



ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI ŽELEZNIČNÍCH PŘEJEZDŮ IMPLEMENTACÍ KOMPLEXNÍHO DOHLEDOVÉHO IP KAMEROVÉHO SYSTÉMU

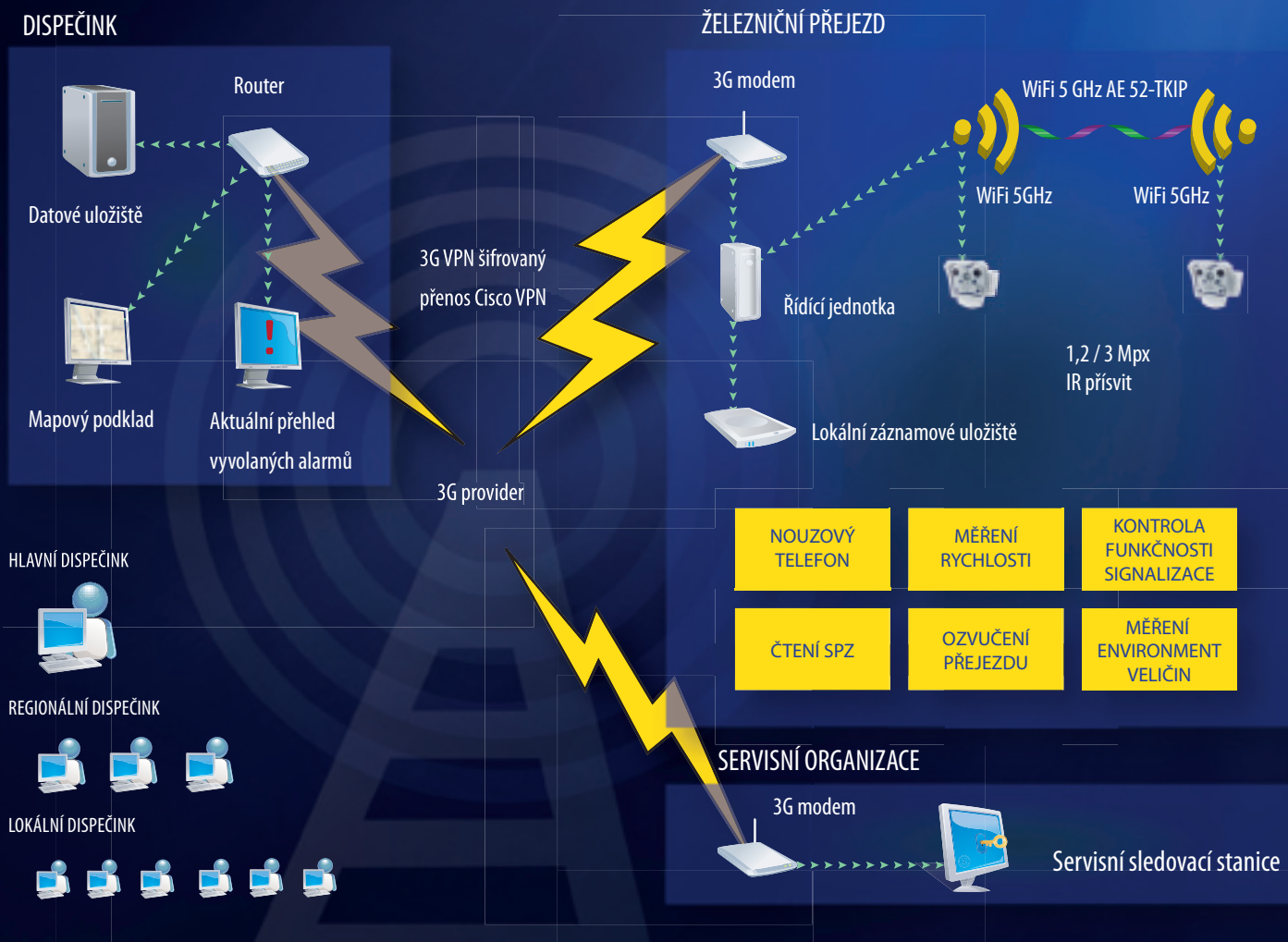
Společnost TELMO, spol. s r. o. implementovala na vybrané železniční přejezdy v České republice digitální kamerový systém včetně podpůrných zařízení pro pasivní i aktivní zvýšení bezpečnosti. Součástí projektu bylo i datové propojení přejezdů s víceúrovňovými operačními středisky dispečerských pracovišť.

