

Prameny a gründerři

První televizní vysílání v Evropě bylo zahájeno 2. 11. 1936 v 15 hodin za účasti královské rodiny v Anglii. Bylo to těsně před válkou, která práce na jeho rozvoji přerušila. Vedoucí postavení ve vývoji televizní techniky v Evropě měla německá firma Fernseh AG. Ta již v průběhu roku 1936 předvedla pokusné vysílání, včetně přenosu berlínské olympiády. Pravidelně pak v letech 1938 až 1940 vysílala v normě 441 řádků ze svého berlínského



V této budově ve Smržovce sídlil závod německé firmy Fernseh AG. Po převzetí národní správou v roce 1945 byl přejmenován na Telvid. Této secesní budově se říkalo Klášter a naši pracovníci se v ní poprvé setkali s televizí. Archiv Karel Vambora.

studia. Válka samozřejmě všechno změnila. Firma začala řešit vojenské úkoly. Přesto, že v roce 1929 začínala se čtyřmi zaměstnanci, ke konci války jich měla již tři sta dvacet.

Pro vznik televize na našem území se potkalo několik mimořádně příznivých podmínek. Plošné bombardování Berlína přinutilo firmu Fernseh v roce 1943 k přestěhování části podniku včetně zaměstnanců do Dolní Smržovky. Stejně tak i podnik Zentralstelle für Röhrenforschung přestěhovat do nedalekého Tanvaldu na severu Čech do tehdejších Sudet. Vedoucí pracovníci firmy kromě práce pro armádu začali uvažovat o televizi po válce. Rozhodli se, že dosavadní německá norma 441 řádků je překonaná. Stanovili nový standard 625 řádků, používaný dodnes. Když se fronta přiblížila, pokusilo se asi patnáct předních odborníků dostat do Rakouska a vypravilo tam vlak s vakuovou technikou.

V červnu 1945 přijel do Smržovky Ing. Bednařík v uniformě poručíka Čsl. armády. Hned se ujal vedení podniku ve spolupráci s Dr. Güntherem, dosavadním zástupcem ředitele. Podnik byl přejmenován na Telvid. V červenci téhož roku však zabrala Telvid Rudá armáda a mjr. Jarockij se stal třetím členem vedení. V srpnu přijíždějí experti z leningradského TV institutu, a to už bylo příliš i na Československou armádu. Ministr národní obrany proto jmenuje mjr. Racka z Vojenského technického ústavu národním správcem Telvidu.

Také se aktivizuje Ministerstvo průmyslu a pověřuje profesora Šafránka jednáním s velitelstvím Rudé armády s cílem zamezit odvezení podniku. Nabízí, že bude financovat platy zaměstnanců. Podařilo se však pouze vyjednat stáž dvaceti pěti našich expertů,



Mjr. Racek se stal jménem Čsl. armády národním správcem objektů německého výzkumu ve Smržovce a v Tanvaldu. Archiv Vladislav Bubeník.^[8]



Gen. Ing. J. Trejbal, velitel VTU, zřídil v Tanvaldu pracoviště pro výzkum a vývoj televizní techniky, a tím zastřešil osiřelé otce zakladatele. Archiv Vladislav Bubeník.^[8]

kteří nastoupili v říjnu 1945. Hned se zapojili do práce v jednotlivých laboratořích. Ke svému údivu poprvé viděli na malém obrazovce televizní obraz. Němci už během války úspěšně vyvinuli dvěstěřádkovou superikonoskopovou kameru s krycím názvem Sedorf, určenou pro raketové hlavice V3. V druhé polovině roku 1944 bylo odesláno několik set kusů zařízení do Říše. Na nádraží v Liberci však větší část zásilky po náletu shořela. Naštěstí zůstaly desítky kamer ve skladech Wehrmachtu, hlavně však v nich zůstaly tolik potřebné snímací elektronky, superikonoskopy IS9.

