**Konsolidovaná údajová základňa rezortu zdravotníctva**

**Štúdia zameraná na cloudové služby typu IaaS, PaaS, SaaS**

|  |
| --- |
|  |
| 19.6.2017  Tento dokument obsahuje 32 strán |
|  |
|  |

Obsah

[1 Základné informácie 1](#_Toc487038429)

[1.1 Prehľad 1](#_Toc487038430)

[1.2 Dôvod 2](#_Toc487038431)

[1.3 Rozsah 3](#_Toc487038432)

[1.4 Použité skratky a značky 4](#_Toc487038433)

[2 Manažérske zhrnutie 5](#_Toc487038434)

[2.1 Popis aktuálneho stavu 11](#_Toc487038435)

[2.1.1 Legislatíva 11](#_Toc487038436)

[2.1.2 Architektúra 14](#_Toc487038437)

[2.1.3 Prevádzka 18](#_Toc487038438)

[2.2 Alternatívne riešenia 20](#_Toc487038439)

[2.2.1 Alternatíva A – „Rozšírenie funkcionality existujúceho systému JRÚZ“ 20](#_Toc487038440)

[2.2.2 Alternatíva B – „Konsolidácia referenčných dát prostredníctvom Centrálnej správy referenčných údajov (CSRÚ)“ 20](#_Toc487038441)

[2.2.3 Alternatíva C – „IS Konsolidovaná údajová základňa zdravotníctva (KÚZZ)“ 21](#_Toc487038442)

[2.3 Popis budúceho stavu 23](#_Toc487038443)

[2.3.1 Legislatíva 23](#_Toc487038444)

[2.3.2 Architektúra 25](#_Toc487038445)

[2.3.3 Prevádzka 35](#_Toc487038446)

[2.3.4 Ekonomická analýza 37](#_Toc487038447)

Zoznam obrázkov

[Diagram 1- Motivačný diagram 6](#_Toc485754497)

[Diagram 2 - Prehľad legislatívy 8](#_Toc485754498)

[Diagram 3 - Product viewpoint 10](#_Toc485754499)

[Diagram 4 - Application usage viewpoint 12](#_Toc485754500)

[Diagram 5 - Application co-operation viewpoint 12](#_Toc485754501)

[Diagram 6 - Logická architektúra IS CSRÚ, zdroj: ŠU IS CSRÚ 17](#_Toc485754502)

[Diagram 7 - Business process viewpoint IS KÚZZ 18](#_Toc485754503)

[Diagram 8 - Product viewpoint 21](#_Toc485754504)

[Diagram 9 - Business Process Viewpoint 21](#_Toc485754505)

[Diagram 10 - Application Usage Viewpoint 24](#_Toc485754506)

[Diagram 11 - Application Co-operation Viewpoint 24](#_Toc485754507)

[Diagram 12 - Infrastructure Usage Viewpoint 26](#_Toc485754508)

[Diagram 13 - Infrastructure Viewpoint 26](#_Toc485754509)

[Diagram 14 - Implementation and Migration Viewpoint 28](#_Toc485754510)

Zoznam tabuliek

[Tabuľka 1 Základné informácie - zhrnutie 1](#_Toc485754511)

[Tabuľka 2 Skratky a značky 3](#_Toc485754512)

[Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav 6](#_Toc485754513)

[Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav 7](#_Toc485754514)

[Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav 10](#_Toc485754515)

[Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav 11](#_Toc485754516)

[Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav 13](#_Toc485754517)

[Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav 14](#_Toc485754518)

[Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav 14](#_Toc485754519)

[Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav 19](#_Toc485754520)

[Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav 20](#_Toc485754521)

[Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav 22](#_Toc485754522)

[Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav 25](#_Toc485754523)

[Tabuľka 14 Implementácia a migrácia 27](#_Toc485754524)

[Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav 29](#_Toc485754525)

[Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav 29](#_Toc485754526)

[Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav 31](#_Toc485754527)

[Tabuľka 18 - Prehľad nákladov projektu (v EUR) 31](#_Toc485754528)

[Tabuľka 19 - Sumarizácia CBA (v tis. EUR) 32](#_Toc485754529)

# Základné informácie

## Prehľad

Štúdiu uskutočniteľnosti Informačného systému Konsolidovanej údajovej základne rezortu zdravotníctva (KÚZZ) vypracovalo Národné centrum zdravotníckych informácií (NCZI). Implementovať projekt a prijímateľom nenávratného finančného príspevku bude Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky (MZ SR).

Projekt sa zameriava na konsolidáciu údajov naprieč rezortom zdravotníctva s cieľom vytvoriť a centrálne spravovať referenčné údaje rezortu. Zámer vychádza z toho, že dnes rôzne inštitúcie v rezorte vytvárajú veľké množstvo cenných údajov, avšak tieto sú roztrúsené a neexistujú jednoznačné referenčné dáta rezortu. Do pôsobnosti rezortu zdravotníctva patrí okolo 130 inštitúcií, vrátane NCZI, Úradu pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou (ÚDZS), Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR), Regionálnych úradov verejného zdravotníctva (RÚVZ, 36 úradov), Štátneho ústavu pre kontrolu liečiv (ŠÚKL), zdravotných poisťovní (ZP), stavovských organizácií v zdravotníctve (komory) a samotného MZ SR. Tieto inštitúcie vytvárajú a zdieľajú rôzne dáta, na rôznej úrovni, v rôznych systémoch a rôznych formátoch. Predkladaná štúdia posudzuje možnosť vytvorenie riešenia, ktoré by konsolidovalo dáta naprieč rezortom zdravotníctva a do budúcnosti by vytvorilo nielen platformu pre konsolidáciu referenčných údajov rezortu, ale prípadne aj poskytlo aplikačnú a infraštruktúrnu podporu pre vytváranie a vedenie nových údajových registrov pre rôzne inštitúcie rezortu zdravotníctva s využitím vládneho cloudu.

Projekt bude financovaný z prostriedkov Operačného programu Integrovaná infraštruktúra – Prioritná os 7 Informačná spoločnosť. Projekt bude primárne prispievať k realizácii špecifického cieľa 7.8 Racionalizácia prevádzky informačných systémov pomocou eGovernment cloudu, avšak čiastočne aj k realizácii špecifického cieľa 7.5 Zlepšenie celkovej dostupnosti dát verejnej správy vo forme otvorených dát.

Projekt prispieva k ukazovateľom výstupu OPII PO7*, Investičnej priority 2c) Posilnenie aplikácií IKT v rámci elektronickej štátnej správy, elektronického vzdelávania, elektronickej inklúzie, elektronickej kultúry a elektronického zdravotníctva*, podľa špecifických cieľov nasledovne:

* 7.8 Racionalizácia prevádzky informačných systémov pomocou eGovernment cloudu – Dodatočný pomer inštitúcií štátnej správy zapojených do eGovernment cloudu – 1 (MZ SR)
* 7.5 Zlepšenie celkovej dostupnosti dát verejnej správy vo forme otvorených dát – Dodatočný podiel inštitúcií verejnej správy prepojených s centrálnou platformou pre otvorené dáta – 1 (MZ SR)

Tento príspevok k cieľom je minimalistický odhad, nakoľko počíta iba so samostatným MZ SR ako prijímateľom projektu. IS KÚZZ však vytvorí platformu, prostredníctvom ktorej sa zdieľaním údajov môže zapojiť do eGovernment cloudu a do platformy pre otvorené dáta až do 130 inštitúcií rezortu.

Výsledkom projektu bude komplexné riešenie pre konsolidáciu, správu, kontrolu a sprístupňovanie referenčných údajov v rezorte zdravotníctva vybudované na princípe Master Data Managementu (MDM). IS KÚZZ zabezpečí uplatňovanie princípu „jeden krát a dosť“, zabezpečí prístup k otvoreným dátam a využije služby vládneho cloudu, čo prispeje k efektívnejšej prevádzke IS.

Tabuľka Základné informácie - zhrnutie

|  |  |
| --- | --- |
| **Zdôvodnenie využitia národného projektu a vylúčenia výberu projektu prostredníctvom výzvy** | |
| Projekt je navrhnutý ako národný projekt. Cieľovou skupinou sú zainteresované strany v rezorte zdravotníctva, ako napríklad lekári, zdravotnícki pracovníci, poskytovatelia zdravotnej starostlivosti, podnikatelia v zdravotníctve, poistenci, pacienti, inštitúcie v rezorte zdravotníctva, ako aj všetci občania (široká verejnosť) bez ohľadu na ich trvalé bydlisko/sídlo.  Rezort zdravotníctva a jeho inštitúcie majú celonárodné pokrytie a konsolidácia údajovej základne rezortu je oblasť, ktorú je potrebné riešiť centrálne a národnej úrovni. | |
| **Prijímateľ/partner národného projektu a dôvod jeho určenia** | |
| Prijímateľom projektu je Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky. MZ SR je ústredným orgánom štátnej správy okrem iného pre zdravotnú starostlivosť, ochranu zdravia, verejné zdravotné poistenie, ďalšie vzdelávanie zdravotníckych pracovníkov, prírodné liečebné kúpele, prírodné liečivé zdroje, prírodné minerálne vody, cenovú politiku v oblasti cien výrobkov, služieb a výkonov v zdravotníctve. Nakoľko cieľom projektu je konsolidovať údaje rezortu zdravotníctva a vytvoriť centrálnu referenčnú bázu údajov, je vhodné, aby prijímateľom projektu bol ústredný orgán štátnej správy zodpovedný za oblasť zdravotníctva.  Zodpovednosti za správu a prevádzku navrhovaného riešenia bude upresnené v realizačnej fáze projektu.  Projekt nemá žiadneho partnera. | |
| **Príslušnosť národného projektu k relevantnej časti PO7 OPII** | PRIORITNÁ OS Operačného programu integrovaná infraštruktúra PO7: Informačná spoločnosť  TEMATICKÝ CIEĽ TC 2: Zlepšenie prístupu k IKT a zlepšenie ich využívania a kvality  Investičná priorita 2c: Posilnenie aplikácií IKT v rámci elektronickej štátnej správy, elektronického vzdelávania, elektronickej inklúzie, elektronickej kultúry a elektronického zdravotníctva  ŠPECIFICKÝ CIEĽ 7.8: Racionalizácia prevádzky informačných systémov pomocou eGovernment cloudu |
| **Indikatívna výška finančných prostriedkov určených na realizáciu národného projektu** | *9 286 931 EUR bez DPH* |

## Dôvod

Dôvodom vzniku tejto štúdie uskutočniteľnosti je posúdenie stavu a návrh riešenia konsolidácie údajovej základne rezortu zdravotníctva. Dnešný stav je nevyhovujúci, v rámci rezortu sú vytvárané veľké množstvá údajov množstvom inštitúcií, ktoré ich nedostatočne zdieľajú, resp. dáta sú nedostatočne referencované a nedodržiava sa princíp „jeden krát a dosť“, čo následne zaťažuje občanov a podnikateľov.

Táto štúdia uskutočniteľnosti posudzuje vytvorenie cloudového riešenia - konsolidovanej údajovej základne rezortu zdravotníctva (KÚZZ), ktorá zabezpečí jednotný zber, spracovanie a prístup k referenčným dátam rezortu tak, aby tieto boli konsolidované, integrované, referencované a centrálne riadené, presné, kompletné, aktuálne, unikátne, spracovateľné, konzistentné, bezpečné a správne. Dáta budú mať jednoznačného vlastníka a správcu, budú dostupné a zdieľané, nebudú existovať duplicity a nejednoznačnosť, a vytváranie, spracovanie a zdieľanie dát bude časovo a nákladovo efektívne.

V súčasnosti vykonáva Národné centrum zdravotníckych informácií úlohy v oblasti informatizácie zdravotníctva, správy národného zdravotníckeho informačného systému, národného operátora eHealth, IT providera pre rezort zdravotníctva, štandardizácie, zdravotníckej informatiky a zdravotníckej štatistiky v zmysle §12 ods. 2 a ods. 3 zákona č. 153/2013 Z. z. o národnom zdravotníckom informačnom systéme a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a v zmysle zákona č. 540/2001 Z. z. o štátnej štatistike v znení neskorších predpisov a príslušných vykonávacích predpisov. Je tiež správcom a prevádzkovateľom národného zdravotníckeho informačného systému. Okrem údajov, registrov, číselníkov a štatistík v správe NCZI však vzniká v rezorte zdravotníctva množstvo ďalších údajov, ktoré sú vytvárané a zdieľané rôznymi spôsobmi, pričom môžu vznikať duplicity, inštitúcie naprieč rezortom nemusia mať o týchto údajoch vedomosť, avšak tieto údaje môžu byť užitočné pre rôzne inštitúcie v rámci rezortu, pokiaľ by boli centrálne prístupné a v štandardnej forme.

Niektoré dáta sú vytvárané v rámci výkonu agendy jednotlivých inštitúcií, iné sú dáta, ktoré súvisia s procesmi, ktoré prechádzajú naprieč viacerými inštitúciami a ich presné a včasné zdieľanie je nevyhnutné pre tieto rozhodovacie procesy. Ďalšie dáta, ich kvalita a aktuálnosť, sú nevyhnutným predpokladom fungovania projektu eHealth alebo sú potrebné pre výkon analytických a štatistických činností. Konsolidovaná údajová základňa rezortu zdravotníctva má adresovať a riešiť tieto problémy, nakoľko má vytvoriť centrálnu referenčnú údajovú základňu pre rezort zdravotníctva a má byť jednoznačným zdrojom správnych referenčných údajov.

Dôvodom vypracovania tejto štúdie uskutočniteľnosti je posúdiť súčasný stav a navrhnúť a posúdiť cieľový stav – vybudovanie riešenia konsolidovanej údajovej základne rezortu zdravotníctva:

* v súlade so Stratégiou informatizácie verejnej správy SR - Štátna správa bude používať dostatočne robustnú integrovanú komunikačnú a dátovú infraštruktúru pre poskytovanie elektronických služieb a svoju vnútornú komunikáciu.
* v súlade s Národnou koncepciou informatizácie verejnej správy SR – zásada „Jedenkrát a dosť“, referenčné registre a číselníky
* v súlade so Strategickým dokumentom pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie (2014 – 2020) – rozvoj elektronických služieb, využívanie otvorených dát a podpora procesov efektívnej verejnej správy
* v súlade s Operačným programom Integrovaná infraštruktúra, Prioritná os 7 – špecifický cieľ 7.8: Racionalizácia prevádzky informačných systémov pomocou eGovernment cloudu s očakávaným výsledkom dosiahnuť úsporu celkových nákladov na vlastníctvo IS VS
* v súlade s požiadavkami projektu eHealth
* v súlade s platnou legislatívou popísanou v štúdii.

Európska únia v roku 2010 prijala stratégiu Európa 2020 - Stratégiu na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu. Pre prioritu inteligentného rastu stratégie Európa 2020 bola navrhnutá iniciatíva Digitálna agenda pre Európu, pričom OPII má prispievať k jej implementácii. Riešenie, ktoré predkladaná štúdia posudzuje, priamo prispieva k napĺňaniu cieľov Digitálnej agendy pre Európu, nakoľko v rámci piliera VII. Výhody pre spoločnosť EÚ vyplývajúce z IKT, definuje agenda ako hlavné aktivity napríklad:

* Zavedenie služieb telemedicíny vo väčšom rozsahu
* Zefektívnenie zdravotníctva
* Podpora európskych štandardov, testovanie interoperability a osvedčovanie systémov zdravotnej starostlivosti

Konsolidácia údajovej základne rezortu zdravotníctva, ktorú táto štúdia posudzuje, prispieva k vyššie uvedeným cieľom. Kvalitné referenčné dáta rezortu prispejú k rozvoju služieb telemedicíny, konsolidované dáta a s nimi súvisiaca infraštruktúra prispejú k efektívnejšiemu vynakladaniu prostriedkov na IKT v rezorte zdravotníctva a samotná dostupnosť spoľahlivých, kvalitných a aktuálnych analytických dát z rezortu umožní prijímať informované rozhodnutia nevyhnutné pre efektívne vynakladanie peňažných prostriedkov na zdravotnú starostlivosť.

## Rozsah

Štúdia uskutočniteľnosti vychádza z metodického usmernenia pre spracovanie štúdií uskutočniteľností v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra, Prioritná os 7, špecificky pre štúdie zamerané na cloudové služby. Venuje sa posúdeniu súčasného stavu tvorby, zdieľania a konsolidácie údajov v rezorte, identifikuje problémové oblasti, posudzuje alternatívne riešenia, ktorými je možné zlepšiť súčasný stav a navrhuje cieľový stav – vybudovanie riešenia konsolidovanej údajovej základne rezortu zdravotníctva.

Štúdia pozostáva z nasledovných častí:

* Motivácia – zhrnutie dôvodov, pre ktoré je potrebné riešiť konsolidáciu údajovej základne rezortu zdravotníctva, identifikácia cieľov, ktoré má projekt naplniť a identifikácia princípov a požiadaviek projektu
* Analýza súčasného stavu – táto časť popisuje aktuálny stav a identifikuje problémové oblasti. Jej cieľom je popísať východiskovú situáciu z hľadiska legislatívneho, z hľadiska biznis procesov, z hľadiska aplikačného, technologického, bezpečnostného a prevádzkového
* Návrh alternatívnych riešení – táto časť popisuje alternatívne riešenia, ktorými by bolo možné zabezpečiť požadované ciele konsolidácie údajovej základne rezortu zdravotníctva a zdôvodňuje výber najvhodnejšej alternatívy
* Popis budúceho stavu – táto časť popisuje detaily vybranej alternatívy z pohľadu potrebných zmien v legislatíve, biznis, aplikačnej a technologickej architektúry, bezpečnosti a prevádzky
* Implementácia a migrácia – táto časť popisuje spôsob implementácie riešenia, jednotlivé fázy implementácie a ich obsah
* Ekonomická analýza – táto časť vyhodnocuje prínosy a náklady projektu (investičné aj prevádzkové) a vyhodnocuje celkovú ekonomickú efektivitu riešenia a jeho ekonomickú návratnosť.

Obsahuje 32 strán a má 3 prílohy.

