
I-02 Projektový zámer (projektovy_zamer)

naposledy upravil Peter Garaj

- 2025/05/20 14:05

Obsah

1.História DOKUMENTU	3
2.ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE	3
2.1Použité skratky a pojmy	4
2.2Konvencie pre typy požiadaviek (príklady)	5
3.DEFINOVANIE PROJEKTU	5
3.1Manažérske zhrnutie	5
3.2Motivácia a rozsah projektu	9
3.3Zainteresované strany/Stakeholderi	14
3.4Ciele projektu	14
3.6Špecifikácia potrieb koncového používateľa	19
3.8Stanovenie alternatív v biznisovej vrstve architektúry	19
3.9Multikriteriálna analýza	20
3.10Stanovenie alternatív v aplikačnej vrstve architektúry	21
3.11Stanovenie alternatív v technologickej vrstve architektúry	23
4.POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU)	24
5.NÁHLAD ARCHITEKTÚRY	26
5.1Prehľad e-Government komponentov	28
7.ROZPOČET A PRÍNOSY	28
7.1Sumarizácia nákladov a prínosov	31
8.HARMONOGRAM JEDNOTLIVÝCH FÁZ PROJEKTU a METÓDA JEHO RIADENIA	32
9.PROJEKTOVÝ TÍM	33
9.1 PRACOVNÉ NÁPLNE	33
10.ODKAZY	36
11.PRÍLOHY	36

**PROJEKTOVÝ ZÁMER****Vzor pre manažérsky výstup I-02****podľa vyhlášky MIRRI č. 401/2023 Z. z.**

Povinná osoba	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky
Názov projektu	Smart Data Hub – integrovaná dátová platforma pre samosprávu
Zodpovedná osoba za projekt	Peter Garaj - Projektový manažér
Realizátor projektu	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky
Vlastník projektu	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky Schvaľovanie dokumentu

Položka	Meno a priezvisko	Organizácia	Pracovná pozícia	Dátum	Podpis (alebo elektronický súhlas)
----------------	--------------------------	--------------------	-------------------------	--------------	---

Vypracoval

1.História DOKUMENTU

Verzia	Dátum	Zmeny	Meno
0.1	8.11.2024	Pracovný návrh	Peter Garaj
0.2	1.12.2024	Doplnenie	Peter Garaj
0.3.	23.1.2025	Revízia dokumentu	Peter Garaj

2.ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE

V súlade s Vyhláškou 401/2023 Z.z. je dokument I-02 Projektový zámer určený na rozpracovanie detailných informácií prípravy projektu, aby bolo možné rozhodnúť o pokračovaní prípravy projektu, pláne realizácie, alokovaní rozpočtu a ľudských zdrojov.

2.1 Použité skratky a pojmy

AS IS	Súčasný stav
BC/CBA	Biznis case a cost benefit analýza informačných technológií verejnej správy
BCR	Z ang. Benefit-Cost Ratio, indikátor reprezentujúci vzťah medzi prínosmi a nákladmi predkladaného projektu
DNR	Detailný návrh riešenia
FO	Fyzická osoba
HW	Hardvér (hardware) zahŕňa všetky fyzické komponenty počítačov alebo elektronických zariadení.
IaaS	Infraštruktúra ako služba (Infrastructure as a Service) - cloudová služba poskytujúca IT infraštruktúru.
IKT	Informačné a komunikačné technológie
IoT	Internet vecí (Internet of Things) - fyzické zariadenie pripojené k internetu, ktoré zbiera, zdieľa a analyzuje dáta v reálnom čase.
IS CSRÚ/IS CPDI	Informačný systém centrálnej správy referenčných údajov
ISVS	Informačný systém verejnej správy
ITMS21+	Informačný monitorovací systém pre programové obdobie 2021-2027 (ITMS21+)
KPI	Z anglického Key Performance Indicator, znamená Kľúčový ukazovateľ výkonnosti
MCA	Multikriteriálna analýza
MetaIS	Centrálny metainformačný systém verejnej správy
MIRRI	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky
NFP	Nenávratný finančný príspevok
NKIVS	Národná koncepcia informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky
OVM	Orgán verejnej moci
PaaS	Platforma ako služba (Platform as a Service) cloudová služba poskytujúca kompletné prostredia pre vývoj, testovanie a nasadzovanie aplikácií.
PID	Projektový iniciálny dokument
PM	Projektový manažér
PO	Právnická osoba
PoC	Proof of Concept
P SK	Program Slovensko na roky 2021-2027
RV	Riadiaci výbor projektu
SaaS	Softvér ako služba (Software as a Service) - model cloudových služieb ponúkajúcich softvérových aplikácií priamo cez internet.
SISR	Sekcia inovácií a strategického rozvoja (MIRRI)
SITVS	Sekcia informačných technológií verejnej správy (MIRRI)
SLA	Zmluva o podpore prevádzky IS Servis level agreement
SW	Softvér (software) označuje programy a aplikácie, ktoré bežia na hardvéri.
TO BE	Budúci stav
VO	Verejné obstarávanie

ZoITVS

Zákon č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

ŽoNFP

Žiadosť o nenávratný finančný príspevok

2.2 Konvencie pre typy požiadaviek (príklady)

Funkcionálne (používateľské) požiadavky majú nasledovnú konvenciu:

ID_ xxxx(poradové číslo)

Ostatné typy požiadaviek môžu byť ďalej definované objednávateľom/PM

3.DEFINOVANIE PROJEKTU

3.1 Manažérske zhrnutie

Smart Data Hub je inovatívna digitálna infraštruktúra/platforma určená pre samosprávy, ktorá bude integrovať pokročilé inteligentné technológie pre spracovanie, analýzu a vyhodnocovanie dát s cieľom transformovať urbánne prostredie do efektívnejšieho a udržateľnejšieho priestoru. (ďalej aj ako "projekt").

Projekt vychádza a je súčasťou Opatrenia 1.2.2 s názvom „Podpora budovania inteligentných miest a regiónov“ pre cieľ politiky súdržnosti 1 „Konkurencieschopnejšia a inteligentnejšia Európa vďaka presadzovaniu inovatívnej a inteligentnej transformácie hospodárstva a regionálnej prepojenosti IKT“, pre prioritu 1P1 „Veda, výskum a inovácie“ a pre špecifický cieľ RSO1.2 „Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, podniky, výskumné organizácie a orgány verejnej správy“ Programu Slovensko (ďalej len "PSK").

Hlavným cieľom projektu je práve *„zabezpečenie rozvoja obcí, miest a regiónov prostredníctvom implementácie inovatívnych technologických a netechnologických riešení a inteligentného riadenia“*, a to prostredníctvom nasledovných akcií:

- podpora rozvoja inteligentného riadenia/správy miest a regiónov, najmä zavádzania a zvyšovania kvality a odolnosti systémov a optimalizácie procesov verejnej správy, systémov riadenia kvality, procesov integrovaného plánovania a riadenia, súvisiacich s rozvojom inteligentných miest a regiónov, vrátane analytických aktivít, optimalizácie financovania rozvoja inteligentných miest a regiónov a súvisiacich procesov verejného obstarávania, tvorby a riadenia reformných politík, hodnotení vplyvov politík, legislatívy a efektivity procesov;
- podpora rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy, najmä rozvoja dátových platforiem, využívania priestorových a otvorených dát a súvisiacich nástrojov s pridanou hodnotou pre inteligentné rozhodovanie a správu mesta/regiónu, proaktívnych elektronických služieb, ako aj poskytovanie služieb občanom a podnikateľom, vrátane získavania poznatkov o aktuálnom stave dostupnosti a využívania dát v rámci verejnej správy, budovania špecifických kapacít a infraštruktúry v tejto oblasti;
- podpora aktivít a inovatívnych riešení pre zvyšovanie kvality života, ekologickosti, bezpečnosti, odolnosti a udržateľnosti miest a regiónov, ako aj podpora behaviorálnych a sociálnych inovácií;
- podpory účasti slovenských miest a regiónov v medzinárodných sieťach, platformách, projektoch a partnerstvách.

Účelom projektu je zlepšiť riadenie/rozhodovanie v samosprávach prostredníctvom rozhodnutí založených na inteligentných (smart) dátach, riešiť výzvy v oblastiach ako odpadové hospodárstvo, energetika, životné prostredie a iné, a motivovať samosprávy k prechodu na inteligentnejšiu samosprávu a územné plánovanie. Platforma bude integrovať a analyzovať dáta z rôznych zdrojov, poskytovať metodickú a poradenskú podporu, a zároveň bude otvorená pre využívanie a rozširovanie jednotlivcami, komunitami pre občiansku vedu ale aj súkromným sektorom, ktorému predmetné dáta o regionálnom a mestskom dianí poskytnú možnosti na optimalizáciu prevádzok a rozvoj biznis modelov. Dáta integrované a dostupné v platforme budú ďalej využívané pri príprave a realizácii smart projektov v území s potenciálom znížiť časovú a finančnú náročnosť. Ambíciou Smart Data Hub je ponúknuť širokej škále zainteresovaných strán priestor pre zdieľanie, analýzu a najmä vizualizáciu dát pre podporu inovačného ekosystému a následnú stimuláciu ekonomického rastu na miestnej a regionálnej úrovni, a tak odstrániť bariéry vznikajúce v kontextoch interoperability dát vedúce k problémom automatizovaného porovnávania a vyhodnocovania.

Počas prípravy prebehli odborné konzultácie (pracovná skupina Dáta, národné konferencie, medzinárodná spolupráca, dotazníky). Platforma je dobrovoľná a zameraná na interoperabilitu a zdieľanie dát bez duplicity vývoja. Taktiež treba vnímať platformu ako centrálny agregátor dát, ktorý neduplikuje ale poskytuje nadstavbu existujúcej infraštruktúry. Ako je spomenuté aj v kapitole 3.2., v rámci projektu sa počíta aj s uzatvorením memoránd s ostatnými poskytovateľmi dát. S podobnou formou spolupráce počítame aj v rámci realizácie projektu, čoho dôkazom je aj zloženie projektového tímu ako aj integračných procesov v rámci podaktivít projektu. SDH je navrhnutý ako praktický nástroj pre zdieľanie dát a podporu inteligentného rozhodovania v území, nie ako duplicitné centrálné riešenie.

Projektu bude implementovaný prostredníctvom vývoja a použitia existujúcich krabicových riešení. Platforma má ambíciu integrovať a konzumovať GDPR data prostredníctvom Centrálného systému referenčných údajov (IS CSRÚ) modelu" plus referenčné dáta štátu. Z hľadiska zabezpečenia efektívnych spôsobov, ako podporiť zdieľanie a škálovanie informačných systémov a inteligentných riešení pre samosprávy, je využitie verejných licencií ako EUPL. Tieto licencie umožňujú riešenia slobodne používať, upravovať a rozvíjať, čím sa predchádza vendor lock-in rizikám a zvyšuje sa flexibilita implementácie. Riešenie má ambíciu zahrnúť aj podporu katalogizácie existujúcich open source informačných systémov (synergicky s rozvojom datasetu Otvorené zdrojové kódy IS VS a centrálného repozitáru zdrojových kódov v rámci Open Data 2.0.), digitálnych nástrojov a riešení pre samosprávy, aby sa maximalizovalo využitie implementovaných riešení a podporila ich efektívnosť a interoperabilita. Projekt neplánuje realizovať mobilnú aplikáciu ako hlavnú súčasť. Zameriava sa na budovanie centrálnej dátovej platformy pre inteligentné mestá, ktorá bude využívať dáta zo zdrojov IoT zariadení a bude prístupná cez webové rozhranie.

Projekt bude realizovaný prostredníctvom jednej hlavnej aktivity, vrátane podaktivít a podporných aktivít projektu:

- Hlavná aktivita: Vybudovanie národnej dátovej platformy Smart Data Hub
 - Podaktivita č. 1 : "Budovanie softvérovej infraštruktúry"
 - Podaktivita 2: „Vytvorenie personálnych kapacít / tímu (integrácie, metodický rámec a manažment dátovej platformy)"
 - Podaktivita 3: „Vzdelávacie a popularizačné aktivity"
- Podporné aktivity projektu

Podaktivita č. 1: „Budovanie softvérovej infraštruktúry"

Budovanie softvérovej infraštruktúry je kľúčovým prvkom projektu, zameraným na vytvorenie komplexného informačného systému, ktorý bude slúžiť cieľovým skupinám. Tento systém umožní efektívne spracovanie, analýzu a vizualizáciu údajov z IoT zariadení, agendových systémov a ďalších externých zdrojov. Softvérová infraštruktúra bude navrhnutá s dôrazom **na rôznorodé (real, near-real, batch) spracovanie údajov**, používateľsky priateľivé webové rozhranie a robustnú podporu analytických a predikčných služieb. Primárnym cieľom podaktivity je vytvorenie technologického základu na zber, spracovanie a prezentáciu údajov. Riešenie bude optimalizované na poskytovanie aktuálnych informácií a predikcií, ktoré podporia strategické rozhodovanie, zvýšia transparentnosť a umožnia efektívnu správu verejných zdrojov. Koneční užívatelia / cieľové skupiny, získajú prístup k prehľadným a zrozumiteľným výstupom prostredníctvom moderného webového rozhrania a API služieb.

Kľúčové komponenty softvérovej infraštruktúry sú:

- webové používateľské rozhranie,
- ETL a streaming nástroje, IoT HUB a dátové úložiská,
- BI nástroje,
- API služby a iné integračné služby.

