

Štúdia uskutočniteľnosti pre \Smart plán mesta Senica\

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

1. Prehľad

Kto tvorí štúdiu, ktoré organizácie budú implementovať projekt, identifikácia organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti, identifikácia príslušného úseku verejnej správy, agendy verejnej správy a životnej situácie.

Tabuľka 1 Základné informácie - zhrnutie

Zdôvodnenie využitia národného projektu a vylúčenia výberu projektu prostredníctvom výzvy										
Projekt sa nebude realizovať formou národného projektu, ale 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.										
Prijímateľa/partnera národného projektu a dôvod jeho určenia										
Žiadateľ, mesto Senica, je podľa § 1 zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení definovaný ako samostatný územný samosprávny a správny celok, ktorý za podmienok ustanovených zákonom samostatne hospodári s vlastným majetkom a vlastnými príjmami. Základnou úlohou mesta pri výkone samosprávy je starostlivosť o všestranný rozvoj jeho územia a potreby jeho obyvateľov.										
Príslušnosť národného projektu k relevantnej časti PO7 OPII	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 regiónu									
	Ukazovateľ: P0945: Počet zavedených prvkov internetu vecí na podporu prioritných oblastí v mestách a verejnej správe (ukazovateľ vyjadruje počet senzorov a ďalších prvkov internetu vecí implementovaných v mestách slúžiacich na získavania dát v rámci prioritných oblastí)									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Prioritná oblasť</th> <th>Počet prvkov internetu vecí</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Regulácia dopravy - prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov (ďalej ako Dynamická doprava)</td> <td>18 lokácií</td> </tr> <tr> <td>Manažment statickej dopravy (ďalej ako Statická doprava)</td> <td>200 lokácií</td> </tr> <tr> <td>Zvýšenie úrovne bezpečnosti na verejných miestach (ďalej ako Bezpečnosť)</td> <td>50 lokácií</td> </tr> <tr> <td>Spolu pre manažment verejných politík</td> <td>268 lokácií</td> </tr> </tbody> </table>	Prioritná oblasť	Počet prvkov internetu vecí	Regulácia dopravy - prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov (ďalej ako Dynamická doprava)	18 lokácií	Manažment statickej dopravy (ďalej ako Statická doprava)	200 lokácií	Zvýšenie úrovne bezpečnosti na verejných miestach (ďalej ako Bezpečnosť)	50 lokácií	Spolu pre manažment verejných politík
Prioritná oblasť	Počet prvkov internetu vecí									
Regulácia dopravy - prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov (ďalej ako Dynamická doprava)	18 lokácií									
Manažment statickej dopravy (ďalej ako Statická doprava)	200 lokácií									
Zvýšenie úrovne bezpečnosti na verejných miestach (ďalej ako Bezpečnosť)	50 lokácií									
Spolu pre manažment verejných politík	268 lokácií									
Indikatívna výška finančných prostriedkov určených na realizáciu národného projektu	999 882,- EUR s DPH									

1.1. Dotknuté životné situácie budúcim projektom:

Kód okruhu ŽS	Okruh ŽS	Životná situácia (ŽS)	Kód ŽS
B07	Zodpovedné podnikanie	Odpadové hospodárstvo	031
C01	Občan a štát	Slobodný prístup k informáciám, utajované skutočnosti, archívy	055
C01	Občan a štát	Účasť na veciach verejných	058
C01	Občan a štát	Verejno prospešné práce	060
C02	Financie	Poplatky za verejné služby	074
C02	Financie	Miestny poplatok za komunálne odpady a drobné stavebné odpady	072

C02	Financie	Daň za vjazd a zotrvanie motorového vozidla v historickej časti mesta	069
C04	Doprava	Cestná doprava a parkovanie	081
C09	Zdravie	Ochrana zdravia / Zdravotná prevencia	146
C10	Bývanie	Inžinierske siete	156
C10	Bývanie	Odpad	158
C10	Bývanie	Územné plánovanie	165
C11	Životné prostredie	Odpadové hospodárstvo	166
C11	Životné prostredie	Ochrana ovzdušia	167
C12	Obrana a bezpečnosť	Civilná ochrana	175
C12	Obrana a bezpečnosť	Mestská polícia	176
C12	Obrana a bezpečnosť	Polícia	177

2. Dôvod

Dôvod vykonania štúdie uskutočiteľnosti. Definovanie IT stratégie a vízie architektúry organizácie verejnej správy.

Projekt sa zameriava na nasledujúce identifikované nedostatky a očakávané zmeny:

Oblasť	Identifikované nedostatky	Očakávaná zmena
Dynamická doprava	<ol style="list-style-type: none"> Na kľúčových križovatkách v meste dochádza z dôvodu vysokej intenzity dopravy ku dopravným zápcham a kolónam, častým kolíziám a iným dopravným incidentom. Nárast dopravy v meste znamená vyššie nároky na dopravnú infraštruktúru a zvýšenú záťaž pre občanov ako aj životné prostredie. Pre kvalifikované rozhodovanie a plánovanie v oblasti dopravy chýbajú presné a aktuálne údaje o intenzite a druhu dopravy na kľúčových dopravných uzloch v meste. Na frekventovaných komunikáciách dochádza k ohrozeniu chodcov pri prechode cez cestu. Dochádza k nedodržiavaniu maximálnej povolenej rýchlosti v meste. Problémom sa to stáva najmä na úsekoch komunikácií pri vstupe do mesta a pri lokalitách so zvýšenou frekvenciou pohybu chodcov. 	<ol style="list-style-type: none"> Zvýšenie prejazdnosti strategickej križovatky na hlavnom ťahu mestom prostredníctvom inteligentného riadenia križovatky podľa aktuálnej intenzity dopravy Zber údajov o dynamickej doprave, pohybe dopravných prostriedkov na strategických lokalitách. Tieto štatistické údaje budú následne využité pre prípravu stratégie rozvoja dopravy, predovšetkým ako podklad pre plán udržateľnej mobility v meste realizácia bezpečnostných smart prvkov na vybraných prechodoch pre chodcov meranie rýchlosti vozidiel statickými radarmi aj so zasielaním údajov o prekročení maximálnej povolenej rýchlosti
Statická doprava	V oblasti statickej dopravy je problémom informovanie vodičov o voľných parkovacích miestach a kontrola parkovania na vybraných parkoviskách mesta.	System monitoringu parkovania na 3 vybraných parkoviskách
Bezpečnosť	Mesto aktuálne nedisponuje automatizovaným videoanalytickým systémom, rozpoznávanie incidentov a priestupkov sa vykonáva priamym pozorovaním monitorov pracovníkmi dohľadového centra, čo má za následok limitované možnosti využitia kamerového systému.	<p>Rozšírením pokrytia monitorovanej oblasti mesta, zavedením automatizovaných videoanalytických funkcií mesto dosiahne 3 kľúčové benefity kamerového systému:</p> <ol style="list-style-type: none"> Rozšírenie prehľadu o dianí v meste Rýchlejšia identifikácia incidentov Rýchlejšia reakcia na incidenty

Cieľová skupina projektu:

Projekt sa zameriava na nasledujúce cieľové skupiny, ktoré budú využívať výsledky projektu:

Cieľová skupina	Kvantifikácia cieľovej skupiny
Vedenie mesta, zamestnanci mestského úradu a podriadených organizácií (ďalej ako Mesto)	60 zamestnancov
Občania s trvalým pobytom na území mesta (ďalej ako Občan)	20 400 obyvateľov
Podnikatelia so sídlom prevádzky území mesta - všetky právne formy (ďalej ako Podnikateľ)	500 firiem
Návštevníci mesta (ďalej ako Návštevník)	Cca 70 000 návštevníkov ročne
Vozidlá vykonávajúce tranzit cez mesto (ďalej ako Tranzit)	Cca 41 000 vozidiel/deň = 10,66 mil vozidiel/rok. Do roku 2030 sa očakáva nárast na cca 51 000 vozidiel/deň = 13,26 mil vozidiel/rok

Súlad navrhovaného projektu s cieľmi relevantných strategických dokumentov:

Projekt je realizovaný v súlade s určenými strategickými dokumentmi nasledovne:

Strategický dokument	Popis súladu so strategickým dokumentom
Národná koncepcia informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016)	<ul style="list-style-type: none">• multikanálový prístup• integrácia a orchestrácia – podporí zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti služieb pre občanov a podnikateľov. Zbierané údaje budú prostredníctvom navrhovaných riešení úplné, dôveryhodné a dostupné.• centrálne spoločné bloky – využitie integračných prepojení pri komunikácii jednotlivých mestských informačných systémov a systémových riešení, externých senzorov do spoločných výstupov k zefektívneniu ponúkaných služieb a rozhodnutí mesta občanom a podnikateľom.• riadenie údajov a big data – zvýšenie kvality rozhodovacieho procesu vo verejnej správe pomocou analýz a reportov na základe získaných údajov.• otvorené údaje – dosiahnutie otvorenosti pomocou zverejňovania získaných údajov pre fyzické osoby a podnikateľov.• kybernetická bezpečnosť – pomocou bezpečnostnej architektúry dosahujeme súlad integrovaných systémov s požiadavkami kybernetickej bezpečnosti.
Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie 2014 – 2020	<p>Súlad predovšetkým s:</p> <ul style="list-style-type: none">• investičnou prioritou - služby občanom a podnikateľom.• efektívna verejná správa, najmä v rámci naplňovania špecifických cieľov• využívanie otvorených dát• podpora procesov efektívnej VS• zlepšenie prístupu k informačným a komunikačným technológiám, ako aj ich využívania a kvality.• posilnenie aplikácií IKT v rámci elektronickej štátnej správy, elektronickeho vzdelávania a elektronickej inklúzie.

3. Rozsah

Rozsah oblastí, v ktorom sa štúdiá venuje projektu, do akej hĺbky sa venuje jednotlivým oblastiam.

