

# Zpráva o stavu a rozvoji technologií v roce 2023

---

Předkládá:  
**Jan Souček,**  
generální ředitel ČT

Zpracoval:  
**Michal Kratochvíl,**  
ředitel divize Technika

Květen 2024

# Obsah

<b>1. Úvod</b>	<b>3</b>
<b>2. Činnost útvaru Techniky</b>	<b>4</b>
<b>3. Organizační struktura</b>	<b>4</b>
Obrazová a zvuková technika	4
Přenosová a mobilní technika	4
Osvětlovací technika	4
Útvar hlavního inženýra	5
MTK	5
Technika objektu zpravodajství	6
Vysílací technika	6
Televizní studia Brno a Ostrava	6
<b>4. Stěžejní investiční akce realizované v roce 2023</b>	<b>6</b>
Výměna matic studiového rozvodu OZ	7
Rekonstrukce režijního komplexu SK8	7
Upgrade systémů Avid – Vizuální prezentace	8
Náhrada barevných korektorů RIO	9
Havarijní headend pro pozemní a satelitní vysílání	10
Monitoring skrytých titulků pro rychlopísaře	11
Obměna dorozumívacích panelů (stanic)	12
Upgrade dorozumívacích matic v ČT Praha	12
Dodávka kamerových řetězců pro SK2	13
Centrální synchronizace ČT	14
Kamerové stativy pro virtuální studio	15
Výměna dorozumívací matice přenosového vozu HD3	16
StarDance XII. ročník - areál Holešovice	17
Výstava "Telka slaví 70 let" v galerii ČT	18
Výstava "Příběh pořadu" v ČT	19
<b>5. Informační technologie</b>	<b>20</b>
Úvod	20
Digitalizace	21
Elektronizace analogových agend	21
Digitální pracoviště	24
Standardizace	25
Implementace ZoKB	25
Řízení IT projektů	27
Implementace ITSM	27
Optimalizace	28
Centralizace IT HelpDesku	28
Konsolidace IT infrastruktury	28
Spokojenost IT zaměstnanců	28
Komunikace	29
Spolupráce s Úsekem digitálních produktů	29
Nový intranet	29
Prezentace projektů a IT služeb	29
Zvyšování kvality IT služeb	30

# 1. Úvod

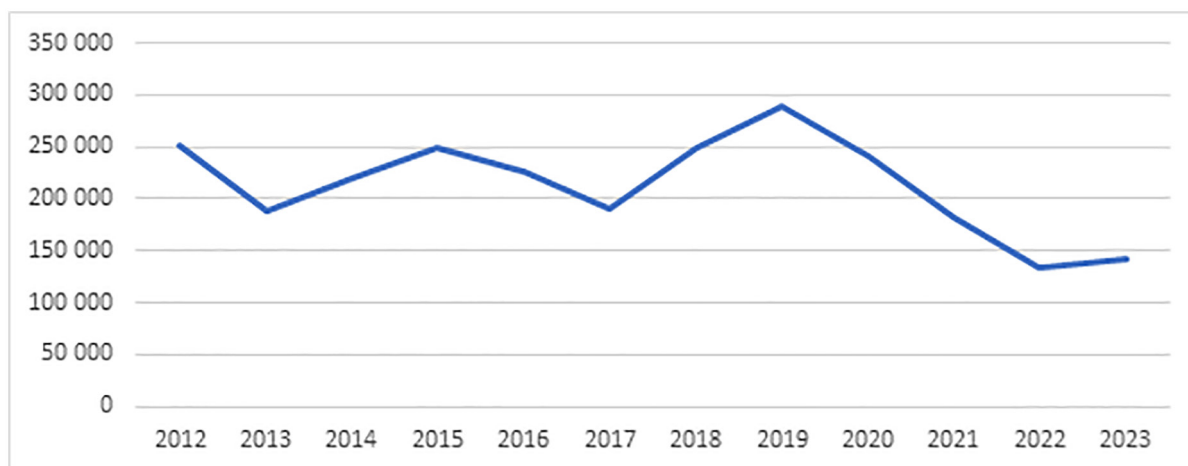
Divize Techniky soustřeďuje v základním dělení dva celky, a to televizní techniku a informatiku. Technická oddělení televizní techniky v ČT mají ve své gesci celou řadu dílčích služeb, kterými zajišťují vysílání a technické kapacity pro výrobu pořadů. Výčet jednotlivých oddělení s rámcovým popisem činností těchto oddělení je v materiálu dále popsán. V druhé části zprávy je samostatně zpracována oblast věnující se chodu úseku Informatiky za hodnocené období.

Předkládaná zpráva se zabývá zejména realizovanými investičními akcemi, které proběhly v reportovaném období roku 2023. Je nutné zmínit, že divize Technika hospodaří z hlediska investičního rozpočtu s objemem financí, který nedostačuje k obnově technologických kapacit, které jsou nezbytné jak z hlediska fyzické, tak i morální životnosti. Životní cyklus zejména technologické platformy založené na IT technologiích se významně zkracuje oproti standardním technologiím. Nehledě na tuto skutečnost však není reálné za současného objemu investičních prostředků obměňovat ani standardní technologii při konci její stanovené životnosti. Jedná se například o kamerovou techniku, obrazové režie, zvukové stoly a podobné technologie. V důsledku pak technologická obměna probíhá parciálně a jsou obměňovány v rámci technologických celků pouze ty oblasti, které lze investičně zajistit a nikoli celky, které z hlediska infrastruktury a vývoje technologií přinášejí jako celek vyšší přidanou hodnotu. Celkově lze stanovit, že technologie ve správě divize Technika jsou udržovány v maximálně provozuschopném stavu, ale diskutabilní je progresivní technologický rozvoj s ohledem na masivní nástup IT technologií, který by bylo účelné implementovat.

Oblast, kterou z hlediska objemu investic je nutné řešit, je přenosová technika. Jakkoli je tato technologie parciálně servisována a obměňována, je nezbytné podotknout, že poslední vícekamerový přenosový vůz byl dán do provozu na jaře 2012. Jedná se o přenosový vůz alokovaný v Televizním studiu Ostrava. V roce 2025 měl být realizován nový přenosový vůz pro Televizní studio Brno, ale zakázka byla vzhledem k nevyřešenému financování České televize zrušena.

Cílem úvodního textu této zprávy rozhodně není navodit dojem, že stav techniky a technologií České televize je netěšený. Technologie jsou s náležitou péčí a erudicí servisovány a jak bylo zmíněno, parciálně obměňovány. Je ale současně otázkou, zda je tato metoda dlouhodobě udržitelná s ohledem na objem výroby a vysílání, který divize Technika zabezpečuje.

Současně s předešlým je účelné zmínit stále vyšší potřebu získávat odborníky v oblasti technologií. Již zmíněná migrace televizních technologií směrem do platform IT s sebou přináší vyšší nároky na platové ohodnocení. Je evidentní, že zejména z důvodu kybernetické bezpečnosti a současně s přihlédnutím k vlivu období covidové pandemie prodělalo odvětví IT technologií boom, který významně ovlivnil jak mzdy, tak zejména dostupnost odborníků v daném odvětví.



Objem investic v letech 2012 - 2023 (v tisících)

## 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

### Obrazová a zvuková technika

Jedná se o obsáhlé oddělení, které ve zjednodušeném popisu zabezpečuje komplexní postprodukci 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, korekce, 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 post-produkce. 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 dnes.

### 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 přenosová technika 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.

### 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 šíři 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 servomoto-  
rům extrémně rychlá ve změně světelné nálady nasvícené scény. Nová LED světla také významně snižují spotřebu elektrické energie.

## Útvar hlavního inženýra

Několik desítek zaměstnanců, z nichž ne jeden 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.

## 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.

## 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 zato velmi rychlý. Technika v tomto případě nevystupuje jako dodavatel služby, nýbrž se stává integrální součástí týmu, který tvoří obsah. Zejména v době mimořádných událostí, například 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.

## 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.

## 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 administrativně a realizovány výhradně přes útvar Centrálního nákupu.

## 4. Stěžejní investiční akce realizované v roce 2023

### Výměna matic studiového rozvodu OZ 11,3 mil. Kč

Dodavatel: Centron Slovakia spol. s r.o.

Účelem investiční akce byla výměna 12 let starých signálových matic se zachováním současné signálové infrastruktury studiového rozvodu OZ (objekt zpravodajství). Součástí akce byla i výměna 41 ks ovládacích panelů instalovaných na pracovištích OZ a KH. Dále pak náhrada datových spojů mezi audio maticemi KP5 na straně OZ a KP3 na straně KH, optické převodníky pro videosignály z/do 10. patra KH, výměna generátorů synchronizace a monitorovací technologie pracoviště studiového rozvodu OZ.

Investiční akce byla zahájena v roce 2022, z důvodu vyšší moci však dodavatel nemohl dodat ovládací panely. Dodavatel vyřešil situaci dodáním jiných, plně kompatibilních ovládacích panelů, které také splňují veškeré požadované vlastnosti a které byly k dispozici s krátkou dodací lhůtou. Uzavřením dodatku ke smlouvě dne 29. 3. 2023 tak došlo k odstranění vyšší moci a zakázka mohla pokračovat.



Matice Utah byly přepojeny do ostrého provozu během plánovaného zásahu dne 18. 6. 2023. Tato složitá operace se podařila díky kvalitní přípravě a koordinaci s redakcemi zpravodajství a sportu bez zásadního omezení provozu na pracovištích OZ.



