

Realizačný projekt

Realizačný projekt	
počet	Špecifikácia obsahu:
1	Realizačný projekt predstavuje dokument slúžiaci ako detailná špecifikácia pre realizáciu samotného diela. Podrobne popisuje návrh umiestnenia a sfunkčnenia mestského kamerového systému, systému verejného osvetlenia na základe nižšie zadefinovanej technickej špecifikácii HW a SW komponentov, na základe Technickej špecifikácie realizácie diela, na základe podmienok vychádzajúcich z projektu: Rozvoj mesta Dolný Kubín v oblasti moderných technológií a na základe Štúdie uskutočniteľnosti k uvedenému projektu vid': https://www.dolnykubin.sk/verejne-pripomienkovanie-studie-uskutocnitelnosti-rozvoj-mesta-dolny-kubin-v-oblasti-modernych-technologii-oznam/mid/205903/.html Predmetom dokumentácie Realizačného projektu bude hlavne: • popis a zakreslenie (do mapového podkladu) umiestnenia nižšie uvedených HW komponentov v zmysle požiadaviek uvedených v prílohe „Technická špecifikácia realizácie diela“, • popis zabezpečenia a realizácie pripojenia nižšie uvedených HW komponentov do siete el. energie v zmysle požiadaviek uvedených v prílohe „Technická špecifikácia realizácie diela“. Súčasťou je zabezpečenie súhlasných stanovísk k pripojeniu do siete el. energie. • popis zabezpečenia a realizácie pripojenia nižšie uvedených HW komponentov do siete internetu v zmysle požiadaviek uvedených v prílohe „Technická špecifikácia realizácie diela“. Súčasťou je zabezpečenie súhlasných stanovísk k pripojeniu do siete internetu. • popis integrácie HW zariadení so softwarovou IoT platformou „SMART IS mesta Dolný Kubín“, • odhad objemu dát, ktoré vzniknú pripojením nižšie uvedených HW komponentov do siete internetu. Realizačný projekt podlieha odsúhlaseniu v zmysle zmluvy o dielo. Po odsúhlasení bude Realizačný projekt vyhotovený v 4 tlačенých exemplároch a 1 exemplár bude dodaný elektronicky.

HW komponenty mestského kamerového systému:

Otočná kamera	
počet	Technická špecifikácia:
21	Min. konfigurácia kamery: Rozlíšenie: 8MP:3840x2160 bodov / 30fps, min. 40x zoom optický, 400m IR dosvit,citlivosť: Color: 0.005, B/W:0.0005 lux, WDR: 120dB, kompresie, H.265+/H.265/H.264+/H.264, možnosť nastaviť min. 3 streamy súčasne, SD card slot do 256GB,min. 300 presetov a 8 trás, min. 5 Alarmových vstupov a 2 výstupy IP67 certifikát, certifikát IK10 Vandal proof,Prac teplota: -40°C do 65°C, vlhkosť do 95%, smart vlastnosti: stabilizácia obrazu gyroskopom, optical defog ,Rapid focus,vandal proof alarm, Detekcia: typu vozidla,ŠPZ a farby vozidla, Detekcia : ľudí, konkrétnych tvári, Slovenské menu pre nastavovanie.

