**PRÍSTUP K PROJEKTU**

(Verzia dokumentu v1.01/07\_2021)

Identifikovanie požiadaviek **na technickú časť riešenia**

**Identifikácia projektu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Povinná osoba** | Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky (MD SR) |
| **Názov projektu** | Elektronický národný register informácií dopravy (eNRI DOP) |
| **Zodpovedná osoba za projekt** | Mgr. Michal Hladký |
| **Realizátor projektu** | Ministerstvo dopravy a  Slovenskej republiky |
| **Vlastník projektu** | Ing. Rastislav Cenký |

**Schvaľovanie dokumentu**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Položka** | **Meno a priezvisko** | **Organizácia** | **Pracovná pozícia** | **Dátum** | **Podpis**  (alebo elektronický súhlas) |
| Vypracoval | III | MD SR | Sekcia stratégie dopravy | 04.07.2023 |  |

**OBSAH**

[1. POPIS ZMIEN DOKUMENTU 3](#_Toc141963156)

[1.1 História zmien 3](#_Toc141963157)

[1.1 Použité skratky a pojmy 4](#_Toc141963158)

[2. ÚČEL DOKUMENTU 5](#_Toc141963159)

[3. POPIS NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA 5](#_Toc141963160)

[4. ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU 7](#_Toc141963161)

[4.1 Biznis vrstva 9](#_Toc141963162)

[4.2 Aplikačná vrstva 17](#_Toc141963163)

[4.2.1 Rozsah informačných systémov 22](#_Toc141963164)

[4.2.2 Využívanie nadrezortných centrálnych blokov a podporných spoločných blokov (SaaS) 25](#_Toc141963165)

[4.2.3 Prehľad plánovaného využívania podporných spoločných blokov (SaaS) 25](#_Toc141963166)

[4.2.4 Prehľad plánovaných integrácií ISVS na nadrezortné centrálne bloky – spoločné moduly 25](#_Toc141963167)

[4.2.5 Prehľad plánovaných integrácií ISVS na nadrezortné centrálne bloky - modul procesnej integrácie a integrácie údajov (IS CSRÚ) 25](#_Toc141963168)

[4.2.6 Poskytovanie údajov z ISVS do IS CSRÚ 25](#_Toc141963169)

[4.2.7 Konzumovanie údajov z IS CSRU 26](#_Toc141963170)

[4.3 Dátová vrstva 27](#_Toc141963171)

[4.3.1 Údaje v správe organizácie 27](#_Toc141963172)

[4.4 Referenčné údaje 27](#_Toc141963173)

[4.4.1 Objekty evidencie z pohľadu procesu ich vyhlásenia za referenčné 27](#_Toc141963174)

[4.4.2 Identifikácia údajov pre konzumovanie alebo poskytovanie údajov do/z CSRU 27](#_Toc141963175)

[4.5 Otvorené údaje 27](#_Toc141963176)

[4.6 Analytické údaje 29](#_Toc141963177)

[4.7 Moje údaje 32](#_Toc141963178)

[4.8 Prehľad jednotlivých kategórií údajov 33](#_Toc141963179)

[4.9 Technologická vrstva 34](#_Toc141963180)

[4.9.1 Prehľad technologického stavu 34](#_Toc141963181)

[4.9.2 Požiadavky na výkonnostné parametre, kapacitné požiadavky 34](#_Toc141963182)

[4.9.3 Návrh riešenia technologickej architektúry 34](#_Toc141963183)

[4.9.4 Využívanie služieb z katalógu služieb vládneho cloudu 37](#_Toc141963184)

[4.9.5 Jazyková lokalizácia 37](#_Toc141963185)

[4.10 Bezpečnostná architektúra 37](#_Toc141963186)

[5. ZÁVISLOSTI NA OSTATNÉ ISVS / PROJEKTY 39](#_Toc141963187)

[6. ZDROJOVÉ KÓDY 39](#_Toc141963188)

[7. PREVÁDZKA A ÚDRŽBA 39](#_Toc141963189)

[7.1 Prevádzkové požiadavky 39](#_Toc141963190)

[7.1.1 Úrovne podpory používateľov: 39](#_Toc141963191)

[7.1.2 Riešenie incidentov – SLA parametre 40](#_Toc141963192)

[7.2 Požadovaná dostupnosť IS: 41](#_Toc141963193)

[7.2.1 Dostupnosť (Availability) 41](#_Toc141963194)

[7.2.2 RTO (Recovery Time Objective) 42](#_Toc141963195)

[7.2.3 RPO (Recovery Point Objective) 42](#_Toc141963196)

[8. POŽIADAVKY NA PERSONÁL 42](#_Toc141963197)

[9. IMPLEMENTÁCIA A PREBERANIE VÝSTUPOV PROJEKTU 42](#_Toc141963198)

[10. PRÍLOHY 43](#_Toc141963199)

# POPIS ZMIEN DOKUMENTU

## História zmien

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Verzia | Dátum | Zmeny | Meno |
| 0.1 | 04.07.2023 | Prvý draft | III |

## Použité skratky a pojmy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | SKRATKA | POPIS |
| 1. | MD, MD SR | Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky |
| 2. | MIRRI, MIRRI SR | Ministerstvo pre investície, regionálny rozvoj a informatizáciu Slovenskej republiky |
| 3. | EK | Európska komisia |
| 4. | EU, EÚ | Európska únia |
| 5. | HW | Hardvér |
| 6. | IKT | Informačno-komunikačné technológie (organizácie) |
| 7. | IdM | Identity Manager |
| 8. | IS | Informačný systém |
| 9. | IT ROLA | Rola, ktorá definuje prístup do IS alebo definuje využívanie IT zdrojov |
| 10. | RT | Response Time - Maximálna doba, počas ktorej je dodávateľ povinný reagovať na podnet objednávateľa (napr. incident, požiadavku) |
| 11. | SD | Service Desk |
| 12. | SDM | Service Desk Manager |
| 13. | SLA | Service Level Agreement – dohoda/zmluva o parametroch poskytovania služby |
| 14. | SW | softvér |
| 15. | TŠ | Technická špecifikácia (dokument, popisujúci kontext pre technické začlenenie riešenia do prostredia organizácie, s jeho technickými, integračnými, architektúrnymi a bezpečnostnými požiadavkami) |
| 16. | WF | Workflow = pracovný proces, zobrazený postupnosťou úkonov |
| 17. | PTK/RFI | Predbežná trhová konzultácia/Request for information |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 18. | statické údaje | sú údaje, ktoré sa nemenia často alebo pravidelne |
| 19. | dynamické údaje | sú údaje o cestnej sieti, ktoré sa menia Často alebo pravidelne a opisujú stav ciest |
| 20. | dopravné informácie | sú údaje o charakteristikách cestnej dopravy |
| 21. | aktualizácia údajov | je akákoľvek zmena existujúcich údajov vrátane ich vymazania alebo vloženia nových alebo dodatočných prvkov |
| 22. | informácie o doprave v reálnom čase | sú informácie získané z akýchkoľvek statických údajov o cestnej sieti, dynamických údajov o stave ciest, dopravných informácií alebo ich kombinácie, ktoré poskytujú akékoľvek cestné orgány, prevádzkovatelia ciest alebo poskytovatelia služieb používateľom a konečným používateľom prostredníctvom akýchkoľvek komunikačných prostriedkov |
| 23. | informačná služba o doprave v reálnom čase | je služba IDS, ktorá používateľom a konečným používateľom poskytuje ihneď informácie o doprave v reálnom čase |
| 24. | cestný orgán | je akýkoľvek verejný orgán zodpovedný za plánovanie, kontrolu alebo riadenie ciest, ktoré spadajú do jeho územnej pôsobnosti |
| 25. | prevádzkovateľ cesty | je každý verejný alebo súkromný subjekt, ktorý je zodpovedný za údržbu a riadenie cesty |
| 26. | poskytovateľ služby | je každý verejný alebo súkromný poskytovateľ informačnej služby o doprave v reálnom čase používateľom a konečným používateľom s výnimkou prostých sprostredkovateľov informácií |
| 27. | používateľ | je akýkoľvek cestný orgán, prevádzkovateľ ciest, poskytovateľ služby a výrobca digitálnych máp |
| 28. | koncový používateľ | je každý používateľ ciest, fyzická alebo právnická osoba, ktorá má prístup k informačným službám o doprave v reálnom čase |
| 29. | prístupový bod | je digitálne rozhranie, prostredníctvom ktorého sa používateľom sprístupňujú statické údaje o cestnej sieti, dynamické údaje o stave ciest a dopravné informácie na opakované použitie, alebo prostredníctvom ktorého sa používateľom sprístupňujú zdroje týchto údajov a ich metaúdaje na opakované použitie |
| 30. | metaúdaje | predstavujú štruktúrovaný opis obsahu údajov uľahčujúci hľadanie a využívanie týchto údajov |
| 31. | vyhľadávacie služby | sú služby umožňujúce vyhľadávanie požadovaných údajov pomocou obsahu zodpovedajúcich metaúdajov a zobrazenie tohto obsahu |
| 32. | dočasné opatrenia týkajúce sa riadenia dopravy | sú dočasné opatrenia určené na riešenie daného narušenia dopravy a napríklad na kontrolu a riadenie dopravných tokov |
| 33. | plány organizácie dopravy | sú trvalé opatrenia týkajúce sa riadenia dopravy, ktoré určujú prevádzkovatelia dopravy na kontrolu a riadenie dopravných tokov v reakcii na stále alebo opakujúce sa narušenia dopravy |

# ÚČEL DOKUMENTU

Tento dokument s jeho prílohami súhrnne opisuje rozsah, požiadavky, rámcovú architektúru agendového informačného systému realizovaného v rámci projektu Elektronický národný register informácií dopravy v súlade s Vyhláškou č. 85/2020 Z. z. o riadení projektov.

# POPIS NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA

Základným faktorom efektívneho rozvoja dopravy na Slovensku je **získavanie a poskytovanie údajov o  doprave a nástroje na podporu rozhodovania na základe týchto údajov**. Po identifikácii stakeholderov v oblasti verejnej dopravy sa v rámci motivačnej analýzi definovali nasledujúce drivre:

* **Nariadenie EK o poskytovaní informácii o doprave**
* **Bezpečnosť dopravy**
* **Optimalizácia výdavkov vo verejnom záujme**
* **Zefektívnenie poskytovania dopravných služieb**

A diagram of a company

Description automatically generated

Obrázok 1: Motivačný diagram eNRI DOP

Motivačné požiadavky definujú nasledovné potreby pre tvorbu IS v oblasti získavania, spravovania a poskytovania údajov a poskytovania služieb:

* **Poskytovanie štandardizovaných dopravných informácii**
  + jedným zo základných predpokladov pre plnohodnotné využívanie informácií o doprave, ale tiež ukazovateľom kvality je dostatočná a zrozumiteľná informovanosť cestujúcich o ponuke a jej parametroch (cestovné poriadky, odchody spojov, lokalizácia nástupísk, tarifné a prepravné podmienky mimoriadnosti a meškania a pod.), cestnej infraštruktúre a ďalších službách. Okrem informovania prostredníctvom webových stránok je nevyhnutné pripravovať tieto údaje pre prístup informačných systémov tak, aby boli využiteľné v zmysle smernice PSI pre tretie strany. Agenda Poskytovania informácií sa týka aj poskytovania tzv. OpenData, resp. informačnej povinnosti voči Európskej Únii (Európskej komisii) a iným subjektom.
* **Dostupnosť dopravných informácií v EÚ**
  + v zmysle neriadení budú informácie dostupní aj pre občanov a podnikateľov z EÚ mimo Slovenska. Znamená to kompatibilitu so štandardami EÚ a tam, kde je to potrebné aj lokalizáciu údajov minimálne do anglického jazyka v zmysle príslušných nariadení EÚ.
* **Integrácia na zdrojové registre a správcovské IS**
  + využívanie údajov verejnej správy pre dosiahnutie vysokej kvality údajov a pre predvypĺňanie údajov za prípadných podávajúcich.
* **Jednotný zdroj pravdy v doprave**
  + je nutným predpokladom na prijatie správnych a včasných rozhodnutí. Vytvorením jednotnej údajovej základne skrz všetky vrstvy verejnej dopravy v štáte (cestná, železničná, vodná, letecká a alternatívna) na úrovni infraštruktúry a jej stave, spojov, povolení a vybavenosti vznikne podklad, umožňujúci efektívne fungovanie nielem OVM, ale aj podnikateľských subjektov v doprave.
* **Zefektívnenie licenčného konania**
  + proces získania povolenia/licencie pre prevádzkovanie spojov predstavuje administratívnu záťaž ako pre žiadateľa, ktorým môže byť poskytovateľ dopravy alebo objednávateľ dopravy, tak aj pre schvaľovateľa povolenia/licencie, ktorými sú orgány verejnej moci. Elektronizácia tohto procesu znamená tiež možnosť skrátenia procesu a začatie poskytovanie dopravných služieb v skoršom termíne.
* **Jednotné a harmonizované údaje z celej domény pre podporu rozhodovania**
  + zavedenie systému zberu, uchovávania a poskytovania základných informácií o verejnej doprave, ktoré by tvorili základ pre rozhodovanie smerujúce k optimalizácii, kvalite a atraktívnosti verejnej dopravy. Maximalizácia dosiahnutej kvality údajov najmä v nasledujúcich aspektoch: úplnosť, aktuálnosť, konzistencia.
* **Vylúčenie neodôvodnených redundantných spojov**
  + v prostredí verejnej dopravy SR dochádza k duplicitám ponuky, či súbehom rôznych módov, alebo dopravcov rovnakom území, alebo trase v dôsledku distribúcie kompetencií objednávania dopravných výkonov vo verejnom záujme medzi štát, regióny a mestá a obce s prekrývaním obsluhovaného územia dopravnými výkonmi, alebo tiež v dôsledku konkurenčného boja či absencie komplexných informácií pri rozhodovaní a schvaľovaní plánovania dopravnej obsluhy územia. Je nežiaduce, aby v prostredí nekomerčného charakteru, alebo tiež verejného záujmu financovaného z verejných zdrojov vznikali takéto duplicity ponuky nepokryté dostatočným dopytom alebo potrebou, pretože znižujú efektívnosť systému verejnej dopravy, pričom po optimalizácii by prebytočné kapacity mohli byť presmerované inde.
* **Plánovateľnosť dopravnej obslužnosti a dostupnosti na základe reálnych dát**
  + plánovanie dopravnej obslužnosti a dostupnosti je zákonnou povinnosťou objednávateľa dopravných výkonov a zväčša vyúsťuje k objednávke dopravných služieb spojenej s procesom udeľovania dopravných licencií pre konkrétne linky a rezerváciou kapacít. Je potrebné, aby proces schvaľovania povolenia/licencie bol podporený plánom dopravnej obsluhy a v jeho súlade a nástrojmi pre kontrolu efektívnosti plánovaných výkonov, napríklad testom hospodárskej rovnováhy pri plánovaní nových spojov, testom súladu s plánom dopravnej obslužnosti, alebo testom súbehov, či nadmernej ponuky. Takéto testy určia, či nová linka nezníži efektívnosť existujúcej dopravnej obslužnosti územia a či je vôbec potrebná a efektívna.
* **Integrácia na zdrojové registre a evidencie**
  + využívanie údajov verejnej správy pre dosiahnutie vysokej kvality údajov a pre predvypĺňanie údajov za prípadných podávajúcich.
* **Zníženie administratívnej záťaže pri plnení informačnej povinnosti**
  + minimalizácia poskytovaných údajov zo strany povinných osôb, zjednodušenie a maximálna automatizácia prípravy zasielaných informácií (inteligentné formuláre, nápoveda a podobne), upozorňovanie na plnenie povinností.
* **Optimalizácia využívania finančných zdrojov na údržbu a rozvoj cestnej infraštruktúry**
  + na základe aplikácie konceptu „data-driven state“ bude možné adresne a účelovo využívať finančné zdroje na údržbu a rozvoj cestnej infraštruktúry v súlade so stanovenou stratégiou rozvoja.
* **Zvyšovanie bezpečnosti cestnej infraštruktúry**
  + na základe výstupov z analýzy cestnej infraštruktúry budú adresnejšie smerované investičné akcie na úseku cestnej infraštruktúry za účelom zvyšovania bezpečnostného ratingu ciest a znižovania početnosti incidentov na cestných komunikáciach s vysokými majetkovými újmami a vážnymi fatálnymi zdravotnými dopadmi.
* **Zvyšovanie prejazdnosti cestnej infraštruktúry**
  + implementáciou projektu sa dosiahne vyššia prejazdnosť jednotlivými úsekmi podporenými nižšou výpadkovosťou daného úseku na základe zníženia miery a početnosti vzniknutých incidentov.
* **Stransparentnenie procesu povolení**
  + zabezpečí jednotnú evidenciu povoleniek a ich distribúcie tak, aby každý záujemca mal rovnakú možnosť ich získať. Podporné nástroje na vydanie Slovenských povoleniek a ich distribúciu zvýšia efektivitu fungovania OVM v danej oblasti.