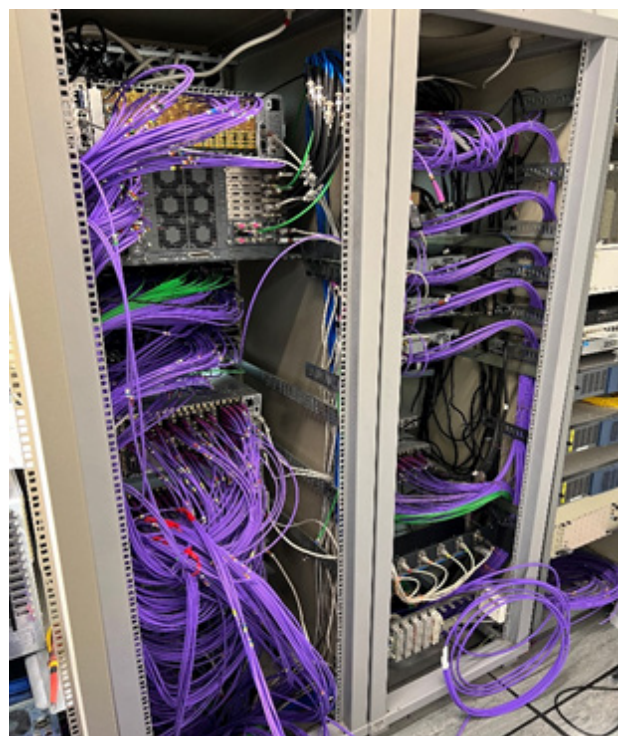
## Rekonstrukce režijního komplexu SK8

24,8 mil. Kč

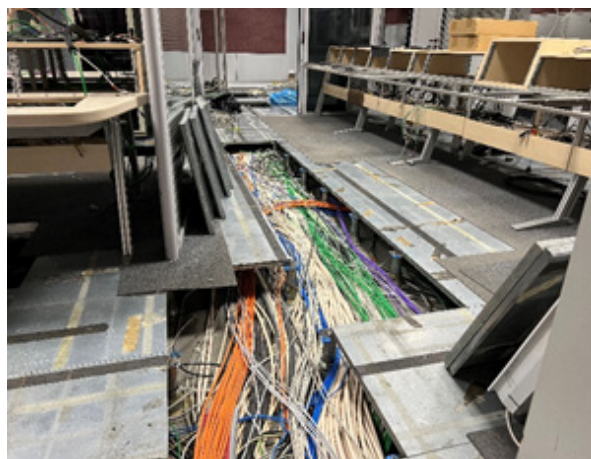
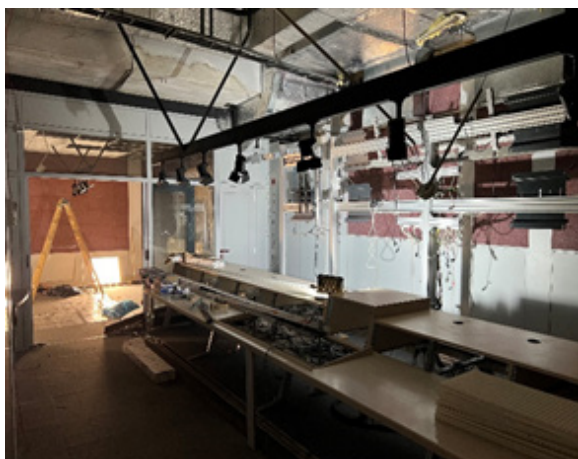
Dodavatel: Elvia-pro spol. s r.o.



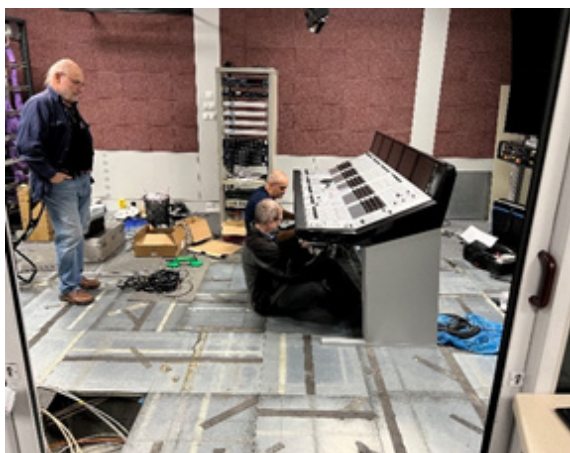
Účelem investiční akce byla obměna 12 let staré technologie studiového komplexu SK8. Studiový komplex SK8 je jediným virtuálním studiem ČT, které je využíváno převážně pro každodenní živé vysílání hlavní zpravodajské relace (Události) a pro výrobu některých periodických pořadů (např. Toulavá kamera, Objektiv, 168 hodin atd.).



Studio je vybaveno kamerami Sony HDC-3100, obrazovou režii Sony XVS-7000, zvukovým mixážním pultem Evertz/Studer Vista X a jednotkami signálové infrastruktury Imagine Communications. Součástí rekonstrukce bylo i zjednodušení havarijního postupu při poruše zvukového pultu. Nyní je tak možné při havárii přejít na záložní zvukový mixážní pult jednoduchou volbou na zvukové matici a dokončit relaci s omezenými prostředky. Součástí akce byla kompletní obměna technologie tak, aby studiový komplex byl plně připraven pro zpracování a vysílání v neprokládaném formátu 1080p50 bez nutnosti dalších odstávek a omezování provozu a rovněž podporuje zpracování a výrobu v 16 zvukových stopách s diskretním multikanálovým audiem.



Deinstalace staré technologie, pokládka veškeré nové kabeláže, instalace a konfigurace nové technologie proběhly během odstávky v termínu 23. 10. – 17. 12. 2023. V prvním týdnu byl opraven strop v celém režijním komplexu – zakázka Správy budov. Od 30. 10. pak zahájil práci dodavatel Elvia-pro. Během realizace došlo ke komplikaci kvůli pracovnímu úrazu hlavního projektanta dodavatele, nicméně i přes tuto situaci byla zakázka realizována včas. Vysílání ze studiového komplexu SK8 bylo zahájeno dne 18. 12. 2023.



## Upgrade systémů Avid – Vizuální prezentace

**2,4 mil. Kč**

Dodavatel: Traco Systems

V lednu 2023 proběhla kompletní HW obměna systému střížen Vizuální prezentace. Obměna byla vyvolána snahou o zvýšení kybernetické bezpečnosti. Vzhledem ke stáří HW nebylo již možné upgradovat na podporované operační systémy a staré systémy nezaručovaly možnost aktualizace bezpečnostních záplat. Zároveň došlo k navýšení výkonu systémů, potřebného k bezproblémovému zpracování nově používaných formátů 1080p50 a UHD. Vzhledem k modernizaci systému Avid MediaCentral byla jako bonus zavedena možnost přístupu k materiálům a hotovým dílům v náhledové kvalitě z kancelářských počítačů produkcí a dramaturgů. Zjednodušila se tím kontrola a schvalování materiálů, kdy není potřeba na střížnách stále dokola exportovat náhledová videa, nebo přerušovat provoz na střížnách kvůli schvalování hotových sestřihů.



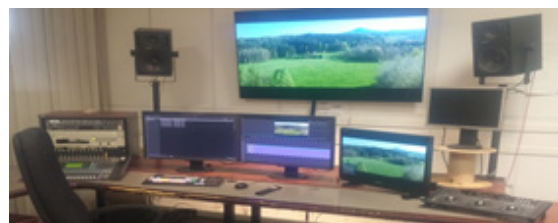


## Upgrade systému AVID pro TS Ostrava

396 000 Kč

Dodavatel: Traco systems a.s.

Investice je pokračování upgradu z roku 2022. Obměna 3 kusů pracovních stanic střížen AVID. Jedním důvodem byl zastaralý hw, druhým nemožnost na původních stanicích instalace OS WIN 10 a vyšší z důvodu požadavku na kybernetickou bezpečnost. Zároveň je na jedné ze střížen testován stříhový program DaVinci Resolve použitelný pro barevné korekce. Současně došlo i k výměně 4 kusů monitorů EIZO.



## Náhrada barevných korektorů RIO

3,9 mil Kč

### Řízení multikanálového zvuku

73 000 Kč

Dodavatel: CENTRON SLOVAKIA spol. s r.o

Cílem investiční akce byla náhrada dvojice barevných korektorů Grass Valley RIO na oddělení trikové postprodukce (TP). Z důvodů omezení vývoje a aktualizací stávajícího SW bylo rozhodnuto o přechodu na barvicí SW DaVinci Resolve od Black Magic Design.

V rámci akce byly pořízeny dvě rovnocenné výkonné pracovní stanice od firmy Supermicro SYS-740GP-TNRT osazené dvojicí procesorů Intel XEON, interním NVMe uložištěm a grafickou kartou RTX 3090. A dále dvě přípravné pracovní stanice HP Z6. Výkonné pracovní stanice byly nakonfigurovány pro dosažení optimálního výkonu s BMD DaVinci Resolve na základě předešlých interních testů na dříve pořízeném HW a online dostupných benchmarků.

Barvicí pracoviště jsou vybavena plnoformátovou barvicí konzolí. Pro zobrazení pracovní plochy byl na místo dvojice displejů zvolen jeden širokoúhlý 38" displej DELL. Tento displej je k pracovní stanici připojen dvojicí optických DP extenderů, čímž bylo vyřešeno omezené přizpůsobení pracovní plochy barvicího SW. Pro přenos UHD video signálu 12G-SDI bylo zvoleno optické vlákno cca 50 m, na pracovišti je provedena konverze na metalické rozhraní a v případě potřeby provedena down-konverze signálu do HD/2K rozlišení pro stávající gradingový monitor Dolby.

Současně s veřejnou zakázkou proběhla i zakázka malého rozsahu pro dodání řízení multikanálového zvuku v místnosti E517. V té byl dodán multi-kanálový AV procesor/receiver. V místnost E517 také proběhla změna dispozice místnosti, instalace zvýšeného pódia a výměna technologického nábytku.



NVMe uložiště



barvicí konzole s monitorem

Původní stav:

Na oddělení TP byla pro provádění barevných korekcí využívána dvě pracoviště Grass Valley (dříve SAM, původně Quantel) RIO pořízená v letech 2014 a 2015. Stanice se lišily v použitých video I/O a výpočetních kartách. Pro přenos UHD videosignálu byl využíván systém SQD (přenos obrazu po kvadrantech) prostřednictvím koaxiálních kabelů. U jedné přenosové trasy docházelo nahodile k výpadkům signálu, pravděpodobně vlivem rušení.

## Havarijní headend pro pozemní a satelitní vysílání 1,98 mil. Kč

Dodavatel: LICA CZECH s.r.o.

