**Příloha č. 1**

**K Závěrečné zprávě o výsledcích realizace Strategie rozvoje zemského digitálního televizního vysílání za období 2016-2020.**

**K jednotlivým oblastem realizace Evropského rozhodnutí k uvolnění rádiového spektra pásma 700 MHz a Strategie rozvoje zemského televizního vysílání**

Příloha obsahuje podrobnější údaje k jednotlivým částem a tématům Zprávy o průběhu, vč. údajů doprovodných statistik a výzkumů obyvatel.

Obsah:

1. **Přehled kroků v oblasti právního rámce a mezinárodní kontext**
2. **Přehled kroků ve správě spektra a souběžné vysílání DVB-T/DVB-T2**
3. **Prodeje přijímacích zařízení a jejich certifikace**
4. **Aktuální údaje o situaci a postojích obyvatel**
5. **Shrnutí a otevřené otázky**
6. **Přehled kroků v oblasti právního rámce a mezinárodní kontext**

**Aktualizace právního rámce**

Realizace procesu uvolnění kmitočtového pásma 700 MHz prostřednictvím přechodu vysílacích sítí platformy DTT na DVB-T2 předpokládalo aktualizaci platného právního rámce a s tím související novelizaci dotčených právních předpisů.

**Klíčová část novelizace právního rámce proběhla v roce 2017**. Vládou ČR byly nejprve schváleny dne 30. ledna 2017 úpravy dvou nařízení vlády – nařízení vlády č. 153/2005 Sb., o stanovení způsobu a výše tvorby prostředků radiokomunikačního účtu a způsobu jejich čerpání a nařízení vlády č. 154/2005 Sb. o stanovení výše a způsobu výpočtu poplatků za využívání rádiových kmitočtů a čísel, ve znění pozdějších předpisů. Dočasně byla zvýšena tvorba prostředků Radiokomunikačního účtu pro účely úhrady souvisejících nákladů a snížena výše poplatků za využívání rádiového spektra při budování přechodových sítí DVB-T2. Obě změny představují dočasnou úpravu, která je použita pouze pro období procesu Přechodu na DVB-T2, tj. na předpokládané období let 2017–2021, s cílem usnadnit a podpořit včasné uvolnění rádiových kmitočtů pásma 700 MHz dle Evropského rozhodnutí bez komplikací.

**Následně byla zákonem č. 252/2017 Sb.** přijata **novela ZEK** a zákona č. 483/1991 Sb., o České televizi, ve znění pozdějších předpisů. Ta nabyla účinnosti 2. září 2017.

Tato novela zákona o elektronických komunikacích vymezila základní podmínky a principy procesu přechodu na DVB-T2 a udělila potřebná zákonná zmocnění pro vydání či úpravu nezbytných podzákonných předpisů, zejména Technického plánu přechodu a provedla novelizaci příslušných souvisejících zákonů. Založila právní rámec a jistotu pro subjekty, které se účastní procesu přechodu na DVB-T2, nebo které budou tímto procesem zasaženy v souladu se schválenou Strategií rozvoje zemského digitálního televizního vysílání (dále jen “Strategie”). V rámci této úpravy národního právního rámce byla zapracována všechna ustanovení a termíny z rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady. Jednalo se zejména o klíčový termín – uvolnění kmitočtů pásma 700 MHz k 30. 6. 2020 – a lhůty garantovaného výhradního využití pásma do 700 MHz (470–694 MHz) pro televizní vysílání nejméně do roku 2030. Z hlediska obsahu jde zejména o založení práva na kompenzaci vyvolaných nákladů v souvislosti s uvolněním pásma 700 MHz prostřednictvím přechodu na DVB-T2, v přesně definovaném rozsahu (podmíněnou slučitelností navrhovaných opatření s vnitřním trhem Evropské unie - vydáním rozhodnutí Evropské komise v dané věci stand-still clause), ochranu příjemců zemského digitálního televizního vysílání, vydání národního plánu uvolnění kmitočtů (jehož jádro tvoří Technický plán přechodu) a využití nejnovějších technologických standardů DVB-T2 a HEVC. Zároveň novela podmiňuje úhradu finančních kompenzací notifikací této kompenzace u Evropské komise.

**V srpnu 2018 bylo vládou ČR schváleno nařízení vlády č.199/2018 Sb. – Technický plán přechodu** (dále jen „TPP“). TPP vymezil, mimo pravidel v oblasti správy rádiového spektra podle příslušného zmocnění v zákoně, konkrétní časové lhůty pro provozování přechodových sítí v DVB-T2, zapínání finálních sítí DVB-T2 a vypínání stávajících celoplošných sítí DVB-T.

**V roce 2019** ČTÚ postupně aktualizoval příslušnou část Plánu využití rádiového spektra pro kmitočtové pásmo 470-960 MHz, která umožnila prodloužit současné vysílání regionálních televizních sítí nejprve do června 2020, a následně v návaznosti na prodloužení doby přechodu z důvodu vyhlášeného nouzového stavu do 31.10.2020.

**V roce 2020 bylo nutno přijmout postupně dvě novely TPP vzhledem k opatření COVID-19.** V březnu 2020 to bylo nařízení vlády **č. 120/2020 Sb.**, které přerušilo z důvodu nouzového stavu realizaci přechodu na DVB-T2 a pozastavilo tak veškeré dosud plánované kroky v zapínání finálních sítí a vypínání sítí DVB-T. **V červnu 2020** pak bylo přijato nařízení vlády **č. 268/2020 Sb.,** které restartovalo celý proces přechodu s termínem ukončení posunutým do 31.10.2020. Tyto novely TPP neměnily jakkoli pravidla celého procesu, pouze posunuly jeho implementaci z důvodu vyhlášeného nouzového stavu o čtyři měsíce v čase tak, aby přechod nepokračoval v období, kdy veřejnost měla jen omezenou možnost nákupu nezbytných nových přijímacích zařízení.

**Mezinárodní kontext**

### MPO v souladu s požadavky Evropského rozhodnutí uveřejnilo již v listopadu 2018 [Národní plán realizace rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady (EU) 899/2017](https://www.mpo.cz/cz/e-komunikace-a-posta/dvb-t2/narodni-plan-realizace-rozhodnuti-evropskeho-parlamentu-a-rady-eu-899-2017--241553/), který shrnuje všechny podstatné kroky implementace tohoto rozhodnutí na národní úrovni.

### Prenotifikační a notifikační řízení u Evropské komise

Na základě přijaté vládní Strategie byly ve spolupráci Koordinační expertní skupiny MPO, ČTÚ a ÚOHS připraveny **již v závěru roku 2016 podklady pro prenotifikační řízení u EK DG Competition**. Cílem bylo předběžné projednání přístupu ke kompenzaci konkrétních vyvolaných nákladů tak, jak je navrhováno ve Strategii. Přijaté Evropské rozhodnutí uvádí kompenzaci vyvolaných nákladů na realokaci rádiového spektra jako obecný princip, který by měl být aplikován podle národních, specifických podmínek.

Obsahem s EK projednávané **kompenzace byla úhrada nákladů vyvolaných vynuceným uvolněním rádiových kanálů z pásma 700 MHz**, které jsou spojeny s nutnou výměnou rádiových kmitočtů a provozováním přechodových sítí. Takový postup předpokládá zákon o elektronických komunikacích a ověřené náklady jsou ČTÚ hrazeny z Radiokomunikačního účtu (mimo Státní rozpočet), který je pro tyto případy zřízen. Úhrada finančních nákladů je však podmíněna kladným rozhodnutím Evropské komise o slučitelnosti navrhovaného opatření s pravidly veřejné podpory.

V průběhu dosavadního procesu přechodu (od roku 2016) muselo MPO i ČTÚ současně čelit několika podáním subjektu, který zastupuje některé satelitní platformy k Evropské komisi. Tento subjekt požadoval ponechat jako standard šíření televizního signálu DVB-T, odsunutí finálního termínu uvolnění pásma 700 MHz o několik let a nesouhlasil s využitím možnosti kompenzovat vyvolané náklady operátorů přechodových sítí. Místo toho požadoval technologicky neutrální kompenzace pro domácnosti.

Lze se domnívat, že přístup tohoto subjektu je veden z pohledu konkurenční satelitní platformy vůči DTT a primárně by vedl ke ztrátě možnosti budovat další mobilní sítě na bázi rádiových kmitočtů pásma 700 MHz a negativním komplikacím v mezinárodních jednání při koordinaci kmitočtů. Vedl by dále nejen k nežádoucímu zásahu do trhu šíření televizního signálu ve prospěch placených platforem, ale i k možné likvidaci jediné platformy bezplatného příjmu televizního vysílání pro občany, což je ze sociálně-politického hlediska veřejnou správou i občany zcela neakceptovatelné. Navíc by se výrazně zvýšila pravděpodobnost žalob za zmařené investice ze strany dotčených operátorů vysílacích sítí. Tato podání a odklady EK k vydání rozhodnutí ovšem podstatně časově prodloužily proces prenotifikačního řízení a je zřejmé, že se promítnou negativně i do délky procesu notifikačních řízení.

S ohledem na délku prenotifikačního procesu byla v lednu 2019 postoupena EK žádost České republiky o prioritizaci předmětného řízení. Z tohoto důvodu byl prostřednictvím ÚOHS uplatněn požadavek prioritizace prenotifikačního řízení i návazného notifikačního řízení.

Prioritizace případu byla navržena a realizována s ohledem na postup dosavadního posuzování ze strany EK a nutnost jeho rychlého dokončení, vzhledem k tomu, že byly již podstatně ohroženy termíny pro realizaci nezbytných kroků ve správě rádiového spektra, které by umožnily realizovat uvolnění rádiových kmitočtů pásma 700 MHz v termínu požadovaném Evropským rozhodnutím. Dlouhodobě nedokončené řízení před EK způsobovalo také nejistotu držitelů přídělů rádiových kmitočtů pro šíření zemského digitálního televizního vysílání, týkající se jejich investičních plánů.

**První notifikační řízení části kompenzovaných nákladů** (Podpora na výměnu kmitočtově závislých vysílacích zařízení v souvislosti s přesunem z pásma 700 MHz) **bylo zahájeno v listopadu 2019**. **V lednu 2020 bylo vydáno rozhodnutí Evropské komise (**SA.55742 (2019/N) – Česká republika Podpora na výměnu kmitočtově závislých vysílacích zařízení v souvislosti s přesunem z pásma 700 MHz), na základě kterého je podporu možné poskytnout, neboť je slučitelná s vnitřním trhem Evropské unie na základě čl. 107 (3c) SFEU. **Kompenzace** jsou po prověření podaných žádostí postupně hrazeny prostřednictvím ČTÚ z Radiokomunikačního účtu.

U DG Competition Evropské komise jsou připravena další dvě konkrétní notifikační řízení. V současné době jsou připraveny a finalizovány notifikační formuláře ve věci druhé části kompenzace souběžného vysílání související s přechodem na DVB-T2. Tato Notifikace II. tj. notifikace kompenzace nákladů na provozování souběžného vysílání prostřednictvím přechodových sítí v období 2017-2020 bude zahájena v roce 2021.

Samostatně budou řešeny náklady vzniklé od 19. března do 30. června v kontextu s vyhlášením nouzového stavu v ČR a s tím souvisejícím prodloužení doby přechodu. Vzhledem k pozastavení procesu přechodu na základě vyhlášení nouzového stavu vznikly dotčeným subjektům dodatečné náklady, spojené s prodlouženým provozováním přechodových sítí po dobu 4 měsíců. Tato notifikace byla navržena v rámci odlišného právního rámce – dle pravidel státní podpory podle článku 107(2)(b) SFEU – podpory určené k náhradě škod způsobených přírodními pohromami nebo jinými mimořádnými událostmi, a to s ohledem na vyhlášení nouzového stavu v ČR a vládním opatřením, která se přímo dotkla procesu přechodu.

Z dosavadního průběhu prenotifikačního procesu i vlastních notifikačních procedur bylo ovšem zřejmé, že příslušné orgány EK při přípravě Evropského rozhodnutí pominuly vzájemnou koordinaci mezi jednotlivými DG a vyjasnění návazných postupů. Jako významné riziko dlouhodobé udržitelnosti bezplatného příjmu zemského televizního vysílání i pro budoucnost je tak nutno vnímat snahu Evropské komise o zjednodušující, stejný postup ve všech zemích, který nebude přihlížet k národní situaci z hlediska pozice platformy DTT a konkrétní situaci z hlediska disponibilního rádiového spektra pro DTT.

1. **Přehled kroků ve správě spektra a souběžné vysílání DVB-T/DVB-T2** 
   1. **Mezinárodní koordinace rádiových kmitočtů**

V bezprostřední návaznosti na schválení Strategie byly ČTÚ ve spolupráci s experty ČMI (Český metrologický institut) a v souladu s Evropským rozhodnutím do konce roku 2017 realizovány příslušné nutné mezinárodní koordinace rádiových kmitočtů. Byla tak na základě dvoustranných mezinárodních dohod modifikována příslušná část kmitočtového plánu GE06 (schváleného na RRC06 v roce 2006), umožňující provedení refarmingu rádiových kmitočtů pro zemskou digitální televizní platformu (DTT) v podmínkách uvolnění pásma 700 MHz pro IMT služby (mobilní datové služby). Mezinárodní koordinace kmitočtů byla s jednotlivými administracemi ukončena oficiálním podpisem tzv. Agreementu, poslední Agreement podepsal ČTÚ s administrací Maďarska v rámci čtrnáctého jednání mezinárodní pracovní skupiny NEDDIF (North-Eastern Digital Dividend Implementation Forum) dne 11.12.2017 ve Varšavě.

Otevřenou otázkou po dokončení přechodu je pro nejbližší období doplnění a doladění kvalitního pokrytí jednotlivých finálních sítí v rámci velkých jednofrekvenčních sítích v místních podmínkách. Zejména se jedná o určité lokální problémy v pohraničních či horských oblastech a lokalitách pokrytých několika vysílači na stejném kmitočtu. **S tím souvisí i nutnost ověření možností reálného uskutečnění dodatečných mezinárodních koordinací rádiových kmitočtů** vysílače malých výkonů (dokrývače, převáděče…) v nejbližším období.

* 1. **Realizace Technického plánu přechodu**

TPP byl přijat jako **nařízení vlády již v srpnu 2018**. Obsahuje konkrétní detailní plán provozování tří přechodových sítí DVB-T2, zapínání čtyř finálních sítí DVB-T2 (21-24) a vypínání stávajících sítí DVB-T (1-4). TPP vymezuje konkrétní časové lhůty pro ukončení provozování přechodových sítí v DVB-T2, pro zapínání finálních sítí DVB-T2 a pro vypínání stávajících sítí DVB-T. **Pro provozování uvedených sítí TPP specifikoval podmínky celkem pro 288 vysílačů různé kategorie.**

**Harmonogram hlavních operací – tj. zapínání finálních sítí DVB-T2 a vypínání sítí DVB-T, byl původně rozložen do období mezi listopadem 2019 a červnem 2020.**

**Vypínání stávajících sítí DVB-T bylo zahájeno v listopadu 2019, kdy byly vypnuty dva hlavní vysílače v Praze a středních Čechách (jen síť ČT).**

TPP specifikoval postupné přepínání vysílacích sítí podle jednotlivých oblastí. Původní harmonogram předpokládal, že 1. čtvrtletí 2020 bude v rámci stávajících vysílacích sítí DVB-T postupně realizováno vypínání 50 vysílačů velkého výkonu. Zbývajících 49 vysílačů velkého výkonu mělo být vypnuto ve 2. čtvrtletí 2020.

