

Strategická priorita

## **Integrácia a orchesterácia**

Finálna verzia  
(Verzia 1-1)

## Informácia o dokumente

Názov:	Strategická priorita Integrácia a orkestrácia
Stav:	Finálna verzia
Pripravil:	Pracovná skupina K9.5 Lepšie služby
Verzia:	1.1
Dátum:	1.3.2017
Dátum revízie:	1.3.2017

## Členovia pracovnej skupiny K9.5 Lepšie služby

Meno	Organizácia
Tomáš Revaj, Lucia Fábryová, Andri Adámek, Jana Rampáčková, Peter Kulich, Anton Jánoš	ÚPPVII
Domicián Zahorjan, Martin Trebuňa, Rastislav Rejdovian	MV SR
Andrea Janotová, Martin Blaško	NASES
Karol Ďumbier	MF SR
Jana Mlynárčiková, Roland Takács	PPP
Emil Fitoš, Anton Somora, Pavol Frič, Mikuláš Strelecký, Peter Szekereš, Dalibor Maco, Tomáš Kysela, Vojtech Balint	ITAS
Ján Suchal	Slovensko.Digital
Martin Blažej	SUXA
Peter Polakovič	SISp

## História verzií

Verzia	Dátum verzie	Pripravil/ Zmenil	Pripomienkoval	Kľúčové zmeny
0.4	26.1.2017	Tomáš Revaj		Príprava dokumentu
0.5	12.2.2017	Tomáš Revaj	Členovia PS	Zpracovanie pripomienok členov PS



Verzia	Dátum verzie	Pripravil/ Zmenil	Pripomienkoval	Kľúčové zmeny
1.0	20.2.2017	Tomáš Revaj	Lucia Fábryová	Zpracovanie dodatočných pripomienok ku kapitole Realizácia.
1.1	1.3.2017	Tomáš Revaj	Členovia rady vlády	Zpracovanie pripomienok v zmysle rozhodnutia rady vlády pre digitalizáciu a jednotný digitálny trh.

## Obsah

<b>1.</b>	<b>Úvodný pohľad.....</b>	<b>4</b>
1.1	Definícia strategickej priority .....	4
1.2	Analýza súčasného stavu .....	6
1.2.1	Orchestrácia.....	6
1.2.2	Integrácia IS VS .....	7
1.2.3	Otvorené témy z pohľadu architektúry .....	10
<b>2</b>	<b>Motivačná vrstva a ciele realizácie.....</b>	<b>12</b>
2.1	Používatelia služieb .....	12
2.2	Poskytovatelia služieb .....	13
2.3	Architektonické ciele .....	14
2.3.1	Služby pre občanov.....	14
2.3.2	Služby pre podnikateľov .....	14
2.3.3	Racionalizujeme prevádzku informačných systémov pomocou vládneho cloudu.....	14
<b>3</b>	<b>Organizácia .....</b>	<b>15</b>
3.1	Zodpovednosť .....	15
3.2	Organizačné zmeny .....	15
<b>4</b>	<b>Stratégia .....</b>	<b>16</b>
4.1	Prehľad najlepších skúseností .....	16
4.2	Výber prístupu.....	17
4.2.1	Rámec integrácie a orchestrácie v prostredí VS SR .....	17
4.2.2	Kompetenčné zabezpečenie integrácie a orchestrácie v prostredí VS SR.....	22
4.2.3	Interoperabilita na úrovni EÚ a národnej úrovni.....	26
4.3	Analýza SWOT .....	30
<b>5</b>	<b>Architektúra .....</b>	<b>31</b>
5.1	Princípy .....	31
5.2	Biznis vrstva.....	32
5.3	Aplikačná vrstva .....	34
5.4	Technologická vrstva .....	44
<b>6</b>	<b>Realizácia .....</b>	<b>45</b>
6.1	Legislatívne požiadavky .....	45
6.2	Plánovanie a migrácia (pracovné balíky zmeny architektúry).....	46

## 1. Úvodný pohľad

### 1.1 Definícia strategickej priority

#### Účel dokumentu

Účelom tohto dokumentu je v zmysle úlohy B.5. uznesenia vlády SR č. 437/2016, podrobne rozpracovať jednotlivé výstupy definované v Národnej koncepcii informatizácie verejnej správy (ďalej len „NKIVS“) uvedené v kapitole 9 Súvisiace dokumenty. V tomto prípade ide o dokument:

- Strategická priorita: Integrácia a orchestrácia.

Tento dokument v zmysle NKIVS obsahuje definíciu problematiky, ciele v danej oblasti, návrh organizačného zabezpečenia, výber strategického prístupu a použitých alternatív, návrh riešenia, posúdenie problémov a rizík, vyhodnotenie legislatívnych požiadaviek a plánovanie realizácie v podobe konkrétnych pracovných balíčkov. Zodpovednosť za detailné riešenie navrhovaných pracovných balíčkov, t.j. vypracovanie reformného zámeru, štúdie realizovateľnosti a následnú realizáciu formou zabezpečenia implementácie príslušného projektu, resp. projektov má gestor podľa nemu prislúchajúcej kompetencie alebo objektívne určený gestor.

Tento dokument vznikol v otvorenom a participantovom procese odborníkov z verejnej správy a komerčného sektora. Dokumentu sa bude schvaľovať v Rade vlády SR pre digitalizáciu verejnej správy a jednotný digitálny trh.

#### Vysvetlenie strategickej priority

Realizácia strategickej priority „Integrácia a orchestrácia“ je potrebná pre dosiahnutie celkových cieľov informatizácie verejnej správy v rámci ostatných strategických priorít. Jednotlivé existujúce ako aj komponenty, ktoré bude potrebné dobudovať, musia poskytovať potrebnú infraštruktúru, resp. podporu pre:

- riešenie životných situácií,
- reálne fungovanie princípu Jedenkrát a dosť,
- dosiahnutie kvality, spoľahlivosti a dostupnosti údajov,
- dosiahnutie bezpečnosti a pravdivosti údajov,
- Interoperabilitu na národnej a aj EÚ úrovni.

Orchestrácia poskytuje procesnú a aplikačnú podporu pre procesy riešenia životných situácií občanov a podnikateľov, ktoré vyžadujú viac ako jeden právny úkon a podporuje efektívnu, v

čo najväčšej miere automatizovanú komunikáciu medzi procesmi realizujúcimi služby verejnej správy, čo má pozitívny dopad na zníženie administratívneho zaťaženia občana alebo podnikateľa v procese vyriešenia životnej situácie. Tá istá procesná a aplikačná podpora je určená aj pre podporné a administratívne procesy verejnej správy s cieľom znížiť náklady na ich výkon. Úlohou Orchestrácie pre podporu riešenia životných situácií je:

- Vytváranie a spravovanie procesných máp jednotlivých životných situácií.
- Oddelenie biznis logiky procesov od aplikačnej podľa princípov SOA.
- Uchovávanie stavu jednotlivých životných situácií a iniciovanie ďalších aktivít v rámci životnej situácie na základe jej stavu vyriešenia spoločne s históriou spracovania.

Podpora životných situácií pomocou orchestrácie by mala byť aplikovaná až po tom, čo sa preskúma, či daná životná situácia nevie byť efektívne podporená už cez kombináciou princípů jedenkrát a dost' (zdieľanie dát) a proaktívnych služieb. Až tie životné situácie, ktoré takýmto prístupom nie je vhodné riešiť, by mali byť riešené pomocou orchestrácie.

Orchestrácia pre podporné a administratívne procesy umožní automatizovať pracovné toky medzi jednotlivými rezortami alebo orgánmi verejnej moci (ďalej len „OVM“).

Integrácia umožňuje pri výkone správneho úkonu alebo pre potreby rozhodovania jedného OVM použiť aplikačné služby iného alebo iných OVM v súlade s platnou legislatívou a internými organizačnými poriadkami OVM.

Integrácia je potrebná pre sadu ďalších aktivít, ktoré sa rozpracovávajú v iných strategických prioritách, najmä:

- multikanálový prístup k službám 24x7,
- riešenie nadrezortných služieb (životné situácie),
- spoločné agendy,
- vnútorné služby a procesy VS,
- spoločné moduly F/E a B/E,
- vládny cloud.

Vyššie uvedené ciele, či naplnenie princípů, bude možné dosiahnuť zlepšením interoperability služieb verejnej správy v rámci SR a taktiež riešením požiadaviek na interoperabilitu informačných systémů verejnej správy SR (ďalej aj ako „IS VS“) s informačnými systémami EÚ administratívy, či členských štátů EÚ.

## Základné témy:

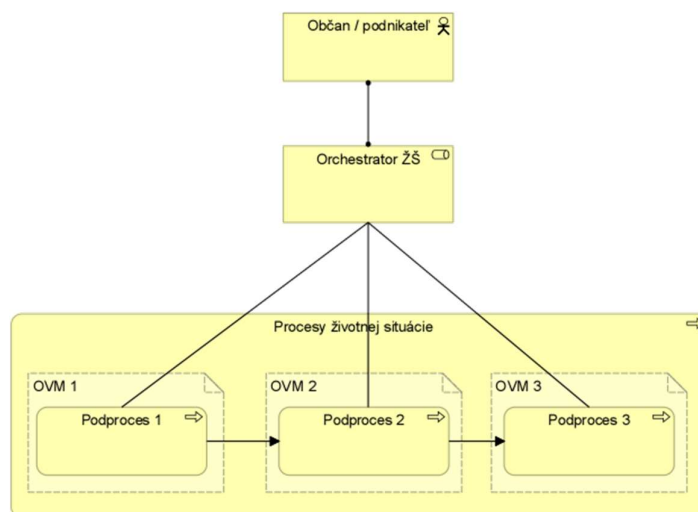
Strategická priorita sa primárne zameriava na tieto témy:

- servisná integrácia a orchestrácia,
- zníženie administratívneho zaťaženia občana alebo podnikateľa v procese vyriešenia životnej situácie,
- zníženie nákladov na podporné a administratívne procesy verejnej správy,
- používanie aplikačných služieb OVM v súlade s platnou legislatívou a internými organizačnými poriadkami OVM,
- riešenie požiadaviek interoperability IS VS aj na úrovni EÚ.

## 1.2 Analýza súčasného stavu

### 1.2.1 Orchestrácia

Aktuálny stav v rámci orchestrácie životných situácií, resp. jednotlivých na seba nadväzujúcich krokov a úkonov, je v zodpovednosti občana. Orchestrácia podporných a administratívnych procesov je v zodpovednosti zamestnancov VS, pričom miera spolupráce medzi inštitúciami verejnej správy nie je realizovaná na vyhovujúcej úrovni.



