

ŠU SMART Bardejov - mesto na dosah

Moderné technológie mesta Bardejov - SMART mesto na dosah

štúdia uskutočniteľnosti

k projektu predkladaného v rámci výzvy na predkladanie Žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku

č. OPII-2020/7/11-DOP „Moderné technológie“
Operačný program Integrovaná infraštruktúra 2014 –2020

mesto Bardejov

Radničné námestie 16

08501 Bardejov

dátum 03.06.2020

Tento dokument obsahuje 34 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 Základné informácie

1.1 Prehľad

Kto tvorí štúdiu, ktoré organizácie budú implementovať projekt, identifikácia organizácii 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
<p>Na základe vypracovanej Koncepcie SMART CITY Bardejov a ďalších pracovných dokumentov pojednávajúcich o nevyhnutnosti a možnostiach rozvoja statickej dopravy na území mesta za pomoci moderných technologických prvkov vzniklo rozhodnutie pre vypracovanie predkladanej štúdie uskutočniteľnosti „SMART Bardejov - mesto na dosah“, ktorá pokrýva nevyhnutnú modernizáciu a implementáciu inteligentných prvkov správy mesta Bardejov, ktorých realizácia bude zabezpečená prostredníctvom projektu predkladaného vo výzve „Moderné technológie“ s kódom OPII-2020/7/11-DOP. Jedná sa o projekt zameraný na budovanie IKT platforiem v rámci mesta s cieľom zaviesť a prepojiť univerzálnu IoT softvérovú platformu a externé senzory a zariadenia potrebné pre získavanie a poskytovanie dát.</p> <p>Predkladaná štúdia je štúdiou uskutočniteľnosti pre programové obdobie 2014 – 2020 pre operačný program Integrovaná infraštruktúra, prioritná os 7. Informačná spoločnosť.</p> <p>Typ projektu: Internet vecí pre mestá a verejnú správu.</p> <p>Táto štúdia uskutočniteľnosti popisuje súčasný stav a rámcovo navrhuje budúce riešenie dátovej platformy, spolu s ďalšími komponentmi aplikačnej architektúry.</p> <p>Hlavnou úlohou navrhovaného riešenia bude bezpochybne zefektívnenie hospodárenia mesta, poskytovania služieb mesta a skvalitnenia života občanov.</p> <p>Výsledkom tejto štúdie uskutočniteľnosti je detailnejší pohľad na analýzu súčasného stavu, zmonitorovanie aktuálnej situácie mesta, základná analýza nákladov a prínosov, prioritizácia a popis služieb s pridanou hodnotou pre efektívnu správu mesta pre budúcu implementáciu.</p>
Prijímateľ/a/partnera národného projektu a dôvod jeho určenia

Žiadateľom o nenávratný finančný príspevok v rámci výzvy č. OPII-2020/7/11-DOP „Moderné technológie“ je mesto Bardejov, samostatný územný samosprávny a správny celok Slovenskej republiky združujúci osoby, ktoré majú na jeho území trvalý pobyt. Mesto je právnickou osobou, ktorá za podmienok ustanovených zákonom samostatne hospodári s vlastným majetkom, s majetkom, ktorý má právo užívať v súlade s osobitnými právnymi predpismi a s vlastnými príjmami.

- IČO: 00321842
- DIČ: 2020622923
- adresa sídla: Radničné námestie 16/16, Bardejov. okres Bardejov, Prešovský kraj
- právna forma: obec (obecný úrad), mesto (mestský úrad)
- predmet činnosti: všeobecná verejná správa
- štatutárny orgán: primátor, MUDr. Boris Hanuščák (od 1999)

Mesto je zriadené podľa osobitného právneho predpisu, ktorým sa zriaďuje orgán verejnej moci alebo verejnoprávna organizácia, zák. č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov. Mesto je zapísané a zaradené v registri podľa ods. 1, písmena b) § 3 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy.

Základným normatívno-právnym a organizačným predpisom mesta je *Štatút mesta Bardejov*

<p>Príslušnosť národného projektu k relevantnej časti PO7 OPII</p>	<p>Navrhovaný projekt bude realizovaný prostredníctvom dopytovo – orientovanej výzvy č. OPII-2020/7/11-DOP na predkladanie Žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku so zameraním na „Moderné technológie“ v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020. Hlavný cieľ OPII: 7.4: Zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti eGovernment služieb pre občanov. Typ aktivity OPII: E. Podpora budovania inteligentných miest a regiónov. Dotknuté ukazovatele: P0945: Počet zavedených prvkov internetu vecí na podporu prioritných oblastí v mestách a verejnej správe: 285</p>
<p>Indikatívna výška finančných prostriedkov určených na realizáciu národného projektu</p>	<p>641 817,11,- EUR s DPH</p>

1.2 Dôvod

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

Dôvodom realizácie predkladaného projektu je zavedenie moderných technológií v rámci vykonávania verejných činností mesta Bardejov.

Ide o projekt zameraný na budovanie IKT platforiem v rámci mesta s cieľom zaviesť a prepojiť univerzálnu IoT softvérovú platformu a externé senzory a zariadenia potrebné pre získavanie a poskytovanie dát, resp. ďalšiu prácu s týmito dátami a ich zhodnocovanie.

Zber dát bude zameraný na nasledovné oblasti:

1. **Doprava** – prioritou je zber údajov o statickej doprave a návrh riešenia problematických parkovísk v meste. Tieto štatistické údaje budú následne využité pre prípravu a implementáciu nového VZN o platenom parkovaní v meste Bardejov.
2. **Životné prostredie** – zber dát o kvalite ovzdušia, ich vyhodnocovanie a smart manažment lokálnych environmentálnych ukazovateľov (predovšetkým CO₂, NO_x, prachové častice a ďalšie)
3. **E-government** - tvorba verejných politík a komunikácia s občanmi – návrh architektúry Open Source dátové platformy pre mesto Bardejov

Projekt má za cieľ vyriešiť predovšetkým tieto zásadné problémy mesta. Pomôcť mestským strážcom poriadku zefektívniť službu (MsP je dlhodobo personálne podhodnotená). Identifikovať a objektívne zmerať mieru znečistenia ovzdušia miestnymi lokálnymi znečisťovateľmi.

Projekt je určený pre cieľovú skupinu: obyvatelia mesta v počte takmer 33 000, plus ďalších vyše 100 000 návštevníkov kúpeľného mesta, cyklistických trás a atrakcií mesta Bardejov.

Navrhovaný projekt prispieva k cieľom a opatreniam týchto strategických dokumentov:

1. Národná koncepcia informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (2016)

Cieľ 3.1.4 Umožnenie modernizácie a racionalizácie verejnej správy IKT prostriedkami (neustále zlepšovanie služieb pri využívaní moderných technológií)

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

3. Navrhovaný projekt je v súlade s platnými štandardmi vydanými na základe zákona o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

4. Rovnako je v súlade s Programom hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Bardejov na roky 2015 – 2024 (PHSR), ktorý je základným výkonným a programovým dokumentom na úrovni mesta. A taktiež s ďalším podstatným dokumentom Koncepcia Smart city Bardejov.

1.3 Rozsah

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

Mesto Bardejov má aktuálne spracovanú stratégiu rozvoja Smart City pod názvom Koncepcia Smart city Bardejov s celostným prístupom, ktorá má ambíciu jednotlivé časti IKT vzájomne

prepájať, tak aby nevznikali izolované "ostrovne" riešenia, ale aby vznikol kompatibilný celok, ktorý bude schopný organického rastu.

Relevantnými aktérmi, dotknutými realizáciou tohto projektu, sú podľa jednotlivých oblastí tieto zložky:

A. Doprava - všetci majitelia a prevádzkovatelia dopravných prostriedkov, či už miestny obyvatelia alebo návštevníci, ktorí získajú presnejšie informácie o množstve voľných parkovacích miest a o optimálnej trase prejazdom mesta. Vedenie mesta a mestská polícia získa analytické údaje o statickej doprave a pohybe dopravných prostriedkov na strategických lokalitách. Tieto štatistické údaje budú následne využité na prípravu stratégie rozvoja dopravy v meste Bardejov. Občania a návštevníci mesta budú benefitovať vďaka menšej dopravnej záťaži mesta a zníženiu množstva emisií v rámci efektívnejšej dopravy.

Relevantným riešením je inštalácia moderného senzorického parkovacieho systému s analytickým SW pre proaktívne vyhodnocovanie voľných a obsadených parkovacích miest.

B. Životné prostredie - občania vďaka objektívnym informáciám o kvalite životného prostredia. Vedenie mesta (napr. Odbor ochrany životného prostredia) vďaka podkladom pre riešenie problémov v oblasti ochrany životného prostredia. Lepšia identifikácia hlavných znečisťovateľov pôsobiacich v katastri mesta Bardejov a následné hľadanie vhodných nápravných opatrení premietnutých do environmentálnej politiky mesta.