## Použité skratky a značky

Tabuľka 2 Skratky a značky

|  |  |
| --- | --- |
| **Skratka / Značka** | **Vysvetlenie** |
| API | Application programming interface |
| CSRÚ | Centrálna správa referenčných údajov |
| DMS | Document management system |
| ECM | Enterprise content management |
| ETL | Extract, Transform, Load |
| EÚ | Európska únia |
| GUI | Graphical user interface |
| IaaS | Infrastructure as a service |
| IAM | Identity and Access Management |
| IKT | Informačno-komunikačné technológie |
| IS | Informačný systém |
| ISVS | Informačný systém verejnej správy |
| JRÚZ RZ | Jednotná referenčná údajová základňa rezortu zdravotníctva |
| KPI | Key performance indicator |
| KÚZZ | Konsolidovaná údajová základňa rezortu zdravotníctva |
| MDM | Master data management |
| MZ SR | Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky |
| NCZI | Národné centrum zdravotníckych informácií |
| NZIS | Národný zdravotnícky informačný systém |
| OPII | Operačný program integrovaná infraštruktúra |
| OVM | Orgán verejnej moci |
| PaaS | Platform as a service |
| RFO | Register fyzických osôb |
| RPO | Register právnických osôb |
| RÚVZ | Regionálne úrady verejného zdravotníctva |
| SFTP | SSH File Transfer Protocol |
| SLA | Service level agreement |
| SOAP | Simple Object Access Protocol |
| ŠÚ SR | Štatistický úrad Slovenskej republiky |
| ŠÚKL | Štátny ústav pre kontrolu liečiv |
| ÚDZS | Úrad pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou |
| ÚVZ SR | Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky |
| VÚC | Vyšší územný celok |
| ZP | Zdravotná poisťovňa |

# Manažérske zhrnutie

**Dôležitým faktorom je v dobe elektronizácie zdravotníctva efektívne používanie dát v rezorte za účelom zvyšovania kvality zdravotnej starostlivosti, v ktorej Slovensko zaostáva za vyspelým svetom**

Kvalita zdravotnej starostlivosti na Slovensku zaostáva za krajinami vyspelého sveta. V roku 2015 sa priemerná očakávaná dĺžka života na Slovensku pohybovala okolo 73 rokov, zatiaľ čo v najvyspelejších krajinách OECD tento ukazovateľ prekračuje 80 rokov[[1]](#footnote-1). Tento ukazovateľ ovplyvňuje viacero faktorov, ako napríklad životný štýl, dostupnosť zdravotnej starostlivosti, ale aj kvalitu a efektivitu systému zdravotnej starostlivosti. Kvalita zdravotnej starostlivosti závisí od celého radu okolností, ako napríklad počet lekárov, ich kvalita, vybavenosť nemocníc zdravotníckou technikou a podobne. V dnešnej dobe digitalizácie však ku kvalite zdravotnej starostlivosti prispieva tiež to, aké informačné prostriedky a procesy sú v systéme zdravotníctva zo strany štátu poskytované na to, aby mohli poskytovatelia poskytovať zdravotnú starostlivosť čo najefektívnejšie. Neoddeliteľnou súčasťou elektronizácie v zdravotníctve sú dáta, ktoré ak sú ľahko dostupné, aktuálne, úplné a presné, umožňujú robiť v rámci zdravotnej starostlivosti lepšie rozhodnutia, a tiež umožňujú zefektívňovať administratívu v zdravotníctve, čo odbremení poskytovateľov zdravotnej starostlivosti, ktorí tak môžu venovať viac času samotnej starostlivosti o pacientov.

**Rezort zdravotníctva disponuje veľkým množstvom údajov, sú však distribuované medzi množstvo inštitúcií, často duplicitné, neaktuálne, vzájomne nepreviazané či dokonca konfliktné**

Medzi hlavné činnosti, ktoré rezort zdravotníctva na Slovensku zabezpečuje, patria zdravotná starostlivosť, ochrana zdravia, verejné zdravotné poistenie, lieky a zdravotnícke pomôcky, cenová politika v oblasti cien výrobkov, služieb a výkonov v zdravotníctve a podobne. Inštitúcie pôsobiace naprieč rezortom zdravotníctva vytvárajú veľké množstvo dát, ktoré buď potrebujú pre svoje agendové a rozhodovacie procesy, alebo v zmysle legislatívy poskytujú iným osobám. Mnohé takéto procesy v rezorte však idú naprieč viacerými inštitúciami, a preto je nevyhnutná koordinácia a výmena dát na to, aby mohla byť vykonávaná agenda (napríklad v procese registrácie zdravotníckeho pracovníka vystupujú v rôznych roliach stavovské organizácie, ÚDZS, zdravotné poisťovne, NCZI).

Zároveň inštitúcie vytvárajú množstvo štatistických dát, ktoré sú alebo môžu byť vstupom pre analýzy a výkon informovaných rozhodnutí. V súčasnosti však dáta naprieč rezortom nie sú konsolidované v dostatočnej miere, sú vytvárané duplicitne, dochádza ku konfliktom z pohľadu jednoznačnosti dát, dáta nemusia byť presné a aktuálne. Tieto problémy vytvárajú bariéru pre efektívnejšiu elektronizáciu zdravotníctva a implementáciu projektu eHealth. Rezort teda disponuje veľkým množstvom údajov, ich nedostatočná konsolidácia však vytvára bariéry jednak na strane výkonu agendy inštitúcií rezortu, ale aj na strane zúčastnených strán v zdravotníctve, ako sú lekári, zdravotnícki pracovníci, podnikatelia v oblasti zdravotníctva, poistenci, pacienti, a tiež široká verejnosť, ktorí by mohli z veľkého množstva dát v zdravotníctve ťažiť oveľa viac.

**Konsolidácia údajov rezortu zdravotníctva má priniesť do dát poriadok a zabezpečiť, aby zainteresované strany v zdravotníctve, ale aj široká verejnosť, vyťažili z veľkého množstva údajov v rezorte čo najviac**

Táto štúdia analyzuje súčasný stav v oblasti dát v zdravotníctve a navrhuje riešenie, ktoré bude v súlade s potrebami konsolidácie a správy referenčných údajov rezortu. Cieľmi projektu teda sú dátová integrácia údajovej základne rezortu zdravotníctva s cieľom vytvorenia centralizovanej referenčnej základne rezortu na princípe „jeden krát a dosť“, vytvorenie jednotných rozhraní pre zber, spracovanie a poskytovanie dát, poskytovanie kvalitných dát pre analytiku a v neposlednom rade zníženie nákladov na vlastníctvo a udržateľnosť prevádzky využitím cloudových riešení. Konsolidovaná údajová základňa má tiež poskytnúť jednoduchý prístup k otvoreným dátam rezortu zdravotníctva pre širokú verejnosť.

Celkovým zmyslom projektu konsolidácie údajovej základne rezortu zdravotníctva má byť prechod od filozofie „many to many“, teda stavu, kedy sú údaje vymieňané rôznymi kanálmi medzi rôznymi organizáciami rezortu navzájom, k filozofii „many to one – one to many“, kedy budú údaje sústreďované do jedného centra a následne budú ako referenčné údaje z jedného centra poskytované všetkým organizáciám, ktoré ich potrebujú tak, ako to znázorňuje nasledujúci obrázok:



**Dáta v rezorte dnes nie sú dostatočne konsolidované, nedodržiava sa zásada „jeden krát a dosť“, čo spôsobuje problémy s kvalitou údajov**

Dáta v rezorte zdravotníctva sú dnes do veľkej miery distribuované a vlastnené mnohými inštitúciami naprieč rezortom aj mimo neho. To platí aj o dátach, ktoré sú považované za referenčné, a mohli by byť poskytované z jedného centrálneho referenčného zdroja. Dnes sú však aj takéto dáta požadované, vytvárané a spracovávané rôznymi inštitúciami rezortu pri výkone ich agendy, čím dochádza k rôznej aktuálnosti, presnosti a úplnosti dát, a zároveň sa nedodržiava princíp „jeden krát a dosť“, kedy dáta, ktoré sú považované za referenčné, nie sú dostatočne zdieľané v rámci inštitúcií rezortu a sú viacnásobne požadované od fyzických či právnických osôb.

Niektoré referenčné dáta v rezorte zdravotníctva dnes spravuje NCZI, avšak v rezorte je množstvo ďalších subjektov, ktoré vytvárajú, zbierajú, spracovávajú a zdieľajú dáta, a ktoré dnes nie sú konsolidované, sú spracovávané a zdieľané v rôznorodých formátoch, môžu byť neaktuálne a duplicitné. Dáta sa vymieňajú medzi inštitúciami, resp. systémami prostredníctvom rôznych technologických rozhraní, ako napríklad xml dávky cez zabezpečené úložisko, csv, xls, textové súbory, prípadne ako súbory sťahované z webového sídla inštitúcie. Frekvencia aktualizácie údajov je rôzna – týždenne, mesačne, ad hoc, prípadne na vyžiadanie. To spôsobuje nedostatočnú synchronizáciu údajov, neaktuálnosť údajov v národných registroch, nekompatibilitu zdrojov dát, častú chybovosť dát a problémy s používaním číselníkov. Údajová základňa nie je dostatočné flexibilná na vyvolané zmeny (legislatívne, procesné).

Tabuľka nižšie sumarizuje najdôležitejšie registre, zoznamy a databázy naprieč rezortom zdravotníctva a ukazuje vysokú distribúciu dát medzi organizáciami, informačnými systémami a rôznorodosť používaných rozhraní. Tento zoznam zahŕňa len vybrané najväčšie a najvýznamnejšie organizácie rezortu zdravotníctva. Okrem toho však v rámci rezortu pôsobia ďalšie desiatky organizácií zbierajúcich rôznorodé údaje pre výkon svojej agendy.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Názov | Správca | IS | Zdroje dát | Rozhrania |
| Národný register poskytovateľov zdravotnej starostlivosti | NCZI | JRÚZ/ISZI | iné registre | csv/txt, xml |
| Národný register zdravotníckych pracovníkov | NCZI | JRÚZ/ISZI | iné registre | csv/txt, xml, xls |
| Národný register prijímateľov zdravotnej staroslivosti | NCZI | JRÚZ/ISZI | iné registre | xml |
| Národný farmaceutický register | NCZI | JRÚZ/ISZI | iné registre | xml, xls |
| Národný register elektronických zdravotných knižiek | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný onkologický register | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register pacientov s diabetes mellitus | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register pacientov s vrodenou vývojovou chybou | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register pacientov so srdcovocievnym ochorením | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register pacientov s neurologickým ochorením | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register pacientov s chronickým ochorením pľúc | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register pacientov s tuberkulózou | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný artroplastický register | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register pacientov so zápalovým reumatickým ochorením | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register osôb s úrazom vyžadujúcim poskytnutie ústavnej zdravotnej starostlivosti | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register osôb s podozrením na ich zanedbávanie, týranie, zneužívanie a osôb, na ktorých bolo páchané násilie | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register asistovanej reprodukcie | NCZI | JRÚZ/ISZI | hlásenia | papier, xls, web GUI, xml |
| Národný register organizácií nakladujúcich s liekmi | NCZI | Excel | nie sú definované | xls |
| Centrálny register poistencov | ÚDZS | IS ÚDZS |  | xml, dbx |
| Register poskytovateľov zdravotnej starostlivosti | ÚDZS | IS ÚDZS | dátové vety | xml, xls |
| Register zdravotníckych pracovníkov | ÚDZS | IS ÚDZS | dátové vety | xml, xls |
| Register úmrtí | ÚDZS | IS ÚDZS | oznámenie | papier, xml |
| Register zdravotných poisťovní | ÚDZS | IS ÚDZS |  | xml |
| Register platiteľov poistného | ÚDZS | IS ÚDZS | dátové vety | xml |
| Register osôb oprávnených na výkon dohľadu | ÚDZS | IS ÚDZS |  |  |
| Register podaných prihlášok na verejné zdravotné poistenie | ÚDZS | IS ÚDZS | oznámenie | webové rozhranie |
| Register osôb, ktoré odmietli za života pitvu | ÚDZS | IS ÚDZS | oznámenie | papier |
| Register zariadení sociálnych služieb a zariadení sociálnoprávnej ochrany detí a sociálnej kurately | ÚDZS | IS ÚDZS | žiadosť | papier |
| Register odborne spôsobilých osôb | ÚVZ SR | IS ÚVZ | formulár | papier, email, xls |
| IS o kúpaliskách a kvalite vody na kúpanie | ÚVZ SR, SAŽP | IS vody | formulár | papier, email |
| Zoznam právnických a fyzických osôb – podnikateľov, ktoré majú oprávnenie na vykonávanie činnosti pracovnej zdravotnej služby | ÚVZ SR | Excel | formulár | papier, xls |
| Zoznam fyzických osôb – podnikateľov a právnických osôb, ktoré vykonávajú samostatne dodávateľským spôsobom činnosť pracovnej zdravotnej služby | ÚVZ SR | Excel | formulár | papier, xls |
| Zoznam právnických osôb a fyzických osôb – podnikateľov oprávnených odstraňovať azbestové materiály zo stavieb | ÚVZ SR | Excel | formulár | papier, xls |
| Databáza spracovaných informácii z vyšetrení - rezistencie mikroorganizmov na antibiotiká | ÚVZ SR | SNARS | formulár | papier, email |
| Centrálny register rizikových prác | ÚVZ SR | ASTR | formulár | email, dbx |
| Register výrobcov a dovozcov nových potravín a zložiek nových potravín | ÚVZ SR | Excel | formulár | papier, xls |
| Register výrobcov a dovozcov výživových  doplnkov a potravín na osobitné výživové účely | ÚVZ SR | Excel | formulár | email, web, xls |
| Register minerálnych vôd a pramenitých vôd | MZ SR |  |  |  |
| Register činností vedúcich k ožiareniu | ÚVZ SR | Excel | formulár | papier, xls |
| Centrálny register dávok pracovníkov so zdrojmi ionizujúceho žiarenia | ÚVZ SR | IS ÚVZ | formulár | papier, email |
| Centrálny register zdrojov ionizujúceho žiarenia | ÚVZ SR | Excel | formulár | papier, xls |
| Register pacientov s prenosnými ochoreniami | ÚVZ SR | EPIS | formulár | papier, email, telefón |
| Centrálna databáza vyplnených dotazníkov Testu Zdravé srdce | ÚVZ SR | IS Zdravé srdce | formulár | papier, email |
| Register licencií (zdravotníckych pracovníkov) | Komory | IS komôr | formulár | papier, xml, xls |
| Register komory | Komory | IS komôr | formulár | papier, xml, xls |
| Register povolení (poskytovateľov zdravotnej starostlivosti) | VÚC, MZ SR, ŠKK | IS VÚC, IS komory | formulár | papier, xml |
| Zoznam kategorizovaných liekov | MZ SR | IS DALI | formulár | papier, web, xls |
| Zoznam kategorizovaných zdravotníckych pomôcok | MZ SR | IS DALI | formulár | papier, web, xls |
| Zoznam kategorizovaných špeciálnych zdravotníckych materiálov | MZ SR | IS DALI | formulár | papier, web, xls |
| Zoznam kategorizovaných dietetických potravín | MZ SR | IS DALI | formulár | papier, web, xls |
| Zoznamy úradne určených cien | MZ SR | IS DALI | formulár | papier, web, xls |
| Zoznam zdravotníckych pomôcok na mieru | MZ SR | IS DALI | formulár | papier, web, xls |
| Registrácia humánnych liekov | ŠÚKL | IS o liekoch | formulár | papier |
| Databáza zdravotníckych pomôcok | ŠÚKL | IS o liekoch | formulár | papier |
| Register inšpekcie | ŠÚKL | IS o liekoch | formulár | papier |
| Register hlásenia nežiaducich účinkoch | ŠÚKL | IS o liekoch | formulár | papier, email, telefón, web |
| Register spisov | RÚVZ | IS Win ASU | nie sú definované | papier, osobne, e-mail |
| Databáza výsledkov laboratórnych vyšetrení | RÚVZ BA | IS LIMS | formulár | papier |
| Register odborne spôsobilých osôb | RÚVZ | IS ÚVZ | formulár |  |
| Databáza spracovaných informácii z vyšetrení | RÚVZ | IS o kvalite vody na kúpanie, IS pitná voda | formulár | papier, web |

Aj keď národné registre uvedené v tabuľke vyššie, ktoré prevádzkuje NCZI, predstavujú základ pre budovanie referenčnej údajovej základne rezortu, riešenie je nedostatočné a nie je dostatočne integrované, aby mohlo byť využívané ako jediný zdroj referenčných údajov. Zároveň nie je prevádzka národných registrov dostatočne organizačne podporená, nakoľko neexistuje inštancia, ktorá by zodpovedala za správnosť referenčných údajov, ich kontrolu, a ktorá by mala zodpovednosť a právomoc riešiť konflikty v prípade nezhody dát medzi jednotlivými inštitúciami. Táto nejednotnosť spôsobuje chybovosť a neaktuálnosť, resp. omeškanie aktualizácie údajov v národných registroch, čo obmedzuje informačnú hodnotu a ich použitie v projekte eHealth a využitie v analytických činnostiach. Existujúce riešenie JRÚZ je tiež zamerané len na vybrané národné registre. Na rozdiel od toho, KÚZZ má byť širším riešením pokrývajúcim väčšiu množinu údajov a má priniesť vyššiu kvalitu údajov a vyššiu hodnotu pre ich používateľov.

**V najdôležitejších registračných procesoch v rezorte zdravotníctva vznikajú problémy s duplicitou dát, ich nedostatočnou synchronizáciou, rekonsiliáciou a aktuálnosťou**

Z pohľadu regulácie v rezorte zdravotníctva existujú 4 najdôležitejšie registračné procesy:

* Registrácia poskytovateľa zdravotnej starostlivosti
* Registrácia zdravotníckeho pracovníka
* Prihlásenie prijímateľa zdravotnej starostlivosti
* Registrácia a kategorizácia liekov, zdravotníckych pomôcok, špeciálnych zdravotníckych materiálov a dietetických potravín

Rámcová schéma registrácie poskytovateľa zdravotnej starostlivosti nižšie ukazuje, že do procesu vstupujú 4 organizácie, 5 informačných systémov, zbierajú sa duplicitné údaje a synchronizácia do Národného registra poskytovateľov ZS prebieha buď na vyžiadanie alebo v mesačných frekvenciách cez rôznorodé rozhrania, ako xml a csv/txt:



Rámcová schéma registrácie zdravotníckeho pracovníka nižšie ukazuje, že do procesu vstupujú 5 organizácií, 4 informačné systémy, zbierajú sa duplicitné údaje a synchronizácia do Národného registra zdravotníckych pracovníkov prebieha buď v týždenných alebo mesačných frekvenciách cez rôznorodé rozhrania, ako xml, xls a csv/txt:



Rámcová schéma prihlásenia prijímateľa zdravotnej starostlivosti nižšie ukazuje, že do procesu vstupujú 4 organizácie, 4 informačné systémy, zbierajú sa duplicitné údaje a synchronizácia do Národného registra zdravotníckych pracovníkov prebieha buď v mesačných frekvenciách cez rôznorodé rozhrania, ako xml a csv:



Rámcová schéma registrácie a kategorizácie lieku nižšie ukazuje, že do procesu vstupujú 2 organizácie, 3 informačné systémy, zbierajú sa duplicitné údaje a synchronizácia do Národného registra zdravotníckych pracovníkov prebieha v týždenných a mesačných frekvenciách cez xml a manuálnym sťahovaním údajov z webového sídla MZ SR:



Zo všetkých 4 vyššie spomínaných procesoch vyplývajú podobné problémové oblasti súvisiace s údajmi. Jednotlivé organizácie, cez ktoré tieto procesy prechádzajú, zbierajú niektoré údaje duplicitne a nedodržiava sa tak zásada „jeden krát a dosť“. IS týchto organizácií sú nedostatočne synchronizované, to znamená, že v referenčných údajoch národných registrov v správe NCZI sú často údaje neaktuálne, resp. ich aktualizácia je často oneskorená s odstupom až jedného mesiaca (v závislosti od existujúceho intervalu výmeny údajov medzi IS). Niektoré údaje sú synchronizované manuálne alebo v ad hoc režime. IS jednotlivých organizácií sa nesynchronizujú spätne na referenčné údaje národných registrov, čo spôsobuje rozdielnosti v údajoch udržiavaných v týchto IS (napríklad zmeny údajov poskytovateľa ZS alebo zdravotníckeho pracovníka, ako adresa, zástupca, a pod.).

