

Příloha č. 1

Požadavky Klienta na obsah Studie

1) Požadavky Bezpečnostního úseku na studii kamerového systému ve vozech vlaků metra, infrastrukturu v návaznosti na přenos dat do cílového úložiště, ev. „bezpečnostního“ dispečinku a ev. kompatibilita s informačním systémem – interkomem:

- a) Studie by se měla prioritně zabývat kvalitou používaných komponentů, v tomto případě kamer (kamer uvnitř), pro okamžité a spolehlivé rozpoznání jsou nutné nejen kvalitní kamery, ale i následný HW s dostatečným výpočetním výkonem:
 - doporučení potřebného rozlišení kamer pro záznam a pro přenos
 - doporučení potřebného max. snímání obrázků pro záznam a pro přenos
 - záznam - 7denní
 - prachu odolná
 - zajištění proti otřesům
 - ochrana proti poškození a odcizení, s následnou signalizací o neodborné, či nežádoucí manipulaci
 - rozpoznávání obličejů (s reálným vygenerováním ze záznamu, tzn. „poté“)
 - úhel záběru 90° - 50°
 - na základě odzkoušení kamer, určit počet (ze zkušenosti u vozů tramvají cca 3 - 4 ks)
- b) kompatibilita záznamu kamery s použitím „komunikačního“ tlačítka cestujícím, s určením místa aktivace používaného tlačítka
- c) uložení kamerového záznamu – záznamů ve voze v odděleném úložišti, s vytvořením systému „odběru“ požadovaného záznamu, zejména pro potřeby orgánů činných v trestním řízení (databáze obličejů není pro účely DPP možná z hlediska účelné registrace u Úřadu pro ochranu osobních údajů (ÚOOÚ) – netýká se vnějších kamer pro použití při MU – DN apod.)
- d) zcela zásadní je komunikace a přenos dat v obou směrech, tj. z vozu metra do vlakového dispečinku (dle dalších potřeb záznamu do „bezpečnostního dispečinku“), vybudování infrastruktury s takovou velikostí přenosových dat, která by splňovala přenosy nejen kamerových záznamů (v další etapě), ale dalších informačních dat
- e) zvážit, viz bod e) dle požadavku Dopravního úseku a Technického úseku (DÚ a TÚ) níže – pro upřesnění se jedná o Dohledové a poplachové přijímací centrum (DPPC)
- f) nutno pro provoz kamerového systému zajistit registraci u ÚOOÚ s relevantním odůvodněním
- g) zřejmě by se jednalo o rozdělení na dvě etapy: I. etapa – kamerový záznam uchovávaný v úložišti vozu, II. etapa – kamerový záznam přenášený do dispečinku

2) Požadavky na studii v oblasti optimální datové přenosové cesty mezi vlaky metra a infrastrukturou DP v souvislosti s novým elektronickým informačním systémem, kamerovým systémem a novým vlakovým rozhlasem u vozů metra:

- a) Studie by měla navrhnout řešení jednostranného nebo oboustranného přenosu dat z vozů metra na jednotlivá pracoviště DP (dispečinky), hlavně vzhledem k objemům přenášených dat.

Jedná se o přenosy:

- videa – kamerový systém (např. vybraná kamera při použití interkomu)
- audia – hlášení do vozů metra (bezpečnostní informace)
- audia – Interkom (obousměrné audio spojení pro cestující ve voze metra s dispečerem)
- data pro informační systém (jak plánovaný stav, tak případné mimořádné události)
- přenos informací pro řízení vlaku (IČV atd.)
- přenos technických dat z vozů do centra pro potřeby jednotky SVM, resp. pro společnosti zajišťující full servis vlaků
- přenos dat pro připravovaný studentský projekt „Pralinka“

- přenos dat pro potřeby reklamního systému ve vlaku

Data je nutno přenášet za stání i za jízdy vlaku v depech, ve stanicích, tunelech a také v obrazech a v místech odstavů vlaků metra.