Relevantným riešením je inštalácia IoT senzorická infraštruktúra na meranie kvality ovzdušia (znečistenia, prašnosti, hluku, ai.) a IoT meteostaníc.

C. E-government - vedenie mesta dostane objektívne dáta o fungovaní mesta. Dáta z rôznych zdrojov budú vyhodnocované a analyzované na jednom mieste a teda bude ich spracovanie aj finančne efektívnejšie. Občania mesta získajú prístup k celej rade dôležitých a užitočných informácií. Každý človek či subjekt, ktorý bude mať záujem o získanie "Open Data" mesta pre svoje ďalšie potreby.

Relevantným riešením je implementácia Open Source riešení pre jednotlivé úlohy, ako sú zber dát, dátové úložiská, analytické nástroje, prezentačné nástroje a ďalšie.

Táto štúdia uskutočniteľnosti predpokladá, že v rámci mesta Bardejov bude nasadená jedna Open Source dátová platforma, ktorá bude vďaka svojej architektúre schopná organického a udržateľného rastu spolu s postupným rozširovaním služieb a funkcií konceptu Smart City Bardejov a priamo umožní kvantitatívne rozširovanie a kvalitatívne prehĺbovanie nasadených prvkov internetu vecí a využitia získavaných dát. Všeobecným cieľom je konsolidovať IT služby do čo najmenšieho množstva systémov. Jednak preto, že je to ekonomicky výhodnejšie, ako z pohľadu prevádzkovania systémov, tak aj z pohľadu kompetencií a veľkosti IT oddelenia mesta. Po druhé však aj preto, že práve koncept Smart City predpokladá prepájanie rôznych dátových zdrojov medzi sebou, pretože jednotlivé domény sa v rámci konceptu Smart City vzájomne prelínajú. Nejedná sa však o IT vývoj nového systému pre mesto, ale o zostavenie funkčného IT systému zo štandardných Open Source riešení, resp. už vyvinutých nástrojov dostupných na trhu.

Použité skratky a značky

Tabuľka 2 Skratky a značky

Skratka / Značka	Vysvetlenie
AS	Aplikačný server
eGov	Elektronizácia služieb verejnej správy
HW	Hardware
IKT	Informačné a komunikačné technológie
IS VS, ISVS	Informačné systémy verejnej správy
LAN	Local area network
MsÚ	Mestský úrad
MsP	Mestská polícia
IKT	Informačné a komunikačné technológie
NKIVS	Národná koncepcia informatizácie spoločnosti
SW	Software
TCO	Total cost of ownership
VS	Verejná správa

2 Manažérske zhrnutie

Základné zhrnutie. Max 2400 znakov.

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

Aktivity projektu, prípady použitia, popis nových služieb a riešení, popis efektov projektu, obdobie realizácie.

„SMART Bardejov - mesto na dosah“ zavádza v meste Bardejov platformu internetu vecí pre dopravu, monitoring životného prostredia prostredníctvom sústavy senzorov. Dáta zo senzorov budú použité pre rozvoj mestských verejných politík - dopravnej a parkovacej politiky, politiky životného prostredia – a užitočných aplikácií pre občanov, návštevníkov aj podniky.

Sprevádzkovanie platformy internetu vecí so všetkými používateľskými rozhraniami vo fyzickom priestore aj prostredníctvom mobilných aplikácií bude mať priamy dopad na kvalitu života občanov, životné prostredie v meste a lepšie plánovanie súvisiacich verejných politík. Ďalej nad otvorenými dátami z platformy internetu vecí môže súkromný sektor a ďalšie verejné inštitúcie postaviť ďalšie užitočné aplikácie pre špecifické skupiny obyvateľov a kategórie používateľov, napr. pre vedu a výskum.

Na predmetných úsekoch VS v meste Bardejov v súčasnosti absentuje národná infraštruktúra na sledovanie koncentrácie znečisťujúcich látok (SHMÚ). Ďalej mesto a mestské organizácie konštatujú nedostatočné kapacity a vybavenosť pre kontrolu a dodržiavanie pravidiel mestskej parkovacej politiky.

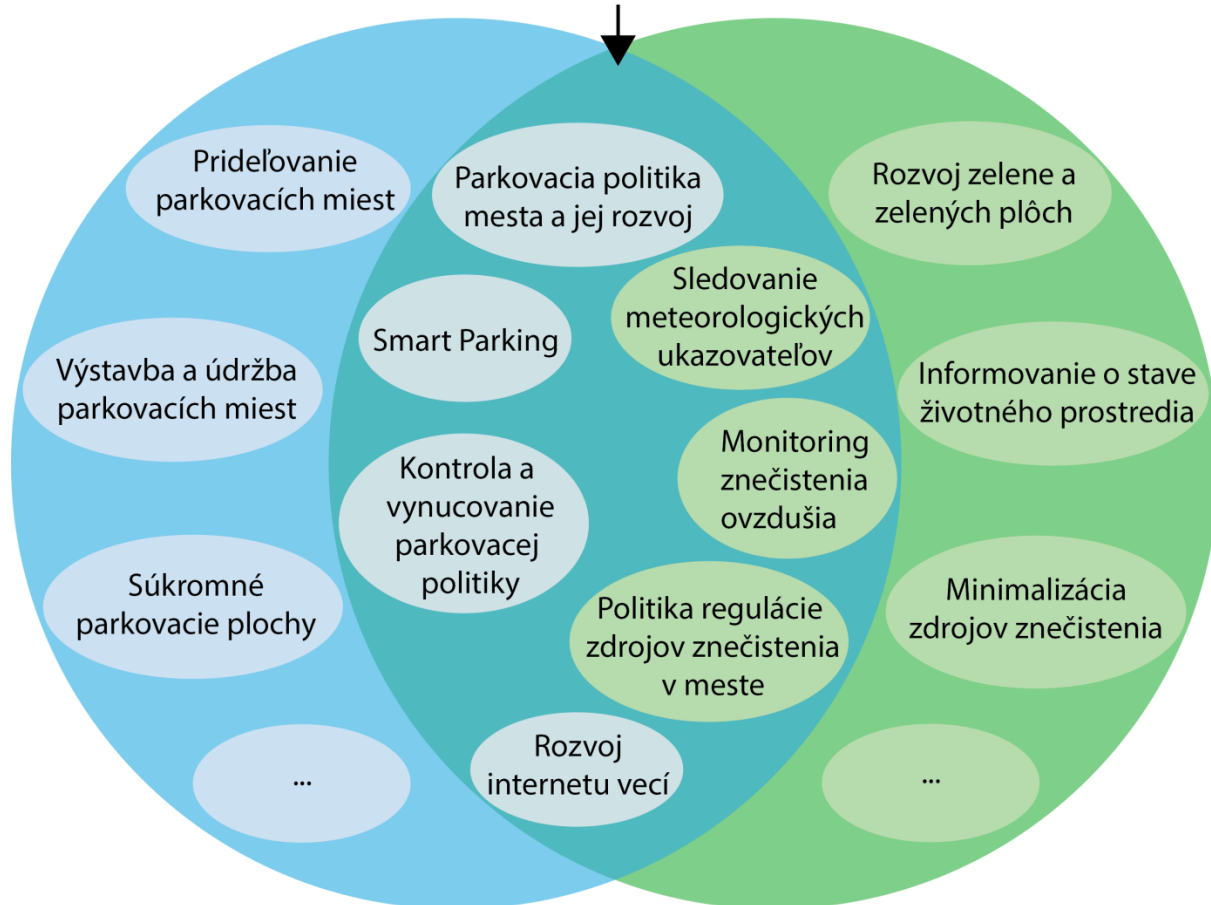
V rámci projektu budú dodané konkrétny HW a aplikácie pre monitoring životného prostredia, obsadenosť parkovacích miest v oblastiach záujmu, vizualizáciu meteorologických dát a indikátorov znečistenia prostredia, rezerváciu parkovacích miest, úhradu a kontrolu parkovného a vynucovanie práva na týchto úsekoch VS. Celé riešenie je ideálne prvým, no zároveň kľúčovým, krokom v komplexnom rozvoji internetu vecí ako integrálneho piliera moderného inteligentného mesta (tzv. smart city). Ako ďalšie z riešení e-governmentu, aj výsledky projektu „SMART Bardejov - mesto na dosah“ budú vyžadovať etapu školenia a osvedčenie tak pre pracovníkov VS, ako aj používateľov – občanov a návštevníkov, v nadväznosti na ďalšie kroky VS pre zvyšovanie digitálnej kompetencie občanov.