Podaktivita č. 2: „Vytvorenie personálnych kapacít / tímu (integrácie, metodický rámec a manažment dátovej platformy)"

Táto podaktivita je zameraná na zabezpečenie kvalifikovaných odborných kapacít nevyhnutných pre efektívnu implementáciu národného projektu. Ich hlavnou úlohou bude realizácia kľúčových aktivít súvisiacich s integráciou systémov, tvorbou metodických rámcov a správou dátovej platformy pre inteligentné riadenie. Odborný tím bude vykonávať strategické aj operatívne činnosti, ktoré sú kľúčové pre funkčnosť a rozvoj Smart Data Hub.

Ako podporné aktivity v rámci projektu a tejto podaktivity č. 2 vnímame vykonanie tuzemských a zahraničných pracovných ciest v nevyhnutnom rozsahu na prezentáciu či rozšírenie know-how.

Podaktivita č. 3: „Vzdelávacie a popularizačné aktivity"

Táto podaktivita je zameraná na rozvoj znalostí a praktických zručností v oblasti spracovania, analýzy a efektívneho využívania dát. Ide o kľúčovú časť projektu, ktorá má za cieľ pomôcť samosprávam zlepšiť ich

schopnosti rozhodovania, optimalizovať poskytované služby a postupne budovať koncept inteligentných miest. Hlavným cieľom je vybaviť samosprávy potrebnými vedomosťami a nástrojmi na to, aby mohli zmysluplne využívať dátové zdroje. Zároveň sa kladie dôraz na vytvorenie priestoru na zdieľanie skúseností a budovanie partnerstiev medzi rôznymi aktérmi v oblasti dátovej analýzy a inteligentných technológií.

Hlavné činnosti tejto podaktivity budú:

- Konferencie SDH

Tieto vzdelávacie podujatia budú prakticky orientované a navrhnuté tak, aby účastníkom poskytli predovšetkým zručnosti v oblasti práce s modernými platformami a nástrojmi na spracovanie dát, schopnosť analyzovať a vizualizovať dáta či know-how pre tvorbu stratégií využívania dát v rozhodovacích procesoch.

- Šírenie osvetu v oblasti práce s dátami

Táto forma propagácie je jedna z dôležitých činností na zvyšovanie povedomia o význame dátovej analýzy a jej aplikácii v praxi. To zahŕňa zdôrazňovanie prínosov dát pre zlepšovanie služieb poskytovaných obyvateľom a ukážky konkrétnych riešení, ktoré pomôžu optimalizovať fungovanie miest. Súčasťou bude aj propagácia udržateľných a inovátnych prístupov, ktoré dáta umožňujú zavádzať.

- Školenia

Táto forma vzdelávania bude flexibilnou formou, ktorá umožní dostupnosť k aktuálnym poznatkom o IoT a správe dát bez potreby fyzickej prítomnosti, pravidelnému vzdelávaniu, informáciám o novinkách a osvedčených postupoch a zapojeniu účastníkov z rôznych regiónov, čím sa minimalizujú geografické obmedzenia.

Tento komplexný vzdelávací prístup podporí interdisciplinárnu spoluprácu a umožní subjektom samospráv lepšie reagovať na moderné výzvy. Samosprávy získajú nielen nové znalosti, ale aj konkrétne nástroje a stratégiu, ako efektívne využívať dáta pre zlepšenie svojich služieb.

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti, že IT časť projektu pozostáva, len z Podaktivity č. 1 „Budovanie softvérovej infraštruktúry“, tak Projektová dokumentácia podľa Vyhlášky č. 401/2023 Z.z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke informačných technológií verejnej správy je vypracovaná výlučne pre predmetnú Podaktivitu č. 1.

Indikatívny harmonogram realizácie projektu je približne **48 mesiacov**.

Indikatívny rozpočet projektu pre IT časť predstavuje celkovú sumu **5 186 136 EUR**.

Cieľovou skupinou projektu sú:

Cieľová skupina

Samospráva

Prínos

Lepšie plánovanie a riadenie na základe presných dát získaných z IoT zariadení, čo vedie k efektívnejšiemu využívaniu zdrojov a zlepšeniu kvality života občanov.

Občania

Prístup k dátam a možnosť participácie prostredníctvom občianskej vedy, čo im umožní informovanejšie rozhodovanie v ich každodennom živote.

Štátne orgány

Efektívnejšie prerozdelenie zdrojov medzi regiónmi na základe dát, čo zlepšuje možnosti porovnávania a podporuje snahy o vyrovnanie regionálnych rozdielov.

Súkromný sektor

Nové príležitosti pre rozvoj biznis modelov, optimalizáciu produkcie a šetrenie nákladov, čím môže vzniknúť nový inteligentný kreatívny ekosystém.

Akademický sektor

Participácia na tvorbe metód v oblasti data science a priestorových analýz, facilitácia občianskej vedy a zvýšenie

Média a občianska spoločnosť

kvality vzdelávacieho procesu, čím sa prispieva k rozvoju spoločnosti založenej na znalostiach.

Možné využitie dát a informácií na zvýšenie transparentnosti a informovanosti občanov.

MIRRI SR, ktoré je Riadiacim orgánom pre PSK, zabezpečuje implementáciu vyššie spomínaného opatrenia, na ktoré sa počítalo s alokáciou 106 mil. €. Metodicko-hodnotiaci jednotka a expertná platforma pre podporu rozvoja inteligentných miest a regiónov MIRRI SR pripravila [Akčný plán inteligentných miest a regiónov na roky 2023 – 2026](#) (ďalej len „Akčný plán“), v rámci ktorého sú navrhnuté opatrenia s konkrétnymi aktivitami tak, aby alokácia určená pre Opatrenie 1.2.2 bola využitá efektívne a finančné zdroje vynaložené na ich implementáciu prinášali synergické efekty v maximálnej možnej miere. Akčný plán bol schválený Uznesením vlády SR č. 310 z 12. júna 2023.

MIRRI SR podľa zákona č. 121/2022 Z. z. o príspevkoch z fondov Európskej únie a o zmene a doplnení niektorých zákonov § 5 ods. 1 písm.:

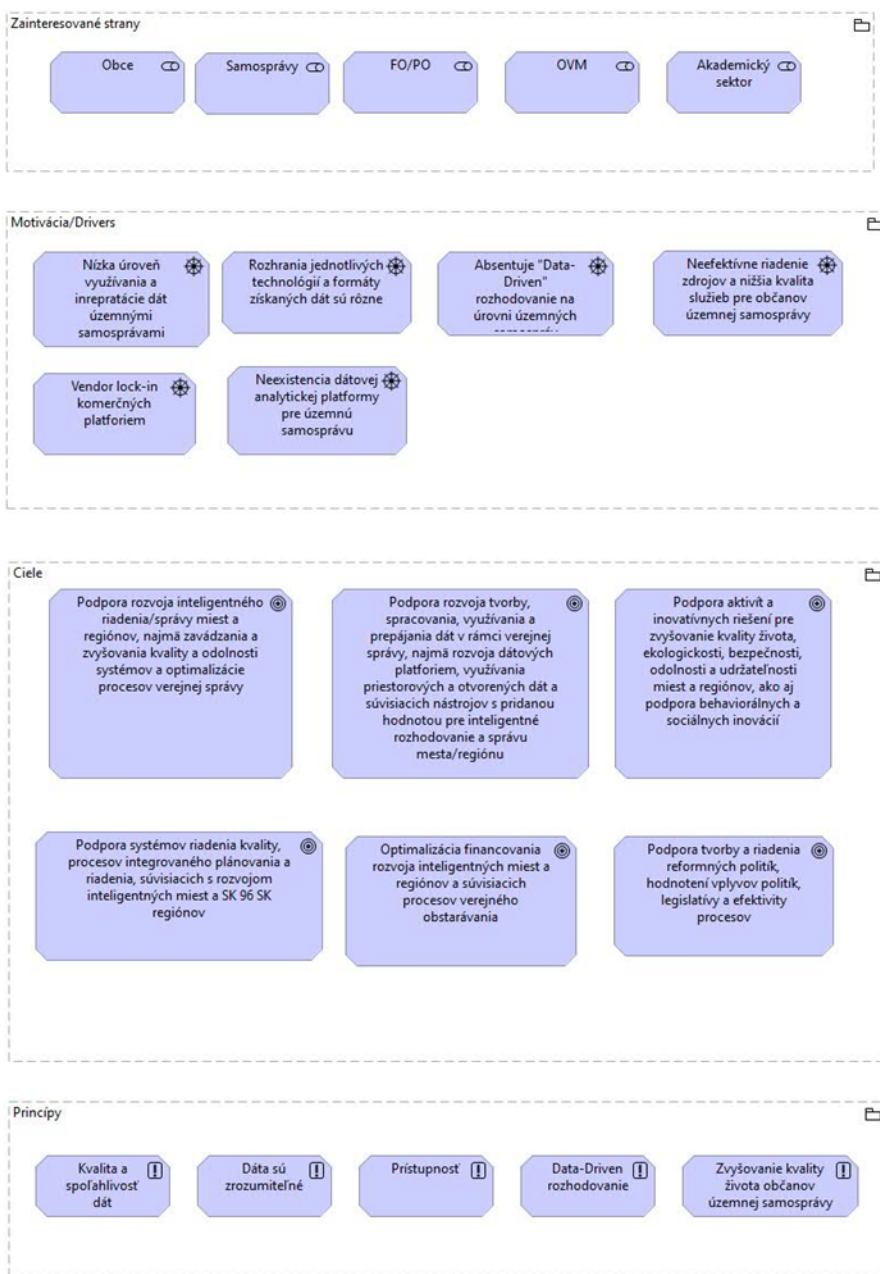
1. je centrálnym koordinačným orgánom,
2. metodicky usmerňuje a monitoruje činnosti súvisiace s administratívnymi kapacitami a organizuje ich vzdelávanie,
3. koordinuje a metodicky usmerňuje orgány v oblasti podpory integrovaného územného rozvoja podľa § 7,
4. koordinuje synergie a komplementarity medzi fondmi Európskej únie, Európskym poľnohospodárskym fondom rozvoja vidieka a inými nástrojmi Európskej únie; v spolupráci s Úradom vlády Slovenskej republiky, ktorý vykonáva úlohy Národnej implementačnej a koordinačnej autority, koordinuje synergie a komplementarity medzi fondmi Európskej únie a Plánom obnovy a odolnosti Slovenskej republiky.

Podľa zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy § 10 písmeno b a c je MIRRI SR ústredným orgánom štátnej správy pre:

1. riadenie, koordináciu a dohľad nad využívaním finančných prostriedkov z fondov Európskej únie,
2. oblasť investícií v rozsahu strategického plánovania a strategického projektového riadenia, ako aj koordináciu investičných projektov a vypracovanie národného strategického investičného rámca v pôsobnosti MIRRI SR, a vnútroštátnu implementáciu Agendy 2030,
3. regionálny rozvoj vrátane koordinácie prípravy politik regionálneho rozvoja,
4. centrálné riadenie informatizácie spoločnosti a tvorbu politiky jednotného digitálneho trhu, rozhodovanie o využívaní verejných prostriedkov vo verejnej správe pre informačné technológie, centrálnu architektúru integrovaného informačného systému verejnej správy a koordináciu plnenia úloh v oblasti informatizácie spoločnosti.

Na základe vyššie uvedeného MIRRI SR je jedinečným subjektom oprávneným na realizáciu projektu, nakoľko aj zo skúseností z iných krajín, je pre realizáciu stratégie urbánneho rozvoja, spojenej s nasadzovaním nových inovatívnych a inteligentných riešení, ako je napr. koncept Smart Data Hub, kľúčové výrazné postavenie centrálného koordinátora, ktorým je v podmienkach Slovenska jednoznačne MIRRI SR.

3.2 Motivácia a rozsah projektu



Obrázok 1- Motivačná architektúra

Aktuálny stav v slovenských samosprávach je charakterizovaný nízkou úrovňou využívania a interpretácie dát zozbieraných z rôznych technologických riešení, rovnako nízkou mierou udržateľnosti využívania a aktualizácie dát po ukončení implementácie projektov. Rozhrania jednotlivých technológií a formáty získaných dát sú rôzne, čo bráni ich automatizovanému porovnávaniu, analýze a následnému "data-driven" rozhodovaniu. Výsledkom je často opustenie využívania týchto dát a systémov samosprávami, čo vedie k neefektívnemu riadeniu zdrojov a nižšej kvalite služieb pre občanov. Smart Data Hub poskytne konkrétne riešenia pomocou analytických nástrojov prispôbených špecifickým sektorom a oblastiam použitia.

V súčasnosti existuje na trhu viacero riešení od súkromných poskytovateľov, ktoré sú určené na spracovanie smart dát v mestách a regiónoch. Tieto platformy však často vedú k tzv. vendor lock-in, čo znamená závislosť

na konkrétnom dodávateľovi technológií, a s tým spojené problémy s vlastníctvom dát a ich formátom. Preto je nevyhnutné vytvoriť centrálné riešenie, ktoré bude k dispozícii samosprávam na kľúč. Táto platforma bude navyše schopná analyzovať aj štátne dáta, vrátane údajov z referenčných registrov a iných oficiálnych databáz, čo predstavuje výrazný pokrok oproti aktuálnemu stavu.