Stávající headendy, které se používají k sestavování multiplexu všech programů ČT pro pozemní, resp. satelitní a kabelové vysílání, byly vybudovány jako systémy s vysokou dostupností. Náročnost procesu dynamického zařazování regionálních zpravodajských relací i komplikovanost vlastních zálohovacích mechanismů vyústily do záměru vybudovat za zlomek původních nákladů další headend, který bude možné okamžitě přepnout do vysílání v případě jakéhokoli selhání některého ze stávajících headendů.



Klíčem k výraznému zlevnění tohoto „záchranného mechanismu“ bylo vyloučení záložních zařízení a rezignace na dynamické vkládání regionálního vysílání. Proti původnímu plánu však byly doplněny licence pro zpracování alespoň dvou regionálních variant programu ČT1 – jihomoravské a severomoravské, které vysílají nejčastěji. V havarijním headendy jsou tyto regionální varianty zařazeny trvale. Za cenu nepatrného snížení obrazové kvality je tak zachována jednoduchost řešení a tím i jeho robustnost.



Na závěr pracovníci ÚHI navrhli a zprovoznili jednoduchý způsob přepínání havarijního headendy do vysílání s využitím stávajícího řídicího a dohledového systému Cerebrum, který je součástí nové technologie odbavování. Havarijní panel je umístěn v místnosti technické kontroly odbavovacích pracovišť. Kromě překlenutí několika výpadků „hlavních“ headendů bylo přepnutí havarijního headendy do vysílání opakovaně využito i ze servisních důvodů.

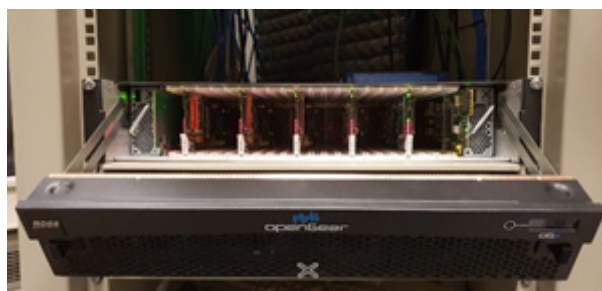
## Monitoring skrytých titulků pro rychlopísaře

354 000 Kč

Dodavatel: SMART Informatics s.r.o.

Modernizace technologie odbavování přinesla nový způsob přenosu skrytých titulků vysílacími signálovými ře-  
tězci. Místo teletextu vkládaného do signálů SD-SDI se začal využívat standard OP47, umožňující přenos skrytých  
titulků v signálech HD-SDI a 3G-SDI.

Na rozdíl od teletextových skrytých titulků, které lze snadno zobrazit na libovolném televizoru, u standardu OP47 je  
mnohem komplikovanější a dražší pořídit zařízení, které by správně zobrazovalo českou diakritiku, umožňovalo zvolit  
vhodnou velikost písmen a zajišťovalo čitelnost textu po vložení do vysílaného obrazu.



Rychlopísaři, kteří píšou skryté titulky k živě vysílaným zpravodajským relacím na programech ČT1, ČT1 SM, ČT1 JM  
a ČT24, musí sledovat co nejméně zpožděný výstupní signál z odbavovacího pracoviště se zobrazenými skrytými  
titulky. Dosud se pro tento účel využívaly zpětné signály SDSDI s teletextem vkládaným speciálními počítači staršími  
přes 15 let.

Cílem této investice bylo nahradit zastaralé vkladače teletextových skrytých titulků perspektivnějším řešením, které  
by zachovávalo stávající charakteristiky: malé zpoždění, vysoká spolehlivost a bezchybné zobrazení textu vysílaných  
skrytých titulků.

Jako nejvhodnější se ukázala možnost vytvořit pro tyto účely skryté titulky stejným způsobem, jako je tomu v gene-  
rátoru DVB podtitulků, ale bez zpoždění, které se pro vysílání musí zařazovat kvůli kompenzaci latence video enko-  
dérů v jednotlivých headendech.

Dodavatel vytvořil pro tento účel aplikaci pracující pod VMware, která běží ve 4 instancích (pro uvedené 4 programy  
ČT) na dvou stávajících serverech umístěných ve stojanovně G1006 (stojan S68). Tyto servery byly doplněny 8mipor-  
tovými kartami SDI, které předávají signály Fill a Key sadě klíčovačů od firmy ROSS.

Z důvodu přechodného využití stávající signálové infrastruktury pro přenos zpětných signálů k rychlopísařům bu-  
dou za klíčovače HD-SDI dočasně zařazeny ještě downkonvertory, pravděpodobně stávající AV procesory Selenio  
X100 vyřazené z původní technologie odbavování.

## Obměna dorozumívacích panelů (stanic)

7,5 mil. Kč

Dodavatel: Audiopro s.r.o.

Poslední etapa čerpání rámcové smlouvy na nákup dorozumívacích panelů pro systém ClearCom využívaný jako hlavní komunikační ústředna pro ČT Praha na Kavčích horách.

Celkový objem 89 kusů nových komunikačních panelů. Provedeno zahořování, testování a postupné umístění do pracovišť výroby. Výměna byla nutnou příprava na budoucí upgrade dorozumívacích ústředen na novou generaci systém HX, který již nepodporuje připojení původních zastaralých panelů ICS (není již možná podpora SW).



## Upgrade dorozumívacích matic v ČT Praha

4,3 mil. Kč

Dodavatel: Audiopro s.r.o.

Účelem investiční akce byl upgrade firmware 2 dorozumívacích matic z tzv. „základní hladiny“ na nejnovější verzi. Vzhledem ke svému stáří (rok pořízení 2006) a provozní vytíženosti byla matice pro objekt zpravodajství (OZ1) nahrazena novým kusem.

Nová verze firmware EHX v13.1 nahradí původní verzi ECS v5.2.4, která vyžadovala pro správu a konfiguraci počítače s operačním systémem Windows XP.

Při testování správnosti konfigurace byla odhalena chyba na matici ve vlastnictví ČT, která způsobovala nefunkčnost zásadní provozní funkcionality, tzv. partylines. Závada byla opravena technikem výrobce Clearcom. Z důvodu ověření korektního chování kompletního systému matic a následného moratoria zásahů do technologie během konání Mistrovství světa v biatlonu byl samotný upgrade a přechod do ostrého provozu proveden dne 25. 2. 2024.



## Dodávka kamerových řetězců pro SK2

7,7 mil. Kč

Dodavatel: Centron Slovakia spol. s r.o.



V rámci neustálého snažení o zachování a zlepšování technické kvality vysílání a produkce, Česká televize provedla významnou investiční akci zaměřenou na modernizaci technického vybavení studia SK2.

Hlavním impulsem pro realizaci této investice byl technologický zastaralý stav stávajícího vybavení. Kamery používané v studiu SK2, datované do roku 2011, vykazovaly v poslední době značnou míru poruchovosti a nespolehlivosti. Opakované opravy těchto zařízení vedly k nákladům, které, spolu s nízkou operativní spolehlivostí, již nebylo možné dále ekonomicky ani technicky ospravedlnit. Rozhodnutí o výměně za nové kamerové řetězce bylo proto učiněno na základě důkladné analýzy, která prokázala, že náklady na další udržení stávajícího vybavení by přesáhly investici do nové technologie.



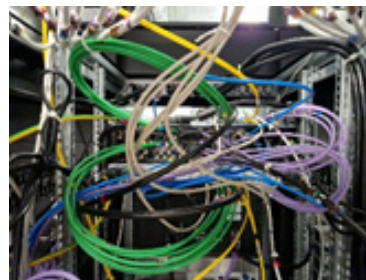
Předmětem veřejné zakázky bylo nejen dodání pěti nových kamerových řetězců, ale také kompletní demontáž stávajícího vybavení, instalace nových systémů včetně ovládacích prvků a příslušenství, a jejich plné začlenění do existující signálové infrastruktury studia SK2. Cílem bylo dosáhnout plné funkčnosti a technické kompatibility s aktuálním obrazovým formátem 1080p/50, a tím zvýšit kvalitu a spolehlivost produkce.

Demontáž stávajících kamerových řetězců byla provedena s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození existující infrastruktury. Následovala instalace nových systémů, jejichž srdcem se staly moderní kamerové řetězce s vysokým rozlišením a pokročilými funkcemi pro studiové použití. Součástí instalace bylo také zaškolení technického personálu pro práci s novým vybavením. Investice do nových kamerových řetězců pro studio SK2 přinesla České televizi výrazné zlepšení v kvalitě a spolehlivosti produkce. Nová technologie nejenže umožňuje obrazový formát 1080p/50, ale po případném upgradu je schopna nativně formátu 2160p/50, kvalitou snímaného obrazu také poskytuje širší možnosti pro kreativní práci se světlem a stínem. Tato investiční akce je důkazem závazku České televize k neustálému technologickému rozvoji a inovaci, který je klíčový pro udržení vedoucí pozice v oblasti mediální produkce a vysílání v České republice.

## Centrální synchronizace ČT

Dodavatel: Česká Televize, Útvar hlavního inženýra

V návaznosti na dokončenou investici Modernizace technologie odbavování ČT (květen 2022) vzniklo pro Útvar hlavního inženýra několik doplňkových integračních úkolů. V druhé polovině roku 2022 bylo třeba zaměřit se na postupné ladění dlouhodobých technologických otázek, které nesouvisely přímo s modernizací odbavovacích pracovišť, ale týkaly se především okolí nové technologie. Namátkou lze vyjmenovat lepší integraci protokolu WebTT díky novému ST routeru pro příjem titulků pro neslyšící, možnost nativně odbavit signál ve formátu 1080p50, odbavení snímků s diskretním multikanálovým zvukem nebo sjednocení centrální synchronizace pod kombinované časové servery a generátory synchronizačních pulzů Evertz MSC5700-IP (dále syncgenerátor), kterými byla technologie odbavování osazena.