**Aj v rámci ďalších organizácií rezortu zdravotníctva existujú podobné problémy s údajmi**

Okrem organizácií ako ÚDZS, ŠÚKL, MZ SR a NCZI sú v rezorte ďalšie organizácie, ktoré boli analyzované z pohľadu súčasného stavu nakladania s údajmi. Napríklad ÚVZ SR v rámci svojej agendy zbiera údaje súvisiace s desiatkami typov hlásení, žiadostí, oznámení alebo prihlášok. V mnohých prípadoch sú zbierané údaje, ktoré by už mali v rámci verejnej správy existovať (údaje fyzickej, resp. právnickej osoby), a ktoré by mohli byť referencované.

Regionálne úrady verejného zdravotníctva (36 úradov) zasa vedú registre odborne spôsobilých osôb na rôzne činnosti (epidemiologicky závažné činnosti, práca s toxickými odpadmi, prevádzkovanie pohrebiska), ktoré sú decentralizované a publikované jednotlivými úradmi na ich webových sídlach v neštandardných formách (pdf, xls, xml). Tieto registre by mohli byť centralizované za všetky úrady a publikované v štandardnom formáte z jedného miesta, čo by uľahčilo prácu s týmito údajmi pre užívateľov. Zároveň by bolo možné integrovať tieto registre so zdrojmi referenčných údajov a zabezpečiť tak dodržiavanie princípu „jeden krát a dosť“.

Ďalším príkladom sú stavovské organizácie, teda komory v rezorte zdravotníctva. Komory vedú svoje vlastné registre zdravotníckych pracovníkov a registre licencií. Z pohľadu rozsahu atribútov ide o jednoduchšie registre, ktoré však dnes nie sú integrované na dostupné referenčné údaje, a tiež by profitovali z integrácie a synchronizácie údajov, kedy by využívali referenčné údaje rezortu zdravotníctva, ako aj referenčné údaje mimo rezortu (RFO, RPO), čím sa zabráni tomu, aby sa takéto údaje duplicitne požadovali od povinných osôb pri výkone agendy, a tiež sa zabezpečí aktuálnosť údajov.

Ďalším subjektom s kompetenciami v rámci rezortu zdravotníctva sú VÚC, aj keď pod rezort nespadajú. VÚC sú zriaďovateľom niektorých nemocníc a rozhodujú o povoleniach pre poskytovateľov ZS. Podobne ako komory, aj VÚC vedú svoje registre poskytovateľov ZS (register zdravotníctva (polikliniky, ústavná starostlivosť), register humánnej farmácie (lekárne)) vo svojich IS. VÚC by rovnako profitovali z integrácie a synchronizácie údajov, kedy by využívali referenčné údaje rezortu zdravotníctva, ako aj referenčné údaje mimo rezortu (RFO, RPO).

**Sú posudzované 3 alternatívy riešenia súčasného stavu – od rozšírenia existujúcej funkcionality Jednotnej údajovej základne rezortu zdravotníctva po vybudovanie nového konsolidačného riešenia pre referenčné údaje**

Štúdia posudzuje 3 alternatívy, prostredníctvom ktorých je možné konsolidáciu údajovej základne v zdravotníctve riešiť:

* Alternatíva A – Rozšírenie funkcionality existujúceho systému JRÚZ (prepoužitie a rozšírenie riešenia, ktoré už rezort zdravotníctva má) – v tejto alternatíve by sa dobudovali chýbajúce funkcionality, ako MDM, integračné rozhrania a nastavili by sa potrebné právomoci a zabezpečila dostatočná organizačná podpora
* Alternatíva B – Konsolidácia referenčných dát prostredníctvom Centrálnej správy referenčných údajov (CSRÚ, prepoužitie a rozšírenie riešenia poskytovaného na centrálnej úrovni) – v tejto alternatíve by sa celá konsolidácia údajov zdravotníctva zabezpečila prostredníctvom CSRÚ
* Alternatíva C – IS Konsolidovaná údajová základňa zdravotníctva (KÚZZ) – v tejto alternatíve by sa vytvorilo nové komplexné riešenie pre konsolidáciu, správu, kontrolu a sprístupňovanie referenčných údajov v rezorte zdravotníctva

V prípade Alternatívy A, v súčasnosti JRÚZ predstavuje určitý základ pre zabezpečenie konsolidovaných údajov rezortu zdravotníctva. Na druhej strane však toto riešenie nemá požadované funkcionality MDM a služby pre automatické čistenie, validáciu a deduplikáciu dát a nemá dostatočné rozhrania pre automatizáciu získavania a poskytovania referenčných údajov, pričom takéto zmeny nie je možné jednoduchým spôsobom naintegrovať do JRÚZ, vzhľadom na jeho historickú architektúru, na základe čoho sa táto alternatíva neodporúča.

V prípade Alternatívy C, IS CSRÚ môže poskytnúť viaceré funkcionality, ktoré sú potrebné pre zabezpečenie konsolidovaných údajov rezortu zdravotníctva a ich centrálne ukladanie a distribúciu. Na druhej strane však kvôli komplexnosti údajovej základne zdravotníctva, komplexnosti inštitúcií a registrov nie je možné tieto jednoduchým spôsobom len integrovať a publikovať do CSRÚ, dáta musia byť konsolidované najskôr vnútri rezortu, a následné čisté dáta môžu byť publikované do CSRÚ. Na základe toho sa táto alternatíva neodporúča.

**Ako najvhodnejšie riešenie je navrhnuté vytvorenie Konsolidovanej údajovej základne rezortu zdravotníctva s nevyhnutným organizačným a kompetenčným zabezpečením**

Navrhovaným riešením, ktoré je v súlade so Strategickou prioritou NKVIS Lepšie dáta je zriadenie dátového kurátora rezortu zdravotníctva s určenými kompetenciami a s podporným nástrojom vo forme IS KÚZZ. Za týmto účelom je potrebné vybudovať a zabezpečiť prevádzku jednotného miesta, ktoré by tvorilo systém, kde by zdrojové systémy referenčných údajov rezortu zdravotníctva, spravované rôznymi inštitúciami, synchronizovali všetky zmeny údajov, ktoré sa v nich uskutočnia.

Konsolidované údaje rezortu budú slúžiť na jednej strane poskytovateľom zdravotnej starostlivosti, ako aj pacientom, klientom, konzumentom štatistických dát (ŠÚ SR, EÚ, farmaceutické spoločnosti, a pod.), portálom otvorených údajov, orgánom verejnej moci v pôsobnosti MZ SR a verejnosti.

Navrhované riešenie bude schopné vykonávať:

* Konsolidáciu a manažment dát, referenčných a štatistických údajov z rezortu
* Konsolidáciu referenčných údajov zo zdroja IS CSRU
* Poskytovanie referenčných údajov OVM v rezorte aj mimo neho na základe autorizácie
* Poskytovanie otvorených údajov verejnosti
* Poskytovanie Open API
* Poskytovanie štatistických datasetov
* Návrh a realizáciu životného cyklu nového registra pre potreby založenia nového dátového zberu a dátového registra

Zároveň systém poskytne technologickú základňu pre vykonávané dátové orchestrácie (rezortnú zbernicu) a používateľské rozhranie pre definíciu nových referenčných údajov a súvisiacich procesov, resp. pre definíciu tých existujúcich údajov, ktoré dnes nie sú buď úplne alebo dostatočne pokryté v zmysle životného cyklu a publikovania údajov existujúcim informačným systémom. Dátová časť tohto riešenia bude vedieť údaje dôveryhodne uskladňovať, vytvárať ich verzie (resp. časovo platné snímky), archivovať a vedieť robiť konverzie výstupných formátov. Systém nenahradí agendové IS a procesy v súčasných systémoch rezortu, avšak bude mať za následok konsolidáciu riešení, ktoré už rezort za týmto účelom čiastkovo má

Dátový kurátor bude garantom a správcom konsolidovanej údajovej základne, s definovanými povinnosťami a právomocami, vrátane riešenia dátových konfliktov medzi jednotlivými inštitúciami..

**IS KÚZZ zabezpečí princíp „jeden krát a dosť“**

IS KÚZZ bude poskytovať finálne referenčné údaje rezortu a bude ich poskytovať ostatným inštitúciám, ktoré ich potrebujú pre výkon svojej agendy, čím sa zabezpečí, že tieto informácie nebudú duplicitne požadované, nakoľko už v rámci IS VS existujú, a tým sa naplní princíp „jeden krát a dosť“. To v súčasnom stave nie je možné, nakoľko dátová výmena medzi systémami a registrami jednotlivých inštitúcií naprieč rezortom nie je dostatočne synchronizovaná a prepojená a neumožňuje širšie uplatnenie tohto princípu.

**IS KÚZZ zabezpečí bezpečnosť údajov**

Mnohé údaje vytvárané v rámci rezortu zdravotníctva sú citlivé a osobné údaje, ktoré je potrebné dostatočne zabezpečiť. V rámci riešenia bude vytvorená bezpečnostná politika konsolidovanej údajovej základne rezortu zdravotníctva, ktorá bude v kompetencii dátového kurátora.

**IS KÚZZ zabezpečí prístup k otvoreným dátam**

IS KÚZZ umožní jednoduchšiu konsolidáciu a zdieľanie otvorených údajov, a takisto umožní ich jednoduchšie vytváranie a zdieľanie v budúcnosti, čo prinesie vyšší komfort a lepší prístup k nim nielen pre odbornú, ale aj pre širokú verejnosť. Už dnes v rezorte vznikajú dáta, ktoré sú otvorené, a je možné ich poskytovať širokej verejnosti. Ide predovšetkým o rôzne štatistické dáta rezortu. Všetky dáta, ktoré budú mocť byť poskytované ako otvorené dáta, bude IS KÚZZ zdieľať cez Open Data platfotmu.

**IS KÚZZ bude spĺňať podmienky interoperability a otvorených API**

IS KÚZZ bude budovaný na základe požiadaviek interoperability riešenia s ostatnými ISVS Slovenskej republiky ako aj odporúčaniami Európskej komisie pre interoperabilitu informačných systémov verejnej správy (ISA). Systém bude používať na popis svojich údajov Centrálny model údajov verejnej správy založený na ontológiach, a súčasne na identifikáciu objektov budú použité registrované a schválené URI identifikátory v Centrálnom metainformačnom systéme. Aplikačné rozhrania budú budované spôsobom umožňujúcim ich použitie komukoľvek (po splnení určených podmienok).

**IS KÚZZ využije služby vládneho cloudu a predpokladá zefektívnenie nákladov na prevádzku IS**

Riešenie využije služby vládneho cloudu, čo umožní nákladovo efektívnejšiu investíciu a prevádzku. Štúdia aj v rámci vyčíslenia analýzy nákladov a prínosov predpokladá, že úspora nákladov z možnej migrácie niektorých registrov a systémov do IS KÚZZ je na úrovni 10% z celkových nákladov na vlastníctvo v porovnaní s existujúcim stavom. Táto úspora je nastavená relatívne konzervatívne a reflektuje globálny cieľ špecifického cieľa 7.8: Racionalizácia prevádzky informačných systémov pomocou eGovernment cloudu PO7 OPII, ktorý uvádza 10% úsporu celkové nákladov na vlastníctvo ISVS ako svoj ukazovateľ výsledku.

**Projekt bude realizovaný vo fázach a nasadzovaný postupne, čo je v súlade so strategickým cieľom NKIVS vytvárať fázovateľné projekty**

Očakávaná doba trvania projektu je 3 roky. Projekt bude implementovaný po etapách, pričom je navrhnuté ich rozdeliť nasledovne:

* 1. etapa – vybudovanie infraštruktúrnej a platformovej základne, vrátane (ak je potrebný) vývoja a inštalácii aplikačného programového vybavenia v režime SaaS
* 2. etapa – implementácia zmien v NZIS (JRÚZ) – vytvorenie rozhraní z JRÚZ smerom na KUZZ a vytvorenie príslušných konsolidačných procesov, obrazoviek, OpenAPI
* 3. etapa – implementácia rozhraní pre KUZZ do ďalších agendových systémov, a implementácia im prislúchajúcich objektov a operácii v MDM systéme IS KUZZ

Celkové náklady projektu v priebehu jeho 3 ročnej realizácie 9 286 931 EUR bez DPH.

Čistá súčasná ekonomická hodnota projektu 1 406 599 EUR a doba návratnosti investície je 10 rokov.

Motivácia

Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Rezort zdravotníctva na Slovensku zabezpečuje zdravotnú starostlivosť, ochranu zdravia, verejné zdravotné poistenie, ďalšie vzdelávanie zdravotníckych pracovníkov, prírodné liečebné kúpele, prírodné liečivé zdroje, prírodné minerálne vody, cenovú politiku v oblasti cien výrobkov, služieb a výkonov v zdravotníctve a podobne. V súčasnej informačnej dobe sú dáta významným elementom v akomkoľvek sektore, a rovnako to platí pre oblasť zdravia a zdravotnej starostlivosti. Kompletné, včasné, aktuálne, správne a dostupné dáta o subjektoch v zdravotníctve (poskytovatelia zdravotnej starostlivosti, prijímatelia zdravotnej starostlivosti, zdravotnícky pracovníci, lieky) a zdravotnícke štatistiky sú nevyhnutné pre správny chod procesov v rezorte.  Niektoré referenčné dáta v rezorte zdravotníctva dnes spravuje NCZI, avšak v rezorte je množstvo ďalších subjektov, ktoré vytvárajú, zbierajú, spracovávajú a zdieľajú veľké množstvo dát, a ktoré dnes nie sú konsolidované, sú spracovávané a zdieľané v rôznorodých formátoch, môžu byť neaktuálne a duplicitné.  Na to, aby boli efektívne zabezpečené procesy v rezorte, aby boli dáta efektívne zdieľané a užitočné, je potrebné skonsolidovať údajovú základňu naprieč rezortom zdravotníctva. Špecifické ciele, ktoré má konsolidácia naplniť, sú dátová integrácia údajovej základne rezortu zdravotníctva (GO\_1), zníženie nákladov na vlastníctvo a udržateľnosť prevádzky (GO\_2), vytvorenie jednotných rozhraní pre poskytovanie dát (GO\_3), poskytovanie kvalitných dát pre analytiku (GO\_4) a jednoduchý prístup k otvoreným dátam pre širokú verejnosť (GO\_5). | |
| Diagram - Motivačný diagram | |
| Súčasný stav neumožňuje vyššie uvedené ciele naplno dosiahnuť. Podľa informácií NCZI dátové zdroje, registre a číselníky, používané v súčasnosti v rezorte zdravotníctva boli historicky budované ako súčasť separátnych vzájomne nespolupracujúcich zdravotníckych informatických riešení jednotlivých organizácií rezortu zdravotníctva. Sú distribuované u rôznych organizácií, nie sú centrálne uložené, spravované, chránené, nie sú dostatočne jednoznačné a sú poznačené rôznymi zmenami legislatívy. Napriek určitému posunu v súvislosti s centrálne spravovanými národnými registrami je stále v rezorte veľké množstvo dát, ktoré nie sú konsolidované, štandardizované, nie sú zdieľané včas pre potreby biznis procesov a môžu byť poskytované cez neštandardné rozhrania a v neštandardných formátoch, nepravidelne, prípadne na ad hoc báze.  Projekt konsolidácie údajovej základne rezortu zdravotníctva má preto adresovať tieto problémy a riešenie by malo byť budované s ohľadom na princípy jeden krát a dosť, bezpečnosť údajov, otvorené API, vládny cloud prednostne, údaje sú aktíva a otvorenosť údajov (PP\_1 až PP\_6).  Projekt nepredpokladá zmeny biznis procesov a nevyžaduje tvorbu nových dát. Jeho cieľom je zefektívniť využívanie existujúcich dát prostredníctvom konsolidácie údajovej základne tak, aby podporovali efektívny výkon existujúcich procesov. Konsolidovaná údajová základňa rezortu má byť zároveň flexibilným riešením, ktoré umožní reflektovať zmeny v procesoch a nové požiadavky na zber, spracovanie a zdieľanie dát. Projekt teda požaduje využitie existujúcich dát, zosúladenie so štandardmi bezpečnosti ISVS, integráciu údajov naprieč rezortom, umiestnenie v rámci vládneho cloudu, aktuálnosť údajov poskytovaných naprieč rezortom a sprístupnenie všetkých otvorených údajov (PP\_7 až PP\_12).  Projekt nasledovným spôsobom prispeje k realizácii cieľov strategických priorít Manažment údajov a Otvorené údaje:   * **Zabezpečenie dostatočnej kvality údajov v ISVS organizácie a zvýšenie kvality publikovaných údajov verejnej správy** – navrhované riešenie prispeje k vyššej aktuálnosti, včasnosti, presnosti a úplnosti referenčných údajov, k čomu prispeje nielen zavedenie nových rozhraní pre zdieľanie údajov, ale aj zavedenie princípov master data managementu a vybudovanie organizačnej a kompetenčnej * **Rozšírenie zoznamu referenčných údajov** – referenčné údaje rezortu zdravotníctva dnes nie sú v zozname referenčných údajov MF SR, nakoľko súčasný stav ani vybraných referenčných registrov nie je dostatočný na to, aby mohli byť publikované a používané ako referenčné. Navrhované riešenie má tieto nedostatky odstrániť a umožní tak rozšírenie zoznamu referenčných údajov o referenčné * **Zabezpečenie princípu „jeden krát a dosť“** – navrhované riešenie bude poskytovať finálne referenčné údaje rezortu a bude ich poskytovať ostatným inštitúciám, ktoré ich potrebujú pre výkon svojej agendy, čím sa zabezpečí, že tieto informácie nebudú duplicitne požadované, nakoľko už v rámci IS VS existujú. * **Zabezpečenie využívania referenčných údajov v praxi** – zvýšenie využívania referenčných údajov bude umožnené vybudovaním potrebných integračných rozhraní a definovaním rozsahu referenčných údajov, na ktoré by sa mali inštitúcie referencovať * **Sprístupnenie údajov klientom, ktoré sa vo verejnej správe o nich evidujú** – údaje z konsolidovanej referenčnej údajovej základne rezortu budú poskytované širokej škále klientov, vrátane lekárov, lekárnikov, zdravotníckych pracovníkov, poskytovateľov zdravotnej starostlivosti, prijímateľov zdravotnej starostlivosti, subjektom v oblasti farmácie, a podobne. Zároveň dáta, ktoré budú môcť byť sprístupnené širokej verejnosti, budú publikované na základe princípu otvorených dát * **Zlepšenie rozhodovania vo verejnej správe** – pre prípravu politík, stratégií, regulácií a rozhodnutí vo verejnej správe sú potrebné objektívne dáta, o ktoré sa dá oprieť. Mnohé zo štatistických dát, ktoré dnes v rezort zdravotníctva vznikajú, sú neaktuálne, oneskorené, prípadne nepresné, čo vyplýva z rôznorodosti vstupných rozhraní do registrov, z prácnosti napĺňania dát a nedostatočnej synchronizácie dát. Navrhované riešenie zlepší kvalitu dát a tým poskytne lepšie informácie pre rozhodovanie vo verejnej správe * **Zvýšenie dostupnosti údajov pre analytické spracovanie** – vybudovaním otvorených API rozhraní a GUI rozhraní zlepší navrhované riešenie prístup k údajom. Zvýšením kvality referenčných a štatistických dát zároveň poskytne lepšie dáta pre analytické činnosti. * **Zvýšenie dostupnosti údajov vo forme otvorených a prepojených dát** – navrhované riešenie nie je primárne zamerané na vytváranie a zdieľanie otvorených dát, avšak umožní ich jednoduchšiu konsolidáciu a zdieľanie, a takisto umožní jednoduchšie vytváranie a zdieľanie nových otvorených dát, čo prinesie vyšší komfort a lepší prístup k otvoreným dátam nielen pre odbornú, ale aj pre širokú verejnosť | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_1, R\_3, R\_4, R\_5 |
| Medzi najvýznamnejšie riziká projektu patria nedostatočná analýza súčasného stavu vyplývajúca z ohraničenia analýzy na najdôležitejšie organizácie, nedostatočná spolupráca a súčinnosť organizácií v rámci rezortu zdravotníctva vo fáze analýzy a dizajnu projektu, nedostatočný záujem o integráciu na platformu konsolidovanej údajovej základne zo strany organizácií rezortu a nedostatočná flexibilita navrhovaného riešenia. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| Príloha 1 - SU\_OPII\_KUZZ\_Prilohy - Tabuľka 2 Riziká, Tabuľka 5 Zoznam zainteresovaných, Tabuľka 6 Zoznam cieľov, Tabuľka 7 Princípy a požiadavky | Príloha 3 - Diagramy |

