



Zpráva o stavu a rozvoji technologií v roce 2021

Vypracoval: Michal Kratochvíl
Předkládá: Petr Dvořák, generální ředitel
Červen 2022

Obsah

	1
1. Úvod	2
2. Činnost útvaru Techniky	2
3. Organizační struktura	2
3.1. Obrazová a zvuková technika	2
3.2. Přenosová a mobilní technika	3
3.3. Osvětlovací technika	3
3.4. Útvar hlavního inženýra	3
3.5. MTK	4
3.6. Technika objektu zpravodajství	4
3.7. Vysílací technika	5
3.8. Televizní studia Brno a Ostrava	5
4. Stav přechodu na druhou generaci zemského terestrického vysílání	5
4.1. Současný stav a další rozvoj sítě DVB-T2	5
5. Stěžejní investiční akce realizované v roce 2021	7
5.1 Modernizace technologie odbavování ČT II.	7
5.2 Upgrade a rozšíření systému on-air grafiky AVID/Orad	11
5.3 Dodávka HW a licencí k nabíracímu videoserveru O3	11
5.4 Rekonstrukce přenosového vozu HD1	13
5.5 Zvukový mixážní pult pro zvukový vůz II	15
5.6 Projektory pro studio SK6	16
5.7 Internetový přenosový vůz	17
5.8 On-air grafika pro TS Ostrava	18
6. Přehled nákladů a investičních výdajů Techniky ČT v letech 2014 až 2021	20
7. Informační technologie	20
8. ICT bezpečnost	25

1. Úvod

Divize Techniky v principu agreguje dva základní celky, televizní techniku a informatiku. Technická oddělení televizní techniky v ČT mají ve své gesci celou řadu dílčích služeb, které poskytují pro výrobu a vysílání pořadů. Výčet jednotlivých oddělení s rámcovým popisem činností těchto oddělení je v materiálu dále popsán. V druhé části zprávy je samostatně zpracována oblast věnující se chodu úseku Informatiky za hodnocené období. Toto období, které si klade tato zpráva za úkol popsat, bylo opět významně poznamenáno pandemií viru COVID 19. Byly to zejména technické složky, které musely kromě standardních činností uvést do provozu řadu improvizací, které byly zcela bezprecedentní, zejména s ohledem na minimální možnost využívat služeb externích dodavatelů. Kromě minimalizovaného přístupu do objektů České televize se omezení dotkla zejména přeshraničního pohybu, kdy nebylo možné využívat např. zahraničních specialistů pro údržbu specializovaných technologických celků. V řadě dodávek a realizací technologických obměn či servisních činností bylo nezbytné řešit zadané úkoly nestandardně, avšak za zachování chodu vysílání v plné kvalitě a rozsahu.

Jako prioritní investiční akce velkého rozsahu lze uvést pilotní vysílání prvního kanálu ze zcela rekonstruovaných odbavovacích pracovišť a současně rekonstrukci největšího přenosového vozu PV HD 1. Zejména rekonstrukce přenosového vozu byla naprosto jasně časově ohraničena, a to z důvodu startu další řady pořadu StarDance, pro jehož realizaci je PV HD 1 nenahraditelný.

2. Činnost útvaru Techniky

Útvar Techniky České televize (dále jen Technika ČT) technicky zajišťuje výrobu, vysílání a rozvoj televizních technologií České televize. Průběžně servisuje nebo zajišťuje servis televizních technologií a technologických systémů tak, aby v rozsahu zajišťovaných činností bylo zabezpečeno maximální využití technologických kapacit, jejich kompatibilita a kontinuální rozvoj. V rámci plnění činností stanovuje Technika ČT technické normativy, které jsou závazné pro veškeré výrobně technické postupy tak, aby byla zajištěna vysoká technická kvalitativní úroveň výroby a vysílání televizních pořadů v rámci programových okruhů České televize. Součástí činností zajišťovaných útvarem techniky ČT je dohled nad provozem distribučních a kontribučních sítí a sestavování výsledného signálového toku, který je dále distribuován příslušnými distribučními platformami. Kromě základních signálových esencí, tedy složek obrazu a zvuku, zabezpečuje Technika ČT začlenění potřebných souborů metadat, která jsou součástí vysílaného signálu.

3. Organizační struktura

3.1. Obrazová a zvuková technika

Jedná se o obsáhlé oddělení, které ve zjednodušeném popisu zabezpečuje komplexní postprodukcí vyráběných nebo převzatých pořadů. U pořadů převzatých se jedná zejména o vstupní kontrolu a zvukový dabing. U pořadů vlastní výroby se jedná o poměrně rozsáhlý soubor činností, který můžeme pro účely tohoto materiálu zjednodušit na střih, synchronizaci dat, barevné korekce a zvukový mix. Kromě popsaného se v současné digitální éře zpracování televizního signálu jedná o časté transkódování dat (převedení do jiných datových formátů) a jejich přizpůsobení pro další následné zpracování. Principiálně je dále oddělení děleno na studiovou techniku, obrazovou techniku, zvukovou techniku a oddělení studiové a exteriérové techniky. Z hlediska kapacit tedy zajišťuje provoz studií, střih, korekcí, zvukových pracovišť a oddělení studiové a exteriérové techniky. Součástí oddělení jsou také pracoviště, jejichž účelem je tvorba doprovodných složek, které jsou podstatné pro plnění služeb určených zrakově či sluchově hendikepovaným divákům.

V šesti studiích v Praze se tento útvar podílí jak na samotném natáčení, tak i na zpracování materiálu a jeho finalizaci pro vysílání. Všechna oddělení jsou ve směnném provozu, pokrývající i víkendy a státní svátky. Česká televize na Kavčích horách disponuje významnou technickou kapacitou, zejména v oblasti postprodukce. Tato kapacita umožňuje odbavit velký objem výroby různých pořadů, od jednoduchých studiových pořadů po velké filmové produkce. Bez technického zázemí by se významně prodražila výroba anebo by, z důvodu omezených externích kapacit, nebylo možné odbavit takové množství pořadů, které odbavuje ČT do vysílání v současnosti.

3.2. Přenosová a mobilní technika

Česká televize disponuje poměrně velkou kapacitou v oblasti přenosové techniky. Celkem je pro přenosy k dispozici 6 vícekamerových přenosových vozů (4 x v Praze, 1 x v Ostravě a 1 x v Brně). Nejvýznamnějším odběratelem kapacit přenosové techniky České televize je ČT sport. V některých měsících, kdy je nutné zabezpečit souběžné natáčení, nebo vysílání kulturních a sportovních pořadů v externích prostorách, je kapacita přenosové techniky čerpána na 100 % - tj. každý den v měsíci. Stejně jako je tomu i u jiných profesí v oboru Techniky, patří přenosoví technici mezi povolání, kterých na trhu práce není dostatek a odchod jednoho technika na voze znamená snížení kapacity daného vozu (v počtu dní, kdy může být nasazen). Mobilní technika se používá pro natáčení pořadů na záznam, a to převážně s jednou, případně dvěma kamerami. Může jít o publicistické, dokumentární, ale i zpravodajské nebo sportovní natáčení. Technik mobilní techniky je zároveň řidičem vozu a technikem zvuku pro pořízení záznamu zvuku. Současně spoluzodpovídá za korektní nastavení kamery a parametrů záznamu.

3.3. Osvětlovací technika

V pěti studiích v Praze a po dvou v Brně a Ostravě se nachází několik tisíc světel různých výkonů a účelů. Osvětlovači České televize obsluhují, kromě v následném textu popsané studiové kapacity, také exteriérové natáčení. U exteriérového natáčení je nutné si uvědomit, jakou šíří pořady České televize zabírají. Jedná se o zpravodajství, dokumenty a náročné projekty dramatické tvorby, které míří jak na obrazovku, tak na plátna kin. V roce 2017 a 2018 prošla Česká televize modernizací osvětlovacích roštů a samotných světel. Investice je možné, dle velikosti studia a podle obslužné náročnosti, vyčíslit od 25 do 75 milionů Kč. Podstatnou informací je fakt, že původní osvětlovací systémy pocházely z dob budování televizních studií, tedy ze sedmdesátých let minulého století. Kromě morální a technické zastaralosti systémů si výměnu vynutila zejména bezpečnost. Bez výměny systémů by bylo nezbytné studia uzavřít. Nové technologie zároveň umožňují lepší a preciznější nasvícení a významně rychlejší nastavení světel. Dále je nutné si uvědomit, že při výškách horní sféry v 6 a více metrech, není možné jiné než motorické ovládání a tedy je určitý stupeň automatizace pohybu svítidla nezbytný. Současně s novou technologií a jejími možnostmi přichází i vyšší nároky na odbornost obsluhy. Ovládací pult studiového osvětlovače je v podstatě počítač, který po proprietárním protokolu adresuje povely pro jednotlivá studiová svítidla. Samostatnou kapitolou jsou takzvaná inteligentní svítidla, kdy jsou z centrálního pultu ovládány přesné světelné kužele, a kromě přesnosti jsou tato svítidla díky servomotorům extrémně rychlá ve změně světelné nálady nasvícené scény. Nová LED světla také významně snižují spotřebu elektrické energie.

3.4. Útvar hlavního inženýra

Několik desítek zaměstnanců, z nichž nejeden je špičkou v oboru, má na starosti údržbu a rozvoj veškeré TV technologie. Stále častěji jsou nové instalace úzce spojeny s IT infrastrukturou, což vyžaduje

vysokou míru odbornosti a zkušeností. Zajistit, aby vše správně fungovalo, aby různé technologie spolupracovaly požadovaným způsobem, navrhovat a realizovat nové koncepce při modernizaci jednotlivých výrobních kapacit, to je náplň práce Útvaru hlavního inženýra. Kromě samotného inženýringu zajišťuje tento útvar i servisní opravy a údržbu provozovaných technologií, ať již vlastními silami nebo ve spolupráci s externími dodavateli. Nedílnou součástí útvaru je oddělení realizace investic. Zde jsou koncentrovány požadavky provozních útvarů, na jejichž základě se připravují technické specifikace pro veřejné zakázky vypisované útvarem centrálního nákupu (divize Finance). Vysoká úroveň odbornosti zaměstnanců a jejich dlouholetá praxe zajišťují, že požadovaná zařízení budou splňovat nejvyšší standardy nezbytné pro spolehlivý provoz technologií a zajištění moderního televizního vysílání.