Technologie odbavování je vybavena redundantním párem syncgenerátorů a tyto bylo zamýšleno po dokončení výchozí investice začlenit do systému synchronizace pro budovy ČT v Praze. Tandem syncgenerátorů je korigován kmitočtovým normálem 1 pps z páru přijímačů GPS a dále prostřednictvím GPS dostává přesný časový údaj.

Výstupy syncgenerátorů jsou analogové synchronizační pulzy black and burst s časovými značkami VITC, časový kód LTC v lokalizované podobě (GMT+1 respektující letní a zimní čas) a dále TAI, synchronizaci pro digitální audio (DARS a AES). Doposud zmíněné výstupy jsou poskytovány technologií odbavování a centrálnímu rozvodu synchronizace ČT za rychlým automatickým přepínačem (Evertz ACO5700), který minimalizuje výpadky synchronizace v případě selhání některého ze syncgenerátorů a zajišťuje rychlý přechod mezi zdroji synchronizačních signálů. Synchronizační signály jsou distribuovány díky nově instalované vaně distribučních zesilovačů do objektu zpravodajství (studiový rozvod), do studiového rozvodu KH a dále do jednotlivých studií. Přechod na tento způsob synchronizace budov ČT proběhl 21. 6. 2023.

S úpravou systému synchronizace v budovách ČT také souvisí eliminování metalického spojení mezi výškovou budovou a objektem zpravodajství, které se ukázalo jako problematické zejména v případě úderu blesku (16. 8. 2023). Proto byl v září 2023 upraven způsob synchronizace studiového rozvodu OZ pomocí páru optických linek SD-SDI s referenčním obrazovým signálem.

Integrované funkce časového serveru zprostředkovávají pražským budovám NTP servery, jež využívají jednotlivá technologická zařízení a výpočetní technika ČT, poskytují přesnou NTP synchronizaci technologií odbavování (zejména databázový backend Astra a playout Harmonic), dále poskytují přesný čas satelitnímu, pozemnímu a havarijnímu headendu a v neposlední řadě také synchronizují nově instalované live kodéry iVysílání.

V roce 2024 bude nutno připravit návrh stabilní a robustní časové reference pro stávající citlivé NTP klienty (například playout Harmonic Omneon). Dalším úkolem bude připravit koncepci synchronizace videotechnologií pomocí PTPv2 a realizovat pilotní testy této nové metody. V neposlední řadě je plánován přechod na optický přenos referenčního signálu black and burst do SR OZ, čímž bude nahrazeno současné provizorní řešení.

## Kamerové stativy pro virtuální studio

4,3 mil. Kč

Dodavatel: Traco Systems a.s.



Předmětem kusové investice byla výměna tří kamerových stativů pro virtuální studio SK8. Původní kamerové stativy Vinten Radamec, byly v provozu od roku 2011 a v poslední době se již ve značné míře projevovala jejich technická opotřebovanost a nespolehlivost, která měla za důsledek výpadky virtuálního pozadí při vysílání zpravodajských pořadů.

Nově dodané kamerové stativy Shotoku TP200VR jsou plně kompatibilní s technologií virtuálního studia ČT a zároveň se zrychlila a zjednodušila kalibrace stativů v prostředí virtuálního studia.

## Obměna přenosových kodérů Aviwest a WMT

1 mil. Kč

**Realizace nákupu v termínu: březen - červenec 2023**

**Datum dodání: 3. 7. 2023**

**Nasazení do výroby: ihned po dodání**

**Dodavatel: Smart Informatics s.r.o.**



Cílem veřejné zakázky bylo nahradit určitý počet živých vstupů bez potřeby upgradovat systémy, které omezují svojí solitérností možnost plošného nasazení. Nákup umožnil vyřadit z provozu kodéry Aviwest a WMT, které bylo možné použít pouze v rámci pražské redakce. Dva kodéry (na předešlém obrázku) a dva servery byly začleněny do systému živých vstupů LiveU, rozšířily počty souběžných vstupů na deset pro zpravodajství a čtyři pro sport. Pořadu Buly hokej živě umožnily opustit pronájem optiky od externího dodavatele a v rámci interních nákladů vysílat dva nedělní zápasy ledního hokeje.

Zařízení bylo od podzimu nasazeno do výroby na zmíněný pořad, za odvysílanou sezónu uspoří produkci náklady v řádu jednoho a půl milionu korun. Pro přenos byly v technice OZ vyrobeny čtyři tzv. kufry umožňující připojení jedné kamery snímající zápas, vstupujícího redaktora nebo tzv. highlighty ze stadionu. Vedle jednoduché práce štábu je důležitá především úspora.

## Výměna dorozumívací matice přenosového vozu HD3 2,7 mil. Kč

Dodavatel: Centron Slovakia spol. s r.o.

Cílem investice byla generační výměna dorozumívacího systému ostravského přenosového vozu HD3. Spolehlivé fungování dorozumívací ústředny je základem úspěšného živého vysílání. Ústředna Clear-Com Eclipse z roku 2012 už nebyla schopna kapacitně zvládat narůstající požadavky zejména na sportovní přenosy, navíc vykazovala provozní nespolehlivost. Nahrazena byla ústřednou RTS Adam M pro 128 účastníků a rozšířena o bezdrátovou komunikaci v prostoru místa natáčení.



## Výměna kamer studií S1 a S2 (TS Ostrava) 6,5 mil. Kč

Dodavatel: ELVIA-PRO spol. s r.o.

Cílem investice byla kompletní výměna 7ks kamerových řetězců pro obě studia TS Ostrava. Jedno ze studií je zpravodajské a probíhá v něm každodenní živé vysílání, nyní přibýlo i pravidelné noční vysílání na ČT24. Kamery druhého studia zajišťují výrobu ostatních pořadů TSO - Na stopě, Dobré ráno, Šikulové a dalších.

Od roku 2012 byly kamerové řetězce osazeny kamerami Sony HDC-2550 formátu 1080i/50 s připojením na triaxový kabel. Během posledních dvou let docházelo ke stále častějším výpadkům některých kamerových řetězců. Některé kamerové řetězce bylo naopak velmi obtížné zapnout tak, aby se kamera spolehlivě a správně spojila s kamerovou jednotkou. Původní záměr vyměnit pouze kamerové jednotky nebylo možné realizovat, jednotky se již nevyroběly.



K novým kamerám Sony HDC-3200 s podporou formátu 1080p/50 včetně kamerových jednotek bylo možné použít stávající panely RCP a takřka všechny kamerové hledáčky. Tím došlo ke značné finanční úspoře. Kamery jsou nativně s 4K čipem, propojení kamery s jednotkou zajišťuje LEMO hybridní optický kabel. Zároveň došlo k výměně centrálního nastavovacího panelu MSU za dotykový panel realizovaný tabletem přes webové rozhraní. Opět velká finanční úspora proti řešení s klasickým panelem. Tyto kamery jsou stejného typu jako jsou v současné době na přenosovém voze HD3, ideální stav pro řešení případných havarijních situací v této technologii.



## StarDance XII. ročník - areál Holešovice

**Termín realizace: 25. 9. 2023 - 13. 10. 2023**

**Termín prvního vysílání: 14. 10. 2023**

**Termín likvidace: 16. 12. 2023 - 18. 12. 2023**

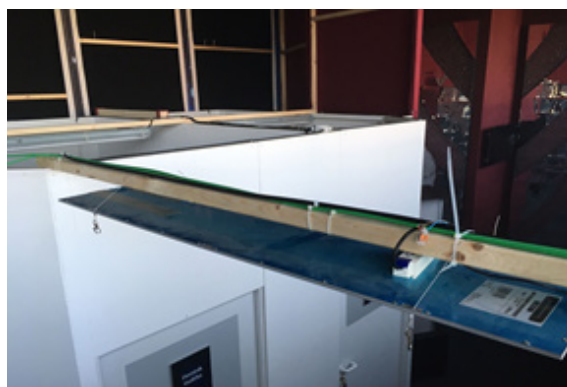


Po dvou letech se opět konala akce "StarDance, když hvězdy tančí" a bylo třeba připravit a realizovat plán zapojení provozních televizorů a monitorů připojených k přenosovému vozu a vysílání DVB T2 signálu.

Na ploše Křížkových pavilonů D a E se nacházelo 23 televizorů a 13 monitorů pro 3 různé druhy obrazového signálu (grafika, hlavní výstup výroby, zpětné vysílání ČT). Pro tento účel bylo také nutné zřídit přechodné přijímací antény televizního vysílání na střeách budov.

Kromě signálového SDI připojení byla připravena datová kabeláž pro porotu, která při živém vysílání zadávala data do nově vyvinuté aplikace pro online hlasování.

Před prvním vysíláním a během nadcházejících týdnů byla poskytována technická podpora a plněny požadavky na změny a doplnění techniky a spojů.



Likvidace spojů proběhla po posledním natáčení 16. 12. 2023, kde se zlikvidovali spoje z pavilonu E a venkovní kabely antén. Všechny použitelné a nepoškozené kabely byly sbaleny a označeny, aby bylo možné využití i při dalším ročníku StarDance nebo jiné akci. Následující pondělí 18. 12. 2023 byly následně zlikvidovány spoje z pavilonu D, antény, a tím tato akce ukončena.

## Výstava "Telka slaví 70 let" v galerii ČT

**Termín realizace: říjen 2022 - květen 2023**

**Termín otevření výstavy: květen 2023**

V roce 2023 oslavovala Česká televize 70. výročí založení. Na počest této velké události byla v prostorách galerie ČT vytvořena nová interaktivní výstava. Hlavní myšlenku navrhla kreativní koordinátorka Jana Sommerová a pracovalo na ní více než osm externích dodavatelů a mnoho zaměstnanců ČT. Na výstavě je vidět průřez populárními programy historie ČT, historická technika, i novodobé technologie. Od otevření se výstava těší každodenní návštěvnosti. Pro hladký běh výstavy oddělení ÚHI poskytuje neustálou podporu. Pro správu a řízení technologie byl interně navržen a optimalizován řídicí systém s možností vzdálené správy expozice a reportingem provozu. Expozice byla opět doplněna o nová technická řešení a rozšířena možnost interaktivity a komunikace s návštěvníky.