## Popis aktuálneho stavu

### Legislatíva

Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Údajovú základňu v zdravotníctve definuje niekoľko legislatívnych noriem, ktoré definujú jednotlivé inštitúcie v rezorte a ich role v súvislosti s vytváraním, spravovaním a poskytovaním údajov. Zároveň legislatívne normy upravujú aj oblasť zdravotného informačného systému, štandardy zdravotníckej informatiky a hlásenia do národných registrov a štatistických výkazov.  **Aproximačné nariadenia vlády SR:**  Nadnárodná legislatíva sa dotýka problematiky len okrajovo, predovšetkým cez európske normy týkajúce sa štatistických údajov a databáza v oblastí zdravia a zdravotníctva.  **Zákony**:   * Zákon č. 153/2013 Z. z. o národnom zdravotníckom informačnom systéme * Zákon č. 581/2004 Z. z. o zdravotných poisťovniach, dohľade nad zdravotnou starostlivosťou * Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia * Zákon č. 578/2004 Z. z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve * Zákon č. 362/2011 Z. z. o liekoch a zdravotníckych pomôckach * Zákon č. 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti * Zákon č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov * Zákon č. 577/2004 Z. z. o rozsahu zdravotnej starostlivosti uhrádzanej na základe verejného zdravotného poistenia a o úhradách za služby súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti * Zákon č. 579/2004 Z. z. o záchrannej zdravotnej službe * Zákon č. 580/2004 Z. z. o zdravotnom poistení * Zákon č. 305/2013 Z. z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci   Okrem toho sú ďalšími relevantnými zákonmi zákonné normy týkajúce sa bezpečnosti:   * Zákon č. 275/2006 Z. z. o informačných systémoch verejnej správy * Zákon č. 122/2013 Z. z. o ochrane osobných údajov | |
| Diagram - Prehľad legislatívy | |
| Ďalšie legislatívne normy dotýkajúce sa oblasti údajov v zdravotníctve zahŕňajú:  **Vyhlášky**:   * Vyhláška č. 9/2014 Z. z. – Vyhláška MZ SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe, metódach, okruhu spravodajských jednotiek a lehotách hlásenia údajov do Národného registra zdravotníckych pracovníkov a jeho charakteristiky * Vyhláška č. 74/2014 Z. z. – Vyhláška MZ SR, ktorou sa ustanovuje zoznam hlásení do národných zdravotných registrov, ich charakteristiky, podrobnosti o obsahu národných zdravotných registrov, postupe, metódach, okruhu spravodajských jednotiek a lehotách hlásení do národných zdravotných registrov * Vyhláška 141/2016 Z.z. – Vyhláška MZ SR, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 74/2014 Z.z. * Vyhláška č. 10/2014 Z. z. – Vyhláška MZ SR, ktorou sa ustanovuje zoznam štatistických výkazov v zdravotníctve, podrobnosti o postupe, metódach, okruhu spravodajských jednotiek a lehotách hlásení v rámci štatistického zisťovania v zdravotníctve a ich charakteristiky * Vyhláška č. 44/2014 Z. z. – Vyhláška MZ SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe, metódach, okruhu spravodajských jednotiek a lehotách hlásení pri zisťovaní udalostí charakterizujúcich zdravotný stav populácie a ich charakteristiky * Vyhláška č. 107/2015 Z. z. – Vyhláška MZ SR, ktorou sa ustanovujú štandardy zdravotníckej informatiky a lehoty poskytovania údajov * Výnos MF SR č. 55/2014 o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy   **Zmluvy**:   * Kontrakt medzi NCZI a MZ SR o plnení úloh v oblasti informatizácie zdravotníctva, správy národného zdravotníckeho informačného systému, štandardizácie zdravotníckej informatiky, zdravotníckej štatistiky a poskytovania knižnično-informačných služieb v oblasti lekárskych vied a zdravotníctva. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_11 a R\_12 |
| Riziká vyplývajú z ohrozenia dodržania existujúcich noriem a z oneskorenia vyvolaných zmien legislatívy:   * Riziko nedodržiavania legislatívou definovaných lehôt na poskytovanie údajov a hlásení do národných registrov a štatistík a lehôt na vybavenie agendy dotknutých organizácií v rezorte zdravotníctva. * Riziko vyplývajúce z potreby úpravy legislatívnych noriem vyvolanej projektom, a z ich oneskorenej implementácie alebo z ich nerealizovania. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| Príloha 1 - SU\_OPII\_KUZZ\_Prilohy – Tabuľka 4 Legislatíva | Príloha 3 - Diagramy |

### Architektúra

#### Biznis architektúra

Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Dáta v rezorte zdravotníctva sú tvorené, uschovávané a zdieľané okolo 130 inštitúciami, medzi ktoré patria MZ SR, NCZI, ÚDZS, ŠÚKL, ÚVZ SR, zdravotné poisťovne, stavovské organizácie, lekári, poskytovatelia zdravotnej starostlivosti, ale aj inštitúcie mimo rezortu, ako napríklad VÚC, ŠÚ SR a medzinárodné organizácie. V celom rezorte vzniká veľké množstvo dát, ktoré nie sú konsolidované, môžu byť duplicitné, neaktuálne, či dokonca nejednotné a konfliktné, čím sa znižuje kvalita dátových zdrojov pre ich užívateľov.  Existujúca biznis architektúra údajovej základne rezortu sa dá rozdeliť na dve množiny.  **Prvou je množina** tzv. centrálnych národných registrov, ktoré sú napĺňané údajmi z rôznych zdrojov na úrovní viacerých zainteresovaných inštitúcií, ktoré sú súčasťou procesu, ktorý ide naprieč týmito inštitúciami. Najdôležitejšie z nich sú Národný register zdravotníckych pracovníkov, Národný register poskytovateľov zdravotnej starostlivosti, Národný farmaceutický register a Národný register prijímateľov zdravotnej starostlivosti. Tieto registre sú dnes spravované NCZI.  Všetky tieto registre sa vyznačujú tým, že majú byť finálnou a aktuálnou údajovou základňou súvisiacich procesov, ktorými sú nová registrácia alebo zmena v údajoch súvisiacich so zdravotným pracovníkom, poskytovateľom, liekmi, zdravotníckymi pomôckami a dietetickými potravinami, resp. prijímateľmi. Sú zdrojom referenčných údajov pre eHealth a ďalšie subjekty, využívajú externé referenčné registre a údaje od viacerých inštitúcií, ktoré do týchto súvisiacich procesov vstupujú (ako napríklad ÚDZS, poisťovne, VÚC, stavovské organizácie, ŠÚKL alebo MZ SR).  Údaje sa do národného registra dostávajú rôznymi rozhraniami, ako napríklad xml dávky cez zabezpečené úložisko, csv, xls prípadne textové súbory, prípadne ako súbory sťahované z webového sídla inštitúcie. Frekvencia aktualizácie údajov je rôzna – týždenne, mesačne, ad hoc, prípadne na vyžiadanie. To spôsobuje nedostatočnú synchronizáciu údajov, neaktuálnosť údajov v národných registroch, nekompatibilitu zdrojov dát, častú chybovosť dát a problémy s používaním číselníkov. Údajová základňa nie je dostatočné flexibilná na vyvolané zmeny (napríklad legislatívne) a takisto súčasná legislatíva nedostatočne upravuje niektoré oblasti (napríklad nedefinuje Národný farmaceutický register). | |
| Diagram - Product viewpoint | |
| **Druhou množinou** sú národné registre a štatistiky, ktoré nesúvisia s procesmi, ktoré idú naprieč viacerými inštitúciami rezortu zdravotníctva – napríklad Národné zdravotnícke registre a štatistické výkazy, ktoré sú napĺňané prostredníctvom hlásení povinnými osobami, napr. lekármi alebo poskytovateľmi zdravotnej starostlivosti. Hlásenia do nich sú poskytované rôznymi rozhraniami, vrátane webového rozhrania, xml uploadu, ale aj prostredníctvom emailu alebo poštou v papierovej forme, pričom lehoty hlásení ustanovuje legislatíva.  Do tejto množiny patria aj údaje, ktoré vznikajú pri hláseniach mimo národných registrov a údaje vznikajúce v súvislosti s výkonom agendy jednotlivých inštitúcií rezortu zdravotníctva. Ide napríklad o údaje súvisiace s hláseniami epidémií a prenosných chorôb, údaje o vyšetrení kvality vody, register činností vedúcich k ožiareniu, register zdrojov ionizujúceho žiarenia a register rizikových prác v pôsobnosti ÚVZ SR, alebo údaje v súvislosti s rozhodovacou a povoľovacou činnosťou a databázy oprávnených osôb na výkon určitých činností v pôsobnosti RÚVZ SR. Takisto sem patria rôzne dáta a registre stavovských organizácií (v súvislosti s povoleniami zdravotníckych pracovníkov), VÚC (v súvislosti s povoleniami poskytovateľov ZS), poisťovní, ÚDZS, ŠÚKL, a ďalších inštitúcií v rámci rezortu zdravotníctva, ale aj mimo neho. Tieto údaje vznikajú pri vzniku udalosti, prípadne v súvislosti so žiadosťou alebo spracovávaním agendy a sú poskytované rôznymi formami, od papierových, elektronických prostredníctvom emailu, telefonicky, prípadne prostredníctvom webových rozhraní a sú udržiavané v rôznych formátoch, buď v databázových systémoch, vo formátoch csv, xls, txt, pdf, ukladané lokálne, zasielané tretím stranám alebo publikované na webovom sídle. Frekvencia vytvárania a aktualizácie údajov je veľmi rôznorodá, a to denne, týždenne, mesačne, štvrťročne, polročne, ročne, prípadne ad hoc alebo na vyžiadanie.  Diagram Biznisového Produktu znázorňuje súčasný stav, keď celé úsilie ohľadne konsolidovaných a správnych údajov je sústreďované na projekt eHealth a jeho údajovú základňu označovanú ako JRÚZ. Takto sú už dnes konsolidované údaje základných zdravotníckych registrov, ktorých dáta môžeme týmto považovať za správne, avšak existuje problém so správcom údajov. Správcom registra sú totiž radoví zamestnanci NCZI, ktorí štatút správcu nikde v pracovných zmluvách nemajú. NCZI tak síce má nástroje a dáta, ale jeho garancia čistoty dát je otázna. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_1, R\_2, R\_11, R\_12, R\_13 |
| Medzi významné riziká súčasnej biznis architektúry patria neaktuálnosť a nekompletnosť registrov v rezorte zdravotníctva s dopadom na výkon procesov v rezorte, aktuálnosť referenčných údajov poskytovaných medzi organizáciami v rámci a mimo rezortu a aktuálnosť a presnosť údajov využívaných pre analytickú činnosť v rámci rezortu. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| Príloha 1 - SU\_OPII\_KUZZ\_Prilohy - Tabuľka 9 Biznis rozhrania, Tabuľka 10 Biznis procesy, Tabuľka 11 Biznis funkcie, Tabuľka 12 Biznis služby, Tabuľka 13 Biznis informácie | Príloha 3 – Diagramy |

#### Architektúra informačných systémov

Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Podobne, ako pri biznis architektúre, aj architektúra informačných systémov v rezorte môže byť rozdelená na dve množiny – informačné systémy súvisiace s najdôležitejšími 4 národnými registrami (zdravotnícky pracovník, poskytovateľ zdravotnej starostlivosti, prijímateľ a farmaceutický register), s ktorými sa spájajú procesy prechádzajúce naprieč viacerými inštitúciami, a informačné systémy jednotlivých inštitúcií v rezorte spravujúce hlásenia a agendu konkrétnych inštitúcií. Toto rozdelenie nie je len logické, ale zvláštne postavenie NZIS (obsahuje JRÚZ a eSo1) upravuje aj zvláštny zákon 153/2013.  Referenčné údaje sú v rezorte zdravotníctva udržiavané v rôznych informačných systémoch od rôznych dodávateľov, nie sú vzájomné koordinované ani na báze procesno-legislatívnej, ani čo sa týka uplatňovania strategických princípov či už dátových, alebo iných. Osobitnou kapitolou je prostredie JRÚZ, kde sa už niektoré princípy uniformnosti začali budovať. JRÚZ je zároveň prostredím, ktoré je už dnes konsolidované v rámci 4 národných registrov (zdravotnícky pracovník, poskytovateľ zdravotnej starostlivosti, prijímateľ zdravotnej starostlivosti a farmaceutický register).  Začiatkom roku 2017 boli odovzdané do rutinnej prevádzky technologické adaptéry a príslušné ETL procesy v rámci JRÚZ, ktoré umožňujú konsolidáciu dát zo zdrojových registrov (komory, VÚC, ŠÚKL, MZ SR, poisťovne, RFO, RPO ...) vrátanie ich čistenia. Problémom však je, že sa jedná o prostredie uzavreté a chránené prísnymi bezpečnostnými princípmi, ktoré priamo v niektorých bodoch odporujú princípom otvorenosti údajov, ktoré nie sú považované za citlivé.  Uzavretosť JRÚZ je treba vnímať v týchto rovinách:   * bezpečné prostredie - bezpečnostným projektom je povolená len propagácia údajov smerom do NZIS (JRÚZ), nie von * jednoúčelovosť prostredia - JRÚZ je budované ako priama údajová podpora aplikáciám eHealth vo vysoko zabezpečenom prostredí eSo1, žiadnym iným. * proprietárnosť - s ohľadom na čas vzniku a vtedajší stav strategických iniciatív vlády vznikli dátové typy, ktoré sú duplicitné, nie sú štandardizované, alebo sú kombináciou oboch týchto možností. Nepoužívajú žiadne centrálne validátory a nemajú jednoznačné URI, ani priradenú ontológiu v rámci sémantických štandardov evidovaných v Meta IS. * technológia - synchronizačné procesy sú postavené na princípe spracovania neštandardizovaných dávok asynchrónnym spôsobom. Zároveň pre aplikácie eHealthu sú k dispozícii iba WebServices na báze SOAP s aplikovanými štandardami WS-Security, nemusia byť platformovo nezávislé. | |
| Diagram - Application usage viewpoint    Diagram - Application co-operation viewpoint | |
| Ďalšie inštitúcie rezortu, ktoré vystupujú v procesoch súvisiacich so 4 najdôležitejšími registrami, využívajú vlastné informačné systémy – IS VÚC (vyšší územný celok), IS zdravotných poisťovní, IS ÚDZS, informačné systémy stavovských organizácií a informačné systémy základných referenčných registrov (register fyzických osôb, register právnických osôb).  Integrácia medzi jednotlivými IS v procese je potrebná, a to vzhľadom na to, aby mohli byť údaje synchronizované v reálnom čase a aby sa zabezpečila ich dôveryhodnosť. Táto integrácia je však v súčasnom stave nedostatočná. Najväčším problémom je, že u dôležitých registrov existuje viacero systémov, kde sú dáta udržiavané, a v čase zmeny údajov je ťažké určiť, kde sa nachádza najaktuálnejší stav, nakoľko nie je definovaný jeden IS ako „master“ pre dáta. IS nie sú integrované cez štandardizované rozhrania. Niektoré údaje sa vymieňajú cez zabezpečené SFTP úložisko, iné sa manuálne sťahujú z webových prostredí, ďalšie sú zasielané elektronicky vo formáte xls. Táto nejednotnosť spôsobuje chybovosť a neaktuálnosť, resp. omeškanie aktualizácie údajov v národných registroch, čo obmedzuje informačnú hodnotu a ich použitie v projekt eHealth a využitie v analytických činnostiach.  Ďalšou množinou sú IS jednotlivých inštitúcií rezortu zdravotníctva, ktoré sú využívané na hlásenia a výkon agendy v pôsobnosti týchto inštitúcií. Tieto systémy a údaje z nich nie sú integrované do národných registrov a slúžia na zber, spracovanie a publikovanie údajov jednotlivých inštitúcií, avšak z pohľadu budúceho stavu by mohli byť integrované do konsolidovanej údajovej základne rezortu zdravotníctva, aby sa zabezpečil jednotný a centrálny zdroj dát rezortu, a aby sa umožnilo využívanie referenčných údajov aj na tejto úrovni.  Medzi IS týchto inštitúcií patria napríklad:   * V pôsobnosti ÚVZ SR – IS Epis (epidemiológia a prenosné ochorenia), IS ÚVZ (agendový systém), IS vody (pitná voda a kúpaliská), IS ASTR (register rizikových prác) a viaceré databázy a zoznamy vedené v MS Excel ukladané lokálne alebo publikované vo webovom prostredí * V pôsobnosti RÚVZ – IS WinASU (agendový systém), IS LIMS (laboratórne vyšetrenia), viaceré databázy a zoznamy vedené v MS Excel, pdf formáte, ukladané lokálne alebo publikované vo webovom prostredí | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_14 |
| Hlavným rizikom súčasného stavu architektúry IS je riziko nedostatočnej integrácie IS v rámci rezortu zdravotníctva z pohľadu zdieľania údajov spôsobujúce oneskorenú aktualizáciu údajov v národných registroch a ich zníženú informačnú hodnotu. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| Príloha 1 - SU\_OPII\_KUZZ\_Prilohy - Tabuľka 14 Zoznam informačných systémov, Tabuľka 15 Aplikačné moduly, Tabuľka 16 Poskytované služby IS, Tabuľka 17 Aplikačné rozhrania, Tabuľka 18 Integrácie projektu | Príloha 3 - Diagramy |

