

digiinformace

digitalizace krok za krokem



800 90 60 30

infolinka DIGITALIZACE
Provoz v pracovní dny od 8.00 do 19.00 hod.



www.digitalne.tv

informace na INTERNETU
Provoz nepřetržitě



přecházíme na

digitální tv



Projekt digitalizace v ČR

S digitalizací televizního vysílání se díky pokročilé technologii otevírají nové možnosti, které přinášejí oproti současnému zemskému analogovému televiznímu vysílání mnoho výhod. Hlavními výhodami je větší programová nabídka a dostupnost nových služeb, jejichž počet bude narůstat.

■ Proč je nutný přechod na digitální vysílání?

V současné době již není možný další rozvoj a rozšiřování nabídky zemského analogového televizního vysílání, protože kmitočtové spektrum jako přírodní zdroj je prakticky vyčerpáno. Analogové vysílání potřebuje pro přenos jednoho programu několikanásobně větší rozsah kmitočtů než vysílání digitální, které s menším počtem kmitočtů přenese více programů, včetně přídavných informací pro různé služby. Kmitočty vhodné pro přenos analogových televizních signálů jsou již plně obsazeny. To je hlavní technický důvod přechodu na digitální technologie, k němuž přistupují i důvody komerční, kdy vysílací společnosti jsou schopny svým diváků nabídnout mnoho dalších, často zpoplatněných služeb.

I Evropská unie podporuje koordinovaný přístup k uvolňování a budoucímu využívání rádiového spektra. EU chce zajistit, aby mohli občané využívat výhod digitální televize včetně rostoucí nabídky interaktivních televizních služeb, které jsou dostupné na mnoha přenosových platformách zemských, kabelových, satelitních, internetových a mobilních televizních sítí. K dosažení tohoto cíle členské státy postupně ukončují analogové vysílání, které zabírá velkou část spektra, a přecházejí na vysílání digitální. Očekává se, že cíle EU – vypnutí zemského analogového vysílání do roku 2012 – bude dosaženo téměř ve všech členských státech.

■ Digitální televize

Digitální televize (DTV, Digital Television) je novou technologií umožňující vysílání a přenos audiovizuální informace prostřednictvím zemského, kabelového a satelitního vysílání nebo za použití internetového protokolu. Jedním ze základních rozdílů analogové a digitální televize je, že audiovizuální informace není přenášena spojitým signálem, t.j. plynulou změnou intenzity elektromagnetického vlnění, ale diskretním signálem, který je tvořen posloupností 1 a 0. To vyžaduje zcela nová technická zařízení pro vysílání i příjem takového signálu. Zároveň ale přináší výhody menší náročnosti na šířku přenášeného kmitočtového pásma a díky zcela jinému způsobu zpracování v přijímačích pak lepší kvalitu obrazu i zvuku do určité míry nezávislé na úrovni přijímaného signálu.

■ Jak digitalizace probíhá?

Přechod ze současného zemského analogového vysílání na zemské digitální vysílání probíhá po jednotlivých územních oblastech. Závazný harmonogram obsahuje nařízení vlády č. 161/2008 Sb., o technickém plánu přechodu zemského analogového televizního vysílání na zemské digitální televizní vysílání. V následující tabulce jsou uvedeny termíny



vypínání velkých analogových vysílačů v roce 2009 a 2010 (zdroj: NKS).

DATUM		VYSÍLAČ
2009	30. 4.	PRAHA – Žižkov
	31. 9.	PLZEŇ – Krašov DOMAŽLICE – Vraní vrch CHEB – Zelená hora JÁCHYMOV – Klínovec MARIÁNSKÉ LÁZNĚ – Dyleň PLZEŇ – Krkavec
	31. 10.	PRAHA – Cukrák PŘÍBRAM – Vrch Praha VOTICE – Mezivrata
2010 předpokládané termíny	28. 2.	SUŠICE – Svatobor KLATOVY – Barák
	30. 6.	ČESKÉ BUDĚJOVICE – Klet TÁBOR – Radimovice VIMPERK – Mařský vrch
	30. 8.	ÚSTÍ NAD LABEM – Buková hora CHOMUTOV – Jedlová hora
	30. 9.	BRNO – Barvičova BRNO – Hády

Veřejnoprávním multiplexem, tj. programy České televize, bude prostřednictvím zemského digitálního televizního vysílání do konce roku 2009 pokryto 92 % obyvatelstva ČR.

Podle Technického plánu přechodu by se měl přechod na digitální vysílání v České republice kompletně uskutečnit do konce roku 2012.

Přechod na digitální vysílání je doprovázen informační kampaní zajišťovanou státem i provozovateli vysílání. Garantem této informační kampaně ze strany státu je Národní koordináční skupina pro digitální vysílání v České republice (NKS), která byla na základě usnesení vlády ustavena při Ministerstvu vnitra ČR a koordinuje celý proces přechodu na digitální vysílání s přesahem do mnoha resortů a oblastí.

V prosinci 2008 byly spuštěny informační webové stránky na adrese **www.digitalne.tv**, kde jsou uveřejňovány informace pro občany ohledně celého přechodu. Dále je v provozu bezplatná informační linka k přechodu na digitální televizní vysílání **800 90 60 30**.

■ Jak funguje zemské digitální televizní vysílání?

Digitální vysílání se přenáší stejně jako analogové ve formě elektromagnetického rádiového signálu. Tento signál se přijímá vhodnou anténou a data, která jsou v signálu obsažena, se zpracovávají a mění na obraz, zvuk a doprovodné informace ve vstupní jednotce televizního přijímače v digitálním tuneru. Digitální tunery jsou osazeny téměř ve všech současně prodávaných televizních přijímačích. Pokud chceme k příjmu používat starší přijímač, který není osazen digitální vstupní jednotkou, je třeba mezi anténu a přijímač zapojit tzv. set-top-box, převádějící digitální signál z antény na analogový na vstupu televizoru.

■ Každý si může vybrat optimální způsob –
jaké jsou nejběžnější varianty digitálního vysílání?



- **DVB-T** (*Digital Video Broadcasting – Terrestrial*) – zemské digitální televizní vysílání, je šířeno pozemními vysílači a přijímá se stejnými typy antén jako analogové vysílání



- **DVB-S** (*Digital Video Broadcasting – Satellite*) – satelitní digitální televizní vysílání, je šířeno orbitálními družicemi (satelity) a přijímá se satelitními parabolickými anténami



- **DVB-C** (*Digital Video Broadcasting – Cable*) – kabelové digitální televizní vysílání šířené kabelovými televizními rozvody

IPTV



- **IPTV** (*Internet Protocol Television*) – digitální vysílání přes pevnou linku, ať už jde o metalický nebo optický kabel

Další pojmy a jejich zkratky používané v souvislosti s digitálním vysíláním:

- **HDTV** (*High Definition TV*) – televize s vysokým rozlišením
- **Set-top-box** – zařízení určené pro příjem a dekódování signálu digitálního televizního vysílání
- **MPEG** (*Moving Picture Experts Group*) – expertní skupina zaměřená na vývoj video standardů používaných i v oblasti digitálního televizního vysílání pod označením (MPEG-1, MPEG-2 a MPEG-4 AVC)
- **T-DAB** (*Terrestrial – Digital Audio Broadcasting*) – standard ETSI pro zemské digitální rozhlasové vysílání
- **ITU** (*International Telecommunication Union*) – Mezinárodní telekomunikační unie





Co digitalizace přinese?

