

Vyhodnotenie verejnej diskusie k využitiu digitálnej dividendy

Dňa 03.03.2009 bol na stránke www.teleoff.gov.sk zverejnený materiál TÚ SR pod názvom **Verejná diskusia na tému digitálna dividendy**. Príspevky k tejto diskusii predložili tieto subjekty :

P. č.	Názov / meno účastníka verejnej diskusie	Dátum prijatia príspevku	Poznámka
1.	Ivan Šucha	06.03.2009	
2.	Michal Rybárik	12.03.2009	
3.	Lukáš Zvonár	01.04.2009	
4.	STV	02.04.2009	
5.	Orange Slovensko, a.s.	02.04.2009	Príloha – štúdia „Alokácia spektra UHF za účelom maximalizácie výhod pre európsku spoločnosť“
6.	T-Mobile Slovensko, a.s.	06.04.2009	
7.	Slovak Telekom, a.s.	06.04.2009	
8.	VÚS, n.o.	06.04.2009	

Predmetom tejto verejnej diskusie boli otázky, uvedené nižšie spolu s vyjadrením jednotlivých subjektov :

1. Považujete po zavedení terestriálneho digitálneho televízneho vysielania (DVB-T) pásmo 470–862 MHz za vhodné pre šírenie aj ďalších aplikácií? Ak áno, akých a za akých podmienok?	
Ivan Šucha	Áno, okrem SDTV a HDTV by to mohlo byť MHP, konkrétne napr. aktualita z domova a zo sveta, predpoveď počasia, program kín, kultúrnych podujatí, športových výsledkov a pod - akási náhrada teletextu.
Michal Rybárik	Frekvenčné pásmo cca 700-800 MHz mohlo byť sprístupnené pre používanie WLAN sieťami, či už ako voľné alebo licencované pásmo. Zariadenia, ktoré je možné v tomto pásme prevádzkovať, existujú a v zahraničí sa používajú, na Slovensku túto možnosť nemáme. Zariadenia sa najčastejšie vyskytujú pre pásmo 698-746 MHz (802.16 WIMAX) a 760-780 MHz (802.11 WLAN). Tieto frekvenčné pásma pod 1GHz by boli riešením pre internet vo vidieckych oblastiach na miestach, kde kvôli terénu a vegetácii nie je možné pracovať na frekvenciách 2,4 GHz, 5 GHz a vyšších, nakoľko takéto frekvencie vyžadujú priamu viditeľnosť.
Lukáš Zvonár	Určite je potrebné využiť toto pásmo. Volil by som možnosť prenajať si 8 MHz kanál v určitej lokalite bez udania typu použitej služby, pričom by som dovolil podľa lokalít len prenájom neobsadených frekvencií s ochranou proti rušeniu DVB-T o +/- 1 kanál. Vzhľadom na povahu signálu v pásme 470 až 862 MHz by pásmo bolo vhodné použiť pre pokrytie dedín, skrytých kopcami/lesom širokopásmovým bezdrôtovým prístupom k sieti Internet (už dnes existujú na trhu modifikácie 2,4 GHz kariet pre toto pásmo s voliteľnou šírkou pásma od 5 MHz do 20 MHz), ďalej pre monitorovanie pacientov a zber dát.
STV	Vzhľadom na kvalitu šírenia signálu je dané frekvenčné pásmo vhodné a výhodné pre celé spektrum služieb elektronickej komunikácie a viaceré služby o dané spektrum prejavili záujem. Považujeme za rozumné posúdiť, či predovšetkým mobilné služby, majú k dispozícii aj inú voľnú časť frekvenčného spektra a či aj v tejto časti frekvenčného spektra môžu byť úspešne prevádzkované. Tento pohľad je pre televízne digitálne vysielanie rozhodujúci, pretože nie je známa žiadna úspešná aplikácia televízneho terestriálneho vysielania na svete mimo UHF resp. VHF pásma; z tohto pohľadu je uvedené pásmo pre televízne vysielanie nenahraditeľné. Pri potenciálnom zvažovaní iného ako televízneho vysielania, by sme navrhovali rozdeliť problematiku do dvoch častí : Dolná časť UHF spektra 470-790 MHz, kde na primárnej (DVB-T) aj sekundárnej (PMSE) báze by mali pretrvávajúť najmä služby televízneho terestriálneho vysielania, respektíve služby toto vysielanie podporujúce. V tomto kontexte vidíme priestor pre budúce MHP aplikácie vrátane plnej interaktivity v podobe spätného dátového kanála napr. wireless return channel terrestrial alebo inej