Pevná kamera	
počet	Technická špecifikácia:
11	Presnosť čítania ŠPZ : min. 98% do rýchlosti 120km/h, Rozsah snímanej rýchlost minimálne 5-160 km/h, Min. 4Mpix kamera, v rozlíšení 2688 × 1520 @ 30 fps, IK10 certifikát, IP67 certifikát, Hliníkový alebo antikorózný kryt, min. citlivosť: Color: 0.001 Lux, Č.B. 0.0005 Lux with IR, podporované kompresie H.265/H.264/MJPEG, WDR:140dB slow shutter, Alarm in/Out:1/1, RS485: 1x, Wiegand interface, SD card do 128GB,, 3streams , pracovná teplota min. -30°C do 60°C, IR dosvit: min.100m Smart funkcie: Detekcia ŠPZ a smeru dráhy vozidla, Detekcia áut prevážajúce nebezpečné odpady, Detekcia typu vozidla: min osobné/Van/autobus/nákladné/SUV,MPV/Pickup/Motocykle, Detekcia farby vozidla, detekcia výrobcu vozidla.
8	Min. konfigurácia kamery: 8 mpixel kamera, min. v rozlíšení 3840x2160 bodov 30fps, citlivosť:Color:0.003Lux, B/W:0.0003Lux,, 120dB WDR, kompresie: H.265/H.264/MJPEG, IK10 certifikát, IP67 certifikát, Nema 4X- antikorózný certifikát,Interface: 2*AlarmIn, 2*AlarmOut, 1*AudioIn;2*AudioOut, 1*RS485,1*DC12Vout; diagonálny záber objektívu FOV: rozsah uhlov záberu minimálne od 48° do 135° ,Smart funkcie: detekcia osoby a automobilu, pracovná teplota min. -40°C do 60°C,Ochrana proti prepätiu +6KV, Slovenské menu pre nastavovanie kamery.
5	Kamera s thermo modulom/duálna/: min: 384x288 bodov,50Hz, uhol záberu:37.5° × 28.5° (H × V) Pixel pitch 17 µm, nastavenie kontrastu, 15 farieb. Smart vlastnosti: bi-spectrum image fusion. Presnosť merania teploty: ±2°C/±2% v rozsahu -20~550°C. Modul viditeľného spektra: 4MP(2688× 1520) pri 30fps, citlivosť: Color: 0.009 Lux , B/W: 0.002 Lux , ,120dB WDRuhol záberu: 84° × 44.8° (H × V), WDR, BLC 3D DNR, ROI Dual-stream, kompresia: H.265/H.264/MJPEG, Support Micro SD do 256GB, IP66, slow shutter, Interface: 2*AlarmIn, 2*AlarmOut,1*AudioIn;2*AudioOut,1, Smart funkcie: line crossing, intrusion, region entrance, and region exiting, pracovná teplota min. -40°C do 60°C, Slovenské menu pre nastavovanie kamery.
2	Duálna kamera Min. konfigurácia kamery: 2x 8 mpixel kamera,v rozlíšení 2x 3840x2160 bodov25fps , IK10 certifikát, IP67 certifikát, min. 3 stream. Citlivosť:Color: 0.06 Lux, 0 Lux with IR, podporované kompresie: H.265/H.264/MJPEG, 120dB WDR; interface: 1*AlarmIn, *AlarmOut,1*AudioIn;1*AudioOut,1*RS485,1*DC12Vout; diagonálny záber objektívu FOV: diagonal FOV 94° ,Smart funkcie: Motion detection, video tampering alarm, exception , pracovná teplota min. - 40°C do 60°C, Slovenské menu pre nastavovanie

Termokamera	
Počet ks	Technická špecifikácia:
4	4 MPX set vychádza z návrhu riešenia - chrániť dôležité vstupy do budov, kde je pobyt obyvateľov navyšší hlavne v súvislosti s možným pandemickým ochorením. Zobrazovací monitor min. 4 Mpixel. uchytený na stojane vrátane kamery. Prenosný systém. Duálna kamera: thermo sensor rozlíšenie 400x 300 pixelov 30fps, Termovízna citlivosť: 40mK/ F1.0; Detekcia teploty v rozsahu : 30°C do +40°C; meracia vzdialenosť min 1- až 5metrov, presnosť meranie teploty tela 0,3°C, kamera vo viditeľnom spektre: rozlíšenie 1920x1080 bodov, 4x motorický zoom. Interface: Audio: 1x vstup/ 1x výstup; Alarm 1x a vstup/ 1x výstup; SD karta max. 128GB; Prevádzková teplota: -30°C - +60°C; Krytie IP 66