Obrázok 1 – Aktuálny stav – občan ako “orchestrátor”

Vyplývajúce problémy:

- nadmerné administratívne zaťaženie pre občana a podnikateľa,
- nemožnosť realizovať procesy riešenia životných situácií zložené z viacerých služieb naprieč viacerým OVM,

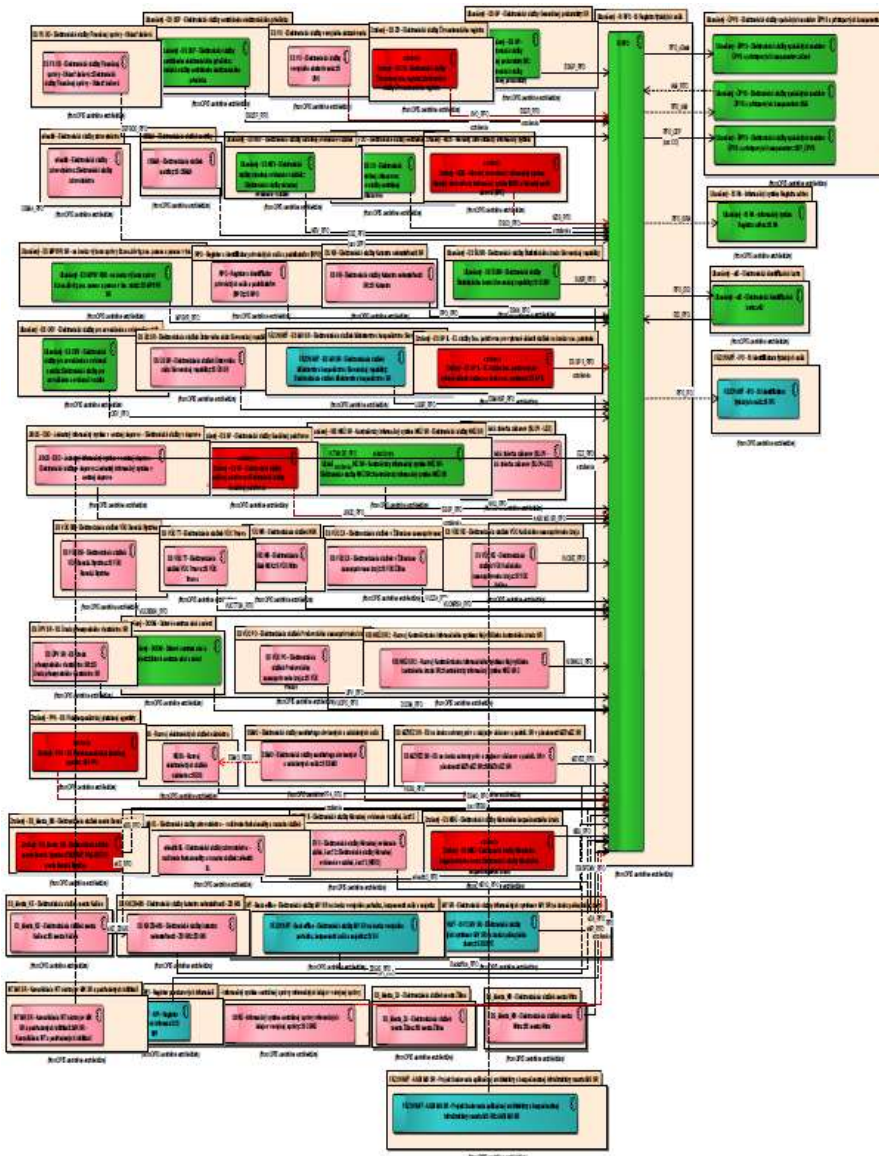
- časovo náročné zisťovanie informácií o jednotlivých procesoch a krokoch, ktoré je potrebné vykonať, vrátane ich postupnosti,
- dokladanie dodatočných informácií pri nesplnení všetkých podmienok pri riešení agend spojených so životnou situáciou,
- získavanie a predkladanie informácií a dokumentov, ktorými OVM už disponujú.

### 1.2.2 Integrácia IS VS

Väčšina integrácií medzi jednotlivými IS VS bola realizovaná v rámci projektov Operačného programu informatizácia spoločnosti (ďalej len „OPIS“). Nešlo síce o samostatné integračné projekty, ale v zmysle usmernení sprostredkovateľského orgánu pre OPIS bola integrácia realizovaná v postupných krokoch, a to od uzatvorenia dohody o integračnom zámere až po testovanie a následne podpísanie tzv. integračných SLA medzi poskytovateľom a konzumentom služieb. Realizácia integrácií bola reportovaná a sumarizovaná v rôznych úrovniach pohľadu (napr. hlavní poskytovatelia, stav integrácie konzumentov a podobne).

Vzhľadom na genézu vývoja projektov implementovaných v rámci OPIS – integrácia projektov, resp. medzi nimi budovanými IS VS, prebiehala spôsobom bod-bod, vid' napr. integrácie IS RFO.





Obrázok 2: Integrácie IS RFO

Vybrané údaje z realizácie integrácií v rámci OPIS:

- počet integrujúcich sa projektov/IS VS v roli konzumenta: **58**,
- počet projektov/IS VS v roli poskytovateľa: **29**,
- počet vypracovaných integračných manuálov poskytovateľov: **26**,
- celkový počet evidovaných integrácií konzumentov (OPIS+ nonOPIS) na projekty/IS VS v rámci OPIS: **370**,
- celkový počet evidovaných SLA medzi integračnými partnermi: **249**,
- hlavní poskytovatelia (počet integrujúcich sa konzumentov): SM ÚPVS (56), RFO (44), RPO (36), RA (33), ES KN (17), ES KN – ZB GIS (15), IS GP SR (14).

Vyplývajúce problémy:

- Chýbajúca dokumentácia už zrealizovaných integrácií, ktorá má dopad na procedúry ukončovania projektu.
- Nezahrnuté implementačné aktivity v rozsahu projektov pre rolu poskytovateľ služieb pre integráciu.
- Spätne nekompatibilné zmeny v implementácií rozhraní služieb poskytovateľov bez konzultácie s konzumentmi.
- Nestabilné integračné prostredia poskytovateľov.
- Nedostatočné informácie v integračných manuáloch:
  - nedostatočne definované vstupné a výstupné parametre,
  - nedostatočne popísané súvislosti medzi jednotlivými službami (generické procesné modely zahŕňajúce orchestráciu konzumovania jednotlivých aplikačných služieb poskytovateľa),
  - nedostatočne popísané technické informácie o rozhraní (príklady volaní, chyby, offline WSDL, autentifikácia, výkonové parametre).
- Chýbajú korektne vypracované návrhy integračných SLA kontraktov:
  - nedostatočné/nevyhovujúce prevádzkové parametre aplikačných služieb,
  - nie sú vypracované niektoré kapitoly uvedené v šablóne pre integračný SLA kontrakt (napr. úplne chýba kapitola Reporting a meranie hodnôt SLA parametrov).
- Vysoké nároky na prevádzku z dôvodu integrácií bod-bod bez zapojenia centrálnych komponentov.

### Modul úradnej komunikácie

Modul úradnej komunikácie (ďalej len „MUK“) je v zmysle zákona č. 305/2013 Z.z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej ako „zákon o e-Governmente“) povinným spoločným modulom, ak ide o používanie referenčných údajov a základných číselníkov. MUK zabezpečuje prostredie pre elektronickú komunikáciu medzi agendovými systémami a inými informačnými systémami, pričom aktuálne pozostáva zo štyroch častí:

- komunikačnej časti, ktorá je určená na výmenu elektronických správ a inú elektronickú komunikáciu OVM, ak nie je doručovaná do elektronických schránok, správcou tejto časti je Úrad vlády SR,

- prístupovej časti, ktorá je určená na jednotný prístup informačných systémov k informačným systémom OVM na účely výkonu verejnej moci elektronickej, správcou tejto časti je Úrad vlády SR,
- dátovej časti vnútornej správy, ktorá je určená na zabezpečenie synchronizácie údajov pri referencovaní a jednotného spôsobu poskytovania údajov z referenčných registrov, ktorých správcou je ministerstvo vnútra alebo okresné úrady, a základných číselníkov, ktorých gestorom je ministerstvo vnútra. Správcou tejto časti je Ministerstvo vnútra SR,
- dátovej časti ostatných úsekov, ktorá je určená na zabezpečenie synchronizácie údajov pri referencovaní a jednotného spôsobu poskytovania údajov z referenčných registrov a základných číselníkov iných než v predchádzajúcom bode. Správcou tejto časti je Úrad podpredsedu vlády SR pre informatizáciu a investície.

#### **Aktuálny stav: prvá fáza implementácie MÚK - dátová časť ostatných úsekov**

Projektom IS Centrálnej správy referenčných údajov bola čiastočne pokrytá funkcionálna MUK - dátová časť ostatných úsekov a taktiež poskytuje služby umožňujúce čiastočné plnenie požiadaviek pre prácu s referenčnými registrami. V súčasnom stave:

- služby referenčných registrov nie sú poskytované v plnom rozsahu,
- pri poskytovaní údajov sa uplatňuje konsolidácia údajov na základe biznis požiadaviek konzumenta služieb a údaje sú poskytované cez jednotné rozhranie.

#### **Aktuálny stav: prvá fáza implementácie MÚK - komunikačná časť**

Projektom elektronickej služby ÚPVS bola pokrytá MUK – komunikačná časť, ktorá slúži na výmenu elektronických správ a inú elektronickú komunikáciu OVM použitím spoločného modulu ÚPVS, modul G2G (G2G ÚPVS). Väčšina ústredných orgánov štátnej správy je na tento modul integrovaná za účelom komunikácie s ostatnými spoločnými modulmi.

#### **1.2.3 Otvorené témy z pohľadu architektúry**

V rámci integrácie medzi IS VS a orchestrácie je potrebné riešiť tieto otvorené architektonické oblasti:

- Riadenie integrácií, legislatívna a metodická podpora - súčasný stav z organizačného pohľadu tak, ako bol nastavený v rámci OPIS, je administratívne náročný. Každá výmena informácií medzi IS VS vyžaduje samostatnú dohodu medzi poskytovateľom

a konzumentom, v rámci ktorej obe strany uvádzajú právne normy na základe ktorých k takejto výmene informácií môže dôjsť.

- Chýbajúce centrálné stavebné bloky pre servisnú integráciu a orchestráciu decentralizovaných agendových IS VS.
- Integrácia bod-bod pri stále narastajúcich požiadavkách na výmenu informácií spomaľuje implementáciu nových IS VS, zvyšuje náklady na prevádzku a má priamy dopad na celkovú kvalitu služieb IS VS.
- Legislatívne a organizačné opatrenia na zníženie administratívnej náročnosti pre výmenu informácií medzi OVM a pri poskytovaní informácií občanom / právnickým osobám v súlade s EIF (t.j. implementovať National Interoperability Framework - NIF).
- Nutná definícia procesov zabezpečenia biznis kontinuity prevádzky služieb, ktoré zohľadňujú infraštruktúrne umiestnenie časti IS VS vo vládnom cloude a časti IS VS na dedikovanej infraštruktúre OVM.
- Štandardizácia rozhraní služieb využívaním centrálného dátového modelu služieb.

