

Opis predmetu zákazky

Názov zákazky:

„Vytvorenie SMART funkcionalít a dát z kamerového systému“

Zákazka bude financovaná z Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu OP II v súlade s Výzvou č. **OP II-2021/7/17-DOP** „Moderné technológie II“, k projektu „Moderné technológie v meste Košice“. V rámci pripravovaného projektu je potrebné naplniť Špecifické ciele:

- ŠC 7.4. Zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti eGovernment služieb pre občanov a typu aktivít E. Podpora budovania inteligentných miest a regiónov - podaktivita E.1 Inteligentné systémy riadenia, monitorovania, prediktívnej údržby a prevencie - inteligentné monitorovacie systémy
- ŠC 7.5 Zlepšenie celkovej dostupnosti dát vo verejnej správe s dôrazom na otvorené údaje a typu aktivít H. Implementácia nástrojov pre zdieľanie, integráciu a riadenia kvality dát s dôrazom na otvorené dáta.

Predmet zákazky:

Predmetom zákazky je vypracovanie koncepčného riešenia SMART funkcionalít a dát z kamerového systému v pripravovanom projekte „Moderné technológie v meste Košice“.

Zákazka obsahuje:

- 1) Vytvorenie SMART funkcionalít a dát z kamerového systému
- 2) Kamery – Informačný a kamerový systém – Slanecká.

Obsah a rozsah predmetu plnenia:

- 1) Nosnou časťou zákazky je Vytvorenie SMART funkcionalít a dát z kamerového systému.
- 2) SMART funkcionality budú získavané z novovybudovaného kamerového systému na Slaneckej ceste. Pre dohľad nad cestnou premávkou na Slaneckej ceste a monitorovanie priestorov autobusových zastávok bude realizovaná montáž a dodanie kamerového systému pozostávajúceho z 21 kamier. Kamery budú umiestnené na nových stĺpoch verejného osvetlenia a na portáloch /stožiaroch/ cestnej svetelnej signalizácie. Podrobná špecifikácia a minimálne požiadavky na kamerový systém sú uvedené v priloženej Projektovej dokumentácii.
- 3) Publikovanie datasetov obsahujúcich dáta, ktoré budú k dispozícii pre použitie širokej verejnosti. Publikované datasety budú priebežne aktualizované. Nové vypublikované datasety s vysokým potenciálom na znovu použitie:
 - Počty osôb na verejných priestoroch pokrytých kamerovým systémom
 - Zoznam integračných rozhraní
 - Zoznam verejných priestranstiev pokrytých kamerovým obrazom.
- 4) Riešenie napojenia na Dátové úložisko (dátový sklad) pre zber údajov a videoúdajov.
- 5) Vytvorenie rozhrania pre poskytovanie dát cez integračné rozhranie pre potreby iných systémov mesta a mestských organizácie vrátane koncepcie napojenia na META IS.

Linky:

[Výzva č. OPII-2021/7/17-DOP na predkladanie Žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku so zameraním na „Moderné technológie II“ | Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR \(gov.sk\)](#)

[Riadenie kvality \(QA\) | Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR \(gov.sk\)](#)

Pre dohľad nad cestnou premávkou na Slaneckej ceste a monitorovanie priestorov autobusových zastávok bude realizovaná montáž kamerového systému pozostávajúceho z 21 kamier. Kamery budú umiestnené na nových stĺpoch verejného osvetlenia a na portáloch /stožiaroch/ cestnej svetelnej signalizácie. Kamery budú zapisovať obraz do serverov, video signál bude možné poskytovať pre ďalšie systémy mesta Košice ale aj pre mestské organizácie. Systém umožní zaznamenávanie videosignálov z IP kamier. Riešenie bude poskytovať video analytické funkcie. Videosignál budú môcť využiť v rámci zdieľania dát aj dispečerské centrály pôsobiace v meste. Súčasťou projektu je aj dodávka potrebného softvéru na monitorovanie spolu s video- analytickými funkciami. Zároveň je potrebné z vytvoreného riešenia pre kamerový systém aj implementácia nástrojov pre zdieľanie, integráciu a riadenie kvality dát s dôrazom na otvorené dáta v zmysle Projektového zámeru na str. 6.

Jednotlivé projektové aktivity budú reflektovať hlavné aktivity definované riadiacou dokumentáciou VYHLÁŠKY Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu o riadení projektov 85/2020 Z. z. Realizácia projektu členená do nasledovných hlavných aktivít:

1. Analýza a dizajn;
2. Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb;
3. Implementácia a testovanie;
4. Nasadenie a Postimplementačná podpora.

Detailný popis aktuálneho stavu z ktorého mesto Košice vychádza, je uvedený v Projekte rozvoja IT: Moderné technológie v meste Košice, vedenom v META IS pod číslom: projekt_1664.

URL Linka na projekt v META IS: <https://metais.vicepremier.gov.sk/detail/Projekt/c9a6b0e2-9438-42d8-8b71-6b294d5ea6c6/cimaster?tab=basicForm>

Projektový zámer a prístup k projektu sú súčasťou prílohy opisu predmetu zákazky.

V rámci analýzy a dizajnu riešenia bude vypracovaná detailná funkčná špecifikácia riešenia, technická špecifikácia riešenia (aplikačná architektúra, fyzický dátový model, systémová architektúra, špecifikácia rozhraní) vychádzajúca z technického riešenia - projektovej dokumentácie, návrh postupov migrácie, plán nasadenia do testovacej a produkčnej prevádzky a bezpečnostný projekt. V rámci analýzy a návrhu budú aplikované princípy opakovaného prototypového testovania s koncovými používateľmi ešte v štádiu návrhu funkčnej špecifikácie v nasledovných bodoch:

- Identifikácia motivácií, problémov, znalostí a potrieb koncových používateľov projektu kvalitatívnym zákaznickým výskumom (metódami User-centered dizajnu) a iteratívnymi testovaniami prototypov,
- Návrh informačnej architektúry.

