

projekt_1446_Projektovy_zamer_detailny

PROJEKTOVÝ ZÁMER

(Verzia dokumentu v1.82/09_2021)

Identifikovanie požiadaviek **na funkčnú časť riešenia**

Identifikácia projektu

Povinná osoba	Úrad pre územné plánovanie a výstavbu SR
Názov projektu	Zabezpečenie technologickej vrstvy informačného systému územného plánovania a výstavby (IS UPV)
Zodpovedná osoba za projekt	Anton Jánoš
Realizátor projektu	Úrad pre územné plánovanie a výstavbu SR
Vlastník projektu	Martin Horanský

Schvaľovanie dokumentu

Položka	Meno a priezvisko	Organizácia	Pracovná pozícia	Dátum	Podpis (alebo elektronický súhlas)
Vypracoval	Martin Horanský	Úrad pre územné plánovanie a výstavbu SR	GR sekcie IT	6.9.2023	

Obsah

1. POPIS ZMIEN DOKUMENTU

1.1. História zmien

2. ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE

2.1. Použité skratky

3. DEFINOVANIE PROJEKTU

3.1. Manažérske zhrnutie

3.2. Motivácia a rozsah projektu

3.3. Zainteresované strany/Stakeholderi

3.4. Ciele projektu a merateľné ukazovatele

3.5. Špecifikácia potrieb koncového používateľa

3.6. Riziká a závislosti

3.7. Alternatívy a Multikriteriálna analýza

3.7.1. Stanovenie alternatív pomocou technologickej vrstvy architektúry

4. POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU)

5. NÁHLAD ARCHITEKTÚRY

6. LEGISLATÍVA

7. ROZPOČET A PRÍNOSY

8. HARMONOGRAM JEDNOTLIVÝCH FÁZ PROJEKTU a METÓDA JEHO RIADENIA

9. PROJEKTOVÝ TÍM

10. PRACOVNÉ NÁPLNE

11. ODKAZY

12. PRÍLOHY

POPIS ZMIEN DOKUMENTU

História zmien

Verzia	Dátum	Zmeny	Meno
0.1	30.08.2023	Vytvorenie dokumentu	Anton Jánoš

ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE

V súlade s **Vyhláškou 85/2020 Z.z. o riadení projektov** - je dokument **Projektový zámer** pre iniciačnú fázu určený na rozpracovanie detailných informácií prípravy projektu.

Použité skratky

ID	SKRATKA	POPIS
	CBA	Analýza prínosov a nákladov
	CSRÚ	Informačný systém centrálnej správy referenčných údajov
	EÚ	Európska únia
	FO	Fyzická osoba
	HW	Hardvér
	IS	Informačný systém
	IS UPV	Informačný systém územného plánovania a výstavby
	MCA	Multikriteriálna analýza
	MIRRI	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky
	OVM	Orgán verejnej moci
	PID	Projektový iniciálny dokument

PM	Projektový manažér
PO	Právnická osoba
RV	Riadiaci výbor
SLA	Dohoda o úrovni poskytovaných služieb (Service Level Agreement)
SR	Slovenská republika
SW	Softvér
ÚHP	Útvar hodnoty za peniaze
ÚÚPaV SR	Úrad pre územné plánovanie a výstavbu Slovenskej republiky
VO	Verejné obstarávanie
VS	Verejná správa
ŽS	Životná situácia

DEFINOVANIE PROJEKTU

Manažérske zhrnutie

Z novej stavebnej legislatívy a začiatku účinnosti Zákona č. 200/2022 Z.z. o Územnom plánovaní a Zákona č. 201/2022 Z.z. o Výstavbe k 1.4.2024, vyplýva Úradu pre územné plánovanie a výstavbu ako správcovi ITVS povinnosť poskytovať služby na úsekoch územného plánovania a výstavby elektronicky. Za týmto účelom sa postupne buduje riešenie informačného systému územného plánovania a výstavby (IS UPV). Predmetom navrhovaného projektu je zabezpečenie **technologickej vrstvy** pre celkové riešenie – konkrétne Etapa 1 - Hardware (celkový plán implementácie technologickej infraštruktúry informačného systému územného plánovania a výstavby je rozdelený do troch etáp s postupným zapojením logických blokov komponentov).

Etapa 1: Hardware

V tejto prvej etape sa zameriavame na implementáciu hardvérových zdrojov. Budeme nasadzovať a konfigurovať fyzické zariadenia, ktoré budú tvoriť základný výpočtový prostriedok pre náš informačný systém. Zahŕňa to nákup a inštaláciu serverov typu 1 a typu 2, diskových polí s rýchlym úložiskom a páskovej knižnice na zálohovanie a archiváciu dát. Po úspešnom dokončení tejto etapy bude naše hardvérové prostredie pripravené na nasadenie systémového softvéru.

Zainteresované osoby:

- Úrad pre územné plánovanie a výstavbu;
- Podnikatelia;
- Orgán územného plánovania;
- Dotknutá osoba;
- Stavebník;
- Verejnosť;
- Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR.

Ciele:

- Zaviesť stavebnú legislatívu do praxe pomocou technológií BIM, LIM a CIM pre efektívne plánovanie a správu stavebných projektov;
- Vytvoriť a udržiavať digitálny obraz krajiny ako zdroj informácií pre územné plánovanie a riadenie výstavby;
- Poskytnúť informačný systém pre územný plán s rôznymi komponentmi, ako sú užívateľské rozhranie, správa dát, analýza dát a plánovanie a správa;
- Vyvinúť produkt stavebného povolenia pre spracovanie projektov a automatizované schvaľovanie stavieb;
- Vytvoriť API pre prístup k digitálnemu obrazu krajiny pre potreby územného plánovania a povoľovania stavieb.

Nižšie uvádzame časový harmonogram pre Etapu 1, ktorá je naplánovaná na 3 mesiace.

ID	FÁZA/AKTIVITA	ZAČIATOK (odhad termínu)	KONIEC (odhad termínu)
3.	Realizačná fáza	10/2023	12/2023
3a	Analýza a Dizajn		
3b	Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	10/2023	12/2023
3c	Implementácia a testovanie		
3d	Nasadenie a PIP		

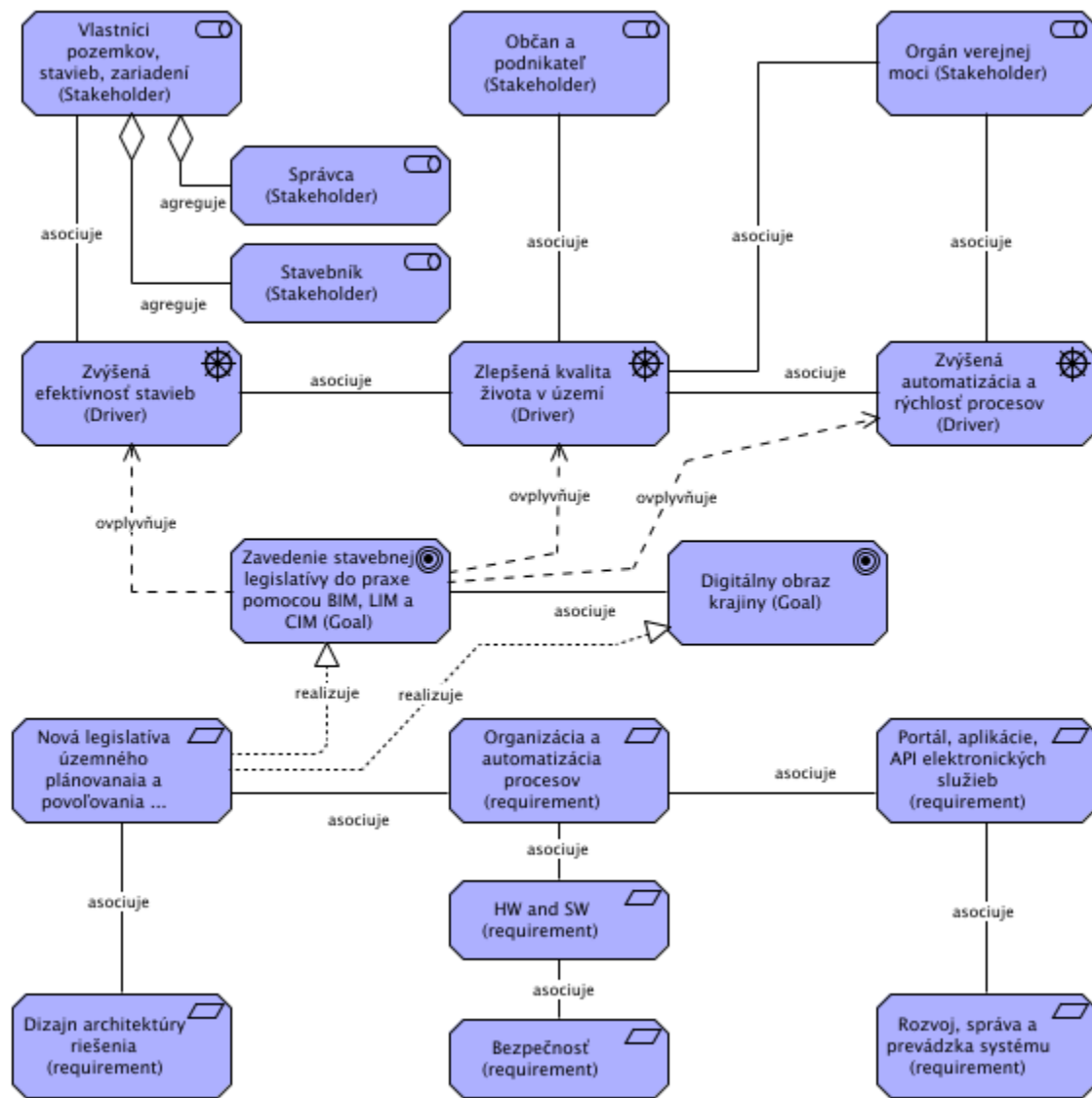
Rámcový rozpočet projektu

Celkové náklady na vlastníctvo implementáciu sú stanovené na sumu 4 458 795,12 EUR s DPH, ktoré sú vyčíslené v prvom roku realizácie projektu T1. Celkové náklady projektu sú rozdelené nasledovne:

- Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb: 4 458 795,12 EUR

Motivácia a rozsah projektu

Realizáciou projektu plánujeme obstarat' a inštalovať vybrané komponenty technologickej vrstvy architektúry informačného systému územného plánovania a výstavby pre verziu 1.0, funkčnej k 1.4.2024 a naplniť tým požiadavky vyplývajúce zo Zákona č. 200/2022 Z.z o územnom plánovaní a Zákona č. 201 /2022 Z.z. o výstavbe a zaviesť novú stavebnú legislatívu do praxe prostredníctvom informačného systému územného plánovania a výstavby (ďalej len IS) a zabezpečením jeho technologickej infraštruktúry.



Obrázok 1 Motivačná architektúra pre celé riešenie IS UPV

Na obrázku a nižšie v texte je spracovaná motivačná architektúra pre celé riešenie IS UPV, ktorá je platná aj pre navrhovaný projekt, ktorého cieľom je obstarat' a inštalovať vybrané komponenty technologickej vrstvy celkového riešenia IS UPV (Etapa 1).

Všeobecná špecifikácia Motivačnej vrstvy architektúry v kontexte ArchiMate:

- Stakeholder (Zainterosovaná strana): Zainterosovaná strana predstavuje jednotlivca, tím alebo organizáciu (alebo triedu zainteresovaných strán), ktorá zastupuje svoje záujmy vo vzťahu k výsledku architektúry. Zainterosované strany môžu byť interné alebo externé a môžu mať rôzne role a zodpovednosti v rámci architektonického procesu.
- Driver (Motivátor): Motivátor je externá alebo interná podmienka, ktorá motivuje organizáciu definovať svoje ciele a implementovať potrebné zmeny na ich dosiahnutie. Motivátory môžu byť napríklad legislatívne požiadavky, nové obchodné príležitosti, technologické trendy, konkurenčný tlak alebo potreba zlepšiť výkonnosť organizácie.
- Goal (Cieľ): Cieľ je vysokourovňové vyhlásenie o úmysle, smerovaní alebo požadovanej konečnej situácii pre organizáciu a jej zainteresované strany. Ciele vymedzujú očakávané výsledky a smer, ktorým sa organizácia snaží uberať.
- Requirement (Požiadavka): Požiadavka je vyhlásenie o potrebe, ktorú musí architektúra spĺňať. Požiadavky identifikujú špecifické funkčné alebo nefunkčné požiadavky, ktoré musia byť zahrnuté do architektúry.
- Motivačná vrstva architektúry sa zaoberá identifikáciou, analýzou a správou motivačných faktorov, ktoré ovplyvňujú organizáciu a jej architektúru. Tieto prvky pomáhajú získať lepšie porozumenie potrieb a cieľov zainteresovaných strán a sú dôležité pre plánovanie, rozhodovanie a riadenie zmien v architektúre.

Na základe špecifikácií motivačnej vrstvy pre informačný systém územného plánovania a povoľovania stavieb, môžeme identifikovať niekoľko hlavných požiadaviek a cieľov. Tu je súhrn týchto požiadaviek a cieľov:

Požiadavky:

- Zaviest' a podporiť jednotný proces pre nakladanie s údajmi, ktoré sa týkajú územných plánov a stavebných povolení.
- Včleniť novú organizáciu riadenia procesov vyplývajúcu z novej legislatívy pre územné plánovanie a výstavbu.
- Zjednotiť procesy a dáta v jednotnom dátovom prostredí.
- Elektronizovať procesy súvisiace s výstavbou a územným plánovaním v súlade s novými zákonmi.
- Zabezpečiť automatizáciu procesov a implementáciu moderných technológií ako BIM, LIM, CIM.

Ciele:

- Zaviest' stavebnú legislatívu do praxe pomocou technológií BIM, LIM a CIM pre efektívne plánovanie a správu stavebných projektov.
- Vytvoriť a udržiavať digitálny obraz krajiny ako zdroj informácií pre územné plánovanie a riadenie výstavby.
- Poskytnúť informačný systém pre územný plán s rôznymi komponentmi, ako sú užívateľské rozhranie, správa dát, analýza dát a plánovanie a správa.
- Vyvinúť produkt stavebného povolenia pre spracovanie projektov a automatizované schvaľovanie stavieb.
- Vytvoriť API pre prístup k digitálnemu obrazu krajiny pre potreby územného plánovania a povoľovania stavieb.

Produkty a služby informačného systému:

- Územný plán: Obsahuje rôzne územnoplánovacie dokumenty a podklady a zahŕňa komponenty ako užívateľské rozhranie, správu dát, analýzu dát a plánovanie a správu.
- Stavebné povolenie: Je samostatnou aplikáciou alebo modulom pre spracovanie projektov a zahŕňa služby pre vytváranie projektov, evidenciu projektov, kontrolu kvality modelov stavieb a posudzovanie a vyjadrenie.
- API - Digitálny obraz krajiny: Poskytuje softvérové rozhranie pre prístup k dátam v digitálnom obraze krajiny pre účely BIM, LIM a CIM.
- Stavebné e-povolenie pre garáže, rodinné domy a iné typy stavieb by prebiehalo automaticky na základe jednoduchého princípu. Stavebník vkladá svoju stavbu do systému, a ak je územný plán v správnom formáte, systém automaticky validuje, či stavba spĺňa regulatívy územného plánu. Stavebník môže pohybovať objektom v 3D mape a farba signalizuje, či je stavba v poriadku alebo nie. Zelená farba značí, že stavba je v súlade s regulatívou, zatiaľ čo červená farba značí, že sú potrebné úpravy. Projektant alebo stavebník môže napríklad posunúť stavbu ďalej od susedného pozemku alebo upraviť iné parametre.
- Jednotné dátové prostredie je kľúčovou požiadavkou pre úspešnú automatizáciu procesov. Zabezpečuje konzistentné a kompatibilné spracovanie a výmenu údajov medzi rôznymi komponentmi informačného systému a umožňuje efektívnu spoluprácu medzi rôznymi aktérmi.
- Celkovo ide o zavádzanie moderných technológií a postupov, ako BIM, LIM, CIM, digitálneho obrazu krajiny a automatizácie procesov, s cieľom zlepšiť kvalitu územného plánovania, povoľovania stavieb a riadenie výstavby. Tieto opatrenia majú prispieť k efektívnemu využívaniu digitálnych nástrojov, zjednoteniu riešení a zabezpečeniu súladu s platnými zákonmi a predpismi.



1.1. Vlastníci pozemkov, stavieb, zariadení (Stakeholder)

- Lepšia kontrola nákladov: Digitálne modely a súvisiace nástroje umožňujú lepšiu kontrolu nákladov na výstavbu a údržbu stavby, čo môže viesť k ich zníženiu.
- Lepšia kvalita stavby: BIM, LIM a CIM umožňujú identifikáciu a elimináciu chýb ešte pred samotnou výstavbou, čo vedie k lepšej kvalite stavby a zníženiu nákladov na opravy.
- Vylepšená správa a údržba stavby: Digitálne modely umožňujú lepšiu správu a údržbu stavby v priebehu celého jej životného cyklu, čo vedie k zníženiu nákladov a zlepšeniu kvality.
- Zvýšená hodnota nehnuteľnosti: Vysoká kvalita stavby a lepšia správa a údržba môžu viesť k zvýšeniu hodnoty nehnuteľnosti a zlepšeniu možností jej predaja alebo prenájmu.
- Lepšia predajnosť: Lepšia kvalita stavby, nižšie náklady na údržbu a zvýšená hodnota nehnuteľnosti môžu viesť k lepšej predajnosti a vyššiemu záujmu potenciálnych kupcov.
- Lepšia spolupráca so zákazníkmi: BIM, LIM a CIM umožňujú lepšiu spoluprácu so zákazníkmi pri plánovaní a realizácii stavby, čo môže viesť k zlepšeniu vzťahu s nimi a lepšej reputácii firmy.



1.1.1. Stavebník (Stakeholder)

- Lepšia spolupráca a koordinácia: Využitie BIM, LIM a CIM umožňuje projektantom lepšiu spoluprácu a koordináciu s ostatnými účastníkmi projektu, čo vedie k zníženiu času a nákladov na projekt.
- Lepšie plánovanie a riadenie projektu: Digitálne modely a nástroje umožňujú projektantom lepšie plánovanie a riadenie projektu, čím sa zvyšuje jeho efektívnosť a znižujú sa riziká.

- Rýchlejšie identifikovanie a riešenie problémov: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje stavebníkom rýchlejšie identifikovať a riešiť problémy ešte pred samotnou výstavbou, čo vedie k zníženiu nákladov na opravy.
- Lepšia kvalita výsledného produktu: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje stavebníkom a projektantom lepšie plánovanie a koordináciu projektu, čo vedie k lepšej kvalite výsledného produktu.
- Zlepšená efektívnosť a produktivita: Využitie BIM, LIM a CIM umožňuje projektantom zvýšiť efektívnosť a produktivitu práce a zlepšiť časový manažment projektu.
- Lepšie využitie zdrojov: Digitálne modely umožňujú stavebníkom lepšie využívať zdroje a minimalizovať straty materiálov, čím sa znižujú náklady a zvyšuje efektívnosť projektu.



1.1.2. Správca (Stakeholder)

- Lepšie plánovanie údržby a opráv: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje správcovi lepšie plánovanie údržby a opráv stavieb, čo vedie k zníženiu nákladov a minimalizácii rizík.
- Zlepšená kontrola nákladov: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje správcovi lepšie sledovanie a kontrolu nákladov na údržbu a opravy stavieb.
- Lepšie zhodnotenie stavu stavieb: Digitálne modely umožňujú správcovi lepšie zhodnotenie stavu stavieb a ich súčastí, čím sa zlepšuje efektívnosť plánovania údržby a opráv.
- Lepšia spolupráca a koordinácia: Využitie BIM, LIM a CIM umožňuje správcovi lepšiu spoluprácu a koordináciu s ostatnými účastníkmi projektu, čo vedie k zníženiu času a nákladov na projekt.
- Zvýšená efektívnosť a produktivita: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje správcovi zvýšiť efektívnosť a produktivitu práce a zlepšiť časový manažment projektu.
- Zlepšené riadenie rizík: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje správcovi lepšie identifikovať a riadiť riziká spojené s údržbou a opravami stavieb, čo vedie k minimalizácii rizík a nákladov.



1.2. Orgán verejnej moci (Stakeholder)

- Zvýšená efektívnosť stavieb založená na BIM, LIM a CIM prináša benefity aj pre úradníkov a politikov:
- Zrýchlenie procesov: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje zrýchliť procesy súvisiace s územným plánovaním a výstavbou, čo zlepšuje efektívnosť práce úradníkov a politikov a umožňuje im rýchlejšie a efektívnejšie riešiť potreby a požiadavky občanov a podnikateľov v danom území.
- Zlepšená spolupráca: Digitálne nástroje umožňujú zlepšiť spoluprácu medzi úradníkmi, politikmi, projektantmi a stavebnými firmami a umožňujú lepšie zdieľanie informácií a koordináciu činností, čo zvyšuje efektívnosť práce a minimalizuje chyby a nezrovnalosti.
- Zvýšená transparentnosť: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje zvýšiť transparentnosť procesov súvisiacich s územným plánovaním a výstavbou, čo umožňuje občanom a podnikateľom lepšie porozumieť rozhodnutiam a krokom, ktoré sú v danej oblasti realizované.
- Zlepšená kvalita rozhodnutí: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje poskytnúť úradníkom a politikom lepšie a presnejšie informácie o danom území a stavbách, čo im umožňuje robiť kvalitnejšie a informovanejšie rozhodnutia.
- Zlepšená efektívnosť využitia zdrojov: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje zlepšiť efektívnosť využitia zdrojov pri územnom plánovaní a výstavbe, čo môže viesť k zníženiu nákladov a zlepšeniu kvality práce.
- Lepšia reakcia na potreby občanov a podnikateľov: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje lepšiu a rýchlejšiu reakciu na potreby a požiadavky občanov a podnikateľov v danom území, čo zvyšuje spokojnosť a dôveru v úradníkov a politikov.



1.3. Občan a podnikateľ (Stakeholder)

- Zvýšená efektívnosť stavieb založená na BIM, LIM a CIM prináša benefity aj občanom a podnikateľom v danom území:
- Zlepšená kvalita stavieb: Využitie digitálnych nástrojov a modelov umožňuje zlepšiť kvalitu stavieb a minimalizovať chyby a nedostatky v ich konštrukcii, čo zvyšuje bezpečnosť a komfort pre obyvateľov a podnikateľov v danom území.
- Zvýšená bezpečnosť a ochrana: Lepšia kvalita stavieb a ich konštrukcie umožňuje zvýšiť bezpečnosť a ochranu občanov a ich majetku pred nebezpečnými situáciami, ako napr. požiarimi alebo inými rizikami.
- Lepšie plánovanie rozvoja územia: Využitie digitálnych modelov umožňuje lepšie plánovať rozvoj územia a minimalizovať jeho negatívne vplyvy na životné prostredie a kvalitu života obyvateľov a podnikateľov v danom území.
- Zlepšená hospodárska situácia: Lepšia efektívnosť stavieb umožňuje podnikateľom v danom území zlepšiť svoju hospodársku situáciu a konkurencieschopnosť v rámci trhu.
- Zvýšená udržateľnosť: Využitie digitálnych modelov a nástrojov umožňuje zlepšiť udržateľnosť stavieb a celkového rozvoja územia, čo má pozitívny vplyv na životné prostredie a kvalitu života obyvateľov a podnikateľov v danom území.
- Zlepšené služby: Využitie digitálnych nástrojov umožňuje zlepšiť poskytovanie služieb v danom území, ako napr. služby súvisiace s vodou, energiou, telekomunikáciami a pod.



1.4. Bezpečnosť (requirement)

- Pri vytváraní a správe digitálneho dvojčata je veľmi dôležité zabezpečiť bezpečnosť dát a systémov. Zohľadniť treba niekoľko bezpečnostných požiadaviek:
- Autentifikácia a autorizácia: Je dôležité mať kontrolovaný prístup k dátam a systémom pomocou autentifikácie a autorizácie, aby sa zabránilo neoprávnenému prístupu a manipulácii s dátami.

- Šifrovanie dát: Dáta majú byť šifrované pri prenose a ukladaní, aby sa zabránilo ich neoprávnenej manipulácii a odhaleniu citlivých informácií.
- Zálohovanie dát: Dôležité je pravidelné zálohovanie dát, aby sa zabránilo ich strate v prípade havárie alebo útoku.
- Detekcia a ochrana pred útokmi: Treba zabezpečiť ochranu proti útokom na dáta a systémy. To znamená, že by sa malo používať antivírusový software, firewall, detekcia útokov a podobne.
- Správa prístupov: Dôležitou súčasťou bezpečnostnej stratégie je aj správa prístupov. Tá zabezpečuje, aby boli prístupy k dátam a systémom poskytované iba oprávneným používateľom.
- Okrem týchto bezpečnostných požiadaviek je dôležité mať aj jasnú stratégiu zabezpečenia dát a systémov a pravidelne ju aktualizovať a testovať, aby sa minimalizovali riziká a zabezpečila sa kontinuita prevádzky.



1.5. Zvýšená efektívnosť stavieb (Driver)

- Zavádzanie BIM (Building Information Modeling), LIM (Land Information Modeling) a CIM (City Information Modeling) prináša viacero výhod a hnacích síl zvýšenej efektívnosti stavieb. Niektoré z nich sú:
 - Lepšie plánovanie a koordinácia: Vytvorenie digitálnych modelov umožňuje lepšie plánovanie a koordináciu medzi rôznymi oblasťami stavby, ako sú architektúra, inžinierstvo, stavebné práce a správa stavby.
 - Redukcia chýb a rizík: BIM, LIM a CIM umožňujú identifikáciu a elimináciu chýb a problémov ešte pred začatím samotnej výstavby. Tým sa znižuje riziko vzniku chýb a tým aj náklady spojené s ich opravou.
 - Zlepšená vizualizácia: Digitálne modely poskytujú lepšiu vizualizáciu, ktorá umožňuje lepšiu predstavu o výslednom vzhľade stavby, jej umiestnení a okolí.
 - Zvýšená efektívnosť: Digitálne modely a súvisiace nástroje zvyšujú efektívnosť výstavby tým, že zjednodušujú procesy ako sú kalkulácie, kontrola kvality a riadenie zdrojov.
 - Vylepšené riadenie a správa stavby: BIM, LIM a CIM umožňujú lepšie riadenie a správu stavby a jej súčastí v priebehu celého životného cyklu.
 - Zlepšená spolupráca a komunikácia: Digitálne modely a súvisiace nástroje umožňujú lepšiu spoluprácu a komunikáciu medzi rôznymi členmi tímu, čím sa zvyšuje efektívnosť a znižujú sa náklady.



1.6. Zlepšená kvalita života v území (Driver)

Využitie digitálneho dvojčata v územnom plánovaní a povoľovaní stavieb prináša množstvo príležitostí na zlepšenie kvality života v území v rôznych oblastiach. Niektoré z najvýznamnejších hnacích síl v tejto oblasti sú:

- Priestorový:
 - Zlepšenie prehľadnosti územného plánovania a transparentnosti rozhodovacieho procesu, čo umožní občanom a zainteresovaným stranám aktívne sa zapojiť do rozhodovania o plánovaných zmenách v území.
 - Presnejšie a včasné informácie o plánovaných zmenách v území, umožňujúce aktívnu účasť občanov a zainteresovaných strán na rozhodovacom procese.
 - Optimalizácia využitia územia a efektívne rozmiestnenie obytných, komerčných a verejných priestorov na základe dátových analýz a modelovania, čo prispieva k zlepšeniu dostupnosti služieb v celom území.
- Podnikateľský:
 - Zjednodušenie procesu získavania povolení a rýchlejší prístup k informáciám o plánovaných zmenách v území, umožňujúce rýchlejšiu a efektívnejšiu realizáciu podnikateľských zámerov.
 - Vytvorenie atraktívneho a konkurencieschopného podnikateľského prostredia v rámci územia, čo prispieva k hospodárskemu rastu a vytváraniu pracovných miest.
- Technologický:
 - Využitie moderných technológií (napr. umelá inteligencia, IoT) na zber a analýzu dát o životnom prostredí a doprave, čo umožní lepšie rozhodovanie a plánovanie v oblasti územného plánovania a výstavby.
 - Zavedenie digitálnych nástrojov a platform, ktoré uľahčia komunikáciu medzi zainteresovanými stranami a zvýšia transparentnosť rozhodovacieho procesu.
- Environmentálny:
 - Zníženie negatívneho dopadu výstavby na životné prostredie a ochranu prírodných zdrojov pomocou dátového modelovania a plánovania.
 - Zlepšenie kvality ovzdušia, vody a pôdy v rámci územia prostredníctvom dôkladnejšieho plánovania infraštruktúry a komunikácie.
- Spoločenský:
 - Zlepšenie dostupnosti verejných služieb ako sú zdravotníctvo, vzdelávanie a kultúra v rámci územia
 - Podpora rozvoja sociálneho bývania a zabezpečenie prístupu k bytom pre všetkých obyvateľov
 - Vytvorenie bezbariérového prostredia a zabezpečenie rovnakých príležitostí pre všetky sociálne skupiny
 - Zlepšenie verejnej dopravy a prístupnosti verejných priestorov pre všetkých obyvateľov

- **Kultúrny:**
 - Zohľadnenie kultúrneho dedičstva a histórie územia v procese územného plánovania a výstavby
 - Podpora rozvoja kultúrneho a turistického priemyslu v rámci územia, čo prispieva k ekonomickému rastu a zvyšovaniu kvality života obyvateľov
 - Vytvorenie kultúrnych a umeleckých priestorov a zabezpečenie prístupnosti kultúry pre všetkých obyvateľov
 - Zvýšenie atraktívnosti územia pre návštevníkov a obyvateľov a vytvorenie nových možností pre rozvoj kultúry a umenia v rámci územia.



1.7. Zvýšená automatizácia a rýchlosť procesov (Driver)

Zvýšená automatizácia a rýchlosť procesov v územnom plánovaní a povoľovaní stavieb môže byť veľmi prospešná pre všetky zainteresované strany, vrátane orgánov verejnej moci, občanov a podnikateľov, a vlastníkov. Hnacie sily, ktoré súvisia s touto silou sú:

- **Orgány verejnej moci:**
 - Zvýšená efektívnosť vydávania povolení: automatizovaný proces povoľovania stavieb umožňuje orgánom verejnej moci zvyšovať rýchlosť a efektívnosť vydávania povolení na stavby.
 - Zlepšené riadenie projektov: digitálne dvojča a využitie digitálnych údajov zlepšuje riadenie projektov a umožňuje orgánom verejnej moci sledovať stavby a projekty s vysokou presnosťou a aktuálnosťou.
 - Znižovanie administratívnej záťaže: automatizované procesy znižujú administratívnu záťaž pre orgány verejnej moci, čím sa umožňuje zamerať sa na kľúčové rozhodnutia a zlepšiť kvalitu vydávania povolení.
- **Občania a podnikatelia:**
 - Rýchlejšie a jednoduchšie povolenie na stavbu: automatizované procesy povoľovania stavieb umožňujú občanom a podnikateľom získať povolenie rýchlejšie a jednoduchšie.
 - Zvýšená transparentnosť a lepší prístup k informáciám: digitálny dvojča a zdieľané dátové úložisko integrovaného modelu digitálneho obrazu krajiny umožňuje lepší prístup k informáciám pre občanov a podnikateľov, čo zvyšuje transparentnosť a znižuje možnosť konfliktov.
 - Zlepšená kvalita života: automatizované procesy a rýchlejšie povolenia môžu viesť k rýchlejšiemu pokroku projektov a zlepšeniu kvality života v oblastiach, kde sa stavby plánujú alebo uskutočňujú.
- **Vlastníci:**
 - Lepšie riadenie nehnuteľností: digitálny dvojča a využitie digitálnych údajov umožňuje lepšie riadenie nehnuteľností a ich prevádzky, čím sa zvyšuje efektívnosť správy a údržby.
 - Zníženie nákladov na údržbu: digitálny model krajiny



1.8. Digitálny obraz krajiny (Goal)

- Digitálny obraz krajiny je súbor digitálnych dát, ktoré predstavujú reprezentáciu fyzickej povrchu zeme v digitálnej podobe. Tieto dáta zahŕňajú topografické, geodetické a iné informácie, ktoré sú získané pomocou rôznych technológií, ako sú napríklad mračná bodov, fotogrametria, alebo geofyzikálne merania. Digitálny obraz krajiny sa používa v rôznych oblastiach, vrátane územného plánovania, stavebníctva, ochrany prírody, zemepisu a ďalších. V súčasnosti sa digitálny obraz krajiny stáva dôležitým nástrojom v oblasti digitálneho modelovania krajiny a mestských oblastí ako sú BIM (Building Information Modeling), LIM (Land Information Modeling) a CIM (City Information Modeling).
- Cieľom vytvorenia a udržiavania digitálneho modelu krajiny z pohľadu územného plánovania a výstavby je vytvoriť komplexný a presný digitálny model územia, ktorý bude slúžiť ako zdroj informácií pre plánovanie a riadenie výstavby, pre monitorovanie stavby a pre komunikáciu medzi všetkými zainteresovanými stranami.
- Tento digitálny model krajiny by mal zahŕňať informácie o teréne, o plánovaných a existujúcich stavbách, o sieťach infraštruktúry, o prírodných a kultúrnych hodnotách a o ostatných aspektoch, ktoré majú vplyv na územné plánovanie a výstavbu. Tento model by mal byť dynamický a aktualizovaný v reálnom čase, aby bol vždy spoľahlivým zdrojom informácií.
- Cieľom udržiavania digitálneho modelu je zabezpečiť, aby bol vždy aktuálny a presný, aby sa minimalizovali chyby a konflikty v rámci plánovania a výstavby a aby sa zvýšila efektívnosť procesov v územnom plánovaní a výstavbe. Zároveň by mal byť digitálny model krajiny prístupný a použiteľný pre všetky zainteresované strany, ako sú stavebníci, verejná správa a verejnosť, a majú efektívne komunikovať a spolupracovať pri plánovaní a realizácii stavebných projektov.



1.9. Zavedenie stavebnej legislatívy do praxe pomocou BIM, LIM a CIM (Goal)

- BIM (Building Information Modeling) je digitálny proces pre tvorbu, správu a zdieľanie informácií o stavebných projektoch. BIM umožňuje integráciu informácií o dizajne, materiáloch, konštrukcii, výkone a nákladoch, čo umožňuje efektívnejšie plánovanie a správu stavebných projektov. V kontexte územného plánovania, BIM umožňuje tvorbu presných digitálnych modelov budúcich stavieb a ich vplyvu na okolitý priestor.
- LIM (Land Information Model) je digitálny model, ktorý zahŕňa informácie o zemepisných a pozemkových údajoch, vrátane výškových údajov, vlastníckych práv, využitia pôdy a geologických informácií. LIM umožňuje presnejšie a efektívnejšie plánovanie a správu územia a jeho využitia. V kontexte povoľovania stavieb, LIM umožňuje lepšiu kontrolu a správu využitia pozemkov a určenie vhodných miest pre budúce stavby.

- CIM (City Information Model) je rozšírením BIM a LIM pre mestské prostredie. CIM zahŕňa informácie o infraštruktúre, doprave, verejných priestranstvách, verejnom osvetlení a iných mestských zariadeniach. CIM umožňuje presnejšie a efektívnejšie plánovanie a správu mesta ako celku a jeho infraštruktúry. V kontexte územného plánovania a povoľovania stavieb, CIM umožňuje lepšiu integráciu a koordináciu plánovania a správy verejnej infraštruktúry s plánovaním a stavbou nových budov a iných súkromných projektov.
- Využitie BIM, LIM a CIM v kontexte územného plánovania a povoľovania stavieb umožňuje lepšiu kontrolu a správu územia a jeho využitia, presnejšie a efektívnejšie plánovanie a správu stavebných projektov a mesta ako celku, a zlepšenie koordinácie medzi verejnou infraštruktúrou a súkromnými projektmi. To môže viesť k zníženiu nákladov, času a zlepšeniu kvality pri plánovaní a výstavbe nových budov a infraštruktúry.

1.10. Nová legislatíva územného plánovania a povoľovania stavieb (requirement)

- Zákony č. 201/2022 Z. z. Zákon o výstavbe a č. 200/2022 Z. z. Zákon o územnom plánovaní vyžadujú elektronizáciu mnohých procesov súvisiacich s výstavbou a územným plánovaním. Konkrétne sa požaduje:
- Elektronické podanie žiadosti o povolenie stavby: Stavebník musí elektronicky podať žiadosť o povolenie stavby na príslušnom územnom odbore.
- Digitálne územné plánovanie: Územné plánovanie sa musí zakladať na dátach digitálneho obrazu krajiny, ktoré umožňujú presnú analýzu a simuláciu využitia územia.
- Automatické povoľovanie stavieb: S cieľom zjednodušiť proces povoľovania stavieb a urýchliť ho, zákony požadujú, aby bolo v budúcnosti možné určité typy stavieb povoliť automaticky.
- Digitálne dvojča: Stavebné firmy musia využívať digitálne dvojča, ktoré zjednodušuje a zefektívňuje projektovanie, výstavbu a údržbu stavieb.
- 3D model krajiny: Pri vypracovaní projektov a plánovania územia sa má využívať 3D model krajiny, ktorý umožňuje presnejšie plánovanie a simulácie využitia územia.
- BIM (Building Information Modeling): Pri projektovaní a výstavbe stavieb sa má využívať BIM, ktorý umožňuje efektívne plánovanie, projektovanie a správu stavieb. BIM tiež podporuje vytváranie digitálnych dvojčiek stavieb.
- Celkovo teda zákony požadujú, aby sa výstavba a územné plánovanie využívali moderné technológie a postupy, ktoré umožňujú efektívne a presné plánovanie a riadenie výstavby, a tým aj zlepšenie kvality stavieb a ochranu životného prostredia.

1.11. Dizajn architektúry riešenia (requirement)

- Základné požiadavky na dizajn architektúry riešenia procesov územného plánovania a povoľovania výstavby postavenom na digitálnom modeli krajiny a využitím technológií informačného modelovania, BIM, LIM, CIM, štandardu IFC a CityGML sú nasledovné:
- Identifikácia potrieb a požiadaviek - architektúra riešenia musí začať s identifikáciou potrieb a požiadaviek zainteresovaných strán, ako sú zákazníci, používatelia, regulátori a iné subjekty v procese územného plánovania a povoľovania výstavby. V tejto fáze majú byť zmapované potrebné funkčné a nefunkčné požiadavky na riešenie.
- Modelovanie procesov - v druhej fáze by sa malo vytvoriť model procesov, ktorý bude obsahovať všetky kroky, ktoré musia byť vykonané v procese územného plánovania a povoľovania výstavby. Tento model by mal zohľadňovať všetky aspekty procesu, od začiatku až po koniec.
- Vytvorenie digitálneho modelu krajiny - digitálny model krajiny by mal byť vytvorený s využitím technológií informačného modelovania, ako je BIM (Building Information Modeling), LIM (Landscape Information Modeling) a CIM (City Information Modeling). Tento model by mal zahrňovať všetky informácie o teréne, pozemkoch, budovách, infraštruktúre a iných prvkoch, ktoré sú dôležité pre územné plánovanie a povoľovanie výstavby.
- Využitie štandardov IFC a CityGML - pre výmenu informácií medzi rôznymi systémami a aplikáciami majú byť použité štandardy IFC (Industry Foundation Classes) a CityGML. Tieto štandardy umožňujú presnú a jednoznačnú výmenu informácií o objektoch, ktoré sú súčasťou digitálneho modelu krajiny.
- Vytvorenie riešenia na základe architektúry - na základe identifikovaných potrieb, modelu procesov, digitálneho modelu krajiny a využitia štandardov musí byť vytvorené riešenie, ktoré umožní efektívne a presné riadenie procesu územného plánovania a povoľovania výstavby.
- V rámci architektúry riešenia procesov územného plánovania a povoľovania výstavby s použitím digitálneho modelu krajiny a technológií informačného modelovania, BIM, LIM, CIM, štandardu IFC a CityGML, inteligentných elektronických formulárov a elektronického doručovania, je dôležité zabezpečiť nasledujúce aspekty:
 - Kvalitu digitálneho modelu krajiny a informačných modelov
 - Digitálny model krajiny a informačné modely musia byť kvalitné, presné a aktuálne. Zabezpečenie kvality zahŕňa napríklad pravidelné aktualizácie a overovanie údajov, ktoré sú v digitálnom modeli krajiny a informačných modeloch uložené.
 - Interoperabilitu medzi aplikáciami a systémami
 - Aplikácie a systémy používané v rámci riešenia musia byť schopné spolupracovať a vymieňať si dáta medzi sebou bez straty informácií. To vyžaduje použitie otvorených štandardov a protokolov, ako je napríklad štandard IFC a CityGML.
 - Bezpečnosť a ochranu údajov
 - Je dôležité zabezpečiť ochranu digitálneho modelu krajiny a informačných modelov pred neoprávneným prístupom a zneužitím. To zahŕňa napríklad zabezpečenie prístupu k údajom iba pre oprávnené osoby a zabezpečenie zálohovania dát.
 - Efektívnu výmenu údajov a dokumentov
 - Je dôležité zabezpečiť efektívnu výmenu údajov a dokumentov medzi rôznymi stranami, ako sú napríklad úrady, projektanti, dodávatelia a obyvatelia. To môže byť dosiahnuté pomocou inteligentných elektronických formulárov a elektronického doručovania.
 - Správu procesov územného plánovania a povoľovania výstavby
 - Je dôležité zabezpečiť efektívnu správu procesov územného plánovania a povoľovania výstavby, ako sú napríklad procesy súvisiace s poskytovaním územného rozhodnutia, konzultácie s občanmi a poskytovanie informácií o plánovaní a výstavbe. To môže byť dosiahnuté pomocou digitálneho modelu krajiny a informačných modelov

1.12. HW and SW (requirement)

Komponent HW and SW (Requirement) zabezpečuje potrebný hardvérový a softvérový základ pre vytvorenie a správu digitálneho dvojčata v rámci systému územného plánovania a výstavby. Tento komponent musí spĺňať nasledujúce požiadavky:

- Výkonná HW architektúra:
 - Výpočtové zdroje: Komponent HW and SW musí disponovať dostatočne výkonnými serverovými zariadeniami s vysokou výpočtovou kapacitou, ktoré umožnia rýchle a efektívne spracovanie veľkého množstva dát.
 - Pamäť a úložisko: HW architektúra musí obsahovať dostatočnú kapacitu pamäte RAM a úložiska, aby bolo možné ukladať a manipulovať s rozsiahlymi dátovými súbormi.
 - Clusterová konfigurácia: Pre zabezpečenie dostupnosti a odolnosti voči výpadkom môže byť vyžadovaná konfigurácia serverových zariadení v clusterovom usporiadaní.
- Softvérová architektúra:
 - Integrácia technológií: Softvérová architektúra musí umožňovať integráciu rôznych technológií, ktoré sú potrebné pre správne fungovanie digitálneho dvojčata.
 - Cloudové riešenia: Pre efektívnu škálovateľnosť, výkon a vzdialený prístup a správu digitálneho dvojčata sa odporúča využiť cloudové riešenia.
- Integrácia dátových zdrojov a nástrojov:
 - GIS softvér: Pre integráciu dátových zdrojov priestorových informácií sa môže využiť GIS softvér, ktorý umožňuje správu geografických dát a ich integráciu do digitálneho dvojčata.
 - BIM softvér: Na správu 3D modelov a budov môže byť použitý BIM softvér, ktorý podporuje IFC formát.
 - Štandardy dátových štruktúr: Pre správu dátových štruktúr a ich integráciu sa môžu použiť štandardy ako IFC, CityGML, LIM a CIM.
 - Nástroje na spracovanie mračen bodov: Pre rýchle spracovanie a klasifikáciu veľkého množstva dát z mračen bodov sa môžu použiť príslušné nástroje.
- Zabezpečenie:
 - Zabezpečenie dát a prístupu: Komponent HW and SW musí zabezpečiť ochranu dát a zabezpečený prístup k nim, aby sa minimalizovalo riziko úniku dát a neoprávneného prístupu.
- Real-time výkon a dostupnosť:
 - Rýchle spracovanie dát: Softvérová architektúra musí byť navrhnutá tak, aby zabezpečila rýchle a efektívne spracovanie dát v reálnom čase.
 - Dostupnosť služieb: Hardvérová architektúra a softvérová konfigurácia musia zabezpečiť vysokú dostupnosť služieb a systémov, čo znamená minimalizáciu výpadkov a možnosť rýchlej obnovy.

Komponent HW and SW (Requirement) významne ovplyvňuje výkonnosť, dostupnosť a spoľahlivosť digitálneho dvojčata v rámci systému územného plánovania a výstavby. Jeho vhodný výber, konfigurácia a správa sú kľúčové pre úspešnú implementáciu tohto systému a dosiahnutie cieľov zlepšenia územného plánovania a výstavby s pomocou digitálneho modelu krajiny.

1.13. Organizácia a automatizácia procesov (requirement)

Pri organizácii a automatizácii procesov územného plánovania a povoľovania výstavby s použitím digitálneho modelu krajiny a technológií informačného modelovania, BIM, LIM, CIM, inteligentných elektronických formulárov a elektronického doručovania je dôležité zabezpečiť nasledujúce veci:

- Integrácia digitálneho modelu krajiny s technológiou informačného modelovania (BIM, LIM, CIM) - aby sa zabezpečilo efektívne využitie digitálnych nástrojov a zjednotilo sa riešenie územného plánovania a povoľovania výstavby.
- Využitie štandardu IFC a CityGML - aby bolo zabezpečené interoperabilné prepojenie medzi rôznymi softvérovými nástrojmi a možnosť ich vzájomného využitia.
- Vytvorenie inteligentných elektronických formulárov - aby bolo zabezpečené správne a efektívne vybavovanie procesov a minimalizovalo sa riziko chýb pri zadávaní údajov.
- Využitie elektronického doručovania - aby bolo zabezpečené efektívne doručovanie rozhodnutí, podaní a iných elektronických dokumentov v rámci procesov územného plánovania a povoľovania výstavby.
- Zabezpečenie súladu s platnými zákonmi o výstavbe a územnom plánovaní (č. 201/2022 Z. z. a č. 200/2022 Z. z.) - aby boli procesy v súlade so zákonom a minimalizovalo sa riziko chýb a zbytočných právnych sporov.
- Implementácia automatizácie procesov - aby sa minimalizovalo riziko chýb a zvýšila sa efektívnosť procesov, napríklad v oblasti kontrol a hodnotení projektov alebo v rámci generovania rozhodnutí.
- Zabezpečenie bezpečnosti a ochrany údajov - aby boli citlivé a dôverné údaje ochránené pred neoprávneným prístupom a zneužitím.
- Vytvorenie prehľadných a prístupných archívov dokumentov - aby bolo zabezpečené jednoduché vyhľadávanie a využitie dokumentov v budúcnosti.
- Vytvorenie prehľadného a efektívneho systému monitorovania a kontroly procesov - aby bolo možné sledovať priebeh a stav konkrétnych projektov a minimalizovať riziká

1.14. Portál, aplikácie, API elektronických služieb (requirement)

Pre vytvorenie a prevádzku portálu, aplikácií, API a elektronických služieb územného plánovania automatizovaného povoľovania stavieb v prostredí digitálneho obrazu krajiny a v súlade s ID-SK Frontend – Jednotným dizajnom manuálom elektronických služieb a webových sídiel sú potrebné nasledujúce požiadavky a pracovné balíčky:

- Požiadavky:
 - Digitálny obraz krajiny - potrebné je vytvorenie digitálneho modelu krajiny, ktorý bude slúžiť ako základ pre digitálne plánovanie stavieb

- BIM, LIM, CIM a dátový štandard IFC - potrebné sú technológie pre modelovanie, manažment a zdieľanie informácií o stavbách a krajine v digitálnom prostredí, aby bolo možné správne plánovať a povolovať stavby
 - ID-SK Frontend - Jednotný dizajn manuál elektronických služieb a webových sídiel je potrebné dodržiavať, aby boli všetky elektronické služby a portály konzistentné a používateľsky prívetivé
 - Automatizované povoľovanie stavieb - pre rýchle a efektívne schvaľovanie stavieb je potrebné mať automatizovaný proces povoľovania
- Pracovné balíčky:
 - Vývoj portálu, aplikácií a API - vyžaduje sa vývoj softvéru pre užívateľské rozhranie a spracovanie dát, ktorý bude umožňovať prístup k digitálnemu obrazu krajiny a automatizovanému povoľovaniu stavieb
 - Implementácia BIM, LIM, CIM a dátového štandardu IFC - vyžaduje sa implementácia technológií pre správne modelovanie a zdieľanie informácií o stavbách a krajine v digitálnom prostredí
 - Implementácia ID-SK Frontend - Jednotného dizajnu manuálu elektronických služieb a webových sídiel - vyžaduje sa implementácia dizajnu manuálu pre zabezpečenie konzistencie a používateľskej prívetivosti všetkých elektronických služieb a portálov
 - Automatizované povoľovanie stavieb - vyžaduje sa vytvorenie a implementácia procesu automatizovaného povoľovania stavieb, ktorý bude zabezpečovať rýchle a efektívne schvaľovanie stavieb v digitálnom prostredí.

1.15. Rozvoj, správa a prevádzka systému (requirement)

- Hlavné požiadavky na správu, prevádzku a rozvoj portálu, aplikácií, API a elektronických služieb územného plánovania automatizovaného povoľovania stavieb v súlade so zákonom č. 95/2019 Z. z. Zákon o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov zahŕňajú:
 - Zabezpečenie informačnej bezpečnosti
 - Zabezpečenie dostupnosti a spoľahlivosti služieb
 - Zabezpečenie ochrany osobných údajov
 - Zabezpečenie interoperability so systémami verejnej správy
 - Zabezpečenie kvality a presnosti poskytovaných informácií
 - Zabezpečenie dodržiavania zákonných požiadaviek na archiváciu a správu dokumentov
 - Zabezpečenie podpory a servisu pre používateľov a administrátorov systému
- Pracovné balíčky, ktoré sú potrebné na správu, prevádzku a rozvoj systému zahŕňajú:
 - Správu informačnej bezpečnosti, vrátane zabezpečenia ochrany proti neoprávnenému prístupu a ochrany citlivých údajov
 - Správu infraštruktúry, vrátane zabezpečenia dostupnosti a spoľahlivosti systému
 - Správu databáz a úložísk, vrátane zabezpečenia integrity a kvality uložených dát
 - Správu konfigurácie a verzií softvéru
 - Správu užívateľov a prístupových práv
 - Správu dokumentov a ich archiváciu
 - Vývoj a úpravu funkcií, vrátane integrácie s inými systémami a technológiami
 - Testovanie a nasadzovanie nových verzií systému
 - Podporu a servis pre používateľov a administrátorov systému.

Týmto projektom majú byť naplnené požiadavky týkajúce sa HW infraštruktúry a systémového SW, ktoré sú detailne definované v rámci technologickej vrstvy riešenia. Budovanie tejto infraštruktúry samostatne – navrhovaným projektom, reflektuje nasledovné faktory (adresujú predovšetkým hnací prvok "Zvýšená automatizácia a rýchlosť procesov"):

- Potreba zrealizovať Etapu 1 budovania IKT infraštruktúry a zrealizovať požiadavku na HW a SW (zabezpečenie technologickej vrstvy IS UPV) z dôvodu:
 - alokácie rozpočtu na rok 2023;
 - časového sledu realizovaných aktivít – využitie HW a SW pre potreby realizácie PoC v súlade s celkovým plánom.

Dotknutý úsek VS:

- U00055 Stavebný poriadok a územné plánovanie okrem ekologických aspektov (k úseku VS v zmysle aktuálneho číselníka prináleží niekoľko desiatok agend VS. V súvislosti s novou právnou úpravou pre oblasť územného plánovania a výstavby, a s úpravami pôsobnosti orgánov štátnej správy vo výstavbe, je aktuálny základný číselník potrebné aktualizovať)

Dotknuté prioritné osy v zmysle NKIVS:

- Prioritná os 1: Lepšie služby
- Prioritnú os 2: Digitálna a dátová transformácia

Dotknuté čiastkové ciele pre danú prioritnú os v zmysle NKIVS:

Prioritná os 1

- Zvýšiť podiel elektronickej komunikácie s verejnou správou – ukazovateľ: Počet listinných doručení zaslaných v rámci verejnej správy;
- Zvýšiť spokojnosť a dôveru osôb a subjektov verejnej správy s elektronickými službami – ukazovateľ: Úroveň spokojnosti so sledovanými službami.

Prioritná os 2

- Dobudovať digitálne prostredie založené na zdieľaní údajov vo verejnej správe – ukazovateľ: Podiel sledovaných systémov, ktoré stotožňujú vstupujúce údaje s referenčným.

Aplikované princípy informatizácie VS (v zmysle NKIVS):

V kontexte informačného systému územného plánovania a výstavby sa uplatňujú nasledujúce princípy:

Princíp P1: Orientácia na používateľa

- Služby sú dostupné cez alternatívne fyzické aj digitálne kanály, čím sa zohľadňujú rôzne preferencie používateľov.
- Systém je prístupný aj pre osoby so zdravotným postihnutím, seniorov a iné znevýhodnené skupiny občanov.
- Používatelia majú jednoduchú navigáciu a rýchly prístup k požadovaným službám územného plánovania a výstavby.
- Služby sú integrované do životných situácií používateľov, čo umožňuje ich rýchle a efektívne vybavovanie.
- Používatelia majú možnosť poskytnúť spätnú väzbu, nahlásiť chyby a navrhovať zlepšenia, čím môžu konštruktívne prispieť k zlepšeniu systému.

Princíp P2: Prírodzene digitálna verejná správa

- Územné plánovanie a výstavba sa realizujú prostredníctvom digitálnych služieb, čo umožňuje rýchlejšie a efektívnejšie vybavovanie požiadaviek občanov a podnikov.
- Procesy verejnej správy sú neustále zjednodušované a zefektívňované s cieľom minimalizovať manuálne aktivity a administratívnu záťaž.
- Informatizácia verejnej správy sleduje najvyššiu hodnotu za peniaze, pričom sa zohľadňujú potreby používateľov a vyhodnocujú sa náklady a prínosy.

Princíp P3: Údaje sú aktívna

- Údaje a informácie o územnom plánovaní a výstavbe sú chránené a uchovávané s ohľadom na ich správnosť, aktuálnosť a dostupnosť.
- Každý údajový prvok má jasne definovaného vlastníka a správcu, ktorí sú zodpovední za ich kvalitu a ochranu.
- Verejná správa umožňuje prístup k údajom, na ktoré majú používatelia legitímny nárok, čím sa minimalizuje opätovné poskytovanie údajov.

Princíp P4: Opätovná použiteľnosť

- Pri návrhu informačného systému sa uprednostňuje používanie centrálnych spoločných blokov, čo umožňuje šetrenie času a finančných prostriedkov.
- Aplikačné rozhrania sú dostupné pre používanie komukoľvek za dodržania bezpečnostných a technologických podmienok.
- Systém je členený na menšie samostatné funkčné časti, ktoré sú prepojené dobre definovanými rozhraniami, čo zabezpečuje škálovateľnosť, flexibilitu a opätovnú použiteľnosť.

Princíp P5: Transparentnosť verejnej správy

- Používatelia majú jednoduchý prístup k svojim údajom a informáciám o územnom plánovaní a výstavbe evidovaným verejnou správou.
- Verejné údaje týkajúce sa územného plánovania a výstavby sú voľne dostupné na opakované použitie s výnimkou ochrany osobných údajov a dôvernosti.
- Služby verejnej správy sú navrhované tak, aby umožňovali kontrolu a auditovateľnosť ich spracovania.

Princíp P6: Bezpečnosť

- Bezpečnostné opatrenia sú integrované už v štádiu návrhu informačného systému, čo zabezpečuje bezpečné používanie služieb územného plánovania a výstavby.
- Informačný systém je chránený pred výpadkami a útokmi, čo zaručuje jeho dostupnosť pre používateľov.
- Údaje a služby sú chránené pred neoprávneným prístupom a modifikáciou, čím sa zabezpečuje ich integrita a dôvernosť.

Tieto princípy zabezpečujú, že informačný systém územného plánovania a výstavby je orientovaný na potreby používateľov, efektívny, bezpečný a transparentný.

Rozsah celkového projektu budovania IS UPV

PARAMETER	HODNOTA
Počet podaní / volaní (za rok)	171684

Materiálové náklady na 1 podanie (priemer)	88,32 EUR
Výška administratívneho poplatku (priemer)	33,88 EUR
Trvanie spracovania podania (priemer)	43,61 dní
Čas potrebný na vypracovanie a doručenie podania (priemer)	80 dní
Počet obcí s platnou UPD	621

Zainteresované strany/Stakeholderi

ID	AKTÉR / STAKEHOLDER	SUBJEKT (názov / skratka)	ROLA (vlastník procesu/ vlastník dát/zákazník/ užívateľ člen tímu atď.)	Informačný systém (názov ISVS a MetaIS kód)
1.	Úrad pre územné plánovanie a výstavbu	Úrad	Správca, Prevádzkovateľ, Používateľ systému (Actor)/Úrad (Business role)	IS UPV
2.	Podnikatelia – úspešní účastníci procesov verejných obstarávaní		Dodávatelia tovarov a služieb	Nerelevantné
3.	Orgán územného plánovania - aktér, ktorý má právomoc vytvárať a aktualizovať územné plány a koordinovať výstavbu v rámci svojho územia	Orgán územného plánovania	Používateľ systému (Actor)/ Orgán územného plánovania (Business role)	IS UPV
4.	Dotknutá osoba - aktér, ktorý bude priamo ovplyvnený výstavbou a má právo vyjadriť svoj názor a stanovisko k plánovanému projektu	Dotknutá osoba	Používateľ systému (Actor)/Dotknutá osoba (Business role)	IS UPV
5.	Stavebník - aktér, ktorý je zodpovedný za realizáciu stavebných prác, vrátane získavania nevyhnutných povolení a splnenia legislatívnych požiadaviek.	Doplniť skratku subjektu	Používateľ systému (Actor)/Stavebník (Business role)	IS UPV
6.	Verejnosť - ostatní aktéri, ktorí nie sú Stavebník, Úrad, Dotknutá osoba alebo Orgán územného plánovania	Verejnosť	Používateľ systému (Actor)/ Verejnosť (Business role)	IS UPV
7.	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR	MIRRI	Poskytovateľ služieb centrálnej platformy integrácie údajov	IS CSRU

Ciele projektu a merateľné ukazovatele

Hlavným cieľom navrhovaného projektu je zahájiť a zrealizovať Etapu 1 budovania IKT infraštruktúry a zrealizovať požiadavku na HW a SW (Requirement) a prispieť tým k naplneniu cieľov IS definovaných v motivačnom modeli (Motivation Layer) architektúry IS.

Ciele/Merateľné ukazovatele

ID	CIEĽ	NÁZOV MERATEĽNÉHO A VÝKONNOSTNÉHO UKAZOVATEĽA (KPI)	POPIS UKAZOVATEĽA	MERNÁ JEDNOTKA (v čom sa meria ukazovateľ)	AS IS MERATEĽNÉ VÝKONNOSTNÉ HODNOTY (aktuálne hodnoty)	TO BE MERATEĽNÉ VÝKONNOSTNÉ HODNOTY (cieľové hodnoty projektu)	SPÔSOB ICH MERANIA/ OVERENIA PO NASADENÍ (overenie naplnenie cieľa)
1	Platné pre všetky ciele IS UPV	Počet inštalovaných komponentov podľa požiadavky na HW a SW podľa špecifikácie (kľúčových prvkov)	Počet inštalovaných komponentov podľa požiadavky na HW a SW podľa špecifikácie (kľúčových prvkov)	Počet (ks)	0	9	Evidencia majetku

Špecifikácia potrieb koncového používateľa

Vzhľadom na to, že predmetom navrhovaného projektu nie je tvorba resp. úprava aplikačného programového vybavenia a navrhovaným projektom nie sú budované koncové služby, tak v projekte sa nerealizuje používateľský prieskum a nezisťujú sa potreby koncového používateľa. Nižšie sú uvedené požiadavky z pohľadu predmetu projektu.

Všeobecné požiadavky na technologickú vrstvu architektúry IS:

HW and SW (Requirement) zabezpečuje potrebný hardvérový a softvérový základ pre vytvorenie a správu digitálneho dvojčaťa v rámci systému územného plánovania a výstavby. Tento komponent musí spĺňať nasledujúce požiadavky:

Výkonná HW architektúra:

- Výpočtové zdroje: Komponent HW and SW musí disponovať dostatočne výkonnými serverovými zariadeniami s vysokou výpočtovou kapacitou, ktoré umožnia rýchle a efektívne spracovanie veľkého množstva dát.
- Pamäť a úložisko: HW architektúra musí obsahovať dostatočnú kapacitu pamäte RAM a úložiska, aby bolo možné ukladať a manipulovať s rozsiahlymi dátovými súbormi.
- Clusterová konfigurácia: Pre zabezpečenie dostupnosti a odolnosti voči výpadkom môže byť vyžadovaná konfigurácia serverových zariadení v clusterovom usporiadaní.

Softvérová architektúra:

- Integrácia technológií: Softvérová architektúra musí umožňovať integráciu rôznych technológií, ktoré sú potrebné pre správne fungovanie digitálneho dvojčaťa.
- Cloudové riešenia: Pre efektívnu škálovateľnosť, výkon a vzdialený prístup a správu digitálneho dvojčaťa sa odporúča využiť cloudové riešenia.
- Integrácia dátových zdrojov a nástrojov:
- GIS softvér: Pre integráciu dátových zdrojov priestorových informácií sa môže využiť GIS softvér, ktorý umožňuje správu geografických dát a ich integráciu do digitálneho dvojčaťa.
- BIM softvér: Na správu 3D modelov a budov môže byť použitý BIM softvér, ktorý podporuje IFC formát.
- Štandardy dátových štruktúr: Pre správu dátových štruktúr a ich integráciu sa môžu použiť štandardy ako IFC, CityGML, LIM a CIM.
- Nástroje na spracovanie mračien bodov: Pre rýchle spracovanie a klasifikáciu veľkého množstva dát z mračien bodov sa môžu použiť príslušné nástroje.

Zabezpečenie:

- Zabezpečenie dát a prístupu: Komponent HW and SW musí zabezpečiť ochranu dát a zabezpečený prístup k nim, aby sa minimalizovalo riziko úniku dát a neoprávneného prístupu.

Real-time výkon a dostupnosť:

- Rýchle spracovanie dát: Softvérová architektúra musí byť navrhnutá tak, aby zabezpečila rýchle a efektívne spracovanie dát v reálnom čase.
- Dostupnosť služieb: Hardvérová architektúra a softvérová konfigurácia musia zabezpečiť vysokú dostupnosť služieb a systémov, čo znamená minimalizáciu výpadkov a možnosť rýchlej obnovy.

Komponent HW and SW (Requirement) významne ovplyvňuje výkonnosť, dostupnosť a spoľahlivosť digitálneho dvojčaťa v rámci systému územného plánovania a výstavby. Jeho vhodný výber, konfigurácia a správa sú kľúčové pre úspešnú implementáciu tohto systému a dosiahnutie cieľov zlepšenia územného plánovania a výstavby s pomocou digitálneho modelu krajiny.

Aktéri:

- Používateľ systému: Jedná sa o aktéra, ktorý používa systém alebo aplikáciu pre realizáciu svojich úloh a procesov v rámci územného plánovania a výstavby.
- Stavebník: Aktér zodpovedný za realizáciu stavebných prác, vrátane získavania nevyhnutných povolení a splnenia legislatívnych požiadaviek.
- Úrad: Aktér s právomocou poskytovať povolenia a schvaľovať projekty a zabezpečovať kontrolu výstavby.
- Dotknutá osoba: Aktér, ktorý bude priamo ovplyvnený výstavbou a má právo vyjadriť svoj názor a stanovisko k plánovanému projektu.
- Orgán územného plánovania: Aktér s právomocou vytvárať a aktualizovať územné plány a koordinovať výstavbu v rámci svojho územia.
- Verejnosť: Ostatní aktéri, ktorí nie sú stavebníkom, úradom, dotknutou osobou alebo orgánom územného plánovania.

Riziká a závislosti

Riziká:

- Riziko oneskorenia dodávky: Možnosť, že dodávka hardvéru a softvéru môže byť oneskorená v dôsledku problémov s výrobcom, dodávateľom, dopravou alebo colnými postupmi.

- Riziko nedostatočnej kvality: Dodané komponenty môžu nespĺňať požiadavky na kvalitu a škálovateľnosť, čo môže viesť k problémom s výkonom, spoľahlivosťou a bezpečnosťou systému.
- Riziko nekompatibility: Existuje riziko, že dodaný hardvér a softvér nie je plne kompatibilný s existujúcimi systémami alebo technologickými prostrediami, čo môže spôsobiť problémy pri integrácii a prevádzke.
- Riziko finančnej náročnosti: Náklady spojené s obstaraním, dodávkou, inštaláciou a prevádzkou IKT infraštruktúry môžu prekročiť plánovaný rozpočet a mať negatívny vplyv na celkovú finančnú stabilitu projektu.

Závislosti:

- Závislosť od dodávateľa: Úspešnosť projektu závisí od spolupráce s kvalitným a spoľahlivým dodávateľom IKT infraštruktúry, ktorý dodáva potrebný hardvér a softvér v stanovených termínoch a požadovanej kvalite.
- Závislosť od inštalácie: Správna inštalácia hardvéru a softvéru je kľúčová pre správne fungovanie a výkon systému. Nesprávna inštalácia môže viesť k problémom, oneskoreniam a výpadkom.
- Závislosť od technických zdrojov: Projekt môže mať závislosť od dostupnosti potrebných technických zdrojov, ako sú elektrická energia, sieťové pripojenie, chladiace zariadenia a podobne. Ak tieto zdroje nie sú dostupné alebo spoľahlivé, môže to mať negatívny vplyv na prevádzku IKT infraštruktúry.
- Závislosť od personálu: Kvalifikovaný personál s potrebnými znalosťami a skúsenosťami je nevyhnutný pre správnu prevádzku a údržbu IKT infraštruktúry. Nedostatok personálu alebo nedostatočná odbornosť môžu spomaliť implementáciu a viesť k problémom v prevádzke.

Správne riadenie týchto rizík a závislostí je kľúčové pre úspešnú implementáciu projektu a zabezpečenie správneho fungovania HW and SW komponentu v rámci Technologickej vrstvy architektúry.

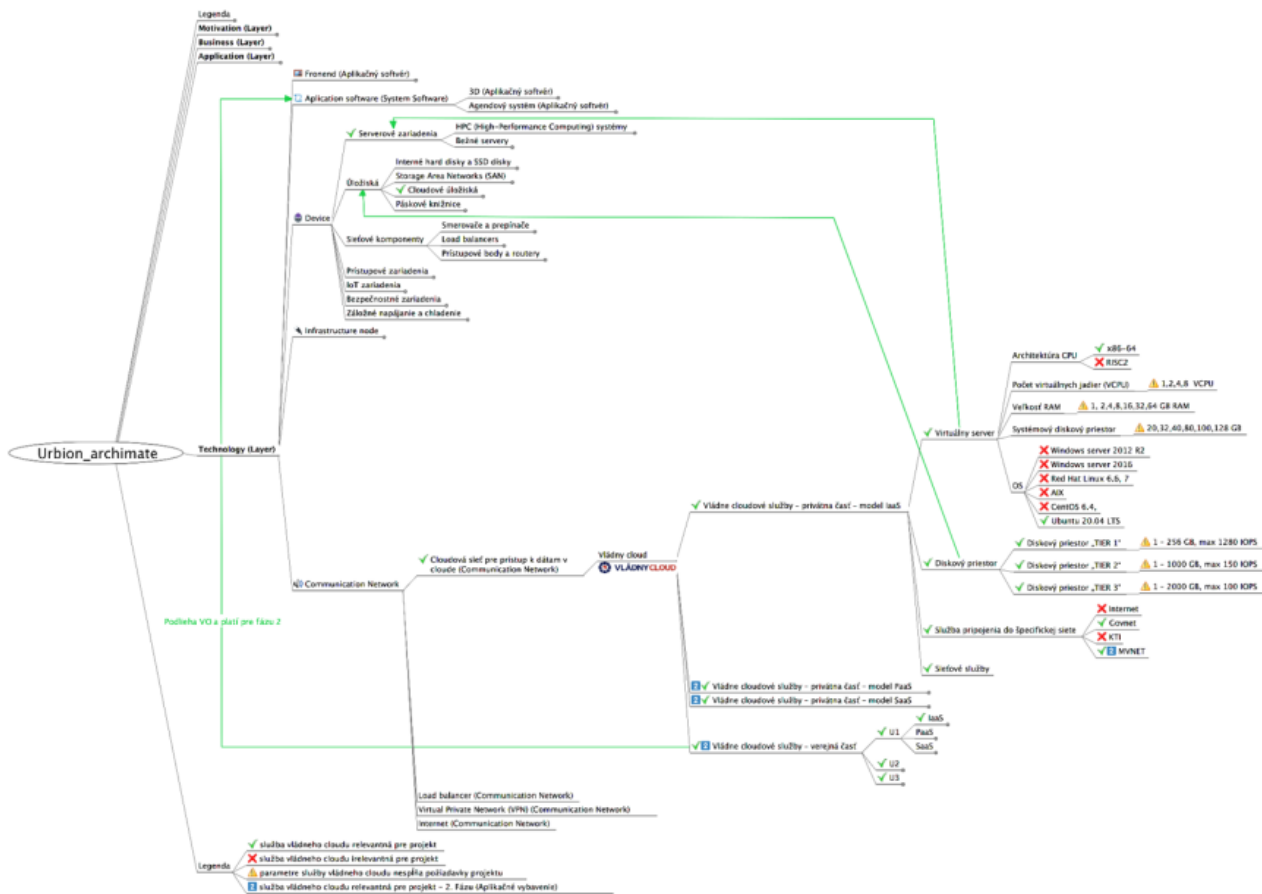
Alternatívy a Multikriteriálna analýza

Projekt infraštruktúry, ako je obstaranie, dodanie, inštalácia a prevádzka IKT infraštruktúry, má charakter technickej realizácie a podpory celého systému na základe špecifikácie IS. V tomto type projektu nie je zameraný na rôzne riešenia biznis procesov, ale skôr na zabezpečenie optimálnej technologickej podpory a efektívneho fungovania systému.

Alternatívami riešenia sú:

1. vlastná infraštruktúra + využitie cloudových služieb v zmysle katalógu cloudových služieb pre zálohovanie údajov
2. využitie cloudových služieb v zmysle katalógu cloudových služieb

Stanovenie alternatív pomocou technologickej vrstvy architektúry



Obrázok 2 Vyhodnotenie požiadaviek pre technologickú vrstvu

ZOZNAM KRITÉRIÍ	ALTERNATÍVA A	ALTERNATÍVA B
Náklady: počiatočné investície, prevádzkové a skryté náklady oboch riešení	rovnaké	vyššia
Škálovateľnosť a flexibilita: Ako rýchlo a ľahko môže riešenie reagovať na meniace sa potreby organizácie? Ako je podporovaná integrácia s inými systémami?	nižšia	vyššia
Bezpečnosť, zálohovanie a obnova: Ako sú chránené dáta a aplikácie v oboch riešeniach? Ako sú riešené zálohovanie a obnova dát?	rovnaká	rovnaká
Výkonnosť, dostupnosť a zhoda s požiadavkami: Ako rýchlo reaguje riešenie na požiadavky užívateľov? Aká je garantovaná dostupnosť služieb a ako sú riešené výpadky? V akom rozsahu riešenie pokrýva vaše špecifikované požiadavky a potreby?	vyššia, plná zhoda s požiadavkami	nižšia, čiastočná zhoda s požiadavkami
Správa, podpora a aktualizácie: Ako sú zabezpečené údržba a aktualizácie? Aká je kvalita technickej podpory a ako je rýchla jej reakcia na problémy?	rovnaká	rovnaká

HPC (High-Performance Computing) systémy:

- Vládny cloud:
 - Výpočtový výkon: 2-32 vCPUs (predpokladajme, že pre HPC využijeme maximum - 32 vCPUs).
 - RAM: 4-512 GB.
 - Úložisko: Dočasné SSD (2 GB - 1 TB).
 - Max. dátový objem: 300 GB.
 - Sietová rýchlosť: Do 10 Gbps.
- Požiadavky:
 - Vysokovýkonné procesory, veľká pamäťová kapacita, rýchle úložisko s vysokou priepustnosťou (SSD, NVMe).
 - Paralelné spracovanie dát.

- Distribuované výpočtové frameworky ako Apache Hadoop, Apache Spark.
- Vyhodnotenie:
 - Výpočtový výkon a RAM vo vládnom cloude sú pravdepodobne nedostatočné pre veľmi náročné HPC úlohy.
 - Dočasné SSD úložisko v cloude sa nemusí hodiť pre trvalé HPC úlohy.
 - Chýba zmienka o podpore Apache Hadoop alebo Apache Spark v cloude.
 - Paralelné spracovanie dát nemá v cloude explicitne definované parametre.

Bežné servery:

- Vládny cloud:
 - Podpora pre web servery, databázy, aplikácie.
 - Rozšíriteľnosť: Vertikálne škálovanie.
- Požiadavky:
 - Podpora webových serverov, aplikačných serverov, databázových serverov, cache serverov atď.
 - Operačné systémy: Linux, Windows.
- Vyhodnotenie:
 - Vládny cloud pokrýva potrebu bežných serverových služieb.
 - Vertikálne škálovanie je k dispozícii.

Úložisko:

- Vládny cloud:
 - Úložisko: Dočasné SSD (2 GB - 1 TB).
 - Max. dátový objem: 300 GB.
- Požiadavky:
 - All-flash diskové pole, NVMe, s kapacitou 150 TiB.
 - Hybridné diskové pole s kapacitou 5 TiB SSD a 75 TiB HDD.
 - Pásková knižnica s celkovou dátovou priepustnosťou mechanik aspoň 1600 MB/s.
- Vyhodnotenie:
 - Kapacita úložiska v vládnom cloude je veľmi obmedzená v porovnaní s požiadavkami.
 - Chýbajú explicitné parametre pre all-flash diskové pole, NVMe, hybridné úložisko a páskovú knižnicu v cloude.

Sieťová konektivita, škálovateľnosť, bezpečnosť:

- Požiadavky obsahujú rôzne špecifikácie týkajúce sa sieťovej konektivity, škálovateľnosti, redundancie, bezpečnosti a autentifikácie.
- Vládny cloud poskytuje vysokorychlostné sieťové pripojenie (do 10 Gbps) a vertikálne škálovanie.
- Vyhodnotenie:
 - Vládny cloud nemusí úplne pokrývať všetky špecifické požiadavky na sieťovú konektivitu, škálovateľnosť a bezpečnosť.

Vládny cloud môže byť vhodný pre bežné serverové služby s obmedzenými požiadavkami na úložisko a výpočtový výkon. Pre HPC úlohy a špecifické požiadavky na úložisko nie je vládny cloud, resp. jeho služby, dostatočný.

Z pohľadu služieb vládneho cloudu - verejná časť pre Data Storage Engine sa požaduje:

- Ukladanie a správu dát v rôznych formátoch a databázach.
- Zabezpečenie dostupnosti a výkonu databázy prostredníctvom techník ako clusterovanie a replikácia dát.
- Flexibilitu a škálovateľnosť s použitím cloudových úložísk.
- Kompatibilitu s relačnými a NoSQL databázami.
- Rôzne dátové formáty a komunikačné protokoly.

Na základe uvedených služieb vládnych cloudových služieb (verejná časť), uvádzame zoznam služieb, ktoré sa potenciálne zhodujú požiadavkami: Nakoľko všetky služby vládneho cloudu - verejná časť sú predmetom verejného obstarávania, bude bližšia špecifikácia a mapovanie na požiadavky predmetom procesu verejného obstarávania.

IaaS: (poskytuje infraštruktúrne služby, ktoré môžete využiť pre váš Data Storage Engine)

- CloudVM, CloudPRO, SWAN vDC, GAMO CloudvDC: Virtual private server alebo virtual private cloud služby, ktoré by mohli poskytnúť základnú infraštruktúru pre Data Storage Engine.
- Storage, Aliter Secure storage, Oracle Cloud Storage - Object Storage, Storage - File Storage, Oracle Cloud Storage - Block Storage, Oracle Cloud Storage - Archive Storage: Služby ukladania dát, ktoré zodpovedajú požiadavkám na cloudové úložisko a správu dát.

PaaS: (platforma ako služba, ktorá môže poskytnúť konkrétne databázové a úložiskové riešenia)

- IWAY PostgreSQL v.1.0.1, Aliter PostgreSQL (Azure), Aliter MySQL (Azure): Relačné databázové služby, ktoré sú kompatibilné s vašimi technologickými požiadavkami.
- Aliter Blob Storage (Azure), Aliter Archive Storage (Azure), Azure Blob Storage, Azure Files Storage: Cloudové úložné služby, ktoré môžu spĺňať vaše požiadavky na ukladanie dát.

- Oracle Container Engine for Kubernetes, Aliter Kubernetes Service (Azure), IBM Kubernetes: Tieto služby môžu poskytnúť potrebnú flexibilitu a škálovateľnosť pre váš systém.

SaaS: (Nie sú priamo spojené s vašimi požiadavkami, ale môžu ponúkať doplnkové služby, napr. v oblasti zabezpečenia)

- Azure Active Directory: Môže poskytnúť potrebné zabezpečenie pre prístup k dátam a ich správu.

Vyhodnotenie:

Z pohľadu požiadaviek pre IS UPV na základe kritérií, ako aj na základe detailnejšej analýzy je preferovaná alternatíva: vlastná infraštruktúra.

POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU)

Realizačná fáza projektu	
Hlavné aktivity	Špecializovaný produkt
Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	Obstaranie a inštalácia technických prostriedkov (R2-1)
	Obstaranie a inštalácia programových prostriedkov a služieb (R2-2)

Nižšie uvedené prvky technologickej vrstvy architektúry (technické prostriedky, programové prostriedky a služby) reprezentujú zdroje, zariadenia a softvérové komponenty, ktoré sú nevyhnutné pre správne fungovanie a interakciu systému pre vytvorenie digitálneho modelu krajiny. Každý uzol (Node) predstavuje konkrétny fyzický alebo výpočtový zdroj, ktorý je hostovaný, manipulovaný alebo interaguje s inými zdrojmi. Hardvérové zariadenia (Hardware) slúžia ako platforma pre nasadenie softvéru a systémový softvér (System Software) poskytuje potrebné prostredie pre ukladanie, vykonávanie a používanie softvéru a dát. Technologické rozhranie (Technology Interface) umožňuje komunikáciu a interakciu medzi uzlom a vonkajším prostredím. Tieto špecifikácie technológií poskytujú presný popis zdrojov a komponentov Technologické vrstvy architektúry, ktoré sú potrebné pre fungovanie systému vytvárajúceho digitálny model krajiny pre územné plánovanie a výstavbu pre Fázu 1.

Uzol (Node):

- Server typ 1: Fyzický server so špecifikáciami, 128 threadov, 1024GB RAM, nasadený operačný systém Windows Server, Ubuntu Server, Debian-like systém a RedHat.
- Server typ 2: Fyzický server so špecifikáciami, 256 threadov, 1024GB RAM, nasadený operačný systém Ubuntu Server, Debian-like systém a RedHat.
- Diskové pole all-flash: All-flash diskové pole s kapacitou 150TB (alebo viac) a vysokou rýchlosťou prenosu dát.
- Hybridné diskové pole: Hybridné diskové pole s kapacitou 80TB (alebo viac), kombinujúce rýchlosť SSD diskov (5TB) s kapacitou HDD diskov (75TB) použité ako úložisko pre zálohovanie celého systému a dát s kapacitou 75TB (krátkodobý pohľad) a 250TB (strednodobý pohľad)
- Pásková knižnica: Knižnica pre ukladanie dát na pásky s kapacitou 800TiB a možnosťou zálohovania a archivácie.
- Klastrovaný paralelný súborový systém: Klastrovaný súborový systém, ktorý poskytuje distribuované úložisko pre dáta s vysokou dostupnosťou a výkonom.
- Log storage: Úložisko pre archiváciu logov minimálne po dobu 3 rokov s kapacitou 24TB (vládný cloud).
- Monitor: Fyzický monitor na sledovanie a riadenie systému.
- Konzolový prepínač: Prepínač na riadenie a správu konzolových prístupov k zariadeniam.
- UPS: Nepretržitý zdroj napájania pre zabezpečenie nepretržitého chodu systému v prípade výpadku elektrickej energie.

Zariadenie (Hardware):

- Rovnaké špecifikácie ako u uzlov (Node).

Systémový softvér (System Software):

- Operačný systém: Ubuntu Server, Debian-like systém a RedHat systém pre server typ 1 a server typ 2.
- Aplikačné servery: Softvérové komponenty, ktoré umožňujú nasadenie a správu aplikácií v systéme.
- Databázové systémy: Systémy na ukladanie a správu dát, napríklad PostgreSQL, MySQL, Oracle.
- Zálohovací softvér: Softvér na zálohovanie a obnovu dát, napríklad Veeam, Bacula, Commvault.

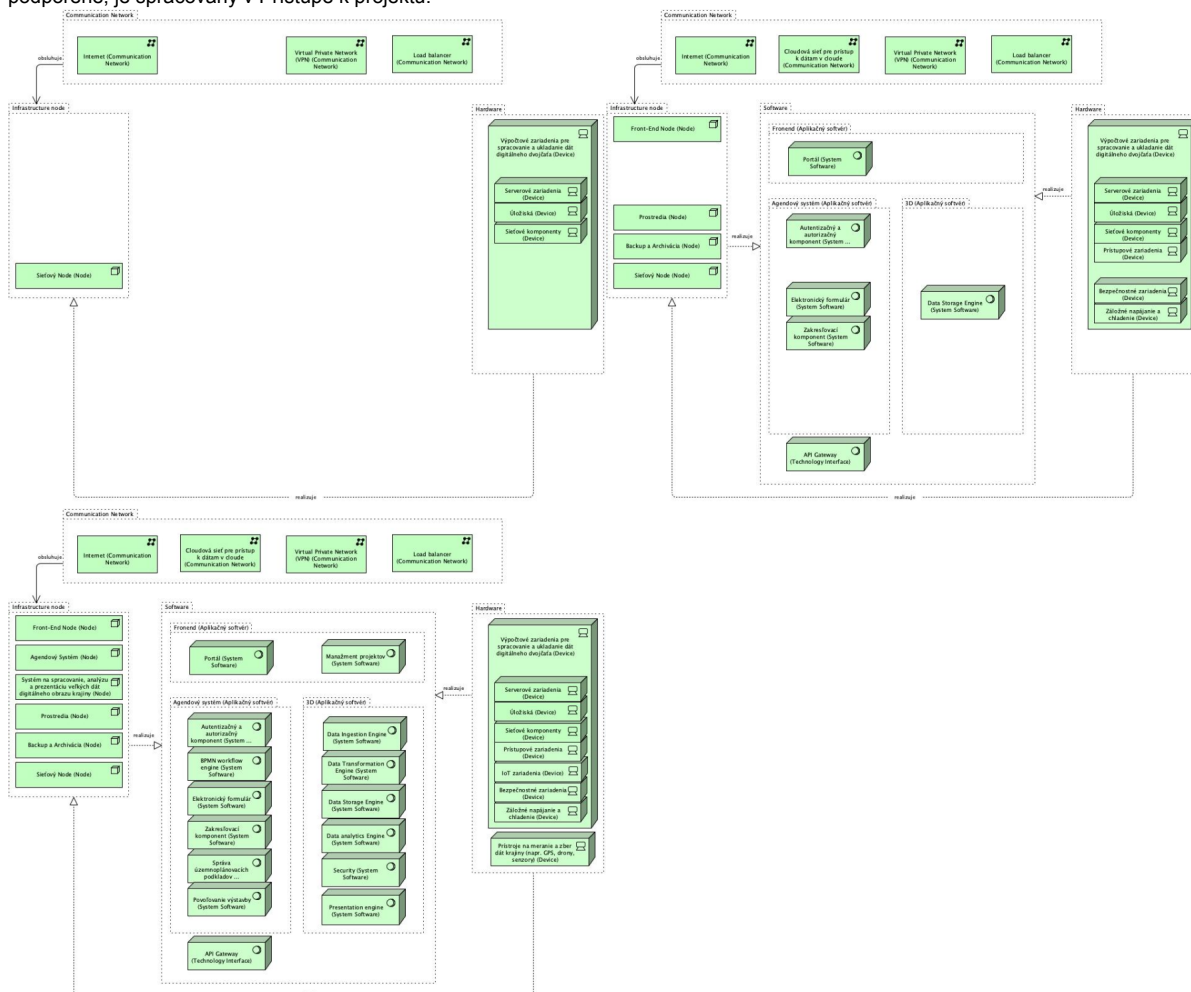
Technologické rozhranie (Technology Interface):

- API: Rozhranie na komunikáciu a integráciu so službami poskytovanými uzlom.
- Sieťové porty: Fyzické porty pre pripojenie a komunikáciu so zariadeniami.

- Webové rozhranie: Rozhranie umožňujúce interakciu s uzlom prostredníctvom webového rozhrania.

NÁHLAD ARCHITEKTÚRY

Keďže predmetom navrhovaného projektu je obstaranie a inštalácia vybraných komponentov technologickej vrstvy architektúry (Etapa I.) informačného systému územného plánovania a výstavby a zabezpečiť jeho technologickú infraštruktúru, uvádzame základný náhľad architektúry technologickej vrstvy. Detailný pohľad na technologickú vrstvu a relevantné informácie, ako aj pohľad na biznis vrstvu a aplikačnú vrstvu, ktoré budú technologickou vrstvou podporené, je spracovaný v Prístupe k projektu.



Obrazok 4 Technologická vrstva IS UPV

Predmetom navrhovaného projektu je nasadenie a konfiguráciu fyzických zariadení, ktoré sú nevyhnutné pre správne fungovanie systému. Kľúčovými prvkami sú:

1. 4 fyzické servery typu 1 a 3 fyzické servery typu 2
2. 2 fyzické Diskové polia all-flash
3. 1 fyzické Hybridné diskové pole
4. 1 fyzická Pásková knižnica:
5. Klastrovaný paralelný súborový systém
6. Úložisko pre archiváciu logov
7. Úložisko dát pre zálohy
8. Monitor a konzolový prepínač
9. Nепretržitý zdroj napájania (UPS)

LEGISLATÍVA

Navrhovaný projekt napĺňa prijaté legislatívne zmeny:

- Zákon č. 200/2022 Z.z. o Územnom plánovaní;
- Zákon č. 201/2022 Z.z. o Výstavbe.

Úprava ukladá správcovi ITVS poskytovať služby na úsekoch územného plánovania a výstavby elektronicky.

ROZPOČET A PRÍNOSY

V rámci ekonomickej analýzy je kladený dôraz predovšetkým na definovanie prínosov navrhovaného projektu a to ako kvalitatívnych, tak aj kvantitatívnych (finančné a ekonomické). Z pohľadu ekonomickej analýzy ide predovšetkým o pohľad na prínosy, ktoré samostatné riešenie priniesie. Projektom (Etapa č. 1) sa primárne rieši nutná investícia do HW, ktorá podporí celkové vytvorenie a následnú prevádzku samotného IS UPV. Keďže samotná Etapa č. 1 (investície do HW) neprinesie ešte relevantné kvantitatívne a kvalitatívne prínosy, navrhujeme, aby boli prínosy vyčíslené až na úrovni celého projektu (budovania IS UPV) t.j. pri predkladaní projektového zámeru a CBA pre nasadenie samotného systém IS UPV, ktorá bude obsahovať všetky náklady aj prínosy celkového vytvorenia budovania IS UPV (vrátane investícií z etapy č. 1).

Kvantitatívne a kvalitatívne prínosy v rámci navrhovaného projektu sú:

- Zníženie celkového počtu zamestnancov na ktorých sa vzťahuje prenesený výkon
- Digitalizácia procesov a centralizácia stavebného konania zároveň prispeje k zvýšeniu transparentnosti, keďže sa zlepšia všetky dôležité faktory, ako štandardizácia procesov, motivácia ku korupcii, efektívna vnútorná kontrola, obmedzenie stretu záujmov a pod.
- Skrátenie a zjednodušenie stavebného konania zvýši atraktivnosť Slovenskej republiky ako krajiny na investovanie, čo bude mať priamy vplyv na rast HDP, rast zamestnanosti, nové a vyvolané investície. Všetky tieto prínosy novej stavebnej legislatívy povedú k najvyššie zamýšľanému cieľu, a to zvýšeniu kvality života obyvateľov na Slovensku.

Sumarizácia nákladov

Celkové náklady na vlastníctvo boli stanovené na základe Metodického pokynu k spracovaniu biznis case a cost benefit analýzy informačných technológií verejnej správy. Náklady na projekt sú definované primárne len ako nákup a prípadná obnova HW periférnych zariadení a potrebných SW licencií pre prevádzku.

Celkové náklady na vlastníctvo implementáciu sú stanovené na sumu 4 446 721 EUR s DPH, ktoré sú vyčíslené v prvom roku realizácie projektu T1.

Oproti súčasnému stavu sa predpokladajú ďalšie náklady na support pre HW, ktoré boli vyčíslené na 10 % ročne z nakupovaného HW a licencií. Následná prevádzka dodaného HW po dodaní bude v režii ÚÚPaV SR. Riadenie projektu ako aj nutné interné kapacity podľa vyhlášky budú zabezpečené z interných zdrojov. Ich približné vyčíslenie počtu človekodní je súčasťou priloženej CBA.

TO BE	Spolu	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10
SW produkty - sumár obstaranie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SW produkty - sumár prevádzka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aplikácie - sumár obstaranie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aplikácie - sumár prevádzka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SW a Aplikácie - vstupné náklady	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HW sumár obstaranie	4 446 721	4 446 721	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HW sumár prevádzka	1 724 088	0	0	0	0	0	0	431 022	431 022	431 022	431 022
Riadenie projektu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spolu	6 170 809	4 446 721	0	0	0	0	0	431 022	431 022	431 022	431 022

Sumarizácia nákladov a prínosov

Sumarizácia nákladov a prínosov

Náklady	6 170 809 €
Všeobecný materiál	
IT - CAPEX	4 310 221 €
Aplikácie	
SW	
HW	4 310 221 €
IT - OPEX- prevádzka	1 860 588 €
Aplikácie	
SW	
HW	1 860 588 €

Prínosy	
Finančné prínosy	
Administratívne poplatky	
Ostatné daňové a nedaňové príjmy	
Ekonomické prínosy	
Občania (€)	
Úradníci (€)	
Úradníci (FTE)	
Kvalitatívne prínosy	

Detailné informácie k TCO sú uvedené v samostatnej prílohe BC/CBA.

HARMONOGRAM JEDNOTLIVÝCH FÁZ PROJEKTU a METÓDA JEHO RIADENIA

Celkový plán implementácie technologickej infraštruktúry informačného systému územného plánovania a výstavby je rozdelený do troch etáp s postupným zapojením logických blokov komponentov.

Etapa 1: Hardware (predmet navrhovaného projektu)

V tejto prvej etape sa zameriavame na implementáciu hardvérových zdrojov. Budeme nasadzovať a konfigurovať fyzické zariadenia, ktoré budú tvoriť základný výpočtový prostriedok pre náš informačný systém. Zahnuje to nákup a inštaláciu serverov typu 1 a typu 2, diskových polí s rýchlym úložiskom a páskovej knižnice na zálohovanie a archiváciu dát. Po úspešnom dokončení tejto etapy bude naše hardvérové prostredie pripravené na nasadenie systémového softvéru.

Etapa 2: Systémový software

V druhej etape sa zameriavame na nasadenie a konfiguráciu systémového softvéru. To zahŕňa inštaláciu operačných systémov Ubuntu Server alebo Debian-like systém na všetky fyzické servery. Taktiež budeme nasadzovať a konfigurovať ďalšie komponenty systémového softvéru, ako sú aplikačné servery a databázové systémy. Táto etapa zabezpečí, že náš hardvér bude schopný poskytnúť prostredie pre ďalšie aplikačné softvérové komponenty.

Etapa 3: Aplikačný software

V tejto poslednej etape sa zaoberáme nasadením aplikačného softvéru, ktorý bude tvoriť srdce nášho informačného systému územného plánovania a výstavby. Týmto softvérom budeme spracovávať a ukladať dáta týkajúce sa digitálneho modelu krajiny, ktorý bude aktualizovaný v reálnom čase.

Implementácia aplikačného softvéru zabezpečí efektívnu komunikáciu a spoluprácu medzi všetkými zainteresovanými stranami v procese územného plánovania a výstavby, a zabezpečí presné a úplné informácie pre všetky zúčastnené strany.

Celkový plán implementácie bude realizovaný v 3 etapách, kde sa postupne zapájajú logické bloky komponentov – najskôr hardvér, potom systémový softvér a napokon aplikačný softvér. Takto štruktúrovaný plán umožní postupne budovať a overovať jednotlivé časti infraštruktúry a minimalizovať riziko komplikácií alebo nezhôd v priebehu implementácie.

Nižšie uvádzame časový harmonogram pre Etapu 1, ktorá je naplánovaná na 3 mesiace.

ID	FÁZA/AKTIVITA	ZAČIATOK (odhad termínu)	KONIEC (odhad termínu)
1.	Prípravná fáza	06/2023	06/2023
2.	Iniciačná fáza	07/2023	09/2023
3.	Realizačná fáza	10/2023	12/2023
3a	Analýza a Dizajn		
3b	Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	10/2023	12/2023
3c	Implementácia a testovanie		
3d	Nasadenie a PIP		
4.	Dokončovacia fáza	12/2023	12/2023
5.	Podpora prevádzky (SLA)		

V etape 1 projektu sa zameriavame na implementáciu hardvérových zdrojov, ktoré tvoria základný výpočtový prostriedok pre informačný systém územného plánovania a výstavby. Táto fáza zahŕňa nasadenie a konfiguráciu fyzických zariadení, ktoré sú nevyhnutné pre správne fungovanie systému. Kľúčovými prvkami tejto etapy sú:

1. Dva fyzické servery typu 1 a typu 2:
 - Každý server disponuje X86-64 architektúrou, 64 threadmi a 480GB RAM.
 - Operačný systém na serveroch je Ubuntu Server alebo Debian-like systém.
1. Diskové pole all-flash:
 - All-flash diskové pole s kapacitou 24TB alebo viac a vysokou rýchlosťou prenosu dát.
1. Hybridné diskové pole:
 - Diskové pole kombinujúce rýchlosť SSD diskov s kapacitou HDD diskov.
 - Kapacita je 48TB alebo viac.
1. Pásková knižnica:
 - Knižnica s kapacitou 75TiB pre ukladanie dát na pásky a zabezpečenie zálohovania a archivácie.
1. Klastrovaný paralelný súborový systém:
 - Klastrovaný súborový systém poskytujúci distribuované úložisko pre dáta s vysokou dostupnosťou a výkonom.
1. Úložisko pre archiváciu logov:
 - Úložisko s kapacitou 24TB na archiváciu logov minimálne po dobu 3 rokov.
1. Úložisko dát pre zálohy:
 - Úložisko pre zálohovanie celého systému a dát s kapacitou 75TB (krátkodobý pohľad) a 250TB (strednodobý pohľad).
1. Monitor a konzolový prepínač:
 - Fyzický monitor na sledovanie a riadenie systému.
 - Prepínač na riadenie a správu konzolových prístupov k zariadeniam.
1. Nepretržitý zdroj napájania (UPS):
 - Zabezpečuje nepretržitý chod systému v prípade výpadku elektrickej energie.

Výsledkom tejto prvej etapy projektu je nasadený hardvér, ktorý tvorí základnú technologickú infraštruktúru pre náš informačný systém. Tieto zariadenia sú pripravené na nasadenie systémového softvéru, ktorý bude umožňovať ďalšie funkcie a správu aplikácií v rámci územného plánovania a výstavby.

Projekt bude realizovaný metódou Waterfall

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

PROJEKTOVÝ TÍM

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

- Predseda RV;
- zástupca vlastníkov procesov objednávateľa;
- zástupca kľúčových používateľov objednávateľa;
- člen RV zodpovedný za proces VO;

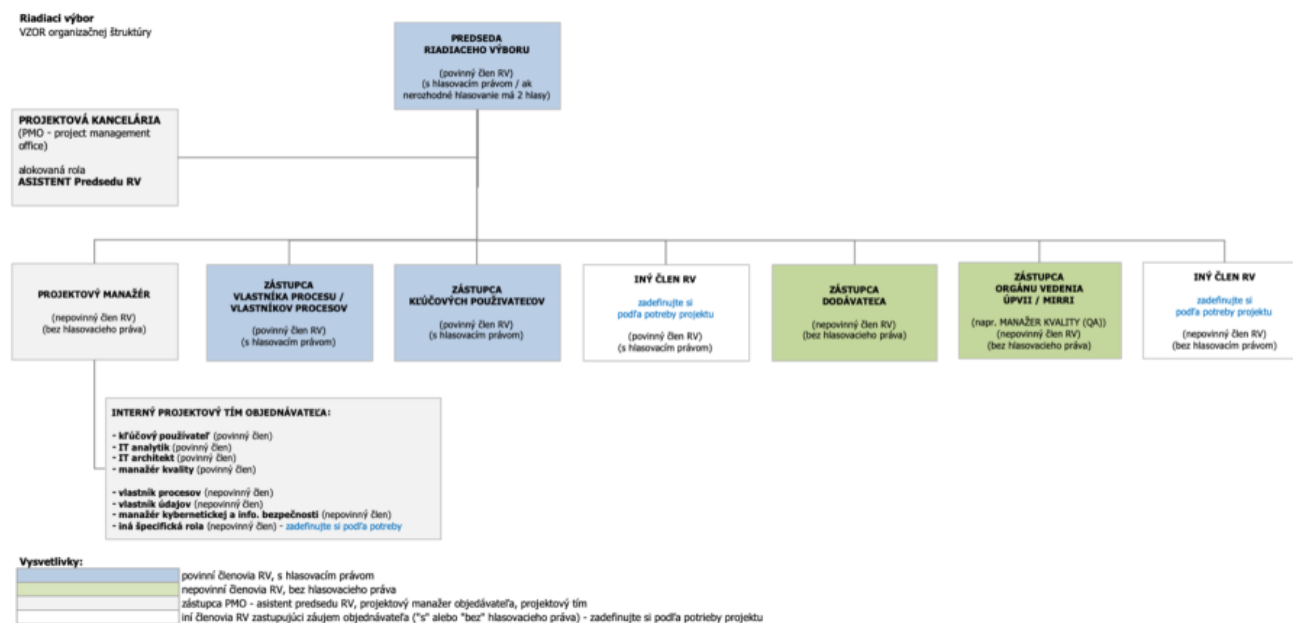
Vzhľadom na to, že veľká časť projektu je obmena existujúceho HW a nedochádza ku akémukoľvek vývoju ISVS bol projektový tím zúžený na dve osoby (relevantné pre projekt).

Určuje sa Projektový manažér verejného obstarávateľa (PM) a zostavuje sa Projektový tím v zložení:

- Kľúčový používateľ;

- IT Architekt.

ID	Meno a Priezvisko	Pozícia	Oddelenie	Rola v projekte
1.	Roman Skorka	Generálny riaditeľ sekcie výstavby a vyvlastňovania	Sekcia výstavby a vyvlastňovania	Kľúčový používateľ
2.	Peter Dömény	Referent	Odbor správy a prevádzky IS	IT Architekt
3.	Ladislav Divinec	Referent	Odbor správy a prevádzky IS	HW Architekt
4.	Peter Jakubík	Referent	Odbor informačných a komunikačných technológií	SW architekt



PRACOVNÉ NÁPLNE

Podrobné pracovné náplne, povinnosti projektového tímu a ich zodpovednosti budú predmetom menovacích dekrétov.

Projektový manažér

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

Kľúčový používateľ

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

- zodpovedá za návrh architektúry riešenia IS a implementáciu technológií predovšetkým z pohľadu udržateľnosti, kvality a nákladov, za riešenie architektonických cieľov projektu dizajnu IS a súlad s architektonickými princípmi.
- vykonáva, prípadne riadi vysoko odborné tvorivé činnosti v oblasti návrhu IT. Študuje a stanovuje smery technického rozvoja informačných technológií, navrhuje riešenia na optimalizáciu a zvýšenie efektívnosti prostriedkov výpočtovej techniky. Navrhuje základnú architektúru informačných systémov, ich komponentov a vzájomných väzieb. Zabezpečuje projektovanie dizajnu, architektúry IT štruktúry, špecifikácie jej prvkov a parametrov, vhodnej softvérovej a hardvérovej infraštruktúry podľa základnej špecifikácie riešenia.
- zodpovedá za spracovanie a správu projektovej dokumentácie a za kontrolu súladu implementácie s dokumentáciou. Môže tiež poskytovať konzultácie, poradenstvo a vzdelávanie v oblasti svojej špecializácie. IT architekt, projektant analyzuje, vytvára a konzultuje so zákazníkom riešenia na úrovni komplexných IT systémov a IT architektúr, najmä na úrovni aplikačného vybavenia, infraštruktúrnych systémov, sietí a pod. Zaručuje, že návrh architektúry a/alebo riešenia zodpovedá zmluvne dohodnutým požiadavkám zákazníka v zmysle rozsahu, kvality a ceny celej služby/riešenia.

ODKAZY

Projektový zámer neobsahuje relevantné odkazy

PRÍLOHY

Príloha 1: Zoznam rizík a závislostí

Koniec dokumentu