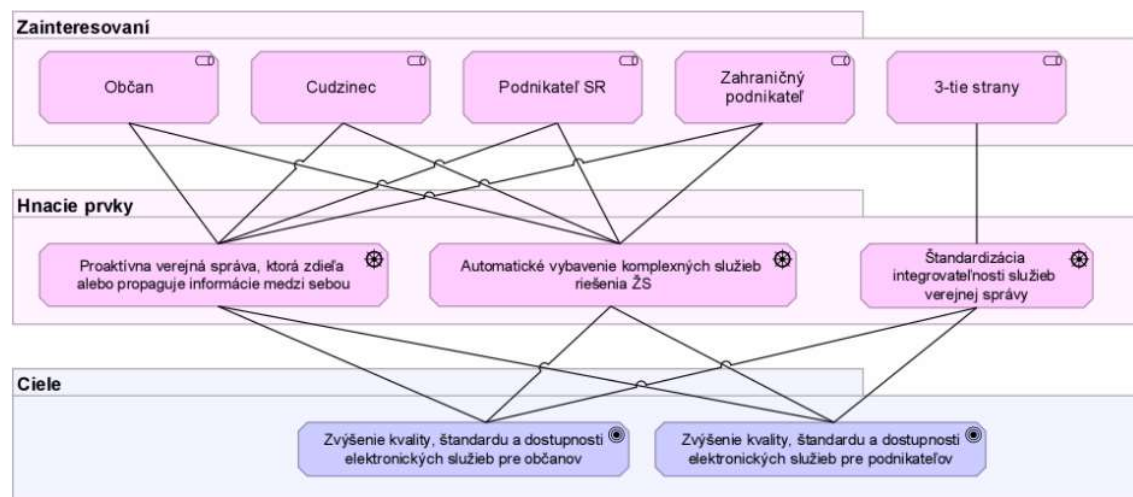
## 2 Motivačná vrstva a ciele realizácie

V tejto časti je spracovaná motivačná vrstva strategickej priority „Integrácia a orchestrácia“. Vo všeobecnosti je možné však povedať, že strategická priorita sa týka všetkých OVM, správcov jednotlivých častí MUK, všetkých agendových IS VS. Jej význam spočíva predovšetkým v možnosti komunikácie, výmeny a orchestrovania údajov medzi OVM, ktorá má priamy dopad na kvalitu, štandard a dostupnosť elektronických služieb pre FO/PO.

Motivačná vrstva Integrácie a orchestrácie je rozdelená do dvoch hlavných kategórií, a to:

- používatelia služieb,
- poskytovatelia služieb.

### 2.1 Používatelia služieb

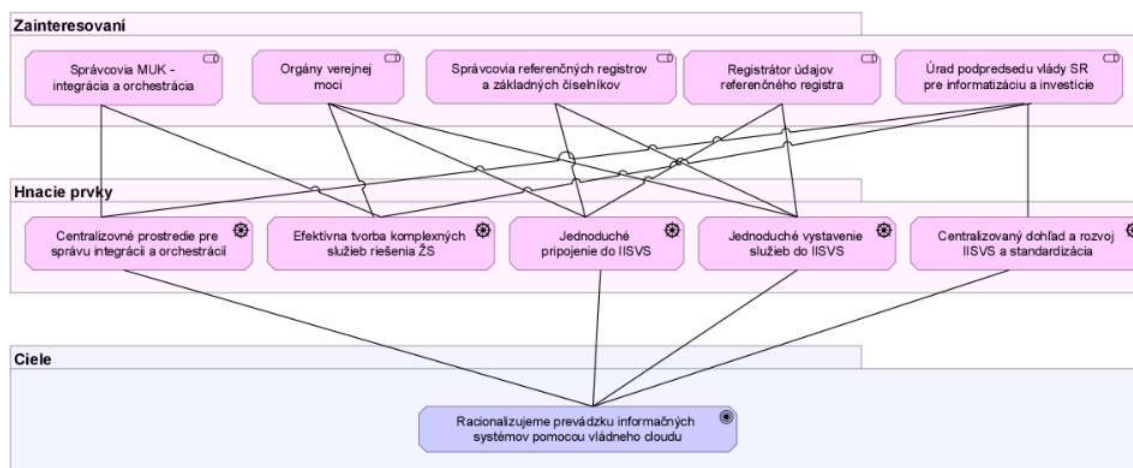


Obrázok 3: Motivačná vrstva používateľov služieb

Zájmy zainteresovaných ako používateľov služieb:

- **Občan, cudzinec, podnikateľ SR, zahraničný podnikateľ:**
  - proaktivita VS a dodatočné nepredkladanie dokumentov / informácií, ktoré má VS k dispozícii,
  - automatické vybavenie komplexných služieb riešenia ŽS.
- **3 – tie strany:**
  - štandardizácia integrovateľnosti služieb verejnej správy.

## 2.2 Poskytovatelia služieb



Obrázok 4 – Motivačná vrstva poskytovateľov služieb

Zaujmy zainteresovaných ako poskytovateľov služieb:

### Správcovia MUK – servisná integrácia a orchestrácia:

- Centralizované prostredie pre správu integrácií a orchestrácií, ktoré podporuje:
  - elektronickú komunikáciu medzi agendovými systémami a inými informačnými systémami v správe rôznych OVM pri výkone verejnej moci elektronicke,
  - jednotný prístup informačných systémov k informačným systémom OVM na účely výkonu verejnej moci elektronicke,
  - štandardizované pripájanie jednotlivých IS VS na komponenty integrácie a orchestrácie na strane poskytovateľa ako aj na strane konzumenta,
  - možnosť efektívnej implementácie služieb riešenia životných situácií.

### Jednotlivé OVM:

- Jednoduché pripojenie do integrovaného informačného systému VS (ďalej „IISVS“).
- Jednoduché vystavenie služieb do IISVS a ich zapojenie do orchestrácie komplexných služieb bez zvýšenia administratívnej záťaže.

### Správcovia referenčných registrov a základných číselníkov:

- Jednoduché vystavenie služieb do IISVS, ktoré podporuje pripojenie svojich IS VS (referenčné registre) do MUK v roli poskytovateľa služieb.

### Registrátori referenčných registrov a správcovia zdrojových registrov:

- Jednoduché pripojenie do IISVS, ktoré podporuje pripojenie svojich IS VS (zdrojové registre) na referenčné registre a podporuje realizáciu zápisu hodnôt referenčných údajov do referenčných registrov.



## Úrad podpredsedu vlády SR pre informatizáciu a investície:

- Centralizovaný dohľad a rozvoj IISVS za účelom koordinácie budovania jednotlivých komponentov podporujúcich integráciu a orchestráciu a zjednodušená koordinácia pripájania OVM ako poskytovateľov služieb.
- Štandardizované dátové prvky služieb.
- Transparentný dohľad nad tvorbou komplexných služieb riešenia životných situácií.

### 2.3 Architektonické ciele

Strategická priorita je prierezová a podporuje ostatné ciele a ukazovatele strategických priorít.

#### 2.3.1 Služby pre občanov

Ciel	Ukazovateľ cieľa	Výsledok
Zvýšime kvalitu, štandard a dostupnosť elektronických služieb pre občanov.	Počet nových zjednodušených životných situácií pre občanov, realizovaných kombináciou elektronických služieb.	16

#### 2.3.2 Služby pre podnikateľov

Ciel	Ukazovateľ cieľa	Výsledok
Zvýšime kvalitu, štandard a dostupnosť elektronických služieb pre podnikateľov.	Počet nových zjednodušených životných situácií pre podnikateľov, realizovaných kombináciou elektronických služieb.	9

#### 2.3.3 Racionalizujeme prevádzku informačných systémov pomocou vládneho cloudu

Ciel	Ukazovateľ cieľa	Výsledok
Racionalizujeme prevádzku informačných systémov pomocou vládneho cloudu.	Podiel informačných systémov verejnej správy, ktoré využívajú štandardizované cloudové služby.	95 %

## 3 Organizácia

### 3.1 *Zodpovednosť*

#### **Zodpovedný gestor**

Zodpovedným gestorom strategickej priority Integrácia a orchestrácia je **Úrad podpredsedu vlády SR pre informatizáciu a investície**, ktorý okrem iného zodpovedá za centrálné riadenie informatizácie spoločnosti, centrálnu architektúru integrovaného informačného systému verejnej správy a koordináciu plnenia úloh v oblasti informatizácie.

#### **Zapojené organizácie**

Zoznam organizácií, ktoré budú dotknuté realizáciou priority:

- Úrad vlády SR – správca komunikačnej s prístupovej časti MUK,
- NASES – prevádzkovateľ ÚPVS, spoločných modulov,
- Úrad podpredsedu vlády SR pre informatizáciu a investície – centrálné riadenie a koordinácia, správca MUK – dátová časť ostatných úsekov, správca Centrálného metainformačného systému VS (ďalej ako „Meta IS“) a dohľad nad procesmi registrovania a evidencie služieb,
- Ministerstvo vnútra SR – správca MUK – dátová časť vnútornej správy,
- OVM – správcovia referenčných registrov, základných číselníkov, zdrojových registrov, registrátori referenčných registrov, správcovia IS VS povinných používať hodnoty referenčných registrov a základných číselníkov a poskytovatelia a konzumenti aplikačných služieb v prostredí IISVS.

### 3.2 *Organizačné zmeny*

Je potrebné vytvoriť nové organizačné jednotky a v rámci nich nové roly s definovanými právami a zodpovednosťami:

- Centrálna úroveň - Úrad podpredsedu vlády SR pre informatizáciu a investície: Integračná kancelária VS SR (rozsah kompetencií podľa výberu alternatívy v zmysle kapitoly 4.2.2).
- Rezortná úroveň: Zavedenie agendového integračného architekta / integrátora zodpovedného za riadenie aplikačných služieb rezortu.

Nové roly:

- Integračná kancelária VS SR – ostatné časti (kompetenčné zastrešenie a jeho alternatívy sú detailne popísané v rámci kapitoly 4.2.2).



