

Informace o DVB-T2 a postupu digitalizace ČT

Zpráva pro Radu ČT



Zpracoval: P. Hanuš, vedoucí úseku strategie a rozvojových projektů

Předkládá: P. Dvořák, generální ředitel ČT

Říjen 2020

Obsah:

1. Úvod
2. Vypínání vysílání DVB-T a přechod na finální síť DVB-T2
 - a. Průběh realizace projektu DVB-T2
 - b. Informační kampaň
 - c. Shrnutí výsledků projektu
3. Rozvoj regionálního vysílání v DVB-T2
4. TV vysílání po roce 2020

1. Úvod

Předkládaná zpráva navazuje na předcházející zprávy projednané Radou ČT 21. 11. 2018 a 11. 12. 2019 a také na Zprávu o stavu a rozvoji technologií v roce 2019, projednanou 22. 7. 2020. Neobsahuje tedy již dříve uvedené detaily a rozборы. Lze pouze připomenout, že realizace přechodu na DVB-T2/HEVC probíhá v souladu se základními zákonnými normami zejména se zákonem č. 483/1991 Sb., o ČT a zákonem o elektronických komunikacích č. 127/2005 Sb. a také legislativními úpravami a vládními dokumenty, které celý proces upravují. Jedná se zejména o:

- Strategii rozvoje zemského digitálního televizního vysílání (schválila vláda usnesením ze dne 20. července 2016, č. 648),
- Diginovelu (změna zákona o elektronických komunikacích a změna zákona o ČT, platná od 2. 9. 2017),
- Technický plán přechodu - TPP (Nařízení vlády č. 199/2018 o Technickém plánu přechodu zemského digitálního televizního vysílání ze standardu DVB-T na standard DVB-T2 platné od 14. 9. 2018) resp. jeho novela, která byla přijata vládou 25. 5. 2020 poté, co vláda v souvislosti s pandemií COVID-19 19. 3. 2020 platnost původního TPP přerušila.

2. Vypínání vysílání DVB-T a přechod na finální síť DVB-T2

Projekt DVB-T2 probíhal v roce 2020 i nadále v souladu s TPP, realizačním plánem a ekonomicky nevybočil z očekávaných mezí. Hlavním cílem bylo v roce 2020 zajištění bezproblémového přechodu na finální síť MPX21 a také zvýšení informovanosti obyvatel ČR o připravovaném ukončení vysílání ve standardu DVB-T/MPEG2 a dokrývání míst s nedokonalým příjmem, pokud to technické podmínky dovolí.

a. Průběh realizace projektu DVB-T2

Jak bylo uvedeno v minulé zprávě o průběhu digitalizace, přechodová síť DVB-T2 byla většinou realizována již v roce 2018. Česká televize 29. 3. 2018 spustila naprostou většinu vysílačů a k 10. 5. 2018 již byla v provozu celá síť hlavních vysílačů. Přechodová síť představovala plnohodnotný multiplex veřejné služby splňující požadavky zákona č. 483/1991 Sb., o České televizi. Pro rok 2020, tak bylo hlavním úkolem ukončení vysílání ve standardu DVB-T2/MPEG2 a přechod na finální síť ve standardu DVB-T2/HEVC - MPX21. Prvních šest etap ukončení vysílání ve standardu DVB-T, naplánovaných na počátek roku 2020, proběhlo podle plánu (viz tabulka).

Po vypuknutí pandemie COVID-19 nastala zcela mimořádná situace, kdy byly uzavřeny obchody s elektronikou a nebyly dostupné služby televizních techniků. Česká televize měla 13. 3. 2020 vypnout vysílání ve standardu DVB-T z vysílače Klet' K49. Z hlediska České televize se již nejednalo o komplikovanou operaci, protože již od 20. 2. vysílala s plným výkonem finální síť DVB-T2 na finálním kmitočtu K39 a vysílání přechodové sítě na K50 bylo ukončeno o den dříve, tedy 19. 2. 2020. Nicméně nebylo možné realizovat ostatní kroky související s přechodem vysílání komerčních stanic na standard DVB-T2, a tak byl TPP rozhodnutím vlády ČR od března pozastaven.

27.11.2019		
Základní vysílače:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Praha	Cukrák	53
Praha - město	Žižkov	53
Místní převaděče:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Beroun	Vrch Děd	53
Holoubkov	Dům č. p. 4	33
Choceřady	Komorní Hrádek	53
Jince	Nad hřbitovem	32
Kamýk nad Vltavou	Kamýk n. V.	53
Příbram	Kopec Praha	29
Příbram	Březové hory	29
Strašice	Obecní úřad Strašice	33
Zbiroh	Základní škola	53
Komárov	Vodojem Kleštěnice	29

7.1.2020		
Základní vysílače:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Trutnov	Černá hora	40
Votice	Mezivrata	53
Místní převaděče:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Broumov	Hvězda	40
Pec pod Sněžkou	Hotel Horizont	53
Hronov	Jírová hora	36
Náchod - Kladská	Kladská ulice	53
Náchod 2	Vyhlička	53
Sázava nad Sázavou	Sázava	53
Tábor	Čelkovice	53
Ledeč	Šeptouchov	49
Husinec	Na Vrážích	53
Králiky	Suchý vrch	43

30.1.2020		
Základní vysílače:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Ústí nad Labem	Buková hora	33
Chomutov	Jedlová hora	33
Místní převaděče:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Děčín	Popovický vrch	33
Desná - Příchovice	Příchovice 605	33
Jindřichovice pod Smrkem	Hřebenáč	33
Šluknov	Vrch Pytlák	33
Ústí nad Labem - Vaňov	Vaňov	53
Ústí nad Labem - NS	Větruše	33
Velký Šenov	Ječný vrch	33

4.2.2020		
Základní vysílače:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Pízeň	Krašov	34
Domažlice	Vraní vrch	34
Místní převaděče:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Nýrsko	Nýrsko	34
Kdyně	Koráb	34
Nemanice	Nemanice	34
Rakovník	Okružní ulice	34
Rokycany	ZŠ TGM	34

12.2.2020		
Základní vysílače:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Jáchymov	Klínovec	36
Cheb	Zelená hora	36
Místní převaděče:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Aš	Háj	36
Kraslice	Sněžná	36
Loket	Československé armády	43
Mariánské lázně	Hotel Monty	36
Karlovy Vary	Tři Kříže	36
Rotava	Rotava	36
Železná Ruda	Rozvodí	43
Zaječov	Zemědělská usedlost	29

