

Príloha č. 1 Opis predmetu zákazky

Opis predmetu zákazky

ZMLUVNÝ VÝSKUM VIDEO TECHNOLOGIE ZAMERANÝ NA ZVYŠOVANIE JEJ VYUŽITEĽNOSTI A DÁTOVEJ BEZPEČNOSTI V URBANIZOVANÝCH ÚZEMIACH

Stručný opis predmetu zákazky

Predmetom je výskum detekčných technológií a softvérových analytik. V rámci služby dodávateľ:

- a) bude skúmať rôzne usporiadanie videotechnológie a inštalovaného SW
- b) poskytne otvorený video management systém pre výskum
- c) realizuje úlohu plánovaného zmluvného výskumu HW a SW
- d) poskytne stanovený časový rozsah výskumných kapacít pre operatívne účely

Predmetom zákazky je zmluvný výskum videotechnológie vhodnej do konceptu nového pojatia definovania štruktúr a parametrov systému. Dodávateľ bude na viacero HW a SW výskumnej infraštruktúre riešiť otázky vyťažiteľnosti získavaných vstupov súčasne s otázkou dostatočnej dátovej bezpečnosti a ochrany súkromia.

Predmet zákazky zahŕňa najmä postupné skúmanie rôznych usporiadaní HW a vytváranie SW nástrojov vhodných pre zvyšovanie univerzálnosti využitia video detekcie. Ďalej budú skúmané nové prístupy k vyhľadávaniu bezpečnostných rizík v teréne inštalovaných technológií.

Trvanie projektu/hlavných aktivít projektu bude najneskôr do 30.05.2023

Dodávaný zmluvný výskum musí spĺňať minimálne parametre, ktoré sú uvedené v opise predmetu zákazky.

Dodávateľ je povinný zabezpečiť dodanie služby v požadovanom mieste čase a rozsahu.

Požadované písomné výstupy musia byť všetky minimálne v anglickom alebo slovenskom jazyku. Na požiadavku objednávateľa musia byť niektoré písomné výstupy poskytnuté aj v slovenskom jazyku.

Ak sa v texte uvádzajú údaje alebo odkazy na konkrétneho výrobcu/výrobný postup/značku/patent/typ, umožňuje sa uchádzačom predloženie ponuky, ktorá využije aj ekvivalentnú technológiu, t.j. s preukázateľne rovnakými alebo lepšími parametrami ako sú požadované (ak nie je v tejto prílohe uvedené inak).

1 Podrobný opis predmetu výskumu

1.1 Potreba využitia vlastného HW dodávateľa služby

Dodávateľ služby si zaistí vlastný HW, na ktorom bude nižšie popísané časti služby prevádzkovať. Obstarávateľ mu umožní umiestniť potrebný HW priamo v mieste zberu dát, teda v serverovne v Svätom Juri, kde bude vyhradený priestor pre jeden RACK.

V rámci serverovne je možné získať konektivitu cez optickú sieť.

Dostupnosť prípojných miest (switch) je zrejmä z prílohy číslo 2. Topológia celej optickej siete je hviezdicová so single módom.

1.2 Výskum video HW a SW (Výskum č. 1)

Predmetom výskumu je postupné nasadzovanie väčšieho počtu analytik a video management systémov a ich výskum. HW a SW bude skúšaný a vyvíjaný v pilotnom mieste mesta Svätý Jur, konkrétne v priestoroch a okolí vlakovej stanice Svätý Jur. Bude požadované vyskúmanie nových špecifických funkcionalít a spolupráca na vývoji nového HW pre spoluprácu viacero detekčných technológií v smart city koncepte. Dôraz bude na výskum rôznych možností zaistenia dátovej bezpečnosti a ochrany osobných údajov v kontraste s cieľom maximálneho využitia nainštalovanej videotechnológie. Očakáva sa navrhnutie vhodných HW a SW usporiadaní. Vývoj SW logík pre zvýšenie univerzálnosti, ale zároveň aj dátovej bezpečnosti ako aj ochrany súkromia občanov.

Nároky na rozsah dát, funkcionality setov HW a SW sú uvedené ďalej v tomto technickom opise. Dodávateľ zmluvného výskumu je povinný inštalovať a prevádzkovať výskumnú infraštruktúru spĺňajúcu minimálne parametre uvedené v tomto technickom opise služby. To, v akých finálnych konfiguráciách a nastaveniach tieto technologické sety budú a či budú doplnené aj ďalším software vyvinutým v rámci výskumu, je v kompetencii dodávateľa služby.