3.5. MTK

Mezinárodní technická koordinace zajišťuje veškerá propojení do/z České televize. Zpravodajské příspěvky využívající satelitní transpondéry, optická spojení pro sportovní přenosy, audio spojení s reportérem na místě, datové spojení pro komentátora na stadionu, propojení mezi regionálními redakcemi nebo mezi Brnem, Prahou, Ostravou, Hradcem Králové, Českými Budějovicemi, Plzní a Ústím nad Labem – to vše je realizováno pomocí technických prostředků velínu MTK. Ve dnech, kdy je realizováno současně více živých přenosů a zpravodajských výměn, jsou právě na tomto pracovišti dynamicky řešeny požadavky všech koncových pracovišť. Počet souběžně obsluhovaných linek, které v jednu chvíli vedou do České televize a jsou připraveny do vysílání může přesáhnout 30! V současné době jsou spoje řešeny v několika komunikačních a na sobě vzájemně nezávislých vrstvách. Po trasách, které jsou dnes vícekanálové se přenáší jak obraz, tak zvuk, ale čím dál tím více i data potřebná například pro grafiku.

3.6. Technika objektu zpravodajství

Vzhledem k velikosti zpravodajské části České televize, byla od vzniku programu ČT24 technika zpravodajství vyčleněna do samostatného celku. Provoz zpravodajství vyžaduje výrazně dynamičtější přístup. Výrobní proces je méně komplikovaný, ale velmi rychlý. Technika v tomto případě nevystupuje jako dodavatel služby, nýbrž se stává integrální součástí týmu, který tvoří obsah. Zejména v době mimořádných událostí, např. povodní nebo významných událostí jako jsou volby, je technika nasazována v plném rozsahu a zaměstnanci musí být připraveni na rychlé změny, které může přinést vývoj události. V rámci techniky objektu zpravodajství jsou ve směnném provozu v režimu 24/7/365 nasazovány všechny potřebné profese. Během koronavirové krize bylo nutné separovat maximum nezávislých osádek jak mobilní techniky, tak studiové techniky a ostatních výrobních i technických složek. Zjednodušeně šlo o to, abychom dokázali v případě identifikované nákazy odstavit osádku a pracoviště tak, abychom mohli po desinfekci obnovit provoz. Síla techniky České televize se projevila zejména v rychlosti nasazení a v udržitelnosti veřejné služby v rozsahu, který byl vyšší, nežli je ve standardních „normálních“ podmínkách.

V posledních letech je součástí tohoto celku i Filmová laboratoř vzhledem k tomu, že částečně sdílí prostory, které používá ČT24. Provoz Filmové laboratoře je dlouhodobě v útlumu s ohledem na dnes již téměř neexistující potřebu pro zpracování nových materiálů z filmového nosiče. Práce Filmové laboratoře se tak z velké části soustředí na opravy a čištění filmových nosičů, které Česká televize má v archivu.

3.7. Vysílací technika

Česká televize vysílá 6 televizních programů, které jsou odbavovány z Kavčích hor v Praze. Každý z těchto programů má určitý podíl živého vysílání. Každý program je odbavován samostatně z vlastního vysílacího pracoviště, které disponuje obsluhou. Obsluha je zde důležitá nejen pro případný nutný rychlý zásah při poruše ve vysílání, ale kvůli finální kontrole odbavovaného programu, což je podstatné zejména z důvodu vysokých procentuálních požadavků na pořady opatřené službami pro hendikepované. Kromě přípravy vysílání a množství technických operací potřebných pro zajištění bezproblémového vysílání, řeší technici i mimořádné situace, kdy dojde k selhání technického nebo lidského faktoru v rámci vysílacího řetězce. Směnný provoz je i tady v režimu 24/7/365.

3.8. Televizní studia Brno a Ostrava

Televizní studia mají vlastní organizační struktury, které jsou v mnohém stejné, jako je výše uvedeno. Vedoucí Techniky TS úzce spolupracuje s ředitelem Techniky. Všechna rozhodnutí, jak pro Prahu, tak i pro studia, jsou realizována v koordinaci všech zúčastněných a to tak, aby se zohlednily rozdílné podmínky, stav zařízení nebo potřeby a požadavky výroby. Veškeré nákupy se koordinují přes Útvar hlavního inženýra a veřejné zakázky jsou administrovány a realizovány výhradně přes útvar Centrálního nákupu.

4. Stav přechodu na druhou generaci zemského terestrického vysílání

4.1. Současný stav a další rozvoj sítě DVB-T2

Již od prvního vypnutí vysílačů z důvodu přechodu zemského digitálního televizního vysílání ze standardu DVB-T na standard DVB-T2 dne 27. 11. 2019 začalo Divácké centrum ČT a společnost České Radiokomunikace a.s. (dále jen ČRa) evidovat stížnosti na špatný příjem v některých lokalitách, zejména s ohledem na povětrnostní podmínky. Tyto stížnosti začal evidovat i Český telekomunikační úřad (dále jen ČTÚ), který byl hlavním koordinátorem tohoto přechodu na nový standard DVB-T2 a z jehož rozhodnutí používá ČT k šíření datového toku veřejnoprávního multiplexu MUX 21 rozsáhlé jednofrekvenční (dále jen „SFN“) síť s větším počtem vysílačů vysílajících na stejném kmitočtu.

U některých lokalit v období inverzí a následně i silných mrazů evidujeme problematický příjem a stížnosti diváků na takto vzniklé situace. Na ČT a ČRa byly směřovány stížnosti nejen od jednotlivých diváků, ale i od zástupců firem zabývajících se odborným servisem anténní techniky a dokonce od starostů a dalších zástupců samospráv měst a obcí, na které se obraceli obyvatelé z daných lokalit.

Bylo zjištěno, že standardní podmínky šíření signálu jsou výrazným způsobem narušovány vlivem počasí (inverze, silný mráz apod.) a dochází k tomu, že standardně přijímaný signál je rušen dálkovým příjmem ze vzdálených vysílačů, které by byly za běžných podmínek zcela mimo dosah přijímací antény. Silná inverze nad celým územím ČR způsobila, že signál v oblasti, kterou měl daný vysílač pokrývat, silnou inverzí neprošel, takže nebylo dané území signálem pokryto. Inverzí však byl tento signál přenesen do oblastí, které byly již mimo ochranný interval, takže způsoboval rušení signálu místního vysílače či dokrývače. Z tohoto důvodu se stal příjem problematický i v oblastech, které za standardních meteorologických podmínek neevidovaly žádné problémy. Dle informace dohledového centra ČRa se tento jev objevoval hlavně u MUX 21, protože SFN síť, které šíří multiplex veřejné služby jsou velmi rozsáhlé. Na základě provedených měření ze strany ČTÚ a ČRa bylo zjištěno, že TV signál MUX 21 šířený K 26 je v oblasti Jesenicka rušen polským vysílačem Kalisz. Na východní hranici ČR je pak signál MUX 21

K 26 rušen slovenským vysílačem Magurka. Oba tyto vysílače jsou naladěny na K 26. Oblast rušení těmito zahraničními vysílači je docela dost rozsáhlá.

Negativní jevy spojené se zhoršením kvality příjmu či jeho úplné absence způsobené vlivem počasí vznikají až na trase šíření a na přijímací straně. Na straně vysílačů tedy nelze realizovat žádná technická opatření, které vliv nepříznivých podmínek šíření signálu z důvodu počasí eliminuje.

ČRa provádělo na základě stížností zástupců samospráv další měření, na základě kterých bylo zjištěno, že v daných lokalitách je šíření TV signálu rušeno v rámci SFN sítě především však sítí K 26 i za standardních podmínek, tedy bez vlivu počasí.

ČT dlouhodobě poukazovala na úskalí masivních SFN sítí již v době, kdy probíhala jednání o harmonizaci kmitočtů pro jednotlivé sítě ve standardu DVB-T2 a proto nyní opětovně vstoupila v jednání s ČTÚ a požádala jej o prověření stávající situace a samozřejmě o návrh řešení.

ČT také vyzvala zástupce Ministerstva průmyslu a obchodu ČR (dále jen MPO) k jednání ohledně možností řešení této situace. MPO přislíbilo ČT součinnost. V současné době probíhají jednání, která by měla vést k řešení nastalé situace.

Nově vznikla také pracovní skupina na MPO, která se bude uvedenou problematikou zabývat a kde bude mít ČT zástupce.