26.2.2020		
Základní vysílače:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Liberec	Ještěd	43
Sušice	Svatobor	49
Místní převaděče:		
Název	Stanoviště	Vypínací kanál DVB-T
Raspenava	Chlum	53
Albrechtice - Desná	Tanvaldský Špičák	43
Frydlant v Čechách	U Rozhledny	43
Jičetín pod Jedlovou	Jedlová	43
Pelechov	základní škola	43
Hejnice	U Kapličky	46
Klatovy	Hůrka	49

Česká televize nakonec vysílání ve standardu DVB-T na K49 ponechala v provozu. V březnu nebyly žádné informace o možném restartu celého procesu a k rozhodnutí o dalším postupu se během konzultací na Ministerstvu průmyslu a obchodu dospělo až v průběhu května 2020. V jeho závěru pak vláda ČR přijala upravené znění TPP. Ten nově stanovil termíny zbývajících etap. Z hlediska České televize se jednalo o poslední čtyři etapy, z nichž první realizovala již zmíněné vypnutí z vysílače Kleť a zbylé tři se zaměřily zejména na dokončení přechodu v moravských krajích a na Vysočině. Z technického pohledu se během realizace nevyskytly závažnější problémy v některé konkrétní lokalitě. To samozřejmě nevylučuje jednotlivé problémy spojené se situací v místě příjmu. Zejména v případě vícenásobného příjmu nemusí být, vzhledem k velikosti tzv. jednofrekvenční sítě (Single Frequency Networks – SFN) zcela triviální nalézt optimální umístění antény. V některých případech se ukázalo, že problém mají při souběhu více signálů některé konkrétní modely přijímačů. Celkově však proběhl celý přechod České televize na standard DVB-T2/HEVC úspěšně. V roce 2021, tak již bude probíhat standardní optimalizace vysílací sítě, pokud si při dlouhodobém problému prokáže nutnost doplnění sítě o další opakovací či převaděče.

14.7.2020 původní termín 19.3.2020		
Základní vysílače:		
Název	Stanoviště	Vypínaný kanál DVB-T
České Budějovice	Klet'	49
Vimperk	Mařský vrch	49
Místní převaděče:		
Název	Stanoviště	Vypínaný kanál DVB-T
Loučovice	Krásné Pole	49
Týn nad Vltavou	Semeneč	49
Volary	Hroní Sněžná	49
Prachovice	Šibeníční vrch - vodárna	34
Zdíkov	Novotných vršek	49

29.7.2020 původní termín 31.3.2020		
Základní vysílače:		
Název	Stanoviště	Vypínaný kanál DVB-T
Brno	Kojál	29
Brno - Hády	Hády	29
Brno - město	Barvičova	29
Mikulov	Děvín	29
Místní převaděče:		
Název	Stanoviště	Vypínaný kanál DVB-T
Blansko	Olešná	32
Boskovice	Čížovky	29
Bystřice nad Pernštejnem	Voldán	54
Česká Třebová	Na Výšině	33
Dolní Dobrouč	Dolní Dobrouč 500	54
Hlubočky	Gagarinova ulice	54
Huslenky	U Sivků	29
Jablonec nad Orlicí	Strážnice	29
Letovice	Letovice zámek	29
Nový Hrozenkov	Humenec	33
Strání	Dubina	43
Třebíč - město	Strážný vrch	36
Žďár nad Sázavou	Harusův vrch	29
Náměšť nad Oslavou	Zborovská ulice	49

27.8.2020 původní termín 30.4.2020		
Základní vysílače:		
Název	Stanoviště	Vypínaný kanál DVB-T
Ostrava	Hošťálkovice	54
Ostrava - Slezská Ostrava	Ostrava - vodárna	54
Frydek	Lysá hora	54
Jeseník	Praděd	36
Pardubice	Krásné	32
Jihlava	Javořice	33
Místní převaděče:		
Název	Stanoviště	Vypínaný kanál DVB-T
Třinec	Lidická 795	54
Valašské Meziříčí	Radhošť	54
Velké Karlovice	Na Kyčerce	36
Jablunkov	Bezručova 497	36
Mosty u Jablunkova	Zápověď	33
Valašská Bystřice	Bůřov	43
Horní Lipová	U nádraží	40
Hradec nad Moravicí	Na Tylovách	29
Jablůnka	Pálenisko	43
Jeseník	Zlatý Chlum	36
Zlaté hory	Biskupská kupa	36
Žamberk	Na Rozálce	36
Žulová	Hlavní 154	54
Kopřivná	Kopřivná	54
Hanušovice	škola	54
Vrbno pod Pradědem	Náměstí sv. Michala	33
Vsetín	Bečevná	54
Havlíčkův Brod	centrum	32
Letohrad	Letohrad	54
Svitavy	Kamenná Horka	32
Ústí nad Orlicí	Kubincův kopec	54
Brtnice	Rokštejnská ulice	33
Velké Meziříčí	Fajtův vrch	34
Okrouhlice	Vadín	54

30.9.2020 původní termín 31.5.2020		
Základní vysílače:		
Název	Stanoviště	Vypínaný kanál DVB-T
Zlín	Tlustá hora	33
Valašské Klobouky	Ploštiny	33
Místní převaděče:		
Název	Stanoviště	Vypínaný kanál DVB-T
Brumov - Bylnice	hrad	36
Halenkov	Halenkov 631	43
Luhačovice	Ul. Branka	33

b. Informační kampaň

Struktura informační kampaně byla popsána v minulých zprávách a v roce 2020 probíhala její finální realizační fáze.


