
I-02 Projektový zámer (projektovy_zamer)

naposledy upravil Matej Pčola

- 2025/12/21 22:02

Obsah

1.História DOKUMENTU	3
2.ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE	3
2.1Použité skratky a pojmy	3
3.DEFINOVANIE PROJEKTU	6
3.1Manažérske zhrnutie	6
3.2Motivácia a rozsah projektu	8
3.3 Zainteresované strany/Stakeholderi	13
3.5 Merateľné ukazovatele (KPI)	14
3.6 Špecifikácia potrieb koncového používateľa	15
3.7 Riziká a závislosti	17
3.8 Stanovenie alternatív v biznisovej vrstve architektúry	18
3.9Multikriteriálna analýza	19
3.10Stanovenie alternatív v aplikačnej vrstve architektúry	20
3.11Stanovenie alternatív v technologickej vrstve architektúry	21
4.POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU)	22
5.NÁHLAD ARCHITEKTÚRY	25
7.ROZPOČET A PRÍNOSY	26
7.1Sumarizácia nákladov a prínosov	26
8.HARMONOGRAM JEDNOTLIVÝCH FÁZ PROJEKTU a METÓDA JEHO RIADENIA	31
9.1 PRACOVNÉ NÁPLNE	33
10.ODKAZY	33
11.PRÍLOHY	33

**PROJEKTOVÝ ZÁMER**

Vzor pre manažerský výstup I-02
podľa vyhlášky MIRRI č. 401/2023 Z. z.

Povinná osoba Košický
samosprávny kraj

Názov projektu NextBIM – nová
generácia správy
budov a integrácie
dát

**Zodpovedná
osoba za projekt** Ing. Zuzana
Kováčová

**Realizátor
projektu** Košický
samosprávny kraj

Vlastník projektu Košický
samosprávny kraj
**Schvaľovanie
dokumentu**

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

Vypracoval

1.História DOKUMENTU

Verzia	Dátum	Zmeny	Meno
0.1	31.07.2025	Pracovný návrh	Ing. Zuzana Kováčová
1.0	05.12.2025	Zpracovanie súladu s Vyhláškou č. 401/2023 Z. z.,	Ing. Zuzana Kováčová
1.1	15.12.2025	Zpracovanie architektúr	Ing. Zuzana Kováčová
1.2	19.12.2025	Finálna verzia pred verejným pripomienkovaním	Ing. Zuzana Kováčová

2.ÚČEL DOKUMENTU, SKRATKY (KONVENCIE) A DEFINÍCIE

V súlade s vyhláškou MIRRI č. 401/2023 Z.z. v znení neskorších predpisov je tento výstup I-02 Projektový zámer určený na rozpracovanie detailných informácií prípravnej a iniciačnej fázy projektu z pohľadu aktuálneho stavu, budúceho stavu a navrhovaného riešenia projektu **NextBIM – nová generácia správy budov a integrácie dát** financovaného z Operačného programu Slovensko, v rámci výzvy č. PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR Podpora rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu.

2.1 Použité skratky a pojmy

SKRATKA/POJEM
Automatizovaný spôsob

POPIS
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
BIM	Building Information Modeling – informačný model budovy
DSL	Definitive Software Library (ITIL) – zoznam SW, ktorý je možné/povolené používať v prostredí organizácie (s priradenými identifikačnými kódmi)
ENM	Energetický manažment
FO	Fyzická osoba
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
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 Košického kraja 2022 - 2030
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
OE	Oddelenie energetiky
OIKT	Oddelenie IKT
OK	Odbor kultúry
ORR	Odbor regionálneho rozvoja
OS	Odbor školstva
OSM	Oddelenie správy majetku
OSV	Odbor sociálnych vecí
OVM	Orgán verejnej moci
OvZP	Organizácia v zriaďovateľskej pôsobnosti
OZE	Obnoviteľný zdroj energie
P	Procesná požiadavka
PO	Právnická osoba
KSK	Košický 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
TŠ	Technická špecifikácia (dokument, popisujúci kontext pre technické začlenenie riešenia do prostredia organizácie, s jeho technickými, integračnými, architekturnými a bezpečnostnými požiadavkami)
U	Užívateľská požiadavka
VÚC	Vyšší územný celok
WF	Workflow = pracovný proces, zobrazený postupnosťou úkonov
ZAM	Zamestnanci KSK

Tabuľka 1 Skratky a pojmy

2.2 Konvencie pre typy požiadaviek

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

Funkčné (používateľské) požiadavky majú nasledovnú konvenciu:

FRxx

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

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

NFRxx

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

Technické požiadavky majú nasledovnú konvenciu:

TRxx

- T – technická požiadavka
- R – označenie požiadavky
- xx – číslo požiadavky

Technické požiadavky majú nasledovnú konvenciu:

HWxx

- H – technická požiadavka (HW)
- W – 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 **NextBIM – nová generácia správy budov a integrácie dát** 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 podporiť inteligentné riadenie a efektívne rozhodovanie v rámci územného rozvoja Košického samosprávneho kraja prostredníctvom budovania infraštruktúry a rozvoja systémov na zber, spracovanie a využívanie dát.

Konkrétne pôjde o vybavenie vybraných verejných budov zariadeniami IoT na energetický monitoring, budovanie prenosovej siete, získavanie aktuálnych údajov prostredníctvom meteostaníc a následnú integráciu dát do analytického prostredia – vlastného alebo nadrezortného dashboardu. Objekty sa digitalizujú z výkresovej dokumentácie a vytvorí CAD dokumentácia a objektov. Súčasťou projektu bude aj vytvorenie digitálneho informačného modelu budovy (BIM) pre budovu Úradu KSK, čím sa vytvorí prepojenie medzi fyzickou a digitálnou podobou objektu. Tento model posluží ako pokročilý nástroj pre správu, vizualizáciu, plánovanie údržby a energetickú optimalizáciu. V rámci analýzy sa rozhodne či sa použije IS Management Budov a Energetický management alebo sa vytvorí jednoduchá BIM platforma na zber IoT dát a manuálne nahrávanie CAD dokumentácie a BIM modelu do SMART dátovej platformy kraja. S možnosťou vizualizácie dát, CAD dokumentu a BIM modelov a jej integrácie do SMART dátovej platformy kraja.

Výstupy budú slúžiť ako dátový základ pre inteligentné a racionálne plánovanie prevádzky budov, optimalizáciu spotreby energií a znižovanie environmentálnej záťaže.

Účelom projektu je vytvoriť základ pre inteligentné a dátovo riadené rozhodovanie v oblasti energetického manažmentu verejných budov v pôsobnosti Košického samosprávneho kraja prostredníctvom budovania dátovej infraštruktúry, systémovej integrácie a zavedenia digitálneho dátového modelu budov a technológie IoT. Projekt podporí zber, spracovanie, využívanie a prepojenie relevantných energetických dát pomocou moderných senzorických a meracích zariadení, ich prenosu a vizualizácie v jednotnom analytickom rozhraní. Získané údaje umožnia lepšie plánovanie, hospodárnejšiu správu budov a napomôžu rozvoju inteligentných riešení vo verejnej správe kraja v súlade s princípmi dátovej transformácie. Realizáciou projektu tiež dôjde k presnému digitálnemu zachyteniu stavu objektu Úradu KSK, čo umožní eliminovať nepresnosti a riziká v ďalších fázach projektovania, rekonštrukcie či správy budovy. 3D dáta budú predstavovať hodnotný informačný základ pre všetkých zainteresovaných odborníkov – architektov, projektantov, stavbárov aj investorov. Navyše, výstupy podporujú digitálnu transformáciu procesov podľa princípov BIM a Smart Building.

Predmetom projektu je:

- inštalácia a implementácia IoT zariadení vybraných objektov KSK (5 budov) pre sledovanie a riadenie energetických dát vo forme snímačov, prevodníkov alebo komplexných smartmetrov, digitalizácia výkresovej dokumentácie - vytvorenie CAD dokumentácie.
- vybudovanie prenosu dát z IoT zariadení na serverovú platformu pre príjem dát z koncových zariadení.
- návrh a implementácia centrálného dashboardu na vizualizáciu, analýzu a správu energetických dát – buď ako samostatné riešenie, alebo v podobe integrácie na budúcu dátovú platformu KSK.
- spracovanie a implementácia BIM modelu budovy Úradu KSK, ktorý umožní digitálne modelovanie a správu objektu s prepojením na reálne prevádzkové dáta, čím sa posilní efektívne plánovanie, údržba a energetické riadenie budovy.

Projekt nadväzuje na predchádzajúci projekt s názvom „**Integračná dátová platforma pre rozvoj SMART riešení Košického samosprávneho kraja**“ (kód žiadosti o NFP v ITMS21+: NFP401101D405), ktorý bol Košickým samosprávnym krajom podaný v rámci výzvy PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR a v súčasnosti je v procese podpisu Zmluvy o NFP. Predkladaný projekt rozširuje potenciál budúceho dátového ekosystému /

integračnej dátovej platformy Košického samosprávneho kraja o nové dátové toky získavané prostredníctvom senzorických (IoT) zariadení, ktoré budú inštalované v objektoch verejnej správy, čím sa významne posilňuje schopnosť kraja efektívne zhromažďovať, analyzovať a využívať aktuálne a presné dáta z fyzického prostredia budov a ich okolia. Tieto dáta následne vytvárajú kvalitný analytický základ pre inteligentné rozhodovanie, strategické plánovanie a optimalizáciu prevádzky verejných objektov a služieb, čím priamo prispievajú k zvýšeniu ich efektívnosti, udržateľnosti a celkovej kvality života obyvateľov kraja.

Indikatívna výška finančných prostriedkov na realizáciu projektu je určená výškou alokácie v rámci IÚS KSK 2022 – 2030, t. j. 412 264,59 € (z toho žiadaná alokácia z IÚS/zdroj EFRR: 350 424,90 €; zdroj ŠR: 28 858,52€ vlastné zdroje: 32 981,17 €). **Po aktualizácii prieskumu trhu na určenie predpokladanej hodnoty zákazky (zo dňa 19.12.2025) bola výška celkových oprávnených výdavkov projektu určená na: 409 834,42 € (z toho žiadaná alokácia z IÚS/zdroj EFRR: 377 047,66 €; zdroj ŠR: 28 688,41 € a vlastné zdroje: 32 786,75 €).**

Očakávané prínosy projektu:

- **Zvýšenie dátovej pripravenosti územia:** Projekt posilní schopnosť krajskej samosprávy a jej organizácií zhromažďovať, spracúvať a využívať údaje o reálnej prevádzke budov a energetických parametroch, čo je základným predpokladom pre inteligentné riadenie a plánovanie.
- **Zníženie prevádzkových nákladov verejných budov:** Na základe analýz získaných prostredníctvom IoT senzorov bude možné navrhnúť optimalizačné opatrenia, ktoré priamo znížia náklady na energie a údržbu.
- **Budovanie základov pre moderný dátový ekosystém:** Projekt dopĺňa už podaný projekt „Integračná dátová platforma pre rozvoj SMART riešení Košického samosprávneho kraja“ (kód žiadosti o NFP v ITMS21+: NFP401101D405), o nové vstupy z fyzického prostredia – IoT senzory, meteorostanice, prenosová infraštruktúra – čím sa rozširuje rozsah a použiteľnosť vznikajúceho dátového systému.
- **Zvýšenie kvality služieb a komfortu občanov:** Efektívnejšie riadenie energií v budovách verejného sektora (napr. školách, zariadeniach sociálnych služieb) zlepší vnútorné prostredie a prevádzku, čo bude mať priamy pozitívny dopad na používateľov týchto služieb (žiacov, učiteľov, klientov, zamestnancov).
- **Environmentálne prínosy:** Presnejší monitoring a aktívne riadenie spotreby energie vedie k zníženiu uhlíkovej stopy a ekologickej záťaže verejného sektora, čím projekt prispieva k environmentálnym cieľom IÚS KSK aj národných politík.
- **Implementácia BIM modelu na budove úradu KSK:** V rámci projektu bude vytvorený a integrovaný BIM (Building Information Modeling) Dôjde k presnému digitálnemu zachyteniu stavu objektu, čo umožní eliminovať nepresnosti a riziká v ďalších fázach projektovania, rekonštrukcie či správy budovy. 3D dáta budú predstavovať hodnotný informačný základ pre všetkých zainteresovaných odborníkov – architektov, projektantov, stavbárov aj investorov. Navyše, výstupy podporujú digitálnu transformáciu procesov podľa princípov BIM a Smart Building, čím sa zvýši presnosť a efektívnosť manažmentu majetku verejného sektora.