Projekt bude realizovaný v etapách prípravy, inštalácie, integrácie, školenia, osvedčenie a úvodnej prevádzky s rozpočtom 641 817,11,- EUR s DPH počas 12 mesiacov. Plánované obdobie udržateľnosti je 5 rokov po skončení projektu. Inteligentná platforma internetu vecí do budúcnosti umožní pripájanie ďalších typov objektov a zdieľanie mestských a otvorených dát. Všetky zariadenia sú navrhnuté tak, aby v maximálnej možnej miere rešpektovali mimoriadnu historickú hodnotu a súvisiacu citlivosť verejného priestoru mesta Bardejov a inklúziu všetkých skupín občanov, obyvateľov a návštevníkov.

PARKOVANIE

Rozsah projektu

MONITORING ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA



2.1 Motivácia

Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

Projekt je v súlade s plánovanými výsledkami intervencií OPII:

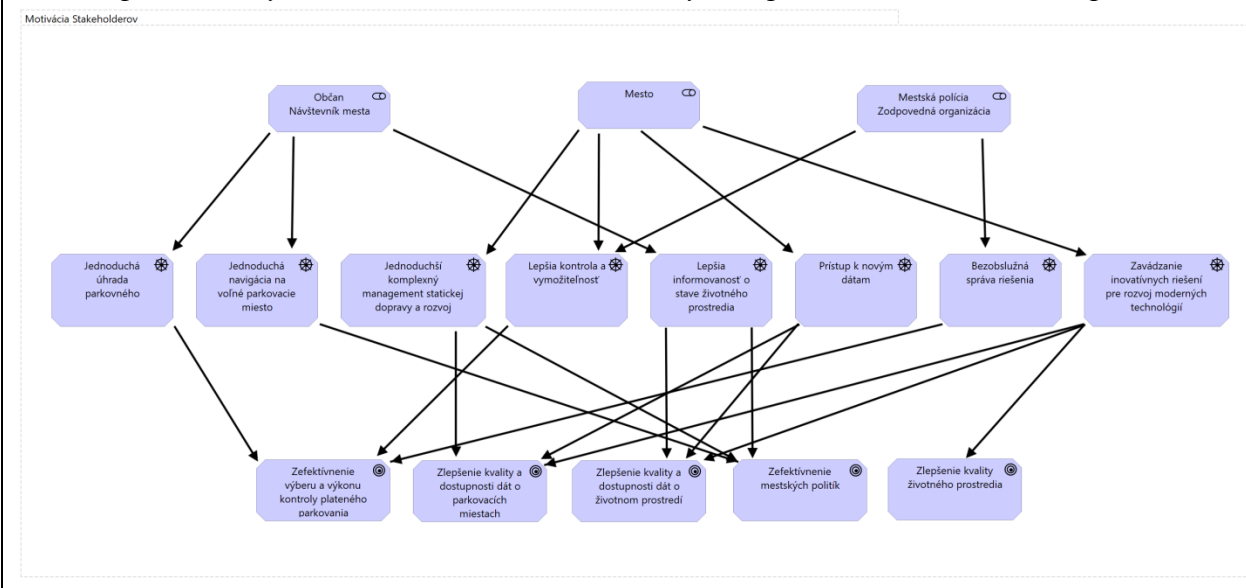
- výrazné zvýšenie inovačného potenciálu digitálnej ekonomiky vďaka vyvolanému dopytu po moderných riešeniach,
- zvýšenie otvorenosti verejnej správy pre občanov,
- zvýšenie kvality života občanov - výrazne sa zredukuje čas potrebný na riešenie životných situácií,
- zvýšenie spokojnosti občanov s fungovaním verejnej správy,
- zníženie vynakladaných zdrojov občanov, podnikateľov a verejnej správy,
- zvýšenie využívania dát v procesoch a pri tvorbe politík.

Kvantifikácia relevantných merateľných ukazovateľov v zmysle OPII:

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

285 ks Magnetický senzor monitoringu obsadenosti parkovacieho miesta, 23 ks Informačná LED tabuľa, 6 ks IoT senzorická infraštruktúra na meranie kvality ovzdušia, 2ks IoT meteostaníc, SW IoT platformy, 11 ks inteligentných parkovacích automatov, 1ks automatizovaný parkovací systém so závorami

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



Ďalšie informácie

Mesto Bardejov si je vedomé, že rozsah tejto výzvy neumožňuje vyriešenie komplexnej potreby na modernizáciu a digitalizáciu mesta. Preto pripravilo návrh riešenia, ktoré bude koncepčné, ale aj dostatočne komplexné a dovoľí na relatívne malom priestore vyriešiť modelovým spôsobom časť svojich problémov. Potom má za cieľ tieto skúsenosti vyhodnotiť a na základe tohto hodnotenia pristúpiť k rozširovaniu takýchto osvedčených riešení do priestoru celého mesta.

Základom projektu sú riešenie zásadného problému s parkovaním, kedy súčasný spôsob managementu parkovacích miest nezodpovedá potrebám mesta a efektívna vymáhateľnosť parkovacej politiky je na nedostatočnej úrovni. Ambíciou projektu je vytvoriť funkčný systém parkovania ako pre rezidentom, tak pre návštevníkov mesta.

Jedným z problémov mesta je aj neexistujúca sieť meračov kvality ovzdušia, ktorá je negatívne ovplyvňovaná emisiami priemyselných podnikov ležiacich v okolí mesta a stále sa zvyšujúce miery pohybu motorových vozidiel v centre mesta. V závislosti na prúdení vzduchu sa kvalita ovzdušia v meste významne mení. Cieľom projektu je disponovať lepšími informáciami o týchto javoch a informovať o nich občanov a predovšetkým na základe objektívnych dát hľadať spoločne so znečisťovateľmi efektívne riešenie tejto nepriaznivej situácie.

Ďalšou oblasťou je využitie dát z dopravy, ktoré poskytnú mestu objektívne podklady pre ďalšie rozhodovanie v oblasti parkovacej stratégie. Dá sa predpokladať, že po ročnom zbere dát bude mať mesto jasnú predstavu o intenzite premávky v jednotlivých častiach mesta a bude na základe týchto informácií schopné iniciovať projekt na podporu bike sharing a siete dobíjajúcich staníc pre elektrobicykle, prípadne ďalších prvkov v súlade s Koncepciou Smart City Bardejov.

Mesto plánuje využívať geoportál, do ktorého budú zavedené aj všetky novo inštalované prvky IoT a prostredníctvom tohto portálu bude možné pristupovať k dátam a informáciám generovaných týmito prvkami. Tento portál bude využívaný nielen predstaviteľmi a úradníkmi mesta, ale aj občanmi, či návštevníkmi

Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: <i>Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.</i>
---------------	--

Stručná charakteristika identifikovaných rizík:

Základom úspešného komplexného projektu je projektový manažment, ktorý má vypracovanú risk analýzu. V rámci projektu bude dôsledne uplatňované riadenie a eliminácia možných rizík. Predmetom riadenia rizík je identifikácia možných ohrození pri realizácii projektu, určenie pravdepodobnosti ich výskytu a možných dopadov. Pre identifikované hrozby budú následne definované predbežné opatrenia, ktoré znížia alebo úplne eliminujú ohrozenia a ich dopad. Navrhovaný projekt si vyžaduje súčinnosť viacerých aktérov a zabezpečenie efektívnej spolupráce a plynulej realizácie všetkých aktivít. Riziká vyplývajúce z projektového a technického zabezpečenia sú zhrnuté v prílohe Analýza rizík.

Riziká sú nasledujúce:

- vendor lock-in niektorých prvkov IoT
- schopnosť mesta prilákať významné množstvo turistov
- veľkosť tímu a kompetencie oddelenia IKT MeU

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.

