cílem je ukončit poslední analogové vysílání v České republice **v říjnu 2010**.

18. PROČ SE S PŘECHOD NA DIGITÁLNÍ VYSÍLÁNÍ NEODLOŽÍ NA POZDĚJI?

Z důvodu možnosti využívání digitálního televizního vysílání pro co nejvíce obyvatel, doporučila Evropská komise členským státům EU, aby analogové televizní vysílání uvolnilo prostor digitálnímu způsobu vysílání v období let **2010 až 2012**.

V některých sousedních státech byl přechod na digitální vysílání již zahájen a v důsledku rozvoje digitálních vysílacích sítí v příhraničních oblastech bude docházet k vzájemnému rušení analogového a digitálního vysílání na obou stranách hranice. To se týká zejména doplňujících analogových vysílačů malého výkonu (převaděčů). Odložení přechodu by současně neumožnilo uvést na trh nové televizní programy.



19. JAKÉ BUDE POKRYTÍ ÚZEMÍ DIGITÁLNÍM SIGNÁLEM?

Rozsah pokrytí území bude záviset pouze na požadavcích provozovatelů vysílání. Provozovatel vysílání ze zákona – veřejnoprávní televize má zákonem uloženou povinnost zajistit vysílání pro **95 % obyvatel státu**. Držitelé celoplošných licencí k provozování televizního vysílání musí svým vysíláním pokrýt alespoň **70 % obyvatel**.

20. JAK BUDE PROBÍHAT PŘECHOD OD ANALOGOVÉHO VYSÍLÁNÍ NA VYSÍLÁNÍ DIGITÁLNÍ?

Přechod bude probíhat po jednotlivých územních oblastech, které stanoví společně s datem vypnutí „**Technický plán přechodu zemského analogového televizního vysílání na zemské digitální televizní vysílání**“, vypracovaný Českým telekomunikačním úřadem. V každé územní oblasti (ČR je rozdělena na 11 oblastí) bude zahájeno digitální vysílání na stanovišti současného dominantního analogového vysílače. Po proběhnutí několikaměsíčního souběžného provozu analogového a digitálního vysílání, v jehož rámci proběhne alespoň tříměsíční informační kampaň, bude tento dominantní analogový vysílač vypnut. V následném období dojde postupně k ukončování provozu nebo v případě jejich další potřeby k úpravě navazujících vysílačů malého výkonu, popř. k vybudování dalších digitálních vysílačů tak, aby bylo zajištěno požadované nebo zákonem stanovené pokrytí obyvatelstva televizním signálem.

21. CO JE TECHNICKÝ PLÁN PŘECHODU (TPP)?

Technický plán přechodu zemského analogového televizního vysílání na zemské digitální televizní vysílání (TPP) transparentně určuje **časový harmonogram** přechodu ČR na zemské digitální televizní vysílání. TPP je sestaven na základě výsledků a závěrů regionální radiokomunikační konference ITU (RRC 04/06), jejímž výsledkem je nový kmitočtový plán pro III, IV a V televizní pásmo rozhlasové služby. Autorem TPP je Český telekomunikační úřad.

22. JAK SE DIVÁCI DOZVĚDÍ O PROBÍHAJÍCÍM PŘECHODU NA DIGITÁLNÍ VYSÍLÁNÍ?

Přechod na zemské digitální vysílání bude doprovázen **informační kampaní** zajišťovanou provozovateli vysílání i státem. Garantem této informační kampaně ze strany státu je Národní koordinační skupina, která byla na základě usnesení vlády ustavena při Ministerstvu informatiky ČR – dnes pod Ministerstvem vnitra ČR.

s digitálním vysíláním si neporadí. Ve formě rádiového signálu jsou totiž přenášena data, která se teprve v obraz musí proměnit, a o to se postará digitální tuner. Ten může být nedílnou součástí televizoru nebo se prodává jako samostatné zařízení, tzv. set-top box. Díky němu mohou diváci i na televizi s analogovým tunerem sledovat digitální vysílání. Rozlišujeme několik typů digitálního vysílání:

- **DVB-T** (Digital Video Broadcasting – Terrestrial) – zemské televizní vysílání, přijímá se přes antény. Touto cestou přijímá současný analogový signál asi 80 procent české populace; digitální vysílání zatím kolem 33 procent.
- **DVB-S** (Digital Video Broadcasting – Satellite) – digitální televizní vysílání přijímané přes satelit.
- **DVB-C** (Digital Video Broadcasting – Cable) – digitální televizní vysílání šířené kabelovými televizními rozvody.
- **DVB-H** (Digital Video Broadcasting – Handheld) – digitální televizní vysílání pro přenosná zařízení, obvykle mobily vybavené touto funkcí.
- **T-DAB** (Terrestrial Digital Audio Broadcasting) – zemské digitální rozhlasové vysílání. Oproti stávajícímu analogovému může signál nést i grafiku a textové informace.

24. JAK PŘIJÍMAT ZEMSKÉ DIGITÁLNÍ TELEVIZNÍ VYSÍLÁNÍ?

Pro příjem zemské digitální televize je potřebné nejdříve **ověřit zda v místě uvažovaného příjmu je dostupnost signálu zemského digitálního televizního vysílání**. Mapy pokrytí signálem jsou dostupné na stránkách provozovatelů digitálních sítí (České radiokomunikace a.s., Czech Digital Group a.s. a Telefónica O2 Czech Republic a. s.), kde jsou uveřejňovány i aktuální informace o stavu vysílání. Přijímat zemské digitální televizní vysílání je možné za použití stávajícího analogového televizoru doplněného set-top boxem (zařízení schopné dekódovat digitální signál a převést ho na analogový signál



zobrazitelný na analogovém televizoru) nebo prostřednictvím televize s vestavěným digitálním přijímačem (tunerem). Pro příjem signálu lze v některých případech využít stávající přijímací anténu nebo při dostatečné síle signálu lze použít anténu pokojovou.

C. PŘÍJEM DIGITÁLNÍ TELEVIZE

23. JAKÉ JSOU MOŽNOSTI PŘÍJMU DIGITÁLNÍHO VYSÍLÁNÍ?

Zatímco barevný obraz dokázaly zpracovat i monochromatické televizory (byť černobíle),

25. KDE JE UŽ POZEMNÍ DIGITÁLNÍ TELEVIZE DOSTUPNÁ?

Pozemní digitální televize není zatím dostupná na celém území České republiky.

V současné době je možné přijímat řádné digitální vysílání multiplexu A a tři experimentální vysílání. Multiplex A nyní v lokalitách Praha, Brno, Ostrava, Domažlice a Ústí nad Labem, multiplex B v Praze.

Řádné digitální vysílání – Multiplex A	ČT1	ČT4 Sport
	ČT2	TV NOVA
	ČT24	
Pilotní projekt Czech Digital Group – Multiplex B	Prima TV	TA3
	Public TV	TV NOE
	Óčko	
Pilotní projekt Telefonica O2 – Multiplex C	pozastaveno, vysílají se jen testovací datové toky ve vysokém rozlišení	
Pilotní projekt DVB-T vysílání B PLUS TV a.s.	Local TV Klimkovic	

26. JAKÝM ZPŮSOBEM BUDE ŘEŠEN PŘÍJEM V OBLASTECH NEPOKRYTÝCH DIGITÁLNÍM VYSÍLÁNÍM?

Oblasti, které nebudou pokryty digitálním vysíláním v období přechodu, budou následně pokryty výstavbou **doplňujících vysílačů nebo opakovačů** tak, aby provozovatelé vysílání splnili zákonem stanovený rozsah pokrytí počtu obyvatel. V případech, kdy zemské digitální vysílání nebude dostupné, bude také možno nebo i nutné využít **jiný způsob příjmu**, např. příjem z družic, kabelovými televizními rozvody, příjem po internetu apod. Obdobně jako u současného analogového vysílání nelze ani v případě zemského digitálního vysílání předpokládat, že území republiky bude pokryto na 100 %. To je zejména z ekonomických důvodů prakticky nerealizovatelné.

