

projekt_1664_Projektovy_zamer_detailny

PROJEKTOVÝ ZÁMER

(Verzia dokumentu v1.82/09_2021)

Identifikovanie požiadaviek **na funkčnú časť riešenia**

Identifikácia projektu

Povinná osoba	Mesto Košice
Názov projektu	Moderné technológie v meste Košice
Zodpovedná osoba za projekt	Richard Dlhý
Realizátor projektu	Mesto Košice
Vlastník projektu	Mesto Košice

Schvaľovanie dokumentu

Položka	Meno a priezvisko	Organizácia	Pracovná pozícia	Dátum	Podpis (alebo elektronický súhlas)
Vypracoval	Michal Belohorec	AGVM, s.r.o.	Konzultant	21.2.2022	

Obsah

1. POPIS ZMIEN DOKUMENTU
- 1.1. História zmien
1. ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE
- 2.1. Použité skratky (príklady)
- 2.1.1. Konvencie – pravidlá názvoslovnia, číslovania a verzionovania - požiadaviek (príklady)
- 2.1.2. Použité skratky (príklady)
- 2.1.3. Konvencie pre typy požiadaviek (príklady)
1. DEFINOVANIE PROJEKTU. 4
- 3.1. Manažérske zhrnutie.
- 3.2. Zainteresované strany/Stakeholderi. 7
- 3.3. Ciele projektu a merateľné ukazovatele. 7
- 3.4. Špecifikácia potrieb koncového používateľa. 9
- 3.5. Riziká a závislosti. 11
1. POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU). 11
2. NÁHLAD ARCHITEKTÚRY. 12
- 5.1. Dynamické riadenie križovatiek. 13
- 5.2. Inteligentné prechody pre chodcov. 13

5.3. Verejné SMART osvetlenie. 13

5.4. Monitorovací kamerový systém.. 14

1. ROZPOČET A PRÍNOSY. 14

2. HARMONOGRAM JEDNOTLIVÝCH FÁZ PROJEKTU a METÓDA JEHO RIADENIA.. 19

3. PROJEKTOVÝ TÍM.. 19

1. POPIS ZMIEN DOKUMENTU

1.1. História zmien

Verzia	Dátum	Zmeny	Meno
0.1	21.2.2022	Vytvorenie dokumentu	Michal Belohorec

Tabuľka č. 1 - História zmien

2. ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE

Tento dokument je určený pre prípravnú a inicializačnú fázu projektu rozvoja moderné technológie mesta Košice (MT KE). Cieľom dokumentu je rozpracovanie informácií k projektu tak, aby bolo možné pokračovať v príprave projektu, alokovaní rozpočtu, ľudských zdrojov a prechode do iniciačnej fázy.

Projekt informačného systému Moderné technológie mesta Košice bude implementovať mesto Košice, ktoré bude zároveň prijímateľom nenávratného finančného príspevku (ďalej len „NFP“) so zameraním na Moderné technológie II, výzva č. OPII-2021/7/17-DOP, Operačný program Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020 (ďalej len „OPII“) pre realizáciu projektu. Prijímateľ je mesto, ktoré vykonáva kompetencie územnej samosprávy, prenesený výkon štátnej správy na územnú samosprávu a zabezpečuje služby na území mesta s cieľom zlepšiť kvalitu života v meste.

2.1. Použité skratky (príklady)

2.1.1. Konvencie – pravidlá názvoslovnia, číslovania a verzionovania - požiadaviek

ID	SKRATKA	POPIS
1.	U	Užívateľská požiadavka
2.	P	Procesná požiadavka
3.	R	Požiadavka na reporting
4.	I	Integračná požiadavka
5.	C	Kapacitné požiadavky procesov
6.	S	Požiadavka na bezpečnosť
7.	O	Prevádzková požiadavka (Operations)

8.	D	Požiadavka na dokumentáciu
9.	L	Legislatívna požiadavka
10.	O	Ostatné

Tabuľka č. 2 - Konvencie

2.1.2. Použité skratky

ID	SKRATKA	POPIS
1.	DPMK	Dopravný podnik mesta Košice
2.	RVO	Rozvádzač verejného osvetlenia
3.	HW	Hardvér
4.	SW	Softvér
5.	REQ	Požiadavka
6.	MHD	Mestská hromadná doprava
7.	OPII	Operačný program integrovaná infraštruktúra
8.	Min	Minúta
9.	Hod	Hodina
10.	ŤZP	Ťažko zdravotne postihnutá osoba
11.	KE	Košice
12.	MIRRI	Ministerstvo investícií regionálneho rozvoja a informatizácie SR
13.	OB	Občan
14.	PO	Podnikateľ
15.	PM KE	Pracovník mesta Košice
16.	Kwh	Kilowatt hodina
17.	IPP	Inteligentné prechody pre chodcov
18.	DRK	Diaľkovo riadené križovatky
19.	VSO	Verejné smart osvetlenie
20.	NFP	Nenávratná finančná podpora

Tabuľka č. 3 – Použité skratky

2.1.3. Konvencie pre typy požiadaviek (príklady)

Požiadavky používajú konvenciu:

REQ_X_YYYY

REQ – Označenie požiadavky

X – Typ požiadavky

F - funkčná

N - nefunkčná

T - technická

YYYY - Číslo požiadavky nadobúda hodnoty 0001 až 9999

3. DEFINOVANIE PROJEKTU

3.1. Manažérske zhrnutie

V súčasnosti je jednou z najdôležitejších výziev v mestskej rozvojovej politike správne smerovanie finančných tokov. Moderné mesto si vyžaduje integráciu funkcionality, služieb a pozitívneho rozvoja. Jedným z dôležitých oblastí je rozvoj dopravy v meste. Vzhľadom k rastúcemu počtu osôb pohybujúcich sa v Meste Košice ako regionálnej metropoly je potrebné zaoberať sa nárokmi na verejnú dopravu. Kapacita mesta nedokáže zabezpečiť požiadavky na rastúcu individuálnu dopravu preto jedným zo strategických cieľov je posilnenie atraktívnosti verejnej dopravy. Jedným z pozitívnych opatrení je lepšia priechodnosť vozidiel mestskej hromadnej dopravy cez kľúčové dopravné uzly. Ďalej mesto plánuje rozvoj a stratégiu, aby mohlo tieto plánovania nastaviť efektívne je nutné pracovať s čo možno najpresnejšími dátami. Ambíciou projektu je zabezpečiť rozvojovú požiadavku mesta na obmedzenie individuálnej dopravy v prospech verejnej dopravy a to prostredníctvom nástrojov na zber údajov, lepšie riadenie premávky a plánovanie.