Časový horizont samotnej realizácie projektu je obdobie v rozmedzí 10/2026-04/2027 (podrobnejšie v kapitole 8 Harmonogram jednotlivých fáz projektu a metóda jeho riadenia) a pozostáva z **jednej hlavnej aktivity** s názvom: *IoT, dáta a platformy – Podpora rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy, najmä rozvoja dátových platforiem, informačných systémov (v nadväznosti na inteligentné riadenie a podpory budovania miest a regiónov) a súvisiacich nástrojov s pridanou hodnotou pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu zariadení*, v súlade s výzvou č. PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR a v súlade s 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. :

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
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 podporné aktivity (informovanosť a publicita, projektový manažment a propagácia), ktoré majú charakter nepriamych výdavkov.

Očakávané výsledky projektu:

Predkladaný projekt kryje aktuálne potreby koncových užívateľov, keďže výsledky projektu sú určené viacerým cieľovým skupinám (bližšie popísané v kapitole 3.6. Špecifikácia potrieb koncového používateľa a medzi ktorých primárne patria: zamestnanci Úradu KSK, zamestnanci organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti KSK, ale sekundárne budú z projektu profitovať tiež občania a podnikatelia a organizácie verejnej moci. Výsledky projektu budú k dispozícii od fyzického ukončenia projektu s očakávanými prínosmi v priebehu prvého roku požívania pre koncových používateľov.

3.2 Motivácia a rozsah projektu

Popis východiskovej situácie a popis problému, ktorý projekt rieši:

Budova úradu Košického samosprávneho kraja je v súčasnosti spravovaná tradičným spôsobom, ktorý nezabezpečuje efektívnu údržbu, plánovanie, riadenie nákladov ani celkovú prevádzkovú optimalizáciu objektu. Informácie o budove sú roztrieštené, neaktuálne alebo uložené v nejednotných formátoch, čo spôsobuje chyby, oneskorenia a zvyšuje prevádzkové náklady.

Správa budovy úradu Košického samosprávneho kraja a ďalších 5 vybraných objektov prebieha prevažne tradičným spôsobom, ktorý nezabezpečuje efektívnu údržbu, plánovanie, riadenie nákladov ani celkovú prevádzkovú optimalizáciu objektu. Chýba nadradený digitálny model (BIM), ktorý by poskytoval spoľahlivý, jednotný a aktuálny zdroj informácií o konštrukciách, technických zariadeniach a revíznych záznamoch jednotlivých objektov. Izolované systémy a nejednotné postupy vedú k tomu, že správcovia nemajú k dispozícii ucelený prehľad o technickom stave budov ani o plánovaných či vykonaných údržbových zásahoch a energiách, čo výrazne obmedzuje efektívne riadenie majetku, plánovanie údržby a optimalizáciu nákladov.

Prevádzka budov nie je podporená meraním reálnych dát. V objektoch chýba IoT infraštruktúra, ktorá by umožňovala kontinuálne sledovať základné prevádzkové parametre, ako sú teplota, vlhkosť, kvalita vzduchu, spotreba energií alebo technické poruchy. Keďže údaje sa nezhrmažďujú ani neanalyzujú, údržba prebieha prevažne reaktívne, až po vzniku problému. Nie je možné identifikovať trendy, odhaľovať riziká ani plánovať údržbu na základe objektívnych podkladov. V súčasnosti neexistuje ani bezpečný a štandardizovaný spôsob, ako prenášať prevádzkové dáta z rôznych objektov do jedného centrálného úložiska.

Zároveň chýba centrálna vizualizačná rozhranie, v ktorom by boli prehľadne zobrazené všetky dostupné technické, prevádzkové a energetické údaje. Správcovia ani vedenie kraja nemajú k dispozícii online prehľad o stave budov, nákladoch, spotrebách či poruchách. To obmedzuje schopnosť efektívne rozhodovať o údržbe, investíciách alebo energetických opatreniach a komplikuje dlhodobé plánovanie hospodárenia s majetkom kraja.

Tieto nedostatky vedú k zvýšeným prevádzkovým nákladom, k oneskoreným zásahom, k neefektívnemu procesu údržby a k slabému strategickému plánovaniu obnovy majetku. Bez zavedenia jednotného BIM modelu a IoT monitoringu nie je možné dosiahnuť ani plnú digitalizáciu správy majetku, ani vyššiu energetickú efektívnosť a komfort užívateľov budov.

V súčasnosti KSK využíva služby externého subjektu, ktorý čiastočne plní funkciu energetického manažmentu s obmedzenou funkcionalitou. Systém zabezpečuje zber a vyhodnocovanie dostupných energetických údajov zo všetkých Organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti (ďalej len „OvZP“) Košického samosprávneho kraja (ďalej len „KSK“) ako je elektrická energia, zemný plyn, výroba tepla, voda (fakturačné dáta dodávateľov). Po ukončení zmluvy s dodávateľom bude zabezpečený export spracovaných údajov pre potreby ďalšieho využitia – integrácie do novej dátovej platformy.

Motiváciou pre realizáciu projektu „NextBIM– nová generácia správy budov a integrácie dát“ je zvýšenie efektívnosti správy a prevádzky budovy úradu Košického samosprávneho kraja prostredníctvom moderných digitálnych nástrojov. Projekt si kladie za cieľ zaviesť BIM riešenie pre úradnú budovu a implementovať IoT riešenia vo vybraných 5 objektoch, čím sa umožní presný zber, spracovanie a vizualizácia prevádzkových dát v reálnom čase. Implementácia projektu umožní nielen efektívnejšie energetické a prevádzkové rozhodovanie, ale aj lepšiu pasportizáciu majetku a objektov KSK, pričom dáta budú centralizovane spracované a dostupné pre analytické nástroje a dashboards.

Rozsah projektu:

- IoT zariadenia vybraných objektov KSK (5 budov) pre sledovanie a riadenie energetických dát vo forme snímačov, prevodníkov alebo komplexných smartmetrov, spolu s CAD výkresovou dokumentáciou a vytvorením digitálnych modelov pre prácu s dátami;
- Pilotný BIM model budovy úradu KSK
 - kompletne 3D zameranie budovy technológiou LiDAR s vytvorením presného mračna bodov, ktoré zachytáva geometriu a farebnú textúru interiéru aj exteriéru,
 - spracovanie technickej dokumentácie – pôdorysy, rezy a fasádne pohľady v štandardných formátoch DWG a PDF určená pre projektové účely.
 - tvorba 3D modelu v úrovni detailu minimálne LOD 200 (všetky základné stavebné prvky - steny, podlahy, stropy, okná, dvere sú presne umiestnené, majú správne rozmery, tvar a orientáciu) vo štandardných formátoch IFC, SKP, OBJ alebo FBX, použiteľného pre BIM procesy a plánovanie rekonštrukcií.
 - vizualizácia digitálneho modelu a digitálny archív obsahujúci 3D model s možnosťou interaktívnej virtuálnej prehliadky objektu s nástrojmi pre prácu s BIM (meranie vzdialeností, výšok, plochy a pod.).
- Integrácia digitalizovaných objektov a prenos dát na centrálnu platformu energetického manažmentu úradu KSK

KSK pristúpil k výberu objektov na základe energetických a nákladových kritérií s čo najväčším potenciálom novej finančnej úspory v nákladoch na prevádzku a potrebu príprav pre budúce projekty. Celkovo je vybraných **5 objektov. V týchto objektoch budú inštalované IoT zariadenia pre meranie energií** (elektrická energia, zemný plyn, voda, teplo), meranie kvality vnútorného prostredia (teplota, vlhkosť, CO₂), meranie vonkajšieho prostredia (meteostanica). U týchto objektov je uvažované s vytvorením modelov budov v digitálnej CAD dokumentácii. Aby energetický manažment v týchto budovách mal zmysel, sú v každom objekte navrhnuté IoT zariadenia **v počte kusov cca 15 – 30 v závislosti od potreby a veľkosti objektu v celkovom počte 147 ks IoT zariadení**. Na základe takto nameraných a spracovaných údajov bude možné efektívnejšie rozhodovanie v nadväznosti na inteligentné plánovanie a správu regiónu. Tieto informácie umožnia presnejšie a rýchlejšie rozhodnutia v oblasti energetického manažmentu, kde sa identifikujú možnosti úspor a optimalizácie. V oblasti kvality ovzdušia budú môcť orgány promptne reagovať na znečistenie a prijímať opatrenia na jeho zníženie.

P. č.	Názov organizácie	Spotreba ZP 2023 (kWh)	Spotreba EE 2023 VT +NT (kWh)	Spotreba tepla 2023 (MWh)
1	Stredná odborná škola technická - Hviezdoslavova 5, Rožňava	-	74 217	1 243 897
2	Školský internát Antona Garbana, Werferova 10, Košice	51 531	81 694	824 970
3	Gymnázium Javorová - SNV - Javorová 16, Spišská Nová Ves	9 238	69 019	336 000
4	VIA LUX - domov sociálnych služieb a zariadenie pre seniorov - Andraščíkova 2, Košice-Barca	1 523 390	82 665	-
5	Múzeum Spiša v Spišskej Novej Vsi - Letná 50, SNV (Správa majetku)	170 519	26 824	-

Tabuľka 2 Výber objektov KSK, ktoré budú predmetom projektu pre inštaláciu IoT zariadení + CAD výkresová dokumentácia

Na vizualizáciu a prácu s dátami bude slúžiť softvérové rozhranie – používateľsky prispôsobený dashboard. Prostredníctvom tohto rozhrania bude možné zobrazovať a analyzovať **BIM model objektu**, vrátane jeho priestorových a technických vlastností, a prepájať ho s **aktuálnymi aj historickými údajmi z IoT zariadení**. Používateľ tak bude môcť v reálnom čase sledovať prevádzkové parametre budovy (napr. teploty, spotreby energií, stav zariadení), zobrazíť ich priamo v kontexte konkrétnych miestností alebo konštrukčných prvkov BIM modelu a

pracovať s nimi formou grafov, filtrov, mapových vrstiev a analytických nástrojov. Dashboard tak vytvorí jednotné rozhranie pre správu digitálnych modelov, prevádzkových dát a rozhodovacích procesov.

V rámci príprav projektu bola zohľadnená existujúca dátová platforma KSK (*Integračná dátová platforma pre rozvoj SMART riešení Košického samosprávneho kraja; projekt_3210*), ktorá má zabezpečovať integráciu informačných systémov, aplikácií a IoT zariadení. Tento projekt na túto platformu nadväzuje a počíta s tým, že **všetky novoinštalované IoT zariadenia a technologické prvky budú plne integrované do tejto existujúcej platformy**, ktorá bude zároveň slúžiť ako centrálné miesto pre zber, spracovanie a vyhodnocovanie údajov. Platforma poskytne analytické nástroje, funkcie energetického manažmentu a pasportizácie objektov vrátane vloženia CAD dokumentácie a digitálnych modelov v BIM formáte a zároveň umožní prepojenie údajov so systémami dodávateľov energií a ďalšími externými systémami.

Súčasťou predmetu projektu je tiež spracovanie a implementácia BIM modelu budovy Úradu KSK, kde na snímanie objektu bude použitý profesionálny 3D skener, ktorý využíva LiDAR senzor na zachytenie geometrie priestoru v interiéri aj exteriéri s vysokou presnosťou. Výsledkom je detailný priestorový záznam vo forme tzv. mračna bodov (point cloud), doplnený o fotografickú textúru. Týmto spôsobom vznikne digitálny model budovy, ktorý presne reflektuje aktuálny stavebno-technický stav objektu.

Projekt v tomto prípade vygeneruje tri hlavné typy výstupov, ktoré budú prispôbené konkrétnemu účelu ich použitia:

1. Technická dokumentácia (2D výstupy)

- Spracovanie pôdorysov jednotlivých podlaží so zobrazením nosných a nenosných konštrukcií, technických zariadení, stavebných otvorov a komunikačných prvkov.
- Vyhotovenie rezov objektom v ľubovoľnej rovine na základe projektových požiadaviek.
- Vytvorenie pohľadov na fasády vrátane zaznamenania architektonických detailov.
- Výstupy budú dodané vo formátoch DWG a PDF a budú použiteľné ako výkresová dokumentácia pre projektantov, statikov a stavebné úrady.