## 4 Stratégia

### 4.1 Prehľad najlepších skúseností

Integrácia a orchestrácia podporuje vytvorenie prepojeného ekosystému IT architektúry, pričom zabezpečuje voľnú väzbu medzi jednotlivými prvkami architektúry. Z pohľadu trendov v oblasti systémovej integrácie je momentálne etablovaný pojem iPaaS (integration Platform-as-a-service), ktorý predstavuje sadu služieb, ktoré sú poskytované pre integráciu použitím cloudového prostredia. Spoločnosť Gartner vyhodnocuje vývoj trhu v tejto oblasti a predpokladá, že od roku 2019 bude iPaaS prioritnou voľbou pre implementáciu nových projektov.<sup>1</sup> V prostredí VS SR bude iPaaS vyskladaný zo štandardných PaaS služieb vládneho cloudu, tzn. že bude vyskladaný z platforiem, ktoré sú dostupné v katalógu cloudových služieb. Iniciatívy v oblasti zavádzania digitálnych produktov a služieb postavených na sociálnych médiách, mobilných zariadeniach, komplexnom analytickom spracovaní na báze udalosti a cloudovej infraštruktúre (S – Social, M – Mobile, A – Analytics, C – Cloud) vedú k výraznej zmene súčasného ekosystému IT architektúry. Výrazným trendom v oblasti tvorby integrovaného ekosystému je zavedenie paradigmy prepoužívateľných mikroslužieb s dynamickou infraštruktúrnou vrstvou, ktoré slúžia ako vstupná brána pokrývajúca komunikáciu s klientmi, partnermi a tretími stranami a dotvárajú zladený procesný používateľský zážitok pri realizácii multikanálovej cesty klienta.

Návrh integračnej a orchestračnej architektúry VS SR musí tieto trendy zohľadňovať, pričom musí byť v súlade s aktivitami budovania vládneho cloudu a byť prispôsobený portfóliu integračných a orchestračných infraštruktúrnych služieb, ktoré poskytuje. V prostredí VS SR bude iPaaS pokrývať tieto primárne platformy:

- API GW platforma, ktorá bude slúžiť na vystavovanie Front-Office mikroslužieb do kanálov.
- Zbernica procesnej integrácie, ktorá bude slúžiť na integráciu služieb v rámci nadrezortných orchestrácií, ako aj servisnú integráciu medzi jednotlivými IS VS a spoločnými modulmi.
- Centrálna orchestračná platforma, ktorá bude slúžiť na stavovú a bezstavovú orchestráciu nadrezortných procesov.

---

<sup>1</sup> <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-303AS9O&ct=160302&st=sb&aliId=19926984>

- Platforma integrácie údajov, ktorá bude slúžiť na, ktorá bude slúžiť na zabezpečenie jedenkrát a dosť cez integráciu údajov a synchronizáciu údajov VS, ako aj vystavovanie služieb poskytujúcich konsolidované údaje o subjektoch.

Pre návrh integračnej a orchestračnej architektúry VS SR sú v nasledujúcej časti zohľadnené tieto strategické prístupy:

- rámec integrácie a orchestrácie v prostredí VS SR,
- kompetenčné zabezpečenie integrácie a orchestrácie v prostredí VS SR,
- interoperabilita na úrovni EÚ.

## 4.2 Výber prístupu

### 4.2.1 Rámec integrácie a orchestrácie v prostredí VS SR

Návrh rámca musí pokrývať integračné vzory aplikovateľné v prostredí VS SR, riadiace schopnosti potrebné pre vybudovanie a správu integrovaných riešení a roly realizujúce implementáciu integračných a orchestračných zmien.

V prípade vzorov integrácie pomocou služieb sa bude jednať o podporu:

- Mikroslužby (WebAPI).
- Synchronné SOA služby.
- Asynchronné SOA služby.
- Distribúcia udalosti (publish-subscribe).

V prípade vzorov orchestrácie služieb sa bude jednať o podporu:

- Kompozitné služby (bezstavové orchestrácie).
- BPM (stavové orchestrácie).

Vzory integrácie údajov sú rozpracované v rámci strategickkej priority: Manažment údajov (kapitola 4.3.3)<sup>2</sup> a referenčná architektúra IISVS.

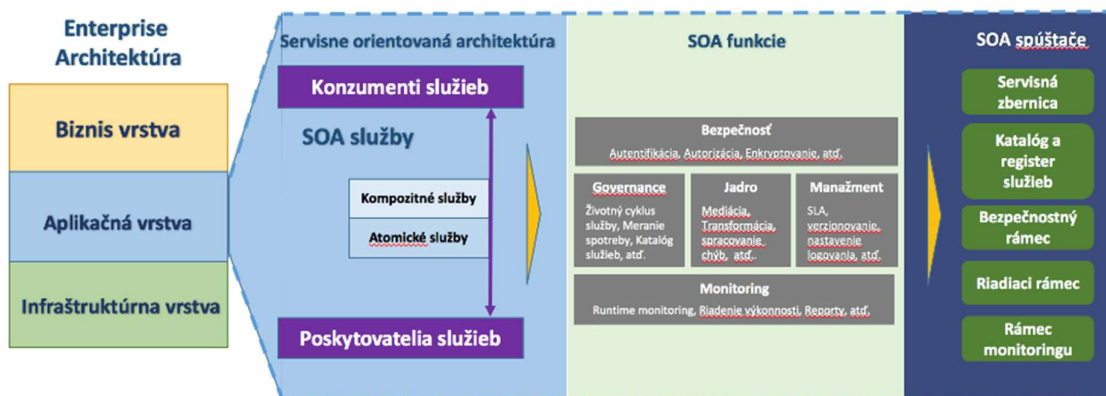
Tabuľka 1: Charakteristika a odporúčané využitie integračných vzorov v prostredí VS SR

Integračný a orchestračný vzor	Charakteristika a odporúčané využitie
Mikroslužby (tzv. WebAPI)	Mikroslužby predstavujú granulórne funkcionality, ktoré sú prepoužívateľné v multikanálovom prostredí VS SR.

<sup>2</sup> <https://1drv.ms/w/s!Aog1mU4LEkSLgzIg87ZQavwqnLdP>

	Využitie sa predpokladá pri tvorbe multikanálového Front-Officu VS SR. Mikroslužby sú vystavené do externého prostredia a sú využívané aplikáciami prístupových miest a podporujú interakciu klientov a tretích strán s VS SR.
Synchrónne SOA služby	Synchrónne SOA služby predstavujú vystavené služby do interného prostredia VS SR a podporujú synchrónnu komunikáciu (request-response). Vzor využívaný pre služby, kde je potrebná okamžitá odpoveď.
Asynchrónne SOA služby	Asynchrónne SOA služby predstavujú vystavené služby do interného prostredia VS SR a podporujú asynchrónnu komunikáciu (one-way). Vzor využívaný pre služby, kde je realizovaná jednosmerná distribúcia údajov.
Distribúcia udalosti (tzv. publish-subscribe)	Distribúcia udalosti predstavuje vzor, ktorý je rozšírením asynchrónnych služieb. Na centrálnej zbernici je dostupný katalóg doménových udalostí, na ktoré je možné aplikácie registrovať (tzv. subscriber). Následne po oznámení udalosti zo zdrojovej aplikácie (tzv. publisher) na centrálnu zbernicu je táto udalosť propagovaná na všetky aplikácie, ktoré boli registrované na danú udalosť. Vzor využívaný pri propagácii údajov, resp. udalostí medzi aplikáciami, ktoré naštartujú dedikované funkčnosti v cieľových aplikáciách.
Kompozitné služby (tzv. bezstavové orchestrácie)	Kompozitné služby predstavujú bezstavové orchestrácie bez evidencie kontextu procesných dát. Vzor využívaný pri zreťazení atomických aplikačných služieb za účelom konsolidácie údajov alebo automatizovaného rozhodovania.
BPM (tzv. stavové orchestrácie)	BPM predstavuje stavovú orchestráciu dlhodobých procesov, kde je potrebné evidovať kontext procesných dát. Vzor využívaný pri orchestráciach, kde je očakávaná dlhšia doba existencie inštancie procesu napr. z dôvodu manuálnych úloh alebo pre procesy, kde je potrebné poskytovať stav rozpracovaných procesov pre prípadne dokončenie procesu inou rolou.

Na obr. 5 je znázornený rámec pokrývajúci schopnosti, tzv. SOA funkcie, ktoré podporujú integrácie a orchestrácie v prostredí VS SR.



Obrázok 5 – Rámec SOA schopnosti

Rámec vychádza z konceptu servisne orientovanej architektúry a na úrovni Enterprise Architektúry sú kompozitné (orchestrované) a atomické služby reprezentované jednotnou entitou aplikačná služba. V prípade stavových orchestrácií dlhodobých nadrezortných procesov sú tieto orchestrácie reprezentované entitou biznis proces so vzťahom na orchestračnú platformu. Nasledovná tabuľka uvádza popis jednotlivých kategórií funkcií.

Tabuľka 2: Popis kategórií funkcií rámca integrácie a orchestrácie

Kategória funkcií	Popis
Bezpečnosť	Kategória pokrýva funkcie zamerané na autentifikáciu, autorizáciu, šifrovanie, dôveryhodnosť, nepopierateľnosť, atď. Taktiež musí pokrývať funkcie pre podporu bezpečnostných štandardov, distribúciu bezpečnostných politík naprieč integrovaným ekosystémom a vykonávanie centrálneho riadenia bezpečnosti.
Dohľad (Governance)	Kategória pokrýva funkcie, ktoré zabezpečujú <ul style="list-style-type: none"> <li>manažment artefaktov služieb, kontraktov, politík a schém,</li> <li>riadenie portfólia služieb a štandardizácia životného cyklu služieb od identifikácie po monitoring,</li> </ul>

Kategória funkcií	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>definície procesov a reportov pre monitoring,</li> <li>riadenie politík služieb za účelom odčlenenia špecifických biznis pravidiel a bezpečnostných politík od služieb poskytovateľov,</li> <li>analýzu závislostí za účelom vyhodnotenia dopadov na vývojové a prevádzkové prostredie.</li> </ul>
Jadro	Kategória pokrýva základné funkcie primárne podporované centrálnou zbernicou služieb (napr. mediácia, transformácia, smerovanie, spracovanie chýb, atď.).
Manažment	Kategória pokrýva funkcie spojené s riadením prevádzky a nasadzovania služieb (napr. riadenie SLA, logovanie tokov, podpora verzionovania služieb, propagácia zmien cez prostredia).
Monitoring	<p>Kategória pokrýva funkcie, ktoré zabezpečujú:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sledovanie využívania služieb (vystavených do interného prostredia),</li> <li>sledovanie výnimočných stavov (funkčné, biznis, výkyvy v dostupnosti služieb, porušenie bezpečnosti, atď.),</li> <li>riadenie potrebnej výkonnosti infraštruktúry (častočne by malo byť riešené PaaS),</li> <li>publikovanie reportov a prehľady o aktuálnom využívaní služieb.</li> </ul>

Tabuľka 3: Odporúčané roly pre pokrytie funkcií rámca integrácie a orchestrácie:

Rola	Popis
Manažér vývoja	Zodpovedá za dodávku integračných prác kancelárie a vystupuje ako kontaktný bod pre realizáciu integračných zámerov medzi konzumentmi a poskytovateľmi.