Mesto v snahe motivačne obmedziť individuálnu automobilovú dopravu chce zatriktívniť verejnú dopravu v meste. Dôležitým nástrojom je rýchlejšia preprava osôb po meste. Zefektívnenie času na prepravu súvisí s prejazdom cez križovatky. Mesto Košice chce využiť na základe dohody s Dopravným podnikom mesta Košice vozidlá verejnej dopravy ako nosiče na telemetrické jednotky vysielajúce na ovládanie križovatiek. Prijímače na ovládanie križovatiek budú inštalované priamo na križovatkách. Vozidlá dopravného podniku budú využité ako nosiče s cieľom prispieť k naplneniu strategického cieľa mesta Košice v oblasti dopravy.

Mesto Košice sa zameriava na zvýšenie bezpečnosti a kvality života v meste. Nárast kvality života v meste je úzko spätý aj z bezpečnosťou. Na dosiahnutie tohto strategického cieľa mesta plánuje inštalovať inteligentné prvky na priechodoch pre chodcov. Inteligentné priechody pre chodcov v režime blikania výstražných svetiel po aktivácii inteligentného priechodu pre chodcov sú jedným z najúčinnějších prostriedkov prevencie vzniku dopravnej nehody na priechode pre chodcov. 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.

Téma bezpečnosti je aj v oblasti dopravy a pohybu na verejných priestranstvách. Mesto Košice v snahe rozširovať bezpečný pohyb po meste plánuje vybudovať inteligentné prechody pre chodcov a prvkami určenými na zabránenie kolízií chodcov a dopravných prostriedkov na priechodoch pre chodcov.

Verejná doprava v meste Košice:

Aktuálne vykazované počty cestujúcich

Aktuálne vykazujeme počty cestujúcich v Metodického pokynu Štatistického úradu Slovenskej republiky k obsahu výkazu Dop 1-12 a Dop 6-01 zo dňa 1.11.2017. Prepravené osoby v mestskej hromadnej doprave sa určujú podľa počtu predaných lístkov (bez ohľadu na typ tarify – základný / zľavnený) a vypočítajú počet koeficientmi:

Jednorazové cestovné:

Koeficient na jednu cestu bez prestupu (v.r. zvierat, batožiny, bicyklov) - 1 lístok na jednu cestu

Časové cestovné:

- s platnosťou do 30 min - 2 lístky (2 prepravené osoby)
- s platnosťou do 70 min (v.r. SMS) - 2,5 lístka (2,5 prepravených osôb)
- s časovou platnosťou 24 hod - 8 lístkov (8 prepravených osôb)
- s časovou platnosťou 36 hod - 11 lístkov (11 prepravených osôb)
- s časovou platnosťou 48 hod - 14 lístkov (14 prepravených osôb)
- s časovou platnosťou 72 hod - 20 lístkov (20 prepravených osôb)
- s časovou platnosťou 7 dní - 28 lístkov (28 prepravených osôb)
- s časovou platnosťou 30 dní - 90 lístkov (90 prepravených osôb)
- s časovou platnosťou 60 dní 2 x koeficient 30-dňového
- s časovou platnosťou 90 dní 3 x koeficient 30-dňového lístky

- s časovou platnosťou 180 dní 6 x koeficient 30-dňového lístky
- s časovou platnosťou 365 dní 12 x koeficient 30-dňového

Uvedené koeficienty používajú len tí dopravcovia, ktorí vo svojom informačnom systéme neevidujú každú jednu jazdu cestujúceho, resp. ich informačný systém neumožňuje takéto údaje získať.

V mestskej hromadnej doprave, kde sa prepravujú osoby bezplatne (ŤZP, občania nad 70 rokov darcovia krvi a pod.) bez evidencie každej jazdy, sa k počtu prepravených osôb pripočítava podľa vzorca :

$K = A/(A-B) - 1$ (prepravené platiace osoby v MHD x K (koeficient) kde: K je výsledné číslo, A je počet všetkých obyvateľov príslušného územia a B je počet bezplatne prepravovaných osôb v danom území)

V súčasnosti mesto Košice nedisponuje plnohodnotným systémom dynamického riadenia križovatiek. Križovatky, ktoré sú riadené prostredníctvom svetelnej signalizácie sú riadené na základe algoritmov a intervalov a v prípade električiek je realizovaná preferencia na základe zabudovaných snímačov vo vozovke.

V súčasnosti mesto Košice nedisponuje inteligentnými priechodmi pre chodcov

V rámci projektu SMART CITY Košice (projekt_878) bude inštalovaných 43 SMART rozvádzačov verejného osvetlenia.

3.2. Motivácia a rozsah projektu

Súčasný stav technologického pokroku ponúka rozsiahle možnosti pre rozvoj infraštruktúry mesta Košice. Mesto sa však stane inteligentným len ak zvyšuje životnú úroveň všetkých občanov v ňom. Inteligentné mesto využíva informačné a komunikačné technológie na zlepšenie svojej funkčnosti, dlhodobej udržateľnosti a zvýšenie životnej úrovne občanov. Pre tvorbu inteligentného mesta je dôležité zbieranie, zdieľanie a analýza dát o svojom fungovaní, aby sa tak následne mohli vykonávať riešenia, ktoré prispievajú k zlepšeniam a dlhodobej udržateľnosti v dôležitých oblastiach ako je mestská mobilita, energetika, odpadové hospodárstvo, telekomunikácie, zdravie a zdravotníctvo, sociálne služby, vzdelávanie, kultúra, rozvoj komunít, zmierňovanie zmeny klímy, verejná bezpečnosť, a ďalšie. So správnym plánovaním a investíciami môže teda samospráva zlepšiť svoju funkčnosť, dlhodobú udržateľnosť a zvýšiť životnú úroveň svojich občanov. Využívaním technológií ako je big data, môžu mať predstavitelia samosprávy priamu interakciu s komunitou obyvateľov a s infraštruktúrou slúžiacou na monitorovanie stavu mesta, či obce. Vďaka tomu môžu určiť aké služby môžu byť potrebné v budúcnosti s cieľom umožniť vyššiu kvalitu života pre všetkých obyvateľov. Dynamický rozvoj agendy inteligentných miest a regiónov priniesol aj dostupnosť veľkého množstva finančných nástrojov, prostredníctvom ktorých je možné financovať inteligentné riešenia.