2. 3D model objektu (BIM/vizualizácia)

- Vytvorenie priestorového modelu budovy v zvolenej úrovni detailu (LOD), vhodného na architektonické a technické účely, vrátane integrácie do BIM procesov.
- Model bude dodaný v štandardných formátoch ako .IFC (napr. pre Revit, Archicad), .FBX/.OBJ (pre vizualizačné platformy) a .SKP (pre SketchUp), prípadne v iných formátoch podľa technických požiadaviek odberateľa.
- Výstup je určený na podporu projektových prác, simulácií a efektívnej koordinácie v rámci prípravy a realizácie stavby.

3. Virtuálna 3D prehliadka (doplnkový výstup)

- Interaktívna online prehliadka objektu, vhodná na dokumentáciu aktuálneho stavu, kontrolné účely, prezentáciu pre externých partnerov alebo podporu facility managementu.
- Virtuálna prehliadka umožňuje meranie rozmerov priamo v digitálnom prostredí a je prístupná prostredníctvom webového odkazu bez potreby špecializovaného softvéru.

Očakávané prínosy projektu

1. Energetické úspory a optimalizácia prevádzky budov

Projekt vytvorí moderný systém pre kontinuálne sledovanie, analýzu a riadenie spotreby energií v budovách v správe KSK. Výsledkom bude:

- zníženie nákladov na energie prostredníctvom detailnej analýzy dát a optimalizačných opatrení,
- okamžitá identifikácia nežiaducich javov (úniky energií, prekročené limity, poruchy),
- úspora energií už len dôsledným monitorovaním na úrovni 3 – 5 %,
- dlhodobé znížovanie nákladov na údržbu vďaka preventívnemu manažmentu a včasnému zachytávaniu porúch,
- zlepšenie energetickej hospodárnosti verejných budov,
- vytvorenie jednotného systému a metodiky energetického hospodárenia v objektoch KSK,
- podpora energetickej bezpečnosti KSK prostredníctvom poskytovania reálnych a overiteľných údajov o energetickej efektívnosti a prevádzkových rezervách,
- posun energetického plánovania na vyššiu úroveň vďaka priebežne aktualizovaným a analyzovaným dátam.

2. Digitalizácia, BIM a moderný informačný ekosystém budov

Projekt zásadne podporuje digitalizáciu majetku KSK a zavádza moderné technológie správy budov:

- realizácia pilotného projektu komplexného BIM modelu budovy úradu KSK ako presnej digitálnej kópie objektu,
- vytvorenie jednotného zdroja pravdivých a aktuálnych informácií pre všetky budúce investičné, projektové a technické aktivity,
- prepojenie BIM modelu s integračnou dátovou platformou KSK a prevádzkovými údajmi (aktuálnymi aj historickými),
- možnosť vizualizácie technického stavu budovy v kontexte reálnych dát o spotrebe energií, prevádzke a poruchách,
- zvýšenie presnosti a zníženie rizík pri rekonštrukciách, projektovaní a údržbe,
- jednoduchšia aktualizácia dokumentácie a jej prepojenie na externé informačné zdroje (napr. kataster, mapové portály),
- vyššia efektívnosť správy majetku vďaka dostupným 3D dátam pre architektov, projektantov, správcov aj investorov,
- zavedenie HW a SW prvkov (IoT, senzory, meteostanice) umožňujúcich automatizáciu, archiváciu a digitalizáciu prevádzkových procesov.

3. Vyššia dátová pripravenosť a budovanie SMART ekosystému

Projekt predstavuje významný strategický krok smerom k inteligentnému riadeniu regiónu:

- výrazné posilnenie schopnosti KSK zhromažďovať, spracúvať a vyhodnocovať dáta z fyzického prostredia budov,
- doplnenie integračnej dátovej platformy KSK o BIM, IoT a energetické dáta,
- vytvorenie základov pre plnohodnotný dátový ekosystém Smart Region,
- kvalitnejšie a overiteľné podklady pre rozhodovanie, tvorbu verejných politík a strategické plánovanie,
- zníženie chybovosti a eliminácia nepresností v údajoch používaných pri riadení majetku,
- možnosť dlhodobých analytických výstupov podporujúcich plánovanie investícií do obnovy a rekonštrukcií budov.

4. Zefektívnenie procesov, zníženie byrokracie a podpora rozhodovania

Digitalizácia a integrácia dát prinesú významné procesné zlepšenia:

- zrýchlenie a automatizácia práce s veľkým objemom dát,
- zníženie administratívnej záťaže a debyrokratizácia procesov,
- rozhodovanie založené na reálnych, overiteľných a aktuálnych údajoch,
- vyššia transparentnosť a objektivita rozhodovacích procesov,
- možnosť prioritizácie investícií na základe overiteľných argumentov (hospodárnosť investície, technický stav, blížiaci sa termín obnovy),
- implementácia ticketingového systému pre riadenie úloh, revízií, zmlúv, servisných zásahov a záručných lehôt,
- efektívnejšie plánovanie údržby, kontrola technického stavu a evidencia prvkov budovy prostredníctvom BIM modelu,
- úspory času, nákladov a zníženie rizík pri budúcich rekonštrukciách a prevádzke objektov.

5. Kvalita služieb a komfort pre používateľov budov

Zlepšenia v prevádzke budov sa priamo premietnu do kvality života:

- lepšie vnútorné prostredie v školách, zariadeniach sociálnych služieb a administratívnych objektoch,
- vyššia bezpečnosť vďaka monitorovaniu únikov plynu, vody, rizík havárií a extrémnych klimatických javov,
- stabilnejšia prevádzka budov a nižšia poruchovosť,
- optimalizované prostredie pre žiakov, pedagógov, klientov sociálnych služieb aj zamestnancov KSK.

6. Transparentnosť, otvorené dáta a podpora participácie verejnosti

Projekt umožní využitie dát aj smerom k verejnosti:

- publikovanie vybraných datasetov ako otvorené dáta,
- zvýšenie transparentnosti hospodárenia s verejným majetkom,
- posilnenie participácie obyvateľov na rozhodovacích procesoch v regióne.

7. Environmentálne a spoločenské prínosy

Projekt prispeje k napĺňaniu environmentálnych cieľov a princípov udržateľnosti:

- zníženie uhlíkovej stopy a energetickej náročnosti verejných budov,
- lepšia ochrana životného prostredia vďaka včasnej detekcii havárií a únikov,
- plnenie environmentálnych cieľov IÚS KSK a národných politík udržateľného rozvoja,
- dlhodobé zlepšenie vnútorného prostredia budov ako súčasť zodpovednej verejnej správy.

Zdôvodnenie pozitívneho dopadu projektu na územie:

Projekt podporuje systematické zavádzanie smart riešení na úrovni kraja, ktoré sú nevyhnutné pre budovanie inteligentných miest a regiónov, ako ich definuje Akčný plán inteligentných miest a regiónov na roky 2023 – 2026. Vytváraním prehľadnej dátovej základne a schopnosti robiť rozhodnutia založené na dátach sa výrazne posilní strategické riadenie verejného majetku, zvýši transparentnosť a zároveň zlepši hospodárenie s verejnými financiami. Zároveň, výber objektov bude realizovaný na základe energetických a nákladových analýz, čo zabezpečí, že výsledky budú merateľné a validovateľné – napríklad v podobe konkrétnych % úspor v energetickej spotrebe alebo zníženia CO₂. Implementácia BIM modelu budovy úradu Košického samosprávneho kraja umožní digitálnu správu a detailnú analýzu budovy, čo zefektívni prevádzku, údržbu a plánovanie modernizácií. Tento prístup prispeje k ešte presnejšiemu monitoringu spotreby energií a optimalizácii nákladov, čím sa zvýši celková efektivita riadenia majetku a podporí udržateľný rozvoj.

SÚLAD PROJEKTOVÉHO ZÁMERU SO STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI:

1. Národná úroveň

Predkladaný projektový zámer „**NextBIM – nová generácia správy budov a integrácie dát**“ je v súlade s nasledujúcimi národnými dokumentmi:

- Predkladaný projekt reflektuje aktivity v rámci opatrenia 1.2.2 Podpora budovania inteligentných miest a regiónov **Programu Slovensko 2021 –2027**, keď že predpokladá podporu rozvoja inteligentného riadenia / správy regiónu Košického 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.
- Predkladaný projektový zámer je tiež v súlade s opatreniami a cieľmi vyplývajúcimi z **Akčného plánu inteligentných miest a regiónov na roky 2023 – 2026**, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 310 z 12. júna 2023. Projekt pozitívne zohľadňuje jednotlivé komponenty inteligentného rozvoja a ich špecifické ciele (PRINCÍPY - integrácia, inklúzia, inovácia, stratégia; NÁSTROJE - dáta, informačné a komunikačné technológie, participácia).
- Zároveň je projektový zámer v súlade s **Národnou koncepciou informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky**, keď že okrem iných je v súlade s jej cieľmi: v rámci PO2 – Dobudovať digitálne prostredie založené na zdieľaní údajov vo verejnej správe, v rámci PO3 – Zvýšiť úžitkovú hodnotu informačných systémov verejnej správy počas ich životného cyklu a Optimalizovať náklady verejnej správy.
- 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 opatreniami na zvyšovanie energetickej efektívnosti navrhovanými v rámci národnej **Nízkouhlíkovej stratégie rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050**.

2. Regionálna úroveň:

Predkladaný projektový zámer „**NextBIM – nová generácia správy budov a integrácie dát**“ je v súlade s nasledujúcimi dokumentmi regionálnej úrovne:

- Projekt je v súlade s **Integrovanou územnou stratégiou Košického kraja 2020 - 2030** (dostupná na https://web.vucke.sk/files/sk/uradna-tabula/rozvoj-regionu/phrsr-ksk-roky-2023-2027/integrovanany-uzemny-rozvoj/priloha_3_ius_kosickeho_kraja.pdf). Predkladaný projekt reflektuje aktivity v rámci opatrenia 1.2.2 Podpora budovania inteligentných miest a regiónov Programu Slovensko 2021 – 2027, keď že predpokladá podporu rozvoja inteligentného riadenia / správy regiónu Košického samosprávneho kraja. Cieľ opatrenia je v súlade s Programom Slovensko: Zabezpečenie rozvoja obcí, miest a regiónov prostredníctvom implementácie inovatívnych technologických a netechnologických riešení a inteligentného riadenia.

- Projekt je zároveň v súlade s aktuálne platným **Programom hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja KSK na roky 2023-2027** so zreteľom na Plán obnovy a oblasť energetickej efektivity a znižovania uhlíkovej stopy. Zastupiteľstvo Košického samosprávneho kraja schválilo PHRSR KSK uznesením č. 555/2021 v júni 2021 (dostupné na: <https://web.vucke.sk/sk/uradna-tabula/rozvoj-regionu/phrsr-ksk-roky-2022-2027/>).
- Projekt tiež reflektuje na opatrenia navrhnuté v rámci **Nízkouhlíkovej stratégie organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti Košického samosprávneho kraja** (dostupná na: https://web.vucke.sk/files/sk/uradna-tabula/projekty/implementovane-projekty/v-realizacii/nizkouhlikova-strategia-organizacii-ksk/strategicky-dokument-nus_ksk_.pdf).
- KSK má schválenú územnoplánovacia dokumentáciu súlade s ustanovením § 7 ods. 8 a § 8 ods. 6/ § 8a ods. 7 zákona č. 539/2008 Z. z. o podpore regionálneho rozvoja v znení neskorších predpisov. Zmeny a doplnky 2022 **Územného plánu veľkého územného celku Košický kraj** boli schválené Zastupiteľstvom KSK uznesením č. 104/2023 a záväzná časť vyhlásená VZN KSK č. 4/2023, schválené uznesením č. 105/2023, ktoré nadobudlo účinnosť dňa 18.07.2023. (dostupné na: <https://web.vucke.sk/sk/kompetencie/uzemne-planovanie/uzemny-plan-regionu/rok-2022/>)

Kapacity potrebné na realizáciu projektu budú zabezpečené v súlade s podmienkami výzvy a príslušnými legislatívnymi požiadavkami. Riadenie projektu bude zabezpečené prostredníctvom interných zamestnancov Úradu KSK, prípadne externým odborným subjektom. Projektový tím bude pozostávať z interných aj externých špecialistov so skúsenosťami s prípravou a realizáciou obdobných projektov.