Naša vízia je vytvoriť jednotné a efektívne riešenie, ktoré bude centralizované a koordinované na národnej úrovni. Hoci trh poskytuje rôzne riešenia, nie všetky samosprávy si ich môžu momentálne dovoliť, ani nedisponujú potrebnými zručnosťami na efektívne rozhodovanie na základe smart dát. Projekt zdôrazňuje dôležitú úlohu štátu, ktorá môže prostredníctvom národnej platformy poskytnúť samosprávam potrebnú podporu, expertízu ako aj úsporu svojich finančných zdrojov. Týmto spôsobom budú mestá a obce lepšie pripravené na ďalší rozvoj inteligentných infraštruktúr.

Biznis procesy:

1. **Zber dát** – IoT zariadenia kontinuálne zbierajú dáta (napr. o kvalite ovzdušia, dopravnej situácii, spotrebe energie). Následne sú tieto dát prenášané do centrálnej platformy cez zabezpečené komunikačné kanály-prenos dát.
2. **Spracovanie dát:**
 1. Ukladanie dát: Dáta sú uložené v databázach centrálnej platformy.
 2. Analýza dát: Použitie analytických nástrojov na spracovanie a analýzu dát, identifikácia vzorcov a trendov.
 3. Vizualizácia dát: Prezentácia dát prostredníctvom dashboardov a vizualizačných nástrojov pre lepšie pochopenie
3. **Bezpečnosť a súkromie:**
 1. Zabezpečenie dát: Implementácia bezpečnostných opatrení na ochranu dát pred neoprávneným prístupom.
 2. Súkromie používateľov: Dodržiavanie pravidiel ochrany osobných údajov a zabezpečenie súkromia občanov.
4. **Monitorovanie a údržba:**
 1. Monitorovanie systému: Kontinuálne sledovanie výkonu a stavu centrálnej platformy.
 2. Údržba a aktualizácie: Pravidelná údržba a aktualizácie softvéru a hardvéru na zabezpečenie spoľahlivosti a aktuálnosti systému.
5. **Reportovanie a Data driven rozhodovanie:**
 1. Generovanie reportov: Automatické generovanie reportov na základe zozbieraných a analyzovaných dát.
 2. Podpora rozhodovania: Poskytovanie informácií a analýz pre podporu rozhodovania územnej samosprávy.

Rozsah projektu:

Implementácia projektu bude pozostávať z 3 inkrementov:

- **Inkrement 1** – implementácia platformy na integráciu dát územnej samosprávy;
- **Inkrement 2** – postupná integrácia obcí/miest/VÚC. V súčasnosti je vyhlásená výzva s referenčným označením PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR zameraná na Podporu rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy (t.j. obce a VÚC môžu predkladať ŽoNFP, týkajúce sa implementácie IoT technológia);
- **Inkrement 3** – integrácia iné relevantné dáta a integrácia na CPDI – CSRÚ, prípadne ďalšie ISVS;

Riešenie je určené nielen pre územnú samosprávu, ale aj pre ďalšie orgány verejnej moci (OVM), ktoré zbierajú dáta prostredníctvom inovatívnych nástrojov (ako senzory či snímače), čím sa šetria zdroje na budovanie riešení. Pilotné samosprávy budú napojené na túto platformu, pričom im bude poskytnutá metodická podpora. Spoločne s nimi nastavíme efektívne procesy, identifikujeme kľúčové datasety na zber a vytvoríme priestor pre rozhodovacie procesy založené na dátach. Pozitívne výsledky z týchto pilotných samospráv budeme následne škálovať na celoštátnu úroveň prostredníctvom opatrenia implementácie opatrenia N07 Akčného plánu inteligentných miest a regiónov na roky 2023 – 2026, ktoré má za cieľ vytvoriť metodický rámec na riadenie procesov na základe získaných dát. Metodický rámec bude ako komplexný dokument obsahovať predovšetkým príručku k obsluhu Smart Data Hub, mapovanie aktuálne využívaných datasetov, dátové modely vhodné pre smart agendu a štandardizáciu dátových formátov IoT infraštruktúr. Metodický rámec bude priebežne aktualizovaný podľa potreby a bude dostupný aj po ukončení udržateľnosti projektu. Vytvorí sa tak aktuálny a komplexný návod pre súčasných ale aj budúcich zamestnancov samospráv, čo by obmedzilo efekt opakovaného školenia spôsobeného fluktuáciou pracovných síl na

strane samospráv. Iné formy vzdelávania predstavujú predovšetkým workshopy, školenia a webináre orientované na zručnosti v oblasti práce s modernými platformami a nástrojmi na spracovanie dát, schopnosť analyzovať a vizualizovať dáta či know-how pre tvorbu stratégií využívania dát v rozhodovacích procesoch. Okrem toho, zjednotená platforma umožní vytvorenie efektívnych dátových koalícií medzi Ministerstvom investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (MIRRI) a samosprávami, čo povedie k zlepšeniu networkingových aktivít, zdieľania dát a celkovej spolupráce na národnej úrovni.

Zámerom Smart Data Hub je zlepšiť riadenie/rozhodovanie v samosprávach prostredníctvom rozhodnutí založených na inteligentných (smart) dátach, riešiť výzvy v oblastiach ako odpadové hospodárstvo, energetika, životné prostredie a iné, a motivovať samosprávy k prechodu na inteligentnejšiu samosprávu. Platforma bude integrovať a analyzovať dáta z rôznych zdrojov, poskytovať metodickú a poradenskú podporu, a zároveň bude otvorená pre využívanie a rozširovanie jednotlivcami, komunitami pre občiansku vedu ale aj súkromným sektorom, ktorému predmetné dáta o regionálnom a mestskom dianí poskytnú možnosti na optimalizáciu prevádzok a rozvoj biznis modelov. Dáta integrované a dostupné v platforme budú ďalej využívané pri príprave a realizácii smart projektov v území s potenciálom znížiť časovú a finančnú náročnosť. Rovnako má platforma ambíciu integrovať a konzumovať GDPR data prostredníctvom Centrálného systému referenčných údajov (CSRU) modelu plus referenčné dáta štátu. Zároveň je plánované rozšírenie dátových poskytovateľov o SHMÚ, SVP, NDS, Štatistický úrad Slovenskej republiky, MV, UGKK, ÚpÚPV a iné v závislosti od oblasti dát pre zvýšenie komplexnosti dátových setov. Najneskôr do schválenia DNR bude mať MIRRI uzatvorené Memorandum s poskytovateľmi dát ohľadne spolupráce v rámci integrácie a poskytovania dát. Ambíciou Smart Data Hub je ponúknuť širokej škále zainteresovaných strán priestor pre zdieľanie, analýzu a najmä vizualizáciu dát pre podporu inovačného ekosystému a následnú stimuláciu ekonomického rastu na miestnej a regionálnej úrovni, a tak odstrániť bariéry vznikajúce v kontextoch interoperability dát vedúce k problémom automatizovaného porovnávaní a vyhodnocovania. Z hľadiska zabezpečenia efektívnych spôsobov, ako podporiť zdieľanie a škálovanie informačných systémov a inteligentných riešení pre samosprávy, je využitie verejných licencií ako EUPL. Tieto licencie umožňujú riešenia slobodne používať, upravovať a rozvíjať, čím sa predchádza vendor lock-in rizikám a zvyšuje sa flexibilita implementácie. Riešenie má ambíciu zahrnúť aj podporu katalogizácie existujúcich open source informačných systémov (synergicky s rozvojom datasetu Otvorené zdrojové kódy IS VS a centrálného repozitáru zdrojových kódov v rámci Open Data 2.0.), digitálnych nástrojov a riešení pre samosprávy, aby sa maximalizovalo využitie implementovaných riešení a podporila ich efektívnosť a interoperabilita.

Oblasti, ktoré môžu byť pre samosprávy dostupné v platforme:

Životné prostredie

- Odpadové hospodárstvo
 - Verejná kanalizácia (prietok, preťaženie)
 - Kontajnery (naplnenosť kontajnerov, separácia odpadu)
 - Množstvo odpadu produkovaného v meste (separovaný vs. neseparovaný)
- Počasie a kvalita životného prostredia
 - Zrážky (množstvo, intenzita)
 - Teplota vzduchu (vybrané lokácie)
 - Vlhkosť vzduchu
 - Kvalita ovzdušia na vybraných lokalitách (CO₂, NO₂, SO₂, ozón, PM₁₀, PM_{2.5})
 - Hladina hluku (hlukové mapy)
 - Úroveň svetelného znečistenia
 - Poveternostné podmienky (vietor, oblačnosť, teplota)
 - Biologická rozmanitosť (zelené plochy, flóra, mapa odlesňovania a zalesňovania)
- Voda
 - Spotreba vody (obytné a priemyselné zóny)
 - Kvalita vody (chemické zloženie, kontaminácia, pH)
 - Hladina podzemných vôd a povrchových vôd
 - Vodné úniky a poruchy vodovodnej siete
 - Záplavy a povodňové riziko

- Bezpečnosť
 - Kamery
 - Detekcia hluku (udalosti vo vybraných lokalitách)
 - Detekcia pohybu obyvateľov (tepelné mapy)
 - Počet a typy kriminálnych incidentov (krádeže, vandalizmus, násilie)
 - Poloha a reakčný čas bezpečnostných zložiek (polícia, sanitka, hasiči)
 - Požiarne alarmy (poloha, intenzita, typ)
 - Monitorovanie vybraných priestorov (bezpečnostné kamery, AI analýza)
 - Evakuačné plány (simulácia pohybov obyvateľstva)
 - Stav núdzových služieb (pripravenosť, pohotovosť)
- Doprava
 - Parkovanie
 - Parkovacie miesta (obsadenosť, poloha parkovísk)
 - Mobilita
 - Mestská hromadná doprava (poloha, obsadenosť prostriedkov, užívateľské správanie)
 - Bicykle a elektrické skútre (počet, poloha, preferované trasy)
 - Nabíjacie stanice (poloha, obsadenosť, typ)
 - Dopravné situácie
 - Dopravné prúdy (počet áut, intenzita premávky)
 - Hustota premávky (križovatky, ulice)
 - Riadenie svetelných križovatiek
 - Rýchlosť vozidiel (vo vybraných lokalitách)
 - Nehody a incidenty (poloha, čas, závažnosť)
 - Stav ciest (opotrebenie)
 - Detektory vozidiel (osobné, nákladné, MHD)
- Školstvo
 - Meranie dochádzky žiakov
 - Meranie kapacity a obsadenosti škôl
 - Meranie ovzdušia v triedach
 - Monitoring alarmov
- Zdravotníctvo
 - Monitoring chorých a zdravotníckych zariadení, preventívne zdravotníctvo
 - Monitoring výskytu chorôb/infekcií/vírusov
 - Monitoring teploty a vlhkosti pri skladovaní liekov
- Energie
 - Energetický manažment budov
 - Spotreba energie (obytné budovy, verejné budovy)
 - Energetická účinnosť budov
 - Úroveň osvetlenia vo verejných budovách (časový interval)
 - Energetika
 - Výroba OZE (solárne panely, veterné elektrárne)
 - Náklady na energiu (trhové ceny, výdavky)
 - Prevádzkový stav elektrickej siete (výpadky, preťaženie)
 - Verejné osvetlenie
 - Úroveň osvetlenia verejných priestorov v noci
 - Stav verejného osvetlenia (funkčné/nefunkčné jednotky)

Cieľom platformy Smart Data Hub je integrovať aj ekonomické a demografické dáta, ktoré majú územné samosprávy, prípadne iné OVM k dispozícii. Územné samosprávy majú k dispozícii vlastné dáta, ktorých rozsah môže byť nad rámec popísaných oblastí. Tieto dáta by sa taktiež mali integrovať do Smart Data Hub.

Projekt sa dotýka životnej situácie **Občan a štát** (kód MetaIS C01) a to konkrétne najmä agendy:

- Slobodný prístup k informáciám, prístup k odtajneným skutočnostiam, archívy (kód MetaIS: 055)
- Účasť na veciach verejných (kód MetaIS: 058)
- Štatistické informácie (kód MetaIS: 057)
- Demokracia (kód MetaIS: 051)
- Iná podpora, slobodný prístup k informáciám, prístup k odtajneným skutočnostiam, archívy (kód MetaIS: 003)

Popis Proof of Concept SDH:

Riešenie bude rozdelené do štyroch hlavných častí:

1. IoT vrstva – zabezpečí vytvorenie rozhrania pre zber údajov zo snímačov a ich inicializáciu vrátane migrácie historických údajov z mesta Brezno.

2. Dátovo-analytická vrstva – bude zodpovedná za spracovanie a hodnotenie zozbieraných údajov, vrátane prípravy na využitie v predikciách a modeloch.

3. AI/LLM vrstva – zabezpečí integráciu technológie OpenAI na prácu so systémom a výstupmi formou prirodzeného jazyka (tzv. „Spýtaj sa databázy“).

4. Prezentačná vrstva – webová aplikácia poskytne grafické výstupy pre samosprávy a verejnosť na základe spracovaných údajov.

Zber údajov a integrácia

V rámci PoC bude systém zbierať a spracovávať údaje z týchto zdrojov:

- Riadiace jednotky osvetlenia (RTU)
- Snímače kvality ovzdušia (CO, PPM)
- Kamery na parkoviskách

Získané dáta budú replikované do cieľového úložiska v prostredí MS Azure. Priame napojenie snímačov na IoT Hub nie je v rámci PoC plánované. Vytvorené budú REST API služby na zápis aj poskytovanie údajov (napr. zápis nového snímača, zápis nameraných údajov, hromadný zápis údajov, zápis údajov z monitoringu parkovísk).