#### Technologická architektúra

Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| V súčasnosti je technologická infraštruktúra jednotlivých systémov riešená individuálne jednotlivými organizáciami a inštitúciami v pôsobiacimi v rezorte zdravotníctva.  Nakoľko komplexné riešenie konsolidácie údajovej základne rezortu zdravotníctva dnes neexistuje a táto štúdia posudzuje možnosti vybudovania takéhoto riešenia, v tejto časti nie je detailne popisovaná technologická architektúra v súčasnom stave.  Jednotlivé inštitúcie rezortu zdravotníctva zabezpečujú technologickú infraštruktúru vo vlastnej réžii. Nakoľko navrhovaný projekt nemá ambíciu nahradiť jednotlivé IS a registre zdrojových dát jednotlivých inštitúcií rezortu a má slúžiť len ako konsolidačný nástroj a centrálny správca referenčných údajov zdravotníctva, štúdia sa nezaoberala detailným skúmaním technologickej infraštruktúry týchto inštitúcií. Navrhovaný projekt síce nevyžaduje migráciu zdrojových systémov a registrov, avšak v prípade záujmu sa môžu jednotlivé inštitúcie rozhodnúť, že niektoré registre budú po nasadení viesť priamo v novom systéme konsolidácie referenčných údajov rezortu, čo im umožní využiť cloudové riešenie, ktoré projekt ponúkne, a umožní im znížiť v takom prípade nároky na ich vlastnú technologickú infraštruktúru. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_1 |
| Nedostatočná analýza súčasného stavu údajovej základne v rezorte zdravotníctva vyplývajúca z ohraničenia analýzy na najdôležitejšie organizácie a chýbajúce informácie od niektorých organizácií môžu spôsobiť podcenenie potreby rôznorodých integračných rozhraní. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| N/A | N/A |

#### Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Z pohľadu plnenia bezpečnostných štandardov a požiadaviek je možné existujúce riešenie v rámci informačných systémov NCZI a ostatných inštitúcií rezortu členiť nasledovne:   * ISZI * JRÚZ * Ostatné IS inštitúcií rezortu   ISZI je prevádzkovaný v rámci NCZI. Prihlásenie užívateľov do systému ISZI je postavené na štandardnej autentifikácii prostredníctvom mena/hesla. Bezpečnostné pravidlá v rámci prístupových sietí sú zabezpečené vhodnými nastaveniami a umiestením firewallov. Koncové stanice sú zabezpečené adekvátnou antivírovou ochranou. Z pohľadu bezpečnosti IS JRÚZ je stav podobný ako pre ISZI. Systémy NCZI spĺňajú požiadavky na bezpečnosť ISVS a ide o vysoko zabezpečené prostredie. | |
| Zabezpečenie ostatných IS inštitúcií rezortu sú vo výlučnej kompetencii týchto inštitúcii a zabezpečenie týchto systémov riešia jednotlivé inštitúcie vo vlastnej réžii. Nakoľko navrhovaný projekt nemá ambíciu nahradiť jednotlivé IS a registre zdrojových dát jednotlivých inštitúcií rezortu a má slúžiť len ako konsolidačný nástroj a centrálny správca referenčných údajov zdravotníctva, štúdia sa nezaoberala detailným skúmaním bezpečnosti zdrojových IS. Predpokladá sa však, že vzhľadom na to, že bezpečnosť si riešia jednotlivé inštitúcie vo svojej réžii, tak bezpečnostné politiky môžu byť nekonzistentné.  Priama komunikácia medzi ostatnými IS inštitúcii rezortu a IS NCZI nie je a uskutočňuje sa len prostredníctvom úložiskových rozhraní SFTP alebo inými komunikačnými kanálmi ako napríklad emailom. Napadnutie alebo iný bezpečnostný problém ostatných IS inštitúcii rezortu nemá vplyv na bezpečnosť IS v rámci NCZI. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_17 |
| Riziko súvisiace s rôznorodosťou bezpečnostných štandardov používaných jednotlivými inštitúciami rezortu. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| N/A | N/A |

### Prevádzka

Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Nakoľko komplexné riešenie konsolidácie údajovej základne rezortu zdravotníctva dnes neexistuje a táto štúdia posudzuje možnosti vybudovania takéhoto riešenia, v tejto časti nie je detailne popisovaná prevádzka v súčasnom stave.  Najbližšie k riešeniu konsolidovanej údajovej základne rezortu zdravotníctva má dne JRÚZ, ktorý prevádzkuje NCZI v rámci národného zdravotníckeho informačného systému (NZIS). NCZI zabezpečuje okrem iného:   * Správu a prevádzku národného zdravotníckeho informačného systému (NZIS), * Správu a prevádzku technickej infraštruktúry NCZI, * Správu a prevádzku Call Centra pre NZIS, * Správu a prevádzku webového sídla NPZ * Bezpečnosť prevádzky NCZI ako správcu a prevádzkovateľa NZIS * Správu a prevádzku programového vybavenia pre internetový a intranetový portál NCZI * Spoluprácu na migrácii komplexných databáz a zabezpečenie technickej pomoci pri ich údržbe   JRÚZ je prevádzkovaný ako vysoko dostupné riešenie v režime 24x7. | |
| Nakoľko navrhovaný projekt nemá ambíciu nahradiť jednotlivé IS a registre zdrojových dát jednotlivých inštitúcií rezortu a má slúžiť len ako konsolidačný nástroj a centrálny správca referenčných údajov zdravotníctva, štúdia sa nezaoberala detailným skúmaním súčasnej prevádzky zdrojových IS. Tieto IS sú prevádzkované v réžii jednotlivých inštitúcií, môžu byť prevádzkované s rôznou dodávateľskou podporou, v rôznych režimoch prevádzky a SLA. Navrhovaný projekt síce nevyžaduje migráciu zdrojových systémov a registrov, avšak v prípade záujmu sa môžu jednotlivé inštitúcie rozhodnúť, že niektoré registre budú po nasadení viesť priamo v novom systéme konsolidácie referenčných údajov rezortu, čo im umožní využiť štandardizovanú prevádzku a jednotné bezpečnostné štandardy. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_18 |
| Projekt zabezpečí štandardnú úroveň prevádzky, nakoľko projekt predpokladá prevádzku vo vládnom cloude. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| N/A | N/A |

## Alternatívne riešenia

Štúdia uskutočniteľnosti posudzuje tri alternatívne riešenia, ktoré by mohli riešiť súčasný nevyhovujúci stav a mohli by prispieť k cieľom konsolidácie údajovej základne rezortu zdravotníctva:

* Rozšírenie funkcionality existujúceho systému JRÚZ
* Konsolidácia referenčných dát prostredníctvom Centrálnej správy referenčných údajov (CSRÚ)
* IS Konsolidovaná údajová základňa zdravotníctva (KÚZZ)

**Nulová alternatíva – ponechanie súčasného stavu:**

Okrem navrhovaných alternatívnych riešení, ktoré sú popisované a zhodnotené nižšie, existuje aj možnosť ponechania súčasného stavu. V takom prípade by sa projekt konsolidácie údajovej základne nezrealizoval. Dôsledkom ponechania súčasného stavu by bolo pokračovanie rozdrobenosti údajov naprieč rezortom zdravotníctva a mnohé referenčné údaje nebudú môcť byť referencované pre ich nespoľahlivosť a nejednoznačnosť. To na jednej strane ohrozuje fungovanie projektu eHealth, zároveň tiež znižuje pridanú hodnotu týchto údajov pre širokú skupinu užívateľov.

NCZI by pokračovalo v prevádzke národných registrov a systému JRÚZ, avšak pretrvávali by problémy súvisiace s napĺňaním týchto registrov z rôznych zdrojov (rôzne frekvencie synchronizácie, rôzne formáty údajov, rôzne integračné rozhrania) a z toho vyplývajúce rôzne problémy s kvalitou dát, ako je napríklad ich včasnosť, aktuálnosť, alebo konfliktné údaje prichádzajúce z rôznych zdrojov, čo vytvára vysokú chybovosť, a takéto dáta nie je možné prehlásiť za referenčné.

Ostatné inštitúcie rezortu by naďalej vytvárali vlastné údaje, ktoré by neboli dostatočne zdieľané, prípadne by pre potreby výmeny riešili integrácie na údajové bázy iných inštitúcií vo vlastnej réžii, čím by vznikali viacnásobné toky údajov medzi jednotlivými inštitúciami namiesto toho, aby sa tieto integrovali na jeden centrálny zdroj, z ktorého by následne boli údaje referencované. V rezorte by naďalej inštitúcie požadovali údaje duplicitne, prípadne viacnásobne a nedodržiaval by sa princíp „jeden krát a dosť“.

### Alternatíva A – „Rozšírenie funkcionality existujúceho systému JRÚZ“

|  |
| --- |
| **Súhrnný popis** |
| V tejto alternatíve by sa rozšírilo existujúce riešenie Jednotnej rezortnej údajovej základne (JRÚZ). JRÚZ poskytuje v súčasnosti riadiacim štruktúram a administratívno-ekonomickým subjektom referenčné dátové zdroje, súvisiace so zdravotnou starostlivosťou. Dátové zdroje JRÚZ obsahujú jednotné, úplné a autorizované informácie v požadovanom čase, mieste a formáte, majú svojich správcov, legislatívnu podporu a procesy pre udržiavanie a sprístupnenie údajov registrov. V rámci MZ SR JRÚZ obsahuje len vybrané registre, ktoré sú následne konsolidované do národných registrov prevádzkovaných NCZI. |
| JRÚZ nedisponuje v súčasnosti modulom Master Data Managment (MDM), ktorý by slúžil na správu dát a na automatizovanú konsolidáciu údajovej základne. V súčasnosti konsolidácia údajov v JRÚZ prebieha manuálne alebo poloautomatickým spôsobom. Na nahrávanie údajov do JRÚZ sa využívajú rozhrania ako SFTP, xml upload, manuálne nahrávanie csv alebo xls súborov, manuálne sťahovanie z web stránok inštitúcií rezortu, a podobne. JRÚZ má integráciu prostredníctvom webových služieb (SOAP nad xml protokolom) len na RPO a RFO. Žiadna inštitúcia nie je napojená priamo na JRÚZ prostredníctvom webových služieb alebo plne automatickým integračným rozhraním.  Validácia a čistenie údajov v JRÚZ je časovo náročná a vyžaduje manuálne zásahy využitím excelovských tabuliek. Dávky dát od rôznych inštitúcií prichádzajúcich do JRÚZ sa vyznačujú vysokou mierou chybovosti a duplicitami, čo si vyžaduje manuálne čistenie. JRÚZ nemá k dispozícii komplexné automatické služby validácie, čistenia a deduplikácie pre prijaté dáta, napríklad importné xsd schémy dát musia byť čistené manuálne. Riešenie konfliktov medzi dátami v rámci JRÚZ nie je vôbec pokryté a musí byť riešené manuálne a vyžaduje si ďalšie manuálne dopytovanie sa inštitúcií rezortu medzi ktorými je konflikt v údajoch. Tento proces riešenia konfliktov predlžuje a odďaľuje prehlásenie údajov za referenčné. Zverejnenie referenčných údajov v JRÚZ nie je plne pokryté určeným gestorom.  JRÚZ nepodporuje neštruktúrované a nereferenčné údaje, ktorými inštitúcie rezortu disponujú a budú obsiahnuté v rámci konsolidácie. JRÚZ nie je napojený na iné referenčné údajové zdroje ako napríklad ŠÚ SR. JRÚZ funguje na starších systémoch a zapracovanie vyššie opísaných nedostatkov by si vyžadovalo komplexnú zmenu existujúceho systému. |
| Na jednej strane JRÚZ predstavuje určitý základ pre zabezpečenie konsolidovaných údajov rezortu zdravotníctva. Na druhej strane však toto riešenie nemá požadované funkcionality MDM a služby pre automatické čistenie, validáciu a deduplikáciu dát a nemá dostatočné rozhrania pre automatizáciu získavania a poskytovania referenčných údajov, pričom takéto zmeny nie je možné jednoduchým spôsobom naintegrovať do JRÚZ, vzhľadom na jeho historickú architektúru, na základe čoho sa táto alternatíva neodporúča. |

### Alternatíva B – „Konsolidácia referenčných dát prostredníctvom Centrálnej správy referenčných údajov (CSRÚ)“

|  |
| --- |
| **Súhrnný popis** |
| V tejto alternatíve by sa na konsolidáciu a publikovanie referenčných údajov rezortu zdravotníctva využil projekt Centrálnej správy referenčných údajov (CSRÚ). CSRÚ je centrálne riešenie, ktoré má slúžiť na zdieľanie referenčných údajov verejnej správy. CSRÚ zabezpečuje centrálnu správu katalógu referenčných údajov, integráciu systémov využívajúcich referenčné dáta, poskytuje centrálne úložisko referenčných údajov a ich distribúciu a automatickú distribúciu referenčných údajov. Systém CSRÚ bol navrhnutý ako univerzálny, s možnosťou postupného zapájania rôznych subjektov a zdrojových a cieľových IS. CSRÚ je postavené na princípoch riadenia referenčných údajov na báze Master Data Management (MDM), ktorý pozostáva z načítania údajov do centrálneho úložiska dát prostredníctvom integračnej platformy, a z nasledovnej distribúcie údajov z centrálneho úložiska zo strany cieľového IS (PULL) alebo rozosielaním údajov cieľovému IS (PUSH). |
| Diagram - Logická architektúra IS CSRÚ, zdroj: ŠU IS CSRÚ  *Diagram nižšie zo štúdie uskutočniteľnosti IS CSRÚ naznačuje možnú integráciu ÚDZS a zdravotníckych informácií na IS CSRÚ:* |
| Samotná štúdia uskutočniteľnosti pre IS CSRU z roku 2014 naznačovala v časti popisu navrhovaného riešenia ÚDZS ako jednu z inštitúcií, ktorá by sa mohla na CSRÚ integrovať, spolu s inými inštitúciami a registrami, ako napríklad ŠÚ SR, FS SR, Sociálna poisťovňa, či RFO a RPO. Z hľadiska komplexnosti sú však dáta v rezorte zdravotníctva výrazne zložitejšie. Referenčné dáta rezortu netvorí len ÚDZS, ale viacero inštitúcií, ktoré vedú vlastné registre a zoznamy, z ktorých mnohé sú následne konsolidované do národných registrov prevádzkovaných NCZI, a dáta v jednotlivých zdrojových registroch môžu byť v konfliktoch. V dnešnej situácii preto nie je možné priamo integrovať registre konkrétnych inštitúcií do CSRÚ, nakoľko môže dochádzať k problémom s jednoznačnosťou referenčných údajov, riešenie konfliktných údajov nie je dostatočne organizačne a kompetenčne pokryté, a čiastkové registre jednotlivých inštitúcií neposkytujú kompletnú referenčnú informáciu (napríklad v prípade 4 najvýznamnejších národných registrov v rezorte zdravotníctva – register poskytovateľov zdravotnej starostlivosti, register zdravotníckych pracovníkov, farmaceutický register a register prijímateľov zdravotnej starostlivosti – sú tieto konsolidované z viacerých zdrojových registrov, vrátane ÚDZS, VÚC, ŠÚKL, MZ SR, stavovských organizácií a zdravotných poisťovní. Z tohto dôvodu nemôžu byť dáta z jednotlivých inštitúcií priamo publikované do CSRÚ, nakoľko kvôli ich komplexnosti je ich potrebné najskôr konsolidovať, kontrolovať, čistiť a riešiť konflikty vnútri rezortu zdravotníctva. |
| Na jednej strane IS CSRÚ môže poskytnúť viaceré funkcionality, ktoré sú potrebné pre zabezpečenie konsolidovaných údajov rezortu zdravotníctva a ich centrálne ukladanie a distribúciu. Na druhej strane však kvôli komplexnosti údajovej základne zdravotníctva, komplexnosti inštitúcií a registrov nie je možné tieto jednoduchým spôsobom len integrovať a publikovať do CSRÚ. V rámci rezortu zdravotníctva musí vzniknúť technické riešenie podporené organizačne aj kompetenčne, ktoré zabezpečí konsolidáciu údajov rezortu, manažment nad týmito údajmi, a ktoré bude garantovať ich správnosť. Túto úlohu nie je možné riešiť len integráciou do CSRÚ, dáta musia byť konsolidované najskôr vnútri rezortu, a následné čisté dáta môžu byť publikované do CSRÚ. Na základe toho sa táto alternatíva neodporúča. |

### Alternatíva C – „IS Konsolidovaná údajová základňa zdravotníctva (KÚZZ)“

|  |
| --- |
| **Súhrnný popis** |
| V tejto alternatíve sa vytvorí nové komplexné riešenie pre konsolidáciu, správu, kontrolu a sprístupňovanie referenčných údajov v rezorte zdravotníctva – IS Konsolidovaná údajová základňa zdravotníctva. Predpokladá sa vybudovanie a prevádzka jednotného miesta, ktoré by (za podpory aktualizovanej legislatívy) tvorilo systém, kde by zdrojové systémy referenčných údajov synchronizovali všetky zmeny údajov, ktoré sa v nich uskutočnia. Nové riešenie bude zabezpečovať služby súvisiace s konsolidáciou referenčných údajov a ich centrálnou distribúciou – ako napríklad konsolidácia údajov z rezortu a mimo rezortu (údaje preberané z CSRÚ pripadne od iných inštitúcií), integračné API rozhrania, poskytovanie štatistických datasetov a referenčných údajov, služby Master Data Managementu, a služby na riadenie životného cyklu registrov. Riešenie pozostáva z vybudovania MDM rezortnej zbernice, ktorá slúži ako integračné rozhranie na zber dokumentov a údajov z rezortu, MDM portálu, ktorý je webovým portálom pre správu MDM a MDM dátového servera, ktorý slúži ako úložisko pre referenčné údaje rezortu. IS KÚZZ zabezpečí jednotný zber, spracovanie a prístup k referenčným dátam rezortu. Dáta budú konsolidované, integrované, referencované a centrálne riadené, budú presné, kompletné, aktuálne, unikátne, spracovateľné, konzistentné, bezpečné a správne. Dáta budú mať jednoznačného vlastníka a správcu, budú dostupné a zdieľané, nebudú existovať duplicity a nejednoznačnosť, a vytváranie, spracovanie a zdieľanie dát bude časovo a nákladovo efektívne. |
| Diagram - Business process viewpoint IS KÚZZ  *Diagram znázorňuje základné biznis služby, procesy a aplikačné moduly navrhovaného IS KÚZZ* |
| IS KÚZZ bude podporený aj kompetenčne a organizačne. Predpokladá sa vytvorenie organizácie, resp. dátového kurátora v rámci rezortu zdravotníctva, s definovanými povinnosťami a právomocami v súvislosti so zabezpečovaním konsolidovanej údajovej základne rezortu, vrátane riešenia dátových konfliktov medzi jednotlivými inštitúciami, a bude garantom a správcom týchto údajov. Týmto spôsobom sa zabezpečí, že bude existovať konečná inštancia, ktorá bude zodpovedná za definovanie dátových potrieb, správu dát, konsolidáciu dát a riešenie konfliktov, čo odstráni súčasný nevyhovujúci stav, kedy akéto organizačné a kompetenčné zabezpečenie chýba. IS KÚZZ zabezpečí uplatňovanie princípu „jeden krát a dosť“, zabezpečí jednotnosť dát, ich kvalitu a zabezpečí jednotný centralizovaný zdroj referenčných údajov naprieč rezortom. Vyčistené referenčné údaje rezortu môžu byť ďalej sprístupňované tretím stranám aj mimo rezortu, napríklad prostredníctvom integrácie IS KÚZZ na IS CSRÚ. Riešenie využije služby vládneho cloudu, čo umožní nákladovo efektívnejšiu investíciu a prevádzku. |
| Komplexné riešenie konsolidácie referenčných údajov rezortu zdravotníctva prostredníctvom KÚZZ zabezpečí technicky, organizačne aj kompetenčne centrálne ukladanie a distribúciu referenčných údajov zdravotníctva a bude garantovať ich jednotnosť a správnosť. Výhodou riešenia je, že konsolidáciu údajov zabezpečí naprieč rezortom, pričom vzhľadom na komplexnosť údajov a agend v rezorte je vhodné riešiť takúto konsolidáciu vnútri rezortu, kde existujú znalosti agendy a expertíza na to, aby bolo možné údaje spravovať, kontrolovať, čistiť a centrálne publikovať. Nové riešenie bude postavené na najnovších technológiách a umožní odstrániť historicky kumulované problémy v súvislosti s údajmi rezortu. Táto alternatíva sa javí ako najvhodnejšia a je ďalej rozpracovávaná v nasledujúcich častiach tejto štúdie. |

