



ČD - Telematika a.s.

Inovace na základě realizovaných projektů

Ing. Miroslav Řezníček, MBA
předseda představenstva

V Praze 13. 12. 2016

Přes jaký fokus vnímá **inovaci v drážním prostředí** ČD Telematika

- Jsme realisti, kteří se na inovaci dívají přes fokus své zkušenosti získané v průběhu 22 let v oblasti správy a provozu drážní infrastruktury a realizace projektů pro klíčové zákazníky jako je skupina Českých drah a Správa železniční dopravní cesty a další.
- Realizujeme celou řadu internetových, datových a hlasových služeb s vysokou spolehlivostí, garantovanou SLA (Service Level Agreement). Zabezpečujeme kvalitní vysokorychlostní internetové připojení s propojením jednotlivých lokalit po celém území České republiky. Naše činnosti vhodně doplňují profesionální služby a technologie v oblasti serverhousingu, telehousingu a pronájmu prostor ve vlastních datových centrech.
- Provozujeme a udržujeme IT a Telco infrastrukturu SŽDC, která patří mezi nerozsáhlejší v ČR.
- Realizujeme komplexní projekty v drážním světě, který obnáší dodávky technologií, systémů, integrace a koordinace dalších dodavatelů.

Přehled vybraných služeb a projektů ČD Telematiky

Datové a hlasové služby	Speciální projekty	Kybernetická bezpečnost
<ul style="list-style-type: none"> Výstavba GSM-R pro SŽDC Nasazení technologie WIFI pro cestující na vozidla ČD Nasazení technologie WIFI pro cestující na nádraží Výstavba datového centra pro úroveň tajné T3 Provoz telefonních a VoIP systémů pro SŽDC a holding ČD 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolně analytické centrum řízení dopravy pro SŽDC (KAC) Monitorovací a analytický SW nástroj (MASW) Dodávka měřících vozů pro SŽDC Diagnostika jedoucích drážních vozidel SŽDC (DJŽV) Výměna řídicího systému tunelového komplexu Pisárky a MUK Hlinky (ŘSD) 	<ul style="list-style-type: none"> Tvorba a implementace bezpečnostních politik dle zákona o Kybernetické bezpečnosti (SŽDC) Analýza stavu bezpečnosti dle Kybernetického zákona pro DPP Systemy pro zabezpečení datové sítě proti útokům DDOS

Provoz, údržba a rozvoj infrastruktury

<ul style="list-style-type: none"> Údržba infrastruktury zákazníka Servis infrastruktury Výstavba infrastruktury Provoz sítí a systémů Radiostanice GSM-R 	<ul style="list-style-type: none"> Přeladění radiosystémů ČD a ČDC 150Mhz Výstavba podpůrné datové sítě na technologiích MPLS a DWDM pro systém KAC
--	---

Referenční projekty



Kontrolně analytické centrum řízení dopravy (KAC)

Shrnutí projektu

- **Systém KAC prostřednictvím stávajících a nových datových sítí SŽDC integruje a archivuje data ze systémů pro snímání a záznam hlasové komunikace a objektového videa v rámci celé České republiky.**
- Nasazení centralizovaného řešení pro kontrolní pracovníky SŽDC – přístup prostřednictvím webového rozhraní.
- Dodávka nové datové infrastruktury na technologii MPLS a DWDM pro zajištění dat.

Hlavní výstupy projektu

- **Projekt v konečném důsledku vede ke snížení nehodovosti a zlepšení efektivity procesů při řízení provozu.** KAC pomáhá při dálkovém řízení železniční dopravy, a v souladu s evropskými trendy vytváří předpoklady pro postupné zavádění centralizovaného dálkového řízení provozu v rámci celé železniční sítě ČR.
- Systém KAC nezajišťuje přímé řízení dopravy, ale umožňuje dělat reálnou kontrolu úkonů, a tím pomoci při zvětšování bezpečnosti a ladění provozních systémů.

Příležitosti pro inovaci

- V případě nasazení systému na další zdroje dat z provozu a údržby infrastruktury SŽDC bude možné systém zařadit do struktury provozních systémů SŽDC pro plnou kontrolu výkonu a dohled dopravní cesty.

