



Open Data úložisko pre web NBS
Opis predmetu zákazky

Jún 2024

Obsah

1	Referencie.....	3
1.1	Zoznam použitých skratiek a pojmov	3
1.2	Zoznam obrázkov	4
1.3	Zoznam tabuliek.....	4
2	Základné informácie k požadovanému riešeniu.....	5
2.1	Domény a zainteresované strany.....	5
2.2	Dôvody pre realizáciu riešenia	6
2.2.1	Identifikované problémy súčasného stavu v internom prostredí banky	6
2.2.2	Identifikované problémy súčasného stavu v externom prostredí	6
2.3	Ciele a prínosy požadovaného riešenia.....	7
2.3.1	Verený obstarávateľ požaduje, aby riešenie spĺňalo nasledujúce požiadavky	7
2.3.2	Prínosy riešenia	9
2.4	Legislatívny rámec	9
3	Opis predmetu zákazky	12
3.1	Predmet a rozsah zákazky	12
3.2	Požiadavky na riešenie.....	12
3.2.1	Požiadavky na biznis vrstvu	12
3.2.2	Požiadavky na aplikačnú vrstvu	17
3.2.3	Požiadavky na technologickú vrstvu	19
3.3	Požiadavky na prevádzku a podporu.....	26
3.3.1	Požiadavky na servisné služby	26
3.4	Požiadavky na projektové riadenie.....	28
3.4.1	Projektové výstupy	29
3.4.2	Riadenie zmien	31
3.4.3	Riadenie rizík	31
3.4.4	Testovacia stratégia	31
3.5	Ostatné požiadavky	32
3.6	Podmienky účasti a kritériá	32
4	Prílohy.....	32

1 Referencie

1.1 Zoznam použitých skratiek a pojmov

Skratka / Pojem	Vysvetlenie
API	Application Programming Interface, Rozhranie na programovanie aplikácií
AS IS	Aktuálny stav bez realizácie projektu
CBA	Cost-Benefit Analysis (Analýza prínosov a nákladov)
BI	Business Intelligence
BR	Banková rada
dataset	ucelená a samostatne použiteľná skupina súvisiacich údajov vytvorených a udržiavaných na určitý účel, uložených spoločne podľa rovnakej schémy a poskytovaných prostredníctvom súboru alebo aplikačného rozhrania ¹
DB	Databáza
DMS	Document Management System
DMZ	Demilitarizovaná zóna
doména	Hierarchické označenie pre hlavnú obsahovú oblasť, ktorá do seba spája jednotlivé subdomény – menšie obsahové celky, ktoré spolu súvisia
DWH	Data Warehouse
ECB	Európska centrálna banka
ETL	Extract, Transform, Load - Extrahovať, transformovať, načítať
EÚ	Európska únia
FO	Fyzická osoba
HW	Hardvér
IS	Informačný systém
IT	Informačné technológie
JSON	JavaScript Object Notation, Označenie objektu JavaScript
KPI	Kľúčový ukazovateľ výkonnosti (key performance indicator)
Mashup	stránka alebo webová aplikácia, ktorá používa a kombinuje dáta, prezentácie, alebo funkcionality z dvoch alebo viacerých zdrojov. Využíva sa napríklad na interaktívne zobrazenie a prácu s údajmi.
NBS	Národná banka Slovenska
Open Data	otvorené údaje, vid'. §39 vo Vyhláske 78/2020 Z. z. ²
OS	Operačný systém
PM	Projektový manažér
PO	Právnická osoba
REST	Representational State Transfer architectural style for distributed hypermedia systems, Reprerentatívny štatút pre štruktúrny štýl prenosu pre distribuované hypermedia systémy
SDDS	Special Data Dissemination Standard
SLA	Dohoda o úrovni poskytovaných služieb (Service Level Agreement)
subdoména	menší obsahový celok spájajúci jednotlivé výstupy, ktoré spolu vecne a logicky súvisia
SW	Softvér

¹ <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2020/78/20210623#paragraf-2.odsek-1.pismeno-e>

² <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2020/78/20210623#paragraf-39>

ŠZP	Štatistický zberový portál
TO BE	Cieľový stav po realizácii projektu
UI	Používateľské rozhranie (User interface)
UX	User experience
výstup	obsahový celok zverejnený na webe NBS, ktorý sa skladá z rôznych informácií, datasetov, publikácií alebo reportov, ktoré spolu vecne a logicky súvisia
WAF	Web Application Firewall
Web NBS	Webové sídlo NBS
Z.z.	Zbierka zákonov

Tabuľka 1 Zoznam použitých skratiek, značiek a pojmov

1.2 Zoznam obrázkov

Obrázok 1: Zainteresované osoby, inštitúcie a NBS	6
Obrázok 2: Biznis architektúra – TO BE	14
Obrázok 3: Aplikačná vrstva – TO BE Stav	18
Obrázok 4: Aplikačný diagram – TO BE stav	19
Obrázok 5- Logická architektúra	20

1.3 Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Zoznam použitých skratiek, značiek a pojmov	4
Tabuľka 2 Domény a subdomény NBS.....	5
Tabuľka 3: Nezáväzný návrh nových kategórií výstupov	13
Tabuľka 4: Analýza & Design	29
Tabuľka 5: Vývoj & Testovanie	30
Tabuľka 6: Nasadenie do produkcie & Postimplementačná podpora	30
Tabuľka 7: Projektová dokumentácia	31
Tabuľka 8: Prílohy	33

2 Základné informácie k požadovanému riešeniu

V záujme plnenia si úloh, NBS vykonáva rôzne činnosti, ktoré vedú k zverejňovaniu údajov buď na dobrovoľnej alebo povinnej báze. Dôvodom pre implementáciu Open Data v NBS je zlepšenie postavenie NBS v medzinárodnom porovnaní v téme digitalizácie a zverejňovania údajov, nakoľko sa zlepšil prístupnosť údajov verejnosti, ktoré NBS vytvára a zhromažďuje. V súčasnosti je forma a spôsob zverejňovania nedostačujúci.

Cieľom je realizovať najmä technologické zmeny, ktoré zabezpečia a zmodernizujú publikovanie otvorených údajov. Údaje predstavujú často neoceniteľnú komoditu. Sprístupnenie údajov vo forme tzv. otvorených údajov, predstavuje dôležitý a strategický krok zo strany NBS. Tá si dala za cieľ zverejniť údaje na úrovni kvality 3* v zmysle platnej vyhlášky³ a medzinárodných štandardov, ktoré sa rozhodla dobrovoľne plniť, nakoľko je to v záujme NBS aj používateľov dát. To znamená, že takéto údaje budú pre externé prostredie dostupné na jednom mieste, v prehľadnej forme a v štandardoch, ktoré umožňujú automatizované spracovanie. NBS tak vyrieši problém zverejňovania vybraných údajov na svojom webe, nakoľko zverejňuje veľký objem dôležitých údajov, avšak v nevhodnom formáte, ktorý neumožňuje flexibilnú prácu pre koncových používateľov. NBS publikovaním otvorených údajov prispeje k budovaniu kvalitnejšieho dátového ekosystému v Slovenskej republike a bude vnímaná ako otvorejšia a transparentnejšia inštitúcia.

2.1 Domény a zainteresované strany

Vybrané údaje zverejňované na webe NBS, ktorých forma a technológia zverejňovania by sa navrhovaným riešením mala zmeniť, patria podľa aktuálneho členenia na webe NBS do rôznych domén, ktoré sú špecifikované v nasledovnej tabuľke. Zaradenie do domén je aplikované pre zjednodušenie pohľadu na pomerne širokú štruktúru biznis domény a procesov, ktoré sú v NBS vykonávané. Cieľom tabuľky č. 2 je načrtnúť hlavné domény a ich subdomény, štruktúru a logiku kategorizácie jednotlivých agend NBS do domén a subdomén, aplikovateľnú do budúcnosti.

Doména	Subdoména
„O NBS“	Rating
Menová politika	Modelový odhad HDP (Now casting)
	Makroekonomická databáza
	Publikácie
	Makroekonomické ukazovatele
Štatistika	Finančné inštitúcie
	Finančné trhy
	Platobná bilancia
	Štvrťročné finančné účty
	SDDS Plus
	Kurzový lístok
	Publikácie odboru štatistiky
Dohľad nad finančným trhom	Bankovníctvo
	Poistovníctvo
	Dôchodkové sporenie
	Politika obozretnosti na makroúrovni

Tabuľka 2 Domény a subdomény NBS

³ Vyhláška Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č. 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy.

Zainteresované strany sú znázornené v tabuľke nižšie:

Laická verejnosť	Odborná verejnosť	NBS
<ul style="list-style-type: none">• fyzické osoby (domácnosti tuzemské aj zahraničné)• právnické osoby (subjekty - firmy, podnikatelia)• médiá	<ul style="list-style-type: none">• medzinárodné inštitúcie (ECB, MMF, ESRB a iné)• akademická obec• analytici súkromnej sféry• Štatistický úrad SR• národné banky• vykazujúce subjekty• zahraniční klienti	<ul style="list-style-type: none">• Odbor ekonomických a menových analýz• Odbor štatistiky• Odbor kancelárie guvernéra• Odbor finančného riadenia• Odbor finančnej stability• Úsek dohľadu a finančnej stability• Úsek dohľadu a ochrany finančného spotrebiteľa• Odbor informačných technológií

Obrázok 1: Zainteresované osoby, inštitúcie a NBS

2.2 Dôvody pre realizáciu riešenia

Dôvody pre realizáciu riešenia vychádzajú z problémov, ktoré boli identifikované v analýze súčasného stavu, ktorá bola vykonaná v rámci štúdie realizovateľnosti, vypracovanej v roku 2021.

2.2.1 Identifikované problémy súčasného stavu v internom prostredí banky

- **Biznis a procesná rovina:**
 - chýba poznanie problematiky Open Data: klasifikácia dát, formát nevyhovuje Open Data štandardom pre strojové spracovanie a často ani pre manuálne spracovanie (napr. PDF), decentralizované procesy,
 - spracovanie a zverejňovanie údajov prebieha vo veľkej miere manuálne, čo spôsobuje časovú neefektívnosť zamestnancov NBS a chyby. Výstupy sú prevažne manuálny kompilát, navyše často v nevyhovujúcom formáte (PDF, neštruktúrovaný XLS/XLSX), ktorý je určený na konečnú prezentáciu údajov, nie na ďalšiu prácu s nimi. Zverejňovanie predstavuje prevažne manuálny upload hotového obsahu na web. Uvedené vyvoláva závislosť na dostupnosti danej osoby a riziko konzistentnosti.
- **Aplikačná rovina:**
 - prostredie je rôznorodé, používa sa veľa zdrojov, výstupy sú v rôznych formátoch (XLSX, PDF, HTML, ZIP, webové aplikácie vyvinuté na mieru bez možnosti získať podkladové údaje), ktoré vo veľkej miere nevyhovujú štandardom,
 - veľmi heterogénne prostredie z pohľadu aplikácií a informačných systémov.
- **Technologická rovina:**
 - zverejňovanie dát technicky prebieha manuálne cez systém externého uchádzača, čo v prípade zmien (nové vizualizácie, nové údaje, nové formáty) vyžaduje zmenové požiadavky, dodatočné časové nároky.