27. PROČ JSOU NĚKTERÉ PROGRAMY DOSTUPNÉ POUZE V RÁMCI DIGITÁLNÍHO TELEVIZNÍHO VYSÍLÁNÍ A NEJSOU TAKÉ VYSÍLÁNY ANALOGOVĚ?

V České republice není dostatek kmitočtů, které by umožňovaly vysílání více než čtyř celoplošných televizních programů v rámci sítě zemského analogového televizního vysílání. Ve vybraných lokalitách ČR (oblasti Praha, Brno, Ostrava, Domažlice, Ústí nad Labem) už bylo zahájeno pravidelné zemské digitální televizní vysílání vybraných televizních programů. Výstavba digitálních sítí bude znamenat rozšiřování pokrytí digitálního vysílání v dalších lokalitách ČR.

28. JAKÝ JE ROZDÍL MEZI ZEMSKÝM A SATELITNÍM DIGITÁLNÍM TELEVIZNÍM VYSÍLÁNÍM?

Prakticky jsou oba způsoby vysílání stejné, jen se v případě zemského vysílání signál přijímá **běžnou anténou** (pokojevou nebo střešní) a v případě satelitního vysílání prostřednictvím **satelitní antény** (paraboly). Je však možné si pořídit i kombinované přijímače tzn. umožňující příjem zemského i satelitního digitálního

televizního vysílání. V případě příjmu satelitního digitálního televizního vysílání je však nutné počítat s tím, že pro příjem některých programů je zapotřebí dekodovací karta. Programová nabídka zemského digitálního televizního vysílání může být odlišná od programové nabídky satelitního digitálního televizního vysílání, která je současně výrazně širší.

29. JAK PŘIJÍMAT ZEMSKÉ DIGITÁLNÍ TELEVIZNÍ VYSÍLÁNÍ V OSOBNÍM POČÍTAČI?

Signál je možné přijímat prostřednictvím **přídavné DVB-T karty**. Ta po zapojení do počítače umožňuje sledovat televizní vysílání na monitoru, nahrávat pořady na pevný disk a využívat i další služby digitálního vysílání.

Pro notebooky a přenosný příjem jsou k dispozici přístroje, které se k počítači připojují přes USB nebo DVB-T adaptéry ve formě PCMCIA karet.

30. CO JE IPTV A JAKÉ MÁ VÝHODY?

IPTV (Internet Protocol Television) je televizní vysílání, které používá pro svůj přenos **vysokorychlostní internetové přípojky**, nejčastěji ADSL (připojení k internetu prostřednictvím pevné telefonní linky) nebo připojení optickými vlákny. Díky oddělení pásma pro telefonování a data a nastavení priority pro živé televizní vysílání lze prostřednictvím jedné pevné telefonní linky zároveň sledovat IPTV, telefonovat a surfovat po internetu (tzv. **Triple Play**).

IPTV nabízí kromě široké nabídky televizních programů také dodatečné služby, jako je elektronický programový průvodce – Electronic Programming Guide (EPG), placené pořady – Pay Per View (PPV), video na žádost – Video on Demand (VoD), videorekordér (VCR) a další informační služby.

Ke sledování IPTV je potřeba set-top box a v případě přenosu IPTV pomocí ADSL přípojky pak také ADSL modem. Set-top boxy používané pro IPTV jsou většinou hybridní, tedy podporují také příjem pozemního (DVB-T), satelitního (DVB-S) i kabelového digitálního vysílání (DVB-C).