**V roce 2020 byl proces dle TPP z důvodu nouzového stavu přerušen na 4 měsíce (nařízení vlády č. 120/2020 Sb.) a následnou další novelou TPP (nařízení vlády č. 268/2020 Sb.) byl termín ukončení přechodu na DVB-T2 stanoven na 31.10.2020.** Průměrná doba souběžného vysílání prostřednictvím přechodových sítí byla, v závislosti na konkrétním území, zpravidla více jak 2 roky (22-28 měsíců).

Na základě zkušeností z provozu velkých SFN vysílacích sítí (SFN – jednofrekvenční sítě) se ukazuje, že bude nutno ve velmi specifických (zejména horských oblastech nebo lokalitách pokrytých u několika vysílačů na stejném kmitočtu) geografických situacích doplnit stávající síť vysílačů o další vysílače. K řešení specifických situací a problémů (např. tzv. pre-echo objevující se v případě inverze) byly z iniciativy obou operátorů (ČRa a DB) provozujících vysílací sítě v roce 2020 realizovány i semináře pro servisní organizace (úprava antén).K řešení některých konkrétních situací, spojených s nedostatečným lokálním pokrytím signálem (zejména v pohraničních či horských oblastech) by bylo ovšem potřeba využít rezervu zbývajících kmitočtů pásma UHF a dle možností zajistit příslušnou mezinárodní koordinaci kmitočtů[[1]](#footnote-1).

**Z hlediska dostupnosti televizního signálu všech stávajících televizních stanic v rámci platformy DTT (pokrytí vysílacích sítí je vyšší 98 %) nebylo nutno řešit problémy týkající se velkých území, ale jen lokální problémy,** které je možno řešit postupně s využitím místních vysílačů a dokrývačů v závislosti na dostupnosti rádiového spektra. Problém velkých sítí SFN může nastat tehdy, když signál s velmi vzdáleného vysílače překročí ochranný interval, pak nefunguje v síti SFN, ale projevuje se jako vysílač rušící, který ale ruší pouze v případě, že poměr intenzit tohoto rušícího signálu a signálu užitečného nesplňuje tzv. ochranný poměr (Protection Ratio, PR). Z toho vyplývá, jak se takové rušení v dané lokalitě dá odstranit – výstavbou převáděče nebo opakovače v dané lokalitě tak, aby byla užitečná intenzita pole v této oblasti vyšší, než rušící intenzita plus PR. To, že se jedná vždy o lokální záležitost, je dáno tím, že to může prakticky nastat pouze v místech, kam zasahuje vzhledem k velké vzdálenosti případný úzký paprsek přímé viditelnosti od vzdáleného vysílače. Otázkou ovšem zůstává ekonomická efektivita takového řešení.

Problémy s pokrytím stávající vysílacích sítí DVB-T2 je tedy možné řešit výstavbou dalších dokrývačů a opakovačů malého výkonu až na úroveň prakticky 100% pokrytí obyvatel signálem sítí. Otázkou je, zda je po takové kvalitě pokrytí poptávka u komerčních provozovatelů TV vysílání, protože se zvýšení počtu vysílačů promítne do jejich nákladů na šíření signálu. Jiným řešením než zahuštěním počtu dokrývačů pro relativně malé obce, je zmenšení velikosti SFN, které způsobují tyto problémy, pomocí doplnění kmitočtů do těchto velkých SFN.

Ve vysílací síti 21 se jedná o 89 vysílačů malého výkonu, ve vysílací síti 22 se jedná o 51 vysílačů, ve vysílací síti 23 se jedná o 54 vysílače a ve vysílací síti 24 se jedná o 20 vysílačů. Celkem se aktuálně jedná o 218 (oproti původním 163) vysílačů malého výkonu. Při stejné struktuře uvedených sítí je zřejmé, že jde v případě problémů s pokrytím sítí 22 a 23 o nedostatečné dokrytí vysílači malého výkonu. Přestože jsou tyto vysílače využívány zejména v rámci jednofrekvenční sítě (SFN), pro více než 25 % vysílačů z tohoto počtu požadují operátoři z technických a ekonomických důvodů přidělit samostatný rádiový kanál nad rámec místně příslušné jednofrekvenční sítě. To je upraveno příslušnými ustanoveními v rámci TPP a návaznými Plány využití rádiového spektra a je nutno řešit v rámci dlouhodobých zkušeností s provozem vysílacích sítí. Limitem pro toto řešení je ovšem ekonomická proveditelnost a princip efektivního využití rádiového spektra.

Zkušenosti se sestavením a realizací TPP jednoznačně ukazuje, že přechod na DVB-T2 vysílání, spojený s reengeneeringem sítí a masivním využitím rozsáhlých sítí SFN, **vede obecně na významně vyšší efektivitu využití disponibilního rádiového spektra, přestože důsledkem jsou i některé zmíněné problémy.** Takový postup **umožnil provést včasné uvolnění rádiových kmitočtů pásma 700 MHz a jejich následné využití pro mobilní datové služby.**

**Z hlediska správy rádiového spektra a zajištění co nejvyššího a kvalitního pokrytí obyvatel signálem zemského televizního vysílání 4 vysílacích sítí DVB-T2 (tj. sítě 21-24) je vhodné podle možností zajistit doplnění mezinárodně zkoordinovatelných rádiových kmitočtů pro řešení lokálních problémů celoplošných vysílacích sítí.**

* 1. **Regionální televizní vysílání**

Při zahájení přechodu na DVB-T2 bylo v provozu, mimo 4 celoplošných vysílacích sítí DVB-T, také **19 komerčních regionálních vysílacích sítí,** provozovaných na základě vydaných individuálních oprávnění (při vydávání platných pouze do konce roku 2017).

ČTÚ začal na přelomu let 2012/2013 vydávat individuální oprávnění k využívání rádiových kmitočtů pro regionální vysílací sítě DVB-T s platností do 31. 12. 2017 bez možnosti prodloužení doby jejich platnosti podle platného PVRS 2012 (Plánu využití rádiového spektra). K tomuto rozhodnutí ČTÚ přistoupil na základě vyhodnocení požadavků na zajištění kmitočtů pro regionální vysílání a závěrů WRC 2012, kde bylo rozhodnuto o budoucím uvolnění kmitočtového pásma 700 MHz ve prospěch mobilních datových služeb. Držitelé těchto individuálních oprávnění si museli být vědomi skutečnosti, že je třeba nastavit návratnost vynaložených investic na dobu maximálně pěti let (respektive pouze do konce roku 2017), protože možnost využití předmětných rádiových kmitočtů po tomto termínu nebylo možno garantovat.

Rozsah pokrytí obyvatel signálem jednotlivých regionálních sítí se pohyboval v rozmezí **0,1 % do cca 85 %** v závislosti na počtu provozovaných vysílačů a velikosti zájmové oblasti. Pouze 2 sítě měly pokrytí obyvatel signálem větší než 55 %, pokrytí 4 sítí se pohyboval mezi **15–20 %,** zbývající sítě (13 sítí) měly pokrytí zpravidla do 5 % obyvatel.

KES projednávala opakovaně v období 2017 a 2018 situaci regionálního televizního vysílání a doporučila postupně akceptovat požadavek regionálních televizí na prodloužení platnosti příslušných individuálních oprávnění v případech, kdy příslušné kmitočty nebylo nutné využít pro plánované přechodové sítě. V prosinci 2019 proto ČTÚ přijal aktualizaci příslušné části Plánu využití rádiového spektra (PVRS), která velké části regionálního vysílání televizí umožnila prodloužit vysílání těchto sítí do června 2020.

**Při rozhodování o možnosti dalšího využití kmitočtů bylo a je nejprve nutno vzít v úvahu požadavky stávajících operátorů celoplošných vysílacích sítí 21–24 (a příslušných provozovatelů televizního vysílání, jejichž šíření na celém území ČR tyto sítě zajišťují) na realizaci vysílačů malého výkonu** (zejména vysílače s výkonem do 1 kW, využívané pro dokrytí lokalit s nedostatečným rozsahem pokrytí signálem vysílačů velkého výkonu). Je nutno mít k dispozici určitou flexibilitu pro provádění nezbytných změn v již provozovaných finálních vysílacích sítí.

**V roce 2020** byl ČTÚ přijat novelizovaný Plán využití rádiového spektra (PVRS) v dotčeném pásmu (UHF), vyplývající z dosavadních zkušeností s vysíláním finálních sítí DVB-T2 a možností mezinárodní koordinace kmitočtů pro zachování provozu regionálního televizního vysílání při respektování priorit zajištění kvalitního pokrytí finálních celoplošných sítí 21-24.

**Příslušná individuální oprávnění pro regionální vysílání prostřednictvím regionálních vysílačů, resp. regionálních sítí umožňují využívat oba standardy DVB-T i DVB-T2** podle podnikatelského rozhodnutí provozovatele sítě. Příjem vysílání regionálních sítí ve standardu DVB-T je možný díky zpětné kompatibilitě standardu DVB-T2.

Je nutno počítat pro budoucnost s faktem, že stav regionálních vysílacích sítí (často jen jednotlivých vysílačů) je velmi dynamický, a i v budoucnosti bude neustále podléhat změnám nejen vzhledem k možnostem využití rádiového spektra, ale hlavně k ekonomickým možnostem tohoto vysílání a provozovatelů vysílání.

**V závěru roku 2020 bylo provozováno z původních 19 sítí jen 12 regionálních sítí.** Z toho pouze 3 sítě (4, 6 a 12) překračují 10% pokrytí obyvatel signálem – jde o oblast Prahy a Středočeského kraje. Pět provozovaných sítí má pokrytí menší než 1 % obyvatel ČR. Uvedené regionální (či spíše lokální, místní) vysílací sítě ovšem většinou vysílají ve standardu DVB-T (s kodekem MPEG2 nebo MPEG4), který je s novými přijímači DVB-T2/HEVC zpětně kompatibilní. Tyto sítě obvykle šíří zpravidla 1 signál příslušné regionální televizní stanice. Z tohoto důvodu představuje regionální vysílání ve srovnání s celoplošným vysíláním neefektivní využití přiděleného rádiového kmitočtu, protože není využita disponibilní přenosová kapacita kmitočtu. Na straně druhé je toto regionální vysílání často zacíleno na diváky v určité omezené oblasti, což pak z ekonomických důvodů nedovoluje zařadit toto vysílání do sítí s větším rozsahem pokrytí. Pro diváky jde opět o bezplatný příjem vysílání.

V kontrastu s celoplošných televizním vysíláním je ovšem regionální televizní vysílání sledováno poměrně menší částí obyvatel. Podle reprezentativního výzkumu pro MPO v listopadu 2020 **42 % obyvatel deklaruje, že sleduje regionální televizní vysílání**, **jen 4 % jej ovšem sledují pravidelně a 7 % obyvatel o jeho existenci ani neví**. Jde o regionálně podmíněné údaje, větší sledovanost regionálního vysílání je možno identifikovat v moravských krajích a v Pardubickém kraji.

Specifickou výjimku z dosud bezplatného příjmu regionálních stanic zatím tvoří regionální síť 4 (Praha, Středočeský kraj), jejíž signál je dostupný pro 17 % obyvatel. Síť využívá standard DVB-T2/HEVC. Většinu této kapacity vysílací sítě (mimo Praha TV a dvě rozhlasové stanice) **ovšem využívá placená služba šíření terestrické digitální televize Skylink Anténa+. Jde o zakódované programy v HD rozlišení.**

Zejména s ohledem na fakt, že je např. nutno počítat s časově omezeným horizontem garance rádiového spektra **do roku 2030** a je nutno nepochybně očekávat řadu diskusí a jednání ohledně budoucího využívání pásma UHF v období po roce 2030, nelze v současné době pro všechny případy regionálního/lokálního vysílání plně a dlouhodobě garantovat. Další možnosti šíření regionálního, resp. místního, televizního vysílání bude možné identifikovat po vyjasnění možností včasného zajištění dlouhodobé udržitelnosti celoplošných vysílacích sítí v souvislosti s harmonizací využití rádiového spektra po roce 2030.

* 1. **Rušení příjmu signálů DTT v době přechodu na DVB-T2**

*Tato část zprávy mimo identifikace příčin rušení zemského televizního vysílání popisuje vliv dopadů mobilních sítí LTE provozovaných v pásmu 800 MHz na příjem digitálního terestrického TV vysílání DTT, tedy sítí DVB-T, přechodových sítí DVB-T2 a finálních sítí DVB-T2 od uvedení do provozu prvních eNodeB (eNodeB = základnová stanice) sítí LTE v pásmu 800 MHz, tj. od dubna 2014 do ukončení DTV vysílání v pásmu 700 MHz. Text dále obsahuje informace o opatřeních, přijatých pro zmírnění následků dopadů provozu nových sítí MFCN (Mobile Fixed Communication Network), které budou od roku 2021 využívat uvolněné pásmo 700 MHz.*

Základní opatření a postupy, které byly přijaty a realizovány ČTÚ s cílem minimalizovat dopady negativního vlivu sítí LTE v pásmu 800 MHz na televizní příjem DVB-T, jsou zveřejněny a podrobně popsány na www stránkách ČTÚ: „[Problematika související s provozem sítí LTE](https://www.ctu.cz/problematika-souvisejici-s-provozem-siti-lte)“.

**V průběhu období 2014-2020 bylo přijato téměř 17 tisíc podnětů diváků na rušení příjmu televizního vysílání.** Podněty byly řešeny na základě opatření a postupů útvaru kontroly ČTÚ.

**Vliv mobilních sítí LTE**

**U všech podání, týkajících se rušení příjmu DTT, byl nejprve posuzován možný negativní vliv mobilních sítí LTE provozovaných v pásmu 800 MHz.** Posuzovány byly jak nově do provozu uváděné základnové stanice (eNodeB) v pásmu 800 MHz, tak i stanice u kterých došlo ke změnám jejich technických parametrů jako jsou výkon, směrování antén a počty sektorů, a to vždy ve vazbě na konkrétní místo rušeného TV příjmu. **Z celkového počtu (téměř 17 000) přijatých podnětů za období 2014-2020 byl negativní vliv mobilních sítí identifikován v 41 % případů.**

Nejvíce rušení příjmu DTT provozem mobilních sítí LTE bylo zjištěno v období 2015/2016 (25 % a 50 % z celkového počtu zjištěných rušení sítěmi LTE). Lze tak konstatovat, **že provoz sítí LTE měl v roce 2019 i 2020 již zanedbatelný vliv na kvalitu příjmu televizního signálu** (jen 1 % a 0,5 % z celkového počtu zjištění). Např. k rušení TV příjmu provozem sítí LTE bylo za rok 2020 k 31. 12. 2020 evidováno pouze 31 případů z celkového počtu 1 133 uzavřených případů rušení.

Bylo to dáno především skutečností, že mobilní operátoři již výstavbu sítí LTE tak nerozvíjeli a ke změnám docházelo především v rámci tzv. optimalizací sítí. Stejně tak u diváků, jejichž anténní systémy jsou blízko základnových stanic LTE, byly již v minulých letech provedeny ze strany operátorů ČTÚ nařízené úpravy, které zajistily vzájemnou kompatibilitu obou systémů.