Digitalizace nabízí větší počet televizních a rozhlasových programů, dále lepší kvalitu obrazu a zvuku a nové typy služeb. V blízké budoucnosti se předpokládá rozvinutí nabídky interaktivních služeb.

■ Televize kdykoliv a kdekoliv

Jedinečnou výhodou digitální televize jsou větší možnosti příjmu signálu. Televizní vysílání je možno sledovat za jízdy v autě, v parku, na chatě a přijímačem může být kromě klasického televizoru i počítač nebo notebook a dokonce i příslušně funkčně vybavený mobilní telefon.

■ Nové televizní programy

Druhou výhodou je možnost výběru z mnohem rozsáhlejší programové nabídky. Zatímco v jednom televizním kanálu lze analogově šířit pouze jeden program, digitální systémy dovolují ve stejném televizním kanálu umístit větší počet programů (obvykle 4–5) včetně několika rozhlasových. Takovéto skupině programů se říká programový multiplex.

■ Dokonalý obraz i zvuk

Zatímco při analogovém příjmu kolísá kvalita obrazu i zvuku podle intenzity (síly) vstupního signálu, digitální příjem zajišťuje stejně dobrý obraz i zvuk v širokém rozsahu kvality vstupního signálu. Znamená to, že obraz a zvuk budeme mít stejný i v místech s horším signálem až do určité meze, kdy už příjem nebude možný vůbec. Zjednodušeně řečeno budeme mít obraz a zvuk buď kvalitní, bez dvojitých kontur (tzv. duchů) a šumu, nebo žádný.

■ Nové služby divákům

Do digitálního signálu se vejde mnohem více informací, které lze využít pro další užitečné služby jako je elektronický programový průvodce (EPG – Electronic Program Guide). EPG obsahuje různé informace o vysílaných programech na několik dní dopředu a lze jej využít i pro plánování záznamu vybraných pořadů na záznamová média. Naplánovat si dopředu sledování i záznam pořadů je tak díky EPG mnohem jednodušší.

Elektronický programový průvodce není jedinou novinkou digitálního vysílání. Televizní diváci budou moci ocenit řadu dalších služeb, jejichž počet se bude postupem času rozšiřovat. Atraktivními novinkami, které digitalizace přinese, jsou superteletext, TV mail, hry a interaktivní služby.

Doplňkové služby jsou přidanou hodnotou digitálního televizního vysílání, kterou tento způsob umožňuje realizovat. Jedná se o služby přímo související s televizním vysíláním,

jako je televizní program, nebo o služby nesouvisející s televizním vysíláním, jako je možnost sázek, her, elektronické bankovníctví, elektronická pošta, elektronické hlasování, rezervace vstupenek, SMS brána a pod. Divákovi mohou rychle a pohodlně přinést řadu nových informací o 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. Další doplňkové (interaktivní) služby mohou výrazně zvýšit sledovanost programů, zkvalitnit poskytování vysílacích služeb, zvýšit dostupnost informací a kontakt diváků s vysílacími společnostmi (hlasování, ankety). Ušlechtlí komunikaci i mezi diváky a jinými institucemi např. úřady a konečně i mezi diváky samotnými (TV mail). Interaktivní služby mohou být zdrojem příjmů (interaktivní reklama), ale mohou sloužit i k zábavě (interaktivní hry) a ke vzdělávání v podobě kurzů přístupných na příslušných serverech. Doplňkové služby jsou prvek, který dělá digitální TV vysílání ještě atraktivnějším.

■ **Rádio jako bonus**

V rámci digitálního vysílání je možný také příjem rozhlasových pořadů, v současné době jsou v digitálním multiplexu zařazeny jen některé rozhlasové programy. V blízké budoucnosti bude digitální rozhlasové vysílání využívat svůj systém T-DAB.

■ **Další technologický vývoj**

Digitalizace představuje praktické uplatnění technologického rozvoje, který se nějakým způsobem týká téměř všech občanů. Používání digitální technologie umožní přirozený tlak na výzkum a vývoj a následně na výrobu dalších a kvalitnějších zařízení pro vysílání a příjem televizního signálu. V dohledné budoucnosti to bude zejména větší rozšíření vysílání ve vysokém rozlišení (HDTV), které představuje velké zlepšení kvality obrazu. V současné době se vysílá jen experimentálně v některých městech.

■ **Jaké programy a kde se vysílají?**

Digitální programy se vysílají vždy po několika v jedné zemské digitální síti, tzv. digitálním multiplexu. Do jednoho multiplexu se vejdou čtyři až pět televizních stanic a několik stanic rozhlasových. Po dobu přechodu ze zemského analogového na zemské digitální televizní vysílání se v České republice počítá se čtyřmi digitálními sítěmi, které by měly svým signálem pokrýt 70 až 99 procent území státu. Složení těchto digitálních sítí se může v budoucnu měnit, a proto jsou následující údaje pouze informativní, platné k datu vydání této brožury.



Digitální multiplex 1

provozují Česká televize a vysílají v něm televizní programy ČT 1, ČT 2, ČT 4, ČT 24 a rozhlasové stanice ČRo 1 – Radiožurnál, ČRo 2 – Praha, ČRo 3 – Vltava, ČRo Radio Wave, ČRo Leonardo, ČRo D-dur a Radio Česko. Tento multiplex k datu vydání vysílá v Praze a středních Čechách, Brně, Ostravě, na Ústecku, Chomutovsku, Jáchymovsku, Plzeňsku, Chebsku, Domažlicku, Sušicku a Českobudějovicku.



Digitální multiplex 2

provozují České Radiokomunikace a vysílají v něm televize Nova, Nova Cinema, Prima, TV Barrandov a testovací pozice pro další kanál TV Prima. Tento multiplex k datu vydání vysílá v Praze a středních Čechách, Brně, Ostravě, na Ústecku, Chomutovsku, Plzeňsku a Domažlicku.



Digitální multiplex 3

provozuje společnost Czech Digital Group a vysílají v něm televize Óčko, Z1, Public, Radio Proglas a v Praze také televize Noe. Tento multiplex k datu vydání vysílá v Praze, Brně, Ostravě a Plzni.



Digitální multiplex 4

provozuje společnost Telefónica O2 a zkušebně v něm vysílají televize Nova a ČT 1 ve vysokém rozlišení obrazu (HDTV) a infokanál O2 Info. Tento multiplex k datu vydání vysílá v Praze, Brně, Plzni a Ostravě, pokrývá ale jen menší část těchto měst.



■ Včasné upozornění před vypnutím analogu

Analogové i digitální zemské vysílání využívá stejné kmitočtové pásmo. To je ovšem v České republice vyčerpáno a v naprosté většině lokalit nejsou dostupné ani přechodné kmitočty. Proto je při přechodu na digitální vysílání nutné postupně vypínat analogové vysílače. Česká televize v první fázi uvolňuje kanály dosud přidělené analogovému zemskému vysílání ČT2.

Při vypínání jednotlivých vysílačů je zajištěno, aby měli diváci zaručenou a všude dostupnou informaci o brzkém vypnutí analogového vysílače, jehož signál přijímají. Touto informací je piktogram v podobě čtyř čtverečků v pravém spodním rohu obrazovky, informační textová lišta (tzv. ticker) nebo informační spot vkládaný do programu. Na svých programech takto informují Česká televize, Nova a Prima přibližně 3 měsíce před vypnutím konkrétního vysílače.

