

Zmluva o dielo č. 754/2022/ORI-IP na realizáciu projektu

„Modernizácia cestnej dopravnej signalizácie križovatiek na ceste I/66 v Banskej Bystrici“

uzatvorená v zmysle § 536 a nasl. zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších zmien a doplnkov (ďalej v texte len „zmluva“)

Zmluvné strany:

Objednávateľ: Mesto Banská Bystrica
Sídlo: Československej armády 26, 974 01 Banská Bystrica
V mene ktorého koná : MUDr. Ján Nosko, primátor mesta
Osoba oprávnená na rokovanie
- vo veciach zmluvných: Ing. Vladimír Brieda , e-mail: vladimir.brieda@banskabystrica.sk
tel.: 048/ 4330 570
- vo veciach zmluvných NFP: Ing. Beáta Galková, e-mail: beata.galkova@banskabystrica.sk
tel.: 048 / 4330 442
vo veciach technických: Ing. Renáta Hláčiková, e-mail: renata.hlacikova@banskabystrica.sk
(technický dozor) tel.: 048 / 4330 600,
Ing. Alexander Hlavatý, email: alexander.hlavaty@banskabystrica.sk
tel.: 048 / 4330 330,
Ing. Katarína Pániková, email: katarina.panikova@banskabystrica.sk
tel.: 048 / 4330 470
Bankové spojenie: Československá obchodná banka, a. s., pobočka Banská Bystrica
BIC: CEKOSK BX
IBAN: SK30 7500 0000 0040 1787 9865
IČO: 00 313 271
DIČ: 2020451587
IČ DPH: SK2020451587
(ďalej v texte len „Objednávateľ“)

Zhotoviteľ: ALAM s.r.o.
Sídlo: Mlynské Luhy 88, Bratislava - mestská časť Ružinov, 821 05
V mene ktorého koná : Martin Lančarič – konateľ
Alfonz Lančarič – prokurista
Miloš Šilhár - prokurista
Osoby oprávnené na rokovanie
vo veciach zmluvných: Alfonz Lančarič – prokurista
vo veciach technických: Alfonz Lančarič – prokurista
Stavbyvedúci: Alfonz Lančarič – prokurista
tel. kontakt:
Bankové spojenie:
BIC:
IBAN:
IČO: 35 839 465
DIČ: 2020262420
IČ DPH: SK2020262420
Spoločnosť je zapísaná v OR Okresného súdu Bratislava I, oddiel Sro, vložka č. 26897/B
(ďalej v texte len „Zhotoviteľ“)

Úvodné ustanovenia

Predmetná zmluva je výsledkom verejnej súťaže vyhlásenej Objednávateľom ako verejným obstarávateľom v súlade so zákonom č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej

v texte len „zákon o verejnom obstarávaní“), na obstaranie zákazky: „Modernizácia cestnej dopravnej signalizácie križovatiek na ceste I/66 v Banskej Bystrici“.

Článok I. PREDMET ZMLUVY

1.1 Predmetom tejto zmluvy je záväzok Zhotoviteľa riadne a včas, na svoje náklady a vlastné nebezpečenstvo, v rozsahu a za podmienok bližšie špecifikovaných v dokumentoch tvoriacich Podkladovú dokumentáciu v zmysle bodu 1.2, v schválenej Projektovej dokumentácii vypracovanej Zhotoviteľom podľa bodu 1.3 odsek 1.3.2 a za podmienok stanovených v tejto zmluve, zrealizovať pre Objednávateľa projekt/dielo: „**Modernizácia cestnej dopravnej signalizácie križovatiek na ceste I/66 v Banskej Bystrici**“. Zoznam riešených križovatiek na významovo dôležitej hlavnej ceste I/66 v Banskej Bystrici:

1. Námestie slobody – Cesta k Smrečine
2. Štefánikovo nábrežie – Kapitulská
3. Štefánikovo nábrežie – Národná
4. Štadlerovo nábrežie – Hušták
5. Štadlerovo nábrežie – OC Európa

(ďalej len „záujmové územie“ alebo „miesto realizácie Diela“).

1.2 Podkladovú dokumentáciu tvoria nasledovné dokumenty:

- Štúdia uskutočniteľnosti – „Zavedenie SMART CITY riešení v meste Banská Bystrica“,
- Zmluva o poskytnutí nenávratného finančného príspevku zo dňa 20.08.2021, zverejnená na webovom sídle: <https://www.crz.gov.sk/zmluva/5901629/>, v rámci výzvy: Kód výzvy: OPII-2020/7/11-DOP, Kód žiadosti: NFP311070AQF5, Operačného programu 311000 – Operačný program Integrovaná infraštruktúra,
- Súťažné podklady vrátane ich príloh,
- Vysvetlenia súťažných podkladov a súvisiacich dokumentov (ak k vysvetľovaniu v procese verejného obstarávania došlo),
- Ponuka Zhotoviteľa ako úspešného uchádzača predložená v procese verejného obstarávania vrátane jej príloh,

(ďalej len „Podkladová dokumentácia“).

1.3 Zhotoviteľ v zmysle bodu 1.1 tejto zmluvy preberá na seba záväzok:

- 1.3.1 vypracovať a odovzdať Objednávateľovi v rozsahu podľa článku II. bod 2.1 tejto zmluvy **polohopisné a výškopisné zameranie** záujmového územia;
- 1.3.2 vypracovať a odovzdať Objednávateľovi v rozsahu a za podmienok stanovených v článku II. bod 2.2 tejto zmluvy **projektovú dokumentáciu** na realizáciu projektu/diela „Modernizácia cestnej dopravnej signalizácie križovatiek na ceste I/66 v Banskej Bystrici“ (ďalej len „Projektová dokumentácia“);
- 1.3.3 na základe vypracovanej a Objednávateľom schválenej Projektovej dokumentácie:
 - 1.3.3.1 vykonať pre Objednávateľa v rozsahu podľa článku II. bod 2.3 tejto zmluvy **inžiniersku činnosť** v záujmovom území;
 - 1.3.3.2 dodať, inštalovať, implementovať a odovzdať Objednávateľovi v súlade s článkom II. bod 2.4 tejto zmluvy najmä, nie však výlučne: hardvérové komponenty, radiče cestnej dopravnej signalizácie, LED návěstidlá, dohľadové kamery, optické prepojenie riešených radičov vrátane rozpojovacích skriň a detektory vozidiel na všetkých 5 križovatkách, vrátane meteostanice na križovatke Štefánikovo nábrežie – Národná;
 - 1.3.3.3 dodať, inštalovať, implementovať a odovzdať Objednávateľovi softvérové riešenie;
 - 1.3.3.4 vykonať a odovzdať Objednávateľovi v zmysle článku II. bod 2.4 tejto zmluvy **montážne práce a stavebné činnosti** súvisiace s realizáciou projektu/diela;

(ďalej spolu len ako „Dielo“ alebo „predmet plnenia“).

- 1.4 Závazku Zhotoviteľa podľa bodu 1.1 zodpovedá záväzok Objednávateľa Dielo zhotovené včas, v rozsahu a za podmienok stanovených v tejto zmluve prevziať a zaplatiť Zhotoviteľovi cenu za Dielo podľa tejto zmluvy.
- 1.5 Vecné vymedzenie predmetu a rozsahu plnenia podľa tejto zmluvy je uvedené v článku II. zmluvy.
- 1.6 Zhotoviteľ deklaruje, že sa v plnom rozsahu oboznámil s rozsahom a povahou predmetu plnenia podľa tejto zmluvy, že sú mu známe technické, technologické a kvalitatívne podmienky potrebné na realizáciu Diela a že disponuje takými kapacitami a odbornými znalosťami, ktoré sú na plnenie predmetu zmluvy potrebné.

Článok II. VECNÉ VYMEDZENIE PREDMETU PLNENIA

Zhotoviteľ sa zaväzuje vypracovať a odovzdať Objednávateľovi Dielo v nasledovnom rozsahu:

2.1 Polohopisné a výškopisné zameranie záujmového územia, v ktorom bude Dielo umiestnené, s identifikáciou podzemných a nadzemných vedení a líniových stavieb v rozsahu potrebnom pre napojenie prípojok na hlavné rozvody inžinierskych sietí (ďalej len „IS“) a ich prípadné križovanie, so stanovenými podmienkami správcov sietí; Zhotoviteľ zabezpečí a odovzdá Objednávateľovi dve (2) vyhotovenia polohopisného a výškopisného zamerania záujmového územia – jedno (1) vyhotovenie v listinnej podobe a jedno (1) vyhotovenie na CD vo formáte PDF, dwg, dgn.

2.2 Projektová dokumentácia

2.2.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje, v súlade s Podkladovou dokumentáciou, rozhodnutiami príslušných orgánov a ustanoveniami tejto zmluvy, vyhotoviť a odovzdať Objednávateľovi komplexnú projektovú dokumentáciu s podrobnosťami realizačného projektu na zhotovenie/vybudovanie najmodernejšieho systému inteligentného riadenia dopravy pomocou dopravných zariadení (cestnej dopravnej signalizácie) na križovatkách v meste Banská Bystrica v riešenom úseku cesty I/66 od križovatky Štadlerovo nábregie – OC Europa po križovátku Námestie slobody – Cesta k Smrečine. Vybudovaný systém bude spĺňať najmodernejšie európske kritéria, so zameraním sa na riešenie systémových zmien signálnych plánov na jednotlivých križovatkách, ktoré následne zvýšia priepustnosť jednotlivých križovatiek s možnosťou riadenia dopravy, monitorovania systému dopravy, monitorovania križovatiek s prípravou na preferenciu mestskej hromadnej dopravy (MHD), v oblasti bezpečnosti dopravy prostredníctvom dohľadových dopravných kamier, v oblasti cestnej meteorológie a monitoringu stavu povrchu vozovky a v oblasti integrácie dát z použitých technológií.

2.2.2 Projektová dokumentácia na zhotovenie Diela bude obsahovať riešenie technologickej, softvérovej, montážnej a stavebnej časti Diela, a to najmä, nie však výlučne :

- riešenie centralizovaného systému riadenia dopravy (ďalej len „CDS“), spĺňajúceho požiadavky integračnej platformy a softvérových (SW) riešení, najmä, nie však výlučne:
 - špecifikácie a osadenia stožiarov,
 - špecifikácie a osadenia návěstídiel,
 - systému detekcie vozidiel,
 - špecifikácie, osadenia a pripojenia radičov a kamerového systému,
 - špecifikácie a osadenia cestnej meteorologickej stanice,

- špecifikácie a osadenia monitorovacích a dohľadových dopravných kamier,
 - špecifikácie zariadenia dispečingu,
 - špecifikácie hardvéru,
 - špecifikácie architektúry sieťového prepojenia komponentov,
 - špecifikácie architektúry SW modulov,
 - popis procesov, funkcionality, architektúry, topológie, bezpečnosti a použitých štandardov technických komponentov a jednotlivých modulov SW riešení v zmysle platných technických noriem a legislatívy pre ISVS;
- montážne práce a stavebné činnosti súvisiace s inštaláciou dodanej technológie a implementáciou dodaných SW riešení.

2.2.3 Zhotoviteľ vypracuje a odovzdá Objednávateľovi Projektovú dokumentáciu v šiestich (6) vyhotoveniach, v tlačenej podobe, pričom každé vyhotovenie bude obsahovať textovú, grafickú časť a rozpočet. Položkový rozpočet musí byť vypracovaný v zmysle kódov rozpočtových cenníkov. Zhotoviteľ je povinný odovzdať Objednávateľovi jedno (1) vyhotovenie Projektovej dokumentácie aj v elektronickej podobe vo formáte .pdf, .dwg, .xlsx.

2.3 Inžinierska činnosť

Zhotoviteľ sa zaväzuje v súlade s Podkladovou dokumentáciou, schválenou Projektovou dokumentáciou a v zmysle ustanovení tejto zmluvy, zabezpečiť vytýčenie a zameranie inžinierskych sietí a podzemných inžinierskych objektov v záujmovom území. Zhotoviteľ sa zaväzuje zabezpečiť kladné vyjadrenia dotknutých orgánov a správcov sietí, ako aj vyjadrenia dotknutých podnikov o existencii trás podzemných vedení alebo nadzemných vedení v záujmovom území, resp. v mieste realizácie Diela, potrebných pre podanie žiadosti o vydanie príslušných povolení. Náklady vzniknuté Zhotoviteľovi v súvislosti s inžinierskou činnosťou (vrátane správnych poplatkov) sú zahrnuté v cene za Dielo.

2.4 Dodanie technológie a softwaru, výkon montážnych prác a súvisiacich stavebných činností

Zhotoviteľ sa zaväzuje, v rozsahu a za podmienok stanovených v tejto zmluve, v Podkladovej dokumentácii, v schválenej Projektovej dokumentácii (článok II. bod 2.2 tejto zmluvy) a vydaných povoleniach, ako aj v súlade s technickými normami a ostatnými všeobecne záväznými právnymi predpismi vzťahujúcimi sa na Dielo, zabezpečiť pre Objednávateľa dodanie, inštalovanie, implementáciu, otestovanie a nasadenie technologického riešenia a zároveň vykonať a odovzdať Objednávateľovi montážne práce a stavebné činnosti súvisiace s inštaláciou dodaných technológií a implementáciou dodaných SW riešení v rámci realizácie Diela.

Zhotoviteľ sa zaväzuje zrealizovať Dielo v súlade s platnou legislatívou, s tým, že predložené technologické riešenie a všetky Objednávateľovi dodané výstupy budú po formálnej a obsahovej stránke spĺňať všetky náležitosti v zmysle príslušných právnych predpisov najmä, nie však výlučne podľa zákona č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákona č. 305/2013 Z. z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e-Governmente).

Článok III. CENA ZA DIELO

3.1 Cena za Dielo vykonané a dodané v rozsahu podľa článku II. tejto zmluvy bola stanovená na základe víťaznej ponuky Zhotoviteľa a v súlade so zákonom č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov, a predstavuje sumu vo výške 839 980 eur bez DPH (slovom: osemstotridsaťdeväťtisícdeväťstoosemdesiat), DPH 20% 167 996,- eur, **spolu s DPH 1 007 976,- eur (slovom: jedenmiliónsedemtisícdeväťstosedemdesiatšesť)** (ďalej len „cena za Dielo“).

- 3.2 V cene za Dielo je zahrnutá cena za dodané/poskytnuté licencie, komplexné služby pri nastavovaní, kalibrácií a testovaní dodaných informačných systémov ako aj pri integrácii komplexných IT riešení, vypracovanie technickej a používateľskej dokumentácie v zmysle platnej legislatívy pre ISVS, zaškolenie používateľov informačných systémov a tiež technickú podporu a servis prevádzkovaných informačných systémov počas záručnej doby.
- 3.3 Cena za Dielo obsahuje aj všetky náklady Zhotoviteľa spojené s realizáciou Diela, vrátane nákladov na inžiniersku činnosť, geodetické práce, dokumentáciu Zhotoviteľa, náklady na vykonanie požadovaných skúšok a certifikácií, režijné náklady Zhotoviteľa, dane, poplatky, náklady na dodaný materiál/tovar, náklady na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a požiarnu ochranu, zvýšené náklady na prácu vo viacmennej prevádzke a počas sobôt, nediel a sviatkov, náklady na stroje a mechanizmy, náklady na dopravu, náklady na zariadenie, ochranu, oplotenie a vypratanie miesta realizácie Diela, náklady na elektrickú energiu, vodu a služby s tým spojené, odstránenie znečistenia, zneškodňovanie odpadu, sankcie, pokuty a penále, poistenie, finančné náklady na dočasné zábery plôch, osvetlenie, náklady na dočasné obmedzenia premávky na príľahlých komunikáciách atď., ako aj ostatné náklady vyplývajúce z Podkladovej a Projektovej dokumentácie určené na zabezpečenie splnenia podmienok stanovených v platných povoleniach, rozhodnutiach a záväzných stanoviskách vzťahujúcich sa na realizáciu Diela.
- 3.4 Zhotoviteľ je povinný písomne informovať Objednávateľa o potrebe vykonania naviac prác, ktoré vznikli počas realizácie Diela a ktoré neboli zahrnuté do výkazu výmer a/alebo v Projektovej dokumentácii a/alebo v tejto zmluve, a to najneskôr v lehote do troch (3) pracovných dní od zistenia potreby vykonania naviac prác. V prípade, že Objednávateľ potrebu vykonania naviac prác Zhotoviteľovi odsúhlasí, druh, rozsah a podmienky vykonania naviac prác budú predmetom dodatku k tejto zmluve, pri dodržaní ustanovení zákona o verejnom obstarávaní a podmienok tejto zmluvy s tým, že cena za vykonanie naviac prác bude dohodnutá na základe jednotkových cien zo súťažnej ponuky Zhotoviteľa. Pre prípad, že súťažná ponuka Zhotoviteľa nebude obsahovať položky, ktoré majú byť predmetom naviac prác, zmluvné strany sa dohodli, že ocenenie naviac prác týkajúcich sa implementácie SW riešení vykoná Zhotoviteľ na základe Zhotoviteľom predloženého cenníka SW licencií a služieb platného v čase uzatvorenia predmetnej zmluvy, a v prípade vzniku potreby vykonania naviac prác týkajúcich sa montážnych prác a/alebo stavebných činnosti súvisiacich s realizáciou Diela, ocenenie naviac prác vykoná Zhotoviteľ podľa „Triednika stavebných prác“ platného v čase uzatvorenia predmetnej zmluvy a/alebo na základe aktuálneho cenníka stavebných prác „CENKROS“.
- 3.5 Zhotoviteľ nie je oprávnený požadovať zvýšenie ceny za Dielo, ak k zvýšeniu nákladov na zhotovenie Diela došlo z dôvodov na strane Zhotoviteľa, v dôsledku porušenia a/alebo nedodržania podmienok realizácie Diela vyplývajúcich Zhotoviteľovi z Projektovej dokumentácie a/alebo z tejto zmluvy. V prípade vzniku potreby zníženia rozsahu realizácie Diela, Objednávateľ je oprávnený cenu za Dielo znížiť o hodnotu nerealizovanej časti Diela.
- 3.6 Zhotoviteľ deklaruje, že sa včas a riadne oboznámil s rozsahom a charakterom predmetu plnenia podľa tejto zmluvy a zároveň, že pred vypracovaním súťažnej ponuky (Ponuka Zhotoviteľa):
- a) sa podrobne oboznámil s Podkladovou dokumentáciou a návrhom tejto zmluvy,
 - b) na základe vykonanej obhliadky sa dôsledne oboznámil s miestom plnenia,
 - c) v kalkulácii ceny za Dielo zohľadnil najmä, nie však výlučne: všetky ekonomické a technické podmienky zhotovenia Diela, ako aj termíny jednotlivých plnení, cenu za dodávané informačné systémy, poskytnuté SW licencie, technickú podporu a servis dodaných informačných systémov počas záručnej doby, všetky práce, materiály a zariadenia potrebné na realizáciu Diela a všetky ostatné náklady na realizáciu Diela a jeho uvedenie do prevádzky, v kontexte Podkladovej dokumentácie a tejto zmluvy.

Článok IV. PLATOBNÉ PODMIENKY

- 4.1 Zhotoviteľ berie na vedomie, že preddavok na zaplatenie ceny za Dielo Objednávateľ Zhotoviteľovi neposkytne.
- 4.2 Zhotoviteľ je oprávnený fakturovať cenu za Dielo v zmysle článku III. bod 3.1 tejto zmluvy v lehote do siedmich (7) pracovných dní od podpísania Protokolu o odovzdaní a prevzatí Diela bez väd a nedorobkov v zmysle článku V. bod 5.2 odsek 5.2.6 tejto zmluvy.
- 4.3 Zhotoviteľ je oprávnený fakturovať cenu za Dielo na základe oceneného súpisu skutočne dodaného tovaru a materiálov, technických komponentov, licencií a jednotlivých modulov SW riešení a súpisu skutočne vykonaných montážnych prác a stavebných činností súvisiacich s realizáciou Diela, ktoré súpisy budú odsúhlasené a potvrdené zodpovedným technickým dozorom Objednávateľa (ďalej len „Ocenený súpis skutočne dodaného tovaru/materiálu a skutočne vykonaných prác“). Položky súvisiace s odvozom sutiny, vybúraných hmôt a poplatkom za skladovanie vybúraných hmôt, bude Objednávateľ akceptovať výhradne na základe predložených vážnych lístkov v maximálnom množstve uvedenom v rozpočte Diela a predloženého podnikateľského oprávnenia, resp. iného dokladu preukazujúceho oprávnenosť osoby nakladať s odpadmi, ktorej bol odpad odovzdaný k likvidácii.
- 4.4 Vzhľadom na druh a štruktúru zmluvných plnení, na ktoré sa Zhotoviteľ podľa jednotlivých ustanovení tejto zmluvy zaviazal, na zaplatenie ceny za Dielo v zmysle článku III. bod 3.1 tejto zmluvy, Zhotoviteľ vystaví Objednávateľovi dve faktúry, na základe ktorých bude samostatne fakturovať:
- a) cenu za Dielo pozostávajúcu zo zmluvných plnení **nepodliehajúcich** prenosu daňovej povinnosti DPH podľa aktuálneho „Prehľadu činností zatriedených podľa štatistickej klasifikácie produktov podľa činností (CPA)“ vydaného Finančným riaditeľstvom SR;
 - b) cenu za Dielo pozostávajúcu zo zmluvných plnení **podliehajúcich** prenosu daňovej povinnosti DPH v zmysle § 69 ods. 12 písm. j) zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov, uvedených v aktuálnom „Prehľade činností zatriedených podľa štatistickej klasifikácie produktov podľa činností (CPA)“ vydanom Finančným riaditeľstvom SR.
- 4.5 V súvislosti s výkonom montážnych prác a stavebných činností súvisiacich s realizáciou Diela, Objednávateľ ako príjemca plnenia od Zhotoviteľ je platiteľom dane z pridanej hodnoty (ďalej len „DPH“) a je povinný priznať a zaplatiť DPH vzťahujúcu sa na dodanie montážnych prác a stavebných činností v zmysle § 69 ods. 12 písm. j) zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov (ďalej len „prenos daňovej povinnosti“).
- 4.6 Zhotoviteľom vystavené faktúry podľa bodu 4.2 budú vystavené v štyroch (4) originálnych vyhotoveniach a musia obsahovať všetky údaje podľa zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov, zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov. Prílohu každej faktúry bude tvoriť Ocenený súpis skutočne dodaného tovaru/materiálu a skutočne vykonaných prác a Protokol o odovzdaní a prevzatí Diela bez väd a nedorobkov vrátane jeho príloh podľa článku V. bod 5.2 odsek 5.2.6 tejto zmluvy.
- 4.7 V prípade, že Zhotoviteľom vystavené faktúry na zaplatenie ceny za Dielo budú obsahovať nesprávne a/alebo neúplné údaje, Objednávateľ je oprávnený vrátiť ich v lehote splatnosti Zhotoviteľovi na prepracovanie, s uvedením vytykaných nedostatkov. Zhotoviteľ je povinný Objednávateľom vrátené faktúry podľa charakteru ich nedostatku opraviť alebo vystaviť nové. Vrátením faktúr Zhotoviteľovi neplynie lehota ich splatnosti. Nová lehota splatnosti začína plynúť dňom doručenia nových alebo opravených faktúr. V pochybnostiach sa má za to, že Zhotoviteľom vystavené faktúry boli doručené Objednávateľovi na tretí deň po ich odoslaní Zhotoviteľom.
- 4.8 Cena za Dielo bude financovaná z prostriedkov Európskych štrukturálnych a investičných fondov v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra (OPII). Zhotoviteľom vystavené faktúry na zaplatenie ceny za Dielo podliehajú režimu schvaľovania Riadiacim orgánom

(RO)/Sprostredkovateľským orgánom (SO) podľa Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku uzatvorenej medzi Objednávateľom a Poskytovateľom NFP dňa 20.08.2021 (ďalej len "Zmluva o poskytnutí NFP"). Zhotoviteľom vystavené faktúry na zaplatenie ceny za Dielo budú splatné do šesťdesiat (60) kalendárnych dní od ich riadneho doručenia Objednávateľovi. V prípade, že v lehote splatnosti faktúr na zaplatenie ceny za Dielo nebudú finančné prostriedky poskytované príslušným RO/SO pre OPII pripísané na účet Objednávateľa uvedený v záhlaví tejto zmluvy, Zhotoviteľ bez akýchkoľvek výhrad akceptuje a súhlasí s tým, že Objednávateľ nebude v omeškaní s úhradou ceny za Dielo, ak fakturované sumy uhradí v lehote do piatich (5) pracovných dní odo dňa pripísania finančných prostriedkov poskytnutých príslušným RO/SO OPII na účet Objednávateľa.

- 4.9 V prípade, že Zhotoviteľ má účet vedený v banke mimo územia SR, všetky poplatky za bezhotovostný styk spojený s finančným plnením vyplývajúcim z tejto zmluvy bude v celom rozsahu znášať na svoju ťarchu Zhotoviteľ. Objednávateľ bude postupovať v súlade s § 24 zákona o účtovníctve a pri prevode peňažných prostriedkov v cudzej mene z účtu Objednávateľa zriadeného v eurách na účet Zhotoviteľa zriadeného v cudzej mene Objednávateľ použije kurz banky platný v deň odpísania prostriedkov z účtu Objednávateľa, tzn. v deň uskutočnenia účtovného prípadu.

Článok V.

MIESTO, DOBA A PODMIENKY REALIZÁCIE DIELA

5.1 Miesto plnenia :

- 5.1.1 pre časť Diela realizovaného v zmysle článku II. bod 2.1 až 2.3 tejto zmluvy je miestom plnenia sídlo Objednávateľa na adrese Československej armády 26, 974 01 Banská Bystrica;
- 5.1.2 pre časť Diela realizovaného v zmysle článku II. bod 2.4 tejto zmluvy sú miestom plnenia riešené križovatky na hlavnej ceste I/66 v Banskej Bystrici:
1. Námestie slobody – Cesta k Smrečine
 2. Štefánikovo nábrežie – Kapitulská
 3. Štefánikovo nábrežie – Národná
 4. Štadlerovo nábrežie – Hušták
 5. Štadlerovo nábrežie – OC Európa.

5.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje plniť predmet zmluvy spôsobom a v lehotách:

5.2.1 Projektová dokumentácia, polohopisné a výškopisné zameranie záujmového územia

- 5.2.1.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje v lehote najneskôr do desiatich (10) pracovných dní od nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy a následne, pred finalizáciou spracovania príslušnej časti Projektovej dokumentácie, zvolať výrobný výbor, na ktorého zasadnutí sa zúčastnia oprávnení zástupcovia oboch zmluvných strán uvedení v záhlaví tejto zmluvy. Pozvánka na zasadnutie výrobného výboru bude Objednávateľovi doručená najneskôr tri (3) pracovné dni pred jeho plánovaným zasadnutím, a to na e-mailové adresy uvedené v záhlaví tejto zmluvy. Z pracovných stretnutí výrobného výboru budú vyhotovené podrobné zápisy, ktoré budú tvoriť súčasť dokladovej časti Projektovej dokumentácie.
- 5.2.1.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje spracovať Projektovú dokumentáciu za podmienok a v rozsahu Podkladovej dokumentácie, Sadzovníka UNIKA 2021-2022, v súlade so záväznou časťou platného Územného plánu mesta Banská Bystrica, v súlade s príslušnými právnymi predpismi najmä, nie však výlučne: so zákonom č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, zákona č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov v znení neskorších predpisov, zákona č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe, vyhláškou Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č. 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie

verejnej správy, v súlade so zákonom č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) (ďalej len „stavebný zákon“) a vyhláškou č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona v znení neskorších právnych predpisov, v súlade so zákonom č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacieho predpisu vyhláškou č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie, v súlade so zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, a ostatnými všeobecne záväznými právnymi predpismi vzťahujúcimi sa na spracovanie Projektovej dokumentácie podľa tejto zmluvy a tiež v súlade s príslušnými platnými STN, STN EN normami a rozhodnutiami príslušných orgánov.

- 5.2.1.3 Projektová dokumentácia musí poskytnúť architektonickú, priestorovú, dispozično-prevádzkovú, technickú, konštrukčnú a materiálovú charakteristiku Diela na posúdenie splnenia požiadaviek ochrany verejných záujmov. Zhotoviteľ je povinný do spracovávanej Projektovej dokumentácie zapracovať všetky pripomienky Objednávateľa, dotknutých orgánov a organizácií do takej podrobnosti, aby poskytla podklad na prípravu a uskutočnenie Diela a umožnila spracovať podrobnú kalkuláciu nákladov Diela. Súčasťou Projektovej dokumentácie bude súhrnný rozpočet s rekapituláciou nákladov, položkový rozpočet Diela. Každá položka musí obsahovať poradové číslo, kód, podrobný popis, množstvo, mernú jednotku, jednotkovú cenu a náklady spolu. Súčasťou Projektovej dokumentácie bude aj projekt organizácie výstavby a projekt dočasného dopravného značenia a trvalého dopravného značenia.
- 5.2.1.4 Zhotoviteľ sa zaväzuje zhotoviť a odovzdať Objednávateľovi **v lehote do šesťdesiatich (60) kalendárnych dní odo dňa nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy** polohopisné a výškopisné zameranie záujmového územia v zmysle článku II. bod 2.1 tejto zmluvy a spracovanú Projektovú dokumentáciu za účelom jej posúdenia a schválenia Objednávateľom.
- 5.2.1.5 Objednávateľ sa zaväzuje v lehote do štrnástich (14) kalendárnych dní Projektovú dokumentáciu schváliť, alebo v tej istej lehote odovzdať Zhotoviteľovi na doplnenie a/alebo prepracovanie so stanovením termínu jej predloženia na opätovné posúdenie a schválenie.
- 5.2.1.6 Termín určený Objednávateľom v zmysle odstavca 5.2.1.5 je Zhotoviteľ povinný akceptovať a dodržať. O odovzdaní a prevzatí Objednávateľom schválenej Projektovej dokumentácie bude spísaný samostatný protokol.
- 5.2.1.7 Pre vylúčenie akýchkoľvek pochybností platí, že v prípade, ak v procese spracovania Projektovej dokumentácie vznikne potreba zabezpečiť územné a/alebo stavebné povolenie na realizáciu Diela (alebo jeho časti), zmluvné strany v súlade so zákonom o verejnom obstarávaní a podmienkami zmluvy uzatvoria dodatok k tejto zmluve, predmetom ktorého bude predĺženie lehoty stanovenej na vypracovanie a odovzdanie Projektovej dokumentácie, ako aj predĺženie lehoty stanovenej na zhotovenie a odovzdanie Diela ako celku.