**Dosavadní zkušenosti potvrzují, že opatření a procesy přijaté pro řešení případů rušení terestrického TV signálu, které byly nastaveny a realizovány v součinnosti s provozovateli sítí LTE, byly nastaveny správně a negativní dopady na televizní diváky v průběhu celého období byly v souladu s predikcemi ČTÚ**.

Žádné fatální negativní, a hlavně celoplošné dopady na televizní diváky nebyly zaznamenány, došlo pouze k dílčím lokálním či dokonce individuálním dopadům. Těchto poznatků bylo využito při formulování podmínek pro zajištění ochrany příjmu DTT, v souvislosti s přípravou podmínek pro vyhlášení výběrového řízení za účelem udělení práv k využívání rádiových kmitočtů pro zajištění sítí elektronických komunikací v kmitočtovém pásmu 700 MHz.

Vzhledem k budoucí plánované realizací sítí mobilních operátorů i v uvolněném **pásmu 700 MHz,** které bezprostředně sousedí s využívanými rádiovými kmitočty DTT, **bude nutno i v budoucnosti (tj. v období po roce 2020) uplatnit v rámci správy rádiového spektra obdobné postupy a pravidla kontroly využívání rádiového spektra,** které byly aktivovány v rámci procesu přechodu na DVB-T tak, aby nebylo narušeno šíření televizního signálu prostřednictvím vysílacích sítí DVB-T2.

Lze však očekávat, že společně s využíváním kmitočtů uvolněných přechodem na DVB-T2 bude třeba v místech, kde bylo při budování sítí LTE v pásmu 800 MHz nutné provést úpravy TV anténních systémů (prakticky vždy osazením kmitočtových filtrů), tyto úpravy opakovat. **Lze odhadnout, že se bude jednat cca o 8000 případů, kde bude nutné realizovat zásah na přijímací anténě TV diváka, který půjde na vrub mobilního operátora**. Určitou výhodou zde bude příznivější kmitočtová vzdálenost signálu sestupného směru od nejvyššího TV kanálu, která činí 64 MHz. Nároky na strmost filtrů již nebudou tak vysoké, jako tomu bylo u systému LTE v pásmu 800 MHz, což bude mít pozitivní dopad na snížení nákladů prováděných opatření. **Sada regulatorních opatření pro ochranu terestrického televizního příjmu přijatá v souvislosti s výběrovým řízením pro využívání kmitočtů v pásmu 700 MHz byla definována a přijata na základě uvedených zkušeností s obdobným procesem v pásmu 800 MHz a bude aplikována návazně v procesu výstavby sítí 5G v pásmu 700 MHz.**

**V období výstavby a vlastního provozu přechodových sítí, vypínání sítí DVB-T a přepínání na finální sítě DVB-T2 (**2017-2020) tvořilo identifikované rušení televizního signálu mobilními sítě **jen 27 % vyřešených případů.**

Identifikované příčiny stížnosti je možno v období 2017-2020 rozdělit na hlavní skupiny takto:

* 52 % závady na přijímací straně televizního diváka
* 27 % rušení sítěmi LTE
* 11 % nezjištěno rušení
* 4 % slabý, nekvalitní signál vysílacích sítí.

**Příčiny nekvalitního příjmu DTT lze rozdělit do následujících oblastí:**

1. **V první fázi přechodu z DVB-T na DVB-T2** bylo identifikováno několik desítek závad, kdy bylo šetřením u TV diváka zjištěno, že kvalita a dostupnost TV signálu v místě příjmu je dostatečná, přijímací systém (přijímací anténa, svod) nevykazuje závady, a přesto televizní přijímač nebyl schopen dekódovat signál DVB-T2/HEVC, i když dle výrobce měl tuto funkcionalitu mít. Bližším testováním konkrétních přijímačů bylo zjištěno, že se jedná o některé modelové řady TV přijímačů, nicméně bylo také zjištěno, že u většiny přijímačů a set-top-boxů postačí k odstranění problému provedení aktualizace firmware. Proto pro bližší posouzení uvedeného problému bylo při šetření rušení ověřováno také, zda TV přijímač nebo set-top-box nevykazuje výše uvedený nedostatek. Např. v roce 2020 bylo takto identifikováno celkem 75 přijímačů, kdy nekvalitní příjem byl způsoben závadou TV přijímače nebo set-top-boxu, ale pouze ve 22 případech se jednalo o problém neschopnosti zařízení dekódovat DVB-T2/HEVC. V ostatních případech se jednalo o jiné technické závady přijímače, které nesouvisely s kvalitou přijímaného signálu DVB-T2. Ve všech případech bylo doporučeno TV divákům reklamovat zakoupené zařízení.
2. **Nejčastěji (52 % z celkového počtu vyřešených podání za období přechodu) zjišťovanou příčinou špatného příjmu byly závady u TV diváka**, které lze detailněji specifikovat následovně:
   1. **Závady na přijímací anténě**, anténním svodu či aktivním prvku antény – jedná se o vůbec nejčastější zjištění při šetření podání na nekvalitní příjmem TV. Na celkovém počtu zjištěných závad zařízení diváka se podílí tento typ závad 64 %. Nejčastěji se jedná o nefunkční, zkorodované prvky antény, koaxiální kabely poškozené UV zářením a povětrnostními vlivy a vadné anténní zesilovače.
   2. **Nevhodné nasměrování TV antén** – vznik echa (problém související s jednofrekvenčními sítěmi SFN): Jednofrekvenční sítě přinášejí nespornou výhodu úspory kmitočtového spektra. Určitou nevýhodou je, že na mnoha místech lze přijímat signál identických multiplexů z více vysílačů na stejném kanálu. Diváci mají často antény směrované na vzdálený vysílač, protože v době analogového či DVB-T vysílání jim příjem takto bez problémů fungoval a neměli potřebu směrování antény měnit. V některých případech mají sice anténu směrovanou správně, ale zase díky nevhodně zvolenému typu antény, s příliš širokou směrovou charakteristikou dojde ke stejnému efektu příjmu stejného multiplexu z různých vysílačů. V regionech s příjmem různě polarizovaných signálů dochází při příjmu jedinou anténou též k polarizačnímu útlumu užitečného signálu. Špatně směrované či polarizované antény se na zjištěných závadách zařízení diváků podílejí 15 %.
   3. **Příjem nevhodného TV kanálu** (8 % závad na straně diváka): Při použití funkce automatického ladění TV přijímače (nebo set-top boxu) zařízení nerozlišují naladěné programy podle kvality a intenzity signálu. Do seznamu naladěných kanálů uloží buď vše včetně duplicitních programů nebo v některých případech uloží pouze poslední nalezené programy. V prvním případě dochází k tomu, že divák používá pro sledování konkrétního programu předvolbu s nejnižším číslem a nevšimne si, že identický program má i na jiné předvolbě, ve druhém případě má naladěnu poslední pozici bez ohledu na kvalitu. Uvedený problém souvisí především se správným používáním TV přijímače, nicméně je z hlediska řešených případů dosti častý.
3. **Ostatní příčiny rušení identifikované u uzavřených podnětů diváků**:

**Nekvalitní signál v místě příjmu byl zjištěn v 4 % uzavřených případů rušení.** Příčiny změny parametrů signálu ve vztahu k přechodu na DVB-T2 lze rozdělit dle řešených případů rušení TV příjmu následovně:

* **Příjem rušivých signálů způsobený šířením nebo konfigurací SFN** – jde o příjem signálů ležících mimo tzv. ochranný interval (GI), příjem signálů ležících v ochranném intervalu se specifickým časováním (tzv. „preecho“), nebo příjem velkého množství signálů v ochranném intervalu (mnohočetné odrazy, příjem signálu v Rayleighově kanálu). Ve zde uvažovaných případech nebylo možné v místě příjmu eliminovat rušivé signály běžnými technickými opatřeními, dostupnými pro TV diváka. Je nutno připomenout, že preecho je problém spojený často i se stářím přijímačů a většina profesionálních anténářů si sním dokáže poradit.
* **Příjem v místech, která nejsou pokryta signálem z hlediska intenzity** signálu – jedná se především o místa nacházející se v členitém terénu (typicky příhraniční oblasti). Příjem TV v těchto místech byl v minulosti zajišťován TV převáděči. Protože je v současnosti v provozu jen malá část z původního počtu převáděčů, existuje mnoho míst, kde je příjem TV signálu buď nespolehlivý nebo prakticky nemožný. Jedná se především o místa s nižší koncentrací obyvatelstva. V hodnoceném období roku 2020 bylo zjištění příjmu v místě nepokrytém kvalitním TV signálem výsledkem 34 šetření, což představuje 3 % z uzavřených případů.

**Po dokončení přechodu na DVB-T2 a vypnutí přechodových sítí** přijal Úřad stížnosti na nekvalitní příjem TV v některých rozsáhlejších lokalitách – oblast Jesenického výběžku a okolí, oblast Železné Rudy a okolí, oblast Rokytnice nad Jizerou a okolí, oblast Vrchlabí a okolí a okolí Desné. Vzhledem k počtu stížností na špatný příjem DTT v oblasti Jesenického výběžku bylo mimo šetření kvality příjmu u jednotlivých stěžovatelů provedeno změření pokrytí dané oblasti podle vyhlášky 163/2008 Sb., o způsobu stanovení pokrytí signálem zemského televizního vysílání. Měření bylo provedeno v cca 200 měřících bodech na území cca 500 km2 s tímto výsledkem: 50 % obyvatel žijících v této lokalitě nemá dostupný signál DVB-T2 a u zbývající části území jsou hodnoty pokrytí takové, že intenzita signálu je prahová a jakákoliv změna příjmových podmínek způsobených počasím se ihned výrazně podílí na zhoršení kvality příjmu. Jedná se však o problém, který v této oblasti přetrvává již z období analogového nebo DVB-T vysílání a proto obyvatelé těchto lokalit využívají převážně satelitní platformu příjmu. Dále byla v některých jednotlivých případech zjištěna kolize signálu MUX21 s polským vysílačem DTT Kalisz-Mikstat pracujícím na 26. kanálu. Výsledky měření byly postoupeny provozovatelům sítí ČT a ČRa.

**Závěry k rušení zemského televizního vysílání:**

**Nejčastějšími příčinami problémů s příjmem TV v době přechodu na DVB-T2 byly identifikovány závady na straně diváka (64 % všech prošetřovaných stížností v období 2016-2020).** Kromě vysloveně technických závad, souvisejících se špatným stavem antén a anténních rozvodů to byly uživatelské chyby související s příjmem programů vysílaných duplicitně v různých vysílacích sítích (původních DVB-T, přechodových DVB-T2 a finálních DVB-T2). Základní rysy těchto problémů v průběhu přechodu jsou popsány v předcházející části.

**Po ukončení přechodu se začaly projevovat problémy související s koncepcí SFN sítě vysílačů.** Přes jejich nesporné výhody se ukázalo, že v SFN, složené z vysílačů velkého výkonu umístěných ve velkých vzdálenostech, dochází k problémům s příjmem signálů mimo ochranný interval už při slabých projevech inverzního počasí. Je zřejmé, že je nutno před rozhodnutím o využití zbývajících zkoordinovaných kmitočtů ve správě rádiového spektra získat zkušenosti s provozem SFN sítí v delším časovém rámci, než bylo dosud předpokládáno.

Tomu odpovídá nárůst počtu stížností na nekvalitní příjem TV v listopadu 2020 (od 1. 11. do 30. 11. 2020 přijato 246 stížností). **Uvedený počet stížností je ovšem nutno vztáhnout k počtu domácností, které terestrický příjem využívají – odhadem jde o 0,01 % domácností!** S ukončením přechodu byly vypnuty i přechodové sítě, jejichž prostřednictvím někteří diváci realizovali příjem TV signálu v místech, kde příjem finálních sítí byl problematický. Po jejich vypnutí tito diváci přišli o možnost příjmu pozemního TV signálu, pokud si nepořídili příslušné přijímací zařízení pro DVB-T2.

Z hlediska zajištění plné dostupnosti televizního vysílání prostřednictvím vysílacích sítí DVB-T2 zůstává otevřenou otázkou pro další období doplnění stávajících celoplošných sítí vhodnými rádiovými kmitočty, které by umožnily zajistit řešení výše uvedených dílčích problémů. Kompletní dostupnost signálu všech vysílacích sítí nemůže ovšem v žádném případě znamenat 100% pokrytí obyvatel. Jednotliví provozovatelé TV vysílání mají různé požadavky. Nejvyšší požadavky má samozřejmě televize veřejné služby, tomu odpovídá pokrytí vysílací sítě 21. Komerční provozovatelé vysílání – sítě 22,23 a 24 - mají zpravidla požadavky na pokrytí nižší a jsou limitovány jejich náklady na šíření signálu.

**Postup při řešení rušení se řídí ustanoveními § 100 ZEK.** V případě, že je zjištěn zdroj rušení, je provozovatel rušícího zařízení vyzván k odstranění zdroje rušení. V případě rušení příjmu TV provozem základnové stanice LTE nadále platí postupy dohodnuté s operátory mobilních sítí před zahájením výstavby sítí LTE v pásmu 800 MHz. Obdobné postupy budou aplikovány i pro ochranu DTT před interferencemi z pásma 700 MHz, což bylo definováno v podmínkách aukce kmitočtů v roce 2020.

**K vysílacím sítím**

**Součástí požadavků státu na sestavení nových vysílacích sítí DVB-T2 na základě uvolnění kmitočtů pásma 700 MHz byl požadavek na zajištění stejného rozsahu pokrytí obyvatel televizním signálem a minimalizace negativních dopadů na diváky.** ČRA a CDG na základě refarmingu využívaných rádiových kmitočtů provedly reengeneering infrastruktury vysílacích sítí. Nové finální vysílací sítě DVB-T2 tak obsahují vyšší počet vysílačů malého výkonu v porovnání s původními DVB-T sítěmi a také zpravidla zajišťují vyšší pokrytí než původní sítě DVB-T (viz výše).

Důvody tohoto postupu jsou spojeny s postupným odstraňováním problémů domácností s příjmem signálu DVB-T2. Zejména šlo o úpravy vysílacích sítí v lokalitách, kde docházelo k problémům s TV příjmem např. v souvislosti s výskytem mnohočetných signálů velkých jednofrekvenčních sítí (SFN) nebo v případech, kdy se v rámci mezinárodní koordinace nepodařilo zajistit technické parametry vysílačů velkého výkonu totožné jako pro DVB-T. **V průběhu realizace TPP byla samozřejmě prováděna příslušná měření signálu budovaných sítí a byly řešeny problémy s dostupností signálu**, které byly generovány diváky i starosty konkrétních obcí apod.