5. Stěžejní investiční akce realizované v roce 2021

5.1 Modernizace technologie odbavování ČT II.

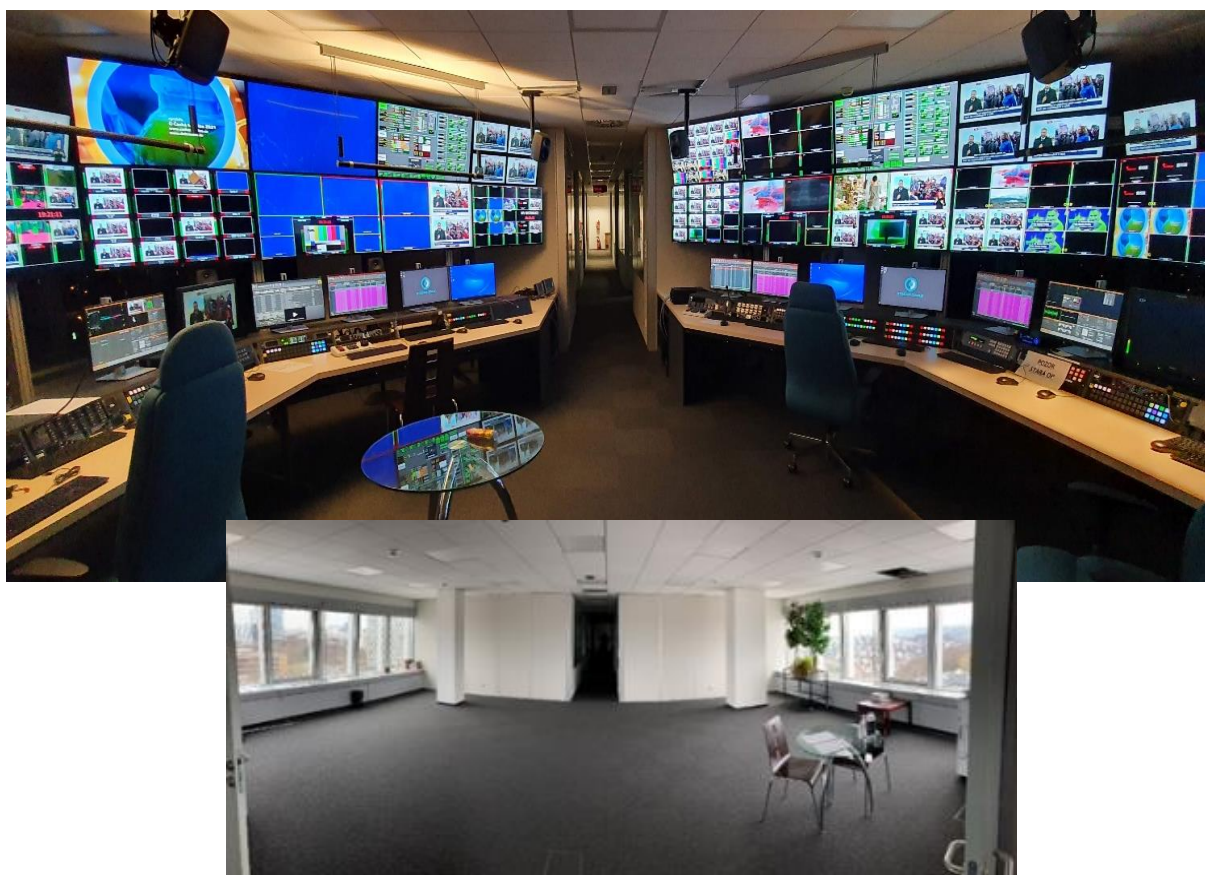
65.6 mil. Kč

Instalační fáze a základní zkušební provoz: 28. 6. – 2. 12. 2021

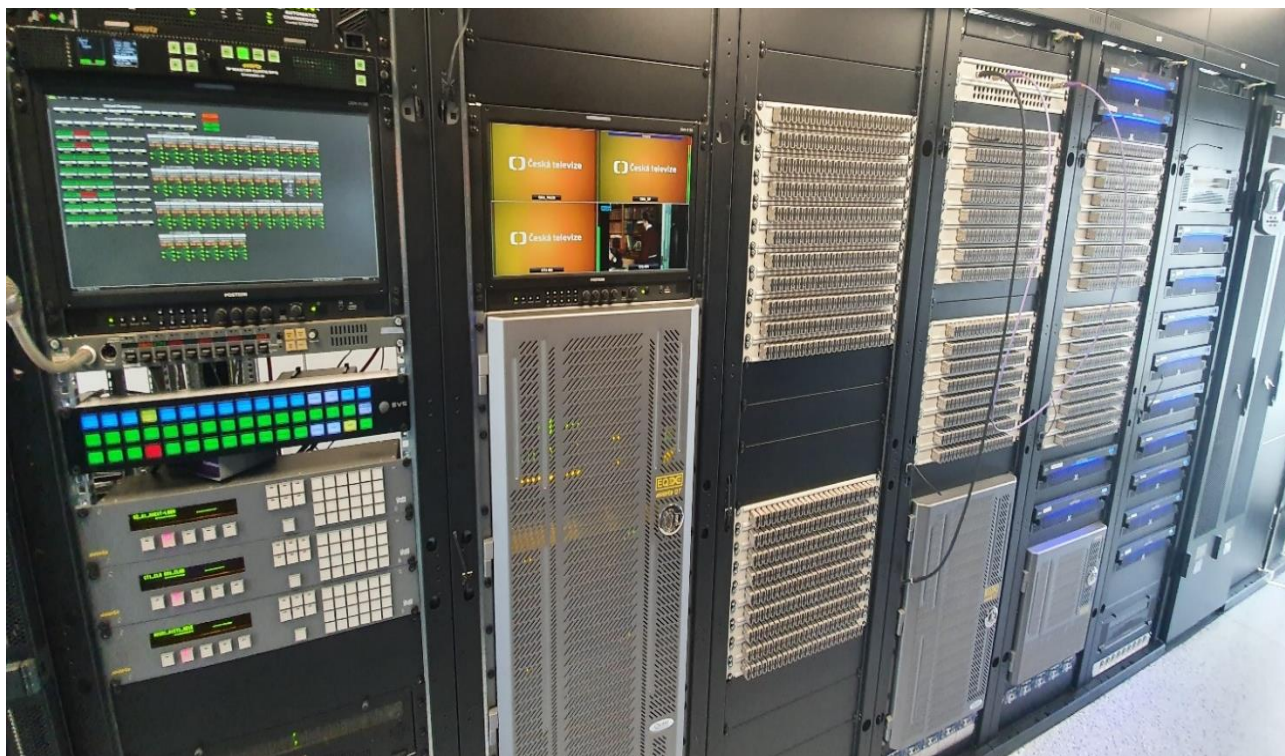
Ostrý zkušební provoz s přechodem jednotlivých programů do vysílání: 2. 12. 2021 – 12. 4. 2022

Začátek vysílání ČT3 z nové technologie: 16. 12. 2021

Dodavatel: Smart Informatics s.r.o. a Centron Slovakia spol. s r.o.



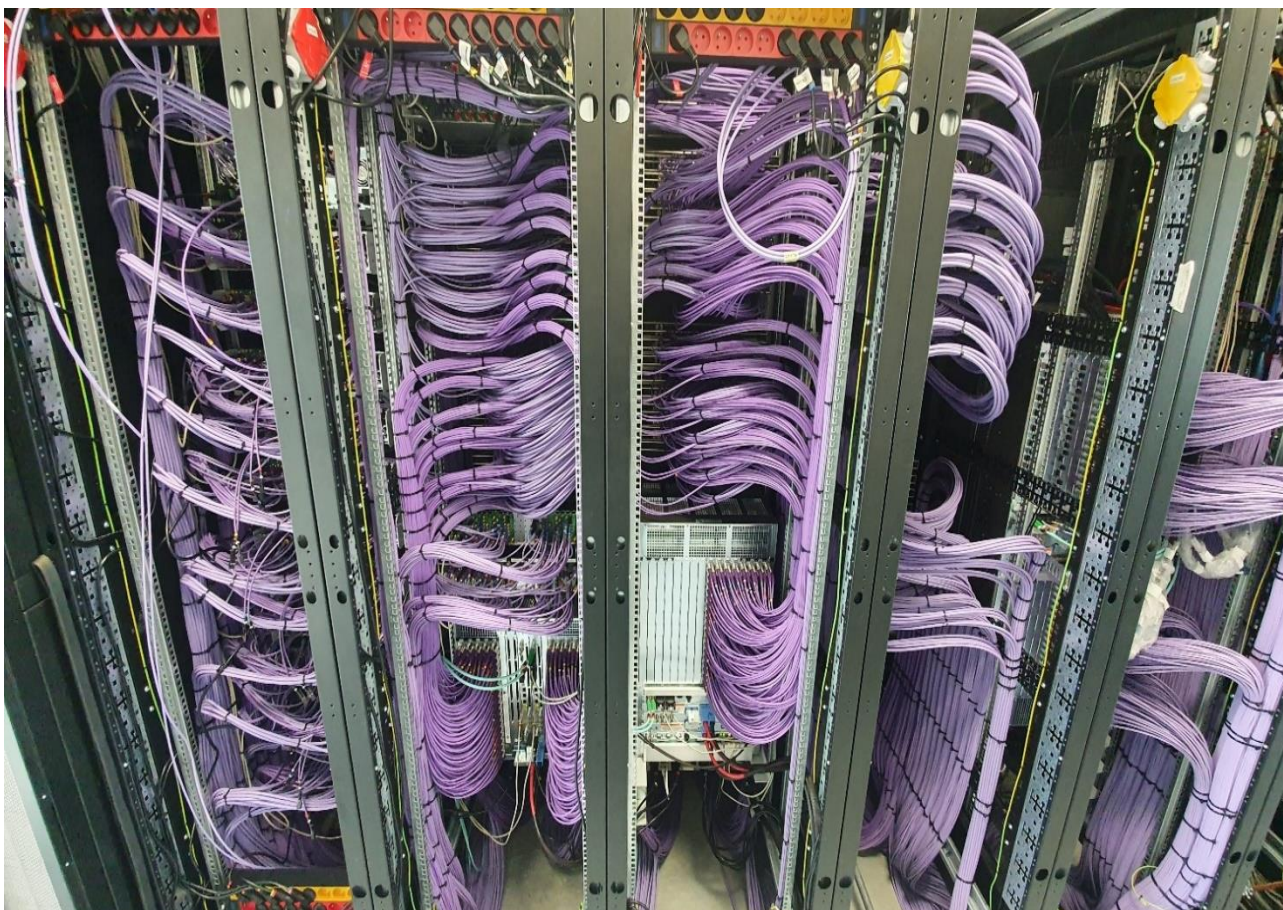
Cílem investiční akce byla kompletní generační obměna klíčové televizní technologie zajišťující nepřetržité vysílání všech programů ČT. Vedle výměny odbavovacích řetězců a signálové infrastruktury v 10. patře došlo k obměně technického vybavení obslužných pracovišť v 8. patře a vybudování nové centrální technické kontroly. Akce zahrnovala také upgrade stávající automatizace odbavování a pořízení centrálního dohledového systému.