Konkrétne miesta inštalácie sú uvedené v kapitole „2.6 Miesta inštalácie, požadovaná funkcionality a technológia pre nasadenie“.

V tabuľke číslo 3 sú popísané miesta, kde je inštalácia požadovaná.

V tabuľke číslo 4 je popísaná požadovaná funkcionality, ktorá má byť počas dodania služby uskutočňovaná.

V tabuľke číslo 5 sú popísané minimálne technické parametre, ktoré má spĺňať použitá video technológia.

Pred každou tabuľkou je vždy uvedené príslušné spresnenie a výklad požiadaviek uvedených v tabuľkách.

1.2.1 Požadované výstupy z výskumu a prevádzky technologických setov

V kapitole 2.6 tejto dokumentácie sú podrobne popísané požiadavky na miesta inštalácie, požadovanú funkcionality a technológiu prostredníctvom ktorej má byť dosiahnutá.

- METADÁTA:

- Z týchto miest inštalácie uvedených v kapitole 1.6 tejto dokumentácie musí dodávateľ služby poskytovať metadáta. Tieto metadáta musia zodpovedať požadovanej funkcionalite a rozsahu nasadenia technológie. Dodávateľ služby je povinný tieto metadáta príbežne poskytovať cez API obstarávateľovi.
- **STREAM:** Vedľa metadát z analytického SW v mieste inštalácie musí byť dodávateľ na vyžiadanie schopný po dostatočne dlhú dobu (tým sa myslí rádovo hodiny až dni) poskytovať life stream dáta. Objednávateľ bude pri definovaní požiadavkou na stream dáta zohľadňovať kapacitu existujúcej prenosovej sústavy v mieste tak, aby táto nemusela byť navyšovaná. Dodávateľ musí uchovávať všetky zbierané dáta v rámci služby inštalovanej a prevádzkovej video technológie minimálne v takom rozsahu, aby bol schopný na vyžiadanie poskytovať ich stream 3 mesiace po ich vzniku (zaznamenaní). Pričom stream z každej prevádzkovej kamery musí byť k dispozícii v maximálnom rozlíšení, ktoré daná inštalovaná a prevádzkovaná kamera podporuje a vo frame rate, ktorý je schopná poskytnúť daná kamera (25fps).
- **DENNÍK PREVÁDZKY:** Dodávateľ zmluvného výskumu musí za každú zostavenú a prevádzkovanú konfiguráciu HW a SW priebežne evidovať a bezprostredne po skončení prevádzky daného setu odovzdať objednávateľovi denník činnosti setu. Tento denník musí byť priebežne k dispozícii v elektronickej podobe aj odberateľovi dát Asseco Central Europe, a. s.. Všetky časové údaje v denníku musia byť evidované s presnosťou na minúty. Tento denník musí minimálne obsahovať:
 - o podrobné technické parametre jednotlivých zariadení
 - o podrobný popis všetkých nastavení s uvedením obdobia, kedy bol set takto nastavený
 - o všetky servisné zásahy a ich výstup
- **ZÁVEREČNÝ ELABORÁT:** Dodávateľ zmluvného výskumu musí ďalej za každú zostavenú a prevádzkovanú konfiguráciu HW a SW spracovať záverečný elaborát, ktorý musí minimálne obsahovať:
 - o Bezpečnostné posúdenie inštalovaných setov z hľadiska dátovej bezpečnosti
 - o Posúdenie inštalácie z pohľadu ochrany súkromia
 - o Popis realizovaných úprav setov nad rámec bežnej dodávky (prínos dodávateľa služby) a ich dopad na dátovú bezpečnosť a výstupy
 - o Popis zadaní pracovnej skupiny CVTI SR x dodávateľ zmluvného výskumu a popis spôsobu ich zapracovaní v prevádzkovaných inštaláciách.

1.3 Poskytnutie otvoreného video management systému pre výskum

Dodávateľ zmluvného výskumu musí dodať do jedného mesiaca od podpisu zmluvy funkčný otvorený video management systém, ktorý bude spolu s objednávateľom využívaný pre výskumné úlohy v oblasti spracovania video streamu ako aj vytváraných metadát. Video manažment musí byť doplnený aj o anotačný nástroj umožňujúci vytváranie datasetov pre účely strojového učenia. Služba musí byť poskytovaná až do konca trvania projektu.

