

# **Průběžná zpráva o stavu digitalizace televizního a rozhlasového vysílání v České republice**

## **Úvod**

Tato zpráva byla zpracována s cílem vyhodnotit postup přechodu zemského analogového televizního vysílání na vysílání digitální, který je realizován v návaznosti na přijetí nařízení vlády č. 161/2008 Sb., o technickém plánu přechodu (dále jen „TPP“), a v současné době se nachází z hlediska stanoveného harmonogramu zhruba v polovině.

Průběžná zpráva byla zpracována nad rámec pravidelných Zpráv o průběhu přechodu na digitální vysílání, které Český telekomunikační úřad (dále jen „ČTÚ“) vydává v souladu s § 10 TPP. Vzhledem k tomu, že před přijetím TPP byla vznesena řada pochybností o navrženém postupu i stanoveném harmonogramu a panovaly rovněž obavy z možného vzniku řady technických problémů (rušení stávajícího analogového televizního vysílání, nedostatečné pokrytí digitálním vysíláním v návaznosti na omezené množství disponibilních rádiových kmitočtů pro výstavbu digitálních vysílačů a pod.), zpracoval ČTÚ tuto Průběžnou zprávu, shrnující všechny dosud získané zkušenosti z pohledu ČTÚ v relaci na tyto problémy.

Na rozdíl od již vydaných pravidelných Zpráv, zahrnuje tato zpráva rovněž informace o možnostech dalšího navazujícího vývoje a rozvoje zemského digitálního televizního vysílání v souvislosti s požadavkem na uvolnění rádiových kmitočtů v pásmu 790–862 MHz pro širokopásmové mobilní služby (tzv. digitální dividenda) i aktuální informace o možnostech implementace systému DVB-T2. Cílem je indikovat časovou i věcnou návaznost budoucího efektivního využití kmitočtů na současný proces přechodu na zemské digitální televizní vysílání. Zahrnuje tak i aktualizované informace o možnostech zavedení zemského digitálního rozhlasového vysílání, včetně předběžných časových předpokladů.

## **I.**

### **Přechod zemského analogového televizního vysílání na vysílání digitální**

#### **1. Aktuální stav**

Po zhruba dvouleté přípravě byl 15. května 2008 přijat TPP, se kterým v srpnu 2008 vyslovili souhlas i dva dominantní provozovatelé celoplošného televizního vysílání s licenci, společnosti FTV Premiéra a CET 21, spol. s r.o. Na rozdíl od předchozích variant bylo konečné znění TPP postaveno na rychlejšímu rozvoji vysílací sítě 1, určené pro šíření veřejnoprávního multiplexu. Síť 1, díky postupnému vypínání vysílačů analogového programu ČT2 a využívání takto uvolněných rádiových kanálů pro vysílání digitální, předbíhá v jednotlivých územních oblastech ostatní digitální vysílací sítě až o jeden rok.

Celý harmonogram přechodu od analogového na digitální vysílání byl rozložen, na základě striktních požadavků zejména ze strany provozovatelů vysílání, do období čtyř let s tím, že úplné ukončení analogového vysílání (ASO) bylo stanoveno k termínu 11. listopadu 2011 na celém území České republiky s výjimkou územních oblastí Jeseník a Zlín, kde byl pro ASO stanoven termín 30. června 2012. Je třeba zdůraznit, že všechny termíny, uvedené v TPP, jsou termíny nejzazšími, které je možné po dohodě dotčených subjektů libovolně zkracovat.

Přesto, že začátek harmonogramu byl nastaven již na květen 2008, byl z důvodu nezbytnosti dokončit probíhající výběrové řízení na operátora veřejnoprávního multiplexu a nutnosti uzavření smluvních vztahů jednotlivých provozovatelů vysílání s operátory

vysílacích sítí posunut ostrý start až na konec července 2008 v případě veřejnoprávního multiplexu a na konec října, respektive listopadu 2008 v případě provozovatelů vysílání s licencí. V současné době je tak proces přechodu na digitální vysílání reálně ve své polovině.

TPP byl koncipován pro očekávaných 16 programů, stávajících i nových provozovatelů zemského televizního vysílání. Při zahájení řádného digitálního vysílání podle TPP došlo k neočekávanému (ale v souladu se zákonem) nerovnoměrnému rozložení programů jednotlivých stávajících provozovatelů vysílání s licencí do tří disponibilních vysílacích sítí, což mělo za následek i jejich nerovnoměrný rozvoj. Dalším faktorem, který negativně ovlivnil předpokládaný rozvoj vysílacích sítí, byl a je nezáměr většiny nových provozovatelů vysílání o zahájení digitálního vysílání, kterým je ale umístění jejich programu ve vysílacích sítích garantováno příslušným zákonem, což v praxi znemožňuje operátorům těchto vysílacích sítí uzavřít jakékoliv dlouhodobé smlouvy s jinými případnými zájemci.