## Výstava "Příběh pořadu" v ČT

**Termín realizace: jaro 2023**

**Termín otevření výstavy: duben 2023**

V prostorách bývalé restaurace v budově Rohlík České televize byla minulý rok vytvořena nová plně automatizovaná interaktivní výstava pro děti. Po vyprázdnění prostorů se tu zrodila výstava pro děti, kde si spolu s průvodcem Maxipsem Fíkem projdou, jak vzniká takový pořad. Výstava je primárně scénická. Nachází se tu několik technických exponátů, jako je např. ruchové studio, demonstrace snímání perspektivy kamerou a několik televizních zobrazovačů s poutavým obsahem např. vzniku speciálních efektů ve filmech. Pro celý prostor bylo nutné navrhnout rozvody elektrické sítě a světelných okruhů pro výstavní účely s akcentem na minimalizaci nákladů.



## 5. Informační technologie

### Úvod

Vzhledem k nástupu nového výkonného ředitele informačních technologií, které proběhlo v závěru roku 2022, patřily první měsíce roku 2023 rozsáhlé analýze stavu Úseku IT. Cílem bylo vytvořit komplexní IT strategii, která definuje další směr a rozvoj informačních technologií ČT v letech 2023 až 2027. Výsledný dokument byl předložen v dubnu roku 2023 a o měsíc později byl také schválen.

Vytvořená strategie obsahuje analýzu současného stavu, na základě které určuje 4 hlavní strategické cíle a celkem 16 strategických iniciativ, pomocí kterých jsou strategické cíle naplňovány.

**Digitalizace:** Prvním strategickým cílem je vytvořit vhodné prostředí pro podporu digitální transformace České televize. Konkrétně je v rámci tohoto cíle třeba vytvořit potřebné podmínky pro současnou i budoucí digitalizaci, která je dle realizované analýzy pro ČT jednoznačnou prioritou.

**Standardizace:** Druhým strategickým cílem je formalizovat kritické IT služby a opakující se IT procesy. Nedostatečná formalizace není pro organizaci velikosti a důležitosti ČT do budoucna únosná. Prostřednictvím níže zobrazených iniciativ dojde k nápravě současného stavu a kritické oblasti budou standardizovány. V oblastech, ve kterých je to smysluplné, budou využity všeobecně známé standardy nebo normy, které zajistí soulad s nejlepší praxí.

**Optimalizace:** Třetím strategickým cílem je zvýšit efektivitu a použitelnost stávajících IT služeb a IT procesů. Tento cíl zahrnuje iniciativy zaměřené na snížení nákladů, zlepšení výkonnosti systémů a maximalizaci hodnoty IT služeb pro organizaci.

**Komunikace:** Čtvrtým a posledním strategickým cílem je zdůraznit význam efektivní komunikace mezi Úsekem IT a jeho stakeholdery, včetně ostatních úseků a divizí České televize, managementu a externích partnerů. Cílem je zajistit lepší porozumění IT strategie, zvýšit zapojení uživatelů do IT procesů a podpořit kulturu otevřeného dialogu a spolupráce. Důležité je také budovat znalosti ohledně poskytovaných IT služeb u všech zaměstnanců ČT, pro které jsou tyto služby relevantní.

	Název iniciativy		Název iniciativy
DIGITALIZACE	Elektronizace analogových agend	OPTIMALIZACE	Centralizace IT HelpDesku
	Digitální pracoviště		Konsolidace IT infrastruktury
	Výměna nevyhovujících IS		Spokojenost IT zaměstnanců
	Digitální důvěryhodný archiv		Analýza procesů PROVYS
STANDARDIZACE	Standard výpočetní techniky	KOMUNIKACE	Spolupráce s NM
	Implementace ZoKB		Nový intranet
	Řízení IT projektů		Prezentace IT projektů a služeb
	Implementace ITSM		Zvyšování kvality IT služeb

Tabulka 1 - Přehled strategických cílů a iniciativ

Následující kapitoly tohoto dokumentu poskytují stručný přehled zásadních změn, kterých bylo dosaženo v průběhu roku 2023. Pro lepší přehlednost kapitoly odpovídají struktuře IT strategie.

### Elektronizace analogových agend

V rámci strategické iniciativy elektronizace analogových agend byly určeny hlavní nástroje, ve kterých je digitalizace v ČT realizována. Jedná se o ERP systém Helios Green a platformu SmartFP.

V případě Heliosu jde již o dobře zavedený systém, který byl v ČT uveden do provozu v polovině roku 2019, kdy nahradil v té době již nepodporovaný a zastaralý systém SAP R3. Systém Helios byl vybrán i s ohledem na budoucí očekávaná rozšíření a vývoj organizace. Systém je nezbytné provozovat z důvodu plnění legislativních požadavků na ekonomickou a majetkovou evidenci podniku. Dále je nezbytný pro sledování dokladů souvisejících s výrobou a užitím pořadů. Systém také poskytuje nástroje pro elektronické řízení schvalovacích procesů (workflow) v souladu s podpisovým řádem ČT.

SmartFP je low-code platforma, která se dobře hodí pro implementaci nejrůznějších agend. V některých případech existují vytvořené šablony, v ostatních případech lze další oblasti jednoduše programovat interními silami. Vzhledem k uvedeným vlastnostem SmartFP vhodně doplňuje specifitěji založený systém Helios a kombinace obou nástrojů tak vytváří vhodné prostředí pro implementaci většiny identifikovaných oblastí určených k digitalizaci.

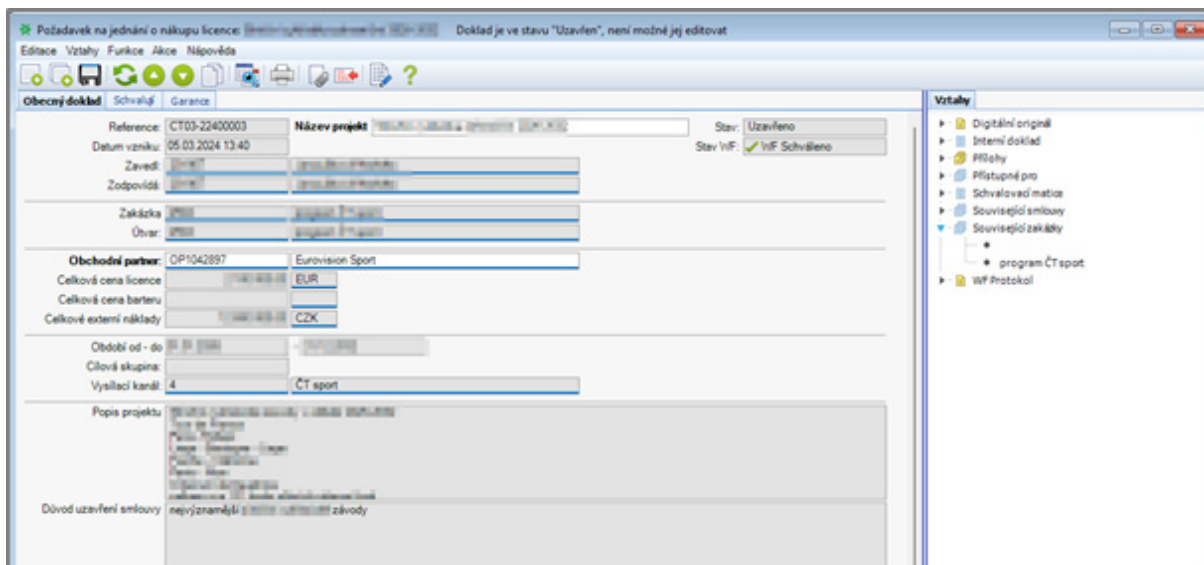
Dále byla v roce 2023 Úsekem IT vytvořena analýza použití elektronického podpisu, včetně konfiguračního přizpůsobení vhodných nástrojů pro jeho využití. Vedle výše uvedeného byly digitalizovány i další oblasti, přičemž ty nejjednodušší jsou uvedeny v následujících kapitolách.

### Helios Green

#### Celkové náklady: interní zdroje

Nástroje pro elektronickou evidenci a schvalování požadavků

V systému Helios byly vytvořeny nástroje pro elektronickou evidenci a schvalování požadavků na nákup licence pořadu a odvysílání pořadu. Jedná se o evidenci, která sdružuje podklady pro rozhodnutí o požadavku, specifikuje zodpovědné pracovníky a zejména automatizovaně řídí elektronický proces schválení, včetně podpory schválení v mobilní aplikaci.



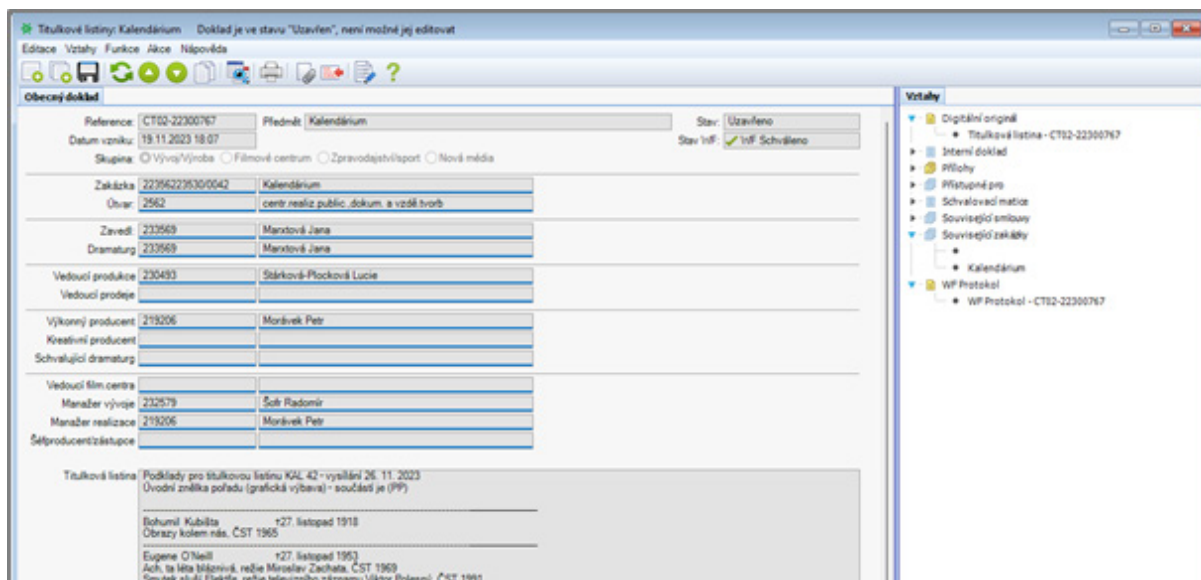
Obrázek 1 - Požadavek na jednání o nákupu licence

#### Požadavek na vystavení faktury

V systému Helios byla vytvořena evidence a schvalovací nástroj pro požadavek na vystavení faktury. Jedná se o elektronickou náhradu dosavadního analogového požadavku. Došlo k významnému zkrácení času potřebného pro vystavení faktury za poskytnuté plnění. Požadavky podléhají elektronickému schválení a jsou automatizovaně přenášeny do modulu Pohledávek. Nástrojem bylo za rok 2023 zpracováno cca 3000 požadavků.