Tabuľka č. 1: Požiadavky na vlastnosti a funkcionalitu video manažment systému

Pre objednávateľa plne otvorený VMS	musí objednávateľovi umožniť otvorený synchronizovaný prístup k metadátam a video záznamu
Otvorené API	musí mať otvorené API
Prístupný vlastný kód platformy	musí dovoliť doprogramovať vlastné algoritmy spracovania stream dát a už vytvorených metadát
Popis kódu / podpora	objednávateľovi musí byť počas trvania zmluvného vzťahu zaistená podpora 8/5 v podobe kompetentného pracovníka, ktorý má podrobnú znalosť kódu a vie poskytnúť dostatočnú podporu pre vývojárov objednávateľa pri implementácii nových s výskumom súvisiacich funkcionalít.
Minimálny počet kanálov je 20	Požaduje sa podpora paralelného spracovania dát z min. 20 videokanálov v jednom čase.
Dostatočná podpora HW	Platforma musí vedieť pracovať so všetkými video technológiami, ktoré dodávateľ zmluvného výskumu nasadí v rámci dodania zmluvného výskumu pre Asseco Central Europe, a. s.
Práca v režim client – server	Platforma musí podporovať prácu v režime client – server.
Podpora multiserverového riešenia	Platforma musí vedieť podporovať multiserverové riešenie.
Podpora integrácie s anotačným nástrojom pre tvorbu datasetov pre účely strojového učenia (používateľ má možnosť definovať požiadavky)	Platforma umožňuje vybrať z uložených dát podľa - kamery, - obdobia, - zadané periodicity, a takto vybrané dáta poskytnúť anotačnému systému.

Tabuľka č. 2: Požiadavky na vlastnosti a funkcionality anotačného nástroja

Funkcionalita automatickej predanotácie	Vlastná inteligencia anotačného nástroja urobí predanalýzu vybraných sekvencií a umožní používateľovi upresniť parametre následnej analýzy. Dodávateľ umožní na vyžiadanie obstarávateľa doplniť rôzne modely tvorby pred anotácie. To
---	---

	znamená bude možné doplniť ďalšie automaticky anotované typy objektov.
Podporované typy anotácií (používateľ má možnosť definovať požiadavky)	- label (popisok) - bounding box (označenie požadovaného objektu obdĺžnikom) - polygon - krivky
Podporované formáty exportovateľných datasetov (používateľ má možnosť definovať požiadavky)	PASCAL VOC, YOLO Darknet, MS COCO, TFreCORD, MOT, LabelMe

1.4 Požadované výstupy plánovaného zmluvného výskumu SW a HW

Nad rámec vyššie popísaných výstupov je predmetom tejto časti dodávky zmluvného výskumu aj riešenie v tejto kapitole popísaných výskumných úloh. Tieto úlohy budú riešené v úzkej spolupráci s Asseco Central Europa, a. s.. Dodávateľ musí byť pripravený riešiť tieto úlohy samostatne, pričom bude priebežne na mesačnej báze prezentovať na pravidelných workshopoch s objednávateľom dávať výstupy a zohľadňovať pripomienky a požiadavky objednávateľa. Konkrétne výskumné úlohy sú uvedené v nasledujúcich podkapitolách.

Dodávateľ je teda povinný dodávať čiastkové výstupy zmluvného výskumu v predmetnej oblasti uvedenej nižšie v kapitolách 1.4.1 a 1.4.2 priebežne a do konca trvania projektu dodať aj konečný výstup zmluvného výskumu.

1.4.1 SW schopný vyhodnotiť riziká porušenia ochrany súkromia v bode nasadenia videodetekčnej technológie s využitím analýzy obrazu (Výskum č. 2)

Požaduje sa vyvinutie analytického SW schopného automaticky alebo poloautomaticky realizovať analýzu snímaných obrazových dát a vyhodnotenie rizík možnosti porušenia ochrany súkromia. Tento SW môže byť vyvinutý pre inštaláciu priamo na kamere alebo ako súčasť centrálného riešenia.

SW musí vedieť rozlišovať statickú a dynamickú rovinu rizík a tieto aj samostatne vyhodnocovať a nastavovať.