Mesto Košice úspešne získalo Nenávratnú finančnú podporu na realizáciu projektu SMART CITY Košice. Projekt je vo fáze verejného obstarávania. Cieľom projektu je využitie nových moderných technológií k monitorovaniu ovzdušia a k zavedeniu SMART verejného osvetlenia. Cieľom tohto projektu je nadviazať na projekt SMART City Košice a zaviesť do praxe ďalšie smart technológie v podobe moderných služieb mesta Košice. Projekt bude realizovaný v rámci nasledovných špecifických cieľov a aktivít:

Špecifický cieľ 7.4 Zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti eGovernment služieb pre občanov

Typ aktivity: E. Podpora budovania inteligentných miest a regiónov

V rámci podaktivity E.1 Inteligentné systémy riadenia, monitorovania, prediktívnej údržby a prevencie - inteligentné monitorovacie systémy, bude realizované:

1. Zavedenie dynamického riadenia križovatiek s prednosťou vozidiel MHD (preferencia vozidiel MHD na križovatkách)

V rámci podaktivity E.3 Bezpečnosť v meste bude realizované:

- a. Inteligentné priechody pre chodcov
- b. Kamerový systém na Slaneckej ceste
- c. Výmena rozvádzačov a výmena svietidiel s IoT

Cieľom projektu je zvýšiť kvalitu života občanom mesta Košice. Tento cieľ bude naplnený prostredníctvom nasledovných benefitov projektu:

- zlepšenie služieb mesta Košice v oblasti dopravy
- zvýšenie bezpečnosti v doprave
- zvýšenie bezpečnosti verejného priestranstva mesta

Ďalším benefitom projektu bude dopad na životné prostredie mesta, najmä v oblasti zlepšenia kvality ovzdušia na ktoré bude mať vplyv optimalizácia riadenia križovatiek v meste.

V súčasnosti Dopravný podnik mesta Košice vlastní 136 video kamier, ktorými je vykonávaný monitoring dopravnej situácie a situácie na zastávkach MHD. Videokamery sú napojené na centrálny dispečing DPMK. Súčasný systém neposkytuje SMART funkcie ako napr. počítanie dopravných prostriedkov, počítanie osôb a pod.).

Špecifický cieľ 7.5 Zlepšenie celkovej dostupnosti dát vo verejnej správe s dôrazom na otvorené dáta

Typ aktivity: H. Implementácia nástrojov pre zdieľanie, integráciu a riadenie kvality dát s dôrazom na otvorené dát

V rámci podaktivity H.1 Identifikácia zdrojov otvorených dát a ich kvality (vrátane následného zverejnenia výstupných údajov spracovaných v užívateľskom formáte na internete/prostredníctvom emailu) bude realizované:

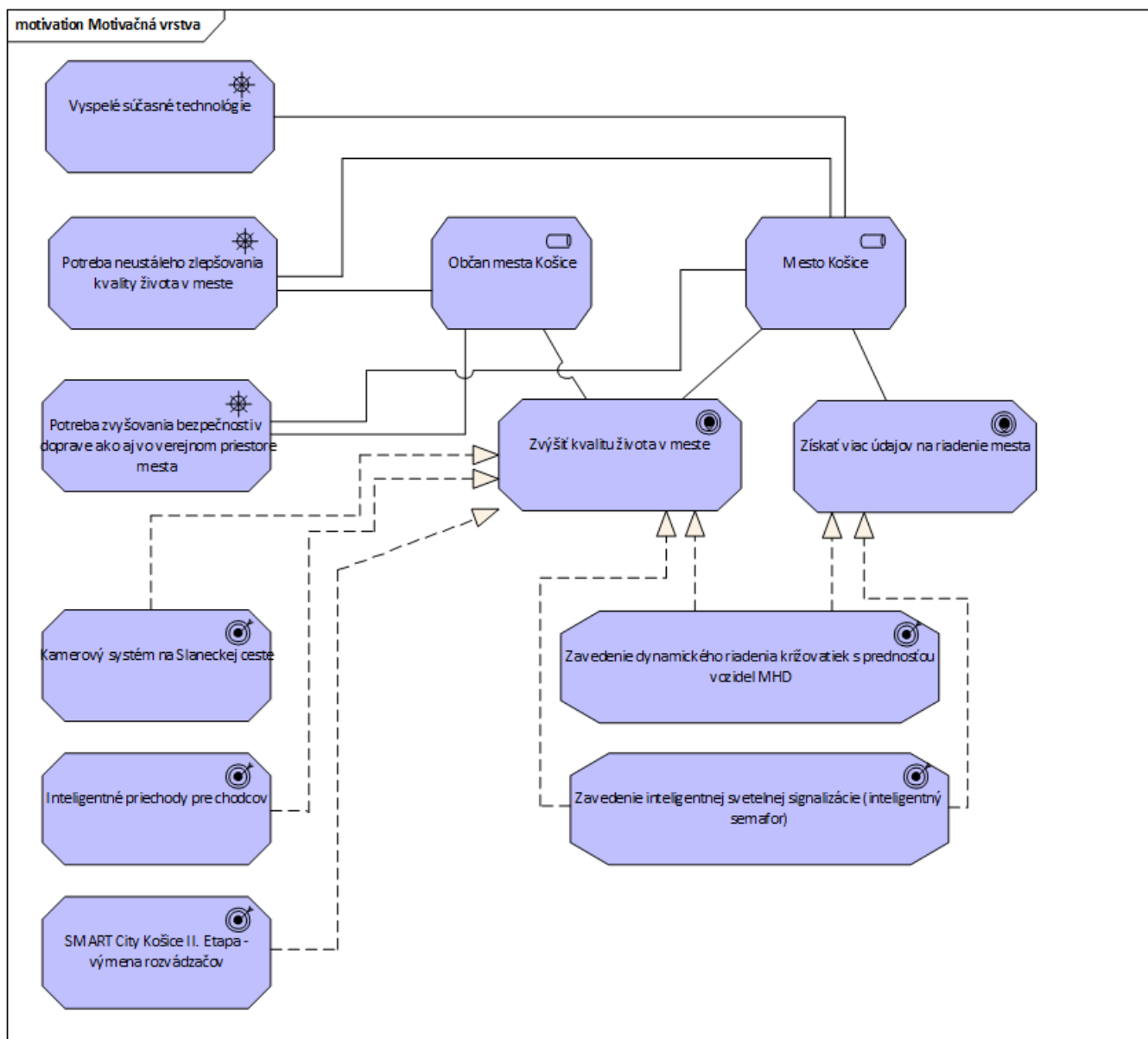
1. Budú publikované datasety obsahujúce dáta, ktoré budú k dispozícii pre použitie širokej verejnosti.
2. Publikované datasety budú priebežne aktualizované

V rámci podaktivity H.5 Implementácia rozhraní pre zdieľanie, integráciu a sprístupnenie dát. bude realizované:

1. Dátové úložisko (dátový sklad) pre zber údajov a videoúdajov
2. Rozhranie pre poskytovanie dát vez integračné rozhranie pre potreby iných systémov mesta a mestských organizácie