Košický samosprávny kraj disponuje kvalifikovanými odbornými kapacitami na implementáciu IT projektov, a to prostredníctvom samostatného Oddelenia IKT, ktoré zabezpečuje metodickú, technickú a odbornú podporu počas celého životného cyklu IT projektov.

V rámci projektu bude zabezpečená plná kompatibilita otvorených dát s centrálnym portálom otvorených dát MIRRI SR (data.slovensko.sk). Projekt bude realizovaný v súlade s platnou legislatívou, podmienkami výzvy a na základe projektového iniciálneho dokumentu, pričom dodávateľ riešenia bude vybraný prostredníctvom procesu verejného obstarávania.

3.3 Zainteresované strany/Stakeholderi

V projekte sa angažujú rôzne zainteresované strany, ktoré sú kľúčové pre jeho úspešnú realizáciu a následnú prevádzku. Každá zo strán má špecifickú úlohu – od rozhodovania a riadenia projektu až po samotnú implementáciu a využívanie výsledkov. Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad hlavných zainteresovaných strán spolu s ich rolami v projekte:

ID	AKTÉR / STAKEHOLDER	SUBJEKT (názov / skratka)	ROLA
1.	Košický samosprávny kraj	KSK	vlastník procesu a správca SW pre KSK
2.	Zamestnanci KSK	ZAM	vlastník dát/zákazník/ užívateľ/ člen tímu
3.	Zamestnanci OvZP/ Správcovia objektov	SP	zákazník/ užívateľ / konzument údajov
4.	Občan / podnikateľ	OB	Potencionálny konzument otvorených údajov
5.	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR	MIRRI	Koordinátor oblasti ISVS , poskytovateľ služieb centrálnej platformy integrácie údajov
6.	Odbor správy majetku	OSM	zákazník/ užívateľ / konzument údajov
7.	Oddelenie energetiky	OE	zákazník/ užívateľ / konzument údajov
8.	Odbor regionálneho rozvoja	ORR	zákazník/ užívateľ / konzument údajov

9.	Oddelenie IKT	OIKT	zákazník/ užívateľ / konzument údajov
----	---------------	------	--

Tabuľka 3 Zainteresované strany (Stakeholderi)

3.5 Merateľné ukazovatele (KPI)

Cieľom projektu je podporiť inteligentné riadenie a efektívne rozhodovanie v rámci územného rozvoja Košického samosprávneho kraja prostredníctvom budovania infraštruktúry a rozvoja systémov na zber, spracovanie a využívanie dát.

Medzi ďalšie ciele projektu patria vybrané ciele z Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky (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
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 alternative AS IS
4	Špecifický cieľ Programu Slovensko 2021 – 2027	RSO1.2 Využívanie prínosov digitalizácie pre občanov, podniky, výskumné organizácie a orgány verejnej správy; Opatrenie: 1.2.2. Podpora budovania inteligentných miest a regiónov	Zabezpečenie rozvoja obcí, miest a regiónov (ďalej len „mestá a regióny“) prostredníctvom implementácie inovatívnych technologických a netechnologických riešení a inteligentného riadenia.

Tabuľka 4 Ciele projektu

Realizáciou projektu budú naplnené nasledovné merateľné ukazovatele v súlade s výzvou č. PSK-MIRRI-619-2024-ITI-EFRR „Podpora rozvoja tvorby, spracovania, využívania a prepájania dát v rámci verejnej správy pre inteligentné rozhodovanie, plánovanie a správu“:

ID	ID/Názov cieľa	Názov ukazovateľa (KPI)	Popis ukazovateľa	Merná jednotka	AS IS merateľné hodnoty (aktuálne)	TO BE Merateľné hodnoty (cieľové hodnoty)	Spôsob ich merania a Pozn.
1.	PO081 (PSKPRCO76)	Integrované projekty pre územný rozvoj	Počet integrovaných projektov podporovaných v rámci integrovaného územného rozvoja, ktoré sú integrované samé o sebe v súlade s článkom 28	projekt	0	1	Príklad zdroja overenia najmä: Podporené projekty, ITMS, správa o dokončení výstupu. Pozn.: Typ ukazovateľa: výstup, súčet,

			nariadenia o spoločných ustanoveniach č. 2021/1060			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	15	Príklad zdroja overenia najmä: Súčet užívateľov cez samostatný prístup (vedenie Úradu KSK, vedúci odborov, vedenie organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti, zamestnanci Odboru správy majetku, zamestnanci Oddelenia energetiky, zamestnanci Odboru regionálneho rozvoja, zamestnanci Oddelenia IKT). Pozn.: Typ ukazovateľa: výsledok, po dobu udržateľnosti projektu (5 rokov)

Tabuľka 5 Merateľné ukazovatele (KPI)

3.6 Špecifikácia potrieb koncového používateľa

Požiadavky koncových používateľov boli vypracované na základe výstupov z používateľského prieskumu realizovaného v rámci prípravy projektového zámeru **Integračná dátová platforma pre rozvoj SMART riešení Košického samosprávneho kraja**. Tento existujúci kvalitatívny výskum bol následne cielene rozšírený o doplňujúce výskumné otázky zamerané na potreby, očakávania a požiadavky používateľov vo vzťahu k využívaniu BIM modelu. Takto doplnený prieskum umožnil overiť relevantnosť identifikovaných potrieb, spresniť funkčné a obsahové požiadavky na BIM riešenie a zabezpečiť, aby navrhované riešenie zodpovedalo reálnym očakávaniam jednotlivých používateľských skupín. Kompletné výsledky boli v prípade projektu **Integračná dátová platforma pre rozvoj SMART riešení Košického samosprávneho kraja** spracované v **Prílohe č. 1 Projektového zámeru – Report používateľského prieskumu**. Stručné zhrnutie hlavných zistení je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Cieľová skupina	Cieľová podskupina	Špecifikácia potrieb a očakávaní
Zamestnanci KSK	vrcholový manažment	<ul style="list-style-type: none"> Zlepšenie strategického rozhodovania a plánovania na základe presných integrovaných dát o budovách, energiách a majetku. Prioritizácia obnovy a investícií podľa objektívnych ukazovateľov stavu b technických zariadení a energetickej výkonnosti. Zavedenie jednotného systému hospodárenia s energiami, vrátane štandardných postupov monitoringu, reportingu a optimalizácie.

zamestnanci, ktorých sa primárne dotýka agenda energetického manažmentu a správy budov (Odbor správy majetku, Oddelenie energetiky)

zamestnanci odborov, ktorých sa sekundárne dotýka ENM a MSB (napr. Odbor regionálneho rozvoja, Oddelenie IKT)

**Zamestnanci
OvZP/ Správcovia
objektov**

vrcholový manažment / riaditelia OvZP

zamestnanci ekonomického úseku (ekonóm / účtovník)

Občan / podnikateľ *obyvatelia Košického samosprávneho kraja / Slovenska / široká verejnosť*

podnikatelia v danej oblasti (ENM, MSB) a iní

- Transparentnosť a automatizované zverejňovanie OPEN dát, najmä údajov o spotrebe energií, nákladoch a dosiahnutých úsporách.
- Eliminácia duplicit a chýb v dátach a zjednodušenie procesov v rámci riadenia budov a energetiky.
- Implementácia BIM ako jednotného zdroja technických informácií, vrátane plánovania rekonštrukcií a investícií.
- Prepojenie BIM s IoT údajmi, ktoré poskytne presný a dynamický obraz o stave budov a ich reálnej prevádzke.
- Zníženie prevádzkových nákladov optimalizáciou spotreby energií a elimináciou neefektívnych procesov.
- Zlepšenie správy majetku vďaka presnej pasportizácii, digitalizácii dokumentov a automatizácii kľúčových procesov.
- Komplexná pasportizácia a digitalizácia majetku s využitím BIM modelu, ktoré poskytne presný a jednotný zdroj informácií o stave budov, technických parametroch priestoroch.
- Automatizácia procesov správy budov vrátane prepojenia IoT údajov s technickými listami, revíziami a údržbou, čím sa odstráni manuálna evidencia a minimum chýb.
- Pokročilá analytika a efektívnejšia práca s dátami, ktorá umožní rýchle porovnávanie, modelovanie spotreby a sledovanie trendov pre lepšie plánovanie údržby či investícií.
- Zabezpečenie kontinuálnej zhody s legislatívou a normami, podporené upozorneniami na revízie, odborné prehliadky, servisné zásahy a povinnosti.
- Presnejšie plánovanie a hospodárnejšie využívanie priestorov, vrátane možnosti vizualizovať a analyzovať ich obsadenosť, technický stav a energetickú náročnosť priamo v BIM modeli.
- Včasná identifikácia porúch a incidentov vďaka prepojeniu IoT senzorov s BIM modelom budovy, čo umožní lokalizovať problémy (úniky energií, technické havárie) rýchlejšie a presnejšie.
- Využívanie BIM modelu budovy úradu KSK ako presného zdroja technických informácií a majetkových informácií, ktoré podporujú plánovanie investícií, rekonštrukcií a projektov regionálneho rozvoja.
- Efektívnejšie plánovanie a prioritizácia obnovy budov prostredníctvom porovnávania analýz dát z IoT senzorov, BIM modelu a ďalších integrovaných zdrojov.
- Priebežné sledovanie účinnosti energetických opatrení porovnaním plánovaných a skutočných úspor, najmä v 5 objektoch vybavených IoT technológiami a IoT monitoringom.
- Lepšia optimalizácia odberných miest a technických zariadení na základných parametroch a vyhodnocovania dát zo senzorov, čím sa umožnia rýchlejšie úpravy a údržba.
- Podpora jednotných postupov hospodárenia s energiami v rámci všetkých objektov KSK, vrátane využívania štandardizovaných reportov a notifikačných mechanizmov.
- Efektívnejšie manažovanie zdrojov a investícií, ktoré prispeje k zvyšovaniu hospodárnosti budov a k presnejšiemu plánovaniu projektov financovaných z týchto zdrojov.
- Zvýšená kvalita dát pre projektové zámery, najmä pri príprave projektov zameraných na úsporu energie, modernizáciu budov alebo implementáciu inteligentných systémov na území.
- Dosahovať úspory energií už len vďaka systematickému sledovaniu, vyhodnocovaniu a porovnávaniu spotreby bez nutnosti okamžitých investičných zásahov.
- Zaviesť jednotný a prehľadný systém hospodárenia s energiami naprieč všetkými objektmi v správe KSK.
- Digitalizovať a centrálné sprístupniť technickú a prevádzkovú dokumentáciu, čím sa zabezpečí jednoduchšia archivácia a rýchlejšia práca s podkladmi.
- Automatizovane sledovať a kontrolovať termíny revízií, odborných prehliadok a údržby, aby sa minimalizovalo riziko omeškania a sankcií.
- Dosahovať úspory energií prostredníctvom systematického sledovania a vyhodnocovania spotreby bez potreby dodatočných investícií.
- Analyzovať náklady a spotrebu energií, identifikovať odchýlky a navrhovať opatrenia na optimalizáciu správania a efektívnejšie využívanie zdrojov.
- Zvýšená verejná kontrola prostredníctvom sprístupnenia otvorených údajov.
- Otvorenosť rozhodovacích procesov: možnosť participovať na plánovaní a realizácii projektov spätnú väzbu na projekty zamerané na energetickú efektívnosť.
- Posilnenie dôvery v KSK vďaka transparentnému a zodpovednému riadeniu budov a zdrojov.

Organizácie verejnej moci

- orgány verejnej moci zriadené na základe Ústavy Slovenskej republiky
- ministerstvá
- ostatné ústredné orgány štátnej správy
- orgány verejnej správy s pôsobnosťou pre celé územie Slovenskej republiky
- súdnictvo
- sily a zbory
- verejnoprávne inštitúcie a ustanovizne
- vedecké a vzdelávacie inštitúcie
- miestna štátna správa
- samospráva
- ďalšie orgány verejnej moci

- Zvýšená verejná kontrola prostredníctvom sprístupnenia otvorených údajov

Tabuľka 6 Špecifikácia potrieb koncového používateľa

Projekt bude realizovaný s ohľadom na potreby všetkých koncových používateľov, pričom výsledkom bude modernizovaný informačný systém pozostávajúci z dashboardu pre sledovanie a vyhodnocovanie údajov, BIM modelu budovy úradu KSK a implementácie IoT riešení vo vybraných 5 objektoch, ktoré umožnia efektívny zber dát, ich integráciu a využitie pre inteligentný energetický manažment a správu budov, avšak bez používateľského rozhrania, biznis funkcií alebo koncových služieb pre občana /podnikateľa. Sekundárnou službou projektu bude sprístupnenie open dát na portáli data.slovensko.sk.