O PROJEKTU

Hlavním bodem řešení bylo vybudování dispečerských pracovišť, přenosových tras a kamerových systémů na vybrané železniční přejezdy. Jednotlivé prvky bezpečnostního systému mají za úkol předcházet případným dopravním problémům. Na přejezdy byl nainstalován kamerový systém, senzory spuštěných závor, ověření funkčnosti světelné signalizace, nouzový telefon s přímým spojením na dispečink a kompletní ozvučení. Zabezpečené přejezdy byly připojeny prostřednictvím VPN tunelu k dispečerským pracovištím. Jedním z klíčových principů pro aktivní zvýšení bezpečnosti bylo zefektivnění systému práce obsluhy těchto pracovišť.

Zavedené řešení systematicky rozděluje dispečinky na několik úrovní s pevně nastavenými pravidly pro hlášení pohotovostních událostí. Každá úroveň dispečinky má definovaný rozsah událostí, které jsou obsluze hlášeny. Poplach může být vyvolán například při vjezdu vozidla na koleje se spuštěnou signalizací nebo zvednutím sluchátka nouzového telefonu. Operátor dispečinky na příslušné úrovni dostane akustický i vizuální signál a vyhodnotí poplach jako planý, málo závažný nebo velice závažný. V nouzových případech je dispečer schopen kontaktovat složky IZS a PCR, zastavit příslušné vlakové soupravy a komunikovat s postiženým místem pomocí nouzového telefonu a reproduktorů.

SCHÉMATICKÝ NÁKRES SYSTÉMU



REALIZACE

Pro implementaci kamerového systému byly zvoleny nejrizikovější lokality podle dlouhodobých statistik. Každý z přejezdů byl vybaven kamerovým modulem, pohotovostním telefonem a ozvučením. Napájení jednotlivých prvků je řešeno z elektrické rozvodné sítě, přičemž každý bod systému je zálohován a koncipován na běh 18 hodin z akumulátorového zdroje. V rámci dodávky došlo k modernizaci dispečerských stanic včetně proškolení jejich obsluhy.

TECHNOLOGIE A INFRASTRUKTURA

Kamerový systém

Situaci na každém přejezdu monitorují dva duální kamerové body. Použité IP kamery disponují dostatečně vysokým rozlišením, IR přísvitkem a integrovaným softwarem schopným analyzovat snímání obraz. Jedna z kamer je vždy vybavena objektivem s širším úhlem záběru pro pozorování širokého okolí přejezdu. Kamerový set byl navržen s ohledem na nepříznivé vlivy počasí nebo možnost útoku vandalů.

Pohotovostní telefony

Telefonní přístroje umístěné na piejezdech jsou jednoduše ovladatelné a snadno přístupné. Telefony jsou umístěné v odolné hliníkové schránce, fungují spolehlivě v jakýchkoliv podmínkách. Z bezpečnostních důvodů je hlasový přenos oddělený od zbytku systému.

Ozvučení přejezdu

Tlakové reproduktory umístěné na sloupech slouží pro jednosměrnou komunikaci v případě mimořádných událostí. Zdroj signálu vychází přímo z dispečerského pracoviště, ale autorizovaná osoba může přeměrovat zdroj i do mobilního telefonu.

Zabezpečení stávajících objektů

Do realizovaného řešení je možné integrovat výstupy ze střežených objektů. Systém tak umožňuje velmi efektivně monitorovat stavy přejezdů, nádražní platformy a důležité objekty s minimálními provozními náklady.

Kontrola zaclněných zařízení

Systém neustále kontroluje funkce jednotlivých prvků. V případě kolísání napětí v síti nebo poruchy spouštějí závor je dispečer na příslušné úrovni neprodleně varován.

Možnosti integrace

Do okruhu je možné bez velkých investic integrovat další měřicí a monitorovací zařízení. Při spolupráci s PČR je možné mimo jiné systém využívat při měření rychlosti projíždějících automobilů, nebo pátrání po vozech s hledanou SPZ.

Přenos dat

Pro přenos dat z jednotlivých přejezdů do dispečerských pracovišť byla využita přenosová síť 3G s šifrovanou komunikací pomocí technologie CISCO VPN. Dva kamerové body jsou na každém přejezdu vzájemně propojené technologií Wi-Fi s šifrováním AES2-TKIP a k přenosu dat na dispečink využívají společný modem. Obraz z každé kamery se ukládá v maximální kvalitě na lokální záznamové úložiště a souběžně je s ohledem na zatížení sítě vysílán do dispečerského centra. Lokální záznam se používá pro případ incidentu nebo nehody.

Dispečerské pracoviště

Obsluha pracoviště má k dispozici dva oddělené monitory pro zobrazení trati a alarmů. Sofistikované nástroje pro manipulaci s jednotlivými kamerami poskytují personálu úplný přehled o situaci na přejezdu. Používání jednotné softwarové aplikace na všech pracovištích vede ke zvýšení efektivity a zjednodušení práce obsluhy, čímž dopomáhá eliminovat chyby lidského faktoru.