	<p>vhodnej technológii podporujúcej DVB-T vysielanie. Horná časť UHF spektra 790-862 MHz, ktorá bola v niektorých krajinách otvorená nielen pre televízne vysielanie, ale aj pre služby mobilnej komunikácie na tzv. ko-primárnej báze prejde pravdepodobne zmenami aj na Slovensku. Slovenská televízia vzhľadom na existenciu verejnoprávneho multiplexu nemá zásadné výhrady voči spoločnému napr. stredoeurópskemu postupu v danej problematike. V budúcnosti má v úmysle využívať pre šírenie verejnoprávnych televíznych programov aj prichádzajúce nové technológie (napr. LTE siete a iné širokopásmové aplikácie). Očakávame však, že konečné rozhodnutie regulačného orgánu bude v sebe zahŕňať nielen súčasné potreby televíznych vysielateľov, ale bude garantovať aj ich budúci technologický rozvoj, predovšetkým dostatočnú kapacitu spektra pre vysielanie vo vysokom rozlíšení.</p>
Orange Slovensko, a.s.	<p>Pásmo 470-862 MHz je najvhodnejšie na šírenie služieb s masovým využitím. Opodstatnenosť toho tvrdenia je prioritne daná samotnými možnosťami pokrytia v danom frekvenčnom pásme a následne efektivitou poskytovania služieb. Bolo by preto mrhaním potenciálu tohto pásma na využívanie službami, ktoré len obtiažne dosiahnu úroveň masového využitia. Službami, ktoré majú potenciál efektívne a v masovom rozsahu využívať toto pásmo sú okrem DVB-T práve Rozhlasová služba (v súčasnosti výhradne alokovaná v pásme 470-862 MHz) a Mobilná služba - IMT (alokovaná pre budúce využitie na základe oficiálnych záverov WRC-07). Šírka pásma alokovaná pre Rozhlasovú službu a Mobilnú službu - IMT v UHF pásme by mala odzrkadľovať súčasnú, ale hlavne budúcu potrebu na frekvenčné spektrum. Hlavnou hnacou silou rozvoja mobilných služieb je dnes mobilný broadband. Mobilný svet v súčasnosti zažíva tzv. „dátové tsunami“ t.j. prudký nárast využitia mobilných dátových služieb. Všetky komerčné scenáre vychádzajúce z analýz a odhadov európskych operátorov predpovedajú dlhodobý nárast objemu prenesených dát. Význam mobilného broadbandu v prostredí slovenské telekomunikačného trhu vyzdvihla aj 14. implementačná správa Európskej komisie a poukázala na jeho rastúcu obľubu využívania a prienik aj do oblastí, kde pevné pripojenie nie je k dispozícii. Vyššie uvedené fakty nás oprávňujú k názoru, že pásmo 470-862 MHz má byť po prechode na digitálne terestriálne vysielanie a po jeho čiastočnom uvoľnení použité pre potreby mobilných služieb. Je potrebné, aby stanovené podmienky zohľadnili reálne potreby a vhodnosť využitia pásma 470-862 MHz pre tieto služby, dostupnosť týchto služieb pre obyvateľstvo ako aj ekonomické prostredie a to najmä z pohľadu dopytu a dostupnosti služieb v portfóliu prevádzkovateľov. V neposlednej rade je potrebné prihliadnuť aj na využitie tohto pásma v susedných krajinách (Rakúsko, Česká republika, Poľsko, Ukrajina, Maďarsko) a jeho koordináciu v rámci existujúcich európskych štruktúr.</p>
T-Mobile Slovensko, a.s.	<p>Podľa názoru spoločností ST a T-Mobile ukončenie analógového televízneho vysielania uvoľní spektrum bezprecedentnej ekonomickej hodnoty, ktorá by mala byť využitá pre aplikácie a technológie schopné s vysokou mierou efektivity vyhovieť potrebe digitalizácie spoločnosti. Súčasný a predpokladaný stav rozvoja a vývoja technológií mobilného broadbandu pritom nasvedčuje, že práve tieto technológie predstavujú ekonomicky najefektívnejší spôsob využitia spektra digitálnej dividendy (ďalej len „DD spektrum“).</p>
Slovak Telekom, a.s.	
VÚS, n.o.	<p>VÚS považuje za účelné rozumne využívať TV pásma aj pre iné aplikácie v digitálnej ére. Medzi tieto služby VÚS počíta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PMSE (doteraz SAB/SAP, bezdrôtové kamery), - dátové služby (využívajúce technológiu DVB-T, prípadne iné technológie), určené hlavne na širokopásmový prístup pre vidiecke oblasti, - DVB-RCT. <p>V podmienkach Slovenska považuje za dôležité, aby sa využívanie TV pásiem na iné služby aplikovalo po zhodnotení predpokladaných potrieb TV vysielania, najmä s ohľadom na rozvoj HDTV a regionálneho/lokálneho vysielania. Samozrejmosťou je uvažovanie potrebných ochranných pomerov.</p>

2. Považujete závery WRC-07, ktoré časť pásma UHF(pásmo 790 - 862 MHz) pridelujú po roku 2015 pre širokopásmové mobilné siete, za potrebné aplikovať aj v Slovenskej republike a v akom časovom horizonte?

Ivan Šucha	Len v rurálnych oblastiach, kde je to považované za najvhodnejší druh príjmu.
Michal Rybárik	Nevyjadril sa.
Lukáš Zvonár	Áno, a čo najskôr. Čím väčšia konkurencia na trhu, tým lepšie. Ideálne,