Spracovanie údajov a analytika

Na spracovanie a vyhodnocovanie údajov budú použité základné algoritmy strojového učenia (ML), rozdelené do troch kategórií:

- Dopĺňanie a oprava údajov – jednoduché pravidlá pre nahrádzanie chýbajúcich hodnôt
- Predikcia časového radu – autoregresné modely predikujúce budúce hodnoty na základe minulých
- Detekcia anomálií – identifikácia výnimočných stavov na základe odchýlok od historických priemerov

V rámci PoC budú vytvorené predikčné modely pre:

- Obsadenosť parkovísk – porovnanie aktuálnej obsadenosti s historickými trendmi
- Kvalitu ovzdušia – modely pre zvolené veličiny ako CO₂, NO, O₃, PM_{10/2.5}, teplota, vlhkosť

AI asistent

Systém bude obsahovať aj AI asistenta (chatbot), ktorý bude integrovaný priamo do hlavnej aplikácie pomocou komponentu KendoReact Conversational UI. Chatbot bude umožňovať používateľom v prirodzenom jazyku (slovensky a anglicky) zisťovať napríklad:

- Stav ovzdušia a parkovania
- Predpovede na základe historických údajov
- Odporúčania, napríklad najvhodnejší čas na prechádzku

Backend asistenta bude postavený v Python (FastAPI) a využije LangChain + LangGraph na riadenie multiagentických procesov. Primárnym zdrojom dát budú relačné databázy a predpripravené šablóny SQL dotazov.

Prezentačná vrstva

Webová aplikácia poskytne dve úrovne prístupu:

- Verejnosť – prístup k základným informáciám bez prihlásenia (napr. stav ovzdušia, parkovanie, doprava).
- Mesto (zástupca) – prihlásený používateľ získa prístup k podrobnejším údajom, možnosť správy snímačov a využitie AI asistenta.

Mapový podklad zobrazí:

- Stav dopravy (z externých zdrojov ako Google Maps)
- Obsadenosť parkovísk (voľné / obsadené)
- Stav ovzdušia (normálny / zvýšený / kritický)
- Stav osvetlenia (OK / porucha / nefunguje)
- Stav jednotlivých snímačov

Používateľské roly

- Verejnosť – základné dáta bez prihlásenia
- Mesto – prístup k údajom po prihlásení
- Správca mesta – technická administrácia (pridávanie miest, používateľov, definovanie obrazoviek)

Popis funkcionalít:

1. IoT vrstva – zabezpečí vytvorenie rozhrania pre zber údajov zo snímačov a ich inicializáciu vrátane migrácie historických údajov z mesta Brezno.

2. Dátovo-analytická vrstva – bude zodpovedná za spracovanie a hodnotenie zozbieraných údajov, vrátane prípravy na využitie v predikciách a modeloch.

3. AI/LLM vrstva – zabezpečí integráciu technológie OpenAI na prácu so systémom a výstupmi formou prirodzeného jazyka (tzv. „Spýtaj sa databázy“).

4. Prezentačná vrstva – webová aplikácia poskytne grafické výstupy pre samosprávy a verejnosť na základe spracovaných údajov.

Zber údajov a integrácia, Spracovanie údajov a analytika, AI asistent, Prezentačná vrstva a Používateľske roly.

3.3 Zainteresované strany/Stakeholderi

- *Doplňte KTO (zoznam subjektov/osôb) sa zúčastňuje projektu a akú rolu zastáva*

ID	AKTÉR / STAKEHOLDER	SUBJEKT (názov / skratka)	ROLA (vlastník procesu/ vlastník dát/zákazník/ užívateľ člen tímu atď.)	Informačný systém (MetaIS kód a názov ISVS)
1.	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR	MIRRI	Vlastník procesu	isvs_5836/ isvs_14781
2.	Územná samospráva	Mestá, obce a VÚC	Konzument a používateľ údajov	n/a
3.	OVM	OVM	Konzument a používateľ údajov	n/a
5.	Občan / podnikateľ	Verejnosť	Používateľ	n/a
6.	Média a občianska spoločnosť	Verejnosť	Konzument / a používateľ údajov	n/a

3.4 Ciele projektu

ID	Názov cieľa	Názov strategického cieľa	Spôsob realizácie strategického cieľa
1.	Podpora používania cloud natívnych služieb pre	NKIVS: Prioritná os 2 Digitálna a dátová transformácia, cieľ 2.2:	Zavedenie a rozšírenie používania cloud natívnych riešení v službách

	efektívnejšiu implementáciu eGovernmentu	Zefektívniť implementáciu služieb využívaním cloud natívnych služieb Používanie služieb eGovernmentu občanmi (DESI)	eGovernmentu s cieľom zvýšiť efektívnosť, znížiť náklady a zrýchliť poskytovanie elektronických služieb pre ÚS, občanov a podniky
2.	Vytvorenie podmienok pre poskytovanie zozbieraných a integrovaných dát", t.j. Vytvorenie technologického prostredia pre poskytovanie dát bez obmedzení cez GUI a aj cez OpenApi rozhranie.	NKIVS: Prioritná os 2 Digitálna a dátová transformácia, cieľ 2.3: Zvýšiť otvorenosť a transparentnosť údajov verejnej správy	Vytvorenie technologického prostredia pre efektívne poskytovanie zozbieraných a integrovaných dát verejnej správy prostredníctvom grafického používateľského rozhrania (GUI) a OpenAPI. Zabezpečenie dostupnosti údajov v strojovo čitateľnej forme na podporu transparentnosti, interoperability a inovácií v digitálnych službách verejného aj súkromného sektora.
3.	Podpora inteligentných miest a regiónov prostredníctvom digitalizácie a regionálnej prepojenosti	PSK: Priorita 1P1 Veda, výskum a inovácie, cieľ: Konkurencieschopnejšia a inteligentnejšia Európa vďaka presadzovaniu inovatívnej a inteligentnej transformácie hospodárstva a regionálnej prepojenosti IKT Špecifický cieľ RSO1.2.: Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, podniky, výskumné organizácie a orgány verejnej správy (EFRR) Opatrenie 1.2.2: Podpora budovania inteligentných miest a regiónov	Implementácia projektov zameraných na digitalizáciu verejných služieb, rozvoj inteligentných infraštruktúr a podporu regionálnej spolupráce prostredníctvom technológií IKT.
4.	Vytvorenie podmienok pre zber, spracovanie a analytické využitie dát medzi štátnou správou a samosprávou	Akčný plán inteligentných miest a regiónov na roky 2023 – 2026 N05: Rozvoj prostredia pre zber, spracovanie a analytické využitie dát z inovatívnych riešení a podpora toku a výmeny dát medzi štátnou správou a samosprávou	Vytvorenie technologického prostredia pre zber a spracovanie dát, podpora ich vzájomnej výmeny a analytického využitia na zlepšenie verejných služieb a rozhodovacích procesov.
5.	Podpora inteligentného riadenia samosprávy prostredníctvom metodického rámca využívajúceho dáta	Akčný plán inteligentných miest a regiónov na roky 2023 – 2026 N07: Metodický rámec pre inteligentné riadenie v samospráve podporené dátami	Vypracovanie metodického rámca a školení pre samosprávu, zameraných na inteligentné riadenie s využitím dát a analytických nástrojov pre efektívnejšie rozhodovanie.

3.5 Merateľné ukazovatele (KPI)

ID	ID/Názov cieľa	Názov ukazovateľa (KPI)	Popis ukazovateľa	Merná jednotka	AS IS merateľné hodnoty (aktuálne)	TO BE Merateľné hodnoty (cieľové hodnoty)	Spôsob ich merania	Pozn.
1.	Podpora inteligentných miest a regiónov prostredníctvom digitalizácie a regionálnej prepojenosti	Verejné inštitúcie podporované pri vývoji digitálnych služieb, produktov a procesov (RCO14)	Tento ukazovateľ sleduje počet verejných inštitúcií (napr. obce, mestá, orgány verejnej správy, atď.), ktoré získali finančnú, technickú a odbornú podporu pre vývoj alebo implementáciu digitálnych služieb, produktov a procesov. Meria tak ich schopnosť zlepšiť dostupnosť a kvalitu digitálnych služieb pre občanov.	verejné inštitúcie	0	1	Počítanie inštitúcií, ktoré boli podporené pri digitálnej transformácii. Spôsob merania je implementácia projektu a vytvorenie centrálneho nástroja orgánu vedenia.	PSK
2.	Podpora inteligentných miest a regiónov prostredníctvom digitalizácie a regionálnej prepojenosti	Používatelia nových a vylepšených verejných digitálnych služieb, produktov a procesov (RCR11)	Tento ukazovateľ sleduje počet používateľov, ktorí využívajú nové alebo vylepšené digitálne služby. Používatelia zahŕňajú najmä zamestnancov samosprávy, pričom môže ísť aj o tretie strany odoberajúce dáta, ak to projekt vyžaduje.	používatelia / rok		15	Sledovanie aktívnych používateľov a ich interakcií s digitálnymi službami.	PSK
3.	Podpora používania cloud	Vybudovanie platformy SDH	Vybudovanie platformy SDH je	Počet platforiem	0	1	Monitorovanie jednotlivých fáz vývoja a	Vyhľadávka MIRRI SR 401/2023

	natívnych služieb pre efektívnejšiu implementáciu eGovernmentu Vybudovanie platformy SDH		kľúčové pre integráciu a výmenu dát, čím sa zefektívňujú verejné digitálne služby. Ukazovateľ sleduje pokrok vo vývoji, implementácii a úspešnom zavedení platformy SDH.				implementácie platformy SDH.	
4.	Podpora používania cloud natívnych služieb pre efektívnejšiu implementáciu eGovernmentu	Počet cloud natívnych služieb	Ukazovateľ meria počet nových cloud natívnych služieb, ktoré boli implementované vo verejnom sektore. Tieto služby sú optimalizované pre cloudové prostredie, čo zvyšuje flexibilitu a efektívnosť verejných služieb.	Počet cloud natívnych služieb	0	min. 3	Sledovanie počtu nových implementovaných cloud natívnych služieb v prevádzke.	NKIVS
5.	Vytvorenie podmienok pre zber, spracovanie a analytické využitie dát medzi štátnou správou a samosprávou	Integrované ISVS s SDH (napr. integrácia na IS CPDI)	Tento ukazovateľ hodnotí mieru integrácie informačných systémov verejnej správy – vrátane IS CPDI – s platformou SDH. Táto integrácia umožňuje efektívnu výmenu dát a podporuje interoperabilitu medzi rôznymi inštitúciami.	Počet ISVS	0	min. 1	Sledovanie počtu integrovaných informačných systémov, ktoré komunikujú s platformou SDH.	Vyhláška MIRRI SR 401/2023
6.	Vytvorenie podmienok pre zber, spracovanie a analytické využitie dát medzi	Sprístupnené datasety	Tento ukazovateľ meria počet datasetov sprístupnených verejnosti a ďalším	Počet sprístupnených datasetov	0	min. 20	Sledovanie počtu datasetov publikovaných na otvorených	Vyhláška MIRRI SR 401/2023

	štátnou správou a samosprávou		subjektom prostredníctvom otvorených dátových platforiem. Tým sa podporuje transparentnosť a inovatívne využitie dát.				dátových platformách.
7.	Vytvorenie podmienok pre zber, spracovanie a analytické využitie dát medzi štátnou správou a samosprávou	Integrované IS územnej samosprávy s SDH	Tento ukazovateľ sleduje počet integrovaných informačných systémov územnej samosprávy prepojených s platformou SDH, čo zlepšuje interoperabilitu a efektívnu výmenu dát medzi miestnymi a regionálnymi inštitúciami.	Počet IS ÚZ	0	min. 20	MonitorovanieVyhľadanie počtu MIRRI SR integrovaných 401/2023 IS územnej samosprávy, ktoré komunikujú s platformou SDH.
8.	Podpora inteligentných miest a regiónov prostredníctvom digitalizácie a regionálnej prepojenosti	Časová náročnosť na spracovanie a publikovanie datasetov	Cieľom je znížiť čas potrebný na spracovanie a publikovanie 93 aktualizovaných alebo nových datasetov mesačne na úrovni obce, čím sa zvýši efektívnosť práce úradníkov a zlepši dostupnosť údajov.	hodiny na dataset	2 hodiny	15 minút	Meranie priemernej doby spracovania a publikovania datasetov v informačnom systéme. Zníženie časovej náročnosti príspeje k efektívnejšiemu využívaniu dát a rýchlejšej aktualizácii údajov pre verejnosť.
9.	"Vytvorenie podmienok pre poskytovanie zozbieraných a integrovaných dát", t.j. Vytvorenie technologického prostredia pre poskytovanie dát bez obmedzení	Časová náročnosť pre používateľov na získanie a vizualizáciu	Ukazovateľ hodnotí, ako sa zníži časová náročnosť používateľov pri získavaní a vizualizácii dát v rámci nového digitálneho prostredia. Cieľom je zefektívniť prístup k	hodiny na dataset	3 hodiny	15 minút	Sledovanie času potrebného na získanie a spracovanie údajov pred a po implementácii systému. Zlepšenie dostupnosti údajov príspeje k transparentnosti a efektívnemu rozhodovaniu vo verejnom aj súkromnom sektore.

	cez GUI a aj cez OpenApi rozhranie.	údajom a uľahčiť ich použitie.						
10.	Podpora inteligentných miest a regiónov prostredníctvom digitalizácie a regionálnej prepojenosti	Počet stiahnutí datasetov za rok	Ukazovateľ sleduje rast využívania datasetov používateľmi. Zvýšený počet stiahnutí reflektuje vyšší záujem a lepšiu dostupnosť údajov.	počet stiahnutí	1373	14 473	Analýza prístupov a stiahnutí datasetov prostredníctvom analytických nástrojov a štatistik systému.	Väčší počet stiahnutí naznačuje lepšie využitie otvorených dát a podporu digitálnej transformácie.