Informační kampaň byla velmi rozsáhlá a intenzivní. Česká televize byla totiž nakonec prakticky jediným subjektem, který se v mediálním prostoru přechodu věnoval. Kampaň České televize okrajově doplňovaly aktivity MPO, jehož informační klip Česká televize rovněž vysílala. Systémová pasivita komerčních vysílatelů souvisela s jejich snahou posílit přechod na placené služby. Situace v mediálním prostředí se po dokončení první vlny digitalizace významně změnila a obchodní model, založený dominantně na vysílání reklamy, nepovažuje komerční sféra za dostatečně perspektivní a stále více se zaměřuje na placené služby. A to jak vysílací, tak OTT („Over The Top“ je označení služby, která distribuuje obsah přímo divákům přes internet. OTT je podmnožinou služeb VOD (Video On Demand), zahrnujících také kabelové a satelitní služby). Existuje tak určitá synergie mezi zájmy telekomunikačních operátorů a komerčních vysílatelů směřovaná na oslabení volně dostupných vysílacích služeb. Hlavní „profit“ přechodu na DVB-T2/HEVC, vysílání ve vysokém rozlišení, tak diváci získávají jen vysíláním České televize.

Informační kampaň neprobíhala pouze v roce 2020. Již v roce 2018 bylo realizováno šest vln informační kampaně. První byla spouštěna 1. 4. 2018, kdy začala restrukturalizace vysílání České televize ve standardu DVB-T, která byla nutná pro hladký průběh vlastního přechodu.

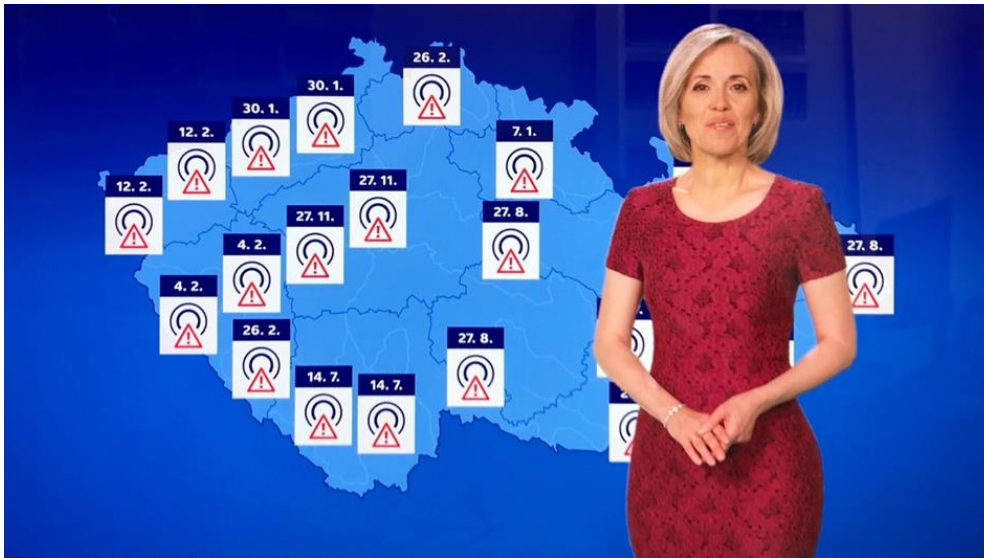


Dalším cílem kampaně bylo informování o možnostech příjmu vysílání České televize v novém vysílacím standardu DVB-T2. Kampaň byla v těchto fázích dominantně edukativní. Hlavním průvodcem této informační kampaně pro diváky byl moderátor Daniel Stach, který diváky s informacemi o změnách v pozemním vysílání provázel i v jejím pokračování v roce 2019. Kampaň se pak v roce 2019 i nadále věnovala informování o důvodech přechodu. Současně však byly komunikovány termíny vlastního přechodu na DVB-

T2/HEVC a technické podmínky pro zachování příjmu signálu České televize. Komunikováno bylo hlavně první datum vypínání vysílání ve standardu DVB-T 27. 11. 2019 a byla vysvětlována přítomnost

piktogramu ve vysílání.  Ten byl zásadním a jediným technickým prvkem realizační fáze kampaně. Prostřednictvím pictogramu byl pro diváky jednoznačně definován typ příjmu. Existence této značky ve sledovaném obraze označovala vysílání DVB-T/MPEG2 a divák tak jednoduše poznal, že bude muset řešit změnu vysílacího standardu. Piktogram byl doplňován i informační lištou/crawlem, který byl vysílán v pravidelných intervalech vždy společně s informační kampaní k určenému termínu vypnutí vysílačů DVB-T v daném regionu. Veškeré spoty a minipořady vysílané v rámci informační kampaně byly doplněny o Audio Description (AD) a skryté titulky (ST). Většina spotů a minipořadů byla doplněna i o moderátora, který text překládal do znakové řeči. Vrcholem první fáze bylo vypnutí vysílačů Praha-město a Cukrák 27. 11. 2019.

Od ledna 2020 byla zahájena ostrá fáze přechodu na DVB-T2 a tím se také změnila forma druhé fáze kampaně. Ta byla založena na osobě hlasatelky Aleny Zárybnické (D. Stach byl zastoupen pouze při komunikaci webové stránky a telefonního čísla). Kampaň byla koncipována jako „předpověď nového televizního signálu“, která měla podobnou formu jako předpověď počasí. Kampaň se zaměřovala hlavně na informace, které konkrétní vysílače a v jaké termínu budou vypnuty. Kampaň byla zúžena právě jen na spoty předpovědi nového televizního signálu pro danou lokalitu dle plánu přechodu, dále pak dětské grafické spoty a informační crawl. Spoty i nadále obsahovaly AD i ST.



Informační spoty, minipořady a piktogram či crawl by jako informační nástroje pro tak komplexní projekt nestačily. Bylo speciálně vyškolené divácké centrum tak, aby mohlo během přechodu fungovat jako call centrum (byla k dispozici i externí kapacita, zejména v počátečních fázích). Byla zřízena speciální webová stránka a pravidelně bylo komunikováno i kontaktní číslo na divácké centrum.



