

Historie dálkového ovládání na tratích v ČR, První dispečerská centralizace na trati Plzeň-Cheb



Co předcházelo,

Ze vzpomínek Ing. Vladimíra Kellnera
– dlouholetého pracovníka AŽD Praha

- ❑ Na počátku 30. let I. republiky se projevila strategická potřeba vybudovat novou transversální trať ve směru východ – západ jako paralelní nebo náhradní k hlavní tepně olomoucko – pražské dráhy.
- ❑ Ta se nacházela z valné části na Moravě a ve Východních Čechách na území obydleným převážně populací německé národnosti.
- ❑ Rovněž se nacházela v oblasti předpokládaných bojových operací při konfliktu s Německou Říší.
- ❑ Jako rychlé a snadné řešení se jevilo zdvoukolejnění trati Severozápadní dráhy Čáslav – Německý Brod (dnes Havlíčkův Brod) a její vybavení elektromechanickým zabezpečovacím zařízením.
- ❑ Stavebně byla akce dokončena v létě 1938 a zabezpečovací zařízení v roce 1939

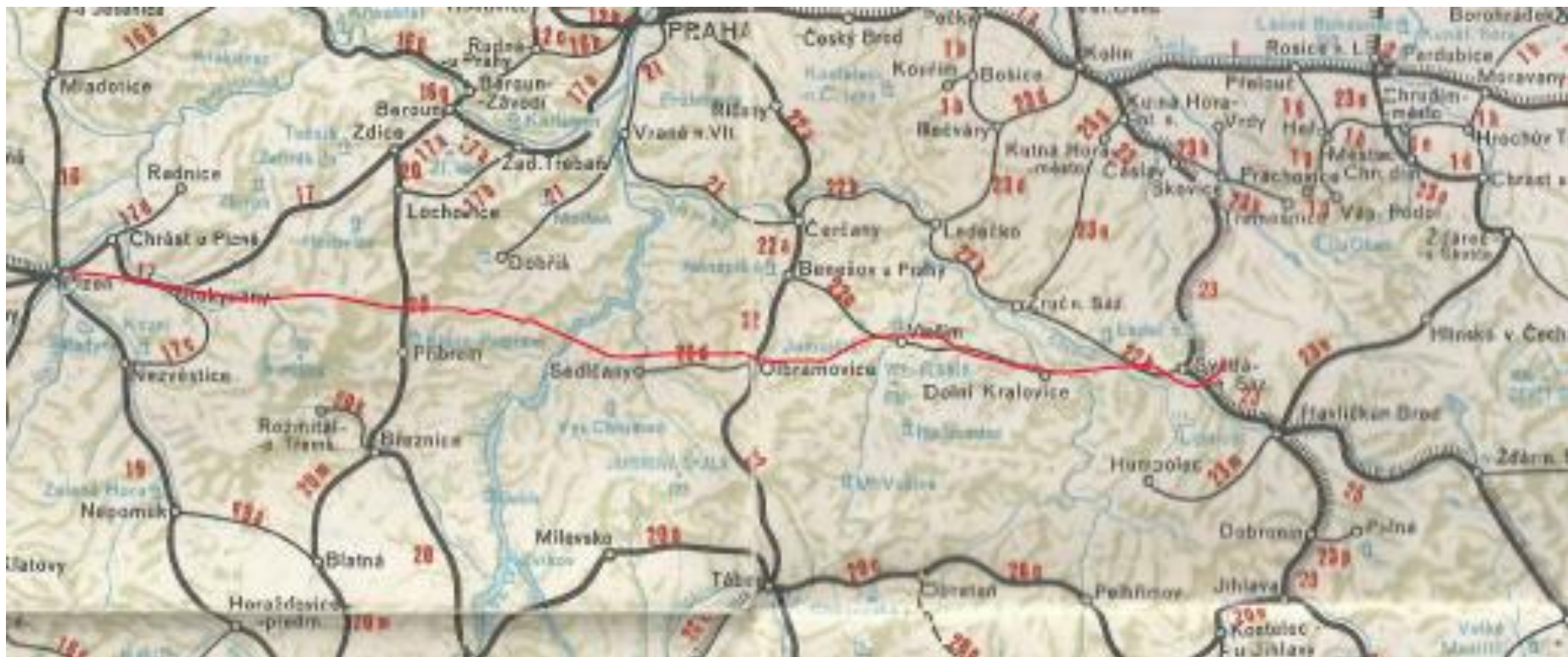
Co předcházelo mapa 1937



Co předcházelo – 2.sv. válka

- ❑ Oprávněnost toho směru ukázala Mnichovská dohoda, po níž došlo na několika místech k přerušení trati Praha – Olomouc a Česká Třebová – Brno v důsledku záboru území.
- ❑ Na zdvoukolejnění navazovala stavba nové trati v úseku Německý Brod – Brno. Stavba pokračovala za 2.republiky i za protektorátu, nakonec byla s výjimkou tunelů v důsledku vývoje válečných událostí zastavena.
- ❑ Tunely byly využívány pro válečnou výrobu.
- ❑ Novostavba trati byla dokončena až v 50. letech minulého století
- ❑ Druhou stavbou, která na zdvoukolejnění měla navazovat byla nová dvoukolejná trať Německý Brod – Plzeň.
- ❑ Začínat měla ve stanici Světlá nad Sázavou, která na to byla kolejově připravena. Dále měla vést přes Zruč nad Sázavou, Vlašim, Olbramovice a dále do Plzně.

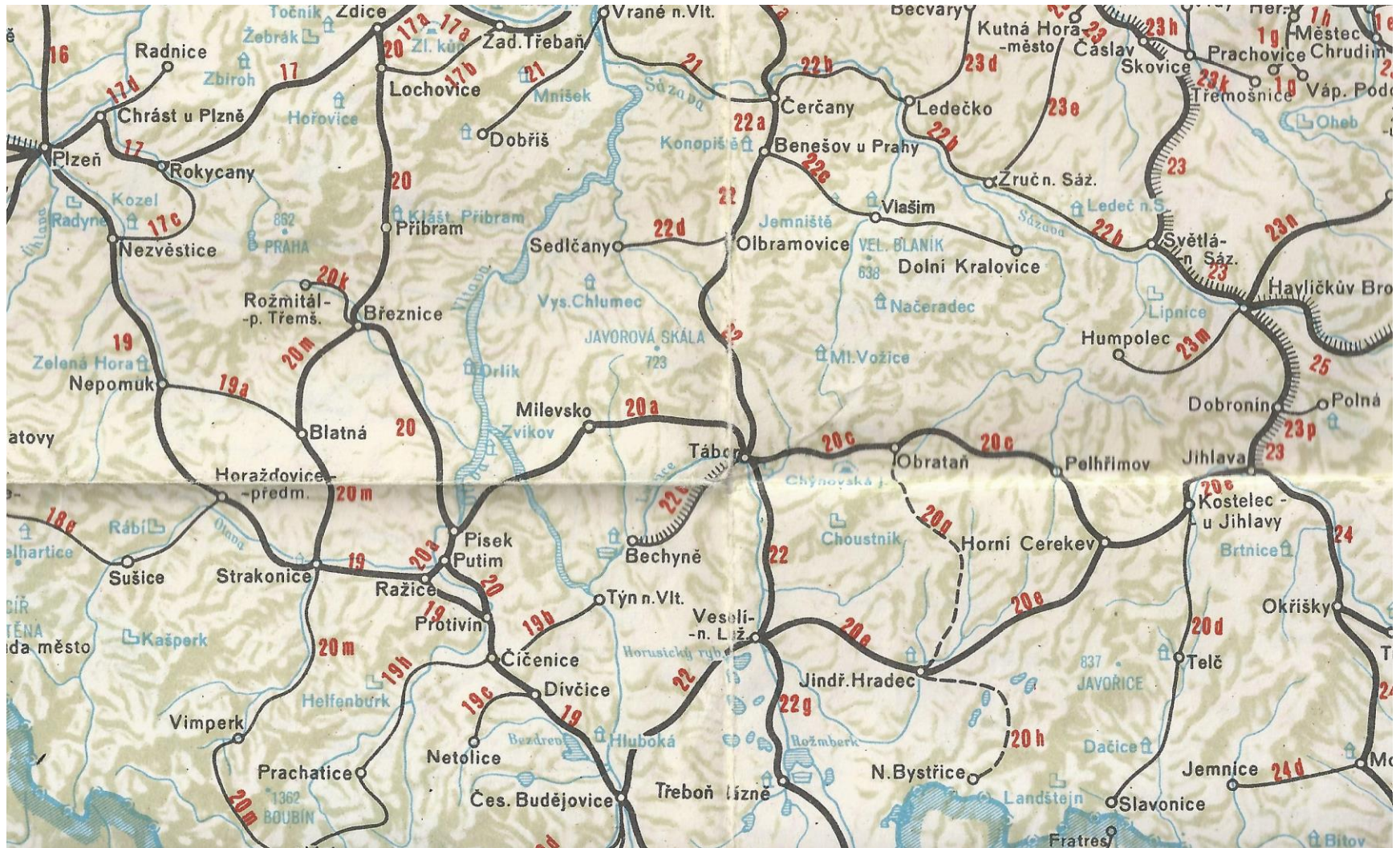
Co předcházelo trasa navrhované železnice



Co předcházelo pokračování

- ❑ Po 2. světové válce probíhaly sice trasovací práce i za pomoci fotogrammetrické metody, ale k realizaci nakonec z důvodu nedostatku kapacit a finančních prostředků nakonec nedošlo.
- ❑ Pro naléhavou potřebu přepravu substrátu především uhlí ze sokolovského revíru na Slovensko byla zvolena jiná varianta. Nebyla to varianta ideální, ale nevyžadovala rozsáhlé stavební investice.
- ❑ Jednalo se o využití stávající transversální trati z Veselí nad Lužnicí do Jihlavy a navazujících tratí Plzeň – České Budějovice – Veselí nad Lužnicí.
- ❑ Nevhodnost přeprahů (úvrat'ových jízd) v Českých Budějovicích byla vyřešena později nemanickou spojkou z Hluboké n/VI do Hluboké n/VI – Zámostí. Následně byla trať upravena ještě při elektrizaci a výstavbě napojení JETE.

