

Návrh na řešení pilotního projektu analýzy kamerových záznamů – pěší zóna Český Krumlov

Zpracoval: Aleš Lauer, Michal Vohradský, Radovan Polanský, Petr Prášek, Aleš Šafařík

Datum: 10. dubna 2019



1. Úvod

Tento dokument je zpracován na základě získaných podkladů a diskusí se zástupci MU Český Krumlov a jeho cílem je připravit technický návrh na řešení pilotního projektu analýzy kamerových záznamů ze 3 vjezdových míst do pěší zóny Český Krumlov. Dokument vychází ze zadání, které bylo zpracováno pracovníky MU Český Krumlov a zasláno 18. 02. 2019 elektronicky.

2. Upravená východiska projektu

- 3 vjezdy: Horní ulice, ulice Latrán, Linecká ulice
- Požadavek na sběr dat o chování vozidel v pěší zóně před realizací zábránového systému (čtení SPZ), druhotně i sběr informací o počtu a směru průchodů osob.
- Sběr dat by měl probíhat v období od 03/2019 do 09/2019.
- Požadavek na sběr dat:
 - Detekovat a počítat v čase a směru:
 - Osobní auto
 - Nákladní auto
 - Taxi (když bude nápis)
 - Kolo / Motorka
 - Osoba
 - Určovat:
 - SPZ

Upozornění:

S ohledem na požadavek sledovat počet a směr vstupujících a vystupujících osob z a do centra města, je potřeba počítat s tím, že údaje o počtech osob budou ovlivněny tím, že nebudou sledovány osoby vstupující a vystupující směrem od Plášťového mostu Lávkou Pod zámek a dále také osoby vstupující do zámku od parkoviště ulicí Hradní. S ohledem na to, že je to směr od hlavního parkoviště, může být tento počet významný. Toto upozornění se netýká vozidel.

3. Navržené technické řešení

3.1. Vjezd Horní ulice



Parametry:

šíře mostu cca 3,5m
w.d. 15m (od lucerny),
25m od stříšky nad vchodem
(měřeno k 1/3 mostu)

úhlově 18° (záběr přes šířku mostu
v jeho 1/3) až 32° (záběr přes šířku
mostu na jeho začátku)

Navržená kamera:

AXIS P1448-LE



3.2. Vjezd ulice Latrán



Parametry:

w.d. 25m (měřeno do středu brány)

šířka samotné brány cca 7m

úhlově 20° (záběr pouze stěny s bránou)
až 50° (cca současný pohled kamery)

Navržená kamera:

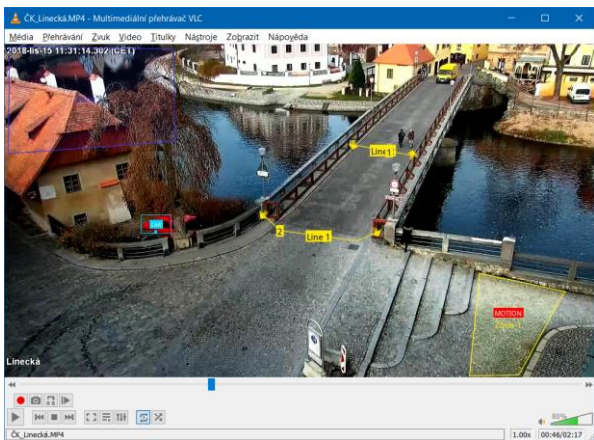
Bude využita kamera MP s úpravou
záběru



Poznámka:

V tomto případě a s ohledem na komplikovanost instalace nové kamery navrhujeme po dohodě s MP Český Krumlov vyčlenit jednu kameru směřující k označené bráně pouze na čtení SPZ, přiblížit záběr kamery co nejbližší vjezdu do brány a rezignovat po dobu pilotního projektu na požadavek prostorového monitorování. V případě, že toto nebude možné, je možné využít kamery, která je namířena do ulice směřující k mostu a využít ji ve stávající konfiguraci. V tomto případě, ale nebudou zachycena auta a osoby vjíždějící a vyjíždějící ze zámku.

3.3. Vjezd a výjezd Linecká ulice



Parametry:

w.d. 45m (měřeno k pilíři mostu)

šířka mostu 8m

úhlově 15° (šíře mostu u pilíře) až 33° (šíře mostu na jeho začátku)

Navržená kamera:

AXIS Q1786-LE



4. Popis a využití centrální datové platformy CDP

Datová platforma společnosti Simac, zajišťuje centralizaci dat z různých zdrojů, jejich zpracování a vizualizaci v reálném čase. Může být nasazena jak na Edge úrovni (přímo v terénu), nebo v cloudu. Platforma slouží také pro integraci systémů třetích stran.