	pokiaľ pôjde o možnosť mobilného prístupu k Internetu s funkciou roamingu - t.j. min. celoeurópsky štandard.
STV	Prioritou Slovenskej televízie v tomto procese vidíme predovšetkým v dodržiavaní princípov a záverov Regionálnej rádiokomunikačnej konferencie Ženeva 2006, ktorej frekvenčný plán bol vytvorený na základe rozhlasových (broadcasting) plánovacích kritérií a garantuje rozvoj digitálneho televízneho vysielania v danom regióne.
Orange Slovensko, a.s.	V súlade s Ústavou ITU je konferencia WRC vrcholným schvaľovacím fórom, ktorého závery sú záväzné pre všetky národné administrácie. V regióne 1 je pásmo 790-862 MHz pridelené WRC-07 na primárnej báze pre Mobilné služby - IMT (s výnimkou krajín uvedených v poznámke 5.316, 5.316A) s termínom úplného zavedenia od 17. júna 2015. Vzhľadom na to, že Slovenská republika neuplatnila výhradu pre zavedenie týchto služieb na konferencii WRC-07, považujeme tento termín za oficiálny a konečný. Nárast potreby multimediálnych služieb však podľa nášho názoru vyžaduje adekvátnu reakciu už dnes (viď. odpoveď na otázku č. 5 nižšie). Prechod na IMT nemožno vzhľadom na jeho zložitosť a šírku záberu uskutočňovať bez ohľadu na okolité štáty. Obzvlášť to platí v priestore strednej Európy, ktorý je charakteristický množstvom menších štátov s pomerne veľkou hustotou obyvateľstva. Plánovanie IMT preto prebieha a je nutné ho realizovať na medzinárodnej úrovni, za úzkej spolupráce krajín Európy i ďalších častí sveta.
T-Mobile Slovensko, a.s.	Podľa názoru spoločností ST a T-Mobile je nevyhnutné začať s implementáciou záverov WRC-07 okamžite. Spoločnosti ST a T-Mobile považujú za primerané a zároveň nevyhnutné, aby jednotlivé zmeny vyplývajúce práve z WRC-07 boli do Národnej tabuľky frekvenčného spektra zahrnuté už v najbližšom kole. Takýto postup by mal reflektovať predalokáciu DD spektra práve pre služby mobilného broadbandu, ako pre tzv. „plánované služby“. Išlo by teda o obdobný postup, aký bol zvolený pre 2,6 GHz spektrum, pričom by sa značne zvýšila istota pre jednotlivých operátorov.
Slovak Telekom, a.s.	V ďalšej fáze, v rokoch 2012 – 2013, by sa mala začať príprava pre proces výberového konania, a to predovšetkým prostredníctvom úprav Plánu využitia frekvenčného spektra. Takýto krok by umožnil potenciálnym účastníkom výberového konania začať s predstihom preskúmať možnosti dodávok potrebného hardwaru a sformulovať požiadavky, ktoré môžu mať výrazný dopad na spustenie sietí, a to najmä z pohľadu rozsahu pokrytia a výšky cien pre užívateľov. Sám tender by mal prebehnúť tak, aby prevádzkovanie sietí mobilného broadbandu mohlo byť zahájené bez zbytočného odkladu už v máji 2015.
VÚS, n.o.	Určite by aplikácia pre mobilné siete bola vhodná, no ako bolo naznačené v odpovedi na 1. otázku, najprv treba posúdiť predpokladaný rozvoj TV vysielania.

3. Koľko vrstiev (multiplexov) bude podľa Vášho názoru, Slovenská republika potrebovať pre potreby uspokojenia slovenského mediálneho trhu? Uvedte prosím aj dôvody.

Ivan Šucha	V prípade použitia kompresie MPEG-4, predpokladám, že by to mohli byť 2 multiplexy pri štandardnom rozlíšení. V prípade prechodu na HD rozlíšenie, si myslím, že by to mohli byť 3 až 4 multiplexy v MPEG-4. Existuje možnosť prechodu na DVB-T2 (kde je možnosť úspory 30 - 50% šírky frekvenčného spektra), ale v prípade Slovenska si nemyslím, že je to v blízkej budúcnosti potrebné (i vzhľadom na cenu budúcich DVB-T2 HD boxov v porovnaní s DVB-T MPEG-4 HD boxmi a zároveň vzhľadom na cenu head-endov a vysielateľov). Takže skôr by som bol za "rezervovanie" frekvencií pre budúci rozvoj HDTV v zaužívanom systéme DVB-T MPEG-4 AVC (viď Francúzsko, Maďarsko) a to v troch až štyroch multiplexoch, resp. frekvenciách pre každé frekvenčné vyhradenie.
Michal Rybárik	Nevyjadril sa.
Lukáš Zvonár	Vzhľadom na doterajšiu situáciu a porovnanie s okolitými štátmi to odhadujem tak na 10 multiplexov po 5 TV kanálov. Ak dnes máme 4 poskytovateľov (STV, Markíza, Joj, TA3), na každého by vyšiel 1 multiplex, ešte stále majú možnosť rozširovania ponuky a ešte stále môže prísť ďalších 6 TV spoločností. Ak sa pozrieme na problém zo strany širitelov TV programov (UPC, Digi, Orange, T-Com), tak to bude horšie, pretože každý poskytovateľ by mal dostať šancu šíriť cca 30-50 TV kanálov. Avšak plytvanie pásmom vysielaním rovnakého obsahu len šifrovaným iným poskytovateľom mi príde nevhodné. Šírka pásma podľa mňa nedovoľuje takéto plytvanie (iná situácia je na poli DVB-S). Vhodné by bolo prideľovať celoslovenské licencie do spodného pásma (ľahšie šírenie) a regionálne do horného (možné hustejšie využitie frekvencií). Stred pásma by bolo možné využiť na oblasti uvedené v bode 1).