V druhém kole vypsání veřejné zakázky byl zachován původní cíl a redukovány pouze postradatelné části systému tak, aby bylo plně zajištěno vysílání základních a regionálních programů. Došlo ke škrtu technologie pro odbavování příležitostných webových kanálů a technologie pro vysílání UHD. Také byla zkrácena záruční doba z 5 let na 2 roky. Naopak byla zakázka doplněna o generátor DVB podtitulků. V návrhu technického řešení došlo k několika optimalizacím, z nichž největší úsporu přineslo využití stávajícího nabíracího videoseveru O3 pro zálohu hlavního playoutu. Upgrade technologie On-air grafiky Avid-Orad byl řešen v samostatné zakázce a plně integrován do systému odbavování.

Nová technologie umožňuje odbavovat 6 základních programů a 4 regionální varianty programu ČT1 v automatickém i ručním režimu ve Full HD formátu 1080p50 se souběžným výstupem pro distribuci v HD formátu 1080i25. Systém je navržen s ohledem na možnost případného budoucího rozšíření počtu odbavovaných programů. Jednou z hlavních výhod je provozně přehledný způsob zálohování, který minimalizuje trvání výpadku vysílání v případě technických závad. Dále byl systém rozšířen o automatické nabírání živě vysílaných pořadů pro reprízy (tzv. autoingest).

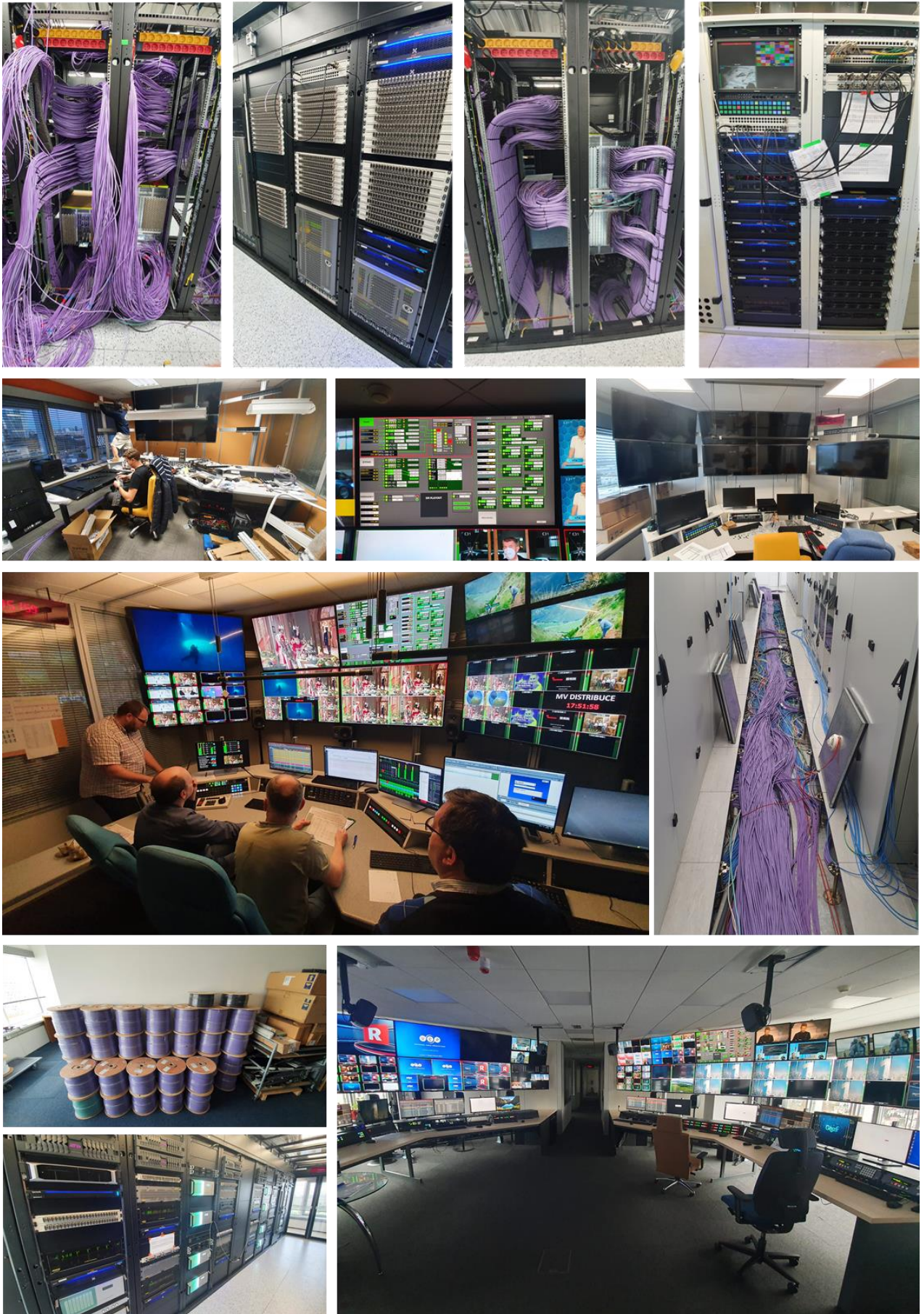
Celá modernizace technologie odbavování proběhla při zachování nepřetržitého vysílání a souběhu provozu původní a nově instalované technologie s postupným přechodem do vysílání po jednotlivých programech a obslužných pracovištích. Tato fáze postupného přechodu byla organizačně velmi náročná, bylo nutné využívat předem vytvořené souběžné kapacity a provádět dílčí přepojování jednotlivých částí systému z původní na novou technologii.



Součástí akce bylo také postupné osazení technologie jak do nově vybudovaných, tak do zrekonstruovaných místností v 8. patře výškové budovy KH, kde se nacházejí obslužná odbavovací pracoviště. Nyní je k dispozici 5 místností pro odbavování základních a regionálních programů, 2 pracoviště režiséra dne, místnost směnaře vysílání, multifunkční velkoplošná technická kontrola skládající se ze 4 částí (odbavovací pracoviště základního programu, pracoviště záznamu, pracoviště technického dohledu s možností sdruženého odbavování a pracoviště měřicího inženýra). Pracoviště byla plně nebo zčásti osazena novým technologickým nábytkem, novými monitorovými stěnami a ovládacími prvky pro operátory.

Původní stav:

Původní technologie byla navržena pro odbavování 5 základních programů a 2 regionálních variant programu ČT1 v HD formátu 1080i25 a v SD formátu 576i25. V provozu byla 14 let, většina komponent byla daleko za běžnou dobou životnosti, nebyly dostupné náhradní díly ani servisní podpora. Systém také neumožňoval další rozšiřování počtu odbavovaných programů a vysílaných služeb.



5.2 Upgrade a rozšíření systému on-air grafiky AVID/Orad

8.2 mil. Kč

Realizace v termínu: 21. 6. – 12. 8. 2021

Zavádění do provozu: dle harmonogramu Modernizace technologie odbavování ČT II.

Dodavatel: Centron Slovakia spol. s r.o.

Hardwarový upgrade stávajících vysílačích a řídicích stanic on-air grafiky AVID/Orad pořízených v letech 2015/16 na stanice s podporou signálů 3G-SDI (1080p50) včetně dodávky 3 dalších vysílačích a řídicích stanic on-air grafiky a řídicího softwaru, jakož i dalšího aplikačního vybavení např. pro režii dne.

Přímá souvislost s akcí Modernizace technologie odbavování ČT, z které byla on-air grafika oddělena do samostatné zakázky. Samotná integrace (zejména pod řídicí systém ASTRA Aveco) upgradovaného a dodaného HW a SW byla realizována v rámci nadřazené akce, kde jedním z požadavků byla možnost včasného inteligentního preloadu grafických prvků pro případy, kdy za sebou bezprostředně následuje různá grafika.

Součástí dodávky bylo 9 jednokanálových grafických serverů AVID Maestro | Engine s 3G-SDI výstupy, 9 rackových řídicích stanic se softwarem Maestro | News Controller propojených protokolem CII s řídicím systémem Aveco ASTRA a upgrade aplikací JStation pro režiséry dne.

Jedním z cílů bylo generovat informační lištu ČT24 v samostatném zařízení a díky tomu mít možnost nezávisle kombinovat vrstvy s různými způsoby řízení grafiky na režii.

On-air grafika využívá centrální virtuální server s databází šablon a vytvořených grafických položek – stejně jako původní systém.

Původní stav:

Odbavovací pracoviště byla vybavena 5-6 let starým zařízením Orad, které neumožňovalo provoz v režimu 1080p50. Tyto původní stanice budou postupně použity pro pokrytí stávajících požadavků na on-air grafiku tam, kde nebude limit 1080i25 překážkou.

5.3 Dodávka HW a licencí k nabíracímu videoserveru O3

2.5 mil. Kč

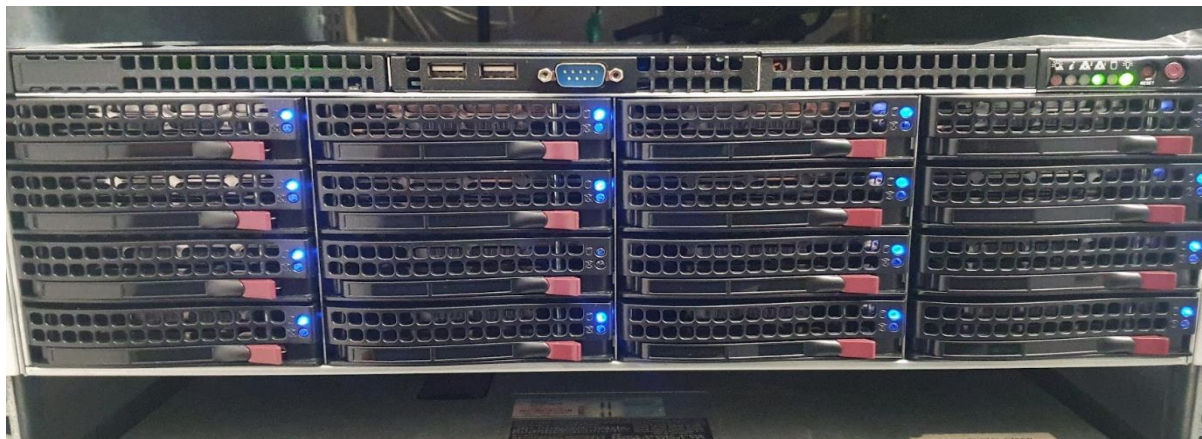
Realizace v termínu: 5/2021 – 6/2021

Zavádění do provozu: dle harmonogramu Modernizace technologie odbavování ČT II.