Špecifický cieľ	Typ aktivity	Podaktivita	Aktivita projektu
7.4 Zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti eGovernment služieb pre občanov	E. Podpora budovania inteligentných miest a regiónov	E.1 Inteligentné systémy riadenia, monitorovania, prediktívnej údržby a prevencie	1. Zavedenie dynamického riadenia križovatiek s prednosťou vozidiel MHD (preferencia vozidiel MHD na križovatkách)
		E.3 Bezpečnosť v meste	1. Inteligentné priechody pre chodcov 2. Kameraný systém na Slaneckej ceste 3. Výmena rozvádzačov a výmena svietidiel s IoT
Špecifický cieľ 7.5 Zlepšenie celkovej dostupnosti dát vo verejnej správe s dôrazom na otvorené dátaŠpecifický cieľ	H. Implementácia nástrojov pre zdieľanie, integráciu a riadenie kvality dát s dôrazom na otvorené dát	H.1 Identifikácia zdrojov otvorených dát a ich kvality	1. Budú publikované datasety obsahujúce dáta, ktoré budú k dispozícii pre použitie širokej verejnosti. 2. Publikované datasety budú priebežne aktualizované
		H.5 Implementácia rozhraní pre zdieľanie, integráciu a sprístupnenie dát	1. Dátové úložisko (dátový sklad) pre zber údajov a videoúdajov 2. Rozhranie pre poskytovanie dát vez integračné rozhranie pre potreby iných systémov mesta a mestských organizácie

Tabuľka č. 4 –Mapovanie aktivít projektov na špecifické ciele, typy aktivity a podaktivity



Obrázok č. 1 - Motivačná architektúra

3.2. Zainteresované strany/Stakeholderi

ID	AKTÉR / STAKEHOLDER	SUBJEKT (názov / skratka)	ROLA (vlastník procesu/ vlastníka dát/zákazník/ užívateľ člen tímu atď.)	Informačný systém (názov ISVS a MetaIS kód)
1.	Mesto Košice	KE	Konzument údajov. Vlastník dát. Správca dát	Dátový sklad mesta Košice Analytický nástroj mesta Košice
3.	Občan mesta Košice	OB	Využíva služieb mesta Košice (verejná doprava, MHD) Konzument otvorených údajov,	Alternatívny IAM ESKE Web portál Mobilná aplikácia

Tabuľka č. 5 – Zainteresované strany / stakeholderi

3.3. Ciele projektu a merateľné ukazovatele

Ciele/Merateľné ukazovatele

ID	CIEĽ	NÁZOV MERATEĽNÉHO A VÝKONNOSTNÉHO UKAZOVATEĽA (KPI)	POPIS UKAZOVATEĽA	MERNÁ JEDNOTKA (v čom sa meria ukazovateľ)	AS IS MERATEĽNÉ VÝKONNOSTNÉ HODNOTY (aktuálne hodnoty)	TO BE MERATEĽNÉ VÝKONNOSTNÉ HODNOTY (cieľové hodnoty projektu)	SPÔSOB ICH MERANIA/ OVERENIA PO NASADENÍ (overenie naplnenie cieľa)	POZNÁMKA	Mapovanie na podkativitu
sem vpište identifikáciu /číslo ukazovateľa	sem vpište názov cieľa	sem vpište názov ukazovateľa (KPI)	sem vpište popis ukazovateľa	sem vpište - čas, početnosť, financie,...	sem vpište aktuálne namerané hodnoty, ktoré chcete realizáciou projektu zlepšiť	sem vpište cieľové hodnoty, ktoré chcete dosiahnuť realizáciou cieľa (napr. _Zrýchlenie poskytnutia služby (čas), _Zvýšenie počtu poskytnutých služieb (početnosť), _Zníženie nákladov na proces (financie), ... atď.	sem vpište spôsob (metódu / postup), ako sa po nasadení overí naplnenie cieľa (naplnenie KPI)	sem vpište spôsob (metódu / postup), ako sa po nasadení overí naplnenie cieľa (naplnenie KPI)	
GO-1.1	Zavedenie nových smart nástrojov na riadenie vybraných smart križovatiek	Počet smart križovatiek s inteligentným riadením dopravy, s funkciou prednostnej jazdy vozidiel MHD.	Inštalácia prvkov inteligentného riadenia križovatiek (radiče), ovládania prednostnej jazdy z vozidiel MHD (autobusov)	počet križovatiek	0	13	Zistenie počtu nainštalovaných radičov.	...	
GO-1.2	Zefektívnenie prejazdu vozidiel (autobusov) mestskej hromadnej dopravy po vybranými smart križovatkami	Počet vozidiel MHD s inštalovanými vysielacími na ovládanie prejazdu smart križovatkami	Inštalácia prvkov inteligentného riadenia križovatiek, ovládania prednostnej jazdy z vozidiel MHD - autobusov (vysielače)	počet vozidiel MHD s vysielacími	0	214	Zistenie počtu nainštalovaných vysieláčov.	...	
GO-2.1	Zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechodoch pre predchodcov	Počet priechodov pre chodcov s inteligentnými prvkami bezpečnosti.	Inštalácia prvkov smart bezpečnosti na priechodoch pre chodcov.	Počet smart priechodov pre chodcov	0	12	Zistenie počtu priechodov pre chodcov s inštalovanými smart prvkami.	...	
GO-3.1	Zefektívnenie riadenia verejného osvetlenia	Počet riadiacich jednotiek inteligentného osvetlenia vo vybraných lokalitách mesta	Inštalácia riadiacich jednotiek smart verejného osvetlenia	Počet jednotiek riadenia smart osvetlenia	0	30	Zistenie počtu jednotiek riadenia smart osvetlenia	...	
GO-3.2	Úspora elektrickej energie inštaláciou LED svietidiel s IoT namiesto tradičných zdrojov svetla pouličného osvetlenia	Počet inštalovaných LED svietidiel s IoT vo vybraných lokalitách mesta	Inštalácia LED svietidiel s IoT vo vybraných lokalitách mesta ako náhrada tradičných zdrojov svetla verejného osvetlenia.	ks	0	847	Zistenie počtu LED svietidiel s IoT		

GO-3.3	Zníženie nákladov na verejné osvetlenie	Množstvo ušetrených Kilowatt hodín (kWh) za rok	Zníženie množstva kWh vynaložených na zabezpečenie verejného osvetlenia vo vybraných lokalitách mesta.	KWh /rok	0	92 410	Odpočít spotreby elektrickej energie na meračoch v lokalitách s inštalovaným smart LED osvetlením.		
GO-4.1	Inštalácia kamier vo vybraných lokalitách mesta	Počet inštalovaných kamier vo vybraných lokalitách mesta	Počet inštalovaných kamier vo vybraných lokalitách mesta	ks	0	21	Zistenie počtu nainštalovaných kamier vo vybraných lokalitách mesta.		
GO-5.1	Nové Vypublikované datasety s vysokým potenciálom na znovu použitie	Nové datasety, ktoré sú publikované na centrálnom prístupovom bode podľa pravidiel garantujúcich vysoký potenciál pre znovupoužitie	Vypublikovanie nových datasetov	dataset	0	11	Ukazovateľ vyjadruje počet nových datasetov, ktoré sú publikované na centrálnom prístupovom bode podľa pravidiel garantujúcich vysoký potenciál pre znovu použitie	<p>Hodnota ukazovateľa vypočítaná v zmysle výzvy je 1,25 (15 /1200*100 = 1,25)</p> <p>Zoznam datasetov:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zoznam diaľkovo riadených križovatiek ■ Počet prejazdov vozidiel verejnej dopravy cez diaľkovo riadené križovatky ■ Počty dopravných prostriedkov v priestoroch pokrytých kamerovým systémom ■ Časy prejazdov vozidiel verejnej dopravy cez diaľkovo riadené križovatky ■ Počty osôb na verejných priestoroch pokrytých kamerovým systémom ■ Počty diagnostických incidentov na smart svietidlách ■ Spotreba energie smart osvetlením ■ Počet hodín Svietenia smart osvetlení ■ Dopravné incidenty na inteligentných priechodoch pre chodcov 	