2.2.2 Identifikované problémy súčasného stavu v externom prostredí

- Orientácia na webe NBS nie je jednoduchá pre bežného používateľa údajov, čím sa sťažuje dohľadateľnosť údajov. Datasetsy sú "roztrúsené" po webe NBS v rôznych sekciách, občas duplicitne. Neexistuje jednotný pohľad na všetky datasetsy NBS, tzv. dátový katalóg, kde by si používateľ vedel vyhľadať údaje, ktoré potrebuje. To výrazne navyšuje čas strávený používateľom pri dohľadávaní údajov.

- Používatelia nemajú jasnú predstavu o dátových zdrojoch a datasetoch NBS, vyžaduje sa špecifická doménová znalosť.
- Vizualizácia údajov existuje len vo veľmi malej miere, preto údaje ostávajú do veľkej miery nepochopené, nie je interaktívna a atraktívna pre externé prostredie. Tvorba grafických interpretácií údajov a interaktívnych grafov je aktuálne v prostredí NBS komplikovaná a nákladná.
- Veľká časť údajov nie je štruktúrovaná a preto nie sú vhodné na strojové spracovanie, čo obmedzuje ďalšie využitie údajov.
- Aktualizácia dát má omeškanie vzhľadom na rozsah manuálneho spracovania, vybrané dátové zdroje sú aktualizované s pomerne veľkým časovým odstupom.
- NBS nemá systematicky zadefinované pro-klientsky orientované procesy v kontexte poskytovania dát (aktívne identifikovanie používateľských skupín, ich potrieb a prenos spätnej väzby do interných procesov).

2.3 Ciele a prínosy požadovaného riešenia

Verejný obstarávateľ požaduje, aby riešenie bolo postavené na nasledovných architektonických princípoch:

- **Orientácia na klienta**

Open Data sú dostupné verejnosti, a teda cieľom je vytvoriť také služby, ktoré sú vyžadované a jednoducho použiteľné, pričom sú použité otvorené formáty, formáty umožňujúce strojové spracovanie a k všetkým údajom je uvedená relevantná otvorená licencia.

- **Údaje sú zrozumiteľné**

Využívajú sa spoločné údajové ontológie a definície konceptov. Koncepty a vzťahy medzi nimi sú konzistentne definované v celej organizácii pre danú problematiku a definície sú zrozumiteľné a sú k dispozícii.

- **Údaje sú aktívne**

Údaje sú aktívne, ktoré majú hodnotu a sú podľa toho riadené a spravované. Každý údajový prvok má jasne definovaného vlastníka a správcu zodpovedného za jeho správnosť.

- **Údaje sú dostupné a zdieľané**

Používatelia majú prístup ku všetkým údajom, na ktoré majú legitímny nárok, či už pre informatívne účely alebo pre potreby naplnenia svojich povinností (platí aj pre údaje poskytované štátnymi orgánmi). Údaje sú zdieľané naprieč organizáciou v súlade s legislatívou.

- **Zodpovednosť a správa služieb**

Každá služba, či už jednoduchá alebo komplexná, musí mať jasne definovaného správcu, ktorý zodpovedá za jej poskytovanie, rozvoj a údržbu.

- **Spoločné používanie aplikácií**

Aplikácie sú jednotne používané v rámci celej organizácie, spoločné aplikácie sú preferované pred vývojom duplicitných aplikácií pre zverejňovanie údajov.

- **Modulárnosť**

Riešenia/aplikácie sú členené na menšie samostatné časti, ktoré sú prepojené dobre definovanými rozhraniami s cieľom zvýšiť flexibilitu riešení.

- **Bezpečnosť údajov**

Údaje sú chránené najmä pred neoprávneným prístupom, manipuláciou, použitím a zverejnením (zachovanie dôvernosti údajov), ich úmyselnou alebo neúmyselnou modifikáciou (zachovanie integrity údajov), pričom sú dostupné v požadovanom čase a v požadovanej kvalite (zachovanie dostupnosti údajov).

2.3.1 Verejný obstarávateľ požaduje, aby riešenie spĺňalo nasledujúce požiadavky

Interné prostredie:

- Vytvorenie formátového štandardu pre zverejňované údaje
 - Homogenizácia formátu pre vstupné údaje do dátového úložiska, ktorý umožní využitie plného potenciálu platformy vrátane prezentačnej vrstvy
- Zjednodušiť spracovanie a publikovanie otvorených údajov
 - Racionalizácia súčasného heterogénneho prostredia pre prípravu údajov a ich následné zverejňovanie,
 - Racionalizácia kapacity zamestnancov NBS a optimalizácia procesov,
 - Podpora nástrojov pre automatizované publikovanie datasetov,
 - Podpora nástrojov pre vytvorenie a prevádzkovanie digitálnych interaktívnych publikácií.
- Zabezpečiť súlad zverejnených údajov s platným štandardom
 - Homogenizácia formátov zverejňovaných dát v súlade s legislatívou.

Externé prostredie:

- Zjednotiť formu zverejňovaných údajov
 - zvýšiť tým jednoduchosť práce s otvorenými údajmi.
- Zvýšiť dohľadateľnosť a dostupnosť publikovaných údajov
 - maximalizovať kvalitu údajov,
 - zjednodušiť prístup k údajom a ich vyhľadateľnosť,
 - zaviesť formáty otvorených údajov, ktoré budú podporovať ich strojové spracovanie,
 - aplikovať koncept „pravosti údajov“ a zvýšiť vnímanie NBS ako dôveryhodného zdroja dát,
 - rozšíriť množinu zverejňovaných údajov.
- Zvýšiť interaktívnosť a atraktívnosť údajov prostredníctvom ich vizualizácie
 - podpora používateľsky prívetivých nástrojov na vizualizáciu údajov,
 - rozširovanie povedomia v oblasti publikovania otvorených údajov a ich prínosov pre spoločnosť,
 - podporné mechanizmy pre vytvorenie komunity používateľov otvorených dát s cieľom získania spätnej väzby.

Predmetom obstarávania nie je:

- Transformácia všetkých údajov aktuálne dostupných na webe NBS a ich migrácia do formátového štandardu (navrhne uchádzač) pre Open Data. Táto transformácia údajov bude predmetom postupnej migrácie dátových setov do úložiska Open Data a bude súčasťou zvyšovania vyspelosti NBS v oblasti spracovania údajov pre verejnosť.

V rámci realizácie riešenia bude zabezpečené pre:

Interné prostredie

- Vytvorenie moderného a transparentného prostredia pre zverejňovanie údajov v súlade s modernými technologickými štandardami (technologická rovina).
- Zjednodušenie procesov spracovania a poskytovania údajov pre verejnosť (proces).
- Zjednotenie formátov a štruktúry zverejňovaných údajov za účelom zefektívnenia práce s nimi v jednotnom prostredí (dátový model).
- Harmonizácia a nastavenie procesov v súlade so strategickými cieľmi NBS v oblasti spracovania údajov – dokument Dátová stratégia Národnej banky Slovenska (súlad s ostatnými projektami).
- Vytvorenie plánu pre postupný prechod (migráciu) ostatných údajov do Open Data úložiska na základe skúseností získaných počas implementácie (roadmapa migrácie).

Externé prostredie

- Zjednotenie formy zverejňovaných údajov v súlade so štandardami a best-practise a tým uľahčenie ich ďalšieho použitia.
- Zvýšenie dohľadateľnosti a dostupnosti publikovaných údajov.
- Zvýšenie interaktívnosti a atraktívnosti údajov prostredníctvom ich vizualizácie.

Obstarávateľ požaduje implementovanie funkčností v rámci nižšie uvedených oblastí:

- splnenia štandardov kvality údajov minimálne 3* a viac podľa § 38 ods. 1 písm. d), e) a f) vyhlášky Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č. 78/2020 Z. z. ,
- implementácie funkčných komponentov riešenia pre dátový katalóg, dátové úložisko, prezentačnú vrstvu a rozhranie pre tvorbu digitálnych publikácií,
- vizualizácie používateľského rozhrania v súlade s vizuálnou identitou NBS,
- dvojjazyčnosť SK/EN,
- bezpečnostných požiadaviek.

2.3.2 Prínosy riešenia

Očakávané merateľné prínosy riešenia sú:

1. Interné prostredie: NBS
 - a. plnenie štandardov v téme otvorených údajov,
 - b. šetrenie času na strane zamestnancov (spracovanie údajov, zverejňovanie údajov, dohľadateľnosť údajov),
 - c. vizualizácia dát do interaktívnej podoby a interaktívnych grafov.
2. Externé prostredie (prostredie používateľov údajov)
 - a. lepšie pochopenie a využitie zverejňovaných údajov,
 - b. šetrenie času na strane používateľov pri vyhľadávaní údajov a realizácii elektronickej komunikácie.

Očakávané kvalitatívne prínosy:

1. Interné prostredie: NBS
 - a. využívaním otvorených údajov vznikne spätná väzba smerujúca k vyššej efektívnosti zverejňovania údajov zo strany NBS,
 - b. vďaka spätnej väzbe k využívaniu otvorených údajov NBS lepšie spozná potreby externého prostredia,
 - c. auditovateľnosť a štandardizácia procesov.
2. Externé prostredie (prostredie používateľov údajov)
 - a. lepšia dostupnosť dát pre verejnosť aj iné subjekty,
 - b. zvýšenie flexibilitnosti využitia údajov a otvorenosti NBS ako organizácie,
 - c. NBS prispeje k budovaniu ekosystému pracujúceho s otvorenými údajmi, pričom vzniknú kompetencie v progresívnych oblastiach informačných technológií, ako sú dátové analýzy, dátové mashupy.