Diváci, kteří vidí tyto grafické prvky na svých televizorech, se musí urychleně připravit na digitální příjem. Ostatní diváci budou v dané lokalitě zemské analogové vysílání prozatím přijímat i nadále, neboť využívají signál z jiných analogových vysílačů, které budou vypnuty později.



piktogram informující o blížícím
vypnutí analogového vysílání





Kdy se zapíná digitální vysílání v Praze?

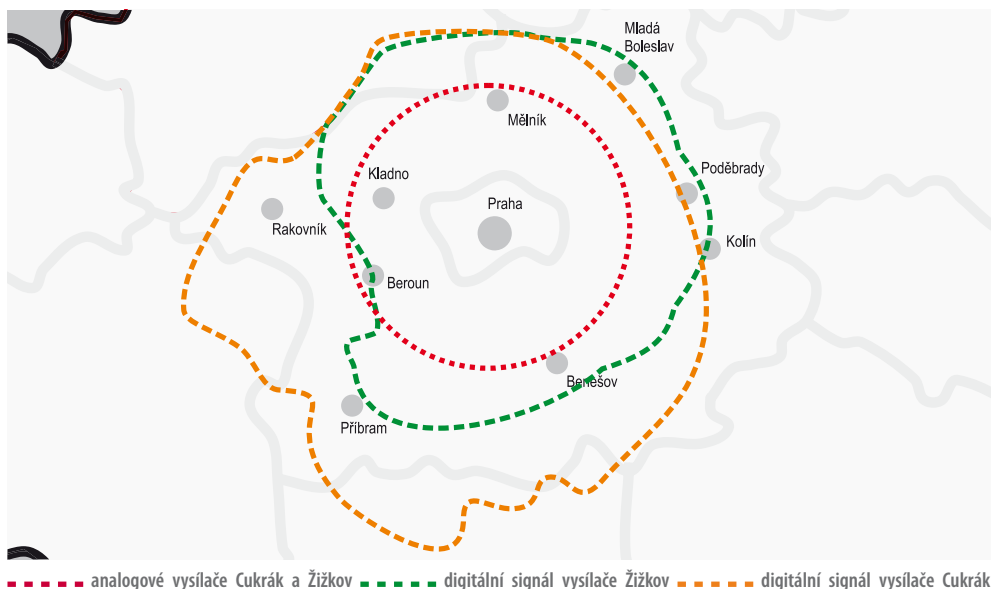
Digitální programový multiplex je připraven, takže již nyní můžete využívat všech jeho možností a bohaté programové nabídky.

Termíny spuštění vybraných digitálních vysílačů v regionu Praha

Termín	Multiplex	Lokalita	Vysílač	Kanál
30. 9. 2008	Multiplex 1	Praha	Cukrák	53
31. 10. 2008	Multiplex 1	Praha	Žižkov	53
31. 10. 2008	Multiplex 2	Praha	Cukrák	41
31. 10. 2008	Multiplex 2	Praha	Žižkov	41
15. 12. 2008	Multiplex 3	Praha	Cukrák	59
15. 12. 2008	Multiplex 3	Praha	Žižkov	59
31. 3. 2009	Multiplex 2	Votice	Mezivrata	41
31. 7. 2009	Multiplex 1	Votice	Mezivrata	53



Porovnání dosahu analogového a digitálního signálu vysílačů Cukrák a Žižkov

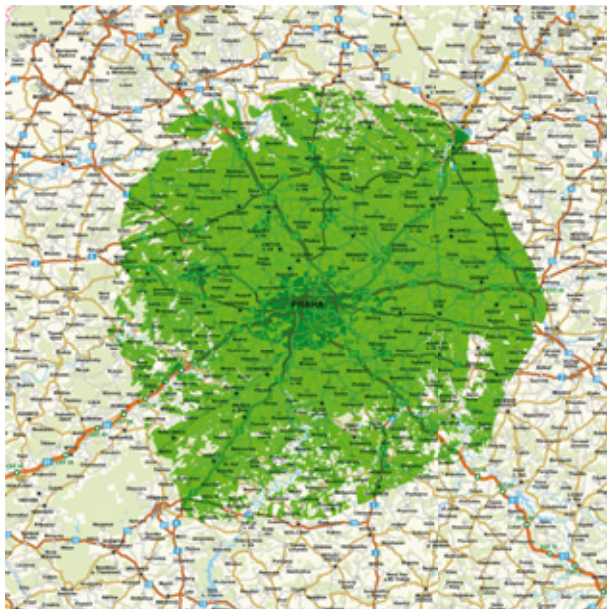


Pokrytí Prahy a okolí digitálním signálem

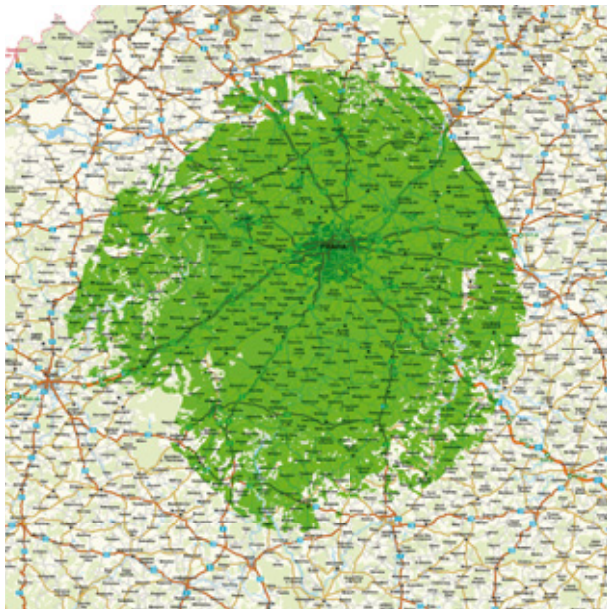
MULTIPLEX 1

MULTI

vysílač Praha-město (Žižkov)



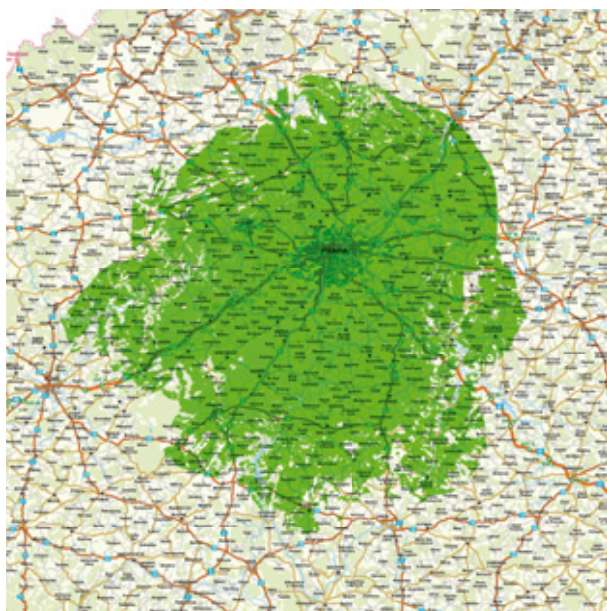
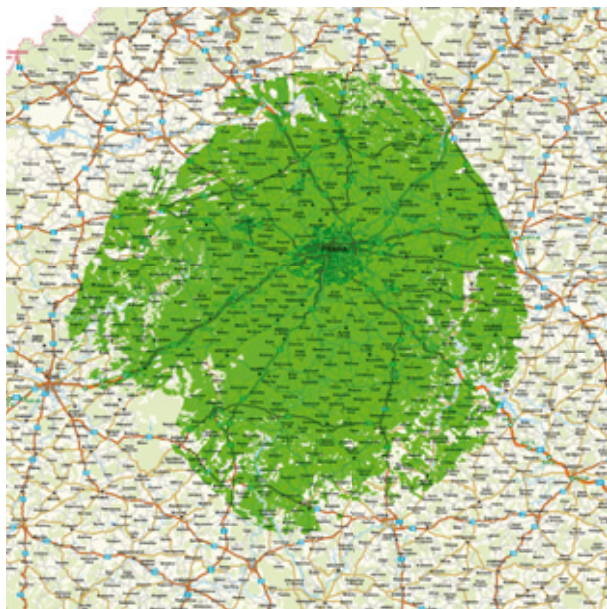
vysílač Praha (Čukrák)



PLEX 2



MULTIPLEX 3



Jde o modelové pokrytí na vnější přijímací anténu.
Zdroj: České Radiokomunikace



Konec analogu v Praze?