31. CO JE MOBILNÍ DIGITÁLNÍ TELEVIZE (DVB-H A DMB)?

Mobilní digitální televize je jednou z dalších služeb elektronických komunikací, o které se v současné době stále více hovoří. Obě v současné době používané platformy vychází z předchozích standardů pro zemské digitální rozhlasové (T-DAB) a televizní (DVB-T) vysílání. Mobilní televize přinese mnoho doplňkových služeb, které pro zpětnou interaktivitu budou využívat GPRS, EDGE nebo UMTS mobilní datovou síť. Konvergence služeb elektronických komunikací směřuje k jednomu zařízení, které bude umožňovat hlasové volání, vysokorychlostní internet a příjem televizního a rozhlasového vysílání. Jedním z prostředků umožňujících tyto služby mohou být terminály mobilní digitální televize. V ČR byla tato služba experimentálně zkoušena v průběhu roku 2006.

32. UMOŽNÍ DIGITÁLNÍ VYSÍLÁNÍ KVALITNÍ PŘÍJEM NA PŘIJÍMAČÍCH S VELKOU ÚHLOPŘÍČKOU OBRAZOVKY?

Obecně bylo televizní vysílání standardní kvality vyvinuto pro klasické vakuové obrazovky, proto je při zobrazení na obrazovce velkého formátu kvalita obrazu horší. Pro opravdu kvalitní obraz na obrazovkách velkého formátu je nutný přenos vyššího standardu kvality, kterým je například televize s vysokou rozlišovací schopností (HDTV). Družicové vysílání již v současné době umožňuje příjem některých programů ve standardu HDTV. V průběhu přechodu na zemské digitální vysílání se však bude využívat pouze standardní kvalita obrazu i když v plně digitálním prostředí je s přenosem HDTV uvažováno. Tuto skutečnost je nutno vzít do úvahy při rozhodování o pořízení digitálního přijímače.

D. SET-TOP BOXY

33. BUDE SOUČASNÁ TELEVIZE FUNGOVAT NEBO SI MUSÍME POŘÍDIT NOVOU?

Také starý televizor vám může i v době digitálního vysílání dobře sloužit. Je ale potřeba připojit k němu přídatné zařízení, tzv. **set-top box**, které umožní příjem digitálního zemského, kabelového nebo satelitního televizního vysílání. Má-li vaše televize **konektor SCART**, můžete si pořídit téměř jakýkoliv set-top box, protože právě SCART je nejrozšířenějším konektorem, zajišťující kvalitní propojení jednotlivých zařízení (jako třeba video, DVD přehrávač a další). Pokud má váš televizní přijímač pouze anténní vstup a nový televizor si nechcete pořizovat, hledejte **set-top box s modulátorem** (RF výstup). Ten s televizorem propojíte běžným anténním kabelem. Toto řešení sice poněkud zhorší kvalitu signálu, ale i tak bude získaný obraz s velkou pravděpodobností výrazně kvalitnější, než jaký jste dosud měli.

34. CO JE TO SET-TOP BOX?

Přijímač a dekodér digitálního vysílání DVB-T umístěný v samostatném jednotce (boxu), který je připojen k televiznímu přijímači např. pomocí kabelu SCART.

35. JAKÁ JE CENA SET-TOP BOXU (PŘIJÍMACÍHO ZAŘÍZENÍ)?

Cena set-top boxů se liší podle jejich vybavenosti a funkcí, nejlevnější a tedy nejjednodušší stojí **kolem 1600 Kč**, dražší stojí v rozmezí 2500 – 5000 Kč. Cena televizního přijímače vybaveného pro příjem digitálního vysílání je však výrazně vyšší.

36. LZE SET-TOP BOX ZAPOJIT K JAKÉMUKOLIV TELEVIZORU?

Ano, set-top box lze zapojit k jakémukoliv televizoru, záleží pouze na způsobu zapojení. Pokud váš televizor nemá videovstup – SCART, ale jen kulatou anténní zdířku, je třeba mít set-top box s tzv. modulátorem – RF.

37. MOHU POUŽÍT JEDEN SET-TOP BOX PRO VÍCE TELEVIZORŮ?

Aby bylo možné použít jeden set-top box pro více televizorů, musel by však běžet na všech obrazovkách stejný program. Pro standardní příjem digitálního vysílání na více televizorech se používají televizní rozvody. Bohužel toto řešení vás připraví o veškerou interaktivitu vysílání (programový průvodce a další interaktivní služby).