V zásadě lze tyto problémy rozdělit na tyto hlavní příčiny stížností na kvalitu televizního signálu:

1. **Problémy s příjmem ve velkých jednofrekvenčních sítích**. Signály vzdálených vysílačů pracujících ve velkých SFN sítích v některých případech zhoršují prakticky kvalitu vstupních signálu i v místech, kde díky využití různých kmitočtů na vysílačích byl signál DVB-T bezproblémový. Část těchto problémů je možno řešit úpravou či nasměrováním přijímací antény. Celou situaci komplikuje přítomnost odrazů signálů ze vzdálených vysílačů, jejichž úroveň se mění v závislosti na přírodních příjmových podmínkách (např. teplotní inverze). Již nyní jsou na základě prováděných měření známy konkrétní lokality, kde se tento typ problémů objevuje. Řešení je spojeno s postupným dobudováním dokrývačů v dotčených lokalitách. Pro tyto nové dokrývače a jejich správnou funkčnost je nutné mezinárodně zkoordinovat a použít separátní vysílací kmitočty mimo stávající SFN sítě. Samozřejmě, že identifikace míst, kde je nutné realizovat takové řešení vyžaduje určité delší období provozu SFN sítí.
2. **Nedostatečná kvalita vstupního signálu dokrývačů** ve velkých SFN sítí DVB-T2. Při řešení kvality signálu se ukazuje, že budované dokrývače, vysílače malého výkonu, jsou limitovány kvalitou vstupního signálu odrazy, pre-echem apod., což se projevuje i na přijímacích anténách koncových uživatelů. Výstavba dalších dokrývačů je ovšem omezena i její ekonomickými parametry.
3. **Rušení signálů některých konkrétních sítí vysílači ze sousedních států.** Po dokončení přechodu v závěru roku 2020 se tento typ rušení zatím projevil v oblasti Jesenicka, kde je identifikováno rušení signálu na rádiovém kanálu 26 (síť 21 pro ČT) a rádiovém kanálu 31 (síť 23) z polského vysílače Kalisz-Mikstat. Zde je ovšem situace komplikována z důvodu nižší dostupnosti jiných sítí elektronických komunikací schopných zajišťovat služby jiných platforem šíření televizního signálu. Je nutno také upozornit na to, že rušení tohoto typu se může časem projevit i v jiných příhraničních oblastech v závislosti na postupu uvolňování pásma 700 MHz a zavádění vysílání DVB-T2 v sousedních zemích.
4. **Prodeje přijímacích zařízení a jejich certifikace**

Na základě identifikace DVB-T2/HEVC (nejen v ČR, ale i v sousedních zemích) jako vhodného nástupnického standardu DVB-T bylo ze strany operátorů vysílacích sítí v roce 2015 zahájeno testování televizního vysílání ve standardu DVB-T2/HEVC v Praze. Projektu testovacího vysílání se aktivně účastnili také výrobci a prodejci televizních přijímačů a set-top-boxů.

V souvislosti s předpokládaným uvolněním televizního pásma 700 MHz ve prospěch IMT, které bylo umožněno na WRC-15, a plánovaným přechodem na kmitočtově efektivnější standard DVB-T2, vydal ČTÚ v roce 2016 update D-booku CZ, který stanovuje minimální požadavky na přijímací zařízení pro poskytování služeb v pozemních digitálních vysílacích sítích DVB-T a DVB-T2. D-book stanovil jako minimální požadavek pro DVB-T2 vysílání kodek HEVC. D-book byl novelizován jako součást realizace Strategie rozvoje zemského televizního vysílání.

České Radiokomunikace a.s. ve spolupráci se sektorem spotřební elektroniky a s MPO připravily a zahájily proces certifikace televizních přijímačů a set-top-boxů již v září 2016 a i v následujících letech 2017-2020 tento proces úspěšně pokračoval vč. prezentace v médiích.

**Certifikace spočívá v reálném testování a ověřování kompatibility přijímačů s doporučením (D-Book CZ) ČTÚ „Minimální požadavky na přijímací zařízení pro poskytování služeb v sítích DVB-T a DVB-T2“.** Certifikace se zúčastnili nejen všichni významní výrobci přijímačů (LG, Panasonic, Philips, Samsung, Sony), ale i menší výrobci. Certifikaci také podpořily velkoobchody (například HPTronic, Datart), ale i maloobchody a klíčové e-shopy (například Alza, Electroworld, Euronics) spotřební elektroniky.

Pro zveřejnění výsledků certifikace České Radiokomunikace provozují webovou stránku [www.dvbt2overeno.cz](http://www.dvbt2overeno.cz), kde jsou zveřejňovány modely přijímačů, které získaly certifikaci a kde si zákazníci mohou informace prodejců ohledně kompatibility ověřit.

Součástí reklamních kampaní všech prodejců spotřební elektroniky se tak již v tomto období stala i deklarace budoucího standardu televizního vysílání DVB-T2/HEVC, zřetelné označování certifikovaných přijímačů v jejich prodejnách i na internetu a samozřejmě i propagace využití přechodových sítí pro ověření příjmu v novém standardu.

**V nabídce televizních přijímačů se jiné, než přijímače umožňující příjem televizního vysílání ve standardu DVB-T2/HEVC, prakticky nevyskytují od roku 2019. K závěru roku 2019 i v průběhu roku 2020 bylo v této databázi více než 3000 modelů televizních přijímačů a set-top-boxů.** Certifikované přijímače byly a jsou označovány příslušným logem:



Na maloobchodním trhu spotřební elekroniky bylo díky včasnému přijetí Strategie a odpovídajícím opatřením po rozhodující období přechodu na DVB-T2 vysílání dostupné široké portfolio televizních přijímačů a set-top-boxů ve všech cenových kategoriích.

Nejlevnější DVB-T2/HEVC přijímače, které prošly certifikací, začínají na cenách okolo 3 000 Kč s DPH a set-top-boxy okolo 650 Kč s DPH. Podíl certifikovaných přijímacích zařízení na celkovém prodeji se v období konce roku 2020, resp. začátkem roku 2021 aktuálně blíží prakticky 100 % (98 %) prodávaných zařízení. Při startu procesu přechodu v roce 2016 to bylo cca 50 % (v roce 2015 jen cca 15 %).

**Prodeje televizorů a set top boxů**

**Prodej televizorů v letech po ukončení přechodu na zemské digitální vysílaní, tj. v letech 2013-2016, byl relativně stabilní ve výši necelých 700 tis. kusů ročně s určitou tendencí postupného meziročního poklesu** prodejů o jednotky procent (2-5 %). Prodeje STB stagnovaly. Rychlost obměny televizorů v domácnostech se tak po výrazné obměně v letech 2008-2012 (období přechodu zemského analogového televizního vysílání na digitální platformu DVB-T) opět snížila.

Z těchto údajů a výzkumy indikované nízké ochoty domácností k samovolné rychlé obměně televizních přijímačů bylo možno dovodit, že bez adekvátních stimulů inovací TV by uvedený trend postupného poklesu prodejů TV pokračoval i v dalších letech.

**Přirozená roční obměna TV v domácnostech by se tedy bez dalších stimulů pohybovala nejvýše kolem 15–20 %.** To znamená, že 80–85 % domácností, sledujících zemské digitální televizní vysílání (48–51 % všech domácností v ČR za ověřeného předpokladu, že 60 % domácností využívá platformu DTT) by byla nucena řešit ztrátu televizního příjmu v případě vypnutí stávajících sítí DVB-T přechodem na jinou TV platformu. Důvodem by byla jejich nepřipravenost na nový vysílací standard DVB-T2.

V případě nutnosti obměnit významně přijímací zařízení na základě vyvolané potřeby změny vysílacího standardu by tak bez dalších opatření došlo k významné destrukci dosud divácky stabilní platformy zemského digitálního televizního vysílání (DTT) jako jediné bezplatné platformy a významná část domácností by přešla k jiné konkurenční platformě. Takový dopad by vedl zjevně na narušení hospodářské soutěže na trhu šíření televizního vysílání.

**Cílem uplatnění simultánního vysílání prostřednictvím přechodových sítí byla tedy iniciace a motivace domácností k urychlení této obměny (či doplnění stávajících přijímacích zařízení) na základě jasné, transparentní demonstrace výhod nového vysílacího standardu a zachování bezplatného televizního vysílání**. Tento postup byl vyhodnocen jako finančně a procesně výhodnější a efektivnější oproti přímé dotaci domácnostem na nákup přijímacích zařízení.

**Televizory, umožňující příjem vysílaní ve standardu DVB-T2/HEVC, se začaly v ČR prodávat již v roce** 2015 – následující tabulka prezentuje vybrané údaje o vývoji prodejů certifikovaných televizorů (od roku 2015) a set-top boxů (od roku 2018).

**Tabulka vývoje prodejů TV v období 2015-2020**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| 1 | Meziroční změna prodejů (dle ks prodaných TV) | -2 % | -6 % | -3 % | **+17 %** | **+29 %** | **+3 %** |
| 2 | Podíl prodeje certifikovaných TV (DVB-T2/HEVC) na celkovém prodeji | **15 %** | **50 %** | **84 %** | **96 %** | **99 %** | **92 %** |
| 3 | Odhad podílu certifikovaných TV nebo STB na počtu všech TV v domácnosti | 2 % | 7 % | 16 % | 30 % | 56 % | 88 % |
| 4 | Odhad podílu TV mladších 4 let v domácnostech koncesionářů ČT | 2 % | 9 % | 20 % | 31 % | 48 % | 63 % |
| 5 | Odhad podílu domácností – koncesionářů ČT – vybavených TV nebo STB pro příjem DVB-T2/HEVC | 3 % | 13 % | 28 % | 49 % | 77 % | 100 % |
| 6 | Odhad podílu televizní domácností dle ATO vybavených TV pro příjem DVB-T2 | 2 % | 10 % | 22 % | 38 % | 58 % | 79 % |

Pozn:

1. Údaje v ř. 1 a 2 jsou dle statistik prodejů TV (zdroj GFK).
2. Odhad v ř. 3 je proveden na základě statistiky prodejů TV a STB a údajů šetření ČSÚ o počtu TV v domácnostech.
3. Odhad v ř. 4 a 5 je proveden na základě statistiky prodejů TV a STB a údajů ČT (výroční zprávy) o počtu domácností koncesionářů.
4. Odhad v ř. 6 je proveden na základě údajů o počtu televizních domácností dle ATO a údajů o prodeji televizorů.
5. Období 2017-2019 je obdobím výstavby přechodových sítí DVB-T2, 2020 pak obdobím postupného vypínání sítí DVB-T, přechodových sítí a zahajování provozu finálních sítí DVB-T2.

Výrobci a dovozci dováželi v roce 2015 pouze velmi malý sortiment DVB-T2/HEVC televizorů a pouze ve vyšších cenových hladinách. **Celkový prodej TV v ČR ovšem ještě klesal i v roce 2016** (o téměř 6 % proti předchozímu roku), obdobně jako v přechozích letech 2014 a 2015. **Přes tento celkový pokles však podíl certifikovaných televizorů DVB-T2/HEVC na prodejích vzrostl na téměř 50 %.** Prodej DVB-T2/HEVC TV se tak oproti předchozímu roku zvýšil 3x. Tento **nárůst podílu certifikovaných televizorů na prodejích** byl však zjevně spojen s tím, že v roce v roce 2016 byl zahájen proces certifikace přijímacích zařízení na příjem DVB-T2/HEVC podle D-Booku CZ. Implementace procesu certifikace přijímacích zařízení byly výsledkem stimulačního a motivačního efektu vládou přijaté Strategie na dotčené segmenty – tj. operátory vysílacích sítí i sektor spotřební elektroniky.

**Po zahájení výstavby a provozu přechodových sítí v roce 2017** na omezeném území (jedna síť s cca 60% pokrytím) dosáhl prodej televizorů nejnižšího ročního objemu v prodaných kusech od roku 2012, ale na druhé straně významně vzrostl podíl certifikovaných televizorů na celkových prodejích již na téměř 85 %. **Výsledkem prodeje certifikovaných televizorů tak byla i odhadovaná vybavenost domácností televizory DVB-T2/HEVC, která dosáhla úrovně cca 28 %.** Těmto údajům podle statistiky prodeje přijímacích zařízení a statistiky českých domácností, které platí koncesionářský poplatek ČT (3 327 865 domácností) odpovídají i údaje z reprezentativních výzkumů obyvatel, které indikují deklarovaný příjem vysílání přechodových sítí DVB-T2 u domácností v hladině nejméně 22 %.

**V roce 2018 bylo podstatně rozšířeno pokrytí obyvatel všech tří přechodových sítí na celoplošnou úroveň**. To se významně promítlo do poměrně značného meziročního spontánního nárůstu prodeje televizorů o téměř 18 %. **Celkový počet prodaných TV se přiblížil 730 tis. kusů, tj. převýšil prodej televizorů za všechny roky v období 2013-2017.** Navíc se dramaticky rozšířil prodej STB pro příjem DVB-T2/HEVC. To je podstatná změna chování domácností ve vztahu k obměně televizorů v domácnostech. Výsledkem byla i relativně vysoká vybavenost domácností certifikovanými zařízeními pro příjem vysílání ve standardu DVB-T2/HEVC – pro koncesionářské domácností **v úrovni téměř 50 %,** z pohledu celkového počtu televizorů v domácnostech pak ve výši nejméně 40-43 %.

S uvedeným podstatným růstem prodejů certifikovaných TV nepochybně souvisí i **prokazatelný vliv simultánního vysílání ČT v novém standardu s využitím formátu HD 1080p všech programů ČT**, což transparentně demonstrovalo přidanou hodnotu vysílání DVB-T2 pro diváky.

**Uvedené skutečnosti nepochybně indikují silný motivační vliv plnohodnotného souběžného vysílání DVB-T a DVB-T2 na urychlení obměny přijímacích zařízení v domácnostech**. Podíl certifikovaných televizorů na celkovém prodeji TV se zvýšil na více než 95 %. Zároveň domácnosti začaly významně nakupovat i odpovídající set-top-boxy, certifikované na příjem vysílání DVB-T2/HEVC (prodej cca 180 tis. kusů). Podle statistických údajů získalo již do roku 2018 možnost příjmu vysílání v novém standardu více než 55 % domácností. Lze odůvodněně předpokládat, že šlo zejména o domácnosti již dříve využívající platformu zemského digitálního vysílání.

**Po dokončení výstavby přechodových sítí v roce 2019 dosáhly prakticky všechny tři přechodové sítě celoplošného pokrytí**. Několikaměsíční fungování celoplošného simultánního zemského televizního vysílání všech třech přechodových sítí se opět velmi významně promítlo do trvalého růstu prodeje nových televizorů.

Meziroční nárůst prodejů TV byl téměř 30 % (na necelých 950 tis. kusů) a podíl certifikovaných televizorů pak byl více než 98 % na všech prodejích. Dramaticky se celoplošná dostupnost simultánního vysílání promítla i do prodejů certifikovaných set-to-boxů ve výši přes 670 tis. kusů v roce 2019.

**Podle statistických údajů o prodeji certifikovaných televizorů je možno odvodit, že v roce 2019 mělo možnost přijímat vysílání DVB-T2/HEVC již nejméně 75 % domácností. A vezme-li se v úvahu i prodej certifikovaných set-top-boxů, jde o vybavenost možností příjmu DVB-T2/HEVC pro již více než 82 % domácností.**

Z pohledu vybavenosti domácností novými přijímacími zařízeními DVB-T/HEVC lze odhadnout k termínu zahájení vypínání sítí DVB-T ve výši nejméně kolem 5 mil. kusů na základě statistik prodeje. **To nepochybně významně indikuje dostatečnou připravenost domácností na vypínání sítí DVB-T.**

**Vzhledem ke skutečnosti, že se díky simultánnímu vysílání v předchozím období podařilo stimulovat vybavenost domácností certifikovanými přijímacími zařízeními, bylo v závěru roku 2019 možno zahájit bezproblémové vypínání sítí DVB-T a příslušné přechodové sítě – v prvním regionu (Praha a střední Čechy).**

Postupné vypínání sítí DVB-T a přechod na finální sítě DVB-T2 pak pokračovalo i v průběhu prvních měsíců roku 2020.