Monitorovací a analytický SW nástroj (MASW)

Shrnutí projektu

- **Dodání jednotného nástroje pro zpracování dat z měřících vozů SŽDC.**
- Zobrazení dat z měření nad detailními mapovými podklady s určením GPS polohy každého výstupu.
- Porovnání dat z měření s předchozími výsledky měření a daty z jiných systémů.
- **Porovnání dat oproti standardům SŽDC.**
- Možnost stanovení dalšího postupu ohledně nápravy zjištění.

Hlavní výstupy projektu

- Cílem projektu **MASW** bylo vytvořit **pilotní řešení informačního systému – datového skladu diagnostiky (DSD) pro účely dlouhodobé archivace, automatizovaného zpracování, konsolidace a shrnutí dat.** Takto zpracovaná data vizualizovat formou tematických map s využitím Digitální Podkladové Mapy (DPM) a dalších reportů pro střední a vyšší management společnosti.

Příležitosti pro inovaci

- Možnost zařazení dat ze systému měření infrastruktury do většího celku dat, která umožní lépe predikovat problematické části infrastruktury a hlavní příčiny těchto problémů, a tak lépe řešit plán údržby a obnovy.

WIFI do vlaků ČD

Shrnutí projektu

- **Nasazení průmyslové technologie WIFI do vozů ČD Rjet 8091 (7ks) a 50ks vozů v dalších řadách pro zajištění internetového spojení pro zákazníky ČD v těchto spojích.**
- Napojení systému na interní systém (portál) ČD
- Zajištění mobilního připojení z vozu pomocí spřažené technologie LTE, GSME.
- Zajištění bezpečnosti provozu internetu pro cestující, včetně ochrany zařízení proti vnějšímu útoku.

Hlavní výstupy projektu

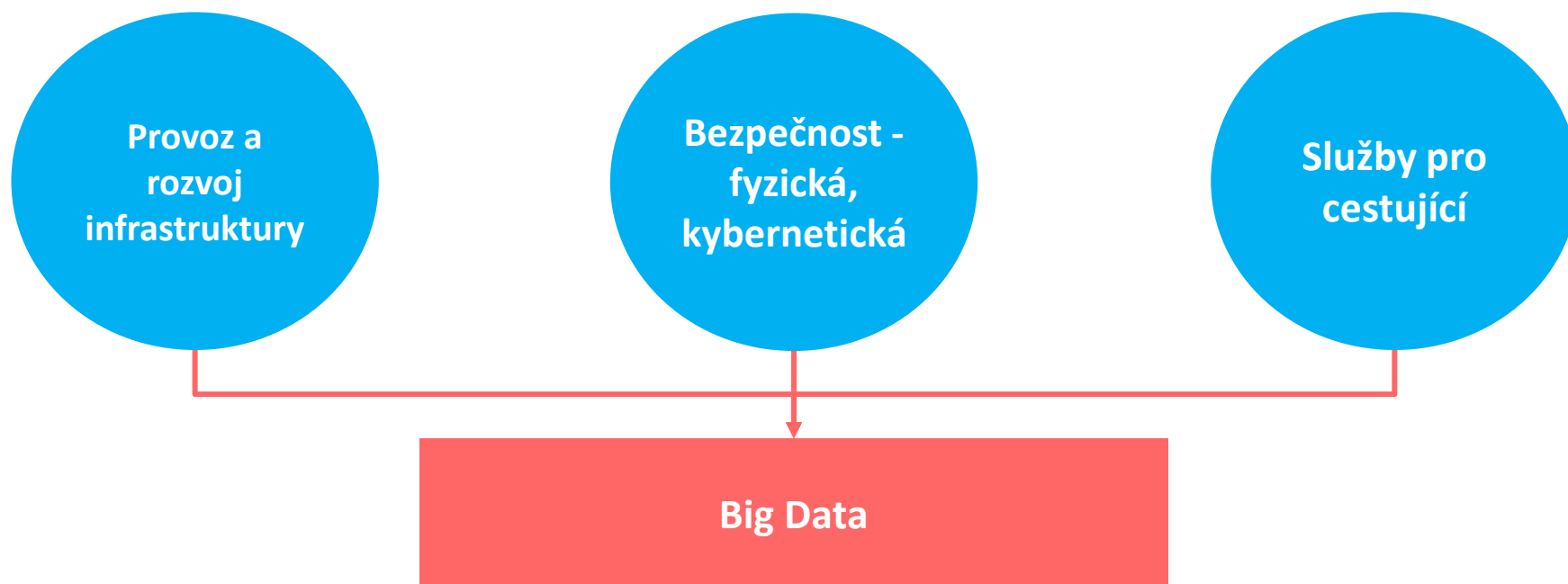
- **Zkvalitnění služeb pro zákazníky ČD se zajištěním co nejlepšího pokrytí signálem WIFI v prostředí vlakové soupravy.**
- Zajištění přístupu do internetu prostřednictvím mobilní sítě i při větších rychlostech a ztátě signálu v lokalitách se špatným pokrytím.