2.4 Legislatívny rámec

Napriek tomu, že NBS nie je súčasťou štátnej správy, dobrovoľne vykonáva niektoré ustanovenia zákonov, nariadení či vyhlášok v súvislosti s vykonávaním jej funkcií či iných aktivít. **Legislatívny rámec a štandardy súvisiace s problematikou otvorených údajov sú popísané nižšie.**

1. skupina – Legislatíva priamo súvisiaca so zverejňovaním otvorených údajov

- zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov (úprava opakovaného použitia informácií verejného sektora). Toto doplnenie rozšírilo pôsobnosť smernice PSI a zásadne ovplyvňuje aj vytváranie a znovupoužitie otvorených údajov. Podľa tejto smernice PSI je opakované použitie údajov nárokovateľné. Transpozícia smernice je vykonaná novelou zákona č. 211/2000 Z. z., a to úpravou osobitných ustanovení o opakovanom použití informácií. V tejto úprave sú vytvorené viaceré špecifické nástroje pre vytváranie a používanie otvorených údajov, vrátane umožnenia proaktívneho prístupu povinných osôb. Novelizované ustanovenia sú účinné od 1. januára 2016. Aktuálne prebieha ďalšia novelizácia, ktorá o.i. zavedie pojem tzv. "high value datasets". V prostredí NBS ide hlavne o štatistické údaje („Statistics“) a demografické a ekonomické indikátory („Demographic and economic Indicators“).
- publikačné minimum štátnej správy.⁴

2. skupina – Legislatíva súvisiaca so zverejňovaním špecifických údajov

- Publikovanie údajov v rámci aktivity/projektu SDDS+⁵
- Zverejňovanie orgánom dohľadu – banky: Vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) č. 650/2014 zo 4. júna 2014, ktorým sa stanovujú vykonávacie technické predpisy, pokiaľ ide o formát, štruktúru, obsah a dátum každoročného uverejnenia informácií, ktoré majú zverejniť príslušné orgány v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2013/36/EÚ
- Zverejňovanie orgánom dohľadu – poisťovne: Smernica Európskeho parlamentu 2009/138/ES z 25. novembra 2009 o začatí a vykonávaní poistenia a zaistenia (Solventnosť II)
- Indikátory viažu sa k proticyklickému vankúšu podľa § 33g ods. 6 zákona o bankách
- Hlásenie o odplatách vyžadovaných od klienta pri vybraných druhoch obchodov podľa § 37 ods. 3 zákona o bankách
- Schválené prospekty alebo ich zoznam podľa nariadenia Európskeho parlamentu a rady EÚ 2017/1129 zo 14. júna 2017 o prospekte, ktorý sa má uverejniť pri verejnej ponuke cenných papierov alebo ich prijatí na obchodovanie na regulovanom trhu, a o zrušení smernice 2003/71/ES Článok 21 ods. 5"

3. skupina – Strategické a koncepčné dokumenty v oblasti zverejňovania dát v SR, ktoré predstavujú koncepčný základ v téme otvorených údajov odvodený od medzinárodných štandardov, ktoré sa NBS vo vymedzenom rozsahu rozhodla dobrovoľne spĺňať (napriek tomu, že legislatívne sa na ňu nevzťahujú). Ich transpozícia do prostredia NBS bude prínosom pre používateľov otvorených údajov.

- Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie (2014 – 2020), kapitola 7.3.2,⁶
- Operačný program Integrovaná infraštruktúra, kapitola 2.7.4.1,
- Stratégia a akčný plán sprístupnenia a používania otvorených údajov verejnej správy, kap. 5,⁷
- Národná koncepcia informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky,⁸
- Dokument Strategickej priority Manažment údajov,⁹
- Dokument Strategickej priority Otvorené údaje,¹⁰

⁴ <https://metais.vicepremier.gov.sk/publicspace?pagelid=67148137>

⁵ <https://www.nbs.sk/sk/statisticke-udaje/udajove-kategorie-sdds>

⁶ http://informatizacia.sk/ext_dok-strategicky_dokument_2014_2020_sk/16621c

⁷ <https://rokovania.gov.sk/RVL/Material/22206/1>

⁸ http://www.informatizacia.sk/ext_dok-nkivs-sr_2016/23668c

⁹ http://www.informatizacia.sk/ext_dok-uppvii_sp_manazment_udajov_vfinal/24196c

¹⁰ http://www.informatizacia.sk/ext_dok-sp_otvorene_udaje_schvalena/26035c

- Prieskum najžadanejších datasetov verejnej správy,¹¹
- Vyhláška Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č. 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy,¹² ktorá vykonáva zákon č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe.

Predpisy súvisiace s postavením a pôsobením danej organizácie:

- Zákon Národnej rady SR č. 566/1992 Zb. o Národnej banke Slovenska v znení neskorších predpisov.

V prílohe č. 1 tohto Opisu predmetu zákazky sa nachádzajú dodatočné právne predpisy, ktoré súvisia s témou otvorených údajov a informatizáciou v prostredí SR.

¹¹ <https://docs.google.com/spreadsheets/d/13uVKtcS4vDHZiSeLZvv-0E3Cefmutc8P-CVkoCef1RM/edit#gid=0>

¹² <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2020/78/?ucinnost=01.01.2022>

3 Opis predmetu zákazky

3.1 Predmet a rozsah zákazky

Predmetom zákazky je:

- 1. dodanie požadovaného riešenia, t. j. vytvorenie centralizovanej platformy pre otvorené údaje, tzv. Open Data na báze cloud-u podľa požiadaviek na funkcionality a dátovú architektúru vid'. bod 3.2,**
Platforma musí pozostávať z funkčných komponentov:
 - **dátový katalóg**, bude slúžiť na vyhľadávanie a orientáciu v dostupných údajoch, v ich metadátoch a na zanechanie spätnej väzby,
 - **dátové úložisko**, bude slúžiť na uloženie samotných podkladových údajov a metaúdajov,
 - **prezentačná vrstva**, bude slúžiť na zobrazovanie a interpretovanie údajov z dátového úložiska v dynamických objektoch, ktoré môžu byť predvolené, alebo prispôsobiteľné podľa potrieb koncového používateľa,
 - **rozhranie pre tvorbu digitálnych publikácií**, bude nadstavbou nad prezentačnou vrstvou a bude umožňovať obohatenie vizuálnych prvkov z prezentačnej vrstvy o vysvetľujúce textácie, koncový používateľ vie v publikácii listovať.
- 2. poskytovanie 5 - ročnej prevádzky a podpory vytvorenej platformy v súlade so servisnou zmluvou,**
- 3. projektové riadenie zastrešujúce dodanie požadovaného riešenia v súlade s metodikou projektového riadenia verejného obstarávateľa.**

3.2 Požiadavky na riešenie

3.2.1 Požiadavky na biznis vrstvu

3.2.1.1 Popis požadovanej biznis architektúry

Verejný obstarávateľ požaduje, aby interné procesy NBS týkajúce sa zberu a prípravy údajov ostali zachované, pričom však budú exportované aj v strojovo čitateľnom formáte v zmysle navrhnutého formátového štandardu (navrhne uchádzač) určenom pre ďalšie spracovanie v dátovom úložisku. Podmienkou integrácie údajov do dátového úložiska bude zavedenie aspoň základného dátového modelu nad zverejňovanými údajmi a ich príprava v strojovo čitateľnom formáte (CSV / XML / JSON, atď.).

Nad úložiskom bude fungovať dátový katalóg, ktorý bude slúžiť na vyhľadávanie v datasetoch, v ich kategóriách a na zanechanie spätnej väzby. Používateľ k nemu bude mať prístup priamo cez URL alebo cez web NBS. Týmto sa centralizuje a sprehl'adní vyhľadávanie v dátach, čo prispeje k ušetreniu času používateľov. Návrh na zoskupenie výstupov do logických kategórií, ktoré nahradia súčasné domény, sa nachádza v tabuľke nižšie. Vybrané datasety bude možné vyexportovať vo forme vhodnej na ďalšie spracovanie ľudskými aj strojovými kapacitami. Export do otvorených, neproprietárnych formátov bude podporovaný.

Nová kategória	Zdroje údajov pre kategóriu	Pôvodná doména
Ekonomické a finančné ukazovatele	Makroekonomická databáza	Menová politika
	Makroekonomické ukazovatele	Menová politika
	Politika obozretnosti na makroúrovni	Dohľad nad fin. trhom

	Publikácie	Menová politika
	Rating	„o NBS“
Finančné inštitúcie	Údaje zo ŠZP	Štatistika (Finančné inštitúcie) Dohľad (Bankovníctvo, Poistovníctvo, Dôchodkové sporenie)
	Štatistika za Eurozónu	Štatistika
	Publikácie odboru štatistiky	Štatistika
Finančné trhy	Cenné papiere	Štatistika (Finančné trhy)
	Úrokové sadzby	Štatistika (Finančné trhy)
Platobná bilancia	Platobná bilancia	Štatistika
Štvrťročné finančné účty	Štvrťročné finančné účty NBS	Štatistika
SDDS Plus	SDDS Plus	Štatistika
Kurzové lístky	Kurzové lístky	Štatistika

Tabuľka 3: Nezáväzný návrh nových kategórií výstupov

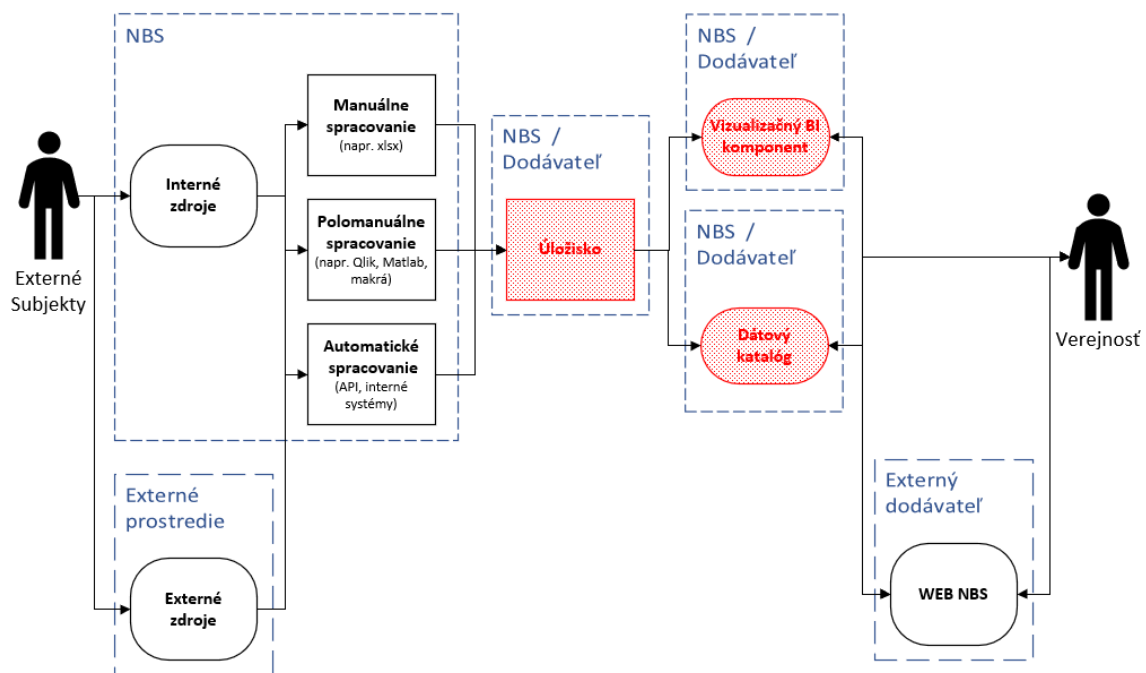
Pre účel komplexnej prevádzky Open Data úložiska bude potrebné vytvoriť niekoľko desiatok dátových setov, celkovo sa to bude blížiť počtu 100, pričom pre každý jeden dátový set bude musieť existovať vstupné a výstupné API rozhranie a webové rozhranie na zobrazenie údajov. Z tohto dôvodu je požadované generické vytváranie API rozhraní a web stránok, aby z pohľadu prevádzky Open Data platformy nebolo potrebné tieto vytvárať manuálne.

Verejný obstarávateľ požaduje, aby nad úložiskom/dátovým katalógom bola dostupná aj prezentačná vrstva, kde si bude môcť používateľ dát (interný či externý) zobrazit' údaje v rôznych grafických formách. Výber dimenzií a metrík musí byť dynamický, spolu s možnosťou dynamickej selekcie jednotlivých hodnôt. Rozsah dostupnej funkcionality prezentačnej vrstvy pre používateľa musí byť závislý od oprávnení používateľa. Bude sa rozlišovať medzi prihláseným a neprihláseným používateľom.