## Titulkové listiny vyráběných pořadů

V systému Helios byla vytvořena elektronická evidence a schvalovací nástroj po tvorbu titulkových listin vyráběných pořadů. Vznik a schválení obsahu titulkové listiny bylo v minulosti komplikovaným a nepřehledným procesem postaveným zejména na e-mailové komunikaci. Výsledná titulková listina podléhá elektronickému schválení, včetně podpory schválení v mobilní aplikaci. Řešení prakticky odstraňuje nutnost použití analogových dokumentů a je připraveno pro digitalizaci dalších návazných procesů (elektronická složka pořadu). V systému bylo zpracováno cca 2000 titulkových listin.



Obrázek 2 - Titulková listina

## Další realizované oblasti v Helios Green

- Požadavek na schválení odpisu nedobytných pohledávek
- Digitalizované uveřejňování dokladů v registru smluv
- Požadavek na dokup interní licence
- Hromadné převody majetku

## SmartFP

**Celkové náklady: 0,53 mil. Kč + interní zdroje**

## Správa dokumentů interního auditu

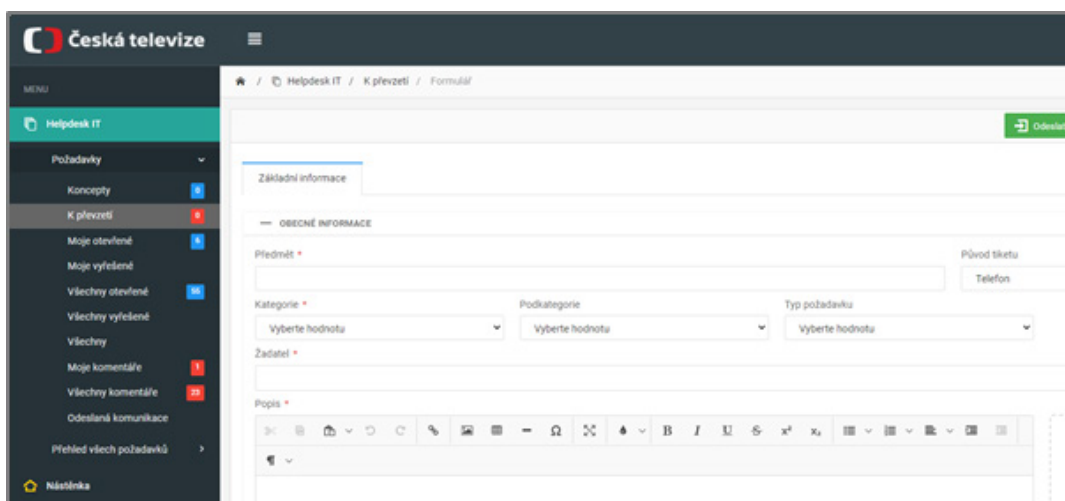
V rámci sjednocování platforem byla převedena agenda správy dokumentů interního auditu do prostředí SmartFP a současně byla integrována s existující agendou nápravných opatření i auditů. Větší část byla implementována interními zdroji, externí zdroje byly využity pro nastavení a zprovoznění nových funkcionalit.

## Stížnosti Radě ČT

Systém evidence došlých stížností a jejich vyřizování, byl vytvořen pouze s využitím interních zdrojů. Jediný náklad spočíval v zakoupení licence pro samostatný server umožňující přístup k aplikaci z internetu.

## Helpdesk IT

Vytvoření nového helpdeskového systému Úseku IT. Tímto krokem došlo k významnému rozšíření původní funkcionality a převedení na jednotnou platformu SmartFP.



Obrázek 3 - Helpdesk IT

## Požadavek na Úsek IT

V rámci sjednocování platforem byla převedena agenda požadavku na Úsek IT do prostředí SmartFP. Současně byla provedena integrace s agendou Helpdesk IT. Jde o elektronické workflow zásadního významu pro řízení čerpání služeb IT v celé ČT, kterým ročně projde až 4000 požadavků. Většina implementace byla realizována interními zdroji, externě byly dodány pouze komponenty, které není možné implementovat svépomocí.

## Helpdesk Technika

Vytvoření nového helpdeskového systému pro potřeby Divize technika. Vzhledem k odlišnostem procesů a potřeb, byl implementován v podobě samostatné agendy. Většina implementace byla realizována interními zdroji.

## Další realizované oblasti ve SmartFP

- Denní hlášení pro techniku
- Příplatek na zastupování

## Digitální podpis

Úsek IT vypracoval dokument, který stanovuje klíčové otázky spojené s aplikací elektronického podpisu v prostředí České televize. Vzhledem ke složitosti problematiky byl k externí spolupráci osloven odborník na oblast digitalizace ve státním sektoru, se kterým byla realizována konzultace a jeho stanoviska přidána do výsledného dokumentu. Současně byly zahájeny kroky k přidání možnosti elektronického podepisování kvalifikovaným elektronickým podpisem přímo v systému Helios Green.

## Propojení call centra a TV poplatků

**Celkové náklady: 0,77 mil. Kč**

## Elektronické rozhraní pro výměnu dat s AK

Elektronizace agendy výměny dat s advokátní kanceláří zajišťující vymáhání TV poplatků byla realizována dodavatelem systému USYS ZIS. Došlo k výraznému zjednodušení výkonu této agendy a tím k zefektivnění procesů správy a výběru TV poplatků.

## Napojení na call centrum

Za prostřednictvím Úseku IT koordinované spolupráce dodavatelů systému USYS ZIS a Frontstage (interní callcentrum systém) byla provedena vzájemná integrace obou systémů. Díky tomu došlo k urychlení přístupu operátora k datům poplatníka v okamžiku přijetí hovoru a usnadnil se zápis informací o hovoru do systému ZIS.

## Voicebot pro Útvar správy a výběru TV poplatků

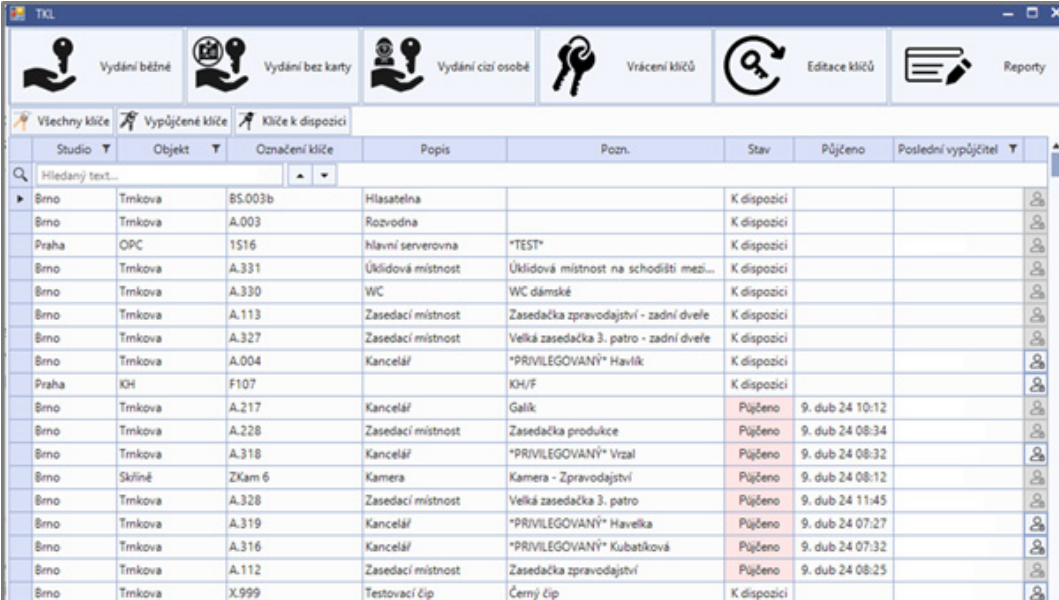
**Celkové náklady: 0,08 mil. Kč**

Realizováno PoC (Proof of Concept) na hlasového asistenta na bázi AI (umělé inteligence) pro odbavování telefonních hovorů s poplatníky. Úsek IT je připraven pro případné zadání na veřejnou zakázku na pořízení a provoz takového řešení.

## Evidence zápůjček klíčů

**Celkové náklady: interní zdroje**

K dalšímu zlepšení interních procesů a zvýšení bezpečnosti byl vyvinut nový software pro evidenci půjčování klíčů. Tento software, který je v tuto chvíli nasazen v testovacím režimu, umožňuje efektivněji spravovat půjčování a vrácení klíčů, zajišťuje lepší přehled o jejich využívání a zvyšuje bezpečnost tím, že eliminuje riziko ztráty nebo zneužití klíčů. Předpokladem je, že po úspěšném testovacím období bude tento systém plně implementován a stane se klíčovým nástrojem pro správu přístupu k zařízením ČT.