Projekt je zameraný na vytvorenie národného prístupového bodu pre multimodálne cestovanie úrovne 1 pre dopravu a integračnej platformy pre integráciu relevantných subjektov (dopravcovia, cestujúci, objednávatelia dopravných služieb, vlastníci a správcovia dopravnej infraštruktúry a ďalšie organizácie a orgány štátu a verejnej správy) do tohto systému. Vytvorený informačný systém adresuje všetky vyššie uvedené požiadavky reformy a je popísaný v ďalších kapitolách.

Projekt tiež vytvorí nástroje pre tvorbu reportov a štatistík. Z pohľadu riadenia verejných zdrojov je dôležité sledovať rozsah poskytovaných prevádzkových údajov o službách vo verejnom záujme v zmysle § 9 Vyhlášky 5/2020 z 27. decembra 2019, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia týkajúce sa objednávania verejnej osobnej dopravy:

* **Prevádzkové údaje o prepravených cestujúcich**
* **Súhrnné prevádzkové údaje za kalendárny rok**

Zber údajov od povinných osôb pre potreby štatistiky bude realizovaný **v zmysle vyhlášky ŠÚ SR 292/2020 Z. z. automatizovaným rozhraním alebo formulárovým zberom**.

Projekt bude realizovaný v súlade s relevantnými princípmi Národnej koncepcie Informatizácie verejnej správy (NKIVS) Slovenskej republiky ako aj rámcovou nadrezortnou vládnou stratégiou pre transformáciu Slovenska na úspešnú digitálnu krajinu, „Stratégia digitálnej transformácie Slovenska 2030“.

# ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU

Celková budúca architektúra riešenia je ďalej postavená na pokrytí základných IT domén jednotlivými komponentami integrovanými slabou integračnou väzbou, preferovane asynchrónnou messaging, alebo event driven komunikačnou platformou.

Základné domény riešenia Elektronického národného registra informácií dopravy:

* Bezpečnosť pozemných komunikácií
  + Bezpečnosť cestnej premávky je exponovanou spoločenskou témou, čo je dané častokrát aj objektívnym názorom na stav pozemných komunikácii. Na objektívne posúdenie stavu ciest používa Slovenská správa ciest vlastné meracie vozidlá a metodiku merania technického stavu. SSC na základe daných informácií a svojich možností financovania plánuje a vykonáva opravy a údržbu. Tieto zásahy často smerujú na obnovenie stavu blízkemu pôvodného stavu vozovky, prípadne niekedy len na odstránenie havarijného stavu vozovky, prípadne cestných objektov. Zásahy málokedy riešia dodatočné bezpečnostné prvky na ceste, keďže hlavným zámerom správcov je vyhovujúca zjazdnosť ciest.
  + Daný stav nie je slovenským unikátom, ide o celosvetový jav. Za daným účelom vzniklo niekoľko iniciatív, kde dopravný inžinieri na základe detailných podkladov k pozemným komunikáciám navrhujú konkrétne opatrenia na zvýšenie bezpečnosti. Ambíciou eNRI DOP je Slovensko zapojiť do európskej iniciatívy a na základe zmapovaných a vyhodnotených úsekov ciest prijať ekonomicky efektívne rozhodnutia, ktorá zásadným spôsobom zvýšia bezpečnosť na vybraných cestných úsekoch.
  + Pod bezpečnosť cestnej premávky čiastočne spadá aj služba chránených parkovísk pre nákladné a úžitkové vozidlá, ktoré je ale zaradené do kategórie minoritných služieb v doprave.
* Minoritné služby
  + Tieto informácie rozširujú možnosti bežnej, štátom regulovanej verejnej dopravy a tvoria čoraz dôležitejšiu časť dopravy a celkovo prispievajú ku konceptu mobility podľa plánu EK. Riešenie počíta so zberom, spracovaním a následným sprístupnením informácii o alternatívnych formách dopravy na báze dobrovoľnosti ich prevádzkovateľov a tona úrovni:
    - Prenájom a požičovne elektro/bicyklov,
    - Prenájom a požičovne elektro/kolobežiek,
    - Prenájom a požičovne elektro/skútrov,
    - Car pooling – zdieľaná doprava,
    - Prenájom a požičovne motorových dopravných prostriedkov a
    - iných alternatívnych foriem dopravy a
    - taxi služieb.
* Bezpečné a chránené parkoviská pre nákladné a úžitkové vozidlá
* Dopravné licencie
* Dopravné povolenia
* Stav dopravnej infraštruktúry
  + Do tejto kategórie patria primárne dopravné informácie, čiže dynamicky sa meniace stavy infraštruktúry, napríklad vplyvom počasia, nehody, výluky a podobne. Podobne ako dopravnej infraštruktúre, aj tu je **cieľom** riešenia dáta **pozbierať, štandardizovať a**ďalej **poskytovať** a nie ich generovať. Súčasťou riešenia **nie je** call centrum, dispečerské stredisko a ani žiadne iné osobitné pracovisko určené pre spracovanie dopravných informácii ľudskou silou. Riešenie vytvorí špecializované rozhrania pre pomenované zdroje v štandardoch, ktoré používajú zdrojové systémy, prípadne v ich proprietárnej štruktúre. Pre ostatné informačné zdroje (inteligentné zariadenia nepomenovaných správcov, dopravné informácie z nepomenovaných zdrojov) sa použijú štandardné rozhrania, vybudované podľa nato určených noriem a postupov. Dynamické dopravné informácie so špecializovanými rozhraniami sa plánujú pre:
    - NDS Komplexný informačný systém - Dispečerský informačný systém (NDS KIS-DIS)
    - Portál NDS
    - Jednotný cestný meteorologický systém (BORRMAWEB)
    - Dispečerské riadenie a zber dát (SCADA)
    - Údaje o vozidlách údržby (SMART TDM)
    - zjazdnost.sk
    - Zelená vlna
    - IS ŽSR

Tieto informácie sa primárne budú zbierať v štandardoch DATEX II a TAP-TSI, resp. v proprietárnych štandardoch zdrojových systémov. Časť informácii vzhľadom na mieru elektronizácie správcov infraštruktúry nebude možné zbierať automatizovane, ale ich aktuálnosť je dôležitá. Ide hlavne o informácie o výlukách na nie cestnej infraštruktúre.

* Priestorová evidencia dopravnej infraštruktúry a udalostí
* Evidencia a plánovanie multimodálnej dopravy
  + Dostupnosť verejnej dopravy sú informácie, ktoré determinujú použiteľnosť informačného systému z pohľadu cestujúcej verejnosti a bez týchto informácii nie je možné očakávať masívnejšie používanie verejnej dopravy ako ani aplikáciu multimodálnych princípov verejnej osobnej dopravy.Z pohľadu dát ide primárne o zber a sprostredkovanie možností ako cestujúca verejnosť môže osobnú verejnú dopravu využiť, v akej je daná doprava kvalite a ako na seba nadväzuje. Pohľad cez zjednotené cestovné lístky je síce správny (je súčasťou iného riešenia mimo eNRI DOP), avšak neúplný. Cieľom tejto vetvy údajovej základne je mať k dispozícii všetky **grafikony verejnej dopravy** spadajúce pod licenčné konania, rozšírené o grafikony mestských hromadných dopráv. Takto vznikne sada informácii, na základe ktorých je možné pre cestujúcu verejnosť generovať nadväzujúce dopravné itineráre, kombinovateľné s individuálnou osobnou (motorovou, alebo alternatívnou). Zároveň pre potreby kompetentných orgánov vznikne údajová základňa potrebná pre optimalizáciu nových a obnovovaných dopravných licencií vo verejnej osobnej doprave tak, aby nevznikali redundantné spoje, resp. aby spoje na seba nadväzovali. V tejto vetve sa počíta so zberom údajov z:
    - Mestskej hromadnej dopravy,
    - Prímestskej autobusovej dopravy,
    - Medzimestskej autobusovej dopravy vrátane diaľkových liniek,
    - Medzinárodných autobusových liniek spadajúcich pod kompetenciu licenčného konania ministerstva,
    - Osobnej železničnej dopravy na úrovni všetkých pravidelných liniek,
    - Osobnej vodnej doprave a
    - Osobnej leteckej doprave.
  + Dostupnosť týchto informácii je v zdrojových systémoch rôzna, počíta sa však s ich plnou elektronizáciou, pričom pre všetky relevantné a dostupné spôsoby dopravy vybudujú štandardizované rozhrania podľa normy NeTEx na ich budúcu aktualizáciu. Pre železničnú dopravu sa vybudujú podľa potreby proprietárne rozhrania, podľa zdrojových systémov, autobusová doprava bude evidenčne centralizovaná na úrovni eNRI DOP. Riešenie umožňuje zber aj dodatočných informácií o dopravných prostriedkoch, ako vybavenosť, obsadenosť, aktuálna poloha, meškanie oproti grafikonu a podobne.

## Biznis vrstva

Náhľad biznis architektúry je znázornený na nasledujúcich dvoch diagramoch, ktoré sa z dôvodu prehľadnosti rozdelili. Prvý diagram analyzuje aktérov, ich budúce role v systéme a rozhrania, pomocou ktorých budú s riešením komunikovať. Druhý diagram mapuje už naviazané komunikačné kanály na identifikovanú business funkcionalitu.

**Identifikovaný zoznam hlavných aktérov:**

* Občan
  + Cestujúca verejnosť
  + Verejnosť
  + Odborná verejnosť
* Podnikateľ
  + Žiadateľ
  + Poskytovateľ minoritnej služby
    - Požičovne nemotorových dopravných prostriedkov
    - Požičovne motorových dopravných prostriedkov
  + Taxi služby
* MD SR
  + Referent
  + Plánovanie a analýza
  + Objednávateľ služby vo verejnom záujme
  + Dopravný úrad
* Správca komunikácie a infraštruktúry
  + NDS
  + SSC
  + Cyklistické združenia
  + Turistické združenia
  + VÚC – aj Objednávateľ služby vo verejnom záujme
  + ŽSR
  + Samospráva
  + Plavby a prístavy
* Poskytovateľ služieb pre dopravnú infraštruktúru
* Dopravca
  + Dopravca verejnej osobnej dopravy
    - Dopravca verejnej pravidelnej osobnej dopravy
    - Dopravca verejnej nepravidelnej osobnej dopravy
  + ŽSSK
  + Iný traťový dopravca
  + Letecký dopravca
  + Verejný vodný dopravca
* Správca ostatnej infraštruktúry

**Identifikované hlavné role riešenia**

* Autentifikovaný poskytovateľ údajov ostatnej infraštruktúry
* Autentifikovaný užívateľ portálu
* Anonymný užívateľ portálu
* Konzument verejných údajov
* Autentifikovaný konzument údajov
* Autentifikovaný poskytovateľ údajov o minoritných službách
* Spracovateľ agend dopravných povolení
* Iný agendový pracovník
* Autentifikovaný poskytovateľ údajov občianskej vybavenosti
* Autentifikovaný poskytovateľ údajov POI
* Autentifikovaný poskytovateľ údajov o prícestnej infraštruktúre
* Autentifikovaný poskytovateľ údajov o dopravnej infraštruktúre
* Autentifikovaný poskytovateľ o údajov o výkonoch na infraštruktúre
* Autentifikovaný poskytovateľ údajov o dopravcoch
* Autentifikovaný poskytovateľ dopravných informácii

**Identifikované hlavné komunikačné kanály riešenia:**

* Verejný portál
* Privátna časť portálu
* Extranet
* API pravidelnej dopravy (grafikony/NeTEx)
  + API cestnej dopravy (grafikony/NeTEx)
  + API IATA SSIM Letové informácie
  + API TAP-TSI Traťové informácie
  + API IWT Vnutrozemná plavba
* API leteckej infraštruktúry
* API cestnej cestnej infraštruktúry
* API traťovej infraštruktúry
* API vodnej infraštruktúry
* API DATEX II Dopravné informácie
* Intranet
* A diagram of a flowchart

  Description automatically generated

Obrázok 2: Business architektúra eNRI DOP - časť aktéri a role

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Obrázok 3: Business architektúra - časť business funkcie

**Identifikované služby riešenia**

Identifikované služby riešenia sa zaevidujú v MetaIS a priradí sa k nim číslo koncovej služby.