Co předcházelo pokračování



Stavební úpravy na úseku Plzeň – Cheb

- ❑ Tento dopravní směr si vyžadoval i stavební úpravy na posledním úseku Plzeň – Cheb.
- ❑ V letech 1938-1945 nebyl tento úsek v okruhu zájmu BMD/ČMD, protože ležel na zabraném území.
- ❑ Původní řešení předválečných ČSD uvažovalo postupné zdvoukolejnění trati s přednostním zahájením úseku Stříbro – Pavlovice.
- ❑ Po II. světové válce byla zvolena varianta vybudování 6-ti výhyben a doplnění hlásek. Do později navržené dispečerské centralizace bylo zapojeno 5 výhyben mimo původní výhybny Všeboř.

Stavební úpravy na úseku Plzeň – Cheb

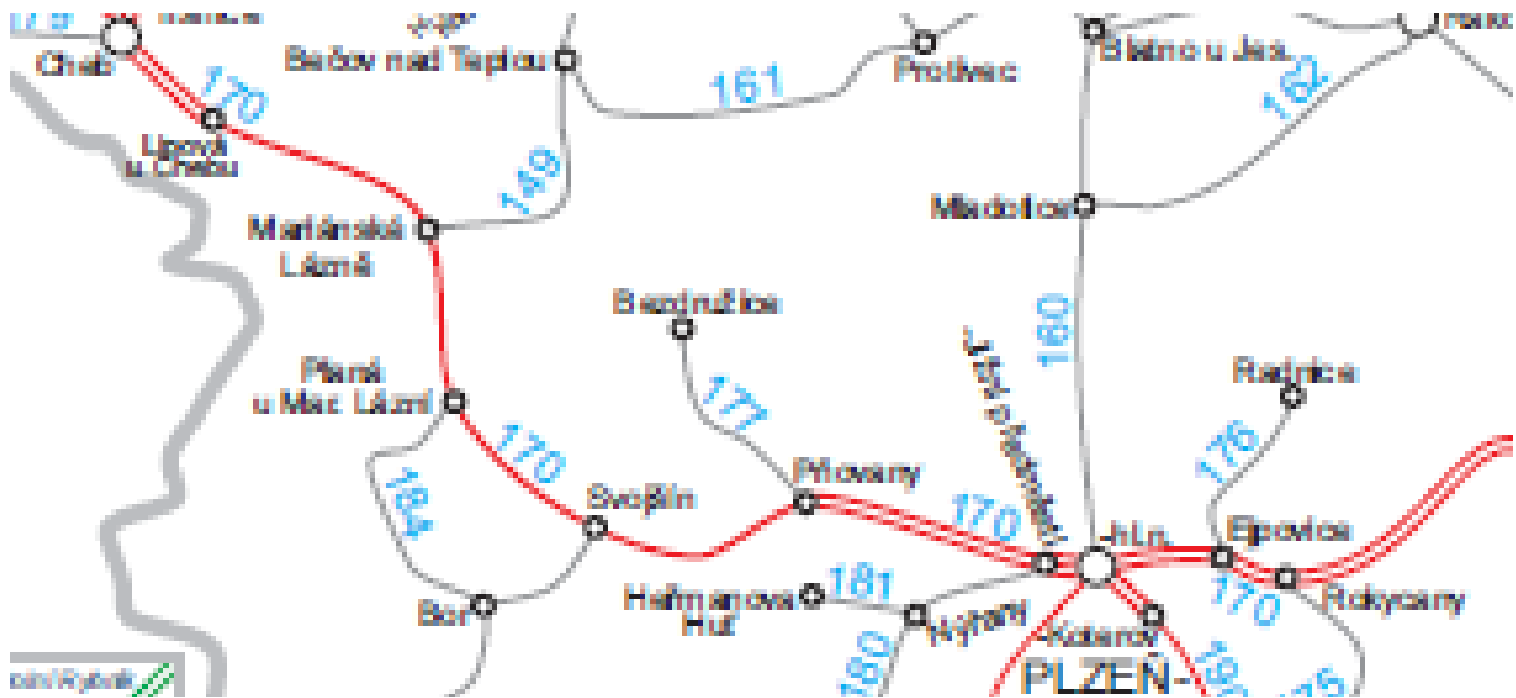
Jednalo se o:

- Vranov u Stříbra** v úseku Pňovany – Stříbro
- Milníkov** v úseku Stříbro – Svojšín
- Brod nad Tichou** v úseku Pavlovice – Planá u M.I.
- Valy u Mariánských Lázní** v úseku M. Lázně – Kynžvart
- Salajna** v úseku v úseku Dolní Žandov – Lipová
- tato výhybna byla snesena v rámci modernizace koridoru a nahrazena prodloužením stanice Lipová

Stavební úpravy na úseku Plzeň – Cheb

- ❑ Následně byla zahájena výstavba druhé koleje z Plzně hl. n, přes Plzeň Jižní předměstí, Křimice do Kozolup, kde byla stavba zastavena.
- ❑ Z Chebu byla druhá kolej vybudována až do Lipové.
- ❑ Proč se nepokračovalo ve výstavbě druhé koleje?
- ❑ V daných geografických podmínkách byla stavba technicky i finančně značně náročná a časově se neúměrně protahovala.
- ❑ Vzniklou situaci řešilo MD ČSR
- ❑ Odbor zabezpečovací techniky za podpory sovětských odborníků doporučoval ponechat po stránce kolejové současný stav a vybavit trať dispečerskou centralizací.