Dodavatel: Smart Informatics s.r.o.

Cílem investiční akce bylo doplnění licencí pro 3G-SDI (1080p50) a skryté titulky ke stávajícím portům videoservertu O3 a nákup jednoho šasi Spektrum X pro zajištění kompletní zálohy budoucího vysílacího serveru modernizované technologie OP. Dále doplnění pomocného záložního úložiště O3, které v případě havárie videoservertu O3 poskytne data pro odbavování.

Záložní úložiště O3 je nainstalováno ve stojanovně v 5. patře.



Mediaport Spectrum X byl do doby přechodu všech programů na nová OP rovněž nainstalován ve stojanovně v 5. patře, kde umožňoval havarijní odbavení pořadů přímo z O3. Po přechodu na nová OP je port umístěn v nové stojanovně v 10. patře (stále připojen k serveru O3), kde tvoří součást záložního vysílacího serveru.

Do serverů byly nainstalovány zakoupené licence, které umožnily otevření a konfiguraci portů Spektrum X pro zpracování signálů 3G-SDI a dat skrytých titulků.



5.4 Rekonstrukce přenosového vozu HD1

30.7 mil. Kč

Realizace v termínu: 1. 5. – 24. 9. 2021

Dodavatel: Smart Informatics s.r.o. a Centron Slovakia spol. s r.o.



Účelem investiční akce byla rekonstrukce vzduchotechniky a obměna televizní technologie. Technologie vozu HD1 byla již 12 let stará, některá zařízení byla nespolehlivá nebo bez podpory výrobců. Klimatizace vozu byla opotřebovaná a docházelo k nedostatečnému chlazení a časté poruchovosti. Přenosový vůz HD1 je nezastupitelný při technickém zajištění přenosů ze složitějších sportovních akcí (např. Velká pardubická, SP/MS v biatlonu) a významných pořadů ČT (např. StarDance, Český lev, Pražské jaro, předvolební diskuze). Bylo tedy nutné provést rekonstrukci během letních prázdnin.

První byla provedena rekonstrukce vzduchotechniky firmou Ekoklima. Byly vyměněny všechny klimatizační komponenty s chladivem, které lze při úbytku snadno doplňovat. Instalovaný chladicí výkon může v případě potřeby dosáhnout až 75 kW.

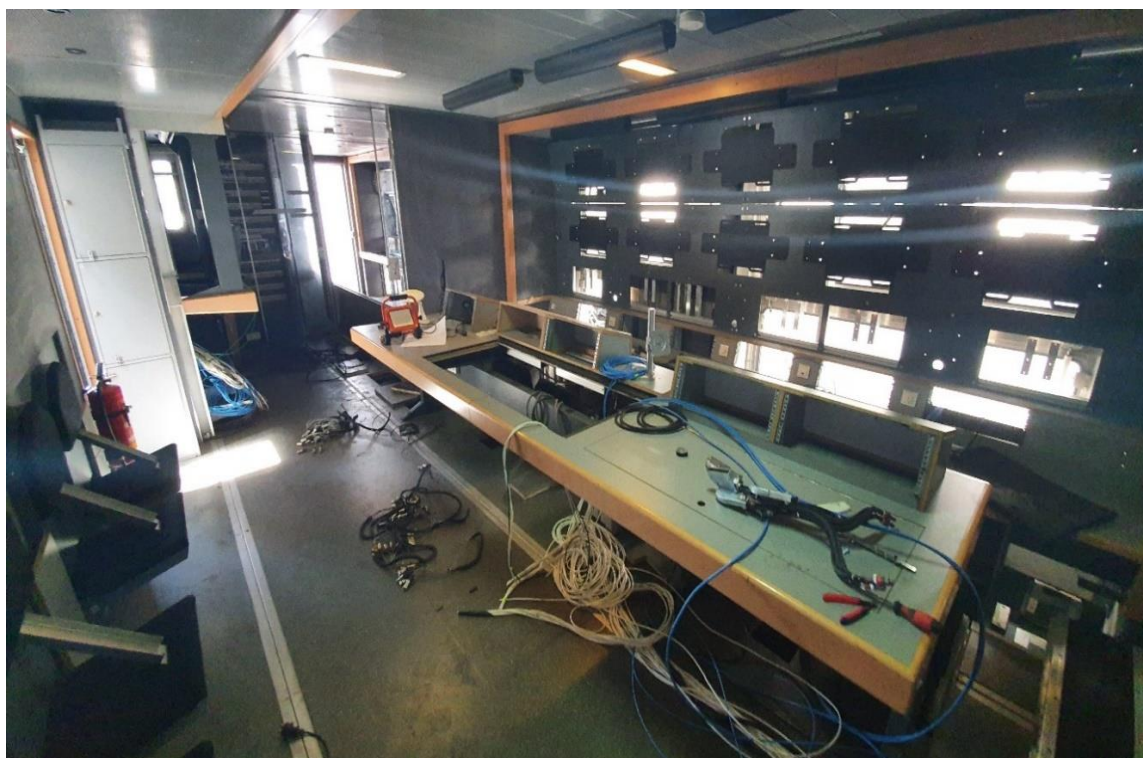
Dále byla rozvedena nová kabeláž v celkové délce 5 km 12G-SDI, 1,5 km audio, 2 km řídicí počítačové sítě a 310 m vysokokapacitních optických kabelů.

Klíčovým prvkem celé rekonstrukce byla výměna signálové matice. Nová **matice Riedel MediorNet** je unikátní v jejím decentralizovaném pojetí. Jedná se o hybridní audio/video matici, která se skládá z 20 jednotek MicroN UHD a 6 jednotek MicroN. Matice zajišťuje mimo jiné i signálový processing (embedování, deembedování, frame synchronizaci, multiviewery, aj.). Matice dokáže pracovat i s UHD signály a s určitými omezeními umožňuje odbavit i UHD vysílání.



Pro zpracování zvuku se používá digitální **mixážní pult Studer Vista V**. Komunikaci zajišťuje **dorozumívací ústředna Riedel Artist** a bezdrátový systém Riedel Bolero pracující ve frekvenčním pásmu DECT. Ostatní nezbytná technologie byla ve voze vyměněna v nedávné době, a tedy v této akci bylo možné ji použít znovu. Jedná se zejména o obrazovou režii Kahuna, videoservery EVS, kamery Sony a automatizaci VSM. Předpokládaná doba využití technologie je minimálně 8 let.

Nové technologie přinášejí, mimo jiné, značné usnadnění posádce při přípravě přenosů, zejména nová signálová matice umožňuje připojení výnosných boxů s přístupem k libovolným signálům ve voze, a to pouze po jediném optickém kabelu. Výnosné dorozumívací stanice jsou připojeny po IP, stejně jako antény pro bezdrátový systém Bolero nebo komentátorské stanice Glensound.



5.5 Zvukový mixážní pult pro zvukový vůz II

6.3 mil. Kč

Realizace v termínu: 7. 2. – 25. 2. 2022 (odklad dodávky Covid)

Dodavatel: MST – měřicí a studiová technika, a.s.

Účelem investiční akce byla výměna nejstaršího digitálního zvukového mixážního pultu v ČT, který sloužil již od roku 2007. Z pohledu technologie se jednalo o prostou výměnu.



Vzhledem k fyzickým dispozicím zvukového vozu ZV2 však bylo nutné zvětšit servisní otvor na boku vozu tak, aby bylo možné starou konzoli vysunout ven a novou dovnitř.

Dále byla provedena úprava vnějších přípojných panelů, které po letech provozu a průběžných úpravách nesplňovaly standardy.

Nový **zvukový mixážní pult Evertz-Studer Vista X** umožňuje využití původních stageboxů, v kombinaci s novým stageboxem obsahujícím karty Quad-MADI a Dante, podporu moderních zařízení a také propojení do struktury „hvězda“, která výrazně usnadní instalaci a realizaci komplexních přenosů. K pultu je nyní kromě nově dodané efektové jednotky Lexicon PCM 96 Surround připojena také repasovaná jednotka Lexicon 960LD.

Předpokládaná životnost nového mixážního pultu je minimálně 10 let.



5.6 Projektory pro studio SK6

3.8 mil. Kč

Realizace v termínu: 27. 11. – 28. 11. 2021

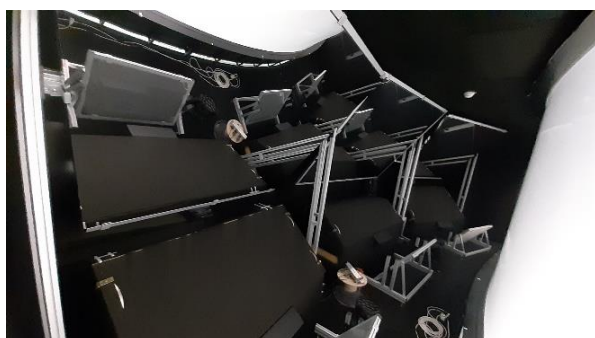
Dodavatel: Nowatron Elektronik, spol. s r.o.

Cílem projektu byla generační obměna technologie výbojkových projektorů Barco HDX - W18, které od roku 2015 zajišťovaly zpětnou projekci projekční stěny ve zpravodajském studiu SK6 o celkové ploše 8,5 x 2,3 metrů.



Předmětem obměny projektorů byla demontáž stávajících výbojkových projektorů a instalace nově dodaných laserových projektorů Barco UDM-W22 instalovaných do stávajících akustických boxů v projekční místnosti studia SK6.

Pro nově dodané projektory byly použity objektivy TLD ULTRA LENS 1,16-1,49:1, které již byly v majetku ČT z předchozí instalace.



Projekční kabina



Studio 6

Díky této investici dochází ke každoroční úspoře cca 750 tis. Kč. Tyto prostředky ČT vynakládala za výbojky a nutný pravidelný servis starých výbojkových projektorů. Za předpokládaný životní cyklus čtyř let tedy dojde k úspoře cca 3 mil. Kč.