Jednoho rána v prosinci 1945 nebyli stážisté do podniku vpuštěni. Rudá armáda začala podnikové vybavení ve Smržovce nakládat na vagóny. Byla odvezena měřicí technika, stroje, dokumentace a dokonce již fungující synchronizátor pro 625 řádků. Co se nepodařilo naložit, jako stoly a židle včetně talířů ze závodní jídelny, vyhazovali vojáci oknem. Ústav v Tanvaldu zůstal ušetřen. Vybavení sice již putovalo vlakem do Rakouska, ale naštěstí tam nedojelo.

Po různých peripetiích se zrekvírované stroje a přístroje ze Smržovky dostaly do objektu poblíž Leningradu, kam doputovalo také zařízení z berlínského závodu firmy. Byli sem však, a to je důležité, odvezeni i němečtí specialisté, kteří následně spolupracovali na vybudování televizního střediska v Moskvě. Do Německa se vrátili až po roce 1950. Část přešla do Betriebslaboratorium für Rundfunk und Fernseh ve východním Berlíně a část do právě se obnovující firmy Fernseh v Darmstadtu.

Pracovníci firmy Fernseh tak zaseli svou koncepci 625 řádků televize a snímacích elektronek v Československu, v Sovětském svazu a ve východním i západním Německu. Standard, který se následně začal v Evropě používat, dodatečně uznaly i normotvorné organizace.^{[7],[51]}

Vlastními silami

Odvoz zařízení ze Smržovky způsobil nejprve velké rozčarování a většina stážistů odjela domů. Ti, co zůstali se sešli v hospodě a poslali gen. Ing. Trejbalovi, veliteli Vojenského technického ústavu VTU, návrh na zřízení pracoviště, kde by mohly práce pokračovat. Kupodivu již v lednu 1946 projevilo Ministerstvo národní obrany pochopení a dalo k dispozici tovární objekt bývalého německého výzkumu a vývoje elektronek v Tanvaldu. Dnes je tam sklad zeleniny a ovoce. Na bydlení uvolnilo tzv. Riedlovu vilu a poskytlo finanční prostředky pro začátek prací. Mjr. Racek se stal národním správcem podniku. Budova v Tanvaldu měla mechanickou dílnu a dobře zásobený sklad, k tomu jedno celé patro volné.

Pod křídly armády začala skupina mladých nadšenců poučených dvouměsíční stáží o tom, kam fouká vítr, vyvíjet televizi vlastními silami. Zařízení, technika i dokumentace byly

ale pryč. Novým civilním zaměstnancům se nelíbilo, že by měli dodržovat vojenské předpisy o utajení. Tak alespoň říkali pracovníci Výzkumného technického ústavu Tanvald Pekárna a František Kubíček se neoficiálně podepisoval pekařský pomocník Lojza.



Riedlova vila v Tanvaldu, ve které bydleli naši pracovníci výzkumu a vývoje televize při práci na experimentálním televizním zařízení. Archiv Vladislav Bubeník.^[8]

Expertům, kteří neodjeli, se vyplatila vytrvalost a důvěra ve správné cíle. Stali se z nich vedoucí jednotlivých laboratoří, vždyť tam byli první. A byli to pilně pracující vedoucí:

vakuová technika	Ing. Bohumil Holý
kamery	Ing. Karel Špičák
synchronizátor	Ing. Vladislav Bubeník
režijní zařízení	Jaromír Pavlíček
vysílač obrazu	Ing. Alexej Kolesnikov
vysílač zvuku	mjr. Anton Ambrož
přijímač	Ing. Josef Bednařík

Vztahy pracovníků byly přátelské a neformální. Vedoucím projektu se každého půl roku stal jeden vedoucí laboratoře. Říkalo se mu „Škýz“ podle nejvyšší karty ve hře taroky. Projekt č. 208 s náplní: „Vývoj televizního zařízení, včetně pokusného vysílání“, byl mezitím zařazen do tzv. Dvouletého plánu.