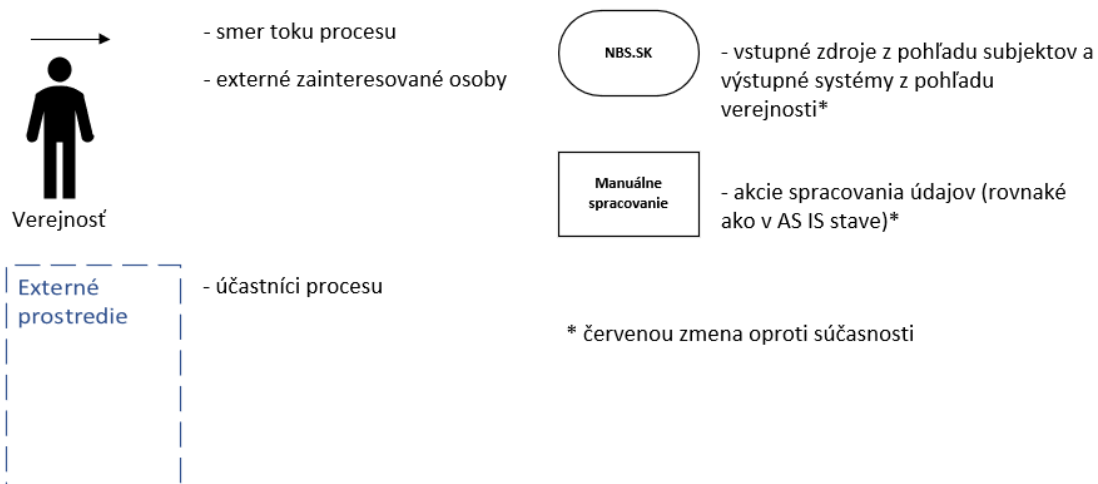
Súčasťou implementácie musí byť aj technologická príprava na tvorbu digitálnych publikácií. Počas analýzy súčasného stavu bola zvýraznená potreba transformácie publikácie „Štatistický bulletin“ do tejto modernej formy. Okrem toho sme identifikovali ďalších 5 možných výstupov, ktoré by svojou formou bolo vhodné zväžiť na postupnú transformáciu do digitálnej publikácie:

- Ekonomický a menový vývoj,
- Vývoj cien nehnuteľností,
- Dotazník o vývoji ponuky a dopytu na trhu úverov,
- Makroprudenciálny komentár,
- Frankfurtské hádky.

Nasledujúci graf reprezentuje verejným obstarávateľom požadovanú biznis architektúru riešenia.



Legenda



Obrázok 2: Biznis architektúra – TO BE

3.2.1.2 Zoznam požiadaviek na funkcionalitu

1. Riešenie musí spĺňať štandardy kvality údajov minimálne 3* a viac podľa § 38 ods. 1 písm. d), e) a f) vyhlášky Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č. 78/2020 Z. z. .

2. Implementácia funkčných komponentov riešenia – dátový katalóg, dátové úložisko, prezentačná vrstva a rozhranie pre tvorbu digitálnych publikácií.

2.1 Implementácia dátového katalógu

2.1.1 Dátový katalóg bude slúžiť na vyhľadávanie v datasetoch, v ich metadátach a na zanechanie spätnej väzby. Používateľ k nemu bude mať prístup priamo cez webové rozhranie platformy a bude dostupný pre orientáciu na lokalite na každej jeho obrazovke.

- 2.1.2 Dátový katalóg bude plne integrovaný s dátovým úložiskom a všetkými jeho funkčnými prvkami. Podpora rozhrania REST API POST/GET pre administráciu dátového katalógu, ako aj pre získavanie údajov z dátového katalógu.
 - 2.1.3 GUI / portál pre administráciu kategórií / položiek dátového katalógu interným používateľom NBS.
 - 2.1.3.1 Administrátor musí byť schopný vytvoriť, upraviť a odstrániť kategórie metadát (názov datasetu, kľúčové slová, popis datasetu, atď.).
 - 2.1.3.2 Administrátor musí byť schopný nakonfigurovať predvolené triedenie v rámci dátového katalógu.
 - 2.1.3.3 Administrátor musí byť schopný konfigurovať globálne nastavenia dátového katalógu vrátane farebnej témy, značky / loga, titulkovania.
 - 2.1.3.4 Administrátor musí byť schopný nakonfigurovať ďalšie globálne nastavenia pre dátový katalóg, prvkov zobrazovania domovskej stránky, poradia a rozloženia, zobrazených prvkov katalógu a ďalších informácií.
 - 2.1.4 Dátový katalóg musí podporovať funkcionality pre vytváranie hierarchií v jeho kategóriách a položkách.
- 2.2 Implementácia dátového úložiska, ktoré bude ukladať údaje štruktúrovaných (XML, JSON, CSV a podobné), ako aj v neštruktúrovaných formátoch (PDF, XLSX a podobné). Rozsah dostupnej funkcionality dátového úložiska pre používateľa musí byť závislý od oprávnení používateľa. Bude sa rozlišovať medzi prihláseným poskytovateľom dát – EDITOR OBSAHU – (interný zamestnanec banky – garant dát), prihláseným administrátorom – ADMINISTRÁTOR – a neprihláseným používateľom (externý používateľ) – ČITATEĽ.
- 2.2.1 Poskytovateľ musí byť schopný nahrávanie bežných formátov do dátového úložiska manuálne cez GUI alebo automatizovane cez REST API / GraphQL.
 - 2.2.2 Poskytovateľ musí byť schopný nahradiť alebo aktualizovať existujúce údaje.
 - 2.2.3 Administrátor musí byť schopný spravovať povolenia pre ostatných správcov a vydavateľov/ zverejňovateľov.
 - 2.2.4 Dátové úložisko musí podporovať kontrolu vstupného formátu súborov, ktoré budú poskytovatelia do dátového úložiska nahrávať, voči štruktúrnej definícii položiek dátového katalógu.
 - 2.2.5 Dátové úložisko musí podporovať rozhrania bežné na ukladanie údajov v bežných ETL nástrojoch (XLSX, CSV, JSON, XML pre súbory, REST/JSON alebo REST/XML pre API).
 - 2.2.6 Externý používateľ musí mať možnosť exportov všetkých dát vo forme vhodnej na ďalšie spracovanie ľudskými aj strojovými kapacitami.
 - 2.2.7 Používateľ musí mať možnosť exportov všetkých dát do otvorených, neproprietárnych formátov.

- 2.2.8 Dátové úložisko musí podporovať REST API alebo GraphQL pre možnosť automatizovaného dopytovania údajov z dátového úložiska cez programové rozhranie externého používateľa.
- 2.2.9 Riešenie musí obsahovať GUI / portál, cez ktorý budú mať externí používatelia možnosť prehliadať obsah a náhľady štruktúru dát.

2.3 Implementácia prezentačnej vrstvy dostupnej nad dátovým úložiskom / dátovým katalógom.

- 2.3.1 Rozsah dostupnej funkcionality prezentačnej vrstvy pre používateľa musí byť závislý od oprávnení používateľa. Bude sa rozlišovať medzi prihláseným (interný zamestnanec NBS - garant) – EDITOR OBSAHU – a neprihláseným používateľom – ČITATEĽ.
- 2.3.2 Bez ohľadu na typ používateľa musí existovať možnosť zobrazenia dostupných údajov v rôznych grafických formách. Výber dimenzií a metrik bude dynamický, spolu s možnosťou dynamickej selekcie jednotlivých hodnôt.
- 2.3.3 Dáta musí byť možné kombinovať (JOIN, UNION), filtrovať na základe sady podmienok a umiestňovať do zvolených vizuálov.
- 2.3.4 Prezentačná vrstva musí podporovať základnú paletu objektov – graf (bodový, čiarový, stĺpcový, XY), diagram (koláčový, sieťový), statická tabuľka, dynamická tabuľka, kontingenčná tabuľka a metrika, pričom každému objektu je umožnená nasledovná funkcionality: legenda, filter, usporiadanie podľa vybraného stĺpca / metriky, vyhľadávanie, matematická operácia (suma, priemer, počet, minimum, maximum, ...). EDITOR OBSAHU vybraný dataset vizualizuje pre používateľov prostredníctvom týchto objektov, vhodne ich usporiadať a popísať.
- 2.3.5 Vizualizácia objektov umožňuje usporiadanie do rastra (dlaždíc), ktorý musí byť konfigurovateľný v rozsahu 4 riadky x 5 stĺpcov s možnosťou zlúčenia viacerých dlaždíc do jednej väčšej v ľubovoľných kombináciách.
- 2.3.6 Všetky vizuálne prvky musia byť zladené vo farebnej škále, štýle s vizuálnou identitou webového sídla NBS a dizajn manuálom NBS.
- 2.3.7 Prihlásený používateľ (garant) – EDITOR OBSAHU musí mať možnosť vytvárať predvolené vizuálne zostavy (grafy, tabuľky, kontingenčné tabuľky, prehľadové zostavy, dashboardy a podobne) z dát dostupných v dátovom úložisku alebo ich kompilácií, ktoré budú dostupné širokej verejnosti priamo z ponuky dátového katalógu.
- 2.3.8 Prihlásený používateľ (garant) – EDITOR OBSAHU musí vedieť meniť usporiadanie vizuálnych prvkov pre konkrétny dataset, definovať predvolený vizuál pre konkrétny dataset (graf, tabuľku, kontingenčnú tabuľku)
- 2.3.9 Prihlásený používateľ (garant) – EDITOR OBSAHU musí mať možnosť ľubovoľný objekt (graf, tabuľku, kontingenčnú tabuľku, metriku, a podobne) vložiť – embeddovať ako externý obsah do ľubovoľnej stránky na webovom sídle NBS.
- 2.3.10 Neprihlásený používateľ – ČITATEĽ musí mať možnosť uložiť si svoj dopyt vo forme API kľúča pre ďalšie spracovanie.

- 2.3.11 Neprihlásený používateľ – ČITATEĽ musí mať možnosť vygenerovať si vkladací kód (embed code) z ľubovoľného vizuálu za účelom ďalšieho spracovania.

2.4 Rozhranie pre tvorbu digitálnych publikácií

- 2.4.1 Platforma musí umožňovať publikovanie obsahu vo forme interaktívnej digitálnej publikácie. Programová dokumentácia pre preferovanú digitálnu publikáciu je dostupná na adrese <https://github.com/EuroAreaStatistics/visual-publication> vo voľne šíriteľnej licencií. Verejný obstarávateľ v rámci dodávky riešenia pripúšťa dodávku alternatívneho riešenie s rovnakou funkcionalitou.
 - 2.4.2 Platforma bude poskytovať rozhranie pre editáciu formy a obsahu digitálnej publikácie (textácie, prepojenie s dátovým úložiskom).
3. UX/UI používateľské rozhranie riešenia musí byť v súlade s existujúcou vizuálnou identitou NBS.
 4. UX/UI musí podporovať dvojjazyčnosť SK/EN.
 5. Verejný obstarávateľ požaduje, aby migrácia existujúcich údajov, ktoré NBS zverejňuje na svojom webovom sídle prebehla len na datasetoch, ktoré sú zverejňované v strojovo čitateľnom formáte so zavedeným metadátovým popisom (databázy údajov, CSV, XML, JSON).
 6. Pre migráciu údajov, ktoré sú zverejňované v prezentačnom komerčnom formáte MS Excel je požadovaná konzultačná podpora a zdieľanie best practices, pre správnu transformáciu týchto údajov do strojovo čitateľného formátu (CSV, XML, JSON, atď.).