Statická úroveň musí minimálne analyzovať a umožňovať nastavovať:

- a) privátne zóny na kamerách
- b) zabezpečenie nečitateľnosti textov v zornom uhle kamier

Dynamická úroveň musí minimálne vedieť analyzovať a nastavovať:

- c) rozmazávanie tváří
- d) rozmazávanie evidenčných čísel vozidiel

Počas výskumu SW je dodávateľ povinný prezentovať priebežné výsledky na mesačnej báze na pravidelných workshopoch realizovaných s objednávatelom a priebežne zapracovávať na týchto workshopoch odsúhlasené pripomienky a návrhy.

1.4.2 SW schopný vyhodnotiť príležitosti vyťažovania získavaných obrazových dát z v mieste nasadenej videodetekčnej technológie s využitím analýzy obrazu (Výskum č. 3)

Požaduje sa vyvinutie analytického SW schopného automaticky alebo poloautomaticky realizovať analýzu snímaných dát z pohľadu ich možnej vyťažiteľnosti v kontextu Smart Life IoT platformy. Ide o zisťovanie bežnej množiny udalostí typických pre mestské a prímestské prostredie. Vedľa toho budú zo strany objednávateľa definované aj špecifické udalosti, pre ktoré by SW mal vedieť posúdiť vhodnosť získavaných obrazových dát. Vedľa priameho vyhodnotenia vhodnosti získavaných dát pre získavanie určitej množiny metadát bude požadované aj posúdenie spoľahlivosti takto získavaných výstupov a prípadne aj odporúčania na zmeny nastavenia, alebo technológie, ktoré by získavanie konkrétnej množiny dát zlepšili.

SW musí vedieť rozlišovať statickú a dynamickú rovinu rizík a tieto aj samostatne vyhodnocovať a nastavovať.

Ďalej bude požadované, aby boli v rámci výskumu zadefinované množiny pojmov (výrazov, slovných spojení) umožňujúce prepojenie vágnych požiadaviek s funkcionalitou.

Predpokladá sa snaha o vzájomné previazanie výstupov tohto SW so SW popísaných v nasledujúcej časti č. 1.4.2, kedy bude súčasne posudzovaná aj otázka ochrany súkromia. Toto previazanie nie je pre dodávateľa služby zmluvného výskumu limitujúcou podmienkou, bude však požadované minimálne spracovanie podrobného elaborátu popisujúce aspekty tohto riešenia.

1.4.3 Vzájomné porovnanie súčasných video management systémov (Výskum č. 4)

Požaduje sa vyskúšanie minimálne troch vms platforiem napríklad: WAVE, Axis Camera Station, Milestone, AXON.

Požaduje sa popísanie vlastností z pohľadu dátovej bezpečnosti, univerzálnosti využitia ako súčasti všeobecnej Smart Life IoT platformy a z pohľadu ochrany osobných údajov. Predpokladá sa skúšanie vlastností v rozsahu do 4 kanálov na skúšanú platformu.

1.5 Požadovaná súčinnosť - operatívne výskumné úlohy v rozsahu 1 000 osobohodín

Dodávateľ služby musí spolu so zabezpečením vyššie uvedených výstupov popísaných v tejto dokumentácii zaistiť aj priebežnú aktívnu spoluprácu s objednávatelom. Musí zabezpečiť kapacity výskumného pracovníka / teamu pracovníkov, ktorí budú schopní reagovať na operatívne požiadavky zo strany objednávateľa počas trvania zmluvného vzťahu.

Počas dodávky služby sa budú v 3-mesačných intervaloch uskutočňovať stretnutia pracovných skupín, kde bude povinná účasť aj zástupcov od dodávateľa zmluvného výskumu. Na týchto pracovných skupinách budú riešené spoločne riešené otázky priebežných výstupov výskumu.

Zo strany objednávateľa tu môžu byť identifikované a dodávateľovi zmluvného výskumu zadané operatívne požiadavky na HW alebo SW konfiguráciu, alebo na vyvinutie/úpravu nových/existujúcich SW/HW nástrojov. Dodávateľ bude mať povinnosť tieto požiadavky nad rámec plánovaného výskumu objektívne ohodnotiť časovými nárokmi na realizáciu a v rámci celkovej vyčlenenej kapacity hodín na túto činnosť ich taktiež realizovať a následne po odsúhlasení objednávateľom tento zmluvný výskum bez zbytočných odkladov realizovať v čo najkratšom termíne.