HW a SW komponenty mestského kamerového systému

Názov položky	ks	počet licencií	Technická špecifikácia
Analytický smart Box	3	0	Analytický smart city box pre IP 16ch verzia pre video RTSP / Onvif input streams pre nové aj existujúce kamery kompresie H.264 / H.265, . Výkon pre celý box: 8MP @ 120FPS / 2MP @ 480FPS (total), Možnosť navoliť minimálne 60 rôznych zón pre celý city box, a v každej zóne odlišná analýza, interface; 1x HDMI , 2x LAN 1Gbps, 2x USB 3.0, RS-485 , Alarm 4x IN / 1x OUT. Hardware Watchdog. Základne analýzy pre všetkých 16 streamov v cene zariadenia: Rozpoznanie osoba, bicykel, osobné auto , nákladné auto. Rozpoznanie zákazu stáť v zakázanej zóne, počítanie osôb, bicyklistov, osobných a nákladných automobilov. Zistenie počtu obsadených a voľných parkovacích miest ako aj počtu ľudí v rade pre každý zo 16 streamov. Zistenie prekročenia zadefinovaných zón, smer pohybu, času zotrvania v zóne. Zisťovanie zákazu zastavenia. Analytický Box má mať možnosť rozšírenia o doplňujúce analýzy za príplatok, ktorý nevstupuje do ceny za položku Analytický smart BOX. Ide o analýzy: Vymaskovanie tváre- GDPR, Rozpoznanie konkrétnej osoby, rozpoznanie chýbajúceho rúška, helmy, pracovnej vesty. Detekcia pohlavia, detekcia jedenia a pitia, detekcia spadnutej osoby, detekcia vandalizmu, agresívneho správania, detekcia dodržania minimálnych odstupov. Návrh ceny sa uvádza vrátane sfunkčnenia/inštalácie.
pooSieťový záznamník	1	0	Profesionálny záznamník - serverové riešenie. Robustný systém s budúcimi možnosťami rozširovania o integrácie s existujúcimi informačnými systémami na Mestskom úrade, prideľovanie oprávnení k systémovým prostriedkom napr. úložisko na základe členstva v skupinách , Operačný systém v konfigurácii na ssd v RAID 1, .Rýchlosť záznamu pre kamerové systémy min. 450 Mb/ Osadenie HW minimálne: xeon 6C/12T min 3GHz, min 32GB DDR4 ECC RAM , SAS3 s podporou RAID (0/1/5/6/10/50/60) - osadené 8 x 3,5 sas3 6TB dátové disky. Návrh ceny sa uvádza vrátane sfunkčnenia/inštalácie.
Sieťový záznamník - software	0	51	Licencia server software pre 1 kameru, kompatibilná so software Molekula, ktorý funguje na Mestskej polícii. Spoločná databáza klientov, nastavovanie a ovládanie cez CMS, prepojenie alarm manažmentu, dátových informácií z analytických funkcií a informácií o stave zo servera na CMS, min 15 aktívnych klientov; Kompresia H.265, H264, MPEG4, MJPEG; Možnosť nastaviť samostatné nahrávanie a mazanie záznamu pre jednotlivú kameru, jednotlivo každý disk ako aj skupinu diskov; Windows; Watchdog; (0/1/5/6/10/50/60. Dual Stream; Podpora alarm manažmentu presmart analytické funkcie za príplatok: Spracovania ŠPZ, typu vozidla, informácií z radaru na meranie rýchlosti, detekcie tváre, parkovania, Rozpoznanie osoba, bicykel, osobné auto, nákladné auto. Rozpoznanie zákazu stáť v zakázanej zóne, počítanie osôb, bicyklistov, osobných a nákladných automobilov. Zistenie prekročenia zadefinovaných zón, smeru pohybu, času zotrvania v zóne. Zisťovanie zákazu zastavenia, Vymaskovanie tváre- GDPR, Rozpoznanie konkrétnej osoby, rozpoznanie chýbajúceho rúška, helmy, pracovnej vesty. Detekcia pohlavia, detekcia jedenia a pitia, detekcia spadnutej osoby, detekcia vandalizmu, agresívneho správania, detekcia dodržania minimálnych odstupov. Návrh ceny sa uvádza vrátane sfunkčnenia/inštalácie.