V rámci aktivity analýza a dizajn je potrebné zabezpečiť obsadenie pozícií projektových rolí dodávateľom na externé služby a vývoj/modernizáciu softvéru a dodržať limity uvedené v prílohe Výkaz výmer pri naceňovaní jednotlivých položiek. Dodávateľ pri tvorbe cien v rámci tejto aktivity zohľadní všetky aspekty potrebné na dodanie diela v požadovanom rozsahu uvedenom v Opise predmetu zákazky, Prístupe k projektu a v Projektovom zámere. V rámci tejto aktivity je potrebné obsadiť pozície:

1. IT architekt
2. IT analytik
3. Špecialista pre bezpečnosť IT
4. Špecialista pre infraštruktúru / HW špecialista
5. Projektový manažér IT projektu
6. Špecialista pre databázy
7. IT/IS konzultant (napr. SAP)

Popis rozsahu zodpovednosti, povinností a kompetencií jednotlivých pozícií je uvedený v prílohe Opisy projektových rolí.

Požadované výstupy analýzy a dizajnu:

1. Úvodná správa (Projektový iniciálny dokument, ďalej ako „PID“)

- Zoznam požiadaviek
- Akceptačné kritériá
- Rámcová špecifikácia riešenia (Popis produktu, Dekompozícia produktu, Vývojový diagram produktu)
 - Biznis architektúra
 - Aplikačná a dátová architektúra
 - Technologická architektúra – časť systémová architektúra
- Plán projektu
 - Detailný harmonogram dodávok a platobných míľnikov
- Organizačná štruktúra projektu
- Komunikačný plán projektu
- Plán kvality projektu
 - Manažment kvality výstupov
 - Manažment rizík
 - Manažment otvorených otázok
 - Manažment projektových úloh
- Migračný koncept

2. Detailná funkčná špecifikácia riešenia (DNR)

- detailný popis biznis procesov
- detailný popis funkcionality
- UX návrh

3. Detailná technická špecifikácia (DTŠ)

- technická architektúra – časť fyzická architektúra
- špecifikácia správy používateľov a používateľských profilov
- špecifikácia podpory identifikácie používateľov a autentifikácie vykonávaných činností
- špecifikácia technologických riešení a predpokladov na dosiahnutie výkonnostných požiadaviek

Súčasťou projektu bude obstaranie a nákup technických, programových prostriedkov a služieb na zabezpečenie cieľov, vrátane potrebnej montáže materiálov nevyhnutných na napojenie a inštaláciu. Samotné „Moderné technológie“ budú umiestnené v infraštruktúre mesta Košice. Obstarávanie technických prostriedkov bude zamerané na technologické zariadenia zamerané na dosiahnutie cieľa projektu. Predpokladom je maximálne využitie open-source produktov za účelom zníženia, alebo odstránenia licenčných poplatkov. Dodávateľ pri tvorbe cien v rámci tejto aktivity zohľadní všetky aspekty potrebné na dodanie diela v požadovanom rozsahu uvedenom v opise predmetu zákazky a technickej špecifikácie zákazky.

V rámci implementácie a testovania bude realizovaný vývoj aplikačného programového vybavenia a jeho komponentov, inštalovanie a konfigurovanie riešenia do príslušných prostredí. Implementácia bude realizovaná aj na HW komponentoch a celkoch, vrátane zariadenia a inštalácie technických zariadení. V rámci aktivity prebehne testovanie systému podľa testovacích scenárov. Testovanie zabezpečí odstránenie nedostatkov ešte pred plným nasadením informačného systému. (Bude doplnený zoznam testov v prílohe a Akceptačných kritérií). V rámci testovania bude potrebné:

- Formatívne testovanie použiteľnosti na všetkých relevantných cieľových skupinách
- Zpracovanie zistení identifikovaných počas testovania použiteľnosti do výsledného produktu
- Funkčné, záťažové testovanie a testovanie bezpečnosti komponentov a celku

V rámci aktivity implementácia a testovanie je potrebné zabezpečiť obsadenie pozícií projektových rolí dodávateľom na externé služby a vývoj/modernizáciu softvéru a dodržať limity uvedené v prílohe Výkaz výmer pri naceňovaní jednotlivých položiek. Dodávateľ pri tvorbe cien v rámci tejto aktivity zohľadní všetky aspekty potrebné na dodanie diela v požadovanom rozsahu uvedenom v Opise predmetu zákazky, Prístupe k projektu a v Projektovom zámere. V rámci tejto aktivity je potrebné obsadiť pozície:

1. IT programátor/vývojár
2. IT/IS konzultant (napr. SAP)
3. Projektový manažér IT projektu
4. Špecialista pre infraštruktúru / HW špecialista
5. IT tester

Popis rozsahu zodpovednosti, povinností a kompetencií jednotlivých pozícií je uvedený v prílohe Opisy projektových rolí.

Nasadenie do testovacej a produkčnej prevádzky bude okrem samotnej inštalácie a konfigurácie riešenia na prostrediach, obsahovať aj školenia používateľov systému, ktoré sa budú realizovať počas testovacej prevádzky. V rámci aktivity prebehne migrácia a konsolidácia riešenia na základe vypracovaných postupov migrácie. Implementácia nového systému vyžaduje veľmi seriózny change management s poctivou koordináciou všetkých komunikačných a školiacich aktivít, nasadzovania do jednotlivých prostredí, migrácie a kontroly dát, aby v deň spustenia riešenia každý z pracovníkov mesta cez pracovníkov organizácií získavajúcich dáta cez integračné rozhrania a verejnosť vedeli čo majú očakávať, čo môžu a nemôžu, aby mali k dispozícii dobré nástroje a vedeli s nimi pracovať. V súvislosti s vyššie uvedeným bude vypracovaný projekt školení a change managementu, ktorý bude implementovaný počas realizácie projektu.

