

TECHNICKÉ PROSTŘEDKY INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ ČD

1960 - 1970 výstavba samostatných datových sítí pro jednotlivé aplikace - především dálkopisná síť ČSD

1980 - příprava výstavby paketové sítě X.25 JSPD – Jednotný systém přenosu dat.

1989 - Pilotní projekt paketové sítě JSPD, v osmi lokalitách ČSD. Ověření zvolené síťové technologie, ale i příprava aplikací na komunikaci prostřednictvím protokolů X.25 a X.3.

První etapa sítě s kapacitou pro cca 1300 uživatelů, a to především s rozhraním X.3 (asynchronní účastníci zapojení na PAD). Postupně byly v aplikacích vytvářeny podmínky pro přechod na jednotnou síťovou strukturu.

1993 - 2. etapa sítě JSPD, v rozsahu cca 3000 přístupových portů celkové kapacity sítě. Postupně byly řešeny a následně uváděny do provozu aplikace, které již byly připraveny na komunikaci v prostředí sítě X.25. Jednalo se především o rezervační systém ARES2 a celý soubor aplikací z oblasti řízení nákladní dopravy.

1995 byla nad paketovou sítí vybudována statická struktura IP sítě pod názvem Intranet ČD/1, zasahující do cca 650 lokalit ČD. Důvodem byl výrazný nástup komunikačního prostředí TCP/IP. Následovně bylo vypsáno výběrové řízení na projekt rozsáhlé IP sítě.

1996 je budována nová výkonná IP síť, nad strukturou původní sítě X.25 s využitím protokolů Frame-Relay v páteřní části sítě. Výrazného posílení kapacity sítě bylo docíleno především využitím výkonného přenosového prostředí, které bylo pronajato od komerčních provozovatelů. Struktura X.25 slouží pro přístup lokalit k páteři a k provozu stávajících zařízení komunikujících

nad protokoly X.25. V aplikační oblasti docházelo k prudkému rozvoji komunikujících úloh. Možnost komunikace mezi aplikacemi umožnila zahájení integrace aplikací, zatím především v oblasti automatizované výměny dat. Postupně bylo navrhováno integrované prostředí pro železniční stanici.

Orientace na protokol TCP/IP umožnila především výrazně posílit standardizaci komunikačních částí aplikací a řešitelům i uživatelům využít služby a komunikační funkce dostupné v prostředí TCP/IP.

Dnes Intranet ČD přímo napojen na TCP/IP síť západoevropských železnic

Datovou síť tvoří pět hlavních komponent:

Zařízení pro místní přístup.

PAD.

Síťové uzly.

Síťové linky.

Řídící a dohlížecí systém (NMS).

Datová síť ČD je vybudována ve dvou úrovních. První úroveň je tvořena páteřní sítí, v níž jsou datové uzly (ústředny) propojeny polygonálně. Druhou úroveň tvoří přístupové uzly, které jsou k páteřní síti připojovány většinou hvězdovitě. V páteřní síti jsou nasazovány rychlé linky, v začátcích pronajaté od SPT Telecomu. Postupně byly nahrazovány vlastními rychlými digitálními linkami železniční vysokokapacitní přenosové sítě.

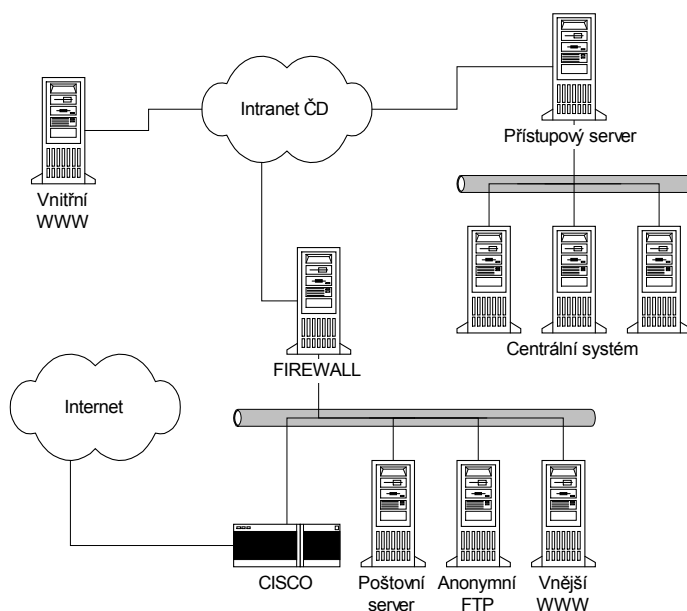
Na páteřní síti se nyní většinou používá protokol Frame-Relay, jehož výhoda je menší redundantnost, a tím větší propustnost oproti protokolu X.25. Ten se stále používá u méně kvalitních analogových linek a jako přístupové rozhraní pro uživatele.