3.2.2 Požiadavky na aplikačnú vrstvu

Verejný obstarávateľ požaduje vykonanie niekoľkých zmien v aplikačnej vrstve, ktoré sú popísané a znázornené nižšie:

- Realizáciou požadovaného riešenia pre Open Data sa:
 - o niektoré aplikácie prestanú používať ako prístupový bod k otvoreným údajom, resp. sa stanú len prezentačným bodom otvorených údajov (ŠZP, Makroekonomická databáza),
 - o prestane sa využívať WordPress ako prostriedok pre zverejňovanie dát v XLS/XLSX a tieto budú nahradené referenciou na datasety v Open Data úložisku,
 - o začnú používať nové služby Dátového katalógu, dátového úložiska a prezentačnej vrstvy (mashupy priamo na stránke verejného obstarávateľa).

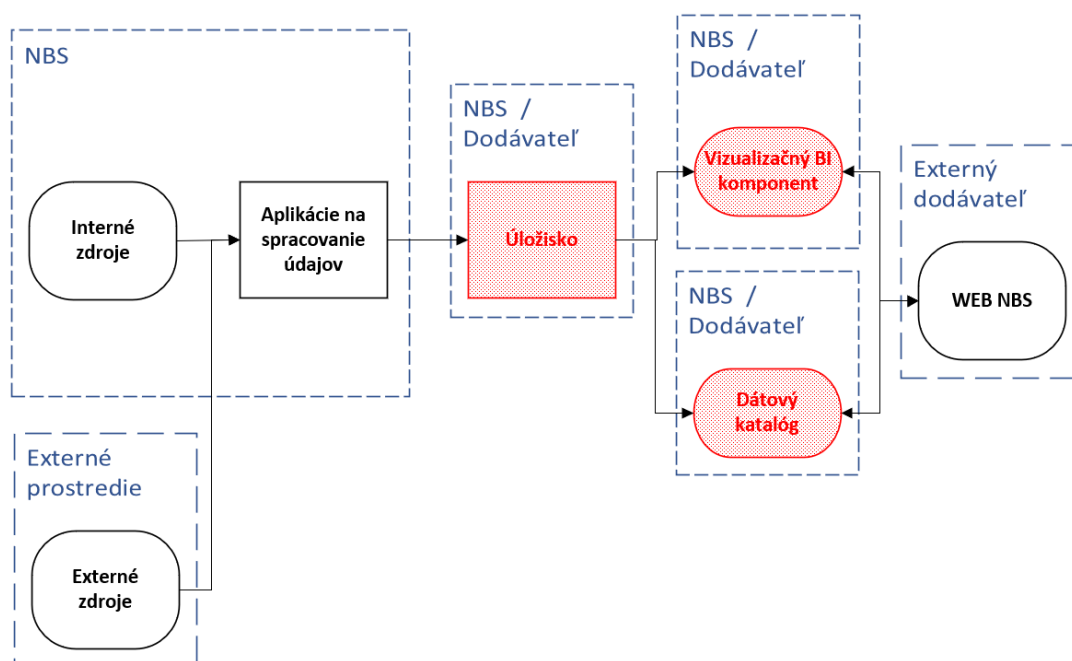
Interné systémy

- Interné zdroje (najmä ŽP)
- Systémy podieľajúce sa na spracovaní údajov (napr. Datawarehouse, Analytické štatistické databázy, Qlik Sense, PEMKO, centrálna DWH v zmysle Dátovej stratégie)
- Systémy podieľajúce sa na zvereňovaní údajov (interné procedúry, Wordpress)

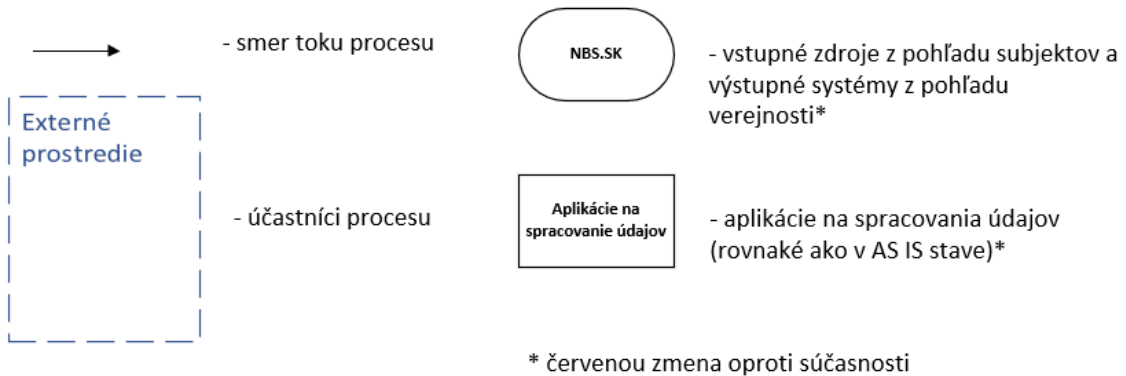
Externé systémy

- Externé zdroje (najmä ElasticSearch)
- Systémy, pomocou ktorých existuje priamy prístup k zverejňovaným dokumentom (web NBS)
- Komponenty Open Data (Dátový katalóg, úložisko, vizualizačná vrstva)

Obrázok 3: Aplikačná vrstva – TO BE Stav



Legenda



Obrázok 4: Aplikačný diagram – TO BE stav

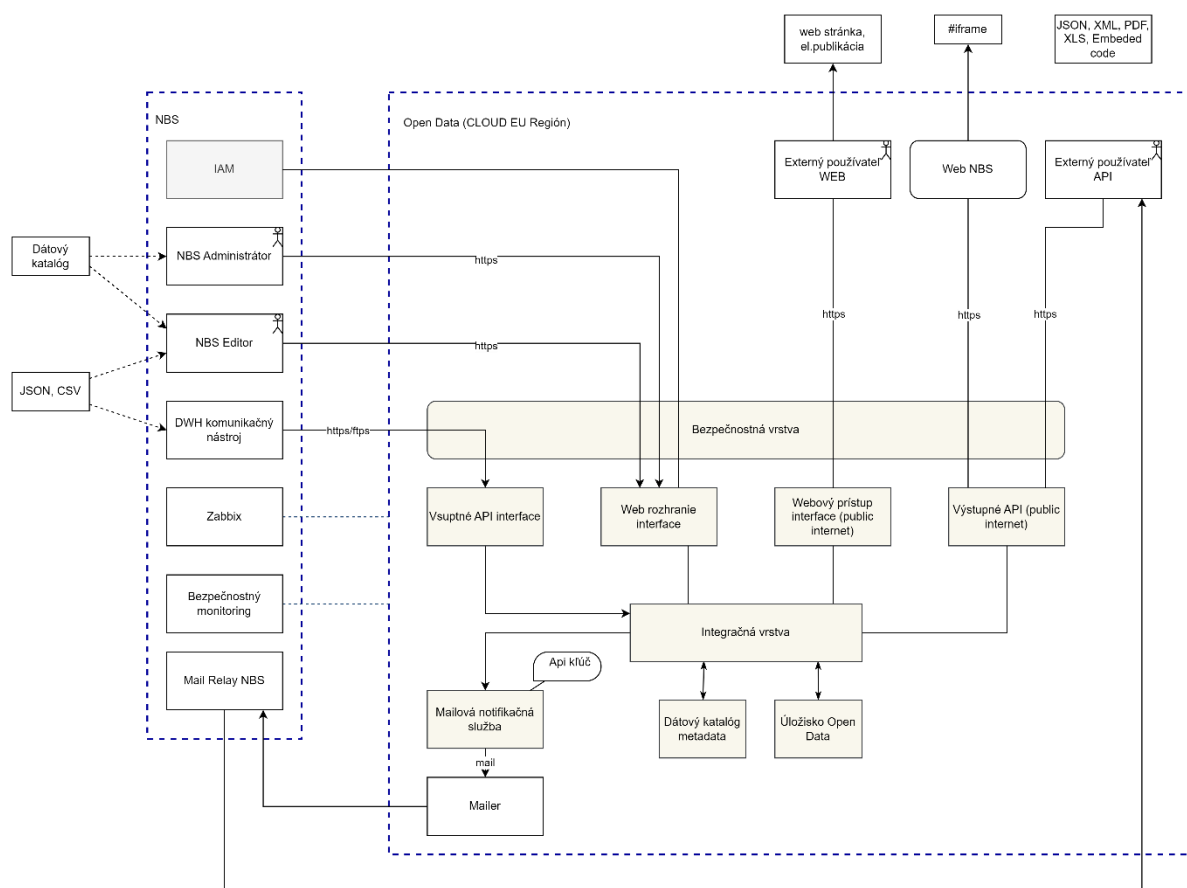
3.2.3 Požiadavky na technologickú vrstvu

Technické požiadavky verejného obstarávateľa na Open Data systému sú rozdelené nasledovne:

- Architektúra (logická, fyzická, bezpečnostná),
- Popis vlastností komponentov.

3.2.3.1 Logická architektúra

Nové – požadované – riešenie musí byť navrhnuté ako cloudová služba, ktorá môže byť vytvorená zo samostatných komponentov, ktoré je možné škálovať podľa potreby. Návrh logickej architektúry je znázornený na nasledujúcom diagrame:



Obrázok 5- Logická architektúra

3.2.3.2 Fyzická architektúra

Infraštruktúra a jednotlivé zariadenia pre Open Data musia byť prevádzkované v infraštruktúre uchádzača, alebo ako riešenie prevádzkované vo verejných cloudových službách.

Celé riešenie musí byť virtualizované alebo kontajnerizované z dôvodu prenositeľnosti medzi rôznymi poskytovateľmi cloudových služieb.

Redundanciu riešenia zabezpečí uchádzač v súlade s požiadavkami na dostupnosť riešenia definované v kap. 3.3.

3.2.3.3 Bezpečnostná architektúra

Informácie publikované pomocou Open Data sú určené širokej verejnosti. Napriek tomu musí celé riešenie spĺňať požiadavky definované od verejného obstarávateľa, aby bolo možné zabezpečiť kvalitu poskytovaných informácií a predchádzať tak rôznym incidentom, ktoré by mohli viesť k poškodeniu reputácie obstarávateľa a dostupnosti celého riešenia.

Detailné bezpečnostné požiadavky sú definované v kapitole 4.1 Požiadavky na funkcionality a dátovú architektúru.