5.7 Internetový přenosový vůz

0.2 mil. Kč

Realizace: 2Q – 3Q 2021

Elektroúpravy na voze povedla firma: UNISMINI – služby, spol. s r.o.



Účelem investiční akce byla rekonstrukce vozu VW Transporter 4x4, který byl určen k vyřazení a odprodeji. Vůz byl v provozu od roku 2003 a do ČT se koupil již jako použitý. Ze strany zadavatele (výroba – RS ČT) vyvstal požadavek na zajištění alternativního způsobu kontribuce TV signálu prostřednictvím lokálních poskytovatelů internetového připojení pro vybranou skupinu pořadů. Při výběru a zkouškách vhodných technologií se prokázalo, že ani zkušební (pilotní) provoz těchto technologií nebude možný bez dalšího příslušenství umožňujícího zobrazování videosignálů, volbu signálů na vstupech a

výstupech zařízení a dorozumivací komunikaci s pracovištěm mezinárodní technické koordinace a přenosovým vozem. Proto bylo rozhodnuto o prodloužení životnosti vozidla a jeho přizpůsobení novému využití.

Rekonstrukce vozidla obnášela nejdříve přepojení třífázové silové elektroinstalace na jednofázové zapojení (230 V), díky čemuž je vůz možné připojit k napájecí síti téměř kdekoliv. Pro překlenutí náhodných výpadků lokální napájecí sítě se vůz vybavil záložním zdrojem UPS. Pro chlazení technologie ve voze bylo nutné zprovoznit původní klimatizační systém.

Rekonstrukci silnoproudé části s klimatizací provedla firma UNISMINI. Firma provedla tyto úkony:

- zjištění stavu elektrických rozvodů a vypracování projektového dokumentu na úpravu elektrických rozvodů (měření náběhových proudů, kontrola stavu elektrických obvodů pro obnovení funkčnosti, vytvoření projektové dokumentace – schéma zapojení)
- výměna a doplnění elektrické kabeláže
- výměna a doplnění jističů, „Bypassu“
- instalace UPS (dodané z technologických rezerv ČT) a zapojení do systému.
- zámečnické a mechanické práce (vnitřní konstrukce vozu pro technologii)
- silnoproudá revize

Ostatní úpravy byly provedeny interně v ČT:

- zámečnické a mechanické práce (např. úpravy držáků pro monitory, přípojné panely)
- úprava dorozumívací stanice
- výroba kabelů SDI
- schémata zapojení AUDIO, VIDEO, DATA
- instalace a zapojení technologií ve voze

Vůz je vybaven videomaticí SDI, třemi HD monitory, opravenou a upravenou tříportovou dorozumívací stanicí, poslechovou jednotkou a sync-pulse generátorem SPG 1707 HD / SD. Instalací těchto technologických zařízení vzniklo univerzální vozidlo (výrobní kapacita), která začala být od léta 2021 využívána i pro další potřeby, pro které je takového zázemí nezbytné, například radiokameru.



5.8 On-air grafika pro TS Ostrava

1.5 mil. Kč

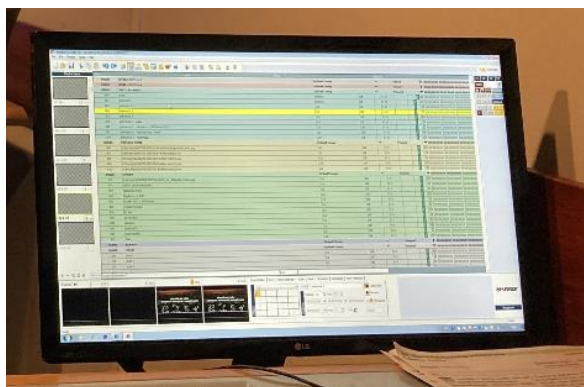
Realizace v termínu: 30. 11. – 2. 12. 2021

Dodavatel: Centron Slovakia spol. s r.o.

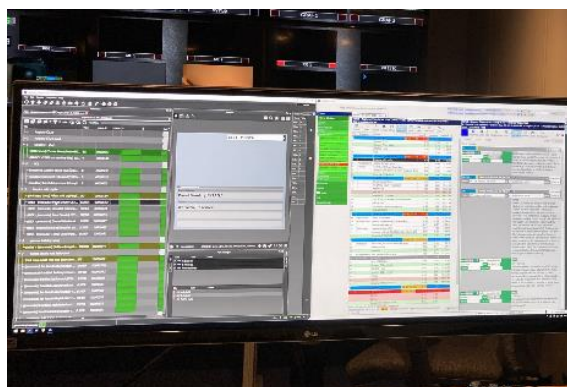
Cílem investiční akce bylo realizovat výměnu stávajícího grafického zařízení Harris/Inscriber zejména z důvodů snižující se spolehlivosti tohoto již nevyráběného zařízení a absolutního nedostatku náhradních dílů na trhu. Druhým důvodem bylo zajištění plně kompatibilního systému v rámci celé České televize, který umožní vysílat již vyrobené grafické prvky pro on-air grafiku v libovolném televizním studiu ČT, bez nutnosti opakované výroby pro odlišné grafické zařízení.

Součástí dodávky byl dvoukanálový grafický server AVID Maestro | Engine s výstupy 3G-SDI, řídicí stanice se softwarem Maestro | News Controller propojená protokolem MOS s redakčním systémem Octopus a vlastní plugin do RS Octopus pro redaktory, kde vyplňují připravené šablony pro titulky a tabulky. Nabídka dále zahrnovala authoringový nástroj AVID Maestro | Designer pro vlastní výrobu a animaci grafických elementů. Celý systém zahrnuje i virtuální server s databází šablon a grafických položek a sdílených scén, obrázků, sekvencí, textur apod.

Režijní komplex 1 sloužící takřka výhradně k výrobě zpravodajských pořadů je nyní plně kompatibilní s grafikou v TS Praha i TS Brno. Přínosem investice se tak stala i naprosto shodná vizuální podoba grafiky ve všech třech televizních studiích České televize díky jednotnému zařízení.



Původní titulkovač Harris



Nové rozhraní on-air grafiky AVID Maestro
(vpravo obrazovka RS Octopus)

Původní stav:

Vybavení více než 10 let starým zařízením Harris/Inscriber, které neumožňovalo složité animace či kombinace grafických vrstev, které se staly standardem v TS Praha a posléze i v TS Brno. Divák tak z TS Ostrava pozoroval poněkud odlišnou grafickou výbavu. Stále častější havárie pak byly hlavním důvodem náhrady již roky nevyráběné technologie Harris.

6. Přehled nákladů a investičních výdajů Techniky ČT v letech 2014 až 2021

Přehled nákladů a investičních výdajů Techniky ČT v letech 2014 až 2021								
Ukazatel (v tis. Kč)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Náklady personální	519 958	522 738	525 543	530 170	562 378	564 794	557 342	587 050
Náklady na spotřebované nákupy	34 007	36 015	33 617	35 320	36 571	35 412	30 035	28 593
z toho: o drobný majetek	12 077	11 837	12 806	13 172	14 205	13 285	9 564	9 521
o materiál pro techniku	7 840	8 054	7 863	7 760	8 620	8 035	7 985	6 808
o náhradní díly	5 403	7 953	6 366	7 865	6 863	7 419	6 656	6 257
o pohonné hmoty	6 645	6 117	4 995	5 184	5 376	5 117	3 653	4 170
Náklady na služby	36 001	37 208	49 415	56 182	56 543	52 930	59 528	58 449
z toho: o podpora technických systémů	20 367	22 171	33 452	42 944	43 154	43 096	47 879	48 369
o opravy	10 217	6 505	7 800	5 789	6 631	5 965	7 454	6 970
Náklady jiné	6 715	10 729	8 741	7 197	7 150	4 612	2 622	2 897
Náklady CELKEM	596 681	606 690	617 316	628 869	662 642	657 748	649 527	676 989
Investice	201 693	239 497	326 668	183 652	249 067	283 005	224 002	173 490
o technika Praha	162 169	213 670	225 866	177 377	212 699	249 678	189 629	145 699
o technika Brno	27 661	23 488	92 948	5 598	3 401	23 119	20 001	15 923
o technika Ostrava	11 863	2 339	7 854	677	32 967	10 208	14 372	11 868

7. Informační technologie

Popis hlavních činností útvaru informatiky

Útvar zajišťuje centralizovaný nákup IT zařízení a softwaru, jejich správu a evidenci pro většinu ČT (výjimkou jsou technologické, nebo výrobní celky). Proces je řešen elektronickým workflow (PUIT). Útvar spravuje nejen veškerou fyzickou výpočetní techniku, tedy zejména servery, síťové prvky, osobní počítače, disková pole, zálohovací knihovny (vyjma technologických nebo výrobních celků, kde je správcem odborný útvar Techniky), ale i vyvíjí, nasazuje a spravuje informační systémy a softwarové vybavení. Zde je účelné dodat, že řada softwarů, respektive jejich vývoj či uživatelské přizpůsobení je řešeno ve vlastních kapacitách. Další oblastí je provoz komunikační infrastruktury, která se skládá z pevné telefonní sítě, mobilních telefonů a modemů, správy SIM karet u poskytovatelů mobilních komunikačních služeb, kancelářské reprografie a profesionálního reprografického centra. V neposlední řadě jde i o pořízování a správu bezpečnostní technologie pro objektovou bezpečnost ČT, kterou tvoří kamerové systémy CCTV, zabezpečovací systémy EZS, vstupní systémy (kartové, turnikety, vjezdové závory) a vybavení dohledového centra.

Rok 2021 byl významně ovlivněn omezeními v souvislosti s pandemickými opatřeními. Opatření se dotkla zejména oblastí:

- Podpora uživatelů. Pro zajištění provozu uživatelů informačních systémů v této době byly využívány systémy pro vzdálenou práci (VPN). V popisovaných obdobích se jednalo ve špičkách až o 700 uživatelů.
- Druhou oblastí pro zajištění kontinuálního provozu byla nutnost rozdělit většinu oddělení na dva týmy tak, aby se vzájemně nepotkaly a nedošlo k riziku odstavení kompletní funkčnosti oddělení. Trvalá vzdálená práce daných týmů není totiž vzhledem k jejich náplni možná. Daná oddělení podporují a spravují i fyzickou infrastrukturu, ať se již jedná o serverovou a bezpečnostní infrastrukturu či koncová zařízení uživatelů.

