**PROJEKTOVÝ ZÁMER**

**Vzor pre manažérsky výstup I-02**

 **podľa vyhlášky MIRRI č. 401/2023 Z. z. (účinnosť od 1.4.2025)**

|  |  |
| --- | --- |
| Povinná osoba | Mesto Ružomberok |
| Názov projektu | Mapovo-integračná zbernica mesta Ružomberok a obce Likavka |
| Zodpovedná osoba za projekt | Ing. Ján Pavlík, PhD. |
| Realizátor projektu  | Mesto Ružomberok |
| Vlastník projektu | Mesto Ružomberok |

**Schvaľovanie dokumentu**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Položka | Meno a priezvisko | Organizácia | Pracovná pozícia | Dátum | Podpis(alebo elektronický súhlas) |
| 0.1 | Ing. Vladimír Stromček, PhD. | Amazonite s.r.o. | Konateľ | 16.09.2025 |  |
| 1.0 | Ing. Ján Pavlík, PhD. | Mestský úrad Ružomberok | Vedúci oddelenia projektov a grantov | 16.09.2025 |  |

# HISTÓRIA DOKUMENTU

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Verzia | Dátum | Zmeny | Meno a priezvisko |
| 0.1 | 16.09.2025 | Prvá verzia dokumentu | Ing. Vladimír Stromček, PhD. |
| 1.0 | 16.09.2025 | Verzia dokumentu na zverejnenie | Ing. Ján Pavlík, PhD. |

# ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE

V súlade s vyhláškou MIRRI č. 401/2023 Z.z. v znení neskorších predpisov je tento výstup I-02 Projektový zámer určený na rozpracovanie detailných informácií prípravnej a iniciačnej fázy projektu z pohľadu aktuálneho stavu, budúceho stavu a navrhovaného riešenia.

Tento dokument obsahuje manažérske zhrnutie, rozsah, ciele a motiváciu na realizáciu projektu, zainteresované strany, návrh merateľných ukazovateľov. Okrem toho obsahuje aj

 1. detailný opis požadovaných projektových výstupov,

 2. detailný opis obmedzení, predpokladov, tolerancií a návrh organizačného zabezpečenia projektu,

 3. detailný opis rozpočtu projektu a jeho prínosov,

 4. harmonogram projektu,

 5. vyhodnotenie rizík a závislostí,

6. architektúru riešenia projektu na úrovni biznis vrstvy, aplikačnej vrstvy, dátovej vrstvy, technologickej vrstvy a bezpečnostnej architektúry,

 7. vyhodnotenie alternatív riešenia projektu pre každú vrstvu architektúry riešenia,

 8. špecifikáciu a klasifikáciu údajov spracovaných v projekte,

 9. požiadavky na prevádzku a údržbu výstupov projektu,

 10. požiadavky na technologickú infraštruktúru,

 11. požiadavky na zdrojové kódy,

 12. opis implementácie projektu a preberania výstupov projektu.

V rámci projektového zámeru sa súbežne sa vyhotovujú dokumenty I-04 Katalóg požiadaviek a M-06 Evidencia komponentov v MetaIS.

Dokument M-05 Analýza nákladov a prínosov sa nevytvára, pretože rozpočet projektu je do 1 000 000,00 EUR.

## Použité skratky a pojmy

| SKRATKA/POJEM | POPIS |
| --- | --- |
|   |   |
| CSRÚ | Centrálna správa referenčných údajov |
| DTM | Digitálny terénny model |
| EÚ | Európska únia |
| GDPR | Všeobecné nariadenie na ochranu osobných údajov |
| GIS | Geografický informačný systém |
| GPS | Global Positioning System (Globálny navigačný systém) |
| IAM | Identity and Access Management (Riadenie prístupov a identít) |
| IoT | Internet of things (Internet vecí) |
| IS | Informačný systém |
| IT | Informačné technológie |
| ISVS | Informačný systém verejnej správy |
| KPI | Key Performance Identificator (Merateľný ukazovateľ) |
| NFP | Nenávratný finančný príspevok |
| MIRRI SR | Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky |
| OE  | Objekt evidencie |
| OVM | Orgán verejnej moci |
| PM | Projektový manažér |
| RV | Riadiaci výbor |
| SaaS | Software as a Service (softvér poskytovaný ako služba) |
| SLA | Service License Agreement (Zmluva o podpore prevádzky) |
| SR | Slovenská repulika |
| ŤZP | Ťažko zdravotne postihnutý |
| UCP | Use Case Point (metodika stanovenia prácnosti pri vývoji IT systémov) |
| ÚPVS | Ústredný portál verejnej správy |
|   |  |

Tabuľka Skratky a pojmy

## Konvencie pre typy požiadaviek (príklady)

V rámci projektu budú definované tri základné typy požiadaviek:

**Funkčné (používateľské) požiadavky** majú nasledovnú konvenciu:

**Fxx**

**F** – funkčná požiadavka

xx – číslo požiadavky

**Nefunkčné (kvalitatívne, výkonové - Non Functional Requirements - NFR) požiadavky** majú nasledovnú konvenciu:

**Nxx**

N – nefunkčná požiadavka (NFR)

xx – číslo požiadavky

**Technické požiadavky** majú nasledovnú konvenciu:

**Txx**

T – technická požiadavka

xx – číslo požiadavky

# DEFINOVANIE PROJEKTU

## Manažérske zhrnutie

Projekt je realizovaný na základe výzvy: „Podpora rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu“, kód výzvy: PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR (ďalej len „Výzva“).

Projekt sa bude venovať nasledovnej priorite v rámci Programu Slovensko:

**Priorita: 1P1 Veda, výskum a inovácie**

Špecifický cieľ: **RSO1.2** Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, podniky, výskumné organizácie a orgány verejnej správy

Opatrenie: **1.2.2.** Podpora budovania inteligentných miest a regiónov

Mesto Ružomberok prevádzkuje resp. pripravuje na zavedenie niekoľko samostatných informačných systémov (IS), ktoré sú určené na realizáciu jeho agendových a podporných činností. Každý z týchto systémov je resp. bude v značnej miere prevádzkovaný autonómne a v odlišnom móde – niektoré sú prevádzkované ako in-situ riešenia (inštalované v meste Ružomberok), iné sú poskytované ako služba dodávateľom, niektoré z IS sú v súčasnosti v procese verejného obstarávania, avšak majú známu špecifikáciu.

Mesto Ružomberok je ako jedno z mála integrované prostredníctvom integračných rozhraní v plnohodnotnom režime na CSRÚ a dokáže z neho úspešne vyťažovať údaje.

Mesto Ružomberok prevádzkuje alebo pripravuje na zavedenie do prevádzky nasledovné systémy:

• IS na podporu riadenia dopravy

• Kamerový systém s pokročilými analytickými funkciami

• Parkovací systém

• Smart technológie – parkovanie, osvetlenie, meteo

• Informačný systém samosprávy

• Webová stránka

• Mobilná aplikácia

• Infopanely mesta

• Energetická infraštruktúra

• Energetický manažment budov

• Verejné osvetlenie

• Odpadové hospodárstvo

• Manažment budov

Obec Likavka prevádzkuje resp. pripravuje na zavedenie niekoľko samostatných IS, ktoré sú určené na realizáciu jeho agendových a podporných činností. Každý z týchto systémov je v značnej miere prevádzkovaný autonómne a v odlišnom móde – niektoré sú prevádzkované ako on-prem riešenia (inštalované v obci Likavka), iné sú poskytované ako služba dodávateľom.

Obec Likavka má čiastočnú integráciu na centrálne el. služby štátu a dokáže z nich úspešne vyťažovať údaje.

Obec Likavka prevádzkuje alebo pripravuje na zavedenie do prevádzky nasledovné systémy:

* webové sídlo,
* sw pre odpadové hospodárstvo,
* IS samosprávy obce Likavka,
* IS registratúry obce Likavka,
* Mobilnú aplikáciu
* Kamerový systém s pokročilými analytickými funkciami
* IS pre správu cintorína
* IS knižnice

Cieľom aktivity je podpora budovania inteligentného mesta Ružomberok a obce Likavka na základe inteligentných systémov riadenia, monitorovania, prediktívnej údržby a prevencie t.j. vybudovanie **Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka** pre integráciu existujúcich ISVS, budúcich ISVS a zariadení na primárny inteligentný zber údajov prostredníctvom IoT zariadení. Údaje zjednotené do centralizovaného riešenia budú následne prostredníctvom vizuálneho rozhrania mapovo-integračnej zbernice sprístupňované pracovníkom mesta Ružomberok resp. obce Likavka (jednotlivým používateľským roliam) na realizáciu územno-interpretačných analýz nad integrovanými údajmi mesta/obce. Platforma bude tiež slúžiť pre zdieľanie vybraných informácii pre občanov mesta, podnikateľov, OVM a publikovanie otvorených dát a publikovanie dát prostredníctvom Integračno-analytickej platformy. **Z hľadiska počtu zákazníkov pôjde o multitenant riešenie (t.j. dve samostatné inštancie).**

**Ciele projektu budú zabezpečené nasledovne:**

**Spôsob realizácie cieľa:**

* Cieľ bude realizovaný vybudovaním **Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka** a realizáciou prototypového riešenia a realizovaním integrácie s existujúcimi IoT zariadeniami ako aj integráciou interného agendového systému – Informačného systému samosprávy.

**Konkrétny výsledok projektu:**

* Softvérové riešenie Mapovo-integračná zbernica mesta Ružomberok a obce Likavka dodaná v podobe SaaS riešenia
* Integrované existujúce IoT zariadenia a ich dátové toky
* Integrácia interného agendového systému – Informačného systému samosprávy

**Cieľovými skupinami projektu budú:**

* Občania/podnikatelia
* Zamestnanci mesta Ružomberok a obce Likavka
* Administrátor IT systémov mesta Ružomberok a obce Likavka
* Správca zariadení
* Iné OVM

Realizáciou projektu budú naplnené nasledovné merateľné ukazovatele:

* PSKPRCO76 Integrované projekty pre územný rozvoj – cieľová hodnota 1
* PSKPSRI40 Používatelia nových a vylepšených verejných inovatívnych služieb, produktov a procesov – cieľová hodnota 1 500

Predpokladaná výška oprávnených výdavkov projektu (rozpočet projektu): 977 789,91 EUR

Miesto realizácie: Mesto Ružomberok, obec Likavka.

## Motivácia a rozsah projektu

**Hlavný popis problému**

Mesto Ružomberok prevádzkuje resp. pripravuje na zavedenie niekoľko samostatných IS, ktoré sú určené na realizáciu jeho agendových a podporných činností. Každý z týchto systémov je v značnej miere prevádzkovaný autonómne a v odlišnom móde – niektoré sú prevádzkované ako in-situ riešenia (inštalované v meste Ružomberok), iné sú poskytované ako služba dodávateľom, niektoré z IS sú v súčasnosti v procese verejného obstarávania, avšak majú známu špecifikáciu.

Existujúca agenda mesta Ružomberok a obce Likavka zahŕňa pôsobnosť napríklad v oblasti:

* Dopravy
* Životného prostredia a výstavby
* Sociálnej pomoci a bývania
* Kultúry a ekonomiky
* Vzdelávania a voľného času

Táto agenda sa každoročne rozširuje – nie len z pohľadu legislatívnych povinností samosprávy, ale aj vyplývajúc z medzinárodných dohôd, ustanovení EÚ (napr. GreenDeal), zvyšovaním energetickej náročností inštalácií a súčasne zvyšovaním nákladov na energie. Neustále sa menia požiadavky napríklad na dynamiku dopravy, nároky a požiadavky na statickú dopravu, okrem toho sú neustále vznášané požiadavky na

* Pravidelnú a nepravidelnú údržbu miestnych komunikácií
* Údržbu dopravného značenia
* Kontrolu a údržbu stavu chodníkov a verejných priestranstiev
* Kontrolu a údržbu miestnej zelene, vrátane stromov a krov
* Údržbu mostov, lávok, zábradlí
* Optimalizáciu a údržbu siete autobusových zástaviek
* Optimalizáciu a údržbu stojísk pre nádoby komunálneho a separovaného odpadu a jednotlivých nádob, vrátane zberných nádob
* Manažment mobiliáru, športových a detských ihrísk a iné.

Samozrejmosťou sú neustále zvyšujúce sa nároky na rýchlosť rozhodovacích činností miestnej samosprávy vo vzťahu k občanom, podnikateľom a iným OVM.

Agenda mesta Ružomberok i obce Likavka v sebe tiež zahŕňa hľadanie úspor resp. optimalizáciu vynakladaných finančných prostriedkov na všetky vyššie spomenuté agendy tak, aby tieto usporené finančné prostriedky dokázalo mesto i obec investovať do zvyšovania kvality života občanov a podnikateľského prostredia pre podnikateľov na ich území. Veľmi špecifickými sú potom investície do ochrany zdravia, majetku a životov, ktoré vyplývajú z analýz agendových dát i senzorov rozmiestnených na území mesta a obce.

Cieľom aktivity je podpora budovania inteligentného mesta Ružomberok a obce Likavka na základe inteligentných systémov riadenia, monitorovania, prediktívnej údržby a prevencie t.j. vybudovanie **Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka** pre integráciu existujúcich ISVS, budúcich ISVS a zariadení na primárny inteligentný zber údajov prostredníctvom IoT zariadení. Údaje zjednotené do centralizovaného riešenia budú následne prostredníctvom vizuálneho rozhrania mapovo-integračnej zbernice sprístupňované pracovníkom mesta Ružomberok resp. obce Likavka (jednotlivým používateľským roliam) na realizáciu územno-interpretačných analýz nad integrovanými údajmi mesta/obce. Platforma bude tiež slúžiť pre zdieľanie vybraných informácii pre občanov mesta, podnikateľov, OVM a publikovanie otvorených dát a publikovanie dát prostredníctvom Integračno-analytickej platformy. **Z hľadiska počtu zákazníkov pôjde o multitenant riešenie (t.j. dve samostatné inštancie).**

 **Základný problém mesta a obce, ktorý bude vyriešený** realizáciou projektu – na základe vybudovania Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka **dôjde k implementácii inovatívnych technologických a netechnologických riešení a inteligentného riadenia v rámci podpory rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v meste Ružomberok a obci Likavka**, s využitím prepojenia existujúcich dátových platforiem, priestorových a otvorených dát a súvisiacich nástrojov s pridanou hodnotou pre inteligentné rozhodovanie a správu mesta, 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.