Do tohto rozsahu sa počítajú aj hodiny vynaložené na aktívnu spoluprácu v rámci úpravy poskytnutého otvoreného video management systému (nie sú zarátavané hodiny pohotovosti, ale iba reálnych konzultácií alebo spolupráce na úprave kódu platformy).

Požiadavka na realizáciu operatívnych úloh zmluvného výskumu je 1 000 osobohodín. Tieto hodiny musia byť zo strany objednávateľa využité naraz maximálne v rozsahu 125 hodín jednej špecializácie expert za jeden mesiac. Je však možné požadovať kapacity oboch špecialistov súčasne (vývojára aj špecialistu na HW, vid' nižšie).

V rámci týchto 1 000 hodín sa požaduje zaistenie dvoch špecializácií v rozsahoch uvedených nižšie:

- a) výskumný pracovník – vývojár ovládajúci poskytnutú platformu otvoreného video management systému pre výskum“ opísaného vyššie v kapitole č. 2.3 vyššie v tomto opise predmetu zákazky. V rozsahu 500 osobohodín.
- b) výskumný pracovník – špecialista na HW videodetekcie v rozsahu 500 osobohodín.

1.6 Miesta inštalácie, požadovaná funkcionálna a technológia pre nasadenie

Dodávateľ zmluvného výskumu je povinný v rámci časového obdobia riešenia inštalovať výskumnú infraštruktúru v meste Svätý Jur. Miesta, kde má byť výskumná infraštruktúra inštalovaná a ich existujúce vybavenie pre inštaláciu sú opísané nižšie v kapitole „1.6.1 Miesta inštalácie - ich infraštruktúra“ nižšie v tomto dokumente.

1.6.1 Miesta inštalácie - ich existujúca infraštruktúra

Nižšie v tabuľke sú opísané všetky miesta, kde je požadované inštalovať a prevádzkovať výskumnú infraštruktúru. V časti 2 Opisu predmetu zákazky „Upresnenie a fotodokumentácia k miestam inštalácie“ sú uvedené snímky z miesta inštalácie s upresnením polohy inštalácií a existujúceho vybavenia. Náklady na pripojenie, profil akcie a všetky zmeny nastavenia a konfigurácie technológie v mieste inštalácie (práca a potrebný HW) si hradí dodávateľ – musí ich zahrnúť do ponukovej ceny zmluvného výskumu.

Počas trvania celého obdobia služby musí byť na všetkých 5 miestach súčasne Miesta sú uvedené v tabuľke číslo 3 nižšie) prevádzkovaná video technológia s požadovanou funkcionálnou (funkcionálna je uvedená v tabuľke číslo 4 a bude priebežne doplňovaná obstarávateľom).

Maximálna povolená doba výpadkov (z dôvodov poruchy, zmeny konfigurácie technológie, iné) je 5 % z celkového času prevádzky videotechnológie v rámci poskytovanej služby. Časom prevádzky video technológie v rámci poskytovanej služby sa rozumie obdobie od prvej inštalácie a sprevádzkovanie video technológie na požadovaných miestach až do konca platnosti služby. Počas tohto obdobia sa požaduje nepretržitá prevádzka: 24/7/365. Do tohto času sa nezarátava obdobie potrebné pre re-konfiguráciu systému, ktoré bude požadované zadávateľom a bude vopred riadne prerokované.

Tabuľka číslo 3: Miesta inštalácie - popis ich infraštruktúry

ID	Názov miesta inštalácie	Popis miesta inštalácie	Počet	Silová prípojka	Dátová prípojka	Obdobie nasadenia technológií
A1	Vlaková stanica Svätý Jur	Stĺpy verejného osvetlenia	3x	Je privedená na všetky požadované stĺpy inštalácie.	Nie je privedená v mieste inštalácie. Nutné zabezpečiť bezdrôtové prepojenie medzi mestským úradom a miestom inštalácie.	
A1	Vlaková stanica Svätý Jur	Prístrešok – vstup do priestor ŽSR – koniec dreveného prístrešku	1x	Je privedená v mieste požadovanej inštalácie.	Nie je privedená v mieste inštalácie. Nutné zabezpečiť bezdrôtové prepojenie medzi mestským úradom a miestom inštalácie.	
A2	Základná škola	Existujúce kamerové stanovište	1x na budove ZŠ	Je privedená v mieste požadovanej inštalácie.	Dostupné internetové pripojenie.	