Nejde o nárazovou akci, ale o postupné, plánované vypínání analogových vysílačů v jednotlivých částech Prahy, o kterém jsou občané s předstihem informováni.

■ Proč se digitalizace Prahy 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. Odložení přechodu by současně přineslo problémy s využitím kmitočtů a neumožnilo by uvést na trh nové televizní programy. Řada evropských států však plánuje dokončení přechodu na digitální televizní vysílání mnohem dříve.

Na blížící se termín vypnutí analogových vysílačů v Praze budou diváci, kteří signál příslušných vysílačů přijímají, upozorněni zobrazením piktogramu se čtyřmi čtverečky v pravém dolním rohu obrazovky a informační textovou lištou.



piktogram informující o blížícím vypnutí analogového vysílání

Termíny vypínání některých analogových vysílačů v regionu Praha (zdroj: TPP)

Termín	Program	Lokalita	Vysílač	Kanál
30. 9. 2008	ČT 2	Praha	Cukrák	53
30. 10. 2008	ČT 2	Praha	Žižkov	41
30. 4. 2009	ČT 1	Praha	Žižkov	51
30. 4. 2009	Nova	Praha	Žižkov	37
30. 4. 2009	Prima	Praha	Žižkov	24
říjen 2009	ČT 1	Votice	Mezivrata	30
říjen 2009	ČT 1	Praha	Cukrák	26
říjen 2009	Nova	Praha	Cukrák	1
říjen 2009	Prima	Praha	Cukrák	7
říjen 2009	ČT 2	Příbram	vrch Praha	29
říjen 2009	ČT 2	Votice	Mezivrata	56



Co je třeba udělat ?



Příprava na vypínání analogových vysílačů a přechod na digitální příjem není složitá záležitost. Je třeba vycházet z druhu technologie, kterou chcete využívat pro příjem vašeho televizního signálu, a na základě toho se rozhodnout jak postupovat.

■ Koho se to týká?

Vše závisí na tom, jakým způsobem dnes signál přijímáte nebo chcete přijímat.

■ Satelitní digitální vysílání (DVB-S)

NE, vás se vypínání analogových vysílačů netýká.

Příjem satelitní televize má oproti rozšířenějšímu zemskému příjmu TV signálu mnoho výhod. Diváci např. nemusí čekat na spuštění digitálního vysílače v jejich regionu. Výhodou je i mnohonásobně větší programová nabídka, která čítá až stovky stanic. Na druhou stranu existuje i několik nevýhod. Především větší vstupní náklady a skutečnost, že mnoho televizních programů využívá kódovaný satelitní signál, který není možno přijímat bez placené přístupové karty.

■ Kabelová televize

NE, vás se vypínání analogových vysílačů netýká.

Záleží čistě na vašem poskytovateli kabelové televize zda a kdy se rozhodne analogové vysílání ukončit a přejít na vysílání digitální. Problém za vás vyřeší operátor kabelové společnosti a vy se o nic starat nemusíte. Po přechodu na digitální vysílání poskytuje provozovatel potřebné zařízení, většinou formou pronájmu.

■ Vysílání internet protokolem přes pevnou linku (IPTV)

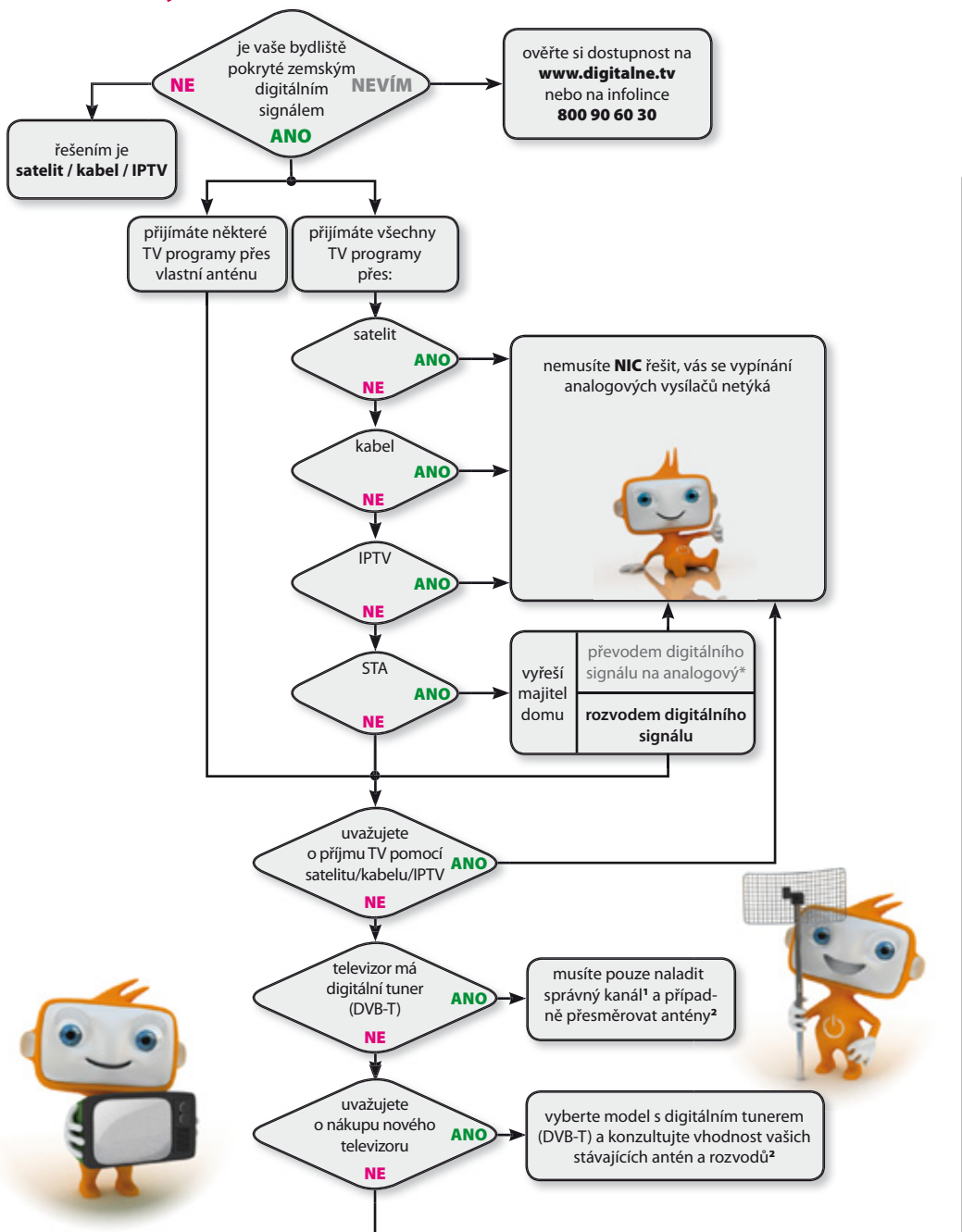
NE, vás se vypínání analogových vysílačů netýká.