Identifikácia aktérov a cieľových skupín:

Projekt sa dotýka viacerých aktérov, ktorých väčšina je totožná s cieľovou skupinou projektu. Výsledky projektu budú využívať prostredníctvom informačných systémov verejnej správy podľa nasledujúcej tabuľky:

Aktér / Cieľová skupina	Rola	Kvantifikácia aktérov / cieľovej skupiny	Informačný systém VS
Občan	Občan – fyzická osoba s trvalým pobytom na území mesta	20 400 obyvateľov	Webový portál Mobilná aplikácia Navádzacie tabule
Podnikateľ	Právnická osoba so sídlom alebo prevádzkou na území mesta	500 firiem	Webový portál Mobilná aplikácia Navádzacie tabule
Návštevník	Občan – fyzická osoba alebo právnická osoba bez trvalého pobytu alebo sídla na území mesta, ktorá využíva infraštruktúru alebo služby mesta	Cca 70 000 návštevníkov ročne	Webový portál Mobilná aplikácia Navádzacie tabule
Tranzit	Vozidlo - motorové vozidlo prechádzajúce dopravnými uzlami - križovatkami, ktoré sú súčasťou projektu	Cca 41 000 vozidiel/deň = 10,66 mil vozidiel/rok. Do roku 2030 sa očakáva nárast na cca 51 000 vozidiel/deň = 13,26 mil vozidiel /rok	Webový portál
Mesto	Samosprávny celok, realizuje procesy v rámci dotknutých agend a oblastí alebo organizácie v pôsobnosti mesta	60 zamestnancov	Webový portál Mobilná aplikácia Navádzacie tabule Informačné systémy jednotlivých oblastí projektu

3.1. Identifikácia vzťahu medzi oblasťou, aktérmi a životnými situáciami

Zlepšenie životných podmienok cieľovej skupiny projektu je primárnou motiváciou predkladaného projektu. Riešenie identifikovaných problémov motivovalo samosprávu k navrhnutiu riešení, ktoré prezentuje táto štúdia uskutočniteľnosti.

Realizácia jednotlivých modulov projektu sa priaznivo premietne do riešenia nasledovných životných situácií občanov:

Oblasť	Časť	Aktéri	Cieľová skupina	Kód životnej situácie
Dynamická doprava	Inteligentná križovatka	Občan	Občan	081, 167
		Podnikateľ	Podnikateľ	
		Návštevník	Návštevník	
		Tranzit	Tranzit	
		Mesto	Mesto	
	Meranie intenzity dopravy	Občan	Občan	055, 081, 146, 165, 167
		Podnikateľ	Podnikateľ	
		Návštevník	Návštevník	
		Tranzit	Tranzit	
		Mesto	Mesto	

	Meranie rýchlosti	Občan Podnikateľ Návštevník Tranzit Mesto	Občan Podnikateľ Návštevník Tranzit Mesto	081, 146
	Prechody pre chodcov	Občan Podnikateľ Návštevník Tranzit Mesto	Občan Podnikateľ Návštevník Tranzit Mesto	081, 146
Statická doprava	Monitoring parkovania	Občan Podnikateľ Návštevník Mesto	Občan Podnikateľ Návštevník Mesto	069, 081, 176
Bezpečnosť	Kamerový systém	Občan Podnikateľ Návštevník Tranzit Mesto	Občan Podnikateľ Návštevník Tranzit Mesto	175,176,177

4.

5. Použité skratky a značky

Tabuľka 2 Skratky a značky

Skratka / Značka	Vysvetlenie
Mesto	Mesto Senica ako budúci žiadateľ
MsU	Mestský úrad mesta Senica
VZN	Všeobecne záväzné nariadenie mesta
ŽS	Životná situácia
IoT	Internet vecí (Internet of Things)
PO	Právnická osoba
FO	Fyzická osoba
OVM	Orgán verejnej moci
DCOM	Dátové centrum miest a obcí
IKT	Informačno-komunikačné technológie
IS	Informačný systém
IS VS	Informačný systém verejnej správy

KPI	Key Performance Indicator – výkonový ukazovateľ
N/A	Nerelevantné
MIRRI SR	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR
NFP	Nenávratný finančný príspevok
NKIVS	Národná koncepcia informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky
OPII	Operačný program Integrovaná infraštruktúra
PHSR	Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja
ŠU	Štúdia uskutočniteľnosti
TCO	Total Cost of Ownership (TCO) - celkové náklady spojené s vlastníctvom
ÚPPVII	Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu
VS	Verejná správa
ŽoNFP	Žiadosť o nenávratný finančný príspevok

Základné zhrnutie. Max 2400 znakov.

Priestor pre sumárny obrázok, nepovinná informácia: ArchiMate štandardný viewpoint – „Introductory viewpoint“

5.1. Dôvod realizácie, predmet projektu, cieľová skupina a efekty projektu

Projekt sa zameriava na 3 oblasti. Dôvod, prečo bola daná oblasť vybraná, na čo sa konkrétne projekt v danej oblasti zameriava, pre koho je riešenie určené a aké sú očakávané efekty projektu, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

	Dynamická doprava	Statická doprava	Bezpečnosť
Dôvod realizácie projektu	<p>Na kľúčových križovatkách v meste dochádza z dôvodu vysokej intenzity dopravy ku dopravným zápcham a kolónam, častým kolíziám a iným dopravným incidentom.</p> <p>Nárast dopravy v meste znamená vyššie nároky na dopravnú infraštruktúru a zvýšenú záťaž pre občanov ako aj životné prostredie. Pre kvalifikované rozhodovanie a plánovanie v oblasti dopravy chýbajú presné a aktuálne údaje o intenzite a druhu dopravy na kľúčových dopravných uzloch v meste.</p> <p>Na frekventovaných komunikáciách dochádza k ohrozeniu chodcov pri prechode cez cestu.</p> <p>Dochádza k nedodržiavaniu maximálnej povolenej rýchlosti v meste. Problémom sa to stáva najmä na úsekoch komunikácií pri vstupe do mesta a pri lokalitách so zvýšenou frekvenciou pohybu chodcov.</p>	<p>V oblasti statickej dopravy je problémom informovanie vodičov o voľných parkovacích miestach a kontrola parkovania na vybraných parkoviskách mesta.</p>	<p>Mesto aktuálne nedisponuje automatizovaným videoanalytickým systémom, rozpoznávanie incidentov a priestupkov sa vykonáva priamym pozorovaním monitorov pracovníkmi dohľadového centra, čo má za následok limitované možnosti využitia kamerového systému.</p>
Predmet projektu	<p>Implementácia smart prvkov na inteligentné riadenie kritickej križovatky</p> <p>Permanentný monitoring intenzity dopravy kamerovým systémom</p> <p>Inštalácia smart prvkov zvyšujúcich bezpečnosť chodcov na 12 prechodov pre chodcov</p> <p>Systém merania rýchlosti informačnými radarmi a fotoradarmi</p>	<p>Monitorovanie a evidencia áut vstupujúcich a parkujúcich na vybraných lokalitách mesta (3 parkoviská)</p> <p>Kontrola úhrady parkovného</p> <p>Vyhodnotenie a prístupenie informácií o voľných parkovacích miestach na vybraných parkoviskách prostredníctvom LED panelov, web stránky a mobilnej aplikácie</p>	<p>Kamerový systém s pokročilou video analytikou</p>
Cieľová skupina na výsledkov projektu	<p>Občan</p> <p>Podnikateľ</p> <p>Návštevník</p> <p>Mesto</p>	<p>Občan</p> <p>Podnikateľ</p> <p>Návštevník</p> <p>Tranzit</p> <p>Mesto</p>	<p>Občan</p> <p>Podnikateľ</p> <p>Návštevník</p> <p>Tranzit</p> <p>Mesto</p>
Efekty projektu	<p>Lepšia priepustnosť kritických dopravných uzlov v meste</p> <p>Zvýšená bezpečnosť chodcov</p> <p>Komplexné informácie o druhu a intenzite dopravy v meste</p>	<p>Lepšia kontrola parkovania na vybraných lokalitách</p> <p>Informácie o voľných parkovacích miestach na vybraných lokalitách viacerými informačnými kanálmi</p> <p>Nižšie náklady na prevádzku parkovacieho systému</p>	<p>Zlepšenie bezpečnosti občanov v meste, rozšírenie prehľadu o dianí v meste, rýchlejšia identifikácia incidentov, rýchlejšia reakcia na incidenty</p>

Všetky prvky projektu sú planované na realizáciu v katastrálnom území mesta. Interaktívna mapa plánovaných lokalít sa nachádza tu: <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1ArOZQpPxaGsx6XyVpRXodkmZbPGs6305&usp=sharing>

5.2. Harmonogram projektu

Realizácia projektu je naplánovaná na 2 kalendárne roky, pričom prvý rok je zameraný na výber a implementáciu riešenia a druhý rok je celý vyčlenený na pilotnú prevádzku pod dohľadom dodávateľov.

ID	Aktivita	Dĺžka trvania (v mesiacoch)
1	Príprava verejného obstarávania	3 (09-12/2020)
2	Realizácia verejného obstarávania	4 (01-04/2021)
3	Analýza a dizajn	1 (05/2021)
4	Implementácia	3 (06-08/2021)
5	Testovanie	1 (09/2021)
6	Nasadenie	3 (10-12/2021)
7	Pilotná prevádzka	12 (01-12/2022)
8	Projektové riadenie	24 (01/2021-12/2022)

5.3. Rozpočet projektu

Na základe prieskumu trhu a analýze jeho výsledkov, ktoré prebiehali v mesiacoch apríl až jún 2020, bol stanovený odhadovaný rozpočet projektu vo výške 999 882,- EUR s DPH

6. Motivácia

Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

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

V meste boli identifikované viaceré problematické oblasti, ktoré by mesto chcelo riešiť zavedením moderných technologických riešení. Pre tento projekt boli vybrané nasledovné oblasti:

Dynamická doprava

Na kritickom dopravnom uzle v meste dochádza z dôvodu vysokej intenzity dopravy ku dopravným zápcham a kolónam, častým kolíziám a iným dopravným incidentom. Je potrebné zvýšiť priepustnosť križovatky prostredníctvom lepšieho systému riadenia svetelnej signalizácie na základe presných a aktuálnych informácií

Pre rozhodnutia v oblasti regulácie dynamickej dopravy, plánovania novej infraštruktúry, územné plánovanie a riadenie celkového rozvoja mesta chýbajú presné a aktuálne údaje o intenzite a druhu dopravy na kľúčových dopravných uzloch v meste. Nárast dopravy v meste znamená vyššie nároky na dopravnú infraštruktúru a zvýšenú záťaž pre občanov ako aj životné prostredie, preto je potreba presných a komplexných údajov o doprave čoraz naliehavejšia.

Chodci patria medzi veľmi zraniteľnú skupinu účastníkov cestnej premávky a na frekventovaných komunikáciách dochádza k ich ohrozeniu najmä v prípade zníženej viditeľnosti. Je žiadúce vybudovať dostatočne účinné bezpečnostné prvky na prechodoch pre chodcov, ktoré upozornia vodičov na prítomnosť chodca na prechode.

Dochádza k nedodržovaniu maximálnej povolenej rýchlosti v meste. Problémom sa to stáva najmä na úsekoch komunikácií pri vstupe do mesta a pri lokalitách so zvýšenou frekvenciou pohybu chodcov. Jedným z opatrení na riešenie tohto problému je inštalácia statických radarov na meranie rýchlosti.

Statická doprava

V oblasti statickej dopravy je problémom informovanie vodičov o voľných parkovacích miestach, ako aj efektívna kontrola parkovania na parkoviskách. Dostatočným informovaním vodičov či už prostredníctvom navádzacích LED panelov alebo mobilnej aplikácie sa minimalizuje zbytočné prehľadávanie parkovísk a ďalšie zahusťovanie dopravy v centre mesta.