5.2.2 Časový harmonogram

Zhotoviteľ sa zaväzuje najneskôr v lehote do troch (3) pracovných dní od odovzdania schválenej Projektovej dokumentácie Objednávateľovi, predložiť Objednávateľovi časový harmonogram realizácie Diela, ktorý bude obsahovať podrobný vecný, finančný a časový harmonogram realizácie Diela (ďalej len „časový harmonogram“) a ktorý je Zhotoviteľ povinný dôsledne dodržiavať.

5.2.3 Inžinierska činnosť

Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať inžiniersku činnosť v rozsahu podľa článku II. bod 2.3 a v lehote do štyridsaťpäť (45) kalendárnych dní odo dňa odovzdania schválenej Projektovej dokumentácie Objednávateľovi.

5.2.4 Miesto realizácie Diela :

- 5.2.4.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje prevziať miesto realizácie Diela **v lehote do troch (3) pracovných dní odo dňa doručenia písomnej výzvy Objednávateľa na prevzatie miesta realizácie Diela**; o odovzdaní a prevzatí miesta realizácie Diela bude spísaný protokol s popisom jeho stavu a rozsahu odovzdávanej dokumentácie nevyhnutnej na realizáciu Diela;
- 5.2.4.2 Zhotoviteľ je povinný odo dňa prevzatia miesta realizácie Diela viesť stavebný denník. Zhotoviteľ je povinný poskytnúť Objednávateľovi (resp. písomne oznámenému zástupcovi Objednávateľa) neobmedzený prístup k stavebnému denníku.
- 5.2.4.3 Zhotoviteľ sa zaväzuje pri prevzatí miesta realizácie Diela odovzdať Objednávateľovi písomné poverenie osoby určenej Zhotoviteľom na výkon funkcie stavbyvedúceho, ktoré bude obsahovať všetky jeho kontaktné údaje. Neoddeliteľnú súčasť predmetného poverenia bude tvoriť doklad preukazujúci oprávnenie Zhotoviteľom poverenej osoby na výkon funkcie stavbyvedúceho.
- 5.2.4.4 Zhotoviteľ je povinný udržiavať na mieste realizácie Diela poriadok, odstraňovať odpady a nečistoty vzniknuté z jeho činnosti, dodržiavať čistotu na komunikáciách, zabezpečiť bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a požiaru ochranu na mieste realizácie Diela a v jeho bezprostrednom okolí. Objednávateľ, ako pôvodca odpadu, prenáša zodpovednosť za nakladanie a likvidáciu odpadu vzniknutého v súvislosti s realizáciou Diela na Zhotoviteľa, a to v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- 5.2.4.5 Zhotoviteľ po ukončení montážnych prác a stavebných činností súvisiacich s realizáciou Diela uvoľní a upraví priestor na realizáciu Diela v termíne podľa bodu 5.2 ods. 5.2.6 tohto článku zmluvy.

5.2.5 Dodanie technológie a softwaru, inštalácia, otestovanie a nasadenie technologického riešenia, montážne práce a stavebné činnosti

- 5.2.5.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje, v súlade s Podkladovou dokumentáciou, schválenou Projektovou dokumentáciou a za podmienok stanovených v tejto zmluve, **v lehote do troch (3) pracovných dní odo dňa prevzatia miesta realizácie Diela začať** s výkonom jednotlivých činností a prác na Diele.
- 5.2.5.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že na základe časového harmonogramu zabezpečí pre Objednávateľa dodanie, inštalovanie, implementáciu, otestovanie a nasadenie technologického riešenia a zároveň vykoná a odovzdá Objednávateľovi montážne práce a stavebné činnosti súvisiace s inštaláciou dodaných technológií a implementáciou dodaných SW riešení v rámci realizácie Diela.
- 5.2.5.3 Zhotoviteľ prerokuje s Objednávateľom v súlade s časovým harmonogramom spôsob zabezpečenia koordinácie postupu pri výkone organizácie dopravy v priebehu montážnych prác a stavebných činností na Diele a za týmto účelom Objednávateľ zabezpečí súčinnosť dotknutých orgánov, organizácií a dopravcov MHD pre oboznámenie s postupom prác a časovými predpokladmi obmedzenia dopravy.
- 5.2.5.4 Zhotoviteľ je povinný pri realizácii montážnych prác a stavebných činností súvisiacich s realizáciou Diela, rešpektovať a dodržiavať platné právne predpisy v oblasti bezpečnosti práce a ustanovenia stavebného zákona, a to najmä, nie však výlučne: zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákon č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce v znení neskorších predpisov a ostatné súvisiace právne predpisy tvoriace právny poriadok SR.

- 5.2.5.5 Zhotoviteľ je pre účely riadneho zhotovenia tejto časti Diela povinný zabezpečiť: vytýčenie existujúcich inžinierskych sietí, dokumentáciu (protokol) vytýčenia stavebnej časti Diela, aktualizáciu a dopracovanie projektov organizácie dopravy počas realizácie Diela a plán organizácie realizácie Diela, projekt dočasného dopravného značenia a projekt trvalého dopravného značenia, určenie použitia dočasného dopravného značenia a určenie použitia trvalého dopravného značenia vydaného rozhodnutím miestne a vecne príslušného cestného správneho orgánu, realizáciu schváleného dočasného dopravného značenia počas realizácie Diela a trvalého dopravného značenia, geodetickú dokumentáciu skutočného vyhotovenia (každého objektu a telekomunikačných sietí podľa požiadaviek správcov sietí) potvrdenú zodpovedným geodetom, geometrické plány zrealizovaného Diela overené Okresným úradom Banská Bystrica, odbor katastrálny pre účely majetko - právneho vysporiadania pozemkov pre trvalý záber a/alebo pre zriadenie vecných bremien, dokumentáciu skutočnej realizácie Diela (každého objektu) potvrdenú odborne spôsobilými osobami Zhotoviteľa, vrátane elaborátu kvality so zoznamom a vyhodnotením skúšok, príslušné manuály prevádzky a údržby jednotlivých objektov.
- 5.2.5.6 Pri stavebných prácach súvisiacich s realizáciou Diela, ktoré majú byť trvale zakryté, bude Objednávateľ pred ich zakrytím na základe písomného oznámenia Zhotoviteľa prizvaný minimálne dva (2) pracovné dni vopred na vykonanie kontroly takejto časti Diela a/alebo na účasť pri vykonaní skúšky príslušnej časti Diela. Počas kontroly týchto činností Zhotoviteľ predloží Objednávateľovi výsledky všetkých vykonaných skúšok, doklady o kvalite použitých materiálov a stavebných výrobkov, vyhlásenia o zhode, certifikáty a atesty. Ak sa zástupca Objednávateľa na oznámený výkon kontroly bez predchádzajúceho ospravedlnenia nedostaví ani v náhradnom termíne, ktorý bude uvedený v stavebnom denníku a ktorý nesmie byť kratší ako dvadsaťštyri (24) hodín od plánovaného náhradného termínu kontroly, má Zhotoviteľ právo takéto práce zakryť. Ak Objednávateľ požaduje dodatočné odkrytie a zistí, že Zhotoviteľ nespĺnil svoje povinnosti a zakryté práce majú vady, náklady vzniknuté v súvislosti s odkrytím a odstránením väd bude v plnom rozsahu znášať Zhotoviteľ. Ak sa nezistí žiadna vada, náklady súvisiace s týmto odkrytím bude znášať Objednávateľ. Pred zakrývaním vykonaných stavebných prac je Zhotoviteľ povinný vyhotoviť foto/video dokumentáciu skutkového stavu zakrývaných častí Diela a predložiť ju Objednávateľovi v elektronickej forme na pamäťovom nosiči (napr. DVD, CD, USB).
- 5.2.5.7 Zhotoviteľ je povinný oznámiť Objednávateľovi najneskôr päť (5) pracovných dní vopred plánované dokončenie montážnych prác a stavebných činností súvisiacich s realizáciou Diela a zároveň určiť termín pre vykonanie všetkých skúšok a testov potrebných na overenie funkčnosti a prevádzkyschopnosti Diela ako celku.

5.2.6 Odobovanie a prevzatie Diela ako celku

- 5.2.6.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje odovzdať Objednávateľovi Dielo ako celok bez väd a nedorobkov spolu s dokumentáciou podľa odstavca 5.2.6.4 **v lehote do stoosemdesiatich (180) kalendárnych dní odo dňa prevzatia miesta realizácie Diela.**
- 5.2.6.2 O odovzdaní a prevzatí Diela ako celku bez väd a nedorobkov a po vykonaní všetkých skúšok nevyhnutných na preverenie funkčnosti a prevádzkyschopnosti Diela ako celku, bude spísaný Protokol o odovzdaní a prevzatí Diela (ďalej len „Protokol“), ktorý za zmluvné strany podpíšu ich poverení zástupcovia uvedení v záhlaví tejto zmluvy.
- 5.2.6.3 V prípade, že počas preberacieho konania budú zistené vady a nedorobky Diela, podrobný súpis zistených väd a nedorobkov bude uvedený v Protokole aj s termínom ich odstránenia. V prípade, že Objednávateľ z dôvodu zistených väd a nedorobkov na Dielo odmietne Dielo prevziať, uvedie túto skutočnosť v Protokole aj s relevantným odôvodnením a zároveň určí termín odstránenia zistených väd a nedorobkov Diela,

ktorý je Zhotoviteľ povinný akceptovať a dodržať. Po riadnom odstránení väd a nedorobkov vytknutých Objednávateľom počas preberacieho konania, z dôvodu ktorých odmietol prevziať Dielo ako celok, bude realizované opätovné preberacie konanie. Zhotoviteľ je povinný oznámiť Objednávateľovi termín opätovného preberacieho konania, s tým, že ustanovenie bodu 5.2 odsek 5.2.5 odstavec 5.2.5.7 sa použije primerane.

5.2.6.4 Neoddeliteľnou súčasťou Protokolu budú najmä, nie však výlučne, nasledovné prílohy:

- skúšobný plán, spracovaný v spolupráci s projektantom Diela a technickým dozorom, ktorý preukáže kvalitu zabudovaných materiálov, výrobkov, použitých technológií a vykonaných technologických postupov, ako aj samotnú funkčnosť a prevádzkyschopnosť CDS spĺňajúceho požiadavky Zhotoviteľom navrhnutej integračnej platformy a dodaných softvérových (SW) riešení,
- protokoly o testovaní špecifických dopravných scenárov,
- technická a používateľská dokumentácia dodaných informačných systémov,
- licencie na používanie dodaných SW riešení,
- fotodokumentácia a iné dokumenty predpísané skúšobným plánom a požadované Objednávateľom,
- projekt skutočného vyhotovenia Diela vypracovaný v spolupráci s projektantom Diela,
- atesty, vyhlásenia o zhode, certifikáty od všetkých použitých materiálov,
- záručné listy, návody na obsluhu a údržbu,
- predpísané skúšky materiálov,
- statické zaťažovacie skúšky a skúšky hutnenia,
- porealizačné geometrické plány,
- doklady o zneškodnení odpadu,
- fotodokumentácia jednotlivých položiek rozpočtu a jednotlivých konštrukcií pred ich zakrytím na pamäťovom nosiči (napr. DVD, CD, USB).

5.3 Objednávateľ sa zaväzuje poskytovať Zhotoviteľovi všetku potrebnú súčinnosť pri zhotovovaní Diela podľa tejto zmluvy. Zhotoviteľ o poskytnutie súčinnosti požiada Objednávateľa písomne cez softvérový systém JIRA, ktorý Objednávateľ sprístupní Zhotoviteľovi v lehote najneskôr do troch (3) kalendárnych dní od nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy a/alebo iným, zmluvnými stranami písomne dohodnutým spôsobom (ďalej v texte len „Žiadosť o poskytnutie súčinnosti“). Žiadosť o poskytnutie súčinnosti musí v každom jednotlivom prípade obsahovať údaje minimálne v rozsahu : číslo predmetnej zmluvy a podrobný popis požiadavky. Objednávateľ podľa povahy požiadavky zabezpečí pre Zhotoviteľa poskytnutie súčinnosti najneskôr v lehote do piatich (5) pracovných dní od doručenia žiadosti. V odôvodnených prípadoch možno lehotu podľa predchádzajúcej vety na základe vzájomnej dohody zmluvných strán primerane predĺžiť. Súčinnosť Objednávateľa so Zhotoviteľom bude dokumentovaná prostredníctvom zápisov v systéme JIRA.

5.4 Zhotoviteľ sa zaväzuje realizovať Dielo prostredníctvom odborných kapacít podľa nasledovnej špecifikácie :

(a) 1x Expert na prácu s dátami/dátový analytik

- úspešne absolvoval vyššie odborné alebo vysokoškolské vzdelanie v odbore IT,
- disponuje praxou minimálne 3 rokov v oblasti zberu a analýzy dát,
- disponuje znalosťami BI nástrojov (napr. PowerBI) a s riešeniami pre ukladanie veľkých dát (napr. MongoDB),

- disponuje znalosťami pre návrh, implementáciu a dokumentáciu API rozhranie (rozhranie pre strojové čítanie dát);
- (b) 1x IT tester**
- úspešne absolvoval vyššie odborné alebo vysokoškolské vzdelanie v odbore IT,
 - disponuje praxou minimálne 3 rokov v oblasti odhaľovania chýb v softvérových aplikáciách a programoch, funkčnom testovaní, záťažovom testovaní, alebo testovaní bezpečnosti,
 - dokáže navrhovať testovací plán, resp. scenár, zdefinovať testovacie prípady a parametre a pripraviť kompletne testovacie prostredie,
 - uchádzač predloží profesijný životopis, ktorým sa preukáže prax v odbore a kópiu dokladu o vzdelaní, ktorým preukáže požadované vzdelanie;
- (c) 1x IT programátor/vývojár**
- úspešne absolvoval vyššie odborné alebo vysokoškolské vzdelanie odbore IT smeru,
 - disponuje praxou minimálne 3 roky v riadení softvérových projektov v oblasti dopravy, disponuje praxou v programovaní dopravných technológií ako radiče svetelnej signalizácie, dopravnej centrály, znalosť dopravných programov, integrácie dát, práca s dátami alebo analýza dát pre riadenie dopravy,
 - má minimálne 3 roky skúseností v oblasti komplexných projektov dopravnej problematiky alebo minimálne 3 roky skúseností s návrhom riešení v oblasti inteligentnej mobility alebo inteligentných dopravných systémov,
 - uchádzač predloží profesijný životopis, ktorým sa preukáže prax v odbore a kópiu dokladu o vzdelaní, ktorým preukáže požadované vzdelanie;
- (d) 1x Špecialista pre infraštruktúru/HW špecialista**
- úspešne absolvoval VŠ vzdelanie so zameraním na IT, alebo stredoškolské vzdelanie technického smeru,
 - disponuje praxou minimálne 3 roky v oblasti dizajnu, vývoja, testovania, údržby a podpory technológií v oblasti inteligentnej mobility a súvisiacich hardvérových zariadení,
 - má minimálne 3 roky praxe s inštaláciou, konfiguráciou, diagnostikou, zabezpečením optimálnej prevádzky a výkonu, riešením technických problémov hardvéru inteligentnej mobility a súvisiacich technických zariadení,
 - uchádzač predloží profesijný životopis, ktorým sa preukáže prax v odbore a kópiu dokladu o vzdelaní, ktorým preukáže požadované vzdelanie;
- (e) 1x Autorizovaný stavebný inžinier**
- Autorizovaný stavebný inžinier v Kategórii „I2 - Inžinier pre konštrukcie inžinierskych stavieb“ – v zmysle zákona č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov. Uchádzač predloží kópiu osvedčenia SKSI alebo ekvivalentný doklad vydaný mimo územia SR,
 - najmenej 3 roky praxe v oblasti predmetu zákazky – uchádzač túto podmienku preukáže profesijným životopisom kde uvedie prehľad profesijnej praxe;
- (f) 1x Autorizovaný stavebný inžinier**
- Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii „I4 - Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb“ v zmysle zák. č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov. Uchádzač predloží kópiu osvedčenia SKSI alebo ekvivalentný doklad vydaný mimo územia SR,
 - najmenej 3 roky praxe v oblasti predmetu zákazky – uchádzač túto podmienku preukáže profesijným životopisom kde uvedie prehľad profesijnej praxe;

Zoznam odborných kapacít Zhotoviteľa tvorí prílohu č. 4 tejto zmluvy. Zmeny v zozname odborných kapacít je možné vykonať formou dodatku k prílohe č.4 tejto zmluvy.

- 5.5 Zhotoviteľ nie je v omeškani s plnením predmetu tejto zmluvy po dobu, po ktorú nemohol svoje zmluvné povinnosti plniť v prípade skutočností vzniknutých z titulu vyššej moci (vis major). Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade skutočností vis major a/alebo v prípade iných nepredvídateľných prekážok na strane Objednávateľa a/alebo na strane Zhotoviteľa, v dôsledku ktorých dôjde k prerušeniu alebo pozastaveniu prác na Diele, zmluvné strany pristúpia k uzatvoreniu dodatku k zmluve, ktorý bude obsahovať dohodu o predĺžení lehoty na dokončenie Diela s uvedením relevantných dôvodov prerušenia

alebo pozastavenia prác na Diele, ako aj lehoty, v ktorej budú po odpadnutí dôvodov prerušenia alebo pozastavenia prác, práce na Diele pokračovať.

- 5.6 V prípade, ak nepriaznivé klimatické podmienky nebudú umožňovať Zhotoviteľovi vykonávať práce na Diele v súlade s požiadavkami technických noriem a technologických postupov, zmluvné strany sa dohodli, že do doby zhotovenia Diela sa nezapočítavajú dni, počas ktorých budú trvať nepriaznivé klimatické podmienky. Tieto skutočnosti budú zaznamenané v zápisoch z kontrolných dní a v stavebnom denníku. Zhotoviteľ je povinný začať vykonávať zmluvne dohodnuté činnosti a práce bez zbytočného odkladu potom, ako nepriaznivé klimatické podmienky pominú.
- 5.7 Objednávateľ sa zaväzuje pri realizácii Diela vykonávať technický dozor; kontaktné údaje osôb poverených na výkon technického dozoru Objednávateľ sú uvedené v záhlaví tejto zmluvy. Tieto osoby sú oprávnené zastupovať Objednávateľa pri kontrole a následnom odsúhlasení vykonaných činností a prác, ako aj pri preberacom konaní dokončeného Diela.
- 5.8 Zhotoviteľ zodpovedá za nebezpečenstvo vzniku škody na realizovanom Diele, ako aj na ostatných objektoch dotknutých jeho realizáciou a spôsobenej jeho činnosťou, a to až do úplného dokončenia Diela a jeho prevzatia Objednávateľom za podmienok uvedených v tejto zmluve. Vlastnícke právo k jednotlivým komponentom, výrobkom a iným častiam diela použitým Zhotoviteľom pri zhotovení Diela nadobúda Objednávateľ okamihom ich zabudovania do Diela. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že všetky komponenty, výrobky a/alebo iné súčasti, ktoré použije na zhotovenie Diela, budú bez akýchkoľvek právnych väd (budú vysporiadané s ohľadom na autorské práva, nebudú predmetom záložného práva, iných práv tretích osôb, predmetom exekučného konania, nebudú zahrnuté do konkurznej či reštrukturalizačnej podstaty).
- 5.9 Zhotoviteľ, v prípade vzniku škody spôsobenej vlastnou činnosťou alebo činnosťou jeho subdodávateľov, zabezpečí jej bezodkladné odstránenie, najneskôr však do tridsiatich (30) kalendárnych dní od jej zistenia, o čom predloží Objednávateľovi písomné oznámenie.
- 5.10 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že rozsah, kvalita a funkčnosť Diela bude zodpovedať všetkým legislatívno-technickým požiadavkám, Podkladovej a schválenej Projektovej dokumentácii ako aj podmienkam stanoveným v tejto zmluve.
- 5.11 Pre vylúčenie akýchkoľvek pochybností sa zmluvné strany dohodli, že Zhotoviteľom vykonané činnosti a práce nad dohodnutý rozsah Diela, prípadné práce navyše, zlepšenia a pod., ktoré nebudú Objednávateľom vopred výslovne písomne uznané formou písomného dodatku k Zmluve, nebudú Zhotoviteľovi uhradené a Zhotoviteľ nie je oprávnený od Objednávateľa požadovať ich úhradu. Zmluvné strany sa zároveň dohodli, že akýkoľvek zápis, záznam alebo poznámka v stavebnom denníku neznamená (bez ohľadu na jej obsah) dohodu o zmene rozsahu Diela, ceny za Dielo, dohodnutých základných termínov, ani iné zmeny zmluvy.
- 5.12 Zhotoviteľ je povinný strpieť výkon kontroly/audit/overovania súvisiaceho s realizáciou Diela kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o poskytnutí NFP, a to oprávnenými osobami a poskytnúť im všetku potrebnú súčinnosť. Oprávnenými osobami na výkon kontroly/audit/overovania sú najmä:
- Poskytovateľ NFP a ním poverené osoby,
 - Útvár vnútorného auditu Riadiaceho orgánu alebo Sprostredkovateľského orgánu a nimi poverené osoby,
 - Najvyšší kontrolný úrad SR a ním poverené osoby,
 - Orgán auditu, jeho spolupracujúce orgány (Úrad vládneho auditu) a osoby poverené na výkon kontroly/audit,
 - Splnomocnení zástupcovia Európskej Komisie a Európskeho dvora audítorov,
 - Orgán zabezpečujúci ochranu finančných záujmov EÚ,
 - Osoby prizvané orgánmi uvedenými v písmenách a) až f) v súlade s príslušnými právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ.

5.12.1 Kontrolou/auditom/overovaním sa rozumie súhrn činností Poskytovateľa NFP a ním prizvaných osôb, ktorými sa overuje plnenie podmienok poskytnutia NFP v súlade so Zmluvou o poskytnutí NFP, súlad nárokováných finančných prostriedkov/deklarovaných výdavkov a ostatných údajov predložených zo strany Objednávateľa a súvisiacej dokumentácie s právnymi predpismi SR a právnymi aktmi EÚ, dodržiavanie hospodárnosti, efektívnosti, účinnosti a účelnosti poskytnutého NFP, dôsledné a pravidelné overenie

dosiahnutého pokroku Realizácie aktivít Projektu (Diela), vrátane dosiahnutých merateľných ukazovateľov Projektu (Diela) a ďalšie povinnosti stanovené Prijímateľovi (Objednávateľovi) v Zmluve o poskytnutí NFP. Kontrola Projektu (Diela) bude vykonávaná v súlade so zákonom o finančnej kontrole a vnútornom audite a to najmä formou administratívnej kontroly kontrolovanej osoby a kontroly na mieste. V prípade, ak sú kontrolou vykonávanou formou administratívnej kontroly kontrolovanej osoby alebo kontroly na mieste identifikované nedostatky, doručí Poskytovateľ NFP Objednávateľovi návrh správy z kontroly, pričom Objednávateľ je oprávnený zaslať námietky k predmetnému návrhu v rozsahu stanovenom zákonom o finančnej kontrole a vnútornom audite. Po zohľadnení opodstatnených námietok (za predpokladu, že Objednávateľ zaslal pripomienky v stanovenej lehote) zasiela Poskytovateľ NFP Prijímateľovi (Objednávateľovi) správu z kontroly.

5.12.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že umožní výkon kontroly/auditú zo strany oprávnených osôb na výkon kontroly/auditú v zmysle príslušných právnych predpisov SR a právnych aktov EÚ, najmä zákona o príspevku z EŠIF, zákona o finančnej kontrole a vnútornom audite a Zmluvy o poskytnutí NFP. Zhotoviteľ je počas výkonu kontroly/auditú povinný najmä preukázať oprávnenosť vynaložených výdavkov a dodržanie podmienok poskytnutia NFP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP, tejto zmluvy a príslušných právnych predpisov. Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť prítomnosť osôb zodpovedných za realizáciu predmetu zmluvy, vytvoriť primerané podmienky na riadne a včasné vykonanie kontroly/auditú, zdržať sa konania, ktoré by mohlo ohroziť začatie a riadny priebeh výkonu kontroly/auditú a plniť všetky povinnosti, ktoré mu vyplývajú najmä zo zákona o finančnej kontrole a vnútornom audite.

5.12.3 Zhotoviteľ je povinný uchovávať všetku dokumentáciu k Dielu minimálne do 31.12.2028 a do tejto doby strpieť výkon kontroly/auditú/overovanie zo strany oprávnených osôb. Táto doba môže byť automaticky predĺžená bez potreby vyhotovovania osobitného dodatku k tejto zmluve, a to len na základe písomného oznámenia Objednávateľa Zhotoviteľovi o tom, že nastali skutočnosti uvedené v článku 140 všeobecného nariadenia Európskeho parlamentu a Rady EÚ č. 1303/2013 zo 17. decembra 2013, a to o čas trvania týchto skutočností. Poskytovateľ NFP je oprávnený prerušiť plynutie lehôt vo vzťahu k výkonu kontroly žiadosti o platbu formou administratívnej kontroly pred jej uhradením/zúčtovaním v prípadoch stanovených článkom 132 ods. 2 všeobecného nariadenia. Zhotoviteľ je povinný prijať opatrenia na nápravu nedostatkov zistených kontrolou/auditom v zmysle správy z kontroly/auditú v lehote stanovenej oprávnenými osobami na výkon kontroly/auditú.

5.13 Zhotoviteľ sa zaväzuje rešpektovať a dodržiavať pokyny Objednávateľa pri plnení predmetu zmluvy. Súčasne sa zaväzuje dodržiavať pokyny Poskytovateľa NFP v zmysle Zmluvy o poskytnutí NFP uzatvorenej medzi Objednávateľom ako prijímateľom NFP a Poskytovateľom NFP a na tento účel poskytnúť všetku dokumentáciu Diela, prípadne vysvetlenia a vyžiadané podklady Objednávateľom pre Poskytovateľa NFP. Vzhľadom na skutočnosť, že Zmluva o poskytnutí NFP uzatvorená medzi Objednávateľom a Poskytovateľom NFP na predmet plnenia podľa tejto zmluvy, jej prílohy a Všeobecné zmluvné podmienky prislúchajúce k tejto zmluve o NFP (ďalej len „VZP“) sú povinne zverejňované v zmysle § 5a zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov (ďalej ako „zákon o slobodnom prístupe k informáciám“), zmluvné strany sa dohodli, že v prípade zmeny Zmluvy o poskytnutí NFP a jej príloh z dôvodu ich aktualizácie a zosúladenia, je Objednávateľ povinný písomne oznámiť túto zmenu Zhotoviteľovi, spolu s odkazom na číslo, pod ktorým bude aktualizovaná Zmluva o poskytnutí NFP a jej prílohy zverejnené v Centrálnom registri zmlúv alebo na webovej stránke Poskytovateľa NFP.

5.14 Objednávateľ je povinný bez zbytočného odkladu písomne upovedomiť Zhotoviteľa o všetkých zmenách podľa bodu 5.14 tohto článku a Zhotoviteľ je povinný sa s aktuálne platným znením všetkých dokumentov oboznámiť a postupovať podľa nich pri plnení predmetu tejto zmluvy. Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade zmien, ktoré budú mať zásadný vplyv na plnenie predmetu tejto zmluvy, alebo to bude vyplývať zo Zmluvy o poskytnutí NFP, zmeny podľa bodu 5.14 tohto článku zmluvy budú

upravené formou písomných dodatkov k tejto zmluve. Za zásadné zmeny sa považujú zmena spôsobu financovania Poskytovateľom NFP, zníženie alokovaných prostriedkov na Výzvu, odstúpenie Poskytovateľa NFP od Zmluvy z dôvodov podľa bodu 5.24 tohto článku alebo iné zmeny podľa bodu 5.14.

5.15 Zhotoviteľ je povinný plniť všetky povinnosti, ktoré mu vyplývajú zo zákona o verejnom obstarávaní a zákona č. 315/2016 Z. z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov, a to najmä :

- a) prostredníctvom oprávnenej osoby viesť a udržiavať svoj aktuálny záznam v registri partnerov verejného sektora,
- b) zabezpečiť splnenie povinnosti podľa písm. a) u každého svojho subdodávateľa a navrhovaného subdodávateľa,
- c) oznamovať Objednávateľovi aktuálne údaje o svojich subdodávateľoch, údaje o osobách oprávnených konať za subdodávateľov v rozsahu podľa zákona o verejnom obstarávaní, údaje o predmete subdodávky a podiele subdodávateľa na plnení predmetu zmluvy,
- d) zabezpečiť, aby subdodávatelia spĺňali podmienky účasti týkajúce sa osobného postavenia nového subdodávateľa v takom rozsahu, v akom boli požadované od pôvodného subdodávateľa, s prihliadnutím na druh a rozsah subdodávky.

5.15.1 Objednávateľ si vyhradzuje právo kedykoľvek počas realizácie Diela odmietnuť subdodávateľa Zhotoviteľa. Zhotoviteľ je v danom prípade povinný bezodkladne vykonať všetky potrebné úkony na to, aby s odmietnutým subdodávateľom ukončil spoluprácu na zhotovovaní Diela a zároveň zabezpečiť, aby Objednávateľom odmietnutý subdodávateľ Zhotoviteľa najneskôr do troch (3) pracovných dní opustil a vypratol miesto realizácie Diela.

5.15.2 Zhotoviteľ je povinný uviesť kompletný zoznam všetkých svojich subdodávateľov spolu s predmetom subdodávky a podielom na celkovej realizácii Diela, ktorý bude tvoriť Prílohu č. 2 tejto zmluvy. Zhotoviteľ je oprávnený zmeniť subdodávateľa len s predchádzajúcim písomným súhlasom Objednávateľa. Žiadosť o zmenu subdodávateľa predkladá Zhotoviteľ Objednávateľovi písomne, minimálne 5 (päť) pracovných dní pred plánovaným dátumom zmeny subdodávateľa. Zhotoviteľ postupuje v prípade zmeny subdodávateľa v súlade s § 41 ods. 4 písm. a) a b) zákona o verejnom obstarávaní. V prípade akejkolvek zmeny v zozname subdodávateľov (príloha č. 2 tejto Zmluvy) musí byť uzatvorený dodatok k tejto Zmluve.

Článok VI. ZODPOVEDNOSŤ ZA VADY A ZÁRUČNÁ DOBA

6.1 Zhotoviteľ zodpovedá za to, že Dielo bude vykonané v rozsahu, za podmienok a v kvalite vyplývajúcej z Podkladovej dokumentácie, schválenej Projektovej dokumentácie a z ustanovení tejto zmluvy a bude vyhovovať požiadavkám stanoveným Objednávateľom a platnými, všeobecne záväznými právnymi predpismi.