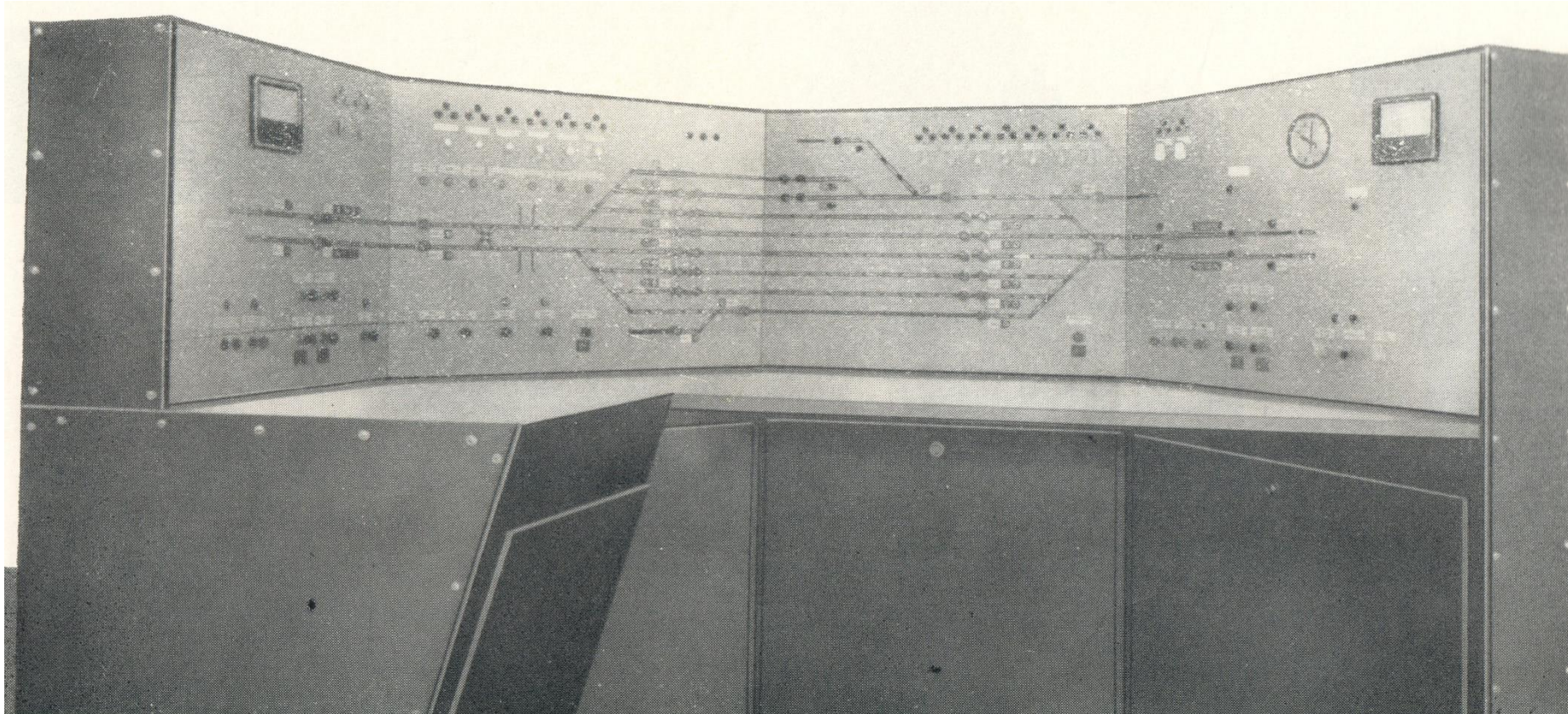
Stavební úpravy na úseku Plzeň – Cheb



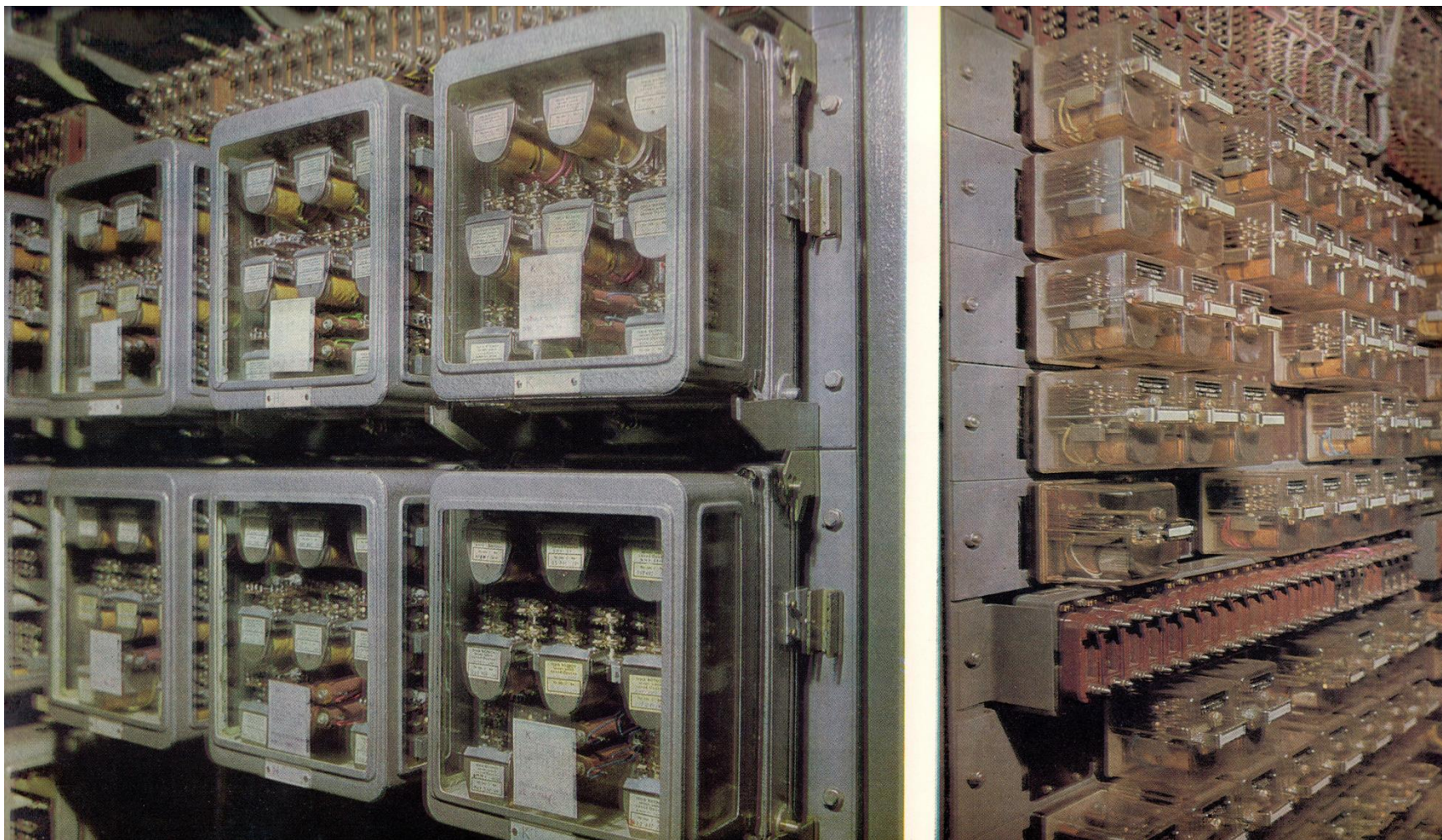
Projektování zařízení

- ❑ Sovětská strana přislíbila nový systém vyprojektovat i dodat.
- ❑ Skupina sovětských projektantů vedená Ing. Repinem pracovala na projekci AŽD a rovněž spolupracovala s projektanty ze SUDOPu PRAHA.
- ❑ Pro stanice Křimice, Kozolupy a Mariánské Lázně, které byly řízeny místně výpravčím byl zvolen panelový resp. blokový systém RZZ a projekty zpracovalo AŽD.
- ❑ RZZ ve stanicích Křimice, Kozolupy byly realizovány před aktivací DOZZ, proto byly panelového provedení a dodatečně byly upraveny pro souhlasy a nasazeny impulsní kolejové obvody 75 Hz
- ❑ Ostatní stanice na jednokolejném úseku byly vybaveny sovětským reléovým zjednodušeným s kolejovými obvody s frekvencí 75 Hz.
- ❑ Rovněž na trati byly navrženy kolejové obvody o frekvenci 75 Hz.
- ❑ Automatický blok byl navržen obousměrný čtyř pojmový se souhlasem.
- ❑ Projekt byl před dokončením, když na čs. straně došlo k rozhodnutí o změně traťového zařízení včetně kolejových obvodů

Staniční reléové zabezpečovací zařízení RZBS -65 – ovládací pult



Staniční reléové zabezpečovací zařízení RZBS -65 – reléové stojany



Projektování zařízení

- ❑ Bylo rozhodnuto nasadit kolejové obvody se soubory KAV, FID a anulační soubory ASE.
- ❑ Jednalo o technologii využívající magnetické zesilovače (transduktory) vyvinutou prof. Ing. Poupětem.
- ❑ Realizace a výroba probíhala v Tesle Jablonné n/Orlicí.
- ❑ Navržené kolejové obvody v každém směru předčily původně projektované obvody RC 75 a především umožňovaly přenos kódu našeho LVZ.
- ❑ Skupina Ing. Repina projekt dokončila, ale bylo jasné že je možné ho využít pouze pro stanice a traťová část musí být kompletně přeprojektována.
- ❑ Projektant z GTSS Ing. Repin to nesl, podle vzpomínek pamětníka Ing. Kellnera, jako osobní křivdu a ještě koncem 80. let, když spolupracovali na projektu spádoviště ARS/GTSS v České Třebové na to vzpomínal.

Projektování zařízení

- ❑ Dokončit projekt přijela nová skupina projektantů pod vedením Ing. Novikova, jenž měl určité zkušenosti s projektováním automatického bloku na I. hlavním tahu ČSD.
- ❑ Ten se svojí skupinou a skupinou Ing. Vymětala z AŽD zdárně provedli úpravy staničních RZZ pro navázání nového tratového zabezpečovacího zařízení s přenosem kódu LVZ.
- ❑ Automatický blok byl navržen čtyřpojmový se vzdáleností návěstidel min. 500 m, což umožnilo zvýšit propustnost trati.
- ❑ Samozřejmě tyto úpravy vedly k prodloužení termínu dokončení „dispečerky“
- ❑ Samostatnou kapitolou bylo řešení napájecího kabelu 6 kV 75 Hz.
- ❑ Bylo zvoleno řešení s rotačními měniči frekvence 50/75 Hz. To řešení bylo později využíváno i na dalších tratích s automatickým blokem AB 3-74.

Realizace stavby a provoz

Zpracováno na základě příspěvku pana Milana Krafy, dlouholetého pracovníka odvětví.14 JHZD.

První dispečerská centralizace v trati Plzeň-Cheb.

Prezentovaného na semináři ZČÚ v Plzni v roce 2013.

Realizace stavby

- ❑ Vlastní stavba začala v roce 1965. Součástí stavby byly úpravy kolejového svršku. Dále bylo nutné provést předelektrizační úpravy např. přestavba tunelů, výstavba některých nadjezdů apod.
- ❑ Kromě toho se upravovaly staniční budovy pro zařízení RZZ (reléové místnosti, akumulátorovny, prostory pro údržbu a dopravní kanceláře). V některých stanicích bylo nutné přistavět zcela nové prostory.
- ❑ Nedílnou součástí stavby byla výstavba náležitostí (anténní stožáry, domky pro zařízení, přípojky napájení) pro radiové spojení dispečera nebo výpravčího se strojvedoucím. Jednalo se o první komplexní řešení radiového spojení, které bylo dáno do plného provozu v prosinci 1969.
- ❑ Jednalo se o jednu s prvních tratí vybavenou radiovým systémem

Realizace stavby



železniční stanice Lipová u Chebu

Realizace stavby

- ❑ Současně byla prováděna pokládka kombinovaného dálkového kabelu (DK), ve kterém byly provozovány všechny zabezpečovací i sdělovací spoje (včetně vf) v trati Plzeň – Cheb.
- ❑ V DK byla i připojena jednotlivá radiová zařízení k dispečerům.
- ❑ Z toho vyplývá, že do všech stanic, traťových bodů, zesilovacích stanic, samostatných telefonů (vjezdová návěstidla, zhlaví stanic apod.) musela být zřízeny výpichy DK.
- ❑ Porucha takto vyváděného DK pak byla značně nepříjemná.
- ❑ Ve stejné době byl vyprojektován a později instalován indikátor horkoběžnosti ložisek (fy Servo) v mezistaničním úseku Chodová Planá-Mariánské Lázně, kde byl k dispozici rovný úsek několik kilometrů. Indikace a zápis byl u výpravčího v Mar. Lázních a přenos na ústřední dispečerské stavědlo (ÚS).
- ❑ Vzhledem k velkému počtu nákladních vlaků, převážně s uhlím, používání kluzných ložisek byl záchyt horkých ložisek až několik týdně.

Technické řešení

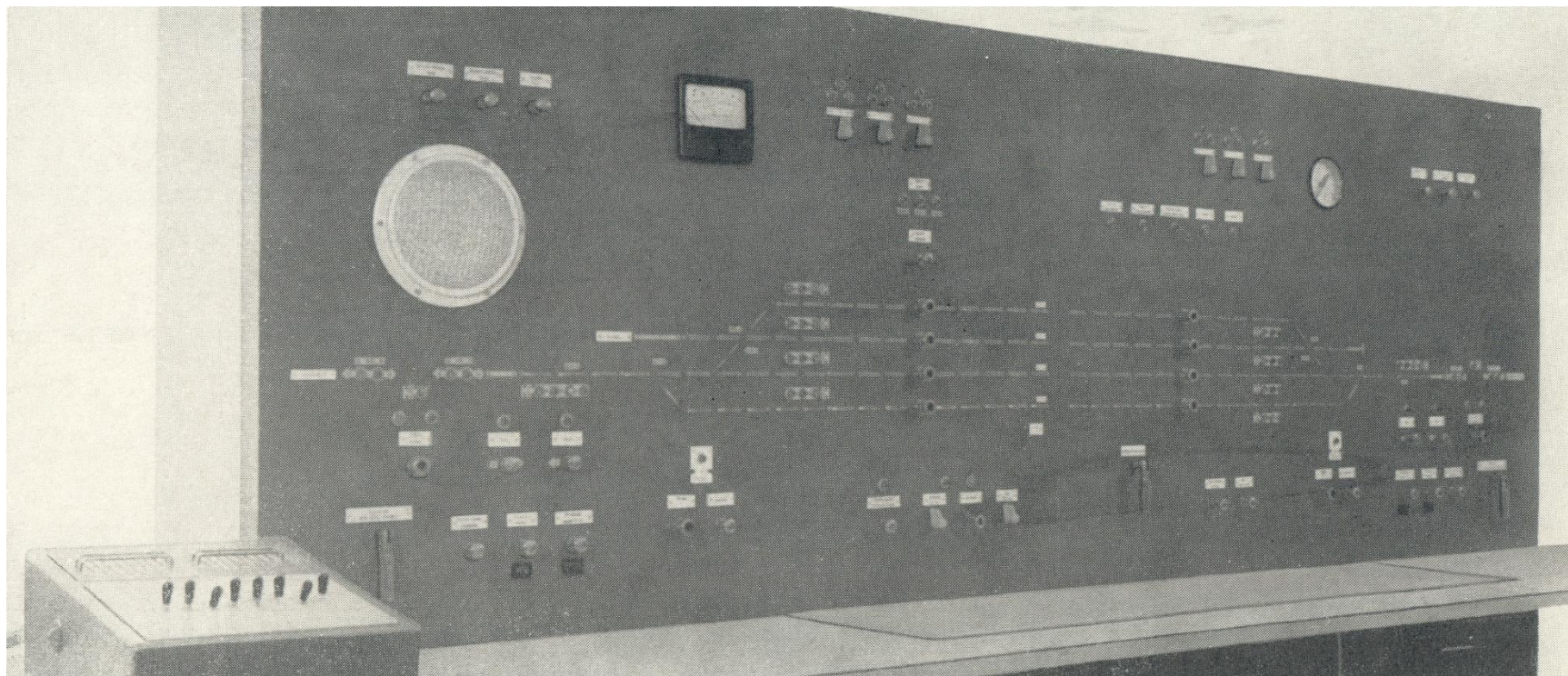
Staniční zabezpečovací zařízení.