Bezpečnosť

Mesto aktuálne nedisponuje automatizovaným videoanalytickým systémom, rozpoznávanie incidentov a priestupkov sa vykonáva priamym pozorovaním monitorov pracovníkmi dohľadového centra, čo má za následok limitované možnosti využitia kamerového systému.

Ciele:

Cieľom projektu je vybudovať pre Mesto Senica inteligentné riešenia využiteľné pri správe mesta v zámere budovania trvalo udržateľnej IoT architektúry - implementovať smart prvky do mesta pre riešenie vyššie uvedených oblastí.

Tento cieľ je S.M.A.R.T - konkrétny, merateľný, dosiahnuteľný, relevantný, časovo ohraničený.

Konkrétny – vybudovanie IoT platformy a 5 modulov využívajúcich overené a dôveryhodné zariadenia a aplikácie. Vytvorené budú moduly:

- Dynamická doprava
- Statická doprava
- Bezpečnosť

Merateľný – pre každú oblasť sú určené konkrétne lokality a počty zariadení. Výsledok projektu sa bude porovnávať voči plánovaným počtom.

Dosiahnuteľný – na vybudovanie IoT architektúry budú využité existujúce riešenia na trhu, čím sa aj zrýchli implementácia riešení.

Relevantný – zámer vybudovať SMART reflektuje potreby mesta a identifikované nedostatky v jednotlivých oblastiach.

Časovo ohraničený – realizácia projektu 01/2021 – 12/2022, prevádzka ďalších min. 5 rokov len s údržbou a minimom zásahov.

Okrem vyššie uvedených cieľov mesto chce dosiahnuť:

- zvýšenie spokojnosti občanov s fungovaním verejnej správy,
- zvýšenie efektivity zamestnancov verejnej správy,
- zvýšenie rýchlosti prijatia rozhodnutia pre konania,
- zoptimalizuje sa vykonávanie podporných činností verejnej správy,
- zvýšenie využívania dát v procesoch a pri tvorbe politík.

Ciele pre jednotlivé prioritné oblasti:

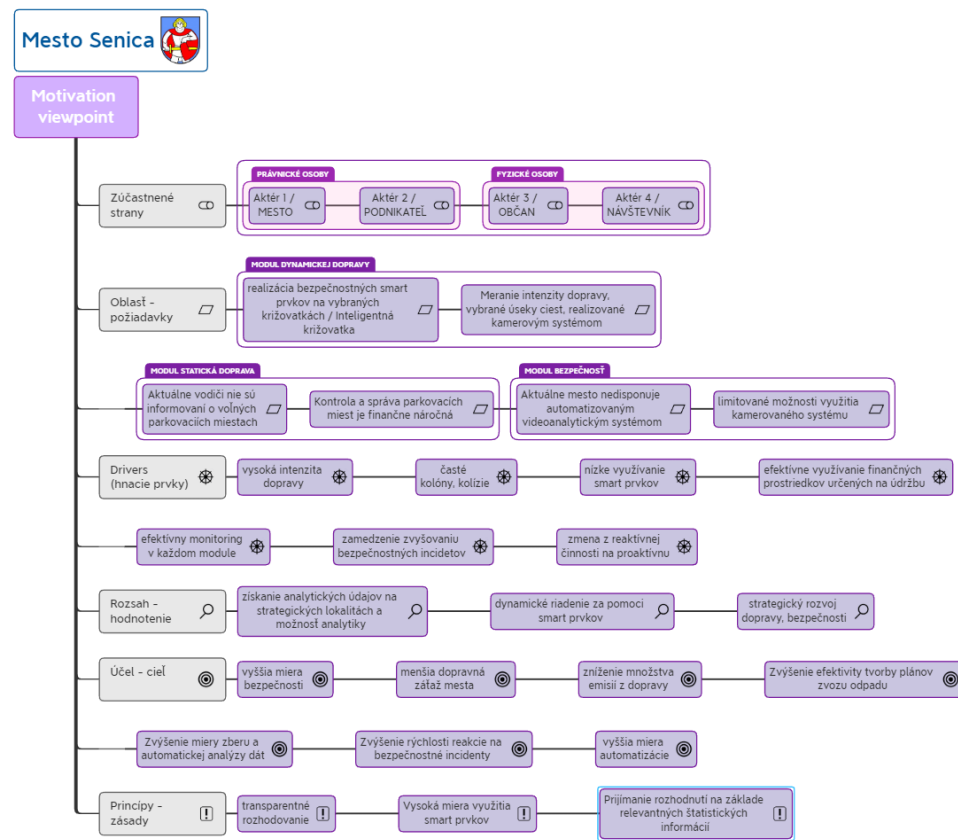
Projektom chce mesto dosiahnuť kvalitnejší a bezpečnejší život pre obyvateľov aj návštevníkov.

Dynamická doprava - zrýchlenie prejazdu cez kľúčové križovatky zníži objem škodlivých látok a hluku, čím bude mať pozitívny dopad aj na životné prostredie a zdravie obyvateľov v okolí križovatiek. Zavedenie stáleho monitoringu intenzity dopravy v miestach podľa požiadaviek mesta zrýchli a poskytne relevantné dáta pre zmeny organizácie dopravy v meste. Aplikácia ostatných prvkov projektu prispeje k zvýšeniu bezpečnosti chodcov a cestnej premávky.

Statická doprava - prehľadnosť o dostupnosti parkovacích miest umožní obyvateľom či návštevníkom rýchlejšie nájsť parkovacie miesto, čím sa opäť zníži aj objem škodlivých látok a hluku, čo bude mať pozitívny dopad na životné prostredie a zdravie obyvateľov v centre mesta. Monitoring obsadenosti, pohybu vozidiel a ďalších ukazovateľov poskytne relevantné dáta pre rozvoj parkovacích možností a parkovacej politiky v meste.

Bezpečnosť - zvýšenie bezpečnosti na verejných miestach, vyššia objasnenosť incidentov, čo pozitívne ovplyvní kriminalitu v meste. Zároveň kamerový systém a jeho analytické funkcie aj znížia náklady mesta, napríklad pri predchádzaní a objasňovaní poškodzovania majetku mesta, monitoringu kontajnerových stojísk a prenose nákladov za vývoz nadrozmerného odpadu na osoby, ktoré daný odpad odložili na miestach, kde to nie je povolené a podobne.

Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Motivation viewpoint“



Ďalšie informácie

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

Prioritná oblasť	Počet prvkov internetu vecí
Regulácia dopravy - prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov (ďalej ako Dynamická doprava)	18 lokácií
Manažment statickej dopravy (ďalej ako Statická doprava)	200 lokácií
Zvýšenie úrovne bezpečnosti na verejných miestach (ďalej ako Bezpečnosť)	50 lokácií
Spolu pre manažment verejných politík	268 lokácií

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.

7. Popis aktuálneho stavu

7.1. Legislatíva

Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav

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

7.2. Architektúra

7.2.1. Biznis architektúra

Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis		
<i>Úvodné informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)		
Súčasný stav z pohľadu biznis funkcií v jednotlivých oblastiach projektu je nasledujúci:		
Oblasť	Časť	Popis súčasného stavu
Dynamická doprava	Inteligentná križovatka	Križovatka má pôvodnú svetelnú signalizáciu a nemá zakomponované smart prvky, ktoré by umožnili jej riadenie na základe aktuálnej dopravnej situácie. Vznikajú časté kolóny z dôvodu nižšej priepustnosti križovatky.
	Meranie intenzity dopravy	V meste neprebíha permanentný monitoring intenzity dopravy, mesto musí zabezpečovať dopravné analýzy externe a predžuje sa tým aj čas na výkon súvisiacich rozhodnutí. Chýbajú aj údaje pre zvládanie kritických incidentov v oblasti dopravy.
	Meranie rýchlosti	Počet miest so stálym meraním rýchlosti fotoradarmi: 0 Počet miest so stálym meraním rýchlosti a zobrazením nameraných hodnôt: 1
	Prechody pre chodcov	V súčasnosti len na limitovanom počte prechodov je implementované osvetlenie prechodu, nie sú implementované smart prvky zvýšenia bezpečnosti chodcov na ostatných dôležitých prechodoch. Existujúce výstražné znamenia neplnia funkciu upozornenia vodiča na chodca na prechode.
Statická doprava	Monitoring parkovania	V súčasnosti je riešený výber parkovného na vybraných parkoviskách formou SMS, nálepiek pre rezidentov a návštevníkov. Platenie parkovného kontroluje Mestská polícia. Kontrola platnosti parkovného je časovo a personálne náročná, dosť pravdepodobne časť neplatičov ostáva bez penalizácie.
Bezpečnosť	Kamerový systém	Mesto aktuálne nedisponuje automatizovaným videoanalytickým systémom, rozpoznávanie incidentov a priestupkov sa vykonáva priamym pozorovaním monitorov pracovníkmi dohľadového centra, čo má za následok limitované možnosti využitia kamerového systému.
Počas projektu sa nepredpokladá prepojenie na existujúce informačné systémy mesta a v nich realizované procesy, preto nie sú definované v popise súčasného stavu. Jedinou výnimkou je existujúci kamerový systém mesta, ktorý bude počas projektu rozšírený o ďalšie kamery a všetky budú pripojené na novovybudovaný analytický systém.		
Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Product viewpoint“, „Business Process Viewpoint“		

Ďalšie informácie

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

Oblasť	Časť	Popis súčasného stavu
Dynamická doprava	Inteligentná križovatka	Križovatkou ulíc Štefánikova, Hurbanova, Hviezdoslavova a Námestia Oslobodenia prechádza v súčasnosti cca 41 000 vozidiel za 24 hodín. Do roku 2030 sa očakáva nárast na cca 51 000 vozidiel za 24 hodín. Prechody pre chodcov, ktoré sú bezprostredne za týmito križovatkami, spomaľujú prejazdnosť križovatky a spôsobujú ďalšie zápchy.
	Meranie intenzity dopravy	Posledný dopravný prieskum na mieru bol realizovaný v roku 2016 a predtým v roku 2004
	Meranie rýchlosti	Problém s prekročovaním max.povolenej rýchlosti je najmä na vstupoch do mesta – v častiach Brestové, Kunov, Čáčov
	Prechody pre chodcov	Boli identifikované kritické miesta z pohľadu bezpečnosti chodcov, predovšetkým detí.
Štatická doprava	Monitoring parkovania	Sú vysoké náklady spojené s výberom a kontrolou parkovného.
Bezpečnosť	Kamerový systém	Počet súčasných lokalít s dohľadom kamerového systému: 31

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.