STV	<p>Výsledná hodnota závisí na kombinácii použitej technológie na jednej strane a na rozvojových plánoch jednotlivých vysielateľov v zmysle vytvorenia nových programových služieb na strane druhej.</p> <p>Ak hovoríme o predpokladanej budúcej potrebe frekvenčného spektra pre poskytovateľov televíznej služby, je nevyhnutné zvažovať potreby frekvenčného spektra pre HD vysielanie. Pri predpoklade použitia video formátu 720p, kompresnej metóde H.264/AVC a štatistickom multiplexe, môžeme hovoriť o troch programových službách v HD kvalite na jeden multiplex.</p> <p>Slovenská republika má Plánu GE-06 má k dispozícii frekvenčné prídely určené pre DVB-T vysielanie v rozsahu približne 6 a pol multiplexu, čo môže predstavovať 18 celoplošných programov.</p> <p>Tento počet považujeme pre potreby slovenského mediálneho trhu za postačujúci minimálne počas prechodného obdobia - okrem potrieb regionálneho a lokálneho vysielania, respektíve potrieb dokrývania niektorých oblastí verejnoprávneho multiplexu. Tieto jednotlivé frekvencie alebo MFN siete menšieho výkonu považujeme nad rámec GE-06 a Slovenská republika by sa o ne mohla uchádzať v súlade s článkom 4, Plánu GE-06.</p>
Orange Slovensko, a.s.	<p>V zmysle oficiálnych záverov „Stratégie prechodu z analógového na digitálne pozemské televízne vysielanie v SR (uznesenie vlády SR č. 221/2008)“ sa uvádzajú 3 multiplexy pre potreby slovenského trhu. Tento počet a jeho mediálna kapacita podľa nás pokrýva potreby slovenského mediálneho trhu. Tak ako ďalej vyplýva z odpovede na otázku č. 7, v prípade ak aj dôjde k vyčleneniu 72 MHz pásma pre IMT, celkový počet multiplexov sa zníži maximálne o jeden, čo znamená, že v tomto prípade ešte stále zostane dostatočný priestor pre existenciu ďalších multiplexov v SR.</p>
T-Mobile Slovensko, a.s.	<p>S prihladením na rozsiahle využívanie káblovej televízie, IPTV a iných foriem digitálneho televízneho vysielania spoločnosti ST a T-Mobile nepredpokladajú, že na uspokojenie požiadaviek verejnosti pre multimedialne služby by boli potrebné viac ako tri národné multiplexy, vrátane verejného multiplexu.</p>
Slovak Telekom, a.s.	<p>V mestských oblastiach už v súčasnosti prítomné optické siete umožnia vysielanie v HD kvalite (DVB-T je preto z tohto pohľadu druhoradé), tzn. terestriálne vysielanie by mohlo byť v tejto oblasti do značnej miery zbytočné a neefektívne. Vo vidieckych oblastiach bude pravdepodobne aj naďalej zohrávať veľkú rolu pri internetizácii spoločnosti bezdrôtová technológia. Preto je logické prioritizovať práve využitie digitálnej dividendy na mobilný broadband.</p>
VÚS, n.o.	<p>Vzhľadom na trendy v TV vysielaní v rozvinutých štátoch (napr. UK), ako aj vzhľadom na rozvoj prijímacej techniky na Slovensku (prijímače s veľkými zobrazovacími jednotkami) je reálne predpokladať, že čoskoro bude dominovať vysielanie HDTV. To vyžaduje vyhradenie jedného multiplexu pre max. 2 HDTV programy pri využití kódovania H.264 a pri zachovaní kvality. Ak uvažujeme, že už dnes sa pripravuje 9 programov, ktoré budú chcieť byť „celoplošné“ (STV1, STV2, STV3, možno STV4, 2xJOJ, 2xMarkíza, TA3), je potrebných 5 MUXov. Po skúsenostiach z ČR, kde digitalizácia podnietila vznik nových programov, je aj na Slovensku reálne počítať s požiadavkou na ďalší 1 až 2 MUXy. Ukazuje sa, že ďalší MUX bude požadovaný pre regionálne vysielanie. Taktiež lokálne vysielanie si bude vyžadovať pridelenie TV kanálov, aj keď nie s veľkým pokrytím. Celkové predpokladané požiadavky teda odhadujeme na 8, resp. 7 s kvázi celoplošným pokrytím MUXov + 1 MUX lokálny.</p>

4. Podporujete vytvorenie siete (jednej alebo viacerých) so špecifickou technológiou pre príjem mobilných multimédií alebo ste názoru, že bude postačovať možnosť príjmu DVB-T na mobilných termináloch? Aké dôvody sú podľa Vás rozhodujúce pre čo najrýchlejšie (alebo naopak pre čo najneskoršie) vytvorenie siete pre mobilné televízne vysielanie?