Zároveň **bude dosiahnuté podstatné zlepšenie kvality života všetkých občanov**, a to prostredníctvom systémových riešení, racionalizáciou a zefektívnením agendy inteligentného rozvoja miest a regiónov v podmienkach SR v súlade s Akčným plánom inteligentných miest a regiónov na roky 2023 – 2026.

**Biznis procesy**

Projektom budú dotknuté procesy mesta a obce, ktoré:

* vyplývajú z agendy mesta a obce (mestská doprava, životné prostredie a výstavba, sociálna pomoc a bývanie, kultúra a komunity, vzdelávanie a voľný čas) a predstavujú rozhodovaciu kompetenciu mesta a obce
* sú viazané na optimalizáciu nákladov pri zabezpečovaní výkonu agendy mesta a obce
* sa dotýkajú bezpečnosti občanov a podnikateľov na území mesta a obce
* sú orientované na prenos dát z agendových systémov a zo senzorov do centrálizovanej mapovo-integračnej zbernice, ich inteligentného vyhodnotenia a vytváranie ich pridanej hodnoty v rámci aj mimo organizácie
* umožňujú zdieľanie získaných údajov zo senzorov a analytických údajov s inými OVM v medziach platnej legislatívy
* sú zamerané na publikovanie výsledkov analýz a štatistík zo senzorových dát v kombinácii aj s dátami agendových systémov mesta

**Rámcový rozsah projektu**

Mesto Ružomberok a obec Likavka v súčasnosti prevádzkujú niekoľko informačných systémov na podporu jeho agendy resp. prevádzkových činností:

Mesto Ružomberok:

1. Mailový server isvs\_14332
2. Webové sídlo mesta Ružomberok isvs\_12794
3. 3D GIS mesta Ružomberok isvs\_11424
4. Integrovaný informačný systém isvs\_11416
5. Registratúra isvs\_11317

Obec Likavka:

1. webové sídlo obce Likavka isvs\_12399
2. URBIS obce Likavka isvs\_11214
3. Registratúra obce Likavka isvs\_11211

Predpokladáme, že realizácia projektu sa môže dotknúť všetkých uvedených systémov mesta Ružomberok a obce Likavka.

Tieto systémy sú primárne určené na komunikáciu s občanmi a zabezpečovanie činností mesta Ružomberok a obce likavka v ich agendách – napríklad parkovanie, dane a poplatky, odpadové hospodárstvo a pod. Slabinou týchto systémov je absencia ich vzájomného prepojenia a poskytovanie komplexných informácií pre rozhodovania napríklad pri územnom plánovaní, pri mimoriadnych udalostiach, ale aj pri vydávaní stavebných povolení alebo počas mimoriadnych udalostí.

Realizácia projektu sa dotkne nasledovných subjektov:

* Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR
* Občan / podnikateľ
* Administrátor IT systémov mesta/obce
* Správca zariadení mesta/obce
* Zamestnanec mesta/obce
* OVM

**Motivácia a obmedzenia pre dosiahnutie cieľov projektu**

Motiváciou mesta Ružomberok a obce Likavka je vybudovanie mapovo-integračnej zbernice, ktorá umožní prepojenie všetkých systémov a zároveň umožní využívať pridanú hodnotu na podporu najdôležitejších biznis procesov mesta a obce na správu veľkých objemov dát (Big Data), využívanie modulu Business Intelligence na podporu inteligentného rozhodovania, riadenie procesov údržby prostredníctvom modulu Task Management a využívanie inteligentných máp pomocou mapového zobrazenia.

Systém predpokladá aj využitie údajov z existujúcich IoT zariadení mesta, ktoré budú dátovými tokmi nasmerované do mapovo integračnej zbernice, ktorá ich bude využívať ako ďalší zdroj údajov pre inteligentné rozhodovacie procesy.

Problémy súčasného stavu

Z pohľadu projektu čelí mesto Ružomberok a obec Likavka v súčasnosti nasledovným problémom:

* Absencia vzájomnej prepojenosti jednotlivých informačných systémov. Realizácia agendy mesta Ružomberok/obce Likavka jedným zamestnancom prebieha vo viacerých informačných systémoch.
* Absencia centralizovanej správy dát – údaje o tých istých objektoch sú spracúvané oddelene v databázach samostatných agendových informačných systémov, čo vedie k nekonzistencii v dátach (napr. duplicitné avšak odlišné evidované hodnoty), nesprávne interpretácie dát
* Problémy pri riadení pravidelnej a nepravidelnej údržby – tieto procesy vychádzajú z očakávaní projektovaných dát, pričom skutočnosť môže byť odlišná (napr. môže byť na mostoch prekračovaná jednorazovo hmotnosť vozidiel, môže byť vyššie zaťaženie a z toho plynúca potreba vyššej frekvencie údržby).
* Nezrozumiteľné zobrazovanie údajov, výsledkov analýz a podkladov pre rozhodovacie procesy v mapovom zobrazení.
* Absentujúce procesné prepojenie medzi zberom údajov z IoT zariadení, ich prenos do centralizovaného riešenia a sprístupnenie všetkým ISVS na úrovni mesta/obce, ktoré by mohli údaje využívať (napr. ekonomický systém použije analyzované údaje IoT a vydá pokyn na realizáciu pravidelnej resp. nepravidelnej údržby).

Návrh riešenia problémov súčasného stavu

Realizáciou projektu bude riešený vyššie popísaný problematický stav, a to vybudovaním mapovo-integračnej zbernice Mesta Ružomberok a obce Likavka, ktorá zabezpečí:

* Vytvorenie centrálnej dátovej platformy – Big Data modul, v ktorej budú ukladané údaje mesta a obce a následne sprístupňované pre ľubovoľný IS v rámci mesta a obce, pre občanov, podnikateľov a iné OVM, a súčasne bude možné tieto údaje používať na interné komplexné spracovanie
* Vytvorenie integračnej zbernice, ktorá umožní komunikáciu jednotlivým systémom na úrovni mesta a obce medzi sebou, prenos dát do Big Data modulu, zabezpečenie ukladania dátových tokov IoT zariadení do centrálneho dátového úložiska a publikovanie otvorených údajov mesta a obce
* Podporu inteligentného rozhodovania na základe nástrojov Business Intelligence
* Podpora riadenia pravidelnej a nepravidelnej údržby
* Poskytovanie rýchlej vizuálnej podpory pri rozhodovaní využívaním mapového zobrazenia

Z hľadiska technického, legislatívneho alebo personálneho, resp. z iných hľadísk neevidujeme akékoľvek obmedzenia na realizáciu projektu.

## Zainteresované strany (Stakeholderi)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 SR | Gestor eGovernmentuPoskytovateľ služieb IS „Otvorené údaje 2.0“. | isvs\_9184 |
| 2. | Občan / podnikateľ |  | Príjemcovia benefitov vyplývajúcich z prevádzky výstupov projektuPoužívateľ otvorených údajov poskytovaných z výstupov projektu (IoT zariadenia a IS) | isvs\_15108 |
| 3. | Administrátor IT systémov  | Mesto Ružomberok a obec Likavka | Správca IS, prevádzkovateľ ISVS | isvs\_15108 |
| 4. | Správca zariadení  | Mesto Ružomberok a obec Likavka | Správca IoT zariadení  | isvs\_15108 |
| 5. | Zamestnanec  | Mesto Ružomberok a obec Likavka | Vlastník procesu / vlastník dát /Používateľ IS a údajov IoT Používateľ dát a služieb integrovaných systémov | isvs\_15108 |
| 6. | OVM | Mesto Ružomberok a obec Likavka | Používateľ otvorených údajov poskytovaných z výstupov projektu (IoT zariadenia a IS).Poskytovateľ otvorených údajov pre účely IS.  | isvs\_15108 |

Tabuľka Zainteresované strany (Stakeholderi)

## Ciele projektu

Hlavným cieľom Výzvy pre mechanizmus integrovaného územného rozvoja, je prostredníctvom nenávratného finančného príspevku:

1. **Zabezpečenie rozvoja obcí, miest a regiónov** (ďalej len „mestá a regióny”) prostredníctvom implementácie inovatívnych technologických a netechnologických riešení a inteligentného riadenia v rámci podpory 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.
2. **Dosiahnuť podstatné zlepšenie kvality života všetkých občanov**, a to prostredníctvom systémových riešení, racionalizáciou a zefektívnením agendy inteligentného rozvoja miest a regiónov v podmienkach SR. Podpora budovania inteligentných miest a regiónov má význam nielen pre dotknuté samosprávy, ktorým zabezpečuje efektívnejšie využívanie zdrojov, čím zároveň prispieva k zvyšovaniu kvality života obyvateľov, avšak má význam i na národnej úrovni pre úspešné plánovanie investícií a rozvoja miest a regiónov. Uvedená výzva je v súlade aj s Akčným plánom inteligentných miest a regiónov na roky 2023 – 2026, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 310 z 12. júna 2023.

Ciele projektu sú definované v súlade s Národnou koncepciou informatizácie verejnej správy a očakávanými výsledkami definovanými v Partnerskej dohode SR na roky 2021-2027. Zároveň nadväzujú na prioritu definovanú pre výzvu:

**Priorita: 1P1 Veda, výskum a inovácie**

Špecifický cieľ: **RSO1.2** Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, podniky, výskumné organizácie a orgány verejnej správy

Opatrenie: **1.2.2.** Podpora budovania inteligentných miest a regiónov

**V rámci tohto opatrenia sú definované nasledovné oprávnené typy akcie:**

**Povinná: 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).

**Doplnkové** - nepovinné aktivity v rámci opatrenia 1.2.2:

* podpora analytických aktivít s prínosom pre integrované plánovanie a riadenie, zavádzanie smart koncepcie a stratégie;
* zavádzanie a zvyšovanie kvality a odolnosti systémov a optimalizácie procesov verejnej správy a systémov riadenia kvality);
* aktivity medzi-obecnej, resp. medzi-regionálnej či cez-hraničnej spolupráce v oblasti rozvoja inteligentných miest a regiónov.

| ID | Názov cieľa | Názov strategického cieľa | Spôsob realizácie strategického cieľa  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Zabezpečenie rozvoja mesta Ružomberok a obce Likavka prostredníctvom implementácie inovatívnych technologických a netechnologických riešení a inteligentného riadenia v rámci podpory 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 | Priorita: 1P1 Veda, výskum a inovácieŠpecifický cieľ: RSO 1.2 Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, podniky, výskumné organizácie a orgány verejnej správyOpatrenie: 1.2.2 Podpora budovania inteligentných miest a regiónov | Cieľ bude realizovaný vybudovaním Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka a realizáciou prototypového riešenia a realizovaním integrácie s existujúcimi IoT zariadeniami ako aj integráciou interného agendového systému – Informačného systému samosprávy |
| 2. | Dosiahnuť podstatné zlepšenie kvality života všetkých občanov v meste Ružomberok a obci Likavka, a to prostredníctvom systémových riešení, racionalizáciou a zefektívnením agendy inteligentného rozvoja miest a regiónov v podmienkach SR. Podpora budovania inteligentného mesta a obce má význam pre mesto Ružomberok i obec Likavka, ktorým zabezpečuje efektívnejšie využívanie zdrojov, čím zároveň prispieva k zvyšovaniu kvality života obyvateľov, avšak má význam i na národnej úrovni pre úspešné plánovanie investícií a rozvoja miest a regiónov. | Priorita: 1P1 Veda, výskum a inovácieŠpecifický cieľ: RSO 1.2 Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, podniky, výskumné organizácie a orgány verejnej správyOpatrenie: 1.2.2 Podpora budovania inteligentných miest a regiónov | Cieľ bude realizovaný vybudovaním Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka a realizáciou prototypového riešenia a realizovaním integrácie s existujúcimi IoT zariadeniami ako aj integráciou interného agendového systému – Informačného systému samosprávy |

Tabuľka Ciele projektu

## Merateľné ukazovatele (KPI)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | ID/Názov cieľa | Názovukazovateľa (KPI) | Popisukazovateľa | Merná jednotka | AS ISmerateľné hodnoty(aktuálne) | TO BE Merateľné hodnoty(cieľové hodnoty) | Spôsob ich merania a Pozn. |
| 1 | PSKPRCO76 | Integrované projekty pre územný rozvoj | Počet integrovaných projektov podporovaných v rámci integrovaného územného rozvoja, ktoré sú integrované samé o sebe v súlade s článkom 28 nariadenia o spoločných ustanoveniach č. 2021/1060Projekt zahŕňa rôzne sektory (napríklad sociálne, hospodárske a environmentálne sektory, do projektu je integrovaných niekoľko typov zainteresovaných strán (verejné orgány, súkromní činitelia, mimovládne organizácie)Projekt zahŕňa rôzne administratívne územia (napríklad: obce)Projekt zahŕňa niekoľko typov zainteresovaných strán (verejné orgány, súkromné subjekty, mimovládne organizácie) | Projekt | 0 | 1 | Meranie: Podporené projekty, ITMS, správa o dokončení výstupu.KPI bude dosiahnutý realizáciou cieľa 1 a cieľa 2 podľa tabuľky 3.  |
| 2 | PSKPSRI40 | Používatelia nových a vylepšených verejných inovatívnych služieb, produktov a procesov | Popis znaku, charakteristiky, pravidla:  | Používatelia / rok | 1 500 | 1 500 | Významné inovácie sa týkajú iba nových funkcií. Ukazovateľ má východiskovú hodnotu 0, iba ak je inovatívna služba, produkt alebo proces nový. Používatelia označujú klientov novo vyvinutých alebo modernizovaných verejných služieb a produktov a zamestnancov verejnej inštitúcie, ktorí používajú novo vyvinuté alebo výrazne modernizované procesy.3.1 Najmä: Počet podaní pre nové modernizované služby verejnej správy, overenie: Podpísané podania občana/podnikateľa logované v module IAM ÚPVS.KPI bude dosiahnutý realizáciou cieľa 1 a cieľa 2 podľa tabuľky 3.  |

Tabuľka Merateľné ukazovatele (KPI)

## Špecifikácia potrieb koncového používateľa

Z pohľadu mesta Ružomberok a obce Likavka sú koncovým používateľom projektu viaceré používateľské skupiny. Primárne sú koncovými používateľmi výstupov projektu zamestnanci mesta Ružomberok a obce Likavka, u ktorých dochádza k zvýšeniu efektivity práce. To sa prejaví sekundárne pri používateľoch občanoch a podnikateľoch, ktorí vybavia agendu s mestom Ružomberok a obcou Likavka rýchlejšie.