38. LZE JEDEN PROGRAM SLEDOVAT A DRUHÝ NAHRÁVAT?

Aby bylo možné sledovat jiný program než nahráváme, musí mít set-top box **dva digitální tunery**. Většina levnějších modulů má pouze jeden.

39. PODLE JAKÝCH KRITÉRIÍ MÁ DIVÁK VYBÍRAT SET-TOP BOX?

Před nákupem set-top boxu je vhodné věnovat pozornost informacím, které jsou dostupné v odborném tisku (porovnání kvality, vlastností i ceny), popř. se informovat na internetových stránkách provozovatelů vysílání nebo operátorů vysílacích sítí, kteří uveřejňují své zkušenosti s jednotlivými typy přijímacích zařízení. Významné mohou být také zkušenosti získané od těch, kteří již zemské digitální vysílání přijímají. Před nákupem se také divák musí rozhodnout **jaké funkce bude využívat**, popř. zda bude chtít interaktivní funkce apod. V žádném případě by se neměl rozhodovat pouze na základě prodejní ceny, která se navíc může u jednotlivých prodejců výrazně lišit.

40. BUDE STÁT DOTOVAT NÁKUP SET-TOP BOXŮ?

Je **pravděpodobné**, že před úplným vypnutím analogového vysílání (v roce 2010) budou k dispozici státem dotované přijímače nebo příspěvky pro zdravotně postižené a sociálně potřebné.

41. CO JE TO INTEGROVANÝ DIGITÁLNÍ TELEVIZOR (IDTV) A JAKÉ JSOU JEHO VÝHODY A NEVÝHODY?

Jedná se o **televizor s již instalovanými moduly pro příjem digitálního vysílání**. Hlavní výhodou je pohodlí, protože s IDTV není pro sledování digitálního vysílání potřeba žádných dalších přístrojů, dálkových ovládacích a kabelů. IDTV poskytují lepší a jasnější obraz, protože při použití digitálního televizoru se ruší



dvoustupňový proces zpracování digitálního/analogového obrazu, který je nezbytný v případě použití set-top boxu. Jakékoliv konverze snižují obrazovou kvalitu. Tento typ televizoru lze přímo propojit s videorekordérem.

Nevýhodou je vyšší cena, než u klasického televizoru. Ne všechny IDTV podporují provoz interaktivních aplikací na platformě MHP (Multimedia Home Platform). Pokud chcete tyto interaktivní služby u takového IDTV využívat, bude nutné dokoupit set-top box podporující MHP aplikace. Ne všechny IDTV rozhraní pro vložení karty ke sledování kódovaných (placených) programů. Pokud budou v budoucnosti v DVB-T vysílány placené programy, bude nutné dokoupit set-top box s CI rozhraním.

E. ANTÉNY

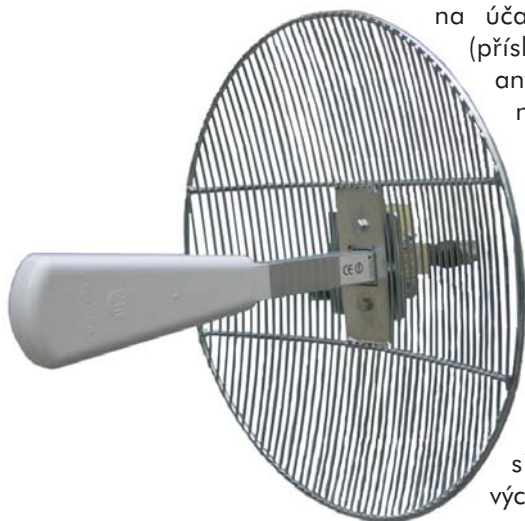
42. JAKÉ ANTÉNY BUDOU NUTNÉ PRO PŘÍJEM DIGITÁLNÍHO VYSÍLÁNÍ?