Aplikační podpora

Aplikační podpora je členěna na dvě pracovní skupiny a dvě oddělení, která jsou specializována na vybrané oblasti vývoje, provozu a správy informačních systémů (IS).

Rok 2021 přinesl do aplikační podpory několik nových (aktualizovaných) systémů. Z největších je potřeba zmínit:

- Spuštění ostrého provozu mzdového systému GINIS.
- Výměnu systému MIS v obchodním oddělení za moderní verzi MIRA.
- Systém kvalifikovaného elektronického podpisu SecuSign.
- Do provozu je postupně uváděna další fáze interně vyráběného plánovacího systému ADAM
- Příprava a testování náhrady HelpDeskového systému.
- Příprava nasazení CMDB pro ukládání konfigurací(informací) o hw, sw, síťových prvcích atd.

Helios ERP – ekonomický a finanční systém

Z pohledu vztahu na ERP systém Helios představovaly zaváděné aplikace nutnost tvorby nových integračních rozhraní pro zabezpečení plynulého přechodu. Z větší části byly integrace řešeny interními kapacitami ČT bez dalších externích nákladů. Jednalo se zejména o:

- Propojení systému HeG se systémem GINIS. Do systému HeG jsou automatizovaně přebírány účetní doklady pro zaúčtování zpracovaných mezd a podklady pro provedení a následné saldokontní párování všech plateb.
- Propojení systému HeG se systémem MIRA, ze kterého jsou přebírány smlouvy uzavřené obchodním oddělením a následně faktury, včetně detailního rozpisu odvykávaných Spotů.
- Systém HeG byl napojen na systém Adam, aktuálně je v provozu část přebírající data výkazů činností pracovníků ve zpravodajství a je připraven přenos dat o výkazech interních výkonů (náhrada systému SAP/KAPL).
- S dodavatelem systému HeG bylo zahájeno řešení napojení HeG na systém certifikovaného úložiště elektronických podpisů SecuSign, to umožní využívání kvalifikovaných certifikátů pro elektronické podepisování dokumentů. Cílem je snížit administrativní zátěž ve vybraných procesech ERP.

Podpora HeG

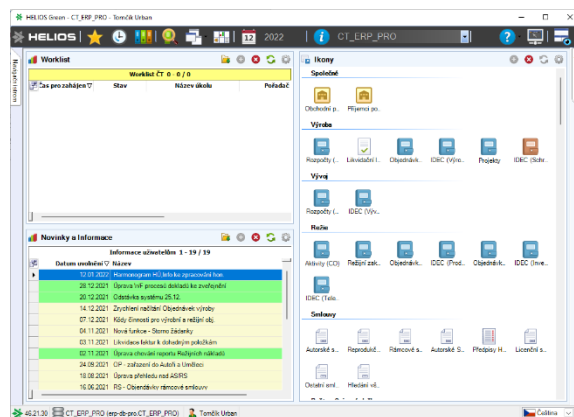
O centrální ERP systém HeG se v současné době stará skupina 4 interních konzultantů. V tomto složení se daří udržovat systém ve stabilním provozu a poskytovat poměrně dobře vnímanou podporu uživatelům. Mimo běžnou provozní podporu byly interními kapacitami realizovány některé změny a rozvoje:

- Podpora pro automatizované rozpouštění vedlejších nákladů souvisejících s mimoskladovým nákupem zboží.

- Vznikl nástroj pro evidenci interních výkonů, které nepodléhají kapacitnímu plánování (jedná se o náhradu zbývajících částí systému SAP/CO).
- Byla zavedena podpora pro evidenci rozpočtu, nákladů, obliga a samostatného schvalování dokladů týkajících se zejména oblasti scénické výroby pro natáčení pořadů. Systém tak umožňuje delegovat část zodpovídající za náklady oddělení scénické výroby a to včetně odpovídajícího automatizovaného řízení elektronického systému WF Schvalování.
- V rámci postupné elektronizace procesů byla v HeG zavedena evidence požadavků na nákup pořadu, včetně automatizovaného elektronického WF procesu schvalování s podporou mobilní aplikace. Celý systém je dotčenými pracovníky vnímán jako velmi pozitivní krok ke zrychlení evidence.

Vedle konkrétních rozvoje a změn v systému pak byly vedeny a konzultovány některé metodické oblasti:

- Probíhal pravidelný roční audit hospodaření vedený společností EY. Pro datovou analýzu byly poskytnuty výstupy ze systému HeG v požadovaném rozsahu. Na základě poskytnutých dat pak bylo realizováno několik auditních schůzek zaměřených na vysvětlení a obhájení procesů a postupů v ERP. Zde nebyly shledány žádné závažné nedostatky.
- Zejména v oblasti propojení systému GINIS a HeG byly konzultovány vhodné postupy a nastavení potřebná pro replikaci dat mezi systémy. ČT se tak podařilo celý systém propojení realizovat interními kapacitami s dostatečnou možností reagování na budoucí vývoj.
- Byl zahájen proces obměny výměny dat mezi ČT a kolektivním správcem Intergram. Jedná se dlouhodobý projekt, jehož cílem je snížit interní administrativní zátěž při specifikaci a následném proplácení nároků umělců na reprodukční honoráře.



Helios Green ERP

ADAM – kapacitní plánování

A.D.A.M. (Administrace - Dispečink - Aktualitní štáby - Management procesů)

Aplikace ADAM je aplikace pro kapacitní plánování zdrojů v ČT. Podporuje plánování pracovišť, zařízení a lidských zdrojů. Aplikace ADAM spolupracuje s externími systémy a poskytuje informace ze zdrojových systémů pro podporu alokace zdrojů, anebo externím aplikacím pro další zpracování.

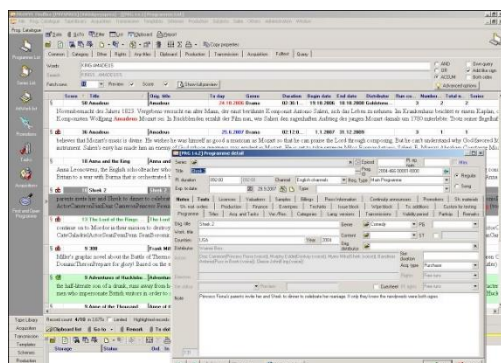
Podnětem pro vznik aplikace byla potřeba plánovat kapacity osob a profesí v redakci zpravodajství, přičemž stávající aplikace pro plánování kapacit v SAP KAPL ne zcela vyhovovala požadavkům a její případný rozvoj byl vedením ČT vyhodnocen jako neperspektivní. Počátky analytických prací se datují do roku 2014-2015. Od roku 2018 je vývoj je realizován „in-house“ výhradně interními zdroji, což se ukázalo jako prakticky nejefektivnější způsob realizace vývoje. Vývoj probíhal ve dvou zásadních etapách.

První etapa skončila v roce 2020 a zahrnovala plánování aktualitních a sportovních štábů v RZ a operativní plánování kapacit lidských zdrojů a profesí v RZ, včetně potvrzování skutečnosti.

Druhá etapa probíhá od konce roku 2020 a jejím cílem je náhrada SAP KAPL plánování kapacit pracovišť a zařízení, zdrojů pro výrobu s plánovaným nasazením na počátku roku 2022. Analytické práce byly dokončeny v 1Q 2021 a v roce 2021 proběhl vlastní vývoj. V současné době probíhají školení uživatelů, jejich testovací provoz a držíme se plánu nasazení do produktivního prostředí během 1Q 2022.

Podpora provozu informačního systému – PROVYS – archivně plánovací systém.

Tým podpory IS Provys primárně zajišťuje aplikační a technickou podporu tohoto systému, včetně technických a aplikačních upgrade. Specifikaci změnových požadavků, přípravu a vlastní realizaci těchto požadavků ať již interními či externími kapacitami.



Provys

Provys je komplexní IS primárně určený pro televizní prostředí a skládá se z několika modulů vzájemně provázaných. Ty slouží pro zajištění celého životního cyklu pořadů, který zahrnuje výrobní, archivní a plánovací části.

V roce 2021 jsme kromě běžné podpory a rozvoje v PROVYSu realizovali datové propojení pro nově připravované iVysílání. Došlo k napojení rozhraní na externí hudební banku, což vedlo k zefektivnění a zjednodušení práce s vykazováním použité hudby. Pokračuje rozvoj komponent DAR.

Realizace aplikační podpory – ostatní IS a software

RAP zajišťuje technickou podporu a podporu informačních systémů ZIS, PROVYS a GINIS, podpůrných systémů jako je K2 (ČT workflow), Helios eObec (spisová služba), AFM (správa autoparku, helpdesk), IdM (identity management), SmartWeb, Intranet a stovek aplikací používaných napříč ČT.

Pro dané IS zajišťuje RAP jejich celý životní cyklus (požadavek, analýza, VŘ, nasazení, rozvoj, podpora provozu, dohled a ukončení IS).

V roce 2021 jsme, kromě běžné podpory a rozvoje stávajících systémů a aplikací, realizovali významnější akce jako bylo uvedení nového personálního systému GINIS do produkčního provozu.