3.7 Riziká a závislosti

V nasledovnej tabuľke uvedte prehľad najzávažnejších rizík a závislostí:

ID	NÁZOV RIZIKA	Potenciálny dopad	Opatrenia na zmiernenie rizika (mitigácia)
1	Oneskorenie procesu verejného obstarávania	V prípade oneskorenia procesu verejného obstarávania hrozí zdržanie v harmonograme a neukončenie projektu v stanovenom termíne.	Na predchádzanie tejto situácii sa príprava podkladov pre verejné obstarávanie realizuje s dostatočným časovým predstihom a priebežne sa konzultuje s odbornými útvarmi formou ex-ante.
2	Personálne riziko – obmedzená dostupnosť kvalifikovaných zdrojov pre realizáciu projektu.	Výpadok ľudských zdrojov na strane žiadateľa alebo dodávateľa môže spôsobiť oneskorenie prác, zdržanie výstupov externých dodávateľov, zdržanie rozhodovacích procesov, komunikačné problémy a celkový sklz v harmonograme.	Pre úspešnú realizáciu projektu bude nevyhnutné vytvoriť tím, ktorý bude fungovať ako partner pre budúceho dodávateľa, pričom v súčasnosti sa vychádza z dostupných personálnych kapacít. Je dôležité zabezpečiť komunikačnú maticu pre online stretnutia, ako aj zaručiť zastupiteľnosť kľúčových aktérov. Kľúčom k úspechu bude vytvoriť stabilný projektový tím s dostatočnou alokáciou časových zdrojov a motivácie pre efektívnu prácu na projekte a komunikáciu s dodávateľom.
3	Nedostatočná kvalita vstupných podkladov pre realizáciu projektu, skryté vady v objektoch.	Nedostatočné spracovanie vstupných podkladov a možné skryté vady na objektoch, ktoré budú brániť v inštalácii nových zariadení môžu mať vplyv na úspešné dokončenie projektu.	Dôkladná analýza a overenie vstupných podkladov (PD, technické špecifikácie a pod.) pred začatím realizácie projektu, spolu s realizáciou priebežných kontrol objektov projektu a tiež spolupráca so zamestnancami OvZP, či zabezpečenie rezervy v časovom harmonograme patria medzi základné opatrenia smerujúce k minimalizácii rizika ohrozenia úspešného dokončenia projektu v dôsledku problémov so vstupnými podkladmi.
4	Riziko nenadväznosti projektov a časového nesúladu	Za riziko projektu sa považuje možná nenadväznosť súvisiacich iniciatív. V čase implementácie projektu NextBIM ešte nemusí byť plne funkčný projekt Integrovačnej dátovej platformy KSK, čo môže dočasne obmedziť plné využitie integračného potenciálu BIM, IoT a prevádzkových dát. Toto riziko sa prejaví najmä v obmedzenej miere prepojenia	Autonómna funkčnosť NextBIM – navrhnuť a implementovať projekt NextBIM ako samostatne funkčný systém s vlastným dashboardom, dátovým úložiskom a analytickými nástrojmi, nezávislými od Integrovačnej dátovej platformy. Modulárna a integračne pripravená architektúra – použiť otvorené rozhrania (API), štandardy (BIM

systémov a v odložení niektorých plánovaných synergických prínosov do obdobia po spustení dátovej platformy.

IFC, open data, IoT protokoly) a jasne definované dátové modely, aby bolo možné dodatočné bezproblémové napojenie na Integrovanú dátovú platformu.

Tabuľka 7 Prehľad najzávažnejších rizík a závislostí

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

3.8 Stanovenie alternatív v biznisovej vrstve architektúry

Popis biznis procesov v projekte:

- Energetický manažment a monitorovanie spotreby energií.
- Správa majetku

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	Stručný popis	Výhody	Nevýhody
Alternatíva AB1 – ponechanie súčasného stavu	Manuálne meranie, vyhodnocovanie a analýza údajov a ponechaný pôvodný softvérový nástroj na správu budov a ENM.	uskutočňovanie politík v súlade s doterajšími postupmi bez zvýšeného nároku na zmenu pracovných metód alebo repriorizáciu dlhodobých plánov.	neobjektívne uskutočňovanie politík bez dostatočnej dátovej znalosti. Nepoznané je nemožné riadiť. Pri pokračovaní touto alternatívou dochádza k neefektívnemu vynakladaniu verejných zdrojov, subjektívnemu určovaniu priorit, politizácii a na volebnom cykle závislej konzistencii v realizácii politík a v neposlednom rade k lineárnemu narastaniu výskytu tzv. havarijných situácií.
Alternatíva AB2 – SW bez IoT senzorov. Dodanie len CAD dokumentácie, digitálnych modelov	Implementácia SW riešení pre podporu ENM bez IoT senzorov a len s CAD výkresovou dokumentáciou a s vytvorením digitálnych modelov.	zvýšenie čiastočnej podpory na pasportizáciu budov, avšak bez IoT senzorov ENM nie je dostatočný a z dlhodobého hľadiska udržateľný.	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 skrátiť reakčný čas pri výskyte havarijnej situácie. Hrozí neschopnosť efektívneho energetického auditu.

**Alternatíva AB3 –
Zavedenie HW a SW,
v plnej miere**

Implementácia SW riešení pre podporu a manažment správy budov a ENM a Zavedenie IoT - inštalácia snímačov – automatizácia, CAD výkresová dokumentácia, vytvorenie digitálnych modelov a technologická a dokumentačná pasportizácie vybraných objektov KSK.

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 funkcionálnu SW riešenia. IoT snímače umožnia predikovať energetický manažment interiéru budov a poskytnú ucelenejší pohľad na efektivitu ich prevádzky, reálnejšie vstupné dáta do rozhodovacích politík, zároveň sa zlepší efektivnosť práce pri správe majetku a práce s veľkým množstvom dát.

potrebu vyššej počiatkovej investície v porovnaní s predošlými alternatívami, avšak jednoznačne kompenzovanú identifikovanými prínosmi.

CAD výkresová dokumentácia podporuje presnosť a detailnosť údajov o infraštruktúre, podklad pre digitalizáciu a integráciu s inými systémami, zjednodušenie plánovania a realizácie údržby, zefektívnenie energetického manažmentu, možnosť simulácií a analýz, dlhodobú udržateľnosť a archiváciu, zvýšenie hodnoty budovy a majetku

Tabuľka 8 Alternatívy architektúry riešenia

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

3.9 Multikriteriálna analýza

Popis biznis procesov v projekte:

- Energetický manažment a monitorovanie spotreby energií.
- Správa majetku

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.

Po zhodnotení alternatív implementácie projektu je zjavné, že každá možnosť ponúka rôzne výhody a náklady. Všetky tri varianty majú svoje silné aj slabé stránky, avšak **alternatíva AB3 – Zavedenie HW a SW v plnej miere sa z dlhodobého hľadiska sa považuje za najvhodnejšie riešenie Na základe vyššie uvedeného odporúčame prijať túto alternatívu**, keďže tento prístup poskytuje najvyššiu úroveň efektivity, celkové zlepšenie procesov a potenciál pre maximálnu návratnosť investícií, aj keď si vyžaduje vyššie počiatkové náklady.

Výber optimálnej alternatívy pre realizáciu projektu bol vykonaný prostredníctvom multikriteriálnej analýzy (MCA). Tento prístup zabezpečil komplexné hodnotenie jednotlivých alternatív na základe vopred stanovených kritérií, ktoré vychádzajú z cieľov stakeholderov, ich požiadaviek a obmedzení.

KRITÉRIUM	ZDODVODNENIE KRITÉRIA	KSK 1	ZAM 2	SP 3	OB 4	MIRRI 5	OSM 6	OE 7	ORR 8	OIKT 9
BIZNIS VRSTVA	Automatizovaný zber dát neaktuálny v čase, manuálny zber dát (KO)	X	X			X	X	X	X	X
	Managérne procesy subjektívne, málo informácií na podporu politik (KO)	X	X				X	X	X	X
	Energetické zariadenia v ručnom režime, manažmentová regulácia zariadení je nefunkčná. Príčina havarijného stavu zariadení. Neexistuje systém digitalizácie údajov	X	X	X			X	X	X	X
	Analytika podpora pre rozhodovacie procesy (KO)		X	X			X	X	X	X

Tabuľka 8 Multikriteriálna analýza

Alternatíva AB3 zabezpečuje splnenie všetkých kritérií na najvyššej úrovni, pričom ponúka strategické a dlhodobé riešenia s vysokou návratnosťou investícií a komplexným zlepšením, pričom ostatné alternatívy poskytujú čiastkové alebo obmedzené zlepšenia, ktoré nedosahujú požadovanú úroveň výsledkov projektu.

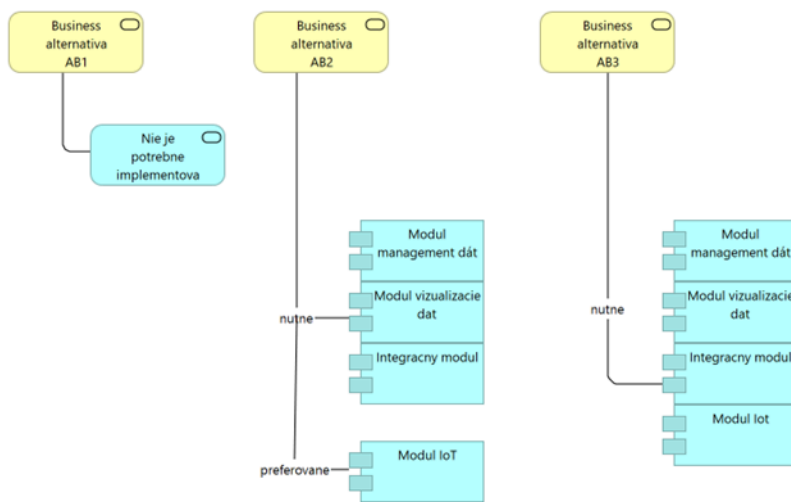
Náhľad výberu alternatív na biznis, aplikačnej a technologickej úrovni je možné nájsť v nasledujúcich kapitolách.

Po zhodnotení alternatív implementácie projektu je zrejmé, že každá možnosť ponúka rôzne výhody a náklady. Všetky tri varianty majú svoje silné aj slabé stránky, avšak **alternatíva AB3 – Zavedenie HW a SW v plnej miere sa z dlhodobého hľadiska sa považuje za najvhodnejšie riešenie Na základe vyššie uvedené odporúčame prijať túto alternatívu**, keďže tento prístup poskytuje najvyššiu úroveň efektivity, celkové zlepšenie procesov a potenciál pre maximálnu návratnosť investícií, aj keď si vyžaduje vyššie počiatkové náklady.