Z hlediska antény není rozdíl mezi digitálním a analogovým signálem. Zemské digitální vysílání současných programů bude pro zajištění přechodu šířeno především ze stanišť současných dominantních analogových vysílačů. Proto bude nutné využít příslušné přijímací antény namířené na tyto vysílače. Diváci, kteří signál z těchto vysílacích stanišť již přijímají budou moci ve většině případů využít své stávající antény. To však nemusí platit v případech, kdy používají úzkopásmové antény laděné na současné analogové kanály.

Pokud některý prodejce nabízí speciální anténu pro DVB-T, jedná se pouze o reklamní trik nebo snahu udělat z nevhodnosti této antény pro analogový příjem (kvůli malému zisku) výhodu.

43. JAKÝM ZPŮSOBEM BUDE MOŽNO DIGITÁLNÍ VYSÍLÁNÍ PŘIJÍMAT NA SPOLEČNOU TELEVIZNÍ ANTÉNU?

V případě společné televizní antény bude nutno **upravit systém** tak, aby přivedl signál obsahující digitální multiplex na účastnické zásuvky (příslušná přijímací anténa a zesilovač), na kterou si pak divák připojí set-top box. Druhým možným řešením je vybavit příslušnými převodníky zařízení společné antény a v rozvodu rozvádět již signály jednotlivých programů.



44. JAKÉ ANTÉNY POUŽÍT?

Podle zkušeností prodejců postačuje v blízkosti vysílačů (do cca 5 km) pokojová anténa, zhruba do 10 km od vysílače pak „malá matrace“, do 20 km „velká matrace“, do 30 km „velká matrace“ se zesilovačem a pro vzdálenosti větší než 40 km je vhodné použít větší anténní systém se zesilovačem. **Příjmové podmiňky jsou však velmi rozmanité** a závisí na profilu terénu a dalších parametrech, takže nejlépe je přítomnost a kvalitu signálu opravdu vyzkoušet.

Je třeba si uvědomit, že na venkovní (nejlépe střešní) anténu bude signál vždy výrazně lepší a během přechodu na digitální vysílání budou vysílací sítě optimalizovány pro použití střešních antén. Při použití kvalitní směrové antény nebo soustavy matic se dá signál bezproblémově zachytit v extrémním případě až několik desítek kilometrů od vyznačené hranice pokrytí. Nevhodný nebo nevhodně umístěný anténní systém, který ale pro příjem analogové televize v horší kvalitě dostačoval, může v některých případech při digitálním příjmu způsobovat rozpadávání obrazu do čtverečků.

45. JAK ANTÉNU NASMĚROVAT?

Digitální signál může být vyslán z jiného vysílače, než kam máte nasměrovanou anténu pro příjem analogového signálu. **Je proto nutné vědět, z jakého vysílače se u vás vysílá.**

Se směrovými anténami bývá problém např. v Praze, kde potřebujete zachytit signál minimálně ze dvou vysílačů, abyste přijímali všechny požadované programy digitálně. Pokud bydlíte např. na ose dvou vysílačů, je nutné nainstalovat anténu všesměrovou, která signály, např. i odrazové různě sesbírání.

Zde ovšem může docházet k rušení signálu navzájem a tolik proklamované zesilovače výsledek ještě zhorší, protože zesílí zmiňované rušení (není pravidlem). Vhodnějším řešením pak bude použití dvou směrových antén a sloučení jejich signálu.

46. JAK POSTUPOVAT, KDYŽ NEMOHU POUŽÍT VENKOVNÍ ANTÉNU?

Pokud nemáte možnost instalace venkovní antény např. kvůli památkové ochraně vašeho domu, nebo její instalaci nedovolí vlastník objektu a bydlíte v lokalitě dostatečně pokryté signálem, je možné uvažovat o **pokojevé anténě**. V místech se silnějším signálem by nemusel být ani problém s projíždějícími dopravními prostředky.

Každý set-top box zobrazuje ve svém menu sílu a kvalitu přijímaného signálu. To umožňuje za použití delšího koaxiálního kabelu zjistit, kde je odrazový signál v místnosti nejsilnější (je potřeba nalézt kompromis mezi silou a kvalitou u obou multiplexů). Zpravidla to bude někde u okna.

