

PROJEKTOVÝ ZÁMER

Vzor pre manažerský výstup I-02

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

POVINNÁ OSOBA	Mesto Poprad
NÁZOV PROJEKTU	Budovanie prvkov inteligentného mesta v meste Poprad – GIS nástroje
ZODPOVEDNÁ OSOBA ZA PROJEKT	Mgr. Lukáš Penxa
REALIZÁTOR PROJEKTU	Mesto Poprad
VLASTNÍK PROJEKTU	Mesto Poprad

Schvaľovanie dokumentu

POLOŽKA	MENO A PRIEZVISKO	ORGANIZÁCIA	PRACOVNÁ POZÍCIA	DÁTUM	PODPIS (ALEBO ELEKTRONICKÝ SÚHLAS)
Vypracoval	Mgr. Lukáš Penxa	Mesto Poprad	Vedúci oddelenia strategického rozvoja a sekretariátu kooperačnej rady UMR	14.05.2026	



Obsah

1. HISTÓRIA DOKUMENTU	4
2. ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE	5
2.1 POUŽITÉ SKRATKY A POJMY	5
2.2 KONVENCIE PRE TYPY POŽIADAVIEK (PRÍKLADY).....	6
3. DEFINOVANIE PROJEKTU	8
3.1 MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE	8
3.2 MOTIVÁCIA A ROZSAH PROJEKTU.....	9
3.3 ZAJAŤEROSOVANÉ STRANY (STAKEHOLDERI)	11
3.4 CIELE PROJEKTU.....	12
3.5 MERATEĽNÉ UKAZOVATELE (KPI).....	13
3.6 ŠPECIFIKÁCIA POTRIEB KONCOVÉHO POUŽÍVATEĽA	13
3.7 DETAILNÝ OPIS OBMEDZENÍ A PREDPOKLADOV.....	14
3.8 VYHODNOTENIE RIZÍK A ZÁVISLOSTÍ.....	15
3.9 DETAILNÝ OPIS ROZPOČTU PROJEKTU A JEHO PRÍNOSOV	16
3.9.1 Sumarizácia nákladov a prínosov	16
3.9.2 Zdroj financovania	20
3.10 HARMONOGRAM PROJEKTU	20
3.11 NÁVRH ORGANIZAČNÉHO ZABEZPEČENIA PROJEKTU (PROJEKTOVÝ TÍM).....	21
4. LEGISLATÍVA	22
5. ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU	23
5.1 STANOVENIE ALTERNATÍV ARCHITEKTÚRY RIEŠENIA	23
A0 – NULOVÝ VARIANT	23
A1 – MINIMALISTICKÝ VARIANT.....	23
A2 – PREFEROVANÝ VARIANT	24
5.1.1 Stanovenie alternatív v biznisovej vrstve architektúry	24
ALTERNATÍVA A0 – NULOVÝ VARIANT	24
ALTERNATÍVA A1 – MINIMALISTICKÝ BIZNIS VARIANT	25
ALTERNATÍVA A2 – PREFEROVANÝ BIZNIS VARIANT	26
5.1.2 Stanovenie alternatív v aplikačnej vrstve architektúry	28
ALTERNATÍVA A0 – NULOVÝ APLIKAČNÝ VARIANT	29
ALTERNATÍVA A1 – MINIMALISTICKÝ APLIKAČNÝ VARIANT	29
ALTERNATÍVA A2 – PREFEROVANÝ APLIKAČNÝ VARIANT	31
5.1.3 Stanovenie alternatív v technologickej vrstve architektúry.....	32
ALTERNATÍVA A0 – NULOVÝ TECHNOLOGICKÝ VARIANT	32
ALTERNATÍVA A1 – MINIMALISTICKÝ TECHNOLOGICKÝ VARIANT	33
ALTERNATÍVA A2 – PREFEROVANÝ TECHNOLOGICKÝ VARIANT	33
5.2 NÁHLAD ARCHITEKTÚRY A POPIS BUDÚCEHO CIEĽOVÉHO PRODUKTU	33
5.3 BIZNIS VRSTVA	36
5.3.1 Návrh riešenia v biznis vrstve architektúry	36
POPIS SÚČASNÉHO STAVU (AS IS).....	36
POPIS BUDÚCEHO STAVU (TO BE).....	37
HLAVNÉ BIZNIS SLUŽBY BUDÚCEHO RIEŠENIA	37
SPRÁVA PRIESTOROVÝCH ÚDAJOV	37

PODPORA ODBORNÝCH AGEND MESTA	38
PODPORA MANAŽÉRSKEHO ROZHODOVANIA.....	38
VEREJNÝ GIS PORTÁL.....	38
INTEGRÁCIA A ZDIELANIE ÚDAJOV	38
GAP ANALÝZA (AS IS VS TO BE).....	38
ORGANIZAČNÉ DOPADY RIEŠENIA	39
HLAVNÉ PRÍNOSY NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA	39
5.3.2 Prehľad koncových služieb – budúci stav (TO BE):	40
5.3.3 Organizačné zmeny a Procesy dotknuté navrhovaným riešením	40
HLAVNÉ ORGANIZAČNÉ ZMENY	41
ZAVEDENIE CENTRÁLNEJ SPRÁVY GEODÁT	41
ZAVEDENIE ROLE GIS ADMINISTRÁTORA	41
ŠTANDARDIZÁCIA PROCESOV PRÁCE S ÚDAJMI	41
ZVÝŠENIE SPOLUPRÁCE MEDZI ÚTVARMÍ MESTA	41
PROCESY DOTKNUTÉ NAVRHOVANÝM RIEŠENÍM	41
SPRÁVA MAJETKU MESTA.....	41
ÚZEMNÉ PLÁNOVANIE.....	42
SPRÁVA KOMUNIKÁCIÍ A INFRAŠTRUKTÚRY	42
SPRÁVA ZELENÉ A VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV	42
PUBLIKOVANIE ÚDAJOV VEREJNOSTI	42
ANALYTICKÉ A REPORTINGOVÉ PROCESY.....	42
DOPADY NA POUŽÍVATEĽOV	42
POTREBA ŠKOLENÍ A METODICKÉHO RIADENIA	43
CELKOVÉ ZHODNOTENIE ORGANIZAČNÝCH DOPADOV	43
5.3.4 Jazyková podpora lokalizácia	43
5.4 APLIKAČNÁ VRSTVA	43
5.4.1 Návrh riešenia v aplikačnej vrstve architektúry	43
HLAVNÉ PRINCÍPY APLIKAČNEJ ARCHITEKTÚRY	44
ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA.....	44
PREZENTAČNÁ VRSTVA.....	44
INTERNÝ GIS PORTÁL.....	44
PLÁNOVANÉ INTEGRÁCIE NA EXTERNÉ SYSTÉMY	47
5.4.2 Rozsah informačných systémov – budúci stav (TO BE).....	48
5.4.3 Využívanie nadrezortných a spoločných ISVS – AS IS	49
5.4.4 Prehľad plánovaných integrácií na nadrezortné ISVS – spoločné moduly podľa zákona č. 305/2013 Z.z. o e-Governmente – budúci stav (TO BE).....	49
5.4.5 Prehľad plánovaných integrácií na iné ISVS – budúci stav (TO BE).....	49
5.4.6 Aplikačné služby pre Koncové služby – budúci stav (TO BE).....	50
5.4.7 Aplikačné služby na integráciu – budúci stav (TO BE)	51
5.5 DÁTOVÁ ARCHITEKTÚRA	51
5.5.1 Objekty evidencie	51
5.5.2 Referenčné údaje.....	53
5.5.3 Poskytovanie údajov z ISVS do IS CPDI – budúci stav (TO BE)	54
5.5.4 Konzumovanie údajov z IS CPDI – budúci stav (TO BE)	54
5.5.5 Identifikácia údajov a subjektov pre konzumovanie alebo poskytovanie údajov do/z CPDI (CSRÚ)	55

5.5.6 Kvalita a čistenie údajov	55
5.5.7 Otvorené údaje	57
5.5.8 Analytické údaje	57
5.5.9 Moje údaje	58
5.5.10 Prehľad jednotlivých kategórií údajov	59
5.6 TECHNOLOGICKÁ ARCHITEKTÚRA.....	60
5.6.1 Návrh riešenia technologickej architektúry.....	60
5.6.2 Požiadavky na výkonnostné parametre, kapacitné požiadavky – budúci stav (TO BE)	60
5.6.3 Využívanie služieb z katalógu služieb vládneho cloudu	61
5.7 BEZPEČNOSTNÁ ARCHITEKTÚRA	63
5.7.1 Návrh riešenia bezpečnosti.....	63
5.7.2 Určenie obsahu bezpečnostných opatrení	63
5.7.3 Legislatívne, právne, štatutárne, regulačné a zmluvné požiadavky,	64
5.7.4 Riešenie autentifikácie a prístupov používateľov	64
6. PREVÁDZKA A ÚDRŽBA VÝSTUPOV PROJEKTU – KONCEPČNÝ NÁVRH	65
6.1 NÁVRH RIEŠENIA PREVÁDZKY A ÚDRŽBY	65
6.2 Návrh modelu podpory a prevádzky GIS systému – L1, L2 a L3.....	65
L1 – POUŽÍVATEĽSKÁ A PREVÁDZKOVÁ PODPORA	66
Hlavné činnosti L1 podpory:	66
Typické incidenty:	66
L2 – APLIKAČNÁ A TECHNICKÁ PODPORA.....	66
Hlavné činnosti L2 podpory:	66
Typické incidenty:	66
L3 – VÝVOJOVÁ A EXPERTNÁ PODPORA	67
Hlavné činnosti L3 podpory:	67
Typické incidenty:	67
ESKALAČNÝ MODEL	67
6.3 RIEŠENIE INCIDENTOV V PREVÁDZKE – PARAMETRE ÚROVNÍ SLUŽBY.....	68
6.4 POŽADOVANÁ DOSTUPNOSŤ INFORMAČNÉHO SYSTÉMU:	70
6.5 POŽIADAVKY NA ĽUDSKÉ ZDROJE POTREBNÉ PRE ZABEZPEČENIE PREVÁDZKY	70
6.6 POŽIADAVKY NA ZDROJOVÉ KÓDY	71
7. OPIS IMPLEMENTÁCIE PROJEKTU A PREBERANIA VÝSTUPOV PROJEKTU	72
ODKAZY	73
PRÍLOHY	73

1. HISTÓRIA DOKUMENTU

VERZIA	DÁTUM	ZMENY	MENO A PRIEZVISKO
0.1	14.05.2026	Draft dokumentu	Mgr. Lukáš Penxa

2. ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE

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

Dokument Projektový zámer v zmysle vyššie uvedenej vyhlášky a v zmysle výzvy: Podpora rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu, číslo výzvy: PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR (ďalej len „výzva“), na základe ktorej má Mesto Poprad záujem podať žiadosť o nenávratný finančný príspevok (ďalej len ŽoNFP) bude obsahovať: manažérske zhrnutie, motiváciu a rozsah projektu, zainteresované strany, ciele projektu a merateľné ukazovatele, návrh organizačného zabezpečenia projektu, alternatívy, opis obmedzení, predpokladov a tolerancií, opis požadovaných výstupov, náhľad architektúry, opis rozpočtu, detailný popis nákladov a prínosov, postup a spôsob nacenenia projektu, harmonogram projektu a zoznam rizík a závislostí (ako príloha projektového zámeru).

V zmysle usmernenia MIRRI SR sa v projektovej dokumentácii (ani v ŽoNFP) nešpecifikujú detailne konkrétne riziká a dopady a nezverejňuje sa podrobná dokumentácia toho, kde sú najväčšie riziká IT systémov a uvádzajú sa iba oblasti identifikovaných rizík a dopadov. Rovnako sú v zmysle usmernenia MIRRI SR manažérske produkty napísané všeobecne.

2.1 Použité skratky a pojmy

SKRATKA/POJEM	POPIS
alt.	Alternatíva
API	Aplikačné rozhranie
AS	Aplikačná služba
AS IS/as is	Aktuálny stav
BCR	pomer prínosov a nákladov
BI analýza	Business intelligence analýza
CAMP	Štandard slúžiaci na správu a nasadzovanie aplikácií
CBA	Analýza nákladov a prínosov
CAPEX	Kapitálové výdavky
CSRF	Jedna z metód útoku do internetových aplikácií
CSRU	Centrálna správa referenčných údajov
DBMS	Databázový systém
DMS	Nástroj pre správu a obeh dokumentov
DNR	Detailný návrh riešenia
EFRR	Európsky fond regionálneho rozvoja
ES	Európske spoločenstvo
EÚ	Európska únia
FAT	Funkčné testovanie
FTE	Ekvivalent pracovného úväzku
G2A	Služby vlády poskytované verejným administratívnym jednotkám
G2B	Služby vláda podnikateľ
G2C	Služby vláda občan
G2G	Služby verejnej správy medzi sebou
GIS	Geografický informačný systém
HTTP	Hypertextový prenosový protokol
HW	Hardvér
IAM	Správa identít (Identity Access Management)
IKT	Informačno-komunikačné technológie

IoT	Z angl. Internet of Things / internet vecí
IS	Informačný systém
ISVS	Informačný systém verejnej správy
ITMS21+	IT monitorovací systém pre roky 2021+
IÚS	Integrovaná územná investícia
KO	Vylučovacie kritérium
KPI	Kľúčový ukazovateľ výkonnosti
KS	Koncová služba
MetaIS	Meta informačný systém
MIRRI SR	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky
MPP	Mesto Poprad
MRR	Menej rozvinutý región
N/A	Nie je k dispozícii / nie je relevantné
NFR	Nefunkčná požiadavka
O/P	Občan / Podnikateľ
OE	Objekt evidencie
OPEX	Prevádzkové výdavky
P MaO	Pracovníci miest a obcí
PID	Projektová iniciálna dokumentácia
PIP	Post implementačná podpora
PSK	Program Slovensko
RV	Riadiaci výbor
SaaS	Softvér ako služba
SIT	Integračné testovanie
SLA	Podpora prevádzky
SPIN	Synchronizácia údajov o objektoch a technických prvkoch
TC	Testovacie protokoly
TO BE/to be	Stav v budúcnosti
UAT	Užívateľské akceptačné testovanie
ÚKSK	Úrad Košického samosprávneho kraja
ÚP	Územné plánovanie
UX	Používateľské rozhranie
VÚC	Vyšší územný celok
Z.Z./Zb.	Zbierka zákonov
ZAM OvZP	Zamestnanci organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti
ZAM MPP	Zamestnanci úradu Mesta Poprad
ŽoNFP	Žiadosť o nenávratný finančný príspevok

Tabuľka 1 Skratky a pojmy

2.2 Konvencie pre typy požiadaviek (príklady)

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

NF – nefunkčná požiadavka

xx – číslo požiadavky

Technické požiadavky majú nasledovnú konvenciu:

Txx

T – technická požiadavka

xx – číslo požiadavky

3. DEFINOVANIE PROJEKTU

3.1 Manažérske zhrnutie

Pripravovaný projekt s názvom Budovanie prvkov inteligentného mesta v meste Poprad – GIS nástroje je predkladaný v rámci výzvy č. PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR Programu Slovensko, priorita 401101 - 1P1 Veda, výskum a inovácie, špecifický cieľ 401101R102 - RSO1.2 Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, podniky, výskumné organizácie a orgány verejnej správy, Opatrenie 1.2.2. - Podpora budovania inteligentných miest a regiónov.

Cieľom predkladaného projektu je vybudovanie moderného geografického informačného systému (GIS) mesta Poprad, ktorý nahradí fragmentovanú a technologicky nepostačujúcu správu priestorových dát. Aktuálny stav, charakterizovaný izolovanými evidenciami a papierovou dokumentáciou, limituje efektivitu mestského úradu a spomaľuje procesy územného plánovania a správy majetku.

Hlavné prínosy riešenia

- **Centralizácia a kvalita dát:** Vytvorenie jednotného referenčného zdroja údajov o území, inžinierskych sieťach a mestskom mobiliári v digitálnej podobe.
- **Optimalizácia procesov:** Zrýchlenie agendy stavebného poriadku, životného prostredia a správy majetku vďaka okamžitému prístupu k priestorovým analýzám.
- **Transparentnosť a služby verejnosti:** Sprístupnenie vybraných vrstiev (napr. územný plán, investičné zámery) občanom a investorom prostredníctvom interaktívneho webového portálu.
- **Podpora rozhodovania:** Vytvorenie nástrojov pre analytické spracovanie dát, ktoré umožnia vedeniu mesta rozhodovať na základe reálnych faktov a priestorových súvislostí (data-driven rozhodovanie).

Technický rozsah

Riešenie je navrhnuté ako modulárny, viacvrstvový systém integrovaný na existujúce informačné systémy mesta. Zahŕňa vybudovanie dátového skladu, implementáciu analytických nástrojov, a zabezpečenie vysokej úrovne kybernetickej bezpečnosti. Súčasťou projektu je aj transformácia biznis procesov pre 80 kľúčových zamestnancov úradu.

Ekonomické zhodnotenie

V súlade s vyhlásenou výzvou a jej podmienkou splnenia minimálnej a maximálnej výšky príspevku je alokácia finančných prostriedkov pre UMR "Poprad-Svit-Kežmarok" pre opatrenie 1.2.2 vo výške € 3.390.241,- EÚ zdroj. Projekt je v súlade so schváleným projektovým zámerom IUI v rámci Kooperačnej rady UMR "Poprad-Svit-Kežmarok" uznesením č. 4/2026 s alokovanou výškou prostriedkov na úrovni celkových oprávnených výdavkov vo výške € 995.100,-.

Celkové oprávnené výdavky vo výške € 993.655,50 (podľa stanovenia PHZ na základe vykonaného prieskumu trhu) smeruje do nákupu licencií, implementačných služieb, čistenia dát a na nepriame projektové výdavky v stanovenej výške 7%. Projekt vykazuje pozitívnu ekonomickú návratnosť vďaka úspore mzdových nákladov a zvýšeniu efektivity výkonu verejnej moci.

Predpokladaná výška finančných prostriedkov tohto projektu pre mesto Poprad pre MRR je na úrovni €993.655,50, z toho zdroj EÚ (85%) € 844.607,18, štátny rozpočet (7%) € 69.555,89 a vlastné zdroje žiadateľa (8%) € 79.492,44.

Realizácia projektu je kľúčovým krokom v rámci strategického konceptu „Inteligentné mesto Poprad“ a priamo prispieva k digitálnej transformácii samosprávy v regióne.

3.2 Motivácia a rozsah projektu

Problém, ktorý projekt odstraňuje

Hlavným problémom je fragmentácia, nízka miera digitalizácie a technologická nekompatibilita priestorových údajov mesta Poprad. Údaje o územnom pláne, inžinierskych sieťach, životnom prostredí a mestskom majetku sú uchovávané v heterogénnych, vzájomne neprepojených zdrojoch (papierové mapy, izolované tabuľky, CAD súbory a rôzne neprepojené lokálne evidencie). Tento stav priamo spôsobuje nasledujúce kľúčové nedostatky:

- **Neexistencia jednotného referenčného zdroja dát:** Absentuje centrálné dátové prostredie, čo vedie k duplicite údajov, ich nekonzistentnosti naprieč organizačnými útvarmi mesta a vysokému riziku práce s neaktuálnymi podkladmi pri rozhodovacích, povoľovacích, kontrolných a analytických činnostiach.
- **Procesná neefektivita a časové straty:** Vyhľadávanie, overovanie a ručné prepisovanie údajov z heterogénnych zdrojov extrémne predlžuje výkon odborných agend mestského úradu. Chýbajú nástroje na automatizovanú integráciu a synchronizáciu s externými štátnymi registrami a informačnými systémami, čo vedie k nutnosti vykonávať aktualizácie dát výhradne manuálne.
- **Absencia analytických nástrojov:** Mestský úrad nedisponuje integrovanou analytickou vrstvou, ktorá by umožňovala vykonávať pokročilé priestorové analýzy a generovať automatizované reporty. To limituje možnosti operatívneho riadenia a strategického plánovania mesta na základe reálnych dát (data-driven decision-making).
- **Nízka úroveň transparentnosti a obmedzené služby pre verejnosť:** Verejnosť, projektanti a investori nemajú k dispozícii ucelený publikačný mechanizmus ani interaktívny verejný portál na prístup k aktuálnym priestorovým dátam. Zdieľanie informácií prebieha neefektívne, bez štandardizovaných rozhraní otvorených dát (open data), čo zbytočne zaťažuje referentov úradu odpovedaním na dopyty, ktoré by si žiadatelia dokázali overiť samoobslužne.
- **Bezpečnostné riziká a chýbajúci audit zmien:** V súčasných evidenciách nie je možné garantovať transparentné riadenie prístupových práv na základe rolí používateľov a chýba komplexný auditný systém, ktorý by zaznamenával identitu používateľa a históriu ním vykonaných zmien v údajoch.

Biznis procesy a oblasti (agendy)

Systém je určený na podporu výkonu odborných činností jednotlivých organizačných útvarov mesta, pričom umožňuje jednotnú prácu s údajmi naprieč mestským úradom v týchto oblastiach:

Oddelenie územného plánu a dopravy – systém podporuje spracovanie a kontrolu územnoplánovacích podkladov, vyhodnocovanie regulatívov, posudzovanie investičných zámerov a kontrolu súladu pripravovaných stavieb s územným plánom. Umožňuje pracovať s aktuálnymi údajmi o funkčnom využití územia, dopravnej infraštruktúre, ochranných pásmach a pripravovaných projektoch. Priestorové zobrazenie týchto údajov poskytuje kontext pre posudzovanie rozvojových zámerov a ich vzťahu k existujúcej infraštruktúre a regulácii územia. Takto spracované informácie môžu slúžiť ako podklad pri príprave odborných stanovísk, pri koordinácii investičných aktivít v území a pri hodnotení dopadov pripravovaných projektov na dopravnú a územnú štruktúru mesta.

Oddelenie majetku – systém zabezpečuje evidenciu a lokalizáciu majetku mesta vrátane budov, pozemkov a súvisiacich objektov. Podporuje správu vlastníckych vzťahov, identifikáciu majetku, prípravu podkladov pre nakladanie s majetkom a kontrolu jeho využívania. Priestorové zobrazenie majetku umožňuje lepšie vnímanie jeho rozloženia v území a vzťahov medzi jednotlivými objektmi. Tieto informácie môžu slúžiť ako podklad pri posudzovaní využívania majetku, pri príprave rozhodnutí o jeho správe alebo ďalšom využití a pri identifikácii väzieb medzi majetkom mesta a okolitým územím.

Správa mestských komunikácií – systém umožňuje evidenciu komunikácií, chodníkov a súvisiacej infraštruktúry, plánovanie údržby a rekonštrukcií a sledovanie ich realizácie v čase. Poskytuje podklady pre koordináciu zásahov a optimalizáciu prevádzky. Priestorové informácie o dopravnej infraštruktúre umožňujú sledovať jej stav a vzájomné väzby v území. Takto spracované údaje môžu podporiť plánovanie údržby a rekonštrukcií, koordináciu zásahov do komunikácií a vyhodnocovanie súvislostí medzi jednotlivými aktivitami realizovanými v dopravnom priestore mesta.

Oddelenie životného prostredia – systém slúži na evidenciu zelene, verejných priestranstiev a environmentálnych prvkov mesta, podporuje plánovanie údržby, hodnotenie stavu a sledovanie zásahov v území. Priestorové spracovanie údajov umožňuje sledovať rozloženie prvkov životného prostredia v území

a ich vzťahy k ostatným aktivitám mesta. Tieto informácie môžu slúžiť ako podklad pri plánovaní starostlivosti o verejné priestranstvá, pri hodnotení stavu zelene a pri príprave opatrení súvisiacich s ochranou a rozvojom životného prostredia.

Odbor školstva, kultúry, mládeže a športu – systém poskytuje priestorové informácie o objektoch a zariadeniach v správe mesta a podporuje plánovanie ich využívania, údržby a rozvoja. Prehľad o rozmiestnení týchto zariadení v území umožňuje lepšie posudzovať ich dostupnosť a vzťah k jednotlivým častiam mesta. Takto spracované informácie môžu slúžiť ako podklad pri správe zariadení, pri plánovaní ich ďalšieho rozvoja a pri hodnotení ich využívania.

Manažment mesta – systém poskytuje agregované prehľady, tematické mapy a analytické výstupy slúžiace ako podklad pre strategické rozhodovanie. Priestorové zobrazenie údajov umožňuje vnímať súvislosti medzi jednotlivými aktivitami realizovanými v území a poskytuje prehľad o rozvoji mesta z pohľadu jeho infraštruktúry, majetku a projektových aktivít. Takto spracované informácie môžu slúžiť ako podklad pri strategickom rozhodovaní a pri koordinácii činností jednotlivých organizačných útvarov mesta.

Verejnosť – vybrané údaje sú sprístupňované prostredníctvom verejného rozhrania na informačné a orientačné účely. Verejný prístup k vybraným priestorovým informáciám umožňuje lepšiu orientáciu v území mesta a poskytuje základný prehľad o vybraných objektoch a aktivitách realizovaných na jeho území. Takto sprístupnené údaje môžu prispieť k zvýšeniu informovanosti verejnosti a k zlepšeniu komunikácie medzi mestom a jeho obyvateľmi.

Rozsah projektu (subjekty a ISVS)

Subjekty – projekt sa týka Mesta Poprad, jeho odborných referentov (cca 80 osôb), organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta a širokej verejnosti (občania, projektanti, investori).

Informačné systémy – vybudovanie 1 nového geografického informačného systému (GIS), ktorý bude integrovaný na existujúce informačné systémy mesta a relevantné externé registre za účelom synchronizácie údajov.

Motivácia a cieľový stav

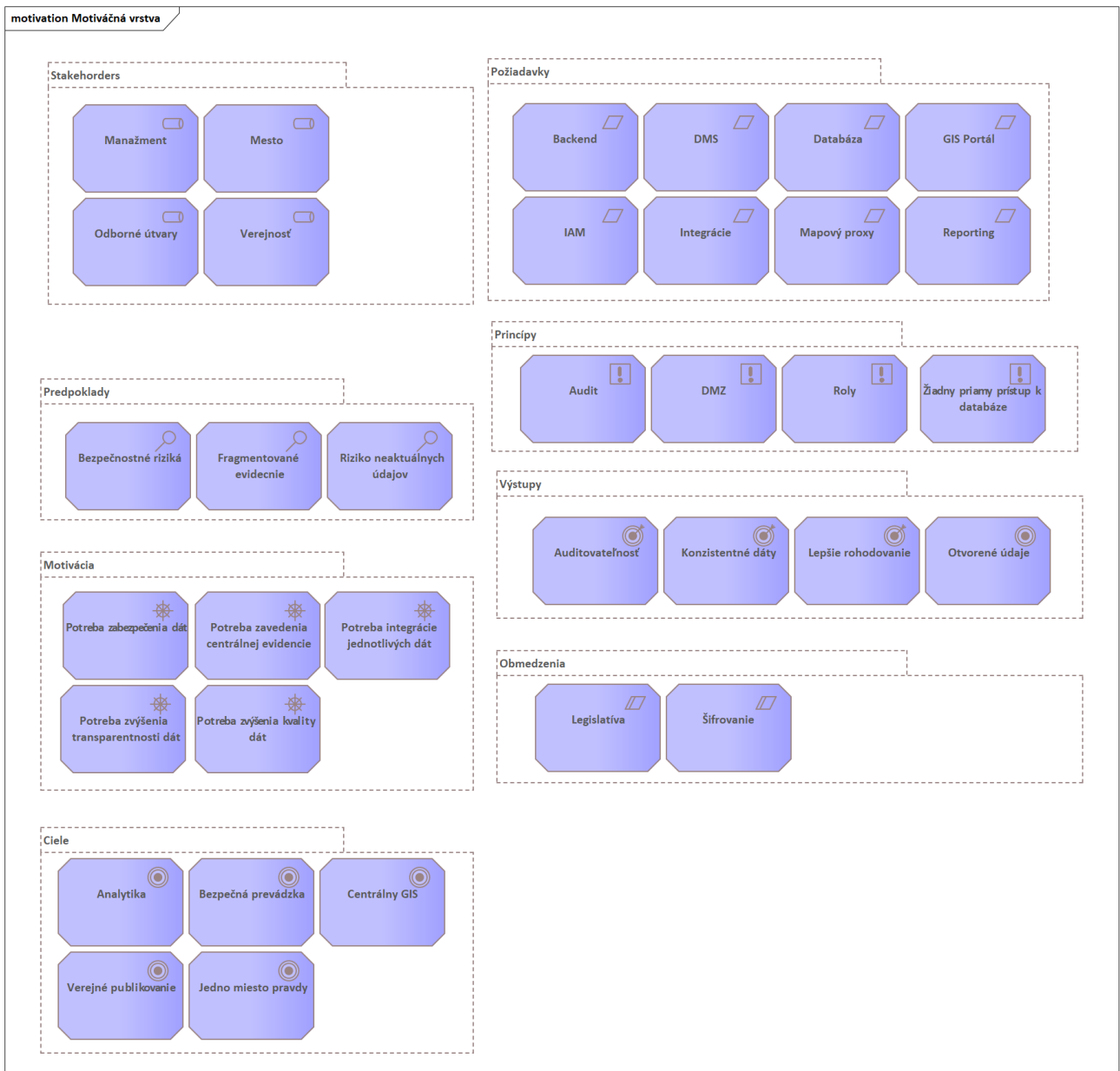
Motiváciou je prechod na inteligentné riadenie mesta založené na dátach (data-driven decision-making).

Cieľovým stavom je:

- Nasadenie 1 plne funkčného GIS systému.
- Vytvorenie a sprístupnenie minimálne 10 prioritných mapových vrstiev (napr. územný plán, inžinierske siete, majetok mesta).
- Vyškolenie 80 zamestnancov pre prácu s novými digitálnymi nástrojmi.
- Zabezpečenie transparentnosti prostredníctvom publikácie otvorených dát (open data) a interaktívnych mapových rozhraní pre verejnosť.

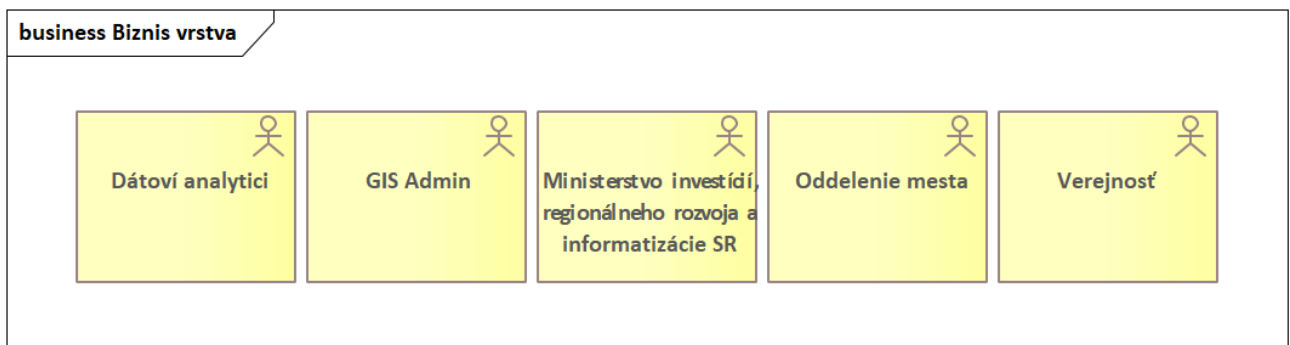
Obmedzenia pre dosiahnutie cieľov

- Časový harmonogram, keďže realizácia projektu je limitovaná obdobím 12 mesiacov (predpoklad 10/2026 – 09/2027).
- Dátová pripravenosť, pretože úspech závisí od kvality migrácie existujúcich údajov z heterogénnych zdrojov a úspešnosti pasportizácie vybraných objektov.
- Súčinnosť, lebo nevyhnutnosť aktívneho zapojenia 80 kľúčových zamestnancov do procesu školení a transformácie procesov je základom pre úspešnú realizáciu projektu.



Obrázok 1 Vizualizácie motivácie pre realizáciu projektu

3.3 Zainteresovan strany (Stakeholderi)

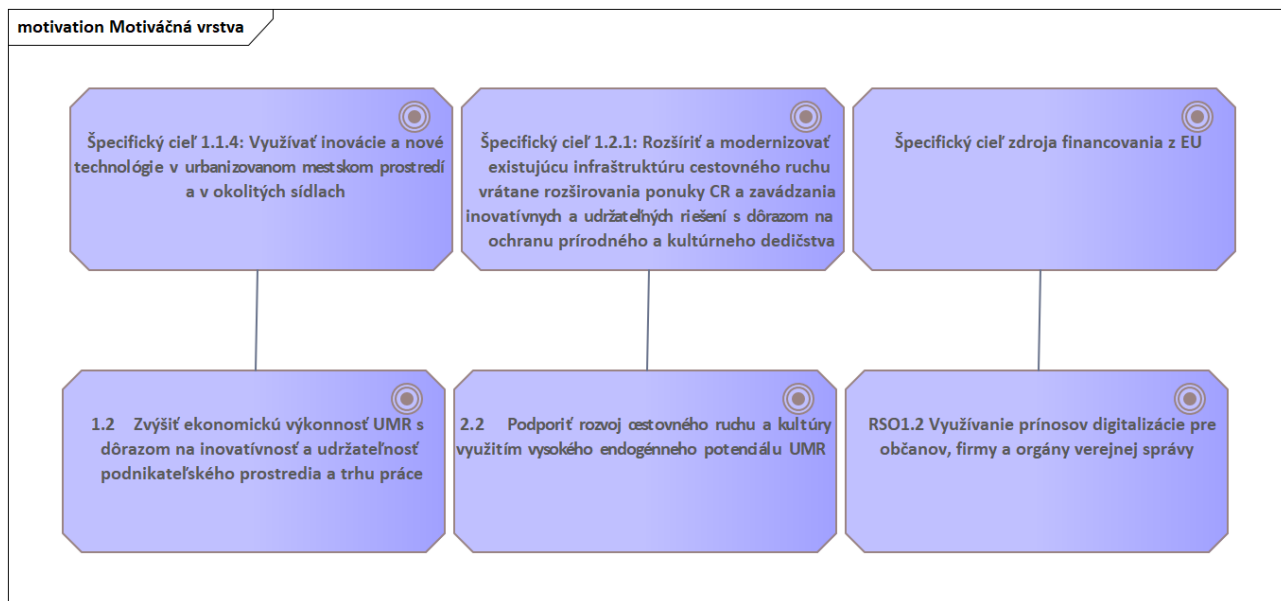


ID	AKTÉR / STAKEHOLDER	SUBJEKT (NÁZOV / SKRATKA)	ROLA
----	---------------------	------------------------------	------

1.	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR	MIRRI	Poskytovateľ služieb centrálnej platformy integrácie údajov
2.	Mesto Poprad	MPP	Vlastník procesu, vlastník dát, správca SW MPP
3.	Zamestnanci Mesta Poprad	ZAM MPP	Používateľ dát, člen tímu, konzument údajov
4.	Zamestnanci OvZP	ZAM OvZP	Užívateľ dát, člen tímu, konzument údajov
5.	Občan/podnikateľ	O/P	Potenciálny konzument otvorených údajov

Tabuľka 2 Zainteresované strany (Stakeholderi)

3.4 Ciele projektu



ID	NÁZOV CIEĽA	NÁZOV STRATEGICKÉHO CIEĽA	SPÔSOB REALIZÁCIE STRATEGICKÉHO CIEĽA
1.	Špecifický cieľ 1.1.4: Využívať inovácie a nové technológie v urbanizovanom mestskom prostredí a v okolitých sídlach	1.2 Zvýšiť ekonomickú výkonnosť UMR s dôrazom na inovatívnosť a udržateľnosť podnikateľského prostredia a trhu práce	Vytvorenie jednotného digitálneho prostredia pre správu priestorových dát, ktoré zefektívni procesy územného plánovania, správy majetku a životného prostredia. Integrácia GIS na interné systémy mesta a externé registre a migrácia heterogénnych dát do jednotnej geodatabázy mesta. Publikácia prioritných mapových vrstiev a datasetov vo formáte otvorených dát prostredníctvom verejného mapového portálu. Zaškolenie 80 odborných zamestnancov mesta na prácu s GIS nástrojmi a využívanie priestorových analýz pri strategickom rozhodovaní. Digitalizácia verejných služieb mesta a zlepšenie ich dostupnosti pre obyvateľov a investorov cez moderné digitálne rozhrania.
2.	Špecifický cieľ 1.2.1: Rozšíriť a modernizovať existujúcu infraštruktúru cestovného ruchu vrátane rozširovania ponuky CR a zavádzania inovatívnych a udržateľných riešení s dôrazom na ochranu prírodného a kultúrneho dedičstva	2.2 Podporiť rozvoj cestovného ruchu a kultúry využitím vysokého endogénneho potenciálu UMR	Implementáciou GIS technológií sa podporí efektívne riadenie, plánovanie a rozvoj cestovného ruchu v meste Poprad a jeho okolí. Projekt priamo napĺňa ciele stanovené v IÚS, keďže využíva nové technológie na zefektívnenie mestských procesov a podporu udržateľného rozvoja. Zavedením GIS riešení sa zvýši transparentnosť, efektívnosť riadenia mesta a kvalita poskytovaných služieb.

3.	Špecifický cieľ zdroja financovania z EU	RSO1.2 Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, firmy a orgány verejnej správy	Realizácia opatrenia 1.2.2: Podpora budovania inteligentných miest a regiónov: vybudovanie dátovej platformy (GIS), ktorá prostredníctvom digitálnej transformácie a prepájania dát zvýši kvalitu inteligentného riadenia a správy mesta.
----	--	--	---

Tabuľka 3 Ciele projektu

3.5 Merateľné ukazovatele (KPI)

ID	ID/NÁZOV CIEĽA	NÁZOV UKAZOVATEĽA (KPI)	POPIS UKAZOVATEĽA	MERNÁ JEDNOTKA	AS IS MERATEĽNÉ HODNOTY (aktuálne)	TO BE MERATEĽNÉ HODNOTY (cieľové hodnoty)	SPÔSOB ICH MERANIA A POZN.
1.	PO081 (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. 2021/1060	projekt	0	1	Príklad zdroja overenia najmä: Ukončený projekt v rámci systému ITMS21+ Čas plnenia: Ku koncu realizácie hlavných aktivít projektu Typ ukazovateľa: výstup Typ závislosti merateľného ukazovateľa projektu: Súčet
2.	PR092 (PSKPSRI40)	Používatelia nových a vylepšených verejných inovatívnych služieb, produktov a procesov	Počet používateľov nových a vylepšených služieb, produktov	používatelia / rok	0	80	Príklad zdroja overenia najmä: Súčet používateľov cez samostatný/riadený prístup (zamestnanci MPP, príp. iní pracovníci s riadeným prístupom) Čas plnenia: V rámci udržateľnosti projektu Typ ukazovateľa: výsledok Typ závislosti merateľného ukazovateľa projektu: Súčet
3.	-	Technologické KPI	Počet vytvorených geografických vrstiev	Počet	0	10	Príklad zdroja overenia najmä: GIS portál Čas plnenia: Ku koncu realizácie hlavných aktivít projektu

Tabuľka 4 Merateľné ukazovatele (KPI)

3.6 Špecifikácia potrieb koncového používateľa

Táto časť špecifikuje požiadavky 80 pracovníkov mesta Poprad, ktorí budú s agendovým systémom GIS pracovať ako koncoví používatelia. Potreby boli identifikované v súlade s vyhláškou č. 547/2021 Z. z. prostredníctvom kvalitatívneho prieskumu (hlboké rozhovory na oddeleniach majetku, dopravy, ŽP a ÚP).

Definícia skupín koncových používateľov

Na základe prieskumu boli definované tri kľúčové skupiny pracovníkov zastupujúce koncových používateľov:

- Odborný referent agendy (napr. Majetkové/ŽP) – stredoškolské / vysokoškolské vzdelanie, pokročilý používateľ kancelárskeho softvéru, ale s obmedzenou skúsenosťou s prácou v profesionálnych

CAD/GIS systémoch. Denne spracováva žiadosti občanov, potrebuje rýchlo overiť vlastníctvo pozemku, polohu inžinierskych sietí alebo stav zelene.

- Manažér/vedúci oddelenia – vysokoškolské vzdelanie, analytické myslenie, potreba rozhodovať na základe agregovaných dát. Potrebuje mapové podklady pre nadriadených a mestské zastupiteľstvo, vyhodnocuje efektivitu údržby komunikácií a plánuje investície.
- Občan/podnikateľ - široká verejnosť, podnikateľská komunita. Očakáva transparentnosť, verejnú kontrolu, prístup k otvoreným údajom a kvalitnú správu územia, v ktorom žije a pracuje.

Potreby a používateľské príbehy

Potreby koncových používateľov sú špecifikované formou používateľských príbehov, ktoré definujú očakávanú hodnotu:

- Ako referent majetkového oddelenia potrebujem mať možnosť zobrazit' vrstvu katastra nehnuteľností nad aktuálnou ortofotomapou mesta, aby som nemusel manuálne prepínať medzi rôznymi webovými portálmi pri overovaní vlastníctva.
- Ako vedúci oddelenia dopravy potrebujem vidieť vizualizáciu všetkých plánovaných rozkopávok v časovej osi, aby som predišiel kolíziám pri opravách ciest rôznymi dodávateľmi.
- Ako občan potrebujem transparentnosť, verejnú kontrolu, prístup k otvoreným údajom a kvalitnú správu územia, v ktorom žijem a pracujem.

Používateľský prieskum a metodika

Vzhľadom na to, že ide o vytváranie novej koncovej služby, bol realizovaný kvalitatívny používateľský prieskum formou štruktúrovaných rozhovorov.

- **Vel'kosť vzorky:** 20 kľúčových zamestnancov (vedúci a referenti dotknutých agend).
- **Metóda:** Kvalitatívny zber požiadaviek.
- **Záver prieskumu:** Najväčšou bariérou je aktuálne roztrieštenosť dát (Excel, papier, DWG).
Používatelia požadujú najmä:
 - Jednotné prihlásenie (SSO).
 - Rýchlosť odozvy mapového okna pod 2 sekundy.
 - Intuitívne vyhľadávanie podľa súpisného čísla alebo parcely.

Výkonnostné indikátory

Na základe vykonanej analýzy agend a používateľského prieskumu bol identifikovaný potenciál zníženia časovej náročnosti pri spracovaní podaní. V cieľovom stave (TO-BE) sa predpokladá skrátenie priemerného času spracovania jedného podania z **0,32 hodiny na 0,16 hodiny**, čo predstavuje 50 % nárast efektivity pre koncového používateľa pri práci zamestnancov mesta Poprad.

Katalóg požiadaviek

Priorizované požiadavky z tohto prieskumu (ako napr. integrácia na kataster nehnuteľností a analytické reporty) sú zapracované v Katalógu požiadaviek, ktorý tvorí samostatnú časť projektovej dokumentácie. Vzhľadom na rozpočtový limit do 1 mil. € sa dokument M-05 -analýza nákladov a prínosov nevypracováva.

3.7 Detailný opis obmedzení a predpokladov

Obmedzenia projektu

Obmedzenia predstavujú fixné limity, ktoré nie je možné priamo ovplyvniť a je potrebné ich rešpektovať:

- **Legislatívne obmedzenia** – projekt a výsledné riešenie musia byť v plnom súlade so zákonom č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a vyhláškou č. 547/2021 Z. z. o elektronizácii agendy verejnej správy a ostatnou relevantnou legislatívou.
- **Finančný limit:** Celkové oprávnené výdavky sú limitované schváleným rozpočtom, ktorý bol stanovený na základe zrealizovaného prieskumu trhu.
- **Časový rámec:** Realizácia hlavnej aktivity projektu je viazaná na termíny stanovené vo výzve Programu Slovensko, pričom ukončenie musí nastať v súlade s harmonogramom projektu.
- **Technické limity:** Dostupnosť a kvalita existujúcich datasetov od externých poskytovateľov (napr. katastrálne dáta, siete od správcoV), ktoré mesto nevlastní, ale potrebuje ich pre integráciu.

Predpoklady projektu

Predpoklady sú faktory, ktoré sa považujú za isté, a ich naplnenie je nevyhnutné pre úspech projektu:

- **Súčinnosť koncových používateľov** – predpokladá sa aktívne zapojenie 80 identifikovaných pracovníkov mesta do procesov testovania a zaškoľovania, ako aj ochota vedúcich oddelení spolupracovať pri migrácii dát.
- **Stabilita legislatívneho prostredia** – predpokladá sa, že počas realizácie projektu nedôjde k zásadným zmenám v štandardoch pre ISVS, ktoré by vyžadovali neplánovanú zmenu architektúry systému.
- **Dostupnosť technickej infraštruktúry** – mesto Poprad disponuje potrebným hardvérovým vybavením a konektivitou (PC, internet), ktoré umožnia plynulý prístup k webovému rozhraniu GIS.
- **Kvalita vstupných dát** – predpokladá sa, že súčasné agendové dáta (DWG, Excel) sú v stave, ktorý umožňuje ich migráciu a vyčistenie do jednotnej geodatabázy v rámci stanoveného rozpočtu a času.
- **Plynulosť schvaľovacieho procesu** – predpokladá sa, že procesy verejného obstarávania a následnej implementácie prebehnú v súlade s harmonogramom, aby bol dodržaný termín ukončenia realizácie projektu.

3.8 Vyhodnotenie rizík a závislostí

ID	NÁZOV RIZIKA / ZÁVISLOSTI	KATEGÓRIA RIZIKA	POTENCIÁLNY DOPAD	OPATRENIA NA ZMIERNENIE RIZIKA (MITIGÁCIA)
1.	Neuskutočnenie verejného obstarávania	A1	F	Precízne nastavenie súťažných podkladov, čím sa minimalizuje riziko revízných postupov a nezáujmu trhu. Zároveň bude mesto vyvíjať aktívny tlak na riadiaci orgán v súvislosti s dodržiavaním lehôt kontroly a v prípade neúmerných prietahov operatívne prehodnotí harmonogram implementácie, aby sa predišlo nutnosti opakovania súťaže z dôvodu neaktuálnosti cien.
2.	Riziko z nedosiahnutia plánovanej hodnoty merateľných ukazovateľov	C3	F	Zodpovedná príprava projektu, reálne stanovenie merateľných ukazovateľov a následne riadenie projektu v súlade s princípmi projektového riadenia. Priebežné sledovanie výstupov a ukazovateľov projektu.
3.	Vplyv legislatívnych zmien na realizáciu projektu	C3	N	Sledovanie zmien legislatívy počas celej doby realizácie projektu. Zmluvný záväzok dodávateľa odovzdať projekt v súlade s legislatívou. Prípadná zmena na jednotlivých pracovných pozíciách bude riešená tak, aby existovala zastupiteľnosť a plynulý presun informácií a agendy na nového člena tímu. Dokumentácia k implementácii projektu bude vedená detailne a prehľadne, aby v prípade potreby bol zabezpečený dostatok informácií pre nového člena tímu, a aby sa tak odvrátilo riziko problémov s riadením projektu.
4.	Nedostatočná identifikácia systémových požiadaviek a modulov	C1	F	V prípravnej fáze predkladaného projektu boli zhodnotené všetky alternatívy riešenia projektu a bolo vybrané najvhodnejšie riešenie pre daný typ aktivít. V rámci obmedzení vzniku daného rizika bude žiadateľ pravidelne sledovať merateľné ukazovatele (KPI) a jednotlivé výstupy projektu, ako aj prehodnocovať splnenie jednotlivých požiadaviek a ich relevantnosť počas trvania hlavných aktivít projektu.
5.	Bezpečnostné úniky dát	B2	V	Dostatočné nastavenie bezpečnostných protokolov, ich pravidelná kontrola a dodržiavanie.
6.	Nedostatočný odhad finančných nákladov	C2	V	Finančné náklady sú odhadnuté na základe odborných skúseností žiadateľa a zároveň vychádzajú z realizovaných prieskumov trhu. Finančná udržateľnosť je odhadovaná s ohľadom na špecifikáciu projektu.
7.	Nedodržanie časového harmonogramu	C3	N	Jednotlivé fázy projektu sú reálne stanovené, dostatočne podrobne popísané a majú logickú nadväznosť. Postup realizácie je logický a zrozumiteľne popísaný a bude sa priebežne vyhodnocovať.

8.	Dátová závislosť	C1	V	Priebežné sledovanie aktuálnosti externých dát poskytovaných inými organizáciami a v prípade potreby bude mesto komunikovať s poskytovateľmi týchto údajov a požadovať nápravné opatrenia.
9.	Procesná závislosť	A1	F	Včasné podanie žiadosti o NFP a priebežné komunikácia s MIRRRI počas procesu prípravy zmluvy o poskytnutí NFP. Začiatok realizácie hlavných aktivít je priamo závislý od dĺžky administratívnej kontroly žiadosti o NFP a verejného obstarávania na riadiacom orgáne. Akékoľvek zdržanie v procese kontroly nad rámec zákonných lehôt predstavuje kritickú závislosť, ktorá môže vyvolať potrebu aktualizácie harmonogramu alebo prehodnotenia zmluvných podmienok s úspešným uchádzačom.

Tabuľka 5 Prehľad najzávažnejších rizík a závislostí

3.9 Detailný opis rozpočtu projektu a jeho prínosov

Rozpočet projektu je stanovený na základe prieskumu trhu a predpokladaného rozsahu implementácie GIS riešenia. Celkové výdavky projektu predstavujú € 993.655,50 na hlavnú aj podporné aktivity projektu, pričom hlavná aktivita projektu predstavuje sumu € 928.650,- a podporné aktivity € 65.005,50.

V rámci prípravnej a iniciačnej fázy bol vypracovaný samostatný dokument pre projekt s rozpočtom pod 1 000 000 EUR. Objednávateľ v tomto dokumente detailne uvádza nákladovú a prínosovú stránku projektu založenej na metodike na výpočet nákladov a prínosov.

Rozpočet projektu: € 993.655,50
013 Softvér – € 381.300,-
518 Ostatné služby – € 547.350,-
907 - Paušálne výdavky – € 65.005,50

3.9.1 Sumarizácia nákladov a prínosov

Uved'te prehľad nákladov a prínosov vychádzajúci z dokumentu M-05 Analýza nákladov a prínosov

	GIS	NÁZOV MODULU	NÁZOV MODULU
NÁKLADY	€ 1.550.102,58		
VŠEOBECNÝ MATERIÁL			
IT - CAPEX	€ 993.655,50		
Aplikácie	€ 547.350,-		
SW	€ 381.300,-		
HW			
Riadenie projektu	€ 65.005,50		
IT - OPEX- PREVÁDZKA	€ 556.447,08,-		
Aplikácie			
SW			
HW			
PRÍNOSY	€ 8 241 319,94		

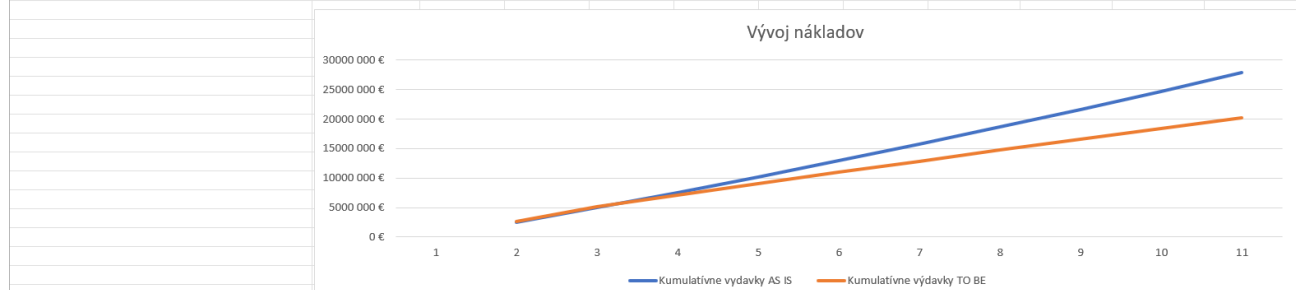
	GIS	NÁZOV MODULU	NÁZOV MODULU
NÁKLADY	€ 1.550.102,58		
FINANČNÉ PRÍNOSY			
Administratívne poplatky			
Ostatné daňové a nedaňové príjmy			
EKONOMICKÉ PRÍNOSY	€ 3.993.148,16		
Občania (€)			
Úradníci (€)	€ 3.993.148,16		
Úradníci (FTE)			
KVALITATÍVNE PRÍNOSY	€ 4.248.171,78		
	€ 4.248.171,78		

Tabuľka 6 Sumarizácia nákladov a prínosov

Suma € 556.447,08 predstavuje kumulatívne prevádzkové náklady (SLA) v TO BE stave počas 10-tich rokov a nie je súčasťou jednorazovej investície, teda priamych výdavkov projektu.

Pomer prínosov a nákladov, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 6, (BCR) je 5,32, čo je nad minimálnou hodnotou 1, ako aj nad odporúčanou hodnotou 4.

Rok	Návratnosti	Sumár / Roky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Premenné		993 656 €	573 266 €	420 390 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Investicne vydavky												
Kumulatívne vydavky AS IS			2 472 738 €	4 999 967 €	7 586 287 €	10 236 705 €	12 956 681 €	15 752 166 €	18 629 647 €	21 596 202 €	24 659 556 €	27 828 141 €
Kumulatívne vydavky TO BE			2 675 910 €	5 147 299 €	7 146 753 €	9 099 723 €	11 012 429 €	12 891 090 €	14 741 959 €	16 571 343 €	18 385 635 €	20 191 342 €



Investícia sa vráti v treťom roku.

Kalkulačka podpora agendy

Kalkulácia prínosov projektu je založená na dvoch pilieroch:

1. Ekonomické prínosy

Predstavujú priamu úsporu nákladov na prácu 80 zamestnancov mesta Poprad. Predpokladaná úspora vzniká znížením prácnosti pri výkone agend (stavebný úrad, majetkové oddelenie, ŽP a iné) o 50 %. Do výpočtu vstupuje priemerná hodinová cena práce € 11,64 za rok 2025 a ročný objem cca 80-tisíc podaní. Celková hodnota uspokojenej práce za 10 rokov predstavuje € 3.993.148,16.

Tento prínos predstavuje priamu finančnú úsporu času zamestnancov mesta, ktorí denne pracujú s priestorovými údajmi.

- *Zníženie časovej náročnosti agendy (predpokladá sa 50 % úspora).* V súčasnom stave (AS IS) musí zamestnanec pri vybavovaní podania (napr. vyjadrenie k rozkopávke, overenie vlastníctva, územnoplánovacia informácia) manuálne vyhľadávať v papierových mapách, neprepojených Excel

tabuľkách alebo DWG súboroch. Nasadením GIS (TO BE) sa tento čas skraca z priemerných 19 minút na 9,5 minúty na jeden úkon.

- **Automatizácia výstupov.** Systém umožní generovať automatizované reporty a mapové výstupy „na jeden klik“, čím sa eliminuje manuálne prekresovanie a duplicita údajov.
- **Materiálová úspora.** Súčasťou tejto sumy je aj predpokladané zníženie nákladov na tlač, archiváciu a fyzickú distribúciu papierových podkladov medzi jednotlivými oddeleniami a iné materiálové náklady.

Spôsob výpočtu – úspora nákladov na strane štátu

Tento prípad je zameraný na kalkuláciu nákladov na strane štátu, ktorá súvisí s agendou dotknutou projektom. Prínosy sú definované ako „ušetrené“ personálne náklady vyplývajúce zo zefektívnenia činností výkonu agendy a rovnako ako úspora materiálových nákladov, ktoré v cieľovom stave nebude potrebné vynaložiť.

Ako príklad je možné uviesť elektronizáciu služieb, kedy spracovateľ nebude musieť realizovať manuálne úkony súvisiace napr. s evidenciou podaní a pod. a rovnako nebude musieť „míňať“ napr. kancelárske prostriedky na zabezpečenie služby (papier, tonery, poštovné a pod.).

Na základe prieskumu medzi pracovníkmi mesta bolo identifikovaných 80 748 požiadaviek ročne, pričom sa po zavedení nového GIS riešenia uvažuje s cca 10% nárastom počtu požiadaviek.

Mzdové hodinové náklady boli zo mzdového účtovníctva mesta za rok 2025 identifikované na úrovni € 11,64, uvažuje sa so 7%-nou valorizáciou a so 4%-nou infláciou podľa údajov zo Štatistického úradu SR [SC450i-47526011408050](#).

Priemerný čas spracovania podania na základe prieskumu medzi pracovníkmi mesta bol identifikovaný na úrovni 19 minút, čo predstavuje 0,32 hodiny. V projekte sa uvažuje s 50%-nou úsporou času pri spracovaní podania v želanom, teda TO BE stave, čiže priemerný čas podania sa predpokladá na úrovni 9,5 minúty, čo je 0,16 hodiny.

Materiálové náklady v AS IS stave sú odhadované vo výške € 4,-, pričom sa uvažuje s úsporou v TO BE stave vo výške 50%, teda € 2,-.

Úspora nákladov na strane štátu											
Mzdové náklady hodinový	11,64 €	11,64 €	12,46 €	13,33 €	14,26 €	15,26 €	16,33 €	17,47 €	18,69 €	20,00 €	21,40 €
Valorizácia mzdy	7,00%										
Inflačný koeficient	4,00%										
Čas spracovania podania AS IS	-	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Čas spracovania podania TO BE	-	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Materiálové náklady AS IS	-	4,00 €	4,16 €	4,33 €	4,50 €	4,68 €	4,87 €	5,06 €	5,26 €	5,47 €	5,69 €
Materiálové náklady TO BE	-	2,00 €	2,08 €	2,16 €	2,25 €	2,34 €	2,43 €	2,53 €	2,63 €	2,74 €	2,85 €
Náklady na podania AS IS	8 873 663 €	623 770 €	670 899 €	721 735 €	776 579 €	835 760 €	899 633 €	968 583 €	1 043 028 €	1 123 421 €	1 210 254 €
Náklady na podania TO BE	4 880 514 €	343 073 €	368 994 €	396 954 €	427 119 €	459 668 €	494 798 €	532 721 €	573 656 €	617 882 €	666 640 €
Kumulatívne náklady AS IS	-	623 770 €	1 294 669 €	2 016 403 €	2 792 982 €	3 628 743 €	4 528 376 €	5 496 959 €	6 539 988 €	7 663 409 €	8 873 663 €
Kumulatívne náklady TO BE	-	343 073 €	712 068 €	1 109 022 €	1 536 140 €	1 995 808 €	2 490 607 €	3 023 328 €	3 596 983 €	4 214 875 €	4 880 514 €

2. Kvalitatívne prínosy

Predstavujú hodnotu, ktorá vzniká zvýšením kvality rozhodovania, znížením chybovosti a lepšou ochranou majetku mesta vďaka presným GIS dátam. Tieto prínosy, ktoré nie je možné priamo fakturovať, ale majú reálnu spoločenskú hodnotu, boli vyčíslené na € 4.248.171,78 za 10 rokov.

Tieto prínosy odrážajú hodnotu, ktorú mesto získa zvýšením kvality svojich procesov a lepšou správou majetku.

- **Zníženie rizika chybovosti v rozhodovaní.** Presné a aktuálne geodátach (napr. presné hranice parcel a inžinierskych sietí) minimalizujú riziko vydania nesprávnych rozhodnutí v stavebných konaniach, čo predchádza potenciálnym súdnym sporom alebo náhradám škôd.
- **Optimalizácia správy a údržby majetku.** GIS umožní efektívnejšie plánovanie údržby mestskej infraštruktúry (cesty, chodníky, zeleň, osvetlenie). Lepšie plánovanie cyklov údržby predlžuje životnosť majetku mesta a znižuje havarijné stavy.
- **Zefektívnenie výberu miestnych daní a poplatkov.** Prepojením GIS s mapami katastra je možné identifikovať nezrovnalosti v skutočnom užívaní plôch oproti evidencii, čo vedie k spravodlivejšiemu a úplnejšiemu výberu daní z nehnuteľností alebo poplatkov za záber verejného priestranstva.

Spôsob výpočtu – kvalitatívny prínos

Z dlhodobého hľadiska sa očakáva zníženie administratívnej záťaže a duplicit v správe údajov, ako aj efektívnejšie plánovanie investícií a optimalizácia prevádzkových nákladov. Praxou overené skúsenosti z iných samospráv naznačujú, že už samotné zavedenie centrálného geoinformačného riešenia – bez nutnosti „tvrdých“ investícií – môže viesť k úsporám na úrovni 5 % v oblasti plánovania, správy majetku a koordinácie projektov, predovšetkým vďaka zníženiu chybovosti, redundancie údajov a zlepšeniu medziodborovej spolupráce.

GIS je určený predovšetkým 80-tim pracovníkom mesta Poprad, ktorí ho budú využívať pri výkone svojej práce. Vychádzame z údajov mzdového účtovníctva za rok 2025. Hodinová cena práce jedného pracovníka je na úrovni € 11,64; mesačná cena práce je vo výške € 1.862,45. Mesačná cena práce všetkých pracovníkov je vo výške € 148.995,81 a ročná vo výške €1.787.949,70. Ak predpokladáme úsporu na úrovni 5%, tak ročná suma predstavuje € 89.397,48.

Kvalitatívny prínos											
Hodnota nákladov AS IS	17 879 496,96 €	1 787 949,70	1 787 949,70	1 787 949,70	1 787 949,70	1 787 949,70	1 787 949,70	1 787 949,70	1 787 949,70	1 787 949,70	1 787 949,70
Hodnota nákladov TO BE	13 631 325,18 €	1 698 552,21	1 613 624,60	1 532 943,37	1 456 296,20	1 383 481,39	1 314 307,32	1 248 591,96	1 186 162,36	1 126 854,24	1 070 511,53
Kumulatívne náklady AS IS	-	1 787 949,70 €	3 575 899,39 €	5 363 849,09 €	7 151 798,78 €	8 939 748,48 €	10 727 698,18 €	12 515 647,87 €	14 303 597,57 €	16 091 547,26 €	17 879 496,96 €
Kumulatívne náklady TO BE	-	1 698 552,21 €	3 312 176,81 €	4 845 120,18 €	6 301 416,38 €	7 684 897,78 €	8 999 205,10 €	10 247 797,06 €	11 433 959,41 €	12 560 813,65 €	13 631 325,18 €

Kvalitatívne prínosy, ktoré nie je možné spoľahlivo finančne oceniť

- **Zníženie miery stresu a administratívnej záťaže zamestnancov** – rýchlejší prístup k dátam znižuje tlak pri vybavovaní podaní v zákonných lehotách. Odstránenie frustrácie z neúplných dát vedie k vyššej stabilite pracovníkov.
- **Zníženie chybovosti** – eliminácia duplicitných dát a práca nad jednotným zdrojom pravdy znižuje riziko administratívnych chýb v konaniach.
- **Zvýšenie transparentnosti a zlepšenie dostupnosti dát** – Verejná časť GIS-u umožní obyvateľom mesta rýchly prístup k informáciám o územnom pláne, prebiehajúcich investíciách alebo dostupnosti služieb v ich okolí, čo zvyšuje dôveru v samosprávu. (zdroj: <https://geodatastore.sk/clanok/podpora-rozhodovania-v-meste-modra>; <https://zilina.sk/zilina-spustila-pre-verejnost-vylepseny-geograficky-informacny-system/>)
- **Zlepšenie rozhodovacích procesov** – manažment mesta získa nástroj na vizualizáciu dát, čo umožní lepšie plánovanie investícií, údržby infraštruktúry a rozvoja územia. (zdroj: <https://geosprava.arcgeo.sk/2020/11/30/6-vyhod-samosprava/>)
- **Ekologický prínos** – výrazné zníženie spotreby papiera a archívnych priestorov vďaka digitalizácii agendy. Digitalizácia agendy a zníženie uhlíkovej stopy (menej papiera, menej fyzických ciest na úrad) posúva Poprad medzi moderné samosprávy riadené dátami.
- **Vyššia bezpečnosť dát** – ochrana pred stratou informácií vďaka centrálnej správe geodát.
- **Rýchlejšia reakcia v krízových situáciách:** Okamžitý prístup k mapám sietí a infraštruktúry umožňuje mestu a záchranným zložkám rýchlejšie reagovať pri haváriách, záplavách alebo iných mimoriadnych udalostiach.
- **Rýchla návratnosť investícií:** Niektoré zdroje uvádzajú, že vďaka presným vstupom, zníženiu chybovosti a prechodu od evidencie ku skutočnému riadeniu je GIS vnímaný ako rýchlo návratná investícia a významný zdroj úspor pre mestá. (zdroj: <https://www.noris.sk/samosprava/>).

Vzhľadom na vyššie uvedené žiadateľ predpokladá, že zavedenie GIS bude viesť k významným úsporám a zlepšeniu efektivity, hoci konkrétne percentuálne vyjadrenie úspor sa môže líšiť v závislosti od konkrétnych podmienok a spôsobu implementácie.

Kalkulačka obmena IKT

Ďalším ekonomickým prínosom projektu je **optimalizácia nákladov na obnovu a údržbu IKT infraštruktúry**. Ako vyplýva z priloženej kalkulácie (obrázok nižšie), prechod na centralizovaný GIS systém zníži potrebu dodatočných nákladov, čo v 10-ročnom horizonte (T10) predstavuje významnú úsporu investičných výdavkov mesta.

Spôsob výpočtu – prevádzkové náklady

Ročné prevádzkové náklady v AS IS stave – SLA boli identifikované na úrovni € 7.380,-, pričom kumulatívne za 10 rokov na úrovni € 117.618,- pri uvažovanom 10% ročnom náraste.

V TO BE stave s predpokladá SLA vo výške 7%, čo predstavuje ročný prevádzkový náklad € 69.556,-. V súčasnosti sa neuvažuje s ročnými prevádzkovými nákladmi na rozvoj systému. Kumulatívne prevádzkové náklady v TO BE stave za 10 rokov sú vypočítané vo výške € 556.447,08,-.

Prevádzkové náklady											
Ročné prevádzkové náklady - AS IS - SLA	117 618 €	7 380 €	8 118 €	8 930 €	9 823 €	10 805 €	11 886 €	13 074 €	14 382 €	15 820 €	17 402 €
Prevádzka - AS IS - kumulatív	-	7 380 €	15 498 €	24 428 €	34 251 €	45 056 €	56 941 €	70 015 €	84 397 €	100 217 €	117 618 €
Prevádzkové náklady - TO BE - SLA %	7%										
Ročné prevádzkové náklady - TO BE - SLA	556 447 €			69 556 €	69 556 €	69 556 €	69 556 €	69 556 €	69 556 €	69 556 €	69 556 €
Ročné prevádzkové náklady - TO BE - ROZVOJ	0 €										
Prevádzka - TO BE - kumulatív	-	0 €	0 €	69 556 €	139 112 €	208 668 €	278 224 €	347 779 €	417 335 €	486 891 €	556 447,08 €

Spôsob výpočtu – znemožnenie výkonu povolania

Tento prípad je zameraný na kalkuláciu neefektívnych nákladov, ktoré vyplývajú zo znemožnenia výkonu práce v dôsledku zastaraných technológií alebo softwarového vybavenia. Základným predpokladom tohto prípadu je zdefinovanie dotknutých pracovníkov, ktorých práca je závislá na danom zariadení (infraštruktúre) a identifikovanie rizika (v percentách) výpadku dotknutého zariadenia (infraštruktúry).

V projekte sa uvažuje so 7% valorizáciou miezd a s nárastom výpadkov počas rokov vo výške 5%, pričom počet dotknutých pracovníkov je 80, % práce, na ktorú využívajú zariadenie je odhadovaný na 30%, mesačný mzdový náklad je € 1.862,45 a % prípadných výpadkov je 1% a je stanovené na základe skúseností z praxe. Kumulatívne náklady na výpadky za 10 rokov sú € 957.363,-.

Kalkulácia vychádza z identifikácie neefektívneho času pracovníkov, kedy nemôžu efektívne vykonávať svoju prácu z titulu technických obmedzení. Táto hodnota neefektivity sa započítava následne do vynaložených nákladov súčasného stavu a porovnáva sa s obstarávacími výdavkami a budúcou prevádzkou nového riešenia. Kalkulácia je prepočítaná na obdobie 10 rokov. (zdroj: METODIKA POPISU ZÁKLADNÝCH PRÍPADOV PRÍNOSOV PRE IT PROJEKTY ROZVOJA, V1.0 15.12.2021 – MIRRI).

Znemožnenie výkonu povolania											
Valorizačné % mzdy	7%										
Nárast výpadkov počas rokov	5%										
Počet dotknutých pracovníkov	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
% Práce na ktoré využívajú zariadenie	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Mzdový náklad	2 573 €	1 862,45 €	1 993 €	2 132 €	2 282 €	2 441 €	2 612 €	2 795 €	2 991 €	3 200 €	3 424 €
% Výpadkov	13%	10%	11%	11%	12%	12%	13%	13%	14%	15%	16%
Náklady na výpadky	957 363 €	53 638 €	60 263 €	67 705 €	76 067 €	85 461 €	96 016 €	107 874 €	121 196 €	136 164 €	152 980 €
Náklady na výpadky - kumulatív	-	53 638 €	113 901 €	181 607 €	257 674 €	343 135 €	439 150 €	547 024 €	668 220 €	804 384 €	957 363 €

3.9.2 Zdroj financovania

Uvažovaným zdrojom financovania je Program Slovensko v rámci výzvy PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR na základe ktorej má mesto Poprad záujem podať žiadosť o nenávratný finančný príspevok. V zmysle predmetnej výzvy mesto zabezpečí spolufinancovanie vo výške 8%.

3.10 Harmonogram projektu

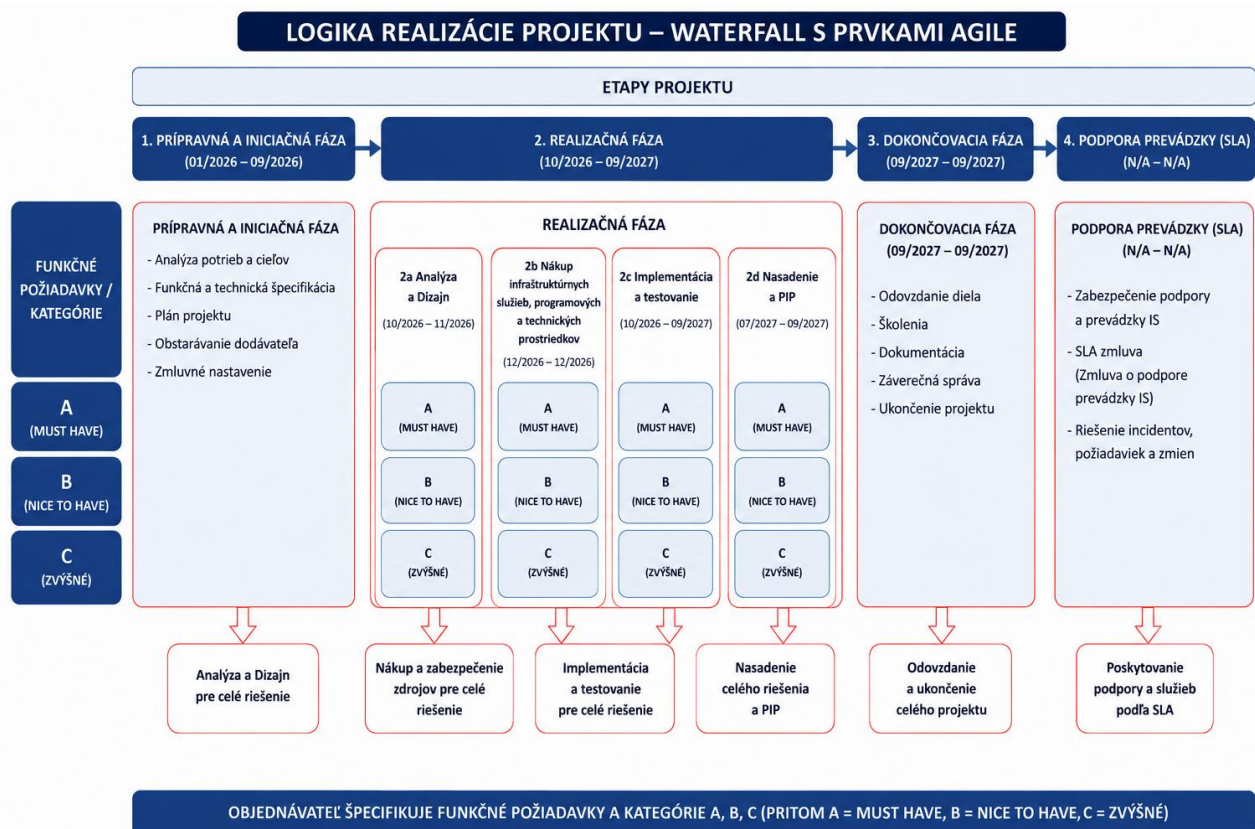
Realizačná fáza projektu je stanovená na 12 mesiacov.

ID	FÁZA/AKTIVITA	ZAČIATOK (odhad termínu)	KONIEC (odhad termínu)	POZNÁMKA
1.	Prípravná fáza a Iniciačná fáza	01/2026	09/2026	Nie je súčasťou zmluvy o poskytnutí NFP, je potrebné obstaráť dodávateľa hlavnej aktivity projektu
2.	Realizačná fáza	10/2026	09/2027	12 mesiacov
2a	Analýza a Dizajn	10/2026	11/2026	2 mesiace
2b	Nákup infraštruktúrnych služieb, programových a technických prostriedkov	12/2026	12/2026	1 mesiac
2c	Implementácia a testovanie	10/2026	09/2027	12 mesiacov
2d	Nasadenie a PIP	07/2027	09/2027	3 mesiace, pričom PIP - 3 mesiace po nasadení
3.	Dokončovacia fáza	09/2027	09/2027	1 mesiac
4.	Podpora prevádzky (SLA)	N/A	N/A	Je potrebné obstaráť SLA zmluvu (Zmluvu o podpore prevádzky IS)

Projekt bude realizovaný v súlade s Vyhláškou č. 401/2023 Z.z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke informačných technológií verejnej správy metódou waterfall s prvkami metódy agile.

Waterfall - vodopádový prístup počíta s detailným naplánovaním jednotlivých krokov a následnom dodržiavaní postupu pri vývoji alebo realizácii projekty. Projektovému tímu je daný minimálny priestor na zmeny v priebehu

realizácie. Vodopádový prístup je vhodný a užitočný v projektoch, ktorý majú jasný cieľ a jasne definovateľný postup a rozdelenie prác. Objednávateľ projektu vypracuje funkčnú a technickú špecifikáciu.



Obrázok 2 Ilustrácia rozdelenia realizácie projektu metódou Waterfall

3.11 Návrh organizačného zabezpečenia projektu (projektový tím)

V pripravovanom projekte sa vytvára riadiaci výbor v nasledovnom zložení:

- Predseda RV – Primátor
- Biznis vlastník – vedúci oddelenie strategického rozvoja a sekretariát kooperačnej rady UMR
- Zástupca IT prevádzky – vedúci oddelenia informatiky žiadateľa
- Projektový manažér – Externý projektový manažér, bez hlasovacieho práva

Návrh personálneho obsadenia pre Projektový tím projektu:

- Projektový manažér – bude obstaraný na základe prieskumu trhu
- Kľúčový používateľ – interný zamestnanec žiadateľa
- Manažér IT prevádzky - vedúci oddelenia informatiky žiadateľa

ID	ROLA V PROJEKTE	MENO A PRIEZVISKO	PRACOVNÉ ZARADENIE	ORG. ÚTVAR
1.	Projektový manažér realizátora projektu	Bude obstaraný na základe prieskumu trhu	—	—
2.	Kľúčový používateľ	Lukáš Gorlický	Referent	Oddelenie informatiky
3.	Zástupca IT prevádzky	Mgr. Jaroslav Maitner	Vedúci oddelenia	Oddelenie informatiky

4.	Predseda RV	Ing. Anton Danko	Primátor	Vedenia mesta
5.	Biznis vlastník	Mgr. Lukáš Penxa	Vedúci oddelenia	Oddelenie strategického rozvoja a sekretariát kooperačnej rady UMR

Tabuľka 7 Projektový tím

4. LEGISLATÍVA

Predkladaný projekt nepredpokladá potrebu legislatívnych zmien pre naplnenie cieľov a dodanie výstupov projektu.

Dodržané budú východiská platnej legislatívy, a to najmä:

- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov);
- Vyhláška 179/2020 Z. z., Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu, ktorou sa ustanovuje spôsob kategorizácie a obsah bezpečnostných opatrení informačných technológií verejnej správy;
- Vyhláška 328/2015 Z. z., Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky o minimálnom obsahu ďalšieho odborného vzdelávania správcov bytových domov a vzoroch žiadostí o zápis do zoznamu správcov bytových domov;
- Vyhláška 401/2023 Z. z., MIRRI SR o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke informačných technológií verejnej správy;
- Vyhláška 547/2021 Z. z., MIRRI SR o elektronizácii agendy verejnej správy;
- Vyhláška 78/2020 Z. z., Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy;
- vyhláška Úradu na ochranu osobných údajov Slovenskej republiky č. 158/2018 Z. z. o postupe pri posudzovaní vplyvu na ochranu osobných údajov;
- Zákon č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- Zákon č. 182/1993 Z. z. Zákon Národnej rady Slovenskej republiky o vlastníctve bytov a nebytových priestorov;
- Zákon č. 205/2014 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 182/1993 Z.z. o vlastníctve bytov nebytových priestorov v znení neskorších predpisov;
- Zákon č. 278/1993 Z. z. Zákon Národnej rady Slovenskej republiky o správe majetku štátu;
- Zákon č. 305/2013 Z. z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o eGovernmente);
- 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;
- Zákon č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov;
- Zákon o územnom plánovaní č. 200/2022 Z. z.;
- Zákon 50/1976 stavebný zákon;
- Vyhláška č. 532/2002 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie;
- Vyhláška č. 392/2023 Z. z. o obsahu a spôsobe spracovania územnoplánovacej dokumentácie a o územnoplánovacích podkladoch a všeobecných požiadavkách na priestorové usporiadanie územia a funkčné využívanie územia;
- Vyhláška č. 54/2024 Z. z. ktorou sa ustanovujú vzory formulárov používané informačným systémom územného plánovania a výstavby;
- Vyhláška č. 69/2024 Z. z. o územnotechnických požiadavkách na výstavbu.

5. ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU

5.1 Stanovenie alternatív architektúry riešenia

Alternatívy riešenia projektu

Projekt posudzuje tri základné alternatívy riešenia v súlade s požiadavkou projektového zámeru na porovnanie nulového, minimalistického a preferovaného variantu. Nulový variant predstavuje zachovanie súčasného stavu, minimalistický variant pokrýva iba nevyhnutné funkcie GIS a preferovaný variant predstavuje cieľové komplexné riešenie moderného GIS mesta Poprad. Projektový zámer zároveň uvádza, že minimálny počet variantov má byť tri: nulový, preferovaný a minimalistický variant.

Alternatíva	Charakteristika	Rozsah riešenia	Vyhodnotenie
A0 – Nulový variant	Zachovanie súčasného stavu bez vybudovania nového GIS.	Pokračovanie v práci s papierovou dokumentáciou, Excel tabuľkami, CAD súbormi a izolovanými evidenciami.	Neodporúča sa. Nerušia sa problémy fragmentácie dát, nízkej transparentnosti, duplicit a neefektívnych procesov.
A1 – Minimalistický variant	Zavedenie základného GIS len pre interné potreby mesta.	Interný GIS portál, základná geodatabáza, základné mapové vrstvy, základný import dát, jednoduché používateľské roly.	Čiastočne vhodné. Rieši základnú evidenciu, ale len obmedzene podporuje integrácie, otvorené dáta, analytiku a verejnú publikáciu.
A2 – Preferovaný variant	Komplexný modulárny GIS mesta Poprad.	Interný GIS portál, backend GIS, mapové služby, databázová vrstva, DMS, , externé rozhrania, IAM, analytika/reporting a publikačná proxy vrstva.	Odporúča sa. Najlepšie naplní ciele projektu, podporuje dátovo riadené rozhodovanie, integrácie, audit, publikovanie a rozvoj Smart City.

A0 – Nulový variant

Nulový variant predstavuje pokračovanie v súčasnom stave bez realizácie projektu. Mesto by naďalej využívalo existujúce neprepojené zdroje údajov, najmä papierové mapy, lokálne evidencie, tabuľky, CAD súbory a samostatné agendové evidencie. Nevznikol by jednotný referenčný zdroj priestorových údajov a odborné útvary by pokračovali v manuálnom vyhľadávaní, overovaní a prepise údajov.

Táto alternatíva neodstraňuje hlavný problém projektu, ktorým je fragmentácia, nízka miera digitalizácie a technologická nekompatibilita priestorových údajov mesta. Projektový zámer uvádza, že aktuálny stav limituje efektívnosť mestského úradu a spomaľuje procesy územného plánovania a správy majetku.

Záver: Nulový variant je použiteľný iba ako porovnávací variant. Jeho realizácia sa neodporúča.

A1 – Minimalistický variant

Minimalistický variant predstavuje obmedzené zavedenie GIS riešenia zamerané primárne na internú evidenciu a základné mapové funkcie. Riešenie by obsahovalo základný interný GIS portál, geodatabázu, niekoľko prioritných mapových vrstiev, základné vyhľadávanie, jednoduchý import údajov a základné riadenie používateľských práv.

V biznis vrstve by tento variant podporil najmä odborných referentov mesta pri každodennej práci s priestorovými údajmi. Pokryl by základné potreby oddelenia majetku, územného plánovania, dopravy a životného prostredia, avšak bez plnohodnotnej analytickej, publikačnej a integračnej vrstvy.

V aplikačnej vrstve by boli realizované len nevyhnutné komponenty: interný GIS portál, databázová vrstva, mapový server a základná správa používateľov. Neboli by plne realizované, API rozhrania, DMS, analytická vrstva ani samostatná bezpečná publikačná proxy vrstva.

V technologickej vrstve by išlo o jednoduchšie nasadenie s nižšími nárokmi na prevádzku, ale aj s nižšou škálovateľnosťou a obmedzenou pripravenosťou na budúci rozvoj.

Záver: Minimalistický variant je realizovateľný, ale prináša len čiastočné prínosy. Je vhodný ako úsporná alternatíva, nie ako cieľové riešenie.

A2 – Preferovaný variant

Preferovaný variant predstavuje vybudovanie komplexného geografického informačného systému mesta Poprad ako modulárnej viacvrstvej platformy. Riešenie je určené na centralizovanú evidenciu, správu, aktualizáciu, analýzu a publikovanie priestorových údajov o území, infraštruktúre a majetku mesta.

V biznis vrstve riešenie podporuje výkon odborných agend mesta, najmä územné plánovanie, správu majetku, správu komunikácií, životné prostredie, školstvo, kultúru, šport, manažérske rozhodovanie a informovanie verejnosti. Cieľom je prechod na inteligentné riadenie mesta založené na dátach, nasadenie jedného funkčného GIS systému, vytvorenie minimálne 10 prioritných mapových vrstiev a vyškolenie 80 zamestnancov.

V aplikačnej vrstve preferovaný variant zahŕňa interný GIS portál, backend GIS, mapové služby, databázovú vrstvu, DMS, integračný komponent, externé rozhrania, IAM, analytickú a reportingovú podporu a mapovú proxy/publikačnú vrstvu. Tieto komponenty sú v OPZ definované ako cieľová aplikačná architektúra systému.

V technologickej vrstve sa odporúča bezpečné viacvrstvé nasadenie s oddelením externej publikačnej vrstvy, aplikačnej logiky a databázovej vrstvy. Architektúra má podporovať škálovanie výkonu, auditovateľnosť, bezpečné integrácie a postupné rozširovanie funkcionality.

Záver: Preferovaný variant sa odporúča na realizáciu, pretože najlepšie napĺňa ciele projektu, podporuje integrácie, otvorené dáta, bezpečnosť, analytiku, audit a dlhodobý rozvoj GIS ako súčasť konceptu inteligentného mesta.

5.1.1 Stanovenie alternatív v biznisovej vrstve architektúry

Na úrovni biznis vrstvy boli identifikované alternatívy riešenia z pohľadu rozsahu podpory procesov mesta, rozsahu digitalizácie agend a úrovne poskytovaných služieb pre interných aj externých používateľov. Alternatívy boli navrhnuté na základe identifikovaných problémov súčasného stavu, potrieb stakeholderov a cieľov projektu definovaných v projektovom zámere.

Biznis alternatívy reflektujú najmä:

- rozsah digitalizácie odborných agend,
- úroveň centralizácie údajov,
- mieru podpory rozhodovacích procesov,
- rozsah otvorených dát a služieb verejnosti,
- úroveň integrácie medzi organizačnými útvarmi mesta.

ALTERNATÍVA A0 – NULOVÝ VARIANT

Charakteristika alternatív

Alternatíva A0 predstavuje zachovanie súčasného stavu bez realizácie projektu GIS. Organizačné útvary mesta budú ďalej využívať existujúce oddelené evidencie, papierové mapy, CAD dokumentáciu, Excel tabuľky a neprepojené dátové zdroje.

Biznis procesy ostávajú decentralizované a manuálne koordinované medzi jednotlivými oddeleniami.

Rozsah podporovaných procesov

V tejto alternatíve:

- neexistuje jednotný referenčný zdroj priestorových údajov,
- údaje sa aktualizujú manuálne,
- analytické činnosti sú vykonávané individuálne,
- absentuje centrálna evidencia majetku a infraštruktúry,
- verejnosť nemá k dispozícii moderný mapový portál,
- neexistuje jednotná platforma pre koordináciu investičných aktivít.

Dopady na stakeholderov

Stakeholder	Dopad
Zamestnanci mesta	Vysoká administratívna záťaž a duplicita práce
Manažment mesta	Obmedzené analytické a rozhodovacie podklady
Verejnosť	Nízka transparentnosť a obmedzený prístup k údajom
Investori	Zložité získavanie priestorových informácií
Organizácie mesta	Nízka koordinácia dát a procesov

Vyhodnotenie

Alternatíva nerieši identifikované problémy projektu a neumožňuje dosiahnutie cieľového stavu inteligentného riadenia mesta založeného na dátach.

Výsledok: Alternatíva sa neodporúča.

ALTERNATÍVA A1 – MINIMALISTICKÝ BIZNIS VARIANT

Charakteristika alternatívy

Alternatíva A1 predstavuje základnú digitalizáciu vybraných odborných agend mesta prostredníctvom interného GIS riešenia určeného primárne pre zamestnancov mesta.

Hlavným cieľom variantu je:

- centralizovať základné priestorové údaje,
- zjednodušiť prístup k mapovým podkladom,
- odstrániť najvýraznejšie duplicity evidencie,
- podporiť základné interné procesy mesta.

Rozsah podporovaných procesov

Variant podporuje najmä:

- evidenciu majetku mesta,
- evidenciu komunikácií,
- správu základných mapových vrstiev,
- základné územnoplánovacie podklady,
- jednoduché mapové vyhľadávanie.

Variant nepokrýva:

- pokročilé analytické funkcie,
- verejný GIS portál,

- otvorené dáta,
- rozsiahle integračné scenáre,
- procesné workflow riadenie.

Biznis prínosy

Oblasť	Prínos
Správa majetku	Zrýchlenie vyhľadávania údajov
Územné plánovanie	Lepší prístup k mapovým podkladom
Komunikácia medzi oddeleniami	Základná centralizácia údajov
Administratíva	Zníženie manuálneho prepisovania údajov

Obmedzenia variantu

- Obmedzená podpora strategického rozhodovania,
- nízka úroveň automatizácie,
- minimálna podpora verejnosti,
- slabšia pripravenosť na Smart City rozvoj,
- obmedzená interoperabilita.

Vyhodnotenie

Alternatíva čiastočne rieši problém fragmentácie údajov, avšak neposkytuje plnohodnotnú digitálnu transformáciu procesov mesta.

Výsledok: Alternatíva je akceptovateľná ako úsporné riešenie, ale nepredstavuje optimálny cieľový stav.

ALTERNATÍVA A2 – PREFEROVANÝ BIZNIS VARIANT

Charakteristika alternatívy

Alternatíva A2 predstavuje komplexnú digitálnu transformáciu správy priestorových údajov mesta prostredníctvom moderného GIS riešenia podporujúceho princípy inteligentného mesta (Smart City).

Riešenie vytvára jednotné dátové prostredie pre odborné útvary mesta, organizácie mesta, manažment aj verejnosť.

Rozsah podporovaných procesov

Alternatíva podporuje:

- územné plánovanie,
- správu majetku mesta,
- správu komunikácií,
- evidenciu zelene,
- správu verejných priestranstiev,
- podporu investičných projektov,
- analytické rozhodovanie,
- reporting a manažérske dashboardy,
- publikovanie otvorených dát,
- verejný GIS portál,
- integrácie na externé ISVS a registre.

Biznis funkcionality

Variant umožňuje:

- jednotnú prácu nad centrálnymi údajmi,
- vizualizáciu údajov v mapách,
- analytické vyhodnocovanie územia,
- koordináciu procesov medzi oddeleniami,
- auditovateľnosť zmien,
- elektronickú publikáciu údajov,
- podporu rozhodovania vedenia mesta,
- transparentné poskytovanie informácií verejnosti.

Biznis prínosy

Oblasť	Prínos
Efektivita práce	Zníženie časovej náročnosti agend
Rozhodovanie	Data-driven riadenie mesta
Transparentnosť	Verejný prístup k údajom
Koordinácia mesta	Jednotné dátové prostredie
Investičné plánovanie	Lepšie plánovanie rozvoja územia
Krízové riadenie	Rýchlejší prístup k priestorovým údajom

Vyhodnotenie

Alternatíva najlepšie naplňuje strategické ciele projektu a podporuje dlhodobú digitálnu transformáciu mesta Poprad.

Variant zároveň:

- najlepšie podporuje Smart City koncept,
- vytvára predpoklady pre budúci rozvoj,
- umožňuje efektívne prepájanie dát,
- podporuje otvorené údaje a interoperabilitu,
- prináša najvyššiu biznis hodnotu.

Výsledok: Alternatíva sa odporúča ako preferovaný variant realizácie projektu.

VRSTVA	KRITÉRIUM	ZDÔVODNENIE KRITÉRIA	VEDENIE MESTA / MANAŽMENT	ODBORNÉ ÚTVARY MsÚ	VEREJNOSŤ A EXTERNÉ ORGANIZÁCIE
Biznis vrstva	Kritérium A (KO)	Súlad riešenia s legislatívnymi a regulačnými požiadavkami verejnej správy	X	X	X
	Kritérium B (KO)	Schopnosť podporiť hlavné procesy mesta a agendy mestského úradu	X	X	
	Kritérium C (KO)	Dostupnosť a kvalita priestorových údajov pre odborné útvary a externé subjekty		X	X
	Kritérium D (KO)	Možnosť integrácie na existujúce IS mesta a externé registre		X	X

	Kritérium E	Zlepšenie používateľského komfortu a efektivity práce používateľov	X	X	
	Kritérium F	Podpora zdieľania údajov a spolupráce medzi mestom a externými subjektmi	X		X

Tabuľka 8 MCA

ZOZNAM KRITÉRIÍ	Centrálne GIS riešenie	SPÔSOB DOSIAHNUTIA	Zachovanie existujúceho stavu	SPÔSOB DOSIAHNUTIA
Kritérium A	áno	Riešenie zabezpečuje súlad s legislatívnymi požiadavkami a štandardmi ISVS	áno	Existujúce systémy čiastočne spĺňajú základné legislatívne požiadavky
Kritérium B	áno	Centrálne GIS podporuje jednotné procesy a efektívnu správu mestských agend	nie	Súčasný stav nepodporuje jednotné procesné riadenie a centralizáciu údajov
Kritérium C	áno	Riešenie zabezpečuje centralizovanú správu a zdieľanie kvalitných priestorových údajov	nie	Dáta sú roztrúsené v samostatných evidenciách a nie sú jednotne spravované
Kritérium D	áno	Navrhované riešenie umožňuje integrácie na externé registre a interné IS mesta	nie	Existujúce riešenia nemajú dostatočné integračné možnosti
Kritérium E	áno	GIS poskytuje intuitívne používateľské rozhranie a zvyšuje efektivitu práce používateľov	nie	Súčasný nástroj neumožňuje komfortnú a jednotnú prácu s údajmi
Kritérium F	áno	Riešenie podporuje zdieľanie údajov medzi oddeleniami mesta a externými subjektmi	nie	Údaje nie sú centrálne zdieľané a spolupráca je obmedzená

Tabuľka 9 Vyhodnotenie MCA

5.1.2 Stanovenie alternatív v aplikačnej vrstve architektúry

Alternatívy aplikačnej vrstvy reflektujú navrhnuté biznis alternatívy a predstavujú rôzne úrovne implementácie aplikačných komponentov, integračných služieb a funkcionalít geografického informačného systému mesta Poprad.

Cieľom vyhodnotenia alternatív je identifikovať riešenie, ktoré:

- zabezpečí centralizovanú správu priestorových údajov,
- podporí digitálnu transformáciu odborných agend mesta,
- umožní bezpečné publikovanie údajov,
- zabezpečí interoperabilitu s externými IS,
- vytvorí technologický základ pre koncept inteligentného mesta.

Pri návrhu alternatív boli identifikované:

- nutné aplikačné moduly,
- preferované aplikačné moduly,
- integračné požiadavky,
- požiadavky na bezpečnosť,
- požiadavky na analytiku a reporting.

ALTERNATÍVA A0 – NULOVÝ APLIKAČNÝ VARIANT

Charakteristika alternatívy

Alternatíva A0 predstavuje zachovanie existujúceho aplikačného prostredia bez implementácie nového GIS systému.

Mesto bude naďalej využívať:

- lokálne CAD súbory,
- samostatné Excel evidencie,
- papierové mapové podklady,
- izolované lokálne databázy,
- neprepojené aplikačné riešenia.

Charakter aplikačnej architektúry

Architektúra ostáva:

- decentralizovaná,
- neintegrovaná,
- bez jednotného aplikačného backendu,
- bez centrálného dátového modelu,
- bez integračnej vrstvy.

Funkčné obmedzenia

Oblasť	Stav
Centrálna geodatabáza	Neexistuje
Mapový server	Neexistuje
GIS portál	Neexistuje
Integrácie ISVS	Minimálne
API služby	Neexistujú
Audit zmien	Obmedzený
Publikácia údajov	Manuálna
Reporting	Manuálny

Vyhodnotenie

Alternatíva neumožňuje:

- centralizáciu údajov,
- bezpečnú správu GIS,
- analytické spracovanie,
- publikovanie otvorených dát,
- rozvoj Smart City funkcionalít.

Výsledok: Alternatíva sa neodporúča.

ALTERNATÍVA A1 – MINIMALISTICKÝ APLIKAČNÝ VARIANT

Charakteristika alternatívy

Alternatíva A1 predstavuje implementáciu základného interného GIS riešenia určeného primárne pre interné odborné útvary mesta.

Riešenie pokrýva základné aplikačné služby potrebné pre:

- evidenciu priestorových údajov,
- mapové zobrazenie,
- základné vyhľadávanie,
- internú prácu s mapovými vrstvami.

Navrhované aplikačné komponenty

Nutné aplikačné moduly

Modul	Funkcia
GIS backend	Správa GIS logiky
Geodatabáza	Centrálne uloženie priestorových údajov
Mapový server	Publikovanie mapových vrstiev
Interný GIS portál	Prístup zamestnancov mesta
Základná správa používateľov	Autentifikácia a roly

Preferované moduly

Nie sú implementované.

Integračný rozsah

Variant obsahuje len základné integrácie:

- import/export súborov,
- základné prepojenie na kataster,
- manuálne synchronizácie údajov.

Nie sú realizované:

- API gateway,
- pokročilé integračné služby,
- otvorené API rozhrania.

Charakter architektúry

Architektúra je:

- jednoduchá,
- monolitickejšia,
- s minimálnou integračnou vrstvou,
- bez samostatnej publikačnej zóny.

Obmedzenia riešenia

Oblasť	Obmedzenie
Verejný portál	Nie je súčasťou
Open Data	Obmedzené
Analytika	Základná
Reporting	Obmedzený
Workflow	Nie je implementovaný
IAM integrácia	Základná
Audit	Limitovaný

Vyhodnotenie

Alternatíva rieši základnú digitalizáciu GIS agendy, avšak:

- neposkytuje plnohodnotnú integračnú architektúru,
- nepodporuje strategické riadenie mesta,

- nevytvára robustný základ pre Smart City.

Výsledok: Alternatíva je realizovateľná ako minimálne riešenie.

ALTERNATÍVA A2 – PREFEROVANÝ APLIKAČNÝ VARIANT

Charakteristika alternatívy

Alternatíva A2 predstavuje komplexnú modulárnu GIS platformu mesta Poprad podporujúcu:

- interné odborné agendy,
- manažérske rozhodovanie,
- verejný mapový portál,
- otvorené dáta,
- analytické a integračné služby.

Riešenie je navrhnuté ako viacvrstvová modulárna architektúra s oddelením:

- prezentačnej vrstvy,
- aplikačnej logiky,
- integračnej vrstvy,

- databázovej vrstvy,
- bezpečnostnej vrstvy.

Navrhované aplikačné komponenty

Nutné aplikačné moduly

Modul	Funkcia
GIS backend	Centrálna aplikačná logika
Geodatabáza	Centrálna evidencia priestorových údajov
Mapový server	Publikovanie mapových služieb
Interný GIS portál	Interné odborné agendy
IAM/SSO	Centrálna autentifikácia
DMS integrácia	Prepojenie dokumentov
Auditný modul	Evidencia zmien
API vrstva	Integrácia externých systémov
Reporting modul	Reporty a analytika

Preferované aplikačné moduly

Modul	Funkcia
Verejný GIS portál	Publikovanie údajov verejnosti
Open Data modul	Publikácia otvorených dát
Dashboardy	Manažérske riadenie
Workflow modul	Riadenie procesov
BI analytika	Priestorové analýzy
Integrácia na IS	Externé registre a systémy
Publikačná proxy vrstva	Bezpečné publikovanie služieb

Integračná architektúra

Variant podporuje:

- REST API,
- OGC mapové služby,
- integráciu cez CAMP,
- integráciu na IS CPDI,
- integráciu na externé registre,
- integráciu na mestské IS.

Podporované integračné scenáre:

- kataster nehnuteľností,
- registre adries,
- DMS,
- ekonomické systémy,
- pasportizačné systémy,
- externé open data platformy.

Charakter architektúry

Architektúra je:

- modulárna,
- škálovateľná,
- bezpečnostne oddelená,
- servisne orientovaná,
- pripravená na cloudové alebo hybridné nasadenie.

Hlavné prínosy variantu

Oblasť	Prínos
Integrácia	Integračný komponent pre moduly GIS
Bezpečnosť	Audit a riadenie prístupov
Rozhodovanie	Analytické a manažérske nástroje
Verejnosť	Transparentný GIS portál
Prevádzka	Centrálne správa údajov
Smart City	Rozšíriteľnosť platformy

Vyhodnotenie

Preferovaný variant:

- najlepšie naplňuje strategické ciele projektu,
- poskytuje plnohodnotnú aplikačnú architektúru,
- umožňuje budúci rozvoj GIS platformy,
- podporuje otvorené údaje,
- zabezpečuje interoperabilitu a bezpečnosť.

Výsledok: Alternatíva sa odporúča ako cieľové aplikačné riešenie projektu GIS mesta Poprad.

5.1.3 Stanovenie alternatív v technologickej vrstve architektúry

Alternatíva A0 – Nulový technologický variant

Zachovanie existujúcej technologickej infraštruktúry bez budovania nového GIS prostredia. Údaje ostávajú distribuované v lokálnych súboroch a evidenciách bez centrálnej databázovej a serverovej platformy. Alternatíva neumožňuje centralizovanú správu geodát, škálovanie výkonu ani bezpečné publikovanie služieb.

Vyhodnotenie: Neodporúča sa.

Alternatíva A1 – Minimalistický technologický variant

Nasadenie základného GIS riešenia na infraštruktúre mesta formou jednoduchej virtualizovanej architektúry. Riešenie pozostáva zo základného aplikačného servera, databázového servera a mapového servera pre interné použitie.

Technologická architektúra:

- On-premise virtualizácia,
- základná databázová vrstva,
- interný GIS portál,
- obmedzené integračné rozhrania.

Vyhodnotenie: Vhodné ako minimálne riešenie, avšak s obmedzenou škálovateľnosťou a bezpečnostnými možnosťami.

Alternatíva A2 – Preferovaný technologický variant

Vybudovanie modernej viacvrstvovej technologickej architektúry GIS platformy s oddelením databázovej, aplikačnej, integračnej a publikačnej vrstvy. Riešenie bude prevádzkované vo virtualizovanom alebo hybridnom cloudovom prostredí s dôrazom na bezpečnosť, vysokú dostupnosť a budúcu rozšíriteľnosť.

Technologická architektúra:

- Virtualizovaná infraštruktúra,
- samostatná GIS databáza,
- aplikačné a integračné vrstvy,
- publikačná DMZ/proxy vrstva,
- IAM/SSO integrácia,
- podpora REST API a OGC služieb,
- zálohovanie a audit.

Vyhodnotenie: Odporúčaná alternatíva s najvyššou úrovňou bezpečnosti, interoperability a pripravenosti na Smart City rozvoj.

ISVS / MODUL	Ux	Cx	Ix	Ax	POZ N
Webové sídlo mesta Poprad (isvs_14110)	x				
Map proxy server (isvs_15627)		x			
Správa dokumentov DMS (isvs_15619)				x	
Mapový server (Geoserver, QGIS...) (isvs_15626)				x	
Map viewer (isvs_15628)	x				
Intranet GIS portal backend (isvs_15618)				x	

Tabuľka 10 Klasifikácia budovaných informačných systémov

5.2 Náhľad architektúry a popis budúceho cieľového produktu

Architektonický model predstavuje návrh viacvrstvého geografického informačného systému (GIS) mesta Poprad založeného na princípe centralizovanej správy priestorových údajov a ich publikovania pre interných aj externých používateľov.

V biznis vrstve model zobrazuje hlavných používateľov systému – verejnosť, odborné oddelenia mesta, GIS administrátora a dátového analytika. Jednotlivé role využívajú GIS na publikovanie mapových kompozícií, správu geodát, odborné agendy a priestorové analýzy.

Aplikačno-technologická vrstva pozostáva z viacerých vzájomne integrovaných komponentov. Verejná časť riešenia je realizovaná prostredníctvom webového sídla mesta a platformy ArcGIS Online, ktorá zabezpečuje

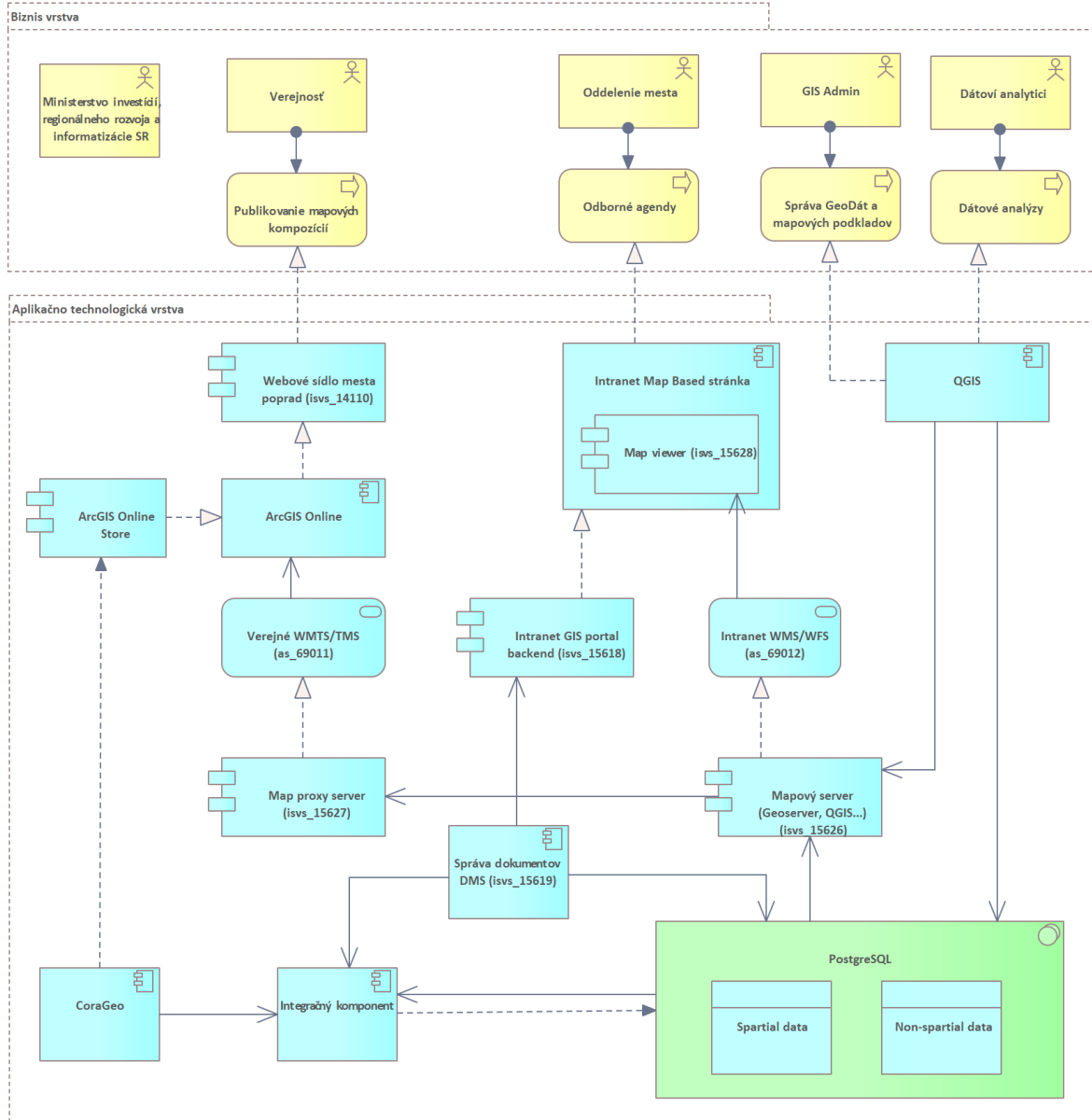
publikovanie verejných mapových služieb (WMTS/TMS). Interná časť riešenia je postavená na intranetovom GIS portáli a open-source mapovom prehliadači využívajúcom interné mapové služby WMS/WFS.

Kľúčovým komponentom architektúry je mapový server (GeoServer/QGIS Server), ktorý zabezpečuje publikovanie a spracovanie priestorových údajov. Systém je integrovaný na DMS pre správu dokumentov a integračný komponent zabezpečujúci výmenu údajov s externými systémami, vrátane riešenia CoraGeo.

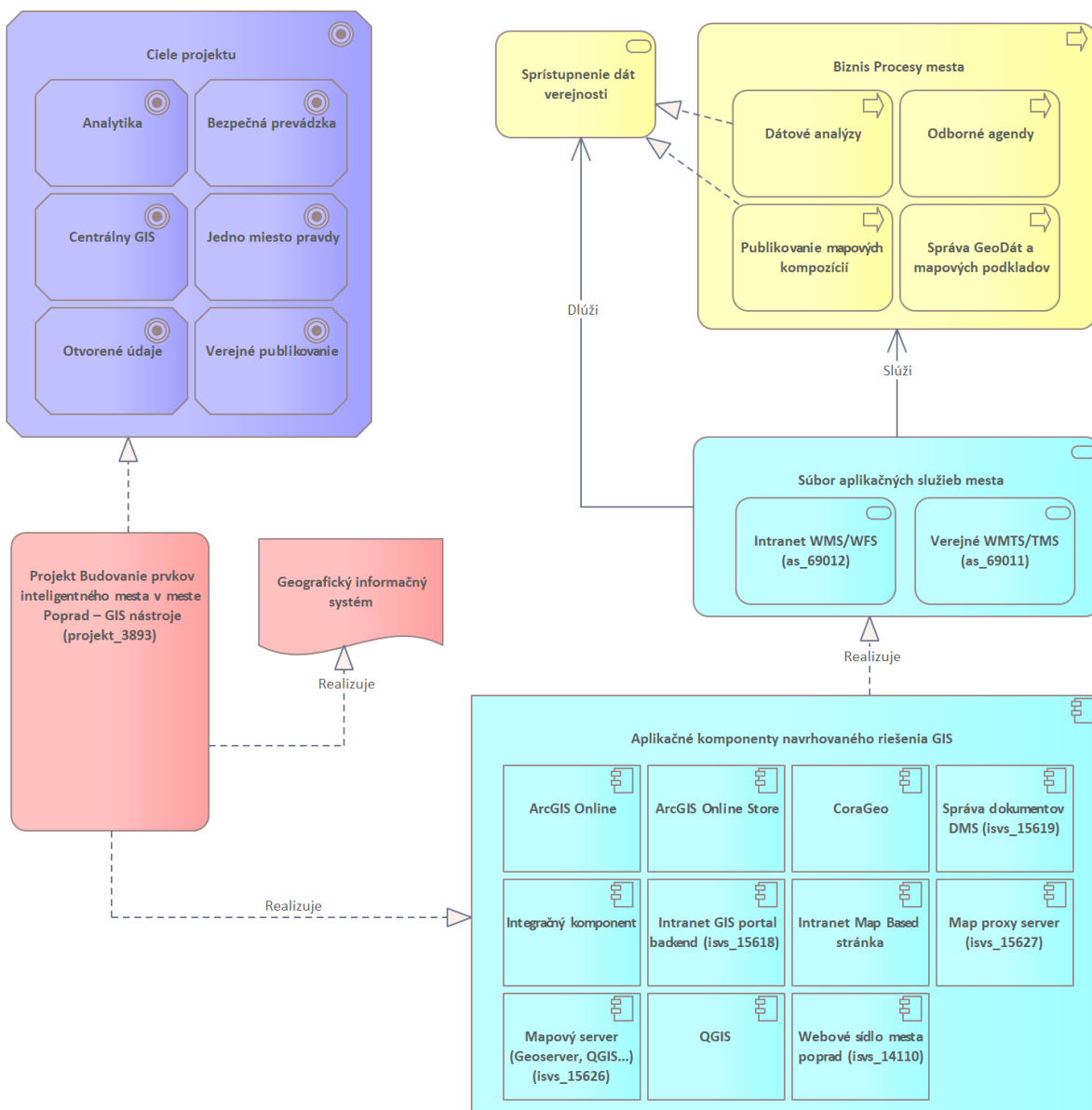
Dátová vrstva je realizovaná databázou PostgreSQL/PostGIS, ktorá centralizuje priestorové (spatial) aj nepriestorové údaje. Databáza tvorí jednotný referenčný zdroj geodát pre všetky GIS komponenty.

Architektúra je navrhnutá modulárne a podporuje:

- centralizovanú správu geodát,
- publikovanie mapových služieb,
- analytické spracovanie údajov,
- integráciu externých systémov,
- podporu interných odborných agend aj verejného GIS portálu,
- budúci rozvoj konceptu Smart City.



Obrázok 3 Náhľadu celkovej architektúry



Obrázok 4 Architektúra projektu

5.3 Biznis vrstva

5.3.1 Návrh riešenia v biznis vrstve architektúry

Popis súčasného stavu (AS IS)

Súčasný stav správy priestorových údajov mesta Poprad je charakteristický decentralizovaným spôsobom evidencie a správy údajov naprieč jednotlivými organizačnými útvarmi mesta. Údaje o majetku mesta, územnom plánovaní, komunikáciách, zeleni, technickej infraštruktúre a investičných aktivitách sú vedené v rôznych neprepojených evidenciách, najmä vo forme:

- papierových máp,
- CAD dokumentácie,

- Excel tabuliek,
- lokálnych databáz,
- samostatných GIS alebo mapových podkladov.

Jednotlivé odborné oddelenia pracujú s rozdielnymi verziami údajov, čo spôsobuje:

- duplicitu evidencie,
- nekonzistentnosť údajov,
- zvýšenú administratívnu záťaž,
- komplikovanú koordináciu procesov,
- obmedzenú transparentnosť voči verejnosti.

Procesy sú vo veľkej miere manuálne a vyžadujú opakované vyhľadávanie a overovanie údajov z viacerých zdrojov. Neexistuje jednotný referenčný zdroj geodát ani centralizovaná platforma pre ich publikovanie a analytické spracovanie.

V súčasnom stave absentuje:

- jednotná GIS platforma,
- centrálna geodatabáza,
- štandardizovaná správa mapových vrstiev,
- systematické publikovanie otvorených dát,
- jednotné mapové rozhranie pre odborné útvary a verejnosť,
- podpora pokročilých priestorových analýz.

POPIS BUDÚCEHO STAVU (TO BE)

Navrhované riešenie predstavuje vybudovanie centrálného geografického informačného systému mesta Poprad ako jednotnej platformy pre evidenciu, správu, analýzu a publikovanie priestorových údajov mesta.

Ciel'ový stav vytvorí jednotné dátové prostredie pre všetky odborné útvary mesta a zabezpečí jednotnú správu priestorových údajov nad spoločnou geodatabázou.

System bude podporovať:

- odborné agendy mesta,
- strategické rozhodovanie vedenia mesta,
- koordináciu investičných aktivít,
- správu majetku a infraštruktúry,
- správu verejných priestranstiev a zelene,
- územné plánovanie,
- publikovanie údajov verejnosti,
- analytické a reportingové činnosti.

HLAVNÉ BIZNIS SLUŽBY BUDÚCEHO RIEŠENIA

Správa priestorových údajov

Riešenie zabezpečí centralizovanú evidenciu:

- pozemkov,
- budov,
- komunikácií,
- technickej infraštruktúry,
- verejného osvetlenia,
- zelene,
- investičných projektov,
- územnoplánovacích vrstiev.

Údaje budú spravované v jednotnej geodatabáze s definovanými rolami a zodpovednosťami jednotlivých útvarov mesta.

Podpora odborných agend mesta

GIS bude podporovať každodenné činnosti odborných oddelení mesta:

- majetkové oddelenie,
- územné plánovanie,
- doprava,
- životné prostredie,
- školstvo, kultúra a šport,
- investičné oddelenia.

Používatelia budú pracovať nad jednotnými a aktuálnymi údajmi prostredníctvom mapového rozhrania.

Podpora manažérskeho rozhodovania

System poskytne:

- tematické mapy,
- analytické prehľady,
- dashboardy,
- priestorové analýzy,
- reportingové výstupy.

Manažment mesta získa nástroje pre data-driven rozhodovanie založené na aktuálnych priestorových údajoch.

Verejný GIS portál

Vybrané údaje budú publikované prostredníctvom verejného mapového portálu.

Portál umožní:

- zobrazovanie mapových vrstiev,
- vyhľadávanie údajov,
- prístup k otvoreným dátam,
- orientáciu v území mesta,
- zvýšenie transparentnosti samosprávy.

Integrácia a zdieľanie údajov

Navrhované riešenie umožní:

- integráciu na existujúce IS mesta,
- výmenu údajov s externými registrami,
- integráciu na ISVS,
- publikovanie štandardizovaných mapových služieb.

GAP ANALÝZA (AS IS VS TO BE)

Oblasť	AS IS	TO BE
Evidencia údajov	Fragmentovaná	Centralizovaná
Geodatabáza	Fragmentovaná a ukončený životný cyklus	Jednotná databáza
Mapové služby	Obmedzené	Centrálne publikované
Analytika	Manuálna	Automatizovaná
Integrácie	Minimálne	Štandardizované

Verejný prístup	Obmedzený	Verejný GIS portál
Open Data	Neexistujú	Publikované dataseťy
Audit zmien	Obmedzený	Centrálne evidencie
Správa používateľov	Lokálna	Centrálne riadená

ORGANIZAČNÉ DOPADY RIEŠENIA

Implementáciou GIS dôjde k:

- centralizácii správy geodát,
- štandardizácii procesov práce s údajmi,
- zlepšeniu koordinácie medzi oddeleniami,
- zníženiu duplicit údajov,
- zvýšeniu transparentnosti,
- podpore digitálnej transformácie mesta.

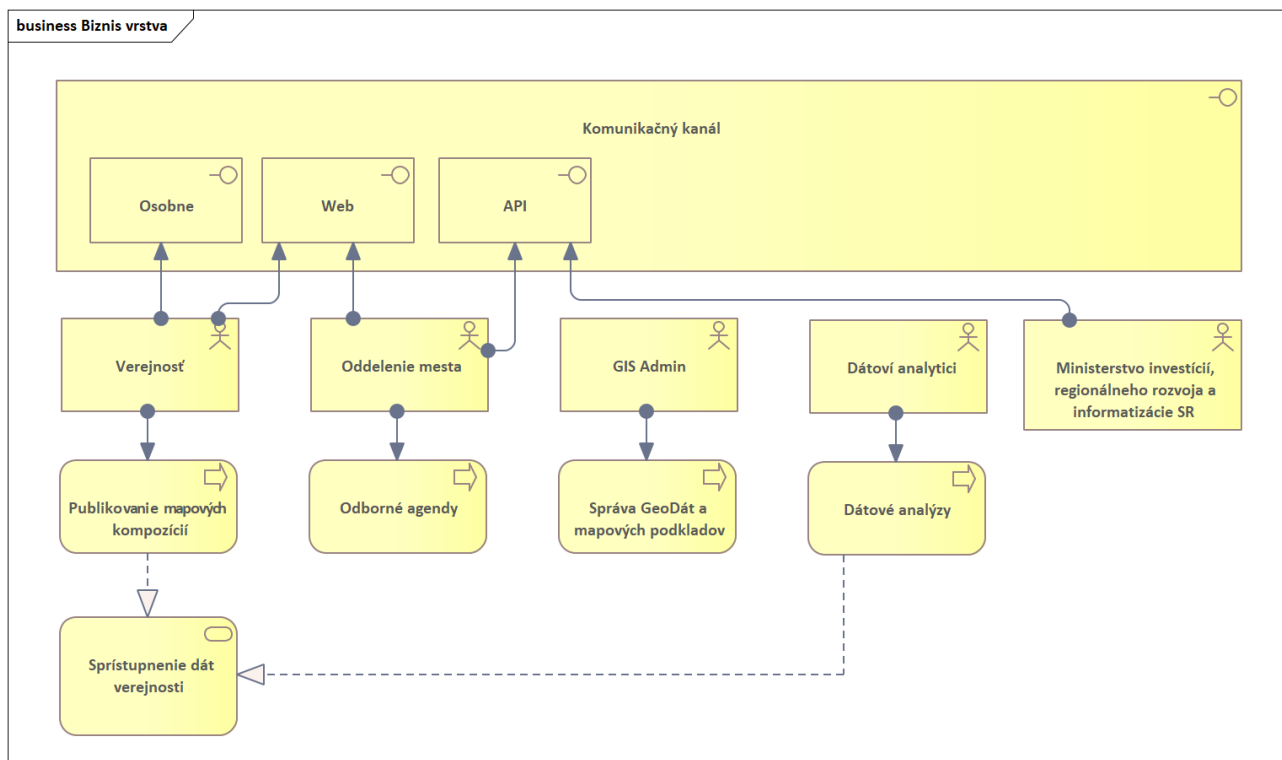
Zároveň bude zavedená:

- rola GIS administrátora,
- koordinovaná správa mapových vrstiev,
- jednotná metodika správy geodát,
- pravidlá publikovania otvorených údajov.

HLAVNÉ PRÍNOSY NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA

Navrhované riešenie prinesie:

- zrýchlenie výkonu odborných agend,
- zníženie administratívnej záťaže,
- vyššiu kvalitu údajov,
- podporu strategického plánovania,
- transparentnejšie poskytovanie informácií,
- efektívnejšiu správu majetku a infraštruktúry,
- pripravenosť mesta na Smart City koncept a ďalší digitálny rozvoj.



Obrázok 5 Znáznornenie biznis architektúry

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

Kód KS (MetaIS)	Názov KS	Používateľ KS	Životná situácia	Úroveň elektronizácie
ks_380946	Sprístupnenie otvorených údajov verejnosti	G2C	Prístup k priestorovým údajom mesta	Úroveň 4
ks_382333	Verejný GIS portál mesta Poprad	G2C / G2B	Získanie územných a mapových informácií	Úroveň 4
ks_382334	Poskytovanie údajov pre územné plánovanie	G2A / G2B	Posudzovanie investičných zámerov	Úroveň 4
ks_382335	Sprístupnenie údajov o dopravnej infraštruktúre	G2C / G2E	Správa komunikácií a dopravných obmedzení	Úroveň 3
ks_382336	Poskytovanie mapových podkladov odborným útvarom	G2E	Výkon odborných agend mesta	Úroveň 4
ks_382337	Publikovanie údajov o životnom prostredí	G2C	Informovanie verejnosti o stave územia	Úroveň 3
ks_382338	Poskytovanie analytických GIS výstupov	G2E	Strategické rozhodovanie mesta	Úroveň 4
ks_382339	Evidencia a správa priestorových údajov mesta	G2E	Centrálne správa geodát	Úroveň 4

Tabuľka 11 Prehľad koncových služieb - budúci stav (TO BE)

5.3.3 Organizačné zmeny a Procesy dotknuté navrhovaným riešením

Implementácia geografického informačného systému (GIS) mesta Poprad bude mať dopad na organizačné procesy, spôsob správy údajov aj spoluprácu jednotlivých odborných útvarov mesta. Navrhované riešenie vytvára jednotné dátové prostredie pre správu priestorových údajov a mení spôsob práce s mapovými a evidenčnými podkladmi.

Hlavnou organizačnou zmenou bude prechod z decentralizovaného modelu správy údajov na centralizovaný model riadenia geodát. Jednotlivé oddelenia mesta budú naďalej zodpovedné za vecnú správnosť údajov

vo svojich doménach, avšak evidencia a publikovanie údajov bude realizované prostredníctvom spoločnej GIS platformy.

HLAVNÉ ORGANIZAČNÉ ZMENY

Zavedenie centrálnej správy geodát

Bude vytvorený jednotný model správy priestorových údajov vrátane:

- definovania vlastníkov údajov,
- určenia gestorov mapových vrstiev,
- definovania pravidiel aktualizácie údajov,
- riadenia kvality údajov,
- evidencie zmien a auditovania.

Zavedenie role GIS administrátora

Navrhované riešenie predpokladá vytvorenie alebo formálne určenie role GIS administrátora.

GIS administrátor bude zabezpečovať najmä:

- správu GIS platformy,
- správu mapových vrstiev,
- publikovanie mapových služieb,
- správu používateľských oprávnení,
- koordináciu integrácií,
- podporu používateľov,
- dohľad nad kvalitou údajov.

Štandardizácia procesov práce s údajmi

Budú zavedené jednotné pravidlá:

- evidencie údajov,
- aktualizácie geodát,
- publikovania údajov,
- schvaľovania zmien,
- správy metaúdajov,
- zdieľania údajov medzi oddeleniami.

Zvýšenie spolupráce medzi útvarmi mesta

GIS platforma bude využívaná viacerými organizačnými útvarmi mesta nad spoločnou databázou údajov, čím dôjde k:

- zníženiu duplicít,
- lepšej koordinácii investícií,
- zdieľaniu aktuálnych údajov,
- zefektívneniu komunikácie medzi oddeleniami.

PROCESY DOTKNUTÉ NAVRHOVANÝM RIEŠENÍM

Správa majetku mesta

Proces bude podporený:

- mapovou evidenciou majetku,

- priestorovou identifikáciou pozemkov a objektov,
- prepojením na dokumentáciu,
- jednoduchším vyhľadávaním údajov.

Územné plánovanie

GIS umožní:

- prácu nad územnoplánovacími vrstvami,
- vyhodnocovanie investičných zámerov,
- analýzu územných vzťahov,
- publikovanie územnoplánovacích údajov.

Správa komunikácií a infraštruktúry

Procesy budú podporené:

- evidenciou komunikácií,
- správou technickej infraštruktúry,
- koordináciou rozkopávok,
- plánovaním údržby a investícií.

Správa zelene a verejných priestranstiev

System umožní:

- evidenciu stromov a zelene,
- správu parkov a verejných plôch,
- plánovanie údržby,
- analytické vyhodnocovanie stavu územia.

Publikovanie údajov verejnosti

Vznikne nový proces:

- publikovania mapových služieb,
- správy otvorených dát,
- aktualizácie verejného GIS portálu,
- poskytovania priestorových informácií občanom.

Analytické a reportingové procesy

Manažment mesta získa podporu pre:

- strategické rozhodovanie,
- priestorové analýzy,
- reporting,
- tvorbu tematických máp,
- plánovanie investícií.

DOPADY NA POUŽÍVATEĽOV

Skupina používateľov	Dopad
Odborné oddelenia mesta	Práca nad jednotnými GIS údajmi
GIS administrátor	Nové kompetencie správy GIS
Manažment mesta	Dostupnosť analytických podkladov
Verejnosť	Prístup k mapovým údajom

POTREBA ŠKOLENÍ A METODICKÉHO RIADENIA

Implementácia riešenia si vyžiada:

- školenia používateľov GIS,
- školenia administrátorov,
- metodiku správy geodát,
- procesné pravidlá aktualizácie údajov,
- definovanie zodpovedností za jednotlivé dátové vrstvy.

CELKOVÉ ZHODNOTENIE ORGANIZAČNÝCH DOPADOV

Navrhované riešenie nepredstavuje zásadnú reorganizáciu mestského úradu, ale významnú modernizáciu procesov práce s priestorovými údajmi. Hlavným prínosom bude centralizácia geodát, štandardizácia procesov a zvýšenie efektivity odborných agend mesta.

5.3.4 Jazyková podpora lokalizácia

Navrhované GIS riešenie bude podporovať lokalizáciu používateľského rozhrania minimálne v slovenskom jazyku, ktorý bude predstavovať primárny jazyk systému pre interných aj externých používateľov.

V prípade verejného GIS portálu sa odporúča podpora viacjazyčného prostredia, minimálne anglického jazyka pre potreby zahraničných investorov, návštevníkov a partnerských organizácií.

System bude podporovať lokalizáciu:

- používateľského rozhrania,
- mapových vrstiev a popisov,
- formulárov a hlásení,
- reportov a exportovaných výstupov.

Pri návrhu riešenia bude zohľadnená podpora štandardov Unicode a správne zobrazovanie diakritiky vo všetkých aplikačných a databázových komponentoch.

5.4 Aplikačná vrstva

5.4.1 Návrh riešenia v aplikačnej vrstve architektúry

Navrhované riešenie aplikačnej vrstvy predstavuje vybudovanie modulárnej GIS platformy mesta Poprad určenej na centralizovanú správu, spracovanie, analýzu a publikovanie priestorových údajov.

Aplikačná architektúra je navrhnutá ako viacvrstvové riešenie pozostávajúce z:

- prezentačnej vrstvy,
- aplikačnej logiky,
- integračnej vrstvy,
- dátovej vrstvy,
- bezpečnostných a podporných služieb.

Cieľom návrhu je zabezpečiť:

- jednotné GIS prostredie mesta,
- podporu odborných agend,
- integráciu existujúcich systémov,
- publikovanie mapových služieb,
- podporu analytických procesov,
- budúcu rozšíriteľnosť riešenia.

HLAVNÉ PRINCÍPY APLIKAČNEJ ARCHITEKTÚRY

Navrhované riešenie je postavené na nasledovných princípoch:

- modularita,
- škálovateľnosť,
- interoperabilita,
- centralizovaná správa údajov,
- bezpečné publikovanie služieb,
- využívanie štandardizovaných rozhraní,
- podpora otvorených štandardov OGC,
- oddelenie internej a externej publikačnej vrstvy.

ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA

Aplikačná architektúra pozostáva z nasledovných hlavných komponentov:

Vrstva	Hlavné komponenty
Prezentačná vrstva	Verejný GIS portál, interný GIS portál, webové mapové aplikácie
Aplikačná vrstva	GIS backend, mapový server, analytické služby
Integračná vrstva	API služby, externé konektory
Dátová vrstva	PostgreSQL/PostGIS, priestorové a nepriestorové údaje
Bezpečnostná vrstva	IAM/SSO, audit, autentifikácia, autorizácia

PREZENTAČNÁ VRSTVA

Interný GIS portál

Interný GIS portál bude určený pre odborné útvary mesta a zabezpečí:

- prístup k mapovým vrstvám,
- vyhľadávanie údajov,
- editáciu geodát,
- správu tematických vrstiev,
- analytické operácie,
- reporting.

Používatelia budú pracovať nad jednotnou centrálnou geodatabázou.

Verejný GIS portál

Verejný GIS portál bude poskytovať:

- mapové prehliadanie údajov,
- vyhľadávanie lokalít,
- publikovanie otvorených dát,
- zobrazenie tematických vrstiev,
- prístup k verejným mapovým službám.

Portál bude dostupný prostredníctvom webového sídla mesta.

GIS backend

GIS backend predstavuje centrálnu aplikačnú logiku systému a zabezpečuje:

- správu GIS služieb,
- správu mapových vrstiev,
- správu používateľských oprávnení,
- spracovanie požiadaviek klientov,
- publikovanie mapových služieb,
- komunikáciu s databázou.

Backend bude poskytovať služby pre interné aj externé GIS aplikácie.

Mapový server

Mapový server zabezpečí:

- publikovanie mapových služieb,
- generovanie mapových vrstiev,
- poskytovanie OGC služieb,
- priestorové dotazy,
- renderovanie máp.

Podporované budú štandardy:

- WMS,
- WFS,
- WMTS,
- TMS.

Mapový server bude tvoriť základný integračný prvok GIS platformy.

Dátová vrstva

Dátová vrstva bude realizovaná prostredníctvom databázy PostgreSQL/PostGIS.

Databáza bude slúžiť ako:

- centrálny referenčný zdroj geodát,
- úložisko priestorových údajov,
- úložisko atribútových údajov,
- zdroj analytických a reportingových údajov.

Budú spravované najmä:

- katastrálne údaje,
- komunikácie,
- majetok mesta,
- technická infraštruktúra,
- verejné osvetlenie,
- zeleň,
- územnoplánovacie vrstvy,
- investičné projekty.

Integračná vrstva

Integračná vrstva zabezpečí výmenu údajov medzi GIS a externými systémami.

Podporované budú integrácie:

- IS mesta,
- DMS,
- ekonomické systémy,
- ISVS,
- externé registre,
- Open Data platformy.

Komunikácia bude realizovaná prostredníctvom:

- REST API,
- OGC služieb,
- dátových exportov/importov.

Integrácia s dokumentovým systémom (DMS)

GIS riešenie bude integrované s dokumentovým systémom mesta za účelom:

- prepojenia mapových objektov na dokumentáciu,
- archivácie dokumentov,
- evidencie technických podkladov,
- správy príloh a projektovej dokumentácie.

Bezpečnostná vrstva

Bezpečnostná architektúra bude zahŕňať:

- autentifikáciu používateľov,
- centralizované IAM/SSO,
- riadenie rolí a oprávnení,
- audit používateľských aktivít,
- logovanie zmien,
- oddelenie internej a externej zóny.

Publikovanie verejných služieb bude realizované cez samostatnú publikačnú/proxy vrstvu.

Reporting a analytika

Riešenie bude poskytovať:

- tematické mapy,
- analytické dashboardy,
- reportingové výstupy,
- priestorové analýzy,
- manažérske prehľady.

Analytické nástroje budú využívané najmä pre:

- územné plánovanie,
- správu majetku,
- investičné plánovanie,
- správu infraštruktúry.

Prevádzka a rozšíriteľnosť

Navrhovaná aplikačná architektúra je navrhnutá:

- modulárne,
- škálovateľne,
- s možnosťou postupného rozširovania funkcionality,
- s podporou budúcich Smart City scenárov.

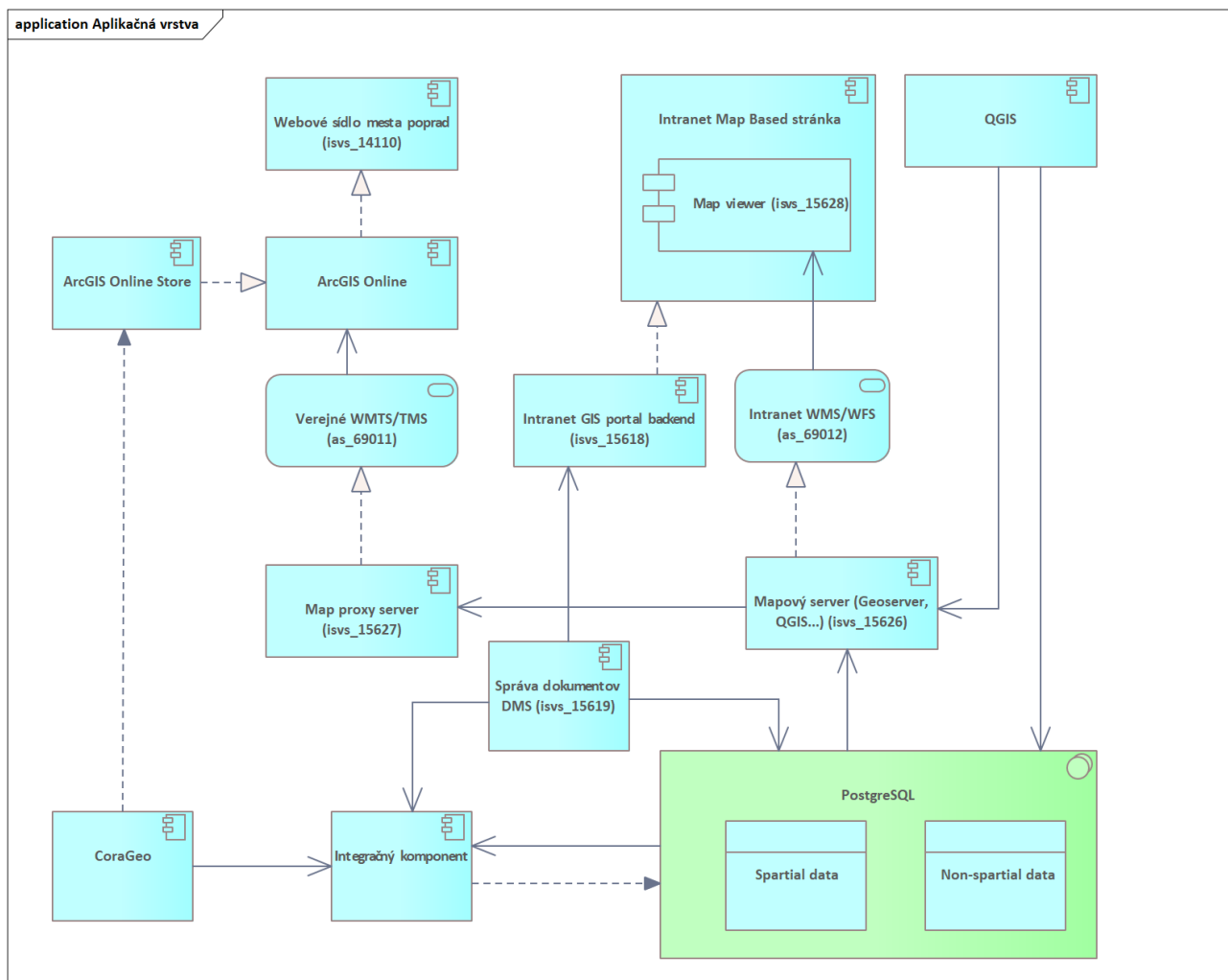
Architektúra umožňuje:

- dopĺňanie nových mapových vrstiev,
- integráciu ďalších systémov,
- rozširovanie analytických funkcionalít,
- budúce cloudové alebo hybridné nasadenie.

Hlavné prínosy navrhovanej aplikačnej architektúry

Navrhované riešenie prinesie:

- centralizovanú správu GIS údajov,
- jednotnú aplikačnú platformu mesta,
- efektívnejšiu správu odborných agend,
- podporu analytického rozhodovania,
- bezpečné publikovanie údajov,
- integráciu existujúcich systémov,
- podporu otvorených dát,
- pripravenosť na Smart City rozvoj.



Obrázok 6 Navrhovaná aplikačná architektúra riešenia

Plánované integrácie na externé systémy

Navrhované GIS riešenie bude integrované na interné aj externé informačné systémy za účelom automatizovanej výmeny údajov, zabezpečenia aktuálnosti dát a podpory odborných agend mesta.

Plánované sú najmä integrácie na:

- kataster nehnuteľností,
- registre adries a územnej identifikácie,
- dokumentový manažment (DMS),
- ekonomické a majetkové systémy mesta,
- externé GIS riešenia,
- Open Data platformy.

Integrácie budú realizované prostredníctvom:

- REST API,
- OGC mapových služieb (WMS/WFS/WMTS),
- dátových exportov/importov,

Cieľom integrácií je zabezpečiť jednotné dátové prostredie, eliminovať duplicitu údajov a podporiť interoperabilitu medzi systémami mesta a externými subjektmi.

5.4.2 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_14110	Webové sídlo mesta Poprad (isvs_14110)	<input type="checkbox"/>	Plánujem budovať	Agendový	
isvs_15627	Map proxy server (isvs_15627)	<input type="checkbox"/>	Plánujem budovať	Agendový	
isvs_15619	Správa dokumentov DMS (isvs_15619)	<input type="checkbox"/>	Plánujem budovať	Agendový	
isvs_15626	Mapový server (Geoserver, QGIS...) (isvs_15626)	<input type="checkbox"/>	Plánujem budovať	Agendový	
isvs_15628	Map viewer (isvs_15628)	<input type="checkbox"/>	Plánujem budovať	Agendový	
isvs_15618	Intranet GIS portal backend (isvs_15618)	<input type="checkbox"/>	Plánujem budovať	Agendový	

Tabuľka 12 Rozsah informačných systémov - budúci stav (TO BE)

Názov aplikačnej komponenty	Typ komponenty	Hlavná funkcionalita	Používatelia	Integrácie
Interný GIS portál	Prezentačná vrstva	Interná práca s mapami a geodátami	Zamestnanci mesta	GIS backend, IAM
Verejný GIS portál	Prezentačná vrstva	Publikovanie mapových údajov verejnosti	Verejnosť	Mapové služby, Open Data
GIS backend	Aplikačná vrstva	Centrálna GIS logika a správa služieb	Interné systémy	Databáza, API, mapový server
Mapový server (GeoServer/QGIS Server)	Aplikačná vrstva	Publikovanie mapových služieb	GIS klienti	PostgreSQL/PostGIS
PostgreSQL/PostGIS	Dátová vrstva	Centrálna geodatabáza	GIS komponenty	GIS backend, mapový server
API vrstva	Integračná vrstva	Výmena údajov a integrácie	Externé systémy	ISVS, mestské IS
Integračný komponent	Integračný	Orchestrácia a transformácia dát v rámci GIS	Interný systém GIS	Nie je integrovaný okrem GIS

DMS integrácia	Podporná služba	Prepojenie dokumentov na GIS objekty	Zamestnanci mesta	DMS systém
IAM/SSO	Bezpečnostná vrstva	Autentifikácia a správa prístupov	Všetci používatelia	Active Directory
Auditný modul	Bezpečnostná vrstva	Evidencia zmien a audit operácií	Administrátori	GIS backend
Reporting a analytika	Analytická vrstva	Reporty, dashboardy a analýzy	Manažment mesta	Databáza GIS
Proxy/publikačná vrstva	Bezpečnostná vrstva	Bezpečné publikovanie GIS služieb	Externí používatelia	Verejný GIS portál
ArcGIS Online	Externá GIS služba	Verejné mapové kompozície a publikácia	Verejnosť	GIS backend, mapové služby
CoraGeo integrácia	Externý systém	Výmena údajov s externým GIS	GIS administrátor	API/integrácia

5.4.3 Využívanie nadrezortných a spoločných ISVS – AS IS

Irelevantné

KÓD ISVS (z MetaIS)	NÁZOV ISVS	SPOLOČNÉ MODULY PODĽA ZÁKONA Č. 305/2013 E-GOVERNMENTE
		Vyberte jednu z možností.
		Vyberte jednu z možností.
		Vyberte jednu z možností.

Tabuľka 13 Využívanie nadrezortných a spoločných ISVS – súčasný stav (AS IS)

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

Irelevantné.

KÓD ISVS (z MetaIS)	NÁZOV ISVS	SPOLOČNÉ MODULY PODĽA ZÁKONA Č. 305/2013 E-GOVERNMENTE
		Vyberte jednu z možností. Vyberte jednu z možností.
		Vyberte jednu z možností.
		Vyberte jednu z možností.

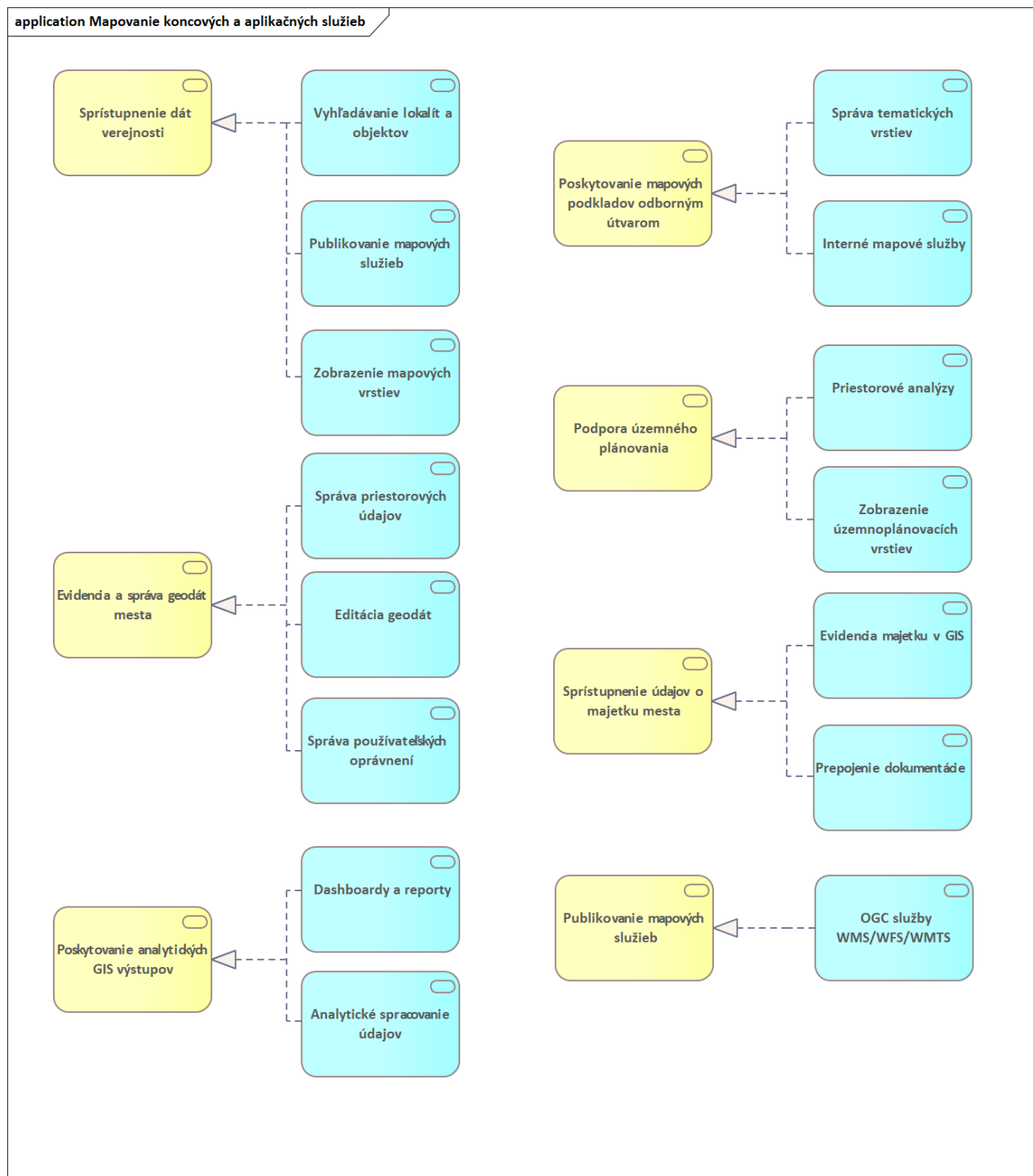
Tabuľka 14 Prehľad plánovaných integrácií na spoločné moduly – budúci stav (TO BE)

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

KÓD ISVS (z MetaIS)	NÁZOV ISVS	KÓD INTEGROVANÉHO O ISVS (z MetaIS)	NÁZOV INTEGROVANÉHO ISVS
isvs_421	Informačný systém katastra nehnuteľností	isvs_15626	Mapový server (Geoserver, QGIS...)

Tabuľka 15 Prehľad plánovaných integrácií na iné ISVS – budúci stav (TO BE)

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



KÓD AS (z MetaIS)	NÁZOV AS	REALIZUJE ISVS (kód ISVS, ktorý realizuje AS)	APLIKAČNÁ SLUŽBA SLUŽI KS (kód KS z MetaIS)
as_69011	Verejné WMTS/TMS	Map proxy server (isvs_15627)	ks_380946
as_69012	Intranet WMS/WFS	Mapový server (Geoserver, QGIS...) (isvs_15626)	

Tabuľka 16 Aplikačné služby pre Koncové služby – budúci stav (TO BE)

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

AS (Kód MetaIS)	NÁZOV AS	REALIZUJE ISVS (kód ISVS, ktorý realizuje AS)	POSKYTUJÚC A alebo KONZUMUJÚC A	INTEGRÁCI A CEZ CAMP	INTEGRÁCIA IS TRETÍCH STRÁN	SAAS	INTEGRÁCIA NA AS POSKYTOVATEĽA (kód MetaIS)
			Poskytovan á / Konzumujúc a	Áno/Nie	Áno/Nie	Áno/Ni e	

Tabuľka 17 Aplikačné služby na integráciu – budúci stav (TO BE)

5.5 Dátová architektúra

Dátová architektúra GIS mesta Poprad je navrhnutá ako centralizované a jednotné dátové prostredie pre správu priestorových, evidenčných a referenčných údajov mesta. Jej cieľom je zabezpečiť, aby boli údaje dostupné, aktuálne, konzistentné a využiteľné pre rozhodovanie mesta, výkon odborných agend a poskytovanie služieb verejnosti.

Základom dátovej architektúry je centrálna geodatabáza, v ktorej sú uložené priestorové vrstvy a súvisiace atribútové údaje. Do nej vstupujú údaje z interných agend mesta, existujúcich evidencií, externých registrov a mapových podkladov. Údaje sú spravované podľa dátových domén, napríklad územie, parcely, budovy, cestná infraštruktúra, zeleň, majetok mesta, technická infraštruktúra, verejné priestory a environmentálne údaje.

Dôležitou súčasťou dátovej architektúry je rozlíšenie medzi referenčnými údajmi, operatívnymi údajmi a publikačnými údajmi. Referenčné údaje predstavujú stabilný základ pre rozhodovanie a integrácie, napríklad adresy, parcely, objekty, územné členenie a číselníky. Operatívne údaje vznikajú pri každodennej práci odborných útvarov mesta. Publikačné údaje sú pripravené a filtrované pre zverejnenie vo webovom GIS portáli alebo otvorených dátach.

Architektúra podporuje dátové toky medzi internými systémami mesta, externými registrami a GIS platformou. Priestorové údaje môžu byť importované, synchronizované alebo sprístupňované prostredníctvom integračných služieb a štandardizovaných rozhraní. Pre mapové služby sa predpokladá využitie štandardov ako WMS, WFS alebo REST API.

Dátová vrstva musí zabezpečiť kvalitu údajov, ich jednoznačné vlastníctvo a pravidlá aktualizácie. Pre každú významnú dátovú doménu je vhodné určiť vlastníka údajov, správcu údajov, zdroj údajov, periodicitu aktualizácie a pravidlá validácie. Tým sa zníži riziko duplicit, neaktuálnych údajov a rozdielných interpretácií rovnakých dát.

Súčasťou dátovej architektúry je aj metadátová evidencia, ktorá popisuje pôvod, význam, štruktúru, aktuálnosť, kvalitu a obmedzenia použitia jednotlivých dátových vrstiev. Metadáta umožňujú lepšiu orientáciu používateľov v dátach a podporujú transparentnú správu mestských údajov.

Z bezpečnostného hľadiska musí dátová architektúra podporovať riadenie prístupových práv podľa rolí používateľov. Interní používatelia môžu mať oprávnenia na editáciu a správu údajov, zatiaľ čo verejnosť má prístup len k vybraným publikovaným údajom. Citlivé údaje musia byť chránené pred neoprávneným prístupom a publikované len v rozsahu, ktorý je v súlade s legislatívou a internými pravidlami mesta.

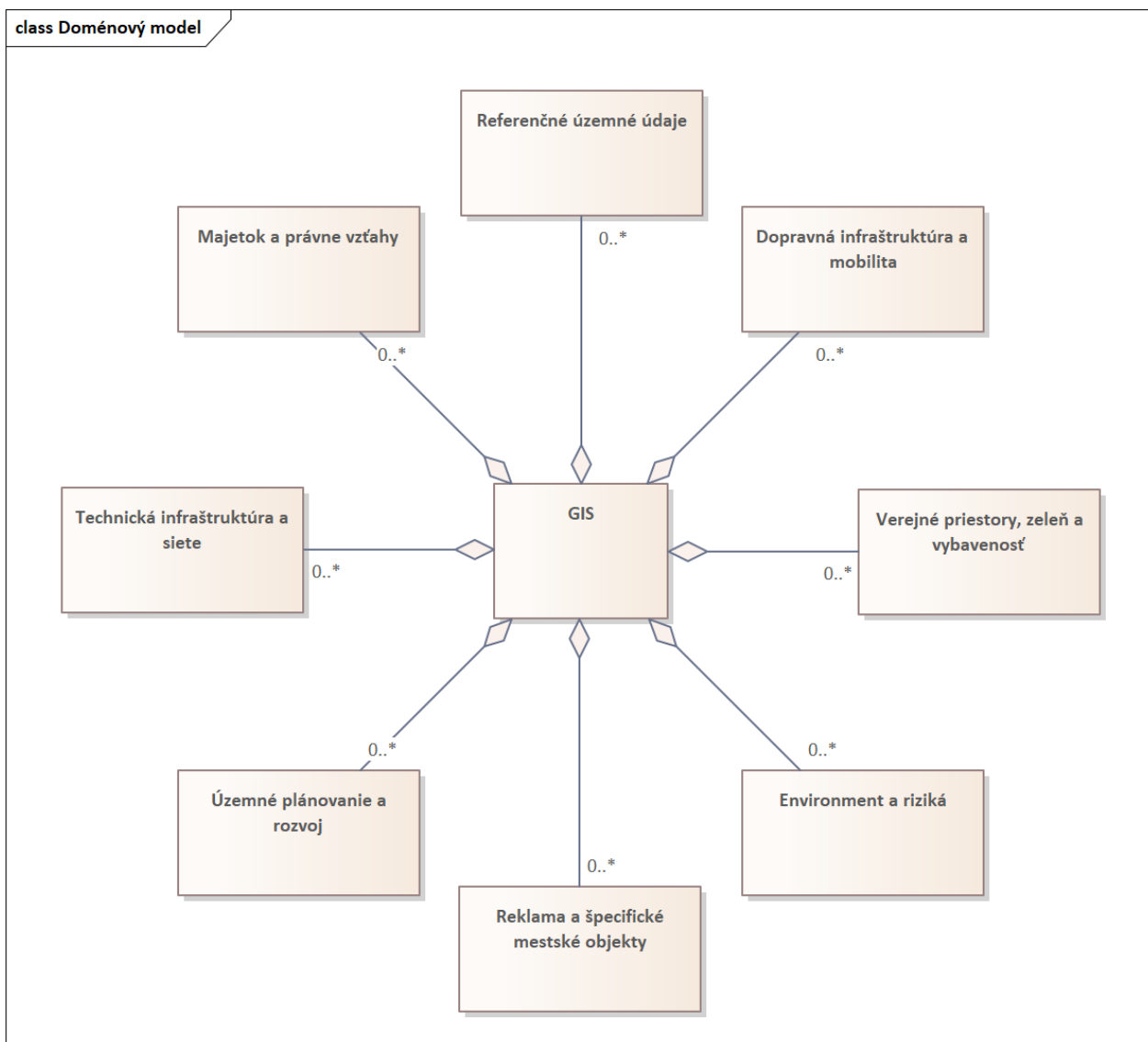
Navrhovaná dátová architektúra tak vytvára základ pre konsolidovanú správu priestorových údajov mesta Poprad, zlepšenie dátovej kvality, efektívnejšiu prácu mestského úradu a poskytovanie moderných digitálnych služieb občanom, podnikateľom a odbornej verejnosti.

5.5.1 Objekty evidencie

ID OE	OBJEKT EVIDENCIE - NÁZOV	OBJEKT EVIDENCIE - POPIS	REFERENCovATEĽNÝ IDENTIFIKÁTOR URI DÁTOvéHO PRVKU
-------	-----------------------------	--------------------------	---

OE_1	Parcely a pozemky	Evidencia pozemkov a vlastníckych vzťahov	<i>(Ak nie je priradené URI uveďte „Nemá“)</i>
OE_2	Budovy a objekty	Evidencia mestských budov a objektov	
OE_3	Dopravná infraštruktúra	Evidencia ciest, chodníkov a komunikácií	
OE_4	Verejné osvetlenie	Evidencia svetelných bodov a rozvodov	
OE_5	Inžinierske siete	Evidencia technickej infraštruktúry	
OE_6	Zeleň a životné prostredie	Evidencia stromov, parkov a zelene	
OE_7	Mestský majetok	Evidencia majetku mesta	
OE_8	Adresné body	Evidencia adries a orientačných bodov	
OE_9	Územné plánovanie	Evidencia územnoplánovacích vrstiev	
OE_10	Krízové a bezpečnostné objekty	Evidencia objektov civilnej ochrany	
OE_11	Technická infraštruktúra mesta	Evidencia technických zariadení	
OE_12	Mapové vrstvy GIS	Centrálna evidencia priestorových vrstiev	
OE_13	Projekty a investície	Evidencia investičných akcií mesta	
OE_14	Dopravné obmedzenia	Evidencia uzávierok a dopravných zmien	
OE_15	Občianska vybavenosť	Evidencia verejných služieb a objektov	

Tabuľka 18 Objekty evidencie



Obrázok 7 Doménový model

5.5.2 Referenčné údaje

Referenčné údaje predstavujú stabilné a opakovane používané údaje, ktoré slúžia ako spoločný základ pre viaceré procesy, aplikácie a agendy mesta. V kontexte GIS mesta Poprad ide najmä o údaje, ktoré jednoznačne identifikujú územie, objekty, infraštruktúru, vlastnícke alebo správcovské vzťahy a základné číselníky používané pri evidencii a správe priestorových dát.

Referenčné údaje zabezpečujú jednotnosť a konzistentnosť údajov naprieč systémom. Patria sem napríklad údaje o parcelách, adresách, uliciach, katastrálnych územiach, budovách, verejných priestranstvách, typoch objektov, kategóriách infraštruktúry, organizačných útvaroch mesta, správcoch majetku alebo číselníkoch stavov a klasifikácií.

V navrhovanom riešení GIS budú referenčné údaje využívané ako základná dátová vrstva pre evidenciu objektov, ich priestorové umiestnenie, väzby na mestský majetok, plánovanie údržby, analytické výstupy a publikovanie informácií pre interných používateľov aj verejnosť. Ich správa musí byť centrálna, riadená a pravidelne aktualizovaná tak, aby sa minimalizovali duplicity, nejednotné názvoslovie a rozdiely medzi jednotlivými agendami mesta.

ID OE	NÁZOV REFERENČNÉHO REGISTRA /OBJEKTU EVIDENCIE	NÁZOV REFERENČNÉHO ÚDAJA (ATRIBÚTY)	IDENTIFIKÁCIA SUBJEKTU, KU KTORÉMU SA VIAŽE REFERENČNÝ ÚDAJ	ZDROJOVÝ REGISTER A REGISTRÁTOR ZDROJOVÉHO REGISTRA
-------	--	-------------------------------------	---	---

	(uvádzať OE z tabuľky v kap. 0)			
OE_1	GIS Mesta Poprad	Parcely a pozemky	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_2	GIS Mesta Poprad	Budovy a objekty	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_3	GIS Mesta Poprad	Dopravná infraštruktúra	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_4	GIS Mesta Poprad	Verejné osvetlenie	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_5	GIS Mesta Poprad	Inžinierske siete	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_6	GIS Mesta Poprad	Zeľaň a životné prostredie	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_7	GIS Mesta Poprad	Mestský majetok	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_9	GIS Mesta Poprad	Územné plánovanie	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_10	GIS Mesta Poprad	Krízové a bezpečnostné objekty	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_11	GIS Mesta Poprad	Technická infraštruktúra mesta	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_12	GIS Mesta Poprad	Mapové vrstvy GIS	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_13	GIS Mesta Poprad	Projekty a investície	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_14	GIS Mesta Poprad	Dopravné obmedzenia	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad
OE_15	GIS Mesta Poprad	Občianska vybavenosť	Mesto Poprad	GIS Mesta Poprad

Tabuľka 19 Návrh na vyhlásenie a zmeny referenčných údajov

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

ID OE	NÁZOV (POSKYTOVANÉHO) OBJEKTU EVIDENCIE	KÓD ISVS POSKYTUJÚCEHO OE	NÁZOV ISVS POSKYTUJÚCEHO OE

Tabuľka 20 Poskytovanie údajov z ISVS do IS CPDI – budúci stav (TO BE)

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

ID OE	NÁZOV (KONZUMOVANÉHO) OBJEKTU EVIDENCIE	KÓD ISVS KONZUMUJÚCEHO OE	KÓD ZDROJOVÉHO ISVS V METAIS

Tabuľka 21 Konzumovanie údajov z IS CPDI – budúci stav (TO BE)

5.5.5 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. 0)	KONZUMOVANIE alebo POSKYTOVANIE	SUBJEKT (organizácia poskytovateľa-konzumenta)	OSOBITNÝ PRÁVNÝ PREDPIS PRE POSKYTOVANIE / KONZUMOVANIE ÚDAJOV
		Vyberte jednu z možností.		
		Vyberte jednu z možností.		
		Vyberte jednu z možností.		

Tabuľka 22 Identifikácia údajov pre konzumovanie alebo poskytovanie údajov do/z CPDI (CSRÚ)

5.5.6 Kvalita a čistenie údajov

V rámci navrhovaného riešenia budú implementované mechanizmy na kontrolu a čistenie údajov, ktoré budú zahŕňať najmä:

- identifikáciu a odstránenie duplicitných záznamov,
- validáciu povinných atribútov a dátových formátov,
- kontrolu topologickej správnosti priestorových údajov,
- štandardizáciu názvov, číselníkov a identifikátorov,
- kontrolu väzieb medzi objektmi a referenčnými údajmi,
- evidenciu neúplných alebo nekonzistentných údajov,
- automatizované validačné pravidlá pri importe a aktualizácii dát.

Súčasťou riešenia bude aj definovanie pravidiel dátovej kvality a zodpovedností za správu jednotlivých dátových domén. Pre vybrané údaje budú nastavené procesy pravidelnej synchronizácie, kontroly aktuálnosti a schvaľovania zmien. Dôležitou súčasťou bude auditovateľnosť zmien a evidencia histórie aktualizácií údajov.

Čistenie údajov bude realizované priebežne počas migrácie existujúcich dát aj počas bežnej prevádzky systému. Cieľom je vytvoriť spoľahlivý referenčný zdroj priestorových a evidenčných údajov, ktorý bude podporovať rozhodovanie mesta, efektívny výkon agend a publikovanie kvalitných informácií pre verejnosť.

ID OE	NÁZOV OBJEKTU EVIDENCIE (uvádzať OE z tabuľky v kap. 0)	VÝZNAMNOSŤ KVALITY 1 (malá) až 5 (veľmi významná)	CITLIVOSŤ KVALITY 1 (malá) až 5 (veľmi významná)	PRIORITA – PORADIE DÔLEŽITOSTI (začnite číslom od najdôležitejšieho)
OE_1	Parcely a pozemky	5	3	1.
OE_2	Budovy a objekty	2	3	2.
OE_3	Dopravná infraštruktúra	5	3	6
OE_4	Verejné osvetlenie	5	3	7
OE_5	Inžinierske siete	5	3	8
OE_6	Zeľň a životné prostredie	5	3	9
OE_7	Mestský majetok	5	3	13
OE_8	Adresné body	5	3	1
OE_9	Územné plánovanie	5	3	5
OE_10	Krízové a bezpečnostné objekty	5	3	14

ID OE	NÁZOV OBJEKTU EVIDENCIE (uvádzať OE z tabuľky v kap. 0)	VÝZNAMNOSŤ KVALITY 1 (malá) až 5 (veľmi významná)	CITLIVOSŤ KVALITY 1 (malá) až 5 (veľmi významná)	PRIORITA – PORADIE DÔLEŽITOSTI (začnite číslovať od najdôležitejšieho)
OE_1 1	Technická infraštruktúra mesta	5	3	2
OE_1 2	Mapové vrstvy GIS	5	3	3
OE_1 3	Projekty a investície	5	3	11
OE_1 4	Dopravné obmedzenia	5	3	10
OE_1 5	Občianska vybavenosť	5	3	12

Tabuľka 23 Zhodnotenie dátovej kvality objektov evidencie

ROLA	ČINNOSTI	POZÍCIA ZODPOVEDNÁ ZA DANÚ ČINNOSŤ (správca ISVS / dodávateľ)
Dátový kurátor	Evidencia požiadaviek na dátovú kvalitu, monitoring a riadenie procesu	Dátový kurátor správcu IS
Data steward	Čistenie a stotožňovanie voči referenčným údajom	Pracovník IT podpory
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 – nová interná pozícia v projekte
*Iná rola (doplniť)		

Tabuľka 24 Personálne zabezpečenie a roly pri riadení dátovej kvality

5.5.7 Otvorené údaje

Pri tvorbe otvorených dát bude zabezpečená kompatibilita s centrálnym portálom otvorených dát MIRRI SR - data.slovensko.sk v zmysle platnej legislatívy.

ID OE	NÁZOV OBJEKTU EVIDENCIE / DATASETU (uvádzať OE z tabuľky v kap. 0)	POŽADOVANÁ INTEROPERABILITA (3★ - 5★)	PERIODICITA PUBLIKOVANIA (týždenne, mesačne, polročne, ročne)
	Zeľň a životné prostredie	3★	PolročneRočne
	Adresné body	3★	Polročne
	Územné plánovanie	3★	PolročneRočne
	Mapové vrstvy GIS	3★	Polročne
	Projekty a investície	3★	Polročne
	Dopravné obmedzenia	3★	PolročneTýždenne
	Občianska vybavenosť	3★	PolročnePolročne

Tabuľka 25 Objekty evidencie, ktoré budú sprístupnené ako otvorené údaje

5.5.8 Analytické údaje

Analytické údaje predstavujú spracované a konsolidované údaje využívané na podporu rozhodovania, plánovania, vyhodnocovania a analytických činností mesta. V prostredí geografického informačného systému budú analytické údaje vytvárané kombináciou priestorových, evidenčných a prevádzkových údajov z interných aj externých systémov.

Systém umožní spracovanie údajov do podoby tematických vrstiev, prehľadov, štatistík, mapových analýz a manažérskych výstupov. Analytické údaje budú využívané najmä v oblastiach:

- správy mestského majetku a infraštruktúry,
- územného plánovania a rozvoja mesta,
- evidencie a analýzy dopravnej infraštruktúry,
- monitorovania technického stavu objektov,
- environmentálnych a priestorových analýz,
- plánovania investícií a údržby,
- podpory krízového riadenia a operatívneho rozhodovania.

V rámci riešenia budú podporované priestorové analýzy, filtrovanie údajov, porovnávanie historických zmien, vyhodnocovanie trendov a tvorba tematických máp. Analytické údaje môžu byť agregované podľa územných celkov, typov objektov alebo časových období.

Dôležitou súčasťou analytickej vrstvy bude zabezpečenie konzistentnosti a kvality vstupných údajov, aby analytické výstupy poskytovali dôveryhodné a relevantné informácie pre odborné útvary mesta aj vedenie samosprávy. Výstupy budú dostupné prostredníctvom interných dashboardov, mapových klientov a vybraných publikačných služieb.

OE ID	NÁZOV OBJEKTU EVIDENCIE PRE ANALYTICKÉ ÚČELY	ZOZNAM ATRIBÚTOV OBJEKTU EVIDENCIE	POPIS A ŠPECIFIKÁ OBJEKTU EVIDENCIE
ANL-01	Dataset priestorovej evidencie majetku mesta	identifikátor_objektu, názov_objektu, typ_majetku, parcela_ID, adresa, správca_majetku,	Analytické údaje o majetku mesta určené na priestorové

		technický_stav, hodnota_majetku, GPS_poloha	analýzy, správu majetku a plánovanie investícií
ANL-02	Dataset dopravnej infraštruktúry	identifikátor_komunikácie, typ_komunikácie, dĺžka, povrch, stav_komunikácie, správca, intenzita_dopravy, GPS_trasa	Údaje o miestnych komunikáciách, chodníkoch a dopravných prvkoch využívané pre plánovanie údržby a dopravné analýzy
ANL-03	Dataset verejného osvetlenia	identifikátor_svietidla, typ_svietidla, výkon, stav_zariadenia, dátum_revízie, lokalita, GPS_poloha	Evidencia prvkov verejného osvetlenia slúžiaca na správu infraštruktúry, plánovanie obnovy a energetické analýzy
ANL-04	Dataset zelene a životného prostredia	identifikátor_prvku, typ_zelene, druh_dreviny, vek, zdravotný_stav, lokalita, správca, GPS_poloha	Údaje o mestskej zeleni, stromoch a environmentálnych prvkoch využívané pre správu verejných priestranstiev a ekologické analýzy
ANL-05	Dataset inžinierskych sietí	identifikátor_siete, typ_siete, prevádzkovateľ, technický_stav, kapacita, lokalita, GPS_trasa	Evidencia technickej infraštruktúry mesta (vodovod, kanalizácia, plyn, elektrina) určená na prevádzkové a investičné analýzy

Tabuľka 26 Objekty evidencie, ktoré budú projektom pripravené pre analytické účely

5.5.9 Moje údaje

Kapitola „Moje údaje“ predstavuje používateľsky orientovaný pohľad na údaje evidované v informačnom systéme vo vzťahu ku konkrétnemu používateľovi alebo oprávnenej osobe. Cieľom je sprístupniť relevantné údaje prehľadným, bezpečným a centralizovaným spôsobom, pričom používateľ má možnosť prístupovať k údajom, ktoré sa ho týkajú alebo za ktoré zodpovedá.

V prostredí geografického informačného systému môžu byť v sekcii „Moje údaje“ dostupné najmä:

- údaje o pridelených objektoch a agendách,
- používateľské nastavenia a oprávnenia,
- evidencia vykonaných zmien a pracovných úloh,
- zoznam spravovaných priestorových vrstiev a datasetov,
- história aktualizácií a schválených zmien,
- personalizované mapové pohľady a filtre,
- notifikácie a stav spracovania požiadaviek.

Riešenie bude podporovať princíp personalizácie a role-based prístupu, pričom každý používateľ bude mať prístup len k údajom a funkcionalitám zodpovedajúcim jeho oprávneniam. Súčasťou návrhu je aj evidencia auditných záznamov o prístupe a manipulácii s údajmi.

Kapitola zároveň podporuje transparentnosť práce s údajmi a zvyšuje používateľský komfort pri každodennej práci so systémom. Personalizované prostredie umožní efektívnejšiu orientáciu v údajoch, rýchlejší prístup k relevantným informáciám a zjednodušenie vybraných pracovných procesov.

OE ID	NÁZOV REGISTRA / OBJEKTU EVIDENCIE	ATRIBÚT OBJEKTU EVIDENCIE	POPIS A ŠPECIFIKÁ OBJEKTU EVIDENCIE
-------	------------------------------------	---------------------------	-------------------------------------

MU-01	Parcely a pozemky	parcelné_číslo, druh_pozemku, výmera, vlastník/správca, katastrálne_územie, spôsob_využitia, stav_aktualizácie	Personalizovaný prístup k parcelám a pozemkom spravovaným používateľom alebo organizačnou jednotkou mesta vrátane histórie zmien a pridelených úloh
MU-02	Budovy a objekty	identifikátor_objektu, názov_objektu, typ_objektu, adresa, správca, technický_stav, GPS_poloha	Evidencia budov a objektov priradených používateľovi na správu, údržbu alebo evidenciu v GIS systéme
MU-03	Dopravná infraštruktúra	identifikátor_komunikácie, typ_komunikácie, stav, správca, úsek, plán_údržby	Údaje o komunikáciách, chodníkoch a dopravných objektoch v správe konkrétneho používateľa alebo oddelenia
MU-04	Verejné osvetlenie	identifikátor_sviedidla, typ_svietidla, výkon, stav_zariadenia, dátum_servisu, lokalita	Personalizovaná evidencia zariadení verejného osvetlenia vrátane servisných zásahov a plánovaných opráv
MU-05	Inžinierske siete	identifikátor_siete, typ_siete, prevádzkovateľ, technický_stav, lokalita, kapacita	Evidencia technickej infraštruktúry sprístupnená podľa kompetencií používateľa a jeho organizačnej role
MU-06	Zeleň a životné prostredie	identifikátor_prvku, druh_dreviny, vek, zdravotný_stav, správca, GPS_poloha	Údaje o zeleni, stromoch a environmentálnych prvkoch v správe konkrétneho pracovníka alebo útvaru
MU-07	Mestský majetok	inventárne_číslo, názov_majetku, typ_majetku, hodnota, správca, technický_stav	Personalizovaný pohľad na evidenciu majetku mesta vrátane zodpovedností a schvaľovacích procesov
MU-08	Adresné body	identifikátor_adresy, ulica, orientačné_číslo, súpisné_číslo, GPS_poloha, stav_validácie	Evidencia adresných bodov využívaná oprávnenými používateľmi pri správe adresných údajov mesta
MU-09	Územné plánovanie	identifikátor_zóny, funkčné_využitie, regulatívy, stav_konania, dátum_schválenia	Personalizované údaje o územnoplánovacích vrstvách a procesoch dostupné pracovníkom územného plánovania
MU-10	Krízové a bezpečnostné objekty	identifikátor_objektu, kategória_objektu, stupeň_kritickosti, lokalita, zodpovedná_osoba	Evidencia objektov a lokalít dôležitých pre krízové riadenie a bezpečnostné plánovanie mesta
MU-11	Technická infraštruktúra mesta	identifikátor_zariadenia, typ_zariadenia, lokalita, stav_prevádzky, správca	Údaje o technických zariadeniach a technologickej infraštruktúre mesta dostupné podľa oprávnení používateľa
MU-12	Mapové vrstvy GIS	názov_vrstvy, typ_vrstvy, vlastník_vrstvy, dátum_aktualizácie, oprávnenia_prístupu	Personalizované mapové vrstvy, filtre a používateľské pohľady v GIS klientovi
MU-13	Projekty a investície	identifikátor_projektu, názov_projektu, stav_realizácie, rozpočet, lokalita, gestor	Evidencia investičných akcií a projektov mesta vrátane úloh, schvaľovaní a priebehu realizácie
MU-14	Dopravné obmedzenia	identifikátor_obmedzenia, typ_obmedzenia, dátum_od, dátum_do, lokalita, stav	Evidencia aktuálnych a plánovaných dopravných obmedzení sprístupnená oprávneným používateľom
MU-15	Občianska vybavenosť	identifikátor_objektu, názov_zariadenia, typ_zariadenia, adresa, prevádzkovateľ, GPS_poloha	Evidencia objektov občianskej vybavenosti využívaná pre plánovanie služieb a správu územia mesta

Tabuľka 27 Objekty evidencie, ktoré spadajú do kategórie Mojich údajov

5.5.10 Prehľad jednotlivých kategórií údajov

ID	REGISTER / OBJEKT EVIDENCIE (uvádzať OE z tabuľky v kap. 0)	REFERENČNÉ ÚDAJE	MOJE ÚDAJE	OTVORENÉ ÚDAJE	ANALYTICKÉ ÚDAJE
	Parcely a pozemky	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Budovy a objekty	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dopravná infraštruktúra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Verejné osvetlenie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Inžinierske siete	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zeleň a životné prostredie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mestský majetok	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adresné body	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Územné plánovanie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Krízové a bezpečnostné objekty	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Technická infraštruktúra mesta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapové vrstvy GIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Projekty a investície	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dopravné obmedzenia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Občianska vybavenosť	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabuľka 28 Prehľad jednotlivých kategórií údajov

5.6 Technologická architektúra

5.6.1 Návrh riešenia technologickej architektúry

Technologická architektúra GIS riešenia predstavuje súbor technologických komponentov zabezpečujúcich prevádzku, dostupnosť, bezpečnosť a integráciu systému. Architektúra je navrhnutá ako viacvrstvové riešenie pozostávajúce z infraštruktúrnej, sieťovej, databázovej a integračnej vrstvy.

Riešenie je prevádzkované vo virtualizovanom serverovom prostredí s dôrazom na vysokú dostupnosť, škálovateľnosť a možnosť budúceho rozširovania. Súčasťou architektúry sú aplikačné servery, databázové servery, úložiská dát a sieťové prvky zabezpečujúce komunikáciu medzi internými a externými systémami.

Technologická vrstva zabezpečuje:

- prevádzku GIS aplikácií a mapových služieb,
- správu a uchovávanie priestorových a atribútových dát,
- integráciu na externé informačné systémy a registre,
- bezpečný prístup používateľov prostredníctvom autentifikácie a autorizácie,
- monitoring, zálohovanie a obnovu systému,
- ochranu infraštruktúry pomocou firewallov, segmentácie siete a šifrovanej komunikácie.

Architektúra zároveň podporuje publikovanie mapových služieb pre interných používateľov aj verejnosť prostredníctvom webových a mobilných rozhraní.

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

PARAMETER	JEDNOTKY	PREDPOKLADANÁ HODNOTA	POZNÁMKA
Počet interných používateľov	Počet	80	Zamestnanci mestského úradu, správcovia GIS, technické služby a odborné útvary
Počet súčasne pracujúcich interných používateľov v špičkovom zaťažení	Počet	15	Predpokladané paralelné používanie počas pracovnej špičky
Počet externých používateľov (internet)	Počet	15	Obyvatelia mesta, verejnosť, externé organizácie a partneri

Počet externých používateľov používajúcich systém v špičkovom zaťažení	Počet	25	Predpoklad pri zverejnení máp, dopravných obmedzení alebo investičných projektov
Počet transakcií (podaní, požiadaviek) za obdobie	Počet/rok	80 000	Dopyty na mapové služby, vyhľadávanie objektov, aktualizácie údajov a API požiadavky
Objem údajov na transakciu	MB/transakcia	2 – 10 MB	Závisí od mapových vrstiev, ortofotomáp a príloh
Objem existujúcich kmeňových dát	TB	Bude definované	Priestorové dáta, ortofotomapy, technická infraštruktúra a historické vrstvy
Ročný nárast objemu dát	GB/rok	Bude definované	Rast evidencie GIS vrstiev, dokumentácie a historických záznamov
Počet mapových vrstiev	Počet	Bude definované	Interné a verejné GIS vrstvy vrátane tematických datasetov
Počet súčasne publikovaných mapových služieb	Počet	Bude definované	WMS/WFS/REST služby pre interné a externé použitie
Dostupnosť systému	%	99,5 %	Požadovaná dostupnosť počas pracovných dní a prevádzky mesta
Maximálna odozva používateľského rozhrania	Sekundy	do 3 sekúnd	Pri štandardných operáciách a načítaní mapových vrstiev
Prenos dát medzi vrstvami architektúry IS	Mbps	Bude definované	Komunikácia medzi databázovou, aplikačnou a prezentačnou vrstvou
Využitie sieťovej infraštruktúry	Typ siete	LAN / VPN / Internet	Integrácia na interné systémy mesta a externé registre
Zálohovanie a archivácia dát	TB	Bude definované	Uchovávanie záloh, historických verzií a disaster recovery dát
Počet integračných rozhraní	Počet	Bude definované	Integrácie na kataster, registre adries, ekonomické systémy a open data platformy

Tabuľka 29: Požiadavky na výkonnostné parametre, kapacitné požiadavky – budúci stav (TO BE)

5.6.3 Využívanie služieb z katalógu služieb vládneho cloudu

Irelevantné

KÓD INFRAŠTRUKTÚRNEJ SLUŽBY (Z METAIS)	NÁZOV INFRAŠTRUKTÚRNEJ SLUŽBY	KÓD ISVS (Z METAIS)	NÁZOV VYUŽÍVAJÚCEHO ISVS	KLASIFIKÁCIA ISVS Ux (Cx,Ix,Ax)
	Irelevantné			
	Irelevantné			
	Irelevantné			

Tabuľka 30 Využívanie služieb z katalógu služieb vládneho cloudu

PROSTREDIE	KÓD INFRAŠTRUKTÚRNEJ SLUŽBY (Z METAIS)	NÁZOV INFRAŠTRUKTÚRNEJ SLUŽBY (Služba z katalógu cloudových služieb pre zriadenie výpočtového uzla)	POŽADOVANÉ KAPACITNÉ PARAMETRE SLUŽBY (doplňte stĺpec parametra, ak je dôležitý pre konkrétnu službu)			
			DÁTOVÝ PRIESTOR (GB)	TIER DISKOVÉHO PRIESTORU	POČET VCPU	RAM (GB)
Vývojové	Irelevantné					

Testovacie	Irelevantné					
Produkčné	Irelevantné					
d'alšie... (uviesť názov)	Irelevantné					

Tabuľka 31 Predpokladané kapacity požadovaných výpočtových zdrojov (sizing)

PROSTREDIE	ĎALŠIE SLUŽBY POTREBNÉ NA PREVÁDZKU PROJEKTU Z KATALÓGU SLUŽIEB VLÁDNEHO CLOUDU (stručný popis / názov)	KÓD SLUŽBY (Z METAIS)	PARAMETRE PRE SLUŽBU (doplňte stĺpec parametra, ak je dôležitý pre konkrétnu službu)
Vývojové	Irelevantné		
Testovacie	Irelevantné		
Produkčné	Irelevantné		
d'alšie... (uviesť názov)	Irelevantné		

Tabuľka 32 Predpokladané kapacity ďalších cloudových (infraštruktúrnych) služieb

5.7 Bezpečnostná architektúra

5.7.1 Návrh riešenia bezpečnosti

Bezpečnostná architektúra GIS riešenia je navrhnutá s cieľom zabezpečiť ochranu údajov, dostupnosť služieb, integritu spracovávaných informácií a bezpečný prístup používateľov k systému. Riešenie vychádza z princípov viacvrstvovej ochrany (defence in depth) a rešpektuje požiadavky kybernetickej bezpečnosti verejnej správy.

Bezpečnostná architektúra zahŕňa:

- autentifikáciu a autorizáciu používateľov prostredníctvom centralizovanej správy identít,
- riadenie prístupových práv podľa rolí a kompetencií používateľov,
- segmentáciu sieťovej infraštruktúry a oddelenie interných a verejných služieb,
- ochranu komunikácie pomocou šifrovaných protokolov,
- ochranu perimetra prostredníctvom firewallov a bezpečnostných prvkov,
- monitorovanie prevádzky, logovanie udalostí a auditné záznamy,
- ochranu voči neoprávnenému prístupu, malware a sieťovým útokom,
- pravidelné zálohovanie a podporu obnovy systému po incidente alebo havárii.

Verejne publikované mapové služby a integračné rozhrania sú prevádzkované v oddelených bezpečnostných zónach s definovanými pravidlami komunikácie. Administrátorské prístupy sú riadené prostredníctvom zvýšených bezpečnostných opatrení a evidencie činností používateľov.

Architektúra zároveň vytvára predpoklady pre budúce rozširovanie bezpečnostných mechanizmov, integráciu bezpečnostného monitoringu a plnenie legislatívnych a regulačných požiadaviek v oblasti ochrany údajov a kybernetickej bezpečnosti.

5.7.2 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 – aplikované ako základná úroveň bezpečnostných opatrení pre ISVS/GIS, najmä riadenie prístupov, autentifikácia, evidencia používateľov, zálohovanie, ochrana komunikácie a základný audit prístupov.	Vyhláška č. 179/2020 Z. z., § 3 a príloha č. 2; zákon č. 95/2019 Z. z.
Minimálne bezpečnostné opatrenia Kategórie II	Áno – odporúčané/aplikované vzhľadom na význam GIS pre mesto Poprad, spracúvanie priestorových údajov, integrácie a publikovanie služieb pre verejnosť.	Vyhláška č. 179/2020 Z. z., § 3 a príloha č. 2
Minimálne bezpečnostné opatrenia Kategórie III	Čiastočne / podľa výsledku klasifikácie a analýzy rizík.	Vyhláška č. 179/2020 Z. z., § 3 a príloha č. 2
Bezpečnostný projekt	Áno – vypracovať bezpečnostný projekt pre budovaný GIS ako ISVS, keďže ide o vytvorenie/nadobudnutie informačného systému verejnej správy s dátami, používateľmi, integráciami a bezpečnostnou architektúrou.	§ 23 ods. 1 a 2 zákona č. 95/2019 Z. z.; § 8a vyhlášky č. 401/2023 Z. z.
Bezpečnostné opatrenia podľa osobitného predpisu	Áno – aplikovať podľa charakteru údajov a integrácií, najmä ochranu osobných údajov, kybernetickú bezpečnosť, riadenie incidentov, prístupové práva, zmluvné bezpečnostné požiadavky na dodávateľa a ochranu údajov pri zverejňovaní.	GDPR – nariadenie (EÚ) 2016/679; zákon č. 18/2018 Z. z.; zákon č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti; zákon č. 95/2019 Z. z.; vyhláška č. 179/2020 Z. z.

Tabuľka 33 Určenie zdrojov a obsahu minimálnych bezpečnostných opatrení

Vyhláška 179/2020 delí minimálne bezpečnostné opatrenia do kategórií I, II a III podľa oblastí kybernetickej a informačnej bezpečnosti. (epi.sk) Zákon 95/2019 vyžaduje pri vytváraní alebo nadobúdaní ISVS určiť bezpečnostné požiadavky a zabezpečiť bezpečnostnú dokumentáciu vrátane bezpečnostného projektu. (epi.sk)

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

Požiadavky navrhovanej bezpečnostnej architektúry sú v súlade s dotknutými právnymi normami a zároveň s technickými normami, ktoré stanovujú úroveň potrebnej bezpečnosti IS, pre manipuláciu so samotnými dátami, alebo technické/technologické/personálne zabezpečenie samotnej výpočtovej techniky. Ide najmä o nasledovnú **legislatívu**:

- Zákon č. 95/2019 Z.z. o informačných technológiách vo verejnej správe
- Zákon č. 69/2018 Z.z. o kybernetickej bezpečnosti
- Vyhláška 362/2018 Z. z. ktorou sa ustanovuje obsah bezpečnostných opatrení, obsah a štruktúra bezpečnostnej dokumentácie a rozsah všeobecných bezpečnostných opatrení
- Zákon č. 45/2011 Z.z. o kritickej infraštruktúre
- vyhláška Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č. 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy
- vyhláška Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č. 179/2020 Z. z., ktorou sa ustanovuje spôsob kategorizácie a obsah bezpečnostných opatrení informačných technológií verejnej správy
- vyhláška Úradu na ochranu osobných údajov Slovenskej republiky č. 158/2018 Z. z. o postupe pri posudzovaní vplyvu na ochranu osobných údajov
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov)
- Zákon č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Relevantné interné riadiace akty mesta Poprad

5.7.4 Riešenie autentifikácie a prístupov používateľov

Riešenie autentifikácie používateľov bude podporovať kombinovaný model prístupov. Primárne budú používatelia autentifikovaní prostredníctvom centrálnej správy identít organizácie, napríklad cez Active Directory, LDAP alebo SSO mechanizmus. Tento spôsob bude určený najmä pre interných používateľov mesta a administrátorov systému.

Súčasne bude systém podporovať aj lokálne používateľské účty spravované priamo v GIS aplikácii. Lokálne účty budú určené najmä pre externých používateľov, dočasné prístupy, servisné účty alebo prípady, keď nie je možné využiť centrálnu identitu organizácie.

Prístupové práva budú riadené na základe rolí používateľov. Každý používateľ bude zaradený do príslušnej roly, napríklad administrátor, editor, odborný používateľ, čitateľ alebo verejný používateľ. Roly budú určovať rozsah oprávnení na prezeranie, editáciu, správu dát, publikovanie mapových vrstiev a administráciu systému.

Lokálne účty budú podliehať bezpečnostným pravidlám, najmä:

- povinné silné heslá,
- pravidelná zmena hesla podľa politiky,
- možnosť deaktivácie alebo časového obmedzenia účtu,
- evidovanie prihlasovacích udalostí,
- audit zmien oprávnení,
- obmedzenie administrátorských oprávnení len na poverené osoby.

Autentifikácia bude doplnená o autorizáciu, teda kontrolu, ku ktorým dátam, službám a funkciám má používateľ prístup. Pri citlivých alebo administrátorských prístupoch sa odporúča využitie viacfaktorovej autentifikácie.

Takto navrhnutý model umožní bezpečné prihlasovanie interných aj externých používateľov, pričom zachová flexibilitu lokálnych účtov a zároveň podporí centrálnu riadenie identít tam, kde je to možné.

6. PREVÁDZKA A ÚDRŽBA VÝSTUPOV PROJEKTU – KONCEPČNÝ NÁVRH

Uvedený návrh zabezpečenia prevádzky, údržby a podpory GIS systému (Kapitola 6.) predstavuje **konceptný a rámcový návrh** cieľového prevádzkového modelu. Popísané procesy, organizačné zabezpečenie, SLA parametre, model podpory L1/L2/L3, eskalačné mechanizmy a spôsob zabezpečenia servisných služieb slúžia pre účely architektonického a prevádzkového návrhu budúceho riešenia.

Detailné nastavenie prevádzky, servisnej podpory, SLA parametrov, rozsahu služieb technickej podpory, spôsobu zabezpečenia prevádzky infraštruktúry, ako aj konkrétne zmluvné a organizačné zabezpečenie podpory systému budú predmetom samostatného obstarania a následných zmluvných vzťahov mimo rozsahu tohto projektu.

Realizácia prevádzkových a servisných služieb vrátane poskytovania podpory dodávateľom, zabezpečenia infraštruktúrnych služieb, dohľadu, maintenance, upgrade, rozvojových aktivít a servisných zásahov nie je predmetom realizácie tohto projektu ani financovania v rámci predmetnej zmluvy o poskytnutí NFP. Tieto služby budú zabezpečené v nadväzujúcej etape na základe samostatného verejného obstarávania alebo samostatných servisných a prevádzkových zmlúv.

6.1 Návrh riešenia prevádzky a údržby

Podpora používateľov a prevádzka GIS systému bude zabezpečená kombináciou interných kapacít mesta a podpory dodávateľa riešenia. Prevádzkový model bude nastavený tak, aby zabezpečoval stabilnú prevádzku systému, riešenie incidentov, správu používateľov a priebežný rozvoj GIS platformy.

Používateľská podpora bude poskytovaná prostredníctvom určeného kontaktného miesta (helpdesk/service desk), ktoré bude zabezpečovať evidenciu a riešenie požiadaviek používateľov. Podpora bude zahŕňať:

- riešenie incidentov a technických problémov,
- správu používateľských účtov a prístupových práv,
- podporu pri práci s GIS aplikáciami a mapovými službami,
- metodickú pomoc pri evidencii a aktualizácii údajov,
- podporu pri importe, exporte a publikovaní dát,
- poskytovanie používateľskej dokumentácie a školení.

Prevádzka systému bude zabezpečovať:

- monitoring dostupnosti a výkonu aplikácií,
- monitoring serverovej a databázovej infraštruktúry,
- pravidelné zálohovanie a kontrolu obnoviteľnosti dát,
- správu aplikačných a bezpečnostných aktualizácií,
- správu integračných rozhraní,
- evidenciu prevádzkových udalostí a auditných záznamov,
- riešenie bezpečnostných incidentov a prevádzkových výpadkov.

Súčasťou prevádzkového modelu bude definovanie SLA parametrov, eskalačných postupov a kompetencií jednotlivých rolí. Kritické incidenty budú riešené prioritne podľa dohodnutých reakčných a obnovovacích časov.

Mesto Poprad bude mať možnosť samostatnej administrácie vybraných častí systému, najmä správy používateľov, dátových vrstiev a publikovaných mapových služieb. Dodávateľ riešenia bude zabezpečovať podporu pri zložitejších technických zásahoch, aktualizáciách a rozvoji systému.

Navrhovaný model podpory a prevádzky vytvára predpoklady pre dlhodobú udržateľnosť GIS riešenia, bezpečnú prevádzku a efektívnu podporu používateľov naprieč organizačnými útvarmi mesta.

6.2 Návrh modelu podpory a prevádzky GIS systému – L1, L2 a L3

Podpora GIS systému mesta Poprad bude organizovaná vo viacerých úrovniach podpory s cieľom zabezpečiť efektívne riešenie používateľských požiadaviek, prevádzkových incidentov a technických problémov. Model

podpory bude rozdelený na úrovne L1, L2 a L3 podľa kompetencií, technickej náročnosti a zodpovednosti za riešenie incidentov.

L1 – Používateľská a prevádzková podpora

L1 predstavuje prvú úroveň podpory určenú pre koncových používateľov systému. Zabezpečuje základnú komunikáciu s používateľmi, evidenciu požiadaviek a riešenie štandardných incidentov.

Hlavné činnosti L1 podpory:

- prijímanie a evidencia incidentov a požiadaviek používateľov,
- poskytovanie základnej používateľskej podpory,
- asistancia pri prihlasovaní a práci so systémom,
- správa používateľských účtov a reset hesiel,
- evidencia a eskalácia technických problémov,
- základná kontrola dostupnosti služieb,
- poskytovanie používateľskej dokumentácie a návodov,
- komunikácia so zamestnancami mesta a koordinácia riešenia.

Typické incidenty:

- problémy s prihlásením,
- nefunkčné používateľské oprávnenia,
- základné problémy s mapovým klientom,
- používateľské chyby pri práci s GIS vrstvami,
- požiadavky na vytvorenie používateľa.

L1 podpora môže byť zabezpečovaná interným IT oddelením mesta alebo centrálnym service deskom.

L2 – Aplikačná a technická podpora

L2 predstavuje odbornú technickú podporu GIS riešenia. Rieši incidenty a požiadavky, ktoré si vyžadujú znalosť aplikácie, databáz, integrácií a GIS technológií.

Hlavné činnosti L2 podpory:

- analýza a riešenie aplikačných incidentov,
- správa GIS serverov a mapových služieb,
- konfigurácia GIS aplikácií a používateľských rolí,
- riešenie problémov s databázami a dátovými vrstvami,
- podpora integračných rozhraní,
- monitoring výkonu a kapacity systému,
- obnova služieb po zlyhaní,
- inštalácia aplikačných aktualizácií a patchov,
- podpora importu a exportu priestorových dát.

Typické incidenty:

- nefunkčné mapové služby,
- problémy s publikovaním vrstiev,
- chyby pri synchronizácii dát,
- výkonnostné problémy GIS servera,
- problémy integračných rozhraní,
- chyby databázových operácií.

L2 podpora bude typicky zabezpečovaná dodávateľom GIS riešenia alebo špecializovaným interným GIS administrátorom.

L3 – Vývojová a expertná podpora

L3 predstavuje najvyššiu úroveň podpory zabezpečovanú výrobcom alebo expertmi dodávateľa riešenia. Rieši komplexné technické problémy, zmenové požiadavky a rozvoj systému.

Hlavné činnosti L3 podpory:

- riešenie kritických incidentov a systémových chýb,
- analýza zdrojového kódu a databázových problémov,
- úpravy aplikácie a implementácia nových funkcionalít,
- optimalizácia výkonu a architektúry systému,
- návrh a realizácia rozvojových zmien,
- podpora migrácií a upgrade systému,
- bezpečnostné opravy a riešenie zraniteľností,
- konzultácie pri architektonických zmenách.

Typické incidenty:

- chyby jadra GIS platformy,
- problémy po aktualizáciách systému,
- nefunkčné integračné mechanizmy,
- kritické bezpečnostné incidenty,
- požiadavky na rozšírenie funkcionality.

L3 podpora bude zabezpečovaná výrobcom technológie alebo dodávateľom implementácie GIS riešenia.

Eskalačný model

Incidenty budú riešené postupne podľa úrovne podpory:

1. L1 vykoná základnú analýzu a pokus o vyriešenie.
2. Ak problém presahuje kompetencie L1, incident sa eskaluje na L2.
3. Kritické alebo vývojové problémy budú eskalované na L3.

Každá úroveň podpory bude mať definované:

- reakčné časy (SLA),
- obnovovacie časy,
- kompetencie a zodpovednosti,
- eskalačné pravidlá,
- spôsob komunikácie a reportingu.

Takto navrhnutý model podpory zabezpečí stabilnú a dlhodobu udržateľnú prevádzku GIS systému mesta Poprad, efektívne riešenie incidentov a podporu ďalšieho rozvoja platformy.

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 a GIS Mestského úradu Poprad	8x5 počas pracovných dní (napr. 07:30 – 15:30)	Bude zabezpečené internými kapacitami mesta	Evidencia incidentov a požiadaviek používateľov, základná používateľská podpora, eskalácia na L2
Podpora L2	IT prevádzka mesta Poprad / administrátor GIS systému	8x5 s možnosťou zásahu mimo pracovného času pri kritických incidentoch	Bude zabezpečené v rámci prevádzky systému a servisnej podpory	Riešenie aplikačných, databázových a integračných incidentov, správa používateľov, konfigurácia systému
Podpora L3	Dodávateľ GIS riešenia a odborný partner pre podporu systému	8x5, kritické incidenty riešené v režime SLA	Súčasť obstarania a SLA zmluvy s dodávateľom	Opravy chýb systému, aktualizácie, upgrade riešenia, zásahy do zdrojového kódu a výrobné konfigurácie
Podpora infraštruktúrnych služieb	Správca infraštruktúry mesta Poprad / externý poskytovateľ hostingových alebo cloudových služieb	24x7 pre kritické infraštruktúrne služby	Zabezpečené servisnou a prevádzkovou zmluvou	Podpora serverov, virtualizačnej platformy, databázovej infraštruktúry, zálohovania, sieťových a bezpečnostných prvkov

Tabuľka 34 Prehľad riešenia zabezpečenia podpory používateľov a prevádzky

6.3 Riešenie incidentov v prevádzke – parametre úrovni 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 35 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 36 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 37 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⁾	SPOLÁHLIVOSŤ ⁽³⁾ (POČET INCIDENTOV ZA MESIAC)
1	1 hod.	4 hodín	1
2	1 hod.	12 hodín	2
3	1 hod.	24 hodín	10
4	1 hod.	Vyriešené a nasadené v rámci plánovaných releasov (vydaní novej verzie programového vybavenia a konfigurácie)	

Tabuľka 38 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 nezaráta 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) **Spolahlivosť** - maximálny počet incidentov za kalendárny mesiac. Každá ďalšia chyba nad stanovený limit spolahlivosti 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 vzťahujú 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.

6.4 Požadovaná dostupnosť informačného systému:

POPIS	PARAMETER	UPRESNENIE
PREVÁDZKOVÉ HODINY	12 hodín	od 6:30 hod. do 18:00 hod. počas pracovných dní. Produkčné prostredie GIS mesta Poprad bude dostupné pre interných používateľov a oprávnené externé subjekty počas pracovných dní.
SERVISNÉ OKNO	10 hodín	od 19:00 hod. do 5:00 hod. počas pracovných dní. V tomto čase môžu byť vykonávané plánované servisné zásahy, aktualizácie, údržba databáz a GIS služieb.
	24 hodín	od 00:00 hod. do 23:59 hod. počas dní pracovného pokoja a štátnych sviatkov. Servisné zásahy a plánované odstávky budú prioritne realizované mimo prevádzkových hodín systému.
DOSTUPNOSŤ PRODUKČNÉHO PROSTREDIA IS	99,0 %	Dostupnosť produkčného prostredia GIS bude minimálne 99,0 % z 24/7/365, t. j. maximálny ročný výpadok neprekročí 87 hodín. Maximálny mesačný výpadok je 7 hodín. Do dostupnosti sa nezapočítavajú plánované odstávky, servisné okná a údržba systému.
RTO (RECOVERY TIME OBJECTIVE)	72 hodín	Maximálny čas potrebný na obnovenie prevádzky GIS systému po kritickom incidente alebo výpadku infraštruktúry vrátane databáz a mapových služieb.
RPO (RECOVERY POINT OBJECTIVE)	24 hodín	Maximálna prípustná strata dát pri obnove systému. Dáta budú zálohované pravidelne tak, aby bolo možné obnoviť systém maximálne 24 hodín do minulosti.

6.5 Požiadavky na ľudské zdroje potrebné pre zabezpečenie prevádzky

Pre zabezpečenie riadnej prevádzky budovaného geografického informačného systému (GIS) mesta Poprad bude potrebné zabezpečiť personálne kapacity pokrývajúce oblasť správy aplikácie, prevádzky infraštruktúry, podpory používateľov, správy údajov a bezpečnosti informačného systému. Prevádzka systému bude zabezpečovaná kombináciou interných kapacít mesta a externých služieb dodávateľa riešenia.

V rámci prevádzky systému sa predpokladá zabezpečenie najmä nasledovných rolí:

- administrátor GIS systému,
- správca databáz a dátových úložísk,
- správca IT infraštruktúry a virtualizačného prostredia,
- pracovník používateľskej podpory (L1/L2),
- bezpečnostný administrátor,
- dátový správca jednotlivých GIS vrstiev a evidencií,
- externá odborná podpora dodávateľa (L3).

Personálne zabezpečenie musí pokrývať najmä tieto činnosti:

- správu používateľských účtov a oprávnení,
- monitoring prevádzky systému,
- správu databáz, mapových služieb a integračných rozhraní,
- aktualizáciu a publikovanie priestorových údajov,
- riešenie incidentov, požiadaviek a zmien,
- vykonávanie zálohovania a obnovy dát,
- bezpečnostný dohľad, audit a evidenciu prevádzkových udalostí,
- koordináciu servisných zásahov a komunikáciu s dodávateľmi.

Súčasťou projektu bude aj zabezpečenie odborných školení používateľov a prevádzkových pracovníkov. Školenia budú rozdelené podľa používateľských rolí a úrovne technickej znalosti systému.

Predpokladané školenia zahŕňajú najmä:

- používateľské školenia práce s GIS klientom a mapovými vrstvami,
- administrátorské školenia správy GIS platformy,

- školenia pre správu databáz a integračných služieb,
- školenia kybernetickej a informačnej bezpečnosti,
- školenia pre správu používateľských oprávnení a auditných záznamov,
- školenia pre zálohovanie a disaster recovery scenáre.

V prípade použitia špecializovaných technológií alebo platforiem sa predpokladá aj absolvovanie odborných certifikačných školení dodávateľa riešenia alebo výrobcu technológie, napríklad v oblastiach:

- správy GIS platforiem,
- databázových systémov,
- virtualizačných technológií,
- kybernetickej bezpečnosti,
- sieťovej infraštruktúry a integračných technológií.

Počas prevádzky systému sa predpokladá priebežné vzdelávanie pracovníkov s cieľom zabezpečiť udržateľnosť prevádzky, bezpečnosť systému a schopnosť reagovať na technologické zmeny a rozvoj GIS riešenia mesta Poprad.6.6

6.6 Požiadavky na zdrojové kódy

Súčasťou projektu GIS mesta Poprad bude zabezpečenie odovzdania zdrojových kódov aplikačných častí riešenia vrátane technickej, administrátorskej a prevádzkovej dokumentácie v súlade so zákonom č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe. Mesto Poprad získa príslušné licencie a dispozičné práva umožňujúce systém prevádzkovať, rozvíjať a upravovať aj prostredníctvom tretích strán.

Zdrojové kódy, ak relevantné, budú odovzdávané priebežne počas realizácie projektu vrátane dokumentácie potrebnej na opätovné zostavenie a nasadenie riešenia. Návrh riešenia bude vychádzať z princípov otvorenej architektúry, štandardizovaných technológií a dokumentovaných integračných rozhraní s cieľom minimalizovať vendor lock-in a zabezpečiť dlhodobú udržateľnosť a rozvoj systému.

7. OPIS IMPLEMENTÁCIE PROJEKTU A PREBERANIA VÝSTUPOV PROJEKTU

V zmysle vyhlášky MIRRI č. 401/2023 Z.z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke sa uvažuje s realizáciou projektu metódou waterfall s prvkami metódy agile, pričom agilné prvky budú využité najmä v rámci analytickej fázy a testovania, aby sa zabezpečila maximálna zhoda s biznis požiadavkami mesta Poprad. Celé riešenie bude dodané v rámci jedného inkrementu.

Po ukončení verejného obstarávania projektu bude na začiatku realizačnej fázy projektu vytvorená povinná dokumentácia v súlade s vyhláškou č. 401/2023 Z.z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke informačných technológií verejnej správy v platnom znení pomocou nasledovných etáp:

R1-1 Analýza a dizajn

R1-1 Detailný návrh riešenia (DNR)

R1-2 Plán a stratégia testovania, Príloha 1 - Testovacie protokoly (TC), Príloha - 2 Sumárny protokol

R2 – Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb

R2-1 Obstaranie technických prostriedkov

R2-2 Obstaranie programových prostriedkov a služieb

R3 – Implementácia a testovanie

R3-1 Vývoj, migrácia údajov a integrácia

R3-2 Testovanie

R3-3 Školenia personálu

R4 – Nasadenie a postimplementačná podpora (PIP)

R4-1 Nasadenie do produkčnej prevádzky (vyhodnotenie)

R4-2 Akceptácia spustenia do produkčnej prevádzky (vyhodnotenie)

Okrem vyššie spomínaných činností budú súčasťou projektu aj podporné aktivity (informovanosť, publicita, projektový manažment), ktoré majú charakter nepriamych výdavkov. Nepriame výdavky na tieto činnosti budú preukazované v oprávnenej skupine výdavkov s názvom „zjednodušené vykazovanie výdavkov a financovanie, ktoré nie je spojené s nákladmi na hlavné aktivity“ (paušálna sadzba na nepriame výdavky vo výške 7% priamych výdavkov = 907).

Implementácia pokročilej softvérovej platformy v oblasti geoinformačného systému, podporená systematickou digitalizáciou kľúčových tematických vrstiev, prinesie Mestu Poprad zásadné strategické benefity. Zverejnenie relevantných údajových sád vo forme otvorených dát a nasadenie interaktívnej webovej aplikácie s rôznymi tematickými vrstvami výrazne zvýši efektivitu a transparentnosť rozhodovacích procesov. Tieto kroky priamo prispievajú k optimalizácii nákladov a posilneniu dlhodobej udržateľnosti správy územia. Vďaka realizácii projektu bude Mesto Poprad pripravené progresívne a efektívne reagovať na súčasné aj budúce výzvy v oblasti digitálneho územného plánovania a mestského rozvoja.

Detailizácia požadovaných projektových výstupov

1. Projektové výstupy (podľa vyhlášky č. 401/2023 Z. z.):

- Projektová dokumentácia: Projektový iniciálny dokument, detailný návrh riešenia, testovacie scenáre, akceptačné kritériá a protokoly o vykonaní testov.
- Dokumentácia dodaného produktu: Používateľská príručka, administrátorská príručka, bezpečnostná dokumentácia a prevádzková príručka (vrátane plánu podpory).
- Zdrojové kódy: Odovzdanie zdrojových kódov k všetkým vytvoreným aplikačným komponentom a konfiguráciám v súlade s požiadavkami na otvorenosť riešenia a príslušnými licenčnými podmienkami.

2. Koncové služby a transformované biznis procesy:

- Služba digitalizovanej správy priestorových dát: Implementácia procesov zberu, údržby a publikácie geodát v rámci štruktúry mesta.
- Služba agendovej podpory: Nové a transformované procesy vybavovania podaní na dotknutých odborných útvaroch (stavebný úrad, majetkové oddelenie a pod.) s využitím GIS nástrojov.
- Služba verejného mapového portálu: Koncová služba umožňujúca občanom interaktívny prístup k vybraným digitálnym údajom mesta.

3. Biznis objekty (vstupy a výstupy):

- Vstupy: štruktúrované dáta z externých registrov (KN, RPO), importované CAD súbory a historické databázy mesta.
- Výstupy: Tematické mapové vrstvy, priestorové analýzy a reporty, automatizované potvrdenia o existencii sietí alebo majetkovom stave a datasety pre Open Data portál. Surové dáta z mapovania vrstvy verejného osvetlenia (lidar mračno, panorámy, atď.)

4. Aplikačné a technologické komponenty:

- Aplikačné: Mapový server, webový GIS klient pre interných a externých používateľov, editačné moduly a integračné rozhrania (API).
- Technologické: Geodatabáza, nakonfigurovaná infraštruktúra v prostredí mesta a zabezpečené komunikačné kanály pre integrácie.

Návrh rozdelenia zodpovednosti

Projektový výstup / Produkt	Zodpovednosť za vypracovanie	Zodpovednosť za schválenie
Analytická a technická dokumentácia	Dodávateľ	Riadiaci výbor
Aplikačné komponenty a zdrojové kódy	Dodávateľ	Riadiaci výbor
Akceptačné testy (UAT)	Dodávateľ (príprava), Mesto (výkon)	Riadiaci výbor
Dokumentácia a príručky	Dodávateľ	Riadiaci výbor

Spôsob akceptácie a schvaľovania výstupov

Vzhľadom na realizáciu v jednom inkremente prebieha akceptácia nasledovne:

- Pripomienkové konanie: Každý dokumentačný výstup podlieha pripomienkovaniu zo strany mesta (štandardne 5 pracovných dní).
- Akceptácia produktov: Prebieha po dodaní kompletného funkčného riešenia.
- Kvalitatívne kritériá: Výstupy musia byť v súlade so zmluvou o dielo, schváleným detailným návrhom riešenia a štandardmi vyhlášky č. 401/2023 Z. z. v platnom znení.
- Schvaľovací proces: Finálne prebratie je podmienené úspešným vykonaním akceptačných testov. Akceptácia je formálne potvrdená podpisom Akceptačného protokolu Projektovým manažérom mesta.

ODKAZY

Nie je relevantné.

PRÍLOHY

Príloha 1: Register rizík a závislostí (Excel): <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-ga/riadenie-kvality-ga/index.html>

Príloha 2: Správa z používateľského prieskumu