Zároveň je nutno zachovat možnost nahrávání dat do vozů metra manuálně v depech, při případném výpadku sítě.

- b) WIFI připojení – dostatečná kapacita jak pro připojení vlaku do sítě, tak i pro cestující ve vozech metra (pokud se Klient touto cestou v budoucnosti vydá).
- c) Navrhnout koncepci emulačního pracoviště a jeho připojení na vozy metra.
- d) Navrhnout způsob zahrnutí již existujícího datového přenosu mezi vlakem a infrastrukturou ve stanicích metra na trase A.
- e) Navrhnout způsob propojení kamerového systému na vlaku se současným systémem CCTV DP, s pracovišti DZZKS (dohledové a záznamové zařízení kamerového systému)

3) Cíle projektu:

- a) Vyhodnocení příležitostí zavedení moderního bezpečnostního kamerového systému s ohledem na připravované velké opravy a opravy spojené s prodloužením životnosti vlaků metra (v první fázi) a technické zadání výroby nových vozů (v druhé fázi).
- b) Koncepce nového informačního systému pro cestující (PIS) v souladu se SMART strategií DPP.
- c) Vyhodnocení technických řešení s ohledem na Best Practice a bezpečnostní strategii Prahy a DPP.
- d) Návrh harmonogramu implementace.
- e) Specifikace rozhraní pro integraci do aplikace JIP (jednotná integrační platforma).
- f) Koncept technické specifikace pro další zadání.

4) Výsledky projektu:

4.1) Palubní LAN síťová infrastruktura

Studie bude popisovat a vyhodnocovat různé možnosti budování palubní infrastruktury LAN na každém vlaku. Při porovnávání různých technologií posoudí vhodnost výběru, zejména z hlediska:

- a) Připojení zařízení koncového bodu - IP založená na palubních vlakových systémech, jako jsou CCTV kamery, telemetrie / senzory a další zařízení, informační systém pro cestující (PIS), osobní zařízení WiFi atd.
- b) Mezivozové spojení ve vlaku. Je vhodnější používat bezdrátové připojení mezi vozy nebo kabelovým připojením.
- c) Topologie - její redundance a související odolnost vůči různým typům výpadků (výpadek napájení, selhání aktivních komponent (routery, přepínače, AP, ...), selhání propojení atd.)
- d) Kvalita služby (QoS). Jak zaručit požadavky na každý typ provozu generované koncovými zařízeními. Studie posoudí, zda a jak dobře tato technologie splní tyto požadavky.
- e) Logické oddělení jednotlivých typů provozu. Cestující by například nemohli přistupovat k jiným palubním systémům, jako jsou CCTV kamery, telemetrické zařízení atd.
- f) Fyzická instalace - proveditelnost (například instalovaná zařízení musí mít požadovanou certifikaci kolejových vozidel, instalace dodatečných podpůrných zařízení, napájení) a jednoduchost (ať už je třeba umístit zařízení do 19 "stojanu nebo například na DIN lišty v jiných odděleních, jako např. nad stropem, atd.).
- g) Lokální uložení dat do doby vybudování síťové bezdrátové infrastruktury pro přenos dat.

4.2) Přenos dat mezi vlakem a pozemní částí síťové infrastruktury

Studie bude popisovat a vyhodnocovat různé technologie pro implementaci bezdrátové komunikace mezi vlakem a tratí (např. datové spojení mezi vlakem a pozemní částí sítě). Při porovnávání různých technologií posuzuje vhodnost výběru, zejména z hlediska:

- a) Topologie sítě a architektura - vysoká dostupnost, žádný jediný bod selhání a modulární. Síťová síť je síť Layer 2 s nízkou údržbou a jednoduchou údržbou, která má pouze IP / MPLS v jádře.
- b) Distribuce videa - podpora IP Multicast