- ❑ Sovětský systém RZZ použitý v dálkově řízených stanicích se značně odlišoval od RZZ blokového provedení AŽD. Rozdíly byly v zapojení návěstidel, ovládání výhybek při místní obsluze, vybavování vlakové cesty a ve většině dalších obvodů.
- ❑ Zařízení umožňovalo místní obsluhu výpravčím

Kolejové obvody.

- ❑ Kolejové obvody byly impulzní RC-75 s motorovými kodéry KPT-10 a vysílacími relé TŠ-2000 b. Relé byla po několika létech nahrazena tyristorovými vysílači BIK. Kolejová relé byla polarizovaná relé IMVŠ-110, v devadesátých létech nahrazena relé IVG-110 se rtuťovými doteky.

Technické řešení



Ovládací pult zjednodušeného RZZ

Technické řešení

Přestavníky.

- ❑ Pro přestavníky bylo nutno použít stejnosměrné motory 120 V, protože střídavé jednofázové motory při frekvenci 75 Hz neměly dostatečný výkon. Bylo tedy nutno použít tzv. „dvou drát“ s klasickými kombinovanými relé SKPR-2 a SKPR3. Relé SKPR-3 musela být umístěna v kolejové skřínce u přestavníku kde značně trpěla nepřízní teplot, vlhkostí a otřesy.

Napájení.

- ❑ Napájení všech dálkově řízených stanic a traťových bodů autobloku bylo kabelem 3x6kV 75 Hz. Použity byly rotační měniče v napájecích stanicích Křimice, Planá u M.L. a Cheb. Ve stanicích se napětí 3x6kV transformovalo na 3x220V, na trati pak v trafokioscích na 1x220V. Při zapínání kabelu byl zjištěn velký kapacitní proud a tím i značně zvýšené napětí musely být ve staničních transformovnách přidány na kabel tlumivky.
- ❑ Napájecí stanice bylo možno ovládat dálkovým řízením. (ČDC-M)

Technické řešení

Trat'ové zabezpečovací zařízení.

- ❑ Pro trať Plzeň-Cheb byl vyprojektován, v té době nově vyvinutý a v té době mimo zkušební úsek Plzeň-Koterov-Starý Plzenec, dosud nepoužitý, „Univerzální autoblok“ (UAB).
- ❑ Pro požadovanou vysokou propustnost jako čtyřpojmový.
- ❑ Na jednokolejné trati s dálkovým řízením nebylo možno použít systém změny směru, kde musela spolupracovat obsluha sousedních stanic.
- ❑ Byl opět použit sovětský systém, kdy se směr autobloku měnil na odjezdový zadáním odjezdové vlakové cesty (volná trať, není postavena odjezdová vlaková cesta v sousední stanici).

Technické řešení -TZZ



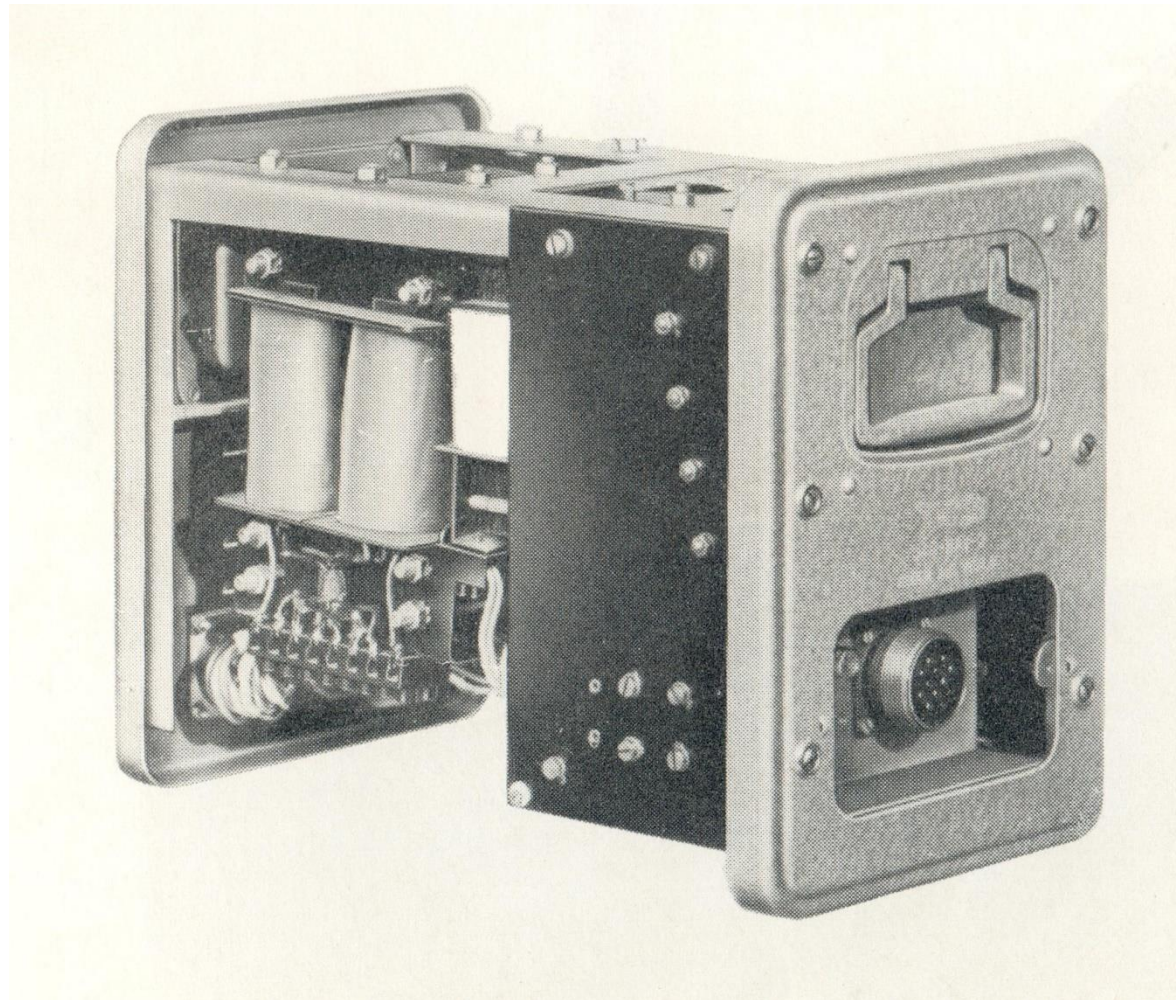
Skříň automatického bloku

Technické řešení

Trat'ové zabezpečovací zařízení – kolejové obvody.

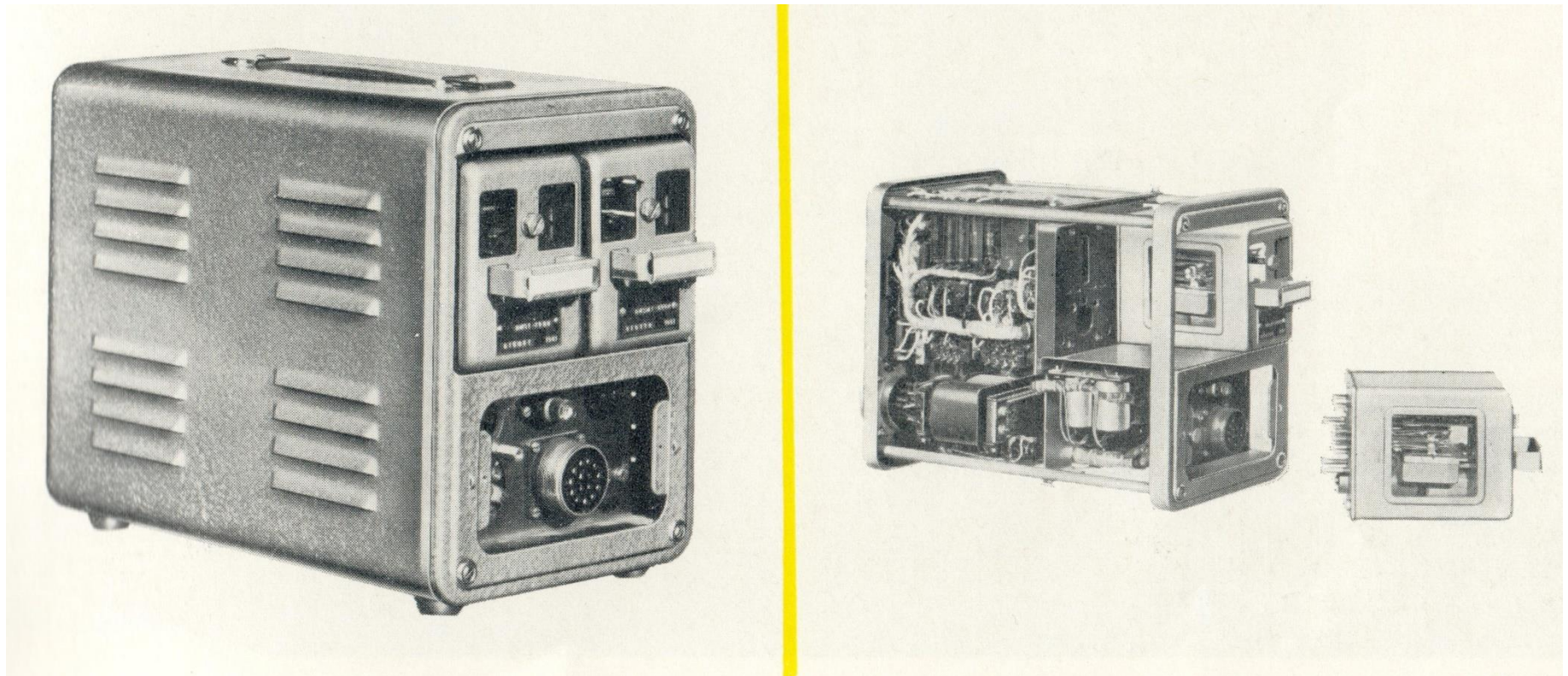
- ❑ Kolejové obvody byly vyprojektovány se soubory KAV-3, FID-3. Po uvedení do provozu se soubory KAV a FID ukázaly jako nespolehlivé a poruchové. U souborů FID to bylo způsobeno hlavně nekvalitními elektrolytickými kondenzátory. Po výměně kondenzátorů za jiný typ byly potíže odstraněny.
- ❑ U souborů KAV se projevila velká závislost poměru I/M a frekvence na napájecím napětí, impedanci napájení (typ trafo v trafokiosku a délka napájecího kabelu) a teplotě oscilátoru KAVu.
- ❑ Protože parametry souborů na trati se značně lišily od nastavených hodnot v opravně, byly soubory doplněny vnější regulací poměru I/M a frekvence. Po výměně souborů KAV za rekonstruovaný typ (s regulací I/M) byly problémy v podstatě odstraněny.
- ❑ Soubory KAV a FID doplňovaly anulační soubory ASE. Ty sloužily pro anulaci na přejezdech a u oddílových návěstidel se zřizovaly počítačí soubory ASE.