2.2 Popis aktuálneho stavu

2.2.1 Legislatíva

Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

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

Súhrnný popis

Výber zákonov a nariadení, ktoré v súčasnosti, resp. v blízkej minulosti vymedzovali verejné služby obcí:

Zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov
☐ Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 138/1991 Z. z. o majetku obcí v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 564/1991 Zb. o obecnej polícii

☐ Zákon č. 460/1992 Zb. Ústava Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva

☐ Zákon č. 222/1996 Z. z. o organizácii miestnej štátnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 213/1997 Z. z. o neziskových organizáciách poskytujúcich všeobecne prospešné služby v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 253/1998 Z. z. o hlásení pobytu občanov Slovenskej republiky a registri obyvateľov Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 302/2001 Z. z. o samospráve vyšších územných celkov (zákon o samosprávnych krajoch) v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 416/2001 Z. z. o prechode niektorých pôsobností z orgánov štátnej správy na obce a na vyššie územné celky v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 540/2001 Z. z. o štátnej štatistike v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 176/2002 Z. z. o ochrane a rozvoji územia Bardejov

☐ Zákon č. 395/2002 Z. z. o archívoch a registratúrach a o doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny

☐ Zákon č. 523/2003 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 553/2003 Z. z. o odmeňovaní niektorých zamestnancov pri výkone práce vo verejnom záujme a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 596/2003 Z. z. o štátnej správe v školstve a školskej samospráve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 597/2003 o financovaní základných škôl, stredných škôl a školských zariadení v znení neskorších predpisov

☐ Zákon č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

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

Ďalšie informácie

- ☐ Zákon č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 448/2008 Z. z. o sociálnych službách a o zmene a doplnení zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 539/2008 Z. z. o podpore regionálneho rozvoja v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 206/2009 Z. z. o múzeách a o galériách a o ochrane predmetov kultúrnej hodnoty a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 103/2014 Z. z. o divadelnej činnosti a hudobnej činnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- ☐ Zákon č. 89/2015 Z. z. o kultúrno-osvetovej činnosti
- ☐ Zákon č. 126/2015 Z. z. o knižniciach a o zmene a doplnení zákona č. 206/2009 Z. z. o múzeách a o galériách a o ochrane predmetov kultúrnej hodnoty a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 38/2014 Z. z.
- ☐ Zákon č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 357/2015 Z. z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- ☐ Zákon č. 358/2015 Z. z. o úprave niektorých vzťahov v oblasti štátnej pomoci a minimálnej pomoci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o štátnej pomoci)

Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: <i>Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.</i>
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)	
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>

2.2.2 Architektúra

2.2.2.1 Biznis architektúra

Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

Stratégiou mesta v oblasti IKT je zavádzanie Open Source technológií. Rozpočet pre dopravu mesta pre rok 2020 je 2 005 774,- €.

Parkovací systém v centrálnej mestskej zóne (CMZ) je upravený Všeobecne záväzným nariadenia mesta Bardejov Č. 27/1996 o zóne s dopravným obmedzením v meste Bardejov. Súčasný znenie VZN je po poslednej novelizácii, ktorá sa uskutočnila v roku 2015 (schválené MSZ 19.11.2015).

Parkovanie v zóne s dopravným obmedzením v meste Bardejov upravuje státie motorových vozidiel ako dočasné parkovanie vozidiel na vyhradenom priestore verejného priestranstva určeného na parkovanie vozidiel vo vymedzenej zóne mesta Bardejov a spôsob platenia za toto dočasné parkovanie s výnimkou motocyklov, motocyklov s prívesným vozíkom a bicyklom s pomocným motorčekom.

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

Ďalšie informácie

IoT stanicu na meranie kvality ovzdušia mesto zatiaľ žiadnu nemá. Žiadny IoT parkovací systém ani IoT platformu mesto nemá.

Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: <i>Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.</i>
Riziká sú nasledujúce: <ul style="list-style-type: none">• vendor lock in niektorých prvkov IoT• odpor časti obyvateľov proti zavedeniu IoT parkovacieho systému• veľkosť tímu a kompetencie oddelenia IKT MsU	
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>

2.2.2.2 Architektúra informačných systémov

Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

Z pohľadu potrieb konceptu Smart City nemá mesto Bardejov vytvorenú jasnú koncepčnú IKT architektúru. Existujúce IT systémy boli budované postupne a primárne za účelom naplniť legislatívne povinnosti MsÚ voči občanom a ďalším aktérom života v meste. Za prvé počiny, ktoré smerujú k realizácii koncepčnejšieho prístupu k IT systémovému riešeniu chytrého mesta je implementácia Digitálne mesto a informačný systém KORWIN. Predkladaný projekt počíta s tým, že aktuálne komunikačné kanály mesta (web, mestská aplikácia) a aplikácia IoT parkovacieho systému budú zobrazovať informácie o umiestnení jednotlivých prvkov IoT, ale tiež bude zobrazovať namerané hodnoty z týchto senzorov alebo napríklad voľné a obsadené parkovacie plochy. Projekt počíta s integráciou dát z do finálneho riešenia Smart City dátovej platformy.

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

Ďalšie informácie

Mesto Bardejov má svoju webovú stránku a aplikáciu už pomerne zastaranú, ako technologicky, tak aj graficky. V rámci projektu by bolo vhodné zmodernizovať aj tieto komunikačné kanály smerom k verejnosti, minimálne v oblastiach pôsobnosti projektu.

Riziká

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

Hlavné riziká sú:

- nepremyslená IT architektúra
- nedefinované IKT štandardy
- vendor lock in
- pripájanie dátových zdrojov tretích strán (napr. distribučných spoločností), nie vždy majú štandardné API

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.

2.2.2.3 Technologická architektúra

Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

Z pohľadu technologickej architektúry je možné konštatovať, že väčšina oblastí, ktoré sú zahrnuté do tohto projektu, neboli riešené vôbec, v prípade témy parkovania plynutím času sa ukázalo doterajšie riešenie ako nekonceptné a z hľadiska prevádzky neprehľadné a neudržateľné. V súčasnosti umožňuje parkovací systém úhradu za parkovné prostredníctvom SMS správy, prípadne priamo prítomnému pracovníkovi mestského podniku Bapos, pričom takýmto spôsobom je možné realizovať státie po dobu maximálne šiestich hodín.

V dôsledku narastajúcej motorizácie už v minulosti dochádzalo na území mesta k regulácii parkovania v zóne s existujúcim dopravným obmedzením. Táto zóna bola v rámci regulácie rozdelená na jednotlivé parkovacie obvody a to pričom veľkosť oblasti parkovacej zóny bola zachovaná a pozostáva z:

I. parkovacieho obvodu:

- CMZ - Ul. Kláštorská, Ul. Miškovského, Ul. Rhodyho, Ul. Veterná, Ul. Stöcklova, Ul. Hviezdoslavova, Ul. Baštová, Ul. Poštová, Ul. Na Hradbách.

II. parkovacieho obvodu:

- Ul. Jiráskova, Ul. Partizánska, Ul. Hurbanova, Ul. Mlynská, Ul. Dlhý rad, Ul. Kellerova

Oblasť užšieho centra mesta v podobe historického jadra je pamiatkovou rezerváciou, pričom toto územie má nedostatok parkovacích možností. Oblasť širšieho centra mesta s najväčšou koncentráciou pešej dopravy pozostáva z ulice Dlhý rad a prednádražného priestoru.

Meranie kvality ovzdušia mesto zatiaľ nerealizuje. Rovnako tak nemá systém na detekciu voľných alebo obsadených parkovacích miest.

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

Ďalšie informácie

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

Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Hlavné riziká sú: <ul style="list-style-type: none">• vendor lock in• nedostatočne definovaná technologická architektúra pre nové oblasti• nákup nových technológií len podľa parametra najnižšej ceny	
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.

2.2.2.4 Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis	
<i>Úvodné informácie</i> Vzhľadom k tomu, že bezpečnosť prevádzky IKT v obciach je upravená legislatívou, je možné konštatovať, že mesto Bardejov všetky tieto parametre v súčasnosti splňa. Vzhľadom na to, že v oblasti IoT mesto aktívne neprevádzkuje žiadny systém, má spracované politiky na ochranu osobných údajov a prácu s nimi.	
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram.</i>	
<i>Ďalšie informácie</i> (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: <i>Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.</i>
Hlavné riziká sú: <ul style="list-style-type: none"> • prelomenie bezpečnostných politík; • globálne sa množiace útoky hackerských skupín; • nedostatočne definované bezpečnostné štandardy. 	
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>

2.2.3 Prevádzka

Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

Oblasti, ktoré sú súčasťou tohto projektu, a ktoré mesto realizuje, prevádzkuje 1 subjekt, čo je procesne a organizačne nenáročné. Výhodou je, že všetky tieto subjekty sú buď priamo odbory MsÚ, organizáciami zriadenými mestom (základné a materské školy) alebo organizáciami vlastnenými mestom zo 100%.

Prevádzkovanie dočasného parkovania formou parkovacieho systému zabezpečuje prevádzkovateľ - Bardejovský podnik služieb Bapos, mestský podnik Bardejov, Štefánikova 786, 085 01 Bardejov.

Zriaďovacia listina Bardejovského podniku služieb Bapos, mestského podniku Bardejov rieši správu, údržbu parkovísk a samotné prevádzkovanie parkovísk v dvoch rovinách. V predmete hlavnej činnosti podniku je zriaďovateľom zaradená ako správa a údržba miestnych komunikácií, verejných priestranstiev a parkovísk (všetkých bez rozdielu na ich spoplatnenie), ktorá má byť rozpočtovaná v príspevku mesta v zmysle zákona č. 523/2004 Z.z. o rozpočtových pravidlách a vo vedľajšej činnosti podniku je zriaďovateľom uložené samotné prevádzkovanie parkovísk iba spoplatnených v rámci rozsahu určenom VZN č. 27/1996 a ktoré nemôže byť v zmysle citovaného zákona dotované z rozpočtu mesta.