Samostatnými používateľmi sú potom OVM a iné osoby, ktoré majú záujem o údaje z informačného systému napríklad za účelom využívania otvorených dát, alebo za účelom využívania údajov bezpečnosti (napr. polícia pri zabezpečovaní bezpečnosti športových podujatí a pod.).

Používateľský prieskum medzi zamestnancami bol realizovaný na dvoch úrovniach:

* rokovanie s riadiacimi pracovníkmi všetkých odborov mesta Ružomberok a obce Likavka
* individuálne rokovania na úrovni jednotlivých odborov mesta Ružomberok a pracovníkov obce Likavka za účasti riadiaceho pracovníka a jeho podriadených, ktorí sú zodpovední za príslušnú agendu.

V súčasnosti je teda obecný postup vybavovania podaní, ktorý má byť implementáciou projektu zrýchlený nasledovný (viď obrázok 1).

Všetci zamestnanci sa zhodli na tom, že je potrebné vzájomne prepojiť jednotlivé systémy či už mesta Ružomberok resp. obce Likavka, pretože dohľadávanie údajov v rámci rôznych agendových IS, prípadne verejne dostupných zdrojov, znamená niekedy niekoľko násobné zdržanie pri vybavovaní podaní.



Obrázok 1 Obecný postup vybavovania podaní. Červenou sú v procese zvýraznené miesta, ktoré považujeme za najviac spomaľujúce procesy

Pri príprave projektu - s ohľadom na obecnú povahu vznikajúcich koncových služieb projektu - bola odborná verejnosť zapojená do prípravy projektu v rámci verejného pripomienkovania projektu a všetky jej pripomienky boli zapracované alebo vysvetlené.

Mesto Ružomberok resp. obec Likavka – ich vedenie, manažment a zamestnanci, avšak ani ich obyvatelia, podnikatelia pôsobiaci na ich území a iné OVM v súčasnosti nemajú možnosť využívať centralizované zdroje dát, ktoré spravujú mesto Ružomberok resp. obec Likavka. Ide napríklad o údaje z oblasti mestskej dopravy, životného prostredia a výstavby, sociálnej pomoci a bývania, kultúry a komunity, vzdelávania, odpadového hospodárstva a voľného času.

ISVS prevádzkované v súčasnosti mestom Ružomberok či obcou Likavka nie sú vzájomne prepojené vhodným spôsobom – prostredníctvom integračnej zbernice – a tým pádom neumožňujú komplexné využívanie údajov, ktoré sú nimi spracúvané. Okrem toho také ISVS v prípade mesta či obce úplne absentujú. Rovnako ich údaje nie sú spravované centrálne v jednej centrálnej dátovej platforme tak, aby mohli byť poskytované ďalším interným ISVS alebo externým systémom na integráciu, resp. formou otvorených dát.

Cieľom aktivity je podpora budovania inteligentného mesta Ružomberok a obce Likavka na základe inteligentných systémov riadenia, monitorovania, prediktívnej údržby a prevencie t.j. vybudovanie **Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka** pre integráciu existujúcich ISVS, budúcich ISVS a zariadení na primárny inteligentný zber údajov prostredníctvom IoT zariadení. Údaje zjednotené do centralizovaného riešenia budú následne prostredníctvom vizuálneho rozhrania mapovo-integračnej zbernice sprístupňované pracovníkom mesta Ružomberok resp. obce Likavka (jednotlivým používateľským roliam) na realizáciu územno-interpretačných analýz nad integrovanými údajmi mesta/obce. Platforma bude tiež slúžiť pre zdieľanie vybraných informácii pre občanov mesta, podnikateľov, OVM a publikovanie otvorených dát a publikovanie dát prostredníctvom Integračno-analytickej platformy. **Z hľadiska počtu zákazníkov pôjde o multitenant riešenie (t.j. dve samostatné inštancie).**

Mapovo – integračná platforma mesta Ružomberok bude pozostávať z nasledovných častí:

* **Big Data** – tento funkčný celok bude zodpovedný za ukladanie a správu dát, ktoré boli z iných systémov mesta spojené do jedného celku. Big Data komponent musí mať realizovaný návrh dátového modelu, ukladanie a správu dát. Celok musí byť navrhnutý a realizovaný tak, aby obsahoval všetky dáta integrované v rámci projektu a súčasne bol pripravený na prípadné zmeny dátového modelu a neustále rozširovanie zdrojov dát (senzory, vstupy back end), ktorých tok bude orientovaný smerom do Big Data modulu.

Predmetom realizácie v rámci projektu bude analýza a návrh modulu, jeho implementácia a testovanie – vrátane potrebných integrácií a nasadenie.

Súčasťou bude analýza dátového toku existujúcich IoT senzorov na území mesta a jeho zapojenie pre účely komunikácie v rámci Mapovo – integračnej platformy mesta Ružomberok a obce Likavka.

* **Business Inteligence** – v rámci realizácie projektu vznikne tento modul, ktorý bude obsahovať **súbor analytických pravidiel (automatizovaných)** na hodnotenie integrovaných dát. Disponovať bude funkcionalitami na analýzy nad uloženými dátami ako sú ekonomické analýzy, informácie o obyvateľoch, platby poplatkov a daní, vývoj a rozvoj mesta, upozorňovanie na problémy (alerty), sledovanie toku peňazí v meste/obci (cash-flow), sledovanie dopravy, využívanie AI. Tento modul bude mať aj vlastné vizuálne rozhranie na prezentáciu výsledkov analýz – Business Intelligence rozhranie musí byť možné nastaviť pre jednotlivé pracovné pozície a na potrebnej úrovni granularity údajov. Rovnako analytické nástroje musia byť vytvorené podľa aktuálnych potrieb identifikovaných pre projekt, ale musí byť možné ich kedykoľvek doplniť podľa potreby a rozvoja požiadaviek mesta. Súčasťou Business Intelligence modulu bude aj komponent „**Mapové zobrazenie údajov**“, ktorého obsah je uvedený v popise nižšie.

Predmetom realizácie v rámci projektu bude analýza a návrh modulu, jeho implementácia a testovanie – vrátane potrebných integrácií a nasadenie. V prípade potreby obstaranie nevyhnutného softvéru na jeho realizáciu a prevádzku.

* **Task Management** – používaním modulu Business Intelligence budú získavané informácie, ktoré budú generovať automatizovane identifikovať potrebné úlohy na vybavenie – napríklad oprava cesty, oprava verejného osvetlenia a pod. tento modul na základe získaných informácií vygeneruje jednotlivé úlohy, zašle ich príslušným pracovníkom mesta alebo priamo dodávateľom zodpovedným za splnenie tej ktorej úlohy. Samozrejmosťou je možnosť vytvárania úloh (taskov) manuálnym spôsobom. Každá úloha je reakciou na výsledné informácie z analytických činnosti Busines Intelligence modulu.

Predmetom realizácie v rámci projektu bude analýza a návrh modulu, jeho implementácia a testovanie – vrátane potrebných integrácií a nasadenie. V prípade potreby obstaranie nevyhnutného softvéru na jeho realizáciu a prevádzku.

* **Mapové zobrazenie údajov** – je funkčným celkom pre Business Intelligence rozhranie, ktoré bude zabezpečovať podľa stanovených priorít niektoré z nasledovných funkcionalít:
	+ **zobrazovanie údajov**
		- **základné vrstvy** (ortofotomapa, kataster nehnuteľností, ulice, budovy)
		- **siete mesta/obce** – územný plán, digitálna technická mapa (siete)
		- **cyklotrasy** – mapové zobrazenie, využitie cyklotrás
		- **nabíjacie stanice** – informácie o polohe a obsadenosti
		- **zeleň** – trávnaté porasty, kríky, stromy, t.j. správa mestskej zelene – vrátane riadenia procesov ich údržby
		- **komunikácie** – priebeh komunikácií, typ komunikácií, zobrazenie údržby komunikácií (letnej, zimnej), kontrola údržby, GPS monitoring zimnej údržby
		- **dopravné značenie** – zobrazenie a evidencia zvislého dopravného značenia, zobrazenie údržby dopravného značenia
		- **parkovanie –** parkovacie miesta, vyhradené ŤZP parkovacie miesta, zóny, zobrazenie obsadenosti parkovísk
		- **reklamné zariadenia** – ich umiestnenie, využitie
		- **mobiliár**
		- **hrobové miesta**
		- **verejné osvetlenie**
		- **zobrazenie vlastných vrstiev každého zamestnanca s vlastnými poznámkami**
		- **zobrazenie priestorovej zložky údajov z iných IS integrovaných Mapovo – integračnou platformou** – adresy, obyvatelia, dane, odpadové hospodárstvo, priestupky a pod.
		- **Územné analýzy a zobrazovanie vizuálnych výstupov Mapovo – integračnej platformy mesta Ružomberok a obce Likavka**
	+ **import a export údajov** – Mapové zobrazenie údajov bude umožňovať import a export údajov a ich vizuálne zobrazenie, prípadne uloženie do modulu Big Data.

Predmetom realizácie v rámci projektu bude analýza a návrh modulu, jeho implementácia a testovanie – vrátane potrebných integrácií a nasadenie. V prípade potreby obstaranie nevyhnutného softvéru na jeho realizáciu a prevádzku. Rovnako bude súčasťou získanie nevyhnutných údajov – DTM, územný plán v digitálnej podobe, definícia obsahu evidencie v jednotlivých pasportoch, definovanie 3D modelu a vytvorenie funkcionalít pre územné analýzy.

* **Integračná zbernica** – bude zodpovedná za všetky integrácie v rámci Mapovo – integračnej platformy mesta Ružomberok a obce Likavka. Bude teda zabezpečovať:
	+ vzájomné prepojenie všetkých vnútorných komponentov Mapovo – integračnej platformy mesta Ružomberok a obce Likavka
	+ integráciu dátových tokov existujúcich IoT zariadení a integračného systému samosprávy so systémom Mapovo – integračnej platformy mesta Ružomberok a obce Likavka
	+ načítavanie nevyhnutných údajov z externých IS iných OVM
	+ publikovanie údajov pre iné OVM v podobe služieb
	+ poskytovanie údajov smerom k webovým stránkam mesta/obce, ktoré budú vizualizovať obsah Mapovo – integračnej platformy mesta Ružomberok a obce Likavka pre občanov, podnikateľov a širokú verejnosť.

## Detailný opis obmedzení a predpokladov

**Obmedzenia projektu (vymedzenie rozsahu projektu):**

* Projekt sa zameriava výhradne na vybudovanie mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka ako multitenant riešenie (t.j. pre mesto Ružomberok vlastný tenant, pre obec Likavka vlastný tenant).
* Platforma bude integrovať len tie systémy a dáta, ktoré budú identifikované ako prioritné v rámci analýzy a na ktoré majú príslušné organizácie právo spracovania, pričom každý tenant sa bude integrovať na tie systémy, ktoré mu prináležia.
* Projekt nezahŕňa masívne čistenie historických dát – bude sa pracovať s aktuálnymi a technicky dostupnými údajmi.
* Implementácia sa zameriava na vybrané pilotné dátové toky, pričom zapojenie ďalších bude možné až v následných fázach.
* Bezpečnostné a právne limity (napr. GDPR) môžu obmedziť rozsah zdieľaných údajov v podobe otvorených údajov alebo zdieľaných analytických údajov.

**Predpoklady pre úspešnú realizáciu projektu:**

* Predpokladá sa aktívna spolupráca oboch partnerov, ktorí budú poskytovať vstupné údaje a prístup k rozhraniam svojich informačných systémov.
* Je nutná dostupnosť kvalitných, aktuálnych a štruktúrovaných dát v systémoch zapojených partnerov.
* Predpokladá sa, že nedôjde k legislatívnym zmenám, ktoré by zásadne ovplyvnili právne možnosti zdieľania a spracúvania údajov zo strany partnerov projektu.
* Projekt predpokladá úspešné a včasné verejné obstarávanie dodávateľa projektu.
* Počíta sa s tým, že existujúca IT infraštruktúra mesta Ružomberok bude schopná podporiť testovanie a nasadenie mapovo-integračnej zbernice.

## Vyhodnotenie rizík a závislostí

Zoznam rizík a závislostí je detailne rozpracovaný v prílohe tohto dokumentu č. 1: Zoznam rizík a závislostí (P\_01\_a\_I\_01\_a\_M\_02\_1\_PRILOHA\_1\_REGISTER\_RIZIK-a-ZAVISLOSTI\_iui\_rk.xlsx). Tento zoznam bude počas celej realizácie projektu aktualizovaný.

## Detailný opis rozpočtu projektu a jeho prínosov

S ohľadom na rozpočet projektu (projekt pod 1 000 000,00,- EUR) nie je vyžadovaná BC/CBA ako súčasť projektu. Kalkulácia ceny projektu bola stanovená s využitím metodiky UCP na základe stanovených funkčných požiadaviek v katalógu požiadaviek a realizáciou prieskumu trhu oslovením troch potenciálnych uchádzačov.

### Sumarizácia nákladov a prínosov

|  | Mapovo-integračná zbernica mesta Ružomberok a obce Likavka |
| --- | --- |
| Náklady |  |
| Všeobecný materiál |  |
| IT - CAPEX |  |
| Aplikácie | *778 959,82* |
| SW | *134 862,53* |
| HW |  |
| Riadenie projektu | *63 967,56* |
| IT - OPEX- prevádzka (ročne) |  |
| Aplikácie | *70 000,00* |
| SW | *30 000,00* |
| HW |  |
| Prínosy |  |
| Finančné prínosy |  |
| Administratívne poplatky |  |
| Ostatné daňové a nedaňové príjmy |  |
| Ekonomické prínosy |  |
| Občania (€) |  |
| Úradníci (€) |  |
| Úradníci (FTE) |  |
| Kvalitatívne prínosy |  |
|  |  |

Tabuľka Sumarizácia nákladov a prínosov

Nie všetky sociálno-ekonomické vplyvy sa dajú vždy vyčísliť a zhodnotiť. Primárnou úlohou realizácie projektu je zjednodušiť a zrýchliť prácu s údajmi pri rozhodovacích procesoch v rámci mesta Ružomberok a obce Likavka. Najvyššie úspory teda budú plynúť práve zo skrátenia rozhodovacích a reakčných lehôt úradníkov, ktoré sa pozitívne prejavia na riešení podaní občanov a podnikateľov.

**Kvalitatívne prínosy projektov**

Realizácia projektu bude mať nasledovné prínosy:

1. Dáta žiadateľa i partnera budú uchovávané na jednom mieste a bude možné nad nimi vykonávať potrebné rozhodovacie a prevádzkové procesy mesta.
2. Mapovo-integračná platforma mesta Ružomberok a obce Likavka bude umožňovať zobrazenie dát z existujúcich informačných systémov, súborov (xls, csv), priamo z databáz alebo IoT zariadení a následne sú podľa definovaných pravidiel transformovať a spracovávať do výsledného formátu.
3. Dáta bude možné dodatočne transformovať iba na strane mapovo-integračnej platformy a nie je tak nutný zásah zo strany systémov poskytujúcich dáta
4. Dáta sú poskytované na konzumáciu za striktných pravidiel a bezpečnostných reštrikcií
5. Pre jednotlivé konzumujúce strany sú poskytované dáta špecifikované detailne na úrovni jednotlivých informácií a tak napríklad konzumácia OpenData poskytuje iba dáta, na ktoré sa nevzťahuje GDPR.
6. Pri rozširovaní systémov nebude nutné meniť existujúce systémy z dôvodu poskytovania dát, tieto sú pre nový systém poskytované z centrálnej mapovo-integračnej platformy prostredníctvom definovaného rozhrania.
7. Pre oboch partnerov prinesie realizácia projektu dve samostatné tenant riešenia (každý bude mať vlastné riešenie realizované ako SaaS)

Z pohľadu všetkých dotknutých stakeholderov bude mať realizácia projektu jednoznačne nasledovné benefity:

* Skrátenie času potrebného na vybavenie agendy resp. ľubovoľného podania zo strany občana či podnikateľa na základe centralizovaných dát a dostupných nástrojov na podporu rozhodovania
* Automatizované poskytovanie údajov OVM
* Publikovanie otvorených údajov zo všetkých systémov integrovaných na mapovo-integračnú platformu mesta Ružomberok a obce Likavka
* Integrácia dátových tokov z existujúcich IoT zariadení
* Integrácia Informačného systému samosprávy

### Zdroj financovania

Uvažovaný zdroj financovania:

Európske štrukturálne a investičné fondy (85%)

Program Slovensko

Výzva: Podpora rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu

Kód Výzvy: PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR

Štátny rozpočet (7%)

a finančné prostriedky mesta Ružomberok a obce Likavka (8%).

## Harmonogram projektu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | FÁZA/AKTIVITA | ZAČIATOK(odhad termínu) | KONIEC(odhad termínu) | POZNÁMKA |
| 1. | **Prípravná fáza a Iniciačná fáza** | 04/2025 | 12/2025 | Začiatok realizačnej fázy projektu vyplýva z predpokladu, že realizácia projektu začne až po ukončení administratívneho a odborného hodnotenia a po podpise Zmluvy o poskytnutí NFP, pričom je definovaná dostatočná časová rezerva na tieto úkony. Rovnako na procesy verejného obstarávania, ktoré môžu potenciálne začať v krátkom čase po podaní žiadosti o NFP. |
| 2. | **Realizačná fáza** | 01/2026 | 06/2027 |  |
| 2a |  Analýza a Dizajn | 01/2026 | 06/2026 |  |
| 2b |  Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb | 01/2026 | 06/2026 |  |
| 2c |  Implementácia a testovanie  | 07/2026 | 03/2027 |  |
| 2d |  Nasadenie a PIP | 04/2027 | 06/2027 |  |
| 3. | **Podpora prevádzky (SLA)** | 07/2027 | 06/2032 | Po ukončení projektu začína fáza udržateľnosti projektu, t.z. podpora prevádzky (SLA). V rámci danej fázy bude prijímateľ udržiavať a využívať implementované systémy. Vzniknuté náklady v tejto fáze projektu bude hradiť z vlastných výdavkov, na čo v rozpočte každoročne vyčlení dostatok finančných prostriedkov. |

Tabuľka 6 Harmonogram projektu

Projekt bude realizovaný metódou Waterfall s logickými nadväznosťami realizácie jednotlivých modulov na základe funkčnej a technickej špecifikácie vypracovanej v rámci prípravy projektu.

Tento prístup bol zvolený nakoľko projekt má jasne definované ciele, postupy a rozdelenie práce.

Funkčné požiadavky boli definované v katalógu požiadaviek, pričom je projekt rozdelený do štyroch realizačných fáz:

* Analýza a dizajn
* Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb
* Implementácia a testovanie
* Nasadenie

Každá z uvedených realizačných fáz je samostatným fakturačným míľnikom projektu, pričom k nej musí byť spracovaný preberací protokol. Finálne odovzdanie výstupu projektu (diela) je zakončené finálnou akceptáciou diela so samostatným preberacím protokolom. Pri podpise tohto finálneho protokolu začína plynúť záruka na dielo.

Projekt bude realizovaný metódou Waterfall s logickými nadväznosťami realizácie jednotlivých modulov na základe funkčnej a technickej špecifikácie vypracovanej v rámci prípravy projektu.

Tento prístup bol zvolený nakoľko projekt má jasne definované ciele, postupy a rozdelenie práce.

Funkčné požiadavky boli definované v katalógu požiadaviek, pričom je projekt rozdelený do štyroch realizačných fáz:

* Analýza a dizajn
* Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb
* Implementácia a testovanie
* Nasadenie

Každá z uvedených realizačných fáz je samostatným fakturačným míľnikom projektu, pričom k nej musí byť spracovaný preberací protokol. Finálne odovzdanie výstupu projektu (diela) je zakončené finálnou akceptáciou diela so samostatným preberacím protokolom. Pri podpise tohto finálneho protokolu začína plynúť záruka na dielo.

## Návrh organizačného zabezpečenia projektu (projektový tím)

Pre účely realizácie projektu bude zriadený **Riadiaci výbor (RV)** realizátora projektu minimálne v nasledovnom zložení:

* Predseda RV: Mário Klučka
* Biznis vlastník: Bude definovaný resp. prijatý nový zamestnanec
* Zástupca prevádzky: Ing. Martin Žabenský
* Projektový manažér realizátora projektu (Objednávateľa) (PM): Ing. Ján Pavlík, PhD.

Pre účely realizácie projektu bude zriadený **Projektový tím realizátora projektu:**

* IT architekt: Mário Klučka
* kľúčový používateľ: Bude definovaný resp. prijatý nový zamestnanec
* IT analytik a biznis analytik: Ing. Martin Žabenský
* projektový manažér: Ing. Ján Pavlík, PhD.

| ID | Rola v projekte | Meno a Priezvisko | Pracovné zaradenie | Org. útvar |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | IT architekt | *Mário Klučka* | *Prednosta* | Mesto Ružomberok |
| 2. | Kľúčový používateľ – dátový špecialista | *Bude definovaný resp. prijatý nový zamestnanec* | Dátový špecialista | Mesto Ružomberok Oddelenie informačných technológií |
| 3. | IT analytik a biznis analytik | *Ing. Martin Žabenský* | Vedúci oddelenia informačných technológií | Mesto Ružomberok Oddelenie informačných technológií |
| 4. | Projektový manažér | *Ing. Ján Pavlík, PhD.* | Vedúci oddelenia projektov a grantov | Mesto RužomberokOddelenie projektov a grantov |

Tabuľka 7 Projektový tím

# LEGISLATÍVA

Projekt nevyžaduje úpravu legislatívnych predpisov.

Projekt bude realizovaný v súlade s nasledovnými legislatívnymi normami:

* Zákon č. 305/2013 Z. z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e- Governmente)
* Vyhláška Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č.179/2020, ktorou sa ustanovuje spôsob kategorizácie a obsah bezpečnostných opatrení informačných technológií verejnej správy
* Zákon č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov
* Zákon č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov
* Vyhláška č.78/2020 Z.z. o štandardoch pre ITVS
* Vyhláška č.401/2023 Z.z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke informačných technológií verejnej správy
* Vyhláška č. 227/2025 Z. z. Národného bezpečnostného úradu o bezpečnostných opatreniach
* Vyhláška 547/2021 Z. z. o elektronizácii agendy verejnej správy
* Zákon č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

# ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU

Realizácia projektu bude zahŕňať budovanie nového ISVS a jeho prepojenie s existujúcimi resp. budovanými ISVS a niektorými existujúcimi HW zariadeniami (senzormi). Z toho dôvodu budú navrhnuté všetky vrstvy architektúry (biznis, aplikačná, technologická).

**Pred uvedením a detailným popisom zvoleného navrhovaného riešenia boli vyhodnotené alternatívy riešenia pre každú vrstvu architektúry.**

Architektúra navrhovaného riešenia projektu je v súlade s funkčnými, nefunkčnými a technickými požiadavkami definovanými v katalógu požiadaviek (**M-04 Katalóg požiadaviek)**.

Obsah tejto kapitoly je tiež prehľadom realizácie výstupu **M-06 - aktualizácia evidencie e-Government komponentov v MetaIS**. Projekt tak plní výstupom M-06 povinnosti orgánu riadenia sprístupňovať a aktualizovať informácie o informačných technológiách verejnej správy prostredníctvom MetaIS bezodkladne podľa § 12 ods. 1 písm. b) zákona č. 95/2019 Z.z.

## Stanovenie alternatív architektúry riešenia

Pri definovaní architektúry riešenia bola uplatnená multikriteriálna analýza (ďalej len „MCA“) – výber relevantných alternatív realizácie projektu.

V rámci MCA sme pracovali s nasledovnými tromi variantmi:

1. Nulový variant – t.j. zachovanie existujúceho statusu quo – žiadateľ i partner bude naďalej pre podporu realizácie vlastnej agendy a rozhodovacích procesov používať autonómne IS, ktoré nebudú vzájomne prepojené a súčasne nebude využívať online resp. semi-online zber údajov prostredníctvom IoT zariadení, ich spracovanie, analýzu, použitie a vyhodnocovanie, ako aj zdieľanie v mapovo-integračnej zbernici.

2. Minimalistický variant, ktorý pokrýva základnú integráciu IS prevádzkovaných na úrovni mesta a obce. Tieto systémy získavajú údaje pre správu agendy mesta a obce s časovým odstupom, preto nepredstavujú ideálny spôsob podpory rozhodovacích procesov a inteligentného riadenia. IS budú síce integrované na úrovni zbernice, ale údaje zo zariadení IoT, ktoré vlastní mesto/obec im nebudú k dispozícii včas resp. vôbec (lebo nebudú nastavené a integrované príslušné dátové toky).

3. Preferovaný variant, ktorý splnil všetky kritériá MCA – predpokladá vytvorenie mapovo-integračnej zbernice a súčasne zapojenie IoT senzorov a prototypovú integráciu task manažmentu do enviromentu centralizovanej správy dát mesta/obce.

### Stanovenie alternatív v biznisovej vrstve architektúry

V rámci biznisovej vrstvy architektúry sme porovnávali 3 variantné alternatívy riešenia súčasného stavu. Na základe identifikovaného rozsahu problému v projektovom zámere boli stanovené tri rôzne riešenia.

**Alternatíva 1** znamená ponechanie existujúceho stavu. Systémy zostanú v prevádzke tak, ako sú, nebude existovať mapovo-integračná zbernica ani nebudú online využívané údaje zo senzorov, nebude existovať jedna platforma, ktorá umožní komunikáciu systémov navzájom a zdieľanie údajov jednotlivých agendových systémov resp. ich centrálnu správu. Zamestnanci budú naďalej rozhodovať na základe dostupných informácií, bez senzorových dát a dát iných agendových systémov resp. tieto dáta budú musieť získavať v postupných krokoch a nie online, svoje rozhodnutia budú opierať o neúplné údaje resp. údaje posunuté v čase. Údaje budú musieť overovať a vydávanie rozhodnutí bude trvať dlhšie, nakoľko bude musieť prebiehať aj interná komunikácia s dotknutými odbormi. Občania a podnikatelia budú na vydávanie rozhodnutí, povolení resp. inej agendy čakať tak, ako doteraz – pomerne dlho.

**Alternatíva 2** predpokladá čiastkovú realizáciu riešenia. Agendové systémy budú prepojené mapovo-integračnou zbernicou. Tým pádom vznikne základný prototyp riešenia, avšak nebude implementované prepojenie so systémom a riadením údržby (tzv. Task Management) – pravidelnej či nepravidelnej. Naďalej zostanú reakčné časy dlhé, nakoľko nebude možné pri odstraňovaní porúch resp. pri plánovaní pravidelnej údržby využívať výsledky zberu dát z IoT zariadení.

**Alternatíva 3** predpokladá plnohodnotnú realizáciu riešenia. Znamená nielen nasadenie mapovo-integračnej zbernice, ale aj prepojenie s ostatnými plánovanými systémami, nastavenie dátových tokov existujúcich IoT zariadení a ich prepojenie s dátami agendových systémov a prepojenie s Task Management systémom.

Zamestnanci budú mať k dispozícii nástroje umožňujúce rýchle a efektívne rozhodovanie – založené na kombinácii aktuálnych a historických údajov, podporené algoritmami umelej inteligencie (napr. predikcia, alertovanie, detekcia vzorcov správania).

Týmto spôsobom dôjde k zásadnému **zrýchleniu a spresneniu rozhodovacích procesov**, zníženiu počtu chýb, obmedzeniu duplicít a zvýšeniu spokojnosti občanov aj podnikateľov, ktorí budú profitovať z rýchlejšieho a adresnejšieho poskytovania služieb. Údaje budú takisto sprístupnené iným OVM prostredníctvom otvorených dát a integrácií, čím sa zvýši transparentnosť a interoperabilita mesta i obce ako digitálne zrelej samosprávy.

Alternatíva 3 tak predstavuje systémové, dlhodobo udržateľné riešenie, ktoré dokáže reagovať na výzvy modernej samosprávy a zároveň flexibilne rásť podľa potrieb mesta a obce a ich obyvateľov.



Obrázok 2 Znázornenie alternatív riešenia v biznis vrstve architektúry

|  | KRITÉRIUM | ZDÔVODNENIE KRIÉRIA | STAKEHOLDER1: Občan/podnikateľ | STAKEHOLDER2: Zamestnanec  | STAKEHOLDER3: OVM | STAKEHOLDER 4: Administrátor IT systémov  | STAKEHOLDER 5: Správca zariadení |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BIZNIS VRSTVA | Kritérium A: Rozvoj dátových platforiem a inteligentné riadenie (KO) | Umožňuje centrálne riadenie na základe dát z rôznych oblastí a efektívne rozhodovanie vedenia samosprávy. |  | X | X | X |  |
| Kritérium B: Poskytovanie služieb na základe dát (KO) | Zlepšuje kvalitu služieb poskytovaných občanom a podnikateľom cez jednotný prístup k údajom. | X | X |  |  |  |
| Kritérium C: Využívanie otvorených dát | Zverejňovanie otvorených dát zvyšuje transparentnosť a umožňuje opätovné využitie údajov. | X | X | X |  |  |
| Kritérium D: Zefektívnenie vnútorných procesov (KO) | Prepojenie systémov umožňuje automatizáciu procesov, šetrí čas aj náklady. |  | X | X | X |  |
| Kritérium E: Prístup k informáciám v reálnom čase | Umožňuje lepšie plánovanie, monitoring a rozhodovanie. | X | X | X | X | X |
| Kritérium F: Včasné reagovanie na incidenty a problémy (KO) | Vďaka zberu a analýze dát možno identifikovať problémy skôr, než nastanú. | X | X |  | X | X |
| Kritérium G: Zvýšenie bezpečnosti dát a prístupov | Systémová kontrola a zabezpečenie dát v rámci jednej platformy. |  | X | X | X | X |
| Kritérium H: Podpora správy infraštruktúry | Automatizované spracovanie údajov zo senzorov a zariadení zjednodušuje údržbu. |  |  |  | X | X |

Tabuľka 8 Zoznam kritérií MCA vo väzbe na stakeholderov

| Zoznam kritérií | Alternatíva1 | Spôsobdosiahnutia | Alternatíva 2 | Spôsobdosiahnutia | Alternatíva 3 | Spôsobdosiahnutia |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kritérium A** – Rozvoj dátových platforiem (KO) | nie | Platforma sa nezavádza, údaje ostávajú rozptýlené. | nie | Čiastočná integrácia, bez jednotného prístupu. | áno | Zavedenie centrálnej platformy zabezpečí jednotný prístup k dátam. |
| **Kritérium B** – Proaktívne služby (KO) | nie | Nie je zabezpečená analytika dát. | áno | Obmedzená analýza dostupných dát v jednotlivých agendách. | áno | Jednotné dáta podporujú včasné a cielene zamerané verejné služby. |
| **Kritérium C** – Otvorené dáta | nie | Dáta nie sú zverejňované ako otvorené balíky. | áno | Vybrané dáta budú publikované manuálne. | áno | Platforma umožní automatizované zverejňovanie otvorených údajov. |
| **Kritérium D** – Efektívnosť procesov (KO) | nie | Procesy ostávajú duplicitné a neefektívne. | čiastočne | V niektorých agendách dôjde k miernemu zefektívneniu. | áno | Digitalizácia a integrácia zefektívni spracovanie agend. |
| **Kritérium E –** Informácie v reálnom čase | nie | Dáta nie sú zbierané ani zobrazované v reálnom čase. | áno | Čiastočný online monitoring niektorých vstupov. | áno | Integračná platforma poskytne jednotný online prístup k aktuálnym údajom. |
| **Kritérium F –** Predchádzanie problémom (KO) | nie | Nie sú nástroje na včasnú analýzu incidentov. | čiastočne | Analytické nástroje len v niektorých oblastiach. | áno | Inteligentná analýza umožní predikciu a zásah pri incidentoch. |
| **Kritérium G –** Bezpečnosť | nie | Nie je zabezpečené jednotné riadenie prístupov. | čiastočne | Zavedenie čiastočných bezpečnostných opatrení v niektorých systémoch. | áno | Centralizovaná platforma umožní komplexné riadenie bezpečnosti a prístupov. |
| **Kritérium H –** Správa infraštruktúry | nie | Nie je k dispozícii prehľad o stave zariadení. | nie | Len pasívne sledovanie údajov bez spracovania. | áno | Automatizované zberanie a analýza údajov z IoT senzorov umožní optimalizáciu správy infraštruktúry. |

Tabuľka 9 Vyhodnotenie MCA

**Na základe vyhodnotenia MCA analýzy vychádza Alternatíva 3 ako jediná, ktorá spĺňa všetky požiadavky.**

### Stanovenie alternatív v aplikačnej vrstve architektúry

V aplikačnej vrstve budú projektom riešené len aplikačné moduly/funkcionality, ktoré sú nevyhnutné pre dosiahnutie cieľov vybranej alternatívy č. 3.

### Stanovenie alternatív v technologickej vrstve architektúry

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

Výstupmi projektu budú softvérové centrálne inštalované výstupy prevádzkované na vlastnej resp. dodávateľskej infraštruktúre, nakoľko takáto infraštruktúra zabezpečuje flexibilitu a škálovateľnosť riešenia i jeho bezproblémovú integráciu na interné i externé ISVS.

## Náhľad architektúry a popis budúceho cieľového produktu

Výsledkom projektu budú:

* Projektové výstupy v zmysle vyhlášky 401/2023 o riadení projektov. V prípade, že predmetom realizácie bude dielo (oceniteľné práva a/alebo zdrojový kód), získa mesto Ružomberok a obec Likavka právo vykonávať autorské práva k tomuto dielu, vrátane výhradnej a územne neobmedzenej licencie, získa zdrojové kódy a právo publikovať tieto zdrojové kódy. Tieto podmienky sa nevzťahujú na tzv. krabicový softvér, ktorý je predávaný ako produkt či už realizátora alebo tretej strany.
* **Nový ISVS: Mapovo-integračná zbernica mesta Ružomberok a obce Likavka**

Základný pohľad na architektúru budúceho riešenia znázorňuje nasledovný obrázok:



Obrázok 3 Základný náhľad architektúry budúceho cieľového produktu

## Biznis vrstva

V tejto kapitole je spracované detailnejšie rozpracovanie zvolenej alternatívy riešenia v biznis vrstve architektúry. Sú uvedené e-Government komponenty – **Koncové služby**, ktoré budú výstupom projektu, a ktoré sú zaevidované v MetaIS v rámci výstupu **M-06**.

### Návrh riešenia v biznis vrstve architektúry

Projekt sa týka životných situácií, kedy buď priamo podporuje získavanie údajov občanmi a podnikateľmi alebo zrýchľuje rozhodovacie procesy mesta Ružomberok a obce Likavka.

Z pohľadu biznis vrstvy mesta Ružomberok a obce Likavka v súčasnosti poskytuje nevyhnutné údaje formou otvorených dát zo svojich prevádzkových systémov. Formou otvorených dát neposkytuje údaje zo všetkých agendových systémov a ani zo senzorov prevádzkovaných na území mesta Ružomberok a obce Likavka.

Z pohľadu využívania analýz dát zo senzorov resp. kombinovaných analýz dát zo senzorov a iných agendových systémov mesta Ružomberok a obce Likavka nie sú tieto údaje nijakým spôsobom vytvárané a zdieľané s verejnosťou a pre tieto účely budú poskytované len anonymizované otvorené a analytické údaje.

Z pohľadu vnútornej biznis architektúry sú interne prevádzkované viaceré informačné systémy, avšak bez vzájomného prepojenia, čo spôsobuje zdržovanie pri spracovaní dát a pri kvalite a konzistencii údajov.

Nasledovný obrázok znázorňuje TO BE stav biznis vrstvy, pričom v rámci projektu pribudnú dve koncové služby určené pre občanov, podnikateľov a OVM:

* Publikovanie údajov o pravidelnej a nepravidelnej údržbe
* Publikovanie výsledkov analýz a štatistík

### Prehľad koncových služieb – budúci stav (TO BE):

| Kód KS(z MetaIS) | Názov KS | Používateľ KS (G2C/G2B/G2G/G2A) | Životná situácia(+ kód z MetaIS) | Úroveň elektronizácie KS |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ks\_381783 | Publikovanie údajov o pravidelnej a nepravidelnej údržbe | G2C/G2B/G2G | 055 Slobodný prístup k informáciám, prístup k odtajneným skutočnostiam, archívy025 Služby | úroveň 4 |
| ks\_381784 | Publikovanie výsledkov analýz a štatistík | G2C/G2B/G2G | 055 Slobodný prístup k informáciám, prístup k odtajneným skutočnostiam, archívy025 Služby | úroveň 4 |

Tabuľka Prehľad koncových služieb - budúci stav (TO BE)

### Organizačné zmeny a Procesy dotknuté navrhovaným riešením

Z hľadiska procesného budú projektom dotknuté procesy, ktoré:

* vyplývajú z agendy a predstavujú rozhodovaciu kompetenciu mesta Ružomberok a obce Likavka
* sú viazané na optimalizáciu nákladov pri zabezpečovaní výkonu agendy mesta Ružomberok a obce Likavka
* sú orientované na prenos dát zo senzorov do centrálneho analytického softvéru, ich inteligentného vyhodnotenia a vytváranie ich pridanej hodnoty v rámci aj mimo organizácie
* vyžadujú centralizovanú správu údajov, zabezpečovanie ich kvality a vyhýbanie sa duplicitám
* vyžadujú integráciu viacerých informačných systémov
* umožňujú zdieľanie údajov mesta Ružomberok a obce Likavka (vrátane údajov zo senzorov a analytických údajov) s inými OVM v medziach platnej legislatívy

Jednotlivé procesy v rámci organizácie sa a priori meniť nebudú – avšak vďaka rýchlej analýze údajov, vzájomné prepojenie systémov, centralizovaná správa dát a dostupnosť nových zdrojov dát na strane interných procesov rozhodovacie činnosti mesta Ružomberok a obce Likavka zásadne zrýchlia.

V rámci procesov týkajúcich sa interakcie s občanmi pribudnú plne automatizované procesy poskytovania otvorených dát, publikovania analytických dát a údajov o pravidelnej a nepravidelnej údržbe, ako aj publikovanie štatistických údajov v podobe vizuálnej a nevizuálnej služby.

Z hľadiska procesov pribudne možnosť automatizácie rozhodovacích činností pri vybavovaní podaní, čo bude zásadná organizačná zmena, ktorá je vizualizovaná na nasledovnom obrázku



Obrázok 4 Stav a optimalizácia obecného procesu vybavenia procesu po realizácii projektu – zelenou vyznačené automatizované časti

### Jazyková podpora lokalizácia

Vizuálne rozhrania koncových služieb musia byť dostupné v slovenskom a anglickom jazyku s možnosťou dopracovať ďalšie jazykové mutácie. Správcovské rozhrania musia byť k dispozícii pre koncových používateľov (zamestnancov mesta Ružomberok a obce Likavka) v slovenskom jazyku, nástroje určené pre IT adminov môžu byť v odôvodnených prípadoch (open source, perzistentný softvér) v anglickom jazyku.

Dokumentácia projektu musí byť spracovaná výhradne v slovenskom alebo českom jazyku. Rovnako používateľské návody pre používateľov koncových služieb musia byť k dispozícii v slovenskom jazyku. Koncové služby projektu budú dostupné aj pre používateľov z iných členských štátov EÚ.

## Aplikačná vrstva

V tejto kapitole je detailnejšie rozpracovaná aplikačná vrstva architektúry.

Obsahuje prehľad e-Government komponentov – **Aplikačných služieb, Informačných systémov a ich podsystémov** a ich vzájomných **vzťahov**, ktoré budú výstupom projektu (dodané nové alebo zmenené) a ktoré sú zaevidované v MetaIS v rámci výstupu **M-06 (Evidencia e-Government komponentov v MetaIS)**.

V prehľade sú uvedené a v MetaIS v rámci výstupu M-06 evidujte aj **vzťahy Aplikačných služieb, ktoré budú slúžiť Koncovým službám**. Taktiež uveďte **Aplikačné služby poskytované na externú integráciu** a tiež konzumné **integračné Aplikačné služby** a ich vzťahy na poskytované služby iných systémov, hlavne spoločných modulov. Rovnako sú uvedené **aplikačné služby pre interné použitie**, ktoré neslúžia koncovým službám.

### Návrh riešenia v aplikačnej vrstve architektúry

Predmetom realizácie budú nové aplikačné služby, ktoré:

* Slúžia koncovým službám projektu
* Sú určené ako aplikačné služby pre interných zamestnancov mesta Ružomberok a obce Likavka

Podrobnosti o aplikačných službách uvádza nasledovný obrázok:



Obrázok 5 Detailné znázornenie aplikačných služieb

### Rozsah informačných systémov – budúci stav (TO BE)

| Kód ISVS (z MetaIS) | Názov ISVS | Modul ISVS(zaškrtnite, ak ISVS je modulom) | Stav IS VS | Typ IS VS | Kód nadradeného ISVS(v prípade zaškrtnutého checkboxu pre modul ISVS) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| isvs\_14332 | Mailový server | [ ]  | Prevádzkovaný a plánujem rozvíjať | Ekonomický a admin. chod inštitúcie |  |
| isvs\_12794 | Webové sídlo mesta Ružomberok | [ ]  | Prevádzkovaný a plánujem rozvíjať | Prezentačný |  |
| isvs\_11424  | 3D GIS mesta Ružomberok | [ ]  | Prevádzkovaný a plánujem rozvíjať | Agendový |  |
| isvs\_11416 | Integrovaný informačný systém | [ ]  | Prevádzkovaný a plánujem rozvíjať | Integračný |  |
| isvs\_11317 | Registratúra | [ ]  | Prevádzkovaný a plánujem rozvíjať | Agendový |  |
| isvs\_12399 | webové sídlo obce Likavka | [ ]  | Prevádzkovaný a plánujem rozvíjať | Prezentačný |  |
| isvs\_11214 | URBIS obce Likavka | [ ]  | Prevádzkovaný a plánujem rozvíjať | Agendový |  |
| isvs\_11211 | Registratúra obce Likavka | [ ]  | Prevádzkovaný a plánujem rozvíjať | Ekonomický a admin. chod inštitúcie |  |
| isvs\_15108 | Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka | [ ]  | Plánujem budovať | Agendový |  |

Tabuľka Rozsah informačných systémov - budúci stav (TO BE)

### Využívanie nadrezortných a spoločných ISVS – AS IS

Systém neexistuje. Nevyužíva preto žiadne nadrezortné a spoločné ISVS.

### Prehľad plánovaných integrácií na nadrezortné ISVS – spoločné moduly podľa zákona č. 305/2013 Z.z. o e-Governmente – budúci stav (TO BE)

Plánované využívanie nadrezortných a spoločných ISVS v TO BE stave.

| Kód ISVS*(z MetaIS)* | Názov ISVS | Spoločné moduly podľa zákona č. 305/2013 e-Governmente |
| --- | --- | --- |
| isvs\_5836 |  IS Centrálna platforma dátovej integrácie (IS CPDI) | *IS CPDI (CSRÚ)-Modul procesnej integrácie a integrácie údajov* |

Tabuľka Prehľad plánovaných integrácií na spoločné moduly – budúci stav (TO BE)

### Prehľad plánovaných integrácií na iné ISVS – budúci stav (TO BE)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kód ISVS*(z MetaIS)* | Názov ISVS | Kód integrovaného ISVS*(z MetaIS)* | Názov integrovaného ISVS |
| isvs\_15108 | Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka | isvs\_12794 | Webové sídlo mesta Ružomberok |
| isvs\_15108 | Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka | isvs\_11424 | 3D GIS mesta Ružomberok |
| isvs\_15108 | Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka | isvs\_11416 | Integrovaný informačný systém |
| isvs\_15108 | Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka | isvs\_11317 | Registratúra |
| isvs\_15108 | Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka | isvs\_12399 | webové sídlo obce Likavka |
| isvs\_15108 | Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka | isvs\_11214 | URBIS obce Likavka |
| isvs\_15108 | Mapovo-integračnej zbernice mesta Ružomberok a obce Likavka | isvs\_11211 | Registratúra obce Likavka |

Tabuľka Prehľad plánovaných integrácií na iné ISVS – budúci stav (TO BE)

### Aplikačné služby pre Koncové služby – budúci stav (TO BE)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kód AS*(z MetaIS)* | Názov AS | Realizuje ISVS(kód ISVS, ktorý realizuje AS) | Aplikačná služba slúži KS*(kód KS z MetaIS)* |
| as\_67819 | Publikovanie otvorených dát | isvs\_15108 | X |
| as\_67820 | Publikovanie analytických dát | isvs\_15108 | X |
| as\_67821 | Publikovanie údajov o pravidelnej a nepravidelnej údržbe | isvs\_15108 | ks\_381783 |
| as\_67822 | Publikovanie výsledkov analýz a štatistík | isvs\_15108 | ks\_381784 |
| as\_67823 | Integrácia interných systémov  | isvs\_15108 | X |
| as\_67824 | Služby centralizovaného dátového úložiska | isvs\_15108 | X |
| as\_67825 | Služba na riadenie dátových tokov medzi IoT zariadeniami a úložiskom dát | isvs\_15108 | X |
|  | Poskytovanie podporných funkcionalít pri riadení samosprávnych procesov |  | X |
|  | Správcovské rozhranie |  |  |

Tabuľka Aplikačné služby pre Koncové služby – budúci stav (TO BE)

### Aplikačné služby na integráciu – budúci stav (TO BE)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AS(Kód MetaIS) | Názov AS | Realizuje ISVS(kód ISVS, ktorý realizuje AS) | Poskytujúca alebo Konzumujúca | Integrácia cez CAMP | Integrácia  IS tretích strán | SaaS | Integrácia na AS poskytovateľa(kód MetaIS) |
| as\_67819 | Publikovanie otvorených dát | isvs\_15108 | Poskytovaná  | Nie | Nie | Áno | as\_67819 |
| as\_67820 | Publikovanie analytických dát | isvs\_15108 | Poskytovaná | Nie | Nie | Áno | as\_67820 |
| as\_67821 | Publikovanie údajov o pravidelnej a nepravidelnej údržbe | isvs\_15108 | Poskytovaná | Nie | Nie | Áno | as\_67821 |
| as\_67822 | Publikovanie výsledkov analýz a štatistík | isvs\_15108 | Poskytovaná | Nie | Nie | Áno | as\_67822 |
| as\_67823 | Integrácia interných systémov | isvs\_15108 | Konzumujúca | Nie | Nie | Áno | as\_62960(isvs\_11416) |

Tabuľka Aplikačné služby na integráciu – budúci stav (TO BE)

## Dátová architektúra

### Objekty evidencie

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené a popísané Objekty Evidencie (ďalej len OE) v jednotlivých ISVS/registroch súvisiace s projektom.

Finálny rozsah spracovania OE bude stanovený v realizačnej etape Analýza a dizajn.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| D OE | Objekt evidencie - názov | Objekt evidencie - popis | Referencovateľný identifikátor URI dátového prvku  |
| 1 | Osoby | - | Nemá |
| 2 | Podnikatelia | - | Nemá |
| 3 | Pobyty | - | Nemá |
| 4 | Prevádzky | - | Nemá |
| 5 | Dane | - | Nemá |
| 6 | Poplatky | - | Nemá |
| 7 | Odpady a nádoby | - | Nemá |
| 8 | Parkovanie | povolenia, karty | Nemá |
| 9 | Adresy | - | Nemá |
| 10 | Súpisné a orientačné čísla | - | Nemá |
| 11 | Psy | - | Nemá |
| 12 | Nehnuteľnosti | podskupina katastra | Nemá |
| 13 | Parcely | podskupina katastra | Nemá |
| 14 | Konania | stavebné,  | Nemá |
| 15 | Povolenia | rozkopové, výrubové | Nemá |
| 16 | Nájmy | komerčné, sociálne, bytové | Nemá |
| 17 | Hrobové miesta | špecifické nájmy | Nemá |
| 18 | Dokumenty | naprieč všetkými objektmi evidencie v centrálnom dátovom sklade | Nemá |
| 19 | Sociálne veci | - | Nemá |
| 20 | Stavebné činnosti | - | Nemá |
| 21 | Registratúra a komunikácia | - | Nemá |
| 22 | Senzorické údaje |  | Nemá |

Tabuľka Aplikačné služby pre Koncové služby – budúci stav (TO BE)

### Referenčné údaje

Predmetom projektu nie je vyhlásenie referenčných údajov.

Využitie referenčných údajov bude zabezpečené integráciou na interný systém isvs\_11416, ktorý má príslušné integrácie realizované.

### Poskytovanie údajov z ISVS do IS CPDI – budúci stav (TO BE)

Projekt nebude poskytovať údaje do do IS Centrálna platforma dátovej integrácie (IS CPDI, kód MetaIS=isvs\_5836, pôvodné IS CSRÚ).

### Konzumovanie údajov z IS CPDI – budúci stav (TO BE)

Konzumovanie údajov z IS CPDI bude realizované interným prepojením na Integrovaný informačný systém, ktorý už je prepojený na IS CPDI. Objekty evidencie konzumujúce údaje z IS CPDI sú:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID OE | Názov (konzumovaného) objektu evidencie | Kód ISVS konzumujúceho OE | Kód zdrojového ISVS v MetaIS |
| 1 | Osoby | isvs\_15108 | isvs\_5836 |
| 2 | Podnikatelia | isvs\_15108 | isvs\_5836 |
| 3 | Pobyty | isvs\_15108 | isvs\_5836 |
| 4 | Prevádzky | isvs\_15108 | isvs\_5836 |
| 5 | Dane | isvs\_15108 | isvs\_5836 |
| 9 | Adresy | isvs\_15108 | isvs\_5836 |
| 10 | Súpisné a orientačné čísla | isvs\_15108 | isvs\_5836 |
| 12 | Nehnuteľnosti | isvs\_15108 | isvs\_5836 |
| 13 | Parcely | isvs\_15108 | isvs\_5836 |
| 19 | Sociálne veci | isvs\_15108 | isvs\_5836 |

Tabuľka Konzumovanie údajov z IS CPDI – budúci stav (TO BE)

### Identifikácia údajov a subjektov pre konzumovanie alebo poskytovanie údajov do/z CPDI (CSRÚ)

| ID OE | Názov referenčného údaja /objektu evidencie(uvádzať OE z tabuľky v kap. 5.5.1) | Konzumovanie alebo poskytovanie | Subjekt(organizácia poskytovateľa-konzumenta) | Osobitný právny predpis pre poskytovanie / konzumovanie údajov |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Osoby | Konzumovanie | Mesto Ružomberok/obec Likavka | 95/2019 Z. z.  |
| 2 | Podnikatelia | Konzumovanie | Mesto Ružomberok/obec Likavka | 95/2019 Z. z.  |
| 3 | Pobyty | Konzumovanie | Mesto Ružomberok/obec Likavka | 95/2019 Z. z.  |
| 4 | Prevádzky | Konzumovanie | Mesto Ružomberok/obec Likavka | 95/2019 Z. z.  |
| 5 | Dane | Konzumovanie | Mesto Ružomberok/obec Likavka | 95/2019 Z. z.  |
| 9 | Adresy | Konzumovanie | Mesto Ružomberok/obec Likavka | 95/2019 Z. z.  |
| 10 | Súpisné a orientačné čísla | Konzumovanie | Mesto Ružomberok/obec Likavka | 95/2019 Z. z.  |
| 12 | Nehnuteľnosti | Konzumovanie | Mesto Ružomberok/obec Likavka | 95/2019 Z. z.  |
| 13 | Parcely | Konzumovanie | Mesto Ružomberok/obec Likavka | 95/2019 Z. z.  |
| 19 | Sociálne veci | Konzumovanie | Mesto Ružomberok/obec Likavka | 95/2019 Z. z.  |

Tabuľka Identifikácia údajov pre konzumovanie alebo poskytovanie údajov do/z CPDI (CSRÚ)

### Kvalita a čistenie údajov

Predmetom projektu nebude čistenie údajov.

Z pohľadu kvality údajov ak bude údaj nepresný, bude mať nesprávnu hodnotu, formát, nebude vyplnený, alebo stotožnený voči referenčnému registru, nebude overovaný voči hodnotám referenčných údajov, bude možné:

* V interných systémoch mesta overiť hodnotu údaja (tie sú previazané na CPDI),
* bude zapracované pri zadávaní údajov obmedzenie hodnôt, napríklad formou číselníka, alebo podmienok.

| ID OE | Názov Objektu evidencie(uvádzať OE z tabuľky v kap. 5.5.1) | Významnosť kvality1 (malá) až 5 (veľmi významná) | Citlivosť kvality1 (malá) až 5 (veľmi významná) | Priorita *– poradie dôležitosti*(začnite číslovať od najdôležitejšieho) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Osoby | 5 | 5 | 1. |
| 2 | Podnikatelia | 5 | 5 | 2. |
| 3 | Pobyty | 5 | 3 | 3. |
| 4 | Prevádzky | 5 | 3 | 4. |
| 5 | Dane | 4 | 5 | 5. |
| 6 | Poplatky | 4 | 5 | 6. |
| 7 | Odpady a nádoby | 4 | 5 | 13. |
| 8 | Parkovanie | 2 | 3 | 20. |
| 9 | Adresy | 4 | 5 | 14. |
| 10 | Súpisné a orientačné čísla | 4 | 5 | 15. |
| 11 | Psy | 2 | 2 | 21. |
| 12 | Nehnuteľnosti | 4 | 5 | 8. |
| 13 | Parcely | 4 | 5 | 9. |
| 14 | Konania | 5 | 5 | 10. |
| 15 | Povolenia | 5 | 3 | 11. |
| 16 | Nájmy | 5 | 5 | 12. |
| 17 | Hrobové miesta | 5 | 3 | 19. |
| 18 | Dokumenty | 5 | 5 | 17. |
| 19 | Sociálne veci | 5 | 4 | 7. |
| 20 | Stavebné činnosti | 3 | 3 | 18. |
| 21 | Registratúra a komunikácia | 5 | 5 | 16. |
| 22 | Senzorické údaje | 3 | 3 | 22. |

Tabuľka Zhodnotenie dátovej kvality objektov evidencie

Potrebné personálne kapacity pre zabezpečenie riadenia dátovej kvality:

| Rola | Činnosti | Pozícia zodpovedná za danú činnosť (správca ISVS / dodávateľ) |
| --- | --- | --- |
| Databázový špecialista | Analyzuje požiadavky na dáta, modeluje obsah procedúr | Dodávateľ |
| Dátový špecialista pre dátovú kvalitu | Spracovanie výstupov merania, interpretácie, zápis biznis pravidiel, hodnotiace správy z merania | Dátový špecialista pre dátovú kvalitu  |

Tabuľka Personálne zabezpečenie a roly pri riadení dátovej kvality

### Otvorené údaje

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené objekty evidencie, ktoré budú realizáciou projektu sprístupnené ako otvorené údaje.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID OE | Názov objektu evidencie / datasetu(uvádzať OE z tabuľky v kap. 5.5.1) | Požadovaná interoperabilita (3★ - 5★) | Periodicita publikovania(týždenne, mesačne, polročne, ročne) |
| 22 | Senzorické údaje | 3★ | Mesačne |

Tabuľka Objekty evidencie, ktoré budú sprístupnené ako otvorené údaje

### Analytické údaje

Analytické údaje sú údaje, ktoré sú hromadne získavané zo zdrojových registrov a iných zdrojov dát pre ich hromadné spracovanie a vyhodnotenie s cieľom zistenia trendov, faktov a vzorcov v získaných dátach popisujúcich skúmanú oblasť pre účely realizácie legislatívnej iniciatívy, tvorby štátnej politiky, skúmania problematiky v určitej oblasti a navrhovaní opatrení na riešenie rôznych otázok, hodnotenia výsledkov a kvality výkonu verejnej moci. V priestore verejnej správy sa jedná o dátové zdroje, ktoré sú vytvárané a spravované jednotlivými organizáciami za účelom podpory služieb verejnej správy, služieb vo verejnom záujme alebo verejných služieb. Tieto údaje môžeme okrem uvedenej primárnej funkcie využiť aj na analytické spracovanie tak, aby verejná správa dokázala využívať svoje údaje pre potreby prípravy analýz, na podporu rozhodovania, riadenia a lepší návrh politík. Podmienkou pre plné využitie potenciálu údajov vo verejnej správe je ich poznanie (informácie o dátových zdrojoch, ich obsahu a atribútoch) a zabezpečenie prístupu k analytickým údajom pre analytické jednotky.

V súlade s podmienkami používania údajov pri analytickej činnosti uvedenými na web stránkach MIRRI budú tieto dáta analyticky spracovávané až po pseudonymizovaní alebo anonymizovaní osobných alebo citlivých údajov. Predpokladá sa, že najvhodnejší spôsob pseudonymizácie a anonymizácie bude navrhnutý vo fáze detailného návrhu riešenia a preto ich nebolo potrebné v tejto prípravnej fáze špecifikovať ani obmedzovať rozsah atribútov datasetu poskytnutého pre analytické spracovanie.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OE ID | Názov objektu evidencie pre analytické účely | Zoznam atribútov objektu evidencie | Popis a špecifiká objektu evidencie |
| 22 | Senzorické údaje | identifikátor zariadenia, stav zariadenia, obec, okres, dátum evidencie, hodnoty | Údaje zo senzorov |

Tabuľka Objekty evidencie, ktoré budú projektom pripravené pre analytické účely

### Moje údaje

Predmetom projektu nebude vytvorenie OE označovaných ako „Moje údaje“.

### Prehľad jednotlivých kategórií údajov

Súhrnná tabuľka pre kategorizáciu údajov dotknutých projektom z pohľadu využiteľnosti týchto údajov.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Register / Objekt evidencie(uvádzať OE z tabuľky v kap. 5.5.1) | Referenčné údaje | Moje údaje | Otvorené údaje | Analytické údaje |
| 1 | Osoby | [x]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 2 | Podnikatelia | [x]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 3 | Pobyty | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 4 | Prevádzky | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 5 | Dane | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 6 | Poplatky | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 7 | Odpady a nádoby | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 8 | Parkovanie | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 9 | Adresy | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 10 | Súpisné a orientačné čísla | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 11 | Psy | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 12 | Nehnuteľnosti | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 13 | Parcely | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 14 | Konania | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 15 | Povolenia | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 16 | Nájmy | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 17 | Hrobové miesta | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 18 | Dokumenty | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 19 | Sociálne veci | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 20 | Stavebné činnosti | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 21 | Registratúra a komunikácia | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 22 | Senzorické údaje | [ ]  | [ ]  | [x]  | [x]  |

Tabuľka Prehľad jednotlivých kategórií údajov

## **Technologická architektúra**

### Návrh riešenia technologickej architektúry

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

Výstupmi projektu budú technologické zariadenia (hardvérové vybavenie), ktoré bude prostredníctvom existujúcej technologickej infraštruktúry napájané a bude zabezpečená jeho konektivita do centrálneho dátového bodu prostredníctvom existujúcej prenosovej dátovej infraštruktúry.

Softvérové centrálne inštalované výstupy projektu budú prevádzkované na vlastnej existujúcej infraštruktúre mesta Ružomberok a obce Likavka, nakoľko je táto infraštruktúra dostatočne výkonná a implementácia softvéru na tejto infraštruktúre zabezpečí jeho bezproblémovú integráciu na interné i externé ISVS.

 Návrh TO BE technologickej architektúry je uvedený na nasledovnom obrázku:



Obrázok 5 Detailné znázornenie technickej architektúry

### Požiadavky na výkonnostné parametre, kapacitné požiadavky – budúci stav (TO BE)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parameter | Jednotky | Predpokladaná hodnota | Poznámka |
| Počet interných používateľov | Počet | 500 |  |
| Počet súčasne pracujúcich interných používateľov v špičkovom zaťažení | Počet | 500 |  |
| Počet externých používateľov (internet) | Počet | 30 000 |  |
| Počet externých používateľov používajúcich systém v špičkovom zaťažení | Počet | 30 000 | Maximálny počet volaní (teoretických) všetkých unikátnych externých i interných používateľov |
| Počet transakcií (podaní, požiadaviek) za obdobie | Počet/obdobie | 1500/rok | Počet transakcií pri rozhodovaní o podaniach, ktoré nový ISVS vybudovaný v rámci projektu ovplyvní.  |
| Objem údajov na transakciu  | Objem/transakcia | 1 MB |  |
| Objem existujúcich kmeňových dát | Objem | 1 TB |  |
| Ďalšie kapacitné a výkonové požiadavky ... | - | - | - |

Tabuľka Požiadavky na výkonnostné parametre, kapacitné požiadavky – budúci stav (TO BE)

### Využívanie služieb z katalógu služieb vládneho cloudu

Služby vládneho cloudu nebudú v rámci projektu využité, nakoľko realizácia projektu predpokladá využitie externej služby SaaS potrebnej pre prevádzku základnej SaaS platformy.

## Bezpečnostná architektúra

### Návrh riešenia bezpečnosti

Za riešenie bezpečnosti zodpovedá dodávateľ základnej SaaS platformy, na ktorej bude nasadená hlavná platforma. Bezpečnostné opatrenia musia zodpovedať pravidlám kybernetickej a informačnej bezpečnosti mesta Ružomberok a obce Likavka.

### Určenie obsahu bezpečnostných opatrení

| Obsah bezpečnostných opatrení podľa vyhlášky ÚPVII č. 179/2020 Z. z | Aplikované opatrenia | Aplikovaná legislatíva |
| --- | --- | --- |
| Minimálne bezpečnostné opatrenia Kategórie I | Áno | Aplikovateľný odsek §3 vyhlášky 179/2020* Organizácia kybernetickej bezpečnosti a informačnej bezpečnosti
* Riadenie rizík kybernetickej bezpečnosti a informačnej bezpečnosti
* Personálna bezpečnosť
* Riadenie prístupov
* Riadenie kybernetickej bezpečnosti a informačnej bezpečnosti vo vzťahoch s tretími stranami
* Bezpečnosti pri prevádzke informačných systémov sietí
* Hodnotenia zraniteľnosti a bezpečnostné aktualizácie
* Ochrana proti škodlivému kódu
* Sieťová a komunikačná bezpečnosť
* Zaznamenávanie udalostí a monitorovanie
* Riešenie kybernetických bezpečnostných incidentov
* Kontinuita prevádzky ISVS

Audit a kontrolné činnosti. |
| Minimálne bezpečnostné opatrenia Kategórie II | Áno | Aplikovateľný odsek §3 vyhlášky 179/2020* Organizácia kybernetickej bezpečnosti a informačnej bezpečnosti
* Riadenie rizík kybernetickej bezpečnosti a informačnej bezpečnosti
* Personálna bezpečnosť
* Riadenie prístupov
* Riadenie kybernetickej bezpečnosti a informačnej bezpečnosti vo vzťahoch s tretími stranami
* Bezpečnosti pri prevádzke informačných systémov sietí
* Hodnotenia zraniteľnosti a bezpečnostné aktualizácie
* Ochrana proti škodlivému kódu
* Sieťová a komunikačná bezpečnosť
* Zaznamenávanie udalostí a monitorovanie
* Riešenie kybernetických bezpečnostných incidentov
* Kontinuita prevádzky ISVS

Audit a kontrolné činnosti |
| Minimálne bezpečnostné opatrenia Kategórie III | Áno | Aplikovateľný odsek §3 vyhlášky 179/2020* Organizácia kybernetickej bezpečnosti a informačnej bezpečnosti
* Riadenie rizík kybernetickej bezpečnosti a informačnej bezpečnosti
* Personálna bezpečnosť
* Riadenie prístupov
* Riadenie kybernetickej bezpečnosti a informačnej bezpečnosti vo vzťahoch s tretími stranami
* Bezpečnosti pri prevádzke informačných systémov sietí
* Hodnotenia zraniteľnosti a bezpečnostné aktualizácie
* Ochrana proti škodlivému kódu
* Sieťová a komunikačná bezpečnosť
* Zaznamenávanie udalostí a monitorovanie
* Riešenie kybernetických bezpečnostných incidentov
* Kontinuita prevádzky ISVS

Audit a kontrolné činnosti |
| Bezpečnostný projekt | Áno | § 23 ods. 1 a 2 zákona 95/2019 Z.z. |
| Bezpečnostné opatrenia podľa osobitného predpisu | Nie |  |

Tabuľka Určenie zdrojov a obsahu minimálnych bezpečnostných opatrení

### Legislatívne, právne, štatutárne, regulačné a zmluvné požiadavky,

Projekt bude realizovaný v súlade s nasledovnými legislatívnymi normami:

Zákon č. 305/2013 Z. z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e- Governmente)

* Vyhláška Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č.179/2020, ktorou sa ustanovuje spôsob kategorizácie a obsah bezpečnostných opatrení informačných technológií verejnej správy
* Zákon č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov
* Zákon č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov
* Vyhláška č.78/2020 Z.z. o štandardoch pre ITVS
* Vyhláška č.401/2023 Z.z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke informačných technológií verejnej správy
* Vyhláška 362/2018 Z.z. o obsahu bezpečnostných opatrení, obsah a štruktúra bezpečnostnej dokumentácie a rozsah všeobecných bezpečnostných opatrení
* Vyhláška 547/2021 Z. z. o elektronizácii agendy verejnej správy
* Zákon č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Pre účely projektu bude aplikovaná i interná bezpečnostná dokumentácia mesta Ružomberok a obce Likavka.

### Riešenie autentifikácie a prístupov používateľov

V rámci back office budú na **autentifikáciu používateľov** použité technológie pre **jednotné prihlásenie (Single Sign On)**. Pre verejnosť budú údaje dostupné bez potreby autentifikácie, nakoľko pôjde o otvorené údaje.

**Používateľské role v rámci systému:**

* Interní používatelia
	+ Administrátor IT systémov mesta – okrem samotného ISVS spravuje i ostatné systémy mesta
	+ Správca zariadení – je primárne zodpovedný za prevádzku senzorickej siete vybudovanú v rámci mesta a spravuje dátový tok zo zariadení do systému
	+ Zamestnanec mesta – je dátový špecialista, ktorý analyzuje dáta a následne ich postupuje na spracovanie ďalším zamestnancom mesta podľa ich agendy.
* Externí používatelia – sú všetky fyzické a právnické osoby, ktoré využívajú výstupy systému či už priamo v podobe analytických a otvorených dát, alebo nepriamo, na základe toho, že využitie systému zásadne zrýchli biznis procesy a teda i rozhodovacie procesy mesta. Sú to najmä:
	+ občania
	+ podnikatelia
	+ OVM

# PREVÁDZKA A ÚDRŽBA VÝSTUPOV PROJEKTU

## Návrh riešenia prevádzky a údržby

Nasledujúce kapitoly popisujú navrhovaný budúci (TO BE) stav riešenia zabezpečenia prevádzky a údržby, úroveň poskytovania služieb (SLA) a obnovy systému a dát po výpadku prevádzky systému.

Pre účely údržby plánujeme používať informačný systém pre manažment služieb podpory a budeme požadovať jeho prevádzku na strane dodávateľa.

## Zabezpečenie podpory používateľov a prevádzky

Podpora prevádzky a používateľov bude realizovaná cez 3 úrovne podpory, s nasledujúcim označením a obsahom činnosti:

* **Podpora L1 (podpora 1. stupňa** **- Level 1)** - začiatočná úroveň podpory, ktorej základnou funkciou je zhromaždiť informácie, previesť základnú analýzu a určiť príčinu problému a jeho klasifikáciu. Typicky sú v úrovni L1 riešené priamočiare a jednoduché problémy a základné diagnostiky, overenie dostupnosti jednotlivých vrstiev infraštruktúry (sieťové, operačné, vizualizačné, aplikačné atď.) a základné užívateľské problémy (typicky zabudnutie hesla), overovanie nastavení SW a HW atď. Je zabezpečovaná prostredníctvom pracoviska jednotného kontaktného miesta.
* **Podpora L2 (podpora 2. stupňa – Level 2 - postúpenie požiadaviek od L1)** – riešiteľské tímy s hlbšou technologickou znalosťou danej oblasti. Riešitelia na úrovni Podpory L2 nekomunikujú priamo s koncovým užívateľom, ale sú zodpovední za poskytovanie súčinnosti riešiteľom 1. úrovne podpory pri riešení eskalovaného hlásenia, čo mimo iného obsahuje aj spätnú kontrolu a podrobnejšiu analýzu zistených dát predaných riešiteľom 1. úrovne podpory. Výstupom takejto kontroly môže byť potvrdenie, upresnenie, alebo prehodnotenie hlásenia v závislosti na potrebách Objednávateľa. Primárnym cieľom riešiteľov na úrovni Podpory L2 je dostať Hlásenie čo najskôr pod kontrolu a následne ho vyriešiť - s možnosťou eskalácie na vyššiu úroveň podpory – Podpora L3.
* **Podpora L3 (podpora 3. stupňa)** - Podpora 3. stupňa predstavuje najvyššiu úroveň podpory pre riešenie tých najobtiažnejších Hlásení, vrátane prevádzania hĺbkových analýz a riešenie extrémnych prípadov.

Typické zodpovednosti za realizáciu podpory sú:

* **L1** (Level 1: priamy kontakt zákazníka) - jednotný kontaktný bod je zvyčajne zabezpečovaný pracoviskom v správe správcu informačného systému, ak nedeleguje túto činnosť na špecializovanú organizáciu v jeho zriaďovacej pôsobnosti alebo výnimočne na externého dodávateľa.
* **L2** (Level 2: postúpenie požiadaviek od L1) - riešiteľské tímy s hlbšou znalosťou prevádzkovaného systému sú zvyčajne tvorené pracovníkmi prevádzkovateľa informačného systému – buď pracovníkmi správcu alebo pracovníkmi špecializovanej organizácie v jeho zriaďovacej pôsobnosti. Časť špecializovaných prác môže byť za definovaných podmienok prenesená aj na externého dodávateľa.
* **L3** (Level 3, postúpenie požiadaviek od L2) - na základe zmluvy o podpore inf. systému zvyčajne zabezpečuje externý dodávateľ, ktorý má potrebné kapacity a kvalifikovaný personál pre riešenie prevádzkových incidentov a servisných požiadaviek.

Prehľad očakávaného riešenia zabezpečenia podpory používateľov a prevádzky, hlavné zodpovednosti a očakávanú úroveň poskytovaných služieb:

| PodPora | Poskytovateľ (subjekt zodpovedný za poskytnutie podpory)  | Požadovaný Čas dostupnosti | STAV zabezpečenia | Pozn.(napr. známe obmedzenia služby, špeciálne zodpovednosti, a pod.) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podpora L1 -** jednotný kontaktný bod | oddelenie informatiky | 8x5 (8 hodín x 5 dní od 8:00h do 16:00h počas pracovných dní) | Bude vytvorený v projekte  |  |
| **Podpora L2** | oddelenie informatiky v spolupráci s externým dodávateľom | 8x5 (8 hodín x 5 dní od 8:00h do 16:00h počas pracovných dní) | Bude vytvorený v projekte + Zmluva o zabezpečení prevádzky |  |
| **Podpora L3** | Externý dodávateľ riešenia | 8x5 (8 hodín x 5 dní od 8:00h do 16:00h počas pracovných dní) | Bude obstaraná na konci projektu  |  |
| **Podpora infraštruktúrnych služieb** | Dodávateľ servisnej podpory infraštruktúrnych služieb  | 8x5 (8 hodín x 5 dní od 8:00h do 16:00h počas pracovných dní) | Servisná zmluva |  |

Tabuľka Prehľad riešenia zabezpečenia podpory používateľov a prevádzky

## Riešenie incidentov v prevádzke - parametre úrovní služby

Parametre služby riešenia incidentov v prevádzke sú špecifikované na základe určenia priority incidentu pomocou kombinácie jeho naliehavosti a dopadu podľa najlepších skúseností z praxe (best practice) z oblasti manažmentu IT služieb ( Information Technology Infrastructure Library - ITIL V3) nasledovným spôsobom:

**Incident** - za incident je považovaná každá nahlásená alebo inak zistená relevantná skutočnosť týkajúca sa aktíva (informačného systému) alebo jeho časti, ktorého nedostupnosť alebo nefunkčnosť má vplyv na poskytovanie služieb.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| klasifikácia naliehavosti incidentu | Závažnosť incidentu | Popis naliehavosti incidentu |
| A | Kritická | Kritické chyby, ktoré spôsobia úplné zlyhanie systému ako celku a nie je možné používať ani jednu jeho časť, nie je možné poskytnúť požadovaný výstup z IS. |
| B | Vysoká | Chyby a nedostatky, ktoré zapríčinia čiastočné zlyhanie systému a neumožňuje používať časť systému. |
| C | Stredná | Chyby a nedostatky, ktoré spôsobia čiastočné obmedzenia používania systému.  |
| D | Nízka | Kozmetické a drobné chyby. |

Tabuľka Klasifikácia Naliehavosti incidentu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Klasifikácia závažnosti incidentu | Dopad | Popis dopadu |
| 1 | katastrofický | katastrofický dopad, priamy finančný dopad alebo strata dát,  |
| 2 | značný | značný dopad alebo strata dát |
| 3 | malý | malý dopad alebo strata dát |

Tabuľka Klasifikácia Závažnosti incidentu

Určenie priority incidentu je kombináciou dopadu a naliehavosti podľa nasledovnej matice:

|  |  |
| --- | --- |
| Matica priority incidentov | Dopad |
| Katastrofický - 1 | Značný - 2 | Malý - 3 |
| Naliehavosť | Kritická - A | 1 | 2 | 3 |
| Vysoká - B | 2 | 3 | 3 |
| Stredná - C | 2 | 3 | 4 |
| Nízka - D | 3 | 4 | 4 |

Tabuľka Určenie priority incidentu

**Parametre služby Riešenia incidentov v prevádzke:**

| Označenie priority incidentu | Reakčná doba(1) od nahlásenia incidentu po začiatok riešenia incidentu | Doba konečného vyriešenia incidentu od nahlásenia incidentu (DKVI) (2) | Spoľahlivosť (3)(počet incidentov za mesiac) |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 hod. | 12 hodín | 1 |
| 2 | 1 hod. | 24 hodín | 2 |
| 3 | 1 hod. | 48 hodín | 10 |
| 4 | 1 hod. | Vyriešené a nasadené v rámci plánovaných releasov (vydaní novej verzie programového vybavenia a konfigurácie) |

Tabuľka Parametre služby Riešenia incidentov v prevádzke

Vysvetlivky k tabuľke

(1) **Reakčná doba** je čas medzi nahlásením incidentu verejným obstarávateľom (vrátane užívateľov IS, ktorí nie sú v pracovnoprávnom vzťahu s verejným obstarávateľom) na helpdesk úrovne L3 a jeho prevzatím na riešenie.

(2) **DKVI** (Doba konečného vyriešenia incidentu) - znamená čas obnovenia štandardnej prevádzky - čas medzi nahlásením incidentu verejným obstarávateľom a vyriešením incidentu poskytovateľom podpory (do doby, kedy je funkčnosť prostredia znovu obnovená v plnom rozsahu). Doba konečného vyriešenia incidentu od nahlásenia incidentu verejným obstarávateľom sa počíta počas celého dňa. Do tejto doby sa nezarátava čas potrebný na nevyhnutnú súčinnosť verejného obstarávateľa, ak je potrebná pre vyriešenie incidentu. V prípade potreby je poskytovateľ podpory oprávnený požadovať od verejného obstarávateľa schválenie riešenia incidentu.

(3) **Spoľahlivosť** - maximálny počet incidentov za kalendárny mesiac. Každá ďalšia chyba nad stanovený limit spoľahlivosti sa počíta ako začatý deň omeškania bez odstránenia vady alebo incidentu. Duplicitné alebo technicky súvisiace incidenty (zadané v rámci jedného pracovného dňa, počas pracovného času 8 hodín) sú považované ako jeden incident.

(4) Incidenty nahlásené verejným obstarávateľom poskytovateľovi podpory v rámci testovacieho prostredia majú prioritu 3 a nižšiu. Vzťahujú sa výhradne k dostupnosti testovacieho prostredia. Za incident v testovacom prostredí sa nepovažuje incident vztiahnutý k práve testovanej funkcionalite.

Vyššie uvedené SLA parametre nebudú použité pre nasledovné služby:

* Služby systémovej podpory na požiadanie (nad paušál)
* Služby realizácie aplikačných zmien vyplývajúcich z legislatívnych a metodických zmien (nad paušál)

Pre tieto služby budú dohodnuté osobitné parametre dodávky.

## Požadovaná dostupnosť informačného systému:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Popis | Parameter | Upresnenie |
| Prevádzkové hodiny | 12 hodín | od 6:00 hod. - do 18:00 hod. počas pracovných dní |
| Servisné okno | 10 hodín | od 19:00 hod. - do 5:00 hod. počas pracovných dní |
| 24 hodín | od 00:00 hod. - 23:59 hod. počas dní pracovného pokoja a štátnych sviatkovServis a údržba sa bude realizovať mimo pracovného času. |
| Dostupnosť produkčného prostredia IS | 98,5% | 98,5% z 24/7/365 t.j. max ročný výpadok je 66 hod. Maximálny mesačný výpadok je 5,5 hodiny.Vždy sa za takúto dobu považuje čas od 0.00 hod. do 23.59 hod. počas pracovných dní v týždni.Nedostupnosť IS sa počíta od nahlásenia incidentu Zákazníkom v čase dostupnosti podpory Poskytovateľa (t.j. nahlásenie incidentu na L3 v čase od 6:00 hod. - do 18:00 hod. počas pracovných dní). Do dostupnosti IS nie sú započítavané servisné okná a plánované odstávky IS. V prípade nedodržania dostupnosti IS bude každý ďalší začatý pracovný deň nedostupnosti braný ako deň omeškania bez odstránenia vady alebo incidentu. |
| [RTO (Recovery Time Objective)](#_RTO_(Recovery_Time)  | 12 hodín | RTO vyjadruje množstvo času potrebné pre obnovenie dát a celej prevádzky nedostupného systému |
| RPO (Recovery Point Objective) | 24 hodín | RPO vyjadruje, do akého času (bodu) v minulosti možno obnoviť dáta, t.j. rozsah dát, o ktoré môže organizácia prísť |

Tabuľka Požadovaná dostupnosť informačného systému

## Požiadavky na ľudské zdroje potrebné pre zabezpečenie prevádzky

Pre zabezpečenie prevádzky nie sú kladené špecifické požiadavky na ľudské zdroje.

V rámci prevádzky musí prípadný dodávateľ vykonať školenie pracovníkov mesta Ružomberok a obce Likavka tak, aby dokázali systém prevádzkovať a v prípade potreby i zabezpečiť jeho rozvoj.

## Požiadavky na zdrojové kódy

Všetky zdrojové kódy, ktoré vzniknú v rámci projektu pre aplikačné časti riešenia a ich dokumentácia podľa § 15 ods. d) zákona č. 95/2019 Z.z.. Rovnako bude definovaná požiadavka zabezpečenia dispozičných práv (licencií) k zdrojovým kódom, ich dokumentácii a projektovým výstupom zhotovených dodávateľom.

Doplňte požiadavky na zdrojové kódy (zo vzorovej zmluvy):

Zhotoviteľ je povinný pri akceptácii Informačného systému alebo jeho časti odovzdať Objednávateľovi Vytvorený zdrojový kód v jeho úplnej aktuálnej podobe, zapečatený, na neprepisovateľnom technickom nosiči dát s označením časti a verzie Informačného systému, ktorej sa týka. Za odovzdanie Vytvoreného zdrojového kódu Objednávateľovi sa na účely tejto Zmluvy o dielo rozumie odovzdanie technického nosiča dát Oprávnenej osobe Objednávateľa. O odovzdaní a prevzatí technického nosiča dát bude oboma Zmluvnými stranami spísaný a podpísaný preberací protokol.

Vytvorený zdrojový kód Informačného systému (s výnimkou Modulu) vrátane jeho dokumentácie bude prístupný v režime podľa § 31 ods. 4 písm. b) Vyhlášky č. 78/2020 (s obmedzenou dostupnosťou pre orgán vedenia a orgány riadenia v zmysle Zákona o ITVS – vytvorený zdrojový kód je dostupný len pre orgán vedenia a orgány riadenia); týmto nie je dotknutý osobitný právny režim vzťahujúci sa na Preexistentný zdrojový kód. Objednávateľ je oprávnený sprístupniť Vytvorený zdrojový kód okrem orgánov podľa predchádzajúcej vety aj tretím osobám, ale len na špecifický účel, na základe riadne uzatvorenej písomnej zmluvy o mlčanlivosti a ochrane dôverných informácií.

Vytvorený zdrojový kód musí byť v podobe, ktorá zaručuje možnosť overenia, že je kompletný a v správnej verzii, t. j. v takej, ktorá umožňuje kompiláciu, inštaláciu, spustenie a overenie funkcionality, a to vrátane kompletnej dokumentácie zdrojového kódu (napr. interfejsov a pod.) takejto Informačného systému alebo jeho časti. Zároveň odovzdaný Vytvorený zdrojový kód musí byť pokrytý testami (aspoň na 90%) a dosahovať rating kvality (statická analýza kódu) podľa CodeClimate/CodeQL a pod. (minimálne stupňa B).

Pre zamedzenie pochybností, povinnosti Zhotoviteľa týkajúce sa Vytvoreného zdrojového kódu platí i na akékoľvek opravy, zmeny, doplnenia, upgrade alebo update Vytvoreného zdrojového kódu a/alebo vyššie uvedenej dokumentácie, ku ktorým dôjde pri plnení tejto Zmluvy o dielo alebo v rámci záručných opráv. Vytvorené zdrojové kódy budú vytvorené vyexportovaním z produkčného prostredia a budú odovzdané Objednávateľovi na elektronickom médiu v zapečatenom obale.Zhotoviteľ je povinný umožniť Objednávateľovi pri odovzdávaní Vytvoreného zdrojového kódu, pred zapečatením obalu, skontrolovať v priestoroch Objednávateľa prítomnosť Vytvoreného zdrojového kódu na odovzdávanom elektronickom médiu.

Nebezpečenstvo poškodenia zdrojových kódov prechádza na Objednávateľa momentom prevzatia Informačného systému alebo jeho časti, pričom Objednávateľ sa zaväzuje uložiť zdrojové kódy takým spôsobom, aby zamedzil akémukoľvek neoprávnenému prístupu tretej osoby. Momentom platnosti SLA zmluvy umožní Objednávateľ poskytovateľovi, za predpokladu, že to je nevyhnutné, prístup k Vytvorenému zdrojovému kódu výlučne na účely plnenia povinností z  uzatvorenej SLA zmluvy.

Zmluvné strany sa dohodli, že pokiaľ Zhotoviteľ vytvorí v rámci plnenia tejto Zmluvy o dielo pre Objednávateľa SW, ktorý je počítačovým programom chráneným autorským právom alebo jeho časť, prevzatím Diela udeľuje Zhotoviteľ Objednávateľovi súhlas používať taký počítačový program (s výnimkou Modulu na ktorý sa vzťahujú osobitné podmienky) ako licenciu nevýhradnú, časovo neobmedzenú (po dobu trvania majetkových autorských práv), územne obmedzenú na územie Slovenskej republiky, v neobmedzenom rozsahu (najmä na neobmedzený počet zariadení a užívateľov) a na všetky spôsoby použitia najmä v súlade s § 19 ods. 4 Autorského zákona na účel, pre ktorý bolo Dielo vytvorené podľa tejto Zmluvy o dielo. Špecifikácia počítačových programov vytvorených Zhotoviteľom podľa tejto Zmluvy o dielo tvorí prílohu č. 6 tejto Zmluvy o dielo. Objednávateľ je bez potreby akéhokoľvek ďalšieho povolenia Zhotoviteľa oprávnený udeliť inému orgánu verejnej správy Slovenskej republiky sublicenciu na použitie počítačového programu v súlade s účelom na aký bude Dielo vytvorené, vrátane subjektov ovládaných v zmysle § 66a Obchodného zákonníka alebo subjektov zriadených orgánom verejnej správy za účelom plnenia úloh vo verejnom záujme (bez ohľadu na právnu formu), pokiaľ to nie je v rozpore s pravidlami na ochranu hospodárskej súťaže.

# OPIS IMPLEMENTÁCIE PROJEKTU A PREBERANIA VÝSTUPOV PROJEKTU

Projekt bude realizovaný metódou Waterfall s logickými nadväznosťami realizácie jednotlivých realizačných fáz na základe funkčnej a technickej špecifikácie vypracovanej v rámci prípravy projektu.

Tento prístup bol zvolený nakoľko projekt má jasne definované ciele, postupy a rozdelenie práce.

Funkčné požiadavky boli definované v katalógu požiadaviek, pričom je projekt rozdelený do jediného inkrementu. Tento inkrement pozostáva zo štyroch realizačných fáz:

* Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb
* Analýza a dizajn
* Implementácia a testovanie
* Nasadenie (ktoré sa v jednom mesiaci prekrýva s predchádzajúcou realizačnou fázou, nakoľko pri nasadení môžu byť požadované drobné implementačné úpravy a testy).

Každá z uvedených realizačných fáz je samostatným fakturačným míľnikom projektu, pričom k nej musí byť spracovaný preberací protokol. Finálne odovzdanie výstupu projektu (diela) je zakončené finálnou akceptáciou diela so samostatným preberacím protokolom. Pri podpise tohto finálneho protokolu začína plynúť záruka na výstupy projektu.

# PRÍLOHY

**Príloha 1:** Zoznam rizík a závislostí (Excel)

Koniec dokumentu