Signál šíří provozovatel po pevných kabelových linkách určených původně jen pro telefon. Budete však také potřebovat speciální set-top-box zajišťovaný provozovatelem, který zapojíte mezi pevnou linku a televizor. Obdobně jako u kabelových televizí, stačí si u provozovatele pevné linky objednat službu digitální televize a problém s přechodem na digitál je vyřešen.

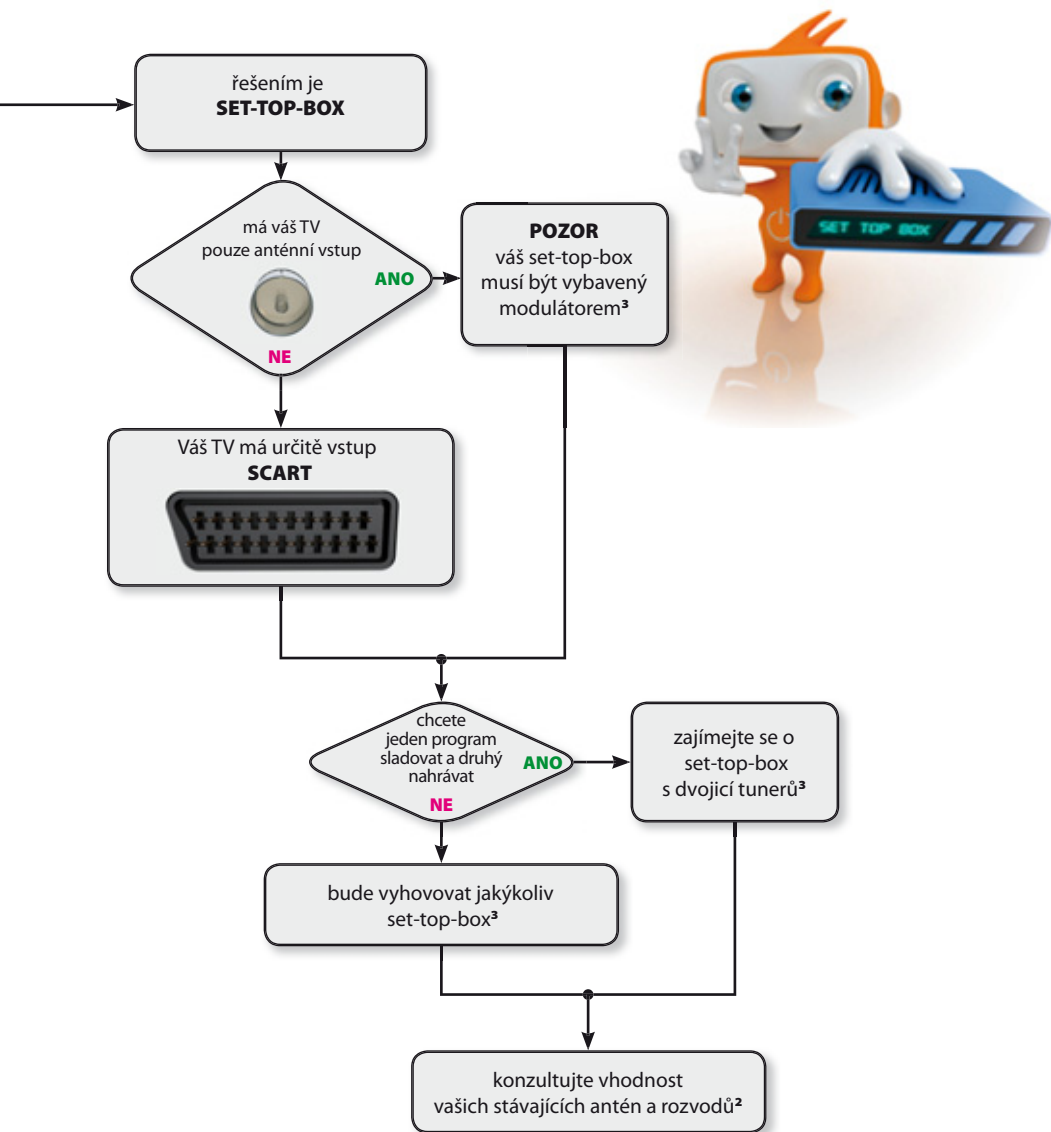
■ Zemské digitální vysílání (DVB-T)

ANO, vás se vypínání analogových vysílačů a přechod na digitální vysílání týká především! Budete si muset pořídit buď set-top-box nebo nový digitální televizní přijímač a případně nastavit anténu.

Jaké kroky musíte udělat



Přehledné vyjádření možností a postupů najdete v tomto schématu formou vývojového diagramu. Projdete-li postupně předložené možnosti a uděláte nutná rozhodnutí, měli byste se dostat ke kýženému cíli, tj. technicky si zajistit příjem digitálního televizního signálu.



1) viz str. 9

2) viz str. 21

3) viz str. 16

*) neperspektivní řešení

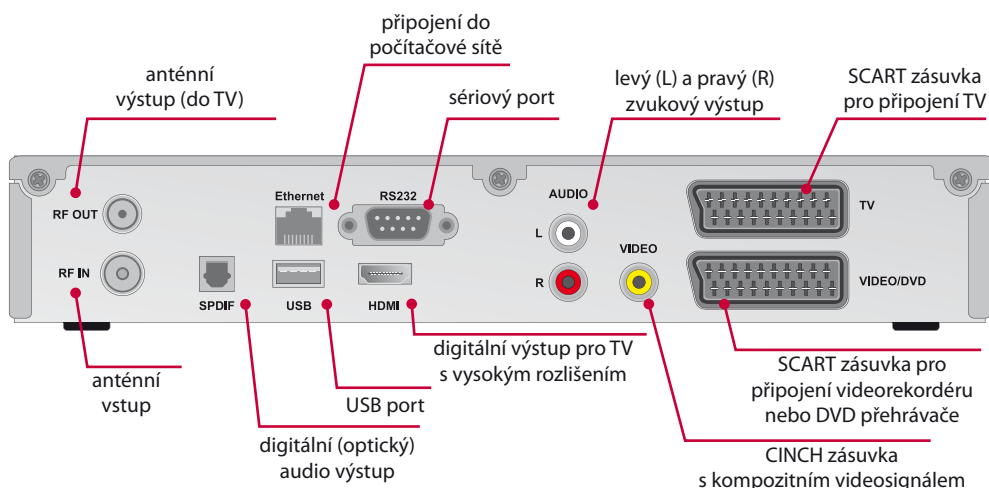


Výběr digitálního přijímače

Jestliže jste se rozhodli přijímat zemské digitální vysílání, je třeba si zajistit potřebnou technologii, pokud již nevlastníte moderní přijímač s digitální vstupní jednotkou (digitálním tunerem). Chcete-li nadále používat svůj starší televizor, je nutno digitální jednotku nazývanou set-top-box k němu dokoupit.