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

3.10 Stanovenie alternatív v aplikačnej vrstve architektúry

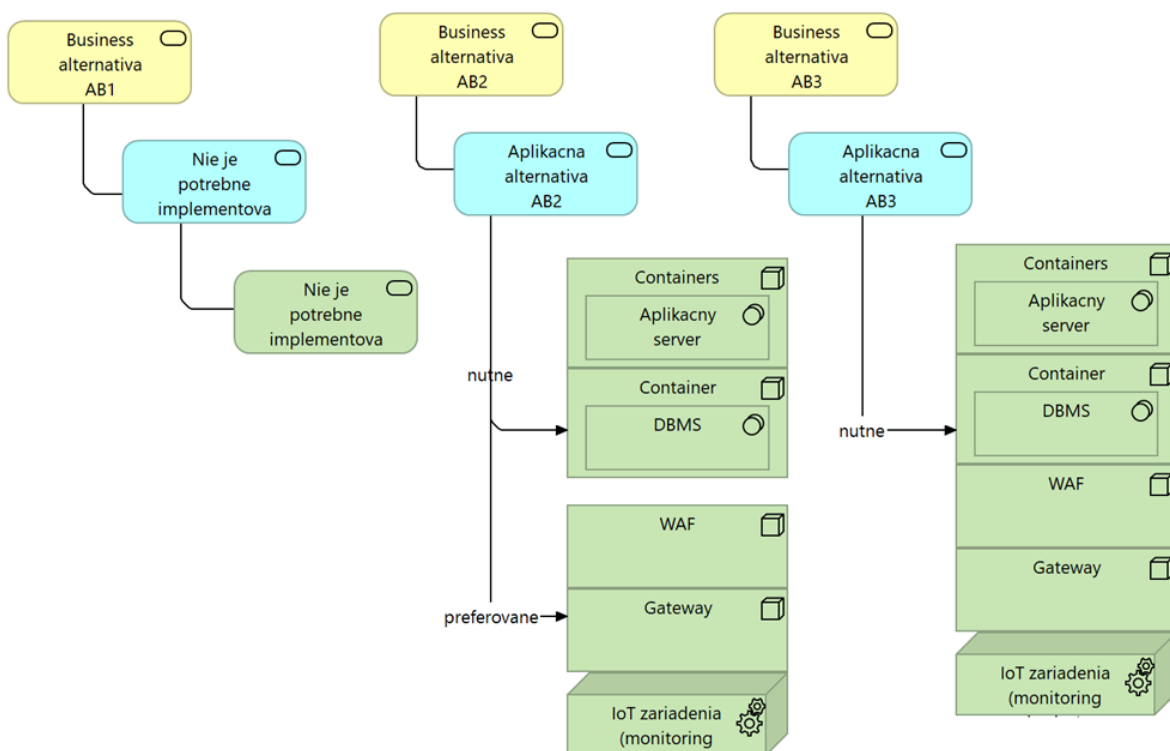
Alternatívy na úrovni aplikačnej architektúry reflektujú alternatívy vypracované na základe „nadradenej“ architektonickej biznis vrstvy, pričom vďaka uplatneniu nasledujúcich princípov aplikačná vrstva architektúry dopĺňa informácie k alternatívam stanoveným pomocou biznis architektúry.



Obrázok 1 Alternatívy na úrovni aplikačnej 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.



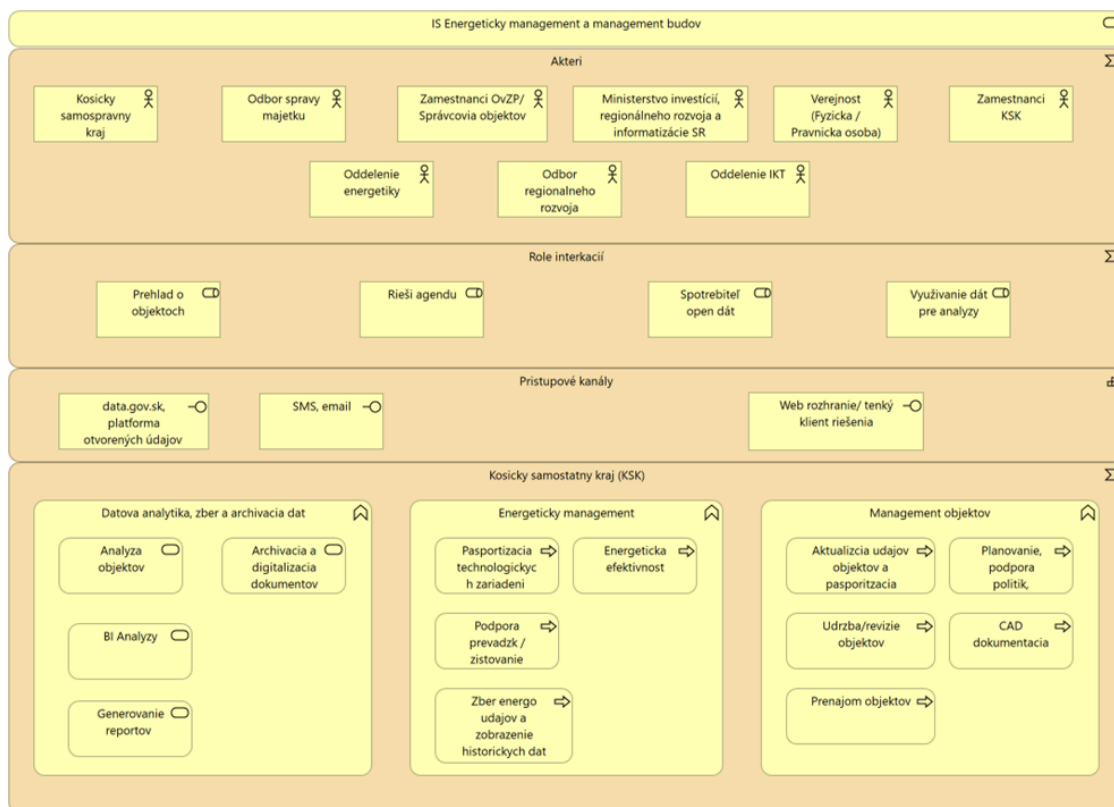
Obrázok 2 Alternatívy na úrovni technologickej architektúry

4. POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU)

Náhľad architektúry a popis budúceho cieľového produktu

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

Popis biznis architektúry:



Obrázok 3 Biznis architektúra

Biznis aktéri/vlastníci projektu

- **Vrcholový manažment kraja** – vedúci odborov, vedenie úradu KSK. Pre túto skupinu sú určené globálne a súhrnné výstupy, ktoré umožnia samospráve podporu v rozhodovacích procesoch, nastavovaní priorit a stratégií.
- **Pracovníci odboru spravy majetku** – ide o pracovníkov poverených pre vykonávanie správy majetku KSK.
- **Pracovníci oddelenia energetiky** – ide o pracovníkov poverených pre výkon energetického manažmentu pre budovy KSK.
- **Pracovníci odboru regionálneho rozvoja** - ide o pracovníkov poverených prípravou strategických dokumentov, akčných plánov, a pod.
- **Pracovníci oddelenia IKT** – ide o pracovníkov poverených pre správu dát, informačno-komunikačných technológií.
- **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

Podpora existujúcich biznis funkcií:

- **Energetický manažment**

- Podpora prevádzky a údržby online zberom dát a zisťovaním porúch

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

Plánovanie, podpora politík, centralizácia dát

- **Dátová analytika, zber a archivácia dát**

- Zdieľanie špecifických dát

Centralizácia a zber údajov

Integrácia informácií do spoločnej SW platformy

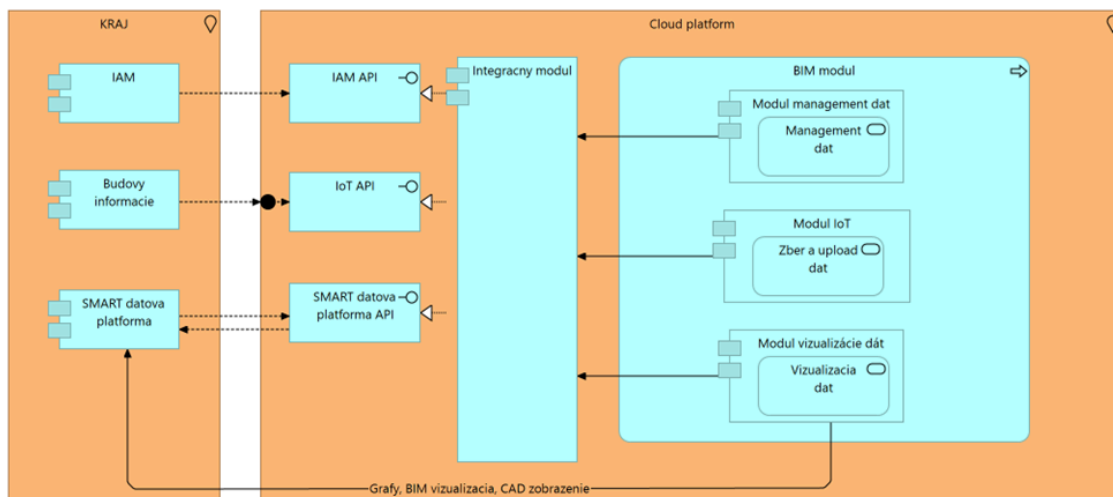
Podpora rozhodovania a plánovania

Archivácia a digitalizácia dokumentov

Monitoring a online zber dát

Regulácia nákladov na prevádzku

Rýchlejšia reakcia na zmeny



Obrázok 4 Aplikačná vrstva

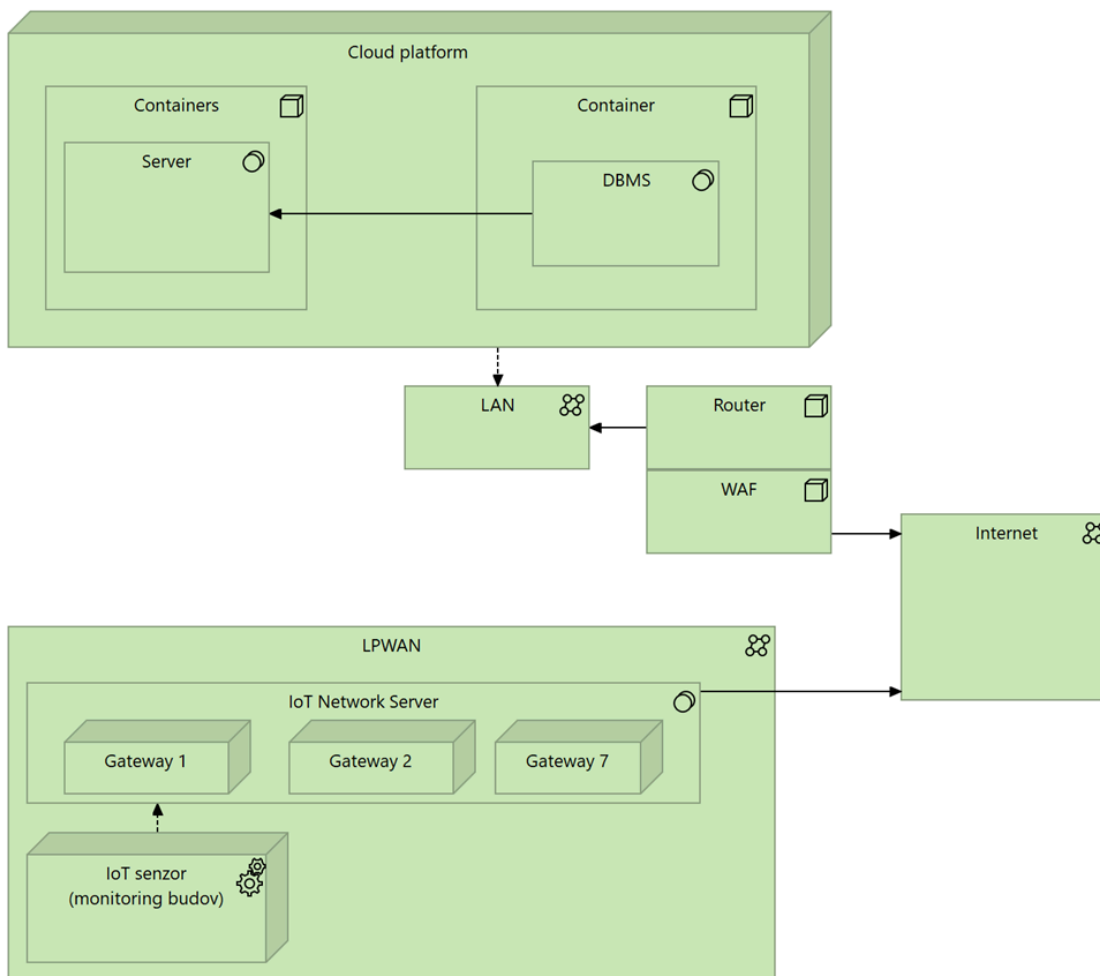
Popis aplikačnej vrstvy:

- **IS BIM modul**

- **Vizualizácia dát** – vizualizácia dát v podobe grafov, BIM modelov, CAD a technickej dokumentácie zo SMART dátovej platformy
- **IoT** – zber dát z IoT senzorov a ukladanie do SMART dátovej platformy
- **Management dát** – manuálne nahrávanie a úprava BIM modelov, CAD a technickej dokumentácie do SMART dátovej platformy

- **Integračný modul** – generický modul na integráciu riešenia
 - **IAM** – integrácia na centrálnu správu a autentifikáciu a autorizáciu užívateľov kraja
 - **IoT** – integrácia na IoT zariadenia
- **SMART dátová platforma API** – integrácia na SMART dátovú platformu

Technologická vrstva:



Obrázok 5 Technologická vrstva

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

Cloud platform – cloudová platforma poskytovaná dodávateľom ako SaaS, čo umožní v budúcnosti dané riešenie jednoducho premiestniť na vlastný server alebo iné cloudové riešenie. Cloudová platforma musí byť na území EÚ a spĺňať všetky legislatívne zákony EÚ a Slovenskej republiky.