Kromě toho posílily informační kampaň další informační platformy:

Outdoorová kampaň – Billboardy a rámečky ve vlacích – celkově 569 billboardů dohromady čtyř různých typů, ústředním motivem vždy Jů a Hele. Byly vylepeny vždy celý měsíc, ve kterém se přeladovalo. S ohledem na pozastavení přechodu z důvodu pandemie a s tím souvisejícím rozhodnutím vlády, došlo k přelepení billboardů speciálně vytvořenou přelepku

- leden – Trutnov, Votice + Ústí nad Labem a Chomutov
- únor – Plzeň, Domažlice, Jáchymov, Cheb a Liberec, Sušice
- březen – České Budějovice, Vimperk a Brno, Brno – Hády, Brno – město, Mikulov
- duben – billboardy s přelepem o odkladu termínu přechodu – Ostrava, Ostrava – Slezská Ostrava, Frýdek-Místek, Jeseník, Pardubice, Jihlava
- květen - billboardy s přelepem o odkladu termínu přechodu – Zlín, Valašské Klobouky

Inzerční kampaň

Celostátní i regionálně cílená inzerce ve vybraných tištěných i online médiích

Specializované dvanáctistránkové vklady v regionálních mutacích Deníku v průměrném nákladu 517 tisíc

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| • Trutnov a Votice | termín vkladu 4.1. |
| • Ústí n. Labem a Chomutov - | termín vkladu 22.1. |
| • Plzeň a Domažlice | termín vkladu 29.1. |
| • Jáchymov a Cheb | termín vkladu 5.2. |
| • Liberec a Sušice | termín vkladu 19.2. |
| • České Budějovice a Prachatice | termín vkladu 7.7. |
| • Brno, Mikulov | termín vkladu 22.7. |
| • Pardubice | termín vkladu 20.8. |
| • Jihlava | termín vkladu 20.8. |
| • Jeseník | termín vkladu 20.8. |
| • Ostrava | termín vkladu 20.8. |
| • Frýdek –Místek | termín vkladu 20.8. |
| • Zlín a Valašské Klobouky | termín vkladu 14.9. |

Kampaň v prodejnách COOP – opět cíleno regionálně

Plakáty – distribuovány na prodejnách v daných regionech vždy po celý měsíc – leden až duben: celkem 2320 ks

Letáky – distribuovány na prodejnách v daných regionech vždy po celý měsíc leden až duben: celkem 400 tisíc ks Inzerce v prodejním letáku – leden až duben, následně pak červenec a srpen

Rozhlasové spoty

ve dvou nejposlouchanějších rádiích a k tomu cílené regionální odbočky v rámci reklamních breaků vybraných stanic

Tiskové konference

Spolupráce s Ministerstvem průmyslu a obchodu a s Českými radiokomunikacemi na 2 tiskových konferencích (1. 10. a 25. 11.2019) k přechodu na DVB-T2

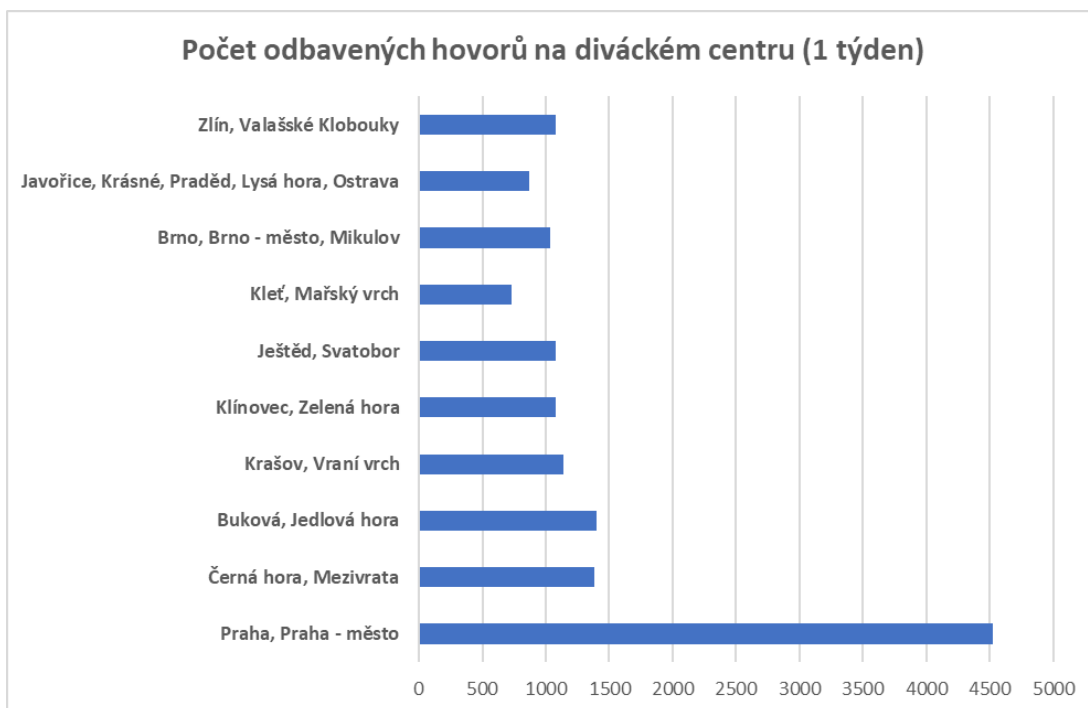
Tiskové zprávy – celkem 22 zpráv k začátku přechodu, k jeho pokračování, následně k posunu a i ke každé vlně - vydávané celostátně i regionálně