* Poskytovanie verejných dopraných informácii
* Služba dopravnej licencie
* Služba dopravných povolení
* Služba prehľadu dopravnej infraštruktúry
* Služba plánovania trás
* Služba plánovania multimodálnej dopravy
* Služba zberu a vyhodnotenia bezpečnosti pozemných komunikácii
* Poskytovanie minoritných služieb v doprave
* Služba rezervácie dopravných kapacít
* Služba zberu statických dopravných údajov
* Služba zberu štatistických údajov
* Služba zberu dynamických dopravných informácii

**Identifikované business celky riešenia s vnorenou funkcionalitou alebo procesmi**

* **Správna agenda**  
  Funkčný celok rieši podporné nástroje pre agendovo založené činnosti riešenia. Jeho cieľom je procesne zabezpečiť:
  + Podanie a prijatie žiadosti
  + Spracovanie žiadosti a overenie
  + Publikácia údajov
  + Vystavenie rozhodnutia

A doplniť ich o funkcionalitu elektronických formulárov.

* + Elektronické formuláre

Funkcionalita využíva služby ÚPVS a centrálnych registrov. Zároveň je úzko previazaná s modulom ASSR, ktorý garantuje dodržiavanie registratúrneho poriadku.

* **Služby ASSR**  
  Plnohodnotná funkcionalita elektronickej správy registratúry na podporu agendovo zameraných činnosti eNRI DOP a prislúchajúcich podaní a žiadostí, z ktorých nie všetky musia byť súčasťou pomenovaných domén elektronizácie.
* **Bezpečnosť pozemných komunikácii**  
  Celok ktorý poskytuje funkcionalitu na zvýšenie bezpečnosti pozemných komunikácii. Komplexná riešenie poskytuje podporu pre:
  + Zber cestných údajov
  + Zber traťových údajov
  + Plánovanie nápravných opatrení
  + Vyhodnotenie bezpečnosti

Riešenie využíva na posúdenie a vyhodnotenie cestnej infraštruktúry metodiku.

* **Agenda dopraných povolení**  
  Funkčný celok komplexné pokrytie problematiky CEMT a to tak z pohľadu spotreby zo strany slovenských prepravcov, ako aj potrieb zahraničných prepravcov. Celok pokrýva:
  + Objednávka SK povolení
  + Distribúcia SK povolení
  + Spotreba SK povolení
  + Evidencia požiadaviek na povolenia
  + Distribúcia treťostranných povolení
  + Manažment a sklad povolení
* **Agenda dopravných licencií**  
  Jedno z nosných funkcionalít riešenia, ktorá sa z pohľadu ministerstva elektronizuje a zároveň sa poskytne nástroj ostatným kompetentným orgánom na evidenciu nimi vydaných dopravných licencii. Funkcionalita zabezpečí aj zber dopravných grafikonov na vydane licencie.
  + Evidencia dopravných licencií
  + Spracovanie žiadosti o dopravnú licenciu
  + Optimalizácia trás a grafikonov pravidelnej verejnej dopravy
  + Štatistiky vyťaženosti
  + Funkcionalita evidencie a publikovania licencovaných dopravných prostriedkov
* **Integračná funkcionalita**
  + DATEX II
  + TAP-TSI
  + NeTEx
  + CSRÚ ÚPVS – RFO, RPO, RA, ZC, MEP, eDesk
  + IATA-SSIM
  + OpenAPI
  + JISCD API
  + Interné API
  + eNRI DOP Auth
    - SSC
    - NDS
    - ŽSR
    - LPS
    - Mobilné služby
    - Minoritné služby
    - Štatistika dopravných vozidiel
* **Evidencia a plánovanie multimodálnej dopravy**

Kľúčový funkčný celok, zabezpečujúci službu plánovania osobnej dopravy z pohľadu cestujúcej verejnosti. Obsahuje časti:

* + ***Zaevidovanie dopravného grafikonu – manuálne***

Podpora manuálnej evidencie slúži pre prípady potreby manuálnej úpravy grafikonov, alebo na zadanie takých, ktoré nepodporujú štandard NeTEx.

* + ***Viac krokové schválenie prislúchajúcich grafikonov***  
    Grafikony sa majú schvaľovať na úrovni kompetentných orgánov, pričom tento proces môže byť v niektorých prípadov aj viackrokový.
  + ***Publikácia grafikonov***  
    Viac kanálová publikácia a aktualizácia grafikonov.
  + ***Automatizovaná funkcionalita správy grafikonov NeTEx***  
    Funkcionalita na automatické spracovanie grafikonov v štandarde NeTEx.
  + ***Vnútroštátne autobusové linky***

Špecializácia pre autobusy s podporou multimodálnosti.

* + ***Medzinárodná autobusová doprava***  
    Špecializácia pre autobusy s podporou multimodálnosti.
  + ***Vnútroštátna osobná železničná doprava***  
    Špecializácia pre železničnú dopravu s podporou multimodálnosti.
  + **Medzištátna osobná železničná doprava**  
    Špecializácia pre železničnú dopravu s podporou multimodálnosti.
  + ***Dynamické dáta nad grafikonom Live***  
    Doplnenie reálnej pozície dopravného prostriedku, pokiaľ je k dispozícii.
  + ***Vodná osobná doprava***  
    Špecializácia pre vodnú dopravu s podporou multimodálnosti.
  + ***Letecká doprava***  
    Špecializácia pre leteckú dopravu s podporou multimodálnosti.
  + ***Mestská hromadná doprava***  
    Špecializácia pre MHD s podporou multimodálnosti.
* **Priestorová evidencia, funkcionalita dopravnej infraštruktúry a udalostí**  
  Funkcionalita, ktorá sa očakáva na základe geo lokačných služieb a algoritmov. Ide o nosnú funkcionalitu riešenia. V tejto časti sa budú spravovať, ukladať dáta nad údajmi ako sú celková dopravná infraštruktúra zo všetkých druhov dopravy, ktoré riešenie podporí. Zároveň, funkčný celok ponúkne aj pokročilé užívateľské funkcie tak pre cestujúcu verejnosť, ako aj pre kompetentné úrady a priestorový prehľad nad evidovanými položkami so vzájomne kombinovateľnými vrstvami evidencie. eNRI DOP v nad takto evidovanými informáciami poskytne pokročilú funkcionalitu plánovania a trasovania a to tak na úrovni statických informácii (zohľadnia sa samotné trasy a koridory, prípadne linky jednotlivých licencovaných dopravcov), ako aj dynamických pohľadov, kedy sa zohľadnia aj dostupné časové parametre podľa grafikonov, aktuálnej dopravnej situácie, stavu zjazdnosti, prípadne evidovaných meškaní spojov.
  + ***Evidencia cestnej dopravnej infraštruktúry***  
    Komplexná evidencia cestnej siete založená na synchronizácii cestnej databanky Slovenskej správy ciest.
  + ***Evidencia traťovej dopravnej infraštruktúry***Komplexná evidencia železničných koridorov a tratí z IS ŽSR, vrátane osobných vlakových staníc na úrovni nástupíšť a občianskej vybavenosti.
  + ***Evidencia turistických trás a máp***Spravovaná evidencia na základe dohody s turistickými združeniami. Evidencia obsahuje len značené pešie a lyžiarske turistické chodníky. Zdroj informácii môže byť od viacerých správcov, vzhľadom na administratívnu členitosť oblastí v ktorých sa nachádzajú.
  + ***Evidencia vybavenosti minoritných služieb a parkovísk***Evidencia obsahuje lokáciu poskytovania minoritných služieb ako aj väzbu na komplexný metadátový prehľad poskytovaných služieb. Údaje sa evidujú na základe žiadosti poskytovateľov, resp. združení poskytovateľov.
  + ***Evidencia vodnej dopravnej infraštruktúry***  
    Komplexná evidencia vodných prepravných trás vrátane osobných prístavov, kotvísk a ich občianskej vybavenosti. Ide o evidenciu v správe dopravného úradu.
  + ***Evidencia leteckej dopravnej infraštruktúry***Evidencia civilných letísk, ich občianskej vybavenosti a brán. Ide o evidenciu v správe dopravného úradu.
  + **Evidencia záujmových bodov (POI)**  
    Evidencia turisticky, kultúrne, alebo inak zaujímavých bodov v rámci priestorových informácii, predpokladá sa viacero zdrojov informácii, najmä turistické združenia, samosprávy a ministerstvo kultúry.
  + ***Statické plánovanie trás***Priestorová algoritmická funkcia umožňujúca naplánovanie trasy nad evidovanými líniovými objektami databázy na základe zvolených preferenčných parametrov medzi dvoma, až viacerými bodmi.
  + ***Dynamické plánovanie trás***Priestorová algoritmická funkcia umožňujúca naplánovanie trasy nad evidovanými líniovými objektami databázy na základe zvolených preferenčných parametrov medzi dvoma, až viacerými bodmi so zohľadnením časových parametrov, stavu dopravy a odchodov spojov, prípadne ich meškaní.
  + ***Evidencia ostatnej relevantnej infraštruktúry***  
    Za ostatnú relevantnú infraštruktúru sa považujú prvky, ktorých evidenciu štát považuje z dôvodu plánovania, výstavby a údržby cestnej infraštruktúry, alebo z iných strategických dôvodov za dôležitú. Za takéto sa môžu považovať napríklad ostatné súvisiace líniové stavby.
  + ***Evidencia cyklistickej dopravnej infraštruktúry***  
    Spravovaná evidencia na základe dohody s cyklistickými združeniami a samospráv. Evidencia obsahuje len značené cyklistické cesty a to vybudované tak v rámci kompetencii samospráv formou cyklo ciest v mestách a medzi mestami, ako aj tie, ktoré slúžia na oddych a šport v prírode.
  + ***Evidencia prícestnej občianskej vybavenosti***  
    Evidencia prícestnej občianskej vybavenosti prebieha na základe žiadosti ich prevádzkovateľov, ide najmä o objekty a služby v blízkosti cestnej infraštruktúry.
* **Stav dopravnej infraštruktúry - dopravné informácie**

Nosná funkčná časť riešenia, ktorá komplexne eviduje a spravuje dopravné informácií.

* + ***Životný cyklus dopravných výluk***Funkcionalita je dôležitou súčasťou plánovaného eNRI DOP. Na národnej úrovni sa doposiaľ nepracuje s obmedzeniami infraštruktúry vyjadrenými vo vzťahu k vlakovým a autobusovým trasám, neexistuje centrálna koordinácia plánovania výluk a obmedzení, tvorby cestovného poriadku a sledovanie jazdy vlakov ovplyvnených výlukami. Systém zabezpečí komplexný zber a poskytovanie reálnych informácií o obmedzeniach na dopravnej infraštruktúre. Prostredníctvom týchto informácií budú pracovníci môcť využívať dáta o reálnych obmedzeniach na tvorbu celoročného grafikonu a hlavne pre riešenie ad-hoc požiadaviek na trasy vlakov a autobusov. Zdrojom informácii budú správcovia dopravnej infraštruktúry, ktorý žiadajú, alebo oznamujú výluku.
  + ***Životný cyklus cestných dopravných informácii***  
    Funkcionalita manažuje podľa štandardu DATEX II celý životný cyklus dopravných informácii od ich vzniku, potvrdenie, aktualizáciu až po odstránenie. Pri poškodení cestnej infraštruktúry napr. vplyvom nehody vznikajú záznamy na odstránenie daného stavu a v prípade, že dané poškodenie (napr. zvodidlá) má vplyv na bezpečnosť premávky, sa informácia udržiava a naďalej publikuje.
  + ***Funkcionalita zjazdnosti dopravnej infraštruktúry***Ide o „semaforovú“ funkcionalitu nad evidovanou dopravnou infraštruktúrou rozdelenou na obvyklé, alebo úseky. Stav vyjadruje, či daný úsek je zjazdný bez obmedzení, zjazdný s obmedzeniami (detail a závažnosť obmedzenia), nie je zjazdný. Hlavným zdrojom informácii je správa zimnej údržby, výluky a ostatné správcovské systémy.
  + ***Funkcionalita kombinovaných meteo informácii***  
    Samostatným vstupom a informáciou sú kombinované meteo informácie namerané priamo na dopravnej infraštruktúre, prípadne odvodené z generických meteo informačných služieb. Hlavným zdrojom je BORRMAWEB. Informácia má vplyv na zjazdnosť.
  + ***Vozidlá údržby a správcov komunikácií***  
    Pohyb vozidiel údržby na dopravných komunikáciách má vplyv na bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky. Preto ich poloha a činnosť sa monitoruje. Táto informácia vstupuje do riešenia ako dopravná informácia s vplyvom na zjazdnosť.
  + ***Manažment dopravných informácii – admin***  
    Celok zabezpečuje komplexný prehľad všetkých dopravných informácii. Riešenie eNRI DOP dopravné informácie spravuje podľa štandardu DATEX II automaticky na základe vstupov z integrovaných informačných systémov, avšak v niektorých prípadoch je potrebný manuálny zásah. To je úlohou tejto časti riešenia, ktorá umožní prepínanie stavov, pridanie, zmenu, zneplatnenie a aj vymazanie danej dopravnej udalosti.
  + ***Publikácia dopravných informácii***  
    Publikácia dopravných informácii prebieha po ich prevedení na štandardné dátové formáty a pomocou troch hlavných kanálov:
    - Priestorová informácia
    - DATEX II rozhranie
    - Textová informácia
  + ***Technický stav evidovanej dopravnej infraštruktúry a jej objektov***  
    Samostatný celok umožňuje evidovať technický stav dopravnej infraštruktúry na základe meraní, hlásení a ako vplyvov dopravných udalosti. Funkcionalita poskytuje správu technického stavu formou manažmentu ich životného cyklu.
* **Podporná funkcionalita**Podporná funkcionalita predstavuje súbor takých častí systému, ktoré nie sú doménovo priamo previazané s cieľom riešenia, pre jeho funkcionalitu sú však nutné.
  + ***Medzi štandardná transformácia***  
    ETL funkcionalita, ktorá vykonáva štandardizáciu vstupov na jeden formát, podľa štandardu vybraného typu evidovanej informácie (napr. DATEX II pre dopravné informácie, NeTEx pre grafikony, GPS vs. Kilometrovníky a pod.).
  + ***OpenTelemetry Monitoring***Funkcionalita, ktorá zabezpečuje, že každá časť systému pri vykonávaní ľubovolnej operácie dokáže poskytnúť informáciu o požiadavke ako aj o jeho vykonaní v štandarde OpenTelemetry. Účelom tejto funkcionality je podrobný monitoring stavu riešenia.
  + ***Funkcionalita ukladania a životného cyklu údajov***Riešenie eNRI DOP bude spravovať množstvo informácii, ktorých výpovedná hodnota v čase klesá. Preto každý typ záznamu musí mať priradenú politiku udržiavania informácii v systéme tak, aby sa včas presunula do archívneho úložiska, prípadne zo systému odstránila. Celok zabezpečuje aj verzionovanie a historizáciu údajov.
  + ***Správa obsahu portálu***  
    Funkcionalita správy obsahu portálu je na úrovni štandardného CMS riešenia.
  + ***Správa aktivít užívateľov***