6.2 Zhotoviteľ zodpovedá za vady Diela, ktoré má Dielo v čase jeho odovzdania Objednávateľovi, ak boli preukázateľne spôsobené porušením povinnosti Zhotoviteľa a v rozsahu záruky Diela poskytnutej v zmysle tejto zmluvy. Zhotoviteľ nezodpovedá za vady spôsobené nevhodnými pokynmi Objednávateľa, technického dozoru a/alebo inej Objednávateľom poverenej osoby, ak Zhotoviteľ písomne upozornil Objednávateľa na nevhodnú povahu jeho pokynov a Objednávateľ na použitie pokynov pri vykonávaní Diela písomne trval, alebo ak Zhotoviteľ túto nevhodnosť nemohol ani pri náležitej odbornej starostlivosti zistiť.

6.3 Zhotoviteľ poskytne záručnú dobu na Dielo v rozsahu šesťdesiat (60) mesiacov odo dňa prevzatia riadne dokončeného Diela ako celku bez väd a nedostatkov Objednávateľom na základe Protokolu podľa článku V. bod 5.2 odsek 5.2.6 tejto zmluvy. Ustanovenie predchádzajúcej vety sa nepoužije v prípade

- zabudovaných komponentov, pri ktorých výrobcovia poskytujú v záručných listoch kratšie záručné doby a ktoré je Zhotoviteľ povinný akceptovať, minimálne však dvadsaťštyri (24) mesiacov.
- 6.4 Zhotoviteľ preberá záruku za to, že Dielo bude mať počas záručnej doby kvalitatívne vlastnosti a prevádzkovú spôsobilosť primeranú obvyklému opotrebovaniu bežným užívaním a vplyvu poveternostných podmienok.
- 6.5 Objednávateľ sa zaväzuje, že vady Diela uplatní u Zhotoviteľa bezodkladne po ich zistení, a to cez softwarový systém JIRA a/alebo iným, zmluvnými stranami písomne dohodnutým spôsobom. Oznámenie Objednávateľa o vade Diela musí obsahovať: a) číslo zmluvy a b) označenie a popis vady (ďalej v texte len „Oznámenie o vade“).
- 6.6 Zhotoviteľ je povinný vykonať obhliadku reklamovanej vady Diela bezodkladne najneskôr do 24 hodín po doručení Oznámenia o vade a vyhotoviť fotodokumentáciu reklamovanej vady, v prípade potreby aj bezprostredného okolia, ak by to bolo vhodné pre neskoršie posúdenie oprávnenosti reklamácie.
- 6.7 V prípade
- a) vzniku vád Diela, ktoré nebránia riadnemu užívaniu a prevádzkyschopnosti Diela, je Zhotoviteľ povinný začať s odstraňovaním reklamovaných vád Diela najneskôr do piatich (5) pracovných dní od doručenia Oznámenia o vade; Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť odstránenie takýchto vád Diela v čo najkratšom možnom termíne, najneskôr do desiatich (10) pracovných dní od doručenia Oznámenia o vade;
 - b) vzniku kritických systémových porúch, t.j. vád, ktoré majú podstatný vplyv na funkčnosť a prevádzkyschopnosť Diela, je Zhotoviteľ povinný začať s odstraňovaním reklamovaných vád Diela bezodkladne, najneskôr však do dvanástich (12) hodín od doručenia Oznámenia o vade Zhotoviteľovi; Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť odstránenie takýchto vád Diela v čo najkratšom možnom termíne, najneskôr však do (24) hodín od doručenia Oznámenia o vade; Zhotoviteľ je zároveň povinný urobiť všetky opatrenia, aby bola bezodkladne zabezpečená prevádzkyschopnosť Diela.
- 6.8 V prípade omeškania sa Zhotoviteľa so začatím odstraňovania reklamovaných vád Diela alebo s ich odstránením, alebo ak Zhotoviteľ odmietne reklamované vady odstrániť, Objednávateľ je oprávnený zabezpečiť odstránenie reklamovaných vád na náklady Zhotoviteľa, pričom Objednávateľ je oprávnený nároky vyplývajúce zo záruky uplatniť z Garančnej zábezpeky poskytnutej podľa tejto zmluvy.
- 6.9 O termíne a spôsobe odstránenia vady Diela je Zhotoviteľ povinný Objednávateľa bezodkladne informovať a to cez softvérový systém JIRA a/alebo iným, zmluvnými stranami písomne dohodnutým spôsobom.
- 6.10 V prípade objektívnej nemožnosti dodržania termínov stanovených v bode 6.7 a 6.8 (napr.: v dôsledku živelných pohromy, zložitého a/alebo náročného procesu odstránenia vady Diela a pod.), Zhotoviteľ je povinný Objednávateľa o tejto skutočnosti bezodkladne informovať, a to cez softvérový systém JIRA a/alebo iným, zmluvnými stranami písomne dohodnutým spôsobom. Zhotoviteľ je v takom prípade zároveň povinný oznámiť Objednávateľovi predpokladaný časový rámec odstránenia vady Diela. O odstránení vady je zhotoviteľ povinný Objednávateľa bezodkladne informovať.
- 6.11 Zmluvná strana, ktorá svojim konaním alebo nekonaním a/alebo porušením, prípadne zanedbaním niektorej z povinností vyplývajúcich z tejto zmluvy zavinila vznik škody, je povinná nahradiť škodu, ktorá v dôsledku toho vznikla druhej zmluvnej strane. Práva zmluvných strán na náhradu škody sa v častiach neupravených touto zmluvou riadia príslušnými všeobecne záväznými právnymi predpismi, pričom sa uhrádza len skutočná škoda.
- 6.12 Zhotoviteľ je povinný uzatvoriť zmluvy o poistení proti rizikám obvyklým pre dohodnutý predmet zmluvy na ochranu Objednávateľa, svoju finančnú ochranu, alebo ochranu svojich subdodávateľov, proti akejkoľvek strate, škode alebo zodpovednosti spojenej s realizáciou Diela a/alebo súvisiacej s ňou (ďalej len „Zmluva o poistení“), ktorej súčasťou bude aj stavebno-montážne poistenie proti poškodeniu Diela, s výškou poistného plnenia minimálne do výšky ceny za Dielo (ďalej len „Zmluva o poistení“).

Zmluva o poistení musí obsahovať doložku týkajúcu sa výplaty poistného plnenia v prospech Objednávateľa.

- 6.13 Zmluvu o poistení a doklad o úhrade poistnej sumy predloží Zhotoviteľ Objednávateľovi najneskôr v deň podpisu tejto zmluvy. Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť platnosť a účinnosť Zmluvy o poistení po celú dobu realizácie Diela. V prípade, ak Objednávateľ poskytne Zhotoviteľovi pri podpise tejto zmluvy dodatočnú lehotu na predloženie Zmluvy o poistení a dokladu o úhrade poistnej sumy, pričom ani v tejto dodatočne poskytnutej lehote nie dlhšej ako päť (5) pracovných dní odo dňa nadobudnutia účinnosti zmluvy Zhotoviteľ požadované doklady nepredloží, uvedená skutočnosť zakladá oprávnenie Objednávateľa na odstúpenie od tejto zmluvy.
- 6.14 Zhotoviteľ je povinný bezodkladne (najneskôr do 24 hodín) informovať Objednávateľa o vzniku poistných udalostí súvisiacich s realizáciou Diela. Objednávateľ je kedykoľvek počas realizácie Diela oprávnený požadovať od Zhotoviteľa potvrdenie poisťovne o trvaní a rozsahu poistenia.

Článok VII.

UŽÍVATELSKÉ PRÁVA (LICENCIE), ZDROJOVÉ KÓDY

- 7.1 Zmluvné strany potvrdzujú, že Projektová dokumentácia vyhotovená Zhotoviteľom tvorí predmet ochrany podľa zákona č. 185/2015 Z.z. Autorský zákon v znení neskorších predpisov.
- 7.1.1 Zhotoviteľ poskytuje Objednávateľovi vecne, časovo a územne neobmedzené užívateľské práva (licenciu) na používanie, úpravu, rozširovanie, rozmnožovanie, spracovanie, preklad, alebo sprístupňovanie a spracovanie Projektovej dokumentácie (alebo jej časti) akýmkoľvek spôsobom.
- 7.1.2 Súčasťou Zhotoviteľom udelenej licencie je aj výhradné právo Objednávateľa voľne upravovať alebo zabezpečiť úpravu Projektovej dokumentácie (alebo jej časti) treťou osobou alebo inak spracovať alebo zabezpečiť spracovanie Projektovej dokumentácie (alebo jej časti).
- 7.1.3 Zhotoviteľ udeľuje Objednávateľovi výhradnú licenciu na používanie Projektovej dokumentácie; licencia sa udeľuje vo vzťahu k Projektovej dokumentácii ako celku, ako aj k akejkoľvek jej časti.
- 7.2 Zhotoviteľ sa zaväzuje zabezpečiť pre Objednávateľa užívateľské práva (licencie) na používanie SW riešení implementovaných do informačných systémov tvoriacich súčasť Diela, najneskôr ku dňu podpísania Protokolu v zmysle článku V. bod 5.2 odsek 5.2.6 odstavce 5.2.6.2 tejto zmluvy. Zmluvné strany sa výslovne dohodli, že cena za poskytnutie všetkých licencií potrebných na zabezpečenie realizácie a následnej funkčnosti a prevádzkyschopnosti Diela je zahrnutá v cene za Dielo.
- 7.3 Zhotoviteľ sa zaväzuje, že na základe písomnej žiadosti Objednávateľa, ku dňu skončenia záručnej doby Diela, bezodplatne odovzdá Objednávateľovi zdrojové kódy štruktúry uloženia dát (dátového modelu) databázy systémov v moduloch informačných systémov dodaných v zmysle tejto zmluvy Zhotoviteľom, ku ktorým Objednávateľ v súlade s bodom 7.2 nadobudol užívateľské práva (licencie).
- 7.3.1 Zhotoviteľ odovzdá Objednávateľovi štruktúry tabuliek, v ktorých sú uložené dáta mesta Banská Bystrica, vrátane popisu tabuliek a atribútov v elektronickej (počítačovo spracovateľnej) podobe, napr. vo forme dokumentu Microsoft Word alebo Microsoft Excel.
- 7.3.2 Zhotoviteľ odovzdá Objednávateľovi za účelom plnenia prevádzkových zmlúv zdrojové kódy vo formáte txt.
- 7.3.3 Objednávateľ je oprávnený postúpiť informácie podľa odseku 7.3.1 tretej osobe bez obmedzenia a informácie podľa bodu 7.3.2 len pre potreby prevádzkovania Zhotoviteľom dodaných informačných systémov mesta Banská Bystrica.
- 7.4 Zhotoviteľ vyhlasuje, že práva Objednávateľa k Dielu, nadobudnuté na základe licencie, budú bez akýchkoľvek právnych väd a používaním licencie v súlade s touto zmluvou, nedôjde zo strany Objednávateľa k porušeniu právnych predpisov a/alebo k neoprávnenému zásahu do práv tretích osôb.

- 7.5 Pre prípad, že vyhlásenia Poskytovateľa podľa tohto článku zmluvy sa ukážu byť nepravdivými, Zhotoviteľ sa zaväzuje nahradiť Objednávateľovi všetku škodu, ktorá mu v dôsledku nepravdivých vyhlásení Zhotoviteľa vznikne.
- 7.6 Zhotoviteľ sa zaväzuje poskytnúť Objednávateľovi všetku potrebnú súčinnosť v súvislosti s uplatňovaním a/alebo bránením užívateľských práv Objednávateľa k Projektovej dokumentácii a SW riešeniam implementovaným do informačných systémov tvoriacich súčasť Diela.
- 7.7 V prípade, že počas platnosti a účinnosti tejto zmluvy alebo po jej skončení, sa zistí akékoľvek porušenie práv duševného vlastníctva tretích osôb v dôsledku konania Zhotoviteľa, Zhotoviteľ sa zaväzuje, že na vlastné náklady vysporiada takéto práva a uspokojí nároky tretích osôb v plnom rozsahu.

Článok VIII. OSOBITNÉ USTANOVENIA

- 8.1 V prípade, že Zhotoviteľ poruší svoju zmluvnú povinnosť, na plnenie ktorej sa zaviazal v článku V. bod 5.2 odsek 5.2.1 odstavce 5.2.1.4 a 5.2.1.6, odsek 5.2.6 odstavce 5.2.6.1, bod 7.2, bod 12.1, 12.3, 12.5 a 12.7 tejto zmluvy, Objednávateľ je oprávnený uplatniť si voči Zhotoviteľovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty počas prvých tridsať (30) dní omeškania vo výške 0,25% z ceny za Dielo (bez DPH) a to za každý aj začatý deň omeškania s plnením. Po uplynutí tridsiatich (30) dní omeškania Zhotoviteľ s plnením zmluvných povinností špecifikovaných v predchádzajúcej vete, Objednávateľ je oprávnený uplatniť si voči Zhotoviteľovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,5% z ceny za Dielo (bez DPH) a to za každý aj začatý deň omeškania s plnením.
- 8.2 V prípade, že Zhotoviteľ poruší svoju zmluvnú povinnosť, na plnenie ktorej sa zaviazal v článku V. bod 5.2 odsek 5.2.2, odsek 5.2.4 odstavce 5.2.4.1 a odsek 5.2.5 odstavce 5.2.5.1 tejto zmluvy, Objednávateľ je oprávnený uplatniť si voči Zhotoviteľovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 300,00 eur (slovom: tristo eur) za každý aj začatý deň omeškania s plnením.
- 8.3 V prípade, že Zhotoviteľ poruší svoju zmluvnú povinnosť, na plnenie ktorej sa zaviazal v článku VI. bod 6.7 písm. a) tejto zmluvy, Objednávateľ je oprávnený uplatniť si voči Zhotoviteľovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 100,00 eur (slovom: jedno sto eur) za každý aj začatý deň omeškania s odstránením vady a za každú vadu samostatne.
- 8.4 V prípade, že Zhotoviteľ poruší svoju zmluvnú povinnosť, na plnenie ktorej sa zaviazal v článku VI. bod 6.7 písm. b) tejto zmluvy, Objednávateľ je oprávnený uplatniť si voči Zhotoviteľovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 300,00 eur (slovom: tristo eur) za každý aj začatý deň omeškania s odstránením vady a za každú vadu samostatne.
- 8.5 V prípade, že Zhotoviteľ poruší svoju zmluvnú povinnosť, na plnenie ktorej sa zaviazal v článku IX. bod 9.3 tejto zmluvy, Objednávateľ je oprávnený uplatniť si voči Zhotoviteľovi nárok na zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 1 000,00 eur (slovom: jedentisíc eur) za každý aj začatý deň omeškania so splnením jeho zmluvnej povinnosti.
- 8.6 V prípade, že Objednávateľ poruší svoju zmluvnú povinnosť, na plnenie ktorej sa zaviazal v článku IV. bod 4.5 tejto zmluvy, Zhotoviteľ je oprávnený uplatniť si voči Objednávateľovi nárok na zaplatenie úroku z omeškania vo výške 0,05 % z dlžnej sumy, a to za každý aj začatý deň omeškania s úhradou ceny za Dielo.
- 8.7 Zmluvné strany považujú dohodnutú výšku zmluvnej pokuty za primeranú, zodpovedajúcu povahe a rozsahu zabezpečovaných zmluvných povinností. Splnením záväzku zaplatiť zmluvnú pokutu nezanikajú povinnosti zmluvnej strany, plnenie ktorých je zabezpečené dohodou o zmluvnej pokute.

- 8.8 Dohodou o zmluvnej pokute nie je dotknuté právo zmluvných strán na náhradu škody. V prípade vzniku škody je ktorákoľvek zo zmluvných strán oprávnená nárokovat' si jej náhradu vo výške presahujúcej výšku zmluvnej pokuty.
- 8.9 Objednávateľ má právo, pri uplatňovaní zmluvných pokút a/alebo iných peňažných nárokov voči Zhotoviteľovi, započítat' takéto pohľadávky jednostranným právnyim úkonom s akoukoľvek (aj nesplattnou) pohľadávkou Zhotoviteľa voči Objednávateľovi. Objednávateľ je oprávnený pohľadávkou z titulu vzniknutého nároku na zmluvnú pokutu uplatniť si aj z Výkonovej zábezpeky a/alebo z Garančnej zábezpeky poskytnutej Zhotoviteľom v zmysle článku XII. tejto zmluvy.
- 8.10 Zhotoviteľ nie je oprávnený započítat' svoje pohľadávky alebo nároky voči Objednávateľovi oproti pohľadávkam alebo nárokom Objednávateľa voči Zhotoviteľovi.
- 8.11 Zhotoviteľ nie je oprávnený previesť svoje práva a povinnosti vyplývajúce z tejto zmluvy, alebo ich časť na tretiu osobu. Zhotoviteľ tiež nie je oprávnený postúpiť a ani založiť akékoľvek svoje pohľadávky vzniknuté voči Objednávateľovi na základe a/alebo v súvislosti s touto zmluvou a/alebo v súvislosti s plnením záväzkov podľa tejto zmluvy.

Článok IX. DOBA TRVANIA A ZÁNÍK ZMLUVY

- 9.1 Predmetná zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpísania oprávnenými zástupcami oboch zmluvných strán a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia na webovom sídle objednávateľa v súlade s ust. § 5a ods.1 zákona o slobodnom prístupe k informáciám v spojení s ust. § 47a zákona č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov a súčasne splnením odkladacej podmienky, ktorou je schválenie zákazky, ktorá je predmetom tejto zmluvy v rámci kontroly verejného obstarávania, t. j. dňom doručenia správy z kontroly verejného obstarávania Objednávateľovi ako prijímateľovi nenávratného finančného príspevku. O splnení odkladacej podmienky je Objednávateľ povinný bezodkladne informovať Zhotoviteľa.
- 9.2 Predmetná zmluva zanikne:
- 9.2.1 **splnením predmetu zmluvy;**
- 9.2.2 **dohodou zmluvných strán,** ku dňu uvedenému v dohode; zmluvné strany v uzatvorenej dohode zároveň upravia vysporiadanie všetkých vzájomných nárokov vzniknutých a/alebo vyplývajúcich z tejto zmluvy ku dňu zániku zmluvy;
- 9.2.3 **odstúpením od zmluvy z dôvodu podstatného porušenia tejto zmluvy,** pričom o podstatné porušenie zmluvy pôjde v prípade, ak:
- a) Zhotoviteľ, aj napriek písomnému upozorneniu Objednávateľa s upozornením na možnosť odstúpenia od zmluvy, opakovane poruší svoje zmluvné povinnosti na splnenie ktorých sa zaviazal v zmysle článku V. bod 5.2 odsek 5.2.1 odstavce 5.2.1.4 a 5.2.1.6, v článku VI. bod 6.13 a v článku XII. bod 12.1 tejto zmluvy;
 - b) Objednávateľ, aj napriek písomnému upozorneniu Zhotoviteľa s upozornením na možnosť odstúpenia od zmluvy, opakovane poruší svoju zmluvnú povinnosť na plnenie ktorej sa zaviazal v zmysle článku V. ods. 5.3 tejto zmluvy;
- 9.2.4 **odstúpením Objednávateľa od zmluvy** v prípade, ak v priebehu platnosti a účinnosti tejto zmluvy vstúpi Zhotoviteľ do likvidácie, alebo bude na majetok Zhotoviteľa vyhlásený konkurz alebo povolená reštrukturalizácia, alebo ak bude Zhotoviteľ preukázateľne spíriať zákonné

podmienky na začatie konkurzného alebo reštrukturalizačného konania, v zmysle zákona č. 7/2005 Z.z. o konkurze a reštrukturalizácii v znení neskorších predpisov.

Odstúpením od zmluvy zanikajú všetky práva a povinnosti zmluvných strán vyplývajúce z tejto zmluvy, s výnimkou práv na zmluvné a zákonné sankcie (napr. právo na náhradu škody, právo na zmluvnú pokutu, atď.) a s výnimkou zmluvných ustanovení, ktoré na základe prejavu vôle zmluvných strán alebo z dôvodu ich právnej povahy zostávajú v platnosti aj po skončení platnosti a účinnosti tejto zmluvy.

9.2.5 **odstúpením Objednávateľa od zmluvy bez akýchkoľvek sankcií** v prípade, ak ešte nedošlo k plneniu zo zmluvy medzi Objednávateľom a Zhotoviteľom a výsledky kontroly dokumentácie verejného obstarávania Riadiacím orgánom pre OPII neumožňujú financovanie výdavkov vzniknutých z tohto obstarávania;

9.2.6 **zrušením zmluvy zaplatením odstúpného** v prípade, ak v priebehu trvania predmetného zmluvného vzťahu nastanú na strane Zhotoviteľa také okolnosti, pre ktoré nebude schopný plniť svoje zmluvné povinnosti; zmluvné strany sa dohodli, že v súlade s ust. § 355 ods. 1 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník, je Zhotoviteľ oprávnený predmetnú zmluvu zrušiť, a to zaplatením odstúpného vo výške 20% (slovom: dvadsať percent) z ceny predmetu plnenia/diela, ktoré Zhotoviteľ v dôsledku zrušenia tejto zmluvy nevykoná;

9.2.6.1 zmluvné strany sa dohodli, že Zhotoviteľ je oprávnený predmetnú zmluvu zrušiť zaplatením odstúpného aj v prípade, ak vykonal a odovzdal Objednávateľovi časť predmetu plnenia/Diela; v takom prípade Zhotoviteľ zaplatí Objednávateľovi odstúpné vo výške 20% (slovom: dvadsať percent) z ceny zhotoviteľom nevykonanej a neodovzdanej časti predmetu plnenia/Diela;

9.2.6.2 k zrušeniu predmetnej zmluvy podľa ods. 9.2.6 dôjde len v prípade, ak budú súčasne splnené nasledovné podmienky:

a) Zhotoviteľ písomne oznámi Objednávateľovi, že využíva svoje právo na zrušenie zmluvy - a -

b) Zhotoviteľ zaplatí Objednávateľovi dohodnuté odstúpné;

9.2.6.3 pre vylúčenie akýchkoľvek pochybností platí, že k zrušeniu tejto zmluvy podľa odseku 9.2.6 dôjde len v prípade kumulatívneho splnenia podmienok uvedených v odstavci 9.2.6.2 tohto článku zmluvy.

9.3 V prípade zániku zmluvy z dôvodov podľa bodu 9.2 odsek 9.2.3, 9.2.4, 9.2.5 a 9.2.6, Zhotoviteľ je povinný najneskôr do troch (3) pracovných dní od skončenia platnosti a účinnosti tejto zmluvy vypratať miesto realizácie Diela a protokolárne odovzdať Objednávateľovi zhotovenú časť Diela, všetky veci a doklady prevzaté od Objednávateľa za účelom zhotovenia Diela, ako aj atesty, revízie, potvrdenia a doklady týkajúce sa časti Diela zhotoveného ku dňu skončenia platnosti a účinnosti zmluvy.

9.4 V prípade zániku zmluvy z dôvodov podľa bodu 9.2 odsek 9.2.3, 9.2.4, 9.2.5 a 9.2.6, Zhotoviteľ je povinný v lehote do desiatich (10) dní od zániku zmluvy, doručiť Objednávateľovi vyúčtovanie ceny za dielo v rozsahu nákladov skutočne vynaložených na zhotovenie Diela ku zániku zmluvy (ďalej len „vyúčtovanie ceny za Dielo“). V prípade, že Objednávateľ neodsúhlasí vyúčtovanie ceny za Dielo predložené Zhotoviteľom podľa predchádzajúcej vety, za účelom stanovenia ceny za Dielo zhotovené ku dňu zániku zmluvy si Objednávateľ vyhradzuje právo zadať vypracovanie znaleckého posudku, a to na náklady Zhotoviteľa.

Článok X. DORUČOVANIE

10.1 Pokiaľ v zmluve nie je výslovne uvedené inak, všetky písomnosti v zmysle tejto zmluvy budú doručované prostredníctvom: (a) poštovej prepravy doporučenou zásielkou, (b) kuriérskej služby

alebo (c) e-mailom. Písomnosti, z povahy ktorých vyplýva potreba ich písomného doručenia, budú doručované prostredníctvom poštovej prepravy doporučenou zásielkou alebo kuriérskou službou.

- 10.2 Písomnosti sa považujú za riadne doručené ich preukázaným doručením na adresy zmluvných strán uvedené v záhlaví zmluvy, alebo odmietnutím ich prevzatia, v prípade odosielania e-mailom, tieto sa považujú za riadne doručené po ich preukázanom odoslaní.
- 10.3 Písomnosti sa doručujú doporučené na adresu sídla zmluvnej strany uvedenu v záhlaví tejto zmluvy. Každá zo zmluvných strán je povinná oznámiť druhej zmluvnej strane každú zmenu svojich identifikačných a kontaktných údajov a to najneskôr do troch (3) pracovných dní odo dňa vzniku zmeny.
- 10.4 Zásielka obsahujúca písomnosť sa považuje za doručenú dňom, keď sa dostane do sféry dispozície zmluvnej strany, ktorej je adresovaná, hoci táto si ju fyzicky neprevezme alebo aj v prípade, ak ju zmluvná strana, ktorej je zásielka adresovaná, odmietne bezdôvodne prevziať. Zásielka sa považuje za doručenú aj v prípade, ak ju pošta, resp. iný doručovateľ z akýchkoľvek dôvodov nemožnosti doručenia vráti zmluvnej strane v postavení odosielateľa, aj napriek skutočnosti, že zásielka bola doručovala na poslednú známu adresu druhej zmluvnej strany, určenú v súlade s ustanoveniami tejto zmluvy. Zásielka sa v tomto prípade považuje za doručenú nasledujúcim dňom po dni jej vrátenia odosielateľovi.
- 10.5 V prípade elektronického doručovania medzi právnickými osobami na aktivované elektronické schránky pre doručovanie, riadia sa pravidlá doručovania vždy aktuálne platnou legislatívou upravujúcou podmienky a pravidlá doručovania medzi právnickými osobami na ich aktivované elektronické schránky pre doručovanie.

Článok XI.

DÔVERNOSŤ INFORMÁCIÍ A ZÁVÄZOK MLČANLIVOSTI

- 11.1 Zmluvné strany sa zväzujú, že všetky písomné a/alebo elektronické výstupy súvisiace s plnením predmetu tejto zmluvy budú použité výlučne v záujme splnenia účelu tejto zmluvy a v súlade s platnými právnymi predpismi Slovenskej republiky. Akékoľvek technické, personálne alebo obchodné informácie, informácie o metódach poskytovania služieb a/alebo znalostné informácie, s ktorými sa zmluvné strany oboznámia v súvislosti s plnením predmetu tejto zmluvy, majú dôverný charakter (ďalej v texte len „**dôverné informácie**“) a ich oznámenie tretím osobám, ako aj ich zverejnenie, podlieha predchádzajúcemu písomnému súhlasu dotknutej zmluvnej strany. Tým nie sú dotknuté ustanovenia príslušných platných právnych predpisov Slovenskej republiky, ktoré umožňujú v osobitných prípadoch poskytnutie informácií aj bez súhlasu dotknutej zmluvnej strany.
- 11.2 Zmluvné strany sa zväzujú, že bez predchádzajúceho písomného súhlasu druhej zmluvnej strany, nepoužijú dôverné informácie pre seba alebo pre tretie osoby, neposkytnú tretím osobám a ani neumožnia prístup tretích osôb k dôverným informáciám. Za tretie osoby sa nepokladajú členovia orgánov zmluvných strán, audítori alebo právni poradcovia zmluvných strán, ktorí sú v rozsahu prístupných informácií viazaní povinnosťou mlčanlivosti na základe všeobecne záväzných právnych predpisov.
- 11.3 Záväzok zmluvných strán podľa bodu 11.1 a 11.2 tohto článku zmluvy trvá aj po ukončení platnosti a účinnosti tejto zmluvy.
- 11.4 Záväzok zmluvných strán podľa bodu 11.1 a 11.2 tohto článku zmluvy sa nevzťahuje na prípady, ak:
 - a) je informácia verejne dostupná z iného dôvodu, ako je porušenie povinnosti mlčanlivosti dotknutou zmluvnou stranou,
 - b) je informácia poskytnutá so súhlasom druhej zmluvnej strany,
 - c) ide o povinnosť poskytnúť informácie, stanovenú na základe všeobecne záväzných právnych predpisov.
- 11.5 Zmluvné strany sa zväzujú, navzájom si oznámiť každú neoprávnenú manipuláciu s dôvernými informáciami (ďalej v texte len „**incident**“) ihneď potom, ako sa o takejto udalosti dozvedia. Zmluvné strany sa zároveň zväzujú spoločne vyvinúť maximálne úsilie na to, aby sa odstránili následky

incidentu, aby sa zabránilo vzniku ďalších incidentov a zároveň, aby sa zabezpečili a obnovili všetky opatrenia potrebné na ochranu dôverných informácií v zmysle tejto zmluvy.

Článok XII. VÝKONOVÁ A GARANČNÁ ZÁBEZPEKA

Výkonová zábezpeka:

- 12.1 Zhotoviteľ sa zaväzuje najneskôr v deň podpísania predmetnej zmluvy poskytnúť Objednávateľovi **zábezpeku na vykonanie prác a na splnenie zmluvných záväzkov** - výkonovú zábezpeku vo výške 10% z celkovej ceny diela s DPH (ďalej len „Výkonová zábezpeka“), zložením sumy predstavujúcej Výkonovú zábezpeku na účet Objednávateľa uvedený v záhlaví tejto zmluvy, a to na celú dobu realizácie Diela. V prípade, ak Objednávateľ poskytne pri podpise tejto zmluvy Zhotoviteľovi dodatočnú lehotu na zloženie Výkonovej zábezpeky, pričom ani v tejto dodatočne poskytnutej lehote nie dlhšej ako päť (5) pracovných dní odo dňa nadobudnutia účinnosti zmluvy Zhotoviteľ požadovanú Výkonovú zábezpeku nezloží, uvedená skutočnosť zakladá oprávnenie Objednávateľa na odstúpenie od tejto zmluvy.
- 12.2 Výkonová zábezpeka musí trvať počas celej doby realizácie Diela, až do momentu podpísania Protokolu v zmysle článku V. bod 5.2 odsek 5.2.6 odstavec 5.2.6.2 tejto zmluvy. Obsahom výkonovej zábezpeky je záväzok Zhotoviteľa uspokojiť Objednávateľa do výšky akejkolvek splatnej peňažnej pohľadávky Objednávateľa voči Zhotoviteľovi na uspokojenie nárokov z väd Diela zistených do momentu podpísania Protokolu v zmysle článku V. bod 5.2 odsek 5.2.6 odstavec 5.2.6.2 tejto zmluvy, nárokov na zaplatenie zmluvnej pokuty, nárokov na náhradu škody, nákladov vzniknutých v dôsledku odstúpenia od zmluvy, a/alebo iných nárokov vzniknutých počas realizácie Diela až do momentu podpísania Protokolu v zmysle článku V. bod 5.2 odsek 5.2.6 odstavec 5.2.6.2 tejto zmluvy, ktoré nebudú Zhotoviteľom riadne a včas v prospech Objednávateľa uspokojené. Zmluvné strany sa dohodli, že pohľadávky, ktoré vzniknú Objednávateľovi podľa predchádzajúcej vety, je Objednávateľ oprávnený jednostranne započítať s Výkonovou zábezpekou.
- 12.3 Zhotoviteľ sa zaväzuje po každom čerpaní Výkonovej zábezpeky, najneskôr do desiatich (10) kalendárnych dní od doručenia výzvy Objednávateľa, doplniť Výkonovú zábezpeku do jej pôvodnej výšky.
- 12.4 Objednávateľ sa zaväzuje uvoľniť Výkonovú zábezpeku v lehote do dvadsať (20) kalendárnych dní po podpísaní Protokolu v zmysle článku V. bod 5.2 odsek 5.2.6 odstavec 5.2.6.2 tejto zmluvy. V prípade, že dôjde k zápočtu podľa bodu 12.2, Zhotoviteľovi bude vrátená Výkonová zábezpeka znížená o sumu započítaných pohľadávok.
- 12.5 Zhotoviteľ je oprávnený nahradiť Výkonovú zábezpeku poskytnutú podľa bodu 12.1 bankovou zárukou s platnosťou počas celej doby realizácie Diela. Pre Výkonovú zábezpeku poskytnutú v zmysle predchádzajúcej vety sa použijú primerane ustanovenia bodov 12.1 až 12.4.