Díky podmínkám, nastaveným v TPP pro realizaci vysílacích sítí, se nejrychleji rozvíjí vysílací síť 1 pro šíření programů veřejnoprávních provozovatelů vysílání. Za ní s odstupem stanoveným v TPP se rozvíjí vysílací síť 2, kde jsou šířeny programy Nova, Nova Cinema, Prima, Prima Cool a Barrandov. Vysílací síť 3 se rozvíjí pouze v minimálním rozsahu, stanoveném v TPP. V této vysílací síti je šířen nový program Z1, převzaté vysílání programu Public TV a rozhlasový program Proglas. Vysílací síť 4 se díky naprosté absenci uzavřených smluvních vztahů s provozovatelem vysílání nerozvíjí vůbec.

**V polovině roku 2010 dosáhlo pokrytí obyvatel České republiky digitálním signálem následujících hodnot:**

- vysílací síť 1 – 96,5 %,
- vysílací síť 2 – 77,6 %,
- vysílací síť 3 – 61,3 % a
- vysílací síť 4 – 22,3 %.

Jedná se o údaje získané výpočtem postupy podle Vyhlášky č. 163/2008 Sb., o způsobu stanovení pokrytí signálem zemského televizního vysílání.

Na základě vyhodnocení výsledků měření provedených pro ověření predikčních výpočtů postupy podle vyhlášky před ukončením analogového televizního vysílání v územních oblastech Praha, Plzeň, Sušice, Ústí nad Labem a České Budějovice, je možno konstatovat, že přes statistickou chybu, kterou jsou predikční výpočty zatíženy, se jedná o údaje s vysokou vypovídací hodnotou. Z výsledků těchto měření vyplývá, že k významným rozdílům mezi výsledky výpočtu a reálnou možností příjmu dochází pouze ve specifických lokalitách v závislosti na geografickém umístění konkrétní lokality vůči zdroji digitálního signálu, a to především v oblastech se členitým terénním profilem. V porovnání s možností kvalitního příjmu stávajícího analogového vysílání je však pokrytí České republiky digitálním signálem mnohem větší.

Časový odstup v zahajování digitálního vysílání v jednotlivých územních oblastech a rozdíl v termínech zahájení vysílání a rozsahu pokrytí mezi vysílací sítí 1 a vysílacími sítěmi 2 a 3 je dán zejména nedostatkem disponibilních rádiových kanálů pro zajištění souběžného vysílání analogového a digitálního televizního vysílání, ale i technickými důvody – nutností postupné výměny vysílacích anténních systémů na většině stanovišť. Rychlejší rozvoj vysílací sítě 1 tak umožnila především ochota České televize vypínat zpravidla bez souběhu analogové vysílání programu ČT2 a takto uvolněné rádiové kanály okamžitě využít pro zahájení digitálního vysílání všech svých programů. **Z technického hlediska se v podmínkách České republiky tento postup ukázal jako správný a jediný realizovatelný. Z hlediska divácké veřejnosti je rychlý postup digitalizace přijímán pozitivně, avšak negativně je přijímána velmi dlouhá prodleva mezi termíny zahájení digitálního vysílání v sítích 1 a 2 v jednotlivých územních oblastech, což má za následek častý přechod diváků k jiné platformě příjmu, většinou satelitní.**

## 2. Statistika rozvoje vysílacích sítí pro digitální televizní vysílání

V tabulce 1 je uveden počet digitálních vysílačů a dokrývačů, které byly postupně uvedeny v jednotlivých vysílacích sítích do provozu v období od poloviny roku 2008 do poloviny roku 2010.

Tabulka 1

Vysílací síť	Počet vysílačů			
	2008	2009	červen 2010	celkem
1	15	19	11	45
2	10	10	13	33
3	9	3	1	13

V tabulce 2 je pro porovnání uveden minimální počet digitálních vysílačů pro vysílací síť 1 až 3, které měly být ve sledovaném období uvedeny do provozu dle TPP.

Tabulka 2

Vysílací síť	Počet vysílačů			
	2008	2009	červen 2010	Celkem
1	7	3	1	11
2	5	2	1	8
3	5	2	1	8

Pozn.: Uvedené statistiky nezahrnují údaje o vysílačích realizovaných ve vysílací síti 4, která díky absenci provozovatelů vysílání ochotných podílet se na její výstavbě a dalším rozvoji stagnuje na minimálním rozsahu a v současné době zajišťuje pouze částečné pokrytí Prahy, Brna a Ostravy.

Z uvedeného přehledu je zřejmé, že vysílací síť 1 a 2 se rozvíjejí rychleji než síť 3. Rozdíl v celkovém počtu vysílačů ve vysílacích sítích 1 a 2 potvrzuje časový předstih rozvoje vysílací sítě 1. Tento předstih zajišťuje i **větší časový prostor pro rozhodování o dalších potřebách dokrývání v oblastech bez dostatečného pokrytí digitálním signálem z dominantních vysílačů, což je pro další rozvoj vysílací sítě 1, respektive 2 výhodné.**

S cílem zajistit divákům možnost digitálního příjmu všech stávajících celoplošných programů šířených analogově (ČT1, ČT2, Nova a Prima) ze stejných vysílačů se **dotčení provozovatelé vysílání dohodli na shodném postupu při dokrývání nepokrytých obcí.** V oblastech, kde je dokončena realizace dominantních vysílačů, jsou tak v jednotlivých obcích uváděny do provozu současně dokrývače pro obě vysílací sítě (1 i 2). Shodná základní konfigurace vysílacích sítí tak nabídne divákům možnost příjmu všech těchto programů ze stejného směru a za stejných technických podmínek. Orientace na zdroj přijímaných signálů z jednoho směru tak minimalizuje nároky na přijímací anténní systémy. Tento postup je výhodný i z technického hlediska provozu sítí SFN.