Nasadenie technického riešenia pozostáva zo zriadenia, inštalácie technického zariadenia, konfigurácie, diagnostiky a nasadzovania súvisiaceho HW, minimálne v rozsahu:

- Nasadenie a nastavenie KS vrátane zaškolenia prevádzky.
- Oživenie KS a konfigurácia s dispečingom.
- Pasportizácia dodaných zariadení.
- Zjednotenie kamerového systému

V rámci aktivity Nasadenie a Postimplementačná podpora je potrebné zabezpečiť obsadenie pozícií projektových rolí dodávateľom na externé služby a vývoj/modernizáciu softvéru a dodržať limity uvedené v prílohe Výkaz výmer pri naceňovaní jednotlivých položiek. Dodávateľ pri tvorbe cien v rámci tejto aktivity zohľadní všetky aspekty potrebné na dodanie diela v požadovanom rozsahu uvedenom v Opise predmetu zákazky, Prístupe k projektu a v Projektovom zámere. V rámci tejto aktivity je potrebné obsadiť pozície:

1. IT programátor/vývojár
2. IT/IS konzultant (napr. SAP)
3. Projektový manažér IT projektu
4. Špecialista pre infraštruktúru / HW špecialista
5. IT tester

Popis rozsahu zodpovednosti, povinností a kompetencií jednotlivých pozícií je uvedený v prílohe Opisy projektových rolí.

V neposlednom rade považuje mesto za svoju prioritu v oblasti modernizácie technológií rozširovať SMART riešenia a využívať jednotný systém pre integráciu týchto subsystemov. Popis východiskovej situácie je v súlade s Projektovým zámerom - kapitola 3. Definovanie projektu a taktiež je v súlade s Prístupom k projektu - kapitola 5. Architektúra riešenia projektu, ktoré sú zverejnené v META IS.

ŠPECIFIKÁCIA POŽIADAVIEK PROJEKTU

Požiadavky na vypracovanie rámcovej špecifikácie IS

Zhotoviteľ zabezpečí vypracovanie rámcovej špecifikácie IS, ktorá musí vyhovovať požiadavkám definovaným v časti „Softvérové riešenie“ a „Technologické riešenie“. Postup pri tvorbe architektúry systému bude riešený iteratívne v súlade s metodikou SOA a princípmi uvedenými v projekte rozvoja IT. Architektonické pohľady budú dodané vo forme ArchiMate, UML resp. ekvivalentných diagramov rozdelené na nasledovné oblasti:

- Biznis architektúra (Používatelia, funkcie, procesy, služby)
- Aplikačná architektúra (Komponenty, procesy, aplikácie, funkcie, služby)
- Dátová architektúra (údajové entity a ich vzťahy, tok údajov, príslušnosť údajov)
- Technologická architektúra – časť systémová architektúra (uzly, komunikácia medzi uzlami, systémový softvér)

Rámcová špecifikácia musí byť súčasťou úvodnej správy podľa zmluvy.

Požiadavky na vypracovanie detailnej funkčnej špecifikácie IS

Zhotoviteľ zabezpečí vypracovanie detailného návrhu riešenia, ktorý bude nadväzovať na rámcovú špecifikáciu riešenia schválenú riadiacim výborom a musí vyhovovať požiadavkám definovaným v časti „Softvérové riešenie“ a „Technologické riešenie“. Súčasťou plnenia predmetu obstarávania je:

- Vypracovanie podrobného popisu biznis procesov, ktoré sa budú realizovať vo forme BPMN modelov
- Vypracovanie detailného popisu funkcionality vo forme UML modelov (modely prípadov použitia, modely tried, stavové diagramy a sekvenčné diagramy, návrh obrazoviek)
- Vytvorenie minimálne dvoch variant UX návrhov používateľského rozhrania, z ktorých Objednávateľ finálne vyberie jeden. K finálnemu UX návrhu Zhotoviteľ vypracuje dizajn manuál pre prezentačné komponenty verejnej časti

Požiadavky na vypracovanie detailnej technickej špecifikácie IS

Zhotoviteľ zabezpečí vypracovanie technickej špecifikácie riešenia, ktorá musí vyhovovať požiadavkám popísaným v detailnej funkčnej špecifikácii. Súčasťou plnenia predmetu obstarávania je:

- Technická architektúra – časť fyzická architektúra
- Špecifikácia správy používateľov a používateľských profilov
- Špecifikácia podpory identifikácie používateľov a autentifikácie vykonávaných činností v systémoch s použitím PKI
- Špecifikácia technologických riešení a predpokladov na dosiahnutie výkonnostných požiadaviek objednávateľa v zmysle požadovaných parametrov riešenia uvedených v kapitole „Softvérové riešenie“ a „Technologické riešenie“.

Požiadavky na implementáciu a vývoj diela podľa schválenej špecifikácie

Zhotoviteľ zabezpečí implementačné práce pre vývoj jednotlivých modulov a integrácií, pričom počas tejto etapy zrealizuje najmä nasledovné činnosti:

- Definovanie pravidiel pre organizáciu jednotlivých vrstiev zdrojového kódu
- Vývoj príslušných SW objektov a tried

- Vývoj integračných rozhraní
- Zabezpečenie kvality kódu prijatím príslušných opatrení
- Vybudovanie testovacieho prostredia pre UX testy a UAT testy
- Nasadenie a oživenie Diela v testovacom prostredí

Požiadavky na vykonanie UX činností

Zhotoviteľ vykoná UX činností v nasledovnom rozsahu:

- Vytvorenie prototypov, ich iteratívne testovanie
- Optimalizácia rozhraní na základe výsledkov UX testov.

Požiadavky na testovanie

Požaduje sa, aby testovacie princípy použité pri testovaní vychádzali so štandardov ISTQB alebo ekvivalentného štandardu. Pre testovanie budú použité anonymizované testovacie dáta pripravené a dodané Objednávateľom.

Požaduje sa vypracovanie stratégie testovania a plánu testov CSSR, ktorý bude súčasťou PID a určí najmä:

- Detailný časový rámec testovania
- Popis testov a testovacích procedúr
- Zodpovednosti počas testovania
- Testovacie fázy
- Kritéria na akceptačné testovanie v súlade so Zmluvou o dielo.