Dostupné údaje na první měsíce roku 2020 ukazují, že trend růstu prodejů televizních přijímačů rostl i v 1. čtvrtletí 2020, ve kterém se prodalo téměř 300 tis. kusů TV. Oproti stejnému čtvrtletí předchozího roku jde o růst o 170 %. Tedy jinak řečeno simultánní vysílání a zároveň postupné vypínání sítí DVB-T, zapínání finálních sítí DVB-T2 a vypínání přechodových sítí je i v tomto složitém období doprovázeno zvyšujícím se prodejem certifikovaných televizních přijímačů i set-top-boxů (celkově **téměř 480 tis. kusů za 1.čtvrtletí**). Domácnosti v dotčených oblastech republiky byly v tomto období nejen motivovány celoplošným souběžným vysíláním, ale samozřejmě i aktuální nutností si zajistit příjem vysílání při vypnutí stávajících sítí DVB-T.

**Plánovaný postup podle TPP byl však vzhledem k pandemii COVID-19 na období březen-červen 2020, tj. na 4 měsíce přerušen.** Po dobu mimořádných opatření byl do července dočasně pozastaven proces přechodu na DVB-T2 na základě nařízení vlády.

Podle dostupných statistických údajů za rok 2020 – po dobu mimořádných COVID-19 opatření, došlo evidentně k časově omezenému poklesu prodejů televizorů i set-top-boxů. Vzhledem k charakteru opatření se na tomto poklesu podílel zejména dramatický pokles prodejů zařízení ve standardních prodejnách. Nižší pokles byl v oblasti prodeje prostřednictvím e-shopů. **Přesto tento dílčí pokles se prodej za rok 2020 stabilizoval na úrovni prodejů 2019** i vzhledem k tomu, že prodej přijímacích zařízení byl všemi prodejními kanály obnoven prakticky již ve druhé polovině května 2020, ale také znovu omezen v závěru roku. Prodeje přijímacích zařízení DVB-T2/HEVC v roce 2020 doplnily dále vybavenost domácností tak, že **vypnutí všech celoplošných sítí ke konci října 2020 neznamenalo pro televizní domácnosti jakoukoli podstatnou ztrátu dostupnosti bezplatného televizního vysílání.**

**Celkové vyhodnocení prodejů přijímacích zařízení DVB-T2/HEVC v období 2016-2020** je možné uvést následující odhadované parametry (založené na statistických údajích o prodejích):

* Celkem bylo v daném období prodáno více než 5 milionů certifikovaných přijímacích zařízení.
* V domácnostech je tak cca 65 % televizorů ve stáří do 3 let (k 2021).
* Na celkovém počtu televizorů se certifikované TV a STB podílejí ve výši nejméně 85 %.
* Cca třetina televizorů v domácnostech je doplněna certifikovanými STB k příjmu DTT.
* DTT může, z hlediska vybavenosti novými TV a STB přijímat nejméně téměř 90 % domácností.

Z hlediska dostupných statistických údajů je možné dále konstatovat, že podstatná souvislost mezi postupným rozšířením pokrytí přechodových sítí (a jejich provozem) a přirozeným růstem prodejů TV je indikována i významnou statistickou korelací na úrovni 0,8-96. Obdobnou těsnou provázanost mezi uplatněním souběžného vysílání a adekvátní vybaveností domácností lze odvodit i na základě dalších objektivních údajů – např. počet měsíců provozu simulcastu jednotlivých sítí (úhrnem jde o ukazatel intenzity simulcastu) a prodeji certifikovaných zařízení.

**Je tedy zřejmé, že uplatnění postupu s využitím souběžného vysílání prostřednictvím přechodových sítí mělo významný motivační a stimulační efekt na zajištění vysoké penetrace kompatibilních DVB-T2 přijímačů v domácnostech a přípravu společných televizních antén souvisejících se změnami použitých rádiových kmitočtů:**

* Certifikace vhodných zařízení na základě iniciativy dotčených podnikatelských subjektů a spolupráce segmentu spotřební elektroniky a podnikatelů na trhu šíření zemského televizního vysílání.
* Rozsáhlá reklamní kampaň certifikovaných zařízení, která je vnímána obyvateli i jako informace přechodu na DVB-T2, realizovaná zejména subjekty spotřebního trhu.
* Motivační účinek simulcastu se týká všech přechodem dotčených domácností, nikoli jen části domácností, např. jen sociálně slabých domácností.
* Souběžné DVB-T2 vysílání zajistilo urychlení přirozené obměny televizorů a set top boxů v domácnostech, a to i v nízkopříjmových skupinách, čímž se eliminovaly negativní finanční dopady na domácnosti i státní rozpočet.

Stát v daném případě oproti postupu s využitím dotací domácnostem na nákup přijímacích zařízení významně ušetřil náklady:

* Nemusel vynakládat prostředky ze státního rozpočtu na dotace pro nákup televizorů a set-top-boxů (náklady kompenzací provozu souběžných sítí jsou hrazeny z mimorozpočtového fondu – Radiokomunikačního účtu).
* Nemusel organizovat a realizovat administrativně a finančně nákladnou proceduru distribuce dotací pro domácnosti (např. pro domácnosti s nízkým příjmem, resp. pobírající sociální dávky).
* Nezanedbatelným pozitivním efektem zvoleného postupu je i to, že daným postupem nedošlo k narušení hospodářské soutěže na trhu šíření televizního vysílání a domácnosti měly celou dobu přechodu i po jeho skončení plnou tržní volnost v pořízení jimi zvoleného přijímacího zařízení.
* Zároveň se podařilo nenásilně a bez přímých dotací státu podstatně inovovat přijímací zařízení v domácnostech.
* Stát naopak realizoval zvýšený výběr DPH v souvislosti s urychlenou přirozenou obměnou televizních přijímačů.

1. **Aktuální údaje o situaci a postojích obyvatel**

*Na základě zadání Koordinační expertní skupiny MPO byly realizovány opakované výzkumy důležitých informací, souvisejících s procesem přechodu na DVB-T2.* ***Výzkumy probíhaly na reprezentativním souboru obyvatel ČR starších 15 let s využitím standardizovaného dotazníku, zajišťující opakovaný sběr[[2]](#footnote-2) vybraných ukazatelů vztahu obyvatel k přechodu na DVB-T2****, vč. sledování vybavenosti domácností televizními přijímači. Byl tak získány srovnatelné informace v období let 2017-2020 o změnách důležitých ukazatelů sociálních a komunikačních parametrů sledování televizního vysílání. Údaje získané v rámci těchto opakovaných výzkumů byly doplněny údaji z obdobných výzkumů souvisejících s přechodem analogového zemského televizního vysílání na digitální v letech 2008-2012.*

*Informace se primárně zaměřuje na popis údajů, získaných bezprostředně po ukončení přechodu na DVB-T2 a identifikaci pravděpodobných trendů v delším časovém horizontu.*

**Platformy příjmu televizního vysílání**

Klíčovým ukazatelem **pozice terestrického digitálního vysílání (DTT)** jsou nepochybně proporce jednotlivých platforem příjmu televizního vysílání, které indikují podíly těchto platforem na trhu šíření televizního vysílání.

**Tab. č. 1. Platformy TV 2008-2020**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2008** | **2012** | **2017** | **2020** |  | **Charakteristika období** |
| Domácnosti závislé na DTT | **83 %** | 46 % | **45 %** | **41 %** |  | **2008** – zahájení digitalizace (přechod od analogového na digitální vysílání |
| Domácnosti využívající DTT  Na některém TV | **84 %** | 48 % | **52 %** | **51 %** |  | **2012** – ukončení přechodu na digitální vysílání (DVB-T) |
| Domácnosti s DTT i alternativní platformou (kombinace platforem) | 5 % | 6 % | **16 %** | **21 %** |  | **2017** – zahájení přechodu na digitální vysílání v DVB-T2 |
| Jen alternativní platforma (nezávislé na DTT) | 12 % | 48 % | 40 % | **43 %** |  | **2020** – ukončení přechodu na vysílání DVB-T2 |
| Velikost výběrového souboru: | 1859 | 1999 | 1205 | **2000** |  |  |

**Opakovaně se od roku 2012, tj. po skončení digitalizace televizního vysílání, potvrzuje nadpoloviční podíl platformy DTT v domácnostech** (využití alespoň na jednom TV domácnosti) i když částečně klesající**.**

Je také zřejmé, že pozice platforem se mění jen pozvolna po výrazné skokové změně v období digitalizace televizního vysílání 2008-2012. Zatímco v roce 2008 při zahájení digitalizace zemského televizního vysílání **bylo na terestrickém příjmu závislé 83 % domácností**, **po ukončení digitalizace zemského televizního vysílání v roce 2012 to bylo již jen 45 %.** Při přechodu na nový standard DVB-T2 již ovšem tato změna nebyla tak dramatická, v závěru roku 2020 po skončení přechodu na DVB-T2 jde **o necelých 41 %** závislých domácností na tomto příjmu.

Zatímco při zahájení digitalizace (2008) bylo na terestrické TV **nezávislé jen 12 % domácností (vzhledem k malému rozšíření alternativních platforem na trhu), v roce 2012 to bylo již 48 %.** Ovšem po zkušenostech s alternativními platformami (placený příjem TV) došlo v dalších letech k poklesu z této hodnoty a teprve přechod na DVB-T2 vyvolal určitý nárůst tohoto ukazatele na úroveň **43 % v závěru roku 2020.**

Významně se měnil v průběhu let i **podíl domácností, které kombinují na televizorech příjem terestrické televize a zvolené alternativní platformy**. V období let 2008-2012 byl tento podíl na úrovni 5 %, resp. 6 % (2012). V průběhu následujících let (2016 a dále) však tento podíl vzrostl na 15 % a k **ukončení přechodu na DVB-T2 dosáhl nejméně 21 % na televizorech domácností (TV domácnosti).**

**Tab. č.2 Aktuální pozice platforem příjmu (listopad 2020)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **DTT**  **Terestrická platforma** | **CAT**  **Kabelová**  **platforma** | **SAT**  **Satelitní vysílání** | **IPTV**  **Internetová platforma** |
| Platforma Hlavní TV HH | **49 %** | 21 % | 19 % | 23 % |
| Domácnosti závislé na platformě | **41 %** | 18 % | 13 % | 16 % |
| Užívá danou platformu (HH)  na některé TV  domácnosti | **51 %** | 20 % | 17 % | 20 % |

Pozn: Dle přepočtu na počet TV v domácnostech

**Na hlavní TV domácnosti je** i nadále v 49 % uváděna terestrická platforma (tj. DTT), platformu kabelové TV uvádí 21 %, satelitní 19 % a IPTV 23 %.

Údaje z let 2008–2020 **potvrzují trvalý trend růstu podílu** IPTV – největší změna je tedy indikována v růstu platformy IPTV na hlavní TV z 9 % v roce 2017 na 23 % v roce 2020. Celkově je platforma IPTV v domácnosti (tj. používá se na některém z TV domácnosti) uváděna **již 20 %** respondenty oproti situaci v roce 2012, kdy to byla jen 2 % a v roce 2017 8 %.

Obdobné údaje byly získány v rámci Kontinuálního výzkumu ATO[[3]](#footnote-3) (pro Asociaci televizních organizací zajišťuje Nielsen Admosphere). Podle těchto zjištění uvádí příjem televizního vysílání prostřednictvím DTT 55 %, využití satelitu 22 % a kabelové platformy 16 % respondentů. Také výzkum ATO zjistil v rámci opakovaných šetření významný nárůst využití IPTV platformy (15 % v roce 2020).

Je nutno konstatovat, že **zejména u hlavní TV domácnosti je využívána kombinace dvou platforem (např. DTT a IPTV) a tento trend bude zřejmě (i v návaznosti na využití HbbTV) pokračovat[[4]](#footnote-4).** Tuto hypotézu indikují či podporují i návazné údaje o růstu připojení TV k internetu a využívání příslušných funkcí moderních televizních přijímačů.

**Významně se změnil v průběhu let podíl satelitní platformy**. Z vysokého využívání na 31 % TV domácností se aktuálně (listopad 2020) snížil na 17% využití na všech TV domácností (vyšší podíl má jak kabelová TV – 20 %, tak IPTV – 20 %).

**Změnu platformy na hlavní TV** domácnosti nebo zakoupení další TV po skončení přechodu na DVB-T2 i nadále **zvažuje jen 12 % respondentů**. Tento podíl je již několik let po sobě stabilní prakticky bez ohledu na probíhající přechod. Změnu – tj. doplnění nebo změnu platformy příjmu televizního **vysílání – aktuálně neplánuje téměř 85 % dotazovaných.**

Z hlediska případné cílové platformy při plánované změně se v závěru roku 2020 (i v září 2018 a 2019) **umístila na prvém místě platforma IPTV** (již 44 % z těch, kteří uvažují o změně platformy nebo ji nedávno provedli), následována volbou kabelové televize (22 %) a streamované TV (20 %) a na posledním místě je platforma satelitní s podílem 18 %. **V období probíhajícího přechodu na DVB-T2** se na druhém místě za IPTV ovšem umísťovala platforma DTT (27 % z těch, kteří uvažovali o změně).

Vzhledem k faktu, že zdrojem výše uvedených údajů je dotazování výběrových souborů (reprezentativní výběrové soubory) metodou CAVI bylo vhodné ověřit uvedené trendy i na základě jiných standardizovaných zdrojů – nejlépe srovnáním s údaji na bázi kontinuálního výzkumu sledovanosti televizního vysílání.

**Přechod na DVB-T2/HEVC a jeho hodnocení**

V roce 2020 **uváděli respondenti po skončení přechodu na DVB-T2** následující **způsoby řešení přechodu**, který byl využit v jejich domácnosti:

* 25 % uvedlo zakoupení nového televizního přijímače,
* 26 % uvedlo zakoupení set-top boxu
* 10 % uvedlo, že začali používat jinou platformu příjmu televizního vysílání (odešli od využití platformy zemské televizního vysílání).

Je nutno si uvědomit, že **30 % dotazovaných nemuselo podle svého vyjádření** tento problém řešit, vzhledem k využití jiné platformy příjmu. 4 % uvedli, že nemají doma televizi (zbývající uvedli jiný postup).