Rola	Popis
Manažér prevádzky	Zodpovedá za prevádzku integračných riešení implementovaných na platformách pre integráciu a orchestráciu vrátane manažmentu odstávok, release manažmentu a patch manažmentu, atď.
SOA architekt	Zodpovedá za technické záležitosti v kontexte SOA. Usmerňuje ostatné role o modelovacom rámci, technických detailoch zbernice služieb vrátane bezpečnostných štandardov a procesu nasadenia.
SOA špecialista pre dohľad (governance)	Zodpovedá za tvorbu SOA procesov dohľadu v prostredí VS SR, čo zahŕňa definíciu, prezentáciu a publikáciu politík pre SOA dohľad. Realizuje kontrolu a vynucuje dodržiavanie rámca. Taktiež zabezpečuje vytvorenie metodík a návodov pre servisnú integráciu a orchestráciu.
SOA systémový administrátor	Zodpovedá za administratívne úlohy spojené s centrálnou zbernicou služieb, orchestračnou platformou a API GW platformou. Pokrýva aktivity ako inštalácie aktualizácií, monitoring výkonnosti a dostupnosti, plánovanie kapacity, riešenie problémov a v prípade potreby poskytuje vstupy pre reporting.
Agendový analytik / Integrátor	Agendový analytik je rola v gescii integrujúcich sa strán (konzumenta alebo poskytovateľa), ktorý má detailnú znalosť o poskytovaných službách danej aplikácie a/alebo o požiadavkách pre integráciu na služby poskytovateľov. Vytvára design novej služby, resp. napojenia na existujúcu službu a poskytuje vstupy pre dizajnéra servisných kontraktov centrálnej zbernice vrátane nefunkcionálnych charakteristík spojených s realizáciou integrácie. Vývoj služby na strane poskytovateľa koordinuje agendový analytik s vlastníkom aplikácie.
Dizajnér servisných kontraktov	Zabezpečuje dohľad nad spoločným dátovým modelom služieb a jeho prepoužívaní v kontraktach jednotlivých služieb (vrátane využívania sémantických štandardov). V prípade vytvárania nových dátových prvkov pre potreby rozhraní služieb zabezpečuje definíciu schémy dátových prvkov a jej evidenciu.
Technologický špecialista	Zabezpečuje technickú implementáciu integrácie na zbernici služieb na základe vstupov dátového modelára a agendového analytika / integrátora.

Rola	Popis
Návrhár procesných a orchestračných tokov	Zabezpečuje vytvorenie procesných modelov v rámci orchestrácie služieb, či už použitím modulu pre dlhodobé procesy, ktoré pokrývajú ľudské úlohy a úlohy služieb, alebo použitím modulu kompozitných služieb (krátkodobé automatizované procesy).
Tester	Zabezpečuje výkon celkových testov služieb alebo orchestračných tokov.

Určenie finálnej organizačnej štruktúry a pracovných pozícií bude v gescii Integračnej kancelárie VS SR na základe vybranej alternatívy jej kompetenčného zabezpečenia.

#### 4.2.2 Kompetenčné zabezpečenie integrácie a orchestrácie v prostredí VS SR

V rámci správy existujúcich systémov, ako aj budovania nových modulov a platforiem zabezpečujúcich riešenie strategickej priority integrácia a orchestrácia je potrebné vytvoriť nové organizačné jednotky a v rámci nich nové roly (uvedené v predchádzajúcej kapitole) s definovanými právami a zodpovednosťami v jednotlivých organizáciách verejnej správy, ktoré budú zodpovedné jednak za budovanie ako aj za správu IS a za koordináciu integračných aktivít naprieč verejnou správou. V rámci koordinačných aktivít bude kancelária primárne pokrývať:

- vytváranie metodík a návodov pre servisnú integráciu a orchestráciu,
- vykonávať kontrolu integračných aktivít poskytovateľov a konzumentov na jednotlivých projektoch,
- vykonávať riešenie konfliktov počas integračných zámerov,
- vykonávať záväzný výklad legislatívy pri problematických integráciách.

V tejto súvislosti je možné hovoriť o dvoch alternatívach riešenia, pričom obe si vyžadujú zmenu zákona o e-Governmente.

#### **Alternatíva 1: Decentralizovaná integračná kancelária VS SR**

V rámci tejto alternatívy je potrebné v rámci novely zákona o e-Governmente doplniť nové časti, resp. funkcie Modulu úradnej komunikácie – interakčnú a orchestračnú časť, pričom organizačne vznikne Integračná kancelária VS SR, ktorá môže byť rozdelená na 4 útvary (*pozn. dátové časti MÚK sú v gescii Dátovej kancelárie VS SR*).

Tabuľka 4: Alternatíva 1 – organizačné zabezpečenie

Organizačné zabezpečenie		
Nový organizačný útvar	Zodpovedná organizácia	Časti MÚK v správe
Integračná kancelária VS – koordinačná časť	Úradu podpredsedu vlády SR pre informatizáciu a investície	Koordinácia servisnej integrácie a orchestrácie
Integračná kancelária VS – integračná časť	Úrad vlády SR (NASES)	MUK – komunikačná a prístupová časť
Integračná kancelária VS – interakčná časť	(v závislosti od výberu alternatívy)	MÚK - interakčná časť
Integračná kancelária VS – orchestračná časť	(v závislosti od výberu alternatívy)	MÚK - orchestračná časť

Tabuľka 5: Alternatíva 1 – funkcie a správcovia MÚK

Modul úradnej komunikácie a funkcie		
Časť	Funkcia	Správca
Komunikačná časť	Výmena elektronických správ a iná elektronická komunikáciu OVM.	Úrad vlády SR (NASES)
Prístupová časť	Jednotný prístup informačných systémov k informačným systémom OVM na účely výkonu verejnej moci elektronicky.	Úrad vlády SR (NASES)
Interakčná časť	Zabezpečenie jednotného pripojenia a interakcie prístupových miest pri poskytovaní služieb OVM.	(v závislosti od výberu alternatívy)
Orchestračná časť	Zabezpečenie procesného riadenia a realizácie komunikačných tokov s OVM pri výkone verejnej moci elektronicky v oblasti procesov riešenia životných situácií.	(v závislosti od výberu alternatívy)



**Alternatíva 2: Centrálna integračná kancelária VS SR**

V rámci tejto alternatívy je potrebné v novele zákona o e-Governmente nahradiť Modul úradnej komunikácie novým Modulom procesnej integrácie a integrácie údajov. Organizačne budú časti modulu rozdelené:

- Integračná kancelária VS SR – Interakčná časť, Orchestračná časť, Integračná časť.
- Dátová kancelária VS SR – Dátová časť (t.j. platforma integrácie údajov).

Obe organizačné jednotky budú plne v kompetencii Úradu podpredsedu vlády SR pre informatizáciu a investície a budú zodpovedať za správu modulu a koordináciu integrácií v rámci IS VS SR. Popis organizačného zabezpečenia a architektúry dátovej časti modulu procesnej integrácie a integrácie údajov je definovaná v dokumente Strategickkej priority: Manažment údajov v kapitole 3.

Tabuľka 6: Alternatíva 2 – organizačné zabezpečenie

Organizačné zabezpečenie		
Nový organizačný útvar	Zodpovedná organizácia	Spoločný modul v správe/zodpovednosť
Integračná kancelária VS	Úradu podpredsedu vlády SR pre informatizáciu a investície	Modul procesnej integrácie a integrácie údajov + koordinácia servisnej integrácie a orchestrácie

Tabuľka 7: Alternatíva 2 – funkcie modulu procesnej integrácie a integrácie údajov

Modul procesnej integrácie a integrácie údajov a funkcie
Interakčná časť - Zabezpečenie jednotného pripojenia a interakcie prístupových miest pri poskytovaní služieb OVM.
Orchestračná časť - Zabezpečenie procesného riadenia a realizácie komunikačných tokov s OVM pri výkone verejnej moci elektronicky v oblasti procesov riešenia Životných situácií.
Integračná časť - Zabezpečenie výmeny správ medzi OVM a prístup na k informačným systémom OVM na účely výkonu verejnej moci elektronicky.
Dátová časť - Zabezpečenie integrácie údajov a synchronizácie údajov cez platformu dátovej integrácie pri referencovaní a jednotného spôsobu poskytovania údajov z referenčných registrov a základných číselníkov.

## Zhodnotenie alternatív:

Tabuľka 8: Zhodnotenie alternatív 1 a 2

Alternatíva	Výhody	Nevýhody
<b>Decentralizovaná integračná kancelária VS SR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimálne legislatívne zmeny v zmysle definície MÚK.</li> <li>Zníženie rizika potenciálneho úzkeho hrdla implementácie integrácie (riešenie sa dá rozdeliť medzi viacerých členov IKVS).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozdelené kompetencie vedú k potrebe vyššej koordinácie, nielen integrujúcich sa ISVS, ale aj členov integračnej kancelárie VS SR.</li> <li>Moduly nie sú spravované na jednotnom mieste a jednotným prístupom.</li> <li>Vyššia náročnosť na ľudské zdroje, nakoľko roly podporujúce integrácie a orchestrácie sú umiestnené u každého člena.</li> <li>Decentralizovaný model integrácií, ktorý bol vykonávaný počas OPIS, nepriniesol požadovanú úroveň výstupov nadrezortnej integrácie a orchestrácie a potvrdil nevhodnosť decentralizácie integrácií v prostredí VS SR.</li> </ul>
<b>Centrálna integračná kancelária VS SR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umiestnenie jednoznačnej zodpovednosti na jedného vlastníka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potenciálne riziko úzkeho hrdla implementácie integrácie (integrácia realizovaná jednou</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Centrálna správa a monitoring prepojenia ISVS v prostredí VS SR.</li> <li>▪ Jednotné kontaktné miesto pre integrujúce sa strany (OVM).</li> <li>▪ Centrálna správa a údržba platforiem (úspory z rozsahu).</li> </ul>	integračnou kanceláriou VS SR).
--	--	---------------------------------

Nakoľko kompetenčné zastrešenie integrácií a orchestrácii nebolo možné jednoznačne určiť pri príprave dokumentu v rámci pracovnej skupiny, bolo vyhodnotenie centrálnej integračnej kancelárie VS SR, ako optimálnej alternatívy, vykonané na základe návrhu Úradu podpredsedu vlády pre investície a informatizáciu. Následné kapitoly dokumentu Strategickkej priority rozpracúvajú časti relevantné pre Integračnú kanceláriu VS SR (interakčná, orchestračná a integračná časť).