1.6.2 Miesta inštalácie – minimálne požiadavky na inštalácie a výskum

1.6.2.1 Požiadavka na počty inštalovaných meraných bodov a funkcionality v lokalite vlakovkej stanice Svätý Jur

Nižšie v tabuľke sú uvedené požiadavky na konkrétne merané miesta. Sú tu uvedené počty meraných bodov a funkcionality, ktorá na nich musí byť inštalovaná. Nie je podmienkou, aby bola všetka požadovaná funkcionality dosiahnutá súčasne. Je možné ju dosahovať postupne. V stĺpci „Špecifické nároky inštalácie“ sú však uvedené požiadavky na rôzne kombinácie funkcionalít, ktoré majú byť súčasne dosahované. Spolu s obstarávateľom bude vždy konkrétny set a poskytovaná funkcionality vopred prerokované a nasadí sa kombinácie, ktoré dávajú pro konkrétnu inštaláciu zmysel.

Tabuľka číslo 4: Požiadavky na počty bodov a funkcionality v miestach inštalácie

	Názov miesta inštalácie	Minimálny počet bodov merania	Popis miesta inštalácie	Minimálne požiadavky funkcionality analytik v mieste inštalácie	Špecifické nároky inštalácie
A1	Vlaková stanica Svätý Jur	4	Stĺpy verejného osvetlenia, budovy, podchod, ďalšie operné stavby	počítanie vozidiel, bicyklov, chodcov heat maps, doprava v kľude, pobyty v zónach, fence guard face detection akustické alarmy v interakcii s ostatnými analytikami	Požiadavka je: kombinácie pohľadov viacej kamier výskum HW riešenia pre kombinácii kamier a iných detekčných technológií (minimálne 2x dopravné detektory).
A2	Základná škola	1	Existujúca inštalácia na budove školy	počítanie vozidiel, bicyklov, chodcov heat maps, doprava v kľude, pobyty v zónach, fence guard face detection akustické alarmy v interakcii s ostatnými analytikami (min. 4 rôzne typy rozlišovaných zvukov pre alarm)	

1.7 Minimálny požadovaný hardware, analytiky a výskumnú infraštruktúru

V tabuľke uvedenej nižšie je zoznam HW a SW analytík, ktoré musia byť počas riešenia dodávky služby inštalované na infraštruktúre mesta Sv. Jura v lokalite Vlakovej stanice. Jedná sa o minimálny rozsah HW a SW a dodávateľ tento môže prekročiť, ak to bude vhodné pre dosiahnutie požadovanej funkcionality inštalácií definovanej v kapitole vyššie.

Súčasťou infraštruktúry bude aj výpočtová technika (server), slúžiaca na prvé uloženie, spracovanie a konsolidáciu dát. Tento server bude umiestnený v zabezpečenej miestnosti na magistráte vo Svätom Jure, do ktorého budú prostredníctvom dátovej siete mesta prenášané údaje z jednotlivých zariadení. Súčasťou servera bude najmä aplikačné vybavenie pozostávajúce z viacerých VMS (Video Management System) riešení a ďalší SW potrebný na naplnenie požiadaviek uvedených v tomto dokumente a je nákladom dodávateľa služby.

Tabuľka číslo 5: Požiadavky na HW a SW

Popis minimálnej funkcionality HW a SW	Technické parametre HW sú minimálne, alebo ako vstup pre voľbu plnohodnotného ekvivalentu
Kamera pre implementáciu ďalších analytík + SDK.	Min. 2megapixel (1920 x 1080) resolution; 2.8 ~ 12mm (4.3x) motorized varifocal lens; Min. 60fps@all resolutions (H.265/H.264); H.265, H.264, MJPEG codec supported, Multiple streaming; Day & Night (ICR), WDR (min. 150dB), Defog; SD/SDHC/SDXC memory slot (Min. 256 GB) Hallway view, IR min. viewable length 50m, IP67/IP66, NEMA 4X, IK10; LDC support (Lens Distortion Correction); PoE / 24V AC, 12V DC, Bi-directional audio support, compression technology which dynamically controls encoding for very low bandwidth
Kamera s implementovanou logikou pre počítanie ľudí, identifikáciu potulovania, queue management a ďalšie súvisiace analytiky. Otvorená platforma pre implementáciu analytík treťou stranou + SDK.	Min. 2megapixel (1920 x 1080) resolution Built-in 4mm fixed lens Min. 60fps@all resolutions (H.265/H.264) H.265, H.264, MJPEG codec supported, Multiple streaming; Day & Night (ICR), WDR (min. 150dB), Defog; SD/SDHC/SDXC memory slot (Min. 256GB), PoE / 12V DC; Min. IR Viewable Length 25m, IP67/IP66, NEMA 4X, IK10; LDC support (Lens Distortion Correction); complementary compression technology which dynamically controls encoding for very low bandwidth traffic camera