- c) Distribuce dopravních a technologických informací
- d) Kvalita služby (QoS) - jak zaručit požadavky na každý typ provozu generované koncovými zařízeními. Studie posoudí, zda a jak dobře tato technologie splní tyto požadavky. Parametry budou zahrnovat:
- e) Šířka pásma, zpoždění a jitter, zejména stabilitu těchto parametrů při pohybu vlaku. Logické oddělení jednotlivých typů provozu.
- f) Fyzická instalace podél tunelů / stanic - dopad nasazení na údržbu vlaku (malé okno údržby během instalace). Definice polohy / polohy. Speciální mechanické konstrukce pro montáž.
- g) Cenové náklady - počáteční i provozní náklady

4.3) Datové centrum

- a) Studie s přihlédnutím k požadavkům zadavatele zhodnotí možnosti realizovat část nebo i všechny centrální služby v cloudu. Zhodnotí, zda je to vhodné a za jakých podmínek, a to z pohledu zejména bezpečnostních směrnic zadavatele.
- b) Studie navrhne koncept architektury a technologie DC s ohledem na rámcově odhadované nároky na výpočetní výkon a storage a s ohledem na budoucí možnosti škálování. Dále s ohledem na zabezpečení – a to jak z klasického pohledu na zabezpečení IT infrastruktury (definice bezpečnostního perimetru, bezpečné oddělení jednotlivých služeb/systémů v DC, sledování a analýza provozu, atd.), tak i z pohledu potenciálních dopadů interních bezpečnostních směrnic zadavatele, Kybernetického zákona.

4.4) Dohledové a bezpečnostní centrum

- a) Studie navrhne podobu dohledového a bezpečnostního centra. Zváží možnosti sloučení nebo naopak oddělení klasického dohledového centra, které dohlíží nad správným chodem celého systému (NOC, Network Operations Center) s bezpečnostním centrem, které sleduje, vyhodnocuje a reaguje na bezpečnostní incidenty (CCC, Command and Control Center). Budou zohledněny stávající plány DPP na vybudování dispečinku v Hostivaři.
- b) Studie doporučí klíčové nástroje pro realizaci všech potřebných funkcí dohledového a bezpečnostního centra.

4.5) PIS – informační systém pro pasažéry

Koncept, který bude v souladu s aktuálními trendy.

- a) modularita a flexibilita - PIS je možno konfigurovat a případně doplňovat dle měnících se potřeb provozovatele.
- b) konektivita - PIS podporuje komunikaci s dalšími zařízeními na vozidle nebo na infrastruktuře.
- c) interaktivnost - PIS podporuje moderní trendy v přístupu k získávání informací (např. využití dalších rozšířených informací pro cestující, možnost propojení s mobilními aplikacemi cestujících apod.).

4.6) Kamery ve vozech metra

- a) základní definice možností využití kamerového systému ve vozech metra.
- b) popis dostupných technologií vyhodnocování obrazu.
- c) doporučení technické specifikace kamer, které by měly být ve vozech metra instalovány.
- d) doporučení pro ukládání obrazu lokálně (v 1. fázi) a online přenos do dohledového centra (v 2. fázi).

V oblasti návrhu technologických specifikací vybavení vozů metra musí studie zohlednit fakt, že v první fázi půjde o modernizaci stávajících vozů a v druhé fázi bude nutný požadavek na specifikace výroby vozů zcela nových.

Je nutné navrhnout takový systém, který v první fázi, kdy ještě nebude k dispozici síťová infrastruktura pro on-line přenos dat z vozů metra, byl k dispozici rovněž off-line způsob ukládání videozáznamu s možností jednoduchého poskytnutí videodat v případě potřeby (on-demand).

Studie využití kamerových technologií v metru pro bezpečnost

V případě návrhu nového centrálního dohledového místa je třeba respektovat existující plány DPP na vybudování centrálního bezpečnostního dispečinku v Hostivaři.

Studie musí zohledňovat a být v souladu se souvisejícími projekty realizovanými Klientem. Informace o těchto projektech je Poradce povinen vyžádat od Klienta po uzavření Smlouvy.