7.2.2. Architektúra informačných systémov

Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav

Súhrnný popis		
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Vzhľadom na to, že v špecifikovaných oblastiach nemá mesto zavedené žiadne smart technológie, nie sú implementované ani aplikácie, ktoré by mohlo využívať pre prevádzku týchto technológií.</p> <p>Stav aplikácií v meste podľa jednotlivých oblastí je nasledovný:</p>		
Oblasť	Časť	Aktuálny stav aplikácií
Dynamická doprava	Inteligentná križovatka	Aplikácia s požadovanou funkcionalitou nie je implementovaná
	Meranie intenzity dopravy	Aplikácia s požadovanou funkcionalitou nie je implementovaná
	Meranie rýchlosti	Aplikácia s požadovanou funkcionalitou nie je implementovaná
	Prechody pre chodcov	Aplikácia s požadovanou funkcionalitou nie je implementovaná
Štatická doprava	Monitoring parkovania	Aplikácia s požadovanou funkcionalitou nie je implementovaná
Bezpečnosť	Kamerový systém	Aplikácia s požadovanou funkcionalitou nie je implementovaná
<p>Počas projektu sa nepredpokladá prepojenie na existujúce informačné systémy alebo aplikácie mesta, preto nie sú definované v popise súčasného stavu. Jedinou výnimkou je existujúci kamerový systém mesta, ktorý bude počas projektu rozšírený o ďalšie kamery a všetky budú pripojené na novovybudovaný analytický systém.</p>		
<p>Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Application Usage Viewpoint“, „Application Co-operation Viewpoint“</p>		
<p>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p>		
Riziká	<p>Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.</p>	
<p>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</p>		
Prílohy	<p>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</p>	
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	<p>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</p>	

7.2.3. Technologická architektúra

Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis		
<p><i>Úvodné informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>V súčasnosti sú v meste v špecifikovaných oblastiach čiastočne využívané technologické komponenty, ktoré je vhodné využiť aj pri realizácii projektu. Jedná sa hlavne o prvky kamerového systému.</p> <p>Stav technologických komponentov v meste podľa jednotlivých oblastí je nasledovný:</p>		
Oblasť	Časť	Popis súčasných komponentov
Dynamická doprava	Inteligentná križovatka	Pôvodné radiče križovatky, neumožňujú smart riadenie na základe intenzity dopravy. Pôvodné semaforey, ktoré neumožňujú smart riadenie.
	Meranie intenzity dopravy	Komponenty neexistujú
	Meranie rýchlosti	Počet fotoradarov: 0 Počet informačných radarov so zobrazením rýchlosti: 1
	Prechody pre chodcov	Komponenty neexistujú
Statická doprava	Monitoring parkovania	Platba parkovného cez SMS, mobilná aplikácia pre MsP
Bezpečnosť	Kamerový systém	Počet statických kamier: 15 Počet otočných kamier: 16 Počet prstencových kamier: 0 Počet analytických funkcií: 0
<p>Počas projektu sa nepredpokladá prepojenie na existujúce komponenty mesta, preto ani nie sú definované v popise súčasného stavu. Jedinou výnimkou je existujúci kamerový systém mesta, ktorý bude počas projektu rozšírený o ďalšie kamery a všetky budú pripojené na novovybudovaný analytický systém.</p> <p><i>Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Infrastructure Usage Viewpoint“, „Infrastructure Viewpoint“</i></p>		
<p><i>Ďalšie informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p>		
Riziká	<p>Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.</p>	
<p><i>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</i></p>		
Prílohy	<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.

7.2.4. Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis	
<p><i>Úvodné informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>V meste je v platnosti Bezpečnostná politika pre komplexnú ochranu IS mesta Senica a v rámci nej aj bezpečnostný projekt, ktoré sa budú v nadväznosti na prijatý zákon č. 95/2019 Z.z. o informačných systémoch verejnej správy a zákona č. 69/2018 Z.z. o kybernetickej bezpečnosti tento rok aktualizovať. Aktuálne sa pracuje na kontrole súladu s uvedenými zákonmi a výstupom by mal byť na základe auditu nový aktualizovaný bezpečnostný projekt ISVS, smernice pre informačnú bezpečnosť a riadenie IT aktív, postupy riadenia a používania IT aktív a ich zdokumentovanie, koncepcie rozvoja IS a klasifikácie informácií a kategorizácie sietí a informačných systémov. Z pohľadu zákona o GDPR má mesto Senica vypracovaný na základe kompletného vstupného auditu požadovanú dokumentáciu a smernice a dokument analýzy rizík vrátane návrhov opatrení, ktoré sú v platnosti. Taktiež sa pravidelne vykonávajú kontroly (interné i externé) k dodržiavaniu zákona GDPR na meste.</p>	
<p><i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram.</i></p>	
<p><i>Ďalšie informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p>	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
<p><i>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</i></p>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<p><i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i></p>	<p><i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i></p>

7.3. Prevádzka

Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav

Súhrnný popis	
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Mesto disponuje adekvátnym materiálno-technických zázemím a dostatočnými internými administratívnymi kapacitami, ktoré majú náležitú odbornú spôsobilosť. Aktuálne mesto prevádzkuje len kamerový systém, ostatné oblasti budúceho projektu nie sú v súčasnosti implementované a preto ani prevádzkované. Kamerový systém je prevádzkovaný a podporovaný určenými pracovníkmi MsU, Mestskej polície a externým zmluvným partnerom s určenými parametrami služieb.</p>	
<p>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</p>	
<p>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p>	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
<p>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</p>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<p>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</p>	<p>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</p>

8. Alternatívne riešenia

8.1. Alternatíva A – „Názov“

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

8.2. Alternatíva B – „Názov“

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

9. Popis budúceho stavu

9.1. Legislatíva

Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav

Súhrnný popis											
<i>Úvodné informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)											
<p>Potrebné nové legislatívne normy: pre implementáciu fotoradarov s identifikáciou priestupkov z dôvodu prekročenia maximálnej povolenej rýchlosti účastníkov cestnej premávky je potrebné zaviesť legislatívu umožňujúcu mestám využitie inštitútu objektívnej zodpovednosti vlastníkov motorových vozidiel. Nakoľko je daná legislatíva v príprave a predpokladá sa jej prijatie do konca roka 2020, projekt obsahuje v oblasti dynamickej dopravy aj implementáciu týchto zariadení.</p> <p>Pre ostatné časti projektu v prípade potreby mesto vydá Všeobecne záväzné nariadenia v zmysle svojich kompetencií.</p> <p>Zavedenie opatrení zamedzujúcich problémom typu „vendor lock-in“, neprimeraným ekonomickým nákladom na rozšírenie zrealizovaných výstupov v budúcnosti, aktualizáciu alebo zmenu softvérovej, resp. technologickej platformy a ďalšie: mesto bude pri príprave verejného obstarávania a pri tvorbe zmluvných vzťahov s dodávateľmi prvkov internetu vecí, súvisiacich aplikácií a služieb postupovať tak, aby maximálne možné zabránilo uvedeným typom problémov. Medzi aktivity, na ktoré sa mesto v tejto oblasti sústreďí, budú:</p> <ul style="list-style-type: none">• Možnosti prenosu licenčných práv na mesto a možnosť nakladania s licenciou podľa potrieb mesta• Otvorenosť aplikácií pre správu a budúci rozvoj• Stanovenie finančných limitov pre prevádzku prvkov a súvisiacich služieb• Záručné podmienky• Garancie udržateľnosti a rozvoja <p>Navrhovaný projekt je 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).</p>											
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i>											
<i>Ďalšie informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)											
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>											
<table border="1"><thead><tr><th>Názov rizika</th><th>Pravdepodobnosť</th><th>Dosah</th><th>Návrh mitigácie</th></tr></thead><tbody><tr><td>Neprijatie legislatívy umožňujúcej mestám využitie inštitútu objektívnej zodpovednosti vlastníkov motorových vozidiel</td><td>Stredné riziko</td><td>Nízky až zanedbateľný dosah</td><td>Úprava harmonogramu spustenia merania rýchlosti až po prijatí príslušnej legislatívy</td></tr></tbody></table>				Názov rizika	Pravdepodobnosť	Dosah	Návrh mitigácie	Neprijatie legislatívy umožňujúcej mestám využitie inštitútu objektívnej zodpovednosti vlastníkov motorových vozidiel	Stredné riziko	Nízky až zanedbateľný dosah	Úprava harmonogramu spustenia merania rýchlosti až po prijatí príslušnej legislatívy
Názov rizika	Pravdepodobnosť	Dosah	Návrh mitigácie								
Neprijatie legislatívy umožňujúcej mestám využitie inštitútu objektívnej zodpovednosti vlastníkov motorových vozidiel	Stredné riziko	Nízky až zanedbateľný dosah	Úprava harmonogramu spustenia merania rýchlosti až po prijatí príslušnej legislatívy								
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>											

9.2. Architektúra

9.2.1. Biznis architektúra

Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

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

Projekt sa zameriava na 3 oblasti:

Dynamická doprava

Riadenie dynamickej dopravy v meste Senica bude riešená viacerými nástrojmi smart technológií.

1. Trvalé automatické meranie intenzity dopravy pomocou kamier na kľúčovej križovatke ulíc Štefánikova, Hurbanova, Hviezdoslavova a Námestia Oslobodenia a na hlavných vstupoch do mesta zo smerov Kúty, Trnava, Holíč. Stav dopravy sa bude prenášať online do dohľadového a riadiaceho centra. Meranie intenzity dopravy na vybraných úsekoch ciest bude realizované prostredníctvom kamerového systému s následným vyhodnocovaním videostreamu v analytickom nástroji. Tento nástroj umožní realtime analýzu dopravnej situácie na sledovaných komunikáciách prostredníctvom detekcie a klasifikácie pohyblivých objektov a to chodcov, cyklistov, motocyklov, osobných vozidiel, dodávok (VAN), stredne veľkých vozidiel, nákladných vozidiel a autobusov.
Analytický nástroj umožňuje konfiguráciu parametrov dopravných analýz a je univerzálnym a flexibilným nástrojom pre analýzy rôznych pohľadov na dynamickú dopravu v meste, pohyb chodcov a cyklistov a podobne. Je dôležité, aby systém umožnil reagovať na nové požiadavky v analýze dopravy a tak podporil rozhodovanie a plánovanie v oblasti dopravy. Systém sa skladá z niekoľkých kamier snímajúcich záujmovú oblasť (križovatka, úsek cesty, námestie...). Video stream z kamier je prostredníctvom siete prenášaný do centra na spracovanie a vyhodnotenie sledovaných objektov.
2. Implementácia inteligentných semaforov na kľúčovej križovatke ulíc Štefánikova, Hurbanova, Hviezdoslavova a Námestia Osloboditeľov s prepojením na systém trvalého automatického merania dopravy, ktoré budú na základe informácií z meracieho systému automaticky meniť intervaly svetelných signálov tak, aby bola zabezpečená čo najvyššia priepustnosť kľúčovej križovatky. Systém umožní zvýšenie priechodnosti križovatky optimalizáciou nastavenia intervalu zelenej a červenej pre jednotlivé smery v križovatke. Systém umožňuje preferovaný prejazd vozidiel rýchlej záchrannej služby a MHD (aktívne, pasívne, podmienené, absolútne). Signálny plán križovatky sa bude automaticky upravovať na základe okamžitých výstupov z analýzy intenzity dopravy v rámci križovatky. Pre meranie aktuálnych parametrov dopravy v križovatke sa bude využívať meranie pomocou senzorov (magnetodetektory) zabudovaných do vozovky. Bude sa inštalovať jeden merací senzor do stredu vozovky, zásah do vozovky je minimálny. Magnetodetektory poskytujú viac informácií o meranej doprave a poskytujú dostatok údajov pre jej riadenie. Vzhľadom na stav svetelnej signalizácie križovatky (Štefánikova, Hurbanova, Hviezdoslavova a Námestia Osloboditeľov) bude potrebná výmena všetkých komponentov. Výsledkom bude riešenie, ktoré umožní dynamické riadenie dopravy na kľúčovom uzle mesta Senica.