■ Potřebné vlastnosti set-top-boxu

Pokud se tedy rozhodneme k nákupu set-top-boxu, měli bychom pamatovat na nutnost podrobného vyzkoušení všech funkcí. Standardy pro digitální vysílání jsou totiž poměrně velmi široké a ne každý přijímač podporuje beze zbytku všechny varianty, které jsou podle standardů povolené. Do právního systému České republiky byl převzat evropský standard ČSN EN 62216-1, který stanovuje, co má přijímač digitálního vysílání umět. Bohužel na trhu se přesto objevují přístroje, a je jich dost, které nesplňují ustanovení této české technické normy, a tak některé nezobrazují správně české znaky, nepodporují specifika našeho teletextu nebo třeba neumožňují přepínání zvukových kanálů při dvojjazyčném vysílání. Proto bychom si měli vždy v obchodě nechat předvést, že alespoň to, co můžeme ověřit, beze zbytku funguje nebo že nám chybějící určitá konkrétní vlastnost nevadí. Následuje výčet funkcí, kterými disponují nabízené set-top-boxy. Všechny funkce však nejsou pro příjem digitálního signálu nutné, a proto je třeba předem uvážit, bez kterých se obejdeme, protože bychom je nevyužili.



Set-top-box podle typu televizoru

Pro volbu správného typu je třeba znát konektorovou výbavu televizoru, k němuž budeme set-top-box připojovat. Ta je závislá hlavně na stáří televizního přijímače. Na obrázku je zadní stěna set-top-boxu s kompletní výbavou a popisem všech konektorů, které dnes lze využívat při propojování zařízení.

Pro starší typy, které neobsahují konektor SCART, budeme potřebovat set-top-box s RF modulátorem, který převádí digitální signál na analogový a který se přivede na anténní vstup televizoru. Nejnovější typy televizorů (s digitálním tunerem) již mají také digitální vstupy HDMI nebo DVI.

Pokud budeme chtít přivést zvuk na domácí audio sestavu, jsou k tomu třeba výstupní audio konektory typu CINCH, pro propojení s domácím kinem pak výstupy S/PDIF.

Správné zobrazení českých znaků

Téměř všechny prodávané set-top-boxy mají ovládací menu v češtině, ale ne všechny zobrazují správně českou diakritiku. Pro správné zobrazení háčků a čárek musí přístroj znát znakové sady ISO 6937 a ISO 8859-2. Prodejce by měl být schopen sdělit, zda konkrétní přístroj zvládá češtinu korektně.

Uživatelsky přívětivé ovládání

Při výběru je třeba se soustředit na funkce a pohodlnost dálkového ovládání, vyzkoušet časovou prodlevu při přepínání programů, která se může model od modelu značně lišit. Dlouhá doba reakce pak znepříjemňuje užívání.

Možnost aktualizace firmwaru

Vlastnosti přístroje jsou do značné míry ovlivněny jeho ovládacím softwarem (firmware). Výrobci na jeho vývoji neustále pracují, odstraňují případné chyby a doplňují nové funkce. Pro aktualizaci firmware mohou být přístroje vybaveny starším typem sériového portu RS-232 nebo některým jiným vhodným rozhraním (Ethernet, USB). V budoucnu bude možná aktualizace také přímo z vysílání.

Možnost záznamu televizního pořadu

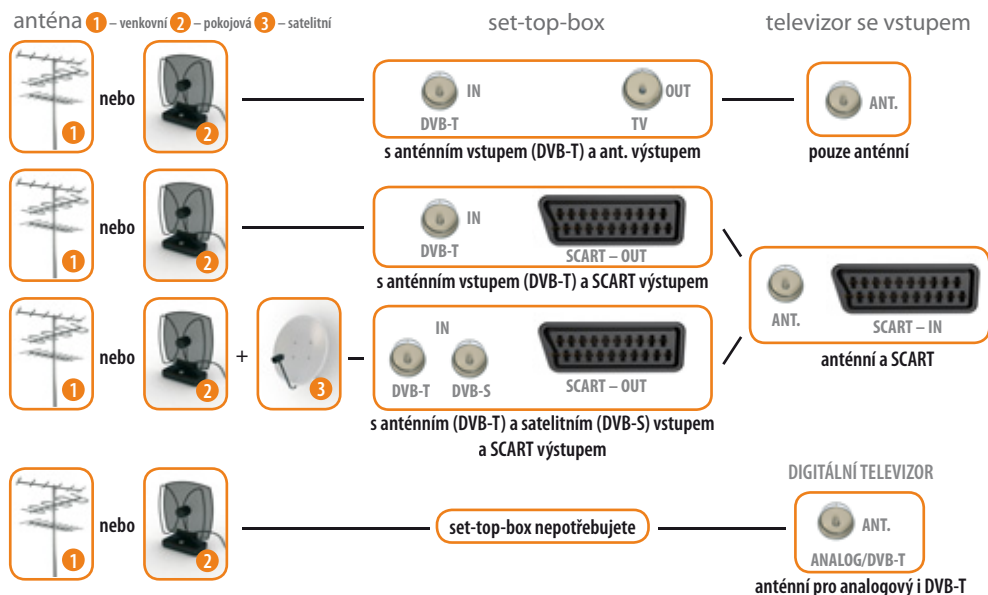
Za vyšší ceny lze koupit přístroje umožňující též záznam pořadů na pevný disk, případně pak jeho archivaci na DVD, tedy DVD/HDD rekordéry. Časové programování záznamů je jednoduché a bývá navázáno přímo na elektronického programového průvodce.

Možnost sledování jednoho pořadu a nahrávání jiného

Pro tuto funkci musí být set-top-box vybaven dvěma vstupními jednotkami (digitálními tunery) pro současné připojení k televizoru a k nahrávacímu zařízení. Rozšířeným možností odpovídá i vyšší cena takových modelů. Jsou však možné i jiné kombinace, např. set-top-box s jedním tunerem a DVD rekordér s tunerem. Zjednodušeně řečeno, pro tento způsob sledování a záznamu každé zařízení potřebuje svůj digitální tuner.

■ Základní možnosti zapojení set-top-boxu a televizoru

Pokud máte set-top-box, je k dispozici několik možností jeho propojení s vaším televizorem, které jsou dány konektorovou výbavou televizoru a tedy jeho stářím. Následně jsou popsány všechny možnosti propojení doplněné názornými obrázky.



Anténní vstup – propojení, které lze použít vždy

Pokud vlastníte starší typ televizoru, který je vybaven jenom anténním vstupem, je to také jediná možnost propojení set-top-boxu a přijímače. V tomto případě je koaxiální kabel od antény veden na vstup set-top-boxu a z jeho výstupu pak další koaxiální kabel na anténní vstup televizoru. Zde je nutné, aby byl set-top-box vybaven tzv. RF modulátorem. V televizoru naladíte kanál, na kterém set-top-box vysílá, signál ze set-top-boxu naladíte stejným způsobem jako se ladily původní analogové vysílané programy. Po úspěšném naladění obrazu a zvuku se programy přepínají pouze na set-top-boxu.



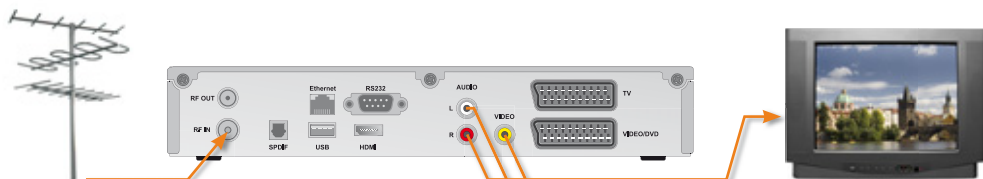
SCART – propojení, které je nejjednodušší

Novější televizory jsou vybaveny alespoň jedním konektorem typu SCART. K propojení se pak použije kabel typu SCART – SCART z výstupu set-top-boxu na vstup televizoru. Při tomto způsobu se televizor po zapnutí set-top-boxu automaticky přepne na vstup, k němuž máte box připojen (většinou označený AV1). Tento způsob je jednoduchý a spolehlivě zajišťuje dobrou kvalitu obrazu i zvuku.