								<ul style="list-style-type: none"> ■ Počet chodcov využívajúcich inteligentné priechody pre chodcov ■ Zoznam integračných rozhraní ■ Efektivita prejazdu cez diaľkovo riadené križovatky ■ Prehľad spotreby elektrickej energie pri smart IoT osvetlení ■ Časy prejazdov vozidiel verejnej dopravy cez diaľkovo riadené križovatky ■ Zoznam verejných priestranstiev v pokrytých kamerovým obrazom. 	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Tabuľka č. 6 – Ciele projektu a merateľné ukazovatele

3.4. Špecifikácia potrieb koncového používateľa

ID	Zaintereso- vaný	Popis	Prínosy
----	---------------------	-------	---------

S T _KE	Mesto Košice	<p>Mesto Košice je samosprávnou jednotkou vykonávajúcou kompetencie mesta. Realizuje kompetencie v základnom členení originálnych kompetencií mesta a prenesený výkon štátnej správy na územnú samosprávu.</p> <p>Medzi hlavné kompetencie mesta patria:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Miestne dane a poplatky · Verejná doprava · Školstvo · Sociálne veci · Územné plánovanie a stavebný poriadok · Verejné financie · Dotácie a granty · Iné 	<p>Úspory na prevádzke mestskej verejnej dopravy.</p> <p>Lepšie plánovanie mestskej verejnej dopravy.</p> <p>Optimalizácie využívania verejných komunikácií, s cieľom znížiť počet motorových vozidiel v prevádzke.</p> <p>Viac cestujúcich mestskej hromadnej doprave na úkor individuálnej dopravy.</p> <p>Budovanie kvalitného osvetlenia.</p> <p>Zníženie nákladov na prevádzku verejného osvetlenia.</p> <p>Zvýšenie bezpečnosti na verejných priestoroch.</p> <p>Plánovanie údržieb, opráv a úprav verejných priestranstiev.</p> <p>Nárast kvality života v meste a udržateľnosť obyvateľov v meste.</p> <p>Plánovanie služieb mesta poskytovaných občanom, podnikateľom a iným inštitúciám verejnej správy.</p> <p>Lepšie plnenie požiadaviek mesta na mestskú hromadnú dopravu.</p> <p>Plánovanie výkonov a pracovných časov zamestnancov.</p>
S T _V	Verejnosť	<p>Osoby, ktoré využívajú služby mesta. Zároveň môžu využívať dáta a údaje poskytované mesto pre svoje potreby.</p>	<p>Zníženie času potrebného na prepravu po meste.</p> <p>Lepšia dostupnosť služieb mestskej verejnej dopravy.</p> <p>Bezpečnejšie verejné priestranstvá a pohyb po nich.</p> <p>Ochrana zdravia a majetku na verejných komunikáciách.</p> <p>Zníženie cien za poskytované verejné služby mesta.</p>

S T _U	Účastník mestskej premávky	Osoby zúčastňujúce sa na mestskej premávke. <ul style="list-style-type: none"> • Cestujúci v individuálnej doprave • Cestujúci v MHD • Cyklisti 	Bezpečnosť cestnej premávky Dostupnosť dát získavaných a publikovaných mestom. Dostupné služby mesta podľa potrieb účastníkov mestskej premávky.
S T _CH	Chodec	Peší účastník verejnej premávky	Zvýšenie bezpečnosti na verejných priestranstvách. Lepšia údržba verejných priestranstiev. Bezpečnosť na priechodoch pre chodcov. Kvalitné verejné osvetlenie.
S T _UK	Podnikateľ	Subjekty, ktoré na území mesta realizujú svoj predmet činnosti. Využívajú služby mesta a zároveň poskytujú svoje služby verejnosti a mestu.	Bezpečnejšie verejné priestranstvá a pohyb po nich. Ochrana zdravia a majetku na verejných komunikáciách. Zníženie cien za poskytované verejné služby mesta. Dostupnosť dát získavaných a publikovaných mestom.
S T _I VS	Inštitúcie verejnej správy	Inštitúcie verejnej správy vytvárajúce interakcie z mesto Košice. Konzumujúce dáta publikované mesto.	Dostupnosť dát získavaných a publikovaných mestom.

Tabuľka č. 7 – špecifikácia potrieb koncového používateľa

3.5. Riziká a závislosti

Zoznam rizík bude uvedený v prílohe 1 P_01 a I_01_Príloha 1: ZOZNAM RIZÍK a ZÁVISLOSTI

4. POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU)

Plánované aktivity

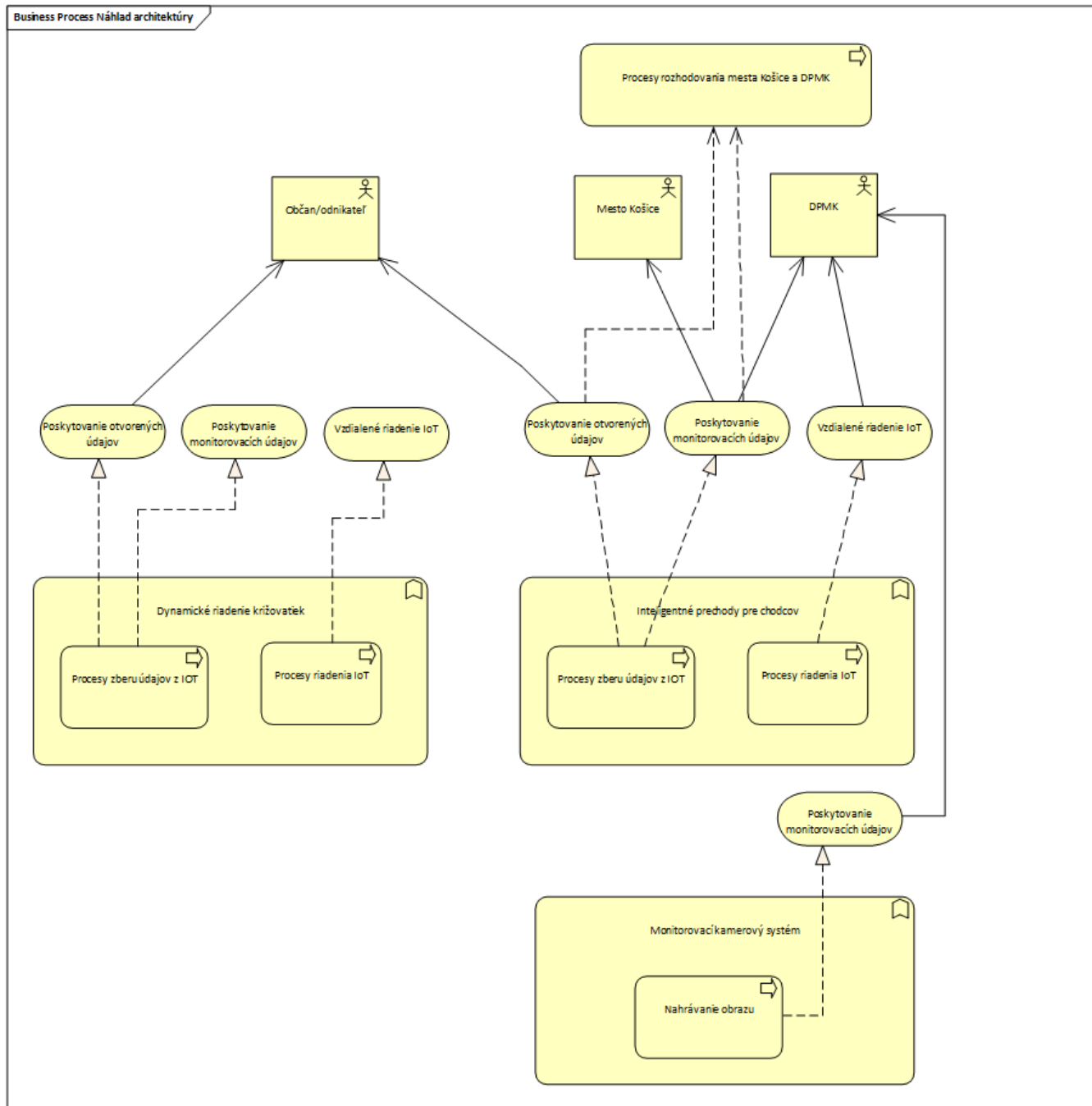
Všetky fázy budú implementované princípom waterfall s tým, že jednotlivé projektové aktivity budú reflektovať povinné aktivity definované riadiacou dokumentáciou (Vyhláška č.85/2020 Z.z. o riadení projektov):

- **Analýza a dizajn** - v rámci analýzy a dizajnu riešenia bude vypracovaná detailná funkčná špecifikácia riešenia, technická špecifikácia riešenia (aplikačná architektúra, fyzický dátový model, systémová architektúra, špecifikácia rozhraní), 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 motívácií, problémov, znalostí a potrieb koncových používateľov projektu kvalitatívnym zákazníckym výskumom (metódami User-centered dizajnu) a iteratívnymi testovaniami prototypov,
 - Návrh informačnej architektúry.
- **Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb** – súčasťou projektu bude obstaranie a nákup technických prostriedkov na zabezpečenie cieľov. Samotné MT KE budú umiestnené v infraštruktúre mesta Košice. Obstarávanie technických prostriedkov bude zamerané na technologické zariadení zameraných na dosiahnutie cieľa projektu. Maximálne využitie open-source produktov sa predpokladá znížením, alebo odstránením licenčných poplatkov.
- **Implementácia a testovanie** - v rámci aktivity 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. 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
- **Nasadenie** - 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 D každý od 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.

5. NÁHĽAD ARCHITEKTÚRY

Architektúra riešenia je rozdelená do nasledovných doménových oblastí:

- Dynamické riadenie križovatiek
- Inteligentné prechody pre chodcov
- Modernizácia verejného osvetlenia
- Modernizácia kamerového systému



Obrázok č. 1 – Náhľad architektúry

5.1. Dynamické riadenie križovatiek

Dynamické riadenie dopravy zohľadňuje aktuálny stav dopravy a ovplyvňuje ju podľa vopred definovaných stratégií - systémom zelenej vlny a preferenciou vozidiel mestskej hromadnej dopravy. Tým je zabezpečená optimálna plynulosť dopravy. Preferencia vozidiel mestskej hromadnej dopravy je jedným z najdôležitejších opatrení, ktoré môže mesto realizovať na zvýšenie atraktivity prímestskej hromadnej dopravy a ovplyvnenie pozitívneho prerozdelenia dopravy v prospech životného prostredia. Zníženie času jazdy mestskej hromadnej dopravy vedie k zvýšeniu efektivity flotily vozidiel, tým aj k možnému zníženiu počtu vozidiel mestskej hromadnej dopravy pri dodržaní kapacity prepravy.

Vysoko flexibilná funkcia závislosti od dopravy zabezpečuje prednosť pre mestskú hromadnú dopravu. Súčasne minimalizuje účinok zásahu na individuálnu dopravu. Špeciálne rámcové podmienky môžu byť tiež zohľadnené, ako ovplyvnenie meškania jednotlivých vozidielestskej hromadnej dopravy.

5.2. Inteligentné priechody pre chodcov

Inteligentné priechody pre chodcov v režime blikania výstražných svetiel po aktivácii inteligentného priechodu pre chodcov sú jedným z najúčinnějších prostriedkov prevencie vzniku dopravnej nehody na priechode pre chodcov. Vzhľadom na to, že chodci sú stále najzraniteľnejšími účastníkmi cestnej premávky chceme neustále prichádzať s modernejšími riešeniami v rámci bezpečnosti cestnej premávky.

5.3. Verejné SMART osvetlenie

V rámci projektu budú modernizované svietidlá verejného osvetlenia na moderné IoT svietidlá. Tieto svietidlá majú niekoľko zásadných výhod:

- energeticky úsporné osvetlenie
- zníženie nákladov na údržbu svietidiel (LED svietidlá majú takmer bez údržbovú prevádzku)
- relatívne dlhú životnosť LED svietidiel (priemerne 100 tis. hodín)
- širšie možnosti regulácie a riadenia verejného osvetlenia
- environmentálne šetrné osvetlenie

Podstatou inteligentného osvetlenia je vytvorenie aktívnej siete, ktorá prepája základné komponenty sústavy verejného osvetlenia a umožňuje ich samostatné riadenie pomocou softvéru. V takomto prípade dochádza k ovládaniu a riadeniu:

- zapínania a vypínania osvetlenia
- intenzity osvetlenia
- jednotlivých svetelných bodov alebo vetiev
- úspory elektrickej energie

Inteligentné osvetlenie umožňuje monitorovanie stavu osvetlenia, chybových stavov, porúch a monitorovanie fyzikálnych veličín s možnosťou ich vyhodnocovania.

5.4. Vytvorenie Smart funkcionalít a dát z kamerového systému

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.