Porada vedoucích laboratoří 1. 5. 1946. Ing. Karel Špičák, Ing. Alexej Kolesnikov, Jaromír Pavlíček, Ing. Vladislav Bubeník, Ing. Bohumil Holý. Archiv Vladislav Bubeník.^[8]

Technický náměstek generálního ředitele Československého rozhlasu Ing. Kazimír Stahl nenadále vyhlásil na zasedání Televizní komise státní výzkumné rady, že Čsl. rozhlas chystá u příležitosti 25. výročí svého založení Mezinárodní výstavu rozhlasu MEVRO. Na ní počítá s předvedením televizního vysílání a následně se zkušebním vysíláním televize z XI. všesokolského sletu. Komisi požádal o podporu. Ten pán dobře věděl, co má dělat a jak se to má dělat. Vycházel ze zajímavé představy, že rozhlas bude jednou provozovat televizi. V kalných vodách po roce 1948 však bylo všechno jinak.

V roce 1946 a 1947 dorazili do Tanvaldu pracovníci rozhlasu v čele s Jaromírem Pavlíčkem. Ing. Stahl totiž podepsal s Vojenským technickým ústavem smlouvu o zapůjčení patnácti pracovníků rozhlasu do Tanvaldu na vývoj televizního zařízení. Jeho okolí se zatvářilo kysele, protože přijdou o zapracované techniky. Tak dal pokyn, aby je poslali z Brna.

Tam se neodvážili odporovat a vybrali jednoho středního technického kádra, kterého mohli postrádat, a udělali ho vedoucím. Pak přidali dva mechaniky a dva elektrikáře. Zjistili, že mají mladého ambiciózního inženýra, kterého je na provoz či údržbu škoda, kromě toho jsou s ním trochu potíže. To máme dohromady šest. Přidali tedy devět absolventů střední průmyslové školy bez praxe, za které mohli přijmout jiné. A bylo to. Čerství absolventi se neváhali chopit příležitosti. Dále přijel do Tanvaldu Ing. Jiří Beneš, který právě dokončil válkou přerušenu vysokou školu, a později další průmyslovák František Křížek.

Nejprve bylo nutno zařídit laboratoře a vyvinout tolik potřebnou měřicí techniku. Např. generátor obdélníkových a sinusových kmitů, vlnový komparátor, dvoupaprskový osciloskop, později byly vyvinuty i testovací generátory pro kameru a přijímač. Průběh prací se velmi zrychlil. Výjimečná příležitost pro mladé lidi vedla k mimořádnému pracovnímu nasazení a výsledky se dostavily. Počátkem roku 1947 již byl v chodu zjednodušený synchronizátor, zatím nedokonalá kamera a některé další moduly systému.

Kritickým článkem vývoje televizního zařízení byly obrazovky a snímací elektronky. Naštěstí se brzy ukázalo, že vlak s vybavením pro vakuovou techniku poslaný ke konci války do Rakouska, je z větší části ještě na našem území. Podařilo se ho vrátit, a tak byl k dispozici sklářský soustruh, pece, vývěvy, čisté chemické látky a nějaké měřicí přístroje. Vakuová laboratoř vyrobila dvacet pět pravoúhlých obrazovek s úhlopříčkou 30 cm pro televizní přijímače. Také se podařilo zajistit omezené množství snímacích elektrotek, zvaných superikonoskop IS9. Byly původem z vojenských televizních kamer Seedorf. Snímací elektronky superikonoskop a superortikon vlastní produkce byly k dispozici až daleko později.^{[7],[15],[51]}

Automatické odbavování digitálních pořadů

Ted' se konečně dostáváme k výrobě toho, co televize posílá divákovi. Odbavování je sestavování signálu televizního programu z dílčích natočených nebo živých pořadů. V České televizi probíhá automaticky, a má organizační a technickou část. Na odbavování je napojeno vysílání, to znamená přenos tohoto programu k divákovi.

System pro automatizaci odbavování Astra vyvinula podle zadání televize česká firma Aveco. Ta nainstalovala v Čt osm počítačů propojených do sítě a sedmáct klientských stanic k serverům, které používá. Dva z počítačů tvoří vzájemně se zálohující dvojici a nazývají se Astra Back Office. Ostatní, kterým se říká Astra Orbiter, řídí přímo odbavovací zařízení. Odbavovacích režii je víc než řídících počítačů a každý řídící počítač je spojen s odbavovacím zařízením, které ovládá. Programový systém automatického řízení Astra existuje v současné době již ve třetí verzi.