3.6 Špecifikácia potrieb koncového používateľa

Špecifikácia potrieb koncového používateľa je uvedená v samostatnej Prílohe č. 2 tohto dokumentu.

3.7 Riziká a závislosti

Zoznam Rizík a závislostí je samostatnou Prílohou č. 1 tohto dokumentu.

3.8 Stanovenie alternatív v biznisovej vrstve architektúry

Východiská pre stanovenie alternatív v biznisovej vrstve architektúry sú nasledovné:

1. Alternatíva č. 1 – Vybudovanie nového riešenia ako novej cloud platformy formou vývoja;
2. Alternatíva č. 2 – Použitie regionálnych dátových platforiem s možnosťou centralizácie;
3. Alternatíva č. 3 – Realizácia inovatívnej cloudovej platformy na základe existujúcich riešení (bez vývoja);

Alternatíva č. 1 – Vybudovanie nového riešenia ako novej cloud platformy formou vývoja

- **Výhody:**
- **Prispôsobenie na mieru:** Možnosť vytvoriť riešenie presne podľa špecifických potrieb a požiadaviek.
- **Kontrola:** Plná kontrola nad všetkými aspektmi platformy, vrátane bezpečnosti a škálovateľnosti.
- **Nevýhody:**
- **Náklady:** Vysoké počiatkové náklady na vývoj a implementáciu.
- **Čas:** Dlhší čas potrebný na vývoj a nasadenie riešenia.
- **Riziko:** Vyššie riziko spojené s vývojom nového riešenia, vrátane technických problémov a oneskorení.

Alternatíva č. 2 – Použitie regionálnych dátových platforiem s možnosťou centralizácie

- **Výhody:**
- **Rýchlosť nasadenia:** Rýchlejšie nasadenie vďaka využitiu existujúcich regionálnych platforiem (príklady platforiem vieme nájsť napr. v meste Žilina a Trnava, kde funguje platforma aj s verejne prístupnou časťou. Ďalším príkladom je aj platforma v meste Dolný Kubín. Link: <https://smart.trnava.sk/> <https://smart.zilina.sk/> <https://www.flexicity.sk/dolnykubin/?page=iotmapa>
- In-house vybudovanú platformu (bez verejnej časti) má aj Dubnica n. Váhom. Link: <https://www.dubnica.eu/mesto/projekty-mesta/moderne-technologie-pre-moderne-mesto/?ftresult=moderne-technologie>)
- **Flexibilita:** Možnosť postupného rozširovania a centralizácie podľa potreby.
- **Nevýhody:**
 - **Náklady:** Riešenie poskytuje násobne vyššie náklady na ich obstaranie, prevádzku, koordináciu, ľudské zdroje a možné riziko rozdielov v kvalite dát
- **Komplexita integrácie:** Potreba integrácie rôznych regionálnych platforiem môže byť technicky náročná.
- **Bezpečnosť:** Potenciálne bezpečnostné riziká spojené s integráciou viacerých systémov.
- **Škálovateľnosť:** Možné obmedzenia v škálovateľnosti v závislosti od kapacít regionálnych platforiem.

Alternatíva č. 3 – Realizácia inovatívnej cloudovej platformy na základe existujúcich riešení (bez vývoja)

- **Výhody:**
- **Rýchlosť a náklady:** Rýchlejšie nasadenie a nižšie náklady vďaka využitiu existujúcich komerčných riešení.
- **Inovácie:** Možnosť implementovať najnovšie technológie a postupy.
- **Spoláhliivosť:** Využitie overených a stabilných technológií.
- **Podpora:** Dostupnosť technickej podpory a aktualizácií od poskytovateľov existujúcich riešení.
- **Nevýhody:**
- **Závislosť:** Závislosť na poskytovateľoch existujúcich riešení a ich technológiách.
- **Integrácia:** Potreba integrácie s existujúcimi systémami, čo môže byť náročné.

3.9 Multikritériálna analýza

	KRITÉRIUM	ZDÔVODNENIE KRIÉRIA	MIRRI	Územná samospráva	FO/PO
BIZNIS VRSTVA	Kritérium A (KO)	Efektívne využitie nákladov	X	X	
	Kritérium B (KO)	Rýchle nasadenie riešenia	X	X	
	Kritérium C	Škálovateľnosť	X	X	
	Kritérium D	Potencionálna optimalizácia nákladov územných samospráv		X	
	Kritérium E	Zvyšovanie kvality života FO a PO v rámci územnej samosprávy			X
Zoznam kritérií	Alternatíva	Spôsob	Alternatíva 2	Spôsob	
	1	dosiahnutia		dosiahnutia	
Kritérium A (KO)	nie	vysoké náklady na vývoj a implementáciu riešenia	nie	riešenie poskytuje násobne vyššie náklady na ich obstaranie, prevádzku, koordináciu, ľudské zdroje a možné riziko rozdielov v kvalite dát	
Kritérium B (KO)	nie	dlhší čas potrebný na vývoj a nasadenie riešenia	áno	rýchlejšie nasadenie riešenia oproti alternatíve 1 vďaka využitiu existujúcich regionálnych platforiem	
Kritérium C	áno	riešenie bude škálovateľné	nie	Možné obmedzenia v škálovateľnosti v závislosti od kapacít regionálnych platforiem	
Kritérium D	áno	riešenie poskytne „data-driven“ rozhodovanie, čo v konečnom dôsledku môže optimalizovať neefektívne vynakladanie finančných prostriedkov územnej samosprávy	áno	riešenie poskytne „data-driven“ rozhodovanie, čo v konečnom dôsledku môže optimalizovať neefektívne vynakladanie finančných prostriedkov územnej samosprávy	
Kritérium E	áno	územná samospráva bude /môže rozhodovať a prijímať opatrenia	áno	územná samospráva bude /môže rozhodovať a prijímať opatrenia	

Zoznam kritérií	na základe dát, čo v konečnom dôsledku môže zlepšiť kvalitu života FO a PO v rámci územnej samosprávy		na základe dát, čo v konečnom dôsledku môže zlepšiť kvalitu života FO a PO v rámci územnej samosprávy	
	Alternatíva	Spôsob		
	3	dosiahnutia		
Kritérium A (KO)	áno	rýchlejšie nasadenie vďaka využitiu existujúcich komerčných riešení		
Kritérium B (KO)	áno	nižšie náklady vďaka využitiu existujúcich komerčných riešení		
Kritérium C	áno	komerčné riešenia ponúkajú vysoko - škálovateľné produkty		
Kritérium D	áno	riešenie poskytuje najnovšie technológie a postupy na základe, ktorých môže dôjsť k efektívnemu „data-driven“ rozhodovaniu, čo v konečnom dôsledku môže optimalizovať neefektívne vynakladanie finančných prostriedkov územnej samosprávy		
Kritérium E	áno	územná samospráva bude /môže rozhodovať a prijímať opatrenia na základe dát, čo v konečnom dôsledku môže zlepšiť kvalitu života FO a PO v rámci územnej samosprávy		

Na základe vyhodnotenia kritérií MCA vzišla Alternatíva č. 3 ako preferovaná biznis alternatíva, ktorá spĺňa všetky kritéria MCA. Alternatívy, ktoré nespĺnili všetky KO kritéria, boli ďalšieho posudzovania vylúčené.

3.10 Stanovenie alternatív v aplikačnej vrstve architektúry

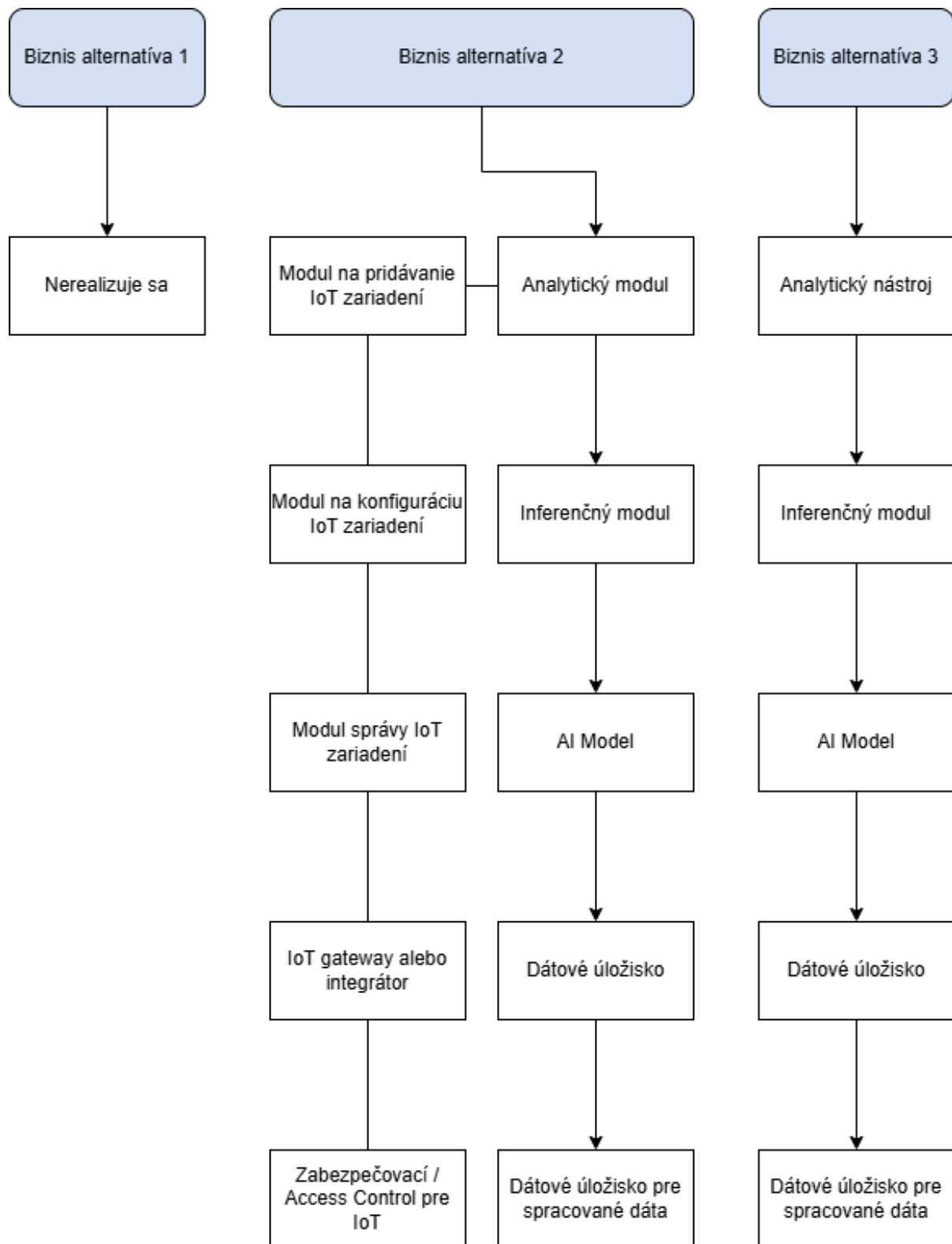
Alternatívy na úrovni aplikačnej architektúry reflektujú alternatívy vypracované na základe „nadradenej“ architektonickej biznis vrstvy.

Vzhľadom na výsledky MCA je nižšie uvedená Alternatíva č. 3 ako preferovaná biznis alternatíva s aplikačnými komponentami. Z pohľadu potrieb a funkčnosti sú všetky uvádzané komponenty v rámci predmetnej Alternatívy č. 3 povinné resp. nutné.

Zároveň bola posúdená možnosť použitia open source softvéru v zmysle vyhlášky č. 401/2023 Z. z., najmä pri komponentoch určených na zobrazovanie štatistických dát, kde je jeho využitie technicky realizovateľné a efektívne. Pri pokročilých BI analýzach, prediktívnych modeloch alebo využití umelej inteligencie však s použitím open source riešení neuvažujeme, keďže v týchto oblastiach nedosahujú porovnateľnú úroveň spoľahlivosti, výkonnosti a funkcionality ako komerčné produkty.

Alternatíva 1	Alternatíva 2 (Nice to Have)	Alternatíva 3 (Must to Have)
✗ Analytický nástroj	✓	✓
✗ Inferenčný modul	✓	✓
✗ AI Model	✓	✓
✗ Dátové úložisko	✓	✓
✗ Spracované dáta úložisko	✓	✓

✕ Pridávanie IoT zariadení	✓	✕
✕ Konfigurácia IoT zariadení	✓	✕
✕ Správa IoT zariadení	✓	✕
✕ IoT Gateway / Integrátor	✓	✕
✕ Bezpečnosť IoT	✓	✕



3.11 Stanovenie alternatív v technologickej vrstve architektúry

Technologická architektúra nemá varianty. Pri tomto projekte štátnej správy budeme využívať služby verejnej časti vládneho cloudu <https://katalog.statneit.sk/>.

4. POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU)

Manažérske a špecializované výstupy podľa Vyhlášky č. 401/2023 Z.z. o riadení projektov:

ID	Názov/Položka
	Realizačná fáza
R-01	Dopracovanie dokumentu Projektového iniciálneho dokumentu (PID) za stranu dodávateľa
	Analýza a Dizajn
R1	
R1-1	Detailný návrh riešenia (DNR)
R1-2	Plán a stratégia testovania (Testovacie prípady, Sumárny protokol)
	Implementácia a testovanie
R3	
R3-1	Vývoj, migrácia údajov a integrácia
R3-2	1. Testovanie (Funkčné testovanie (FAT); 2. Systémové a integračné testovanie (SIT); 3. Záťažové a výkonnostné testovanie; 4. Bezpečnostné testovanie (SW/HW a kybernetická bezpečnosť); 5. Používateľské testy funkčného používateľského rozhrania (UX); 6. Užívateľské akceptačné testovanie (UAT)); 7. Testovanie celého procesu činností používateľa t.j. od prihlásenia do systému až po odhlásenie zo systému 1. Časovej náročnosti na spracovanie a publikovanie 93 aktualizovaných alebo nových datasetov obce maximálne za 15 minút 2. Časovej náročnosti na získanie a vizualizáciu dát maximálne za 15 minút.
R3-3	Školenie personálu
R3-4	Dokumentácia: 1. Aplikačná príručka, vrátane aktualizovanej dokumentácie architektúry v rozsahu podľa položiek 3 až 10 Detailného návrhu riešenia R1-1; 2. Integračná príručka; 3. Používateľská príručka; 4. Zdrojové kódy a licencie; 5. Inštalačná a konfiguračná príručka; 6. Prevádzkový opis a pokyny pre diagnostiku, servis a údržbu; 7. Pokyny na obnovu pri výpadku alebo havárii (Havarijný plán); 8. Bezpečnostný projekt; 9. Údaje o monitorovaní úrovne poskytovaných služieb (SLA) aktív IT;
	Nasadenie a Postimplementačná podpora (PIP)
R4	
R4-1	Nasadenie do produkčnej prevádzky
R4-2	Akceptácia spustenia do produkčnej prevádzky
	Dokončovacia fáza
M-02	Manažérske správy, plány, reporty, zoznamy, odporúčania a požiadavky: 1. Správa o dokončení projektu (etapy/fázy) 2. Správa o získaných poznatkoch 3. Plán kontroly po odovzdaní projektu

4. Odporúčanie nadväzných krokov

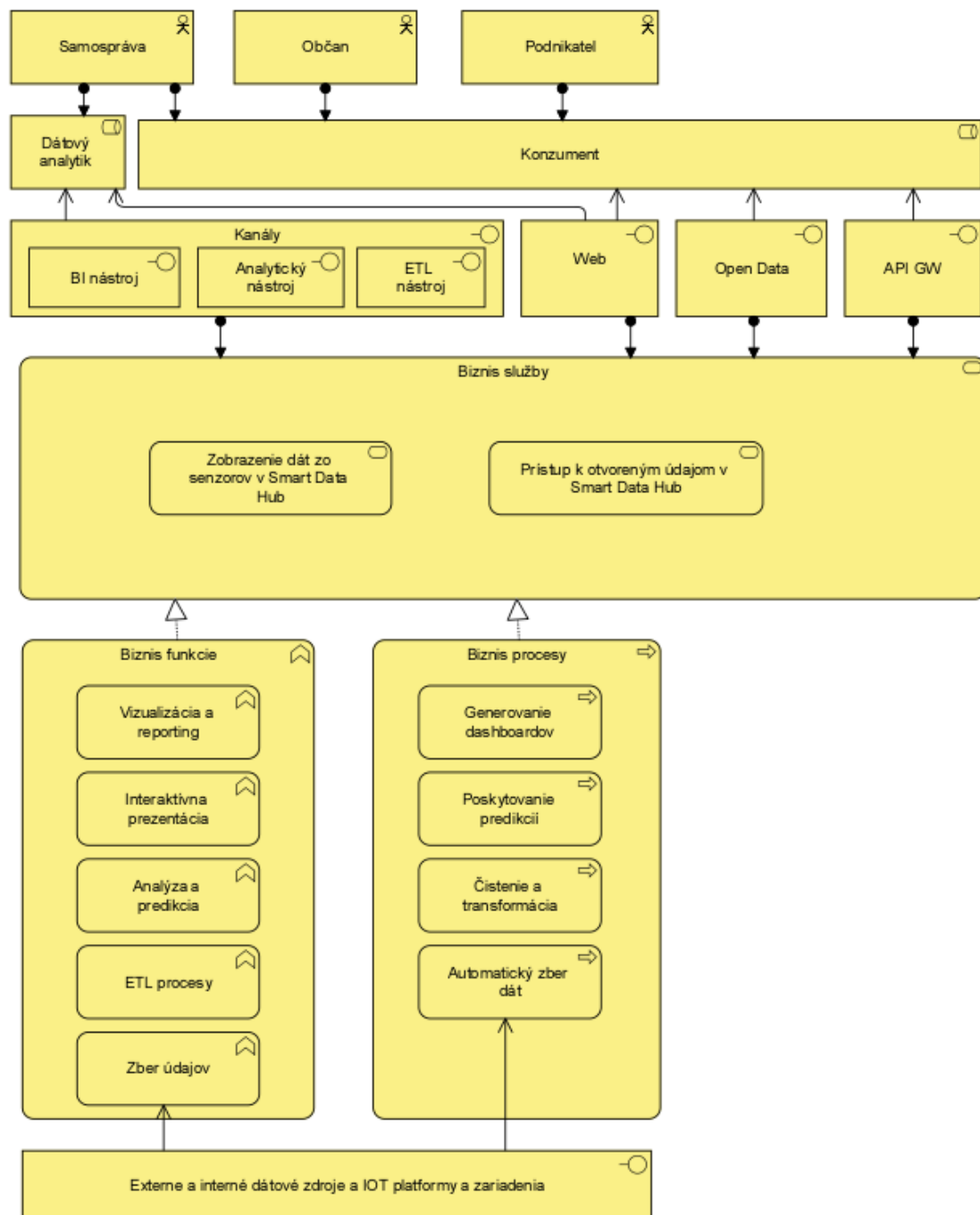
VÝSTUPY A FUNKCIONALITA PLATFORMY

Smart Data Hub poskytne širokú škálu výstupov, ktoré budú slúžiť na podporu rozhodovania na rôznych úrovniach správy. Kľúčové výstupy a funkcionality platformy zahŕňajú:

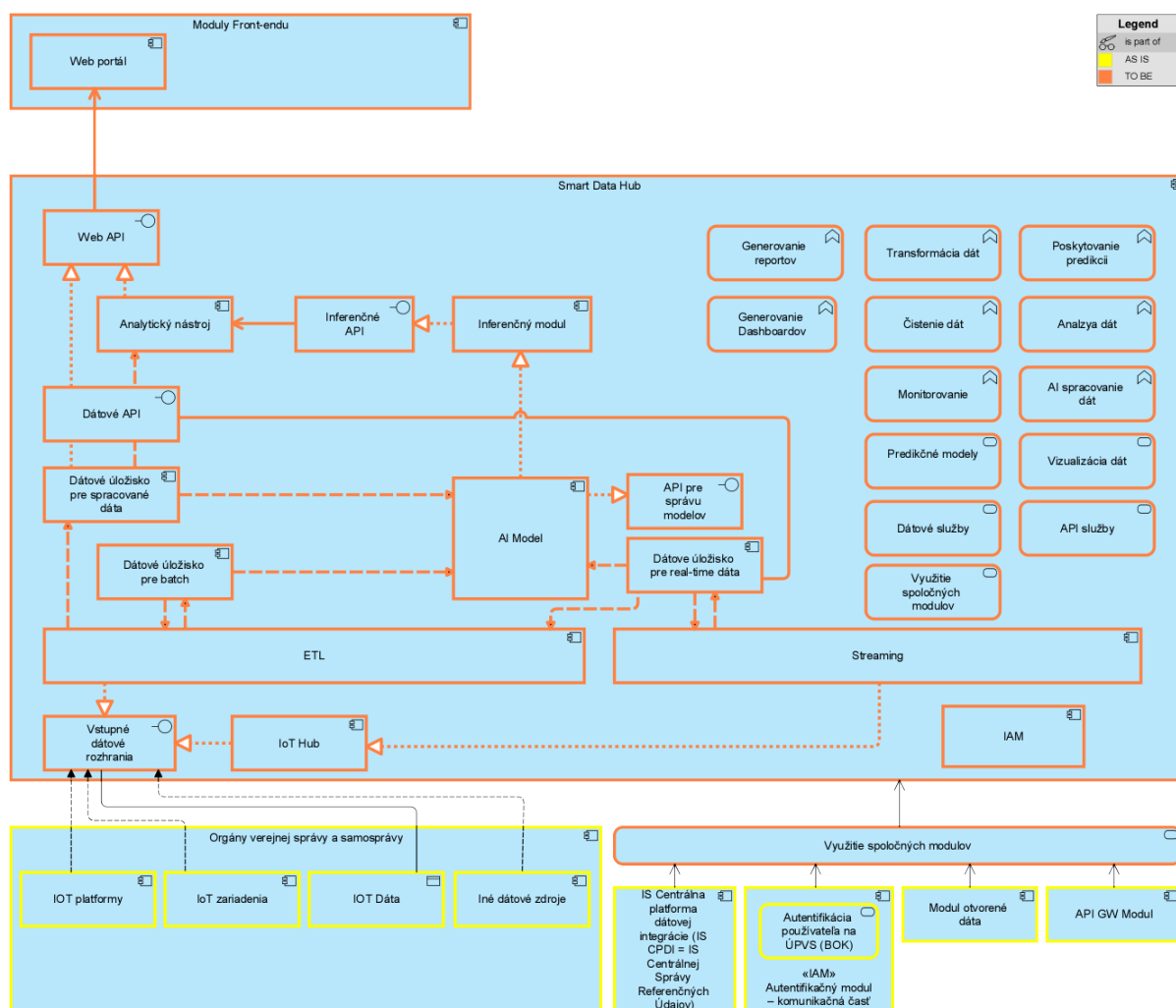
- **Dátové analýzy a Dashboardy:** Platforma umožní vytváranie detailných dátových analýz a prehľadov, ktoré budú prispôbené potrebám jednotlivých samospráv. Tieto nástroje budú pomáhať pri identifikácii problémových oblastí a navrhovaní riešení;
- **Export a reporting:** Užívatelia budú mať možnosť exportovať dáta a analýzy vo formáte vhodnom pre ďalšie spracovanie a zdieľanie, čo im umožní vytvárať vlastné reporty a prezentácie;
- **Integrácia a interoperabilita:** Platforma bude podporovať integráciu s existujúcimi systémami samospráv a zabezpečiť interoperabilitu medzi rôznymi dátovými zdrojmi a systémami, čo umožní jednotné spracovanie a analýzu dát;
- **Správa užívateľov a rolí:** Platforma bude vybavená nástrojmi na správu užívateľov, rolí a prístupov, čo umožní efektívne a bezpečné riadenie prístupu k dátam a funkciám platformy;
- **Webový portál** – bude zahŕňať verejnú a neverejnú časť;
- **Helpdesk pre územnú samosprávu** – integrácie, obsluha, a poradenská činnosť pre prácu s dátami;

Týmto spôsobom Smart Data Hub poskytne efektívny nástroj pre moderné riadenie samospráv, ktoré bude založené na dôkladnej dátovej analýze a podporí efektívne rozhodovanie na všetkých úrovniach správy.

5.NÁHLAD ARCHITEKTÚRY



Obrázok 2 - Biznis architektúra



Obrázok 3 Aplicačná architektúra Smart Data Hub

5.1 Prehľad e-Government komponentov

Ak bude vytváraný aj výstup I-03 Prístup k projektu, môže byť táto kapitola z dokumentu I-02 Projektový zámer vypustená, pretože jej obsah bude spracovaný vo výstupe I-03 Prístup k projektu.

6.LEGISLATÍVA

Dotknuté právne predpisy:

- Zákon č. 305/2013 o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e-Governmente) v znení neskorších predpisov;
- Zákon č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov;

Legislatívnu zmenu potvrdí až DNR.

7.ROZPOČET A PRÍNOSY

Kvalitatívne prínosy:

Zvýšenie kvality života občanov

- Lepšie informovanie kvôli poskytovaní presných dát o kvalite ovzdušia, čo umožní občanom lepšie sa rozhodovať o svojom každodennom živote a prispôbiť svoje aktivity aktuálnym podmienkam.
- Nasadenie senzorov kvality ovzdušia a zdieľanie dát s verejnosťou.

Podpora participácie občanov

- Občianska veda umožnení občanom prispievať k zberu dát a podieľať sa na rozhodovacích procesoch prostredníctvom platformy (citizen science).
- Vytvorenie a sprístupnenie nástrojov pre občiansku participáciu.
- Participácia verejnosti na zbere a testovaní systému

Rozvoj inovačného ekosystému

- Podpora nových biznis modelov a vytvorenie nových príležitostí pre súkromný sektor v oblasti rozvoja biznis modelov, optimalizácie produkcie a šetrenia nákladov.
- Implementácia platformy a otvorenie prístupu k dátam pre súkromný sektor.