3.2.3.4 Komponenty

Pre dodávané riešenie sú požadované nasledujúce komponenty:

- Bezpečnostná vrstva
 - Zabezpečuje ochranu, dostupnosť a dôvernosť jednotlivých komponentov, či už vstupných alebo výstupných, limituje počty dotazov na službu.
- Aplikačný server
 - Softvérová platforma, ktorá poskytuje prostredie na beh, správu a nasadenie všetkých aplikácií potrebných pre zabezpečenie fungovania platformy Open Data.
- Databáza
 - Databázová služba určená na štruktúrované ukladanie dát.
- Súborové služby
 - Diskový priestor určený na ukladanie dát súborov.
- Mailová notifikačná služba
 - Zabezpečuje vytváranie, overovanie a distribúciu API kľúča a notifikácií pre externého používateľa.
- Mailer
 - Služba odosielania mailových notifikácií pre externých používateľov z domény NBS s využitím integrácie riešenia s internetovými relay servermi NBS.
- IAM
 - Autentifikácia a autorizácia používateľov s využitím NBS IAM. Integrácia komponentov riešenia pomocou technológií OpenID, SAML, alebo OAuth.
- Rozhrania
 - Vstupný API interface – interface dostupné len zo siete NBS, určený na automatizované vkladanie dát v bežných formátoch, chránené pre prístup výmenou kľúčov API a pripájajúcich sa systémov.
 - Vstupný web Interface – webové rozhranie, len pre zamestnancov NBS, určené na neautomatizované vkladanie dát v bežných formátoch (editor) a manažovanie jednotlivých rolí a datasetov (administrátor).
 - Výstupný API interface – interface pre externých používateľov pre dotazovanie údajov, dostupné z internetu. Overuje API kľúče.
 - Výstupný web Interface - webové rozhranie pre externých používateľov pre dotazovanie údajov a vytváranie API kľúčov dostupné z internetu.
 - Webový interface – interface na zobrazenie dátového setu s možnosťou filtrácie údajov, zobrazenia údajov v preddefinovanej forme (tabuľka, graf), exportu údajov
- Monitoring
 - Integrácia na monitorovací systém ZABBIX pre jednotlivé komponenty riešenia.
- Škálovateľnosť
 - Zmena systému na základe vyťaženia aplikačných serverov. Horizontálne aj vertikálne.
- Prostredia
 - Vybudovanie dvoch nezávislých prostredí:
 - Developerské / Testovacie
 - Produkčné

3.2.3.5 Zoznam technologických, bezpečnostných a prevádzkových požiadaviek

3.2.3.5.1 Požiadavky na technickú architektúru:

- 3.2.3.5.1.1 Služba musí byť schopná obslúžiť minimálne 1000 paralelne pracujúcich používateľov a minimálne celkovo 30 000 používateľov denne.
- 3.2.3.5.1.2 Súčasťou dodávky musia byť všetky softvérové komponenty (vrátane všetkých licencií), implementačné práce a poskytovanie servisných služieb na dodaný systém. Súčasťou dodávky musí byť aj vypracovanie projektovej a technickej dokumentácie súvisiacej s predmetom zákazky, ako i zaškolenie používateľov. Obstarávateľ požaduje, aby uvedené činnosti boli vykonané v súlade s postupmi a štandardami uvedenými v zmluve o dielo a jej prílohách.
- 3.2.3.5.1.3 Vytvorenie popísaného REST API na vloženie dát v bežných formátoch (CSV, JSON, XML).
- 3.2.3.5.1.4 Vytvorenie popísaného REST API pre dotazovanie k údajom (JSON), poskytujúce vytváranie a manažovanie API kľúčov (definovanie počtu dotazov za hodinu pre jednotlivé API kľúče), ich distribúciu pre používateľov pomocou mailovej komunikácie z domény NBS. Požadovaná je funkcionálna riadenia prístupu k službe pomocou definovaných pravidiel (napríklad obmedzenia prístupu pre IP adresy alebo ich súbor).
- 3.2.3.5.1.5 Riešenie musí zabezpečiť overenie jednotlivých rolí editorov pomocou overenia cez NBS IAM. Musí byť teda schopné načítať rolu z informácií ktoré obdrží o používateľovi zo systému IAM.
- 3.2.3.5.1.6 Riešenie musí komunikovať so systémom operačného monitoringu Zabbix NBS informácie o prevádzkových výpadkoch (aj čiastočných) API a web rozhraní riešenia.
- 3.2.3.5.1.7 Riešenie musí obsahovať mechanizmus stáleho logovania aktivít bez možnosti deaktivácie prístupov na portál vrátane autorizovaných prístupov používateľov, logovanie všetkých editačných krokov, ktoré používateľ vykonal, vrátane IP adres prístupu, logovanie neúspešných a úspešných prihlásení vrátane IP adres prístupu. Prehľadný zoznam logov o prihlásení a odhlásení používateľov, o zmenách vykonaných nad datasetmi. Možnosť extrakcie logov do dohodnutého formátu, integrácia vybraných údajov do systému SIEM.
- 3.2.3.5.1.8 Riešenie je potrebné rozvrhnúť tak, aby ich bolo možné škálovať horizontálne aj vertikálne na základe vytvárania aplikačných serverov.

3.2.3.5.2 Požiadavky na bezpečnosť

Všeobecné požiadavky na bezpečnosť

- 3.2.3.5.2.1 Používať štandardizované bezpečnostné konštrukcie tam, kde je nimi možné naplniť jednotlivé požiadavky. Voľba konkrétnych konštrukcií musí zodpovedať aktuálnemu stavu poznania a nesmie viesť k zraniteľnostiam v systéme.
- 3.2.3.5.2.2 Návrh a implementácia systému (komponentov, služieb) zvolí v oblasti bezpečnosti riešenia, ktoré sú najlepšou praxou z hľadiska bezpečnosti pre systémy daného typu.
- 3.2.3.5.2.3 Výstupom implementácie systému je aj dokumentácia, ktorá vyhodnotí spôsob naplnenia bezpečnostných požiadaviek, vrátane odchýlok a ich zdôvodnenia.
- 3.2.3.5.2.4 Návrh a implementácia systému (komponentov, služieb) musí dodržať princípy najmenších oprávnení a potreby vedieť.

Prevádzkové požiadavky na bezpečnosť

- 3.2.3.5.2.5 Administračné rozhrania prístupné výlučne z určených sieťových lokalít.
- 3.2.3.5.2.6 Oddelené testovacie a vývojové prostredie od produkčného prostredia.
- 3.2.3.5.2.7 V prípade použitia údajov z produkčného prostredia v testovacom alebo vývojovom prostredí, musí toto prostredie implementovať všetky bezpečnostné opatrenia a postupy ako produkčné prostredie.
- 3.2.3.5.2.8 Funkčná, aktuálna a účinná ochrana pred škodlivým kódom zabezpečená v infraštruktúre uchádzača.
- 3.2.3.5.2.9 Kontrola súborových vstupov na škodlivý kód.
- 3.2.3.5.2.10 Použitie aplikačného firewallu alebo inej porovnateľnej ochrany systému s detekciou a prevenciou útokov na aplikačnej vrstve.
- 3.2.3.5.2.11 Všetky komponenty systému sú konfigurované v súlade s vhodným bezpečnostným štandardom (hardening). Odchýlky od zvoleného štandardu sú zdokumentované a zdôvodnené.
- 3.2.3.5.2.12 V prípade realizácie bezpečnostného testovania poskytnutie súčinnosti a odstránenie identifikovaných zraniteľností.
- 3.2.3.5.2.13 Pravidelné skenovanie zraniteľností komponentov systému a včasná náprava identifikovaných zraniteľností vrátane zraniteľností identifikovaných NBS.
- 3.2.3.5.2.14 Včasné nasadzovanie bezpečnostných opráv vydaných výrobcami jednotlivých komponentov systému.
- 3.2.3.5.2.15 Systém umožní zálohovať konfiguráciu komponentov a údajov. Spôsob zálohovania definuje uchádzač.
- 3.2.3.5.2.16 Súčasťou implementácie a akceptačných testov musí byť overenie obnovy komponentov systému a údajov zo zálohy.
- 3.2.3.5.2.17 Na vymazanie údajov z nosičov dát a komponentov systému sa používajú určené postupy.
- 3.2.3.5.2.18 Vzdialený prístup ku komponentom systému umiestnených v IT infraštruktúre NBS sa riadi internými pravidlami NBS.

Kryptografia

- 3.2.3.5.2.19 Komunikácia používateľov aj správcov s komponentami systému musí byť realizovaná bezpečným komunikačným kanálom.
- 3.2.3.5.2.20 Komunikácia samostatných komponentov systému musí byť realizovaná bezpečným komunikačným kanálom.
- 3.2.3.5.2.21 Komunikácia systému s inými systémami musí byť realizovaná bezpečným komunikačným kanálom.
- 3.2.3.5.2.22 Služby priamo dostupné z internetu alebo také, na ktoré prístupujú subjekty (používatelia a systémy) mimo NBS, musia mať minimálne OV (Organization Validated) certifikáty vydané všeobecne dôveryhodnou certifikačnou autoritou.
- 3.2.3.5.2.23 Služby priamo využívané výlučne internými používateľmi NBS, musia mať minimálne certifikáty (certifikáty vydané všeobecne dôveryhodnými CA) alebo certifikáty vydané certifikačnou autoritou ESCB PKI.
- 3.2.3.5.2.24 Certifikáty komponentov (služieb) musia byť vydané na konkrétne doménové meno alebo sadu mien. V prípade sady doménových mien (SAN - Subject Alternative Names) musia byť tieto mená výlučne pre komponenty jedného systému.
- 3.2.3.5.2.25 Komponenty pri overení certifikátu iných komponentov musia overiť jeho platnosť prostredníctvom CRL alebo OCSP.
- 3.2.3.5.2.26 Certifikáty interných používateľov, ak sú používané, musia byť vydané certifikačnou autoritou ESCB PKI alebo všeobecne dôveryhodnou CA.
- 3.2.3.5.2.27 Certifikáty externých používateľov, ak sú používané na autentizáciu alebo podpisovanie, musia byť vydané všeobecne dôveryhodnou certifikačnou autoritou alebo je súčasťou systému postup, akým je možné automatizovane overiť dôveryhodnosť a platnosť konkrétneho certifikátu.
- 3.2.3.5.2.28 Overenie používateľského certifikátu pri autentizácii alebo overení podpisu musí zahŕňať overenie platnosti prostredníctvom CRL alebo OCSP, prípadne overenie platnosti iným spôsobom.
- 3.2.3.5.2.29 Citlivé údaje posielané externe elektronickou poštou musia byť šifrované. Týka sa údajov s príslušnou klasifikáciou. Použitie štandardu S/MIME (pre end-to-end). Môže byť realizované aj ako gateway-to-gateway s vynúteným bezpečným komunikačným kanálom pre cieľovú doménu (Enforced TLS pre STARTTLS).
- 3.2.3.5.2.30 Systém poskytuje natívne prostriedky pre správu kryptografických kľúčov, certifikátov a ostatných parametrov kryptografických funkcií.