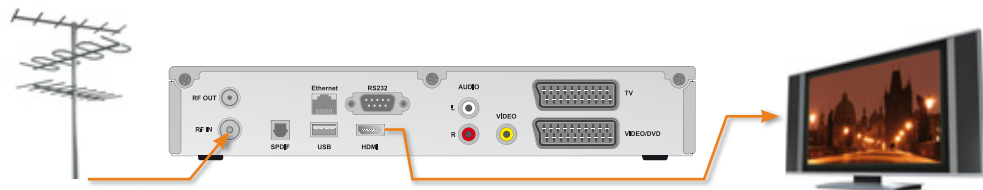
Kompozitní video – propojení při obsazení ostatních vstupů

Jestliže na televizoru nemáte volné vstupy SCART (obsazené např. DVD přehrávačem a VHS rekordérem), zůstávají obvykle k dispozici tři konektory typu CINCH, žlutý tzv. kompozitní video vstup, bílý a červený stereo zvuk. Při jeho použití je třeba počítat s mírně zhoršenou kvalitou obrazu. Je třeba propojit všechny tři a na televizoru pak na tento vstup přepínat ručně, protože na rozdíl od SCARTU na něj nefunguje automatické přepnutí.



HDMI – propojení, které je nejkvalitnější

Pokud máte poměrně nový, kvalitní televizor, ale bez digitálního tuneru, bude pravděpodobně vybaven konektorem HDMI, který dává možnost nejkvalitnějšího způsobu propojení. Tímto konektorem bývají vybaveny rovněž dražší a kvalitnější set-top-boxy. Tento konektor je schopen přenášet i obraz ve vysokém rozlišení, které dražší přístroje nabízejí. V případě příjmu běžného vysílání však kvalitativní zlepšení v obraze nepoznáte a můžete použít propojení přes konektor SCART a HDMI konektor použít k připojení DVD/HDD rekordéru.



■ Integrovaný digitální televizor (IDTV)

Všem případným problémům s nákupem správného set-top-boxu a způsobu jeho propojení s televizorem se lze vyhnout použitím moderního televizního přijímače, který je potřebnými moduly pro příjem digitálního vysílání již vybaven. Výsledkem je obraz v lepší kvalitě, protože odpadá proces zpracování digitálního signálu na analogový. Je vhodné, aby nový televizor byl kromě digitálního tuneru pro zemské vysílání vybaven i tunerem analogovým pro příjem analogových signálů šířených po kabelu.



Součástí moderních televizních přijímačů je i bohatá konektorová výbava.

Z hlediska konektorové výbavy platí pravidlo, že čím více, tím lépe, tedy 2 × SCART, 1 × kompozitní vstup, 1 × komponentní vstup, 1 × VGA vstup + zvuk (pro počítač) a 2 × HDMI. Z hlediska schopnosti přijímat digitální vysílání ve vysokém rozlišení bývají nové televizory označovány jako HD Ready nebo Full HD, první znamená příjem obrazu v rozlišení 720 řádků, druhé pak 1080 řádků. Vysílání ve vysokém rozlišení však zatím probíhá jen velmi omezeně ve zkušebním provozu a tak zdrojem HD signálu může být HD DVD nebo Blue Ray přehrávač. Velikost úhlopříčky nového televizoru volíme podle interiéru, kde jej budeme sledovat a podle vlastních nároků na velikost obrazu.

■ Životnost zařízení

Zatímco analogové televizory nám běžně slouží 10 i 20 let, při koupi digitálního přijímače je třeba si uvědomit, že jeho „morální“ životnost bude mnohem kratší. Stále se objevují nové funkce a dokonalejší způsoby kódování, které na starším přístroji nebude možno využívat. Bude tak vznikat tlak na rychlejší obnovu přijímačů jako je tomu například na trhu s mobilními telefony. Jednou z možností jak přijímač „omladit“ je tzv. upgrade firmware, který některé přístroje umožňují a kterým se doplní některé nové funkce, které v původním přístroji nebyly.



Antény

Mezi příjmem analogového a digitálního signálu není v případě antén rozdíl.



Každá anténa umožňující dosud příjem na analogových kanálech je v zásadě použitelná i pro příjem kanálů, na kterých jsou vysílány digitální multiplexy DVB-T. Jsou to všechny širokopásmové antény pro pásmo UHF a také antény, jejichž kmitočtový rozsah obsáhne zmíněné kanály multiplexu. Za nevyhovující lze považovat antény, které byly doposud používány pro příjem v pásmu VHF. Poznájí se podle výrazně delších prvků.

Je třeba si uvědomit, že kvalitní anténa a anténní přívod jsou základem pro dobrý příjem. I staré antény, které by typově vyhovovaly, ale jsou povětrnostními vlivy zkorodované včetně přívodů, je lépe vyměnit.

Při výběru typu antény je třeba vycházet z geografické vzdálenosti vysílače, jehož signál chceme přijímat, a charakteru terénu kde bude anténa umístěna.

V blízkosti vysílače, s přímým výhledem na něj, vystačíme i s některým typem pokojové antény a kvalita signálu bude výborná.

Síť vysílačů je plánována tak, aby po dokončení výstavby byl zajištěn kvalitní signál pro dané procento obyvatel s použitím vhodné venkovní antény.

■ Příjem digitálního vysílání na společnou televizní anténu

V případě společné televizní antény je nutno upravit systém tak, aby přivedl signál obsahující digitální multiplex do účastnické zásuvky. Na tu si pak divák připojí set-top-box nebo televizor s digitálním vstupem. Před tímto řešením je třeba udělat revizi původních rozvodů a v případě starých počítat s nutnou výměnou za nové.

Druhým možným řešením je vybavit zařízení společné antény příslušnými převodníky a rozvádět již signály jednotlivých programů v analogové podobě. Je třeba si uvědomit, že toto řešení je kvalitativním krokem zpět a diváci přijdou o všechny výhody digitálního vysílání, tedy elektronického programového průvodce a další přídatné služby. Dále tento způsob zvyšuje technologickou a tedy i finanční náročnost řešení. Po spuštění zemského digitálního rozhlasového vysílání (T-DAB) v nejbližších letech může být takto upravená STA zarušena. Proto není tento druhý způsob doporučován.

■ Jak anténu správně nasměrovat?

Digitální signál může být vyslán z jiného vysílače, než na který máte nasměrovanou anténu pro příjem analogového signálu. Je proto nutné vědět, z jakého vysílače se ve vaší oblasti vysílá. Se směrovými anténami bývá problém v Praze, kde můžete zachytit signál minimálně ze dvou vysílačů. Pokud bydlíte např. na ose dvou vysílačů, je nutné nainstalovat anténu všesměrovou, která přijme signály z obou směrů. Zde ovšem může docházet k rušení signálu navzájem a tolik proklamované zesilovače výsledek ještě zhorší, proto-

že zesílí zmiňované rušení (není pravidlem). Vhodnějším řešením pak bude použití dvou směrových antén a sloučení jejich signálu.