HW pre monitorovanie – klient	1	0	HW pre profesionálne použitie 24/7-Robustný systém s budúcimi možnosťami rozširovania o integrácie s existujúcimi informačnými systémami, pridelovanie oprávnení k systémovým prostriedkom napr. úložisko na základe členstva v skupinách, centralizovaná správa. Osadený minimálne :Operačný systém 64 bit core i9, 32 GB RAM, nvidia VGA s podporou DXVA 2, 4 x výstupy na monitor rozlíšenie 3840x2160 pre každý monitorový výstup, disk nvme 500GB Návrh ceny sa uvádza vrátane sfunkčnenia/inštalácie.
HW pre monitorovanie: klient – software	0	51	Licencia klient software pre 1 kamieru , kompatibilná so software Molekula, ktorý funguje na Mestskej polícii. Podpora :min 999 aktívnych serverov; Kompresia H.265,H264, MPEG4, M JPEG; Spoločná databáza klientov, spolupráca so stávajúcim serverom, prepojenie alarm manažmentu, dátových informácií z analytických funkcií a informácií o stave servera zo servera , ovládanie PTZ podpora klávesnice s joystickom pre ovládanie skupín kamier a priameho ovládania PTZ kamery, export štatistických údajov vo formáte xls, csv . Export údajov do AVI. Podpora spracovania a export údajov pre analýzy za príplatok: Spracovania ŠPZ, typu vozidla, informácií z radaru na meranie rýchlosti, detekcie tváre, parkovania, Rozpoznanie osoba,bicykel, osobné auto , nákladné auto. Rozpoznanie zákazu stáť v zakázanej zóne, počítanie osôb, bicyklistov, osobných a nákladných automobilov. Zistenie prekročenia zadaných zón, smeru pohybu, času zotrvania v zóne.Zisťovanie zákazu zastavenia, Rozpoznanie konkrétnej osoby, rozpoznanie chýbajúceho rúška, helmy, pracovnej vesty. Detekcia pohlavia, detekcia jedenia a pitia, detekcia spadnutej osoby, detekcia vandalizmu, agresívneho správania,detekcia dodržania minimálnych odstupov Návrh ceny sa uvádza vrátane sfunkčnenia/inštalácie.
SET: Monitorovacia stena tvorená 4x 55" LCD monitor plus držiaky	1	0	4 x 55 " monitor s rozlíšením min. 3840x2160 bodov pre každý monitor a zobrazovací dekódér, profesionálna klávesnica s 4x axis Joystickom, bude ovládať monitorovaciu stenu na ktorej sa budú zobrazovať alarmové situácie z jednotlivých kamier v zmysle navrhnutého riešenia. Jednotková cena obsahuje dodávku HW, inštaláciu, uvedenie do prevádzky, záruka 5 rokov výmenným spôsobom

U všetkých vyššie uvedených HW a SW komponentov sa vyžaduje integrácia.

Integračnou vrstvou bude IoT platforma mesta SMART IS mesta Dolný Kubín, ktorá podporuje štandardizované rozhrania a protokoly pre integráciu: napr. ModBus RTU/TCP, GSM, DALI, Bluetooth, Lora LPWAN, Sigfox, Z-Wave, BACnet IP,LTE CAT1, NB-IoT, DMX, M-Bus. 1-wire. Je podporovaná komunikácia so zariadeniami, ktoré podporujú štandardné IT protokoly (napr. MQTT), prípadne prenos údajov cez API v definovanej dátovej štruktúre.