## 3. Ukončování stávajícího analogového vysílání

K postupnému ukončování stávajícího analogového televizního vysílání dochází od druhé poloviny roku 2008. Z počátku byl na vybraných stanovištích ukončován pouze provoz vysílačů programu ČT2 a uvolněný rádiový kanál byl následně využit pro šíření digitálního vysílání programů České televize. V souvislosti s ukončením analogového vysílání v územních oblastech Praha, Plzeň a Sušice přistoupily především Česká televize a Prima k ukončování analogového vysílání i v lokalitách, kde byl jeho příjem zajišťován prostřednictvím televizního převaděče (dále jen „TVP“), a ve kterých bylo na základě provedených měření vyhodnoceno dostatečné pokrytí digitálním vysíláním. K ukončení provozu dalších TVP došlo i v těch lokalitách, kde byl následně do provozu uveden opakovač

digitálního signálu. **Nejzazší termín vypnutí všech TVP je přitom v TPP stanoven až na 11. listopadu 2011, respektive na 30. června 2012.**

V tabulce 3 je pro jednotlivé programy šířené analogově uveden počet vysílačů velkého výkonu, které měly být do poloviny roku 2010 vypnuty v souladu s TPP.

Tabulka 3

Program	Počet vysílačů			
	2008	2009	červen 2010	Celkem
ČT1	0	7	5	12
ČT2	6	6	2	14
Nova	0	5	2	7
Prima	0	5	4	9

K ukončení provozu těchto vysílačů došlo ve stanovených termínech s výjimkou vysílačů Sušice 9, Klatovy 6 a Cheb 26 (program Nova). Na těchto vysílačích šíření analogového televizního vysílání pokračuje. Jako důvod uvádí společnost CET 21, spol. s r.o. skutečnost, že pro šíření digitálního signálu ve vysílací síti 2 je využit jiný rádiový kanál, než rádiový kanál uvedený v TPP. Jiný rádiový kanál byl v těchto případech přidělen na základě požadavku operátora vysílací sítě 2 a je využit z technických důvodů v souladu s ustanoveními TPP pro zajištění pokrytí území odpovídajícímu licenci stanovenému územnímu rozsahu programu provozovatele vysílání s regionální licenci, který je proti původnímu předpokladu vysílací sítě 2 též šířen.

ČTÚ v těchto případech postupuje a nebo bude postupovat v souladu s nařízením vlády č.154/2005 Sb., o stanovení výše a způsobu výpočtu poplatků za využívání rádiových kmitočtů a čísel, které pro případ neukončení provozu analogového vysílání v souladu s TPP stanovuje podstatně vyšší poplatek za využívání příslušných rádiových kmitočtů.

Pro vysílače, na kterých byl ukončen provoz analogového vysílání programů České televize a Prima, byla na základě žádostí držitele individuálních oprávnění, předmětná oprávnění odňata. Výjimkou jsou opět individuální oprávnění k využívání rádiových kmitočtů pro šíření programu Nova, kdy jejich držitel na základě rozhodnutí provozovatele vysílání o odnětí nepožádal. Z moci úřední mohlo být proto odňato v souladu se zákonem o elektronických komunikacích z důvodu dlouhodobého nevyužívání rádiového kmitočtu pouze individuální oprávnění pro vysílač Praha město 37, jehož analogové vysílání bylo ukončeno již 30. dubna 2009.

V tabulce 4 je pro porovnání uveden počet vysílačů, jejichž provoz byl ukončen nad rámec daný TPP a který je uvedený v tabulce 3.

Tabulka 4

Program	Počet vysílačů			
	2008	2009	červen 2010	Celkem
ČT1	1	17	31	49
ČT2	0	19	53	72
Nova	0	0	0	0
Prima	0	25	10	35

Pozn.: Do přehledu v tabulce 4 jsou zahrnuty v příslušném roce TVP, k jejichž provozu bylo odňato individuální oprávnění k využívání kmitočtu.

Od zahájení přechodu na digitální vysílání tak byl ukončen provoz celkem 198 analogových vysílačů, z toho:

61 vysílačů pro šíření programu ČT1,

86 vysílačů pro šíření programu ČT2,

7 vysílačů pro šíření programu Nova a  
44 pro šíření programu Prima.