Garančná zábezpeka:

- 12.5 Zhotoviteľ sa zaväzuje najneskôr ku dňu podpísania Protokolu v zmysle článku V. bod 5.2 odsek 5.2.6 odstavec 5.2.6.2. tejto zmluvy, poskytnúť Objednávateľovi **zábezpeku na zabezpečenie záväzkov vyplývajúcich zo zodpovednosti za vady Diela** - garančnú zábezpeku vo výške 5 % z celkovej ceny Diela s DPH (ďalej len „Garančná zábezpeka“), zložením sumy predstavujúcej Garančnú zábezpeku na účet Objednávateľa uvedený v záhlaví tejto zmluvy.
- 12.6 Obsahom Garančnej záruky bude záväzok Zhotoviteľa uspokojiť nároky Objednávateľa vyplývajúce zo zodpovednosti Zhotoviteľa za vady Diela zistené v priebehu záručnej doby. Garančná zábezpeka musí trvať počas celej záručnej doby Diela. Zmluvné strany sa dohodli, že pohľadávky, ktoré vzniknú Objednávateľovi podľa predchádzajúcej vety, je Objednávateľ oprávnený jednostranne započítať s Garančnou zábezpekou.
- 12.7 Zhotoviteľ sa zaväzuje po každom čerpaní Garančnej zábezpeky, najneskôr do desiatich (10) kalendárnych dní od doručenia výzvy Objednávateľa, doplniť Garančnú zábezpeku do jej pôvodnej výšky.

- 12.8 Objednávateľ sa zaväzuje uvoľniť Garančnú zábezpeku v lehote dvadsať (20) kalendárnych dní po uplynutí záručnej doby Diela. V prípade, že dôjde k zápočtu podľa bodu 12.6, Zhotoviteľovi bude vrátená Garančná zábezpeka znížená o sumu započítaných pohľadávok.
- 12.9 Zhotoviteľ je oprávnený nahradiť Garančnú zábezpeku poskytnutú podľa bodu 12.5 bankovou zárukou s platnosťou počas celej záručnej doby Diela. Pre Garančnú zábezpeku poskytnutú v zmysle predchádzajúcej vety sa použijú primerane ustanovenia bodov 12.5 až 12.8.
- 12.10 Banková záruka sa bude riadiť ust. § 313 a nasl. Obchodného zákonníka, musí byť vydaná ako neodvolateľná a bezpodmienečná banková záruka, splatná na prvé písomné požiadanie, podľa ktorej všeobecne akceptovateľná banka (ďalej len „banka“) vyhlási, že uspokojí Objednávateľa na základe písomného oznámenia Objednávateľa adresovaného banke v prípade, ak Zhotoviteľ poruší svoje záväzky vyplývajúce mu z predmetnej zmluvy o dielo a/alebo zo všeobecne záväzných právnych predpisov vzťahujúcich sa na plnenie predmetu zmluvy.
- Plnenie banky z bankovej záruky (Výkonovej zábezpeky a Garančnej zábezpeky) môže byť bankou podmienené výhradne doručením písomnej výzvy Objednávateľa na plnenie vo výške peňažnej sumy určenej Objednávateľom, ktorej súčasťou bude príloha so špecifikáciou zmluvných podmienok, ktorých plnenie bolo Zhotoviteľom porušené a ktoré zakladajú oprávnenie Objednávateľa na uplatnenie nárokov na čerpanie bankovej záruky. O uplatnení si nároku na plnenie z bankovej záruky voči banke je Objednávateľ povinný Zhotoviteľa bezodkladne písomne informovať.

Zhotoviteľ sa zaväzuje po každom čerpaní bankovej záruky, najneskôr do desiatich (10) kalendárnych dní od doručenia výzvy Objednávateľa, doplniť bankovú záruku do jej pôvodnej výšky. Doplnením bankovej záruky podľa predchádzajúcej vety sa rozumie:

- a) rozšírenie bankovej záruky na jej pôvodnú výšku, alebo
- b) zriadenie novej bankovej záruky.

Doplnenie bankovej záruky podľa bodu 12.10 je Zhotoviteľ povinný bezodkladne Objednávateľovi relevantným spôsobom preukázať, a to predložením záručnej listiny, ktorou bola banková záruka rozšírená alebo opätovne zriadená.

Článok XIII. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

- 13.1 Predmetná zmluva je vyhotovená v piatich (5) vyhotoveniach, z ktorých každé má charakter originálu, štyri (4) vyhotovenia obdrží Objednávateľ a jedno (1) jej vyhotovenie obdrží Zhotoviteľ.
- 13.2 Zmluvné strany si dohodli ako podmienku platnosti tejto zmluvy, ako aj jej prípadných dodatkov, písomnú formu a dohodu v celom rozsahu.
- 13.3 Pre prípad, že sa niektoré z ustanovení tejto zmluvy stane neplatným alebo neúčinným, táto okolnosť nespôsobuje neplatnosť alebo neúčinnosť ostatných ustanovení zmluvy a zmluvné strany sú povinné nahradiť neplatné alebo neúčinné ustanovenie novým, svojim obsahom najbližšie vystihujúcim účel, ktorý zmluvné strany chceli v čase uzatvárania zmluvy dosiahnuť.
- 13.4 Pre prípad, že po dobu trvania tohto zmluvného vzťahu dôjde k akejkoľvek zmene v identifikačných údajoch zmluvných strán uvedených v záhlaví tejto zmluvy, každá zo zmluvných strán je povinná oznámiť takúto zmenu druhej zmluvnej strane, a to bezodkladne po tom, ako k takej zmene dôjde, ibaže by táto zmena bola zrejماً z verejného registra, kde je príslušná zmluvná strana zapísaná.
- 13.5 Zmluvné strany sa zaväzujú riešiť spory prednostne formou uzatvorenia zmiernu. V prípade, že sa spor nevyrieši uzatvorením zmiernu, zmluvné strany sú oprávnené predložiť spor na riešenie príslušnému súdu v Slovenskej republike.
- 13.6 Zmluvné strany prehlasujú, že im nie sú známe žiadne okolnosti, ktoré by bránili platne uzavrieť túto zmluvu. V prípade, že taká okolnosť existuje, zodpovedajú za škodu, ktorá tým druhej zmluvnej strane vznikne.
- 13.7 Zmluvné strany zároveň vyhlasujú, že si text zmluvy riadne prečítali, jeho obsahu porozumeli, sú si vedomé všetkých právnych následkov vyplývajúcich z tejto zmluvy, zmluva vyjadruje ich slobodnú a vážnu vôľu bez akýchkoľvek omylov, čo potvrdzujú vlastnoručnými podpismi.

13.8 Na právne vzťahy osobitne neupravené touto zmluvou sa vzťahujú príslušné ustanovenia Obchodného zákonníka, príp. ustanovenia ostatných právnych predpisov platných v Slovenskej republike.

13.9 Neoddeliteľnú súčasť predmetnej zmluvy tvoria nasledovné prílohy:

- Príloha č. 1: Štúdia uskutočniteľnosti – Zavedenie SMART CITY riešení v meste Banská Bystrica
- Príloha č. 2: Subdodávateľa
- Príloha č. 3: Rozpočet (Ponuka Zhotoviteľa)
- Príloha č. 4: Zoznam odborných kapacít Zhotoviteľa

V Banskej Bystrici, ...

V Bratislave, dňa ...

Za Objednávateľa:

Za Zhotoviteľa:

MUDr. Jan Nôsko
primátor Mesta Banská Bystrica

Martín Lančarič, konateľ
ALAM s.r.o.

SU-MD-su_711

Štúdia uskutočniteľnosti - Zavedenie SMART CITY riešení v meste Banská Bystrica

dátum
Tento dokument obsahuje x strán

Obsah

1 Základné informácie

1.1 Prehľad

1.2 Dôvod

1.3 Rozsah

1.4 Použité skratky a značky

2 Manažérske zhrnutie

2.1 Motivácia

2.2 Popis aktuálneho stavu

2.2.1 Legislatíva

2.2.2 Architektúra

2.2.3 Prevádzka

2.3 Alternatívne riešenia

2.3.1 Alternatíva A – „Názov“

2.3.2 Alternatíva B – „Názov“

2.4 Popis budúceho stavu

2.4.1 Legislatíva

2.4.2 Architektúra

2.4.3 Prevádzka

2.4.4 Ekonomická analýza

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Základné informácie - zhrnutie

Tabuľka 2 Skratky a značky

Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav

Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav

- [Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav](#)
- [Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav](#)
- [Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav](#)
- [Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav](#)
- [Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav](#)
- [Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav](#)
- [Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav](#)
- [Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav](#)
- [Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav](#)
- [Tabuľka 14 Implementácia a migrácia](#)
- [Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav](#)
- [Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav](#)
- [Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav](#)

Základné informácie

Prehľad

Žiadateľ o nenávratný finančný príspevok: Mesto Banská Bystrica

Súlad predkladaného projektu s programovou štruktúrou OP II (ver. 7) je dodržaný prostredníctvom priradenia k špecifickému cieľu 7.4. Zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti eGovernment služieb pre občanov a typu aktivít E. Podpora budovania inteligentných miest a regiónov. Indikatívna výška celkových výdavkov projektu bude do 1 mil. Eur. Bližším popisom podložíme súlad projektu s Intervenčnou logikou OP II aj prostredníctvom popisu konkrétnych aktivít projektu.

Tabuľka 1 Základné informácie - zhrnutie

Zdôvodnenie využitia národného projektu a vylúčenia výberu projektu prostredníctvom výzvy	
Navrhovaný projekt má byť realizovaný prostredníctvom dopytovo – orientovanej výzvy č. OPII-2020/7/11-DOP na predkladanie Žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku so zameraním na „Moderné technológie“ v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020. Projekt nie je navrhovaný ako národný projekt.	
Prijímateľ/partnera národného projektu a dôvod jeho určenia	

Navrhovaný projekt má byť realizovaný prostredníctvom dopytovo – orientovanej výzvy č. OPII-2020/7/11-DOP, nie je navrhovaný ako národný projekt. Prijímateľom navrhovaného projektu bude Mesto Banská bystrica, ktoré je v zmysle zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení samostatný územný samosprávny a správny celok Slovenskej republiky, je právnickou osobou, ktorá za podmienok ustanovených zákonom samostatne hospodári s vlastným majetkom a s vlastnými príjmami.

<p>Príslušnosť národného projektu k relevantnej časti PO7 OPII</p>	<p>Navrhovaný projekt bude realizovaný prostredníctvom dopytovo – orientovanej výzvy č. OPII-2020/7/11-DOP na predkladanie Žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku so zameraním na „Moderné technológie“ v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020. Hlavný cieľ OPII: 7.4: Zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti eGovernment služieb pre občanov. Typ aktivity OPII: E. Podpora budovania inteligentných miest a regiónov. Oblasť: Implementácia informačných systémov inteligentného mesta a</p>
--	---

	regiónu. Dotknuté ukazovatele: P0945: Počet zavedených prvkov internetu vecí na podporu prioritných oblastí v mestách a verejnej správe: 64
Indikatívna výška finančných prostriedkov určených na realizáciu národného projektu	981 764,72 Eur s DPH

Dôvod

Cieľom žiadateľa je navrhnuť najmodernejší systém inteligentného riadenia dopravy pomocou dopravných zariadení (cestnej dopravnej signalizácie) na križovatkách v meste Banská Bystrica v riešenom úseku cesty I/66 od križovatky Chalúpkova – OC Europa až po križovátku Námestie Slobody – Cesta k Smrečine podľa najmodernejších európskych kritérií, t.j. navrhnuť spôsob riešenia systémových zmien signálnych plánov na jednotlivých križovatkách, ktoré následne zvýšia priepustnosť jednotlivých križovatiek. V prvej časti štúdie je zdokumentovaný jestvujúci stav jednotlivých zariadení cestných dopravných signalizácií riešených križovatiek. Ďalšia časť štúdie sa zaoberá návrhom a definovaním technických požiadaviek na novú modernú technológiu.

Súlad navrhovaného projektu s cieľmi relevantných strategických:

o **Národná koncepcia informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016)**

Predkladaný projekt je v súlade s Národnou koncepciou informatizácie verejnej správy vo väčšine prioritných oblastí obsiahnutých v NKIVS -

- multikanálový prístup,
- interakcia s verejnou správou, životné situácie a výber služby navigáciou,
- integrácia a orchestrácia,
- rozvoj agendových IS,
- centrálné spoločné bloky,
- riadenie údajov a big data,
- otvorené údaje,
- vládny cloud,
- komunikačná infraštruktúra,
- kybernetická bezpečnosť.

o **Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020**

Predkladaný projekt je v súlade predovšetkým s Investičnou prioritou - Služby občanom a podnikateľom a Efektívna verejná správa, najmä v rámci naplňovania špecifických cieľov akými sú Využívanie otvorených dát a Podpora procesov efektívnej VS

organizácie verejnej správy.

Rozsah

Cieľom navrhovaných aktivít je zabezpečiť najmodernejší systém inteligentného riadenia dopravy pomocou dopravných zariadení (cestnej dopravnej signalizácie) na križovatkách v meste Banská Bystrica v riešenom úseku cesty I/66 od križovatky Chalúpkova – OC Európa až po križovatku Námestie Slobody – Cesta k Smrečine podľa najmodernejších európskych kritérií, t. j. navrhnuť spôsob riešenia systémových zmien signálnych plánov na jednotlivých križovatkách, ktoré následne zvýšia priepustnosť jednotlivých križovatiek.

Mesto by malo využiť dáta zo všetkých dostupných pripojených technológií. Môže tak mať na jednom mieste informácie z dopravného podniku, technických služieb, dáta z radičov CDS, zo sčítancov dopravy, z úsekového merania rýchlosti, z dopravných kamier, slučiek radičov, dopravných detektorov, z parkovacích systémov, parkovacích automatov, sčítačov cyklistov, prípadne z dispečingu IZD.

Tento balík dát poprepájaných v jednej platforme umožní sledovanie úrovne dopravy v meste, dopravných kongescií (kolón), počítanie času dojazdu, sčítanie a klasifikáciu dopravného prúdu. V rámci riadenia dopravy by systém mal umožniť sledovanie radičov cestnej dopravnej signalizácie, riadenie a správu svetelných križovatiek a tvorbu dopravných scenárov.

Medzi ďalšie pozitíva pre cieľovú skupinu patria aj zozbierané meteo dáta. Občania a návštevníci Banskej Bystrice aktuálne nemajú na jednom mieste (z jedného zdroja) skompletizované informácie o meteo a enviro podmienkach v meste. Mestu sa v budúcnosti odporúča implementácia mobilnej aplikácie, z ktorej by sa občania dozvedeli informáciu, aké sú aktuálne (real-time) podmienky v oblasti kde sa nachádzajú, prípadne aké sú v tých častiach mesta, kam aktuálne potrebujú ísť. Predstavitelia mesta a hlavne občania prostredníctvom aplikácie získajú tieto informácie prehľadne a jednoducho z jedného zdroja.

V prípade astmatikov je to napríklad kľúčová informácia o úrovni CO₂, prípadne pevných častíc, podľa ktorej si môžu svoji cestu do danej oblasti naplánovať, alebo odložiť. Mobilná aplikácia môže byť (by mala byť) neskôr rozšírená o ďalšie zdroje informácií.

Aktér	Skupina	Rola	Kvantifikácia aktérov	Identifikácia IS
Mesto	Žiadateľ	efektívna správa verejnej dopravy a prevádzka a údržba nových technológií, administrácia a správa dispečingu na úrovni SW a HW	100 zamestnancov	Informačný systém pre diaľkovú správu smart technológií v meste
Obyvatelia mesta	Cieľová skupina	fyzická osoba alebo právnická osoba s trvalým pobytom, ktorá využíva infraštruktúru alebo služby mesta - využitie	cca 80 tis.	IS pre diaľkovú správu smart technológií - modul verejného portálu

		informácie o počasí a environmentálnych hodnotách ovzdušia		pre poskytovanie informácií pre občanov
Tranzitná doprava	Cieľová skupina	vozidlá prechádzajúce dopravnou infraštruktúrou na území mesta - zlepšenie prejazdnosti mesto tranzitnou dopravou	6 426 000 vozidiel / rok	IS - riadenia a koordinácie dopravy

Použité skratky a značky

Tabuľka 2 Skratky a značky

Skratka / Značka	Vysvetlenie
MHD	Mestská hromadná doprava
CDS	Cestná dopravná signalizácia
VS	verejná správa
IS	informačné systémy
LED	Light Emitting Diode, t. j. elektroluminiscenčná dióda
IZD	integrovateľný zber dát

Manažérske zhrnutie

Cieľom tejto štúdie navrhnuť adaptívne riadenie dopravy na piatich zariadeniach CDS na ceste I/66 v meste Banská Bystrica. Navrhnuť nutné úpravy potrebné k vybudovaniu modernizácie jednotlivých cestných dopravných signalizácií s výhľadom pre možné zavedenie aktívnej preferencie vozidiel MHD na vytypovaných križovatkách v meste Banská Bystrica. Pre zvýšenie efektívnosti zariadenia CDS budú križovatky prepojené optickým káblom. Na každej križovatke bude vybudovaný kamerový systém. Na priechode pre chodcov Štefánikovo nábrežie – Národná bude vybudovaná meteostanica. Všetky tieto zariadenia budú zvedené do servera uloženého v miestnosti budúceho dispečingu. Všetky dáta z jednotlivých navrhovaných zariadení budú integrované do jednej otvorenej, a flexibilnej riadiacej dátovej platformy. Verejnosť ich bude môcť monitorovať na online portáli, prípadne prostredníctvom mobilnej aplikácie.

Integráciou všetkých dostupných dát, ktoré mesto poskytuje, do jednej otvorenej a flexibilnej platformy, získa vedenie mesta monitorovací nástroj, ktorý mu môže pomôcť pri zvyšovaní kvality života obyvateľov.

Aktivity	Použitie	Prínosy projektu
Regulácia dopravy - prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov	adaptívne riadenie dopravy na piatich zariadeniach CDS na ceste I/66 v meste Banská Bystrica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zlepšenie dopravnej situácie znížením rozsahu kongescencií na komunikáciách v meste 2. Zníženie doby zdržania tranzitnej dopravy v meste v kritických časoch (Dopravné špičky) - prepočítanie z 20min na 5min. 3. Dáta získané z monitoringu dopravy boli využité v rámci komplexného systému informovania obyvateľov o meste 4. Lepšie rozhodovanie a plánovanie v rámci riadenia mesta. 5. Zníženie miery znečistenia ovzdušia zlepšením dopravnej situácie
Dohľad nad dopravou - inteligentné kamerové systémy	vybudovaný kamerový systém prepojený na centrálny dispečing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inštaláciou kamerového systému bude možné online sledovanie dopravnej situácie na najviac exponovaných križovatkách 2. Kamery budú snímať obraz zo všetkých smerov, lepší prehľad o dopravnej situácii v meste

Motivácia

Vzhľadom na očakávania a plány mesta v oblasti Smart City odporúčame aby dáta získané z monitoringu dopravy boli využité v rámci komplexného systému informovania obyvateľov o meste. Rovnako tak by mali poslúžiť predstaviteľom mesta pri lepšom rozhodovaní a plánovaní v rámci riadenia mesta.

Informácie o doprave by tak mali byť súčasťou komplexného prehľadu, ktorý v kontexte s ďalšími informáciami a dátami získanými z integrovaných zariadení dopravnej infraštruktúry poskytne prehľad o celkovej dopravnej situácii v meste. Ani tieto dáta by však nemali stáť osamotene, ale spolu s ďalšími integrovanými technológiami, zariadeniami a systémami mesta by mali poskytovať previazané, „živé“ údaje o situácii v meste.

Tieto dáta by mali byť prístupné v prvom rade organizáciám, ktoré majú v správe infraštruktúru mesta a predstaviteľom mesta formou dispečerského rozhrania, a v budúcnosti aj obyvateľom v podobe online portálu a taktiež mobilnej aplikácie.

Po integrácii dát z rôznych technologických zariadení a systémov, získajú predstavitelia mesta spolu s občanmi jednoduché, ale pritom užitočné pohľady na to, ako mesto funguje a kde je jeho ďalší potenciál. Prítom je zväčša možné využitie aktuálne existujúcich technológií, ktoré už má mesto k dispozícii, avšak dáta z nich získané nevyužíva naplno. Pre realizáciu takéhoto kroku v rámci riadenia inteligentných miest nie sú preto nevyhnutné vysoké investície na začiatku projektu.

Integráciou všetkých dostupných dát, ktoré mesto poskytuje, do jednej otvorenej, a flexibilnej platformy, získa vedenie mesta monitorovací nástroj, ktorý mu môže pomôcť pri zvyšovaní kvality života obyvateľov.

Popis cieľov projektu v súlade s jednotlivými výsledkami intervencií definovanými v OPII.

Zámerom špecifického cieľa 7.4 je zlepšenie kvality, štandardu a dostupnosti elektronických služieb verejnej správy pre občanov. Zatiaľ, čo vo svete je transformácia miest a regiónov na inteligentné samosprávy (a to nielen v zmysle zavádzania digitálnych technológií) už niekoľko rokov významnou témou, na Slovensku sa len postupne dostáva do popredia. S cieľom prekonať počiatočné problémy je dôležité aj pomocou projektov preukázať benefity zo zavádzania inteligentných riešení, ktoré napomôžu premene slovenských miest a regiónov na trvalo udržateľné miesta pre život občanov. Predložený projekt bude napĺňať svojimi výsledkami špecifický cieľ 7.4.

Navrhovaný projekt je v súlade s plánovanými výsledkami intervencií OPII v nasledovných oblastiach:

Navrhovaný projekt je v súlade s plánovanými výsledkami intervencií OPFI v nasledovných oblastiach:	
výšenie otvorenosti verejnej správy pre občanov,	Zavedením platformy pre spravu Smart technológií s modulom pre poskytovanie údajov a interakciu pre občanov
používanie služieb eGovernmentu sa stane všeobecným štandardom za celkovej vysokej spokojnosti s kvalitou služieb,	Zvedením IKT v doprave bude pre mesto prínosom pre všetkých aktérov projektu
do kontaktu a procesu obsluhy občanov budú nasadené moderné IKT riešenia,	Zvedením IKT v doprave budú v priamom kontakte občania ako účastníci cestnej premávky, vodiči, cestujúci MHD
zvýšenie spokojnosti občanov s fungovaním verejnej správy,	Zlepšenie dopravy v meste zavedením adaptívneho riadenia, poskytovanie otvorených dát z meteo stanice, zlepšenie informovanosti samosprávy má za následok zlepšenie jej fungovania
zníženie vynakladaných zdrojov občanov, podnikateľov a verejnej správy,	Zlepšením dopravy v meste budú nižšie náklady na PHM, úspora času na cestovanie, zlepšenie organizácie údržby ciest samosprávou
zvýšenie efektivity zamestnancov verejnej správy,	Zavedením IKT bude lepšia informovanosť samosprávy, online dohľad nad dopravou, zber a archivácia údajov,
zvýšenie rýchlosti prijatia rozhodnutia pre konania, ^[1] _[SEP]	Vzdialeným online dohľadom nad dopravou a zavedením IKT v doprave sa zrýchlia rozhodovanie procesy a informovanosť samosprávy
zoptimalizuje sa vykonávanie podporných činností verejnej správy, ^[1] _[SEP]	Vzdialeným online dohľadom nad dopravou a zavedením IKT v doprave je možné zoptimalizovať procesy pri správe, prevádzke a údržbe v kompetencii samosprávy
zvýšenie využívania dát v procesoch a pri tvorbe politik	Zavedením IKT pre meranie a vyhodnocovanie dát z dopravy a zároveň dát z kamier a metomateringu sa podstatným spôsobom zvýši objem dát pre samosprávu, ktorá na základe väčšieho objemu dát a presnejšieho merania podporuje rozhodovanie samosprávy a podporuje tvorbu politik
výrazné zvýšenie inovačného potenciálu digitálnej ekonomiky vďaka vyvolanému	Zavedením IKT pre meranie a vyhodnocovanie dát z dopravy a zároveň dát z kamier a metomateringu sa podporí zvýšenie dopytu po moderných technológiách.

dopytu po moderných riešeniach,	
---------------------------------	--

Pre typ aktivít: E. Podpora budovania inteligentných miest a regiónov je relevantným ukazovateľom:

· P0945: Počet zavedených prvkov internetu vecí na podporu prioritných oblastí v mestách a verejnej správe

V rámci predkladaného projektu je jeho vyčíslenie:

Relevantné v rámci projektu sú nasledovné oblasti:

• regulácia dopravy - prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov:

45 bezdrôtových magneto-detektorov pre identifikáciu vozidiel.

• zvýšenie úrovne bezpečnosti na verejných miestach (inteligentné kamerové systémy s analýzou obrazu, zvukov a pod.),

Celkom budú riešené 3 križovatky, každá ma 4 kamery poskytujúce 4 obrazy – t.j. spolu 12 kusov.

Na priechodoch budú troj-objektívové kamery, teda ďalších 6 kamier.

Celkový počet kamier: 18 kusov.

Ďalším pripojeným senzorom je 1 cestná meteostanica. Komunikácia prostredníctvom 4G.

Sumárna hodnota merateľného ukazovateľa „Počet zavedených prvkov internetu vecí na podporu prioritných oblastí v mestách a verejnej správe“ je 64 kusov

V rámci uvedených cieľov sú definované projektové KPI (viď tabuľka nižšie), ktoré by samotnou realizáciou projektu mali byť dosiahnuté, respektíve prostredníctvom ktorých bude možné vyhodnotiť úspešnosť celého projektu:

Ciele projektu	KPI projektu	Východisko vá	Cieľová hodnota
----------------	--------------	------------------	--------------------

		hodnota (2020)	ta (2022)
Optimalizácia a zefektívnenie rozhodovacích procesov v rámci dotknutých oblastí	prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov	0	45
	zvýšenie úrovne bezpečnosti na verejných miestach (inteligentné kamerové systémy s analýzou obrazu, zvukov a pod.)	0	18
	Počet meracích staníc s meraním kvality ovzdušia	0	1

V nižšie uvedenej tabuľke sú uvedené požiadavky a obmedzenia jednotlivých aktérov v súvislosti s dosiahnutím KPI projektu – požiadavky a obmedzenia platia pre všetky KPI a aktérov:

Aktéri	Cieľ	Požiadavky	Obmedzenie
<ul style="list-style-type: none"> - občania mesta; - zamestnanci mesta; - iné fyzické osoby, ktoré nemajú trvalý pobyt na území mesta a ktoré využívajú infraštruktúru alebo služby mesta; - mesto Banská Bystrica - podnikatelia pôsobiaci na území mesta alebo využívajúci infraštruktúru/služby mesta; - iné organizácie. 	Optimalizácia a zefektívnenie rozhodovacích procesov v rámci dotknutých oblastí	Pre dosiahnutie cieľa je potrebné zbierať a analyzovať údaje v dotknutých oblastiach.	Realizovať politiku mesta a rozhodovanie na základe zozbieraných dát môžu ovplyvniť zmeny vo vedení mesta. Každé vedenie musí dodržať kontinuitu a využívať riešenia a získané údaje v rámci projektu, alebo aj pri budúcom rozvoji oblasti internetu vecí.

Popis aktuálneho stavu

Legislatíva

Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav

Súhrnný popis	
<i>Nie je relevantné.</i>	
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i>	
<i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i>	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
<i>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</i>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

Architektúra

Biznis architektúra

Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis

Mesto aktuálne z oblasti dopravy nedisponuje potrebným množstvom informácií. Dáta buď nie sú zbierané vôbec, alebo nie sú kompletizované a využívané na riadenie mesta a zlepšovanie fungovania na základe analýzy. Neexistuje žiadne riadenie dopravy, ktoré by vyhodnocovalo aktuálne podmienky na komunikácii. Mesto nemá vybudovaný žiaden systém pre spravu a manažmet technológii SMART city.

Informácie o doprave by tak mali byť súčasťou komplexného prehľadu, ktorý v kontexte s ďalšími informáciami a dátami získanými z integrovaných zariadení dopravnej infraštruktúry poskytne prehľad o celkovej dopravnej situácii v meste. Ani tieto dáta by však nemali stáť osamotene, ale spolu s ďalšími integrovanými technológiami, zariadeniami a systémami mesta by mali poskytovať previazané, „živé“ údaje o situácii v meste.

Tieto dáta by mali byť prístupné v prvom rade organizáciám, ktoré majú v správe infraštruktúru mesta a predstaviteľom mesta formou dispečerského rozhrania, a v budúcnosti aj obyvateľom v podobe online portálu a taktiež mobilnej aplikácie.

Po integrácii dát z rôznych technologických zariadení a systémov, získajú predstavitelia mesta spolu s občanmi jednoduché, ale pritom užitočné pohľady na to, ako mesto funguje a kde je jeho ďalší potenciál. Prítom je zväčša možné využitie aktuálne existujúcich technológií, ktoré už má mesto k dispozícii, avšak dáta z nich získané nevyužíva naplno. Pre realizáciu takéhoto kroku v rámci riadenia inteligentných miest nie sú preto nevyhnutné vysoké investície na začiatku projektu.