Důležité z hlediska vyhodnocení průběhu v jednotlivých letech přechodu (2017-2020) je významné **v jakém časovém období k zvolenému postupu domácnosti přistoupily**. Samozřejmě, že se jedná pouze o domácnosti, kterých se přechod na DVB-T2 týkal (tj. jen 65 % dotazovaných):

**Tab. č.3 *Kdy domácnosti přistoupily k řešení přechodu na DVB-T2***

***(% respondentů uvádějící dané období přechodu v jejich domácnosti)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Období*** | % | **Komentář a souvislosti** |
| **2017** | 22% | V roce 2017 bylo zahájeno vysílání první přechodové sítě v DVB-T2, do této doby bylo prodáno více jak 1 milion certifikovaných televizí, umožňujících příjem tohoto vysílání. Evidentně šlo o jádro diváků preferujících platformu DTT. |
| **2018** | 8% | V této době zahájila vysílání ČT v přechodové síti a bylo zahájeno i vysílání třetí přechodové sítě. **Celkově mělo přechod vyřešen již nejméně 30 % domácností**. V tomto roce také došlo k podstatnému zvýšení prodejů certifikovaných TV a STB (celkový objem dosáhl téměř 2 miliony kusů). V přechodových sítí DVB-T2 byly provozovány již všechny stávající TV stanice, dosud šířené i v DVB-T. |
| **2019** | 16% | V období prvé poloviny roku 2019 zajistily přechodové sítě prakticky celoplošné pokrytí vysíláním v DVB-T2. Nadále rostl prodej TV a STB kumulativně překročil již více než 3 miliony kusů (dle údajů ze statistik prodejů). **Připravenost domácností již dosáhla nejméně 46 %.** |
| **2019/2020**  V období, kdy se začal vypínat signál DVB-T | 21% | Vypínání sítí DVB-T začalo v listopadu 2019 jen pro síť ČT a pokračovalo podle Technického plánu přechodu v roce 2020. Ke konkrétním územním oblastem byl znám termín přepnutí sítí na DVB-T2. **Připravenost dotčených domácností dosáhla 67 %.** Proces vypínání DVB-T sítí a zapínání finálních sítí byl přerušen na 4 měsíce (nouzový stav vyhlášený na základě covid19) ale pak byl restartován. |
| **2020**  Až těsně před vypnutím sítí v místě | 13% | Šlo o zjevně skupinu respondentů, jejichž domácnosti zřejmě nechaly řešení přechodu na poslední chvíli – těsně na dobu, kdy bylo již zcela jasné, že se tomu nikdo, kdo chce přijímat zemské televizní vysílání, nevyhne. |
| **2020**  Byli k tomu přinuceni až vypnutím DVB-T! | 8% | Nejmenší skupina respondentů přiznala, že ke konkrétnímu postupu byli přinuceni až po vypnutí vysílání v místě jejich bydliště. |

Mimo výše uvedené skupiny je nutno ještě uvést, že necelých 5 % uvedlo jiný postup řešení. Dále je nutno konstatovat, že 8 % respondentů uvedlo „prostě mi dosloužil TV přijímač a byl čas ho vyměnit“ – šlo tedy o přirozenou obměnu zařízení v domácnosti. Zajímavá je také skutečnost, že zakoupení TV nebo STB pro příjem vysílání v DVB-T2 deklarovaly i dotazovaní, kteří uvedli, že přijímají televizní vysílání i alternativními platformami (satelit, Kabel, IPTV).

**Souběžné vysílání ve standardu DVB-T a DVB-T2 prostřednictvím přechodových sítí** podporovalo více jak 56 % přechodem dotčených dotazovaných respondentů.

Jako významné efekty souběžného vysílání respondenti hodnotí pozitivně (souhlas i rozhodný souhlas s příslušným výrokem) následující:

* Umožní vybrat nejvhodnější přijímací zařízení – 33 %
* Povede k lepšímu rozhodnutí o postupu při vypínání DVB-T–30 %
* Urychlí rozhodnutí o postupu při přechodu na DVB-T2– 30 %
* Umožní kvalifikovaně posoudit výhody DVB-T2 – 27 %
* Povede k úspoře nákladů domácnosti – 14 %.

Pořadí „efektů“ souběžného vysílání se při výsledném hodnocení přechodu částečně lišilo od pořadí, získaného v rámci dotazování v jednotlivých obdobích přechodu. **Jednoznačně je pozitivněji hodnocen (zřejmě na základě zkušenosti) vliv na „lepší a rychlejší rozhodnutí o postupu“.**

Respondenti také kladně ocenili **označení přijímacích zařízení logem certifikace**. Více než 66 % považuje certifikaci zařízení za užitečnou nebo velmi užitečnou. V obchodech se spotřební elektronikou si však tohoto označení všimlo podle výpovědí v roce 2020 35 % (jen 18 % v roce 2017) respondentů. Na druhé straně 48 % respondentů uvádí, že se tímto logem řídilo (resp. si to myslí) při nákupu nového přijímacího zařízení. Při celkovém hodnocení přechodu na DVB-T2 uvedlo 58 % dotčených dotazovaných spokojenost s certifikací přijímacích zařízení.

**Celkové hodnocení přechodu na DVB-T2 a jeho výsledku**

Při srovnávání situace před přechodem a po zavedení sítí DVB-T2 drtivá většina dotazovaných, kteří byli dotčeni přechodem, hodnotí výsledek pozitivně. **Nejméně 80 % dotazovaných hodnotí situaci jako stejnou nebo lepší**, navíc **nejméně 39 % hodnotí situaci jako lepš**í.

Z hlediska jednotlivých srovnání je jako jednoznačně lepší – 62 % - **kvalita obrazu,** nejméně pozitivních hodnocení - 39 % - má „**kvalita pokrytí signálem DVB-T2 u Vás**“, což zjevně souvisí s obdobím, kdy se konal sběr dat. Šlo o období těsně po formálním ukončení přechodu a dosažení kompletního pokrytí finálních sítí ještě vyžaduje určitý čas. Je však možné, že toto hodnocení indikuje i místní, resp. dílčí problémy pokrytí signálem (echo/preecho apod.) na bázi SFN vysílacích sítí.

Uvedené zjištění koresponduje identifikovaným **problémům při přechodu na DVB-T2** (opět jen údaje za dotazované, kterých přechod dotýkal):

* 21 % uvádí problém s digitálním signálem (špatný nebo žádný digitální signál)
* 18 % problém naučit se nové zařízení používat
* 17 % složitost ovládání nově zapojených zařízení
* 17 % problém se zvýšením nákladů na televizní vysílání
* 16 %problém se zvýšením nákladů na přechod
* 15 % složitost nových zařízení
* 14 % výběr vhodného přijímacího zařízení
* 13 % instalace antény
* 12 % nahrávání pořadů
* 12 % instalace set-top boxu
* 11 % instalace nové TV
* 10 % časový problém vše zvládnout
* 9 % problém se získáváním informací o přechodu na DVB-T2.

Je ovšem nutno připomenout, že **51 % dotčených respondentů neuvádí žádný problém**, s kterým se v rámci přechodu na vysílání DVB-T2 setkali. Jeden problém uvádí 12 %, 2-3 problémy 16 %, 4-5 problém 10 %, 6 a více problémů pak uvedlo 11 %.

**Informovanost o přechodu na DVB-T2**

V období přechodu od září 2017 do období konce roku 2020 se postupně zvyšovala informovanost obyvatel o přechodu na DVB-T2/HEVC. Alespoň základní znalost v roce 2017 deklarovalo **73 % (**82 % v roce 2018, v roce 2019 to bylo necelých 90 %) – po ukončení přechodu v roce 2020 to **bylo 94 %.** Zrcadlově klesal nezájem o informace o přechodu na DVB-T2 – v roce 2017 začal na 15 %, 11 % v roce 2018, 9 % v roce 2019 a v roce 2020 na 5 %.

Jako dominantní zdroje informací jsou respondenty uváděny běžná média (rozhlas, tisk, televize) – 78 % (67 %=2019) obecná internetová média – 57 % (32 %=2019) a informace z běžných kontaktů /rodina, známí, přátelé) – 23 %. Na dalších místech pak odborné weby – 11 %, operátoři sítí – 7 % a odborný tisk - 5 %.

Jaká témata dotazované v souvislosti s přechodem na DVB-T2 zajímala (2020)?:

Tab.č.4 **Zájem o informace o DVB-T2 v průběhu přechodu a po jeho skončení**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Téma | Má zájem  Data výzkumu z **2019** | Měl zájem  **2020** |
| Informace o TV kanálech, které bude možno přijímat | 34 % | 23 % |
| Informace o datech vypnutí v místě bydliště | 32 % | 31 % |
| Obecné informace o možnostech DVB-T2, HEVC, UHDTV | 29 % | 23 % |
| Informace o vhodných televizorech pro DVB-T2/HEVC (certifikace) | 28 % | 23 % |
| Technické informace o zajištění příjmu DVB-T2/HEVC (zapojení) | 26 % | 18 % |
| Informace o nových službách DVB-T2/HEVC | 26 % | 11 % |
| Informace o fungování set-top-boxů pro DVB-T2/HEVC | 23 % | 15 % |
| Informace o využití a úpravě antén pro příjem DVB-T2/HEVC | 20 % | 10 % |
| Informace o nabídce set-top-boxů pro DVB-T2/HEVC | 20 % | 16 % |

Většina dotazovaných (75 %) mělo za to, že informace o DVB-T2 přechodu byly snadno dostupné. Více než 70 % souhlasí s tím, že informace o přechodu na DVB-T2 byly srozumitelné a jasné – jen 10 % je považovalo za rozporné. **Velká většina - 80 % souhlasí s tím, že informace o přechodu na DVB-T2 byly poskytnuty včas.**

Téměř 70 % dotazovaných souhlasí s tím, že věděli „co mají dělat v případě, že budou chtít přijímat vysílání ve standardu DVB-T2/HEVC“ – v roce 2019 to bylo 54 %. Jen něco přes 5 % dotazovaných s tímto nesouhlasilo, deklarovali spíše neznalost postupu (v roce 2019 to bylo 19 %).

Kolem poloviny dotazovaných (52 %) uvedlo, že vědělo o tom, že Česká televize vysílá ve standardu DVB-T2/HEVC prakticky již na celém území. Téměř 37 % respondentů uvedlo, že toto vysílání sledovali. Necelých 45 % dotazovaných uvedlo, že vědělo o tom, že je možné sledovat vysílání komerčních televizních stanic ve standardu DVB-T2/HEVC prakticky již na celém území a 34 % je sledovalo v průběhu přechodu.

**Televizory v domácnostech**

Úspěšnost přechodu na DVB-T2 vysílání byla kriticky podmíněna vybavením domácností, resp. všech uživatelů terestrického vysílání dostupnými přijímacími zařízeními. To samozřejmě reprezentuje vyvolané nutné inovační změny ve struktuře vybavenosti domácností.

**V období 2008-2020 se významně zvýšil průměrný počet TV v domácnostech** z 1,4 na 1,75. Aktuálně již 85 % dotazovaných uvádí, že jejich domácnost má nejméně 2 televizory, roce 2008 to bylo jen 34 %. Podíl domácností, o nichž respondenti uvádí, že mají jen jeden televizor klesl od roku 2008 z 65 % na 49 % v roce 2020.

Roste ovšem také podíl domácností, kde respondenti uvádí, že nemají televizor – z necelého 0,5 % (2008) na téměř 5 % (2020)[[5]](#footnote-5).

**Stáří TV v domácnostech – pětina všech TV v domácnostech** 20 % (18 % hlavních TV) byla (podle výpovědí dotazovaných) pořízena ještě v letech přechodu z analogového na digitální vysílání (2008-2012). Televizních přijímačů pořízených před rokem 2008 však zůstalo dosud necelé 4 % (v roce 2017 to bylo 14 %).

V letech po skončení digitalizace zemského vysílání (tedy v letech 2013-2016) si domácnosti pořídily 34 % TV a **nejnovějších TV pořízených od roku 2017 je k závěru roku 2020 již 43 %.**

Vezmeme-li v úvahu od závěru roku 2016 probíhající certifikaci TV na příjem DVB-T2/HEVC, lze vcelku oprávněně předpokládat, že nejméně 51 % TV přijímačů je certifikováno a jde o nejnovější modely televizních přijímačů. To, že DTT i nadále přijímá signál prostřednictvím set-top-boxu, uvádí 47 % respondentů.

**Průměrné stáří hlavního TV domácnosti je 4,6 roku** – tj. je zřejmé, že hlavní TV domácnosti byly v průměru zakoupeny v letech 2015-2020, **nejméně polovina hlavních TV domácnosti byla zakoupena v letech 2017-2020 c**ož jednoznačně indikuje významnou pozitivní roli provozování souběhu přechodových sítí v DVB-T2 i roli certifikace přijímacích zařízení.

Vybavenost televizorů s úhlopříčkou obrazovky nad 100 cm uvádí již 55 % respondentů. **Nejčastější je pak stále úhlopříčka 101-128 cm (41-50 palců) – 38 %.**

**Největší část TV v domácnostech - 69 % je deklarována jako TV s plochou obrazovkou LCD** (obdobně jako v předchozích 3 letech), 13 % jako plazmová TV, jen 3 % (v letech 2018–7 % a 2017-11 %) jako klasická CRT obrazovka a OLED TV aktuálně již 11 %.

Většina 68 % televizorů je uváděna s označením HD, HDTV, HD TV nebo Full HD. Jako UHD TV nebo 4K je uváděno 21 % (oproti 16 % =2019, resp.7 %=2017). Ultra Premium HD uvádí 15 % dotazovaných.

Logem certifikace DVB-T2/HEVC je podle respondentů označeno 29 % (v roce 2017 jen 12 %) televizorů, 39 % respondentů ovšem odpovědělo „nevím“. Je ovšem nutno poznamenat, že jen o něco více jak třetina (35 %) respondentů „si všimla“ tohoto loga v prodejně.

Celkově je možno konstatovat, že v rámci přechodu na zemské digitální vysílání DVB-T2 v letech 2017-2020 došlo k urychlení obnovy přijímacích zařízení v domácnostech.

**Využití připojení k internetu**

**Více než polovina dotázaných (60 %) uvedlo, že jejich TV umožňuje připojení k internetu a využívání SMART funkcí.** Více než polovina respondentů (58 %) pak uvedla, že mají svoji TV připojenu k internetu (39 % prostřednictvím Wi-Fi, 19 % síťovým kabelem).

**Možnosti spojené s připojením televizoru k internetu využívá 26 % respondentů skoro každý den**, 26 % alespoň jednou týdně. Nikdy nevyužívá možnost 23 % dotazovaných.

Nejčastěji jsou využívány těmito dotázanými (tj. využívající připojení TV k internetu, jde ovšem o 52 % z celku dotázaných) následující funkce, resp.aplikace:

YouTube – 84 %

Archivy pořadů – 48 %

iVysílání České Televize – 47 % (33 %=2019)

HbbTV TV Prima – 40 % (18 %=2019)

HbbTV Nova – 34 % (11 %=2019)

Netflix – 34 % (11 %=2019)

Počasí – 27 % (13 %=2019)

Zpravodajské weby – 21 %

Stream – 18 %

HbbTV Barrandov – 14 %

Voyo – 6 %

Apple TV – 5 %

iTunes – 3 %.

**Sledování TV**

**V domácnostech nadále dominuje lineární sledování televize**. Poměr času věnovaného lineárnímu sledování programů na TV k času sledování uložených programů (time-shift) na TV je aktuálně 5:1 (v roce 2019 to bylo 6:1). Je nutno konstatovat, že 58 % dotázaných uvedlo, že neužívají (nebo nemají) možnost sledování TV pořadů z archivu, resp. zpětné shlédnutí.

**Z údajů je zřejmé, že postupně sice roste význam nelineárního sledování video obsahu, ale zdaleka není možné konstatovat, že nelineární sledování prostřednictvím internetu bude v nejbližším období 5-10 let reálným substitutem DTT.**

Více než polovina respondentů uvádí, že mohou sledovat 40 a více TV programů. **Průměrný počet častěji sledovaných programů v průběhu týdne se však pohybuje mezi 7-10 programy.**

U placených programů jsou jako poskytovatelé televizního vysílání nejčastěji (shodně 11 %) uváděni O2TV a Skylink(Satelit), na dalším místě (6 %) pak UPC (nyní Vodafone TV). Ostatní poskytovatelé placeného televizního příjmu byli uvedeni méně často.