Studio	Objekt	Označení klíče	Popis	Pozn.	Stav	Půjčeno	Poslední vypůjčitel
Brno	Trmkova	B5.003b	Hlasatelna		K dispozici		
Brno	Trmkova	A.003	Rozvodna		K dispozici		
Praha	OPC	1516	hlavní serverovna	*TEST*	K dispozici		
Brno	Trmkova	A.331	Úklidová místnost	Úklidová místnost na schodišti mezi...	K dispozici		
Brno	Trmkova	A.330	WC	WC dámské	K dispozici		
Brno	Trmkova	A.113	Zasedací místnost	Zasedačka zpravodajství - zadní dveře	K dispozici		
Brno	Trmkova	A.327	Zasedací místnost	Velká zasedačka 3. patro - zadní dveře	K dispozici		
Brno	Trmkova	A.004	Kancelář	*PRIVILEGOVANÝ* Havelík	K dispozici		
Praha	KH	F107		KH/F	K dispozici		
Brno	Trmkova	A.217	Kancelář	Galík	Půjčeno	9. dub 24 10:12	
Brno	Trmkova	A.228	Zasedací místnost	Zasedačka produkce	Půjčeno	9. dub 24 08:34	
Brno	Trmkova	A.318	Kancelář	*PRIVILEGOVANÝ* Vrzal	Půjčeno	9. dub 24 08:32	
Brno	Skříně	ZKam 6	Kamera	Kamera - Zpravodajství	Půjčeno	9. dub 24 08:12	
Brno	Trmkova	A.328	Zasedací místnost	Velká zasedačka 3. patro	Půjčeno	9. dub 24 11:45	
Brno	Trmkova	A.319	Kancelář	*PRIVILEGOVANÝ* Havelka	Půjčeno	9. dub 24 07:27	
Brno	Trmkova	A.316	Kancelář	*PRIVILEGOVANÝ* Kubatková	Půjčeno	9. dub 24 07:32	
Brno	Trmkova	A.112	Zasedací místnost	Zasedačka zpravodajství	Půjčeno	9. dub 24 08:25	
Brno	Trmkova	X.999	Testovací čip	Černý čip	K dispozici		

Obrázek 4 - SW pro evidenci zápůjček klíčů

## Digitální Opracoviště

Prioritou strategické iniciativy digitální pracoviště pro rok 2023 bylo zejména nahrazení již nepodporovaných verzí MS Office a také realizace analýzy možností konsolidace licencí MS Office. Dále byla v rámci této iniciativy řešena problematika sdílení souborů mezi ČT a externím světem, stejně jako definice uživatelských potřeb v oblasti moderních kolaborativních nástrojů.

## Náhrada nepodporovaných verzí MS Office

Byla provedena náhrada nepodporovaných verzí MS Office za podporovanou verzi MS Office 2016.



## Analýza konsolidace licencí MS Office

**Celkové náklady: 0,19 mil. Kč**

Došlo k vytvoření interní analýzy možností konsolidace licencí MS Office, na základě které byla externě realizována analýza možností přechodu ČT do prostředí Microsoft 365. Tento krok byl realizován i s ohledem na uživatelskou potřebu vyplývající z interního průzkumu spokojenosti uživatelů se službami IT. Z průzkumu jednoznačně vyplynulo, že moderní nástroje pro vzájemnou kolaboraci v ČT chybí a zaměstnanci jejich absenci sami vnímají. Detailněji se tomuto průzkumu věnuje kapitola 5.4.

## Analýza výměnných úložišť

Vzhledem k časté potřebě zaměstnanců ČT vyměňovat soubory s externím světem (tedy s prostředím mimo ČT), byla vytvořena analýza současného stavu využívání těchto výměnných úložišť. Shromážděné podklady budou sloužit pro definici požadavků na budoucí optimální stav.

## Standardizace

---

### Implementace ZoKB

Zákon o kybernetické bezpečnosti a vyhláška o kybernetické bezpečnosti č. 82/2018 Sb. byly v Úseku IT přijaty jako smysluplný rámec pro implementaci technických i organizačních opatření. Přestože v tuto chvíli stále platí, že ČT není tímto zákonem povinná, prioritou Úseku IT je zajištění kybernetické bezpečnosti k čemuž je využití těchto opatření vhodné. V případě budoucí povinnosti ČT zákon dodržovat (například vlivem nové směrnice NIS2), bude cesta k dosažení plného souladu snazší.

V souladu s definovaným rozdělením kompetencí mezi Úsekem kybernetické bezpečnosti (dále jen ÚKB) a Úsekem IT, kdy ÚKB definuje pravidla a Úsek IT pak dle nich implementuje konkrétní technická opatření, byla realizována následující opatření.

### Rozšíření a upgrade flowmonitoringu

**Celkové náklady: 1,3 mil. Kč**

Jedná se o rozšíření provozního a bezpečnostního monitoringu sítě ČT. Součástí bylo několik dílčích investic za účelem pokrytí větší části provozu sítě a zlepšení datového toku pomocí tzv. deduplikace.

### Nákup load balancerů

**Celkové náklady: 2,3 mil. Kč**

Přístup na veřejně dostupné služby byl řešen pomocí HA proxy serverů. Tyto aplikace nepracují v režimu HA (režim vysoké dostupnosti) a neposkytují dostatečnou míru kontroly a bezpečnosti. Z tohoto důvodu bylo třeba zakoupit HW řešení v podobě load balancerů. Jedná se o plánované rozšíření prvků v síti na perimetru, které umožní centrálně spravovat a zabezpečovat provoz aplikací do internetu včetně interního rozložení zátěže serverů.

## Rozšíření perimetrického FW

**Celkové náklady: 1,75 mil. Kč**

Posílení uživatelské komunikační páteře do internetu z důvodu plánovaného nasazení HTTPS inspekce provozu, které umožní zvýšit propustnost a výkon sítě, což je pro provoz HTTPS inspekce nezbytné. Zlepšení infrastruktury páteře umožní lépe zvládnout nárůst šifrovaného provozu a zajistit, že nasazení HTTPS inspekce nebude mít negativní vliv na výkon sítě ani na uživatelskou zkušenost.



Obrázek 5 - Rozšíření perimetrického firewallu

## Výměna DMZ FW

**Celkové náklady: 2,9 mil. Kč**

Z důvodu končící životnosti a podpory zařízení došlo k výměně DMZ firewallu za nový firewall. Přínosem je vyšší propustnost, sjednocení několika HW boxů a pokročilé bezpečnostní funkce.

## Obměna přístupového systému (Praha, Brno, Ostrava)

**Celkové náklady: 1 mil. Kč**

V reakci na identifikovanou bezpečnostní chybu v přístupovém systému byl proveden jeho upgrade. Tento krok byl nezbytný nejen pro zajištění fyzické bezpečnosti našich pracovních prostor, ale také pro ochranu citlivých informací a infrastruktury. Obměna zahrnovala instalaci nových čtecích hlav přístupového systému (celkem 212 ks) a aktualizaci zaměstnaneckých přístupových karet (8200 ks).



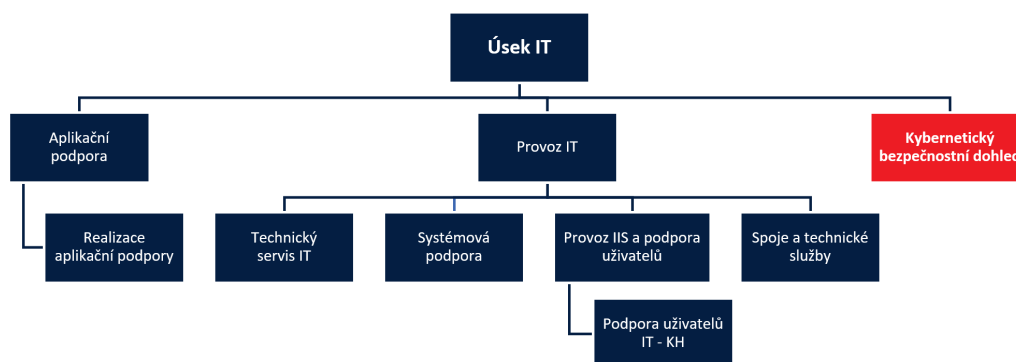
Obrázek 6 - Obměna čtecích hlav přístupového systému

## Bezpečnostní směrnice ICT

Ve spolupráci s Úsekem kybernetické bezpečnosti byla v roce 2023 vydána zásadní bezpečnostní směrnice, která definuje základní stavební prvek v hierarchické dokumentaci kybernetické bezpečnosti. Směrnice je rozdělena do dvou částí, konkrétně na část pro koncové uživatele a část pro instituci jako celek. Vydána byla prostřednictvím rozhodnutí generálního ředitele č. 2023/9 a 2023/10.

## Kybernetický bezpečnostní dohled (SOC)

Jedním z klíčových opatření bylo zřízení nového oddělení kybernetického bezpečnostního dohledu (SOC, resp. Security Operations Center), které představuje zásadní rozšíření bezpečnostních kapacit. V roce 2023 se v tomto oddělení podařilo obsadit tři pozice, a aktuálně probíhá fáze implementace základních operativních procedur. Tato iniciativa je obzvláště významná v kontextu neustále se vyvíjejících kybernetických hrozeb, jelikož efektivní a dobře koordinovaný SOC tým znamená pro ČT nejen posílení schopnosti odolávat útokům, ale také zlepšení reakční doby a minimalizaci dopadů potenciálních bezpečnostních incidentů. Organizační zařazení nového oddělení v rámci struktury Úseku IT je zobrazeno na obrázku níže.



Obrázek 7 - Aktuální organizační schéma Úseku IT

## Řízení IT projektů

Vzhledem k absenci jednotné metodiky řízení projektů v Úseku IT byla v souladu s IT strategií tato metodika definována a současně byl na konci roku 2023 zahájen její pilotní provoz. Následně bylo identifikováno několik nových i již běžících IT projektů, které se dle této metodiky v pilotním provozu řídí. Cílem je po ukončení pilotního provozu metodiky její běh vyhodnotit a ustanovit její finální podobu. Další motivací této iniciativy byla absence tzv. jedné pravdy, resp. přehledu projektů, které svým předmětem přesahují Úsek IT a řeší oblasti, které se týkají i dalších divizí / úseků ČT.