V rámci nasazení v pilotním projektu lze ověřit:

- Sběr dat z koncových zařízení, nebo systémů třetích stran
- Nástroje pro řízení datových toků, ukládání a zpracování dat
- Nástroje pro device management a management datových zdrojů
- Nástroje pro event management, monitoring a alerting
- Nástroje pro správu uživatelů platformy

Hlavním úkolem v projektu je:

- Ukládat data po zpracování obrazu v systému CertiConVis
- Ukládat data z případných dalších zdrojů
- Vizualizovat výsledky měření v rámci uživatelského dashboardu
- Zajišťovat reakci na definované události formou alertů

5. Popis a využití systému pro zpracování obrazu CertiConVis

CertiConVis je software, který analyzuje obraz z kamerového systému v reálném čase. V jádru CertiConVis je sofistikovaný software pro počítačové vidění. Jak CertiConVis zpracovává video přenos z kamer, rozpoznává objekty a situace ve scéně a v případě podezřelého chování ihned informuje uživatele. V případě využití v pilotním projektu je hlavním úkolem sledovat:

- Počítání osob při vstupu do scény
- Počítání osob při výstupu ze scény
- Počítání aut při vstupu do scény
- Počítání aut při výstupu ze scény
- Barevné statistiky pohybu ve scéně
- Rozpoznávání objektů ve scéně

Požadované technické parametry hardware pro provoz CertiConVis:

- CPU: Intel i7 alespoň 2.5GHz
- RAM: 16GB
- Grafická karta: minimálně NVIDIA GeForce GTX1080 -> lépe NVIDIA GeForce GTX2080
- Disk: SSD 256 GB

6. Obchodní podmínky pilotního projektu

6.1. Kamery

V rámci pilotního projektu navrhujeme využít výše uvedené kamery, které budou na 2 měsíce zapůjčeny na testovací provoz, v rámci kterého bude ověřena jejich funkčnost v daném prostředí (v případě, že nebudou vyhovovat, tak budou bezplatně nahrazeny jinými typy) a po uplynutí 2 měsíců budou odkoupeny s 50% slevou.

Počet	Typ kamery	P/N	Cena	Cena po slevě v Kč	Cena včetně DPH
1	AXIS P1448-LE	01055-001	949 EUR	12 500,-Kč	15 125,-Kč
1	AXIS Q1786-LE	01162-001	1 399 EUR	18 400,-Kč	22 264,-Kč

6.2. CertiConVis – systém pro zpracování obrazu

V rámci pilotního projektu navrhujeme zapůjčení na 2 měsíce zdarma a následně měsíční platbu za využití. Podmínkou je dodání vlastního hardware pro provoz CertiConVis.

Popis	Cena bez DPH	Cena včetně DPH
Měsíční poplatek za využívání CertiConVis	8 900,-Kč	10 769,-Kč

6.3. Centrální datová platforma CDP

V rámci pilotního projektu navrhujeme 2 měsíční pilotní provoz platformy z datového centra Simac, a následně měsíční platbu za využití.

Popis	Cena bez DPH	Cena včetně DPH
Měsíční poplatek za využívání CDP	9 360,-Kč	11 325,60 Kč

Datová platforma může být nasazena formou On-Premise řešení v infrastruktuře města.

6.4. Služby instalace, konfigurace a servisu po dobu pilotního projektu

V rámci pilotního projektu navrhujeme implementaci kamer do datové platformy a nastavení datové platformy (viz ceny níže) bezplatně.

Popis	Cena bez DPH	Cena včetně DPH
Implementace Devices, Edge	2 100,-Kč	2 541,-
Implementace Cloud	28 000,-Kč	33 880,-

Po uplynutí pilotního provozu bude implementace dalších zařízení, nebo integrace dalších systémů třetích stran zpoplatněna dle aktuálního ceníku.

7. Odpovědi na dotazy k pilotnímu projektu

1. Kolik (stačí dvě?) a jaké kamery pořídít? Min. parametry + příklad konkrétního typu.

Odpověď: V případě, že na lokalitě Červená brána bude možné se domluvit s MP, budou stačit 2 kamery dle specifikace.

2. Odhad datového toku z jedné kamery (kvůli konektivitě ZŠ Linecká).

Odpověď: Dle našeho odhadu bude dostačovat 3 MB datový tok.

3. Parametry serveru/PC pro analýzu obrazu:

- CPU: Intel i7 alespoň 2.5GHz
- RAM: 16GB
- Grafická karta: minimálně NVIDIA GeForce GTX1080 -> lépe NVIDIA GeForce GTX2080
- Disk: SSD 256 GB

Odpověď: Doporučujeme vyšší verzi grafické karty, jinak je specifikace dostačující pro analýzu obrazu ze 4 kamer.

4. Analýza a prezentace získaných dat bude v rámci datové platformy SIMAC?

Odpověď: Ano, počítáme s prezentací dat v dashboardu CDP.

5. Vyřešení administrativních, smluvních a legislativních požadavků.

Odpověď: V rámci finálního schválení pilotního projektu počítáme se smluvním zajištěním celého pilotního projektu s přesnou definicí podmínek.

6. Jakým způsobem bude probíhat fakturace.

Odpověď: V rámci pilotního projektu bude veškerá fakturace jednotně probíhat přes společnost Simac Technik ČR, a.s..

8. Závěr

Společnost Simac Technik ČR, a.s. ve své výše uvedené nabídce navrhuje pro město Český Krumlov maximální podporu při pilotním ověření analýzy kamerového záznamu při sledování provozu do centra města. Navržený způsob 2 měsíční bezplatné zápůjčky celého systému včetně kamer garantuje výběr optimálních prvků (kamer) před jejich zakoupením a tudíž ochranu vkládané investice.

V současné době jsou technické podmínky nastaveny tak, že už záleží pouze na rozhodnutí vedení města Český Krumlov, kdy se pilotní projekt spustí a jak dlouhou dobu bude provozován.