**Multi-kriteriálna analýzy navrhnutých alternatívnych riešení**

Vyššie popísané alternatívne riešenia je možné zhodnotiť z pohľadu viacerých kritérií:

1. **Príspevok k naplneniu cieľov konsolidácie** – do akej miery riešenie plní ciele a princípy, ktoré má konsolidácia údajovej základne rezortu zdravotníctva naplniť
2. **Prevádzkový model** – do akej miery je riešenie podporené robustným prevádzkovým a kompetenčným modelom
3. **Technologické riešenie** – aká je miera technologickej vyspelosti riešenia
4. **Flexibilita** – do akej miery je riešenie flexibilné z pohľadu schopnosti prispôsobovať sa zmenám v legislatíve, procesoch a podobne
5. **Rozsah riešenia** – do akej miery riešenie pokryje množstvo údajov v rezorte zdravotníctva
6. **Dopad na užívateľov** – ako pozitívne alebo negatívne sa zmena dotkne užívateľov
7. **Náklady riešenia** – aké vysoké sú rámcové náklady riešenia

Vyššie uvedené kritériá sú hodnotené na škále od 1 (najnižšie hodnotenie) do 3 (najvyššie hodnotenie). V prípade kritéria Dopad na užívateľov je toto vymedzené pozitívne, teda na škále od 1 (najnižší prínos pre užívateľa) do 3 (najvyšší prínos pre užívateľa). V prípade kritéria Náklady riešenia, je škála od 1 (najvyššie náklady) do 3 (najnižšie náklady).

Sumárne zhodnotenie multi-kriteriálnej analýzy jednotlivých alternatív je zhrnuté v nasledujúcej tabuľke:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kritérium** | **Alternatíva A** | **Alternatíva B** | **Alternatíva C** |
| Príspevok k naplneniu cieľov konsolidácie | 1 | 2 | 3 |
| Prevádzkový model | 1 | 1 | 3 |
| Technologické riešenie | 1 | 2 | 3 |
| Flexibilita | 1 | 2 | 3 |
| Rozsah riešenia | 2 | 3 | 3 |
| Dopad na užívateľov | 1 | 2 | 3 |
| Náklady riešenia | 2 | 3 | 1 |
| **SPOLU** | **9** | **15** | **19** |

Popis plnenia kritérií pre jednotlivé alternatívy je zhrnutý v nasledujúcich tabuľkách:

**Alternatíva A – „Rozšírenie funkcionality existujúceho systému JRÚZ“**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritérium** | **Popis** |
| Príspevok k naplneniu cieľov konsolidácie | Rozšírenie JRÚZ o funkcionality MDM predstavuje čiastočný posun k naplneniu cieľov konsolidácie údajov rezortu, avšak do istej miery ide o konzerváciu existujúcich problémov a iba ich čiastkové riešenie, nakoľko primárne pokryje len existujúci rozsah údajov obsiahnutých v národných registroch v správe NCZI. |
| Prevádzkový model | Riešenie nepokrýva komplexnú potrebu zriadenia dátového kurátora, ktorý by zastrešoval dátovú architektúru naprieč rezortom zdravotníctva, z hľadiska prevádzky by došlo len k odbúraniu časti pracovnej záťaže súvisiacej s čistením a validáciou údajov v existujúcich národných registroch. |
| Technologické riešenie | Vzhľadom na historickú architektúru JRÚZ nemá požadované funkcionality MDM a služby pre automatické čistenie, validáciu a deduplikáciu dát a nemá dostatočné rozhrania pre automatizáciu získavania a poskytovania referenčných údajov, pričom takéto zmeny nie je možné jednoduchým spôsobom naintegrovať. |
| Flexibilita | Vzhľadom na historickú architektúru JRÚZ ani po naimplementovaní nových funkcionalít nebude dostatočne flexibilné riešenie, aby mohlo rýchlo reagovať na legislatívne zmeny, potreby vytvorenie nových registrov, ad hoc dátových zberov a pod. |
| Rozsah riešenia | Rozsahom by rozšírenie funkcionalít JRÚZ stále pokrývalo údajovú základňu, ktorá je dnes obsiahnutá v národných registroch prevádzkovaných NCZI. Rozšírenie na ďalšie údaje rezortu zdravotníctva by si vyžadovalo vytvorenie ďalších registrov v JRÚZ, na čo nie je JRÚZ v súčasnosti dostatočne flexibilný systém. |
| Dopad na užívateľov | Vzhľadom na rozsah údajov, ktoré JRÚZ pokrýva, bude pre používateľa pozitívnym dopadom zvýšená kvalita výstupných údajov (aktuálnosť, správnosť), avšak len v rozsahu existujúcich národných registrov prevádzkovaných NCZI, veľké množstvo údajov rezortu zdravotníctva môže ostať nepokrytých. |
| Náklady riešenia | Z hľadiska nákladov je táto alternatíva menej nákladná ako vybudovanie komplexného nového systému pre konsolidáciu údajov rezortu, avšak vzhľadom na náročnosť implementácie nových funkcionalít vyplývajúcu z historickej architektúry JRÚZ nemusí byť rozdiel v nákladoch významný. |

**Alternatíva B – „Konsolidácia referenčných dát prostredníctvom Centrálnej správy referenčných údajov (CSRÚ)“**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritérium** | **Popis** |
| Príspevok k naplneniu cieľov konsolidácie | Riešenie prostredníctvom CSRÚ môže významným spôsobom napomôcť k naplneniu cieľov konsolidácie údajov rezortu, avšak hlavne po technickej stránke využitím funkcionalít CSRÚ. Po obsahovej stránke je však údajová základňa zdravotníctva široká a komplexná, a preto nie je možné dáta jednotlivých inštitúcií len publikovať do CSRÚ. Tieto musia byť najskôr vyčistené a validované v rámci rezortu. |
| Prevádzkový model | Riešenie nepokrýva komplexnú potrebu zriadenia dátového kurátora, ktorý by zastrešoval dátovú architektúru naprieč rezortom zdravotníctva, z hľadiska prevádzky by došlo len k publikovaniu dát do CSRÚ, avšak bez entity zodpovednej za kvalitu týchto dát ich nebude možné prehlásiť za referenčné. |
| Technologické riešenie | Z technologického hľadiska CSRÚ pokrýva funkcionality, ktoré by boli pre konsolidáciu údajov rezortu zdravotníctva potrebné, môžu však chýbať niektoré funkcionality špecificky navrhované pre rezort zdravotníctva. |
| Flexibilita | Využitie CSRÚ vzhľadom na svoje funkcionality môže byť dostatočne flexibilným riešením pre konsolidáciu údajov rezortu zdravotníctva, limitujúcim faktorom môže byť technická kapacita CSRÚ v súvislosti s pripájaním množstva údajov a registrov do CSRÚ. |
| Rozsah riešenia | Rozsahom by CSRÚ mohlo pokryť celú šírku údajov rezortu zdravotníctva, ktoré by bolo potrebné konsolidovať a referencovať. |
| Dopad na užívateľov | Užívatelia údajov by získali lepší prístup k referenčným údajom rezortu, avšak kvalita údajov sa nemusí zvýšiť, nakoľko riešenie po obsahovej stránke nedostatočne pokryje čistenie a validáciu dát vnútri rezortu. |
| Náklady riešenia | Využitie CSRÚ môže byť z hľadiska nákladov najlacnejším riešením, nakoľko má vybudované funkcionality MDM a bolo by potrebné riešiť len rozhrania a migráciu údajov a registrov. |

**Alternatíva C – „IS Konsolidovaná údajová základňa zdravotníctva (KÚZZ)“**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kritérium** | **Popis** |
| Príspevok k naplneniu cieľov konsolidácie | IS KÚZZ je komplexným riešením konsolidácie údajov rezortu, pričom pokrýva nielen technickú stránku, ale aj organizačno-kompetenčnú stránku a má ambíciu pokryť celú šírku údajovej základne rezortu zdravotníctva a má umožniť vyhlásenie najdôležitejších údajov rezortu za referenčné. |
| Prevádzkový model | Súčasťou IS KÚZZ bude zriadenie dátového kurátora v rámci rezortu zdravotníctva, čo bude entita zodpovedná za definovanie požiadaviek na údaje, bude zodpovedať za ich správnosť a jednoznačnosť a bude zodpovedať za manažment životného cyklu referenčných údajov rezortu. |
| Technologické riešenie | IS KÚZZ bude postavený na najmodernejších technológiách a architektúra bude prispôsobená špecifickým požiadavkám rezortu zdravotníctva. |
| Flexibilita | IS KÚZZ poskytne flexibilitu pre úpravu existujúcich registrov, založenie nových registrov a manažment ich životného cyklu, a teda bude flexibilný z pohľadu legislatívnych a procesných zmien. |
| Rozsah riešenia | IS KÚZZ môže pokryť celú šírku údajov rezortu zdravotníctva podľa definovaných potrieb, pričom vytvorí priestor na premiestnenie existujúcich registrov zo zdrojových systémov do cloudu IS KÚZZ v prípade požiadaviek inštitúcií rezortu. |
| Dopad na užívateľov | Dopad na užívateľov bude pozitívny, nakoľko IS KÚZZ poskytne kvalitnejšie dáta, ktoré budú referenčné a budú lepšie dostupné pre užívateľov. |
| Náklady riešenia | Riešenie je z posudzovaných alternatív najdrahšie vzhľadom na to, že rieši problematiku komplexne vybudovaním nového riešenia. |

## Popis budúceho stavu

### Legislatíva

Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Navrhované zmeny v legislatíve v súvislosti s vybudovaním IS KÚZZ vyplývajú z potreby zadefinovať organizačnú jednotku, ktorá bude konsolidáciu údajov v rezorte zdravotníctva procesne a organizačne zabezpečovať. Zmenami v legislatíve je potrebné zadefinovať práva a povinnosti tejto organizačnej jednotky, ako aj práva a povinnosti povinných osôb poskytujúcich údaje do konsolidovanej údajovej základne.  Zároveň je potrebné legislatívne definovať rozsah konsolidovaných údajov a práva na prístup k nim. V súčasnosti sú niektoré národné registre zákonom definované, no v rámci zmien v legislatíve je tiež potrebné odstrániť súčasný nedostatočný legislatívny stav, v ktorom nie sú definované niektoré registre, ktoré sú dnes konsolidované, avšak zákon ich nedefinuje (napríklad národný farmaceutický register, národný register prijímateľov zdravotnej starostlivosti). V prípade, že sa v rámci IS KÚZZ vytvoria dodatočné registre referenčných údajov, bude potrebné pred ich zavedením do praxe zabezpečiť ich legislatívne pokrytie.  Predmetné zmeny legislatívy sa týkajú zákona č. 153/2013 Z.z. o národnom zdravotníckom informačnom systéme a príslušných vykonávacích vyhlášok. Ostatné zákonné normy v rámci rezortu zdravotníctva, ktoré upravujú agendu rôznych inštitúcií a ich povinnosti týkajúce sa údajov, vedenia zoznamov a registrov (ako napríklad zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane verejného zdravia, zákon č. 578/2004 Z. z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zákon č. 362/2011 Z. z. o liekoch a zdravotníckych pomôckach, zákon č. 580/2004 Z. z. o zdravotnom poistení a pod.), nevyžadujú v súvislosti so zavedením IS KÚZZ zmeny. Zmeny v týchto zákonoch v budúcnosti môžu nastať v prípade, že by sa určitá agenda súvisiaca s údajmi a registrami presúvala na organizačnú jednotku KÚZZ, avšak samotná implementácia IS KÚZZ takéto zmeny nevyžaduje. | |
| Dodatočné zmeny v legislatíve sa týkajú zákona č. 305/2013 Z.z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci. Tento zákon okrem iného definuje referenčné registre, správcov referenčných registrov, objekty evidencie, registrové údaje, zdroje údajov registra, a pod. Pre potreby konsolidovaných referenčných údajov v rezorte zdravotníctva bude potrebné definovať organizačnú jednotku, ktorá bude správcom referenčných údajov v rezorte zdravotníctva, ako aj zoznam referenčných registrov a ich obsah, ktoré bude táto organizačná jednotka spravovať.  IS KÚZZ nezasahuje priamo do agendových procesov jednotlivých inštitúcií rezortu zdravotníctva. Jeho cieľom je konsolidácia údajov v rámci rezortu z rôznych systémov a registrov, ktoré dnes existujú, avšak jeho cieľom nie je riešiť procesy jednotlivých inštitúcií a spôsoby zberu údajov a mieru výkonu ich agendy elektronickou formou. Napriek tomu bolo v rámci štúdie uskutočniteľnosti zisťované, či vybrané inštitúcie vykonávajú zber údajov pre účely konaní aj elektronickou cestou. Pre najvýznamnejšie registre platí, že údaje je možné poskytovať aj elektronicky (napríklad národne registre v správe NCZI), avšak štúdia neanalyzovala všetkých približne 130 inštitúcií rezortu, a preto je možné predpokladať, že sa vyskytnú aj inštitúcie a agendy, ktoré elektronický zber údajov pre účel konaní neumožňujú, a tieto legislatívne nezrovnalosti bude potrebné odstrániť. V súvislosti s realizáciou IS KÚZZ však tento stav nie je relevantný, nakoľko zmeny v agendových procesov jednotlivých inštitúcií nie sú predmetom projektu, v rámci realizácie projektu však môže byť na ne upozornené.  V súvislosti s referencovateľnosťou registrov rezortu zdravotníctva podľa §49-55 zákona č. 305/2013 bude potrebné tieto registre pridať do zoznamu referenčných registrov, nakoľko dnes sa v ňom registre zdravotníctva nenachádzajú, čo súvisí aj s reálnym stavom popísaným v rámci analýzy súčasného stavu. Väčšina analyzovaných registrov rezortu je legislatívne upravená, avšak, ako je popísané vyššie, je potrebné legislatívne upraviť niektoré registre, ktoré dnes nie sú definované, ale sú reálne prevádzkované. Po realizácii projektu bude v prípade potreby vytvorenia nového referenčného registra myslieť aj na jeho legislatívnu úpravu, aby nedochádzalo k rovnakým situáciám ako v súčasnom stave. | |
| **Kritéria kvality** | **Spresnenie kritérií kvality:**Q\_11 |
| Včasná realizácia požadovaných legislatívnych zmien – požadované legislatívne zmeny sú realizované v požadovanom rozsahu a čase. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_11 a R\_12 |
| Riziká vyplývajú z ohrozenia dodržania existujúcich noriem a z oneskorenia vyvolaných zmien legislatívy:   * Riziko nedodržiavania legislatívou definovaných lehôt na poskytovanie údajov a hlásení do národných registrov a štatistík a lehôt na vybavenie agendy dotknutých organizácií v rezorte zdravotníctva. * Riziko vyplývajúce z potreby úpravy legislatívnych noriem vyvolanej projektom, a z ich oneskorenej implementácie alebo z ich nerealizovania. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| Príloha 1 - SU\_OPII\_KUZZ\_Prilohy – Tabuľka 4 Legislatíva | N/A |