Požaduje sa testovanie jednotlivých SW komponentov ako celku podľa schváleného plánu testov testovacími dátami vyhotovenými zhotoviteľom v nasledovnom rozsahu:

Typ testov	Testy realizuje	Požiadavky na zhotoviteľa
Funkčné testy	Zhotoviteľ	Príprava, realizácia a vyhodnotenie testov
Bezpečnostné testy	Zhotoviteľ	Príprava, realizácia a vyhodnotenie testov
Zátťažové testy	Zhotoviteľ	Príprava, realizácia a vyhodnotenie testov
Systémové integračné testy	Zhotoviteľ	Príprava, realizácia a vyhodnotenie testov
Testy použiteľnosti (usability) koncových služieb – UX testy	Zhotoviteľ	Príprava, realizácia a vyhodnotenie testov
Používateľské akceptačné testovanie – UAT testy	Objednávateľ	Súčinnosť a podpora pri príprave, realizácii a vyhodnotení testov
Bezpečnostné / Penetračné testy	Prevádzkovateľ infraštruktúry	Súčinnosť a podpora pri príprave, realizácii a vyhodnotení testov

Tabuľka Typy testov vrátane požiadaviek na zhotoviteľa

Požiadavky na nasadenie

Zhotoviteľ dodá technologické riešenie, vrátane konfigurácie, inštalácie SW v súlade s projektom rozvoja IT, ktoré je nevyhnutné pre implementáciu systému a jeho zavedenie do rutinej prevádzky podľa detailnej technickej špecifikácie a projektového plánu. Súčasťou nasadenia bude aj dokumentácia (postup), na základe ktorej bude možné overiť/zrealizovať prvotné aj opakované nasadenie.

Požiadavky na vypracovanie Havarijného plánu

Zhotoviteľ vypracuje Havarijný plán, ktorý musí obsahovať postupy obnovenia normálnej činnosti v súlade s vypracovanými smernicami.

Požiadavky na vypracovanie produktovej dokumentácie

Zhotoviteľ vypracuje a dodá produktovú dokumentáciu. Zhotoviteľ je povinný pri odovzdaní diela objednávateľovi súčasne dodať nasledujúcu dokumentáciu:

- **technickú dokumentáciu** v slovenskom jazyku a v elektronickej forme na CD/DVD, ktorá bude obsahovať:
 - postup skompilovania aplikácie,
 - dátový model systému,
 - popis integračnej, aplikačnej a technickej architektúry,
 - väzby na iné systémy,
 - popis tokov dát,
 - procesné modely elektronických služieb,
 - zdrojové kódy
- **prevádzkovú dokumentáciu** v slovenskom jazyku a v elektronickej forme na CD/DVD, ktorá bude obsahovať:
 - inštalačný popis aplikácie,
 - konfiguráciu systémového SW, serverov a pracovných staníc,
 - chybové stavy a postup ich riešenia,
 - postup mechanizmu riadenia prístupu užívateľom k dátam a funkciám aplikácie,
 - popis procedúr pre zálohu a obnovu dát,
 - popis použitých a navrhovaných technických číselníkov a ich napĺňanie pri inicializácii,
- **používateľskú dokumentáciu** v slovenskom jazyku v písomnej forme v počte 2 kusov a v elektronickej forme na CD/DVD, ktorá bude obsahovať:
 - popis počítačového programu a jeho funkcií,
 - používateľskú príručku
 - postupy a úkony potrebné pre riadne používanie počítačového programu,
 - chybové a neštandardné stavy a dostupné spôsoby ich riešenia,
- **online dokumentácia** - nápoveda (help)
 - pre centrum podpory.

Požiadavky na realizáciu školení

Požaduje sa realizácia školenia v nasledovnom rozsahu:

Realizácia školiacich aktivít bude v hlavnej aktivite Testovanie, v rozsahu stanovenom v uzavretej zmluve medzi objednávateľom a zhotoviteľom, minimálne požadované školenia sú uvedené v nasledovnej orientačnej tabuľke.

Názov školenia	Počet školení	Trvanie školenia v dňoch
Školenia kľúčových používateľov		
Školenie pre technický a obslužný personál		
Školenie pre pracovníkov dispečingu		

Tabuľka Rozsah školení

V rámci realizácie školení sa požaduje dodanie školiacich materiálov a podkladov, ktoré budú po ukončení školení odovzdané správcovi systému. Zo zrealizovaných školení je nevyhnutné predložiť prezenčné listiny.

Školiacu miestnosť pre realizáciu školení zabezpečí objednávateľ, všetky ostatné náklady na prípravu a realizáciu školení a školiacich materiálov znáša zhotoviteľ.

Bezpečnostná architektúra

Budúce riešenie bezpečnosti musí byť v súlade s legislatívou SR vrátane:

- vyhlášky č.179/2020 Z. z. o obsahu bezpečnostných opatrení ITVS (od 30.6.2020)
- zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti (od 1.8.2021) a nadväzujúcimi vyhláškami
- zákona č. 287/2021 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti.

Realizácia riešenia si vyžiada zabezpečenie prevádzky, správy a údržby informačného systému v súlade s požiadavkami Bezpečnostnej politiky mesta Košice. Systém musí byť realizovaný v súlade s legislatívou SR a v súlade s legislatívou EU.

Softvérové riešenie Vytvorenie SMART funkcionalít a dát z kamerového systému

Architektonické princípy

Softvérové riešenie musí rešpektovať architektonické princípy SOA a princípy uvedené v projekte rozvoja IT v META IS.

Aplikačné moduly

Požaduje sa implementácia aplikačných modulov uvedených v projekte rozvoja IT v META IS.

Súlady s Jednotným dizajnom manuálom elektronických služieb verejnej správy

Prezentačné komponenty, ktoré sú určené pre verejnosť, budú implementované v súlade s jednotným dizajnom manuálom elektronických služieb verejnej správy podľa metodického usmernenia č. 002089/2018/oLŠISVS-7 zo dňa 11.05.2018. Súčasne musí byť dodržaný súlad dodaného diela s [Metodikou Tvorba používateľsky kvalitných digitálnych služieb verejnej správy](https://www.vicepremier.gov.sk/sekcie/oddelenie-behavioralnych-inovacii/index.html) dostupná na <https://www.vicepremier.gov.sk/sekcie/oddelenie-behavioralnych-inovacii/index.html>.