Integráciou všetkých dostupných dát, ktoré mesto poskytuje, do jednej otvorenej a flexibilnej platformy, získa vedenie mesta monitorovací nástroj, ktorý mu môže pomôcť pri zvyšovaní kvality života obyvateľov.

Faktory ovplyvňujúce dopravu:

- Celkový nízky podiel riadených križovatiek 0%
- Nepostačujúca kapacita komunikácii a veľká intenzita dopravy v meste - 6 426 000 vozidiel / rok
- Celkový nízky podiel vybudovaného koordinačného prepojenia medzi križovatkami

Dopady aktuálneho stavu na dopravu :

- Dopravná kongescia na komunikáciách v meste
- Doba zdržania tranzitnej dopravy v meste v kritických časoch (Dopravné špičky) - 20min

- Doba zdržania MHD vozidiel vzhľadom k definovanému grafikonu v kritických časoch (Dopravné špičky) - 15 min

Zoznam riešených križovatiek na významovo dôležitej hlavnej ceste I/66.

1. Námestie Slobody – Cesta k Smrečine (Pri ČS SHELL)
2. Štefánikovo nábrežie – Kapitulská
3. Štefánikovo nábrežie – Národná (PPCH)
4. Štadlerovo nábrežie – Kolkáreň (PPCH)
5. Chalúpkova – OC Európa

Obrázok - Rozmiestnenie riešených križovatiek CDS na ceste I/66



Z pohľadu biznis architektúry môžeme opísať súčasný stav takto :

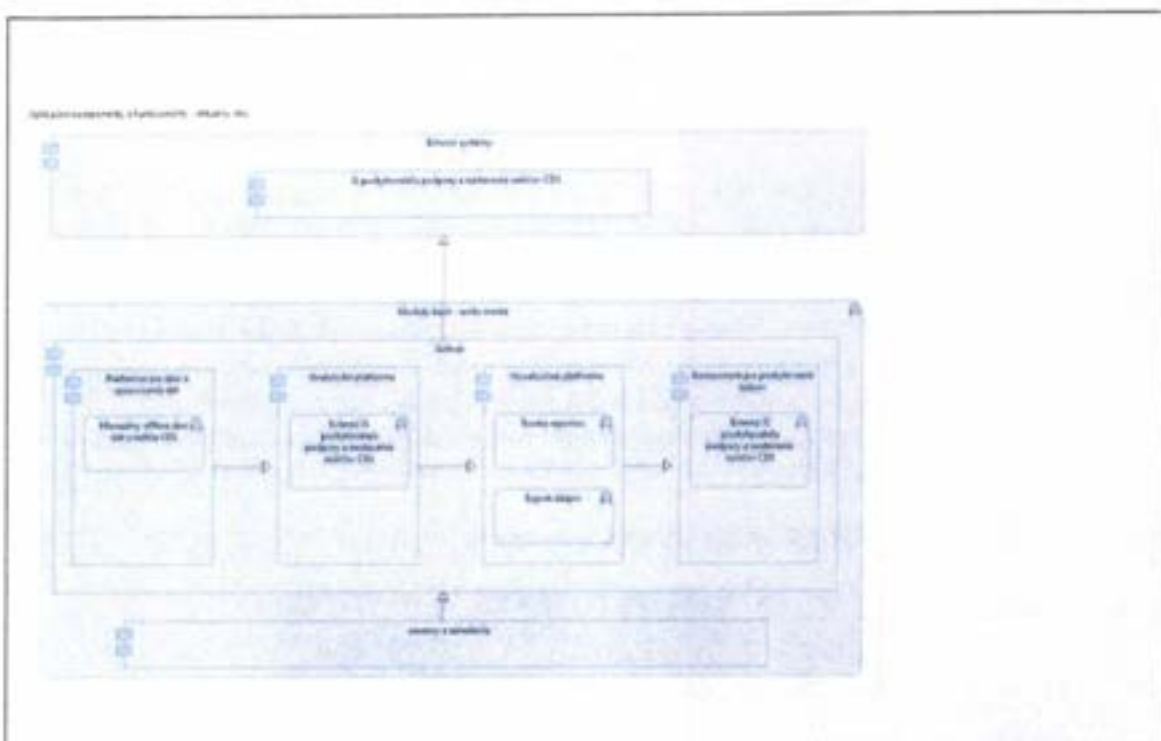
- Aktérmi sú občania mesta, poverení pracovníci zodpovedný za riadenie CDS ako zamestnanci mesta prípadne iné osoby zainteresované do témy riadenia dopravy.
- Aktéri majú možnosť komunikovať štyrmi spôsobmi - Elektronicky - e-mail, lokálny dispečing verejného osvetlenia, telefonicky, osobne, listine
- Biznis funkcie:
 - súčasná agenda: Riadenie osvetlenia, bezpečnosť cestnej premávky, energetická efektívnosť v prevádzkovaní systémov, ochrana životného prostredia
 - Rozvoj verejnej správy
 - Príprava investičných a bežných nákladov
 - Príprava stratégií a politik

Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

Architektúra informačných systémov

Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav

Súhrnný popis
<p>Aktuálny stav z pohľadu architektúry informačných systémov je definovaný nasledovne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riešené dopravné uzly - križovatky a prechody pre chodcov sú zastarané a neobsahujú žiadne vyššie riadenia na úrovni informačných systémov. • Riadenie dopravy je riešené radičmi, ktoré majú pevne definované signálne plány. • Manažment a správu týchto zariadení realizuje oprávnená osoba na mieste radičov danej križovatky, na ktoré sa fyzicky pripojí cez Laptop. Neexistuje žiadne riešenie extreného vzdaleného dispečingu. • Súčasné radiče nepodporujú podporné funkcie ako zaznamenávanie štatistických dát, vyhodnocovanie dát a online prispôsobovanie riadenia dopravy vzhľadom na aktuálnu situáciu. • Neexistuje vyššia platforma pre pripojenie subsystému riadenia dopravy v meste.



Ďalšie informácie

(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

Technologická architektúra

Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis

Analýza jestvujúceho stavu, návrh najnutnejších úprav

Križovatka Námestie slobody – Cesta k Smrečine

Cestná dopravná signalizácia na tejto križovatke je riadená radičom starého typu MR-28. Na stožiaroch CDS sú použité staré návěstidlá. Vzhľadom k tomu, že cez križovatku nie sú žiadne priechody pre chodcov, tlačidlá pre chodcov nie sú inštalované. Detekcia vozidiel je riešená kamerovým systémom VANTAGE. Na križovatke sú použité 3 typy špeciálnych stožiarov pre svetelné signalizácie s prírubou. Stožiare klasické sadové, stožiare výložníkové a stožiare s predĺžením driekom na ktorých je osadený výložník s návěstidlami nad trolejovým vedením dopravného podniku. Na tejto križovatke došlo k drobným stavebným zmenám a k prekresleniu vodorovného dopravného značenia pri realizácii stavby „Terminál shopping center Banská Bystrica“ v roku 2016.

Náhľad križovatky Námestie Slobody – Cesta k Smrečine



Štefánikovo nábrežie – Kapitulská

Cestná dopravná signalizácia na tejto križovatke je riadená radičom starého typu. Na stožiaroch CDS sú použité staré žiarovkové návěstidlá. Priechod pre chodcov je len jeden, cez rameno – ulice 9. Mája, Tlačidlá pre chodcov však nie sú inštalované. Detekcia vozidiel je riešená kamerovým systémom VANTAGE. Na križovatke sú použité 3 typy starších špeciálnych stožiarov pre svetelné signalizácie. Stožiare klasické sadové, stožiare výložníkové a stožiare s predĺžením driekom na ktorých je osadený výložník s návěstidlami nad trolejovým vedením dopravného podniku. Prepojenie radiča CDS so stožiarimi je riešené zastaralou kabelážou.

Náhľad križovatky Štefánikovo nábrežie – Kapitulská



Štefánikovo nábrežie – Národná (PPCH)

Prieťah pre chodcov cez hlavnú cestu I/66 bez stredového ostrovčka je riadený cestnou dopravnou signalizáciou na výzvu od tlačidiel pre chodcov. Cestná dopravná signalizácia na tejto križovatke je riadená radičom starého typu. Na stožiaroch CDS sú použité staré žiarovkové návěstidlá. Tlačidlá pre chodcov však sú inštalované tiež staršieho typu. Detekcia vozidiel je riešená kamerovým systémom VANTAGE. Na križovatke je použitý 1 typ starších špeciálnych stožiarov pre svetelné signalizácie a to výložníkový typ s predĺžením driekom na ktorých je osadený výložník s návěstidlami nad trolejovým vedením dopravného podniku. Prepojenie radiča CDS so stožiarom je riešené zastaralou kabelážou.

Náhľad priechodu pre chodcov Štefánikovo nábrežie – Národná



Štadlerovo nábrežie – Kolkáreň (PPCH)

Priechod pre chodcov cez hlavnú cestu I/66 je delený stredovým ostrovčekom a riadení cestnou dopravnou signalizáciou na výzvu od tlačidiel pre chodcov. Cestná dopravná signalizácia na tejto križovatke je riadená radičom starého typu. Na stožiaroch CDS sú použité staré žiarovkové návěstidlá. Tlačidlá pre chodcov však sú inštalované tiež staršieho typu. Detekcia vozidiel je riešená kamerovým systémom VANTAGE. Na križovatke je použitý 1 typ starších špeciálnych stožiarov pre svetelné signalizácie a to výložníkový typ s predĺžením driekom na ktorých je osadený výložník s návěstidlami nad trolejovým vedením dopravného podniku. Prepojenie radiča CDS so stožiarom je riešené zastaralou kabelážou. Do stožiarov v stredovom ostrovčeku je kabeláž privedená vzdušným prepojom z výložníka do výložníka

Náhľad priechodu pre chodcov Štadlerovo nábrežie – Kolkáreň



Chalúpkova – OC Europa

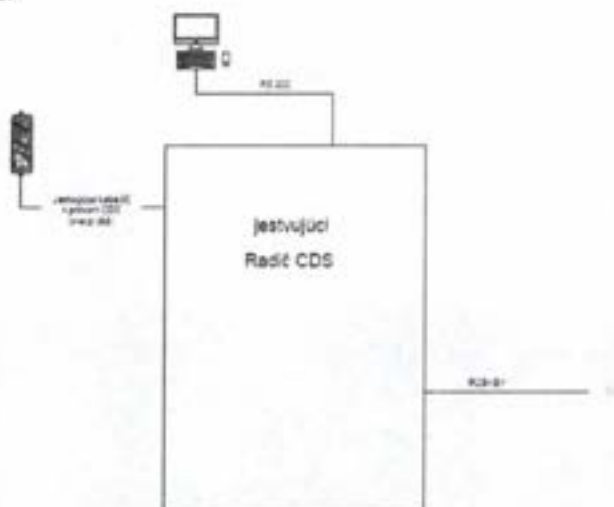
Ide o jednu z rozsiahlejších križovatiek na vjazde do Banskej Bystrice v smere od rýchlostnej komunikácie od Zvolena. Táto križovatka tvorí prvú križovatku v našom poradí riešených križovatiek. Je riadená radičom starého typu. Na stožiaroch CDS sú použité LED návěstidla 230V. Vzhľadom k tomu, že cez križovatku nie sú žiadne prieschody pre chodcov, tlačidlá pre chodcov nie sú inštalované. Detekcia vozidiel je riešená kamerovým systémom VANTAGE. Na križovatke sú použité 3 typy špeciálnych stožiarov pre svetelné signalizácie s prírubou. Stožiare klasické sadové, stožiare výložníkové a stožiare s predĺžením driekom na ktorých je osadený výložník s návěstidlami nad trolejovým vedením dopravného podniku. Kabeláž medzi radičom CDS a stožiarimi CDS je zastaralá.

Náhľad križovatky Chalúpkova – OC Europa



Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Infrastructure Usage Viewpoint“, „Infrastructure Viewpoint“

Jestvujúci stav



Ďalšie informácie

(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis

Zariadenie cestnej dopravnej signalizácie spĺňa bezpečnostné kritériá na bezpečnú funkčnosť. Bezpečnosť je dodržaná v súlade s normami. Bezpečné požiadavky sú kladené ako na elektrickú inštaláciu, tak aj na bezpečnú funkčnosť pri riadení signálov v cestnej premávke. Prvoradý cieľ spočíva v ochrane osôb a predmetov pred nebezpečenstvom spôsobeným z nesprávneho zobrazenia signálov.

Nakoľko nie je vybudovaný žiaden informačný systém v tejto kapitole nie je relevantné opisovať bezpečnosť IS.

Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram.

Ďalšie informácie

(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

Riziká

Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.

Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)

Prílohy

Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.

Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

Prevádzka

Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav

Súhrnný popis

Mesto Banská Bystrica disponuje adekvátnym materiálo-technickým zázemím a dostatočnými internými administratívnymi kapacitami s náležitou odbornou spôsobilosťou a know-how pre realizáciu projektu z hľadiska jeho implementácie. V oblasti riadenia dopravy a správy verejného osvetlenia má zabezpečeného externého dodávateľa s náležitými technickými a administratívnymi kapacitami - PROGRES – HL, s.r.o.. Táto spoločnosť od založenia v roku 1991 prevádzkuje údržbu verejného osvetlenia a cestnej svetelnej signalizácie v meste Banská Bystrica, kde sa snaží nielen kvalitne udržiavať funkčnosť týchto zariadení, ale predovšetkým sa snaží o jeho zefektívňovanie a modernizáciu. Od roku 2002 firma PROGRES – HL zaviedla a používa systém manažérstva kvality podľa normy STN EN ISO 9001/EN ISO 9001:2008 a mala zavedený aj systém zabezpečenia kvality podľa požiadaviek NATO podľa AQAP 2120:2003. Spoločnosť PROGRES-HL úspešne vybudovala cestnú svetelnú signalizáciu vo viacerých mestách na Slovensku a v Banskej Bystrici prevádzkuje všetky zariadenia cestnej svetelnej signalizácie, ktoré sú v majetku mesta, postupne ich inovuje na úspornú LED-technológiu. Firma úspešne vybudovala cestnú svetelnú signalizáciu križovatiek v mestách:

- Banská Bystrica
- Zvolen
- Martin
- Liptovský Mikuláš
- Považská Bystrica
- Nováky

Uvedené preukazuje, že Žiadateľ má dostatočné kapacity a aktuálny stav v podporovanej oblasti predpokladá ďalšie aktivity modernizácie riadenia dopravy v meste.

Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.

Ďalšie informácie

(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

Riziká

Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.

<i>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</i>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

Alternatívne riešenia

Alternatíva A – „Názov“

Súhrnný popis
<i>Úvodné informácie (Max. 800 znakov)</i>
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i>
<i>Ďalšie informácie (Max. 800 znakov)</i>
<i>Dôvod zamietnutia, alebo výberu riešenia (Max. 400 znakov)</i>

Alternatíva B – „Názov“

Súhrnný popis
<i>Úvodné informácie (Max. 800 znakov)</i>
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i>
<i>Ďalšie informácie (Max. 800 znakov)</i>
<i>Dôvod zamietnutia, alebo výberu riešenia (Max. 400 znakov)</i>

Popis budúceho stavu

Legislatíva

Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav

Súhrnný popis

Navrhovaný projekt, ktorého súčasťou sú jednotlivé opatrenia vymedzené v časti Popis budúceho stavu sú plne v súlade so zákonom č. 305/2013 Z. z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e-Governmente).

Spracovateľ nepredpokladá potrebu nových legislatívnych noriem, resp. zmien jestvujúcich legislatívnych noriem, ktoré súvisia s realizáciou navrhovaného projektu.

Navrhované opatrenia sú prispôbené danej lokalite a technickým kapacitám žiadateľa a sú navrhnuté tak, aby boli plne kompatibilné s existujúcim technickým zázemím žiadateľa, prípadne, aby spĺňali kompatibilitu s predpokladaným budúcim technologickým a technickým zázemím žiadateľa. Problémy typu „vendor lock-in“ sú vylúčené z dôvodu využitia takých riešení, ktoré nie sú výlučne podmienené k ich nadstavbe, prípadne nie sú vymedzené na úzky okruh výrobcov resp. poskytovateľov služieb.

Vybudovanie cestnej dopravnej signalizácie musí byť v súlade s nasledovnými normami:

Tabuľka použitých noriem a predpisov

STN 33 1500	Revízie elektrických zariadení
STN 33 2000-4-41	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Uzemňovacie systavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
STN 33 3320	Elektrické prípojky
STN EN 62305-1_4	Ochrana pred bleskom
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN 01 8020	Dopravné značky na pozemných komunikáciách
STN EN 12368	Zariadenia na riadenie dopravy. Návestidlá.
STN EN 12675	Radiče cestnej svetelnej signalizácie, Požiadavky na bezpečnú funkčnosť
STN EN 50556	Systémy cestnej dopravnej signalizácie
STN EN 61508-1	Funkčná bezpečnosť elektrických /elektronických/ programovateľných elektronických bezpečnostných systémov. Časť 1: Všeobecné požiadavky
STN 73 6021	Svetelné signalizačné zariadenia. Umiestnenie a použitie návestidiel, ako i noriem a predpisov uvedených v texte TS.
STN 73 6101	Projektovanie ciest a diaľnic
STN 73 6102	Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách
STN 73 6110	Projektovanie miestnych komunikácií
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i>	
<i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i>	
Kritéria kvality	Spresnenie kritérií kvality: Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
<i>Stručná charakteristika požadovanej kvality (Max. 400 znakov)</i>	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
<i>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</i>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.

Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

Architektúra

Biznis architektúra

Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav

Súhrnný popis

Cieľom aktivít je navrhnúť najmodernejší systém inteligentného riadenia dopravy pomocou dopravných zariadení (cestnej dopravnej signalizácie) na križovatkách v meste Banská Bystrica v riešenom úseku cesty I/66 od križovatky Chalúpkova – OC Európa až po križovatku Námestie slobody – Cesta k Smrečine podľa najmodernejších európskych kritérií, t.j. navrhnúť spôsob riešenia systémových zmien signálnych plánov na jednotlivých križovatkách, ktoré následne zvýšia priepustnosť jednotlivých križovatiek. Toto je možné dosiahnuť len novou modernou technológiou, ktorá by mala mať minimálne nasledovnú technickú špecifikáciu.

Navrhované zmeny Križovatka Námestie Slobody – Cesta k Smrečine:

Pre modernizáciu križovatky je potrebné zrealizovať nasledovné:

- Inštalovať nový moderný typ radiča CDS
- Inštalovať nové návěstidlá typu LED s bezpečným napájacím napätím 40V AC.
- Inštalovať nový presný spôsob detekcie vozidiel
- Inštalovať stožiar pre kamerový dohľad križovatky
- Inštalovať optické prepojenie s ostatnými riešenými radičmi CDS na ceste I/66
- Inštalovať optickú rozpojovaciu skriňu

Navrhované zmeny Štefánikovo nábregie – Kapitulská :

Pre modernizáciu križovatky je potrebné zrealizovať nasledovné:

- Inštalovať nový moderný typ radiča CDS
- Inštalovať nové špeciálne stožiare určené pre CDS
- Inštalovať nové návěstidlá typu LED s bezpečným napájacím napätím 40V AC.
- Inštalovať nový presný spôsob detekcie vozidiel
- Inštalovať stožiar pre kamerový dohľad križovatky
- Inštalovať optické prepojenie s ostatnými riešenými radičmi CDS na ceste I/66

- Inštalovať optickú rozpojovacu skriňu
- Navrhované zmeny Štefánikovo nábrežie – Národná (PPCH) :**
- Pre modernizáciu križovatky je potrebné zrealizovať nasledovné:
- Inštalovať nový moderný typ radiča CDS
 - Inštalovať nové špeciálne stožiare určené pre CDS
 - Inštalovať nové návestidlá typu LED s bezpečným napájacím napätím 40V AC.
 - Inštalovať nový presný spôsob detekcie vozidiel
 - Inštalovať stožiar pre kamerový dohľad križovatky
 - Inštalovať optické prepojenie s ostatnými riešenými radičmi CDS na ceste I/66
 - Inštalovať optickú rozpojovacu skriňu
 - Inštalovať meteostanicu

- Navrhované zmeny Štadlerovo nábrežie – Kolkáreň (PPCH):**
- Pre modernizáciu križovatky je potrebné zrealizovať nasledovné:
- Inštalovať nový moderný typ radiča CDS
 - Inštalovať nové špeciálne stožiare určené pre CDS
 - Inštalovať nové návestidlá typu LED s bezpečným napájacím napätím 40V AC.
 - Inštalovať nový presný spôsob detekcie vozidiel
 - Inštalovať stožiar pre kamerový dohľad križovatky
 - Inštalovať optické prepojenie s ostatnými riešenými radičmi CDS na ceste I/66
 - Inštalovať optickú rozpojovacu skriňu

Navrhované zmeny Chalúpkova – OC Európa:

Pre modernizáciu križovatky je potrebné zrealizovať nasledovné:

- Inštalovať nový moderný typ radiča CDS
- Inštalovať nové špeciálne stožiare určené pre CDS
- Inštalovať nové návěstidla typu LED s bezpečným napájacím napätím 40V AC.
- Inštalovať nový presný spôsob detekcie vozidiel
- Inštalovať stožiar pre kamerový dohľad križovatky
- Inštalovať optické prepojenie s ostatnými riešenými radičmi CDS na ceste I/66
- Inštalovať optickú rozpojovaciu skriňu

Projekt je riešený v katastrálnom území obce so štatútom mesta. Štatút mesta je dostupný na adrese:

<https://www.banskabystrica.sk/dokumenty-mesta/statut-mesta-banska-bystrica/>

Mesto aktuálne z oblasti dopravy nedisponuje potrebným množstvom informácií. Dáta buď nie sú zbierané vôbec, alebo nie sú kompletizované a využívané na riadenie mesta a zlepšovanie fungovania na základe analýzy. Jednotná platforma dokáže integrovať všetky dostupné zariadenia technológií a systémy, ktoré dáta produkujú. Integrácia týchto technológií a dát na jedno miesto umožní ich previazanie, lepšie riadenie a rozhodovanie, ako aj hľadanie nových skrytých súvislostí a vytváranie smart scenárov na riadenie mesta pomocou technológií. Platformu by malo byť možné obohatiť o dáta zo systémov, ako sú monitoring dopravy, kamerový systém mesta, dáta o meteorologickej situácii zo systému environmentálnych senzorov. V budúcnosti bude možné do platformy doplniť dáta napríklad zo systému na optimalizáciu odpadového hospodárstva, parkovacieho systému, MHD, riadenia verejného osvetlenia, nabíjaciach staníc, systému mestskej polície, kamerový, bikesharingu a podobne, a ponúknuť tak ešte komplexnejší pohľad na mestské dáta v kontexte. Vedenie mesta Banská Bystrica má záujem riadiť mesto na základe tvrdých dát (Hard Data) z inteligentných technológií systémov a služieb, ktoré sa zbierajú na jednom mieste a používajú sa na to, aby sa mesto ako celok správalo inteligentne. Tento prístup umožní prepájať na pohľad nezávislé technológie a hľadať medzi nimi súvislosti. Mesto s integračnou technológiou sa chová rozumne,

efektívne, pomáha obyvateľom a firmám. Je to mesto, ktorému rozumejú ľudia na radnici, ale tiež ľudia žijúci a v meste pracujúci. Pružná a otvorená platforma pre integráciu technológií, systémov a služieb v mestách umožní prepájať technológie a systémy, zbierať a validovať dáta, centralizovať ovládanie technológií a systémov, prinášať chytré scenáre, analytické nástroje a občanom otvorí mestské dáta. Platforma má horizontálne zastrešiť prvorado mestské vertikály, systém riadenia dopravy, kamerový systém, dáta o cestnej meteorologickej situácii. Neskôr systém verejného osvetlenia, sčítania dopravy, bike sharingu, parkovania v meste, monitoring naplnenosti odpadových nádob, spolu s dátami o ovzduší, počasí a mnohými ďalšími. Dokáže vyhodnotiť a jednoducho zobrazit prehľady na jednej ploche mestského dispečingu. Zároveň dokáže pomocou smart scenárov priamo ovplyvňovať chod vzdialených zariadení. Platforma by mestu mala pomáhať – zjednodušiť jeho riadenie, mať pozitívny vplyv na servisné organizácie a v neposlednom rade výrazne skvalitniť život obyvateľov. Integrovaná dátová platforma by mala byť rozdelená na viacero jednoduchých častí / modulov, ktoré umožňujú spravovať jednotlivé mestské technológie. Mala by tiež ponúkať jednoduché administratívne nástroje, prostredníctvom ktorých užívateľ napríklad nastavuje chytré scenáre, alebo eviduje pripojené zariadenia.

Vedúcim predstaviteľom mesta vykreslí kľúčové dáta, trendy a indexy. Mesto potom vybrané dáta, ako napríklad, hustotu dopravy, informáciu o povrchu ciest, o dopravnej situácii (v budúcnosti obsadenosť parkovísk, znečistenie ovzdušia, hladinu oxidu uhličitého v školách, energetické úspory) sprostredkuje občanom online. Zároveň si na základe „tvrdých dát“ môže nastavovať svoju ďalšiu dopravnú stratégiu. Tým sa stáva inteligentné mesto oveľa transparentnejším a občania spolu s podnikateľmi viac informovanými. Operátorom integrovaná platforma prináša možnosť monitorovať a ovládať mestské technológie, zariadenia a systémy z jedného miesta. Spojí všetky technológie do jednotných pohľadov, pripraví pre prevádzku na dispečerskom pracovisku a umožní strážiť napríklad spoľahlivosť zariadení, poruchovosť, či plánovať údržbu. Operátorskou časťou integračnej platformy by malo byť detailné užívateľské rozhranie, ktoré slúži operátorom a mestu. Operátorské rozhranie by malo ponúkať aktuálne namerané dáta, historické dáta, štatistiky, dashboardy, monitoring a nástroje na ovládanie. Napríklad modul meteo monitoringu by mal sprostredkovať operátorom dáta z pripojených meteostaníc a senzorov, prípadne dáta SHMÚ. Dáta využijú na krátkodobý aj dlhodobý monitoring meraní meteo situácie v meste, meranie emisií a kvality ovzdušia, vyčísľovanie trendov, tvorbu komparatívnych analýz dopadu prostredia (zastavaná plocha vs. zeleň) na environment a vydávanie varovaní pre občanov. Iným príkladom môže byť integrácia dát zo sčítačov dopravy, dopravných kamier, slučiek radičov. Umožní dispečerom sledovať úroveň dopravy vo vybraných lokalitách mesta, dopravných kongesciách (kolón), sčítať a klasifikovať dopravný prúd. Modul riadenia dopravy napríklad

sprostredkuje dáta z radičov cestnej dopravnej signalizácie a z dopravných detektorov. Umožní tak sledovanie radičov cestnej dopravnej signalizácie, riadenie a správu svetelných križovatiek a tvorbu dopravných scenárov. Modul odpadového hospodárstva v budúcnosti môže integrovať dáta dispečingu technických služieb (statické a dynamické dáta), palubných jednotiek smetiarskych áut a smart kontajnerov. Predstavitelia mesta / operátori tak môžu sledovať a kontrolovať efektivitu odvozu odpadu, prevádzky zberných dvorov, porovnávať efektivitu zvozu odpadu tradičnou cestou oproti zvozu riadeným na základe informácií z pripojených smart kontajnerov a košov. Vzhľadom na očakávania a plány mesta v oblasti Smart City odporúčame, aby dáta získané z mestských technológií a systémov boli využité v rámci komplexného systému informovania obyvateľov o meste. Rovnako tak by mali slúžiť predstaviteľom mesta pri lepšom rozhodovaní a plánovaní v rámci riadenia mesta.

Mesto Banská Bystrica bude v rámci online Smart City portálu informovať občanov o aktuálnom stave dopravy v meste na vybraných križovatkách a trasách mesta. Prirodzene to predpokladá implementáciu technológií na monitoring dopravy, popisované v tejto štúdii, ktoré následne poskytnú informácie o vyťaženosti križovatiek a informácie z technológie monitorujúcej objem dopravného prúdu na definovaných trasách. Vďaka kombinácii týchto dvoch kľúčových systémov si vodiči budú môcť adaptovať ich prejazd mestom. V oblasti dopravy môžu získať napríklad real time záznam z kamier križovatiek na základe ktorého si môžu taktiež vytvoriť obraz o stave dopravy v meste. Rovnako tak na portáli nájdu aktuálnu situáciu na cestách z pohľadu zimnej údržby, nakoľko portál bude prinášať informáciu z cestnej meteorologickej stanice, rovnako popísanej v tejto štúdii. Po dobudovaní a integrovaní potrebnej infraštruktúry do platformy, občania v budúcnosti ďalej môžu prostredníctvom online dashboardu získať prehľad o aktuálnej naplnenosti/dostupnosti smart kontajnerov a efektívne tak nakladať so svojim odpadom. Získajú na jednom mieste informácie o prevádzke zberných dvorov, či blokovom čistení ulíc. Ďalšími informáciami zobrazenými prostredníctvom verejného portálu môžu byť informácie o dostupnosti parkovania a o voľných parkovacích miestach, vrátane navigácie k nim. Dáta môžu byť integrované z komplexného parkovacieho systému, zo senzorov obsadenosti parkovacích miest, z analytického kamerového systému a podobne. Občania na portáli môžu získať informácie aj zo systému bikesharingu o dostupnosti bicyklov, o ideálnej plánovanej trase o dostupnosti bicyklov, či počasí pri ceste späť. Súčasťou verejného portálu môžu byť informácie o polohe vozidiel MHD, o ich meškani, zastávkach, najbližších odchodoch, informácie zo smart tabúl na zastávkach a podobne. Možnosť pripojenia a integrácie smart technológií je nespočetne veľa. Okrem operátorského pracoviska platformy a verejného portálu je žiadúce aby mesto disponovalo portálom otvorených dát. Malo by sa jednáť o webový portál pre IT orientovanú verejnosť, dátových žurnalistov a akademickú obec, ktorý by

popisoval a zverejňoval otvorené mestské dáta. Mal by byť navrhnutý ako logický doplnok integračnej platformy s dôrazom na jednoduchú katalogizáciu a publikáciu dynamických dát v strojovo čitateľnej podobe. Mal by sa postarať o otváranie už existujúcich mestských dát a zjednotiť prístup k existujúcim dátam pre verejnosť.

Benefity portálu otvorených dát:

- zapojenie občanov a tretích strán do fungovania mesta vrátane participácie na dôležitých rozhodnutiach.
- publikácia dynamických dát z integračnej platformy mesta (napríklad dát o doprave, parkovaní, kvalite ovzdušia, odpadovom hospodárstve atď.),
- posilnenie transparentnosti mesta vrátane boja proti korupcii.
- sprístupnenie dátových sád pre IT špecialistov, akademickú sféru a dátových žurnalistov, ktorí sa môžu podieľať na vzniku nových mestských služieb a aplikácií.
- automatické prepojenie mestských otvorených dát s národnými katalógmi otvorených dát.