PARKOVACIU SLUŽBU MESTA BARDEJOV na parkoviskách v zóne s dopravným obmedzením podľa príslušného VZN mesta č. 27/1996 zabezpečuje : Bardejovský podnik služieb Bapos, mestský podnik Bardejov, Štefánikova 786

...

Mesto si je vedomé, že pre realizáciu nielen tohto projektu, ale aj celého konceptu Smart City bude musieť urobiť strategické rozhodnutie. Buď posilniť vlastné IT kapacity alebo bude časť riešenia nakupovať formou služby (SaaS, PaaS a pod.).

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.
Hlavné riziká sú: <ul style="list-style-type: none">• nedostatočné personálne zabezpečenie a kompetencie IT oddelení MsÚ• závislosť od externých dodávateľov• poddimenzované rozpočty pre digitalizáciu mestá	
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.

2.3 Alternatívne riešenia

2.3.1 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)

2.3.2 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)

2.4 Popis budúceho stavu

2.4.1 Legislatíva

Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

Súladi e-Government

V rámci predloženej štúdie uskutočniteľnosti uvažujeme o zavedení IoT zariadení v oblastiach: doprava, životné prostredie, e-government.

Z pohľadu legislatívnych noriem, ktoré súvisia s realizáciou navrhovaného projektu je potrebné vychádzať so širších súvislostí pre činnosti miest a obcí, kde podľa § 1 ods. 2 zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení je jej základnou úlohou pri výkone samosprávy starostlivosť o všestranný rozvoj jej územia a o potreby jej obyvateľov. Nevyhnutným predpokladom kvality života občanov je kvalitné životné prostredie, slobodný prístup k informáciám, kvalitné verejné služby a iné.

Dôležitým nástrojom na podporu týchto cieľov je budovanie eGovernmentu (Zákon č. 305/2013 Z. z. Zákon o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov) sledovaním dostupnosti, jednoduchosti, ekonomickej náročnosti a celkovej efektívnosti verejných služieb a demokratických procesov. Predovšetkým v oblastiach služby občanom, efektívnosti, bezpečnosti, transparentnosti, ochrana súkromia, viacúrovňovej spolupráce – interoperabilita, používanie „Open data“, technologická a softvérová neutralita.

Používanie a zavádzanie IoT zariadení v mestách je v súlade so zákonom o e-Governmente a ďalších súvisiacich zákonov:

Zákon č. 95/2019 Z.z. o informačných technológiách vo verejnej správe

Zákon č. 610/2003 Z.z. o elektronických komunikáciách

Zákon č. 18/2008 Z.z. o ochrane osobných údajov

Zákon č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám

Všetky zmluvy mesta s dodávateľmi IKT služieb by mali zabezpečiť tieto základné parametre.

- dáta patria mestu
- mesto preferuje model Open Source pred modelom licenčným
- jeden systém musí mať viac relevantných dodávateľov

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

Ďalšie informácie

Súlad legislatívy

Používanie a zavádzanie IoT zariadení v mestách je v súlade so Zákonom č. 305/2013 Z. z. Zákon o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, naplňa a prispieva k dosahovaniu ďalších cieľov (napr. znižovanie CO₂, ...).

Súlad v oblasti energetiky a verejného osvetlenia v zmysle právnych predpisov:

SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2018/2002 z 11. decembra 2018, ktorou sa mení smernica 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti

Zákon č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vyhláška MH SR č. 99/2015 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti pri poskytovaní podpornej energetickej služby a garantovanej energetickej služby

Vyhláška MH SR č. 327/2015 Z. z., o výpočte a plnení cieľov energetickej efektívnosti

Vyhláška MH SR č. 192/2016 Z. z., o monitorovaní energetickej náročnosti verejných budov

Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch, v znení neskorších predpisov, v platnom znení

Zákon NR SR č. 137/2010 Z. z. o ovzduší

Vyhláška MP, ŽP a RR SR č. 360/2010 Z. z. o kvalite ovzdušia

Zákon č. 18/2018 Z. z., o ochrane osobných údajov

Nariadenie GDPR (General Data Protection Regulation) Nariadenie Európskeho parlamentu a rady (EÚ) 2016/ 679 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa ruší smernica 95/46/ES a ďalšie.

Kritéria kvality	Spresnenie kritérií kvality: <i>Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.</i>
Kritériom kvality je súlad všetkých riešení so súčasnou legislatívou, ale aj schopnosť predvídať ďalší legislatívny vývoj a byť pripravený s nulovými alebo aspoň minimálnymi nákladmi reagovať na legislatívne zmeny. Ďalším kritériom je schopnosť na základe získaných skúseností s prevádzkovaním tohto systému iniciovať návrhy legislatívnych úprav.	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: <i>Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.</i>
Hlavné riziká sú: <ul style="list-style-type: none">• nepredvídateľné legislatívne zmeny;• spomalenie implementácie EÚ legislatívy do národného prostredia;• výber prvkov riešenia, ktoré nebudú plne v súlade s novou legislatívou.	
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>

2.4.2 Architektúra

2.4.2.1 Biznis architektúra

Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav

Súhrnný popis

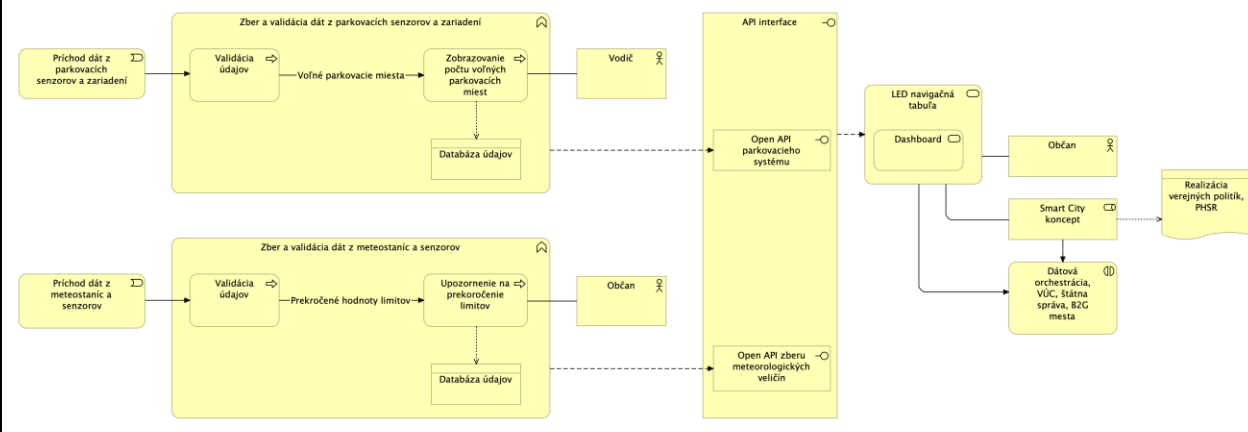
Úvodné informácie

Zavádzanie konceptov inteligentných regiónov je vlastne snaha o zavedenie nového prístupu k výkonu verejnej služby. Od agendového riadenia, kedy každá jednotlivá agenda má jasne vymedzené právomoci a zodpovednosti, ale svoje dáta v zásade s ostatnými príliš nezdieľa, k prepojenému riadeniu, kedy jednotlivé odbory zdieľajú dáta svojich agend a nad týmito dátami sú schopné vytvárať hodnotnejšie služby, pracovať efektívnejšie a zapojiť občanov do správy vecí verejných. Je málo tak komplexných úloh vo verejnej sfére, ako je budovanie konceptu Smart City. Z tohto dôvodu je potrebné na riešenie tejto úlohy pristupovať skutočne projektovo a koncepčne.

Koncept inteligentných / smart miest a regiónov sa snažia vhodne využívať moderné technológie tak, aby dochádzalo k synergickým efektom medzi rôznymi sektormi (doprava, životné prostredie, bezpečnosť, energetika, e-government, atď.) Z pohľadu biznis architektúry je dôležité si uvedomiť, že prevádzkovateľ rôznych oblastí, riešených týmto projektom je viac subjektov a že je potrebné vytvoriť podmienky, aby si títo prevádzkovatelia mohli bez akýchkoľvek obmedzení zdieľať dáta a informácie. Väzby medzi oblasťami ako sú napríklad doprava, bezpečnosť, životné prostredie a služby e-governmentu sú natoľko prepojené, že je nemysliteľné, keby mali byť spracovávané v uzavretých dátových úložiskách a nemali by byť k dispozícii pre komplexné analytické výstupy mesta.

...

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



Ďalšie informácie

Projekt chce vytvoriť relatívne hustú sieť senzorov a doplní ich potrebnou SW nadstavbou..