K 30. červnu 2010 bylo realizováno celkem 48 digitálních dokrývačů (22 ve vysílací síti 1, 13 ve vysílací síti 2 a 3 ve vysílací síti 3). V současné době ještě nelze vyhodnotit celkovou potřebu digitálních dokrývačů, protože v provozu zůstává ještě mnoho původních analogových převaděčů. Výsledný počet digitálních dokrývačů bude závislý na požadavcích provozovatelů vysílání, jejichž programy jsou jednotlivými vysílacími sítěmi šířeny. Obecně se však předpokládá, že **pro dosažení pokrytí shodného s pokrytím analogovým vysíláním bude třeba na rozdíl od analogového televizního vysílání menšího počtu digitálních vysílačů.**

**Pro další období je nutno rezervovat dostatečné kmitočtové prostředky tak, aby v závislosti na pokračujícím postupném ukončování analogového vysílání a v závislosti na vyhodnocení prováděných měření bylo možné na základě požadavků provozovatelů vysílání zajistit kmitočty potřebné pro doplňování digitálních vysílacích sítí.**

#### **4. Regionální televizní vysílání**

Převedení šíření programů provozovatelů vysílání s regionální licenci, kteří šíří svůj program na sdílených kmitočtech s programem Prima, je řešeno v souladu s TPP. Bezproblémový postup dosud omezovaly finanční náklady, které jsou nezbytné pro adaptaci technického vybavení celoplošné sítě pro potřeby regionálního vysílání. Změna zákona o elektronických komunikacích, která nabyla účinnosti 1. července 2010 (zákonem č.153/2010 Sb.), otevřela cestu k řešení této problematiky prostřednictvím finančních prostředků z radiokomunikačního účtu, který spravuje ČTÚ. Oprávněné finanční náklady na vybavení jednotlivých vysílačů potřebnou technologií tak mohou operátoři vysílacích sítí za stanovených podmínek uplatňovat u ČTÚ k proplacení.

#### **5. Lokální televizní vysílání**

Ačkoliv se TPP a harmonogram v něm stanovený obecně netýká přechodu lokálního analogového televizního vysílání, termín ukončení veškerého zemského analogového televizního vysílání na území ČR stanovený v souladu se zákonem je 11. 11. 2011, resp. 30. června 2012.

V případě provozovatelů lokálního vysílání však ČTÚ dosud nezaznamenal žádný zájem o přechod na digitální formu vysílání s výjimkou společnosti BTV Plus Klimkovic, která digitální vysílání již dlouhodobě využívá v lokalitě Klimkovic.

V závislosti na požadavcích dotčených provozovatelů vysílání a zajištění cílů TPP je ČTÚ připraven řešit kmitočtové možnosti pro převedení jejich analogového vysílání na vysílání digitální.

#### **6. Zhodnocení**

Na základě zkušeností a informací, získaných v období od zahájení přechodu na digitální televizní vysílání, je možné konstatovat, že v rámci plnění TPP nedošlo prozatím k žádným vážným technickým problémům.

Z technického hlediska se potvrdilo, že podmínka stanovená pro ukončení analogového vysílání v jednotlivých územních oblastech, tj. dosažení alespoň shodného rozsahu pokrytí dané oblasti digitálním vysíláním byla správně zvolena a již zprovozněním dominantních vysílačů je prakticky splněna. Postupně se prokazuje, že provoz převážné části TVP, které byly realizovány především kvůli zhoršené kvalitě analogového příjmu

v dané lokalitě z důvodu degradace signálu z dominantního vysílače rušením a odrazy, může být bez náhrady ukončen.

Rovněž se ukazuje, že **požadovaná doba souběžného vysílání v délce minimálně 6 měsíců, která měla význam na začátku procesu přechodu, je v současné době zbytečně dlouhá a z hlediska realizace přechodu spíše kontraproduktivní.** Nejenže vyžaduje značné finanční náklady na straně provozovatelů vysílání, ale současně prodlužuje celý proces přechodu, který je zejména z důvodů časové prodlevy mezi zahájením provozu digitálních sítí 1 a 2 vnímán veřejností jako zbytečně zdouhavý. Mnoho diváků pak tento stav řeší přechodem na družicovou platformu příjmu vysílání, což výrazně snižuje počet uživatelů zemské platformy. Pokud by tento trend pokračoval, může v blízké budoucnosti vyvolat úvahy provozovatelů o ekonomické rentabilitě zemské platformy digitálního televizního vysílání.

Z hlediska divácké veřejnosti se prokázalo, že na ukončení zemského analogového televizního vysílání jsou diváci velmi dobře připraveni. Nedochozí ani k hromadnému výskytu negativních jevů v souvislosti s úpravami společných televizních antén nebo přijímacích anténních systémů pro kabelové rozvody. Prozatím nedošlo k závažným problémům ani při přeladování dočasných kmitočtů využívaných pro první fázi digitálního vysílání. Jedinou výjimkou bylo přeladění kmitočtů digitálního vysílání v Praze, kde však došlo současně ke změně polarizace i stanoviště vysílače, aniž by byly tyto aspekty v rámci zveřejněných informací zdůrazněny.