Ivan Šucha	<p>Podporujem príjem DVB-T (aj pre mobilné siete). DVB-H má nepresvedčivé výsledky v okolitých krajinách. Myslím si, že Slovensko by sa malo v prvom rade zamerať na bezodkladné spustenie DVB-T, podľa môjho názoru hneď v kompresii v MPEG-4 AVC. Moja predstava je taká, že by aspoň jedna televízna služba mohla byť v HD už pri spustení v roku 2009, maximálne 2010 (napr. STV2, alebo STV3).</p>
Michal Rybárik	<p>Nevyjadril sa.</p>
Lukáš Zvonár	<p>Určite treba obojstrannú komunikáciu a čo najväčšiu kapacitu, teda DVB-T stačiť nebude. Celý vývoj smeruje k tomu, že hlas, TV, rádio - všetko pôjde cez Internet. Samozrejme rovnaké dáta ako napr. TV vysielanie je vhodné vysielat' len jedenkrát. Varianty môžu byť 2: hybridný systém alebo multicast na IP.</p>
STV	<p>Slovenská televízia považuje možnosť prenosného resp. mobilného príjmu za jednu z hlavných výhod digitálneho terestriálneho vysielania a považuje ju za strategickú</p>

	<p>z pohľadu budovania verejnoprávneho multiplexu.</p> <p>Dá sa však predpokladať, že napriek tejto skutočnosti po ukončení prechodného obdobia bude záujem verejnosti aj o DVB-H vysielanie, predovšetkým z technických dôvodov ako je garantovanie mobilného príjmu, väčšej odolnosti signálu voči impulznému rušeniu resp. dlhšej životnosti batérií DVB-H prijímačov a pod.</p> <p>Tieto výhody je však schopná poskytnúť iba nová sieť s primeranou topológiou a vyžiarenými výkonmi vysielačov, preto považujeme za prioritné výstavbu DVB-T sietí a potrebu DVB-H siete ponechať na obdobie po ukončení paralelnej prevádzky na Slovensku.</p>
Orange Slovensko, a.s.	<p>Z čisto technologického pohľadu môže vytvorenie špecifickej siete pre príjem digitálneho televízneho signálu priniesť zákazníkom výrazne vyšší zážitok z využívania takejto služby. Budovanie takejto špecifickej siete pre príjem televízneho signálu - nakoľko za multimediálne siete považujeme už GSM siete s podporou GPRS a EDGE a možnosťou prenosu dát a hlasu - však prináša aj špecifické ekonomické nároky. Tieto však nie je vždy možné efektívne pokryť len príjmom z jednej služby a teda jej budovanie sa môže stať v konečnom dôsledku ekonomicky neefektívne. Budúcnosť budovania špecifickej siete alebo kombinácie mobilných sietí, DVB-T príjmu na mobilných termináloch a špecifických technológií, bude podľa nás výrazne ovplyvnená typom, kvalitou a rozsahom digitálneho obsahu, za ktorý koncový užívateľ bude platiť.</p>
T-Mobile Slovensko, a.s.	<p>Podľa názoru spoločností ST a T-Mobile súčasný technologický vývoj zatiaľ neumožňuje jednoznačne zodpovedať na položenú otázku. Urýchlenie alokácie DD spektra pre mobilný broadband by však malo byť prioritou pre spektrálnu politiku, a to z dôvodu, aby sa urýchlila penetrácia broadbandu hlavne vo vidieckych oblastiach Slovenskej republiky.</p>
Slovak Telekom, a.s.	
VÚS, n.o.	<p>Mobilný príjem multimédií VÚS považuje za jeden z najväčších prínosov digitalizácie TV vysielania. Je známe, že existuje viacero systémov, ktoré mobilný príjem umožňujú (DVB-T, DVB-H, T-DMB). Otázkou je, akú technológiu preferovať a za akú cenu za službu pre koncového užívateľa.</p> <p>VÚS je toho názoru, že v súvislosti s mobilnou televíziou, aj v nadväznosti na predpokladaný rozvoj HDTV, je potrebné študovať a testovať možnosti aplikácie zdrojového kódovania SVC (Scalable Video Coding) a hierarchickej modulácie.</p> <p>Využitie systémov, ako je napr. DVB-H, vidíme najmä na lokálnej úrovni. Otázka celoplošného využitia (za predpokladu dostupnosti vysielačích frekvencií) je viac otázkou business modelu, než technickou.</p>

5. V akom časovom horizonte považuje za potrebné vytvoriť sieť pre mobilné multimediálne služby?	
Ivan Šucha	<p>Ak sa bavíme o DVB-T aj pre mobilné terminály (napr. vertikálna polarizácia), tak ihneď. Čo sa týka DVB-H, som skôr skeptický k tomuto systému. Opakujem predošlú odpoveď: "Myslím si, že Slovensko by sa malo v prvom rade zamerať na bezodkladné spustenie DVB-T, podľa môjho názoru hneď v kompresii v MPEG-4 AVC".</p>
Michal Rybárik	<p>Nevyjadril sa.</p>
Lukáš Zvonár	<p>V čo najkratšom, ale tak, aby investície stávajúcich operátorov neboli dotknuté. Avšak horizont 5 rokov pokladám osobne za dostatočný čas na návratnosť investícií. Bežne sa uvažuje max. 4. roky. Pre zákazníkov to bude vždy +.</p>
STV	<p>Obsiahnuté v predchádzajúcej odpovedi.</p>
Orange Slovensko, a.s.	<p>V zmysle záverov „Stratégie prechodu z analógového na digitálne pozemské televízne vysielanie v SR (uznesenie vlády SR č. 221/2008)“ sú stanovené termíny na prechodné obdobie ako aj na úplné zavedenie digitálneho TV vysielania. Multimediálne mobilné služby sú dnes už na Slovenskom trhu realitou. Ich potreba a kontinuálny rast využívania, ktorého tempo vo vyjadrení v objeme prenesených dát neustále na medzimesačnej báze narastá, však už dnes vyžaduje od poskytovateľov mobilných služieb adekvátnu reakciu. So zvyšujúcim sa počtom užívateľov, narastajúcou potrebou na veľkosť dostupnej kapacity a stúpajúcou náročnosťou využívaných služieb na objem prenesených dát, bude narastať aj potreba na dostupné a využiteľné frekvenčné pásmo. Táto potreba bude o to naliehavejšia v miestach, kde je potrebné na zmysluplnom ekonomickom základe doručiť služby čo najširšiemu okruhu užívateľov. Primárne ide o riedko osídlené vidiecke časti, ktoré zodpovedajú spomínaným špecifikám.</p>
T-Mobile Slovensko, a.s.	<p>Spoločnosti ST a T-Mobile sa domnievajú, že sám vývoj mobilných technológií (HsxPA, Flash-OFDM, a predovšetkým očakávané 4G technológie) poskytuje dobrý základ pre poskytovanie mobilných multimediálnych služieb, a to najmä z hľadiska</p>
Slovak Telekom, a.s.	