### Architektúra

#### Biznis architektúra

Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Pre zabezpečenie efektívnej prevádzky KÚZZ bude zriadený dátový kurátor v rámci rezortu zdravotníctva, ktorý bude správcom IS KÚZZ a bude garantom konsolidovaných údajov rezortu zdravotníctva. Úlohou takejto organizačnej jednotky bude výkon vecného správcu KÚZZ (pričom technická prevádzka môže byť delegovaná na inú organizačnú jednotku), ktorý bude zabezpečovať nasledovné procesy:   * Definovanie rozsahu KÚZZ – dátový kurátor bude definovať aké registre, číselníky a údaje budú súčasťou konsolidovanej údajovej základne rezortu zdravotníctva a bude pre jednotlivé registre definovať, kto je zdrojom týchto údajov a kto zodpovedá za ich správnosť * Definovanie štandardov údajov KÚZZ – dátový kurátor bude definovať, v akých štandardoch majú byť údaje poskytované do KÚZZ, napríklad v súvislosti s formátom údajov, typom dávok, frekvenciou aktualizácie, a pod. * Riadenie životného cyklu registrov a údajov – dátový kurátor bude zabezpečovať riadenie požiadavky na zriadenie/zrušenie registrov, údajov, číselníkov, resp. zmenové požiadavky s nimi súvisiace * Riadenie oprávnení pre prístup k údajom – dátový kurátor bude zodpovedný za riadenie oprávnení pre prístup k jednotlivým registrom, prípadne vybraným údajom z registrov (atribúty, entity) pre jednotlivé subjekty požadujúce údaje z KÚZZ * Získavanie údajov do konsolidovanej údajovej základne – na základe definovaných požiadaviek na poskytovanie údajov od inštitúcií v rámci rezortu zdravotníctva aj mimo rezortu (napríklad RFO a RPO cez CSRÚ) budú údaje do KÚZZ získavané prostredníctvom rezortnej zbernice cez vstupné rozhrania * Validácia, čistenie a deduplikácia údajov – KÚZZ bude zabezpečovať služby kvalitatívnej kontroly údajov, teda bude zabezpečovať validáciu údajov poskytnutých zdrojovými registrami na referenčné údaje, bude vykonávať kontrolu integrity údajov a ich čistenie, identifikovať a odstraňovať duplicity v údajoch a identifikovať a riešiť dátové konflikty * Skladovanie údajov – získavané údaje budú konsolidované a centrálne ukladané v dátovom úložisku IS KÚZZ. * Poskytovanie údajov – referenčné údaje z IS KÚZZ budú poskytované tretím stranám na základe definovaných požiadaviek, zároveň budú poskytované štatistické datasety a dáta prístupné verejnosti v rámci „open data“ a taktiež budú poskytnuté údaje pre službu „moje dáta“ v súlade s požiadavkami Strategickej priority Manažment údajov. Systém bude zároveň vytvárať logy o prístupoch k dátam, ku ktorým bude možné pristupovať v rámci služby „moje dáta“, aby existoval záznam o tom, kto, k akým údajom a za akým účelom pristupoval, pričom túto funkcionalitu by mal mať IS KÚZZ pripravenú v rámci implementácie projektu. Dáta budú tiež prístupné pre analytické spracovanie rôznym skupinám užívateľov podľa stupňa ich dôvernosti, či už na základe zákona, alebo ako otvorené dáta. Dáta budú poskytované prostredníctvom rezortnej zbernice cez výstupné rozhrania. * Výkon metodickej podpory KÚZZ – dátový kurátor bude poskytovať metodickú podporu v súvislosti s KÚZZ subjektom poskytujúcim údaje do KÚZZ   Tento novo zriadený dátový kurátor má teda zabezpečiť systematický manažment údajov a ich kvality v rámci rezortu zdravotníctva a bude spravovať komplexný dátový model rezortu.  KÚZZ bude zároveň definovať jednoznačného vlastníka údajov, čím sa zabezpečí, že v prípade konfliktu dát v registroch rôznych inštitúcií bude jednoznačne dané, kto je vlastníkom správneho a aktuálneho údaju, ktorý bude cez IS KÚZZ referencovaný, pričom ostatné inštitúcie, systémy a registre by sa naň mali referencovať, čím sa zabezpečí princíp „jeden krát a dosť“.  Na základe skúsenosti z prevádzky národných registrov v rámci NCZI sa odhaduje, že takýto odbor dátového kurátora bude potrebovať približne 10 zamestnancov, avšak ich počet by mal byť upresnený počas realizácie projektu, ktorého súčasťou bude aj organizačný dizajn, definovanie rolí a zodpovedností vyššie spomínaného odboru. | |
| Diagram - Product viewpoint    Diagram - Business Process Viewpoint | |
| IS KÚZZ zavádza 7 nových koncových služieb, ktoré majú slúžiť tak poskytovateľom zdravotnej starostlivosti prostredníctvom NZIS a koncových aplikácií poskytovateľov, ako aj pacientom, klientom, konzumentom štatistických dát (ŠÚ SR, EÚ, farmaceutické spoločnosti, a pod.), portálom otvorených údajov, a predovšetkým orgánom verejnej moci v pôsobnosti MZ SR a verejnosti.  Navrhované nové koncové služby sú nasledovné:   * KS01 - Konsolidácia referenčných a štatistických údajov z rezortu – získavanie, validácia, čistenie deduplikácia a skladovanie referenčných údajov rezortu zdravotníctva * KS02 - Konsolidácia referenčných údajov zo zdroja IS CSRU – získavanie referenčných údajov z prostredia mimo rezortu zdravotníctva pre použitie v rezorte (napríklad RFO, RPO) * KS03 - Poskytovanie Open API – poskytovanie integračných služieb pre získavanie a poskytovanie údajov z IS KÚZZ * KS04 - Poskytovanie štatistických datasetov – poskytovanie štatistických dát rezortu zdravotníctva * KS05 - Poskytovanie referenčných údajov OVM v rezorte aj mimo neho na základe autorizácie – poskytovanie referenčných dát rezortu zdravotníctva * KS06 - Poskytovanie referenčných údajov verejnosti – poskytovanie referenčných dát rezortu zdravotníctva širokej verejnosti, ktoré môžu byť poskytnuté v rámci „open data“ a služby „moje dáta“ (v momente jej pripravenosti) * KS07 - Návrh životného cyklu nového registra – služba na zriadenie nového registra a definovanie a riadenie dátového zberu   Produktový diagram vyššie znázorňuje nový biznis produkt, a to konsolidovaný zdroj referenčných údajov rezortu. V porovnaní so súčasným stavom už nie je zameranie upriamené len na správnosť údajov v NZIS a jeho aplikáciách poskytovaných systému eHealth, ale aj v ostatných informačných systémoch rezortu.  Nakoľko navrhované riešenie primárne nedefinuje vytváranie nových dát, ale konsolidáciu a referencovanie existujúcich dát, štúdia explicitne nemenuje údaje, ktoré budú sprístupnené ako otvorené dáta alebo v rámci služby „moje dáta“. Takýmto spôsobom by mali byť cez IS KÚZZ sprístupnené všetky v súčasnosti existujúce údaje, ktoré môžu byť takto dnes sprístupnené, a zároveň budú v cieľovom stave konsolidované cez IS KÚZZ, pričom cieľom IS KÚZZ je zjednodušiť prístup k takýmto dátam.  Implementácia riešenia umožní vyhlásenie nových referenčných údajov rezortu zdravotníctva. Napriek tomu, že dnes existujú vybrané národné registre v rezorte zdravotníctva, ktoré konsolidujú dáta z rezortu, a mohli by byť považované za referenčné, ich súčasné problémy (nižšia aktuálnosť, nedostatočná synchronizácia, konflikty v dátach) neumožňujú, aby dáta z nich boli široko používané ako referenčné. Preto dnes žiadny z týchto referenčných údajov nie je vyhlásený v zozname referenčných údajov MF SR. Nakoľko práve IS KÚZZ má tieto problémy riešiť, budú v rámci implementácie projektu definované referenčné registre, ktoré budú štandardným procesom následne vyhlásené za referenčné údaje. | |
| **Kritéria kvality** | **Spresnenie kritérií kvality:**Q\_8, Q\_10 |
| Presné, jednoznačné, aktuálne, včasné a validované referenčné údaje rezortu zdravotníctva – Zavedením centrálneho riešenia na konsolidáciu údajov rezortu sa predíde problémom s validáciou rovnakých údajov v rôznych inštitúciách v rezorte zdravotníctva, odstránia sa nezrovnalosti a duplicity v referenčných údajoch rezortu a integrácie a referencovanie dát medzi systémami a registrami v rôznych inštitúciách rezortu sa zabezpečí, že všetky inštitúcie používajú správne a jednoznačné referenčné dáta, ktorých správnosť je potvrdená garantom referenčnej údajovej základne. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_3, R\_4, R\_9, R\_15 |
| Medzi najvýznamnejšie riziká z pohľadu biznis architektúry cieľového stavu patria nedostatočná participácia a súčinnosť organizácií v rámci rezortu zdravotníctva vo fáze analýzy a dizajnu projektu, nedostatočný záujem o integráciu na platformu konsolidovanej údajovej základne zo strany organizácií rezortu zdravotníctva, organizačno-kompetenčné riziko, teda riziko nedostatočných kompetencií budúceho vlastníka a prevádzkovateľa konsolidovanej údajovej základne na správu a prevádzku súvisiacich procesov a systému. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| SU\_OPII\_KUZZ\_Prilohy – Tabuľka 9 Biznis rozhrania, Tabuľka 10 Biznis procesy, Tabuľka 11 Biznis funkcie, Tabuľka 12 Biznis služby, Tabuľka 13 Biznis informácie | Príloha 3 - Diagramy |

#### Architektúra informačných systémov

Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Cieľový stav predpokladá vybudovanie a prevádzku jednotného miesta, ktoré by (za podpory aktualizovanej legislatívy) tvorilo systém, kde by zdrojové systémy referenčných údajov synchronizovali všetky zmeny údajov, ktoré sa v nich uskutočnia.  Zároveň by systém poskytoval:   * technologickú základňu pre vykonávané dátové orchestrácie (rezortnú zbernicu) * GUI portál pre definíciu nových referenčných údajov, resp. pre definíciu tých existujúcich údajov, ktoré dnes nie sú buď úplne alebo dostatočne pokryté v zmysle životného cyklu a publikovania údajov existujúcim informačným systémom   Dátová časť tohto riešenia musí vedieť údaje dôveryhodne uskladňovať, vytvárať ich verzie (resp. časovo platné snímky), archivovať a vedieť robiť konverzie výstupných formátov.  Mnoho inštitúcií v rezorte pracuje denne aj s dokumentami a ich verziami, avšak nemá k dispozícií vhodný ECM/DMS systém a v ňom príslušné špecializované aplikácie. Po 1.1.2018 zároveň predpokladáme skokový nárast dokumentov s puncom elektronického originálu, alebo aspoň zaručene skonvertovaných. Preto je v rámci riešenia možné dobudovať aj rezortný ECM systém (ECM systém nie je priamo navrhovanou súčasťou KÚZZ, avšak je možné ho podľa potreby vyvinúť, preto je v architektonickej schéme naznačený). Samozrejme samotný systém stačí len na základné pokrytie. Na lepšie uspokojenie potrieb OVM rezortu, bude potrebné do tohto systému vyvinúť niekoľko špecializovaných aplikácií (ich potrebu ukáže až detailná analýza).  Jednou z užitočných aplikácií v rámci MDM je aj napojenie agendových systémov na štátne schránky eDesku. Ak totiž v súčasnom stave bude chcieť OVM vydať a zaslať elektronicky akýkoľvek dokument (rozhodnutie, odpoveď, výzva), bude to musieť urobiť pracovník zväčša manuálne. To znamená postupnosť:   1. Vytvorenie dokumentu v súčasnom agendovom systéme 2. Jeho vytlačenie 3. Zaručená konverzia do elektronickej formy 4. Manuálne prihlásenie do schránky organizácie 5. Manuálne odoslanie konkrétnej osobe (fyzickej alebo právnickej) 6. Manuálne sledovanie komunikácie cez schránku   V prípade, žeby komunikáciu so schránkami pre jednotlivé agendové IS jednotlivých OVM (jedným integračným zámerom a jedným DIS dokumentom) zabezpečil nový MDM systém, po dokončení príslušnej funkcionality v agendových systémoch (funkcia Odoslať na eDesk, Prijať z eDesk) by OVM mohol zasielať dokumenty priamo z agendových systémov.  V cieľovom stave je preto potrebné zabezpečiť:   * jednoznačný zdroj každého referenčného údaju a jeho mapovanie na ontológie z Centrálneho modelu údajov verejnej správy * garanta a správcu daných údajov * systém správy referenčných údajov na princípe Master Data Managementu (MDM) * technologický proces synchronizácie údajov zo zdrojového systému do MDM systému * proces a prostriedky na čistenie, deduplikáciu dát a stotožňovanie identít.   Kvôli tomu je navrhnuté vybudovanie centrálneho MDM systému pod správou novo zriadeného dátového kurátora rezortu zdravotníctva. V prípade, že pre potreby riešenej agendy nebudú požadované ontológie existovať, bude o ne dátový kurátor žiadať prostredníctvom procesu štandardizácie dátových prvkov v príslušnej pracovnej skupine. | |
| Diagram - Application Usage Viewpoint    Diagram - Application Co-operation Viewpoint | |
| Z hľadiska aplikačných modulov bude IS KÚZZ pozostávať z nasledujúcich komponentov:   * Vstupné rozhrania – systém bude schopný pracovať s rôznymi rozhraniami a jeho súčasťou bude napríklad CMIS, SOAP, REST a SFTP adaptér, a tiež adaptér pre eSchránku. Cez vstupné rozhrania bude prijímať údaje nielen z rezortných, ale aj medzirezortných zdrojov (CSRÚ). Pre potreby konsolidácie údajov v rámci rezortu zdravotníctva je potrebné využívať aj externé referenčné zdroje, ako napríklad RFO, RPO, prípadne referencovanie na externé číselníky. V tejto súvislosti IS KÚZZ bude využívať všetky dostupné a potrebné referenčné údaje z prostredia mimo rezortu zdravotníctva a tieto budú integrované cez modul integrácie údajov, * MDM rezortná zbernica – rezortná zbernica bude vykonávať autorizáciu, validáciu a čistenie dát, transformáciu dát a výkon orchestrácií tak, aby sa zabezpečilo, že referenčné dáta rezortu sú kanonické a aby reprezentovali minimálny zmysluplný dataset * MDM portál – portál bude prezentačným modulom systému a zároveň bude obsahovať modul zaručenej konverzie * MDM dátový server – dátový server zabezpečí relačné dátové úložisko, dokumentové úložisko, archív referenčných údajov a zabezpečí publikovanie údajov * Výstupné rozhrania – systém bude publikovať dáta prostredníctvom otvorených SOAP API rozhraní, REST, súborových dávok (napr. OpenData), GUI portálového rozhrania, a tiež rozhrania na eSchranku. Prístup k údajom bude umožnený na základe definovaných oprávnení pre rôzne skupiny užívateľov podľa legislatívneho nastavenie kompetencií jednotlivých užívateľov, resp. podľa toho, či ide o otvorené dáta alebo dáta poskytované v rámci služby „moje dáta“.   IS KÚZZ bude budovaný na základe požiadaviek interoperability riešenia s ostatnými ISVS Slovenskej republiky ako aj odporúčaniami Európskej komisie pre interoperabilitu informačných systémov verejnej správy (ISA). Systém bude používať na popis svojich údajov Centrálny model údajov verejnej správy založený na ontológiach, a súčasne na identifikáciu objektov budú použité registrované a schválené URI identifikátory v Centrálnom metainformačnom systéme. Aplikačné rozhrania budú budované spôsobom umožňujúcim ich použitie komukoľvek (po splnení určených podmienok).  Príloha 1 v Tabuľke 14 Zoznam informačných systémov a Tabuľke 18 Integrácie projektu uvádza najdôležitejšie IS v rámci rezortu zdravotníctva, na ktoré sa bude IS KÚZZ integrovať. Predpokladá sa fázová integrácia od najdôležitejších registrov (údajov) po menej dôležité tak, ako sú popísane v Biznis architektúre súčasného stavu. | |
| **Kritéria kvality** | **Spresnenie kritérií kvality:**Q\_3, Q\_4, Q\_9 |
| * Jednoduché prihlásenie užívateľov - Každá osoba má vygenerované jedinečné prístupové údaje s vybranou autorizáciou pre jednotlivé ISVS. * Rôznorodé integračné rozhranie – Riešenie poskytne viaceré integračné rozhrania pre jednotlivé ISVS, registre a číselníky. * Využitie inovatívnych technológií – Využitie najaktuálnejších dostupných cloudových a MDM riešení na vybudovanie infraštruktúry IS KUZZ. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_3, R\_4, R\_5 |
| Medzi najvýznamnejšie riziká z pohľadu IS architektúry cieľového stavu patria nedostatočná participácia a súčinnosť organizácií v rámci rezortu zdravotníctva vo fáze analýzy a dizajnu projektu, nedostatočný záujem o integráciu na platformu konsolidovanej údajovej základne zo strany organizácií rezortu zdravotníctva a nedostatočná flexibilita navrhovaného riešenia, neumožňujúca promptne reagovať na meniace sa potreby vytváraných, spracovávaných a zdieľaných dát v rámci rezortu zdravotníctva, na meniace sa legislatívne požiadavky, prípadne meniace sa procesy a s nimi súvisiacimi požiadavkami na dáta. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| Príloha 1 - SU\_OPII\_KUZZ\_Prilohy - Tabuľka 14 Zoznam informačných systémov, Tabuľka 15 Aplikačné moduly, Tabuľka 16 Poskytované služby IS, Tabuľka 17 Aplikačné rozhrania, Tabuľka 18 Integrácie projektu | Príloha 3 - Diagramy |

#### Technologická architektúra

Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Prevádzkovým prostredím systému IS KUZZ bude prostredie štátneho vládneho cloudu - tzv. eGov cloudu. eGov cloud aktuálne poskytuje dva typy služieb:   * Infraštruktúra ako služba (IaaS), cez ktorú je možné špecifikovať prevádzkové požiadavky na systém IS KUZZ v podobe množstva alokovaného výpočtového výkonu (v podobe virtuálnych serverov s definovaným rozsahom procesorov, operačnej pamäte, alokácie diskových priestorov a špecifickým operačným systémom), úložiska údajov (v podobe diskového priestoru rôzneho rozsahu, kvality a parametrov poskytovaných služieb, zálohovania), pripojenia do špecifickej siete (v podobe sieťového zabezpečeného smerovania medzi dedikovanými sieťovými uzlami). * Platforma ako služba (PaaS), cez ktorú je možné špecifikovať požiadavky na platformové služby pre systém IS KUZZ.   Nad základnými službami eGov cloudu je definovaná vrstva služieb pre IS KUZZ. Štúdia definuje dve logické zóny pre jednotlivé komponenty - demilitarizovanú zónu, v ktorej sú definované sieťové rozhrania s inými sieťami a systémami, a backend zónu, kde sú prevádzkované samotné informácie spracovávajúce komponenty. Demilitarizovaná zóna zabezpečuje základné oddelenie systému IS KUZZ a základné overenie a dispečing spracovávaných údajov. Backend zóna získava vyššiu mieru bezpečnosti prostredia oddelením od bezprostredného pripojenia k externým systémom. | |
| Diagram - Infrastructure Usage Viewpoint    Diagram - Infrastructure Viewpoint | |
| IS KUZZ bude v priestore eGov cloudu prevádzkovať tri prostredia:   * produkčné prostredie, ktorého úlohou je prevádzkovať komponenty systému a uchovávať dáta systému tak, aby bolo schopné poskytovať definované služby systému v rozsahu deklarovaných SLA a ostatných kvalitatívnych KPI. Vybraná funkcionalita systému IS KUZZ bude prevádzkovaná v režime vysokej dostupnosti (HA). * testovacie / predprodukčné prostredie, ktoré bude slúžiť na (akceptačné) testovanie dodávanej funkcionality, overovanie kvalitatívnych parametrov riešenia a ďalšie predprodukčné služby. * školiace prostredie, ktoré bude slúžiť na školenie a doškoľovanie pracovníkov a používateľov systému IS KUZZ.   Súčasťou IS KUZZ môžu byť aj požiadavky na pracovné stanice používateľov. Takéto požiadavky nie sú súčasťou dokumentácie technologickej vrstvy v predkladanej štúdii uskutočniteľnosti a je potrebné ich špecifikovať v ponukách riešení systému IS KUZZ vrátane špecifikácie požadovaných hardvérových, softvérových / licenčných a sieťových požiadaviek rovnako s požiadavkami na periférie.  V technologickej architektúre je tiež naznačená možnosť využitia privátneho cloudu, ktorý by mohol byť využitý na niektoré funkcie alebo ako infraštruktúrne služby v prípade, že to umožní novo pripravovaná novela zákona č. 305/2013 Z. z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci. | |
| **Kritéria kvality** | **Spresnenie kritérií kvality:**Q\_7, Q\_9 |
| * Využitie infraštruktúry vládneho cloudu - Vytvorenie infraštruktúry vo vládnom cloude umožní flexibilnejšiu migráciu a implementáciu jednotlivých ISVS do vládneho cloudu s dôsledkom na zefektívnenie činnosti ISVS. * Využitie inovatívnych technológií – Využitie najaktuálnejšej dostupnosti cloudových a MDM riešení na vybudovanie infraštruktúry IS KUZZ a migráciu údajov do vládneho cloudu. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_16 |
| Riziko súvisiace s nepripravenosťou vládneho cloudu na poskytovanie projektom požadovaných služieb, nakoľko projekt počíta s tým, že tieto služby budú v čase realizácie projektu dostupné. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| N/A | Príloha 3 - Diagramy |