Kamera so softvérom pre prepojenie s ďalšími kamerami, dashboard. Otvorená platforma pre implementáciu analytik treťou stranou + SDK.	Min. 2megapixel (1920 x 1080) resolution Built-in 4mm fixed lens Min. 60fps@all resolutions (H.265/H.264) H.265, H.264, MJPEG codec supported, Multiple streaming; Day & Night (ICR), WDR (min. 150dB), Defog; SD/SDHC/SDXC memory slot (Min. 256GB), PoE / 12V DC; Min. IR Viewable Length 25m, IP67/IP66, NEMA 4X, IK10; LDC support (Lens Distortion Correction); complementary compression technology which dynamically controls encoding for very low bandwidth traffic camera
Kamera s implementovanou analytikou pre počítanie ľudí v 3D konceptu. Otvorená platforma pre implementáciu analytik treťou stranou + SDK.	Min. Resolution: 1MP, Min. 1280x720 / 30 fps; WDR, Min. Light sensitivity: 0,4 Lux; MicroSD/microSDHC/microSDXC; complementary compression technology which dynamically controls encoding for very low bandwidth
Kamera vhodná pre implementáciu analytik tretích strán. Otvorená platforma pre implementáciu analytik treťou stranou + SDK.	Exteriérová, Min. resolution: 4 MP / Quad HD 1440p at up to 60 fps; Min IR Viewable length up to 70 m; -40 °C to 60 °C operating temperature; Electronic image stabilization; complementary compression technology which dynamically controls encoding for very low bandwidth
Multisenzorová dome kamera. Otvorená platforma pre implementáciu analytik treťou stranou + SDK.	Prevedenie dome pre vonkajšie použitie. 30 fps in 3 x 4K; complementary compression technology which dynamically controls encoding for very low bandwidth
Kamera pre inštaláciu analytik tretích strán. Otvorená platforma pre implementáciu analytik treťou stranou + SDK.	Exteriérová, min. resolution: 5 MP at full framerate; Forensic WDR, Lightfinder and OptimizedIR; EIS and vandal resistance with IK10+ rating
SW pre určovanie smeru pohybu	Real-time direction detection application, wrong-way notification; Loss prevention; complementary compression technology which dynamically controls encoding for very low bandwidth
Samostatný SW pre rozmazávanie tvári ľudí v obraze - GDPR modul	Samostatný SW implementovateľný priamo do kamier, ktorý umožní rozmazávať tváre ľudí.

Samostatný SW pre rozpoznávanie tvári priamo v kamere	Samostatný SW implementovateľný priamo do kamier, ktorý umožní rozpoznávanie tvárí.
Samostatný SW vhodný pre viac úrovňové rozpoznávanie prechodov a pobytov v zónach	Samostatný SW, ktorý musí byť od odlišnej firmy než SW zaobstaraný v komplexnom riešení SW + HW.
Samostatný SW pre rozpoznávanie tvári spojené s ďalšou pokročilou funkcionalitou.	Samostatný SW implementovateľný priamo do kamier, ktorý umožní rozpoznávanie tvárí a rovno realizuje ďalšiu nadväzujúcu analytiku (napríklad vyhodnotenie množín osôb).
Samostatný SW pre počítanie prechodov, perimetrická ochrana. SW musí mať implementovanú umelú inteligenciu.	Samostatný SW implementovateľný priamo do kamier, ktorý umožní ochranu perimetru a počítanie ľudí.
Thermo kamera. Otvorená platforma pre implementáciu analytík treťou stranou + SDK.	Prevedenie bullet vhodné pre vonkajší použitie. Compression technology which dynamically controls encoding for very low bandwidth
Samostatný SW pre detekciu prekročenie čiary, hranice	Samostatný SW implementovateľný priamo do kamier, ktorý umožní detekciu prekročenie čiary, hranice.