Příležitosti pro inovaci

- Zajištění služeb internetu ve vybraných vozech ČD pro zlepšení služeb směrem k zákazníkovi.
- Vyhodnocování dat o přístupu a zajištění lepšího návrhu služeb pro **koncového zákazníka – např. reklama, nabídka služeb, lepší podmínky přepravy.**
- Rozšíření projektu i do všech vybraných stanic a nádraží na území ČR.



Inovace na základě naší zkušenosti z projektů rozdělujeme do čtyř oblastí.



- **Spojení IT technologie a železničního prostředí považujeme za klíčový aspekt pro zajištění větší efektivity provozu a rozvoje dopravy.**
- Vytěžováním velkého objemu dat, která jsou dnes v drážním světě k dispozici, lze dosáhnout nejen snížení nákladů na provoz, ale také vyšší konkurenceschopnosti.

www.cdt.cz



Inovace v oblasti **Provoz a rozvoj infrastruktury** vnímáme jako příležitost pro efektivnější využívání zdrojů pro lepší směřování do prioritních oblastí.

Oblasti inovace

- Zavedení systému (Data Mining) pro vyhodnocování dat z provozních, technologických a podpůrných systémů pro zajištění lepšího plánování profilaxe a rozvoje drážní infrastruktury.
- V oblasti přenosové infrastruktury se zaměřit na nasazování nových technologií pro přenos a směřování dat na úrovni MPLS a DWDM.
- Dobudování optických tras v úsecích, kde jsou dnes pouze dálkové kabely nebo se musí používat technologie komerčních subjektů.

Hlavní přínosy

- Lepší alokace zdrojů (lidských i finančních) do potřebné oblasti infrastruktury na základě plošně vyhodnocovaných dat z provozních a podpůrných systémů tak, aby bylo možné více určit nikoli jen potřebu obnovy, ale i příčiny.
- V rámci nových technologií DWDM a MPLS dochází ke zjednodušení provozu a řízení hlavních datových sítí, které jsou klíčové pro provoz hlavních technologických a zabezpečovacích systémů.
- Dobudování optických tras umožní nejen větší možnosti ohledně Dálkově řízené dopravy, ale také umožní poskytnout lepší služby zákazníkovi.
- Zvýšení bezpečnosti přenosu dat po vlastní infrastruktuře.

- Drážní infrastruktura dnes patří mezi ty největší v ČR, nejedná se pouze o koleje, trakční vedení, depa nebo nádraží, centrální dispečink, ale také o celkovou podpůrnou infrastrukturu, jako telefonní a optické sítě, datová centra a sdělovací místnosti, systémy pro provoz a podpůrné činnosti, bez kterých už dnes nelze dopravu řídit ani zajišťovat.
- Investice do nástrojů, které pomohou ke zlepšení plánování obnovy, může jak provozovateli infrastruktury, tak dopravcům ročně ušetřit finance v přibližné výši 100mil. Kč

www.cdt.cz



Inovace v oblasti **Bezpečnosti** se netýká pouze fyzické bezpečnosti, ale také nových výzev a hrozeb v podobě IT útoků nebo zneužití dat třetí stranou.

Oblasti inovace

- Na základě zavedení systému KAC do rutinního provozu zajistit větší kvalitu při nastavování pravidel a norem pro bezpečnost provozu v drážním prostředí – hodnocení nehod, škodných událostí, podpora při ladění provozních systémů a provozních procesů.
- Zvětšení dohledu nad fyzickým přístupem ke klíčové infrastruktuře, jako jsou Datová centra, dispečerská pracoviště, sdělovací místnosti.
- Nasazení systému pro kontrolu možných kybernetických útoků proti provozním systémům, jako jsou dispečerské systémy, systémy pro řízení dopravy nebo jako nové systémy ETCS, GSMR a další.