c. Shrnutí výsledků projektu

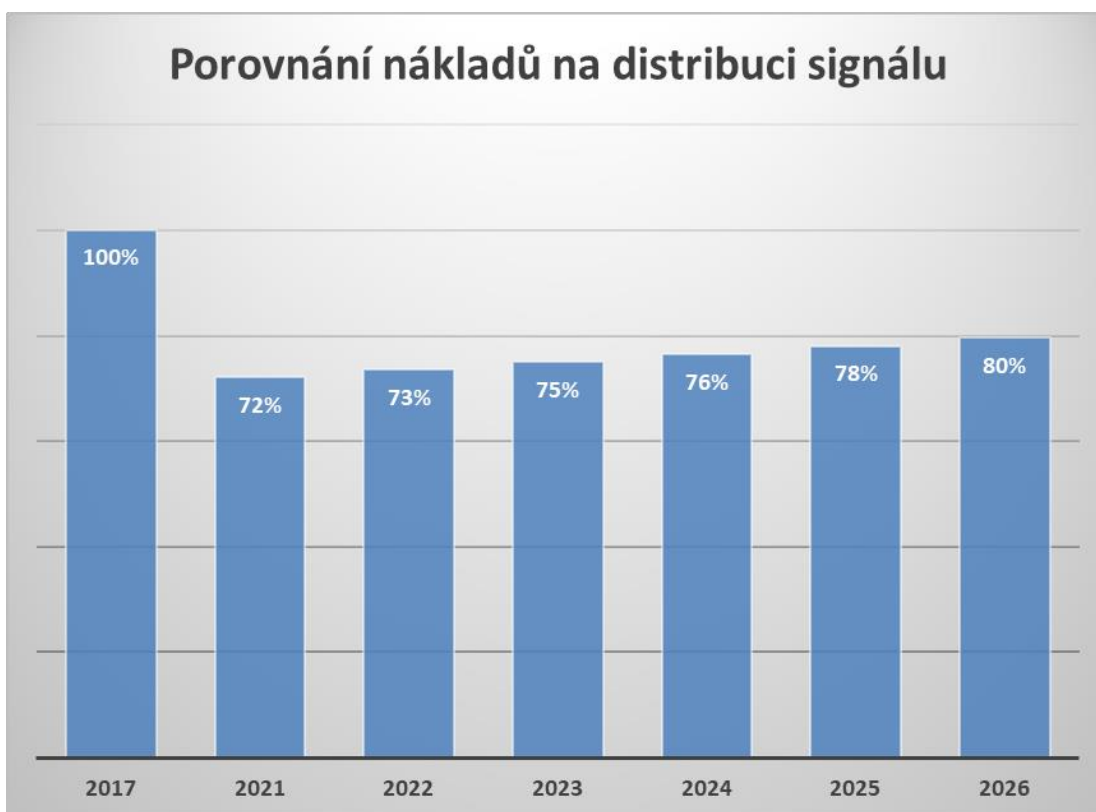
Jak již bylo výše uvedeno, z pohledu technické realizace byl celý projekt velmi úspěšný. V termínu a požadované kvalitě byly instalovány potřebné technologie a v průběhu procesu nedošlo k technickým problémům. Technické kritérium není samozřejmě jediným ukazatelem.

Významné je také zhodnocení průběhu a výsledků informační kampaně. Česká televize se stala pro obyvatele Česka hlavním zdrojem informací, v průzkumu společnosti Nielsen Admosphere ji takto označil každý druhý respondent (53 %), následovaly komerční stanice (18 %) a České radiokomunikace (4 %). Z výzkumu dále vyplynulo, že 85 % dotazovaných mělo o změně vysílání informace a 94 % se shodlo na tom, že informace byly snadno dostupné a byly prezentovány srozumitelně a jasně.

Úspěch informační kampaně dokumentuje i vývoj dotazů spojených s přechodem na DVB-T2/HEVC na divácké centrum ČT. To odbavilo (vždy za týden po vypnutí DVB-T v dané oblasti) celkem za celý přechod více jak 14 tisíc hovorů (viz graf), ale pokud porovnáme začátek v roce 2019 tj. přechod ve středních Čechách a největší etapu na Moravě (Javořice, Krásné, Praděd, Lysá hora, Ostrava), pak počet hovorů moravského přechodu představoval jen cca 19 % počtu první etapy. To svědčí o tom, že intenzivní kampaň a praktická realizace projektu posilovala informovanost diváků o přechodu. V průběhu projektu se objevil ještě jeden podstatný faktor, a to spuštění programu ČT3. Jeho existence znamenala zásadní motivační prvek, a tak přerušení celého projektu z důvodu „covidové“ epidemie paradoxně přispělo k zcela bezproblémovému průběhu moravských etap přechodu. Je také určitým paradoxem, že nezanedbatelná část dotazů diváků byla směřována na vysílání komerčních televizí, které informování svých diváků o změnách DTT realizovali zcela minimálně.



Neméně významné je i zhodnocení ekonomických výsledků projektu. Jako výchozí rok pro porovnání nákladů je třeba vzít rok 2017, který byl vstupním rokem do projektu DVB-T2.



Z grafu je patrný zásadní pokles nákladů na distribuci vysílání ČT. Až do konce garance v současnosti provozovaného DTT, to je do konce roku 2030, a při započtení maximálního smluvně nastaveného inflačního koeficientu (2 %) nepřekročí náklady na distribuci úroveň roku 2017. Celý přechod tedy vedl

k trvalému snížení nákladů. Hlavním zdrojem snížení nákladů jsou nové technologie, změna topologie sítě a nový koncept regionálního vysílání. Je však také nutno připomenout, že ekonomický model projektu byl při jeho přípravě nastaven na základě vládou schválené strategie rozvoje DTT. Ta se ale stala praktickými kroky politické reprezentace a regulátora nerealizovatelnou. To umožnilo České televizi soustředit se pouze na důsledné a ekonomicky optimální naplnění platného zákona o České televizi.

Dobré ekonomické výsledky projektu přechodu na standard DVB-T2/HEVC jsou pozitivní i proto, že původně slibované kompenzace za souběžné vysílání nejsou dodnes kompletně vyřešeny, ačkoli tzv. prenotifikace postupu státu u Evropské komise probíhala již od října 2016. Částečná kompenzace je trvale napadána různými subjekty z pozice nedovolené veřejné podpory a zásahu do hospodářské soutěže. Využívání či mnohdy zneužívání evropského práva se stalo v České republice určitou normou, která je rizikem pro všechny projekty na kterých stát hodlá tou či onou formou participovat. Minimálně je vždy rizikem značné časové zpoždění notifikovaného projektu.

Závěrem je třeba ještě připomenout, že ačkoli projekt DVB-T2 skončil, pokračují od něj odvozené samostatné projekty řízené úsekem nových medií, ČT EDU a vývoj nové videoplatformy, což jsou zcela zásadní digitalizační projekty pro budoucí rozvoj České televize v oblasti VOD a OTT služeb.

Ve standardním režimu pod řízením technického úseku bude pokračovat i řešení míst s nedostatečným příjmem, pokud se to ukáže jako nutné a technicky realizovatelné.