Hlavné parametre a funkcie inteligentnej križovatky:

- dynamické riadenie križovatky na základe aktuálnej dopravnej situácie
- detekcia intezity dopravy pomocou radarov, kamier prípadne magnetodetektorov
- preferencia prejazdu MHD a IZS
- zobrazovanie odpočtu času do zmeny signálu
- návěstidlá
- chodecké tlačidlá

Implementácia svetelnej signalizácie na najbližšie priechody na Námestí Osloboditeľov (1 lokalita) a Štefánikovu ulicu (1 lokalita) s priamym prepojením na inteligentné semaforey na križovatke ulíc Štefánikova, Hurbanova, Hviezdoslavova a Námestia Osloboditeľov tak, aby chodci nenarušovali priepustnosť tejto kľúčovej križovatky.

3. V rámci zlepšenia bezpečnosti chodcov bude 12 prechodov pre chodcov vybavených bezpečnostnými prvkami. Prechody budú vybavené detektormi pohybu a osvetlením. Osvetlenie prechodu pre chodcov v nočných hodinách a inštalácia výstražných svetelných bezpečnostných prvkov na prechode pre chodcov, má za úlohu včas informovať vodiča o nebezpečenstve stretu jeho vozidla z chodcom prítomným na prechode pre chodcov a zvýšiť celkovú pozornosť vodiča na existujúci prechod pre chodcov. V nočných hodinách je prechod pre chodcov osvetlený a výstražné svetelné zariadenie z použitím LED technológie je v pohotovostnom režime non – stop ale je pasívne. Pri napájaní na sieť verejného osvetlenia sa využívajú cez deň zálohové zdroje. Pri detekcii chodca pred vstupom na prechod pre chodcov sa výstražné zariadenie aktivuje a upozorní vodiča na prítomnosť chodca. Výstražné zariadenia sú konštruované a inštalované tak aby boli dostatočne viditeľné na bezpečnú vzdialenosť pre včasnú reakciu vodiča. Po bezpečnom prechode chodca sa výstražné zariadenie vypne a je pasívne.

4. Za účelom zvýšenia bezpečnosti účastníkov cestnej premávky budú na 2 lokalitách územia mesta implementované radary s identifikáciou priestupkov a na 1 lokalite informačná tabuľa s meraním rýchlosti.

Informačné meranie rýchlosti - Na vybraných lokalitách mesta budú inštalované informačné merače rýchlosti. Zariadenia merajú rýchlosť motorových vozidiel, a na informačnej tabuli zobrazujú nameranú rýchlosť od 10 do 199 km/h. Pri prekročení povolenej rýchlosti číslice blikajú a rozsvieti sa varovný nápis "SPOMAL!". Meranie rýchlosti vozidla a jej zobrazenia má silný psychologický efekt, vodič automaticky spomaľuje. Vďaka tomu zariadenie funguje ako bezbariérový spomaľovač. Červené LED číslice svietia s vysokou intenzitou a sú čitateľné z diaľky 150 až 200m. Zariadenie má automatickú reguláciu intenzity svietivosti s výhodou nerušenia vodiča v noci a úspornejšej spotreby zariadenia. Na meranie rýchlosti je použitý dopplerový radar s presnosťou 1km/h.

Foto merače rýchlosti vozidiel - Merač rýchlosti vozidiel sleduje doppler radarom prichádzajúce vozidlá pri čom meria ich rýchlosť, ktorú v prípade prekročenia nastavenej maximálnej povolenej rýchlosti v úseku kde je zariadenie inštalované, kamera umiestnená pri merači rýchlosti načíta EČV inkriminovaného vozidla, pri čom vyhotoví aj fotku vozidla. Fotku s načítanou EČV a záznamom o rýchlosti vozidla, zašle merač rýchlosti na server, kde bude spracovaná a pripravená pre potreby správcu. Toto zariadenie si vyžaduje prípojku stáleho prúku 230V/50Hz. Zasielanie fotografií si vyžaduje internetovú konektivitu.

Radary budú umiestnené v lokalitách Brestové, Kunov, Čáčov

Statická doprava

Problematika riešenia statickej dopravy v meste Senica zahŕňa niekoľko kľúčových oblastí – monitoring obsadenosti parkovacích miest a sprístupnenie tejto informácie vodičom, kontrolu výberu parkovného, zber a vyhodnotenie údajov o statickej doprave za účelom podpory rozhodovania a plánovania rozvoja parkovacej infraštruktúry.

S pomocou senzorov obsadenosti či inteligentných kamerových systémov a mobilných aplikácií pre vodičov je možné minimalizovať čas strávený hľadaním parkovacích miest. Používateľ si pred cestou alebo v jej priebehu vie on-line skontrolovať vyťaženosť parkoviska na ktoré mieri a v prípade, že zistí, že je tam dostatok voľných parkovacích miest, ide takpovediac „na istotu“. Naopak, pokiaľ je voľných parkovacích miest len minimum, vodič zamieri na iné voľné parkovisko – aplikácie typicky umožňujú automatické presmerovanie na najbližšie voľné parkovisko. Vodiči teda šetria čas pri hľadaní voľného miesta na zaparkovanie, skracujú čas jazdy, čím šetria pohonné hmoty, vytvárajú menej zápch a znižujú množstvo vypustených emisií do ovzdušia.

Systém parkovania môžeme z pohľadu tejto štúdie rozdeliť do nasledovných oblastí:

- Monitoring obsadenosti parkovacích miest
- Poskytnutie informácie o voľných parkovacích miestach prostredníctvom mobilnej aplikácie a informačných panelov
- Platba – rôzne možnosti úhrady parkovného
- Kontrola výberu parkovného
- Prehľady o parametroch statickej dopravy v meste Senica

Medzi kľúčové atribúty moderného a dobre fungujúceho parkovacieho systému patria najmä:

1. Využitie **EČV ako unikátneho a jednoznačného identifikátora** všetkých parkovacích lístkov a rezidentských kariet, čo úzko súvisí s efektívnym výkonom kontroly dodržiavania pravidiel parkovania.
2. Virtualizácia, resp. **elektronická správa parkovacích kariet**, ktorá zabezpečí celý životný cyklus od podania, kontroly, schválenia, predĺženia až po zánik parkovacieho oprávnenia. Pričom dôležitými požiadavkami je schopnosť zabezpečiť end-to-end proces tak v režime **online** (na diaľku – obyvateľ si môže vybaviť parkovacie oprávnenie z pohodlia domova), ako aj v režime, kedy žiadateľ príde o parkovacie oprávnenie požiadať na **kontaktné miesto** (obsluží ho pracovník Mestského úradu resp. kontaktného centra).
3. **Rôznorodosť platobných metód** s cieľom eliminovať čo najviac prekážok pri kúpe krátkodobých parkovacích lístkov a schopnosť ich štruktúrované integrovať do jednotnej databázy. Je potrebné klásť dôraz na jednoduchosť a intuitívnosť platby za parkovanie.
4. Existencia spoľahlivých otvorených **dátových rozhraní** ktoré zabezpečia výmenu údajov o parkovaní a interoperabilitu jednotlivých komponentov. Týka sa tiež prepojenia systému kontroly parkovania na back-office Mestskej polície.
5. Spoľahlivá detekcia obsadenosti parkovacích miest

Z pohľadu architektúry navrhovaného riešenia navrhujeme vytvorenie parkovacieho systému v nasledovných rámcoch:

- Modul pre správu elektronických parkovacích kariet (pre rezidentov, abonentov, návštevy a pod.)
- Web aplikácia pre vizualizáciu, kontrolu a správu parkovania
- Mobilná aplikácia pre vodičov na platformách iOS a Android (vrátane možnosti platby platobnou kartou)
- Aplikácia pre Mestskú políciu na kontrolu úhrad parkovného (vrátane štatistických prehľadov)

Riešenie bude postavené na kamerovom systéme, ktorý je založený na rozpoznávaní obrazu s využitím pokročilých rozpoznávacích algoritmov a komplexnou analytikou. Automatickým spracovávaním obrazu je systém schopný rozlíšiť okrem doby státia aj kategóriu a farbu vozidla (využiteľné napríklad pri monitorovaní vyhradených zón určených pre zásobovanie). Benefitom kamerových systémov je využitie kamerového systému pre zvýšenie bezpečnosti v meste, zber ďalších metadát z vyhodnocovaného obrazu, ktoré je možné využiť napríklad pri analýze v iných segmentoch dopravy a oblastiach života v meste (napr. dohľadanie incidentov, vyhodnocovanie počtu ľudí na zastávke mestskej hromadnej dopravy, monitorovanie bezpečnosti, počet prechádzajúcich cyklistov cez ulicu, ktorá je ešte v dosahu záberu kamery a pod.)

Systém bude v Senici monitorovať 3 parkoviská v meste – parkovisko na Hviezdoslavovej ulici, parkovisko pri MsÚ a parkovisko na Hollého ulici. Jedná sa o cca 200 parkovacích miest.

Parkoviská budú monitorované kamerovým systémom s následným vyhodnotením úhrady parkovného. Súčasťou riešenia bude aj mobilná aplikácia pre verejnosť so zobrazením voľných parkovacích miest a aplikácia pre mestskú políciu. Predpokladáme monitoring parkovísk prostredníctvom 9 kamier.

Verejnosť bude informovaná o aktuálnej situácii parkovania aj prostredníctvom 4 informačných panelov, ktoré budú zobrazovať aktuálny počet voľných parkovacích miest na jednotlivých parkoviskách. 3 panely budú rozmiestnené pri vstupe na parkoviská a budú zobrazovať údaje o jednom parkovisku a štvrtý panel bude umiestnený na hlavnej komunikácii a bude zobrazovať údaje o všetkých parkoviskách.