Zlepšenie kvality verejných služieb

- Identifikácia dopravných zápch a nehôd pomocou dopravných kamier, čo vedie k rýchlejšiemu zásahu a riešeniu problémov.
- Integrácia senzorov a analýza dát v reálnom čase.

Kvantitatívne prínosy:

1. Úspora času na strane úradníkov obce

- Aktuálny stav (AS IS): aktualizovaných 45 datasetov mesačne (zdroj.: [Publikačné minimum samosprávy - Publikačné minimum samosprávy - Metodika pre otvorené údaje \(opendata.gov.sk\) - Confluence](#))
- Cieľový stav (TO BE): 93 aktualizovaných alebo nových datasetov mesačne (Publikačné minimum samosprávy + dáta z IoT zariadení vid. kapitola 3.2 Motivácia a rozsah projektu)
- Spolu: 93 aktualizovaných alebo nových datasetov mesačne na obec
- Ročne: 1 116 aktualizovaných alebo nových datasetov na obec, 22 320 datasetov pre minimálne 20 obcí
- Časová náročnosť bez platformy SDH: 2 hodiny na spracovanie a publikovanie 93 aktualizovaných alebo nových datasetov mesačne na obec
- Časová náročnosť s platformou SDH: 15 minút na spracovanie a publikovanie 93 aktualizovaných alebo nových datasetov mesačne na obec

Vyčíslenie benefitu vid'. CBA/BC.

2. Úspora na strane používateľov

- Stiahnuté datasety v roku 2022: 585 datasetov (téma „Regióny a mestá“)
- Stiahnuté datasety v roku 2023: 1 373 datasetov (téma „Regióny a mestá“)
- Nárast stiahnutí: približne 40% ročne
- Predpokladaný počet stiahnutí datasetov v roku 2028: minimálne 14 473 datasetov
- Aktuálna časová náročnosť pre používateľov: 3 hodiny na získanie a vizualizáciu dát
- Časová náročnosť s platformou SDH: 15 minút na získanie a vizualizáciu dát

Podľa analýzy s názvom „**1. správa o dopade otvorených dát na vybrané oblasti spoločnosti**“ ([1. správa o dopade otvorených dát na vybrané oblasti spoločnosti - Metodika pre otvorené údaje \(opendata.gov.sk\) - Confluence](#)) bolo v roku 2022 stiahnutých 585 datasetov, týkajúcich sa oblasti resp. témy „Regióny a mestá“. V roku 2023 bolo stiahnutých 1 373 datasetov týkajúcich sa oblasti resp. témy „Regióny a mestá“. Na základe týchto štatistík bol nárast stiahnutých datasetov približne 40%.

Ak predpokladáme, takýto konštantný 40% - ný nárast stiahnutých datasetov od roku 2021, tak v roku 2028, kedy by mala byť implementovaná platforma a integrovaných minimálne 20 obcí a miest, počet stiahnutí minimálne 14 473 datasetov.

Predpokladáme, že používatelia v súčasnosti potrebujú približne 3 hodiny, aby sa vedeli k relevantným datasetom dostať a taktiež čas, kým si nainštalujú vhodný aplikačný program na vizuálne zobrazenie dát, pretože datasety sú zverejňované v strojovom formáte csv. Atd'. Implementáciou platformy budú mať používatelia, po vybratí „vyklikaní“ potrebných atribútov v platforme v reálnom čase vizualizované dáta, čiže potrebný čas sa skrúti na približne 15 minút.

Vyčíslenie benefitu vid'. CBA/BC.

3. Hodnota vytvorená zamestnancami otvorených dát

- Hodnota vytvorená 1 zamestnancom ročne: 164 643 EUR (Zdroj: Štandardy pre zverejňovanie údajov verejnej správy vo formáte otvorených údajov link: [KPMG KIDS Report v5.2b](#), kapitola 7.1.3.3). Na základe nominálneho HDP v roku 2021, ktorý sa rovnal 98,5 miliardy eur a pri použití predpokladu z iných štúdií, že medián veľkosti trhu s otvorenými dátami je 1,19 % HDP bola vypočítaná veľkosť trhu s otvorenými dátami na Slovensku v roku 2021 približne na 1,17 miliardy eur (1 172 423 700). Odhaduje sa teda, že v roku 2021 bolo na Slovensku 7 121 zamestnancov otvorených dát. Uvedenie týchto čísel do kontextu s rôznymi scenármi rastu veľkosti trhu nám pomáha lepšie pochopiť zamestnanosť v oblasti otvorených dát a tvorbu hodnoty. Hodnota dát na otvorenom trhu na Slovensku mala v roku 2021 hodnotu okolo 1,17 miliardy eur. Na základe týchto čísel môžeme odhadnúť, že v priemere každý zamestnanec otvorených dát vytvoril v roku 2021 hodnotu 164 643 eur.
- Náklad na 1 zamestnanca ročne: 39 153,60 EUR (Prepočet: 15 EUR x 1,3595 odvody x 160 hodín x 12 mesiacov)
- Čistý prínos 1 zamestnanca ročne: 125 489,40 EUR
- Predpokladaný počet zamestnancov na obec: 2 zamestnanci
- Predpokladaný počet obcí: minimálne 20
- Čistý prínos 40 zamestnancov ročne: 5 019 576,00 EUR

Tento prehľad sumarizuje hlavné body úspor a prínosov implementácie platformy SDH pre spracovanie a publikovanie datasetov obcí.

4. Prínos z nerealizácie lokálnych dátových platforiem územnými samosprávami

Priemerná celková cena za lokálnu platformu územnej správy bola určená na základe Projektovej dokumentácii zverejnej v MetaIS v rámci Výzvy a s referenčným označením PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR a predstavuje celkovú priemernú sumu 362071,53 EUR s DPH. Predpokladáme, že približne 15 subjektov územnej samosprávy by využilo platformu SDH a nebudovalo by vlastnú lokálnu dátovú platformu, tým pádom došlo k šetreniu finančných prostriedkov v celkovom objeme 5 431 073,01 EUR s DPH. Ak predpokladáme s prevádzkovanými nákladmi na úrovni 5% ročne na jednu lokálnu dátovú platformu územnej samosprávy, tak celková ušetrená suma za prevádzku 15 lokálnych dátových platforiem územnej samosprávy predstavuje sumu 271 553,65 EUR s DPH/ročne. Do tohto prínosu počítame aj s prínosmi v súvislosti s nábehovou krivkou lokálnych platforiem vid'. záložka "Benefit 4" v rámci BC/CBA.

Obdobie	Cashflow projektu						Čistá súčasná hodnota z projektu			
	Finančný cashflow (s DPH)			Ekonomický cashflow (bez DPH)			koeficient obdobia	Finančná (FNPV)	Ekonomická (ENPV)	Kumulovaná diskont. návratnosť ENPV
	AS IS	TO BE	rozdiel	AS IS	TO BE	rozdiel				
t1	0,00	-4 057 830,35	-4 057 830,35	0,00	-3 299 049,06	-3 299 049,06	0	-4 057 830,35	-3 299 049,06	<
t2	0,00	-277 628,40	-277 628,40	0,00	-225 714,15	-225 714,15	1	-266 950,39	-214 965,86	<
t3	0,00	-955 709,79	-955 709,79	-9 249 544,83	8 880 843,81	18 130 388,63	2	-883 607,42	16 444 796,95	Rok návratu investície
t4	0,00	-678 576,08	-678 576,08	-9 249 544,83	5 232 516,83	14 482 061,66	3	-603 251,66	12 510 149,36	>
t5	0,00	-412 193,86	-412 193,86	-9 249 544,83	6 032 759,98	15 282 304,80	4	-352 345,04	12 572 789,98	>
t6	0,00	-412 193,86	-412 193,86	-9 249 544,83	6 697 831,07	15 947 375,90	5	-338 793,31	12 495 186,30	>
t7	0,00	-412 193,86	-412 193,86	-9 249 544,83	9 649 289,75	18 898 834,58	6	-325 762,80	14 102 601,34	>
t8	0,00	-412 193,86	-412 193,86	-9 249 544,83	8 415 431,78	17 664 976,61	7	-313 233,46	12 554 169,07	>
t9	0,00	-412 193,86	-412 193,86	-9 249 544,83	9 577 361,46	18 826 906,29	8	-301 186,02	12 742 791,24	>
t10	0,00	-412 193,86	-412 193,86	-9 249 544,83	11 051 992,97	20 301 537,80	9	-289 601,94	13 086 552,28	>
SPOLU	0,00	-8 442 907,81	-8 442 907,81	-73 996 358,62	62 013 264,43	136 009 623,05	SPOLU	-7 732 562,40	102 995 021,61	
Výsledok CBA										
								Výsledná hodnota		Minimálna hodnota
BCR								pomer prínosov a nákladov	14,40	1,00
FIRR								finančná vnútorná výnosová miera (%)	#ČÍSLO!	-
EIRR								ekonomická vnútorná výnosová miera (%)	179,8%	5,0%
FNPV								finančná čistá súčasná hodnota (eur s DPH)	-7 732 562	
ENPV								ekonomická čistá súčasná hodnota (eur bez DPH)	102 995 022	0

Návratnosť riešenia v t3 roku. Pomer prínosov a nákladov BCR 14,40.

Celkové náklady na vlastníctvo (TCO)											
Náklady na budúce riešenie											
Rok											
TO BE	Spolu	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10
SW produkty - sumár obstaranie	2 206 405	2 206 405	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SW produkty - sumár prevádzka	1 673 781	0	64 649	64 649	220 641	220 641	220 641	220 641	220 641	220 641	220 641
Aplikácie - sumár obstaranie	2 640 451	1 766 605	0	678 081	195 764	0	0	0	0	0	0
Aplikácie - sumár prevádzka	1 582 991	0	128 160	128 160	177 352	191 553	191 553	191 553	191 553	191 553	191 553
SW a Aplikácie - výstupné náklady	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HW sumár obstaranie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HW sumár prevádzka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riadenie a publicita projektu	139 288	84 820	84 820	84 820	84 820	0	0	0	0	0	0
Spolu	8 442 908	4 057 830	277 628	955 710	678 576	412 194	412 194	412 194	412 194	412 194	412 194

Celkové náklady vlastníctvo na obdobie 10 rokov.

7.1 Sumarizácia nákladov a prínosov

TO BE - AS IS (€, SUM)					
		Spolu	Modul 1	Modul 2	Modul 3
Náklady s DPH		8 442 908 €	4 317 286 €	3 830 943 €	294 679 €
	Všeobecný materiál	- €	- €	- €	- €
	IT - CAPEX	5 299 153 €	2 486 003 €	2 659 297 €	153 853 €
	Aplikácie	2 255 858 €	1 548 595 €	553 409 €	153 853 €
	SW	3 043 296 €	937 408 €	2 105 888 €	- €
	HW	- €	- €	- €	- €
	IT - OPEX	2 804 475 €	1 662 366 €	1 014 987 €	127 122 €
	Aplikácie	1 967 584 €	1 371 446 €	469 016 €	127 122 €
	SW	836 891 €	290 920 €	545 971 €	- €
	HW	- €	- €	- €	- €
	Riadenie projektu	339 280 €	168 917 €	156 660 €	13 703 €
	Výstupné náklady	- €	- €	- €	- €
Prínosy		142 873 776 €	12 498 622 €	64 746 814 €	40 156 608 €
	Finančné prínosy	- €	- €	- €	- €
	Administratívne poplatky	- €	- €	- €	- €
	Ostatné daňové a nedaňové príjmy	- €			
	Ekonomické prínosy	142 873 776 €	12 498 622 €	64 746 814 €	40 156 608 €
	Občania (€)	12 498 622 €	12 498 622 €	- €	- €
	Úradníci (€)	64 746 814 €	- €	64 746 814 €	- €
	Úradníci (FTE)	N/A	N/A	N/A	N/A
	Kvalitatívne prínosy	65 628 340 €	- €	- €	40 156 608 €
	Nevyčíslené spoločenské prínosy				
	(prosíme doplniť)...				
	...				
	...				

8.HARMONOGRAM JEDNOTLIVÝCH FÁZ PROJEKTU a METÓDA JEHO RIADENIA

ID	FÁZA/AKTIVITA	ZAČIATOK (odhad termínu)	KONIEC (odhad termínu)	POZNÁMKA
1.	Prípravná fáza a Iniciačná fáza	10/2024	12/2025	
2.	Realizačná fáza			
	Inkrement 1 (vrátane PoC)	01/2026	12/2026	
2.1a	Analýza a Dizajn	01/2026	03/2026	
2.1b	Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	01/2026	12/2026	
2.1c	Implementácia a testovanie	04/2026	10/2026	
2.1d	Nasadenie a PIP	11/2026	12/2026	
	Inkrement 2	01/2027	06/2028	
2.2a	Analýza a Dizajn	01/2027	03/2027	
2.2b	Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	01/2027	06/2028	

2.2c	Implementácia a testovanie	04/2027	03/2028
2.2d	Nasadenie a PIP	04/2028	06/2028
	Inkrement 3	07/2028	11/2029
2.3a	Analýza a Dizajn	07/2028	09/2028
2.3b	Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	07/2028	11/2029
2.3c	Implementácia a testovanie	10/2028	09/2029
2.3d	Nasadenie a PIP	10/2029	11/2029
3.	Dokončovacia fáza	12/2029	12/2029
4.	Podpora prevádzky (SLA)	06/2028	-

Projekt bude realizovaný metódou waterfall. Waterfall - vodopádový prístup počíta s detailným naplánovaním jednotlivých krokov a následnom dodržiavaní postupu pri vývoji alebo realizácii projekty. Projektovému tímu je daný minimálny priestor na zmeny v priebehu realizácie. Vodopádový prístup je vhodný a užitočný v projektoch, ktorý majú jasný cieľ a jasne definovateľný postup a rozdelenie prác.