Funkcionalita zabezpečuje podrobný žurnál činnosti ľudských ako aj systémových aktérov. Zaznamenávajú sa aktívne aj pasívne činnosti.

* + ***Štatistiky a reporting***Funkcionalita vytvárania podrobných štatistík a reportov nad údajmi riešenia. Vytvára časové a inak parametrizovateľné štatistické zostavy nad evidovanými údajmi a ich kombináciami.
  + ***IAM + správa užívateľov***  
    Komplexná správa užívateľov, ľudských aj systémových, vrátane správy ich oprávnení a autorizácii.
* **Funkcionalita registrov eNRI DOP**  
  Registre eNRI DOP sú podstatnou časťou riešenia a predstavujú zdroj pravdy, na základe ktorého riešenie funguje. Registre riešenia sa rozdeľujú na tri hlavné kategórie:
  + ***Registre objektov***Register všetkých evidovaných objektov, vrátane ich metadát. V registri sú aj synchronizované záznamy z RA.
  + ***Registre osôb***   
    Register všetkých osôb, vrátane ich metadát. V registri sú aj synchronizované osoby z RFO, RPO.
  + ***Registre záznamov***  
    Všetky vydané a evidované rozhodnutia a formálne záznamy ako dopravné licencie, povolenky, grafikony, žiadosti a podobne.
* **Funkcionalita číselníkov a pomocných evidencii**  
  Podporná funkcionalita na základe ktorej sa normalizujú evidencie a registre. Obsahuje všetky číselníky, enumerácie a zoznamy a to vrátane záznamov zo štandardov.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kód KS**  *(z MetaIS)* | **Názov KS** | **Používateľ KS** *(G2C/G2B/G2G/G2A)* | **Životná situácia**  *(kód z MetaIS)* | **Úroveň elektronizácie KS** | **Koncovú službu realizuje AS** *(kód AS z MetaIS)* |
| ks\_357313 | Služba zberu statických dopravných údajov | **G2B/G2G** | C04- 081 | úroveň 3 | as\_64371 |
| ks\_357314 | Služba zberu štatistických údajov | **G2C/G2B/G2G** | C04- 081 | úroveň 3 | as\_64372 |
| ks\_357315 | Služba zberu dynamických dopravných informácii | **G2C/G2B/G2G/G2A** | C04- 081 | úroveň 3 | as\_64373 |
| ks\_357316 | Poskytovanie verejných dopravných informácii | **G2C/G2B/G2G/G2A** | C04- 081 | úroveň 4 | as\_64374 |
| ks\_357317 | Služba prehľadu dopravnej infraštruktúry | **G2C/G2B/G2G/G2A** | C04- 081 | úroveň 4 | as\_64375 |
| ks\_357318 | Služba plánovania trás | **G2B/G2G/G2A** | C04- 081 | úroveň 3 | as\_64376 |
| ks\_357319 | Služba plánovania multimodálnej dopravy | **G2B/G2G/G2A** | C04- 081 | úroveň 3 | as\_64377 |
| ks\_357320 | Služba zberu a vyhodnotenia bezpečnosti pozemných komunikácii | **G2B/G2G** | C04- 081 | úroveň 4 | as\_64378, as\_64379 |
| ks\_357321 | Služba dopravnej licencie | **G2B/G2G/ G2A** | C04- 081 | úroveň 5 | as\_64380, as\_64381, as\_64382 |
| ks\_357322 | Služba dopravných povolení | **G2B/G2G/ G2A** | C04- 081 | úroveň 4 | as\_64383 |
| ks\_357323 | Poskytovanie minoritných služieb v doprave | **G2C/G2B** | C04- 081 | úroveň 3 | as\_64384 |
| ks\_357324 | Služba rezervácie dopravných kapacít | **G2B/G2G/G2A** | C04- 081 | úroveň 4 | as\_64385 |

Tabuľka č.1 Prehľad koncových služieb, ktoré budú výstupom projektu

## Aplikačná vrstva

Náhľad aplikačnej architektúry (Application View – Component diagram) je na nasledujúcom obrázku:

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Obrázok 4 - Hlavný komponetový pohľad - Aplikačná architektú

* **Portál eNRI DOP**

Portál poskytuje všeobecné a verejne dostupné informácie manažované pomocou CMS. Okrem jednoduchého obsahu poskytuje aj pohľad na dopravnú infraštruktúru pomocou mapového, ale aj štatistického a eventového pohľadu v rozsahu, dostupnej verejnosti.

* + ***Extranet***Extranet slúži pre odbornú verejnosť a poskytovateľov minoritných služieb a poskytuje dodatočnú aj aktívnu funkcionalitu. Replikuje vybrané časti funkcionality Intranetu do verejnej časti.
  + ***Moja zóna***Zóna na správu agendy OVM pomocou prihlásenia eID
  + ***Verejný modul***  
    Časť určená pre verejnosť, obdobné informácie ako na portály.
  + ***Modul poskytovateľov minoritných služieb***Modul na správu aktívnych služieb poskytovateľov minoritných služieb, ktorý sú často vteréne a nedokážu iným spôsobom odkomunikovať dostupnosť služieb, resp. svoju aktuálnu polohu.
  + ***Požičovne***  
    Zoznam požičovní s detailom a linkom, resp. kontaktom na prevádzkovateľa.
  + ***Taxi***  
    Možnosť publikácie zoznamu taxi služieb a ich kontaktných informácii. V prípade záujmu taxikár môže vypublikovať svoju pozíciu.
  + ***Rezervácie***Funkcionalita umožní rezervovať vybrané služby minoritných poskytovateľov, za predpokladu, že poskytovatelia takúto službu poskytujú – napríklad chránené parkoviská.
  + ***Parkoviská***  
    Platené parkoviská a ich obsadenosť.
  + ***Zelené doprav prostriedky***  
    Požičovne zelených dopravných prostriedkov – bicykle, kolobežky, ...
  + ***Fórum – Zdielané jazdy***  
    Priestor na dohadovanie si zdieľaných jázd formou verejných aj privátnych miestností.
* **Intranet**  
  Intranetový portál pre zodpovedné osoby OVM a správcov, sprostredkováva funkcionalitu agendových a špecializovaných modulov riešenia.
  + **Submodul správnej agendy**Modul správnej agendy zabezpečuje súlad procesného výkonu, spravovania a vybavenia žiadostí od ich podania až po vydania, vrátane ich elektronizácie pomocou eFormov a integrácii na centrálne komponenty a registra štátnej správy.
  + **Spisová služba ASSR**  
    Plnohodnotný komponent automatizovaného systému správy registratúry.
  + **Modul stavu dopravnej infraštruktúry**

Dohľadový a správcovský modul nad stavom dopravnej infraštruktúry podľa definície z kapitoly 5.1.

* + - Výluky – všetky
    - Stav zjazdnosti cestnej infraštruktúry
    - Meteo údaje cestnej infraštruktúry
    - Vozidlá údržby a správcov komunikácii
    - Dynamické dopravné informácie cestnej infraštruktúry
    - Dynamické údaje dopravných prostriedkov verejnej osobnej dopravy
    - Technický stav evidovanej dopravnej infraštruktúry
  + **Štatistický modul vyťaženosti pravidelnej dopravy**

Modul poskytujúci informácie o vyťaženosti dopravy na základe informácii počte cestujúcich.

* + **Správa procesného výkonu a orchestrácie - workflow manažment**

Technický komponent zabezpečujúci orchestráciu procesných krokov viackrokových asynchrónnych úloh ako je spracovanie žiadostí a podobne.

* + **Pomocné komponenty a funkcionalita**  
    Pomocné funkcionality a knižnice riešenia
  + **Číselníky a pomocné evidencie**

Modul určený na správu všetkých číselníkov, pomocných evidencií a enumerácii v riešení a to od jednoduchých zoznamov, až po hierarchické viac jazyčné číselníkové a evidenčné štruktúry.

* + **Registre eNRI DOP**Samostatný modul na správu všetkých registrov v riešení. Hlavným zámerom je správa registrov rôznych typov:
    - ***Osoby***Obsahuje: FO, PO, Správcov infraštruktúry, poskytovateľov služieb, záujemcov, žiadateľov, ....
    - ***Objekty***Primárne ide o objekty dopravnej a súvisiacej infraštruktúry, vrátane ich vybavenosti.
    - ***Záznamy***  
      Registre všetkých prijatých a vygenerovaných záznamov riešenia v rozsahu nad kompetencie a funkcionalitu ASSR.
  + **Modul správy minoritných služieb**  
    Komplexný modul na správu a evidenciu poskytovateľov minoritných služieb v doprave od žiadosti o ich zaevidovanie až po ich vyradenie.
    - Správy zdieľaných dopravných prostriedkov
    - Správa zdielanej dopravy
    - Požičovne
    - Taxi služby
* **API Gateway**Modul slúžiaci na manažment všetkých rozhraní, ich verzionovanie, riadenie prístupov a celkovú správu.
  + **Integračná platforma**Integračná platforma riešenia, ktorá zabezpečuje konzistentný tok, synchronizáciu dát medzi integrovanými riešeniami.
    - ***Autentifikované API***
      * JISCD API
      * DATEX II
      * TAP – TSI
      * NeTEx
      * IATA-SSIM
      * eNRI DOP API
    - ***Interné API***
    - ***OpenAPI***
    - ***Externé integrácie***
      * Borma
      * CSRÚ Adaptér
      * NDS
      * MD SR
      * Mobilné API
      * ŽSR
      * SSC
      * LPS
* **Agendový modul licencovania hromadnej dopravy**  
  Komplexný agendový modul dostupný pre všetky OVM a to tak na komplexnú správu, ako aj na evidenciu verejnej dopravnej licencie
* **Agendový modul dopravných povolení**  
  Komplexný modul na správu dopravných povolení pre a z tretích krajín.
  + Manažment SK povolení
  + Manažment povolení tretích krajín
* **Agendový modul vyhodnotenia bezpečnosti komunikácii**Modul pracuje primárne s dvoma hlavnými dopravnými infraštruktúrami, cestnou a traťovou. Expertne (niektoré aj externe) vyhodnotené stavy jednotlivých úsekov spracováva a prioritizuje ich a umožňuje nad nimi plánovať a výkony.
  + reporting a plánovanie
  + Traťový reporting a plánovanie
  + Agendový modul pre zber a poskytovanie údajov o bezpečnosti pozemných komunikácii
* **Agendový modul bezpečných a chránených parkovacích miest pre nákladné a úžitkové vozidlá**Správa špecializovaných parkovísk a ich parametrov
* **Modul optimalizácie osobnej verejnej dopravy a rezervácie kapacít**Modul umožňuje porovnať geografické, časové a kapacitné parametre všetkých grafikonov a tým prispieť k ich optimalizácii a verejne zabezpečovanej rezervácii kapacít.
* **Transformačný modul**Technický komponent umožňuje transformáciu dát medzi podporovanými štandardmi tak, aby sa mohla vytvoriť jednotná údajová základňa a zároveň aby bolo možné s dátami z rôznych zdrojov pracovať súbežne.
* **Rezervačný a plánovací modul pre vybrané agendy**  
  Modul umožňuje rezervovať si služby vybraných minoritných služieb, a to najmä parkovísk pre úžitkové a nákladné vozidlá.
* ***Správa licencovaných dopravných prostriedkov vo verejnej osobnej doprave***Modul umožňuje evidovať pomocou automatizovaných rozhraní a integrácii parametre dopravných prostriedkov, na ktorá sa vydala licencia. Parametre sa menia podľa typu dopravných prostriedkov, evidujú sa údaje ako bezbariérovosť, wifi, klimatizácia, platobný terminál apod.
* **Modul správy dopravných grafikonov**  
  Modul na správu dopravných grafikonov ich manažment, verzionovanie, návrh úprav a poskytovanie do výpočtových častí riešenia ako aj na publikáciu.
  + Cestná verejná osobná doprava
  + Železničná osobná doprava
  + Mestské hromadné dopravy
  + Letecká verejná osobná doprava
  + Vodná verejná osobná doprava
* **Modul GIS**

Nosný komponent riešenia, ktorý zodpovedá za všetky priestorové informácie a funkcie ako plánovanie, výpočet trás, viacvrstvové štatistiky a ostatných funkcionalít riešenia.