Všetky novovytvorené koncové služby sú uvedené v prílohe tohto dokumentu.

Mesto má vypracovaný strategický dokument na implementáciu riešení internetu vecí vo forme Koncepcie Smart City Bardejov. Realizácia projektu bude mať potenciálny dosah na vyše 100 000 ľudí (občanov a návštevníkov mesta).

Životné prostredie - predpokladáme inštaláciu 2 ks IoT meteostaníc, 6 ks IoT senzorickej infraštruktúry na meranie kvality ovzdušia.

Doprava (statická) - plánujeme inštaláciu 285 ks magnetický senzorov monitoringu obsadenosti parkovacieho miesta do vozovky resp. povrchu vozovky. Vďaka tomu, že mesto tieto informácie získa priebežne a „naživo“, bude môcť lepšie pripraviť politiky rozvoja dopravy v meste.

Senzory budú na vybraných miestach detekovať obsadené a voľné parkovacie miesta a tieto informácie budú zverejňované ako v mobilnej aplikácii, tak aj na informačných tabuliach pri vjazdoch do mesta, resp. v meste. Tieto dáta budú vystavené formou Open Data pre potreby napríklad vývojárov navigácií do automobilov.

E-government - tvorba verejných politík a komunikácia s občanmi – Open Source dátová platforma, mobilná aplikácia a web.

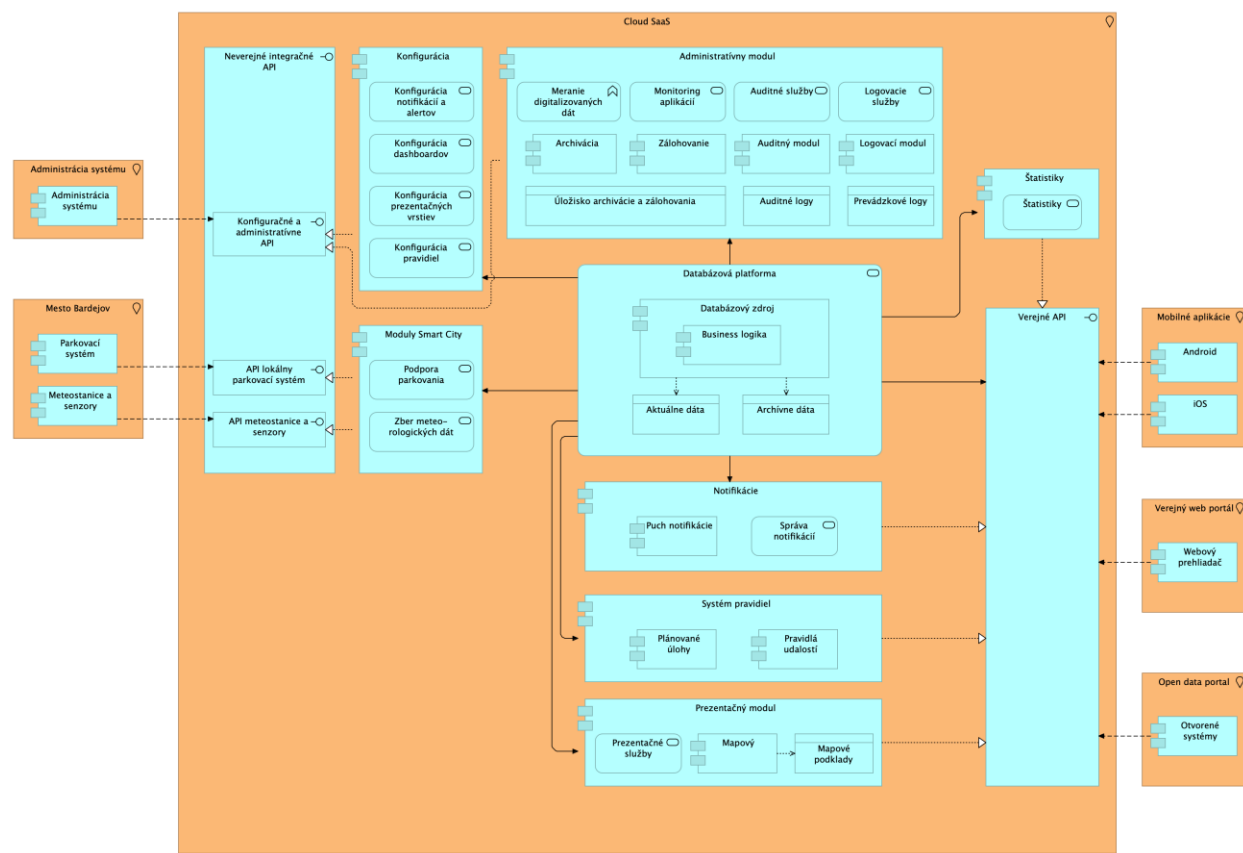
Kritéria kvality	Spresnenie kritérií kvality: <i>Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.</i>
Kritériami kvality sú nadčasovosť riešenia, jeho otvorenosť a schopnosť prepájať dáta rôznych agend a prinášať nové typy informácií. Kritériom kvality je aj schopnosť využitia dát získaných jedným typom senzoru pre viac úloh v rôznych doménach. Zásadným kritériom kvality je schopnosť systému genericky rásť s rastom konceptu Smart City a mať schopnosť zaraďovať do spracovania dát novej domény.	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: <i>Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.</i>
Hlavné riziká sú: <ul style="list-style-type: none">• tento projekt umožňuje len čiastočné riešenie problematiky inteligentného mesta,• spôsob verejného obstarávania len podľa najnižšej ceny,• presadzovanie technologického pohľadu pred hľadaním prínosov pre občanov a ďalších aktérov.	
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>

2.4.2.2 Architektúra informačných systémov

Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav

Súhrnný popis
<p><i>Úvodné informácie</i></p> <p>...</p> <p>Dátová platforma je realizovaná ako modulárny systém s obsahujúci jednotlivito funkčné, jednotlivito nasaditeľné a nahraditeľné moduly. Jednotlivé moduly a vrstvy sú navrhnuté s myšlienkou nahraditeľnosti za iné riešenie, či už existujúcu službu (napr. poskytovanú ako SaaS) a s myšlienkou maximálnej flexibility a škálovateľnosti. Z dôvodu ťažko predvídateľného rozvoja do budúcnosti (čo sa týka dátových objemov, počtov poskytovateľov dát a jednotlivých use casu) je kladený veľký dôraz na škálovateľnosť - napr. vrstva pre príjem dát je navrhnutá ako minimálna (lightweight) bezstavová aplikácia, ktorú je možné v kombinácii s load balancerom nasadiť v niekoľkých inštanciách pre rýchly príjem dát a zabezpečenie zaradenie požiadaviek do frontu pre postupné spracovanie. Fronta je tiež integrálnou súčasťou systému a realizuje príjem, odolnosti dát, distribúciu a synchronizáciu medzi jednotlivými výpočtovými uzlami. Systém je tak schopný reagovať aj na veľké špičky v dátových tokoch. Maximum modulov je riešené ako bezstavová aplikácia, kde držiteľom stavu je spoločný databázový cluster. Výpočtové uzly (jednotlivé inštancie realizujúci spracovanie dát, transformácia a výpočty dát) sú tiež ľubovoľne škálovateľné a navýšením počtu ich inštancií sa urýchlí proces spracovania a vyzdvihovanie dát z frontu. Architektúra systému kľbí výhody microservice-oriented architektúry (flexibilita, samostatné škálovanie, nahraditeľnosť, rýchlosť roll outov nových aktualizácií) s tradičným návrhom.</p> <p>(Aplikačná architektúra je tvorená jednotlivými Open Source produkty (? napr. Hadoop, OpenStack pod.?), ktoré budú finálne vybrané až na základe vybraných senzorov a odbornom posúdení vhodného produktu pre tú ktorú úlohu. Napríklad pre dátové úložiská, orchestráciu dát, analytické úlohy a pod.)</p> <p>Mesto umožní verejný prístup k získaným výstupným dátam minimálne zverejnením výstupných údajov spracovaných v užívateľskom formáte na internete v sekcii Open Data, prípadne niektorým z dodatočných spôsobov:</p> <ul style="list-style-type: none">• poskytovaním výstupných údajov spracovaných v užívateľskom formáte prostredníctvom aplikačných rozhraní (API)• poskytovaním výstupných údajov spracovaných v užívateľskom formáte prostredníctvom osobitne určeného prezentačného hardvéru• zverejňovaním výstupných údajov v otvorenom strojovo čitateľnom formáte vytvorené podľa štandardov s úplnými a štandardizovanými metadátami

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



Ďalšie informácie

Celý systém je prevádzkovaný na virtualizovanej infraštruktúre, jednotlivé aplikácie v kontajnerizovanom prostredí (Docker). Nad kontajnermi je orchestračná vrstva, ktorá sa stará o load balancing, klastrovanie, nasadzovania nových verzií (tzv. rolling update pri jednotlivých službách, kedy sa najprv spustí druhá inštancia v novej verzii, presmeruje sa traffic a až následne sa stará verzia vypne, preto je dosiahnutý zero-downtime deployment) apod. Architektúra je navrhnutá s myšlienkou kontinuálneho nasadzovania (CI / CD), kde môžu byť nové verzie jednotlivých services v automatizovanom systéme nasadzované priebežne v krátkych opakovaníach. Platforma je postavená nad cloudovým prostredím s využitím microservices, kontajnerizácie, škálovania prostredia a využitia služieb "as a service".