#### Implementácia a migrácia

Tabuľka 14 Implementácia a migrácia

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Vybudovanie systému typu MDM v rezorte zdravotníctva predstavuje vzhľadom na komplexnosť a rozsah údajov a súčasnú mieru konsolidácie a automatizovateľnosti rozsiahly a náročný problém ako z pohľadu technologického, tak aj z pohľadu organizačného.  Diagram Implementation & migration popisuje hrubý návrh priebehu projektu (resp. projektov) v rozsahu potrebnom pre účely štúdie, ktoré vyššie spomínaný problém budú riešiť. Proces je navrhované rozdeliť do 3 etáp:   * 1. Etapa – vybudovanie infraštruktúrnej a platformovej základne, vrátane (ak je potrebný) vývoja a inštalácie aplikačného programového vybavenia v režime SaaS. * 2. Etapa – implementácia zmien v NZIS (JRÚZ). Myslí sa vytvorenie rozhraní z JRÚZ smerom na KUZZ a vytvorenie príslušných konsolidačných procesov, obrazoviek, OpenAPI. Paralelne sa budú môcť rozvíjať aj prípadne prvé potrebné customizácie rezortného ECM systému. V tejto etape dôjde k integrácii najvýznamnejších procesov, ktoré táto štúdia identifikovala, t.j. procesy registrácie poskytovateľa zdravotnej starostlivosti, registrácie zdravotníckeho pracovníka, prihlásenia prijímateľa zdravotnej starostlivosti a registrácie a kategorizácie liekov, zdravotníckych pomôcok, špeciálnych zdravotníckych materiálov a dietetických potravín * 3. Etapa – implementácia rozhraní pre KUZZ do ďalších agendových systémov, a implementácia im prislúchajúcich objektov a operácii v MDM systéme IS KUZZ. V tejto etape dôjde k postupnej integrácii ďalších procesov, registrov a zoznamov.   Je potrebné analyticky detailne rozpracovať a odhadnúť prácnosť pre identifikované registre a iné zdrojové systémy hlavne z pohľadu:   * legislatívnej zmeny * tvorby ontológií a potrebných zmien v META IS ako aj v procese "vyhlásenia referenčného údaju" * implementácie nových funkcií v zdrojových systémoch * implementácie nových/zmenených funkcií v cieľových systémoch * nastavenia procesov na riadenie a meranie kvality údajov * prípadných úprav dôsledkov výmeny dát s IS CSRU * implementácií registrov (obrazovky, synchronizácie, validácie, stotožňovanie, čistenie údajov, klasifikácia a kategorizácia údajov, publikácia otvorených údajov, dátové úložisko, IAM a prístupy, monitoring, audit) na strane MDM. | |
| Diagram - Implementation and Migration Viewpoint | |
| Poradie prác, zoskupenie prác a ceny v tejto štúdii majú iba odporúčací charakter (odhadované ceny by mali predstavovať hornú hranicu). Na diagrame sú značkami G označené tzv. gapy - chýbajúce elementy riešenia v dnešnom stave, značkou D - sú dodávky (deliverables) a značkou WP - balíčky prác.  Odporúčame vytvorenie IS KUZZ organizovať v 3 samostatných fázach, čím sa naplní aj strategický cieľ NKIVS vytvárať menšie fázovateľné projekty.  Kým projekt prvej etapy nie je možné urýchliť ani sparalelniť, projekty druhej a tretej etapy je možné riešiť aj paralelne, resp. začatie tretieho nie je limitované ukončením 2. etapy.  Predpokladá sa, že dĺžka trvania projektu bude 36 mesiacov. Z toho 12 mesiacov bude trvať analýza a dizajn, prekrývajúca sa v 6 mesiacoch s vybudovaním a customizáciou MDM platformy (obstaranie APV, licencie, nasadenie a úpravy) a 24 mesiacov implementácia, migrácia a nasadenie riešenia realizované vo vyššie spomínaných 3 etapách. | |
| **Kritéria kvality** | **Spresnenie kritérií kvality:**Q\_6, Q\_7 |
| * Plynulá migrácia referenčných údajov z JRÚZ do IS KUZZ – Plynulá migrácia referenčných údajov má za následok zjednotenie kvality a správnosti údajov v rezorte zdravotníctva. * Migrácia a implementácia IS KUZZ do vládneho cloudu – Implementovaním IS KUZZ do vládneho cloudu sa zníži časová aj finančná náročnosť vytvorenia rezortného cloudu. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_7 |
| Z pohľadu migrácie a implementácie je významným rizikom riziko nenapĺňania stanoveného harmonogramu, rozpočtu, alebo požadovanej kvality riešenia, čo môže vyplývať z nesprávneho odhadu prácnosti a nákladnosti vybudovania riešenia. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| Príloha 1 - SU\_OPII\_KUZZ\_Prilohy - Tabuľka 28 Výstupy projektu, Tabuľka 29 Harmonogram projektu | Príloha 3 - Diagramy |

#### Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| V oblasti bezpečnosti a ochrany dát v rámci IS KÚZZ bude riešenie na technologickej úrovni v čo najvyššej možnej miere využívať existujúce bezpečnostné politiky, komponenty a technológie vládneho cloudu. IS KÚZZ bude podliehať zákonu o ochrane osobných údajov a ďalším zákonom záväzným pre informačné systémy verejnej správy ako sú zákon č. 122/2013 o ochrane osobných údajov, zákon č. 275/2006 Z. z. o informačných systémoch verejnej správy, výnos MF SR č. 55/2014 Z. z. o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy, stratégia informatizácie verejnej správy v časti Elektronizácia procesov verejnej správy a v časti Efektívnejšia a výkonná verejná správa, a bude spĺňať bezpečnostné štandardy ISO 27001 a doplňujúce štandardy ISO 27002, 27003, 27004 a 27005. Bezpečnosť IS KÚZZ by mala využívať v čo najvyššej miere komponenty na monitoring sieťových prístupov, na bezpečnosť dát na diskových poliach, na logovanie prístupov a zmien, na riadenie prístupov k serverom a virtualizačným platformám a na služby poskytovania bezpečnej prístupovej siete. Predpokladom na prevádzku IS KÚZZ v prostredí vládneho cloudu IaaS bude zavedenie služieb zameraných na zabezpečenie systému IS KÚZZ. Využijú sa služby a nástroje na ochranu proti škodlivému softvéru, analytické nástroje pre monitorovanie a vyhodnocovanie bezpečnosti, nástroje pre testovanie a overovanie zraniteľnosti a odolnosti systémov voči hrozbám a nástroj na centrálnu správu používateľov a aktívnu správu koncových staníc. | |
| **Kritéria kvality** | **Spresnenie kritérií kvality:**Q\_1 |
| Bezpečnosť – V rámci projektu konsolidácie údajov MZ SR je vytvorená aj architektúra bezpečnosti v plnom rozsahu dodávaného riešenia IS KUZZ. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_16 |
| Riziko súvisiace s nepripravenosťou vládneho cloudu na poskytovanie projektom požadovaných služieb, vrátane bezpečnostných štandardov vládneho cloudu, nakoľko projekt počíta s tým, že tieto služby budú v čase realizácie projektu dostupné. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| N/A | N/A |

### Prevádzka

Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| IS KÚZZ bude konsolidovať referenčné údaje a bude zdrojom referenčných údajov nielen pre inštitúcie v rámci rezortu zdravotníctva, čo predstavuje približne 130 organizačných jednotiek, ale aj pre inštitúcie mimo rezortu zdravotníctva. Okrem toho bude prostredníctvom projektu eHealth využívať údaje z IS KÚZZ široká škála subjektov v zdravotníctve, ako napríklad poskytovatelia zdravotnej starostlivosti, prijímatelia zdravotnej starostlivosti, zdravotnícki pracovníci, farmaceutické spoločnosti, a prostredníctvom „open data“ aj široká verejnosť.  Pre zabezpečenie fungovania IS KÚZZ v takomto rozsahu bude požadovaná vysoká dostupnosť príslušných častí systému a budú vysoké požiadavky na technickú podporu a prevádzku systému, nakoľko jeho výpadok môže ohroziť fungovanie procesov v elektronickom zdravotníctve. Niektoré menej významné registre a údaje nemusia byť spravované vo vysoko dostupnom a zabezpečenom prostredí, a preto bude možné dostupnosť jednotlivých registrov a údajov diferencovať podľa ich kritickosti.  Predpokladá sa, že projekt bude prevádzkovaný v datacentre vládneho cloudu na základe nastavenia využívaných služieb SaaS, IaaS a PaaS (predpokladá sa existencia služieb vládneho cloudu v čase realizácie projektu). Z hľadiska prevádzky systému sú predpokladané nasledujúce požiadavky:   * Prevádzka systému: 24x7, * Miera dostupnosti: 98,5%, * Forma podpory: telefonická, email, ServiceDesk, podpora priamo na mieste, * Riešenie redundancie prostriedkov: cluster, geo-cluster. * Zálohovanie všetkých údajov | |
|  | |
| **Kritéria kvality** | **Spresnenie kritérií kvality:**Q\_6, Q\_7, Q\_9, Q\_10 |
| * Migrácia a implementácia IS KUZZ do vládneho cloudu – Implementovaním IS KUZZ do vládneho cloudu sa zníži časová aj finančná náročnosť vytvorenia rezortného cloudu. * Využitie infraštruktúry vládneho cloudu – Vytvorenie infraštruktúry vo vládnom cloude umožní flexibilnejšiu migráciu a implementáciu jednotlivých ISVS do vládneho cloudu s dôsledkom na zefektívnenie činnosti ISVS. * Využitie inovatívnych technológií – Využitie najaktuálnejších dostupných cloudových a MDM riešení na vybudovanie infraštruktúry IS KUZZ a migráciu údajov do vládneho cloudu. * Zriadenie dátového kurátora MZ SR zodpovedného za správu IS KUZZ – Centrálna zodpovednosť za prideľovanie prístupových údajov a rozhodovanie o správnosti referenčných údajov v rezorte zdravotníctva prostredníctvom dátového kurátora zodpovedného za dátovú architektúru rezortu, s potrebným organizačným zabezpečením a kompetenciami. | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_15, R\_16 |
| Medzi významné riziká z pohľadu budúcej prevádzky patria riziko nedostatočných kompetencií budúceho vlastníka a prevádzkovateľa konsolidovanej údajovej základne na správu a prevádzku procesov a systému a riziko súvisiace s nepripravenosťou vládneho cloudu na poskytovanie projektom požadovaných služieb, nakoľko projekt počíta s tým, že tieto služby budú v čase realizácie projektu dostupné. | |
| **Prílohy** | **Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení** |
| Príloha 1 - SU\_OPII\_KUZZ\_Prilohy - Tabuľka 31 Dodávateľská podpora, Tabuľka 32 Podpora vlastnými zdrojmi, Tabuľka 33 Prostriedky v prenájme | N/A |

### Ekonomická analýza

Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav

|  |  |
| --- | --- |
| **Súhrnný popis** | |
| Celkové náklady projektu sú odhadované na 9 286 931 EUR bez DPH. Tieto náklady zahŕňajú investičné náklady na realizáciu projektu (nákup softvéru, analýza, dizajn, vývoj, implementácia, testovanie a nasadenie aplikácií a školenia), náklady na riadenie projektu a publicitu a tiež náklady na prevádzku projektu počas 3 rokov trvania projektu (náklady na prevádzku v cloude, organizačné zabezpečenie, platby za licencie).  Kvantifikované prínosy sú predovšetkým kvalitatívneho charakteru. Na jednej strane sa predpokladá určitá úspora z možnej migrácie niektorých zdrojových systémov do IS KÚZZ do cloudu, na strane druhej sa predpokladá úspora nákladov súvisiacich s manuálnou korekciou chybových údajov.  **Náklady**:  Náklady na vývoj riešenia pozostávajú predovšetkým z nákladov na vývoj a nasadenie riešenia IS KÚZZ pozostávajúceho z 3 základných súčastí – MDM rezortnej zbernice, MDM portálu, MDM dátový servera. Náklady na vývoj predstavujú spolu 5 731 773 EUR. Riešenie ďalej zahŕňa náklady na nákup licencií vo výške 1 720 000 EUR a náklady na riadenie projektu a publicitu vo výške 581 990 EUR. Náklady projektu tiež zahŕňajú náklady na prevádzku riešenia počas 3 rokov trvania projektu vo výške 1 253 168 EUR, ktoré zahŕňajú náklady na organizačné zabezpečenie a náklady na prevádzku v cloude.  Rozdelenie nákladov na jednotlivé aktivity projektu a v členení na základné 3 súčasti projektu sú znázornené v nasledovnej tabuľke:  Tabuľka - Prehľad nákladov projektu (v EUR)    Náklady na vývoj a nasadenie riešenia sú odhadované na základe predpokladanej prácnosti konsolidácie analyzovaných registrov a číselníkov v rezorte zdravotníctva, ktoré boli kategorizované podľa významnosti na základe ich miery automatizácie, počtu atribútov, ročného objemu dát a používaných rozhraní. Náklady na prevádzku sú odhadované na základe predpokladaných požiadaviek na služby vládneho cloudu a cien vládneho cloudu. Náklady na riadenie a publicitu sú odhadované na základe predpokladaných rolí pre podporné aktivity a oprávnených nákladov na človekodeň podľa príručky oprávnenosti výdavkov PO7 OPII. Náklady na organizačné zabezpečenie sú odhadované na základe postupného budovania organizácie spravujúcej IS KÚZZ z 3 FTE predpokladaných v prvom roku projektu, na 10 FTE v 3 roku projektu.  V rámci nákladov, ktoré vstupujú do analýzy nákladov a prínosov, sú započítané aj odhadované náklady na integráciu zdrojových registrov do IS KÚZZ. Tieto sú odhadované pre 60 registrov a zoznamov podľa ich zložitosti na úrovni od 5 000 EUR za jeden zdrojový register pre najjednoduchšie zoznamy vedené v Exceli, až po 200 000 EUR pre zložité registre, a tieto sú postupne rozložené v čase podľa plánu implementácie. Tieto náklady však nie sú nákladmi projektu, a sú zohľadnené len vo výpočte prínosov a nákladov pre potreby úplného vyčíslenia čistej súčasnej ekonomickej hodnoty projektu.  **Prínosy**:  Ekonomická analýza uvažuje s 2 kvalitatívnymi prínosmi – s možnou úsporou vyplývajúcou z migrácie niektorých registrov, resp. systémov do IS KÚZZ a s úsporou vyplývajúcou zo zníženej prácnosti súvisiacej s korekciou chybových údajov.  Úspora nákladov z možnej migrácie niektorých registrov a systémov do IS KÚZZ je počítaná na úrovni 10% z celkových nákladov na vlastníctvo v porovnaní s existujúcim stavom. Táto úspora je nastavená relatívne konzervatívne a reflektuje globálny cieľ špecifického cieľa 7.8: Racionalizácia prevádzky informačných systémov pomocou eGovernment cloudu PO7 OPII, ktorý uvádza 10% úsporu celkové nákladov na vlastníctvo ISVS ako svoj ukazovateľ výsledku. Predpokladá sa, že v 4. roku životnosti, teda v 1. roku po nasadení IS KÚZZ do plnej prevádzky, by do IS KÚZZ mohlo plne migrovať 15% z identifikovaných registrov, a toto percento by do 10. roku životnosti narástlo na 50%.  Úspora vyplývajúca zo zníženej prácnosti súvisiacej s korekciou chybových údajov je odhadovaná na základe zníženia chybovosti údajov a zníženia času potrebného na manuálnu korekciu chybových údajov. Nakoľko dnes neexistuje komplexná štatistika chybovosti údajov v dátach inštitúcií rezortu zdravotníctva, sú pre aproximáciu použité údaje o chybovosti a predpokladanom zlepšení zo štúdie uskutočniteľnosti IS CSRÚ. Ekonomická analýza projektu IS CSRÚ spomína priemernú ročnú početnosť chybových údajov vo výške 300 000 a priemerný čas na korekciu 1 chybového údaju 1,5 hodiny. Realizáciou projektu sa má chybovosť znížiť na 50 000 ročne a priemerný čas na korekciu na 0,5 hodiny. Použitie týchto vstupov pre odhad prínosu z realizácie IS KÚZZ je konzervatívne. Štúdia IS CSRÚ spomína, že pre nasadenie CSRÚ boli vybrané subjekty daňovo-odvodového a sociálneho systému, pričom rozsah implementácie riešenia je obmedzený na vyriešenie minimálne päť referenčných oblastí, napríklad z oblasti odvodovej, daňovej, a pod. IS KÚZZ predpokladá konsolidáciu väčšieho množstva registrov a údajov, ktoré je navyše v mnohých prípadoch potrebné konsolidovať z viacerých zdrojových systémov, takže skutočná chybovosť v dátach rezortu zdravotníctva môže byť ešte vyššia.  IS KÚZZ prinesie okrem toho aj úsporu času na strane používateľov referenčných údajov, nakoľko zníži chybovosť údajov, zvýši ich aktuálnosť a zabezpečí ich jednoznačnosť. Ide o nesporný kvalitatívny prínos, s ktorým však ekonomická analýza vzhľadom na zložitosť exaktného vyčíslenia nepracuje.  **Čistá súčasná ekonomická hodnota (ENPV) = 1 406 599 EUR**  **Rok návratu investície (PBP) = 10** | |
| Tabuľka - Sumarizácia CBA (v tis. EUR) | |
| **Riziká** | **Spresnenie identifikovaných rizík:**R\_6, R\_7, R\_18 |
| Medzi riziká v súvislosti s ekonomickou analýzou patria riziko správnosti vyčíslenia nákladov projektu – odhad nákladov projektu je vykonaný vzhľadom na znalosť súčasného stavu a požiadaviek na systém so zohľadnením rizikovej prirážky. Ďalším rizikom je štúdiou stanoveného rozpočtu v prípade nesprávne odhadnutých nákladov riešenia, a tiež riziko nerealizácie kvalitatívnych prínosov projektu. | |
| **Prílohy** | |
| Príloha 1 - SU\_OPII\_KUZZ\_Prilohy - Tabuľka 34 Podmienky udržateľnosti, Tabuľka 35 Kritické premenné  Príloha 2 – CBA KÚZZ | |

1. OECD, dátový set, priemerná dĺžka života, 2015: https://data.oecd.org/healthstat/life-expectancy-at-birth.htm [↑](#footnote-ref-1)