Portál by mal spĺňať nasledovné funkcionality:

- Moderné užívateľské rozhranie
- Katalóg datasetov (Každý dataset má definované základné atribúty, ako napríklad názov, typ dát,
- kategóriu, tagy, autora, správcu, typ licencie, dátum poslednej aktualizácie či počet stiahnutí.
- Podpora dynamických a statických dát
- Široká podpora formátov (XML, CSV, XLS, JSON, GeoJSON, REST API alebo proprietárne API).
- Prehľadná programátorská dokumentácia

Riziká	Spresenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
<i>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</i>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

Architektúra informačných systémov

Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav

Súhrnný popis

Architektúra informačných systémov

Komplexný systém riadenia „smart“ mesta by mal zástupcom mesta sprístupňovať kontextové dáta o fungovaní mesta, ako napríklad stav dopravy, kvalitu ovzdušia, obsadenosť parkovísk, fungovanie MHD, prevádzke verejného osvetlenia, chod úradov, či informácie o dopravnej bezpečnosti. Všetko prehľadne na jednom mieste, k dispozícii ihneď a online. Mal by umožňovať mestu vopred definovať a nastaviť reakcie integrovaných technológií v meste na vopred očakávané, prípadne neočakávané situácie, tak, aby sa vďaka takejto synchronizácii udalosť čo najlepšie zvládla. Taktiež by takéto inteligentné riadenie malo poskytovať dátové podklady pre ďalšie analýzy (na základe nástrojov Business Intelligence), rozhodovania a nastavovania stratégií v koncepte Smart City.

Servisným organizáciám mesta má umožniť sledovať pripojené zariadenia a systémy z pohľadu chodu a údržby. Organizácie by tak mali byť schopné pružne reagovať na zmeny stavu riadenia, plánovať údržbu, alebo sledovať dostupnosť jednotlivých systémov a zariadení.

Obyvatelia by z takéhoto systému mali získať jednotný pohľad na dianie v meste. Vzhľadom na trendy v tejto oblasti odporúčame vytvorenie interaktívnej webovej stránky, na ktorej sa občania budú môcť dozvedieť užitočné informácie o stave dopravy, parkovania, životného prostredia, bezpečnosti v meste, či fungovaní úradov. Na základe dát, ktorými bude disponovať, by takýto systém mal ponúknuť aj indexy vyčísľujúce napríklad dopravnú obsluhu mesta, stav ovzdušia, správanie sa vodičov na cestách...

Obrázok – Webportal pre občanov



Rovnakú funkcionalitu, akú by poskytovala takáto web stránka by mala občanom priniesť aj mobilná aplikácia, ktorá by navyše ponúkla napríklad navigáciu na najbližšie voľné parkovacie miesto alebo informáciu o obsadenosti smetných nádob v meste. Aplikácia má taktiež umožniť okamžitú obojstrannú interakciu obyvateľov a mesta. Mesto by tak malo byť schopné posielat' dôležité informácie obyvateľom (dopravné uzávery...) a občania môžu mestu posielat' napríklad svoje pripomienky, návrhy zlepšenia a podobne.

Obrázok - Mobilná aplikácia



V neposlednom rade by tento systém mal umožňovať aktivistom, komunitám, neziskovým organizáciám a firmám otvorené dáta v niektorej zo základných štandardizovaných foriem, napríklad Open Data API.

Malo by sa jednať o webový portál pre IT orientovanú verejnosť, dátových žurnalistov a akademickú obec, ktorý by popisoval a zverejňoval otvorené mestské dáta. Mal by byť navrhnutý ako logický doplnok integračnej platformy s dôrazom na jednoduchú katalogizáciu a publikáciu dynamických dát v strojovo čitateľnej podobe. Mal by sa postarať o otváranie už existujúcich mestských dát a zjednotiť prístup k existujúcim dátam pre verejnosť.

Obrázok - Portál otvorených dát by mal poskytovať napríklad dátové sady vrátane programátorskej dokumentácie



Komplexné vnímanie dopravy

Mesto by malo využiť dáta zo všetkých dostupných pripojených technológií. Môže tak mať na jednom mieste informácie od dopravcov MHD, technických služieb, dáta z radičov CDS, zo sčítančov dopravy, z úsekového merania rýchlosti, z dopravných kamier, slučiek radičov, dopravných detektorov, z parkovacích systémov, parkovacích automatov, sčítačov cyklistov, prípadne z dispečingu IZD.

Tento balík dát poprepájaných v jednej platforme umožní sledovanie úrovne dopravy v meste, dopravných kongescií (kolón), počítanie času dojazdu, sčítanie a klasifikáciu dopravného prúdu. V rámci riadenia dopravy by systém mal umožniť sledovanie radičov cestnej dopravnej signalizácie, riadenie a správu svetelných križovatiek a tvorbu dopravných scenárov.

Pre zlepšenie parkovania v meste by systém mal poskytovať informácie o závorových parkoviskách, informácie o parkovaní na ulici, sledovanie voľných parkovacích miest, ekonomický a prevádzkový pohľad na parkovanie v meste.

Sledovanie pohybu vozidiel zložiek integrovaného záchranného systému, spolu s evidenciou dopravných uzávierok, obchádzkových trás a dopravných nehôd by mohlo rovnako prispieť k zlepšeniu dopravnej situácie v meste.

Všetky tieto dáta, ktoré sa vzájomne ovplyvňujú, ich analýza a následné vyhodnotenie by mali byť informačným podkladom pre rôzne druhy kanálov v rámci mesta, ako sú dispečerský pohľad, online portál, webová aplikácia, digitálne nosiče v rámci mesta, napríklad na zastávkach MHD, ale aj tabule premenlivého dopravného značenia.

V rámci monitoringu MHD by takáto platforma mala byť pripravená poskytovať dáta získané z palubných jednotiek vozidiel, ako aj zo systému dispečingu MHD. To umožní sledovať polohu jednotlivých spojov, ich smerovosť, vizualizovať prípadné omeškanie, vzdialenosť od najbližšej zastávky a mnohé iné. Tieto údaje tak budú užitočné nielen zodpovedným pracovníkom, ale prostredníctvom mobilnej aplikácie poskytnú cenné informácie aj cestujúcim.

Rovnako tak tieto zozbierané dáta budú podkladom zobrazujúcim sa na informačných systémoch inteligentných zastávok s online pripojením.

Interakčná platforma by navyše mala umožniť prepojenie viacerých dopravných systémov na jednom mieste, v jednej aplikácii by tak malo byť možné zistiť prepojenie a následnosť (naplánovanie trasy) MHD, napríklad s regionálnou dopravou.

Meteorologický monitoring

Mestá poskytujú pre obyvateľov množstvo služieb a funkcií na využívanie. Každá z funkcií - bývanie, zamestnanie, kultúra, rekreácia - sa prejavuje charakteristickou štruktúrou a tiež rôznym tlakom na životné prostredie, ktorý neustále narastá formou zvýšenia dopravného zaťaženia, znečistenia ovzdušia, vonkajším hlukom, prehrievaním verejných priestorov atď.

Ak predstavitelia mesta rozumejú problému so znečistením ovzdušia a chcú zlepšiť podmienky kvality ovzdušia, musia umožniť presné merania a monitorovanie kvality ovzdušia, aby ho vedeli následne manažovať. Dáta z merania kvality ovzdušia sa tak stávajú významným prvkom v rozhodovaní na realizáciu opatrení na udržanie a zlepšenie kvality ovzdušia.

V Banskej Bystrici odporúčame vybudovať sieť senzorov, ktoré by monitorovali základné environmentálne veličiny, ako teplotu, vlhkosť, atmosférický tlak, svetelnosť, úroveň pevných častíc, hluku a CO₂, pričom namerané hodnoty by sa vyhodnocovali a sprostredkovali predstaviteľom samosprávy a obyvateľom mesta pomocou webovej stránky a mobilnej aplikácie v reálnom čase. Doplnená by bola o cestnú meteorologickú stanicu fungujúcu na princípe infračervenej spektrometrie, ktorá by servisným zložkám mesta poskytovala detailné informácie o aktuálnom stave vozovky v reálnom čase.

Cieľom merania kvality ovzdušia a ďalších environmentálnych parametrov je monitorovať a neustále vyhodnocovať predmetné parametre, a na základe ich analýzy navrhovať opatrenie, ktoré by mali udržať dobrú kvalitu ovzdušia, prípadne ju zlepšiť. Mestu má zároveň v pláne zbierať a vyhodnocovať dáta aj z ďalších pripojených technológií mesta, ktoré tieto dáta poskytujú, prípadne v budúcnosti budovať siete zariadení, ktoré budú tieto dáta poskytovať. Zámerom mesta by malo byť tieto dáta vyhodnocovať, prepájať a získané informácie zohľadňovať pri riadení, ako aj pri strategických aj bežných rozhodnutiach.

Rovnako tak by mesto malo tieto dáta a informácie sprostredkovať občanom v rámci modernej komunikácie prostredníctvom online prostredia a mobilnej aplikácie.

Inovativnosť takéhoto riešenia spočíva v novom pohľade na riadenie mesta, založenom nie len na intuícii a skúsenosti, ale na základe reálnych dát. Tiež považujeme za nevyhnutné zbierať, integrovať, analyzovať a vďaka nim priniesť to, o čom by smart city malo byť – lepší a ľahší život pre občana mesta.

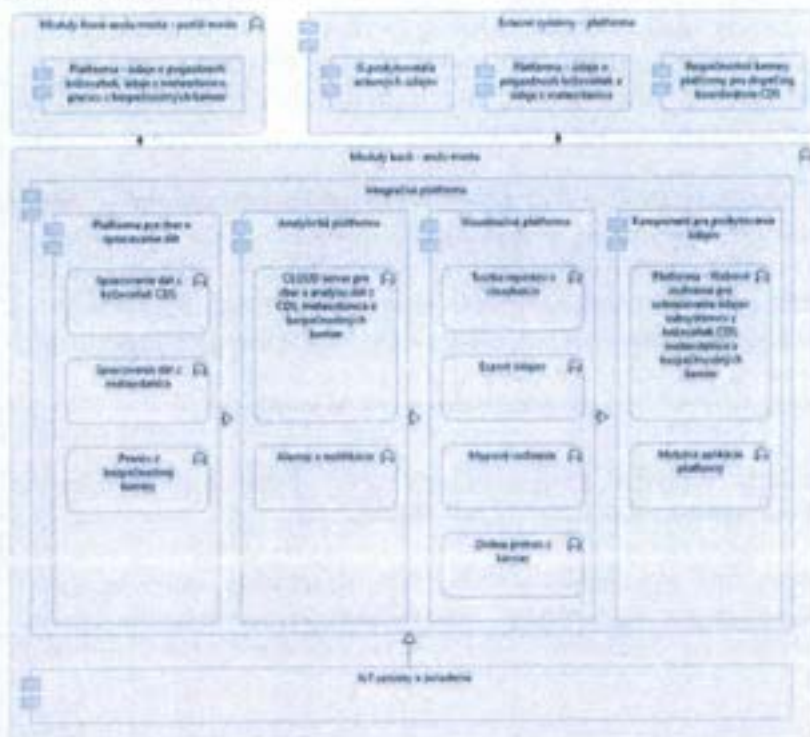
Aplikačné riešenie by tak malo byť otvorené pre ďalšie rozšírenia o sprostredkovanie a poskytovanie ďalších údajov, ktoré majú významnú informačnú hodnotu pre obyvateľov mesta.

Občania a návštevníci Banskej Bystrice aktuálne nemajú na jednom mieste (z jedného zdroja) skompletizované informácie o meteo a enviro podmienkach v meste. Mestu v budúcnosti odporúčame implementáciu mobilnej aplikácie, z ktorej by sa občania dozvedeli informáciu, aké sú aktuálne (real-time) podmienky v oblasti kde sa nachádzajú, prípadne aké sú v tých častiach mesta, kam aktuálne potrebujú ísť. Predstavitelia mesta a hlavne občania prostredníctvom aplikácie získajú tieto informácie prehľadne a jednoducho z jedného zdroja.

V prípade astmatikov je to napríklad kľúčová informácia o úrovni CO2, prípadne pevných častíc, podľa ktorej si môžu svoju cestu do danej oblasti naplánovať, alebo odložiť. Mobilná aplikácia môže byť (by mala byť) neskôr rozšírená o ďalšie zdroje informácií.

Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Application Usage Viewpoint“, „Application Co-operation Viewpoint“

Aplikačné komponenty a funkcionality – Sumárny obr.



<i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

Technologická architektúra

Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav

Súhrnný popis

1.1 Radič CDS

Radič CDS je tvorený súborom systémových komponentov a elektrických prístrojov uložených do skrine, ktorá zaisťuje ich ochranu pred poveternostnými vplyvmi, a ich upevnenie je spôsobom zabezpečujúcim ochranu pred vplyvom možnej vibrácie spôsobenej okolitým prostredím. Radič CDS, prostredníctvom výstupných obvodov riadi jednotlivé signály v závislosti na realizovanom algoritme riadenia. Pre dynamické riadenie radič s možnosťou pripojenia dopravných detektorov. Pre komunikáciu s užívateľom a pre servisné zásahy musí byť radič CDS vybavený rozhraním USB, RS 232 a ETHERNET. Pre systémovú komunikáciu musí mať určené rozhranie RS 485 (dátová komunikácia s mikroprocesorom radiča) paralelným rozhraním s analógovým prenosom jednotlivých povelov o voliteľnej veľkosti napätia (pre komunikáciu s inými typmi radičov). Musí spĺňať náročné požiadavky na túto skupinu výrobkov po stránke bezpečnosti, vysokej spoľahlivosti a bezporuchového chodu aj za sťažených prevádzkových podmienok.

K základným funkciám radiča CDS patrí zaradenie jednotlivých signálnych plánov podľa:

- Naprogramovaného časového rozvrhu
- Príkazu nadriadeného radiča
- Vlastnej dopravnej logiky
- Príkazov pomocou tlačidla FLASHING YELLOW ON/OFF
- Príkazov s dopravnej riadiacej ústredne
- Pokynov z PC pripojeného k radiču pomocou rozhrania RS 232, ETHERNET alebo GSM

Radič musí dokázať hospodáriť s každou sekundou signálneho plánu:

- Prideluje preferenciu vozidlu, ktoré ju aktuálne potrebuje
- Detailne rozlišuje medzi vozidlami, linkami, smermi jazdy atď.
- Rešpektuje miestne stanovenú hierarchiu práv na preferenciu
- Pracuje so všetkými miestne dosiahnutelnými dátami
- Minimalizuje zdržanie všetkých vozidiel pred križovatkou riadenou CDS
- Optimalizuje nutnú dobu signálu voľno pre vozidlá MHD
- Nedáva zbytočné voľno neprítomnému vozidlu

- Umožňuje zaistiť ďalšie funkcie CDS závislé na premávke MHD

Radič CDS musí pre správnu činnosť zabezpečovať :

- možnosť realizovania pružných fázových prechodov
- dynamické riadenie dopravy v reálnom čase
- radič musí byť certifikovaný na úrovni integrity bezpečnosti v zmysle STN EN 61508
- striedanie signálnych programov v priebehu dňa, prípadne na základe hustoty dopravy,
- možnosť programovania štandardných prvkov dynamiky a voľného programovania dynamiky vyššieho rádu,
- naprogramovanie špeciálnych režimov počas sviatkov,
- ukladanie kompletnej informácie do pamäte radiča,
- možnosť zapojenia do plošného nadriadeného riadiaceho systému- PTC centrála CDS.
- diagnostiku porúch,
- prenos hlásenia porúch prostredníctvom GSM brány,
- po dohode je možné vykonať aj špecifické úpravy.
- možnosť úpravy rozvrhov, signálnych plánov, sťahovanie zátiaží, histórie cez GSM bránu
- možnosť pripojenia pomocou GSM servisným technikom pre diagnostiku poruchy
- dopravná záťaž v desaťminútových intervaloch v týždennom cykle
- prevádzkový denník (kompletná história všetkých prevádzkových udalostí od spustenia),
- nutnosť koordinácie pomocou presného času
- Pri budúcej preferencii MHD musí vedieť rozlíšiť medzi vozidlami, linkami a rozoznať smer jazdy vozidla MHD

- musí umožniť obojsmernú komunikáciu s vozidlom MHD
- bol schopný prijať a vyhodnotiť, prihlásiť a odhlásiť vozidlo MHD do 1500ms
- komunikácia radiča s riadiacou centrálou pomocou štandardného protokolu OCIT 2.0
- pre budúce priame prepojenie radiča CDS s modemom na komunikáciu s PC vozidla MHD cez RS-485

Výhodou priameho prepojenia modemu s radičom CDS cez zbernicu RS-485 je vidieť aké všetky informácie sú do radiča poskytnuté. V tabuľke je prehľadne vidieť: dátum, typ vozidla, v akom smere, aká signálna skupina mu je priradená, odchýlka voči cestovnému poriadku atď. Sú to všetko potrebné informácie, ktoré umožnia použitie viacerých funkcií pre nastavenie preferencie tak, že po vopred definovaných podmienkach určených (napr. dopravcom) je možné preferovať (napr. zmeškaný autobus pred nemeškajúcim trolejbusom, trolejbusy pred autobusmi a pod). Teda poskytnú viacero možností pre logiku riadenia s aktívnou preferenciou.

1.2 Stožiare

Okrem križovatky Námestie slobody – Cesta k Smrečine budú inštalované nové stožiare, špeciálne určené pre svetelné signalizácie.

Na väčšine križovatiek bude doplnený, namontovaný nový výložníkový stožiar CDS (povrchovo žiarovo upravený zinkovaním) pre potreby umiestnenia kamery, kamerového dohľadu križovatky.

Budú použité tri typy: SKS33P bez vyloženia, typ SKV.P a SOVP – výložníkový stožiar s výložníkom a predĺženým driekom na trolej. Stožiare sú špeciálne, určené pre svetelné signalizácie od výrobcu ELV Senec.

1.3 Návestidlá

Na križovatkách, na ktorých v súčasnosti sú zastaralé žiarovkové návestidlá a na novovybudovaných svetelne riadených križovatkách budú inštalované nové návestidlá.

Budú použité návestidlá LED s priemerom svetelných polí 210mm. Na výložníkoch budú návestidlá LED s priemerom svetelných polí 300mm. Návestidlá LED sa vyznačujú malou spotrebou a lepšou svietivosťou ako žiarovkové návestidlá. Napájanie návestidiel musí byť pomocou bezpečného napätia 40V AC.

1.4 Požiadavky na detekciu vozidiel

Na spomínaných križovatkách sa budú dopĺňať prvky detekcie systému. Systém slúži na bezdrôtovú detekciu vozidiel na cestách a je v značnej miere presnejší a nepodlieha poveternostným podmienkam ako kamerový detekčný systém. Detekcia vozidiel je umožnená

na základe magnetodetektorov umiestnených vo vozovke. Magnetodetektory sú bezdrôtové senzory, ktoré majú v sebe zabudovaný zdroj el. energie. garancia je 10 rokov v závislosti od intenzity dopravy. Po vybití batérie je nutné sensor vymeniť nie je možné vymeniť len batériu. Magnetodetektory pracujú v sleep-mode čo znamená, že sú aktívne iba počas prítomnosti vozidla. Komunikujú bezdrôtovo pomocou rádio komunikácie. Vysielajú signál do opakovača umiestneného nad vozovkou/stožiar pre CDS ,VO, príahlá budova a pod./ v blízkosti snímaného jazdného pruhu. Umiestňujú sa 18 cm pod úroveň vozovky a v prípade bežného frézovania, alebo iného vy spravenia vozovky sa nemusia vyťahovať. Ak sa jedná o väčší zásah do vozovky je ich možné vytiahnuť a zase uložiť naspäť,

Bezdrôtové spojenie magnetodetektorov a vozidlového detekčného systému nazývaný opakovač pracuje na princípoch rádio komunikácie. Opakovače sa umiestňujú do čo najvyššej výšky nad jazdný pruh z dôvodu lepšej komunikácie s magnetodetektorom, pri výške 5m je maximálna odporúčaná vzdialenosť magnetodetektoru 30m. Pri 6m → 45m a pri 9m → 50m. Životnosť opakovača RP je 2 roky s možnosťou výmeny batérie. Druhý typ opakovača RP-LL s dlhodobou životnosťou je 7 rokov ale po uplynutí tejto doby nie je možné vymeniť batériu, ale celý opakovač RP-LL. Opakovače sú schopné prijímať dáta z magnetodetektorov pod 120° širokým uhlom. Je dôležité, aby pri prenose dát z opakovača do opakovača, alebo prístupového modulu AP spadali jednotlivé moduly do tohto zorného uhla. Ak to nie je možné treba riešiť tento prenos dát cez obojsmerný opakovač doplnený o externú anténu ANT. Opakovače bezdrôtovo komunikujú s prístupovým modulom AP, ktorý je káblom prepojený s radičom CDS. Radič CDS požadovanú výzvu vyhodnotí a spracuje.

Z dôvodu presného modifikovania signálneho plánu (predlžovanie / skracovanie fázy, vyvolávanie fázy, zmeny poradia fáz) čo v konečnom dôsledku zvyšuje priepustnosť na danej križovatke je potrebné, aby systém detekcie vozidiel bol presný a spoľahlivý.

Ďalšie z výhod takejto presnej a spoľahlivej detekcie:

1. údaje o sčítaní dopravy na križovatke

- dopravný inžinier má stále pred sebou online dáta pri nepriaznivých poveternostných podmienkach a aj v čase nepredvídaných dopravných špičiek (Vianoce, veľké nákupné horúčky), s ktorými môže efektívne pracovať

Tieto dáta sú archivované v radiči po dobu 7 dní a sú prístupné pomocou GSM voliča cez radič.

2. efektívnosť sčítania

- magnetodetektor dokáže zaznamenať každé vozidlo prechádzajúce daným smerom, v ktorom je osadený

- pracujú presne pri každom počasi a vo všetkých ročných obdobiach

3. údržba

- magnetometre nepotrebujú žiadnu pravidelnú údržbu
- ich funkčnosť je presná od prvého nastavenia až do znehodnotenia
- tým, že sa inštalujú do stredu jazdného pruhu, vyjazdené koľaje nespôsobia poruchovosť systému ako pri indukčných slučkách

1.5 Vybudovanie optického prepojenia, kamerový systém

Najlepšie riešenie pre koordináciu svetelne riadených križovatiek je ich fyzické prepojenie, najlepšie optikou. Takéto prepojenie oproti koordinácii riešenej pomocou presného času poskytuje oveľa viac možností riadenia pri koordinácii (posielanie čísla programu, úprava riadenia križovatiek vzhľadom na aktuálne dopravne najzaťaženejšiu križovatku v rámci koordinovaného zväzku atď.).

Veľký prínos fyzického prepojenia je aj pri v budúcnosti možnej aktívnej preferencii vozidiel MHD. Pre eliminovanie možného rušenia preferencie spôsobeného výpadkami signálu GPS a taktiež zdieľanie informácií o vozidlách MHD medzi radičmi CDS je nutné vytvoriť takéto spojenie. V konečnom dôsledku sa tak zvýši množstvo informácií, s ktorými môže dopravno závislé riadenie v jednotlivých radičoch CDS pracovať. Takéto vzájomné prepojenie, ďalej umožní poskytnúť informácie o neštandardnom prejave dopravno závislého riadenia ako reakciu na požiadavku napr. vozidla MHD na jednom radiči CDS, radiču(om) susedným. Bez prepojenia radičov CDS dátovou linkou je nasadenie takejto funkcionality vylúčené.

Na prepojenie technológie bude využitá jestvujúca optická sieť, ktorá je inštalovaná na trakčných stožiaroch. Z jestvujúcej optickej siete budú vyčlenené optické vlákna, ktoré budú stiahnuté do ORS (optická rozpojovacia skriňa), ktorá bude vybudovaná na každej križovatke pri radiči. Do ORS budú pripojené jednotlivé radiče CDS a dohľadové kamery križovatiek.

Toto optické prepojenie bude taktiež využité aj pre dáta z kamerového dohľadu, ktorý navrhujeme zriadiť na každej riešenej križovatke CDS v tejto štúdii

Navrhovaný kamerový dohľad bude slúžiť ako nástroj na kontrolu či už riešenie dopravných situácií, ktoré môžu nastať na všetkých riešených križovatkách.

1.6 Optické rozpojovacie skrine

Na jednotlivých dotknutých križovatkách budú vybudované optické rozpojovacie skrine (ORS). Budú slúžiť na, prepojenie optického káblu vedeného pozdĺž riešenej trasy, ako miesto kde bude pripojená technológia kamerového dohľadu, kde bude pripojený radič CDS. Jednotlivé ORS budú situované na križovatke vedľa radiča CDS. ORS bude obsahovať

potrebný počet aktívnych a pasívnych prvkov, optických prevodníkov, switchov, napájanie bude z radiča CDS.

Obrázok – Navrhované prepojenie optickým káblom, situovanie skriň ORS



1.7 Meteostanica

Na priechode pre chodcov Štefánikovo nábrežie – Národná bude osadený moderný monitoring vozovky formou stacionárneho bezkontaktného senzora založeného na princípe detekcie infračervenou spektrometriou. Tento druh senzora monitoruje podmienky na povrchu vozovky v dvoch dimenziách (2D) a v 4 096 snímaných bodoch súčasne. Zisťuje tak, či je vozovka mokrá, alebo pokrytá snehom, či ľadom. Naprieč jazdnými pruhmi zisťuje klzkosť a stav povrchu vozovky, a to z plochy o veľkosti až 6 x 6 metrov. Senzor tiež poskytuje vizuálnu snímku z klasickej kamery a teplotu povrchu vozovky meranú bezkontaktné približne zo stredu snímanej oblasti. Táto technológia poskytuje detekciu zložitejších situácií na vozovke s rôznymi podmienkami, v rôznych častiach vozovky (v stope vozidiel, medzi stopami, na krajnici).

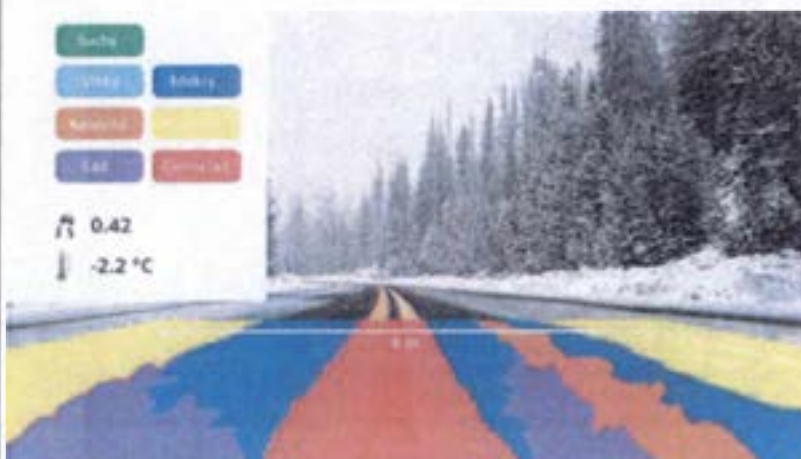
Senzor a prísvit môžu byť upevnené na akýkoľvek stĺp alebo k inej konštrukcii blízko pri ceste, preto môže byť umiestnený na rovnaký stĺp, ako napríklad dohľadové dopravné kamery. Vzdialenosť merania sa môže pohybovať medzi 4 až 10 metrami, s uhlom naklonenia 10° – 60° od vertikálnej roviny. Nastavenie senzora definuje rozsah snímanej oblasti.

Parametre merania

- Princíp detekcie: Blízka infračervená spektroskopia
- Stav povrchu vozovky: Suchý, vlhký, mokrý, kašovitý sneh, sneh, ľad, čierny ľad
- Klzkosť: 0,00–1,00

- Teplota povrchu vozovky: -40 až +70 °C
- Aktualizácia dát: 5 minút
- Presnosť nameranej teploty: ±0,1 °C
- Prevádzková teplota: -40 až +70 °C

Obrázok – Zobrazenie stavu vozovky pomocou infračervenej spektrometrie



1.8 Monitorovacie a prehľadové dopravné kamery

Monitorovacie a prehľadové dopravné kamery budú umiestnené na všetkých riešených križovatkách. Signál z kamier bude zaznamenávaný na centrálnom serveri. Pre diaľkový monitoring bude zabezpečený prenos signálu do priestorov budúceho dispečingu, budovy, ktorá sa určí ďalším stupňom dokumentácie. Klient v priestoroch dispečingu bude mať možnosť online alebo zo záznamu sledovať informácie o doprave. Na všetkých križovatkách budú inštalované multisenzorové kamery vo vysokom rozlíšení 12 megapixelov. V telese kamery sú fyzicky osadené štyri (pri priesečných križovatkách) a tri (pri stykových križovatkách a PPCH) samostatné kamery v rozlíšení 3 megapixely. Každá kamera má možnosť presného nastavenia do požadovaného bodu snímania s diaľkovo motoricky nastaviteľným objektívom s voliteľným uhlom záberu 33° - 93°. Týmto presným nastavením sa eliminujú plochy, ktoré nie je potrebné monitorovať, takže celá optická sústava každej kamery poskytne maximálny detail vybranej snímacej plochy. Jedinou multisenzorovou kamerou je tak možné nahradiť viacero pevných kamier. K inštalácii postačuje iba jeden ethernetový kábel.

Kamery pracujú v širokom dynamickom rozsahu, takže poskytujú dokonalý obraz aj pri protisvetle, tak aj v slabých svetelných podmienkach. Kamery v tejto kvalite poskytnú mimo stavu na križovatkách, aj dokonalý prehľad o prejdejších vozidlách MHD a IAD s možnosťou identifikácie ŠPZ. Kamera bude inštalovaná na stožiaroch s výložníkom v závesnom prevedení a povrchovom vonkajšom prevedení v krytí IP66. Systém pracuje v pentaplexnom režime, t.j., že aj počas prezerania starých záberov, konfigurácie, exportovania... prebieha

neustále záznam nových udalostí. Snímky sa ukladajú na HDD v plnej kvalite. Kvalitu, snímkovanie, prenosový tok dát a ostatné technické parametre je možné nastaviť u každej kamery zvlášť. Záznamové zariadenie musí pri spustení byť nastavené, aby spĺňalo podmienky zákona č.122/2013 o ochrane osobných údajov.

Systém musí mať možnosť voľby typu záznamu. Stále nahrávanie. Nahrávanie pomocou nastaveného časového plánovača. Nahrávanie pomocou detektora aktivity, t.j., že zariadenie nahráva snímky, len keď nastane pohyb v zornom poli kamery. Možnosť diaľkového pripojenia cez program Klient. Nastavenie právomocí jednotlivým pripojeným účastníkom. Vyhľadávanie na grafickej osi cez zvýraznené udalosti.