**Nadále zůstává nízká ochota respondentů platit za HD obsah televizních kanálů** – jen 24 % ze všech dotázaných by bylo v roce 2020 ochotno („určitě nebo spíše“) platit za HD vysílání (jen 4 % „určitě“). Důležitým zjištěním je to, **že 66 % z těch, kteří nepoužívají placenou televizi jednoznačně odmítá platit za HD programy.**

**Hlavními důvody pro preferenci zemského televizního vysílání ze strany domácností jsou:**

* Bezplatný televizní příjem
* Celoplošné pokrytí
* Široká programová nabídka, která zahrnuje všechny nejsledovanější TV programy a rozhlasové stanice, včetně veřejnoprávní České televize a Českého rozhlasu
* 40 % TV programů je vysíláno v HD rozlišení, všechny programy ČT jsou vysílány v HD
* Vysoká dostupnost a stabilita TV příjmu z důvodu nezávislosti na internetu a počtu domácností sledujících zemské TV vysílání
* Přístup k interaktivním službám a nelineárnímu obsahu prostřednictvím HbbTV technologie (Hybrid Broadband Broadcast TV).

**Zemské televizní vysílání je tak klíčovou platformou pro většinu obyvatel ČR i po změně vysílacího standardu.**

**Shrnutí o údajích a o situaci a postojích obyvatel**

V zásadě lze konstatovat, že přechod na DVB-T2 proběhl bez podstatných negativních dopadů do terestrické platformy příjmu televizního vysílání z pohledu jejího využívání diváky. **Z tohoto pohledu byl respektován cíl Strategie o minimalizaci negativního zásahu do trhu šíření televizního vysílání.**

Pozice platformy DTT se již několik let stabilně udržuje v úrovni cca 50 % domácností využívajících tuto platformu na některém z televizorů domácnosti.

Pomalu klesá podíl domácností s jedním nebo více televizory, závislých na této platformě. Na druhé straně se zvyšuje podíl domácností, které kombinují více platforem příjmu televizního vysílání s terestrickým příjmem na hlavním televizoru nebo častěji na více televizorem domácnosti.

**Hlavní komplementární platformou k DTT** při využívání kombinace platforem je aktuálně nejčastěji příjem prostřednictvím IPTV (v úrovni 45 %). Lze identifikovat dílčí pokles, resp. zahájení poklesu podílu „klasických platforem“ – tj. satelitní a kabelové platformy ve srovnání s poměrně významným růstem platformy IPTV. **Zatím však není možné identifikovat případný jednoznačný a dominantní substitut platformy zemského televizního vysílání nebo významný ústup od lineárního sledování televize.**

Je možné vyslovit hypotézu, že významné změny ve struktuře platforem příjmu budou v dohledné časové perspektivě spojeny zejména s cenově dostupnými technologickými inovacemi, které **povedou nejprve k většímu podílu domácností, které budou využívat stále častěji kombinaci dostupných platforem příjmu televizního vysílání a možností připojení televize k internetu. Pro nejbližší časový horizont, např. do roku 2025 je to nepochybně kombinace IPVT a DTT.**

1. **Shrnutí**

Cílem Strategie 2016 bylo „zajištění trvalé dostupnosti široké volby nezpoplatněných televizních programů pro všechny skupiny obyvatel ve všech regionech ČR a možností pro kvalitativní i kvantitativní rozvoj platformy DTT, při současném úplném uvolnění Pásma 700 MHz ze strany DTT“:

**I. Shrnutí– Očekávaná budoucnost DTT v horizontu 2021-2030**

V roce 2020 bylo rámcově dosaženo klíčového cíle Strategie 2016 – **zajištění trvalé dostupnosti široké volby bezplatného příjmu televizních programů pro všechny skupiny obyvatel ve všech regionech ČR a zároveň byly uvolněny v termínu rádiové kmitočty pásma 700 MHz:**

1. **V rámci DTT v současné době vysílá více jak 35 televizních stanic prostřednictvím 4 celoplošných Sítí DVB-T2 s příděly rádiových kmitočtů platnými do roku 2030.** Přechod na DVB-T2/HEVC s cílem, uvolnění pásma 700 MHz prostřednictvím státem řízeného Přechodu na DVB-T2 a využití SFN vysílacích sítí umožnil efektivnější využití kmitočtů DTT. Z hlediska základního pokrytí obyvatel signálem se podařilo zajistit ze statistického pohledu nejméně srovnatelné či vyšší pokrytí. Využití SFN sítí sice umožnilo využít menší počet nutných rádiových kmitočtů, ale tyto sítě jsou v některých případech citlivé na počasí a náchylné na rušení. Vzhledem k aplikaci technologicky a provozně náročnější sestavy vysílacích sítí DVB-T2 jako SFN a nedostatku rádiových použitelných kanálů tak **zůstávají otevřené cíle** spojené s kvalitním a robustním signálem vysílacích sítí ve všech původních lokalitách a klíčový cíl spojený s dlouhodobou udržitelností provozování těchto sítí. Nadále zůstává otevřená otázka zajištění kvalitního televizního signálu v těchto vysílacích sítích, které byly podstatným způsobem transformovány na základě vynuceného refarmingu využívaných rádiových kmitočtů a implementace SFN sítí.
2. **Trh televizního vysílání nebyl v podstatě sociálně citlivým přechodem na standard DVB-T2/HEVC negativně významně ovlivněn či omezen**. Provozovatelé televizního vysílání mají i nadále možnost využít jak možnosti platformy DTT – bezplatné šíření televizního vysílání – tak alternativních placených platforem. Je však zřejmé, že vzhledem k velikosti národního trhu a možností uplatnění jednotlivých modelů financování televizního vysílání je další kvantitativní rozvoj počtu vysílaných televizních kanálů v budoucnosti limitovaný. Lze ovšem předpokládat kvalitativní rozvoj – tj. stále širší využití inovovaných televizních formátů obrazu a zvuku v rámci stávající programové nabídky, a hlavně propojení lineárního a interaktivního obsahu (prostřednictvím technologie HbbTV), které je velmi často využíváno ze strany provozovatelů televizního vysílání a domácností právě na platformě DTT, která tak tvoří určité „přístupové okno“ do streamovaného obsahu. Při případné aktualizaci Strategie rozvoje zemského televizního vysílání bude nutno zhodnotit dosavadní vývoj nejen vlastní DTT a ostatních platforem, ale i celkové trendy rozvoje mediálního trhu.
3. **Regionální zemské digitální televizní vysílání.** Regionální televizní vysílání je aktuálně po ukončení přechodu na DVB-T2 možno realizovat v rámci nové vysílací sítě 24, v jejímž rámci lze oddělit od celoplošného vysílání 14 samostatných regionů (totožných se stávajícím správním rozdělením na VÚSC, tj. kraje). Aktualizace příslušné přílohy Plánu využití rádiového spektra v roce 2020 umožnila pokračování vysílání částí regionálního vysílání, které je založené na individuálních oprávněních. Regionálnímu vysílání je umožněno vysílat i prostřednictvím standardu DVB-T. V současné době je tak provozováno 12 sítí regionálního, resp. lokálního televizního vysílání na platformě DTT.
4. **V ČR fungují v rámci trhu šíření televizního vysílání i další alternativní platformy šíření lineárního televizního vysílání** jako je satelitní platforma, platforma kabelové televize a šíření televizních programů prostřednictvím IPTV. Domácnosti mají možnost svobodné tržní volby mezi dostupnými platformami a rozhodnout se, zdali zvolí bezplatné (DTT) nebo placený příjem televizního vysílání. V posledních letech se postupně také rozvíjí **další placené platformy příjmu televizního vysílání,** tj. streamovací platformy typu Netflix, YouTube, resp. VOD platformy. Z dosavadních trendů využívání jednotlivých platforem příjmu televizního obsahu je možno odůvodněně předpokládat, že platforma DTT bude i v nejbližších 5-10 letech klíčovou a nebude plně nahrazena potenciálním substitutem.
5. **Uvolnění Pásma 700 MHz bylo podmíněno dlouhodobou garancí využití zbytku Pásma UHF, tedy kmitočtového pásma 470–694 MHz (dále jen „Pásmo 500/600 MHz“), výhradně a exkluzivně pro účely DTT, a to na dobu alespoň do roku 2030.** Úhrnně představují změny využití UHF pásma v období od 2006 do roku 2020 ztrátu 43 % spektra, dosud věnovaného zemskému digitálnímu televiznímu vysílání podle plánu GE06 (Mezinárodní kmitočtový plán pro zemské digitální televizní vysílání, schválený v roce 2006 na RRC 2006). DTT je zcela závislá na využití dostatečného objemu spektra v Pásmu UHF (nyní v rozmezí 470–694 MHz). Na rozdíl od služeb IMT, které mohou používat více kmitočtových pásem (např. 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz a řady dalších, a to včetně původních TV pásem 800 a 700 MHz), je **DTT v současné době provozováno pouze a výhradně v pásmu 470-694 MHz.** Úhrnně představují dosavadní změny využití UHF pásma v období od 2006 do roku 2020 ztrátu 43 % spektra, dosud věnovaného televiznímu vysílání podle plánu GE06. Tyto změny, zejména uvolnění pásma 700 MHz v období 2016-2020, znamenaly **zásah státu do fungující hospodářské soutěže ve prospěch jednoho trhu (trhu mobilního broadbandu),** zároveň v neprospěch jedné z platforem šíření televizního vysílání (DTT) a získání výhody pro alternativní (a placené) platformy šíření televizního vysílání.
6. **Rádiové spektrum pro zemské digitální televizní vysílání je garantováno nejméně do roku 2030 – jde o 28/8MHz kanálů (kanály 21-48)**. V závěru roku 2020 jsou provozovány na základě přídělů rádiových kmitočtů 4 celoplošné vysílací sítě. Držiteli přídělů jsou 4 subjekty – Česká Televize (jedna síť 21), České Radiokomunikace a.s. (jedna síť 22), Czech Digital Group a.s.jedna síť 23)[[6]](#footnote-6) a Digital Broadcasting (jedna síť 24).
   1. Zatím nebyly realizovány 2 potenciální příděly rádiových kmitočtů podle mezinárodního kmitočtového plánu GE 06 dle závěrů mezinárodní koordinace kmitočtů v roce 2017 a podle Strategie.
   2. Na základě vyhodnocení dosavadního vývoje je zřejmá **shoda** subjektů trhu šíření zemského digitálního vysílání na nutnosti dlouhodobé regulační stabilitě a zajištění investiční návratnosti. Pro dosavadní vývoj bylo charakteristické uvolnění pásem 800 a 700 MHz, vynucený reengeneering vysílacích sítí i navazujících technologických infrastruktur provozovatelů televizního vysílání a vynucených inovací přijímacích zařízení domácností. Z těchto hledisek je zřejmý požadavek dotčených subjektů tohoto trhu – zajištění**nutnosti zachovat dlouhodobě zbývající část Pásma UHF, tj. Pásmo 500/600 MHz, exkluzivně pro šíření DTT na delší období**, a to nejméně s garancí do roku 2030 a vzhledem k nejasnému uplatnění reálného substitutu platformy DTT i dále po roce 2030.
7. **Požadavek na dlouhodobou udržitelnost celoplošné bezplatné televizní platformy je spojen s klíčovou pozicí této platformy u domácností, kdy přes využití placených alternativních televizních platforem (satelitní, kabelové a IPTV) není dosud možno jednoznačně identifikovat konkrétní substitut této platformy**, který by mimo kapacitních, resp. kvalitativních parametrů, byl pro běžnou domácnost shodně nebo alespoň srovnatelně cenově dostupný. Je možno jedině predikovat, že očekávaným kandidátem takového substitutu je platforma IPTV. Také vznikající streamovací platforma (např. Netflix, Amazon, Seznam a další…) zatím není dle dostupných dat reálným substitutem DTT. **Žádná z alternativních platforem (satelitní, kabelová a IPTV) však neumožňuje bezplatný příjem televizního vysílání a také není součástí kritické infrastruktury státu, jako je tomu v případě DTT.**
   1. Je ovšem otázkou, jaká fyzická vrstva komunikační sítě, bude klíčovým nositelem této služby. Jako nejperspektivnější v delším časovém horizontu (ale zatím v ČR omezeně dostupná) je optická síť. **Její celoplošnou a cenově přístupnou dostupnost typu FTTH lze očekávat nejdříve po roce 2030**. Požadavek dlouhodobé udržitelnosti platformy DTT **souvisí i se stále dominujícím lineárním sledováním televizního vysílání diváky**. Asynchronní (opožděné) sledování, příp. další typy VOD, resp. on-line sledování video obsahu zatím plně nenahrazují lineární sledování, ale lze spíše indikovat jejich doplňující roli a zvětšování rozsahu času, jim věnovaného. Je tedy zřejmé, že se budou poměrně dlouhou dobu rozvíjet hybridní formy sledování televizního obsahu.
   2. **Lineární sledování televizních pořadů zůstane i přes růst nelineárních forem sledování televize, dominantním způsobem sledování televize.** Nelineární sledování TV nebude v dohledné době přímým substitutem lineárního sledování, ale bude jeho komplementární formou. Např. některé studie z počátku roku 2016 uvádí, že podíl lineárního sledování TV na celkovém času sledování videoobsahu, bude po roce 2020 na úrovni 82–85 %.
8. **Z hlediska technologického rozvoje zatím nejsou k dispozici informace o další verzi vysílacího standardu (např. DVB-T3) a ani se takové informace aktuálně neočekávají.** S ohledem na velmi vysokou spektrální efektivitu standardu DVB-T2 experti většinově počítají spíše s evolučním rozvojem standardu a technologií než vývoj nového standardu typu „DVB-T3“. Existují určité snahy o integraci stávajících světových standardů, ale vzhledem k poměrně rozsáhlým a stabilním trhům šíření založených na stávajícím portfoliu standardů (DVB-T/T2, ATSC3, IMBD), jde nepochybně o dlouhodobý proces s možnými výstupy nejdříve kolem roku 2030 a později. Zatím (z hlediska identifikovatelných trendů k roku 2020) se tedy neočekává do roku 2030 dramatická změna uvedených standardů (např. vývoj a tržní uplatnění DVB-T3 či dokonce odchod od standardů rodiny DVB), resp. principiálně jiná kompresní technologie pro DTT, která by vyžadovala řízenou změnu přijímacích zařízení. Na druhé straně lze určitě očekávat vývoj kompresních technologií (nástupce HEVC) a technologií, související s formáty videoobsahu (HD/UHD, 4/8 K). Je také zřejmé, že dojde v rámci vývoje rodiny standardů DVB k určitému vývoji a provázanosti jednotlivých standardů, např. DVB-T/T2 a DVB-I apod. Nadále se tedy bude zlepšovat spektrální efektivnost šíření televizního signálu prostřednictvím platformy DTT, což umožní její kvantitativní (větší počet programů) i kvalitativní (kvalita obrazu a zvuku) rozvoj.
9. **Kapacita stávajících sítí se zřejmě bude postupně zvyšovat tržním uplatněním menších inovačních kroků** (obdobně jako tomu bylo v případě využití DVB-T/MPEG4). V případě uplatnění nové kompresní technologie to však není možno v časovém horizontu do roku 2030 vyloučit vzhledem k inovacím kompresních technologií souvisejících i s jinými aplikacemi. Je velmi pravděpodobné, že na platformě DTT se budou ve větším rozsahu uplatňovat formáty typu HD1080 a různá vylepšení typu HDR/SDR, HFR či HDR/WCG. Očekávat lze i experimentální vysílání ve formátu 4K/UHD na platformě DTT a za určitých podmínek i snahu o jeho tržní uplatnění. Experiment vysílání ve formátu 4K/UHD již v síti 23 probíhal v druhé polovině roku 2020. Pochybnosti o využití tohoto formátu nejenom v rámci DTT ovšem souvisí s tržním uplatněním takového vysílání. V rámci rozvoje služeb DTT se ve větší míře budou prosazovat služby a řešení propojující DTT se zpětným kanálem prostřednictvím sítí IP, např. s využitím platformy HbbTV (ve verzi 1.5/2.0/3.0). Obecně jde o trend propojení televizního vysílání s novými médii, resp. streamovacími platformami.
10. **Klíčovou otázkou uplatnění nových technologií je ovšem dostupná video produkce s uplatněním těchto technologických inovací a její vyšší, přidaná hodnota pro diváky. V** rámci DTT se bude, zejména v podmínkách ČR uplatňovat významně i **hybridní vysílání via HbbTV**, zejména s cílem poskytnout zákazníkům platformy DTT možnost kombinace lineárního a nelineárního šíření televizního vysílání. DTT platforma bude nepochybně také integrována do domácích sítí a na základě technických řešení dojde k přestavbě lokálních služeb (např. v domácnosti) této platformy (např. zahrnutí služeb typu „on demand“, „file broadcasting“ apod.).
    1. **Na trhu spotřební elektroniky se bude i nadále uplatňovat zrychlující se cyklus inovace (technické i funkční) televizních přijímačů**, spojené i s marketingovým tlakem na přizpůsobení rychlosti obměny televizních přijímačů v domácnostech podstatně rychlejším inovačním cyklům technologie TV přijímačů. Není ovšem vyloučen vliv konkrétní fáze ekonomického cyklu v rámci národní ekonomiky (či dopadů pandemie COVID19) na spotřebitelského chování.
    2. **V delší časové perspektivě lze očekávat širší a tržně uplatnitelnou integraci stávajících i nastupujících internetových platforem.** Mezi takové kandidáty patří integrace mobilních a DTT služeb či integraci DTT a IPTV služeb v závislosti na rychlosti rozšiřování dostupnosti FTTH (optické sítě do domácností). Z výše uvedených předpokládaných trendů vývoje platformy DTT v dohledné době cca 5-10 let vyplývá, že v podmínkách evropských zemí se srovnatelným relativně vysokým podílem platformy DTT, nelze v ČR očekávat rozsáhlou substituci této platformy u všech skupin obyvatel jinými zpravidla placenými platformami (kabelová a satelitní platforma, resp. IPTV).
    3. **Důležitým kontextem provozování DTT sítí bude rozvoj komunikačních sítí LTE resp. 5G**. V postupném budování sítí 5G bude nutno uplatnit opatření k omezení rušení mezi nově budovanými sítěmi 5G a již fungujícími vysílacími sítěmi DVB-T2, zejména tam, kde půjde o signál šířený prostřednictvím blízkých rádiových kanálů (využití pásma 700 MHz pro IMT).
11. **Důležitou souvislostí dalšího fungování platformy DTT bude její pozice ve vztahu k ostatním platformám, tedy poměr mezi placenými platformami (a jejich cenovou hladinou, resp. bilancí „cena/výkon“) a touto zatím jedinou pro domácnosti bezplatnou platformou**. Tyto skutečnosti budou nepochybně zejména ovlivněny celkovým stavem a trendy televizního trhu a volbou jeho distribučních kanálů a **ekonomických** modelů. Není zatím k dispozici jednoznačná prognóza vývoje televizního trhu (tvorba/produkce relevantního obsahu), tj. role jednotlivých mediálních skupin a jejich programů, preference placených služeb vs. FTA služeb. S ohledem na obtížně predikovatelný rozvoj televizního trhu v období nejbližší dekády a tím spíše po roce 2030 je dnes složité definovat požadavky na kapacitu trhu šíření zemského televizního vysílání v budoucím období a jaké jeho změny lze pravděpodobně očekávat. S ohledem na to, že řada VoD platforem se realizuje i v rámci lineárního vysílání, a také s přihlédnutím k vysoké efektivitě zemského TV vysílání (a jeho relativní nezávislosti na internetových sítích), lze očekávat i další rozvoj zemského TV vysílání. Při posuzování jednotlivých distribučních platforem je nutné brát v úvahu nezávislost DTT na internetu a internetových sítích, což je zásadní výhodou v souvislosti s kybernetickou (ne)bezpečností.