Pokud nemáte možnost instalace venkovní antény a bydlíte někde v údolí, v přízemí a podobně, je dobré vyzkoušet malou venkovní všesměrovou anténu upevněnou na okno.

47. JE MOŽNÉ PŘIJÍMAT ODRAŽENÝ SIGNÁL?

Ano, díky vlastnostem DVB-T vysílání lze dosáhnout dobrých výsledků i s příjmem odraženého signálu. Proto je vhodné vyzkoušet i nasměrování zdánlivě nepochopitelná. Tyto metody se dají použít zejména v údolích či jiných místech signálového stínu nebo v hustě zabydlených oblastech, tedy tam, kde analogový signál sice přijmeme, ale nekvalitně, s několika násobnými konturami.

Podmínkou použitelnosti takového řešení je absence rušení silným signálem zejména na sousedních kanálech a opatrné použití zesilovače. Doporučuje se vyzkoušet signál anténou bez zesilovače nebo jej nastavit na minimální hodnoty.

48. MÁM SPOLEČNOU ANTÉNU (STA) A PŘESTOŽE BYDLÍM BLÍZKO VYSÍLAČE NEMOHU NALADIT DIGITÁLNÍ VYSÍLÁNÍ, PROČ?

Ve společných anténách (STA) jsou některé kanály filtrovány, aby nerušily signál v kanálech ostatních. Může se stát, že tímto vyfiltrovaným kanálem ze právě DVB-T vysílání. **Správné nastavení** ve vašem domě je třeba domluvit se správcem společné antény.

49. ČÍM JE ZPŮSOBENO TZV. „KOSTIČKOVÁNÍ“?

Problém rozpadu částí nebo celého obrazu do čtverečků je obecně způsoben zvýšenou chybovostí přijímaného signálu a může mít **celou řadu příčin**:

- kolísající kvalita přijímaného signálu
- rušení silným signálem jiného uživatele kmitočtového spektra, např. analogový televizní program z jiného vysílače na stejném kanále, mobilní telefony apod.
- intermodulační produkty, které může produkovat samotný anténní zesilovač
- nevhodný anténní systém (který ale pro příjem analogové televize dostačoval) nevhodné umístění anténního systému
- vlastní rozvody signálů
- vlastnosti samotných set-top boxů, u kterých jsou rozdíly v jednotlivých značkách i v jednotlivých kusech stejného typu
- průmyslové rušení (např. rušení od elektrických strojů, elektrické trakce, motorů apod.).