Technické řešení -TZZ



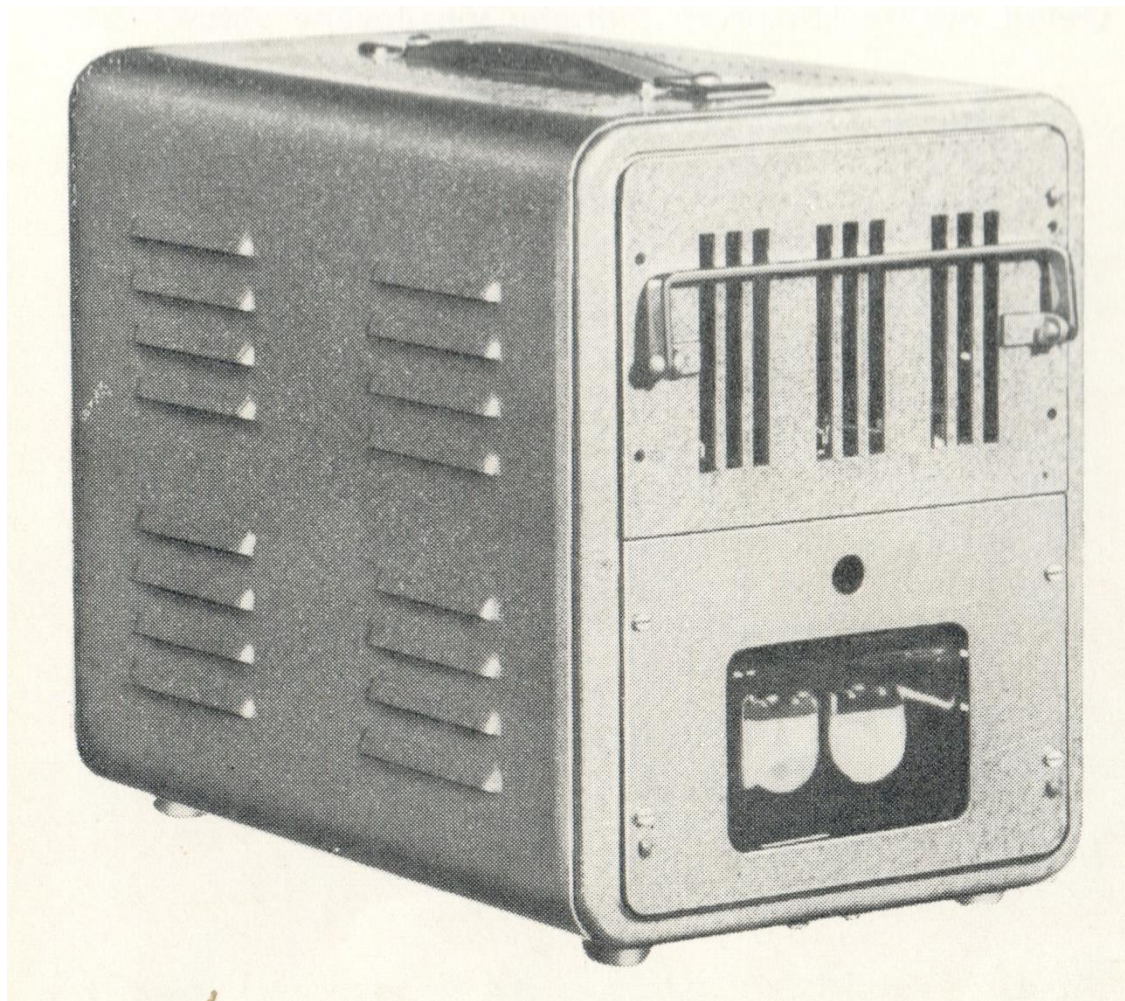
Soubor KAV

Technické řešení -TZZ



Soubor FID

Technické řešení -TZZ



Soubor ASE

Technické řešení

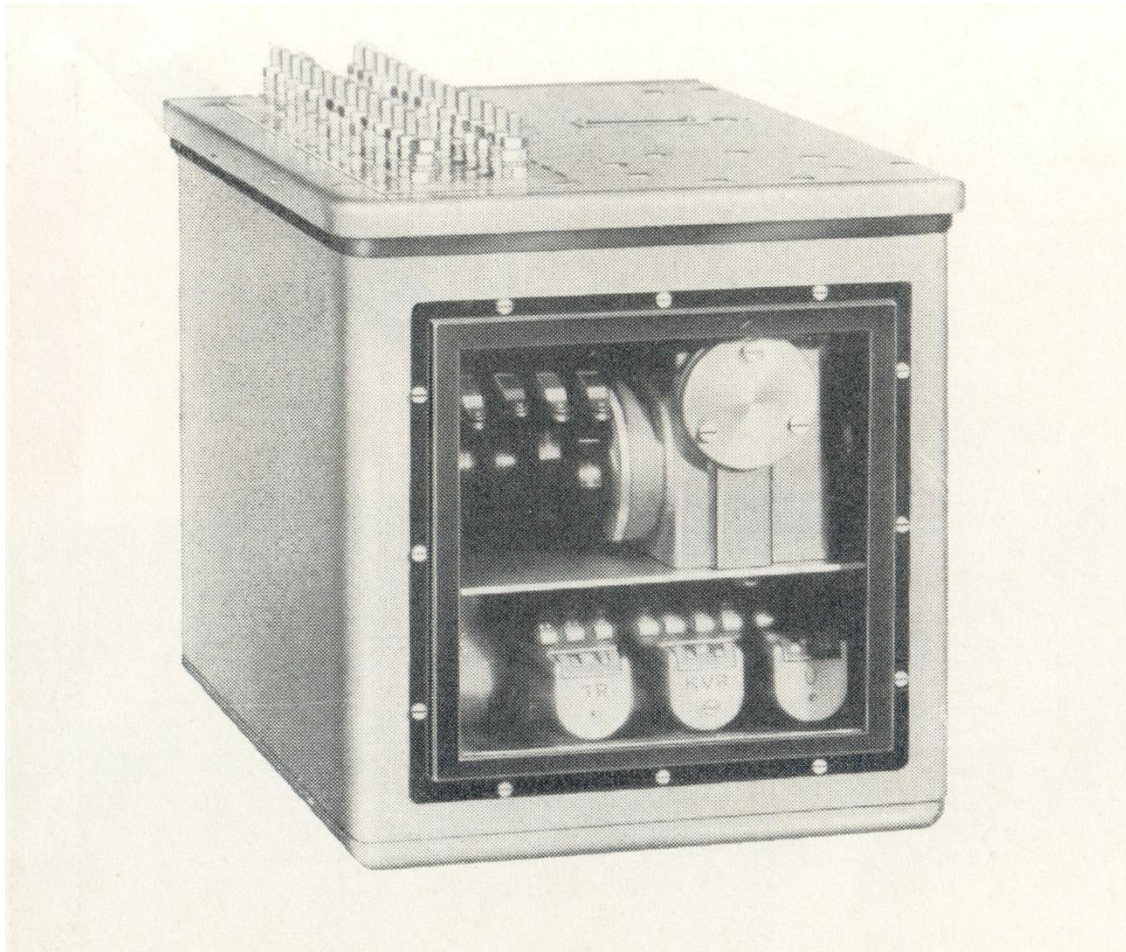
Trat'ové zabezpečovací zařízení – přenos kódu LVZ

- ❑ Součástí zařízení byl přenos kódu LVZ zavedeného u ČSD
- ❑ Vysílání kódu zajišťoval motorový kodér, digitální kodéry byly zaváděny až v polovině 80. let
- ❑ Zařízení mělo v sobě úplnou blokovou podmínku, protože FID vyhodnotil volný úsek pouze při příjmu kódu červeného světla

Rekonstrukce

- ❑ V létech 1997-98 byl UAB rekonstruován na trojznakový odpovídající v té době platným normám. Důvodem k této rekonstrukci bylo množství úprav v jednotlivých skříních, přestárlost některých komponentů a také ztvrdnutí izolace vodičů ve skříních, které hrozily opadáváním.