#### 4.2.3 Interoperabilita na úrovni EÚ a národnej úrovni

Problematika interoperability pre služby verejnej správy na EÚ úrovni ale aj na národnej úrovni je riešená v nasledujúcich dokumentoch.

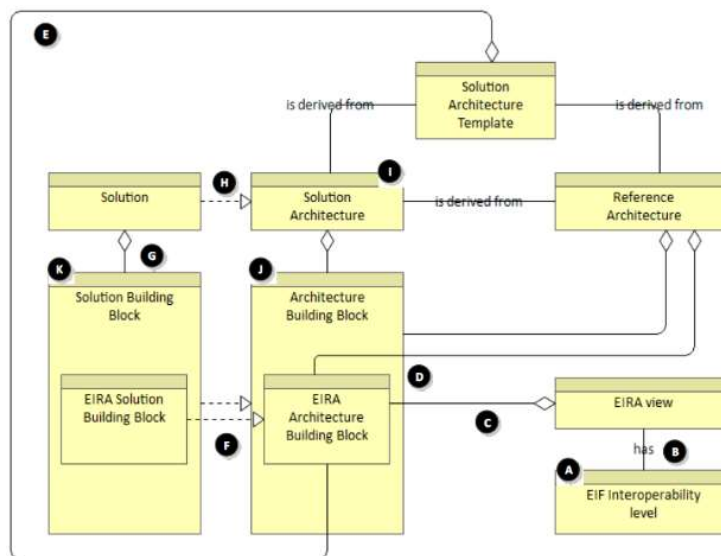
922/2009/EC ISA	Rozhodnutie č. 922/2009/EC Európskeho parlamentu a Komisie zo 16. septembra 2009 o interoperabilite riešení Európskej verejnej administratívy (ISA)
EIS	Európska stratégia interoperability
EIF	Európsky rámec interoperability
EIA	Európska architektúra interoperability
EIRA	Európska referenčná architektúra interoperability
ISA2	Program interoperability Európskej verejnej administratívy, podnikov a občanov 2015-2020
Smernica 2006/123 / ES	Smernica Európskeho Parlamentu a Rady 2006/123/ES z 12. decembra 2006 o službách na vnútornom trhu

Smernica INSPIRE	Smernica 2007/2/ES prijatá 14. marca 2007, predstavuje právny rámec pre vytvorenie a prevádzkovanie infraštruktúry priestorových informácií v Európe za účelom formulovania, implementácie, monitorovania a vyhodnocovania politík spoločenstva na všetkých úrovniach a poskytovania verejných informácií v oblasti priestorových dát.
Smernica 2013/37/EÚ	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2013/37/EÚ z 26. júna 2013, ktorou sa mení smernica 2003/98/ES o opakovanom použití informácií verejného sektora Text s významom pre EHP
SEMIC	Sémantické dátové štandardy naprieč EU : <a href="https://joinup.ec.europa.eu/community/semic/description">https://joinup.ec.europa.eu/community/semic/description</a>
Nariadenie č. 1025/2012 EÚ	Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1025/2012 z 25. októbra 2012 o európskej normalizácii, ktorým sa menia a dopĺňajú smernice Rady 89/686/EHS a 93/15/EHS a smernice Európskeho parlamentu a Rady 94/9/ES, 94/25/ES, 95/16/ES, 97/23/ES, 98/34/ES, 2004/22/ES, 2007/23/ES, 2009/23/ES a 2009/105/ES a ktorým sa zrušuje rozhodnutie Rady 87/95/EHS a rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady č. 1673/2006/ES Text s významom pre EHP
Zákon č. 275/2006 Z.z.	Zákon č. 275/2006 Z.z. o informačných systémoch verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Výnos č. 55/2014 Z.z.	Výnos MF SR č. 55/2014 Z.z. o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy

Pre potreby budovania Integračnej a orchestračnej platformy je potrebné brať do úvahy hlavne EIRA, v ktorej sú rozpracované princípy EIF.

### Kľúčové koncepty EIRA

Obrázok znázorňuje kľúčové koncepty EIRA a ich vzájomné vzťahy.

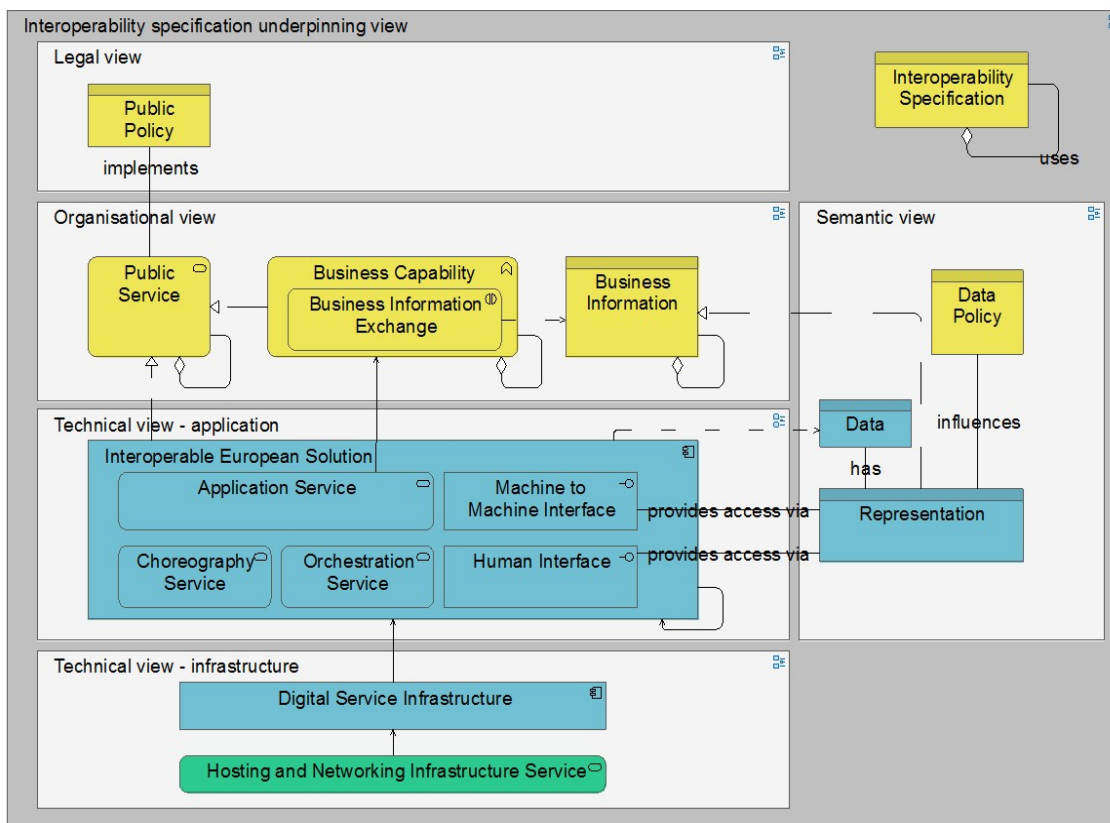


Obrázok 6 - Kľúčové koncepty EIRA a ich vzájomné vzťahy

Vzťahy zobrazené na obrázku 6 sú interpretované nasledovne:

- A. EIRA je odvodená z európskeho rámca interoperability (EIF).
- B. EIRA má jeden pohľad pre každú úroveň EIF interoperability.
- C. Každý EIRA pohľad obsahuje niekoľko architektonických stavebných blokov.
- D. EIRA architektonické stavebné bloky môžu byť použité na vytvorenie referenčnej architektúry.
- E. SAT rieši určité potreby interoperability. Skladá sa zo sub-sady najdôležitejších EIRA architektonických stavebných blokov a je odvodený z referenčnej architektúry.
- F. EIRA SBB realizuje jeden alebo viac EIRA ABB.
- G. Riešenie sa skladá z jedného alebo viacerých SBB.
- H. Riešenie je realizované pomocou solution architecture.
- I. Solution architecture môže byť odvodená zo SAT alebo priamo z referenčnej architektúry.
- J. Vzhľadom na to, že EIRA sa zameriava iba na najdôležitejšie ABB potrebné pre interoperabilitu existujú aj ABB, ktoré nie sú súčasťou EIRA.
- K. Podobne ako pre ABB platí, že môžu existovať aj „non-EIRA“ SBB.

## EIRA hľadiska a základné architektonické stavebné bloky



Obrázok 7 - EIRA hľadiská a architektonické stavebné bloky

V rámci programu ISA 2016-2020 jeden z hlavných výstupov bude EIRA v.1. Za účelom zabezpečenia interoperability v prostredí VS SR v súlade s EIRA bude potrebné vypracovať Národný Rámec Interoperability – NIF (National Interoperability Framework) ako návrh legislatívnych a organizačných opatrení na zníženie administratívnej náročnosti pre výmenu informácií medzi OVM a pri poskytovaní informácií fyzickým a právnickým osobám v súlade s EIF.

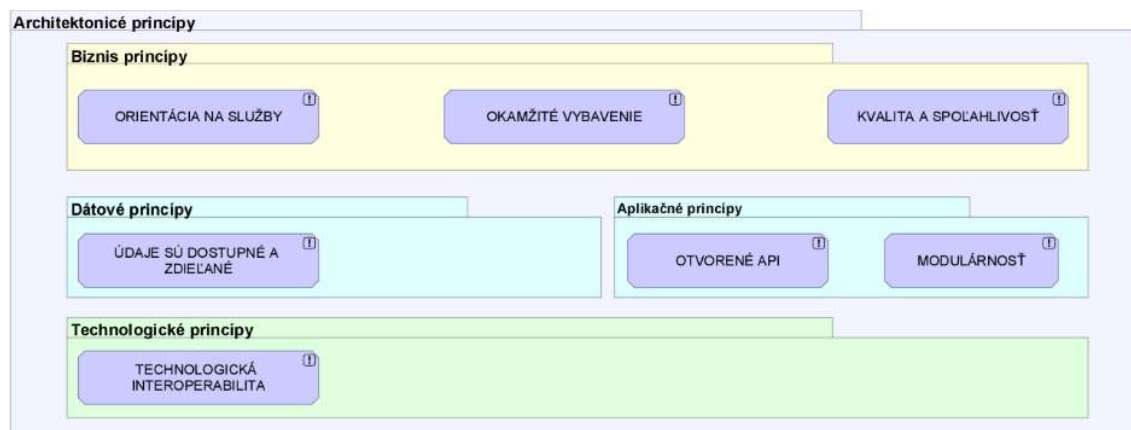
### 4.3 Analýza SWOT

Tabuľka 9: SWOT analýza pre SP Integrácia a orchestrácia

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aplikačné služby poskytovateľov, ktoré sú vystavené nad agendovými ISVS sú dostupné pre napojenie na centrálnu zbernicu ako aj na centrálnu orchestračnú platformu</li><li>▪ Integračné platformy poskytujú sadu nástrojov ako zabezpečiť štandardizáciu rozhraní služieb</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Náročné personálne a procesné zabezpečenie integračných aktivít na strane OVM</li><li>▪ Zlé skúsenosti s disciplínou a dodržiavaním zákonov a štandardov zo strany OVM</li><li>▪ Neexistujúca kontrola dodržiavania zákonov a štandardov</li></ul>
Príležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Štandardizácia rozhraní služieb voči dátovým prvkom</li><li>▪ Racionalizácia už implementovaných integrácií v prostredí VS SR</li><li>▪ Integrácia s poskytovateľmi služieb komerčného sektora (banky, telco, utility)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Politické vplyvy</li><li>▪ Technologické zmeny</li><li>▪ Nové štandardy zo strany EÚ</li></ul>