Autentizácia a riadenie prístupu

- 3.2.3.5.2.31 Prístup k funkciám systému a údajom je riadený na základe rolí a oprávnení.
- 3.2.3.5.2.32 Prístup používateľov alebo skupín používateľov je riadený na základe im pridelených rolí.
- 3.2.3.5.2.33 Identifikácia nezlučiteľných rolí a oprávnení v systéme.
- 3.2.3.5.2.34 Systém poskytuje minimálne štandardnú úroveň autentizácie používateľov. Dvojfaktorová autentizácia, napr. heslo/PIN skombinované s jednorazovým heslom (HOTP/TOTP a pod., nie však SMS kódy), alebo heslo/PIN skombinované so softvérovým alebo hardvérovým certifikátom. Prípustná je aj autentizácia certifikátom, kde prístup k súkromnému kľúču je chránený heslom/PIN a ktorý uzamkne kľúč po niekoľkých neúspešných pokusoch.
- 3.2.3.5.2.35 Systém umožňuje nastaviť parametre riadiace kvalitu hesla a parametre riadiace autentizáciu heslom.
- 3.2.3.5.2.36 Samoobslužné odblokovanie používateľov musí byť riešené na rovnakej alebo vyššej úrovni autentizácie aká je pre systém požadovaná.
- 3.2.3.5.2.37 Systém umožňuje zobrazenie a prípadne export informácií pre kontrolu pridelených oprávnení jednotlivým roliam a používateľom systému.
- 3.2.3.5.2.38 Synchronizácia používateľských účtov a oprávnení z externého systému prebieha automatizovane minimálne raz denne.

Monitorovanie

- 3.2.3.5.2.39 Komponenty systému majú synchronizovaný čas. Synchronizácia času je zabezpečená v infraštruktúre poskytovateľa.
- 3.2.3.5.2.40 Riešenie poskytne riadený prístup k logom systému.
- 3.2.3.5.2.41 Logy sú prenášané bezpečným komunikačným kanálom a logované udalosti majú štruktúrovanú podobu, t. j. obsahujú napr. časovú pečiatku, úroveň logovania, typ logu (aplikačný, security, ..), severity (info, warning, critical, fatal, ..), názov/IP adresu hostujúceho systému, meno používateľa, názov aplikácie/modulu/procesu, názov/IP adresa dotknutého systému, ďalšie identifikátory (ID záznamu, ID procesu, ...), detailný popis udalosti, ktoré sú oddelené rovnakým jedinečným znakom.
- 3.2.3.5.2.42 Komponenty systému logujú všetky bezpečnostne významné udalosti.
- 3.2.3.5.2.43 Monitorovanie a vyhodnocovanie systémových logov zabezpečuje poskytovateľ.
- 3.2.3.5.2.44 Aplikačné logy obsahujúce identifikované udalosti sú preposielané do SIEM riešenia NBS.
- 3.2.3.5.2.45 Počas implementácie systému sú identifikované všetky aplikačné udalosti a kontroly, súvisiace s bezpečnosťou aplikácie (služby). Aplikačné logy obsahujú všetky informácie vo forme potrebnej pre automatizované vyhodnotenie týchto kontrol.
- 3.2.3.5.2.46 Komponenty systému sú zaradené do centrálného monitoringu IT prostredia.
- 3.2.3.5.2.47 Vykonanie bezpečnostného testovania - realizácia po akceptačnom testovaní (zabezpečí NBS). Potrebná súčinnosť pri realizácii bezpečnostného testovania. Oprava identifikovaných zraniteľností.

Vývoj aplikácie

- 3.2.3.5.2.48 Preukázateľné používanie revízie kódu s cieľom nájsť a odstrániť programové chyby (pokiaľ implementácia systému zahŕňa vlastný vývoj programových komponentov). Zavedený proces, v ktorom sa cielene robí revízia kódu. Dokumentácia procesu a jeho výstupov.
- 3.2.3.5.2.49 Riadený prístup k úložisku zdrojových kódov len pre oprávnených vývojárov.
- 3.2.3.5.2.50 Evidované zmeny v zdrojových kódoch.
- 3.2.3.5.2.51 Použitie štandardov pre bezpečný vývoj (programovací jazyk, prostredie, platforma, framework).

Cloud

- 3.2.3.5.2.52 Dátové centrá, v ktorých sú umiestnené alebo spracúvané dáta, musia byť fyzicky lokalizované v EÚ alebo EHP (Európsky hospodársky priestor (EEA)).
- 3.2.3.5.2.53 Poskytovateľ cloudu poskytne NBS informácie dokladujúce účinnosť a adekvátnosť bezpečnostných opatrení na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti spracúvaných údajov.
- 3.2.3.5.2.54 Prevádzkovateľ zabezpečí monitoring bezpečnostných udalostí s oznamovacou povinnosťou objednávateľa a o zachytených bezpečnostných incidentoch formou reportu, a to v pravidelných intervaloch 1 x mesačne, pričom súčasťou reportu je v prípade zachytených bezpečnostných incidentov popis riešenia incidentov, resp. spôsob nápravy.
- 3.2.3.5.2.55 Heslá umožňujúce prístup k lokálnym (on-premise) systémom sa nesmú synchronizovať s cloudovými službami.

3.3 Požiadavky na prevádzku a podporu

3.3.1 Požiadavky na servisné služby

Zhotoviteľ, resp. Poskytovateľ bude po nasadení riešenia do produkčného prostredia poskytovať servisné služby, ktoré sú špecifikované v Servisnej zmluve a týkajú sa najmä:

1. podpory, údržby, konzultácie na pracovisku objednávateľa,
2. školenia,
3. implementácie,
4. podpory SW tretích strán (pre softvérové licencie tretích strán dodané poskytovateľom v rámci zmluvy o dielo),
5. doplnkových služieb (exit služba a konzultácie pre nového uchádzača).

Podrobnejšia špecifikácia obstarávateľom požadovaných servisných služieb počas prevádzky dodávaného systému je uvedená v dokumente Špecifikácia Servisných služieb a ich štandardy (Prílohy č.6).

V rámci navrhovaného riešenia bude podpora prevádzky riešená nasledovne:

- pre Level 1 (tzv. L1), kde úlohou prvej úrovne podpory je filtrácia a kategorizácia požiadaviek na HelpDesk a prvotná pomoc používateľovi pri riešení základných problémov a smerovanie nevyriešených požiadaviek na ďalšie úrovne podpory (L2 a L3). Prvá úroveň teda zbiera a analyzuje informácie o používateľovi, posúva tieto informácie na ďalšie úrovne podpory a určuje najlepší možný spôsob vyriešenia hlásenia. L1 bude v zodpovednosti NBS.

- pre Level 2 (tzv. L2), kde úlohou druhej úrovne podpory je riešenie hlásenia na úrovni konfigurácie, inštalácie SW vybavenia a pomoci pri riešení HW problémoch, hlásenia neriešiteľné v tomto rozsahu sú posúvané na podporu úrovne L3. Riešenia ponúkané na úrovni L2 vychádzajú zo známych a dokumentovaných problémov, na tejto úrovni by sa nemalo zdržiavať s hľadaním príčiny problémov a toto ponechať na úroveň L3. L2 bude v zodpovednosti uchádzača.
- pre Level 3 (tzv. L3), kde predmetom podpory je riešenie problémov s konfiguráciou, prevádzkou databázy a opravy chýb na úrovni serverov, infraštruktúry a iných technických záležitostí spojených s dodaným riešením, za ktoré zodpovedá uchádzač.

3.3.1.1 Podpora

Podpora bude dostupná telefonicky, mailom (konzultácie) alebo prostredníctvom ServiceDesk verejného obstarávateľa (incidenty, žiadosti). Na tento účel budú zriadené prístupy do ServiceDesk verejného obstarávateľa pre pracovníkov uchádzača vykonávajúcich službu podpory, prístup do ServiceDesk NBS je cez webové rozhranie verejne dostupné v sieti internet.

Uchádzač realizuje nasledovné služby podpory:

- Proaktívny dohľad,
- Riešenie incidentov,
- Konzultácie,
- Vykonávanie zmien v riešení,
- Pravidelná údržba,
- Udržiavanie dokumentácie riešenia.

3.3.1.1.1 Proaktívny dohľad

Uchádzač bude aktívne monitorovať všetky komponenty riešenia a v prípade, že zistí akékoľvek obmedzenie funkcionality služieb Open Data úložiska, tak neodkladne:

- založí incident do ServiceDesk NBS,
- bude riešiť zistený incident v súlade s pravidlami služby Riešenie incidentov.

3.3.1.1.2 Riešenie incidentov

Pre účely tejto služby sa stanovujú nasledovné úrovne incidentov a doby ich odstránenia:

Kritický incident

- Nedostupnosť alebo zásadné obmedzenie funkcionality, v dôsledku ktorého nie sú služby Open Data úložiska poskytované občanom a iným zainteresovaným subjektom.

Uchádzač vyrieši kritický incident najneskôr do:

- 2 hodín, ak k indikácii incidentu došlo v kritickom biznis čase,
- 4 hodín, ak k indikácii incidentu došlo v inom ako kritickom biznis čase,
- za dobu indikácie incidentu sa považuje buď indikácia v službe Proaktívny dohľad, alebo doba zaznamenania incidentu v ServiceDesk NBS pracovníkmi L1 podpory obstarávateľa.

Nekritický incident

- Incident, ktorý nespôsobí nedostupnosť služieb Open Data úložiska, avšak zvyšuje riziko vzniku kritického problému.

Uchádzač vyrieši nekritický incident najneskôr do 48 hodín od jeho indikácie v službe Proaktívny dohľad, alebo od zaznamenania incidentu v ServiceDesk NBS pracovníkmi L1 podpory

obstarávateľa. Po dohode s obstarávateľom môže byť doba odstránenia nekritického incidentu predĺžená.

3.3.1.1.3 Konzultácie

Uchádzač bude telefonicky, alebo emailom poskytovať konzultácie týkajúce sa riešenia Open Data úložiska pracovníkom obstarávateľa. Maximálny počet konzultačných hodín počas jedného mesiaca nepresiahne 5 hodín.

3.3.1.1.4 Vykonávanie zmien v riešení

Uchádzač bude vykonávať zmeny v riešení Open Data úložiska podľa požiadaviek obstarávateľa. Požiadavky budú zadávané, vybavované a evidované prostredníctvom ServiceDesk NBS. Maximálny počet hodín pre túto službu je limitovaný na 250 hodín počas platnosti servisnej zmluvy.

3.3.1.1.5 Pravidelná údržba

Uchádzač bude vykonávať pravidelnú údržbu komponentov riešenia a to najmä nasadzovanie bezpečnostných záplat, nasadzovanie aktualizácií, zvyšovanie verzií použitého softvérového vybavenia a pod. Na pravidelnú údržbu využije dodávateľ Plánované odstávky.

3.3.1.1.6 Udržiavanie dokumentácie riešenia

Uchádzač bude udržiavať dokumentáciu k riešeniu tak, aby zodpovedala skutkovému aktuálnemu stavu. Za týmto účelom bude vyhodnocovať dopad všetkých vykonaných zmien na dokumentáciu a v prípade potreby dokumentáciu upraví, najneskôr do 72 hodín po vykonaní zmeny.