- **Containers** – riešenie možné nasadiť v kontainerozovanej 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.

- **Produkt projektu**

-

Produktom projektu **NextBIM** je **funkčný BIM systém pre správu budovy**, ktorý poskytuje digitálny BIM model pilotnej budovy KSK prepojený s prevádzkovými a energetickými dátami a sprístupnený prostredníctvom prehľadného dashboardu.

Výsledkom projektu je:

- digitálny BIM model pilotnej budovy,
- softvérová aplikácia (NextBIM) na jeho zobrazovanie a správu,
- dashboard so základnými prevádzkovými a energetickými údajmi,
- riešenie funkčné aj samostatne, pripravené na budúcu integráciu s dátovou platformou KSK,
- metodický základ pre rozšírenie riešenia na ďalšie budovy v správe KSK.

-

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 KSK
- Inštalované inteligentné IoT zariadenia pre oblasť energetického manažmentu
- Poskytované otvorené údaje z oblasti energetického manažmentu.

-

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

5.NÁHĽAD ARCHITEKTÚRY

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

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

Okrem legislatívneho rámca sa pri návrhu a implementácii riešenia budeme riadiť príručkami Programu Slovensko:

- Príručka pre žiadateľa
- Príručka pre prijímateľa (vrátane jej príloh)
- Príručka k oprávnenosti výdavkov (vrátane jej príloh)
- Vzor Zmluvy o poskytnutí NFP
- Príručka pre žiadateľov/prijímateľov k procesu a kontrole verejného obstarávania/obstarávania
- Komunikačná stratégia Program Slovensko programové obdobie 2021-2027 (vrátane jej príloh)
- Dizajn manuál Programu Slovensko (vrátane jej príloh)
- Všeobecná informácia k predkladaniu a schvaľovaniu ŽoNFP

7. ROZPOČET A PRÍNOSY

Prípravná fáza projektu

Odhad nákladov na realizáciu projektu bol stanovený na základe prieskumu trhu uskutočneného v 12/2025. Rozsah projektu vychádza z vykonaných analýz potrieb koncových používateľov, ako aj z definovaných funkčných a technických požiadaviek na softvérové a hardvérové riešenia. Takto určené hodnoty predstavujú orientačný rámec, ktorý slúži ako podklad pre základné porovnanie predpokladaných realizačných nákladov s očakávanými prínosmi projektu.

7.1 Sumarizácia nákladov a prínosov

	Spolu
Náklady	
Všeobecný materiál	409 833,-
IT - CAPEX	383 022,-
Aplikácie	
SW	170 250,-
HW	212 772,-
Riadenie projektu	26 811,-
IT - OPEX- prevádzka	10 639,-
Aplikácie	
SW	10 639,-
HW	
Prínosy	
Finančné prínosy	
Administratívne poplatky	
Ostatné daňové a nedaňové príjmy	

Ekonomické prínosy

Občania (€)

Úradníci (€)

38 496+155 196 = 193 692,-

Úradníci (FTE)

Kvalitatívne prínosy

368 620,-

Tabuľka 9 Sumarizácia nákladov a prínosov

Rozpočet projektu: 409 834,42 €

013 Softvér – 61 487,70 €

518 Ostatné služby - 226 789,04 €

112 Zásoby - 77 129,61 €

022 Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí –17 616, 47 €

Popis kvalifikovateľných prínosov projektu**Kvalitatívne prínosy**

Hlavným prínosom metodiky sledovania a vyhodnocovania spotreby energie je, že po uplynutí relatívne krátkeho času je možné dosiahnutie 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	7 372 360,00 €	737 236,00 €	737 236,00 €	737 236,00 €	737 236,00 €	737 236,00 €	737 236,00 €	737 236,00 €	737 236,00 €	737 236,00 €
Hodnota nákladov TO BE	6 945 240,00 €	694 524,00 €	694 524,00 €	694 524,00 €	694 524,00 €	694 524,00 €	694 524,00 €	694 524,00 €	694 524,00 €	694 524,00 €
kumulatívne náklady AS IS	-	737 236,00 €	1 474 472,00 €	2 211 708,00 €	2 948 944,00 €	3 686 180,00 €	4 423 416,00 €	5 160 652,00 €	5 897 888,00 €	6 635 124,00 €
kumulatívne náklady TO BE	-	694 524,00 €	1 389 048,00 €	2 083 572,00 €	2 778 096,00 €	3 472 620,00 €	4 167 144,00 €	4 861 668,00 €	5 556 192,00 €	6 250 716,00 €

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 €**

Tabuľka 10 Zoznam celkových nákladov za energie v priemere za 5 rokov (2019-2023)

Zavedenie SW pre energetický manažment a správu budov prinesie min. ročné úspory 5% z 737 236 € Eur/rok – 36 862 € 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.

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. Pre vybraných 6 objektov bolo určených 15 pracovníkov na správu a manažment dát.

Identifikovanie % výkonu práce – do výpočtu bolo definovaných 20% 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 2893 Eur/mesačne
- **Identifikovanie % prípadného výpadku** – 19% - definované na základe skúseností z praxe.

Znemožnenie výkonu povolania											
Valorizačné % mzdy	5%										
Nárast výpadkov počas rokov	5%										
Počet dotknutých pracovníkov	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
% Práce na ktoré využívajú zariadenie	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Mzdový náklad	2 893 €	2 300 €	2 415 €	2 536 €	2 663 €	2 796 €	2 935 €	3 082 €	3 236 €	3 398 €	3 568 €
% Výpadkov	19%	15%	16%	17%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%
Náklady na výpadky	200 331 €	12 420 €	13 693 €	15 097 €	16 644 €	18 350 €	20 231 €	22 305 €	24 591 €	27 111 €	29 890 €
Náklady na výpadky - kumulatív	-	12 420 €	26 113 €	41 210 €	57 854 €	76 204 €	96 434 €	118 739 €	143 330 €	170 441 €	200 331 €

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 12 420 Eur – ročne, kumulatívne za 10 rokov 200 331 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 „míňať“ 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:**

- 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 216 požiadaviek za rok.
- hodinový mzdový náklad – vrátane odvodov na strane zamestnávateľa – Hodinový základ vychádza z priemerných nákladov na zamestnanca – 15 Eur/hod.
- čas spracovania podania – čas spracovania v súčasnom stave je 48 hod, s predpokladom skrátenia po realizácii projektu na 12hod.
- materiálové náklady na spracovanie podania – úspora na materiály je odhadovaná na úrovni 1Eur proti súčasnému stavu 2,5Eur.

Úspora nákladov na strane štátu											
Mzdové náklady hodnový	15,00 €	15,00 €	15,60 €	16,22 €	16,87 €	17,55 €	18,25 €	18,98 €	19,74 €	20,53 €	21,35 €
Valortizácia mzdy	4,00%										
inflačný koeficient	2,50%										
Čas spracovania podania AS IS	-	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00
Čas spracovania podania TO BE	-	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
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	-	1,00 €	1,03 €	1,05 €	1,08 €	1,10 €	1,13 €	1,16 €	1,19 €	1,22 €	1,25 €
Náklady na podania AS IS	624 413 €	52 020 €	54 098 €	56 259 €	58 507 €	60 844 €	63 275 €	65 803 €	68 432 €	71 166 €	74 009 €
Náklady na podania TO BE	469 217 €	39 096 €	40 657 €	42 280 €	43 967 €	45 723 €	47 548 €	49 446 €	51 420 €	53 473 €	55 608 €
Kumulatívne náklady AS IS	-	52 020 €	106 118 €	162 377 €	220 884 €	281 728 €	345 003 €	410 806 €	479 238 €	550 404 €	624 413 €
Kumulatívne náklady TO BE	-	39 096 €	79 753 €	122 032 €	165 999 €	211 722 €	259 270 €	308 716 €	360 136 €	413 609 €	469 217 €

Popis výpočtu : Kalkulácia vychádza z porovnania personálnych a materiálových nákladov na zabezpečenie danej agendy vyjadrenej jej početnosťou 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 kumulatívne za 10 rokov je to 155 196 Eur.

Sumarizácia výsledkov prínosov projektu je zhrnutá v nasledujúcej tabuľke

Kvalitatívne prínosy projektu – 368 620 Eur / rok

Znemožnenie výkonu povolania – 38 496Eur /rok

Úspora na strane štátu - 155 196 Eur / rok

Rok	Návratnosti	Sumár / Roky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Premenné		383 022 €	383 022 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Investične výdavky												
Kumulatívne výdavky AS IS			844 967 €	1 693 822 €	2 546 794 €	3 404 135 €	4 266 116 €	5 133 030 €	6 005 192 €	6 882 940 €	7 766 642 €	8 656 692 €
Kumulatívne výdavky TO BE			1 174 999 €	1 936 999 €	2 701 031 €	3 467 177 €	4 235 522 €	5 006 152 €	5 779 160 €	6 554 641 €	7 332 692 €	8 113 417 €



Graf 1 Návratnosť projektu

Návratnosť investície je 5 rokov

Medzi hlavné nevýčisliteľné prínosy projektu patria:

1. Zvýšenie efektivity a prevádzkových úspor

- kontinuálny monitoring spotreby energií prostredníctvom IoT zariadení umožní včasnú identifikáciu neefektívneho využívania energií a zavádzanie cielene orientovaných optimalizačných opatrení,
- systematické a nepretržité sledovanie a vyhodnocovanie spotreby energií vytvorí predpoklady na dosiahnutie optimálnej prevádzky energetických zariadení v relatívne krátkom časovom horizonte,
- porovnávanie nákladov na energie s celkovými prevádzkovými nákladmi umožní lepšie vyhodnocovanie technického stavu zariadení a efektívnejšie plánovanie údržby,
- samotné meranie a zverejňovanie spotreby energií pozitívne ovplyvní správanie používateľov budov smerom k úspornejšiemu využívaniu zdrojov,
- automatizácia procesov správy majetku a práce s veľkým objemom dát prostredníctvom softvérových nástrojov zvýši produktivitu a efektivitu práce,
- zavedenie HW a SW prvkov energetického manažmentu podporí digitalizáciu dokumentácie, systematickú evidenciu majetku a archiváciu údajov,
- monitoring hraničných a anomálnych hodnôt spotrieb prispieje k prevencii energetických únikov, bezpečnostných incidentov (napr. únik plynu) a environmentálnych škôd, čím sa znížia nepredvídané prevádzkové výdavky,
- integrácia existujúcich interných systémov Úradu KSK a vybraných verejných registrov zvýši koordináciu medzi odborními a podporí komplexné fungovanie informačného ekosystému,
- CAD a BIM dokumentácia zabezpečí presné, konzistentné a dlhodobovo využiteľné technické podklady pre energetický manažment a správu infraštruktúry.

2. Udržateľnosť a environmentálne prínosy

- riadenie spotreby energií na základe presných, aktuálnych a historických dát podporí zodpovedné hospodárenie so zdrojmi a prispieje k znižovaniu emisií CO₂ a ďalších znečisťujúcich látok,
- ciele a dátovo podložené opatrenia umožnia postupné zvyšovanie energetickej hospodárnosti budov v správe KSK,
- softvérová platforma vytvorí predpoklady na integráciu a optimalizáciu využívania obnoviteľných zdrojov energie (napr. fotovoltaické systémy),
- digitálna CAD/BIM dokumentácia zabezpečí dlhodobú archiváciu technických údajov o budovách a infraštruktúre, čím sa zachová kontinuita informácií aj pri personálnych alebo organizačných zmenách.