Bezpečnosť

Bezpečnosť na vybraných lokalitách mesta bude zvýšená prostredníctvom monitoringu aktivít obyvateľov na verejných priestranstvách a iných záujmových lokalitách využitím kamerového systému a vyhodnocovaním obrazu z kamier pokročilými analytickými nástrojmi s možnosťou doplnenia ďalších funkcií v budúcnosti. Odbremení sa tak obsluha kamerového systému, zrýchli identifikácia incidentov a zvýši počet detekovaných incidentov.

Dobudovanie centrálného dohľadového pracoviska

Základom projektu je dobudovanie centrálného dohľadového pracoviska, do ktorého budú integrované všetky nové kamery na území mesta, tak aby pracovníci centra mali maximálny prehľad o dianí v meste. Do dohľadového systému budú integrované aj dopravné kamery a budú plniť aj funkcie v rámci zvýšenia bezpečnosti mesta. Pracovníci dohľadového centra budú môcť priradiť každej kamere úlohy, ktoré má monitorovať a vyhodnocovať ako trvalo, tak i flexibilne podľa potreby. Súčasťou vybudovania dohľadového centra je aj dodávka potrebnej infraštruktúry, hlavne serverov, dátového úložiska a sieťových prvkov potrebných pre analytické úlohy centra.

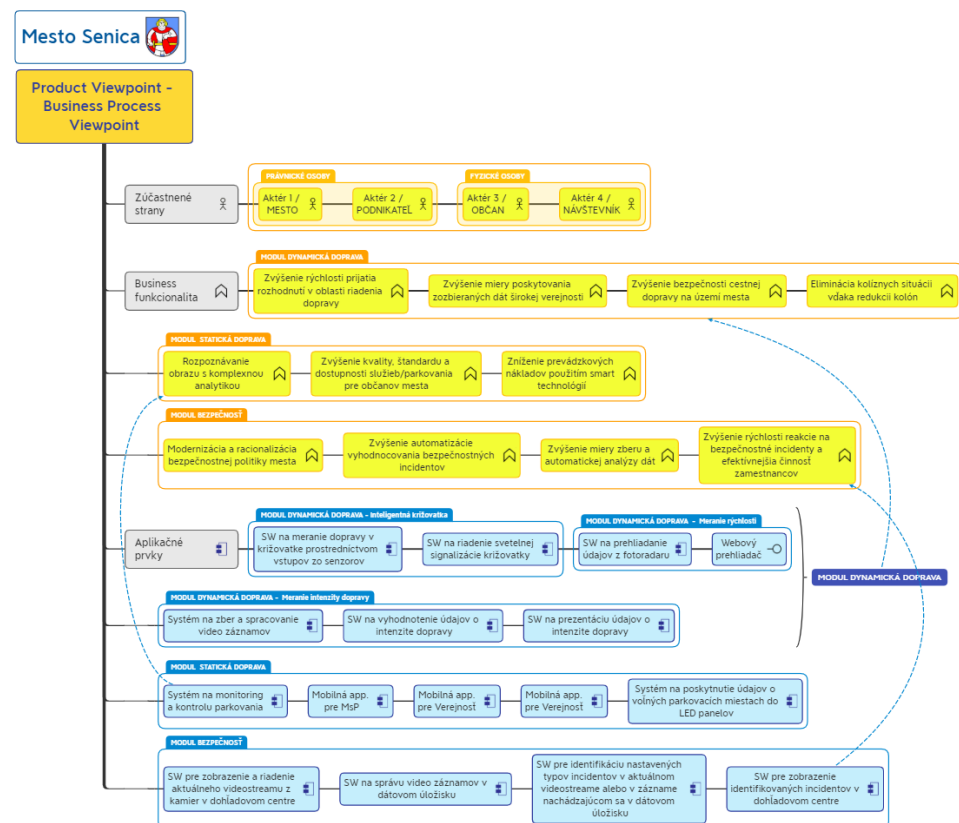
Automatické upozornenia na incidenty

System podľa nastavených úloh bude automaticky vyhodnocovať obraz z kamery a v prípade identifikácie incidentu, okamžite upozorní pracovníkov dohľadového centra. Tí následne spustia proces reakcie podľa typu incidentu. Analytické úlohy budú implementované aj pre už existujúce kamery, čím sa ešte zvýši pozitívny dopad projektu.

Oblasť	Časť	Plánované funkcie a príspevok k realizácii prioritných oblastí pre implementáciu prvkov internetu vecí
Dynamická doprava	Inteligentná križovatka	Regulácia dopravy - prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov: Systém umožní optimalizáciu nastavenia intervalu zelenej a červenej pre jednotlivé smery v križovatke. Križovatka bude riadená na základe údajov zo senzorov monitorujúcich aktuálnu dopravnú situáciu v jazdných pruhoch križovatky (magnetometre, radary).
	Meranie intenzity dopravy	Regulácia dopravy - prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov: Meranie intenzity dopravy na vybraných úsekoch ciest bude realizované prostredníctvom kamerového systému s následným vyhodnocovaním videostreamu v analytickom nástroji.
	Meranie rýchlosti	Regulácia dopravy - prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov: Na meranie rýchlosti vozidiel budú implementované 2 typy statických radarov: radar na informačné meranie rýchlosti (Informačný radar) a radar spojený s vyhotovením fotografie vozidla prekračujúceho maximálnu povolenú rýchlosť (Fotoradar).
	Prechody pre chodcov	Regulácia dopravy - prvky upokojenia dopravy, smerovanie dopravy, pohyb osôb a dopravných prostriedkov: Prechody pre chodcov budú vybavené detektormi pohybu osôb a osvetlením. Pri detekcii chodca pred vstupom na prechod pre chodcov sa výstražné zariadenie aktivuje a upozorní vodiča na prítomnosť chodca. Po bezpečnom prechode chodca sa výstražné zariadenie vypne a je pasívne.
Statická doprava	Monitoring parkovania	Manažment statickej dopravy: Riešenie bude postavené na kamerovom systéme a na rozpoznávaní obrazu s využitím pokročilých rozpoznávacích algoritmov a komplexnou analytikou.
Bezpečnosť	Kamerový systém	Zvýšenie úrovne bezpečnosti na verejných miestach (inteligentné kamerové systémy s analytikou obrazu, zvukov a pod): Súčasťou projektu je rozšírenie kamerového systému kamerami, ktoré podporujú videoanalytické funkcie a automatizovanými funkciami videoanalýzy. Počet nových lokalít: 29 Plánované videoanalytické funkcie pre bezpečnostné analýzy ako na nových, tak existujúcich lokalitách 1. Detekcia podozrivého pohybu osôb 2. Detekcia davu 3. Zotrvanie v zóne 4. Detekcia odložených a zmiznutých predmetov 5. Detekcia parkujúcich vozidiel mimo vyhradených zón 6. Detekcia nadrozmerného odpadu pri kontajnerových stojiskách 7. Ďalšie funkcie podľa možností vybranej analytickej platformy

- Mesto sa zaväzuje prijímať rozhodnutia a realizovať svoje politiky na základe dát získaných prostredníctvom prvkov internetu vecí vo všetkých vyššie uvedených oblastiach.
- Štatút mesta je v prílohe štúdie uskutočniteľnosti v MetalS.
- Mesto aktuálne nemá vypracovaný strategický dokument na implementáciu riešení internetu vecí, je ale v procese prípravy. Predkladaný projekt je však v súlade s prioritami mesta a jednotlivé oblasti budú do dokumentu zapracované ako v rámci obsahu projektu, tak i jeho budúceho rozvoja.
- Detaily z pohľadu bezpečnosti, ochrany údajov v zmysle GDPR a ďalšie detaily sú opísané v kapitole Bezpečnostná architektúra.
- Verejný prístup k získaným výstupným dátam bude zabezpečený nasledovne:
 - zverejnením výstupných údajov spracovaných v užívateľskom formáte vo forme dashboard na webovej stránke mesta
 - poskytovaním výstupných údajov spracovaných v užívateľskom formáte prostredníctvom LED tabúľ vo vybraných lokalitách na území mesta
 - elektronickou poštou na požiadanie do emailovej schránky žiadateľa alebo do schránky na portáli slovensko.sk do jedného pracovného dňa od prijatia žiadosti
 - zverejňovaním výstupných údajov v otvorenom strojovo čitateľnom formáte vytvorené podľa štandardov s úplnými a štandardizovanými metadátami alebo ontológie využívajúce jedinečné referencovateľné identifikátory

Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Product viewpoint“, „Business Process Viewpoint“



Ďalšie informácie

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

Oblasť	Časť	Plánované lokality
Dynamic ká doprava	Inteligentná križovatka	Križovatka ulíc Štefánikova, Hurbanova, Hviezdoslavova a Námestia Oslobodenia
Dynamic ká doprava	Meranie intenzity dopravy	Križovatka ulíc Štefánikova, Hurbanova, Hviezdoslavova a Námestia Oslobodenia a na hlavných vstupoch do mesta zo smerov Kúty, Trnava, Holíč
Dynamic ká doprava	Meranie rýchlosti	Čáčov, Kunov, Brestová

Dynamic ká doprava	Prechod y pre chodcov	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hviezdoslavova 472/34 - pri Autoservis Dobiáš 2. Sadová 7-9 - pri rodinnom dome č. 649/2 3. Štefánikova 1408/56 - pri MsÚ 4. Sotinská cesta - pri poliklinike 5. Sadová 1427/44 - pri COOP Jednote 6. Sadová 619/3 - pri Záhorskej galérii 7. Dlhá 4-8 - pri križovatke s Robotníckou ul., pri RD č. 79/76 8. Dlhá 235/17 - pri aule Obchodnej akadémie 9. Dlhá 10-12 - pri Gymnáziu L. Novomeského 10. V. P. Tótha 7 - pri vjazde do 1. Základnej školy 11. V. P. Tótha 5 - oproti vstupu do SOŠ Senica 12. Sotinská cesta - pri mäsiarstve Makovec, vjazd ku OD Tesco
Statická doprava	Monitori ng parkova nia	<p>3 parkoviská v meste – parkovisko na Hviezdoslavovej ulici, parkovisko pri MsÚ a parkovisko na Hollého ulici. Jedná sa celkovo o cca 200 parkovacích miest. Predpokladáme monitoring parkovísk prostredníctvom 9 kamier.</p> <p>4 informačné panely, ktoré budú zobrazovať aktuálny počet voľných parkovacích miest na jednotlivých parkoviskách. 3 panely budú rozmiestnené pri vstupe na parkoviská a budú zobrazovať údaje o jednom parkovisku a štvrtý panel bude umiestnený na hlavnej komunikácii a bude zobrazovať údaje o všetkých parkoviskách.</p>