* + Infraštruktúra vodnej dopravy
  + Infraštruktúra pozemných komunikácii
  + Infraštruktúra leteckej dopravy
  + Infraštruktúra traťových komunikácii
  + Infraštruktúra občianskej vybavenosti
  + Cyklo a turistická infraštruktúra
  + POI
  + Infraštruktúra a vybavenosť minoritných služieb
  + Ostatná infraštruktúra
  + Statický plánovač trás
  + Plánovanie trás pomocou dynamických dát
* **CMS**Modul na správu obsahu portálových častí riešenia
* **Žurnál a log server**Technický celok na evidenciu všetkých užívateľských a systémových aktivít, vrátane historizácie vykonaných zmien.
* **Objektové úložisko dopravných informácii**Špecializované dátové úložisko neštruktúrovaných informácii, slúžiace primárne, ale nie výlučne na ukladanie a správu dopravných informácii – udalostí.
* **Monitoring**Technický celok zabezpečujúci monitorovanie riešenia a jeho výkonu. Riešenie funguje na štandarde OpenTelemetry.
* **IAM**Modul zabezpečujúci správu užívateľov, ich autentifikáciu a autorizáciu, vrátane federačných a iných synchronizačných služieb.
* **DMS**Modul na ukladanie záznamov, nevhodných na uloženie v objektovom úložisku. Ide o relačno metadátové riešenie.

### Rozsah informačných systémov

Existujúci informačný systém Ministerstva dopravy SR je technologicky zastaralý a nepokrýva požadovanú funkcionalitu. Plánuje sa ukončenie jeho prevádzky a migrácia historických údajov.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kód ISVS**  *(z MetaIS)* | **Názov ISVS** | **Modul ISVS**  *(zaškrtnite ak ISVS je modulom)* | **Stav ISVS** | **Typ ISVS** | **Kód nadradeného ISVS**  *(v prípade zaškrtnutého checkboxu pre modul ISVS)* |
| isvs\_5805 | NSDI - Národný systém dopravných informácií |  | Prevádzkovaný a neplánujem rozvoj | Agendový |  |

Tabuľka č.2 Prehľad dotknutých informačných systémov v projekte – súčasný stav

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kód ISVS** *(z MetaIS)* | **Názov ISVS** | **Modul ISVS**  *(zaškrtnite ak ISVS je modulom)* | **Stav IS VS** | **Typ IS VS** | **Kód nadradeného ISVS**  *(v prípade zaškrtnutého checkboxu pre modul ISVS)* |
| isvs\_11775 | Elektronický národný register informácií dopravy |  | Plánujem budovať | Agendový | N/A |
| isvs\_11863 | Portál eNRI DOP |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11865 | Intranet |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11866 | API Gateway eNRI |  | Plánujem budovať | Integračný | isvs\_11775 |
| isvs\_11867 | Transformačný modul |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11775 | Modul GIS |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11869 | Správa dopravných grafikonov |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11870 | Agendový modul pre zber a poskytovanie údajov o bezpečnosti pozemných komunikácii |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11871 | Agendový modul vyhodnotenia bezpečnosti komunikácii |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11872 | Agendový modul bezpečných a chránených parkovacích miest pre nákladné a úžitkové vozidlá |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11873 | Rezervačný a plánovací modul pre vybrané agendy |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11875 | Modul optimalizácie osobnej verejnej dopravy a rezervácie kapacít |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11876 | Agendový modul licencovania hromadnej dopravy |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11877 | Správa licencovaných dopravných prostriedkov vo verejnej osobnej doprave |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11878 | Agendový modul dopravných povolení |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11879 | Žurnál a log server |  | Plánujem budovať | Integračný | isvs\_11775 |
| isvs\_11880 | Objektové úložisko dopravných informácii |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11881 | Monitoring |  | Plánujem budovať | Integračný | isvs\_11775 |
| isvs\_11882 | IAM |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11883 | DMS |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11885 | CMS |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |
| isvs\_11884 | Správa registratúry |  | Plánujem budovať | Agendový | isvs\_11775 |

Tabuľka č. 3 Prehľad budovaných/rozvíjaných ISVS v projekte – budúci stav

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kód AS**  *(z MetaIS)* | **Názov AS** | **Poskytovaná na externú integráciu** *(zaškrtnite ak áno)* | **Typ cloudovej služby** | **ISVS/modul ISVS**  *(kód z MetaIS)* | **Aplikačná služba realizuje KS**  *(kód KS z MetaIS)* |
| as\_64371 | Zber statických dopravných údajov |  | žiadny | isvs\_11863 | ks\_357313 |
| as\_64372 | Zber štatistických údajov |  | žiadny | isvs\_11863 | ks\_357314 |
| as\_64373 | Zbere dynamických dopravných informácii |  | žiadny | isvs\_11863 | ks\_357315 |
| as\_64374 | Poskytnutie verejných dopraných informácii |  | žiadny | isvs\_11863 | ks\_357316 |
| as\_64375 | Poskytnutie prehľadu dopravnej infraštruktúry |  | žiadny | isvs\_11863 | ks\_357317 |
| as\_64376 | Poskytnutie plánovania trás |  | žiadny | isvs\_11863 | ks\_357318 |
| as\_64377 | Poskytnutie plánovania multimodálnej dopravy |  | žiadny | isvs\_11863 | ks\_357319 |
| as\_64378 | Zberu bezpečnosti pozemných komunikácii |  | žiadny | isvs\_11870 | ks\_357320 |
| as\_64379 | Poskytnutie vyhodnotenia bezpečnosti pozemných komunikácii |  | žiadny | isvs\_11870 | ks\_357320 |
| as\_64380 | Požiadanie o vydanie dopravnej licencie |  | žiadny | isvs\_11876 | ks\_357321 |
| as\_64381 | Požiadanie o zrušenie dopravnej licencie |  | žiadny | isvs\_11876 | ks\_357321 |
| as\_64382 | Požiadanie o zmenu dopravnej licencie |  | žiadny | isvs\_11876 | ks\_357321 |
| as\_64383 | Požiadanie o vydanie dopravného povolenia |  | žiadny | isvs\_11878 | ks\_357322 |
| as\_64384 | Poskytnutie informácie o minoritných službách v doprave |  | žiadny | isvs\_11863 | ks\_357323 |
| as\_64385 | Rezervovanie dopravných kapacít |  | žiadny | isvs\_11873 | ks\_357324 |

Tabuľka č.4 Prehľad budovaných aplikačných služieb – budúci stav

### Využívanie nadrezortných centrálnych blokov a podporných spoločných blokov (SaaS)

V súčasnosti MD SR pre oblasť navrhovaného projektu nevyužíva žiadne nadrezortné centrálne bloky

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód ISVS**  *(z MetaIS)* | **Názov ISVS** | **Spoločné moduly podľa zákona č. 305/2013 e-Governmente** |
|  |  | *Vyberte jednu z možností.* |
|  |  | *Vyberte jednu z možností.* |
|  |  | *Vyberte jednu z možností.* |

Tabuľka č.5 Prehľad integrácii ISVS na nadrezortné centrálne bloky – súčasný stav

### Prehľad plánovaného využívania podporných spoločných blokov (SaaS)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód ISVS**  *(z MetaIS)* | **Názov ISVS** | **Kód a názov podporného spoločného bloku** *(z MetaIS)* |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Tabuľka č.6 Prehľad integrácii ISVS na podporné spoločné bloky (SaaS) – budúci stav

### Prehľad plánovaných integrácií ISVS na nadrezortné centrálne bloky – spoločné moduly

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kód ISVS**  *(z MetaIS)* | **Názov ISVS** | **Spoločné moduly podľa zákona č. 305/2013 e-Governmente** |
| isvs\_11775 | Elektronický národný register informácií dopravy | *Autentifikačný modul* |
|  |  | *Vyberte jednu z možností.* |
|  |  | Vyberte jednu z možností. |

Tabuľka č.7 Prehľad integrácii ISVS na spoločné moduly – budúci stav

### Prehľad plánovaných integrácií ISVS na nadrezortné centrálne bloky - modul procesnej integrácie a integrácie údajov (IS CSRÚ)

|  |  |
| --- | --- |
| **Kód ISVS** *(z MetaIS)* | **Názov** (integrovaného) **ISVS na IS CSRÚ** |
| isvs\_11775 | Elektronický národný register informácií dopravy |
|  |  |
|  |  |

Tabuľka č.8 Prehľad integračných väzieb medzi ISVS a IS CSRÚ – budúci stav

### Poskytovanie údajov z ISVS do IS CSRÚ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID OE** | **Názov (poskytovaného) objektu evidencie** | **Kód ISVS poskytujúceho OE** | **Názov ISVS poskytujúceho OE** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Tabuľka č.9 Prehľad ISVS a objektov evidencie poskytovaných do IS CSRÚ – budúci stav

### Konzumovanie údajov z IS CSRU

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID OE** | **Názov (konzumovaného) objektu evidencie** | **Kód a názov ISVS konzumujúceho OE z IS CSRÚ** | **Kód zdrojového ISVS v MetaIS** |
| RPO | RPO | isvs\_11775 | RPO |
| RA | RA | isvs\_11775 | Register Adries |
| RFO | RFO | isvs\_11775 | RFO |
| UGKK | ZBGIS | isvs\_11775 | ESKN |
| ZC | Základné číselníky | isvs\_11775 | MetaIS2 |

Tabuľka č. 10 Prehľad ISVS a objektov evidencie konzumovaných z IS CSRÚ – budúci stav

## Dátová vrstva

### Údaje v správe organizácie

Celkový dátový model Elektronický národný register informácií dopravy bude vytvorený v rámci analytických a prípravných prác pre návrh riešenia.

#### Role a predbežné personálne zabezpečenie pri riadení dátovej kvality

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rola** | **Činnosti** | **Pozícia zodpovedná za danú činnosť (správca ISVS / dodávateľ)** |
| **Dátový kurátor** | Evidencia požiadaviek na dátovú kvalitu, monitoring a riadenie procesu | Dátový kurátor správcu IS |
| **Data steward** | Čistenie a stotožňovanie voči referenčným údajom | Pracovník IT podpory |
| **Databázový špecialista** | Analyzuje požiadavky na dáta, modeluje obsah procedúr | Dodávateľ |
| **Dátový špecialista pre dátovú kvalitu** | Spracovanie výstupov merania, interpretácie, zápis biznis pravidiel, hodnotiace správy z merania | Dátový špecialista pre dátovú kvalitu – nová interná pozícia v projekte |
| **\*Iná rola (doplniť)** |  |  |

Tabuľka č.13 Prehľad rolí a personálneho zabezpečenia pre riadenie dátovej kvality

## Referenčné údaje

### Objekty evidencie z pohľadu procesu ich vyhlásenia za referenčné

V rámci projektu nebudú vyhlasované referenčné údaje.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID OE** | **Názov referenčného registra /objektu evidencie**  *(uvádzať OE z tabuľky 11)* | **Názov referenčného údaja** | **Identifikácia subjektu, ku ktorému sa viaže referenčný údaj** | **Zdrojový register a registrátor zdrojového registra** |
| **1** |  |  |  |  |

Tabuľka č.14 Prehľad identifikovaných referenčných údajov – budúci stav

### Identifikácia údajov pre konzumovanie alebo poskytovanie údajov do/z CSRU

| **ID** | **Názov referenčného údaja** | **Konzumovanie / poskytovanie** | **Osobitný právny predpis pre poskytovanie / konzumovanie údajov** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | RPO | Konzumovanie | N/A |
| **2** | RA | Konzumovanie | N/A |
| **3** | RFO | Konzumovanie | N/A |
|  | ZBGIS | Konzumovanie | N/A |
|  | ZC | Konzumovanie | N/A |

Tabuľka č.15 Prehľad konzumovaných/poskytovaných referenčných údajov – budúci stav

## 

## Otvorené údaje

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Názov objektu evidencie / datasetu**  *(uvádzať OE z tabuľky 11)* | **Požadovaná interoperabilita** *3★ - 5★* | **Periodicita publikovania**  *(týždenne, mesačne, polročne, ročne)* |
| 1 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v ŽSK* | 4★ | *Mesačne* |
| 2 | *Register vydaných povolení pre*  *pravidelnú medzinárodnú autobusovú dopravu do členských štátov a medzi členskými štátmi EÚ a Spojeným kráľovstvom Veľkej Británie a Severného Írska* | 4★ | *Mesačne* |
| 3 | *Register vydaných licencií na osobnú regionálnu dopravu* | 4★ | *Mesačne* |
| 4 | *Register vydaných licencií na osobnú diaľkovú dopravu* | 4★ | *Mesačne* |
| 5 | *Register vydaných licencií na osobnú medzimestská dopravu* | 4★ | *Mesačne* |
| 6 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v BSK* | 4★ | *Mesačne* |
| 7 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v BBSK* | 4★ | *Mesačne* |
| 8 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v KSK* | 4★ | *Mesačne* |
| 9 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v PSK* | 4★ | *Mesačne* |
| 10 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v TSK* | 4★ | *Mesačne* |
| 11 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v NSK* | 4★ | *Mesačne* |
| 12 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v TSK* | 4★ | *Mesačne* |
| 13 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Západ* | 4★ | *Mesačne* |
| 14 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Sever* | 4★ | *Mesačne* |
| 15 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Juh* | 4★ | *Mesačne* |
| 16 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Východ* | 4★ | *Mesačne* |
| 17 | *Štatistika vydaných licencií po rokoch s regionálnym určením (cestná)* | 4★ | *Ročne* |
| 18 | *Štatistika počtu aktívnych liniek na registrovaného dopravcu* | 4★ | *Týždenne* |
| 19 | *Register licencovaných cestných prepravných prostriedkov s vybavením* | 4★ | *Polročne* |
| 20 | *Register multimodálnych dopravných bodov (priradenie jednej lokality k viacerým typom dopravy)* | 4★ | *Mesačne* |
| 21 | *Register vybavenosti k dopravným bodom (zastávkam, staniciam)* | 4★ | *Mesačne* |
| 22 | *Register údajov pre PRM vo vzťahu ku každej zastávke/stanici (PRM = Person with Reduced Mobility)* | 4★ | *Mesačne* |
| 23 | *Register železničných vozidiel (vo vzťahu ku vybavenosti a bežnej linke)* | 4★ | *Mesačne* |
| 24 | *Register rizikových a nehodových úsekov (po každom dopr. incidente sa priradia údaje k najbližším 2 dopravným bodom, t.j. najbližšia zastávka/stanica z každej strany incidentu).* | 4★ | *Mesačne* |
| 25 | *Štatistika meškaní a prerušení jazdy (vzťahovať sa bude ku každému dopravnému bodu)* | 4★ | *Týždenne* |
| 26 | *Register údajov v súvislosti s DN 2015/962, pokiaľ ide o poskytovanie informačných služieb o doprave v reálnom čase v celej EÚ* | 4★ | *Mesačne* |
| 27 | *Register údajov v súvislosti s DN 886/2013, pokiaľ ide o údaje a postupy, na poskytovanie bezplatných minimálnych univerzálnych dopravných informácií týkajúcich sa bezpečnosti cestnej premávky užívateľom* | 4★ | *Mesačne* |
| 28 | *Register údajov v súvislosti s DN 885/2013, pokiaľ ide o poskytovanie informačných služieb pre bezpečné a chránené parkovacie miesta pre nákladné a úžitkové vozidlá* | 4★ | *Mesačne* |
| 29 | *Register údajov v súvislosti so smernicou EP a Rady (EÚ) 2019/1936 z 23. októbra 2019, ktorou sa mení smernica 2008/96/ES o riadení bezpečnosti cestnej infraštruktúry* | 4★ | *Mesačne* |