Aplikácia je rozdelená do jednotlivých samostatných modulov:

- Vstupné rozhranie (Input Gateway),
- Prístupová vrstva (ACL, Permission Proxy),
- Front (Message Broker, Queue),
- Integračné vrstva (Integration Engine),
- Databázová vrstva,
- Výstupné rozhranie (Output Gateway),
- Administračný panel (Admin Panel),
- Dispečing a dátová analýza (Client Panel),
- Správa časovo riadených úkonov (CRON).

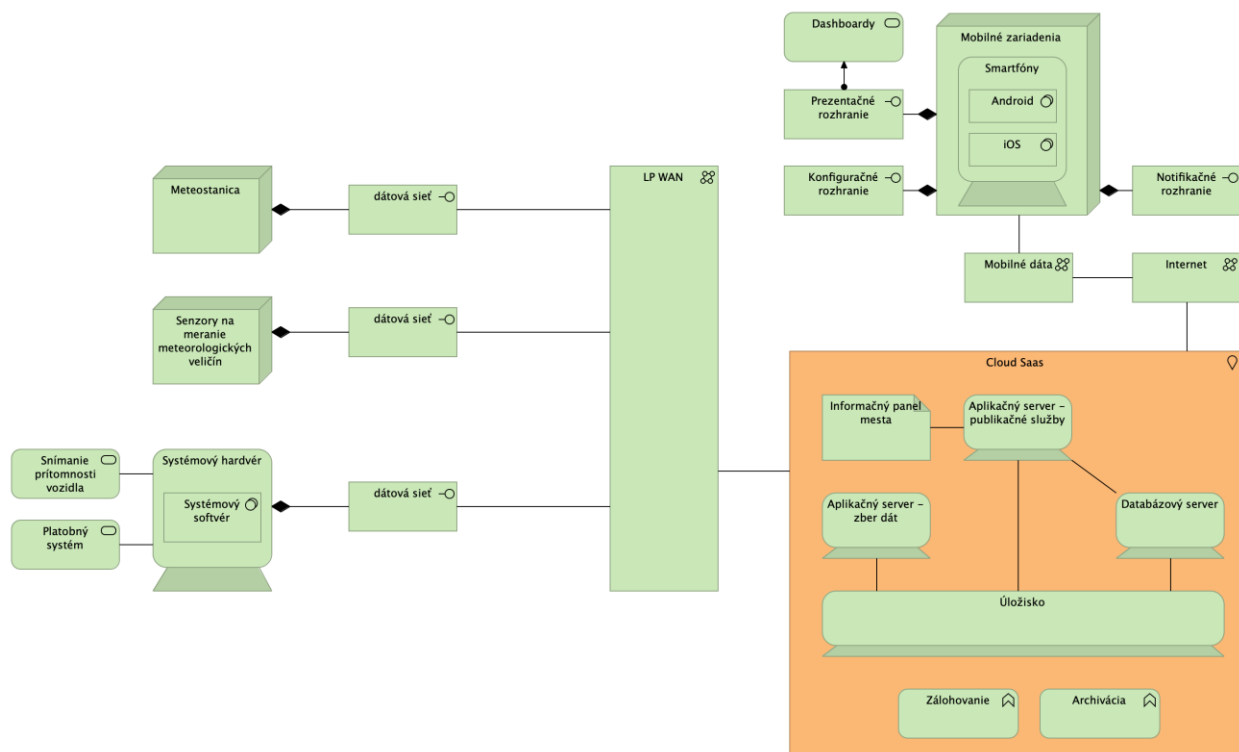
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

2.4.2.3 Technologická architektúra

Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav

Súhrnný popis
<p><i>Úvodné informácie</i></p> <p>Nasledujúca schéma popisuje technologický stack projektu a využitie technológií na jednotlivých súčiastiach platformy.</p> <p>Základné vlastnosti architektúry systému:</p> <ul style="list-style-type: none">• jednotlivé komponenty majú jasne definované rozhranie a možno ich v budúcnosti škálovať či nahradiť iným riešením• všetky prichádzajúce požiadavky (request) musia prejsť cez permission proxy, čo je vrstva zaisťujúca autentizáciu a autorizáciu <p>....</p>

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



Ďalšie informácie






Návrh na vytvorenie

Mapa oblastí umiestnenia IoT senzorov v rámci mesta „Bardejov“

SITUÁCIA PARKOVACÍCH ZÓN V MESTE BARDEJOV



LEGENDA :

-  OHRANIČENIE PARKOVACIEHO OBVODU Č.1
-  PARKOVISKÁ PARKOVACIEHO OBVODU Č.1
-  PARKOVISKÁ PARKOVACIEHO OBVODU Č.2
-  PRIVÁTNÉ PARKOVISKÁ
-  SPEVNENÁ PLOCHA - UL KRÁTKY RAD

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.

2.4.2.4 Implementácia a migrácia

Tabuľka 14 Implementácia a migrácia

Súhrnný popis

Úvodné informácie

Celkové trvanie navrhovaného projektu je plánované na 12 mesiacov, vrátane hlavných a podporných aktivít. Verejné obstarávanie na realizovaný projekt začne pred samotnou realizáciou a počas realizácie projektu. Predpokladaná doba trvania verejného obstarávania je cca. 3 mesiace. Jednotlivé obstarávania budú definované v predloženej ŽoNFP.

Projekt bude realizovaný vo fázach, každá fáza bude realizovaná formou hlavných aktivít, tak ako sú definované v príručke pre žiadateľa OPII Prioritná os 7.

Uvedený harmonogram je indikatívny, presnejšie bude špecifikovaný v rámci žiadosti/zmluvy o NFP.

Výstup/funkcionalita projektu	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
AKTIVITY												
SMART Bardejov - mesto na dosah												
Analýza a dizajn												
Nákup HW a SW												
Implementácia služieb												
Testovanie služieb												
Nasadenie												
Podporné aktivity (max do 7%)												
Projektové riadenie a publicita												

Migrácia sa v tomto projekte nepredpokladá.

Implementácia sa prevedie sprístupnením služby centrálnej IoT platformy a nastavením API rozhraní a ich „dátovým oživením“ na centrálnej IoT platforme. Automaticky zber zo zariadení sa prevedie ich inštaláciou v teréne a ich „oživením“ na centrálnej IoT platforme.

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

Ďalšie informácie

Musí byť najprv vykonaná analýza súčasného stavu užívateľských požiadaviek a potvrdenie uskutočniteľnosti (ŠU). Z tejto analýzy, predovšetkým s ohľadom na potrebu vysokej variability a modularity tak, aby boli splnené potreby mesta, mestských spoločností a mestských častí, vyplynie potreba vytvorenia riešenia, ktorého vývoj prebehne na základe open source komponentov. Na analýzu potom nadviaže návrh architektúry takéhoto riešenia a spôsobu implementácie. Už v priebehu tvorby analýzy bude na overenie predpokladov vytvorený PoC (Proof of Concept), na jeho základe následne dôjde k vytvoreniu produkčnej verzie Smart City dátovej platformy. O celé prostredie dátovej platformy sa bude starať spoločný tím zložený zo zástupcov oddelenia IT MsÚ Bardejov a externých partnerov, ideálne študentov technických univerzít pôsobiacich na Slovensku pod vedením skúseného projektového manažéra - vývoj, nasadenie, prevádzka, integrácia dátových zdrojov, vytváranie reportov nad dátami a integrácia do nadväzujúcich prostredí (napríklad mobilné aplikácie mesta Bardejov).