	vysokorýchlostného dátového pripojenia. Preto je nevyhnutné, aby DD spektrum bolo alokované pre mobilný broadband.
VÚS, n.o.	Za reálny termín, najmä s ohľadom na uvoľňovanie frekvenčného spektra v prechodnom období, VÚS vidí roky po ukončení analógového vysielania. V tejto súvislosti považujeme za vhodné implementovať tieto služby najmä v pásme VHF.

6. Myslíte si, že po zavedení pravidelného DVB-T a ukončení ATV vznikne priestor na vytvorenie DD vo väčšom rozsahu ako je 72 MHz (pásmo 790 – 862 MHz)?

Ivan Šucha	Určite áno. DVB-T používa tzv. jednofrekvenčné siete v každom frekvenčnom vyhradení (oproti analógovému vysielaniu, kedy každý vysielateľ a každý program vysielal na inej frekvencii), takže viacero frekvencií sa v rámci SR uvoľní (a to i v pásme k21 až 59) a tieto frekvencie bude možné okrem DVB-T použiť napr. na rozvoj šírenia širokopásmového internetu v rurálnych oblastiach, alebo v oblastiach s problematickým zabezpečením inými spôsobmi.
Michal Rybárik	Nevyjadril sa.
Lukáš Zvonár	Na Slovensku určite. A podľa skúseností z UK - nevidel som nikoho, kto by ponúkal viac ako 50 TV kanálov - a to už aj po optických alebo koaxiálnych káblových rozvodoch. Preto by som uvažoval max. 150 kanálov - 100 celoplošných, 50 regionálnych, t.j. 30 multiplexov po 5 TV kanálov. Otázna je kvalita vysielania, pretože ak prejdeme na FULL HD, bude problém uvoľniť hocičo. Preto by som to nechal na trh a v podstate poplatky za licenciu na TV pásmo by boli rovnaké ako pre iné služby, jediná podmienka by bola šírka pásma – 8 MHz a dostatočná strmosť signálu, aby nerušila susedné frekvencie. A to, či to firmy použijú na šírenie DVB-T multiplexu alebo na prevádzku iných služieb, by rozhodli sami, prípadne ich zákazníci.
STV	Nie. Ďalšie rozširovanie digitálnej dividendy (v zmysle IMT sietí) by jednoznačne zamedzilo budúci rozvoj televízneho terestriálneho vysielania a mohlo by poškodiť práva súvisiace s udelením prevádzkových povolení na jednotlivé frekvenčné vyhradenia po úspešnom ukončení výberového konania na prvý, druhý a verejnoprávny multiplex. Naopak v súlade s Reportom 22 vypracovanom ECC odporúčame uprednostniť digitálne dividendy v rozsahu 798 – 862 MHz tak, aby bol zabezpečený ochranný interval pre garantovanú nerušenú prevádzku televízneho vysielania v dolnej časti UHF pásma.
Orange Slovensko, a.s.	Konferencia WRC-07 identifikovala primárnu alokáciu 72 MHz pre mobilné služby - IMT v niektorých krajinách Európy a Afriky. Vo väčších krajinách sveta je to však až 108 MHz. Technické štúdie na úrovni krajín EÚ ako aj operátorov a partnerov pre širokopásmové služby (Vodafone, Telefonica, T-Mobile, Ericsson, Nokia, atď.), poukazujú na jednoznačnú potrebu spektra na úrovni 100 MHz a viac. Štúdia vypracovaná renomovanou konzultačnou spoločnosťou Spectrum Value Partners z marca 2008, kde aj na príklade Slovenska poukazuje na význam DD a potrebu šírky pásma tvorí prílohu tohto dokumentu.
T-Mobile Slovensko, a.s.	Áno, spoločnosti ST a T-Mobile súhlasia s názorom, že vypnutie analógového TV vysielania umožní využitie širšieho spektra, ako len 790 – 862 MHz. Ako už bolo zo strany spoločností ST a T-Mobile uvedené vyššie, z pohľadu efektivity nie je vhodné zaviesť HDTV prostredníctvom terestriálneho vysielania, najmä z dôvodu existujúcich obáv o kvalitu a z dôvodu, že už teraz existuje veľmi dobré pokrytie domácností prostredníctvom iných technológií umožňujúcich kvalitný, efektívny a spoľahlivý príjem HDTV (káblové siete, optické siete, IPTV).
Slovak Telekom, a.s.	Existujúce a predpokladané terestriálne TV kanály, vrátane kanálov pre hypotetické mobilné vysielanie, si pritom vyžadujú nie viac ako polovicu DD spektra. Zvyšná časť by preto mala byť využitá pre mobilný broadband.
VÚS, n.o.	VÚS sa obáva, že vzhľadom na predpokladané potreby TV vysielateľov, prípadne poskytovateľa multimediálnych služieb, nevznikne priestor ani na uvoľnenie 72 MHz. Príkladom enormného záujmu TV vysielateľov o digitálne vysielanie je Taliansko, kde už je, resp. sa plánuje prevádzka 25 MUXov pre každú oblasť.