Tabuľka č.16 Prehľad otvorených údajov – budúci stav

## Analytické údaje

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Názov objektu evidencie pre analytické účely** | **Zoznam atribútov objektu evidencie** | **Popis a špecifiká objektu evidencie** |
| 1 | *Register cestnej dopravnej siete* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia obsahuje vybranú dopravnú infraštruktúru – cestnú sieť. Ide o nosnú evidenciu systému, ktorá definuje cestné úseky, ich identifikáciu a lokalizáciu. Na danú evidenciu sa viažu dodatočné registre a evidencie s rozširujúcim pohľadom na vlastnosti siete.* |
| 2 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v ŽSK* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov na území a v správe VÚC a miest ako autobusové zastávky, zastávky MHD a ostatné body verejnej hromadnej dopravy spadajúce pod VÚC a mestá.* |
| 3 | *Register vydaných povolení pre*  *pravidelnú medzinárodnú autobusovú dopravu do členských štátov a medzi členskými štátmi EÚ a Spojeným kráľovstvom Veľkej Británie a Severného Írska* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia ministerstva, ktorá sa napĺňa na základe konaní o žiadostiach na vydanie povolenia pre pravidelnú medzinárodnú autobusovú dopravu do členských štátov EÚ a medzi členskými štátmi EÚ a Spojeným kráľovstvom Veľkej Británie a Severného Írska vrátane schválených grafikonov.* |
| 4 | *Register vydaných dopravných*  *licencií pre pravidelnú medzinárodnú autobusovú dopravu do nečlenských štátov* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia ministerstva, ktorá sa napĺňa na základe konaní o žiadostiach na vydanie dopravnej licencie pre pravidelnú medzinárodnú autobusovú dopravu vrátane schválených grafikonov.* |
| 5 | *Register vydaných licencií na osobnú regionálnu dopravu* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia jednotlivých VÚC, ktorá sa napĺňa na základe konaní o žiadostiach na vydanie regionálnej licencie na osobnú regionálnu dopravu vrátane schválených grafikonov.* |
| 6 | *Register vydaných licencií na osobnú diaľkovú dopravu* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia jednotlivých VÚC, ktorá sa napĺňa na základe konaní o žiadostiach na vydanie diaľkovej licencie na osobnú dopravu vrátane schválených grafikonov.* |
| 7 | *Register vydaných licencií na osobnú prímestskú dopravu* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia jednotlivých VÚC, ktorá sa napĺňa na základe konaní o žiadostiach na vydanie prímestskej licencie na osobnú dopravu vrátane schválených grafikonov.* |
| 8 | *Register vydaných dopravných povolení* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia vydaných a prerozdelených dopravných povolení v zmysle CEMT* |
| 9 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v BSK* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov na území a v správe VÚC a miest ako autobusové zastávky, zastávky MHD a ostatné body verejnej hromadnej dopravy spadajúce pod VÚC a mestá.* |
| 10 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v BBSK* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov na území a v správe VÚC a miest ako autobusové zastávky, zastávky MHD a ostatné body verejnej hromadnej dopravy spadajúce pod VÚC a mestá.* |
| 11 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v KSK* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov na území a v správe VÚC a miest ako autobusové zastávky, zastávky MHD a ostatné body verejnej hromadnej dopravy spadajúce pod VÚC a mestá.* |
| 12 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v PSK* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov na území a v správe VÚC a miest ako autobusové zastávky, zastávky MHD a ostatné body verejnej hromadnej dopravy spadajúce pod VÚC a mestá.* |
| 13 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v TSK* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov na území a v správe VÚC a miest ako autobusové zastávky, zastávky MHD a ostatné body verejnej hromadnej dopravy spadajúce pod VÚC a mestá.* |
| 14 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v NSK* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov na území a v správe VÚC a miest ako autobusové zastávky, zastávky MHD a ostatné body verejnej hromadnej dopravy spadajúce pod VÚC a mestá.* |
| 15 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v TSK* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov na území a v správe VÚC a miest ako autobusové zastávky, zastávky MHD a ostatné body verejnej hromadnej dopravy spadajúce pod VÚC a mestá.* |
| 16 | *Register úsekov s ratingom \** | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register dopravných úsekov, ktorých bezpečnosť sa na základe odborných posudkov ohodnotila s jednou hviezdičkou - kritické* |
| 17 | *Register úsekov s ratingom \*\** | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register dopravných úsekov, ktorých bezpečnosť sa na základe odborných posudkov ohodnotila s dvoma hviezdičkami – nebezpečné* |
| 18 | *Register úsekov s ratingom \*\*\** | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register dopravných úsekov, ktorých bezpečnosť sa na základe odborných posudkov ohodnotila s troma hviezdičkami – bežné* |
| 19 | *Register úsekov s ratingom \*\*\*\** | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register dopravných úsekov, ktorých bezpečnosť sa na základe odborných posudkov ohodnotila so štyrmi hviezdičkami – bezpečnejšie* |
| 20 | *Register úsekov s ratingom \*\*\*\*\** | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register dopravných úsekov, ktorých bezpečnosť sa na základe odborných posudkov ohodnotila s piatimi hviezdičkami - najbezpečnejšie* |
| 21 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Západ - OR Trnava* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov železničnej dopravy v správe OR ako železnižné stanice vrátane nástupíšť, železničné prichody, traťe a koridory a ostatné body verejnej železničnej dopravy spadajúce pod OR.* |
| 22 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Sever – OR Žilina* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov železničnej dopravy v správe OR ako železnižné stanice vrátane nástupíšť, železničné prichody, traťe a koridory a ostatné body verejnej železničnej dopravy spadajúce pod OR.* |
| 23 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Juh – OR Zvolen* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov železničnej dopravy v správe OR ako železnižné stanice vrátane nástupíšť, železničné prichody, traťe a koridory a ostatné body verejnej železničnej dopravy spadajúce pod OR.* |
| 24 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Východ – OR Košice* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov železničnej dopravy v správe OR ako železnižné stanice vrátane nástupíšť, železničné prichody, traťe a koridory a ostatné body verejnej železničnej dopravy spadajúce pod OR.* |
| 25 | *Štatistika vydaných licencií po rokoch s regionálnym určením (cestná)* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Štatistická evidencia zmien vydaných licencií v čase s dôrazom na zachytenie zmien intenzity, vyťaženosti a grafikonov jednotlivých liniek.* |
| 26 | *Štatistika počtu aktívnych liniek na registrovaného dopravcu* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Štatistická evidencia počtu aktívnych liniek z pohľadu jednotlivých dopravcov.* |
| 27 | *Register licencovaných cestných prepravných prostriedkov s vybavením* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia všetkých dopravných prostriedkov určených na verejnú hromadnú dopravu, ktorá spadá pod licenčné, alebo povoľovacie konanie s dôrazom na vybavenosť týchto prostriedkov.* |
| 28 | *Register multimodálnych dopravných bodov (priradenie jednej lokality k viacerým typom dopravy)* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia dopravných bodov, na ktorých dochádza k interakcií jednotlivých typov a druhov dopráv. Vzhľadom na nízky počet integrovaných dopravných staníc register obsahuje aj blízke body, zväčša zastávky a stanice, ktoré umožňujú prestup na iný druh dopravy.* |
| 29 | *Register vybavenosti k dopravným bodom (zastávkam, staniciam)* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register vybavenosti dopravných bodov obsahuje občiansku a sociálnu vybavenosť autobusových zastávok, vlakových staníc, prístavov, letísk a ostatných minoritných bodov dopravy.* |
| 30 | *Register údajov pre PRM vo vzťahu ku každej zastávke/stanici (PRM = Person with Reduced Mobility)* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register odvodený od vybavenosti dopravných bodov s dôrazom na podporu mobility PRM/ZŤP. Register slúži na optimalizáciu vybavenosti dopravných bodov, ako aj získanie informácií o dostupnosti dopravnej služby pre tieto osoby.* |
| 31 | *Register železničných vozidiel (vo vzťahu ku vybavenosti a bežnej linke)* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register vybavenosti železničných vozidiel ako bezbariérovosť, wifi, klimatizácia, úložné priestory, spôsob sedenia, ...* |
| 32 | *Register rizikových a nehodových úsekov (po každom dopr. incidente sa priradia údaje k najbližším 2 dopravným bodom, t.j. najbližšia zastávka/stanica z každej strany incidentu).* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register úsekov tvorený na základe dopravných úsekov a dopravných udalostí. Každá dopravná udalosť ako nehoda, výluka, mimoriadne meteo udalosti ovplyvňujú rating jednotlivých úsekov.* |
| 33 | *Register údajov v súvislosti s DN 2015/962, pokiaľ ide o poskytovanie informačných služieb o doprave v reálnom čase v celej EÚ* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register dopravnej infraštruktúry vrátane informácií o statických a dynamických dopravných predpisoch, ak sa uplatňujú.* |
| 34 | *Register údajov v súvislosti s DN 886/2013, pokiaľ ide o údaje a postupy, na poskytovanie bezplatných minimálnych univerzálnych dopravných informácií týkajúcich sa bezpečnosti cestnej premávky užívateľom* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register informácií o zjazdnosti ciest a obmedzujúcich vplyvoch (nehody, mimoriadne udalosti a pod.).* |
| 35 | *Register údajov v súvislosti s DN 885/2013, pokiaľ ide o poskytovanie informačných služieb pre bezpečné a chránené parkovacie miesta pre nákladné a úžitkové vozidlá* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register parkovísk vrátane údajov týkajúcich sa bezpečnosti.* |
| 36 | *Register údajov v súvislosti so smernicou EP a Rady (EÚ) 2019/1936 z 23. októbra 2019, ktorou sa mení smernica 2008/96/ES o riadení bezpečnosti cestnej infraštruktúry* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register úsekov cestnej siete so stanoveným ratingom podľa úrovne bezpečnosti daného úseku.* |
| 37 | *Štatistické databázy z oblasti dopravy* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Databázy štatistických údajov poskytnutých povinnými osobami v rámci štátnych štatistických zisťovaní.* |
| 38 | *Prevádzkové údaje verejnej osobnej dopravy* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Databázy štatistických údajov poskytnutých dopravcami v zmysle Vyhlášky č. 5/2020 Z.z.* |

Tabuľka č.17 Prehľad sprístupnených dátových zdrojov určených na analytické účely – budúci stav

## Moje údaje

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Názov registra / objektu evidencie**  *(uvádzať OE z tabuľky 11)* | **Atribút objektu evidencie** | **Popis a špecifiká objektu evidencie** |
| 1 | *Register vydaných licencií na osobnú regionálnu dopravu* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia jednotlivých VÚC, ktorá sa napĺňa na základe konaní o žiadostiach na vydanie regionálnej licencie na osobnú regionálnu dopravu vrátane schválených grafikonov.* |
| 2 | *Register vydaných licencií na osobnú diaľkovú dopravu* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia jednotlivých VÚC, ktorá sa napĺňa na základe konaní o žiadostiach na vydanie diaľkovej licencie na osobnú dopravu vrátane schválených grafikonov.* |
| 3 | *Register vydaných licencií na osobnú prímestskú dopravu* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia jednotlivých VÚC, ktorá sa napĺňa na základe konaní o žiadostiach na vydanie prímestskej licencie na osobnú dopravu vrátane schválených grafikonov.* |
| 4 | *Register vydaných dopravných povolení* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia vydaných a prerozdelených dopravných povolení v zmysle CEMT* |
| 5 | *Štatistika počtu aktívnych liniek na registrovaného dopravcu* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Štatistická evidencia počtu aktívnych liniek z pohľadu jednotlivých dopravcov.* |
| 6 | *Register licencovaných cestných prepravných prostriedkov s vybavením* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Evidencia všetkých dopravných prostriedkov určených na verejnú hromadnú dopravu, ktorá spadá pod licenčné, alebo povoľovacie konanie s dôrazom na vybavenosť týchto prostriedkov.* |
| 7 | *Štatistika meškaní a prerušení jazdy (vzťahovať sa bude ku každému dopravnému bodu)* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Register odvodený od dostupných grafikonov a  informácii o reálnych lokáciách dopravných prostriedkov v čase na základe dostupných online údajov (alebo ohlásených prerušení a meškaní).* |
| 8 | *Štatistické databázy z oblasti dopravy* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Databázy štatistických údajov poskytnutých povinnými osobami v rámci štátnych štatistických zisťovaní.* |
| 9 | *Prevádzkové údaje verejnej osobnej dopravy* | *Bude došpecifikované v etape AD* | *Databázy štatistických údajov poskytnutých dopravcami v zmysle Vyhlášky č. 5/2020 Z.z.* |