Technické řešení -TZZ



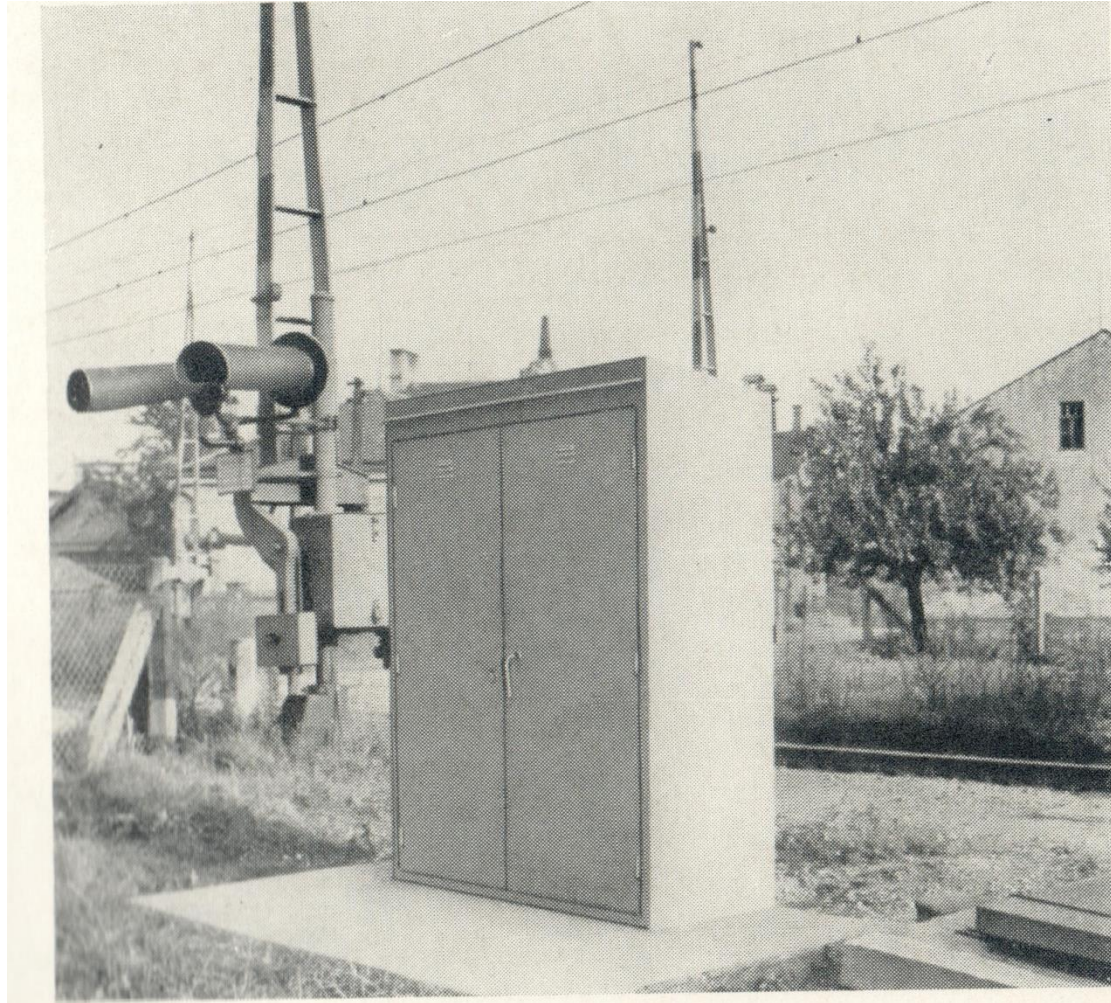
Motorový kodér

Technické řešení

Přejezdová zabezpečovací zařízení.

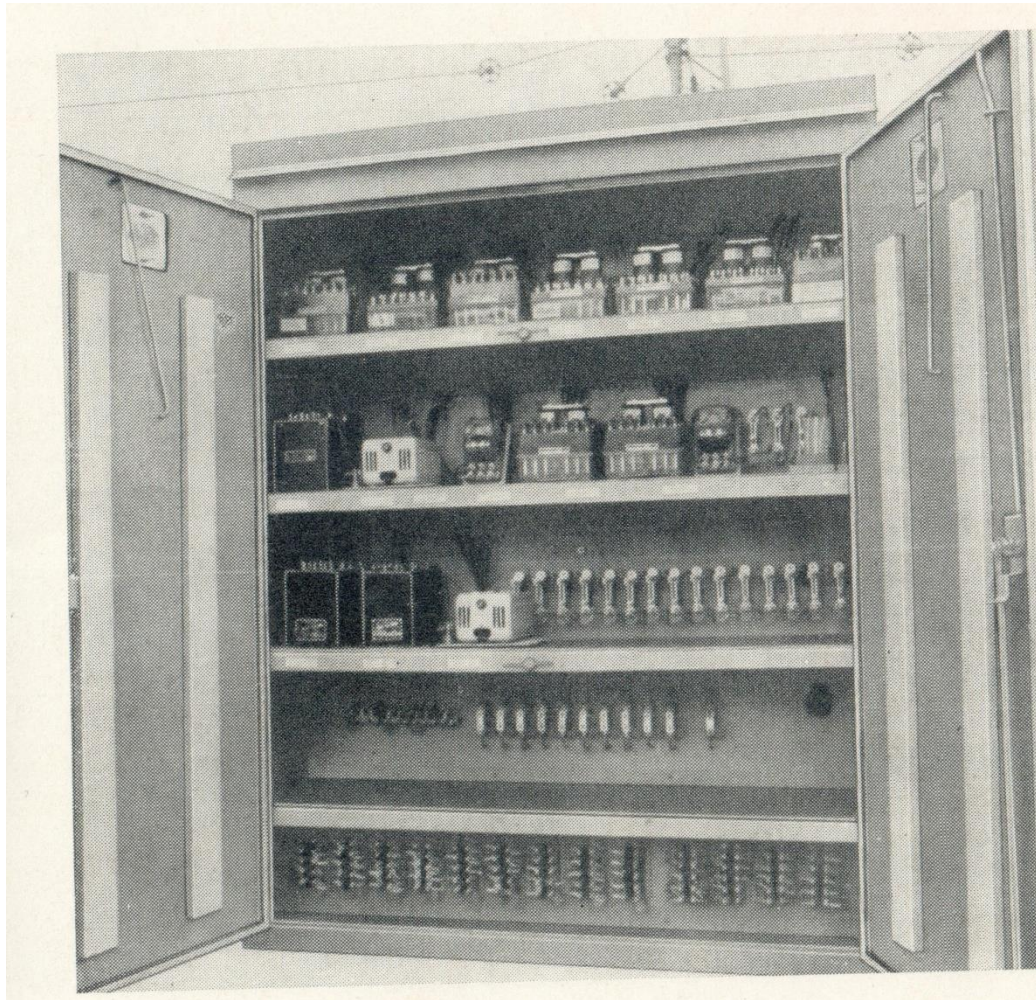
- ❑ Přejezdová zabezpečovací zařízení byla vyprojektována sovětská, která bohužel neodpovídala československým normám a k bezpečnosti byla značně benevolentní.
- ❑ Ovládání výstrahy a anulace bylo postaveno na kombinovaných relé. Z počátku zařízení nemělo žádné kontroly.
- ❑ Postupně se některé kontroly dodělávaly, vzhledem k typu PZZ nemohly být kompletní.
- ❑ V osmdesátých a devadesátých letech byly přejezdy rekonstruovány na PZZ AŽD.
- ❑ Pokud nebyly volné žíly v dálkovém kabelu byl přenos do stanic uskutečněn v obvodu *Nouzového otevření zařízením FIP-8* (konstrukce J. Doleček). Nouzový a poruchový stav byl přenášen na Ústřední stavědlo.

Technické řešení -PZZ



PZZ vzor SSSR

Technické řešení -PZZ



PZZ vzor SSSR ve skříni ŠM 3

Technické řešení

Dálkové řízení.

- ❑ Dálkové řízení bylo typu ČDC-M. Tento systém byl modernizovanou verzí systému ČDC a v době projektování nebyl v Sovětském svazu nikde provozně použit.
- ❑ Zařízení pracovalo s frekvenčně impulzním kódem. Pro přenos povelů byly použity frekvence 500,600,700,800 Hz, pro přenos kontrol frekvence 1650,1950,2250,2550 Hz.

Povelový kód

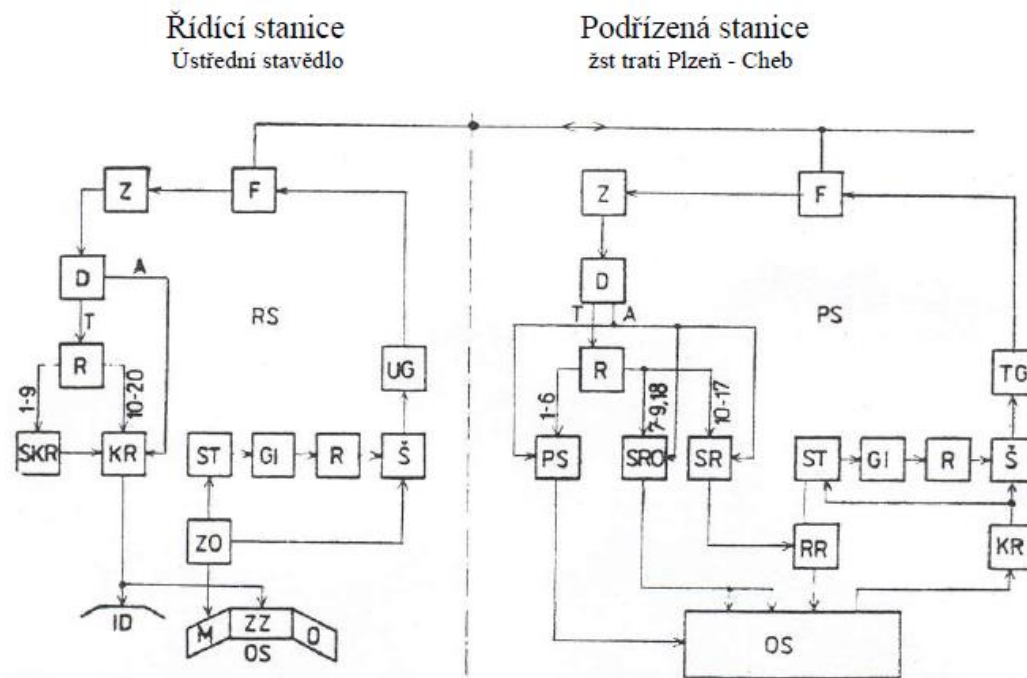
- ❑ Povelový kód se skládal z adresy stanice (prvních šest impulzů) adresy skupiny (impulzy 7,8,9,18). Každý z dalších osmi impulzů řídil stav jednoho z osmi dvoupolohových objektů. (výhybky, návěstidlo apod).
- ❑ Správnost kódu vyhodnotila stanice a potvrdila zpět na US.
- ❑ Pokud potvrzení na US nepřišlo kód se opakoval, dokud nebyl správně přijat nebo dispečer vysílání nezastavil.

Technické řešení

Kontrolní kód.

- ❑ Kontrolované objekty byly rozděleny do skupin po deseti. Kontrola se vysílala pouze při změně stavu některého objektu ve skupině (postavení výhybek, změna návěstního znaku, změna směru AB apod.). Stanice pak připojí svůj generátor k lince, přeruší linku směrem k Chebu a vyšle žádost o souhlas s vysláním kontroly.
- ❑ Kontrolní kód obsahuje impulzy 1-9 jako adresu skupiny. Impulzy 10-19 pak indikují stav dvoupolohových objektů (směr postavení výhybek, obsazení KO, postavení návěstidla a další). Dvacátý impulz je závěrný.
- ❑ Přijímač na US kontroluje správnost adresy skupiny a celkový počet impulzů. V případě nesouhlasu se celá informace nevyhodnotí, ale vysílání se neopakuje.