Video analytické údaje

V rámci video analytických nástrojov je požadované dodanie nasledovnej funkcionality:

- počítanie osôb
- počítanie dopravných prostriedkov
- prekročenie čiary, alebo narušenie vybranej zóny
- detekcia opusteného objektu
- detekcia pridaného objektu

Konfigurácie

Požaduje sa konfigurácia kamerového systému tak aby bolo možné zabezpečiť sledovanie obrazu a jeho prenos do iných systémov mesta. Ďalej musí byť zabezpečené nastavenie kamerového systému v súlade s požiadavkami Projektu rozvoja IT.

Súčasťou konfigurácie musí byť zabezpečená funkcionality pre dohľad nad cestnou premávkou na Slaneckej ceste a monitorovanie priestorov autobusových zastávok bude realizovaná montáž kamerového systému pozostávajúceho z 21 kamier. Kamery budú umiestnené na nových stĺpoch verejného osvetlenia a na portáloch /stožiaroch/ cestnej svetelnej signalizácie.

Nastavenie kamier musí zabezpečiť zapisovanie obrazu do serverov, video signál bude možné poskytovať pre ďalšie systémy mesta Košice, ale aj pre mestské organizácie. Systém umožní zaznamenávanie videosignálov z IP kamier. Konfigurácia musí zabezpečiť poskytovanie video analytických funkcií. Videosignál budú môcť využiť v rámci zdieľania dát aj dispečerské centrály pôsobiace v meste.

Dátový sklad

Systém bude zasielať vybrané údaje do dátového skladu mesta Košice. Systém bude poskytovať rozhranie pre získavanie videozáznamu pre iné platformy. Systém bude obsahovať rozhranie na príjem dát.

Výkon

Čas odozvy a prenosové rýchlosti sú kritické počas komerčných hodín. Nie je potrebný žiadny špeciálny dizajn pre použitie jadra procesora. Požiadavky týkajúce sa lehôt na komunikáciu s prepojenými systémami sú obmedzujúce. Zároveň sú výkonnostné požiadavky dostatočne obmedzujúce na to, aby sa pri ich návrhu vyžadovali úlohy spojené s analýzou výkonu.

Efektívnosť pre používateľa

Dodané aplikačné riešenie musí zabezpečovať efektívnosť pre používateľa a musí obsahovať podrobnú dokumentáciu rozhrania.

Jednoduchosť inštalácie

Musia byť poskytnuté a otestované požiadavky stanovené klientom na prevod a inštaláciu údajov a príručky na prevod a inštaláciu. Dopad konverzie v projekte sa nepovažuje za dôležitý. Zároveň musia byť poskytnuté a vyskúšané nástroje na automatickú konverziu a inštaláciu.

Jednoduchosť používania

Dodávaný systém musí zabezpečiť jednoduchosť používania a musí obsahovať nasledovné požiadavky:

- musia byť poskytnuté efektívne procesy pre inicializáciu, zálohovanie a obnovu, ale zásah obsluhy je stále nevyhnutný.
- musia byť poskytnuté efektívne procesy pre inicializáciu, zálohovanie a obnovu a nie je potrebný žiadny zásah operátora (počíta sa ako dve položky).
- aplikácia musí minimalizovať potrebu ukladania dát v off-line médiách (napríklad pásky).
- aplikácia musí minimalizovať potrebu zaobchádzania s papierom.

Prenosnosť

Návrh musí brať do úvahy potrebu systému pracovať na rôznych platformách, ale aplikácia musí byť navrhnutá tak, aby fungovala v heterogénnych hardvérových a softvérových prostrediach.

Jednoduchosť zmeny

Systém musí zabezpečiť jednoduchosť zmien. Na dosiahnutie požiadavky musí byť zabezpečené:

- Musí byť poskytnutá flexibilná štruktúra hlásenia pre prácu s jednoduchými dotazmi, ako sú logické binárne operátory aplikované iba na jeden logický archív (počítať ako jedna položka).
- Musí byť poskytnutá flexibilná štruktúra hlásenia, aby sa dalo zvládnuť stredne zložité dotazy, ako napríklad logické binárne operátory aplikované na viac ako jeden logický archív (počítať ako dve položky).
- Musí byť poskytnutá flexibilná štruktúra hlásenia, aby sa dalo zvládnuť vysoko zložité dotazy, ako sú kombinácie logických binárnych operátorov aplikované na jeden alebo viac logických archívov (počíta sa ako tri položky).

Súbežnosť

Musí byť zabezpečený neustály súbežný prístup k dátam a funkcionalitám

Požiadavky na IT architektúru

- IT infraštruktúra mesta Košice je Hybridný cloud. Virtuálna infraštruktúra v privátnom dátovom centre a infraštruktúra Microsoft Azure.
- Minimálne 3 vrstvová aplikačná architektúra (web-app-db) alebo iná architektúra vyhovujúca „cloud ready“ riešeniam
- Dáta uložené v úložisku cloudu Azure
 - Preferenciou je ukladanie dát v Azure SQL („Platform as a Service“).
- Azure IoT Hub – bezpečné cloudové riešenie komunikácie – hub, ktorý spája IoT aplikácie a IoT zariadenia, riešenia, ktorých súčasť je IoT majú smerovať svoje dáta do cloudu cez Azure IoT Hub, aplikácie/dashboardy/reporting/..., ktoré realizujú ďalšie spracovanie a operácie nad dátami by mali byť implementované v Azure cloude.
- Serverová infraštruktúra / OS: Windows Server
- Konektivita poskytovaná dodávateľom sieťových služieb pre mesto Košice (network as a service) a musí byť integrovaná do architektúry „mestskej siete Košíc“, kde budú pripojené všetky lokality všetkých organizácií a obchodných spoločností mesta Košice
- Všetky nové riešenia musia byť implementované v Hybridnom cloude mesta KE a nie v iných proprietárnych cloudoch dodávateľov
 - Všetky požiadavky na IT riešenie musia v sebe obsahovať splnenie požiadaviek na prevzatie do prevádzky:
 - aktualizácia Servisného katalógu
 - Business Owner
 - 1st, 2nd a 3rd level support - kontrakt s poskytovateľmi 2nd-3rd level supportu
 - SLA
 - FTE IT – požiadavky
 - tréning-školenia zabezpečené projektom
 - prevádzková dokumentácia pripravená projektom

Technické riešenie Vytvorenie SMART funkcionalít a dát z kamerového systému

V rámci zvýšenia bezpečnosti a kvality života obyvateľov, návštevníkov mesta Košice a účastníkov cestnej premávky má byť realizovaná montáž a dodanie kamerového systému pozostávajúceho z 21 kamier na Slaneckej ceste. V súčasnosti je prostredníctvom mesta Košice prevádzkovaných 141 video kamier, ktorými je vykonávaný monitoring dopravnej situácie a situácie na zastávkach MHD. Videokamery sú napojené na centrálny dispečing organizácie zriadenej mestom Košice. Súčasný systém neposkytuje SMART funkcie ako napr. počítanie dopravných prostriedkov, počítanie osôb a pod.