Systém musí byť hardverovo pripravený aj pre pripojenie dispečerského stanovišťa z Policajného zboru Slovenskej republiky, rozpojovacia skriňa optiky musí byť vybavená na takéto pripojenie.

Požadované parametre kamier:

- 4 x 3 MP (12 MP) alebo 3 x 3 MP (9 MP), 1/3 progresívny WDR CMOS čip.
- Každá kamera - motorizovaný objektív pre zoom a focus 2,8 – 8 mm
- 100 dB dynamický rozsah.
- 0.4 lux minimálne osvetlenie vo farebnom režime
- 0.04 lux minimálne osvetlenie v ČB režime.
- H.264 a Motion JPEG kompresia.
- ONVIF kompatibilita štandardných protokolov.
- Viac video streamov.
- Automatická expozícia a kontrola riadenia clony.
- Automatický IR CUT filter pre nočné snímanie.
- Napájanie - PoE, 24 VAC alebo 24VDC.
- Audio vstup audio výstup.
- Alarmový vstup a alarmový výstup.

1.9 Centralizovaný systém riadenia dopravy CDS

System riadenia a monitorovania dopravy môže byť realizovaný riadiacou a monitorovacou dopravnou centrárou čo je aplikácia spustiteľná pod operačným systémom Windows, ktorá pre radiče zabezpečuje:

- monitorovanie prevádzkového stavu križovatiek v reálnom čase,
- prenos skutočného priebehu konania formou pásových diagramov v reálnom čase,
- konanie na základe informácií z jednotlivých radičov v reálnom čase,
- zber a zobrazenie informácií o množstve vozidiel (z detektorov),
- zmenu režimu prevádzky križovatiek, či už jednotlivo alebo v skupinách pre uprednostnenie vozidiel MHD,
- nastavovanie trás vozidiel s právom prednosti v jazde na izolovaných križovatkách i na koordinovaných ťahoch,
- pripojenie až 1000 križovatiek,
- užívateľský prístup do programu s využitím prístupových práv,
- pripojenie aplikácií tretích strán s využitím monitorovacích a riadiacich metód.

Dopravná riadiaca ústredňa umožňuje monitorovanie a efektívne riešenie dopravnej problematiky mesta. Ponúka úroveň monitorovacieho, dohľadu a adaptívneho riadenia, ktoré spĺňajú požiadavky malých, stredných aj rozsiahlych mestských aglomerácií. Základným princípom ústredne je komplexný dohľad a riadenie cestnej dopravnej signalizácie všetkých križovatiek pre zaistenie plynulosti dopravy. Neoddeliteľnou súčasťou je aj zaistenie preferencie vozidiel MHD a IZS.

Klient komunikuje so servisnými službami, ktoré zabezpečujú chod aplikácie, starajú sa o komunikáciu s radičmi, zobrazujú mapu atď. Tieto servisné služby sú:

- Application Service – služba sa stará o užívateľské účty a ich oprávnenia v rámci aplikácie,
- Map Service – služba sa stará o zobrazenie mapových podkladov a zobrazenie elementov (radičov) na týchto podkladoch,
- Traffic Service – služba zabezpečujúca komunikáciu s radičmi,
- Traffic Central Schedule Service – služba zabezpečujúca plánované riadenie radičov, tvorbu rozvrhov zmien signálnych plánov a ich dodržiavanie,

- Eventlog Service – služba sa stará o zobrazenie odoslaných stavov z radičov v loogbooku udalostí.

- Úroveň monitorovania v reálnom čase:

- Monitorovanie prevádzkového stavu križovatiek s možnosťou filtrovania skupín CDS

- Zobrazenie detailného stavu mesta, skupiny radičov vo výrezoch mapy s detailmi až na signálne skupiny a detektory

- Zobrazenie interaktívnej schémy jednotlivých križovatiek s vizualizáciou reálneho priebehu riadenia (signály, detektory, iné vstupy a výstupy)

- Grafické zobrazenie pásového diagramu stavu signálnych skupín a detektorov

- Záznam priebehu signálneho plánu

- Zobrazenie parametrov objektov v radiči (skupín, detektorov)

- Výpis udalostí v systéme (chyby, príkazy k zmene riadenia atď.)

- Výpočet kapacity sledovaných CDS

- Grafické porovnanie využitia kapacity sledovaných CDS

- Grafické sledovanie efektivity koordinácie

- Sledovanie stavu hardwaru

- Štatistické dáta (definovaný log)

- Zobrazenie parametrov dopravných tokov (napr. intenzita, medzery medzi vozidlami, využitie doby voľna atď.)

- Spracovanie historických údajov (plne užívateľsky definovateľné filtrovanie a vyhľadávanie záznamov)

- Úroveň dohľadu a riadenia v reálnom čase:

- Riadenie na základe informácií z jednotlivých radičov v reálnom čase (možnosť vypínania CDS do kmitavej žltej okamžite alebo podľa časového plánu, prepínania plánov a ich vlastností)

- Zmena režimu prevádzky križovatiek jednotlivou alebo po skupinách pre uprednostnenie vozidiel MHD
- Nastavenie a spustenie trás vozidiel s právom prednosti v jazde na izolovaných križovatkách aj na koordinovaných ťahoch
- Ovládanie fáz ručného riadenia
- Dostupnosť funkcií pre jednotlivé radiče alebo skupiny radičov

Úroveň strategického a adaptívneho riadenia:

- Automatická zmena parametrov signálnych plánov zadaných v jednotlivých radičoch v rozsahu:
 - Zmena limitov predlžovania
 - Zmena podmienok výzvy
 - Zmena parametrov predlžovania (časových medzier medzi vozidlami, obsadenosť atď.)
 - Zmena poradia fáz a ich štruktúry
 - Zmena synchronizačného bodu signálneho plánu
- Automatická definícia parametrov koordinácie
- Automatické prepínanie signálnych plánov alebo skupín signálnych plánov
- Vzdialený upload novej dopravnej logiky do radiča

Definícia logiky je prevádzaná pomocou dopravných funkcií parametrov na základe dát v reálnom čase aj štatistických dát. Vstupné dopravné funkcie poskytujú informácie z detektorov a radičov (počty vozidiel, obsadenosť, kongescie, využitie doby zelenej). Výstupné funkcie umožnia prepínanie signálnych plánov, zmeny ich parametrov a ovplyvnenie ich dopravných logík.

Užívateľské funkcie a základná charakteristika

Klient riadiacej a monitorovacej dopravnej centrály je primárne určený pre:

- prehľadné zobrazenie aktuálneho stavu radičov v reálnom čase,

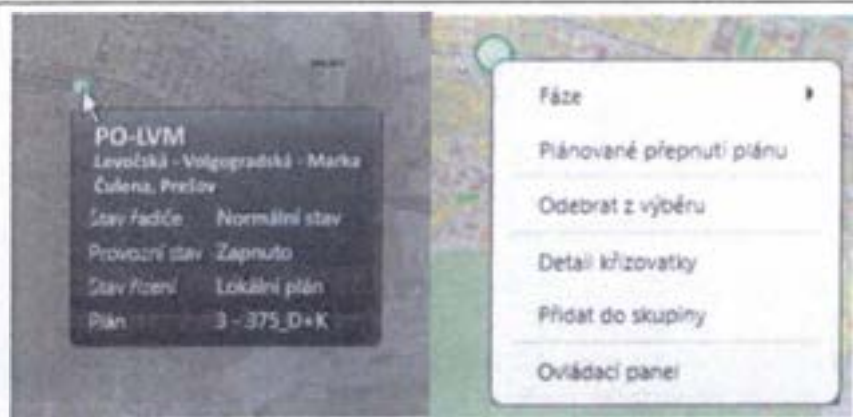
• riadenie radičov CDS v reálnom čase.



Obrázok - Klient riadiacej a monitorovacej dopravnej centrály

Dopravnú ústredňu možno prevádzkovať na jednom centrálnom dispečingu alebo na niekoľkých technologicky a funkčne plnohodnotných oblastných pracoviskách. Tie možno hierarchicky obmedziť prístupovými softwarovými právami. Vďaka automatickému spracovaniu je systém užívateľsky priateľský. Mapový podklad mesta dáva užívateľovi názorný prehľad o konkrétnej situácii v reálnom čase na danom mieste. Musí byť možnosť prihlasovania viacerých užívateľov, ktorý sa následne zobrazí hlavná obrazovka, ktorá sa skladá z mapy regiónov a archívu udalostí, ktoré vznikli na radičoch. Mapy môžu byť prezentované ako bitmapa alebo vektorová mapa. Jednotlivé zobrazované formuláre možno ľubovoľne dokovať do iných formulárov, prípadne ich odoberať a zobrazovať samostatne. Mapa regiónu / mesta slúži pre prehľadné informatívne zobrazenie stavu radičov CDS v danej lokalite. Spravidla je tvorená mapovým podkladom (mesto) a radičmi reprezentovanými ikonami v tvare krúžku. Farba ikony indikuje stav radiča.

Po nastavení sa kurzorom na ikonu radiča, musia sa zobraziť podrobnejšie informácie o stave radiča ako názov, stav radiča, prevádzkový stav, riadenie a prebiehajúci plán. Kliknutím praveho tlačidla myši na ikonu radiča CDS sa vyvolá kontextové menu s ponukou funkcií, ktoré možno aplikovať na daný radič.



Obrázok - Stav radiča CDS, kontextové menu radiča

Prostřednictvím centrály musí být umožněné vykonávat následovné funkcie:

Monitorovanie

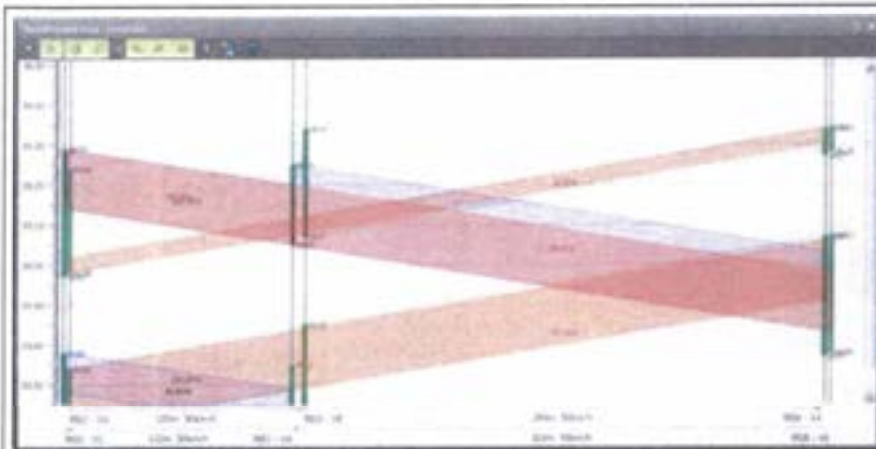
- Stav zariadenia – zobrazí sa okno, ktoré slúži pre prehľadné grafické zobrazenie stavov všetkých radičov. Na všetky zobrazené radiče má byť možnosť cez kontextové menu aplikovať funkcie Pridať do výber, Detail križovatky, Nájst' na mape, Pridať do skupiny, Plánované prepnutie plánu alebo Ovládací panel.

Obrázok - Okno Stav zariadenia - detailné zobrazenie

The screenshot shows a software window titled 'Stav zariadenia' displaying a table of station status. The table has the following columns: 'Imeno', 'Pracovni stav', 'Stav radiča', 'Provozni stav', 'Stav řízení', and 'Plán'. The data rows are as follows:

Imeno	Pracovni stav	Stav radiča	Provozni stav	Stav řízení	Plán
PO_LVM	Levočská a Volgogradská a Markta Čulena, Prešov	Normálny stav	On	Lokální plán	3 - 375_D+K
PO_OJD	Clementineva a Levočská a Obo. mlena, Prešov	Normálny stav	On	Lokální plán	12 - 12_N_D+K
PO_SRI	Levočská a Slovenská a Jarmočkova, Prešov	Normálny stav	On	Lokální plán	23 - 23_N
PO_SSD	Levočská a Sabínovská a Duklianska, Prešov	Normálny stav	On	Lokální plán	23 - 23_N
PO_SBI	Sabínovská a Bažantová a Jarmočkova, Prešov	Normálny stav	On	Lokální plán	23 - 23_N_D+K
PO_SV	Duklianska a Vajanského, Prešov	Normálny stav	On	Lokální plán	23 - 23_N_D+K
PO_SNK	Škultétyho a Slovenská, Prešov	Normálny stav	On	Lokální plán	23 - 23_N
PO_SB	Škultétyho a Bažantová, Prešov	Normálny stav	On	Lokální plán	23 - 23_N
PO_MSA	Mazarykova a Škultétyho a Kasnákyho, Prešov	Normálny stav	On	Lokální plán	23 - 23_N_D+K

Obrázok - Ukážka zobrazenia koordinovanej trasy



- **Koordinovaná trasa** – funkcia spustí nástroj pre výber a spustenie koordinovanej trasy. Tento nástroj zobrazí vybrané križovatky, signálne skupiny a zelenú vlnu medzi nimi podľa nastavených hodnôt v konfigurácii klienta – vzdialenosť medzi križovatkami, signálne skupiny, rýchlosť vozidiel.

Smer zľava doprava je označený zelenou farbou, opačný smer modrou farbou. Červenou farbou v oboch smeroch je označená zelená vlna od prvej po poslednú križovatku. Os „y“ označuje časovú os a zelené zvýraznenie označuje dĺžku zelenej na príslušnej signálnej skupine.

- **Logbook / verejná doprava** – spustí nástroj on-line monitoring preferencie MHD. Telegramy (udalosti) v zozname budú pribúdať podľa pohybu vozidiel MHD a ich komunikácie s radičmi. Filtrovať telegramy možno podľa času a radiča.

Obrázok - Telegramy verejnej dopravy

Čas	Udalosť	Typ vozidla	Stav
11:00:00	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:05	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:10	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:15	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:20	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:25	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:30	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:35	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:40	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:45	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:50	1000000000	Autobus	Príjazd
11:00:55	1000000000	Autobus	Príjazd
11:01:00	1000000000	Autobus	Príjazd

- **Archív / log udalostí** – nástroj na prehľadné zobrazenie akýchkoľvek udalostí vzniknutých na radičoch s možnosťou filtrovania.
- **Archív / verejná doprava** – nástroj zobrazí historické dáta telegramov verejnej dopravy. Zobrazenie v „Logbooku verejnej dopravy“ s tým rozdielom, že možno navyše vybrať

časový interval „Od – Do“ a dáta sa načítajú spätne. Dáta nepribúdajú online podľa pohybu vozidiel.

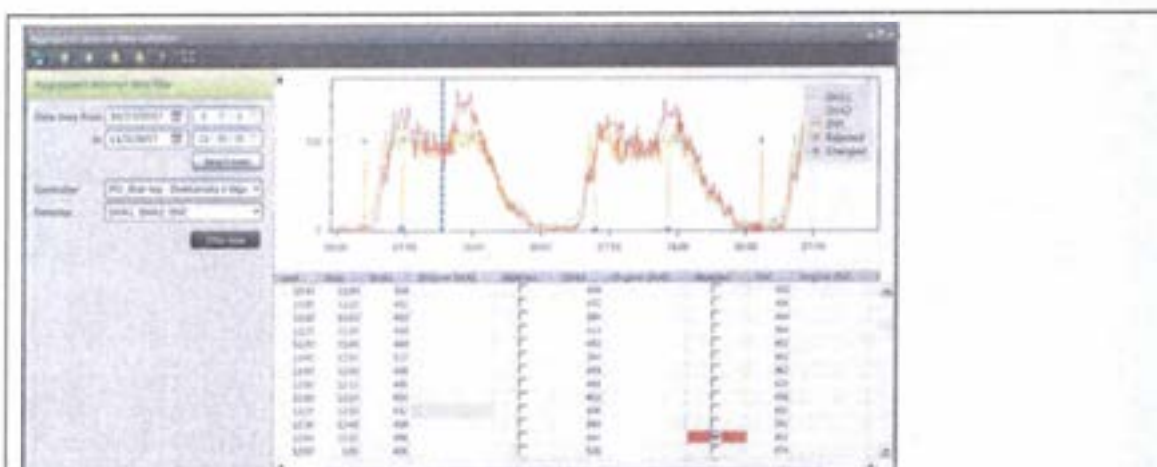
- Agregované odchýlky od cestovného poriadku – možno filtrovať podľa času, vybraného radiča, trasy a agregovaného intervalu

Riadenie

- Plánované udalosti – zobrazí nástroj pre prehľadné zobrazenie zozname požiadaviek na prepnutie plánu z dopravnej riadiacej ústredne (DRÚ). Zoznam obsahuje akékoľvek požiadavky, ktoré čakajú na zapracovanie alebo práve prebiehajú, ale neboli ešte ukončené.
- Logika – Podmienky – tento nástroj umožní nadefinovať podmienky (alebo skupiny podmienok), na ich základe sa vyvolá akcia. Dané podmienky možno združovať do skupín.
- Akcie – nástroj umožňuje nadefinovanie akcie alebo skupiny akcií, ktoré sa vyvolajú na základe nadefinovanej podmienky. Dané akcie možno združovať do skupín.
- Spustenie skupiny prepnutia plánov – pomocou tohto nástroja možno spustiť vybrané plány na skupine radičov CDS v danom časovom intervale.
- Spustenie zásahovej trasy – tento nástroj umožňuje spúšťať prednastavené zásahové trasy na definované v nastavení aplikácie. Vyvolať zásahovú trasu možno automaticky alebo manuálne.

Analytika

- Validácia agregovaných dát detektorov – nástroj slúži ku grafickému zobrazeniu dát z detektorov a umožňuje dáta validovať.
- Management kvality, dostupnosť serverov – nástroj slúži k monitorovaniu behu serverov dopravnej centrály (Event log service, Application service, Map service, Traffic service, Traffic central schedule service). Výsledok je zobrazený formou grafu s percentami typov stavov.
- Management kvality, doba prevádzky klientov – nástroj zobrazí dobu využitia (spustenia) klientov.



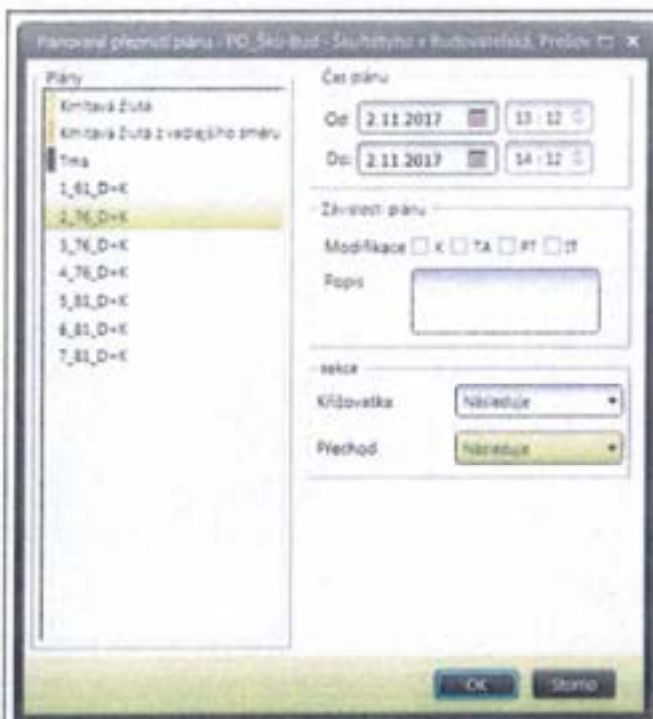
Obrázok - Validácia agregovaných dát detektorov

1.9.1 Funkcie jednotlivých radičov

Fáza zobrazí zoznam fáz na konkrétnom radiči. Po zvolení zo zoznamu sa na konkrétnom radiči spustí fáza na dobu 2 minút. Bežiacu fázu možno opätovným vybraním prerušiť. Pokiaľ sa v priebehu prebiehajúcej fázy zvolí iná, preruší sa beh existujúcej fázy a spustí sa fáza vybraná. Ďalšou funkciou je Plánované prepnutie plánu v radiči. V zozname Plány sa vyberie patričný plán, v sekcii Čas plánu sa nastaví časové údaje pre spustenie a ukončenie plánu a v sekcii Závislosti plánu sa nastavujú modifikácie plánu:

- K – koordinácia
- TA – aktuálna situácia
- PT – hromadná doprava
- IT – individuálne riadenie

Obrázok - Plánované prepnutie plánov – nastavenie

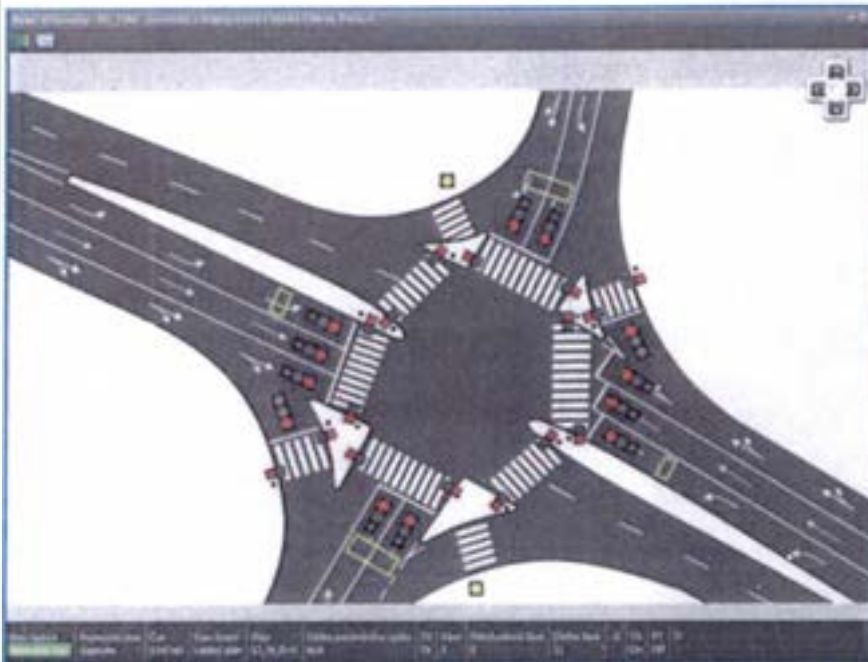


Detail križovatky zobrazí stav signálnych skupín radiča v detailnom pohľade. V spodnej časti okna sa nachádza informačný pás, kde sa zobrazujú údaje o stave radiča:

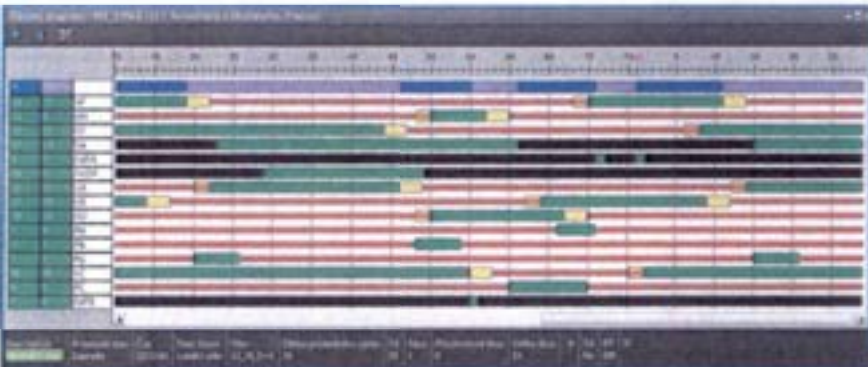
- Stav radiča – Normálny stav / Interná chyba bez vypnutia / Chyba bez vypnutia / Chyba s čiastočným vypnutím / Chyba s vypnutím / Radič neodpovedá
- Prevádzkový stav – prevádzkový stav radiča – zapnuté / vypnuté / blikajúca žltá / blikajúca žltá z vedľajšieho smeru / tma
- Čas – aktuálny čas
- Stav zariadenia – lokálne alebo centrálné riadenie
- Plán – plán, ktorý aktuálne prebieha na radiči
- Dĺžka posledného cyklu
- Fáza – číslo fázy v cykle (sec)
- Prechodová fáza – dĺžka aktuálnej prechodovej fázy (sec)
- Dĺžka fázy – dĺžka aktuálnej fázy (sec)

- K, TA, PT, IT – informácie o modifikáciách plánov. Hodnoty On / Off / Nepoužité

Obrázok - Detail križovatky CDS



Je možné zobrazit' aj pásový diagram, ktorý online zobrazuje aktuálny stav.



Obrázok - Pásový diagram

1.9.2 Ovládací panel

Časové plnenie projektu sa odvíja o pripravenosti technickej dokumentácie, fyzickej realizácie, a legislatívou nastavených časových lehôt. V zmysle definície pojmov aktivít uvedených v metodike uvádzame krátky opis aktivít charakterizovaných na tento projekt:

- **Analýza a dizajn**

1. Analýza súčasného stavu - zhotovenie potrebnej realizačnej dokumentácie
2. Opodstatnenie projektu - analýza potreby a prínosov projektu, vo vzťahu k stratégii mesta
3. Špecifikácia a popis produktov projektu
4. Zvolenie prístupu k projektu po vyhodnotení viacerých spôsobov a možností dodávky
5. Vymenovanie rolí potrebných pre inicializáciu projektu
6. Naplánovanie potrebných prác vo fáze inicializácie
7. Stratégia riadenia rizík - definícia ohrození, rizík projektu
8. Stratégia riadenia konfigurácii - definícia možností použitia produktov k dosiahnutiu cieľov
9. Stratégia riadenia kvality - definovanie kritérií pre stanovenie úrovne kvality
10. Stratégia časového riadenia - definovanie časových limitov, lehôt stratégia informovania o postupe projektu vo vzťahu k harmonogramu projektu

- **Implementácia - Realizácia diela, inštalácia HW prvkov, inštalácia SW, zavedenie opatrení pre realizáciu**

1. Dodávka produktov projektu a montáž produktov
2. Dozor nad priebehom prác a kontrola realizácie projektu projektu,
3. Postupné plánovanie a vyhodnocovanie etáp projektu s overovaním úplnosti dodávok pre každú etapu

- **Testovanie – nastavenie procesov, zaškolenie prevádzky a obsluhy, testovanie funkčnosti ako celku**

1. Testovanie prevádzky a overovanie funkčnosti inštalovaných zariadení
2. Zaškodenie prevádzky

- **Nasadenie – Vzhľadom na charakter realizácie ide o postupné nasadzovanie technológie za plnej prevádzky**

1. Potvrdenie finálnej akceptácie produktov projektu a ich odovzdanie do prevádzky

Vyhodnotenie výkonnosti projektu, meranie cieľov a prínosov projektu, produktov projektu

<i>Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Implementation and Migration Viewpoint“</i>	
<i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné sibory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav

Súhrnný popis

Spolu so všetkými integrovanými technológiami, zariadeniami a systémami mesta by mali poskytovať previazané, „živé“ údaje o situácii v meste. Tieto dáta by mali byť prístupné v prvom rade organizáciám, ktoré majú v správe infraštruktúru mesta a predstaviteľom mesta formou dispečerského rozhrania, ako aj obyvateľom v podobe online portálu, neskôr taktiež mobilnej aplikácie. Po integrácii dát z rôznych technologických zariadení a systémov, získajú predstavitelia mesta spolu s občanmi jednoduché, ale pritom užitočné pohľady na to, ako mesto funguje a kde je jeho ďalší potenciál. Pritom je zväčša možné využitie aktuálne existujúcich technológií, ktoré už má mesto k dispozícii, avšak dáta z nich získané nevyužíva naplno. Pre realizáciu takéhoto kroku v rámci riadenia inteligentných miest nie sú preto nevyhnutné vysoké investície na začiatku projektu. Integráciou všetkých dostupných dát, ktoré mesto poskytuje, do jednej otvorenej, a flexibilnej platformy, získa vedenie mesta monitorovací nástroj, ktorý mu môže pomôcť pri zvyšovaní kvality života obyvateľov.

Mesto má riešenú ochranu osobných údajov v zmysle GDPR. V prípade projektu sa to týka kamier. Tie však budú nasmerované iba na monitoring dopravnej situácie. Nebudú zberať napríklad okná priľahlých budov. Tie budú zo záberov odstránené. Inštalácia a prevádzka kamier bude v súlade s aktuálnym bezpečnostným auditom mesta.

- Podmienka: Zabezpečenie bezpečnosti navrhovaného riešenia a služby

Riešenie spĺňa minimálne jedno opatrenie na bezpečnosť prenosu a spracovania dát:

- dedikovaná prenosová infraštruktúra, - systém CDS beží na uzavretej sieti prevádzkovateľa (napr. metropolitná dátová sieť) a systém je schopný pracovať offline. Napr. aj mapový podklad je možné mať offline
- podpora VPN alebo vlastné APN v mobilnej sieti, -systém plne podporuje komunikáciu s využitím podpory VPN, APN (GSM služby).
- ovládanie a manažment riešenia zabezpečenou formou (hierarchia a logovanie prístupov) áno, niekoľko úrovní prístupov (administrator, support, user, operator)
- podpora šifrovanej komunikácie, - nie, komunikácia je otvorená (využíva sa otvorený protokol OCIT) Pre zaistenie bezpečnosti slúži iba zaheslované definície (nikto ich nezmení) a body 1 a 2

- Zabezpečenie prenosu v rámci protokolu OCIT

Ovládacie príkazy a príkazy ovplyvňujúce správanie systému su zabezpečené pomocou algoritmu SHA-1 proti úmyselným prístupom.

SHA-1 je bezpečná metóda kontrolovaného účtu, ktorá identifikuje a odmieta akýkoľvek neoprávnený prenos.

NA zabezpečenie prenosu je nutné osobitné heslo (heslo OCIT - 0), ktoré overuje komunikačných partnerov. Čas strávený týmto procesom je veľmi krátky, pretože týmto spôsobom prebieha iba malá časť komunikácie.

- Prenos dát v rámci dátovej platformy bude zabezpečená SSL certifikátom a https pripojením.