- GINIS
 - dokončení migrace dat, testování a uvedení do rutinního provozu
- eObec
 - integrací se systémem Secusign jsme zajistili opatřování dokumentů kvalifikovanou elektronikou pečeti
- Frontstage
 - zprovoznili jsme Call Centrum pro TVP
 - zajistili možnost práce operátorů call center z domova a nahrávání IP telefonů
- SmartWeb
 - pro interní audit jsme dodali aplikaci Evidence nápravných opatření z auditů
 - pro zaměstnance spolupracující s externisty pak aplikaci pro přístup do evidence kontraktů externistů a jejich správu
 - modul pro registraci zaměstnanců na COVID testy (plnění vládních protiepidemiologických opatření)
- Infos – podíleli jsme se na implementaci nového modulu VIZIT (produktivní spuštění 1Q2022)

Systémová podpora

Zajišťuje chod serverů a síťového prostředí ČT. V gesci systémové podpory je dostupnost systémů pro jednotlivé aplikace a informační systémy. Poskytuje datová úložiště aplikacím/informačním systémům jako i jednotlivým oddělením nebo uživatelům. Stará se také o chod určitých aplikací či informačních systémů, které povahou nespádají pod žádné specifické oddělení (např. emailové řešení, dohledové služby, cloudové služby, telekonferenční systémy atd.). Dále má na starosti zálohování konkrétních dat a všech oper. systémů pro jednotlivé IS/App. Nastavuje a definuje pravidla pro síťový provoz (ve spolupráci s oddělením Kybernetické bezpečnosti, a to jak pro interní, tak externí provoz) a provádí dohled nad celým síťovým prostředím. Monitoruje chod jednotlivých IS/App včetně dlouhodobého logování. Zajišťuje nepřetržitou L3 podporu systému jednotlivým správcům aplikací. Provádí přípravu a nasazení nového HW při implementaci IS/App dle požadavků dodavatelů nebo aplikačních specialistů. Nasazuje a provozuje další podpůrné IS a App jako jsou například služby pro autorizaci uživatelů, VPN systémy, bezpečnostní IT systémy (Firewally, Antivirové systémy, ...).

Významné akce realizované v součinnosti oddělení systémové podpory v roce 2021

Upgrade virtualizační platformy pro desktopy Horizon

Pokračující zvýšený provoz uživatelů na HO si vyžádal přesun platformy Horizon na výkonnější servery a rozšíření prostředí o další prvky.

Výměna rychlých diskových polí pro virtualizaci Vmware

Proběhla plánovaná obměna výkonného diskového pole (full flash storage) pro databázové servery ČT vedoucí ke zkrácení času operací nad databázemi (Provys atd.) až o 50 %. Pole jsou provozována plně redundantně.

Nové firewaly pro nová OP

V souvislosti s pořízením nových odbavovacích pracovišť (OP) bylo nezbytné pořídit a nasadit oddělovacích FW pro zajištění bezpečnosti nových OP.

Příprava na výměnu uživatelských přepínačů



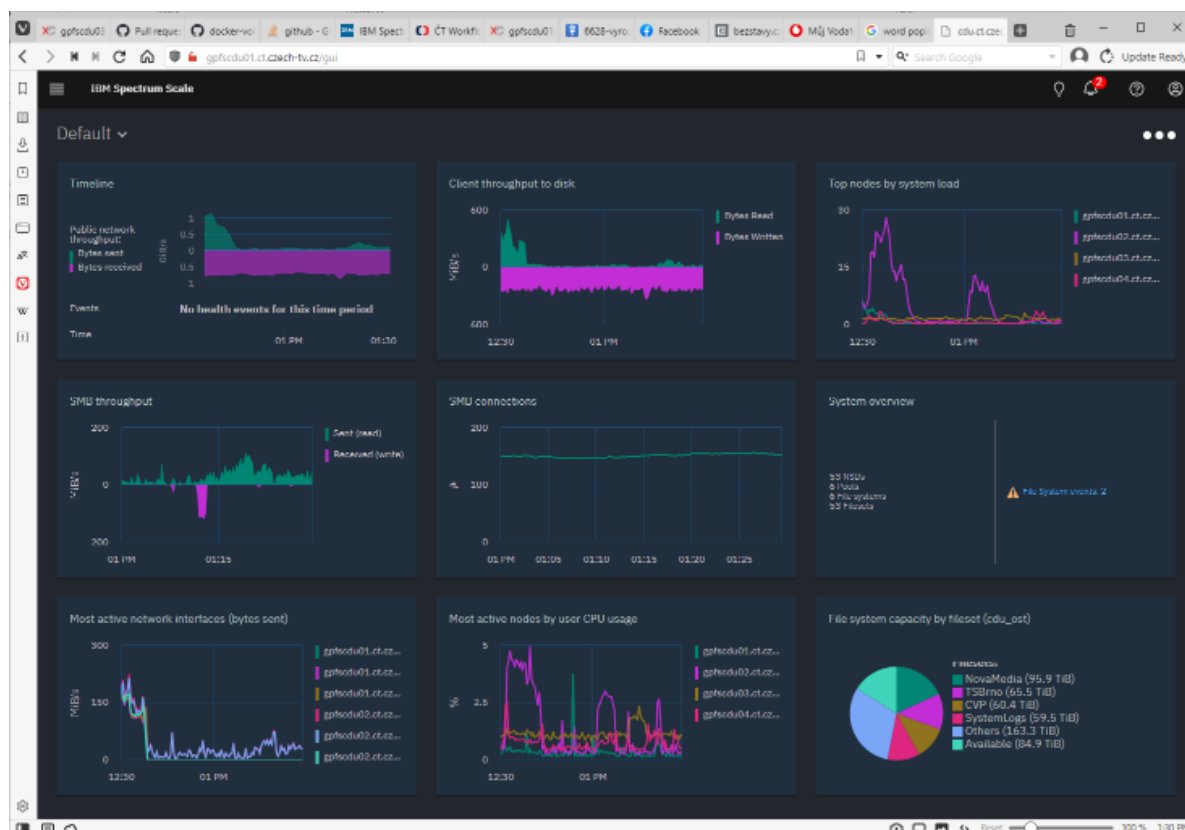
Ukázka přepracovaného rozvaděče

Vzhledem ke konci životnosti uživatelských přepínačů (více než 8 let) proběhlo výběrové řízení na rámcovou smlouvu pro jejich výměnu. Výměnný cyklus začne v průběhu 1Q 2022. Vzhledem k jejich velkému množství, bude probíhat v několika etapách a ukončení plánujeme v první polovině roku 2023.

Vytvoření nové DMZ pro Nová media

Nový cluster CDU – backup (centrální datové úložiště)

Na podzim došlo k výpadku centrálního datového úložiště (CDU), obnova zálohovaných dat byla časově velmi náročná. Na základě této zkušenosti pro zajištění vyšší dostupnosti dat uložených na CDU (úložiště nejen pro rozpracovanou výrobu, dnes je na něm uloženo přes 2PB ve více než 45 miliónech souborů) došlo k vytvoření nového datového clusteru sloužícího jako rychlá záloha nejkritičtějších dat (postprodukce, archiv, atd.). Tento cluster bude sloužit jako okamžitá záloha dat pro případ výpadku primárního úložiště a zajistí okamžitou dostupnost dat pro kritické proozy.



Monitoring centrálního datového úložiště

Rekonstrukce datového centra 1S16 a rozšíření technologie

V loňském roce došlo ke stavební úpravě datového centra 1S16 (oddělení stoupaček od sálu, úprava el. rozvodů atd.) které je dnes využíváno hlavně pro technologie infrastruktury a záložní řešení kritických systémů.

8. ICT bezpečnost

Rok 2021 byl v oblasti kybernetické a ICT bezpečnosti České televize zásadní, jelikož se vedení ČT rozhodlo implementovat Projekt na zavedení kybernetické a informační bezpečnosti v ČT (dále jen Projekt), jehož cílem je zlepšit ochranu informačních aktiv České televize (dále jen ICT aktiv) před kybernetickými hrozbami.

Za tím účelem v březnu 2021 vyčlenilo agendu informační a kybernetické bezpečnosti z úseku IT a vznikl samostatný organizační útvar kybernetické bezpečnosti, který je podřízen řediteli divize Technika. V nově vzniklém organizačním útvaru byly vytvořeny dvě nové bezpečnostní role manažera kybernetické bezpečnosti a architekta kybernetické bezpečnosti. Manažer kybernetické bezpečnosti byl pověřen přípravou Projektu a jeho následnou implementací.

Projekt na zavedení kybernetické a informační bezpečnosti v ČT navázal na výstupy a aktivity realizované manažerem IT bezpečnosti v předchozích letech v rámci úseku IT, a dále na výstupy z analýzy Posouzení aplikace zákona o kybernetické bezpečnosti z roku 2020, ve kterém byla provedena analýza souladu s legislativou v oblasti kybernetické bezpečnosti a vypracován návrh dalšího postupu z pohledu celé organizace ČT.

Implementace Projektu je rozdělena do tří fází a v roce 2021 byla realizována první fáze Projektu, v rámci, které byl ustaven tzv. Systém řízení informační a kybernetické bezpečnosti (anglicky Information Security Management System), který bude dále rozvíjen, a bude poskytovat podporu řízení, reporting stavu a podklady pro rozhodování v oblasti kybernetické bezpečnosti.

Nově vzniklý organizační útvar kybernetické bezpečnosti v průběhu roku navázal těsnou spoluprací s organizačními útvary v ČT, které mají ve své pravomoci činnosti s dopadem na kybernetickou bezpečnost. Jedná se zejména o útvary IT, Nová média, Technika (útvary spravující vysílací technologie).

V rámci první fáze Projektu byl ustaven proces evidence ICT aktiv, byla provedena analýza a návrh struktury primárních a podpůrných ICT aktiv, identifikace garantů ICT aktiv. Dále proběhl první průchod analýzy rizik nad identifikovanými ICT aktivy, návrh opatření směřující na identifikovaná rizika a zavedení procesu řízení těchto opatření. Byl ustaven proces Řízení bezpečnostních incidentů, který zajistí schopnost jejich identifikace, metodicky správného způsobu jejich řešení a vytvoření podmínek pro minimalizaci případných dopadů. Součástí procesu je, jak zpracování kybernetických událostí, tak kybernetických incidentů.

Zásadním milníkem Projektu bylo uspořádání ustavujícího Výboru kybernetické bezpečnosti České televize v prosinci 2021, jako komunikační platformy mezi vedením organizace a managementem kybernetické bezpečnosti. Výbor kybernetické bezpečnosti, jako nejvyšší řídicí orgán pro kybernetickou bezpečnost, odpovídá za definování strategických cílů kybernetické bezpečnosti a zajišťuje vrcholnou úroveň řízení kybernetické bezpečnosti České televize.