**Vzhledem k tomu, že do konce tohoto roku budou pro digitální vysílání připraveny vysílací anténní systémy i na zbývajících dominantních vysílačích, odpadnou technické bariéry bránící tomu, aby byl celý proces přechodu v případě dohody, či souhlasu dotčených subjektů zkrácen. To by umožnilo ukončit zemské analogové vysílání na celém území ČR již k termínu 11. listopadu 2011 bez plánovaných výjimek ve dvou územních oblastech (Jeseník, Zlín) a realizovat proces přechodu v České republice v souladu s požadavky Evropské Komise na ukončení analogového vysílání nejpozději k 1. lednu 2012.**

Podle predikčních výpočtů dosáhne ke konci tohoto roku pokrytí obyvatel České republiky digitálním signálem vysílací sítě 1 (programy provozovatele vysílání ze zákona) téměř 100 % (podle výpočtu 99,9 %). Na vysílačích Jeseník a Zlín budou navíc k tomuto termínu zajištěny i technické podmínky (především nové vysílací anténní systémy) pro možnost dřívějšího zahájení digitálního vysílání dalších vysílacích sítí, tj. zejména vysílací sítě 2. V případě ochoty a souhlasu všech dotčených provozovatelů vysílání, jejichž programy jsou vysílací sítí 2 šířeny, by mohlo být realizováno šestiměsíční souběžné vysílání ještě před termínem 11. listopadu 2011 tak, aby analogové televizní vysílání mohlo být k tomuto termínu ukončeno na celém území ČR.

Zprovozněním zbývajících digitálních vysílačů v souladu s TPP minimálně ve vysílacích sítích 1 až 3 (ve vysílací síti 1 dva vysílače, ve vysílacích sítích 2 a 3 pět vysílačů) bude v České republice pro šíření zemského digitálního televizního vysílání k dispozici přenosová kapacita ve třech uvedených vysílacích sítích pro cca 12–15 programů ve standardní kvalitě a rozlišení. **Všechny tři vysílací sítě by měly podle predikčních výpočtů zajišťovat pokrytí digitálním signálem minimálně pro 95 % obyvatel České republiky (vysílací síť 1 téměř 100 %, vysílací síť 2 minimálně 98 % a vysílací síť 3 minimálně 96 %).** Rozvoj vysílací sítě 4 je samostatná problematika a závisí především na ochotě nových provozovatelů vysílání s celoplošnou licenci šíření svých programů zahájit. V závislosti na požadavcích nových provozovatelů vysílání může podle odhadu ČTÚ nejpozději do tří let od zahájení jejího rozvoje přesáhnout pokrytí obyvatel České republiky digitálním signálem této vysílací sítě hodnotu 70 %.

V souvislosti s vydáním této zprávy jsou rovněž aktualizovány údaje o pokrytí České republiky televizním signálem, které jsou uvedeny na webových stránkách ČTÚ (<http://dtv.ctu.cz>). Webové stránky byly navíc doplněny o další funkcionalitu, určenou pro podrobný popis situace v adresních bodech.

## II.

### Budoucí vývoj

V návaznosti na probíhající realizaci přechodu, resp. na pokračující rozvoj nových systémů digitálního rozhlasového i televizního vysílání, zavádění nových služeb elektronických komunikací a další faktory, je nutno již v současné době uvažovat o problematice, kterou bude nutno řešit v blízké budoucnosti v časové a věcné návaznosti na probíhající proces přechodu.

Hlavními okruhy problematiky pro nadcházející období jsou:

- dokončit pokrytí území a obyvatel současnými sítěmi DVB-T,
- zajistit možnost přechodu regionálního, resp. lokálního televizního vysílání na vysílání digitální,
- uvolnění digitální dividendy v úseku 790-862 MHz a zajištění náhradních rádiových kanálů za rádiové kanály v tomto pásmu uvedené v TPP,
- zajištění podmínek pro implementaci DVB-T2,
- zajištění podmínek pro možnost zahájení digitálního rozhlasového vysílání.

#### 1. Digitální dividenda

Na evropské úrovni je stále důrazněji požadováno úplné uvolnění kmitočtového pásma 790–862 MHz (rádiové kanály 61–69, dále jen „pásmo 800 MHz“), které bylo stanoveno jako harmonizovaný úsek pro nové mobilní širokopásmové služby umožňující i využití pro multimediální aplikace. Evropská komise ve svých doporučeních vyzývá všechny členské státy Evropské unie k uvolnění této části kmitočtového spektra od zemského televizního vysílání v co nejkratším časovém horizontu, nejlépe k 1. lednu 2012.

V současné době je situace využívání pásma 800 MHz v jednotlivých státech značně rozdílná. V některých státech bylo pásmo využíváno pro zemské analogové televizní vysílání, v jiných státech, obdobně jako v ČR, bylo využíváno pro jiné služby. V ČR bylo v souvislosti s přípravou na digitální televizní vysílání však celé uvolněno ještě před zahájením procesu přechodu. Z důvodu požadavků na minimální omezení analogového vysílání tak byly tyto rádiové kanály využity při přípravě TPP pro nové vysílací sítě, především vysílací síť 4. Před ČTÚ proto v současné době stojí úkol zajistit adekvátní náhradu těchto dříve přidělených rádiových kanálů.

Analýzou disponibilního kmitočtového spektra a navazujícím výběrem náhradních kmitočtů se ČTÚ intenzivně zabývá již více než rok.

Veřejné diskuse spojené s problematikou budoucího využití Digitální dividendy byly z iniciativy ČTÚ zahájeny již v druhé polovině roku 2008, kdy ČTÚ rovněž uspořádal první z řady workshopů věnovaných především otázkám přechodu na digitální televizní vysílání a přístupu ČR k problematice digitální dividendy (uvolnění pásma 800 MHz pro multimediální služby), ale i otázkám věnovaným strategii využívání některých částí kmitočtového spektra. K této problematice vydal ČTÚ již řadu dokumentů, které jsou dostupné na internetových stránkách ČTÚ (<http://www.ctu.cz/pusobnost-ctu/digitalni-dividenda.html>).