DOZZ Plzeň – Cheb – blokové schéma ČDC -M



Blokové schéma DOZ systému ČDC-M

Řídicí stanoviště bylo složeno:

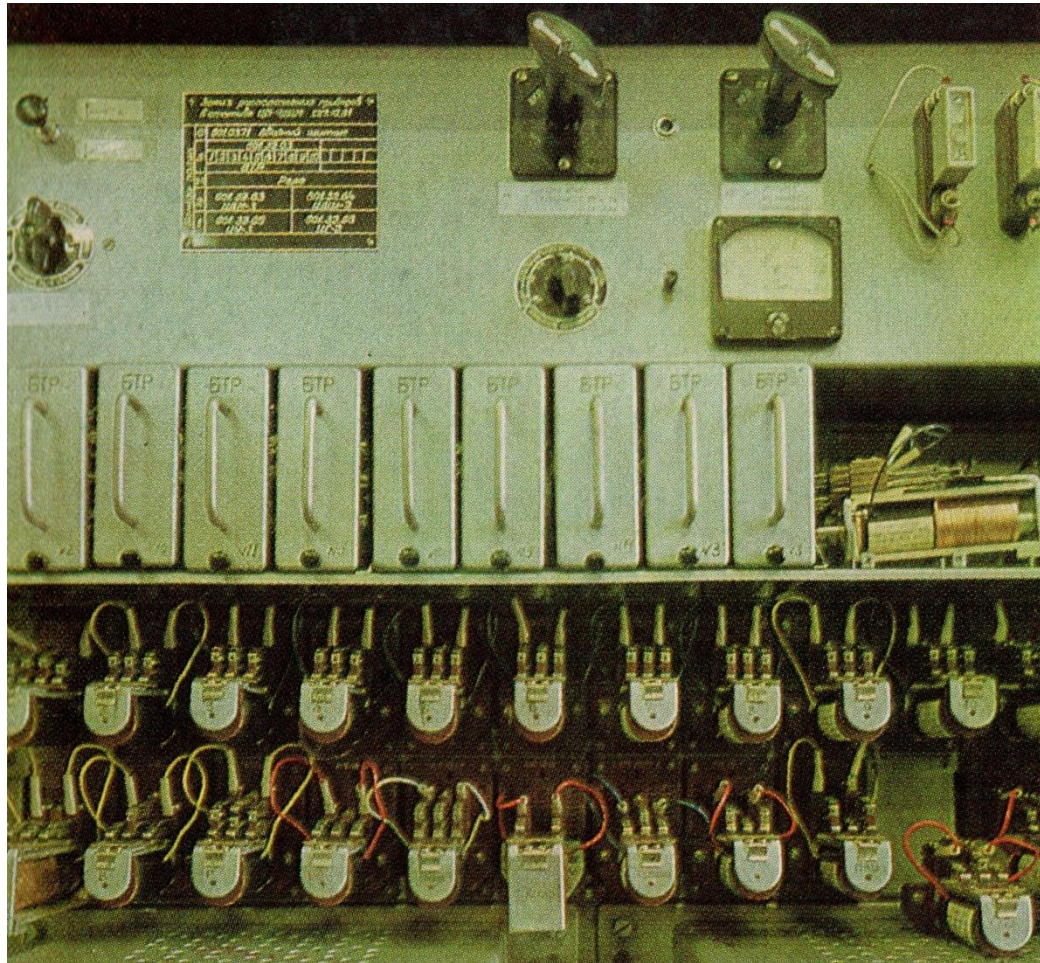
- a-řídicí stůl dispečera
- b-indikační deska
- c-zařízení pro samočinný záznam splněného grafikonu vlakové dopravy (vlakograf)

Technické řešení

Přenosové zařízení.

- ❑ Větší část přenosového zařízení US a stanic byla na bázi kódových relé. V kanálu povelů to byly všechny zadávací relé pro sestavení kódu, čítač impulzů i všechny kontrolní prvky.
- ❑ Diskrétní polovodiče byly pouze v generátoru US a ve stanicích byl polovodičový linkový zesilovač a demodulátor jehož výstupem byla polarizovaná relé.
- ❑ Ty pak přes polarizované opakovače (IR5) ovládaly reléový čítač a vyhodnocovací kódová relé. Ty pak ovládaly reléové zabezpečovací zařízení.
- ❑ V kanále kontrol byly polovodičovými diskrétními prvky osazeny ve stanicích šifrátor a generátor, na US zesilovač, demodulátor dešifrátor a BTR bloky (separátní zásuvkové klopné obvody). BTR ovládaly kódová relé vyhodnocení skupiny a objektu.
- ❑ Každý objekt měl svoje kontrolní relé. V reléovém sále US byla pro každou stanicí reléová skříň, osazená podle počtu objektů ve stanicí. Kontrolní relé pak rozsvěcovaly (nebo zhasínaly) příslušné indikace na table dispečerů.

DOZZ Plzeň – Cheb – přenosové zařízení ČDC -M



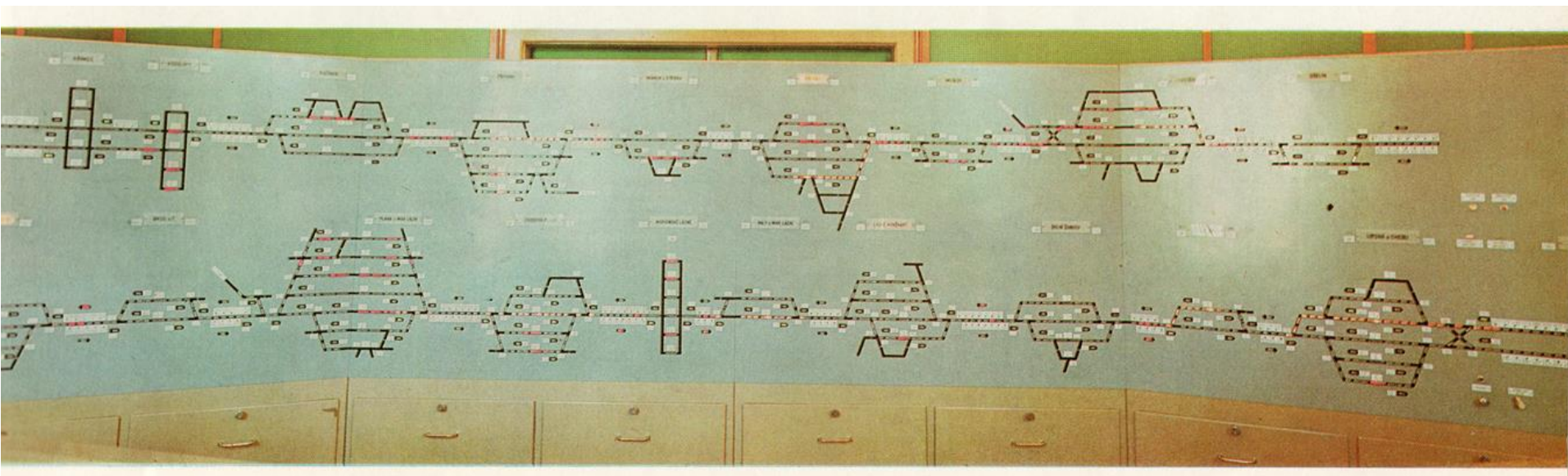
Pohled na frekvenční bloky a kódová relé

Technické řešení

Ústřední stavědlo.

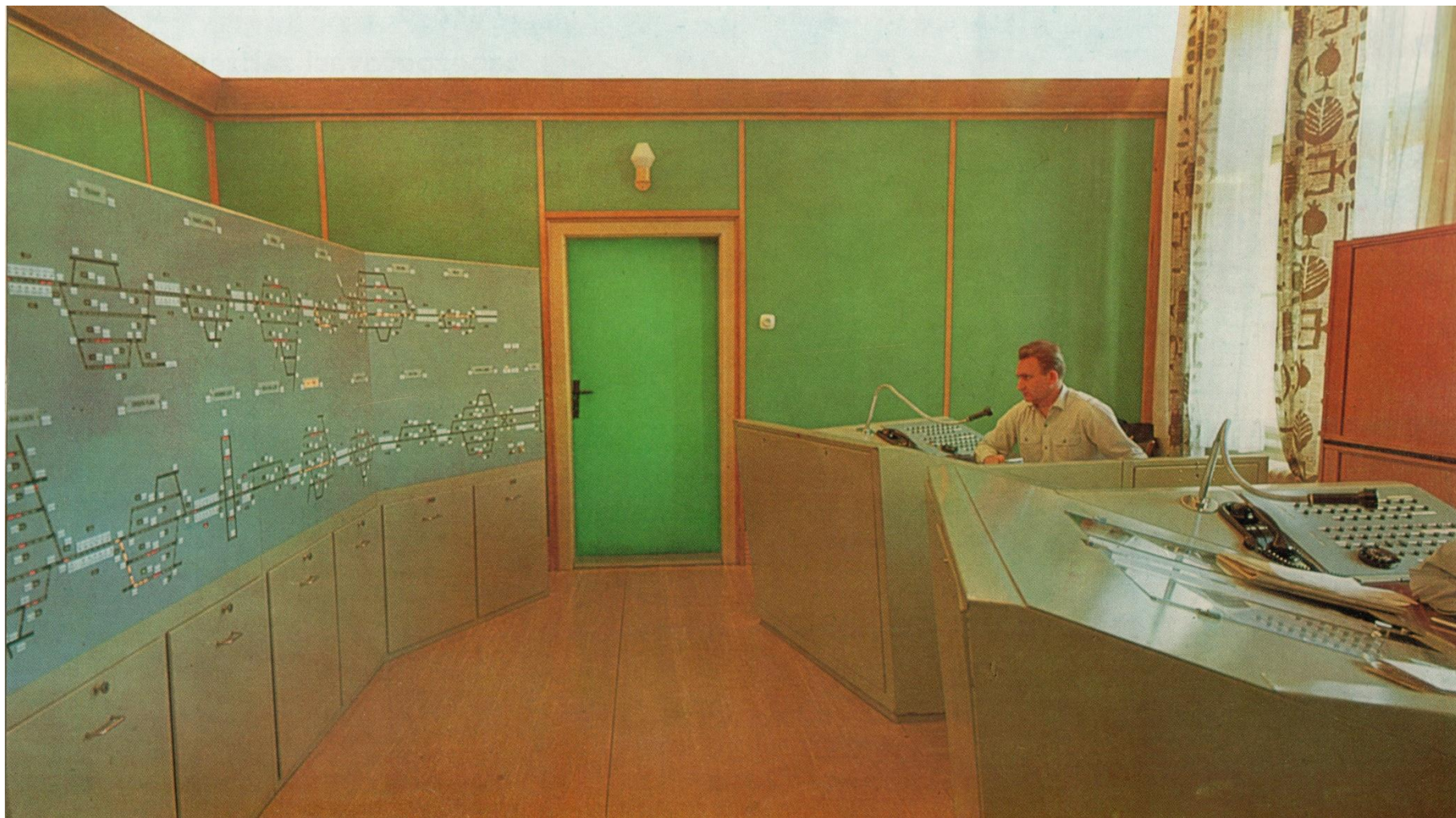
- ❑ Trať byla rozdělena na dva dispečerské okruhy Plzeň výlučně-Ošelín a Pavlovice-Cheb výlučně.
- ❑ Každý dispečer seděl za pultovým manipulátorem, kde v levé části byly tlačítka pro ovládání zabezpečovacího zařízení, v pravé části pro ovládání sdělovacího zařízení a radia.
- ❑ Uprostřed byl záznam splněného grafikonu, kde každá dopravní kolej ve stanici a každý úsek autobloku měl svůj tiskací elektromagnet.
- ❑ Před dispečery bylo tablo kde se indikovalo obsazení kolejí, úseků UAB postavení návěstidel, poloha výhybek a další potřebné informace.