**II. Otevřené otázky**

Strategie 2016 byla zpracována na základě analýzy a vyhodnocení konkrétní situace šíření televizního vysílání v období 2015-2016 s cílem sociálně citlivého uvolnění rádiového spektra pásma 700 MHz bez negativních dopadů, resp. státního zásahu do relevantních trhů.

Po dokončení procesu přechodu je zřejmé, že výsledkem je dosažení deklarovaných cílů Strategie. Na základě nové situace a vyhodnocení budoucího vývoje je nutno **připravit případnou aktualizaci Strategie k projednání vládou ČR** nebo použít jinou formu zpracování vhodných postupů tak, aby navržené cíle a opatření odpovídaly aktuální situaci a respektovaly očekávaný budoucí vývoj.

Aktivity, které je vhodné do budoucna zvážit realizovat, jsou následující.

1. **Vyhodnotit dlouhodobý provoz (vč. kvality a robustnosti pokrytí) stávajících celoplošných sítí určených pro zemské digitální televizní vysílání** na základě jejich delšího provozu (tj. alespoň v období 2021-2022), vč. návrhů na doplnění či změnu využívaných rádiových kanálů:
   1. **Problémy s příjmem ve velkých SFN sítích**. Signály některých vysílačů pracujících ve velkých SFN sítích v konkrétních případech zhoršují prakticky kvalitu vstupních signálů i v místech, kde byl původně dostupný kvalitní signál. K řešení prostřednictvím doplnění kmitočtů do velkých SFN nebo výstavbou nových dokrývačů je nutné získat dostatečné provozní zkušenosti, stejně jako k identifikaci míst, kde je takové řešení možné či nutné (nebo ekonomicky proveditelné).
   2. **Nedostatečná kvalita vstupního signálu dokrývačů** ve velkých SFN sítí DVB-T2. Dokrývače – vysílače malého výkonu, jsou limitovány kvalitou vstupního signálu odrazy, pre-echem apod., což se projevuje i na přijímacích anténách koncových uživatelů. Je nutno nalézt optimální řešení na základě dlouhodobého provozu sítí.
   3. **Rušení signálů některých konkrétních sítí vysílači ze sousedních států**. Zatím byla identifikovaná jedna územní oblast s rušením na kanálu 26 (síť 21 pro ČT) a rádiovém kanálu 31 (síť 23) z polského vysílače Kalisz-Mikstat na Jesenicku[[7]](#footnote-7). Delší provoz vysílacích sítí by měl identifikovat i jiné obdobné případy. Limitem řešení je ovšem uzavřený stav mezinárodní koordinace, který byl zafixován v roce 2017.
2. **Součástí podmínek reálné dlouhodobé udržitelnosti bezplatného příjmu prostřednictvím platformy DTT** je požadavek na **zachování regulační stability, který byl již i součástí shody, která byla vyjádřena ve společných stanoviscích evropských zemí při přípravě na WRC 2015.** Tento postup je v souladu se závěry WRC 2015, které garantují uvedené pásmo nejméně do roku 2030 s tím, že na WRC 2023 bude zahájeno vyhodnocení využití spektra UHF. Požadavek na zachování dostatečné kapacity rádiového spektra pro zemské digitální televizní vysílání je obsažen i ve stanoviscích, souvisejících s přípravou WRC 2023. V rámci příslušného průzkumu ITU k přípravě příslušné agendy na této konferenci je důležité, že 81 národních správ rádiového spektra, administrací[[8]](#footnote-8) požaduje i do budoucnosti zřejmě přesahující horizont 2030 zachovat 224 MHz spektra pro DTT (tj. pásmo 470–694 MHz):
   1. **V období 2021-2023 bude na úrovni ITU (Mezinárodní telekomunikační unie) i EU diskutováno a připravováno rozhodnutí o dalším využití rádiového spektra v pásmu UHF vč. případného uvolnění rádiového spektra v pásmu 600 MHz** a jeho regulačních podmínek. K tomu bude v období 2021-2023 realizována na různých úrovních (zejména ITU, CEPT, BEREC) série studií sdílení rádiového spektra a kompatibility různých služeb, vč. vyhodnocení využívání rádiového spektra UHF. **Významné riziko pro dlouhodobou regulační stabilitu** ve vztahu k využití rádiového spektra pro DTT je spojeno tím, že není možné v krajní situaci vyloučit i prolomení dosud garantované hranice roku 2030, bez ohledu na stávající stanoviska jednotlivých zemí. **Po případném uvolnění pásma 600 MHz zůstane v ČR pro zemské celoplošné digitální televizní vysílání k dispozici pouze 18 rádiových kanálů** (kanály 21-38). Nejvíce (likvidačně) bude ztrátou pásma 600 MHz postižena síť 24, která je založena hlavně na využití kanálů 40 plus (prakticky půjde o její likvidaci). Méně, ale přesto podstatně budou postiženy i celoplošné sítě 22 a 23. **Z toho vyplývá, že v dlouhodobé perspektivě je možno v případě uvolnění pásma 600 MHz udržet po přerozdělení disponibilních a užívaných kmitočtů pouze 4 celoplošné sítě, a to pouze za předpokladu, že uvolněné kanály (z pásma 600 MHz) budou nahrazeny rádiovými kanály**, které byly mezinárodně zkoordinovány v rámci modifikovaného plánu GE06 a nebyly zatím využity.
   2. Znamená to, že bude nutné s předstihem připravit varianty refarmingu stávajících vysílacích sítí z pohledu možného uvolnění spektra z pásma 600 MHz. Při přípravě Aktualizace Strategie bude nutno **ověřit možností refarmingu užívaného spektra stávajících celoplošných sítí.** Vzhledem k očekávaným jednáním k dalšímu využití rádiového spektra UHF – zvláště případného omezení disponibilního spektra pro platformu DTT je nutno prověřit možnosti budoucího řešení dlouhodobé udržitelnosti stávajících celoplošných vysílacích sítí. Je zřejmé, že nezbytným nástrojem by byl refarming užívaného rádiového spektra. V současné době je rádiové spektrum garantováno pro DTT do roku 2030. Aktuálně jsou připravována mezinárodní jednání, pro jejich zodpovědnou přípravu a pro zajištění dlouhodobé udržitelnosti DTT je nutné mít k dispozici ověřené varianty řešení refarmingu z pohledu rádiového spektra.
3. **Vyhodnotit možnost efektivního využití rádiového spektra pásmu 470 až 692 MHz v závislosti na požadavcích na přenosovou kapacitu různého typu** (celoplošné, lokální, regionální vysílání, strategické záměry rozvoje médií) a možnosti reálných a dostupných substitutů zemského digitálního televizního vysílání. Postupně připravit postup s přihlédnutím:
   1. k přípravě mezinárodních jednání k využití rádiového spektra UHF v rámci ITU a EU,
   2. k tendencím v rozvoji médií, zejména televizního vysílání na různých distribučních platformách, a s různým dopadem (celostátní, regionální či lokální),
   3. k reflexi technologických inovací a jejich tržní pozici v oblasti distribuce video obsahu,
   4. k identifikaci reálného substitutu platformy DTT v horizontu do a po roce 2030.
4. **Na mezinárodních jednání k využití rádiového spektra UHF prosazovat udržení rádiových kmitočtů pro platformy zemského digitálního televizního vysílání i za horizont roku 2030**, což by se mělo týkat i pásma 600 MHz, přičemž by se mělo zohlednit využívání zemského vysílání obyvateli a případný strategický záměr rozvoje médií (televizního vysílání) v ČR.
   1. Lze očekávat, že v období 2021-2023 budou probíhat různá jednání a zpracování studií k využití rádiového spektra. K tomu je nutno připravit podklady a stanoviska na národní úrovni s respektováním konkrétní situace v ČR.
   2. Je zřejmé, že k posouzení potřeby rádiového spektra je nutné znát požadavky médií na přenosové kapacity DTT v uvažovaném časovém horizontu.
5. **V návaznosti na rozvoj mobilních sítí v pásmu 700 MHz pokračovat v kontrole a zajišťování minimalizace rušení celoplošných vysílacích sítí** určených pro zemské digitální televizní vysílání, tj. aplikace dosavadních postupů, příp. návrh dalších efektivních kroků v období výstavby mobilních sítí s využitím pásma 700 MHz (těsně sousedícího z hlediska rádiových kanálů s vysílacími sítěmi DTT). Lze odůvodněně předpokládat, že dosavadní postup, který ověřuje dopady vysílání nových základnových stanic na šíření signálu vysílacích sítí DTT je dostačující a bude praktikován i v období implementace sítí mobilního broadbandu na základě využití spektra pásma 700 MHz, které bezprostředně sousedí s rádiovými kanály, využívanými současnými vysílacími celoplošnými sítěmi.
6. **Dokončit notifikační řízení** kompenzací vyvolaných nákladů vztahujících se na proces přechodu na DVB-T2, resp. uvolnění pásma 700 MHz pro mobilní datové služby.

1. Limitem možností je skutečnost, že jakékoliv dodatečné mezinárodní koordinace jsou problematické, protože sousední administrace nechtějí koordinovat další kmitočty nad rámec dříve schválených plánů z roku 2017. [↑](#footnote-ref-1)
2. Sběr dat metodou CAVI zajišťovala spol. MEDIAN, Sběr dat 2020: MEDIAN, listopad/prosinec 2020 [↑](#footnote-ref-2)
3. Kontinuální výzkum ATO je realizován na bázi kontinuálního výzkumu sledovanosti TV (v roce 2020 na výběrovém souboru 15 781 obyvatel). [↑](#footnote-ref-3)
4. V případě údajů, souvisejících s připojením k internetu, je ovšem nutno být rezervovaný a interpretovat je zpravidla jako horní odhad. Důvodem je způsob sběru dat výzkumu prostřednictvím on-line sběru dat. [↑](#footnote-ref-4)
5. I v tomto případě je údaj zřejmě podmíněn on-line metodou sběru dat výzkumu. [↑](#footnote-ref-5)
6. Czech Digital Group a.s. je plně vlastněna společností České Radiokomunikace a.s. [↑](#footnote-ref-6)
7. Po provedené analýze a měření Inspekcí ČTÚ byl tento problém kvantifikován jako omezený, prakticky pouze na jednotky případů. Hlavním důvodem stížností je nedostatečné pokrytí signálem z vysílače Jeseník v horské oblasti – vesnice ve „stínu“ v hlubokých údolích. [↑](#footnote-ref-7)
8. Jedinou administrací z Evropských zemí, která tento požadavek nesdílí byla administrace Finska. [↑](#footnote-ref-8)