## 2. Přehled přidělených rádiových kanálů v pásmu 800 MHz v ČR

Rádiové kanály pro jednotlivé vysílací sítě byly vyhrazeny v TPP. Pro vysílací sítě 1 a 3 nejsou z pásma 800 MHz vyhrazeny žádné rádiové kanály. Ve vysílací síti 2 je pro územní oblast Trutnov dočasně využit rádiový kanál 61. Jako finální bude pro tuto územní oblast využit rádiový kanál 38, který je však nejpozději do 17. června 2015 blokován analogovým vysíláním v Polsku.

Pro vysílací síť 4 jsou vyhrazeny rádiové kanály podle tabulky 5.

Allotment = kraj	Vyhrazený kanál	Poznámka
Praha	64	vysílání zahájeno
Jihočeský	65	
Plzeňský	63	vydáno individuální oprávnění
Ústecký	62	
Liberecký	65	
Vysočina	63	
Jihomoravský	64	vysílání zahájeno
Moravskoslezský	63	vysílání zahájeno

Již v druhé polovině roku 2009 zahájil ČTÚ přípravu pro možnou náhradu rádiových kanálů z pásma 800 MHz vyhrazených v této vysílací síti. Na základě studie, zpracované Českým metrologickým institutem (ČMI), byl vypracován návrh rádiových kanálů mimo rámec rádiových kanálů přidělených České republice Plánem GE06 a byla zahájena jejich mezinárodní koordinace, která probíhá v rámci dvoustranných jednání. Problematika je však komplikována tím, že ačkoliv proces přechodu na digitální vysílání je v sousedních státech v různém stádiu, náhradu za kmitočty z pásma 800 MHz požadují všechny státy. V současné době je koordinace kmitočtů dokončena s administrací Slovenska a do konce tohoto roku by měly být známy výsledky koordinace s Německem, Rakouskem, Polskem a Maďarskem. Jakýkoliv budoucí případný rozvoj vysílací sítě 4 by pak byl realizován s využitím těchto nových rádiových kanálů.

Reálná možnost využít v České republice uvolněné kmitočty z pásma 800 MHz pro nové mobilní širokopásmové služby ještě před rokem 2015 (na základě závěrů WRC07 je možné od července 2015 využívat pásmo 800 MHz současně pro rozhlasové i nové mobilní širokopásmové služby) však bude záviset na stanovisku sousedních států. V současné době bylo již v Německu a Rakousku rozhodnuto o urychleném uvolnění pásma 800 MHz pro zavedené nových služeb. Situace v Polsku a na Slovensku bude záviset na rychlosti postupu přechodu na digitální televizní vysílání. V obou těchto státech jsou rádiové kanály z pásma 800 MHz využívány pro převedení stávajícího analogového televizního vysílání na vysílání digitální.

## 3. Možnosti implementace systému DVB-T2

V Evropě je ve většině zemí využíván pro zemské digitální televizní vysílání systém DVB-T, v posledním období se však stále více hovoří o budoucím systému DVB-T2.

Stejně jako kabelové a satelitní vysílání postupem času přechází na systémy DVB-S2 a DVB-C2, bude se s největší pravděpodobností i v zemském digitálním televizním vysílání v budoucnosti využívat pokročilejší systém DVB-T2, především pokud se vysílací sítě vybudované pro šíření zemského digitálního televizního vysílání budou využívat též pro šíření televize ve vysokém rozlišení HDTV, případně ve 3D.

Vzhledem k tomu, že standard DVB-T2 byl pro zemské digitální vysílání přijat až v poslední době, digitální vysílání v systému DVB-T je v Evropě již značně rozšířeno a stávající přijímače nejsou s novým systémem kompatibilní, předpokládá se, že **implementace DVB-T2 bude řešena jako dlouhodobý souběh obou těchto digitálních**



**systemů.** V ČR to však znamená, že s ohledem na předpokládané finanční prostředky, které provozovatelé vysílání budou muset vynaložit za duplicitní šíření programu (již v současné době musí vynakládat finanční prostředky za souběžné vysílání analogové a digitální), dojde v nejlepším případě k implementaci systému DVB-T2 až po úplném ukončení analogového vysílání, tedy nejdříve v roce 2012. Některé informace ze zahraničí navíc naznačují, že by k zavedení systému DVB-T2 nemuselo vzhledem k obecnému útlumu terestrické platformy z ekonomických důvodů vůbec dojít. Nezanedbatelným faktorem majícím vliv na případný průběh implementace DVB-T2 bude i ochota diváků k výměně televizorů a dalších přijímacích zařízení stejně jako možnost, resp. zájem provozovatelů vysílání nabídnout šíření svých programů v nových formátech.