<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram.</i>	
<i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i>	<i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i>

Prevádzka

Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav

Súhrnný popis

<p>Prevádzka a údržba nových technológií, administrácia a správa dispečingu na úrovni SW a HW .</p> <p>Inštalované zariadenia budú pridelené do správy mesta. Pozitívom IoT zariadení realizovaných v rámci projektu je skutočnosť, že tieto zariadenia poskytujú informácie centrálnej integračnej platforme o svojej prevádzke. Rovnako centrálna integračná platforma zaznamenáva výpadky týchto zariadení, stratenú konektivitu a pod. Mesto v rámci zabezpečenie prevádzky vybudovaného riešenia deklaruje dostatočné finančné prostriedky v rozpočte na zabezpečenie prevádzky v dobe životnosti projektu a min. 5 rokov po ukončení realizácie projektu. Vzhľadom na plány mesta v oblasti Smart City je plánované, aby dáta získané z monitoringu dopravy mohli byť využité v rámci komplexného systému informovania obyvateľov o meste. Rovnako tak musia poslúžiť predstaviteľom mesta pri lepšom rozhodovaní a plánovaní v rámci riadenia mesta. Tieto dáta budú prístupné v prvom rade organizáciám, ktoré majú v správe infraštruktúru mesta a predstaviteľom mesta formou dispečerského rozhrania. Hlavnou úlohou z pohľadu údržby CDS musí byť konceptuálne riešenie obnovy tých zariadení, ktoré sú v havarijnóm a nevyhovujúcom stave s dôrazom na ich dlhodobé udržateľné využívanie v sieti CDS mesta.</p> <p>V čase SMART technológií je možné pri nastavení optimálnych algoritmov riadenia dopravy zabezpečiť aj pri súčasnej cestnej infraštruktúre vyšší komfort a dopravnú pohodu pre občanov a vodičov. Výsledkom týchto investícií do CDS mesta bude v prvom rade funkčnosť zariadení, mesto ušetrí v budúcnosti prevádzkové náklady - zníženie poruchovosti rozvodných sietí, nižšie náklady na údržbu týchto zariadení, ale hlavným prínosom týchto investícií bude zvýšenie bezpečnosti sústavy, zvýšenie priepustnosti a plynulosti dopravy. Časové úspory v podobe skrátenia prejazdného času komunikáciu a finančné úspory na menšej spotrebe pohonných hmôt a zníženie produkcie skleníkových plynov.</p>	
<p><i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i></p>	
<p><i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i></p>	
<p>Prílohy</p>	<p>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</p>

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.

Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

Ekonomická analýza

Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav

Súhrnný popis

Prílohou projektu je finančná analýza, resp. TCO analýza, ktorej cieľom je posúdenie hospodárnosti a efektívnosti navrhovaných výdavkov projektu. Odhad celkových finančných nákladov na realizáciu projektu vrátane jeho prevádzky počas udržateľnosti vychádza zo vstupných cien navrhovaných riešení a odhadovaných nákladov na údržbu a prevádzku. Predpokladaná indikatívna cena projektu vrátane prevádzkových nákladov počas doby udržateľnosti predstavuje 1 443 284 EUR vrátane DPH, z toho investičné náklady predstavujú 981 764,72,- EUR. Sumarizácia výdavkov uvádza nasledujúca tabuľka.

	Náklady s DPH	Prevádzka s DPH	Prevádzka s DPH 10 rokov
Aplikačný modul 1 - Moderné technológie v doprave	953 581,52 €	51 280 €	461 520 €
Publicita	1 704,00 €	-	-
Riadenie projektu	26 479,20 €	-	-

Investícia zahŕňa nasledovné skupiny výdavkov:

- 022 Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí 807 669,52 €
- 013 Softvér 145 911,6 €
- 518 Ostatné služby 28 183,2 €

Presné náklady na realizáciu projektu budú ovplyvnené výsledkom verejného obstarávania jednotlivých položiek potrebných pre vybudovanie riešenia.

Účelnosť a nevyhnutnosť priamych výdavkov na hlavnú aktivitu a nepriamych výdavkov na podporné aktivity projektu bola overená na základe príručky oprávnenosti výdavkov.

Vecná oprávnenosť výdavkov projektu bola preukázaná a overená na základe Príručky oprávnenosti výdavkov Prioritnej osi 7 Informačná spoločnosť Operačného programu Integrovaná infraštruktúra, ver. 4.0.

Výdavky projektu stanovené žiadateľom spĺňajú účelnosť a vecnú oprávnenosť vo vzťahu k naplneniu cieľa a očakávaných výstupov projektu. Žiadané výdavky projektu sú hospodárne a efektívne a zodpovedajú obvyklým cenám v danom čase a mieste.

Čistá súčasná ekonomická hodnota (ENPV) =
Rok návratu investície (PBP) =

<p>Všetky výdavky vykazujú známky hospodárnosti a efektívnosti a boli stanovené rozpočtárom, ktorý projektuje podobné systémy.</p> <p>Nepriame výdavky – Projektové riadenie boli stanovené správne na základe finančných a percentuálnych limitov.</p> <p>Žiadateľ deklaruje efektívne a hospodárne využitie žiadaných finančných prostriedkov na dosiahnutie cieľov a merateľných výsledkov projektu.</p> <p>Kvalitatívny prínosy projektu, ktoré je možné oceniť :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zvýšenie rastu HDP zrýchlením tranzitnej dopravy, dodania tovaru, podpora obchodu a logistiky. 2. Zníženie nákladov na potrebu pohonných hmôt v cestnej doprave a zároveň v MHD. 3. Zníženie nákladov na potrebu náhradných dielov a opravy spojené s opotrebovaním vozidiel (brzdový systém) 4. Podpora cestovania a turizmu zlepšením dopravnej situácie 5. Zníženie intenzity dopravy podporou a zatraktívením mestskej hromadnej dopravy 6. Zníženie nehodovosti a tým pádom aj zníženie nákladov spojených s odstraňovaním škôd po nehodách a najmä aj menej smrteľných nehôd (Akú cenu má ľudský život?) <p>Kvalitatívny prínosy projektu, ktoré nie je možné spoľahlivo oceniť :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zníženie miery znečistenia ovzdušia zlepšením dopravnej situácie 2. Zníženie miery stresu vodičov skratením doby prejazdu cez križovatky 3. Zníženie miery stresu cestujúcich dodržaním cestovných poriadkov 	
<p><i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i></p>	
<p><i>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</i></p>	
<p>Prílohy</p>	
<p><i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i></p>	

Príloha č. 2

Subdodávateľia

P.č.	Obchodné meno subdodávateľa	IČO	Sídlo	Údaje o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa v rozsahu meno a priezvisko, adresa pobytu a dátum narodenia	Suma v eurách, ktorou sa má podieľať subdodávateľ na dodaní plnenia, vypočítaná z celkovej hodnoty plnenia uvedenej v ponuke uchádzača	Predmety subdodávok
1	CROSS Zlín, a.s.	60715286	Hasičská 397, Louky, 763 02 Zlín, ČR	Ing. TOMÁŠ JURÍK, c RNDr. PETR VITOVSKÝ, Z RNDr. JIŘÍ PETR, c	159 000,- EUR bez DPH	Realizácia plnenia zmluvy prostredníctvom experta č. - Expert na prácu s dátami / dátový analytik, IT tester, IT programátor/vývojár, Špecialista pre infraštruktúru/HW špecialista

Meno, priezvisko a titul: **Martin Lančarič, konateľ ALAM s.r.o.**

Dátum a miesto podpisu: V Bratislave, dňa :

Podpis:

Kalkulácia ceny predmetu zákazky (príloha SP č. 3)

P.č.	Skupina aktivít	Názov aktivity	Skupina výdavkov	Názov výdavku	MJ	Počet jednotiek	Jednotková cena bez DPH (v EUR)	Spolu s DPH (v EUR)	Komentár
	Vybrať 1 z možností (hlavná aktivita alebo podporná aktivita).	Výber z jednotlivých aktivít plánovaných pre projekt. Výber možný výlučne z preddefinovaných možností	Uvádza sa skupina výdavkov v súlade s Príručkou oprávnenosti výdavkov prioritnej osi 7 Informačná spoločnosť DPII (príloha PpŽ - dopytovo orientované projekty)	Uvádza sa konkrétny názov výdavku.	Uvádzajú sa názvy alebo skratky reálnych a merateľných merných jednotiek. Nie je povolené používať mernú jednotku projekt.	Uvádza sa počet jednotiek týkajúci sa daného výdavku v celých číslach bez desiatinných miest.	Uvádza sa cena za mernú jednotku bez DPH stanovená s presnosťou na max. 4 desatinné miesta.	Uvádza sa vzorec súčtu Spolu bez DPH a DPH 20%.	Potrebné je uviesť detailné zdôvodnenie výdavku, počtu jednotiek a ceny.
Analýza a dizajn									
1	Hlavná	Analýza a dizajn riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie v stupni realizačnej, Geodetické práce, zamerania, dopravný prieskum, autorský dozor; I/66 - Štefánikovo nábr. - pri SHELL, Štefánikovo nábr. - Kapitulská, Štadlerovo nábr. - OC Európa, Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH, Štadlerovo nábr. - Hušták PPP, Projektová dokumentácia Kamerový systém.	ks	1	28 000,0000	33 600,00	Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie v stupni realizačnej, autorský dozor. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP. Geodetické práce zameranie križovatky, dopravný prieskum na križovatke (smerové sčítanie), autorský dozor. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
Nákup HW a krabicového softvéru									
2	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Návestidlá: I/66 - Štefánikovo nábr. - pri SHELL	ks	19	382,0000	8 709,60	Návestidlo jednokomor 200 typ 40V LED; Návestidlo trojkomor 200 typ 40V LED; Návestidlo trojkomor 300 typ 40V LED; Montážna súprava AI - 183mm; Montážna súprava na výložník - nosič DNA. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
3	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Magnetodetektoria: I/66 - Štefánikovo nábr. - pri SHELL	ks	15	998,0000	19 161,60	Bezdrôtový magnetometer + epoxyd materiál; Acces Point AP pre bezdrôtový detekčný systém ; Flex Repeater Long Life + externa antena; Access Point Module Flex Control - M; Flex Control Isolator. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
4	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Radič CDS: I/66 - Štefánikovo nábr. - pri SHELL	ks	1	12 950,0000	15 540,00	Radič CDS s vnútornou výbavou modem, anténou, router, switch na preferenciu MHD. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
5	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Návestidlá: I/66 - Štefánikovo nábr. - Kapitulská	ks	22	379,0000	10 005,60	Návestidlo jednokomor 200 typ 40V LED; Návestidlo trojkomor 200 typ 40V LED; Návestidlo trojkomor 300 typ 40V LED; Montážna súprava AI - 183mm; Montážna súprava na výložník - nosič DNA. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.

6	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Magnetodetekcia: Štefánikovo nábr. - Kapitulská	ks	14	998,5000	16 774,80	Bezdrôtový magnetometer + epoxyd material; Acces Point AP pre bezdrôtový detekčný systém ; Flex Repeater Long Life + externa antena; Access Point Module Flex Control - M; Flex Control Isolator. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
7	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Tlačidlá pre chodcov akustické, vibračné, nastaviteľné: Štefánikovo nábr. - Kapitulská	ks	2	698,0000	1 675,20	Tlačidlo pre chodcov akustické, vibračné, nastaviteľné. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
8	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Radič CDS: Štefánikovo nábr. - Kapitulská	ks	1	12 950,0000	15 540,00	Radič CDS s vnútornou výbavou modem, anténou,router, switch na preferenciu MHD. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
9	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Návestidlá: Štadlerovo nábr. - OC Európa	ks	12	410,0000	5 904,00	Návestidlo jednokomor 200 typ 40V LED; Návestidlo trojkomor 200 typ 40V LED; Návestidlo trojkomor 300 typ 40V LED; Montážna súprava AI - 183mm; Montážna súprava na výložník - nosič DNA. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
10	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Magnetodetekcia: Štadlerovo nábr. - OC Európa	ks	15	995,0000	17 910,00	Bezdrôtový magnetometer + epoxyd material; Acces Point AP pre bezdrôtový detekčný systém ; Flex Repeater Long Life + externa antena; Access Point Module Flex Control - M; Flex Control Isolator. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
11	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Radič CDS: Štadlerovo nábr. - OC Európa	ks	1	12 950,0000	15 540,00	Radič CDS: Štadlerovo nábr. - OC Európa. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
12	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Návestidlá: Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH	ks	6	379,0000	2 278,80	Návestidlo jednokomor 200 typ 40V LED; Návestidlo trojkomor 200 typ 40V LED; Návestidlo trojkomor 300 typ 40V LED; Montážna súprava AI - 183mm; Montážna súprava na výložník - nosič DNA. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
13	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Tlačidlá pre chodcov akustické, vibračné, nastaviteľné: Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH	ks	2	698,0000	1 675,20	Tlačidlo pre chodcov akustické, vibračné, nastaviteľné. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
14	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Radič CDS: Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH	ks	1	9 500,0000	11 400,00	Radič CDS s vnútornou výbavou modem, anténou,router, switch na preferenciu MHD. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.

15	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Návestidlo: Štadlerovo nábr. - Hušták PPP	ks	10	355,0000	4 260,00	Návestidlo jednokomor 200 typ 40V LED; Návestidlo trojkomor 200 typ 40V LED; Návestidlo trojkomor 300 typ 40V LED; Montážna súprava AI - 183mm; Montážna súprava na výložník - nosič DNA. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
16	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Tlačidlá pre chodcov akustické, vibračné, nastaviteľné: Štadlerovo nábr. - Hušták PPP	ks	4	698,0000	3 350,40	Tlačidlo pre chodcov akustické, vibračné, nastaviteľné. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
17	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Radič CDS: Štadlerovo nábr. - Hušták PPP	ks	1	9 500,0000	11 400,00	Radič CDS s vnútornou výbavou modem, anténou, router, switch na preferenciu MHD. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
18	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Monitorovacie a prehľadové dopravné kamery Kamera 3 hlavová	ks	4	3 480,0000	16 704,00	Kamera 3 hlavová, teleso kamery 3x5 Mpix, WDR, LightCatcher, 2,8 objektivy. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
19	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Monitorovacie a prehľadové dopravné kamery Kamera 4 hlavová	ks	3	3 090,0000	11 124,00	Kamera 4 hlavová, teleso kamery 4x 5Mpix, WDR, LightCatcher, 2,8mm objektivy. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
20	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	013 - Softvér	Záznamový softvér pre kamery	ks	1	13 400,0000	16 080,00	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
21	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Záznamový server pre CCTV	ks	1	33 650,0000	40 380,00	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
22	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Rozpojovacia skriňa optiky (ORS)	ks	7	5 100,0000	42 840,00	Rozpojovacia skriňa optiky (ORS) vrátane, zdrojov, optických prevodníkov, optických vaní, Poe modulov napájania, B-Bic optických prevodníkov. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
23	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	013 - Softvér	Riadiaca a integračná dátovo analytická platforma pre dispečing Jadro platformy	ks	1	14 650,0000	17 580,00	Jadro platformy, nástroje na správu (užívateľia, udalosti a notifikácie, scenáre, systém, dáta) Monitoring všetkých pripojených zariadení, Rule Engine, API pre integráciu, dokumentácia. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.

24	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	013 - Softvér	Riadiaca a integračná dátovo analytická platforma pre dispečing Modul Riadenie dopravy	ks	1	12 285,0000	14 742,00	Sledovanie vodičov cestnej dopravnej signalizácie, správa svetelných križovatiek, zobrazenie na mape, udalosti, pásový diagram, on-line diagnostika, detail križovatky, rozvrh a plánovanie, riadenie, štatistiky a exporty, API pre integráciu. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
25	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	013 - Softvér	Riadiaca a integračná dátovo analytická platforma pre dispečing Modul MHD	ks	1	4 500,0000	5 400,00	Sledovanie vozidiel mestskej hromadnej dopravy, vizualizácia omeškaní oproti cestovným poriadkom, zobrazenie trás spojov a zastávok, API pre integráciu. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
26	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	013 - Softvér	Riadiaca a integračná dátovo analytická platforma pre dispečing Modul kamerového dohľadu	ks	1	9 400,0000	11 280,00	Sledovanie mesta a križovatiek prostredníctvom živých videozáznamov, matica kamerového systému online, prevádzkový pohľad na kamery, API pre integráciu. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
27	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	013 - Softvér	Modul udalosti v doprave (dopravných uzávierok a nehôd)	ks	1	9 400,0000	11 280,00	Evidencia dopravných uzávierok a obchádzkových trás, evidencia dopravných nehôd, zobrazenie na mape, integrácia s NSDI (pri ich súčinnosti), API pre integráciu. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
28	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	013 - Softvér	Riadiaca a integračná dátovo analytická platforma pre dispečing Verejný portál (City Dashboard) a Open data portál	ks	1	4 900,0000	5 880,00	verejný portál, zobrazenie dopravy, kamier, nehôd a uzávierok, MHD, otvorené dáta pre tretie strany. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
29	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	013 - Softvér	Riadiaca a integračná dátovo analytická platforma pre dispečing Štandardná údržba - ročný poplatok	ks	1	4 800,0000	5 760,00	Aktualizácie platformy, odstraňovanie kritických a reportovaných chýb, prístup do Helpdesk systému. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
30	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	HW vybavenie dispečingu MultiSync LCD 55"	ks	6	6 425,0000	46 260,00	MultiSync LCD 55" určený pre videostenu, prevádzka 24/7, technológia S-IPS, jas 700 cd/m ² , rozlíšenie 1920x1080. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
31	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	HW vybavenie dispečingu Server pre správu a zálohovanie	ks	1	38 500,0000	46 200,00	CPU serverového typu pre 24/7 prevádzku min. 6 fyzických jadier CPU základná frekvencia CPU min. 2,1 GHz Operačná pamäť min. 32GB Pevný disk min. 2 x 2 TB Operačný systém Microsoft Windows Server 2019 Standard. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.

32	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	HW vybavenie dispečingu Server pre virtualizáciu	ks	1	28 950,0000	34 740,00	CPU serverového typu pre 24/7 prevádzku min. 8 fyzických jadier CPU základná frekvencia CPU min. 2,2 GHz Operačná pamäť min. 96GB Disk operačného systému min. 2 x 5D karta Sieťová karta min. 4 x 1Gbps Softvér Microsoft Windows Server 2019 Standard Microsoft SQL Server 2017 . Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
33	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	HW vybavenie dispečingu Diskové úložisko	ks	1	5 250,0000	6 300,00	min. 12 rýchloymeniteľných (hot swappable) pozícií pre 3,5" disky Kapacita min. 4TB čistej kapacity min. 2 diskové radiče Sieťová karta min. 4 x 1Gbps. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
34	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	HW vybavenie dispečingu Ovládacie PC	ks	1	4 800,0000	5 760,00	Stolový počítač, min. 4 fyzické jadrá, Operačná pamäť min. 32GB, Systémový disk min. 500GB typu SSD, min. 500 MB/s čítanie a min. 500 MB/s zapisovanie, Dátový disk min. 2TB typu HDD a min. 7200 rpm, Operačný systém Microsoft Windows 10, Počítačový monitor 2ks, Uholpriečka min. 35 palcov. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
35	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Nákup HW pre Cestnú meteorologickú stanicu2D cestná kamera	ks	1	15 980,0000	19 176,00	Telo 2D bezkontaktného senzora, prísvit. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
36	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Nákup HW pre Cestnú meteorologickú stanicu rozvodová skriňa	ks	1	5 900,0000	7 080,00	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
37	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Nákup HW pre Cestnú meteorologickú stanicu Infra prísvit	ks	1	7 900,0000	9 480,00	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
38	Hlavná	Nákup HW a krabicového softvéru pre riešenie okrem integrácie	013 - Softvér	Nákup licencie SW pre Cestnú meteorologickú stanicu	ks	1	2 350,0000	2 820,00	Zabezpečenie prevádzkyschopnosti servera, nepretržité aktualizácie SW, aktualizácie detekčných algoritmov. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.

Implementácia

39	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	IT programátor/vývojár - Implementácia funkčných prvkov riadenia križovatky: I/66 - Štefánikovo nábr. - pri SHELL	čd	24	399,0000	11 491,20	Implementácia návěstidla, preskúšanie, bezdrôtového detekčného systému a radiča. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
39a	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Elektromonér - I/66 - Štefánikovo nábr. - pri SHELL	čd	40	275,0000	13 200,00	Elektromontáže: Štefánikovo nábr. - pri SHELL. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
39b	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Montáže oznam. a zabezp. Zariadení: I/66 - Štefánikovo nábr. - pri SHELL	projekt	1	25 320,0000	31 584,00	Montáže oznam. a zabezp. Zariadení: Štefánikovo nábr. - pri SHELL. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
39c	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Zemné práce pri extr.mont.prácach: I/66 - Štefánikovo nábr. - pri SHELL	projekt	1	23 500,0000	34 200,00	Zemné práce pri extr.mont.prácach: Štefánikovo nábr. - pri SHELL. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.

40	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	IT programátor/vývojár - Implementácia funkčných prvkov kriedenia križovanky: Štefánikovo nábr. - Kapitulská	čd	23	399,0000	11 012,40	Implementácia návštevníka, preskúšanie, bezdrôtového detekčného systému a radiča. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
41	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Elektronómér - Štefánikovo nábr. - Kapitulská	čd	37	275,0000	12 210,00	Elektromontáže: Štefánikovo nábr. - Kapitulská. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
42	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Montáže oznam. a zabezp. Zariadení: Štefánikovo nábr. - Kapitulská	projekt	1	18 650,0000	22 380,00	Montáže oznam. a zabezp. Zariadení: Štefánikovo nábr. - Kapitulská. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
43	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Zemné práce pri extr.mont.prácach: Štefánikovo nábr. - Kapitulská	projekt	1	27 400,0000	32 880,00	Zemné práce pri extr.mont.prácach: Štefánikovo nábr. - Kapitulská. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.

44	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	IT programátor/vývojár - Implementácia funkčných prvkov riadenia križovatky: Štadlerovo nábr. - OC Európa	žd	21	399,0000	10 054,80	Implementácia návěstídiel, preskúšanie, bezdrôtového detekčného systému a radiča. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
45	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Elektromonér - Štadlerovo nábr. - OC Európa	žd	42	275,0000	13 860,00	Elektromontáže: Štadlerovo nábr. - OC Európa. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
46	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Montáže oznam. a zabezp. Zariadení: Štadlerovo nábr. - OC Európa	projekt	1	16 673,0000	20 007,60	Montáže oznam. a zabezp. Zariadení: Štadlerovo nábr. - OC Európa. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
47	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	Zemné práce pri extr.mont.prácach: Štadlerovo nábr. - OC Európa	projekt	1	29 980,0000	35 976,00	Zemné práce pri extr.mont.prácach: Štadlerovo nábr. - OC Európa. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.

48	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT programátor/vývojár - Implementácia funkčných prvkov riadenia: Štefánikovo nábrežie Národná PPCH	čd	2	1 050,0000	2 520,00	Implementácia návěstídiel, preskúšanie, bezdrôtového detekčného systému a radiča. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách ľudského kapitálu, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota ľudského kapitálu na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer ľudského kapitálu bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
49	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Elektromonér - Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH	čd	11	265,0000	3 498,00	Elektromontáže: Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách ľudského kapitálu, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota ľudského kapitálu na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer ľudského kapitálu bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
50	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Montáže oznam. a zabezp. Zariadení: Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH	projekt	1	8 940,0000	10 728,00	Montáže oznam. a zabezp. Zariadení: Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách ľudského kapitálu, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota ľudského kapitálu na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer ľudského kapitálu bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
51	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Zemné práce pri extr.mont.prácach: Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH	projekt	1	7 240,0000	8 698,00	Zemné práce pri extr.mont.prácach: Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách ľudského kapitálu, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota ľudského kapitálu na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer ľudského kapitálu bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
52	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT programátor/vývojár - Implementácia funkčných prvkov riadenia: Štadlerovo nábr. - Hušták PPP	čd	4	648,5000	3 112,80	Implementácia návěstídiel, preskúšanie, bezdrôtového detekčného systému a radiča. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách ľudského kapitálu, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota ľudského kapitálu na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer ľudského kapitálu bol vydelený celkovými

53	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Elektromonér - Štadlerovo nábr. - Hušták PPP	čd	17	265,0000	5 406,00	Elektromontáže: Štadlerovo nábr. - Hušták PPP. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
54	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Montáže oznam. a zabezp. Zariadení: Štadlerovo nábr. - Hušták PPP	projekt	1	14 250,0000	17 100,00	Montáže oznam. a zabezp. Zariadení: Štadlerovo nábr. - Hušták PPP. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
55	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Zemné práce pri extr.mont.prácach: Štadlerovo nábr. - Hušták PPP	projekt	1	9 800,0000	11 760,00	Zemné práce pri extr.mont.prácach: Štadlerovo nábr. - Hušták PPP. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
56	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT programátor/vývojár - Implementácia Riadiacej a Integrovaného dátovo analytickej platformy	čd	15	1 090,0000	19 620,00	Inštalácia, konfigurácia, testovanie a projektové riadenie. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
57	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Špecialista pre Infracstruktúry/HW Špecialista - Kamerový systém - implementácia	čd	152	56,5000	10 305,60	Kamerový systém - elektromontáže. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP. Pripojenie kamier, nastavenie kamier, Prepojenie zariadenia, preverenie a premeranie prenosových dát. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
58	Hlavná	Implementácia riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Kamerový systém - zemné práce	projekt	7	2 950,0000	24 780,00	Kamerový systém - zemné práce. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Jednotková cena, počet jednotiek a cena vzišli z realizovaného prieskumu trhu a relevantnej CP.
Testovanie									

59	Hlavná	Testovanie riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT tester - Overovanie funkčnosti systému;/66 - Štefánikovo nábr. - pri SHELL, Štefánikovo nábr. - Kapitulská, Štadlerovo nábr. - OC Európa.	čd	43	298,0000	15 376,80	Odladenie signálnych plánov a logických podmienok po uvedení do prevádzky programov s preferenciou MHD; Aktualizácia signálnych plánov a logických podmienok. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými
61	Hlavná	Testovanie riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT tester - Overovanie funkčnosti systému: Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH	čd	17	599,0000	12 219,60	Odladenie signálnych plánov a logických podmienok po uvedení do prevádzky programov s preferenciou MHD; Aktualizácia signálnych plánov a logických podmienok. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
62	Hlavná	Testovanie riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	Implementácia	čd	18	634,0000	13 694,40	Odladenie signálnych plánov a logických podmienok po uvedení do prevádzky programov s preferenciou MHD; Aktualizácia signálnych plánov a logických podmienok. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
63	Hlavná	Testovanie riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT tester - Kamerový systém	čd	2	2 320,0000	5 568,00	Testovanie kamerového systému pripojenie kamier k prenosovej sieti, nastavenie kamier, testovanie prenosových dát. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
Nasadenie									

64	Hlavná	Nasadenie riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT analytík - Regulácia a aktivizácia programov: I/66 - Štefánikovo nábr. - pri SHELL	čd	31	154,0000	5 728,80	Regulácia a aktivizácia programov riadiča; Príprava ku komplexnému vyskúšaní SSZ; Prepojenie zariadenia SSZ do koordinovanej skupiny; Kontrola zariadenia SSZ v podriad.koordinovanom režime(zelená vlna),kontrola reakcie na prísl.povely. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
65	Hlavná	Nasadenie riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT analytík - Regulácia a aktivizácia programov: Štefánikovo nábr. - Kapitulska	čd	33	154,0000	6 098,40	Regulácia a aktivizácia programov riadiča; Príprava ku komplexnému vyskúšaní SSZ; Prepojenie zariadenia SSZ do koordinovanej skupiny; Kontrola zariadenia SSZ v podriad.koordinovanom režime(zelená vlna),kontrola reakcie na prísl.povely. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
66	Hlavná	Nasadenie riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT analytík - Regulácia a aktivizácia programov: Štadlerovo nábr. - OC Europa	čd	27	140,0000	4 536,00	Regulácia a aktivizácia programov riadiča; Príprava ku komplexnému vyskúšaní SSZ; Prepojenie zariadenia SSZ do koordinovanej skupiny; Kontrola zariadenia SSZ v podriad.koordinovanom režime(zelená vlna),kontrola reakcie na prísl.povely. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
67	Hlavná	Nasadenie riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT analytík - Regulácia a aktivizácia programov: Štefánikovo nábrežie - Národná PPCH	čd	18	135,0000	2 916,00	Regulácia a aktivizácia programov riadiča; Príprava ku komplexnému vyskúšaní SSZ; Prepojenie zariadenia SSZ do koordinovanej skupiny; Kontrola zariadenia SSZ v podriad.koordinovanom režime(zelená vlna),kontrola reakcie na prísl.povely. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodní, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodní na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodní bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.

68	Hlavná	Nasadenie riešenia okrem integrácie	022 - Samostatne hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	IT analytik - Regulácia a aktivizácia programov: Stadlerovo nábr. - Hušťák PPP	čd	23	124,0000	3 422,40	Regulácie a aktivizácia programov riadiča; Príprava ku komplexnému vyskúšaní SSZ; Prepojenie zariadenia SSZ do koordinovanej skupiny; Kontrola zariadenia SSZ v podriad.koordinovanom režime(zelená vlna),kontrola reakcie na prísl.povoly. Výdavok je nevyhnutný pre realizáciu aktivít projektu. Prepočet jednotkovej ceny práce v jednotkách človekodni, bol stanovený prepočtom pôvodnej ceny v jednotkách určených v kusoch, s tým, že bola stanovená celková hodnota človekodni na danú pozíciu v rámci celého projektu, za dodržania podmienok určených v prílohe: Limity na externé služby. Tento pomer človekodni bol vydelený celkovými výdavkami stanovenými v projekte pre jednotlivé položky v projekte, preto pri niektorých rovnakých pozíciách môže byť iná jednotková cena ale celková cena projektu a danej položky ostáva zachovaná pôvodná od podania žiadosti.
SPOLU								1'007'976,00	

Príloha č. 4

Zoznam odborných kapacít Zhotoviteľa

P.č.	Expertná pozícia	Meno a priezvisko experta	Zamestnávateľ experta
1	Autorizovaný stavebný inžinier v Kategorii „I2 - Inžinier pre konštrukcie inžinierskych stavieb“	Ing. Pavol Vlachovič	ALAM s.r.o., Mlynské Luhy 88, Bratislava - mestská časť Ružinov 821 05
2	Autorizovaný stavebný inžinier v kategórii „I4 - Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb“	Ing. Jozef Soták	ALAM s.r.o., Mlynské Luhy 88, Bratislava - mestská časť Ružinov 821 05
3	Expert na prácu s dátami / dátový analytik	Ing. Antonín Novotný	CROSS Zlín, a.s., Hasičská 397, Louky, 763 02 Zlín, ČR
4	IT tester	Ing. Ivo Gajdošík	CROSS Zlín, a.s., Hasičská 397, Louky, 763 02 Zlín, ČR
5	IT programátor/vývojár	Bc. Martin Slezák	CROSS Zlín, a.s., Hasičská 397, Louky, 763 02 Zlín, ČR
6	Špecialista pre infraštruktúru/HW špecialista	Ing. Marek Lančarič	ALAM s.r.o., Mlynské Luhy 88, Bratislava - mestská časť Ružinov 821 05

Meno, priezvisko a titul: **Martin Lančarič, konateľ ALAM s.r.o.**

Dátum a miesto podpisu: V Bratislave, dňa

Podpis: