

PROJEKTOVÝ ZÁMER

Vzor pre manažersky výstup I-02

podľa vyhlášky MIRRI č. 401/2023 Z. z.

Povinná osoba	Prešovský samosprávny kraj
Názov projektu	Moderné technológie - Energetická optimalizácia prevádzkovania verejných budov prostredníctvom inteligentného merania
Zodpovedná osoba za projekt	Ing. Martin Lukáč
Realizátor projektu	Prešovský samosprávny kraj
Vlastník projektu	Mgr. Fabián Novotný

Schvaľovanie dokumentu

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

1. HISTÓRIA DOKUMENTU

Verzia	Dátum	Zmeny	Meno
0.1	06.06.2024	Pracovný návrh	Ing. Martin Lukáč
1.0	20.06.2024	Zapracovanie súladu s vyhláškou č. 401/2023 Z. z.	Ing. Martin Lukáč
1.1	07.11.2024	Finálna verzia pred interným pripomienkovaním	Ing. Martin Lukáč
1.2	25.11.2024	Finálna verzia so zapracovanými internými pripomienkami pred verejným pripomienkovaním	Ing. Martin Lukáč
1.3	11.12.2024	Finálna verzia po verejnom pripomienkovaní	Ing. Martin Lukáč

2. ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE

V súlade s Vyhláškou č. 401/2023 Z.z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke informačných technológií verejnej správy je dokument Projektový zámer v rámci prípravnej a iníciačnej fázy určený na rozpracovanie detailných informácií prípravy projektu *Moderné technológie - Energetická optimalizácia prevádzkovania verejných budov prostredníctvom inteligentného merania*.

2.1 Použité skratky a pojmy

SKRATKA/POJEM	POPIS
Automatizovaný spôsob	Ide o spracovanie vstupných dát v štruktúrovanej forme na základe nadefinovanej procedúry alebo scriptu. Spustenie spracovania môže byť naplánované ako opakovaná činnosť, alebo vyvolaná jednorazovou činnosťou (napr. uzavretie tiketu)
BI	Bussines intelligence
C	Kapacitné požiadavky procesov
D	Požiadavka na dokumentáciu
DSL	Definitive Software Library (ITIL) – zoznam SW, ktorý je možné/povolené používať v prostredí organizácie (s priradenými identifikačnými kódmi)
EASR PSK	Energetická Agentúra Smart Regiónu PSK
ENM	Energetický manažment
FO	Fyzická osoba

SKRATKA/POJEM	POPIS
FŠ	Funkčná špecifikácia (dokument, popisujúci kontext pre využitie riešenia s jeho funkčnými požiadavkami)
FT	Fix Time - Maximálna doba, do ktorej nahlásená vada musí byť odstránená a služba poskytovaná podľa dohodnutých parametrov
HW/Cloud	Hardvér / Cloud
I	Integračná požiadavka
IdM	Identity Manager
IKT	Informačno-komunikačné technológie (organizácie)
IKT	Informačno-komunikačné technológie
IoT	internet of things
IS	Informačný systém
IS VS	Informačný systém verejnej správy
IT ROLA	Rola, ktorá definuje prístup do IS alebo definuje využívanie IT zdrojov
IÚS	Integrovaná územná stratégia Prešovského samosprávneho kraja na roky 2021 - 2027
KO	KO kritéria
L	Legislatívna požiadavka
MCA	Multi-Criteria Analysis = multikriteriálna analýza
MIRRI	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR
MSB	Manažment správy budov
NFP	Nenávratný finančný príspevok
NKIVS	Národná koncepcia informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky
O	Prevádzková požiadavka (Operations)
OB	Občan / podnikateľ
OF	Odbor financií
OK	Odbor kultúry
OS	Odbor školstva
OSV	Odbor sociálnych vecí a rodiny
OVM	Orgán verejnej moci
OvZP	Organizácia v zriaďovateľskej pôsobnosti
OZE	Obnoviteľný zdroj energie
P	Procesná požiadavka
PO	Právnická osoba
PSK	Prešovský samosprávny kraj
PTK/RFI	Predbežná trhová konzultácia/Request for information
R	Požiadavka na reporting
RT	Response Time - Maximálna doba, počas ktorej je dodávateľ povinný reagovať na podnet objednávateľa (napr. incident, požiadavku)
S	Požiadavka na bezpečnosť
SD	Service Desk
SDM	Service Desk Manager
SLA	Service Level Agreement – dohoda/zmluva o parametroch poskytovania služby
SP	Zamestnanci OvZP / správcovia objektov
SW	softvér
TCO	Total Cost of Ownership (TCO) - celkové náklady spojené s vlastníctvom

SKRATKA/POJEM	POPIS
TŠ	Technická špecifikácia (dokument, popisujúci kontext pre technické začlenenie riešenia do prostredia organizácie, s jeho technickými, integračnými, architektúrnymi a bezpečnostnými požiadavkami)
U	Užívateľská požiadavka
VÚC	Vyšší územný celok
WF	Workflow = pracovný proces, zobrazený postupnosťou úkonov
ZAM	Zamestnanci PSK
ZAM EA	Zamestnanci EASR PSK

2.2 Konvencie pre typy požiadaviek (príklady)

Hlavné kategórie požiadaviek v zmysle katalógu požiadaviek, rozdelujeme na funkčné, nefunkčné a technické. Podskupiny v hlavných kategóriách je možné rozšíriť v závislosti od potrieb projektu:

Funkcionálne (používateľské) požiadavky majú nasledovnú konvenciu:

FRxx

- U – užívateľská požiadavka
- R – označenie požiadavky
- xx – číslo požiadavky

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

NRxx

- N – nefukčná požiadavka (NFR)
- R – označenie požiadavky
- xx – číslo požiadavky

Ostatné typy požiadaviek môžu byť ďalej definované objednávateľom/PM.

3. DEFINOVANIE PROJEKTU

3.1 Manažérske zhrnutie

Pripravovaný projekt s názvom **Moderné technológie - Energetická optimalizácia prevádzkovania verejných budov prostredníctvom inteligentného merania** je predkladaný v rámci výzvy č. PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR Programu Slovensko, priorita 1P1 Veda, výskum a inovácie, špecifický cieľ RSO1.2 Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, podniky, výskumné organizácie a orgány verejnej správy, Opatrenie 1.2.2 Podpora budovania inteligentných miest a regiónov.

Cieľom projektu je na základe softvérových nástrojov a inteligentných systémov na monitorovanie zaviesť funkčný smart energetický manažment budov a manažment správy budov PSK pre podporu tvorby, spracovania a využívania dát.

Predmetom projektu je:

- Zavedenie softvéru pre evidenciu, správu, pasportizáciu, údržbu prevádzkovaných objektov a majetku a energetický manažment týchto objektov.
- Zavedenie IoT zariadení vybraných objektov PSK (7 budov) pre sledovanie a riadenie energetických dát vo forme snímačov, prevodníkov alebo komplexných smartmetrov.
- Vybudovanie prenosu dát a platformy pre príjem a vizualizáciu dát z koncových zariadení.

Motiváciou, prečo realizovať tento projekt je zlepšenie energetického manažmentu a manažmentu správy budov v PSK za pomoci softvérových a digitálnych nástrojov vo vzťahu k objektom vo vlastníctve PSK. Súčasným trendom zvyšovania cien za energetické komodity a potrebou znižovania produkcie emisií má PSK príležitosť zaviesť moderné technológie, ktoré prinesú regiónu okrem zníženia finančných nákladov na hospodárenie s energiami a zníženia environmentálnej záťaže produkovanej prevádzkou budov, aj množstvo ďalších benefitov medzi ktoré patria napr. efektívnosť a úspora nákladov, udržateľnosť a ekologické prínosy, data-driven decision-making, inteligentné rozhodovanie, plánovanie, správa a transparentnosť, zlepšenie kvality života, komfortu a bezpečnosti. Podrobnejšie sú tieto prínosy rozpisované v kapitole [7.1 Sumarizácia nákladov a prínosov](#).

Tieto prínosy spolu tvoria silný argument pre investíciu do softvérovej platformy na podporu tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v oblasti energetiky a správy budov s využitím IoT riešení. Implementácia takéhoto projektu môže výrazne prispieť k modernizácii a zefektívneniu energetických a správnych procesov v rámci regiónu.

Indikatívna výška finančných prostriedkov na realizáciu projektu je určená výškou alokácie na Opatrenie B1.2 Energetická optimalizácia prevádzkovania verejných budov prostredníctvom inteligentného merania v rámci IÚS PSK 2021 – 2027, t. j. 853 785,19 € (z toho žiadaná alokácia z IÚS/zdroj EFRR: 725 717,41 €; spolufinancovanie / zdroj ŠR a vlastné zdroje: 128 067,78 €).

Časový horizont samotnej realizácie projektu je obdobie v rozmedzí 02/2025-02/2026 (podrobnejšie v kapitole 8 Harmonogram jednotlivých fáz projektu a metóda jeho riadenia) a pozostáva z jednej hlavnej aktivity s názvom: **Softvérová platforma pre podporu tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v oblasti energetiky a správy budov PSK s využitím IoT riešení**, v súlade s výzvou č. PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR a v súlade typom akcie opatrenia 1.2.2 v rámci Programu Slovensko.

Hlavnú aktivitu tvoria 4 podaktivity, ktoré sa obsahovo kryjú s etapami realizačnej fázy projektu podľa vyhlášky č. 401/2023 Z.z. v rámci spôsobu riadenia projektu metódou waterfall:

- 1. Analýza a dizajn** – vypracovanie projektového iniciálneho dokumentu a ostatných manažérskych a špecializovaných výstupov, detailný návrh riešenia funkčných, nefunkčných a technických požiadaviek.
- 2. Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb** - obstaranie HW a SW.
- 3. Implementácia a testovanie** - vývoj, migrácia údajov a integrácia, testovanie, školenia personálu a dokumentácia.
- 4. Nasadenie a postimplementačná podpora** – nasadenie do produkčnej prevádzky, akceptácia spustenia do produkčnej prevádzky.

Okrem hlavnej aktivity budú súčasťou projektu aj podporné aktivity (informovanosť, publicita, projektový manažment), ktoré majú charakter nepriamych výdavkov. Nepriame výdavky na tieto činnosti budú preukazované formou zjednodušeného vykazovania výdavkov.

Výsledky projektu sú určené viacerým cieľovým skupinám (bližšie popísané v kapitole 3.6 Špecifikácia potrieb koncového používateľa), medzi ktorých patria: zamestnanci Úradu PSK, zamestnanci Energetickej Agentúry Smart Regiónu PSK, zamestnanci organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti PSK, ale tiež občania a podnikatelia a organizácie verejnej moci.

Implementácia komplexného softvérového riešenia pre energetický manažment, správu majetku a pasportizáciu objektov, spolu s inštaláciou a integráciou IoT zariadení, prinesie Prešovskému samosprávnemu kraju významné benefity. Efektívne monitorovanie a riadenie spotreby energie, optimalizácia údržby a zvýšenie transparentnosti prispievajú k úsporám nákladov a zvýšeniu udržateľnosti. Týmto spôsobom bude Úrad PSK lepšie vybavený na riešenie súčasných aj budúcich výziev v oblasti správy majetku a energetického manažmentu.

3.2 Motivácia a rozsah projektu

Popis východiskovej situácie:

Situácia, v ktorej Úrad PSK ako poverený správca majetku objektov na území Prešovského kraja čelí výzvam s nedostatočným a z dlhodobého hľadiska neudržateľným existujúcim softvérovým nástrojom, spolu s problémom nedostatku kvalifikovaných zamestnancov. Táto situácia si vyžaduje komplexné riešenie. V oblasti energetického manažmentu samotný Úrad PSK v súčasnosti nevyužíva žiadne softvérové nástroje. Niektoré budovy majú nainštalované IoT zariadenia, avšak neexistuje softvérová platforma pre zber, uchovávanie údajov, spracovanie a vizualizáciu údajov. V budúcnosti sa plánuje v rámci každej rekonštrukcie objektov, ale tiež pri výstavbe nových objektov zavedenie IoT zariadení, preto potreba obsahu projektu bude ďalej narastať.

Súčasný systém získavania informácií od správcov budov je neaktuálny v čase a dostupný na rôznych miestach. Ich vzájomné prepojenie, ktoré by prinášalo synergický efekt v úsporách energie a lepšom manažmente správy budov, nie je v súčasnosti možné realizovať.

Množstvo rôznorodých systémov a zariadení od rôznych výrobcov zneprehľadňuje a znemožňuje efektívnu údržbu a servis. Náklady na udržiavanie zariadení v prevádzke, ktorá zodpovedá optimálnej spotrebe energie, sú vysoké resp. servis a údržba sa zanedbávajú, čo má dopad na zvýšené finančné náklady na prevádzku a spotrebu energií. V tejto oblasti sa vykonávajú len legislatívou nariadené činnosti, no pravidelný výrobcom predpísaný prevádzkový servis sa vykonáva len sporadicky. Zariadenia sú častokrát riadené v ručnom režime, regulácia zariadení je nefunkčná alebo obsluha zariadení nevie možnosti regulácie využívať. Častokrát je príčinou havarijného stavu zariadení zanedbaná prevádzka technických zariadení. Neexistuje systém digitalizácie údajov.

Účel projektu a jeho očakávané výsledky:

Základným predpokladom správnych rozhodnutí sú údaje a ich správna interpretácia. Zo zberu údajov by sa mala stať uvedomelá dlhodobá činnosť so stanovenými pravidlami. Je dôležitá i z hľadiska budúceho využitia údajov ako

referenčného základu pre vyhodnotenie pokroku v dosahovaných výsledkoch. Údaje a na nich postavené analýzy predstavujú silný argument pri zdôvodňovaní výberu toho-ktorého riešenia. Vedenie regiónu a odborný tím sa majú o čo oprieť pri vysvetľovaní svojich rozhodnutí. Sú demokratizačným prvkom v procese riadenia regiónu. Zbytočná redundancia pozbieraných údajov kladie ľudské, časové i finančné nároky na proces koordinovaného zberu údajov. Excelovské tabuľky neposkytujú primeraný komfort, sú častokrát neprehľadné pri spracovaní väčšieho množstva údajov. Často sa v nich stráca pochopenie súvisu medzi dvomi alebo viacerými procesmi.

Nepriamy a dlhodobý prínos budú mať analýzy údajov s dopadom na plánovanie investícií do rekonštrukcií a obnovy budov. Prísna energetická legislatíva ovplyvňuje vo veľkej miere investičné správanie a preto dôsledné analýzy neustále aktualizovaných údajov o efektívnosti prevádzky budú mať veľký význam v hospodárení PSK. Investičné plány budú zamerané na výber a poradie rekonštrukcií, ktorých výsledkom bude zlepšenie vnútorného prostredia budov a zníženie spotreby energie. Energetické plánovanie sa dostane na vyššiu úroveň a bez dôsledných analýz by to nebolo možné. Ako aspekt do prioritizácie projektov vstúpia overiteľné argumenty napr. o hospodárnosti investície, blížiacom sa termíne obnovy a pod. Prirôdzené, vzhľadom na prostredie verejnej správy aj naďalej budú potrebné aj iné aspekty prioritizácie na inom ako tvrdo ekonomickom základe. Projekt predstavuje aj prínos v oblasti energetickej bezpečnosti vzhľadom na poskytovanie reálnych údajov o energetickej efektívnosti a rezervách.

Rozsah projektu pre energetický manažment a správu budov Úradu PSK:

1. Softvér pre evidenciu, správu, pasportizáciu, údržbu prevádzkovaných objektov a majetku a energetický manažment týchto objektov .
2. IoT zariadenia vybraných objektov PSK (7 budov) pre sledovanie a riadenie energetických dát vo forme snímačov, prevodníkov alebo komplexných smartmetrov.
3. Prenos dát a serverová platforma pre príjem dát z koncových zariadení.

1. Softvér pre evidenciu, správu, pasportizáciu, údržbu prevádzkovaných objektov a majetku a energetický manažment týchto objektov .

Požiadavky na softvérovú platformu pre energetický manažment a správu budov vzišli z dlhodobej potreby pre nedostatočnosť aktuálne využívaných nástrojov. Na základe prieskumu potrieb koncových používateľov boli identifikované ich základné ciele/potreby a očakávania od kvality a funkcionalít softvéru (bližšie popísané v kapitole 3.6 [Špecifikácia potrieb koncového používateľa](#), viac vo výstupe I-04 Katalóg požiadaviek).

Všeobecné požiadavky na softvér:

- mal by byť modulárny a škálovateľný, aby mohol rásť spolu s potrebami úradu,
- musí byť schopný integrovať a spravovať rôzne typy IoT zariadení nainštalovaných v budovách,
- poskytovať automatizovaný zber dát z IoT zariadení a ich bezpečné uchovávanie,
- poskytovať pokročilé analytické nástroje na spracovanie dát, identifikáciu trendov a predikciu spotreby energie,
- mal by mať interaktívne a užívateľsky prívetivé rozhranie pre vizualizáciu údajov, ktoré umožní lepšie pochopenie a analýzu spotreby energie a správu budov,
- musí ponúkať intuitívne nástroje a obsahovo dostatočné parametre pre pasportizáciu zariadení a objektov,
- kompatibilita s existujúcimi systémami a zariadeniami,
- dostupnosť technickej podpory a školení.

2. IoT zariadenia vybraných objektov PSK (7 budov) pre sledovanie a riadenie energetických dát vo forme snímačov, prevodníkov alebo komplexných smartmetrov.

Zo zoznamu objektov PSK s najväčšou potrebou energií bolo vybraných 7 vysoko energeticky náročných objektov (tabuľka nižšie). Aby energetický manažment v týchto budovách mal zmysel, sú v každom objekte navrhnuté IoT zariadenia v počte kusov od 16 do 23 (spolu cca 145 IoT zariadení).

Výber objektov PSK a predpokladaný počet IoT zariadení

P.č.	OvZP	Počet IoT zariadení	Spotreba ZP 2022 (MWh)	Spotreba EE 2022 VT +NT (MWh)	Spotreba ZP 2023 (MWh)	Spotreba EE 2023 VT +NT (MWh)
1.	Domov pre seniorov, Stará Ľubovňa	20	1126,04	251,01	1011,38	246,48
2.	Domov sociálnych služieb v Giraltovcich	20	803,99	181,87	825,5	177,25
3.	Centrum sociálnych služieb Víta vitalis Prešov	16	24,01	209,23	27,85	201,72
4.	Stredná priemyselná škola techniky a dizajnu Poprad	23	863,48	108,182	866,96	114,26
5.	Stredná škola gastronómie a služieb Prešov	22	530,91	99,525	485,8	108,24
6.	Stredná odborná škola technická Prešov	23	1134,51	167,308	1088,92	161,867

7.	Tatranská galéria Poprad	21	164,01	14,81	146,84	16,61
Predpokladaný počet IoT zariadení SPOLU		145				

K tomuto zoznamu bolo pridaných 15 budov s existujúcimi IoT zariadeniami, ktoré budú integrované do SW. Zároveň sa v čase implementácie projektu očakáva dokončenie ďalších projektov pokrývajúcich IoT zariadenia a predpokladá sa ich následná integrácia so SW.

Zoznam budov s existujúcimi IoT zariadeniami, ktoré budú integrované do SW

P.č.	OvZP
1.	Stredná športová škola Poprad
2.	Hvezdáreň a planetárium v Prešove
3.	Gymnázium ul. Cyrila Daxnera, Vranov nad Topľou
4.	SOŠ Štefániková, Svit
5.	Obchodná akadémia, Poprad
6.	SOŠ Sabinov-spojená s OA, SNP 16 Sabinov
7.	SÚC PSK – Medzilaborce
8.	SÚC PSK - Stakčín
9.	SoŠ technická, Družstevná Humenné
10.	Gymnázium arm. gen. L. Svobodu
11.	Stredná odborná škola služieb - Humenné
12.	Obchodná akadémia - Humenné
13.	CSS Garden Podskalka
14.	Zariadenie pre seniorov AKTIG
15.	Stredná odborná škola technická - Humenné

3. Prenos dát a serverová platforma pre príjem dát z koncových zariadení.

Implementácia prenosu dát a serverovej platformy pre príjem dát z IoT zariadení je nevyhnutná pre efektívny energetický manažment a správu budov. Výber vhodnej kombinácie IoT a gateway zariadení, komunikačných protokolov a serverovej platformy je stanovený na základe špecifických potrieb a cieľov projektu.

Medzi komponenty prenosu dát patrí: IoT Gateway, komunikačné protokoly a šifrovanie dát.

Systém bude sprístupnený cez zabezpečené pripojenie a postavený na moderných technológiách, optimalizovaných pre cloudové prostredie, čo umožní jeho škálovanie a budúci rozvoj. Prístup k systému bude možný cez rôzne zariadenia, vrátane mobilných, a to cez bežné internetové prehliadače alebo špeciálnu mobilnú aplikáciu.

Predpokladá sa nasadenie už existujúceho systému s úpravami podľa potrieb objednávateľa, nie vývoj nového riešenia. Tento systém bude fungovať ako jednotná platforma na správu majetku a príslušných procesov, pričom bude pripravený na ďalší rozvoj a prispôsobovanie požiadavkám objednávateľa v priebehu jeho používania.

Objednávateľ plánuje priebežné pridávanie nových agend, ktoré bude systém spravovať. Očakáva sa, že tieto rozšírenia bude možné implementovať len prostredníctvom úprav procesov a nastavení informačného systému, bez nutnosti vyvíjať nové funkcie alebo moduly. Preto je dôležité, aby bolo riešenie dostatočne flexibilné a prispôsobiteľné, čím sa zaistí jeho dlhodobá udržateľnosť a prínos pre riadenie procesov do budúcnosti.

Vzhľadom na predpokladaný rozsah projektu (plánovaný počet budov s IoT) bude výsledkom projektu komplexný softvér pre energetický manažment a správu budov a pilotné riešenie energetického manažmentu s podporou IoT meradiel. Cieľom PSK je podpora energetického manažmentu a správy budov pomocou inteligentného merania, a preto už v súčasnosti PSK zavádza a inštaluje IoT zariadenia do každej novej/rekonštruovanej budovy v správe PSK. Nakoľko ide o časovo, finančne a personálne náročný proces, počíta sa s postupným budovaním systému energetického manažmentu a správy budov pomocou inteligentného merania a skvalitňovaním procesov verejnej správy.

Možnosti uplatnenia energetického manažmentu a manažmentu správy budov predstavujú významný priestor pre riadenie podporných činností PSK. Monitorovať spotrebu energií vo verejných budovách PSK a navrhovať opatrenia na jej znížovanie využívaním SMART nástrojov prináša rôzne benefity. Hlavným prínosom sú ciele akčné plány do zníženia energetickej náročnosti budov, zníženia nákladov na prevádzku a zároveň výstupy slúžia aj ako rozhodovací nástroj v mnohých operatívnych problémoch v rámci podporných činností PSK. Výsledkom zavedenia energetického manažmentu a manažmentu správy budov budú úspory režijných nákladov a zároveň zaistenie týchto činností zabezpečí aj vyššiu výkonnosť a hospodárnejšie nakladanie s verejnými zdrojmi. Výsledky projektu budú využité na úrovni riadenia PSK a to v stratégii riadenia investícií, v územnoplánovacej politike, správe nehnuteľností, finančnom plánovaní, oceňovaní investícií, v zaobchádzaní s údajmi a v tvorbe verejných politík. Týmto projektom sa podporí rozvoj miest i regiónu PSK prostredníctvom implementácie inovatívnych technologických a netechnologických riešení a inteligentného riadenia. Prínosom projektu je aj predpokladaný prenos dát a zdieľanie príkladov dobrej praxe v rámci pripravovaného národného projektu "Kapacity pre regióny" (vznik krajských a regionálnych centier udržateľnej energetiky).

Strategické dokumenty

Predkladaný projekt „Moderné technológie - Energetická optimalizácia prevádzkovania verejných budov prostredníctvom inteligentného merania“ je v súlade s národnými dokumentmi, konkrétne so *Stratégiou adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy*. Inštalácia inteligentných meracích systémov a inteligentných sietí patrí v rámci Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy medzi navrhované adaptačné opatrenia na strane riadenia spotreby energií.

Zároveň je projekt v súlade s opareniami na zvyšovanie energetickej efektívnosti navrhovanými v rámci národnej *Nízkouhlíkovej stratégie rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050*. Projekt tiež reflektuje na opatrenia navrhnuté v rámci *Nízkouhlíkovej stratégie organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti Prešovského samosprávneho kraja*, v rámci špecifického cieľa ŠC – 30 – B1 – Zníženie mernej spotreby primárnej energie v budovách a špecifického cieľa ŠC – 30 – E1 - Efektívny a transparentný energetický manažment. (dostupná na: <https://www.enviroportal.sk/eia/dokument/363713>).

Zároveň je projekt v súlade s *Národnou koncepciou informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky*.

Predkladaný projekt je tiež v súlade s opatreniami a cieľmi vyplývajúcimi z *Akčného plánu inteligentných miest na roky 2023 – 2026*, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 310 z 12. júna 2023.

Projekt je zároveň v súlade s aktuálne platným *Programom hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja PSK na roky 2021-2030* so zreteľom na Plán obnovy a oblasť energetickej efektivity a znižovania uhlíkovej stopy. Zastupiteľstvo Prešovského samosprávneho kraja schválilo PHSR PSK 2021-2030 uznesením č. 3285/2023 dňa 15.12.2023 (dostupné na: <https://psk.sk/domov/samosprava/vyzvy-granty-a-dotacie/nove-programove-obdobie-2021-2027/phrsr-psk-2021-2030/>).

Projekt je tiež v súlade s *Integrovanou územnou stratégiou Prešovského samosprávneho kraja na roky 2021 – 2027* (dostupná na <https://psk.sk/domov/samosprava/vyzvy-granty-a-dotacie/nove-programove-obdobie-2021-2027/integrovana-uzemna-strategia-ius-2021-2027/>).

Predkladaný projekt reflektuje aktivity v rámci opatrenia 1.2.2 Podpora budovania inteligentných miest a regiónov Programu Slovensko 2021 – 2027, keďže predpokladá podporu rozvoja inteligentného riadenia / správy regiónu Prešovského samosprávneho kraja. Cieľ opatrenia je v súlade s Programom Slovensko: Zabezpečenie rozvoja obcí, miest a regiónov (ďalej len „mestá a regióny“) prostredníctvom implementácie inovatívnych technologických a netechnologických riešení a inteligentného riadenia.

Projekt je zároveň v súlade s Program energetickej manažmentu Prešovského samosprávneho kraja (dostupný na: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiO8tyI3MX3AhUr_7sIHfDvDm4QFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.po-kraj.sk%2Ffiles%2Fprojekty%2Frop_07-13%2Fvybavenost-uzemia%2Fprogram-energetickeho-manazmentu-psk.pdf&usq=AOvVaw0sECZuoZWvHNealZJurAff)

3.3 Zainteresované strany/Stakeholderi

ID	AKTÉR / STAKEHOLDER	SUBJEKT (názov / skratka)	ROLA (vlastník procesu/ vlastník dát/zákazník/ užívateľ' člen tímu atď.)	Informačný systém (MetaIS kód a názov ISVS)
1.	Prešovský samosprávny kraj	PSK	Vlastník procesu a Správca SW pre PSK	<i>isvs_14655,</i> <i>isvs_14654</i>
2.	Zamestnanci PSK	ZAM	vlastník dát/zákazník/ užívateľ' člen tímu	<i>isvs_14655,</i> <i>isvs_14654</i>
3.	Zamestnanci EASR PSK	ZAM EA	zákazník/ užívateľ' člen tímu	<i>isvs_14655,</i> <i>isvs_14654</i>
4..	Zamestnanci OvZP/ Správcovia objektov	SP	zákazník/ užívateľ' / konzument údajov	<i>isvs_14655,</i> <i>isvs_14654</i>
5.	Občan / podnikateľ	OB	Potencionálny konzument otvorených údajov	<i>isvs_14655,</i> <i>isvs_14654</i>
6.	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR	MIRRI	Koordinátor oblasti ISVS , poskytovateľ služieb centrálnej platformy integrácie údajov	<i>isvs_14655,</i> <i>isvs_14654</i>
7.	Odbor kultúry	OK	zákazník/ užívateľ' / konzument údajov	<i>isvs_14655,</i> <i>isvs_14654</i>
8.	Odbor školstva	OS	zákazník/ užívateľ' / konzument údajov	<i>isvs_14655,</i> <i>isvs_14654</i>
9.	Odbor financií	OF	zákazník/ užívateľ' / konzument údajov	<i>isvs_14655,</i> <i>isvs_14654</i>

10.	Odbor sociálnych vecí a rodiny	OSV	zákazník/ užívateľ / konzument údajov	isvs_14655, isvs_14654
-----	--------------------------------	-----	---------------------------------------	---------------------------

3.4 Ciele projektu

Medzi ciele projektu patria vybrané ciele z NKIVS popísané nižšie v tabuľke spolu s predpokladanými ukazovateľmi (dostupné na: <https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2021/12/Narodna-koncepcia-informatizacie-verejnej-spravy-2021.pdf>)

ID	Názov cieľa	Názov strategického cieľa	Spôsob realizácie strategického cieľa /ukazovateľ
1.	Dobudovať digitálne prostredie založené na zdieľaní údajov vo verejnej správe.	Používanie služieb eGovernmentu občanmi (DESI)	Podiel systémov sledovaných subjektov verejnej správy, ktoré sú prevádzkované na CLOUD NATIVE technológii
2.	Zvýšiť úžitkovú hodnotu informačných systémov verejnej správy počas ich životného cyklu.	Používanie služieb eGovernmentu občanmi (DESI)	Podiel sledovaných systémov, ktoré generujú vyššiu úsporu / benefity ako náklady na prevádzku sledovaných systémov
3.	Optimalizovať náklady verejnej správy	Používanie služieb eGovernmentu občanmi (DESI)	Kumulatívne množstvo ušetrených výdavkov verejnej správy oproti alternatíve AS IS

3.5 Merateľné ukazovatele (KPI)

ID	ID/Názov cieľa	Názov ukazovateľa (KPI)	Popis ukazovateľa	Merná jednotka	AS IS merateľné hodnoty (aktuálne)	TO BE merateľné hodnoty (cieľové hodnoty)	Spôsob ich merania	Pozn.
1.	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: Podporené projekty, ITMS, správa o dokončení výstupu	Typ ukazovateľa: výstup, súčet, ku koncu realizácie hlavných aktivít projektu
2.	PR092 (PSKPSRI40)	Používatelia nových a vylepšených verejných inovatívnych služieb, produktov a procesov	Počet používateľov nových a vylepšených služieb, produktov	používatelia / rok	0	130	Príklad zdroja overenia najmä: Súčet užívateľov cez samostatný prístup (vedenie Úradu PSK, vedúci odborov, vedenie organizácií v	Typ ukazovateľa: výsledok, po dobu udržateľnosti projektu (5 rokov)

								zriaďovateľskej pôsobnosti, zamestnanci Odboru majetku a investícií), zamestnanci Energetickej Agentúry Smart Regiónu
--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.6 Špecifikácia potrieb koncového používateľa

Špecifikácia potrieb koncových užívateľov vzišla ako výsledok realizácie používateľského prieskumu, formou kvalitatívneho výskumu. Podrobnejšie výsledky mapuje Príloha č.1 Projektového zameru - Report používateľského prieskumu. Stručné výsledky špecifikácie potrieb prezentuje nasledujúca tabuľka.

Špecifikácia potrieb koncových užívateľov

Ciel'ová skupina	Špecifikácia potrieb
Zamestnanci PSK	Podpora správy majetku PSK, automatizácia a transformácia dát Zníženie prevádzkových nákladov v oblasti spotreby energií Zverejňovanie otvorených údajov z IoT zariadení a súčasné lepšie rozhodovanie a plánovanie v rámci riadenia správy budov Zavedenie jednotného systému a postupov oblasti hospodárenia s energiami v zariadeniach v majetku PSK Digitalizácia dokumentov pre lepšiu archiváciu, evidenciu objektov a majetku PSK
Zamestnanci EASR PSK	Zníženie prevádzkových nákladov v oblasti spotreby energií Zavedenie jednotného systému a postupov oblasti hospodárenia s energiami v zariadeniach v majetku PSK
Zamestnanci OvZP/ Správcovia objektov	Úspora energií len v dôsledku sledovania a vyhodnocovania Zavedenie jednotného systému a postupov oblasti hospodárenia s energiami v zariadeniach v majetku PSK
Občan / podnikateľ	Zvýšená verejná kontrola prostredníctvom otvorených údajov
Organizácie verejnej moci	Zvýšená verejná kontrola prostredníctvom otvorených údajov

Súčasťou predmetného projektu je nákup a implementácia softvérového riešenia, zavedenie IoT zariadení vybraných objektov PSK, avšak bez používateľského rozhrania, biznis funkcií alebo koncových služieb pre občana /podnikateľa. V danom zmysle sekundárnou koncovou službou bude publikovanie open dát dostupných na data.gov.sk. Tieto sú však publikované prostredníctvom rezortnej integrácie na Integračný dátový systém isvs_9521.

Vývoj softvérového riešenia spĺňa požiadavky a štandardy projektového riadenia v prevádzke informačných technológií verejnej správy a je v súlade s aktuálne platným legislatívnym rámcom. Podrobnejší legislatívny rámec popisuje kapitola 6. Legislatíva.

3.7 Riziká a závislosti

Medzi riziká projektu považujeme:

- Časové riziko – súvisí s nedodržaním harmonogramu v dôsledku vplyvu interných projektových alebo externých externalít. Časový sklz v dôsledku nedostatku personálu, nedostatočnej komunikácie ako vnútri tak navonok projektu, nedostatočná aktualizácia plnenia harmonogramu môže spôsobiť posun termínov v harmonograme smerujúci k ohrozeniu termínu ukončenia projektu. V prípade oneskorenia výstupov dôjde k ohrozeniu ukončenia projektu v termíne podľa harmonogramu. Je kladený dôraz na výber kvalifikovaných dodávateľov a zadefinovanie časovej rezervy na realizáciu projektu. Pravidelný monitoring celkového harmonogramu projektu i jednotlivých fáz a termínov doručenia balíkov práce, korekcie pri zmenách.
- Oneskorenie procesu verejného obstarávania – v prípade nedodržania termínu procesu VO hrozí sklz v harmonograme a neukončenie projektu včas. Aby sa tomu zabránilo, realizuje sa príprava podkladov VO v dostatočnom časovom predstihu a sú priebežne konzultované s odbornými útvarmi formou ex-ante.

- Organizačné riziko - jednotlivé komponenty IoT prvkov a softvéru nebudú vykazovať známky 100% kompatibility, nedostatočná kvalita vstupných podkladov pre realizáciu projektu, skryté vady v objektoch. Pre fungovanie celého systému tak ako je navrhnuté v PZ je dôležité, aby jednotlivé prvky boli schopné komunikovať ako vzájomne, tak smerom k softvéru a mali rovnaké východiskové požiadavky na obojsmernú programovú komunikáciu. V tomto smere je nevyhnutné správne definovanie vstupov a požiadaviek na technológie aby sa zamedzilo nekompatibilita pri dodávaní produktov. Zároveň je vhodné rátať s časovou rezervou pre sfunkčnenie systému. Nedostatočné spracovanie vstupných podkladov a možné skryté vady na objektoch, ktoré budú brániť v inštalácii nových zariadení môžu mať vplyv na úspešné dokončenie projektu. Zainteresovanie všetkých relevantných odborov PSK pre zabezpečenie čo najlepších podkladov pre realizáciu projektu ešte v prípravnej fáze projektu. Projektový manažér na pravidelnej báze informuje riadiaci výbor projektu, monitoruje plnenie požiadaviek stakeholderov a reportuje sponzorovi projektu.
- Reputačné riziko - nedostatočná implementácia výstupov projektu do politiky PSK. Projekt okrem priamych prínosov v rámci motivácie vytvára predpoklady pre rozhodovanie založené na dátach. Sponzor projektu a vedenie PSK musí mať dostatočné informácie ako o projekte, tak jeho implementácii a výstupoch. V prípade ohrozenia dôvery v projekt vzniká riziko odklonu od zámeru politiky založenej na dátach. Projektový manažér na pravidelnej báze informuje riadiaci výbor projektu, monitoruje plnenie požiadaviek stakeholderov a reportuje sponzorovi projektu.
- Personálne riziko - nedostatok kvalifikovaných interných zdrojov pre realizáciu projektu. Výpadok ľudských zdrojov na strane žiadateľa alebo dodávateľa môže viesť k oneskoreniu prác, prijímaných rozhodnutí, komunikačným bariéram a celkovému sklzu v harmonograme. Pre úspešnú realizáciu projektu bude potrebné vytvoriť tím, ktorý bude partnerom pre budúceho dodávateľa, pričom v súčasnosti sa vychádza z dostupných personálnych zdrojov. Je potrebné zabezpečiť komunikačnú maticu pre online stretnutia, zastupiteľnosť aktérov. Je potrebné vytvoriť stabilný projektový tím s dostatočnou alokáciou časového fondu i motivácie pre prácu na projekte a komunikáciu s dodávateľom.

Zoznam rizík a závislostí je podrobnejší rozpísaný v Prílohe č. 2 Projektového zámeru – Zoznam rizík a závislostí.

3.8 Stanovenie alternatív v biznisovej vrstve architektúry

Výber alternatív prebehol na úrovni biznis vrstvy prostredníctvom MCA zostavenej na základe identifikovaných príležitostí na zlepšenie. Z rozsahu zvolených kritérií nie všetky boli definované ako KO kritériá. Tie označujú biznis požiadavky na riešenie, ktoré sú z hľadiska rozsahu identifikovaného problému a motivácie nevyhnutné pre riešenie problému a všetky akceptovateľné biznis alternatívy ich tak musia naplniť.

Alternatíva AB1 – ponechanie súčasného stavu

Manuálne meranie, vyhodnocovanie a analýza údajov a ponechaný pôvodný softvérový nástroj na správu budov.

Za výhodu tejto alternatívy je možné považovať uskutočňovanie politik v súlade s doterajšími postupmi bez zvýšeného nároku na zmenu pracovných metód alebo repriorizáciu dlhodobých plánov.

Za nevýhodu tejto alternatívy je možné považovať neobjektívne uskutočňovanie politik bez dostatočnej dátovej znalosti. Nepoznané je nemožné riadiť. Pri pokračovaní touto alternatívou dochádza k neefektívnemu vynakladaniu verejných zdrojov, subjektívnemu určovaniu priorít, politizácii a na volebnom cykle závislej konzistencii v realizácii politik a v neposlednom rade k lineárnemu narastaniu výskytu tzv. havarijných situácií.

Na základe vyššie uvedeného neodporúčame prijať túto alternatívu.

Alternatíva AB2 – SW bez IoT senzorov

Implementácia SW riešení pre podporu ENM bez IoT senzorov.

Za výhodu tejto alternatívy je možné považovať zvýšenie efektivity nakladania s verejnými zdrojmi, keďže dosiaľ PSK nedisponuje softvérovým nástrojom pre ENM a pôvodný softvérový nástroj na správu budov je nedostatočný a z dlhodobého hľadiska neudržateľný.

Za nevýhodu tejto alternatívy je možné považovať nekomplexnosť riešenia. Energetický manažment iba na základe manuálneho merania nezodpovedá dnešným technologickým a aplikačným možnostiam. Integrácia a zdieľanie dát z informačných systémov konvenčnými metódami – zdieľané tabuľky, jednotné úložisko, e-mailové preposielanie dát, manuálne spracovanie dát a vizualizácia dát neposkytujú dostačujúce zvýšenie efektivity práce, zníženie nákladov a času. IoT zariadenia umožnia prehľad napr. o aktuálnej spotrebe energií a skrátia reakčný čas pri výskyte havarijnej situácie.

Na základe vyššie uvedeného neodporúčame prijať túto alternatívu.

Alternatíva AB3 – Zavedenie HW a SW pre smart energetický manažment budov a manažment správy budov

Implementácia SW riešení pre podporu a manažment správy budov a ENM a Zavedenie IoT - inštalácia snímačov – automatizácia.

Za výhodu tejto alternatívy je možné považovať ešte vyššie prínosy v porovnaní predchádzajúcou možnosťou. Tzn. vyššiu efektivitu nakladania s verejnými zdrojmi, ešte vyššiu dátovú znalosť prostredia a objektívnu optimalizáciu na základe celkového pohľadu na správu objektov, či základnú funkcionálnosť SW riešenia. IoT snímače umožnia predikovať energetický manažment interiéru budov a poskytnú ucelenejší pohľad na efektivitu ich prevádzky, reálnejšie vstupné dáta do rozhodovacích politik, zároveň sa zlepší efektívnosť práce pri správe majetku a práce s veľkým množstvom dát.

Za nevýhodu tejto alternatívy je možné považovať potrebu vyššej počiatkovej investície v porovnaní s predošlými alternatívami, avšak jednoznačne kompenzovanú identifikovanými prínosmi.

Na základe vyššie uvedeného odporúčame prijať túto alternatívu.

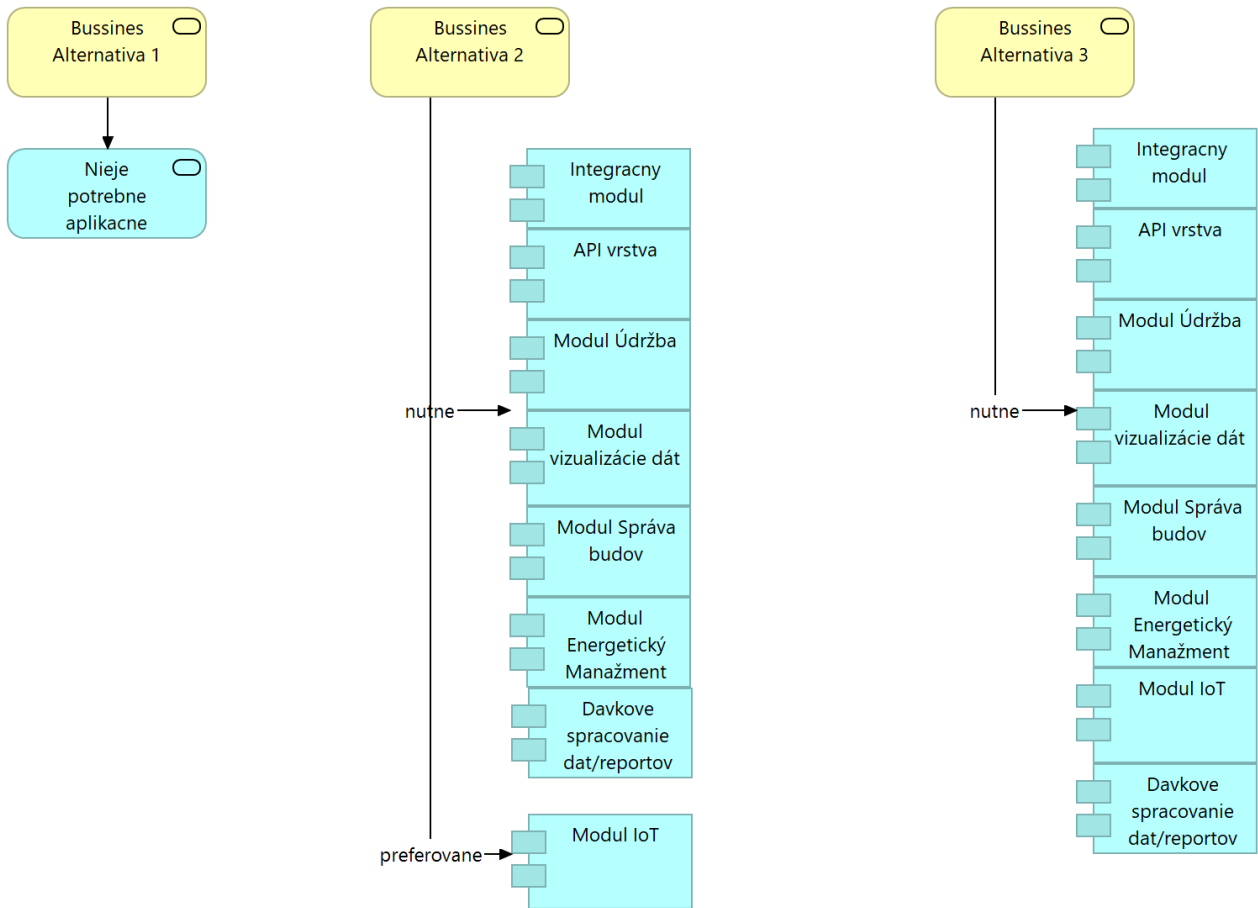
Náhľad výberu alternatív na biznis, aplikačnej a technologickej úrovni je možné nájsť v nasledujúcich kapitolách.

3.9 Multikriteriálna analýza

	KRITÉRIUM	ZDÔVODNENIE KRIÉRIA	PSK 1	Zamestnanci PSK 2	Zamestnanci EASR PSK 3	Zamestnanci OvZP/ Správcovia objektov 5	Občan / podnikateľ 6	MIRRI SR 7
BIZNIS VRSTVA	Automatický zber dát (KO)	Aktuálny zber dát neaktuálny v čase, manuálny	X	X	X			X
	Management budov (KO)	Aktuálne procesy subjektívne, málo informácií na podporu politik	X	X	X			
	Energetický manažment (KO)	Zariadenia v ručnom režime, regulácia zariadení je nefunkčná. Príčina havarijného stavu zariadení. Neexistuje systém digitalizácie údajov	X	X	X	X		
	Analytika (KO)	Podpora pre rozhodovacie procesy	X	X	X	X		
	Archivacia	Archivacia dokumentov	X	X	X	X		

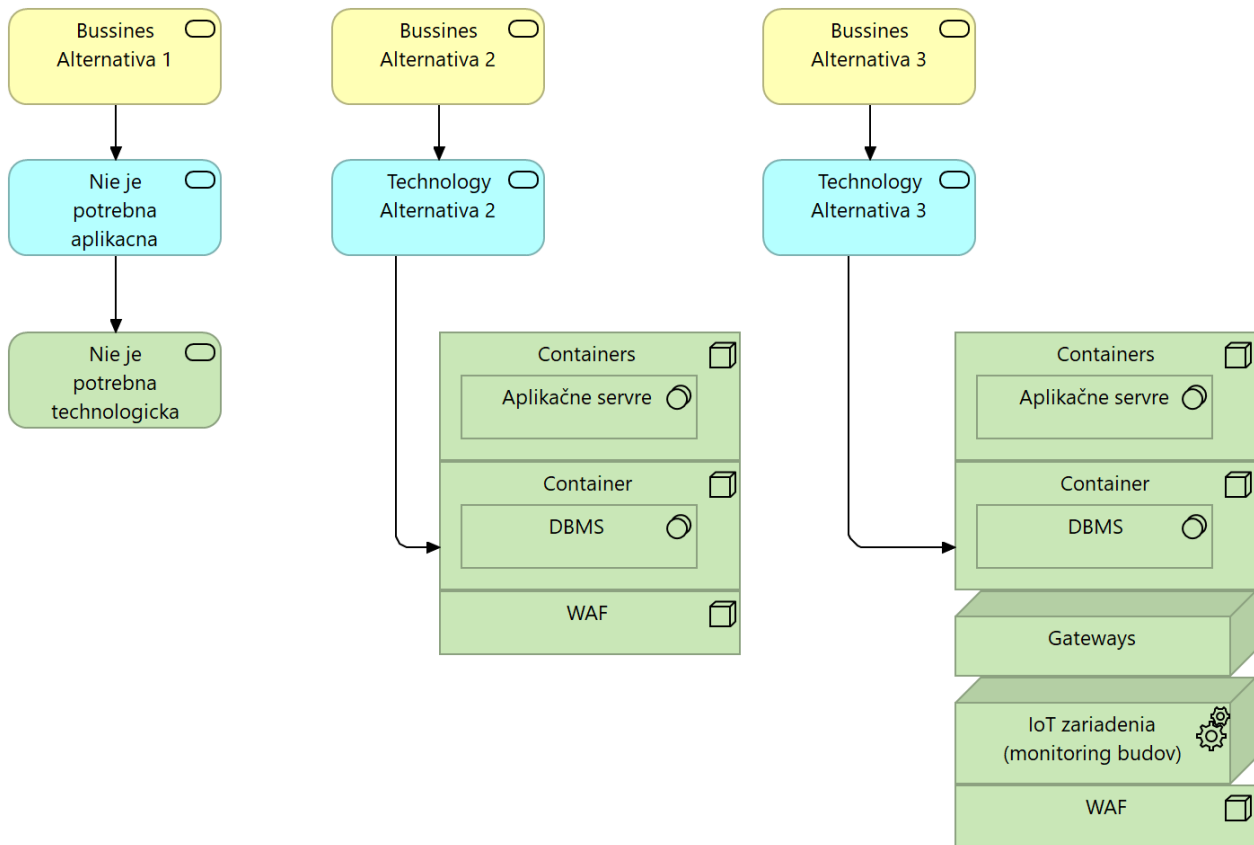
3.10 Stanovenie alternatív v aplikačnej vrstve architektúry

Alternatívy na úrovni aplikačnej architektúry reflektujú alternatívy vypracované na základe „nadradenej“ architektonickej biznis vrstvy, pričom vďaka uplatneniu nasledujúcich princípov aplikačná vrstva architektúry dopĺňa informácie k alternatívam stanoveným pomocou biznis architektúry.



3.11 Stanovenie alternatív v technologickej vrstve architektúry

Alternatívy na úrovni technologickej architektúry reflektujú alternatívy vypracované na základe „nadradenej“ architektonickej aplikačnej vrstvy, pričom sa prioritne uvažuje o cloud ready aplikácii / aplikácie nasadené v prostredí vlastného HW žiadateľa s používateľskými rozhraniami cez tenkého klienta. Zásadnou požiadavkou na technologickej vrstve architektúry je škálovateľnosť riešenia v zmysle dopĺňania ako počtu jednotlivých IoT prvkov, tak aj rozširovanie funkcionality riešenia o nové typy prvkov. Softvér spracúvajúci dátové vstupy IoT prvkov musí byť koncipovaný modulárne, tzn. umožňovať nezávislé dopracovanie funkcionalít bez kompletnej alebo zásadnej zmeny aplikačného vybavenia.



4. POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU)

Aktuálny stav biznis procesov a požiadaviek:

- Využívajú sa rôzne SW pre správu dokumentov a energií, ktoré nie je možné dátovo prepojiť. Existujúci SW je v základnej verzii s nutnosťou manuálneho zadávania údajov bez automatizovaných algoritmov a bez podpory energetického manažmentu.
- Úrad PSK potrebuje od SW ďalšie nové funkcionality riadenia a správy majetku a energetického manažmentu s doplnením automatizovaného zber údajov z IoT senzorov, ktorý súčasný SW nedokáže naplniť.
- ENM je vykonávaný konvenčne z dostupných údajov o spotrebe energie, zabehnutých štandardov a manuálnych procesov pri spracovaní agendy a správy majetku.
- Manuálne vykonávanie správy majetku a fyzické spracovanie údajov o energiách, evidencie majetku, rozpočítavanie energií a pod.
- Nie je vybudovaná prenosová infraštruktúra pre pripojenie IoT zariadení. Potreba vytvoriť sieť IoT zariadení so zabezpečením dátového prenosu a centralizácie dát – dátové úložisko.
- Je potrebné získať podrobnejší rozsah dát o budovách v správe PSK.
- Neexistuje databáza dokumentov. Je potrebné vytvoriť digitálnu databázu dokumentácie a registrov – nájomné zmluvy, majetku, technickej dokumentácie, projektových dokumentácií, a pod.
- Neexistuje sledovanie termínov pravidelných úkonov – vykonávanie revízií, plánovaná a pravidelná údržba, zmluvných termínov, záručných lehôt a pod.
- Komplikované, zdĺhavé a zložité vyhľadávanie údajov, nemožnosť robiť celkové prehľady a analýzy. Je potrebné SW nástroj na lepšiu prácu s dátami.
- Neaktuálne údaje z Katastra nehnuteľností. Je potrebné automatizovať proces aktualizácie údajov z katastra nehnuteľností.
- Zjednodušenie práce s dátami. Je potrebný intuitívny „interface“ pre bežného užívateľa (ekonómka / správca v škole, DSS, SÚC..). Takto budú títo bežní zamestnanci ochotnejšie zadávať potrebné údaje, ktoré sú používané na správu budov, ako aj energetického manažmentu.
- Požadujeme SW nástroj pre zautomatizovanie vyhodnocovacích procesov, analýz s možnosťou predikcie alebo návrhu odporúčaných opatrení z hľadiska prevádzky technických zariadení a správy energií.
- Možnosť prepojenia systému na iné systémy napr. ekonomický softvér.
- Neexistuje meranie a vyhodnocovanie kvality vnútorného prostredia v budovách. Je potrebné zaviesť systémy pre meranie kvality vnútorného prostredia s prepojením na meranie spotrieb energií a vplyvu vonkajšieho prostredia.

Identifikácia vlastníkov procesov:

Projekt je zameraný pre komplexné riešenie manažmentu správy budov a energetického manažmentu pre objekty PSK. Celkovo sa jedná o 778 budov spadajúcich pod 126 organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti PSK (údaj k 31.03.2024, zdroj: Kataster nehnuteľností), 950 odberných miest elektrickej energie, zemného plynu, tepla, vody a pod. Celkové náklady na energie predstavujú hodnotu 5 – 6 mil. Eur ročne.

Pre prácu so SW a HW je plánované:

- Vrcholový manažment kraja – vedúci odborov majetku a investícií, školstva, sociálnych vecí a rodiny, kultúry, financií, vedenie úradu PSK. Pre túto skupinu sú určené globálne a súhrnne výstupy, ktoré umožnia samospráve podporu v rozhodovacích procesoch, nastavovaní priorít a stratégií.
- Pracovníci odboru majetku a investícií – ide o pracovníkov poverených pre vykonávanie správy majetku PSK.
- Pracovníci Energetickej Agentúry Smart Regiónu PSK – ide o pracovníkov poverených pre výkon energetického manažmentu pre budovy PSK.
- Pracovníci odboru IKT – ide o pracovníkov poverených pre správu dát, informačno-komunikačných technológií.
- Pracovníci odboru strategického rozvoja - ide o pracovníkov poverených prípravou strategických dokumentov, akčných plánov, a pod.
- Pracovníci organizácií – ide o riaditeľov, správcov budov, ekonómov, ktorý budú využívať SW pre zjednodušenie práce v rámci zvereného majetku a povinností v organizácii (stredné školy, domovy sociálnych služieb, kultúrne zariadenia, a pod.).
- Verejnosť / občania – Open data určené pre verejnosť.

V súlade s Vyhláškou č. 401/2023 Z.z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke informačných technológií verejnej správy budú realizované nasledovné výstupy:

- Poskytovanie údajov z IoT zariadení PSK
- Inštalované inteligentné IoT zariadenia pre oblasť energetického manažmentu
- Poskytované otvorené údaje z oblasti energetického manažmentu.

Metódu riadenia waterfall, v súlade s Prílohou č. 1 Vyhlášky č. 401/2023 Z.z. budú po ukončení projektu dodané nasledujúce výstupy:

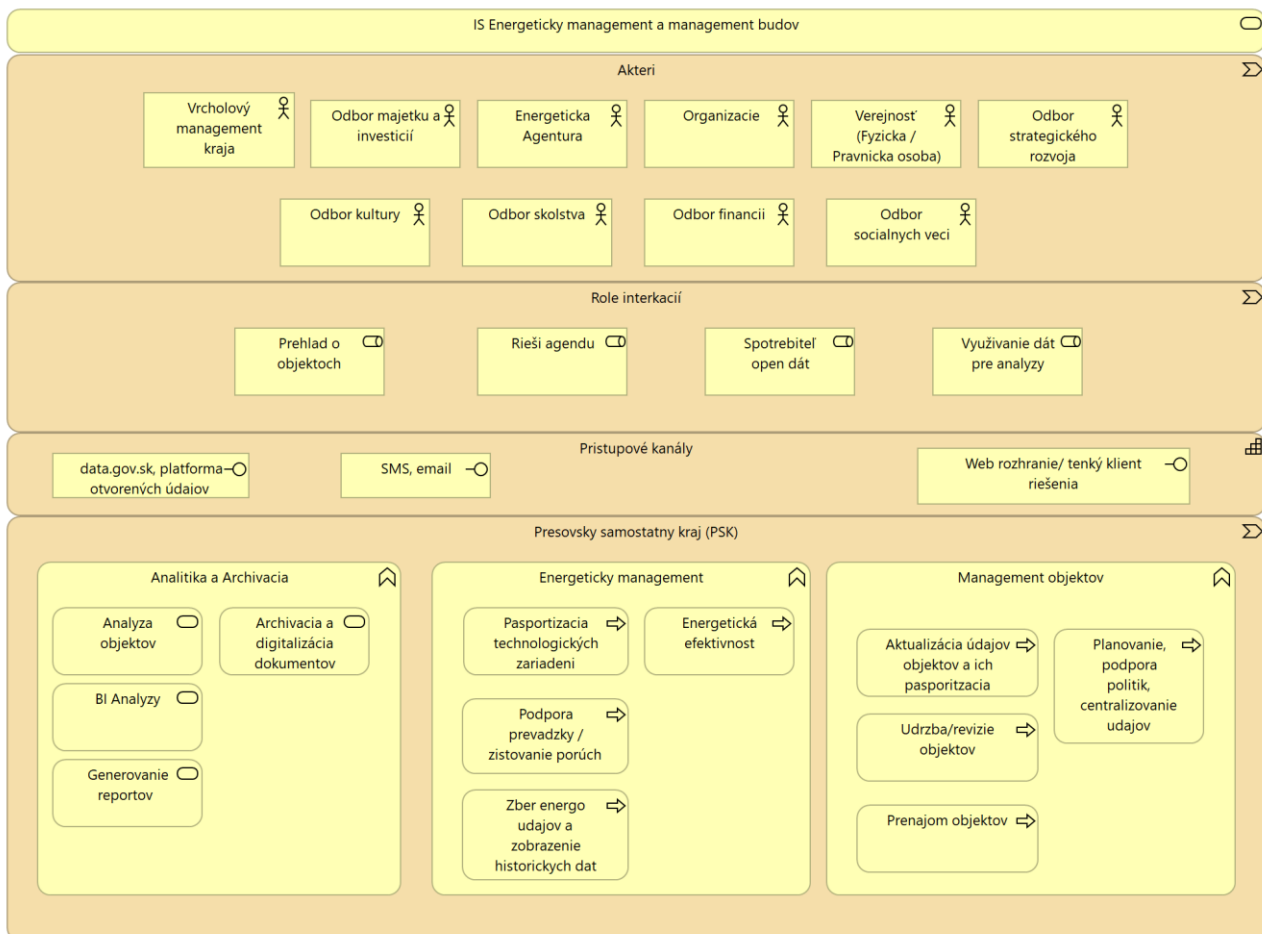
Prípravná a iniciačná fáza projektu		
Manažerský výstup	ID	
Ideový zámer	I-01	
Projektový zámer	I-02	
Prístup k projektu	I-03	
Katalóg požiadaviek	I-04	
Realizačná fáza		
	Špecializovaný výstup	ID
Analýza a dizajn	Projektový iniciálny dokument (PID)	R-01
	Akceptačné kritériá	
	Detailný návrh riešenia (DNR)	R1-1
	Plán a stratégia testovania	R1-2
Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	Obstaranie technických prostriedkov (voliteľné)	R2-1
	Obstaranie programových prostriedkov a služieb (voliteľné)	R2-2
Implementácia a testovanie	Vývoj, migrácia údajov a integrácia	R3-1
	Testovanie	R3-2
	Školenia personálu	R3-3
	Dokumentácia	R3-4
Nasadenie a postimplementačná podpora (PIP)	Nasadenie do produkčnej prevádzky (vyhodnotenie)	R4-1
	Akceptácia spustenia do produkčnej prevádzky (vyhodnotenie)	R4-2
Dokončovacia fáza		
Manažerský výstup	ID	

Správa o dokončení projektu (etapy/fázy)	M-02
Manažérske výstupy priebežne počas celého projektu	
Manažérsky výstup	ID
Plán etapy/Plán fázy	M-01
Manažérske správy, plány, reporty, zoznamy, odporúčania a požiadavky	M-02
Akceptačný protokol	M-03
Evidencia e-Government komponentov v MetaIS, vrátane architektonických modelov	M-06

5. NÁHĽAD ARCHITEKTÚRY

Detailný komentár jednotlivých vrstiev architektúry a ich náhľadu je v dokumente I-03 Prístup k projektu.

Popis biznis architektúry:



Biznis aktéri/vlastníci projektu

- **Vrcholový manažment kraja** – vedúci odborov majetku a investícií, školstva, sociálnych vecí a rodiny, kultúry, financií, vedenie úradu PSK. Pre túto skupinu sú určené globálne a súhrnné výstupy, ktoré umožnia samospráve podporu v rozhodovacích procesoch, nastavovaní priorit a stratégií.
- **Pracovníci odboru majetku a investícií** – ide o pracovníkov poverených pre vykonávanie správy majetku PSK.
- **Energetickej Agentúry Smart Regiónu PSK** – ide o pracovníkov poverených pre výkon energetického manažmentu pre budovy PSK .

- **Pracovníci odboru strategického rozvoja** - ide o pracovníkov poverených prípravou strategických dokumentov, akčných plánov, a pod.
- **Pracovníci organizácií** – ide o riaditeľov, správcov budov, ekonómov, ktorý budú využívať SW pre zjednodušenie práce v rámci zvereného majetku a povinností v organizácii. (Stredné školy, Domovy sociálnych služieb, Kultúrne zariadenia, a pod.)
- **Verejnosť / občania** – Open data určené pre verejnosť.

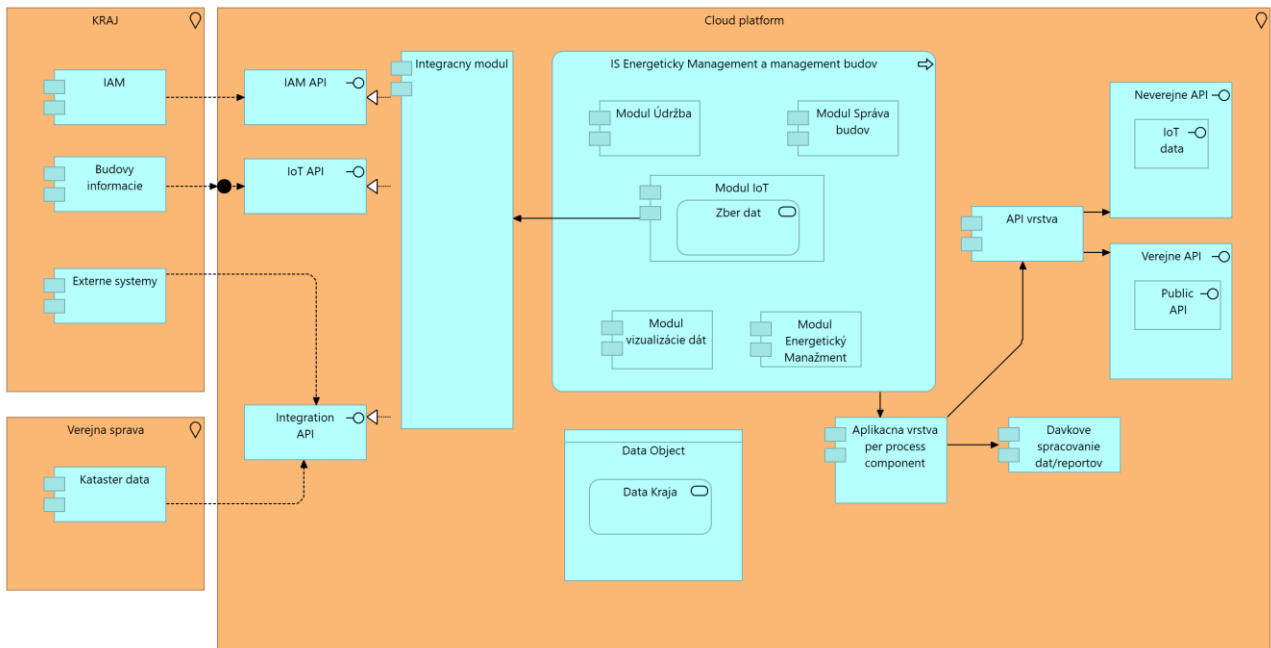
Prístup / komunikačné kanály

- Web rozhranie/tenký klient riešenia – dostupnosť cez internet a intranet
- E-mail, SMS – notifikácie
- data.gov.sk portal – platforma otvorených údajov

Biznis funkcie:

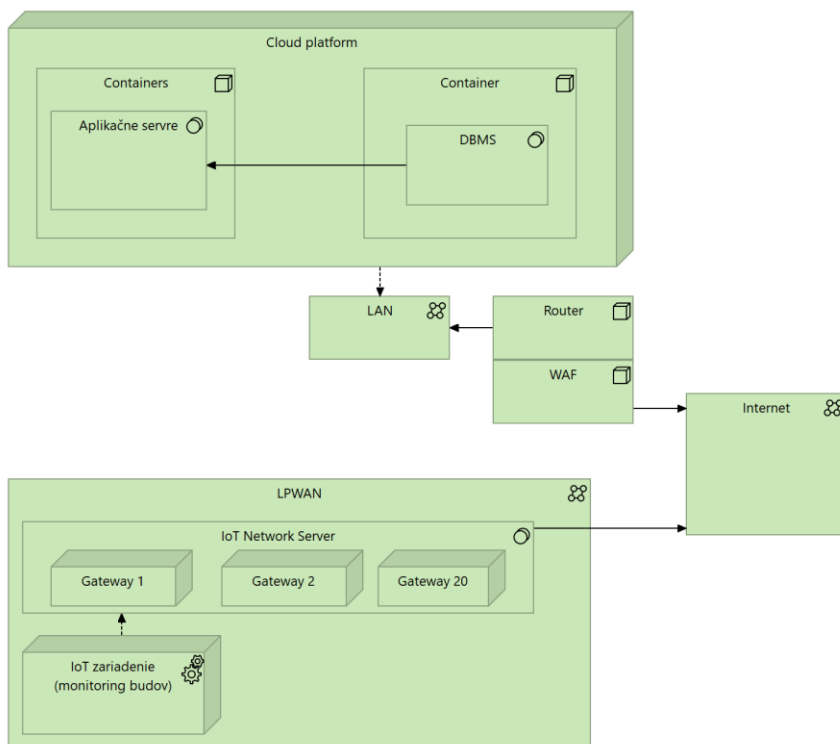
- **Energetický manažment**
 - Podpora prevádzky a údržby online zberom dát a zisťovaním porúch
 - Energetická efektívnosť – vyhodnocovanie, porovnávanie, analýza dostupných dát
 - Diaľkový zber dát a centralizácia údajov potrebných k ENM
 - Digitálna pasportizácia technologických zariadení
- **Manažment správy budov**
 - Pasportizácia budov
 - Pasportizácia a digitalizácia dokumentov týkajúcich sa majetku a správy budov
 - Automatizácia aktualizácie údajov z verejných portálov (Kataster nehnuteľností)
 - Plánovanie, podpora politik, centralizácia dát
- **Dátová analytika, zber a archivácia dát**
 - Zdieľanie špecifických dát
 - Centralizácia a zber údajov
 - Spoločné rozhranie pre prácu s dátami - BI
 - Integrácia informácií do spoločnej SW platformy
 - Lepšie plánovanie investícií
 - Podpora stratégií a politik PSK
 - Podpora rozhodovania a plánovania
 - Archivácia a digitalizácia dokumentov
 - Monitoring a online zber dát
 - Regulácia nákladov na prevádzku
 - Rýchlejšia reakcia na zmeny

Popis aplikačnej vrstvy:



- **IS Energetický manažment a manažment správy budov**
 - **Údržba** – údržba a evidencia odberných miest, notifikácie na termíny, hodnoty a pod.
 - **Správa budov** – evidencia objektov/majetku/zariadení/vyhradených technických zariadení, správa majetku, dokumentov.
 - **Vizualizácia dát** – reporty, vizualizácia dát.
 - **Energetický manažment** – vyúčtovanie nákladov prenajímaných priestorov, vyhodnocovanie spotrieb energií a automatizovaný reporting
 - **IoT** – zber dát
- **API vrstva**
 - **verejná API** - OpenAPI - umožní prístup k vybraným informáciám formou API
 - **neverejná API**
- **Dávkové spracovanie dát/reportov** – modul na dávkové spracovanie dát neovplyvňujúci chod IS systémov
- **Integračný modul** – generický modul na integráciu riešenia
 - **IAM** – integrácia na centrálnu správu a autentifikáciu a autorizáciu užívateľov kraja
 - **IoT** – integrácia na IoT zariadenia
 - **Integration API** – integrácia na externé systémy
 - **Kataster portál**
 - **SPIN**
 - **DMS**

Technologická vrstva:



LPWAN

- **IoT zariadenia pre zber dát** – energie – voda, zemný plyn, elektrická energia, teplo, vnútorné prostredie, vonkajšie počasie (meteostanice)
- **Gateway** - lokálne prenosové brány LoRAWAN, WiFi, SIGFOX

Serverová infraštruktúra – generická platforma, na ktorú je možné nasadiť riešenie v kontainerizovateľnej forme, čo umožní v budúcnosti dané riešenie jednoducho premiestniť na vlastný server alebo iné cloudové riešenie

- **Containers** – riešenie možné nasadiť v kontainerizovanej forme (docker, virtual machine) od aplikačných serverov až po databázu. Možnosť škálovať riešenie v prípade potreby horizontálne, aj vertikálne.

Infraštruktúrne komponenty

- **WAF** (Web application firewall) - Chráni webové aplikácie filtrovaním a monitorovaním HTTP prevádzky medzi webovou aplikáciou a internetom. Typicky chráni webové aplikácie pred útokmi, ako sú cross-site request forgery (CSRF), cross-site scripting (XSS), vkladanie súborov a SQL injection, okrem iných.

5.1 Prehľad e-Government komponentov

Obsah tejto kapitoly je podrobnejšie spracovaný v dokumente I-03 Prístup k projektu.

5.1.1 Prehľad koncových služieb – budúci stav:

Kód KS (z MetaIS)	Názov KS	Používateľ KS (G2C/G2B/G2G/G2A)	Životná situácia (+ kód z MetaIS)	Úroveň elektronizácie KS
ks_38049 5	Sprístupnenie otvorených údajov verejnosti	G2C/G2B		úroveň 4

5.1.2 Prehľad budovaných/rozvíjaných ISVS v projekte – budúci stav:

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_14655	Management správy budov	<input checked="" type="checkbox"/>	Plánujem budovať	Agendový	
isvs_14654	Energeticky management	<input checked="" type="checkbox"/>	Plánujem budovať	Agendový	

5.1.3 Prehľad budovaných aplikačných služieb – budúci stav:

Kód AS (z MetaIS)	Názov AS	ISVS/ modul ISVS (kód z MetaIS)	Aplikačná služba realizuje KS (kód KS z MetaIS)
as_66188	Implementácia OpenAPI a OpenData riešení	isvs_14654, isvs_14655	ks_380495
as_66187	Dátová analytika, zber a archivácia dát	isvs_14654	
as_66186	Manažment správy budov	isvs_14655	
as_66185	Energetický manažment	isvs_14654	

5.1.4 Prehľad integrácii ISVS na spoločné ISVS¹ a ISVS iných OVM alebo IS tretích strán

Kód ISVS (z MetaIS)	Názov ISVS	Kód integrovaného ISVS (z MetaIS)	Názov integrovaného ISVS

5.1.5 Aplikačné služby na integráciu

AS (Kód MetaIS)	Názov AS	Realizuje ISVS (kód MetaIS)	Poskytujúca alebo Konzumujúca	Integrácia cez CAMP	Integrácia s IS tretích strán	SaaS	Integrácia na AS poskytovateľa (kód MetaIS)
as_66188	Implementácia OpenAPI a OpenData riešení	isvs_14654, isvs_14655	Poskytovaná	Nie	Nie	Nie	

5.1.6 Poskytovanie údajov z ISVS do IS CSRÚ

ID OE	Názov (poskytovaného) objektu evidencie	Kód ISVS poskytujúceho OE	Názov ISVS poskytujúceho OE

5.1.7 Konzumovanie údajov z IS CSRÚ

ID OE	Názov (konzumovaného) objektu evidencie	Kód a názov ISVS konzumujúceho OE z IS CSRÚ	Kód zdrojového ISVS v MetaIS

5.1.8 Prehľad plánovaného využívania infraštruktúrnych služieb (cloudových služieb) – budúci stav:

¹ Spoločné moduly podľa zákona č. 305/2013 e-Governmente

Kód infraštruktúrnej služby (z MetaIS)	Názov infraštruktúrnej služby	Kód využívajúceho ISVS (z MetaIS)	Názov využívajúceho ISVS

6. LEGISLATÍVA

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. 246/2015 Z.z. o správcoch bytových domov a o zmene a doplnení zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 182/1993 Z. z. o vlastníctve bytov a nebytových priestorov v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 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. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 45/2011 Z.z. o kritickej infraštruktúre a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 476/2008 Z. z. o efektívnosti pri používaní energie (zákon o energetickej efektívnosti)
- Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- 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

7. ROZPOČET A PRÍNOSY

Prípravná fáza projektu

Stanovenie nákladov na projekt bolo definované na základe prieskumu trhu z 7/2024. Rozsah projektu bol definovaný na základe analýz potrieb koncových používateľov, funkčných a technických požiadaviek na SW a HW. Výsledné hodnoty slúžia ako „vodítko“ pri základnom porovnaní potenciálnych nákladov na realizáciu projektu a dosiahnuteľných prínosov.

7.1 Sumarizácia nákladov a prínosov

Náklady	SW ENM a MSB
Všeobecný materiál	853 785,19,-

Náklady	SW ENM a MSB
IT - CAPEX	797 930,-
Aplikácie	
SW	519 160,-
HW	278 770,08,-
IT - OPEX- prevádzka	42 689,-
Aplikácie	
SW	42 689,-
HW	
Nepriame výdavky – riadenie projektu	55 855,11
Prínosy	
Finančné prínosy	
Administratívne poplatky	
Ostatné daňové a nedaňové príjmy	
Ekonomické prínosy	
Občania (€)	
Úradníci (€)	12000 + 93 600 = 105600,-
Úradníci (FTE)	
Kvalitatívne prínosy	441 956,19,-

Rozpočet projektu: 853 785,19 €

013 Softvér – 519 160 Eur

022 Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí – 87 118,72 Eur

518 Ostatné služby - 191 651,36 Eur

Popis kvantifikovateľných prínosov projektu

Kvalitatívne prínosy

Hlavným prínosom metodiky sledovania a vyhodnocovania spotreby energie je, že po uplynutí relatívne krátkeho času je možné dosiahnuť optimálnej prevádzky energetických zariadení, čo sa prejaví v konečnom dôsledku v znížení nákladov na energiu. Takisto sa darí rýchlejšie odhaľovať rôzne technické poruchy, úniky atď. Ďalším prínosom je zavedenie jednotného systému a postupov oblasti hospodárenia s energiami v zariadeniach v majetku mesta, podpora pri príprave projektov na úsporu energie, práca s prevádzkovateľmi energetických zariadení a pod.

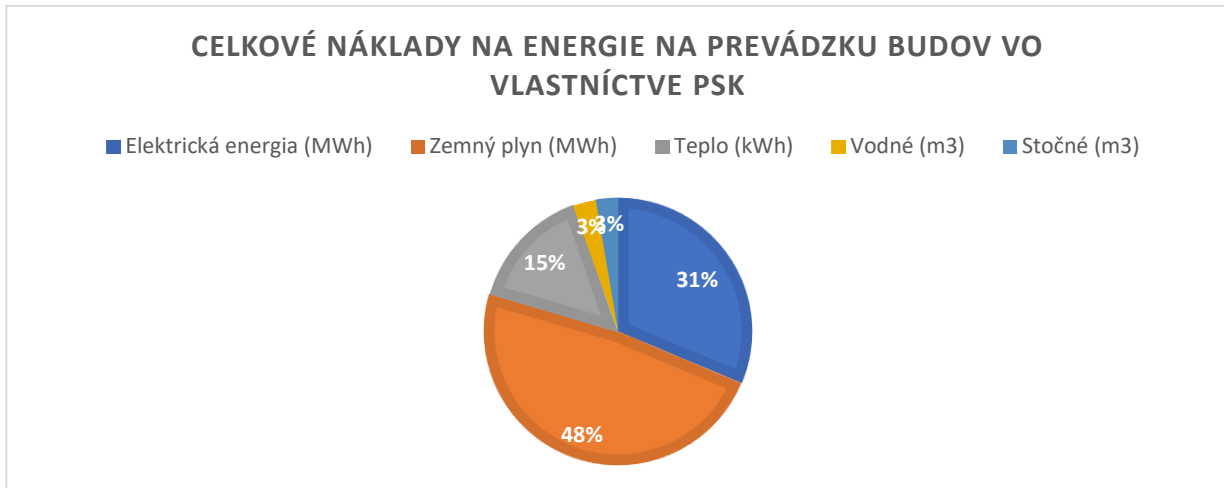
Z dlhodobého hľadiska sú praxou preukázané 5% úspory už pri samotnom zavedení energetického, ako aj facility manažmentu aj bez inštalácie „tvrdých“ opatrení. Tento jav je spôsobený psychológiou užívateľa, ktorý mení svoje spotrebné správanie smerom ku väčšej snahe šetriť („viem, že ma niekto pozoruje, meria, upozorňuje...“). (Zdroj: Energetické centrum Bratislava, www.ecb.sk)

Výpočet prínosov

	Kvalitatívny prínos										
Hodnota nákladov AS IS	88 391 230,00 €	8 839 123,00 €	8 839 123,00 €	8 839 123,00 €	8 839 123,00 €	8 839 123,00 €	8 839 123,00 €	8 839 123,00 €	8 839 123,00 €	8 839 123,00 €	8 839 123,00 €
Hodnota nákladov TO BE	67 389 457,44 €	8 397 166,85 €	7 977 308,51 €	7 578 443,08 €	7 199 520,93 €	6 839 544,88 €	6 497 567,64 €	6 172 689,26 €	5 864 054,79 €	5 570 852,05 €	5 292 309,45 €
Kumulatívne náklady AS IS	-	8 839 123,00 €	17 678 246,00 €	26 517 369,00 €	35 356 492,00 €	44 195 615,00 €	53 034 738,00 €	61 873 861,00 €	70 712 984,00 €	79 552 107,00 €	88 391 230,00 €
Kumulatívne náklady TO BE	-	8 397 166,85 €	16 374 475,36 €	23 952 918,44 €	31 152 439,37 €	37 991 984,25 €	44 489 551,89 €	50 662 241,14 €	56 526 295,94 €	62 097 147,99 €	67 389 457,44 €

Zoznam celkových nákladov za energiu v primere za 5 rokov (2019-2023)

SPOTREBA ZA KRAJ	Priemer za 5 rokov
Elektrická energia (MWh)	2 769 801,51 €
Zemný plyn (MWh)	4 258 870,42 €
Teplo (kWh)	1 333 735,29 €
Vodné (m3)	246 151,20 €
Stočné (m3)	230 565,41 €
Zrážky (m3)	373 543,27 €
Spolu	8 839 123,83 €



Zavedenie SW pre energetický manažment a správu budov prinesie min. ročné úspory 5% z 8 839 123 € Eur/rok – 441 956,19 € Eur/rok

- porovnanie nákladov na energie s celkovými nákladmi na svoju činnosť umožňuje organizáciám stanoviť mieru záujmu o náklady za energie, venovať pozornosť nákladom na energie by mali spoločnosti s vysokým percentuálnym zastúpením energie;
- vedomie, že spotreba energie je sledovaná a meraná, ovplyvňuje spotrebiteľské návyky smerom k zdržanlivejšiemu a úspornejšiemu správaniu užívateľov, výskumy hovoria o výške úspor od 3 - 5 %, správa o sledovaní spotreby energie adresovaná organizáciám musí byť zaslaná rôznymi cestami a musí byť opakovaná;
- do výpočtov nie je zahrnutý aj predpokladaný medziročný nárast energií.

Centralizácia nákupu energií prinesie úspory a optimalizácia taríf, odberateľských profilov, maximálnych rezervovaných kapacít prinesie jednorazovú úsporu 5 -10%.

Dôkaz:

Centralizácia nákupu palív a energie pre viac organizácií naraz v súčasnosti prináša veľké možnosti v úsporách finančných prostriedkov na vynakladaných energie, benefity množstevných zliav u väčšieho množstva nakupovaných palív a energie, nákupy priamo na energetických burzách s predikciou ceny energií je možné dosiahnuť úspory nákladov od 5 - 8%.

Program energetického manažmentu Prešovského samosprávneho kraja - dostupné na:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiO8tyl3MX3AhUr_7sIHfDvDm4QFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.po-kraj.sk%2Ffiles%2Fprojekty%2Frop_07-13%2Fvybavenost-uzemia%2Fprogram-energetickeho-manazmentu-psk.pdf&usg=AOvVaw0sECZuoZWvHNealZJurAff

Softvérové nástroje a energetický manažment v praxi - dostupné na:

<https://www.asb.sk/stavebnictvo/technicke-zariadenia-budov/energie/softverove-nastroje-a-energeticky-manazment-v-praxi>

úspora 5 - 15 %

Príklady riešení energetického manažmentu - dostupné na:

<https://www.asb.sk/stavebnictvo/technicke-zariadenia-budov/energie/priklady-rieseni-energetickeho-manazmentu>

úspora 15 – 23 %

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 zadenovanie dotknutých pracovníkov, ktorých práca je závislá na danom zariadení (infraštruktúre) a identifikovanie rizika (v percentách) výpadku dotknutého zariadenia (infraštruktúry).

Potrebné premenné na kalkuláciu prínosov

- **Identifikovanie počtu dotknutých pracovníkov, ktorí prácu vykonávajú** - pravidelnú agendu týkajúcu sa správy energií a správy majetku vykonávajú poverení pracovníci. Na túto agendu nemajú na to určený SW a je vykonávaná manuálne prostredníctvom dostupných riešení MS Office, mail-komunikácia. Celkovo PSK má zriadených 127 rozpočtových a príspevkových organizácií v oblasti kultúry, školstva, sociálnych vecí a rodiny, správy a údržby ciest a pod. V každej organizácii je poverený min. 1 pracovník na vykonávanie tejto agendy. Min. 3 pracovníci úradu PSK spracovávajú centrálnu agendu. Preto vo výpočte je použitý počet 130 dotknutých pracovníkov.
- **Identifikovanie % výkonu práce** – do výpočtu bolo definovaných 30% výkonov, ktoré sa týkajú agendy správy energií a správy majetku, ktoré vykonávajú za súčasných technických podmienok.
- **Identifikovanie ceny práce (superhrubá mzda) zamestnancov, ktorí sú riešením ovplyvnení** – priemerná superhrubá mzda bola definovaná na 2000 Eur/mesačne
- **Identifikovanie % prípadného výpadku** – 30% - definované na základe skúseností z praxe.

Znemožnenie výkonu povolania											
Valorizačné % mzdy	5%										
Nárast výpadkov počas rokov	5%										
Počet dotknutých pracovníkov	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
% Práce na ktoré využívajú zariadenie	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Mzdový náklad	2 516 €	2 000 €	2 100 €	2 205 €	2 315 €	2 431 €	2 553 €	2 680 €	2 814 €	2 955 €	3 103 €
% Výpadkov	13%	10%	11%	11%	12%	12%	13%	13%	14%	15%	16%
Náklady na výpadky	1 509 743 €	93 600 €	103 194 €	113 771 €	125 433 €	138 290 €	152 465 €	168 092 €	185 322 €	204 317 €	225 260 €
Náklady na výpadky - kumulatív	-	93 600 €	196 794 €	310 565 €	435 998 €	574 288 €	726 753 €	894 845 €	1 080 166 €	1 284 484 €	1 509 743 €

Popis výpočtu : 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)

Celková vypočítaná úspora nákladov je 93 600 Eur – ročne, kumulatívne za 10 rokov 1 509 743 Eur.

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 „miňať“ napr. kancelárske prostriedky na zabezpečenie služby (papier, tonery, poštovné a pod.).

Potrebné premenné na kalkuláciu prínosov

- **Identifikovanie projektu rozvoja a investičných výdavkov** - pravidelnú agendu týkajúcu sa správy energií a správy majetku vykonávajú poverení pracovníci. Na túto agendu nemajú na to určený SW a je vykonávaná manuálne prostredníctvom dostupných riešení MS Office, mail-komunikácia.
- **Identifikácia agendy:**
 - o počet užívateľských požiadaviek na službu / početnosť agendy – ročný počet požiadaviek je spojený s zadávaním pravidelných mesačných správ o spotrebách energií a stave majetku. Ten je stanovený na hodnotu 150 požiadaviek za rok.
 - o hodinový mzdový náklad – vrátane odvodov na strane zamestnávateľa – Hodinový základ vychádza z priemerných nákladov na zamestnanca – 22,5 Eur/hod.
 - o čas spracovania podania – čas spracovania v súčasnom stave je 5 hod, s predpokladom skrátenia po realizácii projektu na 1,5 hod.
 - o materiálové náklady na spracovanie podania – úspora na materiály je odhadovaná na úrovni 50% oproti súčasnému stavu.

Úspora nákladov na strane štátu											
Mzdové náklady hodinový	22,50 €	22,50 €	23,63 €	24,81 €	26,05 €	27,35 €	28,72 €	30,15 €	31,66 €	33,24 €	34,90 €
Valorizácia mzdy	5,00%										
Inflačný koeficient	2,50%										
Čas spracovania podania AS IS	-	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Čas spracovania podania TO BE	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Materiálové náklady AS IS	-	2,50 €	2,56 €	2,63 €	2,69 €	2,76 €	2,83 €	2,90 €	2,97 €	3,05 €	3,12 €
Materiálové náklady TO BE	-	1,25 €	1,28 €	1,31 €	1,35 €	1,38 €	1,41 €	1,45 €	1,49 €	1,52 €	1,56 €
Náklady na podania AS IS	216 453 €	17 250 €	18 103 €	18 999 €	19 939 €	20 926 €	21 962 €	23 049 €	24 191 €	25 389 €	26 647 €
Náklady na podania TO BE	72 586 €	5 250 €	5 618 €	6 012 €	6 433 €	6 885 €	7 368 €	7 885 €	8 439 €	9 031 €	9 666 €
Kumulatívne náklady AS IS	-	17 250 €	35 353 €	54 352 €	74 291 €	95 216 €	117 178 €	140 227 €	164 417 €	189 806 €	216 453 €
Kumulatívne náklady TO BE	-	5 250 €	10 868 €	16 880 €	23 313 €	30 198 €	37 566 €	45 451 €	53 890 €	62 921 €	72 586 €

Popis výpočtu : Kalkulácia vychádza z porovnania personálnych a materiálových nákladov na zabezpečenie danej agendy vyjadrenej jej počtenosťou v sledovanom období (predpokladom je rok). Na základe stanoveného času trvania vybavenia agendy je možné identifikovať nárast prínosov v čase, ak bude projekt realizovaný.

Celková úspora nákladov v ročnom vyjadrení je 70% čo je 12 000 Eur / ročne a kumulatívne za 10 rokov je to 143 867 Eur.

Sumarizácia výsledkov prínosov projektu je zhrnutá v nasledujúcej tabuľke

Kvalitatívne prínosy projektu – 441 956 Eur / rok

Znemožnenie výkonu povolania – 93 600 Eur /rok

Úspora na strane štátu - 12 000 Eur / rok

Rok Návravnosti	Sumár / Roky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Premenné	853 785 €										
Investičné výdavky			0 €								
Kumulatívne výdavky AS IS		8 882 473 €	17 767 654 €	26 655 737 €	35 546 929 €	44 441 456 €	53 339 561 €	62 241 510 €	71 147 588 €	80 058 106 €	88 973 398 €
Kumulatívne výdavky TO BE		9 275 252 €	17 267 005 €	24 860 902 €	32 076 960 €	38 934 199 €	45 450 699 €	51 643 648 €	57 529 382 €	63 123 433 €	68 440 568 €



Obr. xx Návravnosť projektu je v už druhom roku

Pomer prínosov a nákladov: BCR: 17,32

Medzi hlavné nevýčisliteľné prínosy projektu patria:

1. Efektívita a úspora nákladov

- IoT zariadenia môžu monitorovať a analyzovať spotrebu energie v reálnom čase, čo umožňuje identifikovať neefektívne využívanie energie a zaviesť úsporné opatrenia;
- činnosti spojené so sledovaním a vyhodnocovaním spotreby energie majú význam a prinášajú úspory. Musia sa vykonávať neustále a nepretržite. Hlavným prínosom metodiky sledovania a vyhodnocovania spotreby energie je, že po uplynutí relatívne krátkeho času je možné dosiahnutie optimálnej prevádzky energetických zariadení, čo sa v konečnom dôsledku prejaví v znížení nákladov na energiu;
- komparácia nákladov na energiu s celkovými prevádzkovými nákladmi umožní organizáciám optimalizovať a vyhodnocovať stav technických zariadení;
- len vedomie, že spotreba energie je sledovaná a meraná, ovplyvňuje spotrebiteľské návyky smerom k zdržanlivejšiemu a úspornejšiemu správaniu užívateľov, iba sledovaním a vyhodnocovaním spotreby energie môže dôjsť k úspore energií;
- zlepšenie efektívnosti práce pri správe majetku a práce s veľkým množstvom dát za pomoci automatizácie procesov za pomoci SW nástrojov;
- zavedením technologických prvkov HW a SW pre zlepšenie energetického manažmentu prinesie ďalšie benefity v podobe digitalizácie dokumentov pre lepšiu archiváciu, evidenciu objektov a majetku kraja.

Sledovanie aktuálnych hodnôt o spotrebe energií, sledovanie hraničných hodnôt dopomôže k predchádzaniu nežiadúcich únikom energií, predchádzaniu aj bezpečnostným hrozbám (únik plynu) alebo environmentálnym škodám (prasknuté potrubia a pod.) a s tým súvisiacim nepredvídateľným výdavkom;

- integrácia existujúcich dát z existujúcich softvérov používaných na Úrade PSK a zároveň z verejných registrov a implementácia na ďalšie softvéry pre komplexné fungovanie všetkých softvérov využívaných na Úrade PSK napomôžu zvýšiť efektivitu a produktivitu práce, ale tiež koordináciu medzi odborními Úradu PSK.

2. Udržateľnosť a ekologické prínosy

- uvedomejšie hospodárenie so spotrebou energií založené na presných a aktuálnych dátach prináša efektívnejšie riadenie energetických zdrojov a tým prispieva k zníženiu emisií CO₂ a iných škodlivých látok, zároveň za pomoci rýchlych a na mieru šitých opatrení napomáha k zvyšovaniu energetickej hospodárnosti budov v správe PSK;
- softvérová platforma môže integrovať a optimalizovať využívanie obnoviteľných zdrojov energie ako sú solárne panely a pod.

3. Data-driven decision-making, inteligentné rozhodovanie, plánovanie, správa a transparentnosť

- zber dát za pomoci IoT zariadení a ich následná analýza umožňuje rýchlo a efektívne vypracovať podklady pre lepšie rozhodovanie, plánovanie, riadenie a správu budov;
- riadenie a stanovenie politík PSK na základe reálnych údajov a analýzy údajov;
- za pomoci takto získaných dát je možné napr. stanoviť prioritizáciu v obnove budov, ich častí alebo technických zariadení;
- výsledky projektu budú využité na úrovni riadenia PSK a to v stratégii riadenia investícií, v územnoplánovacej politike, správe nehnuteľností, finančnom plánovaní, oceňovaní investícií, v zaobchádzaní s údajmi a v tvorbe verejných politík;
- „otvorenie“ rozhodovacích procesov voči obyvateľom PSK sprístupnením zbieraných dát, napr. vo forme participatívneho plánovania, spätná väzba na projekty zamerané na energetickú efektívnosť;
- verejné a transparentné zdieľanie dát môže zlepšiť dôveru občanov;
- zdieľanie údajov o spotrebe energie, nákladoch a úsporách zvyšuje transparentnosť a demonštruje záväzok úradu k zodpovednému hospodáreniu;
- debyrokratizácia a zefektívnenie rozhodovacích procesov a ich depolitizácia, politiky na základe overiteľných údajových zdrojov;
- zavedenie jednotného systému a postupov oblasti hospodárenia s energiami v zariadeniach v majetku PSK, podpora pri príprave projektov na úsporu energie, práca s prevádzkovateľmi energetických zariadení a pod.

4. Zlepšenie kvality života, komfortu a bezpečnosti

- dátová analýza z IoT senzorov a jej výsledky dopomôžu optimálnejšiemu nastaveniu podmienok vnútorného prostredia budov v správe PSK (v objektoch s existujúcimi, ale aj plánovanými IoT zariadeniami),
- IoT zariadenia môžu detekovať a reagovať na nebezpečné situácie v reálnom čase (napr. neodvôvodnené zmeny v spotrebách energií, únik plynu, havárie potrubia a pod.) zasielaním alertov, s cieľom predísť navýšovaniu nákladov na opravy, či ohrozeniu bezpečnosti občanov;
- integrácia softvéru so systémami, ktoré obsahujú bezpečnostné prvky, môže zlepšiť celkové zabezpečenie údajov a ochranu pred kybernetickými hrozbami;
- udržiavanie súladu s aktuálne platnými predpismi a normami môže byť jednoduchšie, keď sú všetky údaje a procesy integrované do jedného systému, ktorý umožňuje monitoring a auditovanie.

8. HARMONOGRAM JEDNOTLIVÝCH FÁZ PROJEKTU A METÓDA JEHO RIADENIA

Časový horizont realizácie projektu (realizačná fáza) je naplánovaný na obdobie v rozmedzí 02/2025 – 02/2026 (t.j. 13 mesiacov), čo tvorí časový míľnik – uzatvorenie zmluvy s dodávateľom.

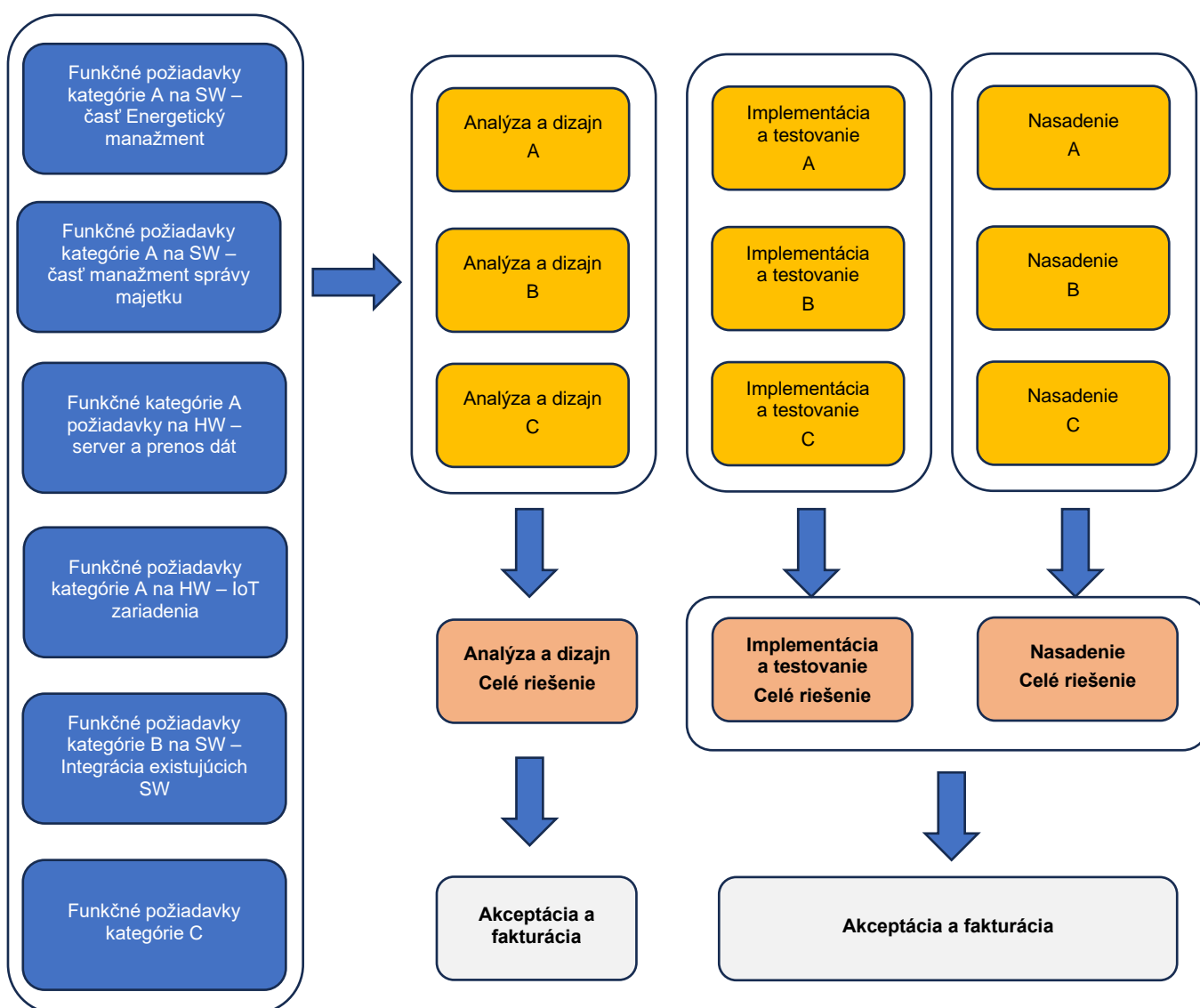
ID	FÁZA/AKTIVITA	ZAČIATOK (odhad termínu)	KONIEC (odhad termínu)	POZNÁMKA
1.	<i>Prípravná fáza a Iniciačná fáza</i>	01/2024	01/2025	
1a	<i>Verejné obstarávanie dodávateľa projektu</i>	11/2024	12/2024	2 mes.
2.	Realizačná fáza	02/2025	02/2026	13 mes.
2a	Analýza a Dizajn	02/2025	05/2025	4 mes.

2b	Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	06/2025	09/2025	4 mes.
2c	Implementácia a testovanie	06/2025	12/2025	7 mes.
2d	Nasadenie a PIP	01/2026	02/2026	2 mes
3.	<i>Dokončovacia fáza</i>	01/2026	02/2026	2 mes.
4.	<i>Podpora prevádzky (SLA)</i>	xx	xx	

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.



Objednávateľ špecifikuje funkčné požiadavky a kategórie A, B, C (pričom A = must have, B = nice to have, C= zvyšné)

9. PROJEKTOVÝ TÍM

V pripravovanom projekte sa vytvára riadiaci výbor v zložení:

- predseda RV – riaditeľ Úradu PSK
- zástupca biznis vlastníka procesu – vedúca odboru majetku a investícií PSK
- zástupca kľúčových používateľov objednávateľa – riaditeľ Energetickej Agentúry Smart Regiónu PSK
- zástupca kľúčových používateľov objednávateľa - vedúci odboru informačno-komunikačných technológií PSK
- projektový manažér – interný zamestnanec prijímateľa / EASR PSK, bez hlasovacieho práva
- zástupca dodávateľa (doplňa sa až po VO / voliteľný člen) - doplní sa po vykonaní verejného obstarávania, bez hlasovacieho práva
- Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky (MIRRI SR), bez hlasovacieho práva

Projektový tím objednávateľa:

- 2 x kľúčový používateľ - interný zamestnanec prijímateľa
- 1x IT analytik – interný zamestnanec prijímateľa
- 1x IT architekt - certifikovaný IT architekt - interný zamestnanec prijímateľa
- 1x zástupca biznis vlastníka - vedúca odboru majetku a investícií PSK
- 1 x manažér IT prevádzky - interný zamestnanec prijímateľa

Všetky plánované pozície plánuje PSK obsadiť vlastnými kapacitami, resp. personálnymi kapacitami organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti (EASR PSK). Rolu IT analytik a IT architekt plánuje PSK obsadiť jednou osobou s dostatočnými odbornými znalosťami a skúsenosťami v danej oblasti. V súčasnosti žiadateľ nemá jednoznačne zadané mená zamestnancov, ktorí budú spolupracovať na implementácii projektu.

9.1 PRACOVNÉ NÁPLNE

Podrobné pracovné náplne, povinnosti projektového tímu a ich zodpovednosti budú predmetom menovacích dekrétov v súlade so zdrojovými súbormi (<https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-qa/riadenie-kvality-qa/index.html>) v zmysle Vyhlášky 401/2023 Z.z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke.

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.
- okrem týchto povinností vykonáva projektový manažér aj rozsah a povinnosti projektovej role Manažér zmien a Implementačný manažér.

Kľúčový používateľ

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

IT analytik

- zodpovedá za zber a analyzovanie funkčných požiadaviek, analyzovanie a spracovanie dokumentácie z pohľadu procesov, metodiky, technických možností a inej dokumentácie. Podieľa sa na návrhu riešenia vrátane návrhu zmien procesov v oblasti biznis analýzy a analýzy softvérových riešení. Zodpovedá za výkon analýzy IS, koordináciu a dohľad nad činnosťou SW analytikov.

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

IT architekt

- 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.

Vlastník procesov

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

10. ODKAZY

Nerelevantné.

11. PRÍLOHY

Príloha č. 1: Report používateľského prieskumu

Príloha č. 2: Zoznam rizík a závislostí

Príloha č. 3: Vyhodnotenie verejného pripomienkovania manažérskych výstupov prípravnej a iniciačnej fázy