**Z hlediska efektivního využití rádiového spektra je však systém DVB-T2 velmi perspektivní, neboť díky přenosové kapacitě a možnosti realizace rozsáhlých (i celoplošných) sítí SFN je pro vysílací sítě možné využít podstatně méně rádiových kanálů než je nezbytné pro systém DVB-T.** To by, s ohledem na předpokládané další omezení kmitočtového spektra vyhrazeného zemskému televiznímu vysílání v budoucnosti (na odborných seminářích se již začíná hovořit o Digitální dividendě II), bylo hlavním benefitem, resp. nezbytným předpokladem pro zachování zemské platformy televizního vysílání.

Z hlediska možnosti implementace systému DVB-T2 v ČR je situace následující. V první řadě je třeba **dokončit přechod na digitální vysílání** a s ním spojené úplné ukončení zemského analogového televizního vysílání, což prakticky nastane až v okamžiku, kdy budou pravomocně odňata všechna individuální oprávnění k využívání rádiových kmitočtů pro šíření analogového vysílání, která jsou v současné době platná. Následovat bude fáze **dokončení pokrytí a kmitočtové optimalizace stávajících vysílacích sítí** a teprve poté bude možné vypsát výběrová řízení pro **udělení práv ke kmitočtům pro nové vysílací sítě.**

Kolik vysílacích sítí může být pro DVB-T2 teoreticky využito? Plánem GE06 byly ČR přiděleny rádiové kanály pro realizaci sedmi celoplošných vysílacích sítí s možností regionálního členění do úrovně jednotlivých krajů. Pomineme-li rádiové kanály, které by měly být uvolněny jako digitální dividenda – tj. jedna a půl celoplošné sítě, zbývají rádiové kanály pro sestavení pěti a půl celoplošných sítí. V současné době jsou udělena práva pro čtyři celoplošné vysílací sítě 1–4 a jsou vyhrazeny rádiové kanály pro jednu celoplošnou vysílací síť pro šíření DVB-H. Vzhledem k tomu, že se prozatím v žádném evropském státě nenašel životaschopný obchodní model této služby, dá se předpokládat, že ani v ČR nebude o DVB-H zájem.

V případě, že by pro implementaci DVB-T2 byly využity rádiové kanály původně plánované pro DVB-H, spolu se zbývajících rádiovými kanály z Plánu GE06 (po optimalizaci stávajících vysílacích sítí!!), bylo by reálně možné uvažovat o udělení práv pro maximálně tři samostatné celoplošné vysílací sítě pro DVB-T2. Tím však není dotčena budoucí možnost využít pro implementaci systému DVB-T2 i některou ze stávajících vysílacích sítí.

Tyto předpoklady však mohou být výrazně ovlivněny dalším vývojem, zejména pokud by došlo k rozšíření tzv. digitální dividendy.

## **4. Rozhlasové vysílání**

### **4.1 Kmitočtové pásmo 87,5–108 MHz (dále jen „FM pásmo“)**

VKV FM vysílání představuje v současnosti bezkonkurenční systém pro masové šíření rozhlasových programů. Přestože se již minimálně 15 let hovoří o zavedení digitálního rozhlasového vysílání (již od konference CEPT Wiesbaden 1995), neexistuje prozatím žádná koordinovaná snaha o ukončení tohoto klasického způsobu vysílání. Na rozdíl od televizního vysílání se u rozhlasového vysílání nejedná o faktický přechod od analogu k digitálu, protože oba systémy využívají různá kmitočtová pásma a mohou tedy existovat bez problémů současně. Přes tuto skutečnost v některých evropských zemích zaznívá v odborných kruzích názor, že bez násilného ukončení FM rozhlasu se především z ekonomických důvodů

digitalizace rozhlasového vysílání jen těžko prosadí. V některých státech však již dnes existují představy o implementaci digitálního vysílání, resp. představy o termínech ukončení vysílání v FM pásmu. V každém případě to však bude komplikovaný proces, který budou ovlivňovat mimo jiné následující skutečnosti:

- S vysíláním FM rozhlasu jsou vlastně všichni spokojeni a necítí potřebu nic měnit. Jedinou nevýhodou je nedostatek kmitočtů, který brání dalšímu rozvoji FM vysílání.
- Licence pro FM vysílání jsou v řadě států uděleny na dlouhé období (většinou na 20 let s horizontem přesahujícím rok 2020).
- Masové rozšíření rozhlasových přijímačů, které jsou velmi levné a jsou implementovány do ohromného množství výrobků, včetně miniaturních reklamních předmětů.

O možnosti využití FM pásma pro digitální rozhlasové vysílání se dá uvažovat až v případě úplného ukončení stávajícího FM vysílání.

#### 4.2 III. pásmo

Plánem GE06 má ČR ve III. pásmu přiděleny tři vrstvy allotmentů pro rozhlasové vysílání, které by se daly využít pro realizaci tří základních celoplošných vysílacích sítí. Optimálním využitím přidělených prostředků, zejména spojováním allotmentů do větších územních celků a dokoordinací dalších bloků nad rámec Plánu GE06, je však možné vytvořit prostor pro jejich efektivnější využití pro více vysílacích sítí (příkladem takového postupu je postup administrace Německa).