3. Rozvoj regionálního vysílání v DVB-T2

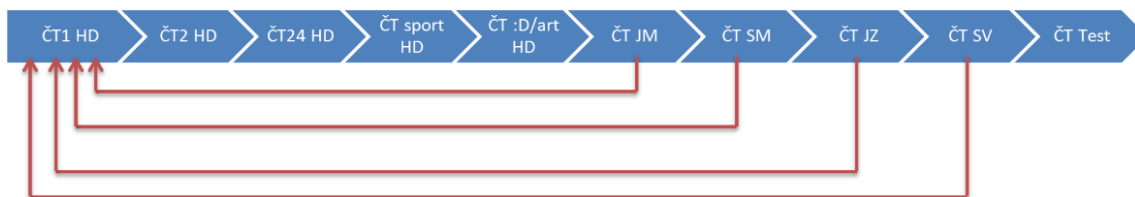
Rozvoj regionálního vysílání je strategickým záměrem České televize a realizačně samozřejmě souvisel s projektem DVB-T2. Jak již bylo uvedeno v minulých zprávách, vládou schválená Strategie považovala za optimální řešení posílení servisní role veřejnoprávní televize právě v oblasti regionálního vysílání a regionálních informačních služeb. Síť 26 – Nová rozvojová celoplošná síť DVB-T2 (26) měla být koncipována jako celoplošná a regionálně členěná síť DVB-T2 s tím, že regiony budou víceméně odpovídat přirozenému členění České republiky – severní/jižní Morava, severovýchodní, jihozápadní a střední Čechy, tedy celkem 5 regionů. Síť 26 by tak měla být koncipována jak pro podporu regionálního vysílání České televize a zejména pak role České televize v krizovém řízení, tak i pro obecnou podporu regionálního vysílání s cílem zachování bilance dostupných kapacit pro komerční sektor a veřejnoprávní vysílání.

Ačkoli byla tato koncepce součástí vládou schváleného dokumentu, nenašla v praktické rovině žádnou pozitivní reakci politické reprezentace. Jak bylo konstatováno již v minulé zprávě, v současných legislativních a ekonomických podmínkách je tento koncept nerealizovatelný. Česká televize v přípravách jeho realizace již od roku 2019 nepokračuje a soustředila se na dostupné a ekonomicky výhodné řešení v rámci finální sítě, které však řeší pouze vlastní regionální vysílání České televize v rozsahu, jak to požaduje zákon č. 483/1991 Sb., o České televizi. Počátek roku 2020 pak vnesl do celé záležitosti jasno. Původní záměr schválený vládou ČR již není aktuální a to přesto, že vládou schválená Strategie je nadále platným dokumentem. Praktické kroky Českého telekomunikačního úřadu jako správce kmitočtového spektra jsou totiž s tímto rozhodnutím v příkrém rozporu. ČTÚ veřejně deklaroval záměr vyhlásit na dvě plánované rozvojové sítě, tedy včetně MPX26, výběrové řízení zaměřené na jejich komerční využití. Dá se očekávat soudní dohra a žaloby některých subjektů a je také možné, že celá situace vyústí do nějaké formy placeného terestrického vysílání.

Jak již bylo dříve konstatováno, po dokončení vlastního přechodu na standard DVB-T2/HEVC se předpokládalo předložení a projednání druhé digitální novely. Měla by mimo jiné řešit eventuální výstavbu nových sítí a také systémově ošetřit regionální vysílání. V této souvislosti je třeba připomenout, že stále není znám ani věcný záměr zmíněné diginovely. Výhled na změnu mediální legislativy tak zůstává nejasný.

Vývoj ukázal, že rozhodnutí koncipovat regionální vysílání na zcela nových principech s maximálním využitím nových technologií bylo racionální a správné. Pro připomenutí je finální řešení, jehož dokončení je závislé na zprovoznění nových odbavovacích pracovišť, patrné z obrázku.

MPX21 v čase ČT nevysílá Regiony



MPX21 v čase kdy ČT vysílá Regiony



MPX21 v čase kdy ČT vysílá Regiony a ČT24 kontinuální vysílání k mimořádné události



V současnosti jsou již v provozu všechna plánovaná regionální studia. Cílová struktura programových pozic v multiplexu veřejné služby (MPX21) je uvedena na obrázku. Okruhy jsou označeny podle teritoriálního rozdělení:

ČT SC	střední Čechy
ČT JZ	jihozápadní Čechy
ČT SV	severovýchodní Čechy
ČT JM	jižní Morava
ČT SM	severní Morava

Zvolený princip se používá v satelitním vysílání České televize již od roku 2016 a je implementován v mnoha evropských zemích např. v Rakousku. Podstatou je, že všechny regionální okruhy jsou dostupné celoplošně, čímž se eliminují sporné oblasti, a je jen na divákovi, který region preferuje. V DVB-T2 je regionální vysílání ČT JM a ČT SM možné tímto způsobem přijímat od listopadu 2019.

4. TV vysílání po roce 2020

Predikce dalšího vývoje není nijak jednoduchá. Je jisté, že změny v mediálním prostoru budou pokračovat a s vysokou mírou pravděpodobnosti i akcelarovat.

Oblast televizního vysílání a tvorby se plně dostala pod vliv informačních a komunikačních technologií (ICT) a postupně přebírá i jejich inovační mechanismy. Od první vlny digitalizace (roky 2008 až 2012) prošlo televizní prostředí mnoha změnami. Některé technologické předpoklady se naplnily. Zejména rozvoj služeb IPTV. Jiné se zatím neprosadily. Jako příklad lze uvést výrobu a vysílání ve 3D. Mnohověrstevný a rozporuplný vývoj bude pokračovat i nadále. Digitalizace je nikdy nekončící proces, vyvolávající další a další požadavky na zdroje všeho druhu. Laický pohled na digitální technologie jako zdroje úspor oblast audiovizu zcela spolehlivě vyvrací. Zatímco se profesionální produkce vypořádává se zvyšujícími náklady, takřka nekonečný digitální mediální prostor je stále více naplňován amatérskou produkcí. Zvyšuje se totiž dostupnost běžných komerčních technologií vhodných pro internetovou distribuci.

Pokud zůstaneme v oblasti distribuce televizního vysílání, pak lze jednoznačně očekávat další posilování využití vysokorychlostních datových sítí. To je dnes spojeno zejména s využíváním technologií IPTV, ale lze očekávat i rozvoj technologií využívajících budoucí sítě 5G. Cílem dalšího vývoje je umožnit pomocí platformy 5G aplikovat broadcastové řešení (tj. distribuce signálu všem) do existujícího unicastového

systemu (distribuce bod-bod) a tím odstranit jeden z jeho nedostatků, tj. přenos velkých objemů dat souvisejících s multimediálním (video) obsahem.

Již v prosinci 2018 začaly v Bavorsku historicky první testy přenosu televizního signálu přes vysokorychlostní síť 5G.