V odbavovacím komplexu je šest odbavovacích pracovišť, z toho jsou dvě záložní, a dva přepojovače vstupních a výstupních signálů. Na nich lze nakonfigurovat nejen který program bude pracoviště odbavovat, a které zdroje bude k tomu používat, ale třeba i to, že jedno pracoviště bude odbavovat více programů, eventuálně všechny čtyři. Např.



Soudobé digitální odbavovací pracoviště ve výškové budově na Kavčích horách. Archiv Čt.^[3]

při nedávném vyjetí dalších dvou programů nebylo přidáno další odbavovací pracoviště. V září 2013 byl spuštěn program pro děti a mládež s názvem Čt D, který je ve večerních vysílacích časech kombinován s programem Čt Art.

Odbavování má dva videoservery, které se opět vzájemně zálohují. Systém je doplněn třetím videoseverem, určeným pro záznam pořadů před jejich přenosem do vysílacího serveru, ať už z kazet nebo z přenosových tras. Je umístěn v pracovišti RK 13 ve výškové budově a říká se mu nabírací. V současné době již některé pořady přicházejí do tohoto serveru ve formě počítačových souborů a připravuje se přímé síťové propojení na digitální archiv.

Zmíněná dvojice videoservertů slouží pro vlastní odbavování a je dislokována ve strojovně v desátém patře výškové budovy. Servery mohou v aktuální konfiguraci současně reprodukovat klipy až pro šest programů, ale není problém tento počet rozšířit. Ukládání a čtení jednotlivých programů je analogické s algoritmy organizace paměti většiny počítačů.



Pracoviště videoservertů digitálního odbavování ve výškové budově televizního střediska na Kavčích horách. Archiv Čt.^[3]

Používají se pevné disky konfigurované po osmi tak, že vždy 6 disků je aktivních, jeden obsahuje paritní informace a jeden tvoří tzv. „horkou zálohu“. Diskové pole tak „přežije“ i výpadek dvou disků současně z každé skupiny osmi disků, aniž by bylo ohroženo vysílání. Kapacita diskového pole dostahuje přibližně pro odbavování 4 programů po dobu čtrnácti dnů a v případě potřeby ji lze dále rozšířit.

Nezbytnou součástí odbavování je příprava vysílacího plánu a jeho realizace. Probíhá přenosem dat ze systému Provys do systému Astra, který řídí odbavovací proces. Podrobněji je tento proces popsán v kapitole: Databázové systémy při automatickém odbavování.

Přibližně 30 % kapacity odbavovacího serveru obsazují pořady, které se vysílají opakovaně, jako některé reklamy, upoutávky a pořady, které se budou brzy reprízovat. Zbytek kapacity je vyhrazen pořadům, které se vysílají jen jednou. Odvysílané se maže, ale musí se plnit složité podmínky. Astra dodatečně kontroluje seznam odvysílaných pořadů, který se jmenuje AsRunLog. Zjišťuje, co vypadlo a co tam bylo navíc.

Odbavovací server obsahuje 96 disků a jeho zrcadlový protějšek 48 disků s dvojnásobnou kapacitou. Umožňuje odbavovat čtyři programy čtrnáct dní. Součástí odbavování jsou další technické procesy jako je přidání teletextu, skrytých titulků pro neslyšící, zvukového popisu scény pro nevidomé, elektronického průvodce pořadů EPG (Electronic Programm Guide), VPS (Video Programming System), což je kód pořadu umožňující sofistikované nahrávání a reprodukci u diváka a povinná nahrávka odvysílaných pořadů. Odbavovací pracoviště je nestandardní, ale krásné. V některých zahraničních televizích je to jen kumbál.