9.PROJEKTOVÝ TÍM

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

- **predseda** Riadiaceho výboru,
- **podpredseda** Riadiaceho výboru,
- **zástupca Sekcie inovácií a strategického rozvoja,**
- **zástupca Sekcie informačných technológií verejnej správy,**
- **zástupca Sekcie inovácií a rozvoja eGov služieb,**
- **zástupca Sekcie kybernetickej bezpečnosti,**
- **zástupca za dodávateľa.**

Zostavuje sa **Projektový tím objednávateľa**

- Projektový manažér,
- Kľúčový používateľ,
- IT analytik/ biznis analytik,
- IT Architekt I.,
- IT Architekt II.,
- Biznis vlastník,
- Vlastník údajov,
- Manažér kvality,
- Manažér kybernetickej a informačnej bezpečnosti,
- UX dizajnér.

9.1 PRACOVNÉ NÁPLNE

IT Architekt

- zodpovedá za návrh architektúry riešenia IS a dohliada nad implementáciou technológie predovšetkým z pohľadu udržateľnosti, kvality a nákladov, za riešenie architektonických cieľov projektu dizajnu IS a súlad s architektonickými princípmi;
- vykonáva, prípadne riadi vysoko odborné tvorivé činnosti v oblasti návrhu IT. Študuje a stanovuje smery technického rozvoja informačných technológií, navrhuje riešenia na optimalizáciu a zvýšenie efektívnosti prostriedkov výpočtovej techniky. Navrhuje základnú architektúru informačných systémov, ich komponentov a vzájomných väzieb. Zabezpečuje projektovanie dizajnu, architektúry IT štruktúry, špecifikácie

jej prvkov a parametrov, vhodnej softvérovej a hardvérovej infraštruktúry podľa základnej špecifikácie riešenia;

- zodpovedá za spracovanie a správu projektovej dokumentácie z pohľadu architektúry a za kontrolu súladu implementácie s dokumentáciou. Môže tiež poskytovať konzultácie, poradenstvo a vzdelávanie v oblasti svojej špecializácie. IT architekt, projektant analyzuje, vytvára a konzultuje so zákazníkom riešenia na úrovni komplexných IT systémov a IT architektúr, najmä na úrovni aplikačného vybavenia, infraštruktúrnych systémov, sietí a pod. Zaručuje, že návrh architektúry a/alebo riešenia zodpovedá zmluvne dohodnutým požiadavkám zákazníka v zmysle rozsahu, kvality a ceny celej služby/riešenia;

Kľúčový používateľ

- zodpovedný za reprezentáciu záujmov budúcich používateľov projektových produktov alebo projektových výstupov a za overenie kvality produktu;
- zodpovedný za návrh a špecifikáciu funkčných a technických požiadaviek, potreby, obsahu, kvalitatívnych a kvantitatívnych prínosov projektu, požiadaviek koncových používateľov na prínos systému a požiadaviek na bezpečnosť;
- kľúčový používateľ (end user) navrhuje a definuje akceptačné kritériá, je zodpovedný za akceptačné testovanie a návrh na akceptáciu projektových produktov alebo projektových výstupov a návrh na spustenie do produkčnej prevádzky. Predkladá požiadavky na zmenu funkcionalít produktov a je súčasťou projektových tímov;

IT analytik

- zodpovedá za zber a analyzovanie funkčných a nefunkčných požiadaviek, analyzovanie a spracovanie dokumentácie z pohľadu procesov, metodiky, technických možností a inej dokumentácie. Podieľa sa na návrhu riešenia vrátane návrhu zmien procesov v oblasti biznis analýzy a analýzy softvérových riešení. Zodpovedá za výkon analýzy IS, koordináciu a dohľad nad činnosťou SW analytikov;
- analyzuje požiadavky na informačný systém/softvérový systém, formálnym spôsobom zaznamenáva činnosti/procesy, vytvára analytický model systému, okrem analýzy realizuje aj návrh systému, ten vyjadruje návrhovým modelom;
- Analytik informačných technológií pripravuje špecifikáciu cieľového systému od procesnej až po technickú rovinu. Mapuje a analyzuje existujúce podnikateľské a procesné prostredie, analyzuje biznis požiadavky na informačný systém, špecifikuje požiadavky na informačnú podporu procesov, navrhuje koncept riešenia a pripravuje podklady pre architektov a vývojárov riešenia, participuje na realizácii zmien, dohliada na realizáciu požiadaviek v cieľovom riešení, spolupracuje pri ich preberaní (akceptácie) používateľom;
- Pri návrhu IT systémov využíva odbornú špecializáciu IT architektov a projektantov. Študuje a analyzuje dokumentáciu, požiadavky klientov, legislatívne a technické podmienky a možnosti zvyšovania efektívnosti a výkonnosti riadiacich a informačných procesov. Navrhuje a prerokúva koncepcie riešenia informačných systémov a analyzuje ich efekty a dopady. Zabezpečuje spracovanie analyticko-projektovú špecifikácie s návrhom dátových a objektových štruktúr a ich väzieb, užívateľského rozhrania a ostatných podkladov pre projektovanie nových riešení;
- Spolupracuje na projektovaní a implementácii návrhov. Môže tiež poskytovať poradenstvo v oblasti svojej špecializácie. Zodpovedá za návrhovú (design) časť IT - pôsobí ako medzičlánok medzi používateľmi informačných systémov (biznis pohľad) a ich realizátormi (technologický pohľad);

Vlastník procesov (biznis vlastník)

- zodpovedá za proces - jeho výstupy i celkový priebeh poskytnutia služby alebo produktu konečnému užívateľovi. Kľúčová rola na strane zákazníka (verejného obstarávateľa), ktorá schvaľuje biznis požiadavky a zodpovedá za výsledné riešenie, prínos požadovanú hodnotu a naplnenie merateľných ukazovateľov. Úlohou tejto roly je definovať na užívateľa orientované položky (user-stories), ktoré budú zaradované a prioritizované v produktovom zásobníku. Zodpovedá za priebežné posudzovanie vecných výstupov dodávateľa v rámci analýzy, návrhu riešenia vrátane DNR z pohľadu analýzy a návrhu riešenia aplikácii IS;
- zodpovedný za schválenie funkčných a technických požiadaviek, potreby, obsahu, kvalitatívnych a kvantitatívnych prínosov projektu. Definuje očakávania na kvalitu projektu, kvalitu projektových produktov, prínosy pre koncových používateľov a požiadavky na bezpečnosť. Definuje merateľné výkonnostné ukazovatele projektov a prvkov. Vlastník procesov schvaľuje akceptačné kritériá, rozsah a kvalitu dodávaných projektových výstupov pri dosiahnutí platobných míľnikov, odsúhlasuje spustenie výstupov projektu do produkčnej prevádzky a dostupnosť ľudských zdrojov alokovaných na realizáciu projektu.

Vlastník údajov/Vlastník dát

- zodpovedá za udržiavanie databázy, spravuje používateľské účty/prístupy, zálohuje a optimalizuje chod databázy, identifikuje problémové oblasti a navrhuje riešenia na ich odstránenie. Správca databáz vykonáva, prípadne riadi odborné činnosti v oblasti správy bázy dát a dátových súborov IKT;
- zabezpečuje inštaláciu, testovanie, ožiovovanie a nastavenie parametrov a následnú správu databázy vrátane prostriedkov a aplikácií na jej využitie. Zabezpečuje migráciu dát, generovanie výstupov, vytváranie relácií a spájanie dát, zálohovanie dát a správu používateľských účtov/prístupov;
- zabezpečuje monitoring prevádzky bázy dát, administratívne a dokumentačné práce súvisiace so správou databázy a riešenie neštandardných situácií. Poskytuje inštrukcie a poradenstvo používateľom databázových systémov;
- celý rozsah svojej agendy rieši v súlade s legislatívou o dátových štandardoch – Vyhláškou 78/2020 Z.z. o dátových štandardoch;

Manažér kybernetickej bezpečnosti (KIB)

- zodpovedá za dodržanie princípov a štandardov na kybernetickú a IT bezpečnosť, za kontrolu a audit správnosti riešenia v oblasti bezpečnosti;
- koordinuje a riadi činnosť v oblasti bezpečnosti prevádzky IT, spolupracuje na projektoch, na rozvoji nástrojov a postupov k optimalizácii bezpečnostných systémov a opatrení. Stanovuje základné požiadavky, podmienky a štandardy pre oblasť bezpečnosti programov, systémov, databázy či siete. Spracováva a kontroluje príslušné interné predpisy a dohliada nad plnením týchto štandardov a predpisov. Kontroluje a riadi činnosť nad bezpečnostnými testami, bezpečnostnými incidentmi v prevádzke IT. Poskytuje inštrukcie a poradenstvo používateľom počítačov a informačných systémov pre oblasť bezpečnosti;

Manažér kvality

- zodpovedá za priebežné vyžadovanie, hodnotenie a kontrolu kvality (vecnej aj formálnej) počas celého projektu. Je zodpovedný za úvodné nastavenie pravidiel riadenia kvality a za následné dodržiavanie a kontrolu kvality jednotlivých projektových výstupov. Sleduje a hodnotí kvalitatívne ukazovatele projektových výstupov a o zisteniach informuje projektového manažéra objednávateľa formou pravidelných alebo nepravidelných správ/záznamov.
- Plánuje, koordinuje, riadi a kontroluje systém manažérstva kvality, monitoruje a meria procesy a identifikuje príležitosti na trvalé zlepšovanie systému manažérstva kvality v organizácii v súlade s platnými normami. Zabezpečuje tvorbu cieľov a koncepcie kvality, vrátane kontroly ich plnenia a vykonáva interné a externé audity kvality v súlade s plánom.
- Počas celej doby realizácie projektu zabezpečuje zhodu kvality projektových výstupov s požiadavkami. Realizuje postupy riadenia kvality tak, aby výsledkom boli projektové výstupy spĺňajúce požiadavky objednávateľa. Kontroluje, či sa riadenie a proces zabezpečenia kvality vykonáva správnym spôsobom, v správnom čase a správnymi osobám.

UX Dizajnér

- zodpovedá za podporu a dohľad nad projektom z pohľadu nastavenia princípov, kritérií a požiadaviek na UX, kontrolu kvality dodržania "user experience" a realácie výstupov. Hlavnou úlohou role je zabezpečiť aplikáciu metodológie UCD (user centered design) pri vývoji SW, pričom vznikajúce koncové služby SW musia byť postavené na reálnych potrebách koncových používateľov.

Projektový manažér IT

- zodpovedá za riadenie projektu počas celého životného cyklu projektu. Riadi projektové (ľudské a finančné) zdroje, zabezpečuje tvorbu obsahu, neustále odôvodňovanie projektu (aktualizuje BC/CBA) a predkladá vstupy na rokovanie Riadiaceho výboru. Zodpovedá za riadenie všetkých (ľudských a finančných) zdrojov, členov projektového tímu objednávateľa a za efektívnu komunikáciu s dodávateľom alebo stanovených zástupcom dodávateľa.
- zodpovedá za riadenie prideleného projektu - stanovenie cieľov, spracovanie harmonogramu prác, koordináciu členov projektového tímu, sledovanie dodržiavania harmonogramu prác a rozpočtu, hodnotenie a prezentáciu výsledkov a za riadenie s tým súvisiacich rizík. Projektový manažér vedie špecifikáciu a implementáciu projektov v súlade s firemnými štandardmi, zásadami a princípmi projektového riadenia.
- zodpovedá za plnenie projektových/programových cieľov v rámci stanovených kvalitatívnych, časových a rozpočtových plánov a za riadenie s tým súvisiacich rizík. V prípade externých kontraktov sa vedúci projektu/

projektový manažér obvykle podieľa na ich plánovaní
kontaktnou osobou pre zákazníka.

a vyjednávaní a je hlavnou

Finančný manažér

- zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so ŽoNFP, resp. zmluvou o NFP, platnými pravidlami finančného riadenia a RIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi RO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ,
- zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými merateľnými ukazovateľmi,
- zodpovedá za komunikáciu s RO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP,
- zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie,
- zodpovedá za kontrolu oprávnenosti výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti.

Projektový koordinátor

- koordinuje implementáciu viacerých projektov a zabezpečuje jednotný postup pri ich implementácii,
- zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom,
- zabezpečuje komunikáciu s RO,
- koordinuje administratívny personál,
- pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra,
- navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu,
- sleduje priebeh projektových aktivít,
- spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu,
- pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby,
- sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov.

10.ODKAZY

[1. správa o dopade otvorených dát na vybrané oblasti spoločnosti - Metodika pre otvorené údaje \(opendata.gov.sk\) - Confluence](#)

<https://www.smartcity.gov.sk/wp-content/uploads/2023/05/Ak%C4%8Dn%C3%BD-pl%C3%A1n-inteligentn%C3%BDch-miest-a-regi%C3%B3nov-na-roky-2023-2026.pdf>

11.PRÍLOHY

Príloha č. 1: Zoznam rizík a závislostí (Excel):

Príloha č. 2 Špecifikácia potrieb koncového používateľa