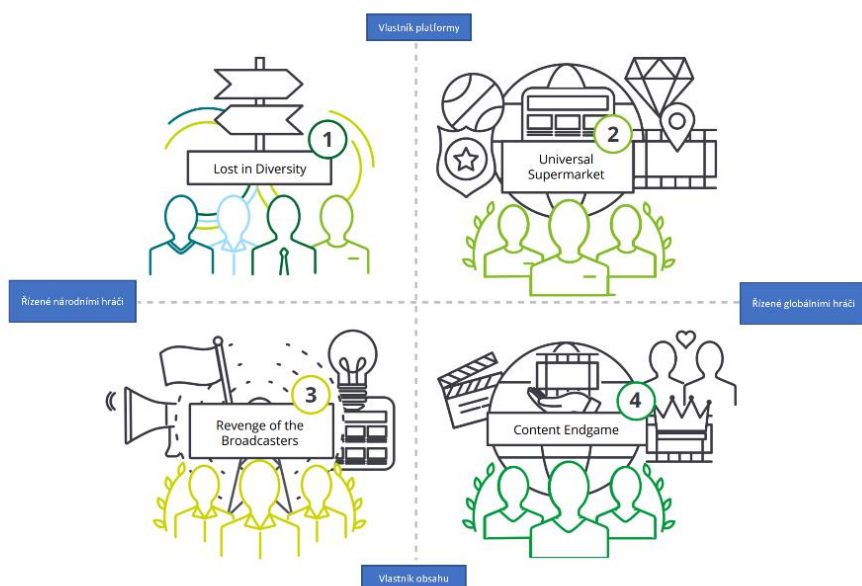
Parametry a standardy pro mobilní sítě se dlouhodobě zabývá skupina 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*). V rámci této skupiny byly v roce 2018 do mobilních standardů ETSI zahrnuty prvky popisující systém přenosu TV signálů označovaný jako feMBMS, který již podporuje důležité požadavky na vysílání ve velkých buňkových sítích 4G a 5G a definuje nové rádiové rozhraní „5G-New Radio“ (5G-NR). To umožňuje zajistit vysílání v broadcast módu, použít větší buňky a přijímat volné vysílání bez SIM karet. V této 15. verzi systému feMBMS (5G Broadcast) je možno vysílat a přijímat nejenom na mobilních zařízeních, ale i na klasických televizních přijímačích v tzv. přijímacím módu (*ROM – Receive Only Mode*).

V březnu realizovala testovací vysílání i telekomunikační společnost ORS v rakouské metropoli. Předmětem testu byl přenos televizního a rozhlasového vysílání prostřednictvím 5G sítě. Předpokládá se, že výhodou přenosu prostřednictvím 5G by mohlo být i to, že se takováto distribuce televizního nebo rozhlasového signálu nebude započítávat do datového balíčku. Řada telekomunikačních expertů je díky tomu dnes přesvědčena, že právě 5G sítě budou v budoucnu náhradou například za stávající volné pozemní vysílání DVB-T2.

Přestože se ve světě teprve rozbíhá provoz komunikačních sítí páté generace a v našich podmínkách o něm spíše jen hovoříme, je již dnes připravována nástupnická generace sítí 5G. Sítě 6G by mohly dosahovat přenosových rychlostí v řádech tisíců gigabajtů za sekundu a uživatel by si na nich mohl za jedinou sekundu stáhnout až 142 hodin videa v nejvyšší kvalitě. Nástup této generace se očekává po roce 2030.

Samozřejmě ještě existuje řada problémů. Podle nedávno zveřejněného průzkumu si největší část dotázaných provozovatelů vysílání myslí, že hlavní výzvou využití buňkových sítí budou problémy s výkonem sítě a problémy s pokrytím (42 %). Následuje problém se spolehlivostí (26 %) a zabezpečením sítě (22 %). Mnohé z těchto problémů budou řešit další verze 3GPP (Rel. 16 očekávaná ještě letos a Rel. 17).

S rozvojem vysílacích standardů souvisí i další vývoj kompresních technologií, které v blízké budoucnosti nahradí nyní zaváděný HEVC. Dnes jsou ve hře AV1 (podporován významnými světovými technologickými hráči typu Amazon, Netflix, Apple, Cisco, Microsoft aj.) nebo EVC (Essential Video Coding) se zlepšeným výkonem komprese o 24 % oproti HEVC, anebo první verze VVC (Versatile Video Coding), s cílem zvýšit efektivitu o 50 % (jako standard finalizována v červnu letošního roku). Pro mnohé experty je právě standard VVC přirozeným nástupcem standardu HEVC.



Technologické změny samozřejmě vytváří zcela novou situaci v mediálním prostředí. V únoru 2020 zveřejnila společnost Deloitte predikci „*The future of the TV and video landscape by 2030*“, která pracuje se čtyřmi základními scénáři dalšího vývoje:

1. Ztraceni v rozmanitosti (Lost in Diversity)

Televizní a video trh se vyvine do rozmanitého ekosystému bez dominantních hráčů a vznikne stabilní rozdělení mediálního trhu

2. Univerzální supermarket (Universal Supermarket)

Národní vysílání bude většinou nahrazeno a hlavní roli bude hrát několik globálních společností poskytujících služby na různých digitálních platformách

3. Pomsta vysílatelů (Revenge of the Broadcasters)

Národní vysílací společnosti oslabí vliv globálních společností hlavně tím, že úspěšně zvládnou digitální transformaci.

4. Dominance obsahu (Content Endgame)

Globální vlastníci/producenti obsahu mohou přímo využít vazbu na spotřebitele, a to je postaví do role hlavního hybatele mediálního prostředí.

Je zřejmé, že stejně jako v minulosti se budou uplatňovat s různou silou všechny uvedené scénáře. To, co je nezpochybnitelné, je nová role ICT, a tedy i posílení pozice společností poskytujících různé druhy digitálních a telekomunikačních služeb. Právě ICT společnosti „destruují“ až dosud fungující mediální prostor a tím vytvářejí enormní tlak na vysílatele a producenty obsahu, aby se přizpůsobili a dosáhli „plně digitální“ změny. To je možné jen díky rozsáhlé spolupráci, dosažení maximální technologické úrovně a schopnosti plného využití digitálních technologií. To vše samozřejmě předpokládá vysokou míru investic.