7. Považujete za potrebné nahradiť takto uvoľnenú časť frekvenčného spektra v pásme UHF vytvorením nového multiplexu pre potreby terestriálneho digitálneho televízneho vysielania?

Ivan Šucha	Určite áno. V kombinácii s použitím kompresného štandardu MPEG-4 AVC je to podľa môjho názoru najlepšia kombinácia výsledného efektu a spotrebovaného množstva
------------	--

	frekvenčného spektra.
Michal Rybárik	Nevyjadril sa.
Lukáš Zvonár	Nie, nechaj by som to na trh. Cena licenčných poplatkov by bola rovnaká bez ohľadu na využitie - vid' bod 6).
STV	<p>Odpoveď na túto otázku súvisí s konečným rozhodnutím týkajúcim sa digitálnej dividendy na Slovensku.</p> <p>Aj v prípade, že by sa Slovenská republika pridala k tým európskym krajinám, ktoré sa rozhodnú implementovať mobilné služby v hornej časti UHF spektra, toto sa nestane reálnym skôr ako v roku 2015 (výsledky WRC-07, Resolution 224). Pred uzavretím tejto problematiky nepovažujeme aktivity smerujúce k substitúcii potenciálne v budúcnosti strateného pásma za efektívne.</p> <p>Krajiny, ktoré s týmito aktivitami už začali, vychádzajú zo skutočných potrieb domácich vysielateľov (Francúzsko, Nemecko) a z reálneho nedostatku frekvencií v danom regióne.</p> <p>V každom prípade, ak sa národný regulátor po ukončení verejnej diskusie rozhodne tento náročný proces začať, bude nevyhnuté, rovnako ako je tomu v iných krajinách spolu s ním otvoriť aj diskusiu prípadnej kompenzácie za zmenšenie pokrytia, resp. za dodatočné investície do už existujúcich DVB-T sietí, aj do verejnoprávneho multiplexu. Tieto porovnania by mali vychádzať z plných parametrov siete z Plánu GE-06.</p> <p>Navyše kapacita UHF spektra nevytvára predpoklad, že by plná substitúcia v rozsahu 72 MHz bola možná. Výsledkom tohto procesu by sa mohlo stať dosiahnutie viacerých vrstiev pre Slovenskú republiku za cenu akceptácie zvýšeného rušenia a výstavby veľmi drahých sietí pozostávajúcich z komplikovaných anténových diagramov.</p>
Orange Slovensko, a.s.	<p>Vzhľadom na vyššie uvedené (vid'. odpoveď na otázku č. 6) pracovné skupiny v rámci GSME, GSMA, ETNO a UMTS fóra ako aj ECC TG4 pripravujú potrebné dokumenty pre CPG ako potenciálne novú agendu pre konferenciu WRC-11 a WRC-15 na rozšírenie mobilnej služby - IMT pásma v článku 5 Rádiokomunikačného poriadku.</p> <p>Výsledok plánovacej ITU konferencie GE-06 podľa našich informácií alokoval pre potreby Slovenska 8 multiplexov (VHF + UHF). Uvoľnením časti frekvenčného spektra na základe konferencie WRC-07 sa tento počet zníži o maximálne 1 multiplex. Zostávajúci počet multiplexov podľa nášho názoru stále výrazne presahuje potreby televízneho mediálneho trhu a nebude preto potrebné túto uvoľnenú časť nahradiť iným multiplexom.</p>
T-Mobile Slovensko, a.s.	<p>Nie, a to z dôvodov uvedených vyššie. Podľa názoru spoločností ST a T-Mobile pre spoločnosť je omnoho hodnotnejšie a efektívnejšie využiť DD spektrum pre služby broadbandového dátového pripojenia ako pre vysielanie.</p>
Slovak Telekom, a.s.	
VÚS, n.o.	Ukazuje sa, že nové vrstvy (MUXy) bude potrebné vytvárať aj bez ohľadu na to, či časť spektra UHF bude vyhradená pre iné služby alebo nie. Takto sa už v niektorých krajinách deje.

8. Považuje za potrebné vytvoriť pracovnú skupinu pre preskúmanie využitia digitálnej dividendy v Slovenskej republike? Kto podľa vášho názoru by mal byť členom takejto pracovnej skupiny?