Díky propojení DS ČD s veřejnou datovou sítí a s datovými sítěmi zahraničních železničních správ je možno komunikovat nejen

po území ČR, ale i se zahraničními partnery.

Internet a Intranet ČD

Internet (také často nazývaný sít' sítí) je otevřený systém tvořený souhrnem počítačů, které spolu volně komunikují. V podstatě je to seskupení počítačových sítí. Do Internetu může vstupovat každý (kdo splní určité technické podmínky), může informace získávat nebo do něj informace vkládat. Internet umožňuje komunikaci bez jakýchkoliv řídících struktur. Je třeba pouze zachovávat určité protokoly (soubory pravidel), a to často z důvodů, že data procházejí počítači a sítěmi s různými technickými parametry a specifiky a protokoly zajistí průchodnost celého systému.



Obr. č. 1. – Schéma vazeb v IP síti ČD

Poskytování informace uživateli je možné těmito způsoby:

Přístupem přímo k informačním systémům ČD přes tzv. „Přístupový server“, který provádí kontrolu oprávnění,

prostřednictvím veřejných sítí a služeb; při využití veřejných sítí je třeba brát v úvahu skutečnost, že síť ČD je sítí vnitřní služební a uzavřenou; uživatelé mimo ČD tak přes servery stojící vně sítě ČD získávají informace bez vstupu do vnitřní sítě ČD; teprve tyto servery mají oprávnění přístupu (a je realizován kontrolovaný přístup) pro vnitřní informace k „Přístupovému serveru“, kde se provádí kontrola oprávněnosti požadavku na konkrétní informaci,

Přímým napojením na paketovou síť ČD na základě licence pro poskytování této komunikační služby; tento způsob napojení existuje pouze z historických důvodů a je snahou převést takto připojené uživatele na jiný způsob výměny dat.

Využití sítě INTRANET ČD

V současné době využívá komunikační síť většina aplikací, které lze shrnout do těchto oblastí:

Osobní doprava - rezervace místa ve vlacích a prodej jízdenek, informace o spojích; úlohy v této oblasti jsou z hlediska svých telekomunikačních funkcí náročné zejména na rychlost odezvy a bezpečné a prokazatelné provedení každé transakce,

Nákladní doprava - sledování pohybu vozů, vlaků a zásilek, řízení dopravního procesu; úlohy nákladní dopravy jsou z hlediska telekomunikačních vlastností charakteristické velmi rozsáhlým počtem uživatelů; doba doručení a zpracování informace je požadována v minutách,

Řízení dopravy - podpora činnosti provozního a vlakového dispečera a operativní řídicí práce ve stanici; tyto úlohy vyžadují naprostou nepřetržitost provozu, aby se skutečný stav dopravy na síti ČD neodchýlil od svého virtuálního obrazu v nástrojích IS,

Ekonomické úlohy - SAP/R3, účetnictví železniční stanice, mezinárodní odúčtování; v této oblasti je důležitá bezpečnost a prokazatelnost všech aktivit,

Služba WWW - slouží pro poskytování informací uvnitř ČD (sdílení statistických informací, dokumentací, přehledů, dialogový systém nahrazující specializované dotazové aplikace, podpůrný systém pro číselníky, systém pro vyhledávání vhodných spojení, návrhů tarifů atd.) i pro poskytování informací mimo ČD,

Kancelářské systémy - slouží především pro předávání a sdílení informací (elektronická pošta, systém Lotus Notes, telefonní seznamy),

Systémy přípravy a zpracování plánů základního řízení železničního provozu – Plánu vlakovorby (CEV), pomůcek GVD a jízdního řádu (SENA-JŘ-VT), Plánu oběhových procesů (ASO).

V oblasti provozních úloh ČD je již veškerý datový provoz zajišťován on-line.