Dálkové ovládání trati Plzeň – Cheb – ústřední stavědlo



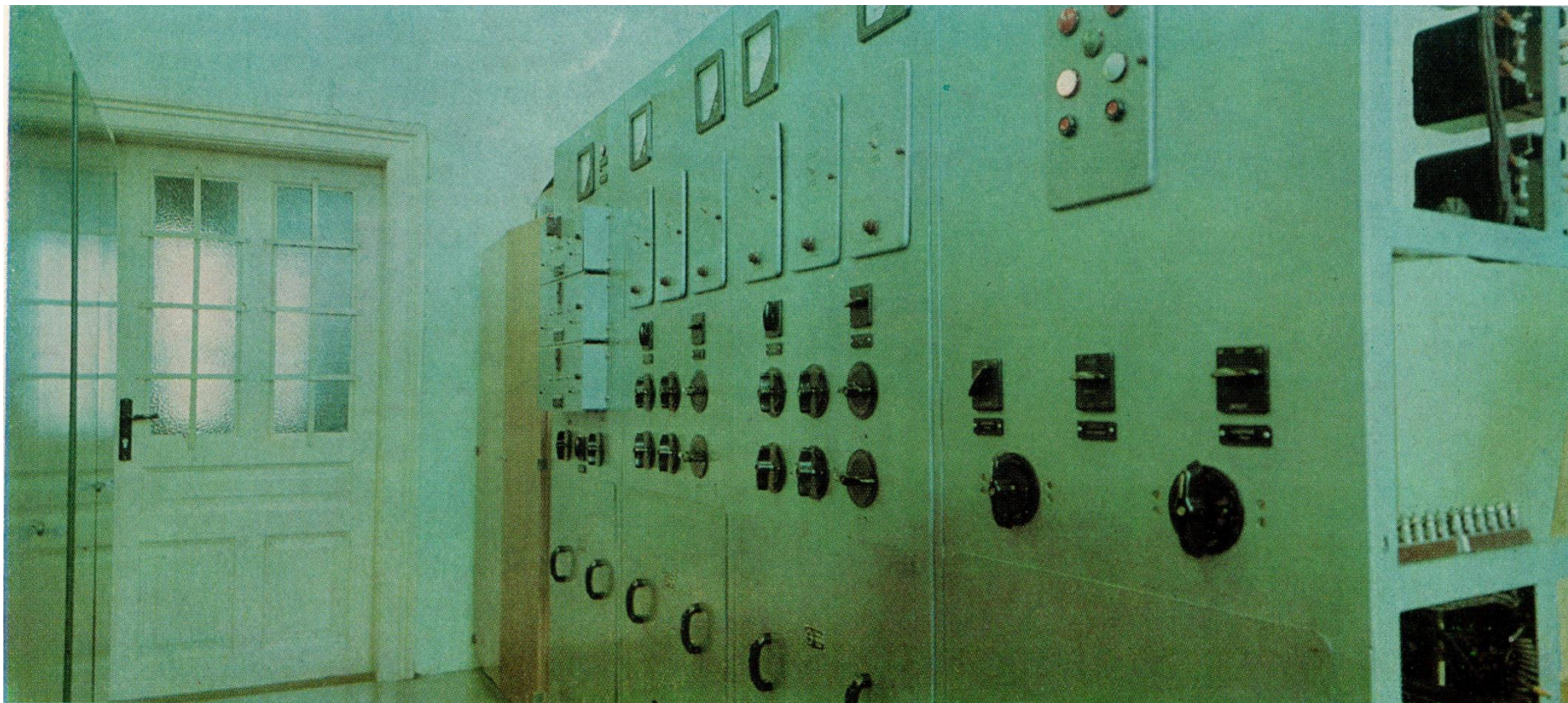
Celkový pohled na indikační panel

Dálkové ovládání trati Plzeň – Cheb – ústřední stavědlo



Pracovní stoly dispečerů

Dálkové ovládání trati Plzeň – Cheb – ústřední stavědlo



Napájecí stojany ústředního stavědla

Vyhodnocení provozu.

- ❑ 6.7.1967 v jedenáct hodin patnáct minut byla uvedena do provozu první (a dlouhou dobu jediná) dálkově ovládaná trať v bývalém Československu z Plzně do Chebu
- ❑ Zařízení Dispečerské centralizace bylo v provozu od července 1967 do srpna 2010 tj. déle než 43 let.
- ❑ Zařízení bylo vybudováno hlavně pro zvýšení propustnosti tratě Plzeň-Cheb, což se ukázalo jako nesporné.
- ❑ V sedmdesátých a osmdesátých létech v trati projíždělo až 150 vlaků za 24 hodin. Na trati byly poměrně časté výluky v dopoledních hodinách, takže provoz byl značně nerovnoměrný.
- ❑ Bylo změřeno, že zařízení muselo vyslat a zpracovat až 90 000 kontrolních kódů a 2 800 povelových kódů za 24 hodin. Kontrolní kód trvá celkem cca 0,4 s a povelový kód cca 3,5-4 s je tedy celková obsazenost linky nad 50 %.
- ❑ Ve špičkách zřejmě vyšší. Spojení bylo pouze po jednom páru DK, na kterém mohl být pouze jeden kód. Povelový kód měl přednost před kontrolním.

Vyhodnocení provozu.

- ❑ Stanice blíže k Plzni měly při vysílání přednost před vzdálenějšími. Proto se stávalo, že v době velmi silného provozu (obvykle po výluce) přicházely kontroly z konce trati nepravidelně a dispečeri byly nuceni jezdit tzv. na slepo.
- ❑ K tomu přispíval zpočátku provozu i značný počet tzv. „ztracených“ kontrol. Jejich množství bylo podle měření 3,5 až 4 %.
- ❑ Po úpravách zapojení se počet „ztracených“ kontrol snížil asi desetkrát.
- ❑ V sedmdesátých a začátku osmdesátých let se z těchto důvodů uvažovalo o zdvojení vysílacích a přijímacích zařízení. Pro každý dispečerský obvod jedno. Pak začal provoz klesat a od tohoto řešení se upustilo.

Vyhodnocení provozu.

- ❑ Zabezpečovací zařízení a autoblok se jevilo jako poměrně kvalitní a počet poruch nebyl určitě vyšší než u jiných zabezpečovacích zařízení. Žádná nehoda nebyla způsobena chybnou funkcí zabezpečovacího zařízení.
- ❑ Zařízení ČDC-M bylo minimálně poruchové. Kódových relé bylo v provozu několik desítek tisíc. Pokud došlo k jejich poruše, šlo obvykle o znečištěné nebo opálené doteky.
- ❑ Skříně, zvláště staniční nebyly prachotěsné. Přesto se jednalo o několik desítek kusů ročně. Polovodičové diskrétní prvky, zásadně germaniové tranzistory a diody, byly téměř bezporuchové. Za 43 let provozu jich z důvodu poruchy bylo nutno vyměnit asi 30 kusů.
- ❑ Pracovníci údržby zabezpečovacího zařízení byli před začátkem provozu, a i v jeho počátcích proškoleni v několika týdenních kursech o funkci a údržbě všech zařízení. To určitě přispělo k malé poruchovosti.

Vyhodnocení provozu.

- ❑ Provoz byl řízen nejprve podle předpisu D 190/T112 a později podle předpisu D 46. Tyto předpisy byly vytvořeny pro trať Plzeň-Cheb a upravovaly jak provozní situace, tak i provoz při poruchových stavech.
- ❑ Dále upravovaly vztah mezi dopravou a technickými složkami (údržba tratě, zabezpečovacího zařízení apod.) Styčným pracovníkem mezi dispečery a pracovníky údržby byl „směnný inženýr“ přímo na US. V době spuštění byl řídicím pracovníkem za sl.14 JHZD Ing Pavel Stolzbart.
- ❑ Tito pracovníci sloužily v nepřetržitém turnusu a udržovali i zařízení ústředního stavědla. Mimo pracovníků v údržbě zabezpečovacího zařízení byly v turnusu i dvě dvojice pracovníků pro odstraňování poruch.
- ❑ Pokud porucha nebyla prováděly práce podle plánu údržby.
- ❑ Dálkové zabezpečovací zařízení určitě splnilo i podle vyjádření pracovníků dopravy požadavky, které na něj byly kladeny v době podstatně silnějšího provozu, než jaký je provoz současný.

Závěr – co následovalo?

- AŽD ve spolupráci se ZPA Čakovice vyvinulo počátkem 70. let zařízení TZD 751, které bylo nasazeno na trať Přelouč – Práchev, na slovenském jižním tahu Filakovo – Košice a ovládání obd. Koukolná a odb. Závada na Ostravsku
- Dálkové ovládání trati Praha – Kralupy (1985, rekonstrukce 1994)
- Dálkové ovládání trati České Budějovice – Horní Dvořiště (2002)
- Úsekové ovládání trati Přerov-Břeclav – součást modernizace II. TŽK
- DOZ Přerov – Břeclav – z původního CDP Přerov
- Výstavba CDP Přerov
- Výstavba CDP Praha
- Postupné zapojování tratí do obou CDP
- Ale to už je jiná kapitola



Děkuji za pozornost a přeji hezký den



Projekty·Inženýring·Konzultace