Ivan Šucha	Ani nie. Skôr je potrebné počúvať hlas verejnosti, resp. presadiť túto anketu medzi obvyčajnými ľuďmi (ktorí prijímajú analógové TV vysielanie a tým pádom sa ich to dotýka), nielen návštevníkmi vybraných (vládou organizovaných) internetových fór.
Michal Rybárik	Nevyjadril sa.
Lukáš Zvonár	Nie, bohato stačí predniesť návrhy na celoeurópskom jednaní a tam pripomenovať.
STV	Áno. Pracovná skupina skladajúca sa z užšieho počtu odborníkov, pracujúca pod SKDV by mohla uľahčiť a zefektívniť prácu v nasledovnom období.
Orange Slovensko, a.s.	<p>Závery konferencie WRC-07 sú v otázke digitálnej dividendy jednoznačné. V súlade s prípravným procesom pre agendu konferencie WRC je viac zdrojov (administrácie-CPG, CEPT, ETNO, operátori- GSM MoU, UMTS Forum, partneri, atď.), cez ktoré sa pripravujú záväzné dokumenty schvaľované na konferencii WRC. Slovenská administrácia aktívne reflektuje vo svojich národných dokumentoch akceptáciu záverov týchto medzinárodných orgánov. Oblasť digitálnej dividendy je podľa právnych a technických dokumentov vytvorených na úrovni Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR ako aj Telekomunikačného úradu SR podľa nášho názoru dostatočne rozpracovaná. Ak sa však za týmto účelom uvažuje o vytvorení osobitnej pracovnej skupiny, Orange Slovensko, a.s. pozvanie do takejto skupiny privíta.</p>

T-Mobile Slovensko, a.s.	Spoločnosti ST a T-Mobile by uvítali vytvorenie viacstrannej pracovnej skupiny skladajúcej sa zo zástupcov všetkých dotknutých strán. Podľa názoru spoločností ST a T-Mobile zástupcovia z Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR, Telekomunikačného úradu SR, Výskumného ústavu spojov, mobilných operátorov a zástupcovia vysielateľov by mali byť do takejto skupiny určite zahrnutí.
Slovak Telekom, a.s.	
VÚS, n.o.	VÚS je toho názoru, že skupina SKDV je po odbornej i personálnej stránke na riešenie problematiky DD postačujúca.

9. Uvedte ďalšie Vaše postrehy a návrhy.

Ivan Šucha	Neviem aká je situácia ohľadom zrušeného tendra na DVB-T (či ORS podali avizovanú žalobu, alebo nie), ale touto formou by som chcel apelovať na TÚ SR, aby bezodkladne vyhlásil nové výberové konanie na prevádzku multiplexov DVB-T (teda ak je to možné), aby bolo možné spustiť riadne vysielanie digitálnej televízie na Slovensku ešte v tomto roku (ako to bolo zamýšľané v zmysle pôvodného tendra).
Michal Rybárik	Nevyjadril sa.
Lukáš Zvonár	Neuviedol.
STV	Vnímame potrebu vytvorenia oficiálneho zdroja informácií (napr. webovú stránku SKDV), určeného predovšetkým pre medzinárodné inštitúcie a profesijné asociácie, týkajúcu sa problematiky digitálnej dividendy na Slovensku.
Orange Slovensko, a.s.	Neuviedol.
T-Mobile Slovensko, a.s.	V súvislosti s vypnutím analógového terestriálneho vysielania by spoločnosti ST a T-Mobile chceli poukázať na jeden príklad z minulosti, ktorý, z pohľadu prospechu pre užívateľov, môže byť veľmi relevantný aj pre využitie DD spektra pre mobilný broadband. Týmto príkladom je prechod zo zastaranej NMT technológie na modernejšie technológie, a to konkrétne na technológiu Flash-OFDM. Úspech služby Mobilný internet poskytovaný dcérskou spoločnosťou ST, T-Mobile Slovensko, a.s., jednoznačne a jasne poukazuje, ako je možné úspešne využiť určité pásmo na efektívne využívanie služieb bezdrôtového pripojenia, a tým uspokojiť enormný hlad užívateľov po takýchto službách. Okrem toho, bez ohľadu na použitú technológiu, je viac než zřejmé, že služby bezdrôtového pripojenia sa tešia nesmiernej obľube a záujmu širokej verejnosti. O uvedenom svedčia najmä údaje mobilných operátorov o čoraz väčšom využívaní týchto služieb.
Slovak Telekom, a.s.	
VÚS, n.o.	Problematiku DD považuje VÚS za veľmi rozsiahlu, a to ako z hľadiska technického, tak aj z hľadiska rozmanitosti poskytovaných služieb. Preto je nanajvýš dôležité túto problematiku sledovať na celoeurópskej úrovni a prípadné odporúčania EK analyzovať na slovenské podmienky. Po technickej stránke považujeme za dôležité zaoberať sa najmä kompatibilitou rádiokomunikačných systémov a výsledky aplikovať v oblasti frekvenčného plánovania a na medzinárodných rokovaniach. V oblasti TV vysielania považujeme za aktuálne širšie sa zaoberať perspektívami vysielania HDTV, otázkami mobilného príjmu, otázkami metód zdrojového kódovania, otázkami DVB-T2 a pripravovať doplnenie plánu GE06 o frekvencie pre regionálne a lokálne vysielanie.