## Nová pozice IT projektového manažera

Součástí této strategické iniciativy bylo také vytvoření a obsazení pozice IT projektového manažera, které v roce 2023 úspěšně proběhlo. Hlavním cílem této nové pozice bylo vedle definice metodiky projektového řízení také správa celého portfolia IT projektů, synchronizace projektů s přesahem Úseku IT s projektovou kanceláří ČT a také řízení vybraných projektů z pozice projektového manažera.

## Dashboard projektů

Byl zaveden dashboard projektů, což je zásadní nástroj v projektovém řízení, který poskytuje centralizovaný přehled o všech probíhajících projektech. Umožňuje efektivní rozhodování, zlepšuje komunikaci mezi zainteresovanými stranami a zvyšuje transparentnost projektů. Dashboard také napomáhá včasnému identifikování a řízení rizik, zefektivnění monitoringu a kontroly projektů.

## Implementace ITSM

Poslední iniciativou v rámci strategického cíle standardizace, ve které došlo v uplynulém roce 2023 k zásadnějším změnám, je implementace první části procesů vyplývajících z ITSM (Information Technology Service Management), tedy standardního procesního rámce pro řízení IT služeb. Konkrétně byl dokončen katalog IT služeb a proběhla také analýza s návrhem variant implementace procesu Incident Management.

## Katalog služeb

V roce 2023 byl ve spolupráci se spol. Grant Thornton vytvořen katalog služeb, který umožnil identifikovat a definovat rozsah služeb poskytovaných Úsekem IT včetně stanovení základních parametrů jejich dostupnosti. Tento katalog služeb je základním kamenem pro další standardizaci a zlepšování IT procesů, protože poskytuje jasný přehled o nabízených službách a jejich klíčových charakteristikách.

## Incident Management

Stejně jako v předchozí případě byla tato oblast realizována se spol. Grant Thornton, a to jak pro provozní oblast IT, tak i pro oblast incidentů vznikajících v rámci řízení kybernetické bezpečnosti. Výstup této analýzy definuje konkrétní kroky, které by měly být realizovány za účelem plné implementace incident managementu v ČT, což bude předmětem následujícího období.

## Optimalizace

### Centralizace IT HelpDesku

Současně s implementací agendy IT helpdesku do platformy SmartFP (popsáno v předchozí kapitole 2.1.2), došlo v roce 2023 také k centralizaci a sjednocení nástroje pro provoz IT helpdesku ve všech odděleních Úseku IT. Aktuálně tak všechny týmy využívají stejný systém, což podporuje metodické sjednocení napříč IT.

### Konsolidace IT infrastruktury

#### Výměna diskového pole pro Oracle

**Celkové náklady: 5,3 mil. Kč**

Z důvodu končící životnosti a podpory diskových polí a jejich snížené výkonnosti byla nutná generační obměna diskových polí. Tato náhrada je v souladu se strategickou iniciativou konsolidace IT infrastruktury. Tímto krokem dále došlo ke sjednocení několika menších polí do výkonnějšího celku umožňující replikaci dat. Jedná se o náhradu kompletního úložiště pro systémy využívající databázový systém Oracle (např. IS PROVYS).

#### Výměna diskového pole pro zálohování

**Celkové náklady: 3,2 mil. Kč**

Jedná se o pokračování náhrady diskového pole, na které se ukládají zálohy virtuálních serverů. Tyto virtuální servery slouží pro provoz stěžejních aplikací. Původní diskové pole bylo na hraně životnosti a nestačilo již jak kapacitou, tak výkonnostními parametry.

Modernizace diskového pole pro virtualizaci VMware byl nezbytný krok k zajištění vyššího výkonu, dostupnosti a škálovatelnosti IT infrastruktury ČT. Nové diskové pole poskytne optimalizované prostředí pro provoz virtualizovaných serverů s vylepšenými funkcemi, jako je vyšší úroveň ochrany dat a integrace s VMware technologiemi.

### Spokojenost IT zaměstnanců

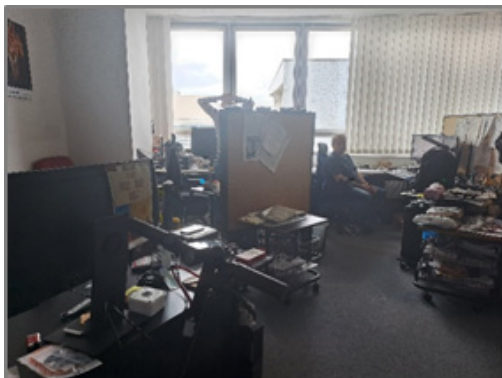
#### Revitalizace společných IT prostor

Revitalizace společných prostor Úseku IT v budově KH byla zaměřena na vylepšení pracovního prostředí a posílení spokojenosti IT zaměstnanců. Kromě toho došlo k modernizaci prostor kanceláře IT helpdesku v budově KH, která je centrem osobních interakcí mezi IT a zaměstnanci ČT. Tyto úpravy zlepšily podmínky pro zaměstnance IT a zvýšily komfort všech ostatních zaměstnanců, kteří na IT helpdesk přicházejí se svými dotazy a požadavky.

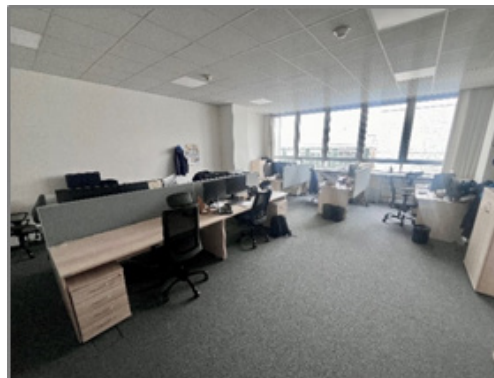
## Rekonstrukce prostor oddělení systémové podpory

**Celkové náklady: 0,53 mil. Kč**

V roce 2023 proběhla kompletní rekonstrukce prostor oddělení systémové podpory, která přinesla modernizaci pracovního prostředí a optimalizaci rozložení kanceláří. Tato úprava umožnila efektivnější spolupráci a lepší komunikaci mezi členy týmu.



Obrázek 8 - Stav před rekonstrukcí



Obrázek 9 - Stav po rekonstrukci

## Posílení týmu oddělení systémové podpory

V rámci snahy o zlepšení kvality a rychlosti služeb systémové podpory byl tým rozšířen o dva nové administrátory. Toto posílení personálu umožnilo lépe reagovat na potřeby uživatelů a zajistit rychlejší řešení incidentů a žádostí. Posílení týmu pomohlo lépe rozložit zátěž mezi jednotlivé zaměstnance a umožnilo jeho efektivnější škálování v případě pohotovostí nebo nenadálých událostí.

## Komunikace

### Spolupráce s Úsekem digitálních produktů

V souladu se strategickou iniciativou byly realizovány první kroky na cestě k posílení spolupráce a komunikace mezi Úsekem IT a Úsekem digitálních produktů. Byly naplánovány pravidelné kvartální schůzky, na kterých jsou řešena společná relevantní témata, jako například plánované veřejné zakázky nebo strategické změny v IT infrastruktuře. Pro větší transparentnost vzniká z každé schůzky zápis, jehož součástí jsou také případně vzniklé úkoly na obou stranách.

### Nový intranet

#### Aktualizace záložky Návody

Protože vznik nového intranetu pro celou ČT je časově náročný úkol, došlo k aktualizaci klíčových záložek souvisejících s Úsekem IT již v současném intranetovém portálu. Jedná se především o aktualizaci složky IT návodů, která byla kompletně přepracována a aktualizována. Cílem této aktivity bylo doručit zaměstnancům ČT aktuální informace dříve, než dojde k přechodu na nový intranet.

### Prezentace projektů a IT služeb

#### Společná schůzka Úseku IT

V létě roku 2023 proběhlo v sále VPS první setkání všech zaměstnanců Úseku IT, na kterém byla prezentována nová IT strategie pro období 2023 - 2027. Současně byl prezentován také aktuální stav všech strategických cílů i iniciativ, které IT strategie obsahuje. Cílem tohoto setkání bylo v souladu se strategickým cílem komunikace podpořit informovanost zaměstnanců Úseku IT.

## Zvyšování kvality IT služeb

### Zaměstnanecký průzkum spokojenosti se službami Úseku IT

Ve spolupráci s oddělením výzkumu a programových analýz byl realizován zaměstnanecký průzkum spokojenosti se službami Úseku IT. Cílem tohoto průzkumu, který byl realizován ve formě moderovaných skupinových diskusí (tzv. Focus Groups), bylo nezávisle ověřit aktuální pohled zaměstnanců ČT na poskytované služby Úseku IT (kvalita služeb a jejich rozsah). Dohromady proběhly tři diskusní skupiny, přičemž zastoupeny byly všechny divize ČT. Poznatky byly využity pro ověření správnosti navržené IT strategie a také k doplnění dalších oblastí, které jsou z pohledu zaměstnanců ČT důležité. V průzkumu rezonovala témata, jako např. chybějící vhodná datová úložiště, chybějící nástroje pro týmovou spolupráci a kolaboraci, nebo poptávka po školeních aplikací, které Úsek IT provozuje.

Důležitým zjištěním tohoto výzkumu byla shoda mezi potřebami zaměstnanců a strategickými cíli nově navržené IT strategie. Většina témat a problémů, která v průzkumu rezonovala, byla již ve strategii obsažena. Toto zjištění potvrzuje, že IT strategie reflektuje reálné potřeby a očekávání zaměstnanců.

### Exkurze pro finalisty soutěže v kybernetické bezpečnosti

Byla realizována exkurze pro nejlepší účastníky soutěže v kybernetické bezpečnosti, se kterou byla navázána spolupráce. Cílem bylo oslovit perspektivní studenty v oblasti, ve které je extrémní nedostatek odborníků, tj. v kybernetické bezpečnosti. Exkurze se zúčastnilo 20 účastníků celonárodního finále soutěže. Studentům byly nabídnuty letní stáže s cílem zviditelnit IT v ČT a navázat spolupráci s talentovanými studenty.



Obrázek 10 - Exkurze pro studenty v ČT