## 5 Architektúra

### 5.1 Princípy



Obrázok 8 – Architektonické princípy

Tabuľka 10: Popis architektonických princípov

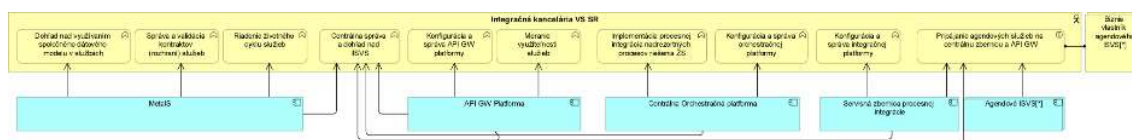
Princíp	Popis
<b>Orientácia na služby</b>	Architektúra verejnej správy je založená na definícii služieb, ktoré odrážajú procesy reálneho sveta. To znamená, že akákoľvek vrstva architektúry verejnej správy (vrstva procesov, IS, technológií) komunikuje s okolitým svetom prostredníctvom služieb, ktoré sú konzumované prostredníctvom rôznych kanálov (rozhraní). Zámerom je podporiť digitálnu transformáciu verejnej správy, ktorá bude poskytovať používateľský prívetivý elektronické služby ako štandard, a to aj pre cezhraničné vybavovanie životných situácií.
<b>Okamžité vybavenie</b>	Všade tam, kde je to možné, alebo kde to bude možné po úprave legislatívy, budú poskytované samoobslužné online služby, v rámci ktorých sú podania vybavované okamžite. V ostatných prípadoch, keď je nevyhnutná akcia zamestnanca verejnej správy, sú podania vybavované v čo najkratšom možnom čase.
<b>Kvalita a spoľahlivosť</b>	Používatelia sa môžu spoľahnúť, že poskytovateľ služieb bude garantovať kvalitu, dostupnosť a spoľahlivosť služieb. Napríklad akákoľvek poskytnutá informácia musí byť správna, autentická, aktuálna a úplná.
<b>Údaje sú dostupné a zdieľané</b>	Používatelia majú prístup ku všetkým údajom, na ktoré majú legitímny nárok, či už pre informatívne účely alebo pre potreby naplnenia svojich povinností. Údaje sú zdieľané naprieč verejnou správou v súlade s legislatívou.
<b>Otvorené API</b>	Aplikačné rozhrania elektronických služieb sú verejné pre dôveryhodné aplikácie tretích strán. Aplikačné rozhrania v informačných systémov sú budované spôsobom umožňujúcim ich použitie komukoľvek (po splnení určených podmienok).



Princíp	Popis
	Špecificky všetky služby informačných systémov, ktoré sú dostupné cez grafické rozhranie, majú byť dostupné aj otvoreným aplikačným rozhraním.
<b>Modulárnosť</b>	Aplikácie IKT sú členené na menšie samostatné časti, ktoré sú prepojené dobre definovanými rozhraniami s cieľom zvýšiť flexibilitu riešení.
<b>Technologická interoperabilita</b>	Softvér a hardvér vo verejnej správe musí byť v súlade s definovanými štandardmi, ktoré podporujú interoperabilitu údajov, aplikácií a technológií, a to v celom európskom priestore.

## 5.2 Biznis vrstva

Biznis architektúra podporujúca integrácie a orchestrácie:



Obrázok 9 - Biznis architektúra podporujúca integrácie a orchestrácie

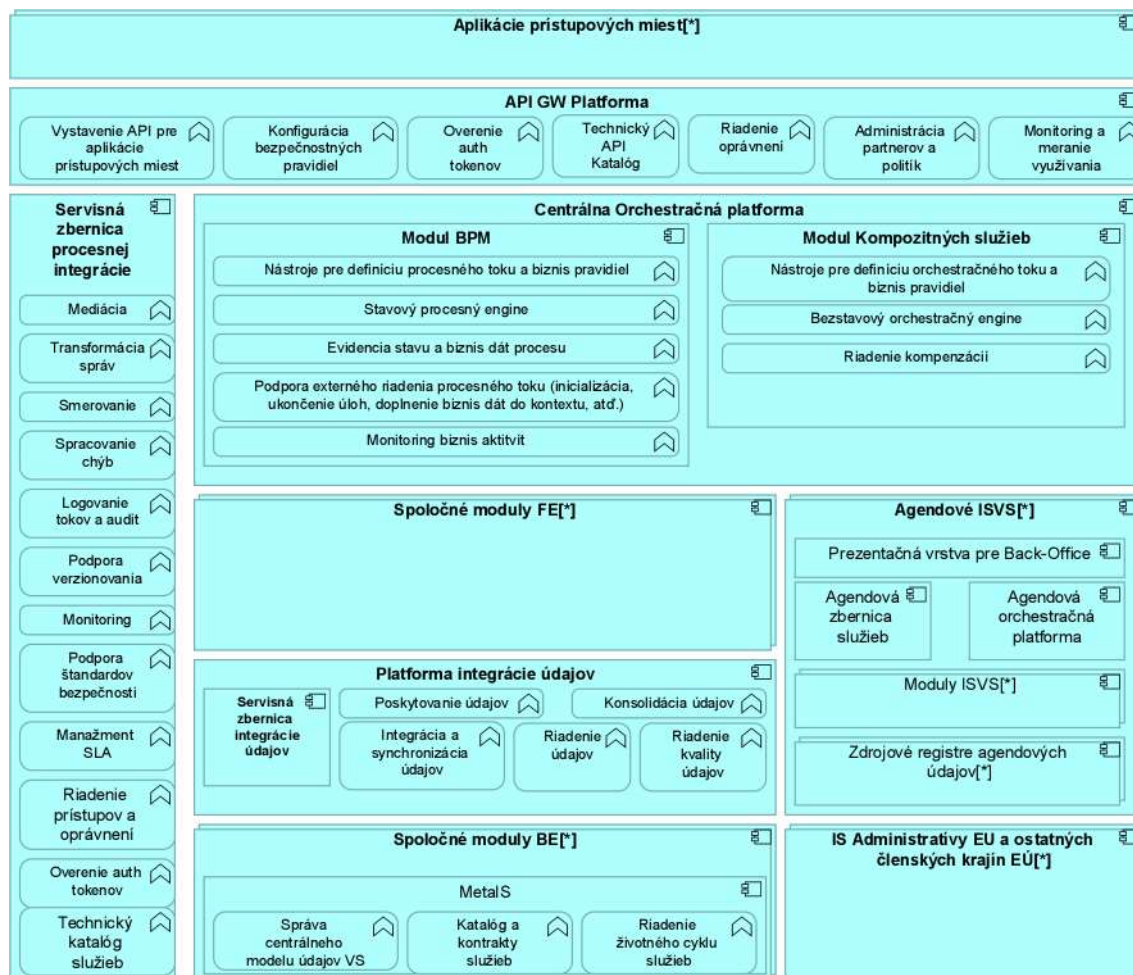
Tabuľka 11: Stavebné bloky biznis vrstvy integrácie a orchestrácie

Názov SB	Typ	Popis
Integračná kancelária VS SR	Biznis aktér	Integračná kancelária VS SR zodpovedná za budovanie ako aj správu platforiem podporujúcich integráciu a orchestráciu a vykonáva aj koordináciu integračných aktivít naprieč VS.
Biznis vlastník agendového ISVS[*]	Biznis aktér	Biznis vlastník agendového ISVS spolupracuje s Integračnou kanceláriou VS SR za účelom pripojenia ISVS v jeho gescii na zbernicu služieb.
Dohľad nad využívaním spoločného dátového modelu v službách	Biznis funkcia	Dohľad nad využívaním spoločného dátového modelu v službách zabezpečí kontrolu využívania definovaných dátových prvkov v Meta IS pri tvorbe rozhraní služieb. Spoločný dátový model je vytvorený na základe dátových štandardov.
Správa a validácia kontraktov (rozhraní) služieb	Biznis funkcia	Správa a validácia kontraktov (rozhraní) služieb voči štandardom a metodikám tvorby aplikačných služieb.
Riadenie životného cyklu služieb	Biznis funkcia	Riadenie životného cyklu služieb. Povinnosťou je hneď po identifikácii potreby služby registrovať túto službu v Meta IS. Pri registrácii služieb bude v závislosti od povahy služieb (interná služba pre integráciu v rámci IISVS alebo externá služba

Názov SB	Typ	Popis
		vystavovaná do kanálov) nutné definovať aj platformy, na ktorých bude táto služba vystavená v zmysle komunikačných tokov (APIGW, servisná zbernica procesnej integrácie). V prípade výnimiek nevystavenie služieb cez centrálnu zbernicu bude služba podliehať schváleniu zo strany Integrovačnej kancelárie VS SR. Po ukončení implementačných aktivít je povinnosťou doplnenie technickej dokumentácie k implementovanej službe vrátane príkladov volaní. Súčasťou životného cyklu služby bude aj riadenie a distribúcia nových verzií služieb, tak aby sa integrujúce strany mali možnosť preintegrovať na nové verzie.
Centrálna prevádzka a dohľad nad IISVS	Biznis funkcia	Centrálna správa a dohľad na integráciami a orchestráciami v prostredí IISVS, vrátane manažmentu odstávok, release manažmentu a patch manažmentu, atď.
Konfigurácia a správa API GW platformy	Biznis funkcia	Konfigurácia a správa API GW platformy vrátane centrálneho dohľadu nad prevádzkou integrácií Front-Office mikroslužieb.
Meranie využiteľnosti služieb	Biznis funkcia	Meranie využiteľnosti portfólia FO mikroslužieb prístupovými miestami.
Implementácia procesnej integrácie nadrezortných procesov riešenia ŽS	Biznis funkcia	Implementácia procesnej integrácie nadrezortných procesov riešenia ŽS na základe dodaného procesného modelu od koordinátora komplexných služieb riešenia ŽS.
Konfigurácia a správa orchestračnej platformy	Biznis funkcia	Konfigurácia a správa orchestračnej platformy (monitoring biznis aktivít, validácie dostupnosti, atď.) vrátane dohľadu orchestračných tokov.
Konfigurácia a správa integračnej platformy	Biznis funkcia	Konfigurácia a implementácia integrácie medzi konzumentmi a poskytovateľmi a údržba integračnej platformy vrátane dohľadu nad prevádzkou integrácií.
Pripájanie agendových služieb na centrálnu zbernicu a API GW platformu	Biznis interakcia	Interakcia poskytovateľov služieb s integračnou kanceláriou VS SR za účelom pripojenia agendového ISVS na centrálnu zbernicu a API GW platformu.