■ Vertikální polarizace vysílání ve velkých městech

Vysílání ve vertikální polarizaci přinese v členitém terénu velkých měst výhodu mnohačetných odrazů, které umožní příjem i v oblasti zastíněné nějakou terénní či jinou překážkou s větší pravděpodobností úspěšného příjmu než v případě použití polarizace horizontální. V praxi to znamená, že můžeme přijmout signál s vertikální polarizací na pokojovou anténu v místech, kde např. vnitřní anténu pro horizontální polarizaci použít nemůžeme. Obdobně můžeme vertikální signál přijímat na venkovní anténu v údolí nebo městské zástavbě, kde je k dispozici dostatek odraženého signálu od okolních překážek bez výpadků, což za určitých okolností nemusí být možné v případě příjmu vysílání v horizontální polarizaci.

Vertikální vlna se v městských aglomeracích šíří lépe než horizontální.

Pokud se v Praze nebo v Brně rozhodnete pro využití vertikální polarizace, anténu otočíte o 90° kolem její podélné osy a nasměrujete ji směrem k požadovanému vysílači, případně do takového směru, kdy váš set-top-box bude indikovat nejlepší kvalitu signálu na svém ukazateli.

■ Co dělat, 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 blízko vysílače dostatečně pokryté signálem, je možné uvažovat o pokojové anténě. Každý set-top-box zobrazuje ve svém menu úroveň a kvalitu přijímaného signálu. To umožňuje zjistit, kde je signál v místnosti nejsilnější (je potřeba nalézt kompromis mezi silou a kvalitou). Zpravidla to bude někde u okna. Je však třeba si uvědomit, že toto řešení platí opravdu jen pro místa s velmi dobrým signálem. 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.

■ 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 jsme dosud přijímali analogový signál, ale nekvalitně, s několikanásobnými konturami. Podmínkou použitelnosti takového řešení je absence rušení silným signálem zejména na sousedních kanálech a opatrné použití zesilovače. Doporučuje se nejdříve vyzkoušet příjem signálu s anténou bez zesilovače nebo jej nastavit na minimální hodnoty.



Nejčastější dotazy a odpovědi



V souvislosti s digitalizací vyvstává mnoho problémů, z nichž většina je silně individuální. V následující sekci najdete nejčastější konkrétní otázky a odpovědi na ně.

Jaké jsou výhody digitální televize?

Výhodou digitálního vysílání je především skutečnost, že divák získá širší programovou nabídku i u zemského vysílání. Signál je také mnohem více odolný proti různým vlivům počasí apod. U digitálního šíření neexistuje např. šum.

Jsou nějaké nevýhody?

Nutností ze strany diváka je pořízení tzv. set-top-boxu, který příjem digitálního vysílání umožňuje nebo pořízení nové „digitální“ televize. V případě nekvalitního signálu může docházet k negativním vlivům jako je např. tzv. kostičkování – obraz se bude rozpadat. V případě, že bydlíte v domě, kde je společná televizní anténa (STA), je pro příjem pozemní digitální televize nutná její úprava.

Co znamenají zkratky DVB-T, DVB-C, DVB-S a IPTV?

Odpověď na tuto otázku najdete v jedné z předchozích kapitol této brožury. DVB-T je zkratka pro pozemní digitální televizi, DVB-C je kabelová digitální televize, DVB-S je satelitní digitální televize a IPTV je televize přes tzv. internetový protokol.

Kdy je reálné, že celá Česká republika bude pokryta pozemním digitálním signálem?

Pokud bude dodržen technický plán přechodu zemského analogového televizního vysílání na zemské digitální televizní vysílání vydaný jako nařízení vlády č. 161/2008 Sb., měla by být Česká republika pokryta do konce roku 2012. Vysílací síť 1 pro veřejnoprávní vysílání by měla dosáhnout 95% pokrytí obyvatelstva už v roce 2010.

Kde všude je možno chytat pozemní digitální signál? Kolik multiplexů je v současné době funkčních?

V České republice je zatím plánováno vysílání 4 multiplexů (sítí s digitálními programy). Konkrétní termíny a lokality naleznete na mapách a tabulkách v této brožuře. Mapy jsou vypočítávány teoreticky, a tudíž zejména okrajové části mohou v realitě vypadat jinak. Detailní přeměření pro všechny lokality je nerealizovatelné, tudíž se používají mapy založené na teoretických propočtech, které se následně ověřují měřeními.

Kde se dozvím informace o frekvencích, na kterých vysílá pozemní digitální televize?

Všechny použité frekvence, na kterých vysílají digitální vysílače, jsou uvedeny na webu www.digitalne.tv v sekci Mapa České republiky.

Na set-top-boxu nejdou naladit žádné programy.

Můžete být v oblasti, kde zatím není pokryt digitálním signálem. Konkrétní situaci zjistíte na webu www.digitalne.tv ve vyhledávací databázi obcí.

Pokud je již digitální signál ve vašem místě k dispozici může být příjem na vlastní anténu na hranici příjmu – každý kanál má mírně odlišné podmínky šíření a anténa má na různých kanálech také odlišný zisk. Řešením je použití ziskovější antény. Další možností může být zablokování set-top-box. Řešením je jeho „reset“, vymazání předvoleb, vytažení ze zásuvky – následně zkusit naladění od začátku. Případně zkusit zadat požadovaný kanál v režimu ručního ladění. Pokud se jedná o kabelový nebo IPTV set-top-box, kontaktujte raději poskytovatele služby.

Funguje pouze jeden pozemní multiplex.

Příčinou může být, že v dané oblasti zatím vysílá pouze jedna síť. Další možností může být zablokování set-top-box. Řešením je jeho „reset“, vymazání předvoleb, vytažení ze zásuvky – následně zkusit naladění od začátku. Případně zkusit zadat požadovaný kanál v režimu ručního ladění.

Nefunguje digitální vysílání, zrní Nova a ČT.

V případě, že vám zrní televizní vysílání, nepřijímáte digitální signál, ale analogový signál. Digitální signál při problematickém příjmu kostičkuje.

Co znamenají procenta síly a kvality signálu, která se zobrazují na set-top boxu?

Většina set-top-boxů umí indikovat sílu signálu a kvalitu signálu. Pokud jsou oba údaje nad 50%, měl by být příjem v dostatečné kvalitě bez výpadků. Častý problém je, že diváci mají velkou úroveň signálu, ale nízkou kvalitu – toto je výsledkem použití zejména nevhodného anténního zesilovače pro DVB-T. Signál je sice zesílen, ale současně zkreslen tak, že set-top-box již není schopen signál dekodovat. Často pomůže pouhé odstranění zesilovače.

**Analogovému televiznímu
vysílání z vysílače Praha – Žižkov**

odzvoní

již 30. dubna 2009!



800 90 60 30

infolinka DIGITALIZACE
Provoz v pracovní dny od 8.00 do 19.00 hod.



www.digitalne.tv

informace na INTERNETU
Provoz nepřetržitě

přecházíme na
digitální tv

Digi informace, březen 2009, Region Praha

Vydavatel: NKS (Národní koordinační skupina pro digitální vysílání).

Aktuální informace o digitalizaci a komunikačních aktivitách k přechodu na televizní digitální vysílání najdete na www.digitalne.tv a www.mvcr.cz/digitalni-televizni-vysilani.aspx.

Digi informace jsou neperiodickou publikací vydanou pouze v rámci informační kampaně NKS o blížícím se ukončení zemského analogového vysílání v regionu Praha.