Technologická architektúra aktuálneho stavu je čiastočne definovaná už zrealizovaným projektom MET a práve realizovaným projektom SMART CITY Košice. Mesto zaviedlo technologické riešenie sústavy verejného osvetlenia a plánuje ho rozšíriť do celého mesta. Technologická úroveň kamerového systému je definovaná ako súbor fyzicky inštalovaných kamier na území mesta, ktoré sú buď statické alebo otočné pre snímanie požadovanej pozície obrazu. Tieto kamery sú prepojené na dva servery, ktoré sú vzájomne zálohované a fyzicky umiestnené v sídle organizácií zriadených mestom Košice – Mestská polícia a Dopravný podnik mesta Košice.

Technologická architektúra, ktorá opisuje tok informácií v tejto vrstve, ako aj konceptov riešení na technologickej úrovni. Na prenos informácií sú využívané dátové siete. Časť informácií a riadenia pracuje na lokálnych serveroch, kde je možné odosielať dáta v otvorenom formáte pre ďalšie spracovanie. Technologické riešenie je potrebné nadefinovať a riešenie integrovať do existujúcej IT infraštruktúry aby sa získané dáta vedeli využívať pre ďalšie spracovanie.

Navrhovaný informačný a kamerový systém bude umiestnený na nasledovných miestach:

1.Uzol Levočská

- a. zastávka smer Važecká
- b. Autobusová zastávka smer centrum

V zelenom deliacom páse sa navrhuje otočná kamera Ko1 – umiestnenie na stožiarí verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupíšť oboch autobusových zastávok

2. Uzol Textilná

V križovatke umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks2, Ks3 – umiestnenie na stožiarí verejného osvetlenia a portáli CSS – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Textilná

3.Uzol Dneperská

- a. Autobusová zastávka smer Važecká
- b. Autobusová zastávka smer centrum

V zelenom deliacom páse sa navrhuje otočná kamera Ko4 – umiestnenie na stožiarí verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupíšť oboch autobusových zastávok

- c. v križovatke Slanecká – Dneperská umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks5, Ks6 – umiestnenie na stožiarí verejného osvetlenia /Ks5/ a na portáli CSS /Ks6/ – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Dneperská

4.Uzol Napájadlá

V križovatke umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks7, Ks8 – umiestnenie na portáloch CSS – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Napájadlá

5.Uzol Ladožská

- a. Autobusová zastávka smer Važecká
- b. Autobusová zastávka smer centrum

V zelenom deliacom páse v km cca 1,100 sa navrhuje otočná kamera Ko9 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupišťa autobusovej zastávky smer centrum.

V zelenom deliacom páse v km cca 1,250 sa navrhuje otočná kamera Ko12 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupišťa autobusovej zastávky smer Važecká

- c. v križovatke Slanecká – Ladožská umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks10, Ks11 – umiestnenie na portáloch CSS – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Ladožská

6.Uzol Rovníková

- a. Autobusová zastávka smer Važecká
- b. Autobusová zastávka smer centrum

Na ploche autobusovej zastávky smer centrum sa navrhuje otočná kamera Ko13 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupišťa autobusovej zastávky

V zelenom deliacom páse v km cca 1,670 sa navrhuje otočná kamera Ko16 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupišťa autobusovej zastávky smer Važecká

- c. v križovatke Slanecká – Rovníková umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks14, Ks15 – umiestnenie na portáloch CSS – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Rovníková

7.Uzol Raketová

V križovatke je umiestnená jedna smerová stacionárna kamera Ks17 – umiestnenie na stožiaroch VO v zelenom stredovom páse – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Raketová pre smer centrum /radenie pred križovatkou/

8.Uzol autobusový terminál Važecká

Navrhnutý kamerový dohľad, informačné tabule a predajné automaty cestovných lístkov na autobusovej zastávke Važecká smer centrum, situovanej na Slaneckej, a na autobusovej zastávke Važecká smer Krásna, situovanej na Važeckej /súbežnej so Slaneckou/.

- a. Autobusová zastávka smer Krásna
- b. Autobusová zastávka smer centrum

V zelenom deliacom páse v cca km 2,000 sa navrhuje otočná kamera Ko18 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupišťa autobusovej zastávky

Na chodníku oproti autobusovým zastávkam smer Krásna sa navrhuje otočná kamera Ko19 – umiestnenie na stožiaroch verejného osvetlenia – pre dohľad na priestor nástupišťa autobusovej zastávky smer Krásna

9.Uzol Važecká

V križovatke umiestnené dve smerové stacionárne kamery Ks20, Ks21 – umiestnenie na portáli CSS /kamera Ks20/ a na stožiaroch CSS /kamera Ks21/ – pre dohľad na premávku v križovatke Slanecká – Važecká

Situácie sú priložené v prílohe projektovej dokumentácie. V prípade bližšej špecifikácie aktuálneho stavu riešenia je možná osobná obhliadka na mieste realizácie v súčinnosti s objednávateľom.