Jadro dátovej platformy bude dimenzované na Smart Cities projekty. Bude mať konektory na určité typy dát, ktoré budú raz vyvinuté a potom jednoducho replikované. Rôzne senzory a typy meraní potom budú pripájané "plug & play" a k tomu potom rad nadväzujúcich služieb ako alerting (napríklad pre prekročenie hodnôt), ukladanie dát, historizáciu, dashboardy, analýzy, poskytovanie openAPI a ďalšie. Týmto spôsobom budú nahradené bežné komerčné riešenia, ktoré zvyčajne chcú, aby všetko bežalo u poskytovateľov, ktorí chcú hlavne predávať cloudové služby, výkon a celé univerzálne balíky služieb. Veľakrát aj služby, ktoré v danú chvíľu mesto nepotrebuje. Z pohľadu migrácie existujúcich IT riešení na riešenia nové, bude projekt riešiť iba otázku migrácie existujúceho kamerového systému a jeho obslužného SW na nový systém. Podrobnosti migrácie budú popísané v migračnom pláne realizačného projektu, ak bude spustený.

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>

2.4.2.5 Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

Prístup k dátam je riešený na úrovni rozlíšenia prístupových práv, autentizácie užívateľov a autorizácie k jednotlivým zdrojom. Pre prístup na dáta cez API je Použiteľná autentizácia pomocou JWT, ktorá je digitálne podpísaným tokenom a na základe asymetrickej kryptografie môžeme jednoznačne určiť jeho pravosť a správnosť a úspešne identifikovať užívateľa. Každý užívateľ má priradené role a týmto rolám sú explicitne pridelované práva k zdrojom (jednotlivé API koncové ukazovatele, jednotlivé dáta). Novo implementovaný zdroj je v predvolenom stave nedostupný, kým nie je povolený.

Prístupové práva sú riešené na samostatnej vrstve, kde sú užívateľom pridelované práva do "vnútorných" systémov na API. Práva sú pridelované na úrovni koncových ukazovateľov, druhu dát, alebo i jednotlivých parametrov či hodnôt parametrov.

Pre prístup k aplikáciám pre správu a klientskym aplikáciám, prístup rieši autentizáciu cez užívateľské meno (overený email) a heslo. Heslá ukladá v zakryptovanej podobe. Užívateľské a prístupové údaje (emaily, heslá) má v oddelenej databáze od hlavnej prevádzkovej "dátovej" databázy. Aplikácia pre správu systému sú dostupné iba na vnútornej sieti.

Komunikácia prebieha cez HTTPS. Používa sa HSTS politika. Integrita dát je zabezpečovaná na úrovni pravidelnej validácie a alerting. Všetky dáta, ktoré sa prijímajú / sťahované sú legalizované oproti centrálnej schéme dát pred posunutím v systéme / uložením do databázy. Existuje jasna databázová štruktúra pre všetky databázy. Pri prechode na vyššiu / nižšiu verziu je vykonávaná up / down migrácia databáz.

Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram.

Ďalšie informácie

Dostupnosť dát a systému je zaistená na úrovni SLA poskytovateľom služby (príklad databázy "as a service"), alebo pravidelným zálohovaním s možnosťou obnovenia dát. Konkrétny popis zálohovania, prevádzky a riešenia katastrofických scenárov v samostatnej dokumentácii.

Ochrana proti DDoS útokom je riešená na úrovni infraštruktúry. Ochrana proti bežnému preťaženiu systému je riešená škálovaním a tiež nastavením rate-limitu pre otázky pre všetkých užívateľov. Každý užívateľ má nastavený maximálny možný počet dotazov na systém pre dané časové okno, po prekročení je prístup dočasne obmedzený. Je vykonávaná pravidelná kontrola dostupnosti (a validity) dát, ktoré sú preberané zo systémov tretích strán. Ak nejaké dáta prestanú prichádzať, prichádzajú v nesprávnom formáte, nie sú dostupné na rozhraní ktorého sa systém vedie alebo sú dostupné v zlom formáte, je nastavený alerting a problém je ihneď riešený. Sú ukladané štatistiky prístupov na API. Všeobecne sú ďalej

- všetky vstupy sanitizované pre zamedzenie SQL-injection
- verejne dostupné formuláre zabezpečené re-captcha proti brute-force útokom
- citlivé informácie uložené iba v zabezpečenom prostredí (napr. nie sú súčasťou git repozitárov)
- výstupné a vstupné API oddelené aplikácie - verejne dostupné API je samostatná aplikácia, ktorá ani nevie dáta zmeniť a povoľuje iba "bezpečné" metódy GET, HEAD, apod.

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>
---	---

2.4.3 Prevádzka

Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav

Súhrnný popis	
<p><i>Úvodné informácie</i></p> <p>Prevádzka IoT infraštruktúry a Smart City dátovej platformy je záverečnou fázou projektu, v ktorej je systém prevádzkovaný a používaný. Do tejto etapy tiež spadá údržba systému, teda zabezpečenie správnej prevádzky, úprava parametrov aplikácií alebo zmeny niektorých programov tak, aby spĺňali nové požiadavky užívateľov. Medzi základné povinnosti zaistenia prevádzky informačných systémov patrí organizácia prác tak, aby sa zabezpečil súlad s pôvodným projektom a dokumentáciou, zabezpečenie prístupových práv k jednotlivým aplikáciám, sledovanie činnosti počítačov a sieťových prostriedkov z hľadiska výkonu a poruchovosti, zaistenie optimálnej prevádzky systému, zabezpečenie systému a ochrana dát pred neoprávneným prístupom alebo minimalizácia škôd vzniknutých výpadkom systému napr. záložnými systémami alebo archiváciou dát. V neposlednom rade do tejto etapy tiež patrí opätovné školenie užívateľov.</p>	
<i>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</i>	
<p><i>Ďalšie informácie</i></p> <p>Je zrejmé, že v prostredí mesta Bardejov by mal byť vytvorený tím ľudí, ktorí budú mať vo svojich organizáciách na starosti chod všetkých čiastkových riešení Smart City (kamerový systém, inteligentné meranie energií a vody, parkovanie, odpady, životné prostredie, web a aplikácie mesta). Títo ľudia potom budú metodicky a odborne vedení projektovým manažérom Smart City Bardejov. Takto maticovo zostavený tím môže do budúcnosti, po vyhodnotení jeho efektivity a jeho prínosov pre zlepšenie života v meste, postupne prerásť v samostatné oddelenie MeU, napríklad pod názvom oddelenie Analýz a realizácie konceptu Smart City. Po úvodnej fáze realizácie projektu tak predpokladáme predovšetkým organizačné opatrenia a vznik jedného pracovného miesta pre pozíciu projektového manažéra. Keďže už v súčasnosti je prevažná časť IKT služieb realizovaná externými firmami, bude táto prax využitá aj v tomto projekte. Časť riešenia dátovej platformy uvažujeme v režime SaaS, pre časť budú využité existujúce HW zdroje a výpočtová kapacita vlastnená mestom, či jeho organizáciami. Mesto Bardejov týmto deklaruje, že má zabezpečené dostatočné finančné prostriedky v rozpočte na zabezpečenie prevádzky v dobe životnosti projektu a min. 5 rokov po ukončení realizácie projektu.</p>	
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>

2.4.4 Ekonomická analýza

Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav

Súhrnný popis

Náklady

Náklady navrhovaného projektu sú rozpočtované ako náklady na:

- nákup HW a licencií (kamery, senzory, príslušenstvo, vrátane montáže, analytický SW);
- nákup licencie v súvislosti s centrálnou IoT platformou
- konfigurácia a prispôbenie pripojenia zariadení, vytvorenia vizualizácii, reportov, exportov a publikácie open data - ako vývoj riešenia.

Náklady navrhovaného projektu sú rozpočtované ako náklady na vývoj riešenia, nákup HW a projektové riadenie/publicitu v predpokladanej výške:

Položka	Jednotková cena bez DPH	Počet	MJ	Spolu	Poznámka
IoT Platforma	93 640,11 €	1	ks	93 640,11 €	
Systém pre správu parkovania	347 500,81 €	1	ks	347 500,81 €	
Systém na zber environmentálnych údajov	58 716,64 €	1	ks	58 716,64 €	
CELKOVÁ CENA (bez DPH):				499 857,56 €	599 829,07 € s DPH

Podporné aktivity

Riadenie projektu, Publicita a informovanosť 41 988,04 EUR

Celková cena 641 817,11 EUR

Vzhľadom na sumu projektu do 1 mil. EUR, CBA nie je potrebná a v časti prínosov nebolo potrebné vyčíslieť jednotlivé prínosy. Vyčíslenie ako aj detailný popis uvedených nákladov je uvedený v prílohe ŠU (TCO). Detailný rozpočet sa nachádza v prílohe k štúdii, kde sú definované aj jednotlivé nákladové položky, ako aj rozdelenie nákladov na oprávnené aktivity podľa príručky.

Prínosy v rámci navrhovaného projektu spočívajú v:

- Zníženie negatívnych dôsledkov dopravy
- Optimalizácia parkovacích miest
- Zníženie finančných nákladov na obsluhu a údržbu
- Zvýšenie kvality informovanosti a služieb a zvýšenie kvality života
- Zvýšenie bezpečnosti na verejných miestach

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.