Tabuľka č.18 Prehľad údajov identifikovaných pre službu „moje údaje“ – budúci stav

## Prehľad jednotlivých kategórií údajov

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Register / Objekt evidencie**  *(uvádzať OE z tabuľky 11)* | **Referenčné údaje** | **Moje údaje** | **Otvorené údaje** | **Analytické údaje** |
| 1 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v ŽSK* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 2 | *Register vydaných povolení pre*  *pravidelnú medzinárodnú autobusovú dopravu do členských štátov a medzi členskými štátmi EÚ a Spojeným kráľovstvom Veľkej Británie a Severného Írska* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 3 | *Register vydaných licencií na osobnú regionálnu dopravu* | ☐ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 4 | *Register vydaných licencií na osobnú diaľkovú dopravu* | ☐ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 5 | *Register vydaných licencií na osobnú medzimestská dopravu* | ☐ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 6 | *Register vydaných dopravných*  *licencií pre pravidelnú medzinárodnú autobusovú dopravu do nečlenských štátov* | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| 7 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v BSK* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 8 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v BBSK* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 9 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v KSK* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 10 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v PSK* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 11 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v TSK* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 12 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v NSK* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 13 | *Register dopravných bodov cestnej dopravy v TSK* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 14 | *Register úsekov s ratingom \** | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| 15 | *Register úsekov s ratingom \*\** | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| 16 | *Register úsekov s ratingom \*\*\** | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| 17 | *Register úsekov s ratingom \*\*\*\** | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| 18 | *Register úsekov s ratingom \*\*\*\*\** | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| 19 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Západ* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 20 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Sever* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 21 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Juh* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 22 | *Register dopravných bodov železničnej dopravy Východ* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 23 | *Štatistika vydaných licencií po rokoch s regionálnym určením (cestná)* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 24 | *Štatistika počtu aktívnych liniek na registrovaného dopravcu* | ☐ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 25 | *Register licencovaných cestných prepravných prostriedkov s vybavením* | ☐ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 26 | *Register multimodálnych dopravných bodov (priradenie jednej lokality k viacerým typom dopravy)* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 27 | *Register vybavenosti k dopravným bodom (zastávkam, staniciam)* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 28 | *Register údajov pre PRM vo vzťahu ku každej zastávke/stanici (PRM = Person with Reduced Mobility)* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 29 | *Register železničných vozidiel (vo vzťahu ku vybavenosti a bežnej linke)* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 30 | *Register rizikových a nehodových úsekov (po každom dopr. incidente sa priradia údaje k najbližším 2 dopravným bodom, t.j. najbližšia zastávka/stanica z každej strany incidentu).* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 31 | *Štatistika meškaní a prerušení jazdy (vzťahovať sa bude ku každému dopravnému bodu)* | ☐ | ☒ | ☒ | ☒ |
| 32 | *Register údajov v súvislosti s DN 2015/962, pokiaľ ide o poskytovanie informačných služieb o doprave v reálnom čase v celej EÚ* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 33 | *Register údajov v súvislosti s DN 886/2013, pokiaľ ide o údaje a postupy, na poskytovanie bezplatných minimálnych univerzálnych dopravných informácií týkajúcich sa bezpečnosti cestnej premávky užívateľom* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 34 | *Register údajov v súvislosti s DN 885/2013, pokiaľ ide o poskytovanie informačných služieb pre bezpečné a chránené parkovacie miesta pre nákladné a úžitkové vozidlá* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 35 | *Register údajov v súvislosti so smernicou EP a Rady (EÚ) 2019/1936 z 23. októbra 2019, ktorou sa mení smernica 2008/96/ES o riadení bezpečnosti cestnej infraštruktúry* | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ |
| 36 | *Štatistické databázy z oblasti dopravy* | ☐ | ☒ | ☐ | ☒ |
| 37 | *Prevádzkové údaje verejnej osobnej dopravy* | ☐ | ☒ | ☐ | ☒ |

Tabuľka č.19 Kategorizácia údajov z pohľadu ich využiteľnosti (účelu) - budúci stav

## Technologická vrstva

### Prehľad technologického stavu

### Požiadavky na výkonnostné parametre, kapacitné požiadavky

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Jednotky** | **Predpokladaná hodnota** | **Poznámka** |
| Počet interných používateľov | Počet | 200 |  |
| Počet súčasne pracujúcich interných používateľov v špičkovom zaťažení | Počet | 200 |  |
| Počet externých používateľov (internet) | Počet | 1 500 000 | Cestujúca verejnosť |
| Počet externých používateľov používajúcich systém v špičkovom zaťažení | Počet | 50 000 | Cestujúca verejnosť |
| Počet transakcií (podaní, požiadaviek) za obdobie | Počet/obdobie | 6000 / p.a. |  |
| Objem údajov na transakciu | Objem/transakcia | N/A |  |
| Objem existujúcich kmeňových dát | Objem | N/A |  |

Tabuľka č.20 Prehľad vybraných kapacitných a výkonových požiadaviek– budúci stav

### Návrh riešenia technologickej architektúry

Riešenia vychádza z moderných princípov architektúry, pričom sa očakáva cloud ready, plne kontajnerizovaná aplikačná architektúra - okrem dátových úložísk, kde výhody daného riešenia zanikajú. Riešenie predpokladá nasadanie v cloudovom prostredí štátnej správy, napríklad SK-cloud/gCloud. Platformový a systémový softvér sa má vyberať tak, aby išlo o OpenSource riešenie s možnosťou zabezpečenia plateného komerčného supportu či už od výrobcu, alebo tretej strany. Rovnako sa predpokladá také riešenie, ktoré bude v súlade so zákonom o kybernetickej bezpečnosti. Riešenie bude modulárne na princípoch micro-servisov. Očakáva sa vybudovanie asynchrónnej servisnej fasády nad každým komponentom, čím sa zabezpečí možnosť prípadnej náhrady daného komponentu do budúcnosti bez potreby masívnej prerábky celého riešenia. Architektúra ďalej počíta s tým, že každý použitý komponent bude možné aktualizovať a aplikovať naň záplaty v bez výpadkovom režime a bez potreby zásahu do proprietárnych zdrojových kódov systému eNRI. Tento predpoklad platí samozrejme iba pri výrobcom deklarovanom zachovaní rozhraní a ich dátových štruktúr. V prípade, že k danej zmene podľa správy výrobcu dôjde, predpokladá sa minimalizácia nutných zásahov do zdrojového kódu proprietárneho riešenia len na úrovni servisnej fasády daného komponentu.

Základný pohľad na infraštruktúrnu architektúru je znázornený na diagrame nižšie:

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Obrázok 5: Infraštruktúrny náhľad na architektúru riešenia

Technické komponenty riešenia

* **Cloud obstarávateľa**  
  Prostredie obstarávateľa na ktorom bude riešenie prevádzkované SK-Clod/gCloud
* **Úložisko pre kontajnerové nody**  
  vyhradené virtuálne úložisko optimalizované pre beh kontajnerizovaných aplikácii.
* **Úložisko pre databázové riešenia**vyhradené virtuálne úložisko optimalizované pre ukladanie relačných dát.
* **Prod1**  
  Produkčné prostredie vybudované pre beh aplikácii v rámci cloud prostredia. Okrem produkčného prostredia sa v primeranom rozsahu vybuduje aj predprodukčné a testovacie prostredie. Cloud poskytovateľ zabezpečí zdvojenú lokáciu dátových centier – geocluster. Prostredie obsahuje minimálne:
  + **Kontajner master node**  
    Virtuálne servre master nody pre riadenie behu kontajnerizovaných aplikácii.
  + **Kontajner worker node**  
    Virtuálne servre pre worker nody na beh kontajnerizovaných aplikácii.
  + **Relačný DB node**

Node pre relačnú databázu, môže nemusí byť súčasťou kontajnerizovaného prístupu, podľa zvolenej technológia a jej parametrov.

* + - * Relačný DB softvér
      * Relačné DB služby
  + **Objektový DB node**  
    Node pre objektovú databázu, môže nemusí byť súčasťou kontajnerizovaného prístupu, podľa zvolenej technológia a jej parametrov.
    - * Služby objektového úložiska
  + **ETL node**  
    Node pre transformačnú službu, môže nemusí byť súčasťou kontajnerizovaného prístupu, podľa zvolenej technológia a jej parametrov.
    - * Transformačné služby
  + **NGFW**  
    Služby softvérového firewallu.
* Plnohodnotný kontajnerový kluster
  + **FullText Search**Kontajnerizovaná aplikácia pre zabezpečenie vyhľadávacích služieb
  + **Reporting**Kontajnerizovaná aplikácia pre zabezpečenie reportingových služieb
  + **GIS**  
    Plnohodnotné GIS riešenie preferovane ako kontajnerizovaná aplikácia, ktorá zabezpečuje GEO informačné služby.
  + **API GW**  
    Riešenie zabepečujúce manažment a riadenie servisných služieb a integračnú funkcionalitu. Zabezpečuje:
    - Riadenie služieb
    - Externé integračné služby
  + **InMemory storage**

Kontajnerizovaný komponent na zabezpečenie služieb inmemory cashovania pre zrýchlenie aplikácii.

* + **WF Engine**Kontajnerizovaný komponent poskytujúci služby procesnej orchestrácie pre zachovanie integrity a úplnosti vykonania služieb.
  + **CMS**  
    Komponent spravujúci portálovú časť riešenia v kontajnerizovanej forme.
  + **LogServer**  
    Kontajnerizovaný komponent poskytujúci služby žurnálu a monitoringu podľa štandardov OpenTelemetry.
  + **IAM**  
    Kontajnerizovaný komponent poskytujúci autentifikačné a autorizačné služby
  + **Messaging**  
    Kontajnerizovaný komponent poskytujúci nástroj na riadenie asynchrónnej komunikácie
  + **Repozitár zdrojových kódov**  
    Repozitár zdrojových kódov eNRI tvoriacich proprietárne riešenie systému. CI/CD
  + **LoadBalancer**

### Využívanie služieb z katalógu služieb vládneho cloudu

Navrhované hodnoty sú orientačné , upresnené budú dodávateľom riešenia.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prostredie** | **Služba z katalógu cloudových služieb pre zriadenie výpočtového uzla** | **Požadované kapacitné parametre cloudovej služby (napr. objem a typ diskového priestoru, pamäť, procesorový výkon)** | | | |
| **Dátový priestor (GB)** | **Tier diskového priestoru** | **Počet vCPU** | **RAM (GB)** |
| Vývojové | IaaS – virtuálny server | 7680 |  | 224 | 1008 |
| Testovacie | IaaS – virtuálny server | 2600 |  | 98 | 440 |
| Produkčné | IaaS – virtuálny server | 1200 |  | 40 | 180 |

Tabuľka č.21 Prehľad požiadaviek na výpočtové kapacity prevádzkových prostredí vo vládnom cloude – budúci stav

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | Ďalšie služby potrebné na prevádzku projektu z katalógu služieb vládneho cloudu  (stručný popis / názov) | Hodnoty |
| 1. | Load balancer |  |
| 2. | Poskytnutie služby FW ochrany |  |
| 3. | Poskytnutie VPN |  |

Tabuľka č.22 Ďalšie doplnkové služby z katalógu cloudových služieb – budúci stav

### Jazyková lokalizácia

Slovenský jazyk a prípadne mutácie národnostných menšín vrátane mutácie v anglickom jazyku

## Bezpečnostná architektúra

Základnými východiskami pre rozvíjané riešenie bezpečnosti IS sú rovnako ako v súčasnom stave právne predpisy ako zákon č. 18/2018 Z.z. o ochrane osobných údajov, zákon č. 95/2019 Z.z. o informačných technológiách vo verejnej správe, zákon č. 69/2018 Z.z. o kybernetickej bezpečnosti a ďalej ISO/IES 27000, Common Criteria a OWASP Guides a dodatočných požiadaviek prevádzkovateľa systému.

Riešenie bude v oblasti bezpečnosti a ochrany dát aplikovať relevantné centrálne nastavené bezpečnostné politiky a pravidlá. Na technologickej úrovni budú implementované systémy v čo najvyššej možnej miere využívať komponenty, platformy a technológie vládneho cloudu v nasledujúcich oblastiach:

* Bezpečnosť aplikácií s cieľom zabezpečiť dôvernosť, integritu, autentickosť a dostupnosť dát vytváraných, spracovávaných, uchovávaných alebo prenášaných prostredníctvom riešenia, a to v súlade so štandardom ISO/IEC 15408
* Bezpečnosť platformy a bezpečnosť dátových úložísk v cloudovom prostredí, v rámci ktorej sa definujú aktualizácie a udržiavanie štandardov pre jednotlivé operačné a databázové systémy, riadenie servisných a bezpečnostných záplat, riadenie zraniteľností a prístupov k virtualizačnej platforme, logovanie prístupov a zmien pre audit, ochrana pred škodlivým kódom
* Bezpečnosť sietí, kde sa nastaví monitoring sieťových prístupov, DNS bezpečnosť, bezpečnosť vzdialenej práce a práce externistov, emailových sieťových brán, dôveryhodných sieťových a internetových spojení.
* Riadenie prístupov a autentifikačný a autorizačný koncept bude využívať centrálny komponent pre správu identít a prístupov
* Riadenie kontinuity prevádzky bude budované na využití druhého DC vládneho cloudu, replikácie dát a virtuálnych serverov budú v kompetencií prevádzky cloudu
* Validácia vstupných a výstupných dát – vzhľadom na zvýšené toky dát z externého prostredia bude potrebné venovať zvýšenú pozornosť validáciám štruktúr a povoleného obsahu dát pred ich spracovaním a importom do konsolidovanej databázy MD SR. Výstupné dáta bude potrebné špecificky kontrolovať a chrániť pred zverejnením obchodne citlivých a osobných údajov.
* Riadenie prostredí pre vývoj, migrácie dát a testovanie – pre štandardný prístup implementácie a testovania zmien a datasetov pred ich nasadením do produkčného prostredia
* Vzhľadom na to že v rámci Dátovej a analytickej platformy budú ukladané a spracovávané údaje, ktoré prevádzkovatelia sietí označujú ako svoje obchodné tajomstvo, systém bude musieť byť zabezpečený spôsobom ktorým poskytne adekvátnu ochranu týchto údajov.