Kapacitu III. pásma vyhrazenou Plánem GE06 pro šíření digitálního rozhlasu by v případě odůvodněné potřeby bylo možné významně navýšit na úkor rádiových kanálů vyhrazených v tomto pásmu pro vrstvu DVB-T, kdy je možné do jednoho rádiového kanálu o šířce 7 MHz umístit čtyři bloky T-DAB. Takovéto rozhodnutí bude však možno učinit až v době, kdy budou již známy reálné potřeby jak pro zemské rozhlasové tak i televizní vysílání. Jakékoliv předčasné rozhodnutí by mohlo negativně ovlivnit budoucí potřeby pro případný rozvoj nových televizních nebo rozhlasových systémů.

V každém případě je možné kmitočty III. pásma využít až po úplném ukončení stávajícího analogového televizního vysílání a po pravomocném odnětí všech dříve vydaných individuálních oprávnění. Výjimkou by mohly být kmitočtové bloky 12C pro Čechy a 12D pro Moravu, protože analogové televizní vysílání šířené na rádiovém kanálu 12 (vysílač Ústí n. L. stanoviště Buková hora) by mělo být ukončeno v druhé polovině tohoto roku a v případě pravomocného odnětí příslušného individuálního oprávnění by se tak dalo přistoupit k vyhlášení příslušného výběrového řízení. Z dosavadních zkušeností však vyplývá, že držitel individuálních oprávnění vydaných pro šíření programu Nova nežádá po ukončení provozu jednotlivých vysílačů o jejich odnětí. V souladu se zákonem tak ČTÚ přistupuje po šesti měsících nevyužívání těchto kmitočtů k zahájení správního řízení o odnětí individuálních oprávnění z moci úřední. V takovémto případě by se posunula možnost využití rádiového kanálu 12 až na konec roku 2011.

#### 4.3 Kmitočtové pásmo 1452–1479,5 MHz (dále jen „L pásmo“)

Toto kmitočtové pásmo je v současné době volné a je jej možné okamžitě využít pro zemské digitální rozhlasové vysílání. Provozovatelé vysílání a operátoři vysílacích sítí projevíli zájem o zahájení digitálního rozhlasového vysílání v systému T-DAB v L pásmu ještě před uvolněním III. pásma v co nejkratším termínu. V říjnu 2009 proto ČTÚ vyhlásil výběrové řízení pro udělení práv k využívání kmitočtů (blok LC) pro celoplošnou vysílací síť. Vzhledem k tomu, že ani jedna z podaných přihlášek nesplňovala stoprocentně podmínky vyhlášeného výběrového řízení, rozhodl ČTÚ o neudělení práv žádnému ze dvou žadatelů. Toto rozhodnutí však, s ohledem na odvolání jednoho z účastníků, do poloviny roku 2010 nenabývalo právní moci. Teprve po ukončení tohoto výběrového řízení pravomocným rozhodnutím bude možné vypsát výběrové řízení pro využití disponibilních bloků určených v pásmu L pro krajská přidělení.

Protože legislativní proces nelze urychlit, ztrácí možnost využití L pásma pro zahájení digitálního rozhlasu v systému T-DAB vzhledem k očekávanému uvolnění III. pásma pro provozovatele vysílání svůj význam.

#### 4.4 Další možnosti pro digitální rozhlasové vysílání

V souvislosti s ukončováním analogového televizního vysílání se stále více hovoří o možnosti budoucího využití I. pásma (48,5 MHz až 66 MHz). S ohledem na rychlý vývoj digitálních systémů by bylo toto pásmo vhodné zachovat pro účely rozhlasového vysílání a využít jej pro systém DRM+. Využitím tohoto systému by bylo možno efektivně řešit problematiku lokálního a regionálního rozhlasového vysílání. Zda k tomuto způsobu využití dojde, závisí především na výrobcích rozhlasových přijímačů, které by musely být schopné využívat všechna uvedená pásma i přenosové systémy.

### Závěr

Průběžná zpráva ČTÚ vydávaná v polovině plánovaného časového průběhu procesu přechodu analogového zemského televizního vysílání na digitální zemské vysílání ukazuje, že tento proces probíhá v podstatě bez závažných technických i sociálních problémů. Průběžná zpráva je v souladu s dosavadními poznatky, obsaženými v dosud vydaných zprávách podle TPP i s poznatky monitorovací a kontrolní činnosti ČTÚ.

Vzhledem k dosavadním zkušenostem z tohoto procesu i vzhledem k tomu, že do konce tohoto roku budou pro digitální vysílání připraveny vysílací anténní systémy i na zbývajících dominantních vysílačích, je možno konstatovat, že ještě v letošním roce odpadnou zásadní technické bariéry bránící tomu, aby byl celý proces přechodu, v případě souhlasu dotčených subjektů, optimalizován či zkrácen.

**Případně a reálně dosažitelné zkrácení doby přechodu by umožnilo ukončit zemské analogové vysílání na celém území ČR již k termínu 11. listopadu 2011 bez plánovaných výjimek ve dvou územních oblastech (Jeseník, Zlín) a realizovat proces přechodu v České republice v souladu s požadavky EK na ukončení analogového vysílání nejpozději k 1. lednu 2012.**

Včasné ukončení procesu přechodu na digitální vysílání pak umožní i urychlit proces využití disponibilních kmitočtů digitální dividendy a časově tak harmonizovat postup s požadavky EU a podpořit včas rozvoj broadbandu v ČR.