6. ROZPOČET A PRÍNOSY

Výpočet prínosov projektu je založený na:

1. Úspore pohonných hmôt pri optimalizácii využívaniaestskej hromadnej dopravy na základe údajov z dynamicky riadnych križovatiek. Následne lepšieho nastavenia spojov a liniekestskej verejnej dopravy. Medzi pohonné hmoty sa radia:
 - a. Motorová nafta (autobusy)
 - b. Elektrická energia (električky)

- Úspory na počte vozidiel obsluhujúcich linky mestskej verejnej dopravy, ktorý sa zníži o 10%. Optimalizácia bude z dôvodu optimalizácie liniek podľa skutočného využitia spojov na linkách vychádzajúceho z rýchlejšieho pohybu vozidiel mestskej hromadnej dopravy cez frekventované križovatky
- Úspora času potrebného na prepravu osoby v rámci mesta Košice, ktorý sa zníži v priemere o 10%.
- Úspory na spotrebovanej elektronickej energii verejného osvetlenia v priemer o 29,5% v miestach kde bude inštalovaná nová smart led technológiou.

Vo výpočte sa využívajú štatistické ukazovatele mesta Košice.

Prínos číslo 1: Úspore pohonných hmôt pri optimalizácii využívania mestskej hromadnej dopravy.

Zavedenie moderného nástroja diaľkového riadenia križovatiek prinesie mestu Košice možnosť lepšie plánovať a optimalizovať rozvoj dopravy a rozvoj verejnej dopravy. Dynamické riadenie križovatiek prinesie možnosť lepšie a efektívnejšie nastaviť prejazdy cez mesto a optimalizovať jednotlivé grafiky verejnej dopravy. Na základe týchto údajov bude mesto efektívne optimalizovať počet vozidiel verejnej dopravy. Nastavenie grafikonu bude lepšie zodpovedať prepravným potrebám verejnosti a zároveň bude prinášať úspory na prevádzke vozového parku.

Zavedenie diaľkovo riadených križovatiek prinesie rýchlejší prejazd spojov verejnej dopravy mesto spôsobom vyvolania tzv. „zelenej vlny“. Spotreba vozidla v priemer počas brzdenia a rozbehu kumulatívne rastie o viac ako 150%. Pri množstve križovatiek je v priemere úspora na pohonných hmotách braná v rozsahu 20%.

Medzi pohonné hmoty sa radia motorová nafta pre autobusy a elektrická energia pre električkové vozne.

Položka úspory	Memá jednotka	Hodnota	Úspora	Hodnota po úspore	Úspora za rok	Zdroj informácie
Motorová nafta	Celková suma	8 776 014,- €	20%	7 020 812,- €	1 755 202,- €	Štatistické údaje mesta Košice

Tabuľka č. 8 – Prínos číslo 1

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o expertný odhad bolo úspora za rok v sume znížená o 50% podľa pravidla polovice.

Pre účely výpočtu CBA bolo použité pravidlo polovice vzhľadom k tomu, že stave sa jedná o expertný odhad.

Prínos číslo 2: Úspory na počte vozidiel obsluhujúcich linky mestskej verejnej dopravy.

Lepší manažment spojov na linkách mestskej hromadnej dopravy prinesie optimalizáciu a lepšie využitie vozov mestskej hromadnej dopravy. Aktuálne mesto Košice prevádzkuje 214 autobusov.

Priemerná cena obstarávaného jedného autobusu predstavuje sumu 289 000,-. EUR. Priemerná cena obstarania jednej súpravy električky predstavuje sumu. Úspora je rozložená v čase priemernej životnosti vozidiel. Mesto Košice obnovuje vozový park v priemer po 12 rokoch. Posledný nákup vozidiel mestskej hromadnej dopravy bol realizovaný v roku 2019. Pri priemernej dĺžke životnosti vozidiel mestskej hromadnej dopravy 16 rokov dôjde k celkovej obnove vozového parku do roku 2035.

Položka úspory	Memá jednotka	Jednotková cena	Počet jednotiek	Cena celkom	Úspora	Hodnota po úspore za 16 rokov	Hodnota úspory za 1 rok	Zdroj informácie
Autobus	Ks	289 000,- €	214	61 846 000,- €	10%	52 322 000,- €	3 270 125,- €	Štatistické údaje mesta Košice

Tabuľka č. 9 – Prínos číslo 2

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o expertný odhad bolo úspora za rok v sume znížená o 50% podľa pravidla polovice.

Prínos číslo 3: Úspora času potrebného na prepravu osoby v rámci mesta Košice.

Mesto Košice zabezpečí ročne prepravu 83 000 000 osobo jazdy. Priemerný Čas stránený jednou cestou jednej osoby je 12 minút. Prepravené osobo jazdy predstavujú ročne celkovo 996 000 000 minút (16 600 000 hodín).

Merná jednotka osobo jazda predstavuje počet jász osôb vo vozidlách mestskej hromadnej dopravy. Uvádzané údaje sú za jeden rok.

Položka úspory	Memá jednotka	Počet jednotiek / rok	Čas jednej jazdy	Čas jász celkom / rok	Úspora	Hodnota po úspore na rok	Zdroj informácie
----------------	---------------	-----------------------	------------------	-----------------------	--------	--------------------------	------------------

Čas na ceste	osobojazda	83 000 000	12 min	16 600 000 hod/rok	10%	14 940 000 hod/rok	Štatistické údaje mesta Košice
--------------	------------	------------	--------	--------------------	-----	-----------------------	--------------------------------

Tabuľka č. 10 – Prínos číslo 3

Podľa údajov štatistického úradu je priemerná mesačná mzda v národnom hospodárstve 1 185,- EUR. V prepočte na hodinovú mzdu (priemerne 174 pracovných hodín / mesiac) je priemerná hodinová mzda 6,80 EUR. Pri prepočte úspory času prepravy cestujúcich je potrebné zohľadniť štatisticky počet pracujúcich cestujúcich na celkovej preprave. Podľa údajov štatistického úradu je celková populácia 5 459 781 obyvateľov. Pracujúci obyvatelia predstavujú 2 535 300 osôb. Teda podiel pracujúcej populácie na celkovej populácii je 46,44%. Celkový počet obyvateľov mesta Košice je 239 141 obyvateľov.

Mesto Košice za rok vykoná 83 000 000 preprav osôb mestskou hromadnou dopravou. Na pracujúcu populáciu pripadá na základe prepočtu pracujúcich podľa štatistického úradu celkom 38 545 200 prepravených osôb. S tohto počtu je možné vypočítať možnú úsporu času na prepravu, ktorú pracujúca osoba môže venovať produktívnej práci. Na základe prepočtu priemerného počtu pracujúcich obyvateľov je počet pracujúcich obyvateľov mesta Košice 111 057 osôb.

Položka úspory	Počet hodín úspory prepravy pracujúcej verejnosti	Priemerná hodinová mzda	Suma produktívnej práce na pracovnom fonde ročne
Pracovný čas strávený prepravou.	1 660 000 hod/rok	6,80 €/hod	11 288 000,- €/Rok

Tabuľka č. 10 – Prínos číslo 3 – finančné vyjadrenie

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o expertný odhad bolo úspora za rok v sume znížená o 50% podľa pravidla polovice.