Kamery budú prepojené s dispečerským pracoviskom, čo zaistí sledovanie obrazu, spracovanie videosignálov. Systém umožní zaznamenávanie videosignálov z IP kamier. Riešenie bude poskytovať videoanalytické funkcie:

- počítanie osôb
- počítanie dopravných prostriedkov
- prekročenie čiar, alebo narušenie vybranej zóny
- detekcia opusteného objektu
- detekcia pridaného objektu

Minimálne štandardy pre uchádzačov

Z dôvodu potreby zásahu úspešného uchádzača v postavení dodávateľa do existujúceho systému Monitorovacieho Kamerového Systému Košice vyžadujeme od úspešného uchádzača predloženie certifikátu alebo oprávnenia, vydaného oprávnenou autoritou alebo ekvivalentného dokladu vydaného v členskom štáte sídla úspešného uchádzača (napr. Technická inšpekcia, a.s. alebo obdobná oprávnená autorita v členskom štáte sídla úspešného uchádzača) na spoločnosť úspešného uchádzača, na opravu vyhradených technických zariadení v rozsahu OU (oprava a údržba), R (rekonštrukcia) a M (montáž do funkčného celku na mieste budúcej prevádzky) pre E2 (technické zariadenie elektrické s napätím do 1000 V) pre triedu objektov A (objekt bez nebezpečenstva výbuchu).

Zároveň je potrebné predloženie kópie platnej licencie technickej služby v rozsahu projektovanie, montáž, údržba, revízia, oprava v súlade s § 68 a nasl. zákona č. 473/2005 Z. z. o poskytovaní služieb v oblasti súkromnej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o súkromnej bezpečnosti) alebo ekvivalentného dokladu vydaného príslušnou autoritou v členskom štáte sídla uchádzača, ktorý garantuje požadovanú odbornosť.

Z dôvodu potreby zásahu úspešného uchádzača v postavení dodávateľa do existujúceho systému Monitorovacieho Kamerového Systému Košice, ktorý je vybudovaný na platforme SW manažmentu BOSCH VMS 10.0, preukáže úspešný uchádzač kópiou certifikátu, že disponuje expertom s platným certifikátom výrobcu BOSCH Security Systems: BOSCH Video Management System, úroveň Master.

Zároveň je potrebné, aby do existujúceho integrovaného bezpečnostného systému mesta Košice, ktorý je vybudovaný na platforme SW manažmentu BOSCH BIS, preukázal úspešný

uchádzač kópiou certifikátu, že disponuje expertom s platným certifikátom výrobcu BOSCH Security Systems: BOSCH Building Integration System: 1) Basic module CT a TT1 a 2) BOSCH Building Integration System: Automation Engine module CT.

Predmet zákazky bude dodaný v súlade s platnou legislatívou a predložené riešenie, všetky dodané výstupy budú po formálnej a obsahovej stránke obsahovať všetky požadované náležitosti v zmysle platných predpisov:

- Vyhláška úradu podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu č. 85/2020 Z.z. o riadení projektov, LINK: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2020/85/>
Predmetná vyhláška o riadení projektov určuje minimálny rozsah a obsah dokumentácie, ktorá musí byť predmetom dodania predmetu zákazky zo strany dodávateľa.
- Vyhláška č.179/2020 Z. z. o obsahu bezpečnostných opatrení ITVS, LINK: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-qa/riadenie-kvality-qa/index.html>

Servery pre rozpoznávanie obrazu vrátane dátového úložiska

- Server pre rozpoznávanie a archiváciu EČV, diskové pole pre archiváciu dát z rozpoznávania EČV, kapacita 24 TB, server pre aplikačnú vrstvu dopravných počítačiel na spracovanie dát z inteligentnej analýzy obrazu existujúcich kamier.
- SERVER / SERVERY EČV
 - Výkon HW servera / serverov musí umožňovať dlhodobú spoľahlivú prevádzku 5 virtuálnych serverov s aplikáciou na rozpoznávanie EČV (flow riešenie) pre celkovo 21 IP kamier s rozlíšením FullHD
 - Musí obsahovať platformu virtuálneho prostredia, všetky OS a SQL server Standard
 - Prevedenie Rack
 - Min. 4 x 1GbE RJ-45
 - Redundantné napájanie, zdroje 2 x 230 VAC
- DISKOVÉ POLE
 - Minimálna kapacita 12 univerzálnych slotov pre SATA HDD/SSD 2.5"/3.5"
 - Minimálna kapacita 12 x 2 TB HDD, 24 TB
 - Podpora iSCSI protokolu
 - Podpora výmeny HDD za prevádzky
 - 2 x USB
 - 4 x 1GbE RJ-45
 - Prebudenie cez LAN
 - Redundantné napájanie, zdroje 2 x 230 VAC
- SERVER pre dopravné počítačlá
 - Výkon servera musí umožňovať dlhodobú spoľahlivú prevádzku aplikačnej vrstvy pre dopravné počítačlá z 21 nových kamier s rozlíšením do 5 Mpx.
 - Prevedenie Rack
 - Min. 4 x 1GbE RJ-45

- Redundantné napájanie, zdroje 2 x 230 VAC

Aplikačné prostredie, databázový server a virtuálne prostredie pre kamerový server

- Aplikačné prostredie, databázový server a virtuálne prostredie pre kamerový systém. SW kompatibilný s existujúcim RS BVMS na rozpoznávanie EČV.
- SW pre rozpoznávanie EČV
 - Rozpoznávanie EČV vozidiel do rýchlosti prejazdu 240 km/h
 - Rozpoznanie EČV do 100 ms
 - Podpora EČV minimálne z regiónov Európa a Ázia
 - Presnosť rozpoznania min. 95 %
 - Plná spolupráca s videostreamom z kamier existujúcich BOSCH DINION a AUTODOME
 - Rozpoznávanie minimálne v 2 jazdných pruhoch jednou kamerou
 - Rozpoznanie smeru pohybu vozidla
 - Plne kompatibilné s existujúcim kamerovým systémom na báze BOSCH VIDEO
- MANAGEMENT SYSTEM (ver.10 BVMS) – pre vyhľadávanie sa používa client SW BVMS
 - Pri rozpoznaní EČV, SW uloží do databázy:
 - snímok vozidla
 - jeho EČV v ASCII formáte
 - dátum a čas zosnímania
 - Vyhľadávanie prejazdu vozidla musí byť na základe zadaného:
 - EČV
 - Dátumu a času
 - Licencia pre 21 IP kamier

Technické riešenie zahŕňa náležitosti minimálne v tomto rozsahu:

- Dodanie všetkých technických a softvérových komponentov diela,
- Inštalácia všetkých komponentov a príslušajúceho príslušenstva na určené lokality, pripojenie na elektrický rozvod, aktivácia dátového prepojenia do obslužného centra v zmysle opisu predmetu zákazky,
- Inštalácia a nastavenie parametrov obslužných aplikácií, integrácia na súčasné vybavenie Objednávateľa (ak je tak uvedené v opise predmetu zákazky),
- Testovanie systému a overenie funkčnosti a kompletnosti dodaného riešenia,
- Poskytnutie súčinnosti Objednávateľovi pri testovaní a pri uvedení IKT riešenia do prevádzky za podmienok uvedených v Kúpnej zmluve,
- Dodanie užívateľských a servisných príručiek, školenia – uskutočnenie školenia používateľov IKT riešenia v súlade s podmienkami podľa Kúpnej zmluvy alebo podľa Zmluvy o prevádzke,

- Školenie určených pracovníkov poverenej servisnej organizácie na údržbu Riešenia tak, aby ho mohol Objednávateľ primárne prevádzkovať a udržiavať pracovníkmi poverenej servisnej organizácie,
- Ďalšie dodávky, činnosti a práce nevyhnutné pre realizáciu Diela, ktoré nie sú výslovne stanovené ako povinnosť Objednávateľa,
- Odovzdanie Diela do ostrej prevádzky,

Súčasťou predmetu zákazky je dodanie pasportov, resp. výkresov súvisiacich s jeho inštaláciou, otestovanie dodaného a nainštalovaného predmetu zákazky pred uvedením do ostrej prevádzky a zaškolenie budúcej obsluhy (zamestnancov verejného obstarávateľa) na prácu s nainštalovaným predmetom zákazky v mieste sídla verejného obstarávateľa.

Súčasťou tovarovej časti predmetu zákazky je aj dodanie pasportov, záručných listov, a návodov na obsluhu v slovenskom jazyku alebo v českom jazyku, zápisníc a osvedčení o vykonaných skúškach, certifikáty a atesty, správy o vykonaných odborných skúškach a odborných prehliadkach a skúškach, prevádzkové poriadky, doklady o zaškolení obsluhy verejného obstarávateľa a ostatné doklady súvisiace s predmetom zákazky, ak si to povaha zákazky vyžaduje.

Špecifikácia rozsahu plnenia zákazky

Cena za dielo musí zahŕňať všetky výdavky súvisiace s dodaním predmetu zákazky: najmä doprava na miesto, montáž/inštalácia na mieste, otestovanie, zaškolenie, záruka.

Súčasťou dodávky budú aj návody na prevádzku a údržbu tovarov/technológií, ktoré budú dodané a to v slovenskom alebo českom jazyku.

Pri tvorbe cenovej ponuky uchádzač vychádza z množstva požadovaných tovarov uvedených v predmete zákazky.

Pri tvorbe cenovej ponuky pre externé služby a vývoj/modernizáciu softvéru uchádzač vychádza z daných limitov stanovených v Príručke oprávnenosti výdavkov Prioritnej osi 7 Informačná spoločnosť Operačného programu Integrovaná infraštruktúra – Príloha Limity na externé služby a vývoj/modernizáciu softvéru. Pri položkách nákupu technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb je potrebné dodržať počet kusov.

Pri tvorbe cenovej ponuky pre druhú časť zákazky je potrebné vychádzať z priloženej projektovej dokumentácie a cenovú ponuku vypracovať do výkazu-výmer priloženom pri projektovej dokumentácii.

Navrhované technické riešenie musí byť s uvedením názvu tovarov a typovým označením výrobkov a navrhovaných služieb. Pokiaľ sa navrhované riešenie skladá z viacerých tovarových komponentov, verejný obstarávateľ požaduje uviesť názov výrobcu a typové označenie výrobku ku každému komponentu (ak je to relevantná požiadavka).

Projektová dokumentácia ku kamerovému systému na Slaneckej ceste je samostatnou prílohou Opisu predmetu zákazky.

Požiadavky na projektové riadenie a projektové výstupy

Požaduje sa, aby projektové riadenie na strane zhotoviteľa bolo realizované v zmysle Vyhlášky č. 85/2020 Z. z. a všetky projektové výstupy boli dodávané v súlade s vyhláškou č. 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy, Príloha č. 4: Štandard pre riadenie informačno-technologických projektov a Metodickým pokynom k Výnosu o štandardoch pre IS VS a v súlade s Metodikou riadenia QA projektov informatizácie verejnej správy dostupné na: <https://www.vicepremier.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-qa/riadenie-kvality-qa/index.html>.

Zoznam projektových výstupov v členení podľa jednotlivých Hlavných aktivít projektu je uvedený v prílohe.

Informácie o projekte

Projekt: Moderné technológie v meste Košice.

Ciele: 7.4. Zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti eGovernment služieb pre občanov a typu aktivít E. Podpora budovania inteligentných miest a regiónov - podaktivita E.3 Bezpečnosť v meste

7.5 Zlepšenie celkovej dostupnosti dát vo verejnej správe s dôrazom na otvorené údaje a typu aktivít H. Implementácia nástrojov pre zdieľanie, integráciu a riadenia kvality dát s dôrazom na otvorené dáta.

Fond: Európska Únia

Európsky fond regionálneho rozvoja (ERDF)

OP Integrovaná Infraštruktúra 2014 – 2020 - PO7

Prijímateľ: Mesto Košice

Miesto dodania tovaru: Územie mesta Košice, Magistrát Mesta Košice, Košice - mestská časť
Západ, Trieda SNP 48/A, 04011

Prílohy:

- Príloha č.1 Projektová dokumentácia KS Slanecká cesta
- Príloha č.2 Opisy projektových rolí
- Príloha č.3 Výkaz výmer s Limitmi na externé služby a vývoj/modernizáciu softvéru
- Príloha č.4 Prístup k projektu
- Príloha č.5 Projektový zámer
- Príloha č. 6 Zoznam projektových výstupov v členení podľa jednotlivých Hlavných aktivít projektu