Riadiaca jednotka riadenia a správy verejného osvetlenia umiestnená do rozvádzačov VO:

Počet ks	Technická špecifikácia:
64	a. Prevedenie na DIN lištu b. Vstup pre impulzný alebo digitálny (Modbus) elektromer c. Min. 4 konfigurovateľné digitálne vstupy pre súmrakový spínač, snímač dverového kontaktu atď., rozšíriteľné o ďalšie vstupy pomocou zbernice Modbus d. Min. 2 konfigurovateľné digitálne výstupy pre hlavný stykač, resp. SSR, rozšíriteľné o ďalšie výstupy pomocou zbernice Modbus e. Vstavaný Ethernet port a GPRS/EDGE router f. Vstavaný webserver pre konfiguráciu/diagnostiku g. Vstavané bezpečnostné funkcie: firewall, SSL support a VPN client h. Vstavané astrohodiny určujúce čas východu/západu slnka z GPS pozície a presného času i. Podpora DDNS pre jednoduchší manažment j. Podpora NTP pre automatickú synchronizáciu času k. Podpora RFC2217 sériového tunela pre vzdialenú diagnostiku zariadení v rozvádzači l. Pracovný rozsah teplôt minimálne -25 °C .. +50 °C m. Prevádzka nezávislá od internetového pripojenia, zariadenie pracuje po nastavení autonómne n. Záložná batéria umožňujúca odoslanie alarmového stavu v prípade výpadku napätia o. Automatické obnovenie správnej intenzity osvetlenia po ukončení výpadku napätia p. Automatické riadenie stykačov q. Možnosť vypnutia osvetlenia (stand-by) počas dňa, pričom el. vedenie je pod napätím 24h r. Možnosť riadiť rôzne typy svietidiel (LED, HID MH) v jednom systéme s. Možnosť riadenia biodynamických svietidiel (tunable-white) ako aj architektonických farebných svietiel t. Podpora pre integráciu nabíjačiek elektromobilov so zdieľaným napájaním s osvetlením (load balancing) u. Aktualizácia softvéru na diaľku v. Vstup pre modulátor (Modbus) zabezpečujúci komunikáciu PowerLine. Powerline komunikácia: - I. Bez potreby úpravy vlastností napájacieho vedenia 230V filtrovaním - II. Využíva existujúce parametre siete, bez potreby vysokofrekvenčnej zložky siete - III. Jednosmerná alebo obojsmerná s možnosťou spätnej väzby o stave svietidiel - IV. Veľmi nízka náročnosť na kvalitu siete, bezúdržbová - V. Prispôbená pre dlhé vzdialenosti, až do 5km na vetvu osvetlenia, reakčný čas všetkých svietidiel na príkaz do 2s Systém riadiacich jednotiek musí fungovať so všetkými typmi systémov :IOT, Wifi, GPRS, LORA sieť a iné otvorené systémy v rámci Smart riešení. Riadiaca jednotka bude dátovo pripojená k serveru s pevnou IP adresou cez VPN pomocou siete GSM integrovaným GSM modemom pracujúcim v režime: 2G/3G (LTE voliteľné), Micro SIM, Sieťový protokol: TCP/IP normy siete UMTS 900/2100: -110 dBm, UMTS 850/1900: -110.5 dBm, DCS 1800: -110.5 dBm, EGSM900: -109.5 dBm. Dátový prenos: HSUPA: Max. 5.76 Mbps, HSDPA: Max. 7.2 Mbps, UMTS: Max. 384 Kbps, EDGE: Max. 236.8 Kbps, GPRS: Max. 85.6 Kbps, GSM:14.4 Kbps, WCDMA: 64 Kbps Cena za Riadiace jednotku musí byť uvedená vrátane: - montáže do všetkých existujúcich rozvádzačov verejného osvetlenia (RVO) (miesto plnenia je uvedené v prílohe Technická špecifikácia realizácie diela), - prispôsobenia zapojenia RVO, - oživenia, - príslušných revízií.