3.3.1.2 SLA parametre

- Riešenie je prevádzkované nepretržite. Maximálny výpadok poskytovaných služieb nepresiahne za jeden kalendárny mesiac 12 hodín. Do tohto času sa nezapočítavajú plánované odstávky.
- Neplánovaný výpadok služieb v kritickom biznis čase, t. j. od 8:00 h do 16:00 h v pracovných dňoch v SR, nepresiahne 4 hodiny mesačne. Maximálna možná dĺžka jedného neplánovaného výpadku v kritickom biznis čase nesmie presiahnuť 2 hodiny.
- Plánované odstávky riešenia nepresiahnu 4 hodiny mesačne a budú realizované v čase od 17:00 h do 21:00 h v pracovných dňoch v SR. Plánovaný výpadok oznámi uchádzač prevádzke L1 obstarávateľa minimálne jeden deň vopred. Po dohode s obstarávateľom môže byť plánovaný výpadok aj dlhší ako 4 hodiny.

3.4 Požiadavky na projektové riadenie

Verejný obstarávateľ požaduje od zhotoviteľa, aby bola dodávka riešenia riadená na strane uchádzača projektovým manažérom, ktorý bude reportovať projektovému manažérovi na strane verejného obstarávateľa. Požadujeme, aby bolo projektové riadenie v súlade s metodikou projektového riadenia verejného obstarávateľa, ktorú určuje pracovný predpis č. 20/2020 o projektovom riadení v Národnej banke Slovenska (založená na princípoch metodiky PRINCE2). [Metodika pre projektové riadenie \(príloha č. 2\)](#).

V rámci projektu bude 1 platobný míľnik, po splnení a dokončení predmetu zmluvy, tzn. po dodaní a prijatí všetkých služieb a projektových produktov požadovaných objednávateľom v rámci zmluvy o dielo.

3.4.1 Projektové výstupy

Kapitola definuje etapy realizácie a minimálny zoznam dodaných projektových výstupov v rámci týchto etáp.

Proces pripomienkovania na strane verejného obstarávateľa trvá minimálne 10-15 pracovných dní. Verejný obstarávateľ pripomienkuje až finálny návrh v dostatočnej kvalite.

Etapa: Analýza & Design

Výstup	Formát	Popis
Detailný návrh riešenia (DNR)	doc, xls,	(1) Mapovanie a analýza funkčných požiadaviek – detailný návrh riešenia (DNR) (2) Požiadavky na vizuálne komponenty (GUI) a. Vytvorenie informačnej architektúry a mapovanie používateľskej cesty b. Vytvorenie prototypu používateľského rozhrania viacerými iteráciami (3) Požiadavky na nevizuálne komponenty (OpenAPI) (4) Mapovanie a analýza technických požiadaviek – detailný návrh riešenia (5) BC/CBA – odôvodnenie projektu - aktualizované
Plán testov	doc, xls	Tento dokument popisuje plánovanie testov. (1) Opis produktu a jeho komponentov (2) Štruktúrovaný opis úrovni testovania celého riešenia a jeho komponentov (3) Organizácia testov a personálne zabezpečenie (4) Typy a druhy testov celého riešenia a jeho komponentov a. Testovacie prípady b. Testovacie prostredie c. Testovacie dáta d. Testovacie záznamy a protokoly (5) Klasifikácia chýb (6) Manažment riadenia chýb a opráv (7) Monitoring a reporting testovania (8) Spôsoby vyhodnotenia výsledkov testovania
Prototyp		Prototyp pre celý životný cyklus vo vybranom use case
Prezentácia návrhu riešenia	Ppt	Zhrnutie DNR vo forme prezentácie pre účely stretnutia stakeholderov, riadiacej rady, atď.

Tabuľka 4: Analýza & Design

Etapa: Vývoj & Testovanie

Výstup	Formát	Popis
Dokumentácia	doc, xls	(1) Aplikačná príručka (2) Používateľská príručka

		(3) Inštalačná príručka a pokyny na inštaláciu (úvodnú/opakovanú) (4) Konfiguračná príručka a pokyny pre diagnostiku (5) Integrovaná príručka (6) Prevádzkový opis a pokyny pre servis a údržbu (7) Pokyny pre obnovu v prípade výpadku alebo havárie (Havarijný plán) (8) Bezpečnostný projekt
Školenia personálu	FTE, doc, ppt	(1) Administrátorov (2) Správcov (3) Test tímov verejného obstarávateľa Miesto vykonania školení je v rámci budovy NBS, I. Karvaša 1, BA, prípadne po dohode s objednávatel'om online formou.
Funkčné testovanie (FAT)	Doc	Obsahuje aj vyhodnotenie vo forme dokumentu (úspešne zrealizované všetky akceptačné testy)
Systémové a integračné testovanie (SIT)	Doc	Obsahuje aj vyhodnotenie vo forme dokumentu
Performance testovanie	Doc	Obsahuje aj vyhodnotenie vo forme dokumentu
Používateľské akceptačné testovanie (UAT)	Doc, xls	Vyhodnotenie vo forme dokumentu
Status reporting počas testovacieho obdobia	Doc, xls	Status reporty na týždennej báze
Manažérske správy, reporty, zoznamy a požiadavky	Xls, ppt, doc	(1) Zoznam rizík a problémov (2) Zoznam zmenových požiadaviek (3) Zoznam funkčných zdrojových kódov (4) Zoznam licencií (5) Správa o stave projektu (6) Správa o ukončení projektu (7) Zápisy zo stretnutí (8) Týždenné progress reporty k projektu

Tabuľka 5: Vývoj & Testovanie

Etapa: Nasadenie do produkcie & Postimplementačná podpora

Výstup	Formát	Popis
Nasadenie do produkcie	FTE	
Preskúšanie a akceptácia spustenia do produkcie	Doc	Vyhodnotenie z preskúšania nasadenia a akceptácia spustenia produkcie
Prezentácia pre zamestnancov verejného obstarávateľa	Ppt	Vypracovať prezentáciu určenú pre určených zamestnancov verejného obstarávateľa, so zoznamom prínosov a benefitov

Tabuľka 6: Nasadenie do produkcie & Postimplementačná podpora

Projektová dokumentácia

Výstup	Formát	Popis
Projektový iniciálny dokument	Doc, xls	PID – základný popis projektu, ciele, rámcový harmonogram, organizačná

		štruktúra projektu, komunikačný plán/matica, výstupy projektu
Plán projektu, revízie plánu projektu a etapové plány projektu	MPP	Pre všetky etapy projektu - Analýza a dizajn, Vývoj a Testovanie, Nasadenie do produkcie a Postimplementačná podpora
Správy o stave realizácie projektu	Ppt, doc	
Progress report	ppt	Report o priebehu a progrese projektu
Prijímacie protokoly		Protokoly o testovaní (priebežne počas testovania) Protokol o splnení a dokončení predmetu zmluvy
Zápisy zo stretnutí	doc	
Registre projektového riadenia	xls	Register rizík, Register otvorených otázok, Register zmien, Register výstupov (odovzdanej dokumentácie pri akceptácii)

Tabuľka 7: Projektová dokumentácia

3.4.2 Riadenie zmien

V rámci projektu bude riadenie zmien realizované v súlade s dokumentom *Riadenie zmien v projektoch (príloha č.3)*.

3.4.3 Riadenie rizík

V rámci projektu bude riadenie rizík realizované v súlade s dokumentom *Prístup k riadeniu rizík (príloha č.4)*.

3.4.4 Testovacia stratégia

Predtým než sa špecializované produkty dodávaného riešenia nasadia do produkčného prostredia musia byť vykonané testy a zároveň prebehnúť aj formálna akceptácia dodaných zmien.

Testovanie bude prebiehať na vybudovanom testovacom prostredí. Manažment evidencie chýb zachytených počas testovania poskytne verejný obstarávateľ v rámci IS ServisDesk.

Na strane uchádzača sa vyžaduje:

- Príprava testovacieho plánu,
- Príprava testovacích scenárov pre používateľské/akceptačné testovanie,
- Pred spustením používateľského testovania (v zodpovednosti verejného obstarávateľa) vykonanie unit testov, funkčných testov, integračných testov a smoke testov,
- Performance testov,
- Od uchádzača sa takisto očakáva podpora pre používateľské/akceptačné testovanie
 - pred spustením testov, tzn. vyškolenie testovacích tímov,
 - počas samotných testov, konzultácie k funkcionalite a nájdeným chybám.
- Odstránenie všetkých nájdených chýb podľa priority,
- Manažment testovacích tímov a reporting.

Testovanie sa bude považovať za ukončené za predpokladu, že:

- Budú vykonané všetky testovacie scenáre bez chýb,
- Budú odstránené všetky chyby zachytené počas testovacieho obdobia.

Typy testov, akceptačné kritériá, spôsob vyhodnocovania a monitorovania testovania bude popísaný v dokumente Prístup k testovaniu, ktorý vypracuje verejný obstarávateľ v priebehu projektu v súlade s dokumentom *Rámec pre testovanie (príloha č. 5)*.

3.5 Ostatné požiadavky








- Klúčové, vopred ohlásené stretnutia sa budú vykonávať v Národnej banke Slovenska, ústredie, I. Karvaša 1, 813 25 Bratislava.
- Formu stretnutí (online, osobné) bude určovať verejný obstarávateľ.
- Uchádzač bude využívať pre svoju prácu vlastné prostriedky (t. j. notebook, atď.).
- Verejný obstarávateľ poskytne uchádzačovi prístup cez vzdialený prístup v maximálnom počte 5. Na základe dohody verejného obstarávateľa a uchádzača môže byť tento počet upravený. Prístup bude poskytnutý len do testovacieho prostredia.
- Vývojové / testovacie prostredie bude zabezpečené uchádzačom v cloude.



3.6 Podmienky účasti a kritériá

Podmienky účasti a kritériá vyhodnotenia sú súčasťou dokumentu *Podmienky a kritériá (príloha č.7)*.

4 Prílohy

Súčasťou tohto dokumentu sú nižšie uvedené prílohy:

	Názov dokumentu	Názov súboru
Príloha č.1.	Dodatočné právne predpisy	 PTK_OpenData_PRIL OHA_1_Dodatočné pr
Príloha č.2.	Metodika pre projektové riadenie	 OpenData_PRIL A_2_Metodika_PM_1
Príloha č.3.	Riadenie zmien v projektoch	 OpenData_PRIL 3_Riadenie zmien v pr
Príloha č.4.	Prístup k riadeniu rizík	 OpenData_PRIL 4_Prístup k riadeniu ri
Príloha č.5.	Rámec pre testovanie	 OpenData_PRIL 5_Rámec pre testovar
Príloha č.6.	Špecifikácia služieb EXIT CLOUD	 PTK_OpenData_PRIL OHA_6_SLA_EXIT_CLC
Príloha č.7.	Podmienky a kritériá účasti vo verejnom obstarávaní týkajúce sa technickej alebo odbornej spôsobilosti	 PTK_OpenData_PRIL OHA_7_Podmienky a

Príloha č.8.	Katalóg požiadaviek	 PTK_OpenData_PRIL OHA_8_KATALOG_PO
Príloha č.9.	SLA_Špecifikácia služieb	 PTK_OpenData_PRIL OHA_9_SLA_Špecifiká

Tabuľka 8: Prílohy