Verejný obstarávateľ umožňuje v tých častiach predmetu zákazky, v ktorých v špecifikácii súhrn niektorých z uvedených parametrov alebo rozpätie parametrov identifikuje výrobok konkrétneho výrobcu, predložiť v ponuke ekvivalent pod podmienkou, že také zariadenie bude spĺňať požiadavky na úžitkové, prevádzkové a funkčné charakteristiky, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie účelu, na ktoré sú zariadenia určené. Dôkazné bremeno identifikácie výrobku konkrétneho výrobcu a splnenie úžitkovej, prevádzkovej a funkčnej charakteristiky je na strane uchádzača.

Pri navrhovaní ekvivalentných zariadení musí uchádzač postupovať s odbornou starostlivosťou, pri ktorej musí zohľadniť pôvodný verejným obstarávateľom požadovaný účel a plnú funkčnosť.

Predložený ekvivalent nesmie vyžadovať iné vedľajšie náklady, ktoré by musel zabezpečiť verejný obstarávateľ v rámci súčinnosti viažucej sa k plneniu predmetu zmluvy, ktorá bude výsledkom verejného obstarávania a prijatím predloženého ekvivalentu nesmie dôjsť k zvýšeným priamym alebo nepriamym nákladom vyplývajúcim z užívania dodaného predmetu zmluvy.

2 Upresnenie a fotodokumentácia k miestam inštalácií

Prehľad miest inštalácie

	Miesto	Súradnice
A 1	Vlaková stanica Svätý Jur	48.247937, 17.217794
A 2	Základná škola	48.248738, 17.213181
A 3	Prípojná miesta (switch) optickej siete mesta Svätý Jur	

Legenda

Označenie na fotografiach	Význam
fialová kružnica	Body inštalácie v mieste inštalácie
fialová šípka	Naznačenie hlavných orientácií merania
červená bodka	Prípojnú miesto optickej siete mesta Svätý Jur
čierna šípka	Ukazuje na box prípojného miesta optickej siete Svätý Jur

A 1

Vlaková stanica Svätý Jur

A1-1



A1-2



A1-3



A1-4



A1-5



A1-6



A1-7



A 2 –

Základná škola

A2-1

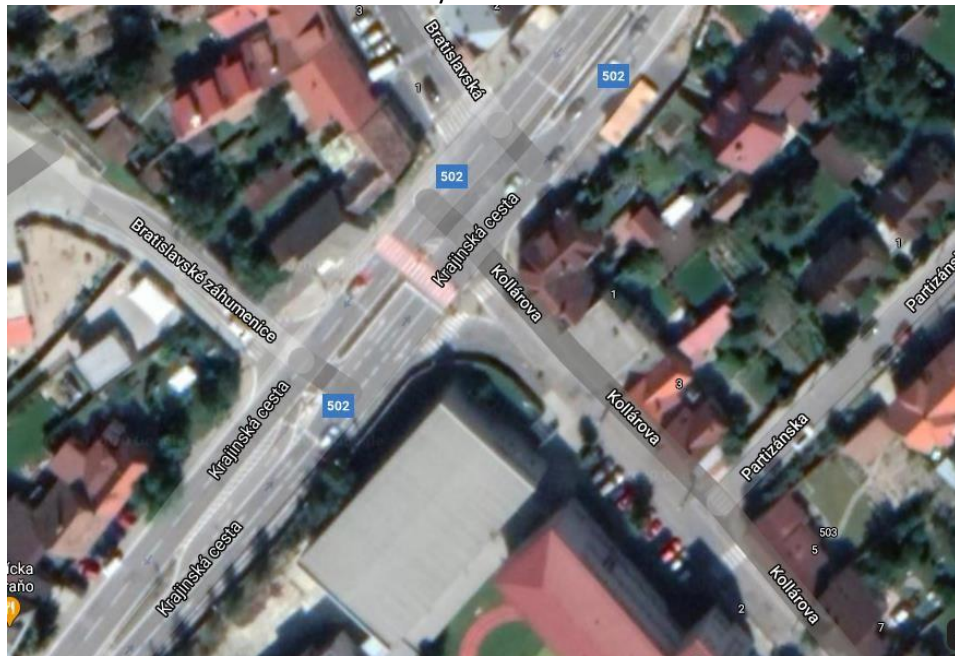


A2-2



A3

Svätý Jur – škola



Svätý Jur - Stanica