Prínos číslo 4: Úspory na spotrebovanej elektronickej energii verejného osvetlenia.

Projekt prináša obnovu verejného osvetlenia. Na vymedzených úsekoch verejných komunikácií budú vymenené pôvodné svietidlá za nové smart led svietidlá s IoT. Smart svietidlá lepšie reagujú na potrebu verejného osvetlenia. Nová technológia LED svietidiel s IoT prináša výrazné úspory na spotrebe energie. Každé svietidlo je ročne v prevádzke 4 050 hodín. Všetkých 847 svietidiel kde nastane výmena je celková prevádzka 3 430 350 hodín svietenia za rok.

Na všetkých svietidlách, ktoré sú predmetom projektu je aktuálna spotreba 78,680 Kwh / hodina. Ročná spotreba je 318 654 Kwh / rok. Mesto Košice má s dodávateľom elektrickej energie dohodnutú zmluvnú cenu na 1 Kwh = 0,05668 EUR.

Výmena svietidiel za nové smart LED svietidlá s IoT prinesie úsporu 29,5%. Celkové náklady na menené svietidlá bude predstavovať 55,355 Kwh / hod. Ročná spotreba za menené osvetlenie bude predstavovať 226 244,34 Kwh / rok.

Položka úspory	Pôvodná ročná spotreba Kwh	Úspora na spotrebe	Nová ročná spotreba Kwh	Cena 1 Kwh	Celková po úspore za rok	Zdroj informácie
Elektrická energia	318 654 Kwh / rok	29,5%	226 244,34 Kwh / rok	0,05668 EUR	5 238,- €	Projektová dokumentácia

Tabuľka č. 11 – Prínos číslo 4

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o expertný odhad bolo úspora za rok v sume znížená o 50% podľa pravidla polovice.

Sumarizácia nákladov

Typ aktivity	Oblasť výdavku	Suma	OPEX / CAPEX	Int / ext	Suma	Zdroj financovania - %					Zdroje financovania - SUMA					
						Suma %	Vlastné OPEX	Vlastné CAPEX	ESIF OPEX	ESIF CAPEX	Vlastné OPEX	Z toho rozpočtové opatrenie	Vlastné CAPEX	Z toho rozpočtové opatrenie	ESIF OPEX	ESIF CAPEX
Hlavné aktivity	Vývoj aplikácií	863 331 €	OPEX	Externé	- €						0 €		0 €		0 €	0 €
			CAPEX	Externé	753 077 €	100%		5%		95%	0 €		37 654 €		0 €	715 423 €
	Nákup HW a SW	2 010 049 €	OPEX	Interné	110 254 €	100%	5%		95%	5 513 €		0 €		104 741 €	0 €	0 €
			OPEX	Externé	- €					0 €		0 €		0 €	0 €	
			CAPEX	Externé	2 010 049 €	100%		5%		95%	0 €		100 502 €	0 €	1 909 547 €	
			OPEX	Interné	- €					0 €		0 €		0 €	0 €	
Aplikácie	271 108 €	OPEX	Externé	135 554 €	100%	100%			135 554 €		0 €		0 €	0 €		
		CAPEX	Externé	135 554 €	100%		100%		0 €		135 554 €	0 €	0 €	0 €		
		OPEX	Interné	- €					0 €		0 €		0 €	0 €		
		OPEX	Externé	361 809 €	100%	100%			361 809 €		0 €		0 €	0 €		
HW a SW	381 128 €	CAPEX	Externé	19 319 €	100%		100%		0 €		19 319 €		0 €	0 €		
		OPEX	Externé	- €					0 €		0 €		0 €	0 €		
		CAPEX	Externé	8 860 €	100%		5%		95%	0 €		443 €		0 €	8 417 €	
		OPEX	Interné	14 527 €	100%	5%		95%	726 €	0 €		13 800 €	0 €	0 €		
Podporné aktivity	Projektový manažment	23 386 €	OPEX	Externé	1 440 €	100%	5%		95%	72 €		0 €		1 368 €	0 €	
			OPEX	Interné	1 453 €	100%	5%		95%	73 €		0 €		1 380 €	0 €	
Výstupné náklady	0 €			Externé	- €						0 €		0 €		0 €	0 €
				Interné	- €						0 €		0 €		0 €	0 €
SPOLU		3 551 895 €		-	3 551 895 €						503 746 €	- €	293 472 €	- €	121 290 €	2 633 386 €

Tabuľka č. 12 – Sumarizácia nákladov

7. HARMONOGRAM JEDNOTLIVÝCH FÁZ PROJEKTU a METÓDA JEHO RIADENIA

ID	FÁZA/AKTIVITA	ZAČIATOK (odhad termínu)	KONIEC (odhad termínu)	TRVANIE V MESIACOCH (odhad trvania)	POZNÁMKA
1.	Prípravná fáza	12/2021	12/2021	1	
2.	Iniciačná fáza	01/2022	02/2022	2	
2a.	Aktivity pred vyhlásením verejného obstarávania	02/2022	03/2022	1	
2b.	Príprava a realizácia verejného obstarávania	03/2022	06/2022	4	
2c.	Aktivity po dokončení verejného obstarávania a uzavretí zmluvy s dodávateľom	07/2022	07/2022	1	
3.	Realizačná fáza	08/2022	07/2023	13	
3a.	Analýza a Dizajn	08/2022	11/2022	4	
3b.	Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	02/2023	07/2023	6	
3c.	Implementácia a testovanie	12/2022	07/2023	7	
3d.	Nasadenie a PIP	08/2023	08/2023	1	
4.	Dokončovacia fáza	09/2023	09/2023	1	
5.	Podpora prevádzky (SLA)	10/2023	09/2028	60	

Tabuľka č. 13 – Harmonogram

8. PROJEKTOVÝ TÍM

Zostavuje sa Riadiaci výbor (RV), v minimálnom zložení:

- Predseda RV,
- zástupca vlastníkov procesov objednávateľa,
- zástupca kľúčových používateľov objednávateľa,
- zástupca dodávateľa (dopĺňa sa až po VO / voliteľný člen).

Určuje sa Projektový manažér objednávateľa (PM).

Interný tím mesta Košice:

Číselník pozícií	Aktivita	Počet pozícií
Kľúčový používateľ	Hlavná	4
Vlastník procesov	Hlavná	4
Dátový kurátor	Hlavná	1
Projektový manažér	Podporná	1
Špecialista na publicitu	Podporná	1
Pracovník v administratíve	Podporná	1

Tabuľka č. 14 – Interný tím mesta Košice

Tím dodávateľa:

Pozícia
IT architekt
IT tester
IT programátor/vývojár
Projektový manažér IT projektu
IT analytik
Špecialista pre bezpečnosť IT
Špecialista pre infraštruktúry/HW špecialista
Špecialista pre databázy
Školiteľ pre IT systémy
Špecialista na projektovú dokumentáciu

Tabuľka č. 15 – Tím dodávateľa