Možné scénáře dalšího vývoje se budou jistě dále vyvíjet a zpřesňovat, ale z pohledu současného DTT (DVB-T2/HEVC) je zcela jisté, že bude provedeno celoevropské vyhodnocení využití UHF pásma v období kolem roku 2022-23. V roce 2023 pak proběhne světová telekomunikační konference WRC23 a její výsledky budou mít na vývoj v oblasti distribuce videobsahu (lineárního i nelineárního) zásadní vliv. Pro budoucnost DTT do roku 2030 bude klíčové přijetí, nepřijetí či odložení evropského rozhodnutí o dalším omezení rádiového spektra UHF pro platformu DTT (tentokrát uvolnění pásma 600 MHz), které se aktuálně očekává v souvislosti s WRC 23.

Uvolnění dalšího subpásma z pásma UHF už bude mít pro DTT v ČR kritické důsledky. Zatímco do roku 2030 je garantováno pro DTT 28/8MHz kanálů, po uvolnění pásma 600 MHz by pro platformu DTT zůstalo k dispozici pouze 18/8MHz kanálů. To by znamenalo naprostý zánik privátního regionálního vysílání a současně by bylo možné provozovat jen 4 celoplošné sítě s rozsáhlými SFN. Dnes panuje všeobecné přesvědčení, že toto rozhodnutí bude, v období do roku 2030, nepochybně přijato. Pokud tomu tak skutečně bude, pak to zásadně ovlivní období po roce 2030, ale může ovlivnit i garance pro DTT do roku 2030. Již od příštího roku je tedy třeba trvale sledovat možná rizika a průběžně začít uvažovat o dalším vývoji DTT z pohledu České televize, a to nejen do roku 2030, ale i z pohledu potenciálních dopadů opuštění pásma 600 MHz.

Na základě známých informací a predikcí budoucího vývoje byl v rámci možností České televize koncipován i projekt DVB-T2. Jednak byla zcela změněna koncepce regionálního vysílání a pak se rizika možného vývoje promítla i do nastavení doby trvání smluv o poskytování vysílací služby ve standardu DVB-T2/HEVC. Ta je specifikována tak, že 1. 1. 2026 lze podat bez udání důvodů výpověď s výpovědní lhůtou 12 měsíců. Smlouvy budou tedy platné minimálně do konce roku 2026. Smluvní vztahy však mohou pokračovat, v závislosti na podmínkách pro DTT vysílání v ČR. Tento časový prostor nebyl stanoven náhodně. Pokud by totiž na WRC23 došlo k přijetí rozhodnutí o dalším omezení DTT, lze praktické realizační projekty očekávat právě po roce 2026 a vedení České televize bude mít dostatečný prostor mezi roky 2023-2026 nastavit případně novou strategii v oblasti terestrického vysílání a distribuce vysílání České televize jako celku a připravit potřebné kroky k její praktické implementaci.

V digitalizaci televizního prostředí však nejde jen o distribuci vysílání. Nemenší dopad na fungování všech televizních společností mají i digitalizační projekty v oblasti výroby pořadů. V první řadě je to přechod na technologii IP (internetový protokol). Současně s tím je jasné, že produkční řetězce musí zvládat 4K a pro některé rozsáhlejší projekty i 8K. Není podstatné, v jakém rozlišení se takto vytvořený

obsah bude distribuovat, protože převod do nižší úrovně rozlišení nepředstavuje zásadní problém. Změny v produkčním řetězci nejsou jen o vlastních technologiích, kamerách, střížnách a apod. Neméně důležitým aspektem je změna infrastruktury tak, aby násobně vyšší datové toky byla schopna absorbovat.

IP technologie však vedou i k jinému způsobu práce. Například s využitím cloudových řešení anebo vzdáleným sdílením technologických uzlů. Právě cloudová řešení jsou zásadní pro různé služby, ať již vysílací, distribuční či produkční. Existuje ohromné množství různých cloudových řešení. V podstatě je však možné je rozdělit do čtyř základních kategorií:

- Public cloud – podporuje služby dostupné volně přes internet,
- Private cloud – představují privátní datová centra umožňující různé druhy kooperativní služeb,
- Hybrid cloud – kombinující dvě různé služby v rámci jednoho řešení,
- Multicloud – kombinují celou řadu služeb, poskytují zvýšenou ochranu proti ztrátě dat, vyšší úroveň bezpečnosti apod.

Všechny tyto typy mají své uplatnění v OTT službách, odbavovacích řetězcích a v ostatních činnostech potřebných pro televizní výrobu a vysílání.

A nakonec je třeba počítat i s využitím AI (*Artificial Intelligence*) technologií. Ostatně s jedinou dílčí oblastí AI má zkušenosti i Česká televize. Technologii pro rozpoznávání řeči a automatické titulkování se Česká televize dlouhodobě věnuje a dnes ji již standardně ve vysílání využívá. Nicméně dnes je primární oblastí pro implementaci technologie AI automatizace rutinních pracovních postupů, které se dosud vykonávaly převážně ručně (např. kompletní workflow pro zadání do výroby, přípravu pro vysílání, injektáž reklamy apod.). A dají se najít i jiné, byť zatím nijak významné, příklady. Například hudebníci pracující stále více nezávisle na produkčních studiích, díky cenově dostupným technologickým nástrojům. Řešení výrobního systému pro oblast audio inženýrství kanadské start-up firmy Landr5 založené na AI je zaměřené právě na výrobu, distribuci a promo nové hudby.

Pro plnou adopci těchto pokročilých technologií jsou potřebné značné zdroje, a to nejen finanční, ale také odborné a tvůrčí. Změny vyvolané digitalizačními projekty se dotknou i profesní struktury, organizace práce a výroby pořadů. Výše uvedený přehled je jen dílčím připomenutím očekávaných změn. Plná analýza vývoje mediálního prostředí po roce 2020 přesahuje rámec předkládané zprávy.

Na závěr lze konstatovat, že Česká televize úspěšně zvládla tzv. druhou vlnu digitalizace, ale bezprostředně vstupuje do třetí, tentokrát kontinuální, digitalizační vlny. Je jisté, že bude mimořádně nákladná a komplikovaná a že bude provázena hlubokými změnami v celé mediální sféře. Přičemž důsledky této vlny dnes spíš jen tušíme.