Vysílají se programy Čt 1, Čt 2, Čt 4, Čt 24, Čt D/Art. Na každém odbavovacím pracovišti je stříhač a další pracovník, který připravuje data a vkládá neplánované klipy. Programy Čt 1 a Čt 2 mají ještě své režiséry dne, kteří dělají rozhodnutí na poslední chvíli a na celé odbavování je jeden směnař. Pro srovnání, v Peru je soukromá televize, kde na 68 programů zaměstnávají na odbavování čtyři pracovníky, je to ovšem čistá komerce. Tak se samozřejmě veřejnoprávní televize dělat nedá. Automatizaci ale nejvíce brzdí snaha odborů o zachování pracovních míst.^{[89],[90]}

Digitální vysílání

Výstupní signál odbavování je k dispozici jak ve formátu s vysokým, tak i se standardním rozlišením podle toho, pro kterou distribuční síť je určen. V těchto formátech však není vhodný pro přenos na vysílače a k divákovi, protože by vyžadoval příliš velkou šířku přenášeného pásma.

Firmy vyrábějící digitální přenosová zařízení investovaly velké množství peněz do redukce nároků na přenosovou cestu. Při kódování ve formátu MPEG-2 se využívá jednak nedokonalosti lidského oka a také toho, že s každým snímkem se nezmění obsah všech obrazových bodů. Dokonce i pohybující se kamera část obrazu pouze posouvá nebo zvětšuje či zmenšuje. Proto je řada po sobě jdoucích snímků zaznamenána do paměti a úplný nezávisle komprimovaný snímek se obvykle vysílá po dvanácti až patnácti snímcích. V intervalech mezi těmito úplnými vysílanými snímky se vysílají informace o tom, jak chybějící snímky obnovit. Touto technikou je možno v širce kanálu bývalého analogového televizního signálu se zvukem přenést několik digitálních televizních programů dokonce s vysokým rozlišením a několik digitálních rozhlasových pořadů s přídatnými daty.

Ve výškové budově se kompletují vysílací svazky pro pozemní vysílače všech programů České televize. Proto jsou do ní také přivedeny linky rozhlasových programů. Přenos svazků, někdy se říká multiplexů, na pozemní vysílače probíhá přes síť zvané ATM nebo IP, ve kterých si signál podobně jako v internetu najde sám volnou trasu.^{[89],[90]}

Komerční televize

Po roce 1990 vybudoval neúspěšný kandidát na post ústředního ředitele televize za podpory zahraničního kapitálu první soukromou televizi, později nazvanou Nova. Jeho cílem bylo veřejnoprávní televizi ve sledovanosti převálcovat. Vysílání na počátku devadesátých let zahájil s přibližně 50 zaměstnanci a po deseti letech jich neměl více než 500. Pouze se vysílalo, málo vyrábělo a pokud možno se všechno nakupovalo. Své předsevzetí splnil za cenu podbízení se vkusu nejméně náročným diváckým vrstvám.

Podmínkou mimořádného úspěchu televize Nova bylo získání vysílací sítě bývalého kanálu Čt 1 s prakticky celostátním pokrytím. Oficiálně jí byl tento kmitočet přidělen, protože byl neperspektivní. Žádná jiná v té době startující soukromá televize v Evropě do vínku takový dar nedostala a taky žádná neměla ihned tak omračující sledovanost. Rozhodnutí o předání kanálu je z dnešního pohledu při nejmenším velmi málo prozíravé.

Nova se orientuje na zpravodajství, pro které má vybudovanou celostátní síť smluvních agentur schopných operativně natočit a dodat příspěvek. Uvolněná forma zpráv, které jsou vysílány v přítomí redakce a prokládány informacemi o tom, co je ještě připraveno, ovlivnila prezentaci zpráv ostatních televizí včetně veřejnoprávní.

Nova začala první vysílat obrazové upoutávky na své automaticky odbavované pořady a nemá institut hlasatelky, která obvykle prozradila, jak ten vysílaný film dopadne. Tím prostě hlasatelky v ostatních televizích zrušila. Velmi silnou pákou pro oblibu a sledovanost byly pravidelné a velmi vstřícné odpovědi ředitele na dopisy a telefonické dotazy