Bezpečnosť	Kamerový systém	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sv. Gorazda 2. Sv. Cyrila a Metoda 3. Sotinská 1590 4. Mestský park + Sadová 5. Sadová - areál amfiteátra 6. Sadová 7. Štefánikova 8. Brezová + areál cintorína 9. Železničná pri parku 10. Dlhá pri firme 101 Drogerie 11. Kalinčiakova 12. Palárikova 13. Čáčov – cintorín 14. Komenského pri dome 719 15. ZŠ Komenského 16. ZŠ Sadová 17. ZŠ Mudrochová 18. ZŠ V.P. Tótha 19. Hurbanova 1378 20. Hurbanova 1379 21. Hviezdoslavova 22. Lipová 23. Kolónia pri moste 24. Kolónia 25. Námestie oslobodenia 26. Hurbanova 27. S. Jurkoviča 28. Mestská časť Kunov 29. Sotinská 1345
------------	-----------------	--

Všetky lokality sa nachádzajú v katastrálnom území mesta. Detaily lokalít sú zobrazené na mape smart prvkov mesta, ktorá je dostupná na odkaze: <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1ArOZQpPxaGsx6XyVpRXodkmZbPGs6305&usp=sharing>

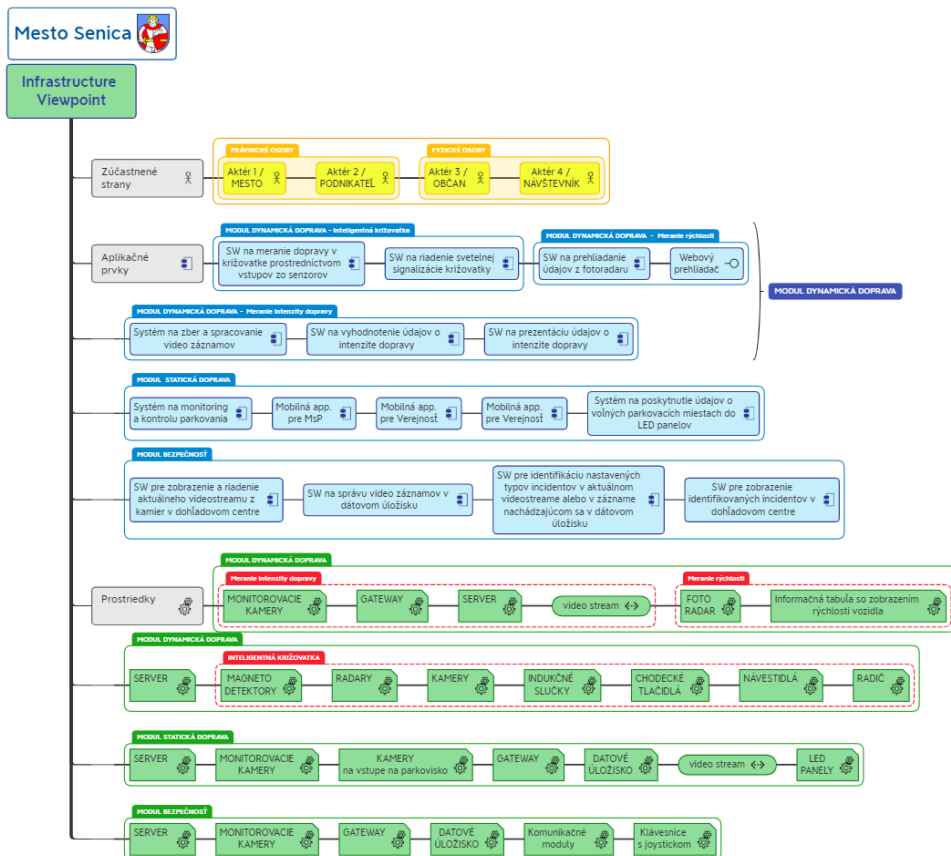
Cieľová skupina	Kvantifikácia cieľovej skupiny
Vedenie mesta, zamestnanci mestského úradu a podriadených organizácií (ďalej ako Mesto)	60 zamestnancov
Občania s trvalým pobytom na území mesta (ďalej ako Občan)	20 400 obyvateľov
Podnikatelia so sídlom prevádzky území mesta - všetky právne formy (ďalej ako Podnikateľ)	500 firiem
Návštevníci mesta (ďalej ako Návštevník)	Cca 70 000 návštevníkov ročne
Vozidlá vykonávajúce tranzit cez mesto (ďalej ako Tranzit)	Cca 41 000 vozidiel/deň = 10,66 mil vozidiel/rok. Do roku 2030 sa očakáva nárast na cca 51 000 vozidiel/deň = 13,26 mil vozidiel/rok
Kritéria kvality	Spresnenie kritérií kvality: Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
Stručná charakteristika požadovanej kvality (Max. 400 znakov)	
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.

9.2.2. Architektúra informačných systémov

Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav

Súhrnný popis		
<p><i>Úvodné informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Koncept SMART city predstavuje komplexný prístup k fungovaniu mestského regiónu, ktorý zasahuje do rôznych spoločenských oblastí. Pre tvorbu inteligentného mesta je však nevyhnutné 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 zmierňovanie zmeny klímy, verejná bezpečnosť, doprava a ďalšie. SMART IoT platforma predstavuje centralizované riešenie dohľadu nad prevádzkovanou technickou infraštruktúrou, podporno-integračnou infraštruktúrou a aplikačnou infraštruktúrou. Zároveň poskytuje včasné a proaktívne signalizovanie jednotlivých kritických udalostí. Okamžitý zber, prenos a analýza informácií cirkulujúcich v mestskom prostredí umožňuje mestám radikálne zmeniť ich postoj k riadeniu vybraných služieb.</p> <p>Podpora rozhodovania – hlavným cieľom je umožniť manažérom vyhodnocovať prevádzku ako celku, ako aj prevádzku ich jednotlivých častí. Umožňuje lepšie rozhodovanie o jednotlivých investíciách, kde je potrebné mať k dispozícii informácie o prevádzke a trendoch systémov a jeho jednotlivých zdrojoch. Poskytnutie takýchto informácií vo forme výstupov, tabuliek a grafov je základným predpokladom pre efektívne a rýchle rozhodnutia manažérov. Na základe údajov z monitoringu a centrálného sledovania udalostí získa manažment a prehľad o aktuálnom stave a celkovej dostupnosti monitorovaných systémov. To im umožní cieľne sa zamerať na riešenie aktuálnych problémov.</p> <p>V súvislosti s vyššie uvedeným sa navrhuje implementácia nasledovných aplikácií:</p>		
Oblasť	Časť	Aplikácie
Dynamická doprava	Inteligentná križovatka	<ul style="list-style-type: none"> - SW na meranie dopravy v križovatke - SW na riadenie svetelnej signalizácie križovatky
Dynamická doprava	Meranie intenzity dopravy	<ul style="list-style-type: none"> - Systém na zber a spracovanie video záznamov - SW na vyhodnotenie údajov o intenzite dopravy - SW na prezentáciu údajov o intenzite dopravy
Dynamická doprava	Meranie rýchlosti	<ul style="list-style-type: none"> - Dátové úložisko na ukladanie snímok z fotoradaru - SW na prehliadanie údajov z fotoradaru
Dynamická doprava	Prechody pre chodcov	<ul style="list-style-type: none"> - N/A
Statická doprava	Monitoring parkovania	<ul style="list-style-type: none"> - Systém na monitoring a kontrolu parkovania – web rozhranie - Mobilná app. pre MsP - Mobilná app. pre Verejnosť – vyhľadávanie voľných parkovacích miest - Systém na poskytnutie údajov o voľných parkovacích miestach do LED panelov
Bezpečnosť	Kamerový systém	<ul style="list-style-type: none"> - SW pre zobrazenie a riadenie aktuálneho videostreamu z kamier v dohľadovom centre - SW na správu video záznamov v dátovom úložisku - SW pre identifikáciu nastavených typov incidentov v aktuálnom videostreame alebo v zázname nachádzajúcom sa v dátovom úložisku - SW pre zobrazenie identifikovaných incidentov v dohľadovom centre

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



Ďalšie informácie

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

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.

9.2.3. Technologická architektúra

Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

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

Technologická architektúra spočíva v HW komponentoch inštalovaných v meste v rámci realizácie jednotlivých oblastí projektu. Súčasťou technologického SMART riešenia pre väčšinu oblastí nie je plánované využitie cloudových služieb „platforma ako služba“ (PaaS) a „infraštruktúra ako služba“ (IaaS) podľa katalógu cloudových služieb. Dáta budú ukladané na výkonný server s dátovým úložiskom, ktorý je súčasťou budovanej IoT architektúry. Niektoré oblasti si však môžu vyžadovať využitie cloudových služieb dodávateľov riešenia.

Špecifikácia technologických komponentov podľa oblastí projektu:

Oblasť	Časť	Technologické komponenty
Dynamic ká doprava	Inteligentná križovatka	<ul style="list-style-type: none">- Sensory (magnetodetektory, radary)- Radiče križovatky- Komunikačné moduly
Dynamic ká doprava	Meranie intenzity dopravy	<ul style="list-style-type: none">- Kamery- Komunikačné moduly- Server na spracovanie údajov
Dynamic ká doprava	Meranie rýchlosti	<ul style="list-style-type: none">- Fotoradar- Informačná tabuľa so zobrazením rýchlosti vozidla- Komunikačný modul- Pracovná stanica na spracovanie údajov
Dynamic ká doprava	Prechody pre chodcov	<ul style="list-style-type: none">- Sensory pohybu, ktoré budú riadiť zapínanie výstražnej signalizácie v prípade zníženej viditeľnosti a detekcie chodca
Statická doprava	Monitoring parkovania	<ul style="list-style-type: none">- Kamery na vstupe na parkovisko a kamery monitorujúce parkovacie miesta. Kamera na vstupe na parkovisko bude detekovať vstupujúce auto až na úroveň EČV a monitorujúce kamery zaevidujú parkovanie auta na parkovacom mieste.- Komunikačné moduly- Server na spracovanie údajov
Bezpečn osť	Kamerový systém	<ul style="list-style-type: none">- Statické kamery- Otočné kamery- Prstencové kamery- Komunikačné moduly pre kamery- Komunikačný modul na strane dohľadového centra- Dátové úložisko- Zobrazovacie monitory na stene- Zobrazovacie monitory na stole obsluhy s pracovnou stanicou- Klávesnice s joystickom- Server na spracovanie analytických funkcií

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

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

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.

9.2.4. Implementácia a migrácia

Tabuľka 14 Implementácia a migrácia

Súhrnný popis																						
Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)																						
Indikatívny harmonogram projektu																						
ID	Aktivita	Dĺžka trvania (v mesiacoch)	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20
1	Priprava verejného obstarávania	3 (09-12/2020)																				
2	Realizácia verejného obstarávania	4 (01-04/2021)	x	x	x	x																
3	Analýza a dizajn	1 (05/2021)					x															
4	Implementácia	3 (06-08/2021)						x	x	x												
5	Testovanie	1 (09/2021)									x											
6	Nasadenie	3 (10-12/2021)										x	x	x								
7	Pilotná prevádzka a zapracovanie pripomienok	12 (01-12/2022)													x	x	x	x	x	x	x	x
8	Projektové riadenie	24 (01/2021-12/2022)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Harmonogram je naplánovaný tak, aby sa celý rok 2022 využil na pilotnú prevádzku s dohľadom dodávateľov. Tomu sú prispôbené jednotlivé plánované etapy projektu.