BUSSINESS INTELLIGENCE

Pro efektivní analýzu veškerých příchozích dat byla zavedena pevná struktura dispečerských pracovišť. V rámci nadstavbového systému je možné řešit interpretaci velkého množství dat pro různé uživatelské úrovně a tak do velké míry eliminovat chybu lidského faktoru obsluhy systému. Systém vychází z aplikace používané pro rozsáhlá dispečerská pracoviště rozmístěná po celé republice. Je používán hasičskými a bezpečnostními složkami (městská policie, bezpečnostní agentury poskytující služby PCO) a je připraven na zaclnění do integrovaného záchranného systému. Práce se stejnými daty může být v různých strukturách jednotlivých dispečinků naprosto odlišná. Proto se data jinak interpretují na lokálním dispečinku a jinak na dispečinku centrálním. Nosná informace se používá tak, aby byla dostatečně obsáhlá a splňovala požadavky informační struktury aktuálního uživatele. V tomto případě musí být informace vždy jasné a dle nastavených schémat přesně zobrazena. Proto byl při přípravě návrhu řešení a vývoji kladen velký důraz na robustnost a stabilitu celého systému. Díky optimalizaci zpracování dat se snižují nároky na obsluhu a tím pádem je možné využít menšího počtu operátorů a snížit mzdové náklady a to bez dopadu na snížení bezpečnosti provozu nebo funkčnosti systému.



PŘÍNOSY NASAZENÉHO ŘEŠENÍ

POPIS

Projekt byl koncipován ke zvýšení bezpečnosti na železničních přejezdech a to jak aktivní, tak i pasivní. K aktivní ochraně přispěje už samotné označení přejezdu, že je monitorován, dále systémy kontroly funkce výstražných systémů a kamery. K pasivní bezpečnosti slouží ozvučení přejezdu a kamery, kdy v jejich kombinaci je operátor schopen na dálku řešit již vzniklý konflikt.

Základní myšlenkou systému, je naprostá otevřenost systému k různým technologiím. V popisu systému jsou stěžejní body, které byly navrženy dle okamžitých potřeb investora. Jakékoliv další rozšíření je pouze otázkou vstupů (RS232, RS485, relé, environmentální veličiny, LAN...) a jejich interpretaci obsluze.

Cílem bylo poskytovat jednoduchý a rychlý přehled o dění na železničních přejezdech. Plánem je, že při větším množství dozorovaných přejezdů bude operátor upozomen pouze tehdy, když dojde k nějaké neočekávané situaci popřípadě selháním některého z bezpečnostních prvků. Neočekávaná situace bude vyhodnocena kamerou, senzory, popřípadě selháním některého z prvků.

Dle zkušeností s navrhováním, výstavbou a provozováním dispečerských pracovišť víme, že čím více údajů musí operátor sledovat, tím více klesá jeho produktivita práce a pozornost. Z tohoto důvodu jsou operátorovi předkládány pouze podstatné informace označené dle stanovené důležitosti a priority řešení.

Systém je možné do určité míry automatizovat, tzn. že lze nastavit pravidla, kde se při splnění nastavených podmínek provede automaticky nastavená akce a následně její verifikace. Práce se systémem se tak stává rychlejší, pružnější a uživatelsky přívětivější, ale zároveň umožňuje eliminovat možné chyby vznikající pod stresem při řešení incidentu nebo nehody.

SUMÁŘ

- Preventivní psychologické působení na chodce a řidiče
- Zvýšení bezpečnosti v dopravě / snížení výše hmotných škod a především snížení počtu vážných zranění a ztrát na životech
- Předcházení dopravním přestupkům v lokalitách, kde již k nějakým haváriím nebo zraněním došlo
- Zajištění dohledu nad nebezpečnými dopravními úseky
- Zajištění rychlejší a efektivnější spolupráci dispečerského pracoviště a složek integrovaného záchranného systému IZS při vyhodnocení záznamu o průběhu nestandardní situace nebo havárie



TELMO, spol. s r.o. - společnost zabývající se systémovou integrací bezpečnostních systémů, dodávkami technologických celků, výstavbou datových sítí a datových i dohledových center, výstavbou a správou městských kamerových systémů, elektronickou zabezpečovací technikou, realizací systémů řízeného přístupu osob a vozidel. Další z aktivit společnosti je implementace biometrických systémů, systémů pro ozvučení, měření a regulaci a výstavba poplachových a protipovodňových varovných systémů. V polovině r. 2012 se společnost stala distributorem společnosti TRAKA pro ČR v oblasti inteligentních klíčových trezorů. Společnost Telmo patří mezi přední implementátory těchto systémů a působí na českém trhu již 20let. Mezi významné reference patří: Armáda ČR, Policie ČR, Správa Pražského hradu, Škoda-Auto, Česká Mincovna Jablonec n./N a celá řada dalších. Více na www.telmo.cz

TELMO
ZABEZPEČÍME VŠE NA ČEM VÁM ZÁLEŽÍ