Hlavní přínosy

- Zlepšení bezpečnosti v drážním prostředí na základě reálných vstupů a možnosti porovnání více událostí včetně jejich dlouhodobé archivace v el. podobě.
- Ochrana zdraví cestujících.
- Zkvalitnění vstupů pro tvorbu a úpravu drážních norem.
- Zajištění bezpečného provozu v drážním prostředí s jasnou definicí reálných rizik. Připravenost v podobě reálných scénářů v případě kybernetického i fyzického útoku na KIS.
- Pravidelné hodnocení všech klíčových systémů a podpůrné infrastruktury (provozních a dohledových) z pohledu možnosti rizik a hrozeb a příprava nápravných opatření.

- Z pohledu aplikace kybernetického zákona je nutné směrem od provozovatelů KIS zajistit plnění těchto parametrů ze strany dodavatelů systémů třetích stran.
- Klíčovým parametrem v rámci zajištění dostatečné bezpečnosti je mít infrastrukturu plně pod kontrolou a znát architekturu všech klíčových systémů.

Inovace v oblasti **Služby pro cestující** jsou již dnes primárně ovlivňovány mobilními technologiemi a on-line službami

Oblasti inovace

- **Vybavení nádraží a stanic Wifi technologií pomocí přístupu HotSpot.**
- Vybavení dalších řad vozidel, vagonů a souprav pro pokrytí komerčním internetem.
- Vyjednání a implementace technologie LTE na koridorech pro zajištění většího pokrytí komerčním internetem, jak vyplývá z 4G licencí mobilních operátorů.

Hlavní přínosy

- **Zvýšení zajímavosti služeb pro koncového zákazníka.**
- Unikátní příležitost pro dopravce z pohledu využití dat z přípojných bodů WIFI – zařazení systému do systému big data.
- Zpříjemnění prostředí nádraží a stanic pro mladé zákazníky.

- V případě využití technologie LTE v blízkosti provozu drážních vozidel je nutné vyřešit rušení dalších klíčových technologií jako je GSMR a dalších, které jsou kritické pro bezpečný provoz v drážním prostředí.



Inovace v oblasti **Big Data** – může ze spojení informací ze všech klíčových systémů těžit nejen provozovatel služeb, ale také zákazník?

Oblasti inovace

- Zavedením systémů pro správu a řízení dat z provozních, technologických a podpůrných systémů SŽDC lze v budoucnu dosáhnout lepšího výsledku z pohledu profylaxe a rozvoje infrastruktury.
- Zavedením systému pro správu a řízení velkých dat u dopravců.
- Pomocí BigData zpřístupnit zajímavé informace veřejnosti.

Hlavní přínosy

- Ze získaných informací lze určit bezpečnostní politiku a normy z pohledu provozu.
- Dopravci díky porovnání dat z vlastních systémů, ale také z veřejných zdrojů, budou moci lépe reagovat na poptávku nebo nové služby na svých tratích.
- Data ze systémů údržby a provozu infrastruktury se vstupy o provozu vozů a vytíženosti tras umožní lépe simulovat zatížení a opotřebení nejen vozidel, ale konkrétní části infrastruktury, a tím lépe plánovat investice do obnovy a oprav.
- Systémy v oblasti BigData dokáží nabídnout provozovateli infrastruktury další výstupy pro optimalizace nádraží nebo služeb na nich poskytovaných.

- Big Data je označení pro oblast zpracování velkého množství dat z jiných systémů za účelem získání informací pro zajištění konkurenční výhody nebo informací důležitých pro plánování složitých celků. Oproti pojmu Data Mining je rozdíl nejen v objemu dat, ale také v přístupu těchto metod. Zatímco DM řeší konkrétní oblast výstupu dat v určeném čase, oblast BiD se zaměřuje na průběžné zpracování dat z různých systémů v reálném čase a data používá pro zpracování v dalších procesech.

Děkuji za pozornost

ČD Telematika – Inovace na základě realizovaných projektů

ČD - Telematika a.s.

Korespondenční adresa

Pod Tábořem 369/8a | 190 00 Praha 9

tel.: +420 972 225 555

e-mail: poptavka@cdt.cz

Sídlo společnosti

Pernerova 2819/2a | 130 00 Praha 3

IČ: 61459445 | DIČ: CZ61459445

vedená u Městského soudu v Praze, spisová značka B 8938

www.cdt.cz