Najprv bude vykonaná podrobnejšia analýza užívateľských požiadaviek, ktorá doplní detaily k požiadavkám obsiahnutým v tejto štúdií. Na ich základe bude spracované zadanie pre verejné obstarávanie tak, aby do konca roka 2020 Harmonogram predpokladá uzavretie hodnotenia ŽoNFP do konca roka 2020, aby od januára 2021 mohlo byť zahájené verejné obstarávanie. Predpokladané trvanie verejného obstarávania je 4 mesiace, čo je možné dosiahnuť prá k konca roka 2020 a viacerými zložkami procesu, ako je napríklad informačný deň pre všetkých účastníkov obstarávania.

Po uzavretí zmluvy bude dodávateľ mať k dispozícii jeden mesiac na dodatočnú analýzu požiadaviek a detailný dizajn riešenia. Následne je plánované obdobie 3 mesiacov na implementáciu. Vzhľadom na to, že všetky komponenty a bežne dostupné tovary a služby na trhu, je plánované obdobie na implementáciu reálne dosiahnuteľné. Jediná oblasť, ktorá bude podliehať úprave na mieru, je manažérsky informačný systém mesta. Ale vzhľadom na to, že tiež budú prispôbené bude zamerané na prepojenia a výstupy, je možné kalkulovať s rovnakou dĺžkou trvania. Do implementovaných systémov bude migrovaná len limitovaná časť súčasných dát.

Po skončení implementácie je plánovaný jeden mesiac na testovanie pred nasadením a následne 3 mesiace na samotné nasadenie jednotlivých riešení do praxe. Súčasťou nasadenia sú školenia a akceptačné procesy.

Rok 2022 je určený na pilotnú prevádzku a umožní tak mestu celý jeden finančný rok používať implementované systémy v úzkej spolupráci s dodávateľmi, aby sa zabezpečila požadovaná kvalita, prenos znalostí na pracovníkov mestských úradov.

Pre naplnenie plánovaných prínosov bude kladený dôraz na dodržanie nastaveného harmonogramu a implementovanie všetkých uvedených výstupov pri neustálom dohľade zainteresovaných osôb.

Priestor pre súhrnný obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Implementation and Migration Viewpoint“

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

9.2.5. Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav

Súhrnný popis	
<p><i>Úvodné informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Bezpečnosť z pohľadu biznis vrstvy:</p> <p>Základnými východiskami pre rozvíjané riešenie bezpečnosti IS sú rovnako ako v súčasnom stave právne predpisy ako zákon č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti, zákon č. 18/2018 o ochrane osobných údajov, zákon č. 95/2019 o informačných technológiách vo verejnej správe a s ním súvisiaca vyhláška č. 78/2020 o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy a ďalej ISO/IES 27000, Common Criteria a OWASP Guides a dodatočných požiadaviek prevádzkovateľa systému.</p> <p>Po implementácii opatrení bude IS vyhovovať požiadavkám zákona o kybernetickej bezpečnosti (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov) a zákona č. 18/2018 o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Navrhované riešenie neobsahuje zverejňovanie osobných údajov.</p> <p>Pre riešenie bezpečnosti v rámci navrhovaného projektu bude spracovaný bezpečnostný projekt a samotný návrh funkčnosti bude vychádzať z uvedeného projektu.</p> <p>Bezpečnosť z pohľadu aplikácií:</p> <p>Dostupnosť dát a systému bude zaistená na úrovni SLA poskytovateľom služby, alebo pravidelným zálohovaním a možnosťou obnovenia dát. Konkrétny popis prevádzky a riešenia katastrofických scenárov vznikne počas samotného projektu.</p> <p>Bezpečnosť z pohľadu technológie:</p> <p>Jednotlivé komponenty projektu budú pripájané prostredníctvom dedikovanej prenosovej infraštruktúry, v prípade komunikácie so SaaS riešením dodávateľa podporou VPN.</p> <p>Ovládanie a manažment riešení bude formou zabezpečeného prístupu. Všetky aktivity v platforme budú auditované a auditné logy budú prístupné na kontrolu.</p> <p><i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram.</i></p> <p><i>Ďalšie informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p>	
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.

9.3. Prevádzka

Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav

Súhrnný popis	
<p><i>Úvodné informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Mesto disponuje adekvátnym materiálno-technickým zázemím a dostatočnými internými administratívnymi kapacitami, ktoré po realizácii školení budú mať náležitú odbornú spôsobilosť pre implementáciu a prevádzku projektu. Zároveň mesto uzavrie servisné a licenčné maintenance zmluvy s jednotlivými dodávateľmi riešení tak, aby bola zabezpečená plná podpora nasadených riešení a určené parametre pre podporu dodávateľmi.</p> <p>Na implementácii a prevádzke projektu sa budú personálne podieľať určení pracovníci:</p> <ul style="list-style-type: none">• MsÚ• Mestskej polície Senica <p>Po ukončení projektu zabezpečí mesto pokračovanie naplnenie technických a personálnych potrieb, resp. kapacity nevyhnutné pre prevádzkovanie výstupov projektu počas celej životnosti projektu a to minimálne počas 5-ročného obdobia udržateľnosti projektu z rozpočtových zdrojov žiadateľa. Mesto zároveň deklaruje, že podpora prevádzky systémov vybudovaných projektom bude aspoň vo výške 20% finančných prostriedkov z celkových oprávnených výdavkov projektu rozpočtovaných ako vlastné zdroje. Náklady na 8 rokov prevádzky po ukončení projektu podľa TCO sú vyčíslené na celkovú výšku 320 032,- EUR s DPH.</p>	
<p><i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i></p>	
<p><i>Ďalšie informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<p><i>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</i></p>	<p><i>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</i></p>

9.4. Ekonomická analýza

Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav

Súhrnný popis				
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy) Čistá súčasná ekonomická hodnota (ENPV) = neurčené Rok návratu investície (PBP) = neurčené</p>				
<p>Na základe prieskumu trhu a analýze jeho výsledkov, ktoré prebiehali v mesiacoch apríl až jún 2020, bol stanovený odhadovaný rozpočet projektu nasledovne:</p>				
Ekonomická klasifikácia	Položka	Jednotková cena s DPH	Počet kusov	Cena celkom
	Aplikačný modul dynamická doprava			
633002	Kamera statická pre videoanalytické úlohy	894,00 €	5	4 470,00 €
713002	Gateway s príslušenstvom	2 866,00 €	5	14 330,00 €
713002	Server na monitoring intenzity dopravy	22 000,00 €	1	22 000,00 €
713002	Hardvérové vybavenie pre inteligentné riadenie križovatky	438 000,00 €	1	438 000,00 €
633013	Operačný systém	255,00 €	1	255,00 €
711003	SW na monitoring dopravy	38 400,00 €	1	38 400,00 €
713002	Inteligentné prechody	9 600,00 €	12	115 200,00 €
713002	Merače rýchlosti - informačný radar	4 400,00 €	1	4 400,00 €
713002	Merače rýchlosti - foto radar	8 000,00 €	2	16 000,00 €
637001	Školenia spojené s ovládaním hardvéru - križovatka	1 000,00 €	1	1 000,00 €
637001	Školenia spojené s ovládaním hardvéru - intenzita dopravy	920,00 €	1	920,00 €
	Integrácia riešenia na súčasné IKT systémy mesta	1 400,00 €	1	1 400,00 €
	Aplikačný modul statická doprava			
633002	Kamera statická pre videoanalytické úlohy	670,50 €	12	8 046,00 €
713002	Gateway s príslušenstvom	6 306,00 €	9	56 754,00 €
713002	Softvér pre smart parkovanie	36 000,00 €	1	36 000,00 €
633013	Operačný systém	255,00 €	1	255,00 €
637001	Školenia spojené s ovládaním hardvéru	1 800,00 €	1	1 800,00 €
	Integrácia riešenia na súčasné IKT systémy mesta	1 400,00 €	1	1 400,00 €
	Aplikačný modul Bezpečnosť			
633002	Kamera statická pre videoanalytické úlohy	720,00 €	12	8 640,00 €
633002	Inštalčné príslušenstvo pre kameru	174,00 €	12	2 088,00 €
713002	Kamera otočná pre videoanalytické úlohy	3 720,00 €	38	141 360,00 €
633002	Inštalčné príslušenstvo pre kameru	180,00 €	38	6 840,00 €
713002	Záznamník s dátovým úložiskom	25 320,00 €	1	25 320,00 €
633002	Monitor 24/7 na stenu	1 560,00 €	9	14 040,00 €
713002	Zobrazovacia stanica pre monitor na stenu	2 220,00 €	9	19 980,00 €
633002	Klávesnica s joystickom	1 560,00 €	1	1 560,00 €
637001	Školenia spojené s ovládaním hardvéru	840,00 €	1	840,00 €
	Integrácia riešenia na súčasné IKT systémy mesta	1 400,00 €	1	1 400,00 €
637004	Riadenie projektu	17 184,00 €	1	17 184,00 €
Spolu				999 882,00 €

Detailný pohľad na rozpočet je spracovaný vo forme analýzy TCO, ktorá je prílohou štúdie uskutočiteľnosti.

Presné náklady na realizáciu projektu budú určené na základe 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. Všetky výdavky vykazujú známky hospodárnosti a efektívnosti. Nepriame výdavky projektu, tj. projektové riadenie a publicita boli stanovené na základe finančných a percentuálnych limitov a sú v súlade s týmito limitmi.

Mesto Senica deklaruje efektívne a hospodárne využitie žiadaných finančných prostriedkov na dosiahnutie cieľov a merateľných ukazovateľov stanovených v projekte.

9.5. Ekonomické prínosy projektu

Ekonomické prínosy nie je možné presne vyčíslit', ale budú sa zameriavať hlavne na:

- zníženie nákladov na odstraňovanie škôd na majetku mesta na účet mesta (vandalizmus, škody vzniknuté počas dopravných nehôd, škody spôsobené neoprávneným parkovaním na trávnatých a iných na to neurčených plochách...)
- zníženie nákladov na odstraňovanie odpadu z kontajnerových stojísk, ktoré sú určené do zberného dvora a dnes musí odstraňovať mesto na svoje náklady
- zníženie nákladov na dopravné analýzy potrebné pre výkon činností mesta
- zníženie nákladov na zdravotnú starostlivosť občanov mesta
- zvýšenie výberu poplatkov za parkovné, ktoré bude využité na rozvoj parkovacej politiky mesta
- zvýšenie efektivity využitia času občanov

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

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

Prílohy

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.