Prevádzka riešenia bude realizovaná v rámci vládneho cloudu, ktorý je kontinuálne aktualizovaný proti najnovším bezpečnostným hrozbám. Optimálne nastavenie prevádzky umožní využitie hybridných služieb vládneho cloudu s jeho certifikovanými službami, primárne na uloženie , rýchly prístup a spracovanie väčšieho množstva údajov. Súčasťou riešenia vládneho cloud je aj viacero bezpečnostných nástrojov zabezpečujúcich zvýšenú ochranu prevádzkovaných systémov. Cloudové prostredie využíva niekoľkoúrovňovú bezpečnostnú ochranu a analýzu zloženú z produktov (napr. Firewall, IPS, IDS, DDoS, SIEM, NBAD a ďalšie.).

Všetky rozhrania si budú vyžadovať pripojenie pomocou SSL. Zabezpečený bude monitoring sieťových prístupov, bezpečnosti údajov na diskových poliach, logovanie prístupov a zmien, ako aj služba poskytovania bezpečnej prístupovej siete. V rámci samotného IS budú využívané analytické nástroje pre monitorovanie a vyhodnocovanie bezpečnosti. V rámci IKT vybavenia bude zabezpečené nástroje pre ochranu proti škodlivému softvéru. IKT vybavenie v rámci miest podpory bude využívať VPN prepojenie. Pred spustením IS do prevádzky budú v spolupráci s CSIRT.SK realizované penetračné testy.

Povinnosťou bude preukázať súlad so zákonom č. 95/2019 zákona o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Pre úspešnú realizáciu projektu je potrebné zabezpečiť dodržanie pravidiel stanovených Vyhláškou č. 78/2020 (resp. jej novelizácii) Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy. Z hľadiska ochrany osobných údajov bude dátový manažment realizovaný v súlade so zákonom č. 18/2018 Z.z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Implementácia a prevádzka systému musí v oblasti bezpečnosti brať do úvahy aj Zákon 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti, v znení neskorších predpisov. Bude vypracovaný bezpečnostný projekt rešpektujúci tieto pravidlá.

# ZÁVISLOSTI NA OSTATNÉ ISVS / PROJEKTY

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stakeholder** | **Kód projektu**  *(z MetaIS)* | **Názov projektu** | **Termín ukončenia projektu** | **Popis závislosti** |
|  |  |  |  |  |

Tabuľka č. 23 Prehľad projektov, ktoré sú v štádiu vývoja a v korelácii s pripravovaným projektom

# ZDROJOVÉ KÓDY

Súčasťou dodávky budú aj zdrojové kódy k vytvorenému riešeniu, pokiaľ to nevylučujú licenčné podmienky tretích osôb vo vzťahu k štandardným Softvérovým produktom, s komentármi a technickým popisom, a to pre prevádzkové a testovacie verzie počítačových programov, a práva na ich zverejnenie v centrálnom repozitári zdrojových kódov podľa § 15 ods. 2 písm. d) Zákona o informačných technológiách vo verejnej správe a § 31 vyhlášky Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy č. 78/2020 Z. z., a iného predpisu, ktorý môže v budúcnosti vyhlášku č. 78/2020 Z. z. nahradiť alebo doplniť.

# PREVÁDZKA A ÚDRŽBA

**Metodická a aplikačná podpora:**

navrhuje sa využitie trojvrstvovej úrovne podpory:

* podpora prvej úrovne (L1) bude zabezpečovaná gestorom riešenia – dedikovaným oddelením v gescii MD SR
* aplikačná podpora druhej úrovne (L2) bude poskytovaná špecializovanými používateľmi rôznych oddelení, na ktorých budú smerované hlásenia spracované prvou úrovňou,
* tretia úroveň podpory (L3), bude pokrývaná pracovníkmi externej podpory dodávateľa,
* v rámci prvej úrovne podpory bude realizovaný príjem a identifikácia požiadaviek s následným smerovaním na konkrétneho riešiteľa. Druhá úroveň podpory bude rozdelená na viac oblastí podľa funkcie systému.
* prevádzkovanie podpory druhej a tretej úrovne bude personálne zabezpečené dostatočným počtom riešiteľov, ktorých počet bude upravované v závislosti od nárastu potrieb systému.

V rámci metodickej podpory bude tím podpory realizovať:

* zabezpečovanie a poskytovanie odbornej prípravy a školení užívateľov služieb dátovej analytickej platformy
* tvorbu záväzných metodík a poskytovanie odborných rád a usmernení a publikovanie tzv. best practice postupov pre používateľov
* evidenciu poskytovanej podpory a na základe analýzy jej obsahu a štruktúry návrh realizácie úsporných, optimalizačných a racionalizačných opatrení.

Podporované prostredia pre implementáciu a prevádzku jednotlivých skupín aktivít budú vytvorené, zálohované a obnovované podľa SLA poskytovaného vládnym cloudom.

## Prevádzkové požiadavky

### Úrovne podpory používateľov:

HelpDesk  bude realizovaný cez 3 úrovne podpory, s nasledujúcim označením:

* L1 podpory IS bude zabezpečovaná gestorom riešenia – dedikovaným oddelením v gescii MD SR
* L2 podpory IS bude poskytovaná špecializovanými používateľmi rôznych oddelení, na ktorých budú smerované hlásenia spracované prvou úrovňou,
* L3 podpory IS bude pokrývaná pracovníkmi externej podpory dodávateľa na základe zmluve o podpore IS

**Pre služby sú definované takéto SLA:**

HelpDesk bude dostupný pre vybrané skupiny užívateľov cez telefón a email, incidenty budú evidované v ServiceDesku. Dostupnosť L3 podpory pre nový IS bude 24x7 (24 hodín x 7 dní),

### Riešenie incidentov – SLA parametre

Za incident je považovaná chyba IS, t.j. správanie sa v rozpore s prevádzkovou a používateľskou dokumentáciou IS. Za incident nie je považovaná chyba, ktorá nastala mimo prostredia IS napr. výpadok poskytovania konkrétnej služby Vládneho cloudu alebo komunikačnej infraštruktúry.

Označenie naliehavosti incidentu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Označenie naliehavosti incidentu*** | ***Závažnosť incidentu*** | ***Popis naliehavosti incidentu*** |
| ***A*** | ***Kritická*** | Kritické chyby, ktoré spôsobia úplné zlyhanie systému ako celku a nie je možné používať ani jednu jeho časť, nie je možné poskytnúť požadovaný výstup z IS. |
| ***B*** | ***Vysoká*** | Chyby a nedostatky, ktoré zapríčinia čiastočné zlyhanie systému a neumožňuje používať časť systému. |
| ***C*** | ***Stredná*** | Chyby a nedostatky, ktoré spôsobia čiastočné obmedzenia používania systému. |
| ***D*** | ***Nízka*** | Kozmetické a drobné chyby. |

možný dopad:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Označenie závažnosti incidentu*** | ***Dopad*** | ***Popis dopadu*** |
| ***1*** | ***katastrofický*** | katastrofický dopad, priamy finančný dopad alebo strata dát, |
| ***2*** | ***značný*** | značný dopad alebo strata dát |
| ***3*** | ***malý*** | malý dopad alebo strata dát |

Výpočet priority incidentu je kombináciou dopadu a naliehavosti v súlade s best practices ITIL V3 uvedený v nasledovnej matici:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Matica priority incidentov*** | | ***Dopad*** | | |
| ***Katastrofický - 1*** | ***Značný - 2*** | ***Malý - 3*** |
| ***Naliehavosť*** | ***Kritická - A*** | *1* | *2* | *3* |
| ***Vysoká - B*** | *2* | *3* | *3* |
| ***Stredná - C*** | *2* | *3* | *4* |
| ***Nízka - D*** | *3* | *4* | *4* |

Vyžadované reakčné doby:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Označenie priority incidentu*** | ***Reakčná doba(1) od nahlásenia incidentu po začiatok riešenia incidentu*** | ***Doba konečného vyriešenia incidentu od nahlásenia incidentu (DKVI) (2)*** | ***Spoľahlivosť (3)***  *(počet incidentov za mesiac)* |
| ***1*** | *1 hod.* | *8 hodín* | *1* |
| ***2*** | *1 hod.* | *24 hodín* | *2* |
| ***3*** | *1 hod.* | *48 hodín* | *5* |
| ***4*** | *1 hod.* | *Vyriešené a nasadené v rámci plánovaných releasov* | |

*• (1) Reakčná doba je čas medzi nahlásením incidentu verejným obstarávateľom (vrátane užívateľov IS, ktorí nie sú v pracovnoprávnom vzťahu s verejným obstarávateľom) na helpdesk úrovne L3 a jeho prevzatím na riešenie.*

*• (2) DKVI znamená obnovenie štandardnej prevádzky - čas medzi nahlásením incidentu verejným obstarávateľom a vyriešením incidentu úspešným uchádzačom (do doby, kedy je funkčnosť prostredia znovu obnovená v plnom rozsahu). Doba konečného vyriešenia incidentu od nahlásenia incidentu verejným obstarávateľom (DKVI) sa počíta počas celého dňa. Do tejto doby sa nezarátava čas potrebný na nevyhnutnú súčinnosť verejného obstarávateľa, ak je potrebná pre vyriešenie incidentu. V prípade potreby je úspešný uchádzač oprávnený požadovať od verejného obstarávateľa schválenie riešenia incidentu.*

*• (3) Maximálny počet incidentov za kalendárny mesiac. Každá ďalšia chyba nad stanovený limit spoľahlivosti sa počíta ako začatý deň omeškania bez odstránenia vady alebo incidentu. Duplicitné alebo technicky súvisiace incidenty (zadané v rámci jedného pracovného dňa, počas pracovného času 8 hodín) sú považované ako jeden incident.*

## Požadovaná dostupnosť IS:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Popis*** | ***Parameter*** | ***Poznámka*** |
| ***Prevádzkové hodiny*** | 24/7 |  |
| ***Servisné okno*** | 10 hodín | od 19:00 hod. - do 5:00 hod. počas pracovných dní  Max 2 mesačne |
| 24 hodín | od 00:00 hod. - 23:59 hod. počas dní pracovného pokoja a štátnych sviatkov  Servis a údržba sa bude realizovať mimo pracovného času.  Max 1 ročne |
| ***Dostupnosť produkčného prostredia IS*** | 98% | * 98% z 8/5/365  t.j. max ročný výpadok je 7.3 dňa. * Maximálny mesačný výpadok je 5 hodín. * Vždy sa za takúto dobu považuje čas od 8.00 hod. do 16.00 hod. počas pracovných dní v týždni. * Nedostupnosť IS sa počíta od nahlásenia incidentu Zákazníkom v čase dostupnosti podpory Poskytovateľa (t.j. nahlásenie incidentu na L3 v čase 24 hod.).  Do dostupnosti IS nie sú započítavané servisné okná a plánované odstávky IS. * V prípade nedodržania dostupnosti IS bude každý ďalší začatý pracovný deň nedostupnosti braný ako deň omeškania bez odstránenia vady alebo incidentu. |

### Dostupnosť (Availability)

Systém nie je klasifikovaný ako kritický , základné parametre:

Dostupnosť systému: 98%

Prevádzková doba: 24/7 (servicedesk)

Ochrana pred stratou dát : backup/restore - incremental/1 x týždenne full

Základná ochrana pred výpadkami: eliminácia SPOF, geocluster sa nevyžaduje

### RTO (Recovery Time Objective)

RTO (Recovery Time Objective) - doba obnovenia systému, t.j. za ako dlho po výpadku musí byť systém funkčný)

* RTO: 24 hodín

### RPO (Recovery Point Objective)

RPO (Recovery Point Objective) - aké množstvo dát môže byť stratené od vymedzeného okamihu

* RPO: 2 hodiny

# POŽIADAVKY NA PERSONÁL

Projekt bude požadovať obsadenie nasledovných interných pozícií:

|  |  |
| --- | --- |
| **Pozícia** | **Počet pozícií** |
| IT Architekt | 1 |
| Používateľ | 8 |
| Procesný Analytik | 2 |
| Dátový špecialista | 2 |
| Špecialista na bezpečnosť | 1 |
| Projektový manažér | 1 |
| Tester | 1 |

Nevyhnutné predpoklady:

* Prevádzkovanie Agendového IS bude personálne zabezpečené dostatočným počtom pracovníkov.
* Digitalizačné aktivity pre historické dáta budú personálne zabezpečené dostatočným počtom pracovníkov.

Pri prevádzke systému v porovnaní so súčasným stavom dôjde k výraznému nárastu vykonávaných aktivít v zodpovednosti interného tímu MD SR . Pre pokrytie nových služieb systému uvažujeme, že časť implementačného tímu (interné zdroje) bude po ukončení projektu riešiť prevádzku systému – úroveň L1 a čiastočne L2.

Pôjde najmä o nasledovné pozície:

|  |  |
| --- | --- |
| **Pozícia** | **Počet pozícií** |
| Špecialista na bezpečnosť | 0,5 |
| Procesný Analytik | 1 |
| Incident/change manažér | 0.5 |
| Administratívny pracovník | 1 |

# IMPLEMENTÁCIA A PREBERANIE VÝSTUPOV PROJEKTU

Implementačný proces predpokladá realizáciu projektu waterfall metódou. Očakáva sa postupnosť analýzy, dizajnu, implementácie a testovania s následným nasadením riešenia. Keďže navrhované riešenie bude pozostávať z jednotlivých úzko spolupracujúcich komponentov, optimálne bude využiť inkrementálny prístup. Presné poradie implementácie jednotlivých komponentov je definované v dokumente BC CBA daného projektu a je určené podľa integračných a servisných závislostí.

# PRÍLOHY