F. DIGITÁLNÍ ROZHLASOVÉ VYSÍLÁNÍ

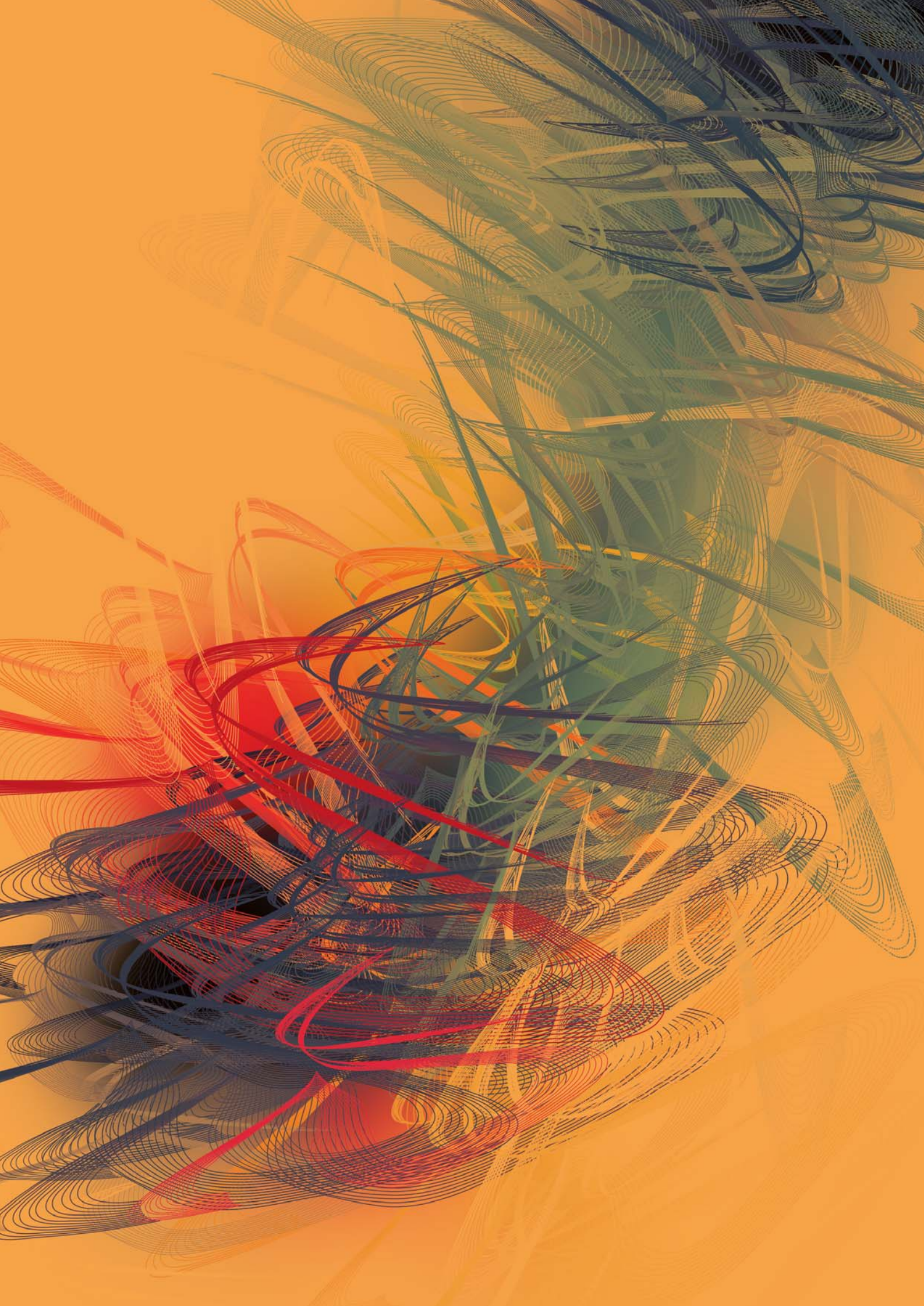
50. BUDE V RÁMCI DIGITÁLNÍHO VYSÍLÁNÍ MOŽNÝ TAKÉ PŘÍJEM ROZHLASOVÝCH PROGRAMŮ?

V současné době jsou v digitálním multiplexu zařazeny některé rozhlasové programy. Až bude vybudována samostatná síť pro šíření **veřejnoprávního multiplexu**, budou v této síti šířeny **společně programy České televize a Českého rozhlasu**.

51. JAKÝ JE ROZDÍL MEZI DIGITÁLNÍM TELEVIZNÍM A DIGITÁLNÍM ROZHLASOVÝM VYSÍLÁNÍM?

Digitální televizní vysílání vysílá programový multiplex v systému DVB-T na televizních kanálech v současné době využívaných pro vysílání analogové. Do tohoto multiplexu mohou být zařazeny i rozhlasové programy, které pak lze přijímat na televizním přijímači. Digitální rozhlasové vysílání využívá systém T-DAB na nově vyhrazených kanálech v kmitočtovém pásmu (ve III. TV pásmu) dříve využívaném analogovým televizním vysíláním. Pro příjem takto šířených programů je **nutno zakoupit rozhlasový přijímač schopný signál T-DAB zpracovat**.







Český
telekomunikační úřad

Sokolovská 219
poštovní příhrádka 02
225 02 Praha 025

tel.: 224 004 111
fax: 224 004 830
podatelna@ctu.cz
www.ctu.cz