3. Rozhodovanie založené na dátach, plánovanie a transparentnosť

- zber a analýza dát z IoT zariadení umožnia tvorbu kvalitných a overiteľných podkladov pre riadenie, plánovanie a správu budov,
- tvorba politík a rozhodnutí KSK bude podporená reálnymi dátami namiesto odhadov a neúplných informácií,
- získané údaje umožnia objektívnu prioritizáciu investícií do obnovy budov, technických zariadení a energetických opatrení,
- výsledky projektu budú využiteľné v strategickom riadení KSK, investičnom plánovaní, správe nehnuteľností, finančnom riadení, oceňovaní investícií a tvorbe verejných politík,
- sprístupňovanie vybraných údajov verejnosti podporí participatívne plánovanie a spätnú väzbu k projektom zameraným na energetickú efektívnosť,
- transparentné zdieľanie dát o spotrebe energií, nákladoch a úsporách posilní dôveru verejnosti a preukáže zodpovedné nakladanie s verejnými prostriedkami,
- digitalizácia procesov prispieje k debyrokratizácii, zrýchleniu a objektivizácii rozhodovania,
- CAD/BIM dokumentácia umožní presnejšie plánovanie údržby, simulácie, technické analýzy a kontrolu životného cyklu budov,
- zavedenie jednotnej metodiky energetického hospodárenia v objektoch KSK podporí prípravu projektov energetických úspor a spoluprácu s prevádzkovateľmi technických zariadení.

4. Zvýšenie kvality života, komfortu a bezpečnosti

- analýza dát z IoT senzorov umožní optimalizáciu vnútorného prostredia budov (teplota, vlhkosť, kvalita vzduchu) v objektoch v správe KSK,
- včasná detekcia havarijných a rizikových stavov (neštandardná spotreba, únik plynu, poruchy potrubí) umožní rýchlu reakciu prostredníctvom automatických upozornení,
- prevencia havárií prispieje k zníženiu nákladov na opravy a zvýšeniu bezpečnosti používateľov budov,
- integrácia softvérových riešení s bezpečnostnými systémami podporí ochranu údajov a zvýši odolnosť voči kybernetickým hrozbám,
- centralizovaný systém správy dát a procesov uľahčí monitoring súladu s platnou legislatívou, normami a auditnými požiadavkami.

8.HARMONOGRAM JEDNOTLIVÝCH FÁZ PROJEKTU a METÓDA JEHO RIADENIA

ID	FÁZA/AKTIVITA	ZAČIATOK (odhad termínu)	KONIEC (odhad termínu)	POZNÁMKA
1.	Prípravná fáza a Iniciačná fáza	06/2025	12/2025	projektový zámer do RP, príprava manažérskych produktov, žiadosť o NFP, prieskum trhu a pod.
2.	Realizačná fáza	10/2026	04/2027	7 mes.
2a	Analýza a Dizajn	10/2026	11/2026	2 mes.
2b	Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	12/2026	12/2026	1 mes.
2c	Implementácia a testovanie	01/2027	02/2027	2 mes.
2d	Nasadenie a PIP	03/2027	04/2027	2 mes.
3.	Dokončovacia fáza	04/2027	04/2027	
4.	Podpora prevádzky (SLA)	xx	xx	

Tabuľka 11 Harmonogram projektu

Projekt bude realizovaný v súlade s Vyhláškou č. 401/2023 Z. z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke informačných technológií verejnej správy. Riadenie projektu bude vychádzať z vodopádového (waterfall) prístupu, doplneného o vybrané prvky agilného riadenia, s dôrazom na logickú nadväznosť realizácie jednotlivých modulov podľa funkčnej a technickej špecifikácie pripravenej v prípravnej fáze projektu.

Vodopádový prístup zabezpečí detailné plánovanie, jasné definovanie cieľov, postupov a zodpovedností, pričom zmeny počas realizácie budú riadené v súlade s platnou legislatívou. Tento prístup je vhodný vzhľadom na jasne definovaný rozsah a očakávané výstupy projektu. Funkčnú a technickú špecifikáciu spracuje objednávateľ projektu.

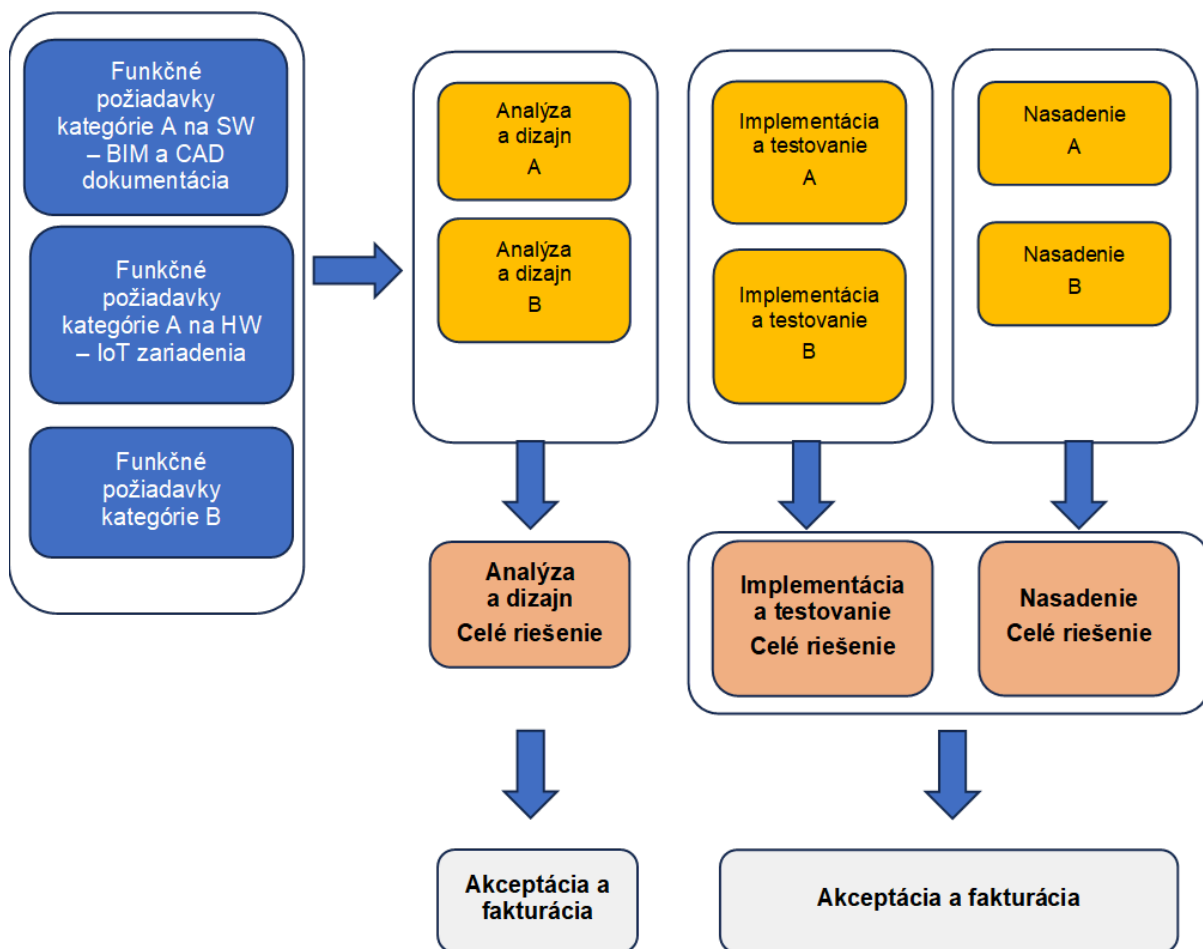
Projekt bude realizovaný v nasledujúcich fázach:

- **Prípravná a iniciačná fáza** – spracovanie obsahu projektu, manažérskych výstupov podľa vyhlášky, predbežného rozpočtu, návrhu projektového tímu a riadiaceho výboru a príprava žiadostí o NFP; fáza bude ukončená schválením ŽoNFP.
- **Verejné obstarávanie** – príprava súťažných podkladov, vyhlásenie verejnej súťaže a uzatvorenie zmluvy s úspešným dodávateľom, čím sa začne realizačná fáza.
- **Realizačná fáza** – implementácia aktivít projektu, dosahovanie plánovaných cieľov, merateľných ukazovateľov a tvorba povinných manažérskych a odborných výstupov.
- **Nasadenie a postimplementačná podpora** – uvedenie riešenia do produkčnej prevádzky, jeho akceptácia a vyhodnotenie.
- **Dokončovacia fáza** – spracovanie záverečných manažérskych správ a podkladov vrátane vstupov do monitorovacích správ a formálne ukončenie implementácie.

Po ukončení projektu začne fáza **podpory prevádzky a udržateľnosti**, počas ktorej KSK zabezpečí prevádzku implementovaných systémov a udržanie dosiahnutých výsledkov, vrátane podpory zo strany dodávateľov na základe uzatvorených SLA zmlúv.

HARMONOGRAM

HARMONOGRAM



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

9.PROJEKTOVÝ TÍM

Pre projekt bude zriadený Riadiaci výbor v minimálnom zložení:

- predseda Riadiaceho výboru,
- zástupca vlastníkov procesov objednávateľa
- zástupca kľúčových používateľov objednávateľa.

Členovia Riadiaceho výboru budú menovaní vedením KSK s cieľom zabezpečiť strategické riadenie, koordináciu a usmerňovanie projektu ako celku. Riadiaci výbor bude zodpovedný za dohľad nad realizáciou projektu, napĺňanie jeho cieľov a schvaľovanie kľúčových rozhodnutí, pričom bude disponovať primeranou rozhodovacou autoritou potrebnou na jeho úspešnú realizáciu.

Zároveň bude Riadiaci výbor koordinovať aktivity súvisiace s publicitou a informovaním o projekte a zabezpečovať riadenú, transparentnú komunikáciu a zdieľanie informácií so všetkými dotknutými stranami počas celej doby trvania projektu, ako aj počas obdobia činnosti samotného Riadiaceho výboru.

Projektový tím bude zodpovedný za plnenie úloh v súlade s princípmi riadenia a organizácie informačných technológií vo verejnej správe, s dôrazom na efektívnosť procesov a zlepšovanie používateľskej skúsenosti.

V rámci realizácie projektu bude projektový tím zabezpečovať najmä:

- identifikáciu a zapracovanie potrieb používateľov do projektových výstupov,
- priebežné monitorovanie využívania služieb a vyhodnocovanie spätnej väzby od používateľov,
- návrh a optimalizáciu dizajnu digitálnych služieb,
- spracovanie analýz a návrhov riešení pre vybrané životné situácie,
- vývoj, testovanie a implementáciu zmien v IT systémoch vrátane nasadenia riešení pre definované životné situácie.

ID	Rola v projekte	Meno a Priezvisko	Pracovné zaradenie	Org. útvar
1.	kľúčový používateľ	JUDr. Ľubomír Mihal	Vedúci referátu energetiky	odbor projektov a investícií KSK
2.	kľúčový používateľ	JUDr. Patrícia Uhrínová	Poverená riadením odboru správy majetku	odbor správy majetku KSK
3.	IT analytik	Ing. Zuzana Kováčová	Vedúca oddelenia IKT	oddelenie IKT KSK
4.	IT architekt	Ing. Ivan Augustiňák	správca informačnej infraštruktúry	oddelenie IKT KSK
5.	zástupca biznis vlastníka	Ing. Zuzana Kováčová	Vedúca oddelenia IKT	oddelenie IKT KSK
6.	manažér kvality	Ing. Roman László	Projektový manažér referátu energetiky	odbor projektov a investícií KSK
7.	manažér kybernetickej bezpečnosti (KIB)	Ľubomír Kopáček	expert na kybernetickú bezpečnosť	oddelenie IKT KSK

Tabuľka 10 Projektový tím

Plánované pozície budú obsadené kombináciou interných kapacít KSK a externých odborníkov. V súčasnosti však žiadateľ nemá jednoznačne určené mená všetkých zamestnancov, ktorí sa budú podieľať na realizácii projektu.

9.1 PRACOVNÉ NÁPLNE

Podrobné pracovné náplne, povinnosti a zodpovednosti členov projektového tímu budú stanovené v menovacích dekrétach v súlade s dostupnými metodickými materiálmi (<https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-qa/riadenie-kvality-qa/index.html>) a v súlade s Vyhláškou č. 401/2023 Z. z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v prevádzke.

10.ODKAZY

Nerelevantné.

11.PRÍLOHY

Príloha č. 1: Report používateľského prieskumu

Príloha č. 2: Zoznam rizík a závislostí

.