### 5.3 Aplikačná vrstva

Aplikačná architektúra podporujúca integrácie a orchestrácie:

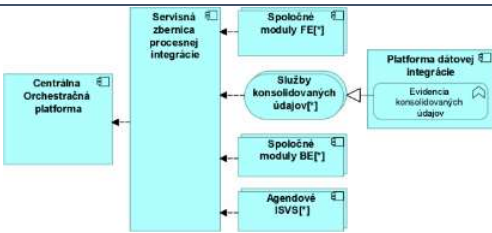

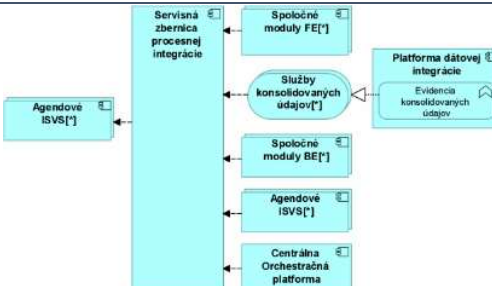
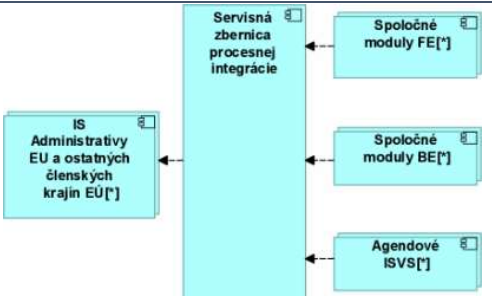


Obrázok 10 – Aplikačná architektúra podporujúca integrácie a orchestrácie

Komunikačné toky v rámci aplikačnej architektúry relevantné pre procesnú a servisnú integráciu (dátový tok je v smere poskytovania služieb):

Tabuľka 12: Komunikačné toky v rámci aplikačnej architektúry

Názov	Popis	Diagram
<b>Integrácia aplikácií prístupových miest</b>	Z dôvodu zabezpečenia multikanálového prístupu na služby VS SR je v prípade integrácie aplikácií prístupových miest realizované napojenie na Front-Office mikroslužby vystavené na API GW platforme. API	Diagram showing the flow of data and services between components: Aplikácie prístupových miest[*], API GW Platforma, Servisná zbernica procesnej integrácie, Centrálna Orchestračná platforma, Spoločné moduly FE[*], Služby konsolidovaných údajov[*], Platforma dátovej integrácie (Evidencia konsolidovaných údajov), Spoločné moduly BE[*], and Agendové ISVS[*].

Názov	Popis	Diagram
	GW vykoná štandardné funkcie priradené komponentu a ďalej komunikačný tok pokračuje na servisnú zbernicu procesnej integrácie, ktorá vykoná dedikované funkcie a zabezpečí smerovanie na príslušné aplikačné komponenty.	
<b>Integrácia centrálnej orchestračnej platformy</b>	Centrálna orchestračná platforma komunikuje výlučne so službami vystavenými na servisnej zbierke procesnej integrácie, ktoré sú implementované v súlade so spoločným dátovým modelom servisnej architektúry.	
<b>Integrácia spoločných modulov FE</b>	Spoločné moduly FE konzumujú služby vystavené na servisnej zbierke procesnej integrácie.	
<b>Integrácia agendových ISVS</b>	V prípade procesnej integrácie agendového ISVS na iné agendové ISVS, spoločné moduly, platformu integrácie údajov a orchestrované služby, je integrácia realizovaná cez servisnú zbernicu procesnej integrácie.	
<b>Integrácia IS Administratívy EU a ostatných členských krajín EÚ</b>	V prípade procesnej integrácie IS Administratívy EU a ostatných členských krajín EÚ je integrácia realizovaná cez servisnú zbernicu procesnej integrácie.	

Celkový prehľad komunikačných tokov doplnený o integráciu údajov bude skonsolidovaný v dokumente referenčnej architektúry IISVS.

## Vysokoúrovňový popis hlavných funkcií stavebných blokov:

Tabuľka 13: Hlavné funkcie stavebných blokov aplikačnej architektúry

Aplikačný komponent	Popis	Vybrané funkcie / Subkomponenty	Popis
<b>Aplikácie prístupových miest</b> [*]	Aplikácie prístupových miest v zmysle multikanálového prístupu k službám VS (pokrývajú portfólia klienta, špecializovaný portál, IS IOM, atď.)	N/A	N/A
<b>API GW Platforma</b>	Platforma zabezpečuje jednotné pripojenie a interakciu prístupových miest pri poskytovaní multikanálových služieb.	Vystavenie API pre aplikácie prístupových miest	Funkcia zabezpečuje konfiguráciu a vystavenie prepoužiteľných služieb pre aplikácie prístupových miest (FE integrácia).
		Konfigurácia bezpečnostných pravidiel	Funkcia zabezpečuje nastavenie autentifikačných a bezpečnostných mechanizmov na úrovni jednotlivých APIs (napr. OWASP <sup>3</sup> )
		Overenie auth tokenov	Funkcia zabezpečuje validáciu platnosti prístupových tokenov vydaných pre používateľov aplikácií prístupových miest – externá integrácia. (SAML, OAuth2.0, Open ID atď.)
		Technický API katalóg	Funkcia zabezpečuje prístup na meta-údaje služieb vystavených pre aplikácie prístupových miest. Realizuje dátovú synchronizáciu s registrom služieb – Meta IS.
		Riadenie oprávnení	Funkcia zabezpečuje obmedzenie prístupu konzumentov (aplikácií

<sup>3</sup> [https://www.owasp.org/index.php/Top\\_10\\_2013-Top\\_10](https://www.owasp.org/index.php/Top_10_2013-Top_10)

Aplikačný komponent	Popis	Vybrané funkcie / Subkomponenty	Popis
			prístupových miest vrátane tretích strán) použitím riadiacich prístupových zoznamov (Access Control List).
		Administrácia partnerov a politik	Funkcia zabezpečuje konfiguráciu politik prístupu k službám a správu partnerov pripájajúcich sa na API GW.
		Monitoring a meranie využívania	Funkcia zabezpečuje zber údajov o využívaní služieb a ich interpretáciu a vizualizáciu.
<b>Servisná zbernica procesnej integrácie</b>	Centrálna servisná zbernica podporujúca procesnú integráciu a online integráciu medzi ISVS.	Mediácia	Funkcia zabezpečuje elimináciu rozdielov medzi integrujúcimi sa stranami. Mediáciu je možné realizovať zmenou vzorov výmeny správ (message exchange patterns – request-response, publish-subscribe, atď.), bezpečnostných protokolov, formátov správ, atď.
		Transformácia správ	Funkcia zabezpečuje transformáciu z / do spoločného dátového modelu služieb a taktiež môže zabezpečovať filtráciu, zabalenie (wrapping), agregáciu a obohatenie vymieňaných správ.
		Smerovanie	Funkcia zabezpečuje smerovanie správ a volania príslušných služieb. Smerovanie je možné realizovať použitím smerovania na základe obsahu správ (content-based routing) alebo na základe hlavičky správ (configuration-based routing).

Aplikačný komponent	Popis	Vybrané funkcie / Subkomponenty	Popis
		Spracovanie chýb	Funkcia zabezpečuje korektné riadenie očakávaných a neočakávaných chýb s propagáciou transparentných správ pre konzumentov služieb.
		Logovanie tokov a audit	Funkcia zabezpečuje zber záznamov o komunikácii so službami a o prenášaných záznamoch a pripravuje údaje pre funkcie monitoringu služieb.
		Podpora verzionovania	Funkcia zabezpečuje nasadenie a prevádzku viacerých verzií služieb. Smerovanie a transformácia podporujú funkciu, aby boli zabezpečené korektné volania služieb. Verzionovanie služieb ako aj riadenie ich životného cyklu je nutné podporiť aj organizačnými procesmi vrátane transparentnej komunikácie o zmenách verzií s konzumentmi služieb.
		Monitoring	Funkcia zabezpečuje kontinuálny monitoring centrálnej zbernice a vyhodnocovanie jej výkonnosti. Taktiež realizuje kontrolné volania (tzv. health check) na zapojené služby do zbernice, tak aby boli kontinuálne overované dostupnosti služieb a ich ostatné nefunkcionálne charakteristiky. Služby pripojené na zbernicu budú musieť podporovať aj tento typ volaní.



Aplikačný komponent	Popis	Vybrané funkcie / Subkomponenty	Popis
		Podpora štandardov bezpečnosti	Funkcia zabezpečuje interoperabilitu použitím bezpečnostných štandardov ako napr. WS-Security, WS-SecurityPolicy, enkrypcia XML/JSON ako aj autentifikačných metód (SAML, OAuth 2.0).
		Manažment SLA	Funkcia zabezpečuje konfiguráciu sledovaných nefunkcionálnych charakteristík služieb (SLA) ako napr. doba odozvy, kapacita, počet chýb, atď. Súčasťou konfigurácie musia byť aj upozornenia na porušenie SLA, ktoré sú taktiež podporené organizačnými procesmi pre nápravu.
		Riadenie prístupov a oprávnení	Funkcia zabezpečí riadenie prístupov a oprávnení na služby v rámci interných integrácií ISVS.
		Overenie auth tokenov	Funkcia zabezpečuje validáciu platnosti prístupových tokenov vydaných pre integráciu ISVS – interná integrácia. (SAML, OAuth2.0, Open ID atď.)
		Technický katalóg služieb	Funkcia zabezpečuje prístup na meta-údaje služieb vystavených v internom prostredí IISVS. Realizuje dátovú synchronizáciu s registrom služieb – Meta IS.
<b>Centrálna orchestračná</b>	Zabezpečuje nadrezortnú stavovú orchestráciu procesov riešenia	Nástroje pre definíciu procesného	Funkcia zabezpečuje nástroje pre implementáciu procesného modelu v module BPM spoločne



Aplikačný komponent	Popis	Vybrané funkcie / Subkomponenty	Popis
<b>platforma. Modul BPM</b>	Životných situácií vrátane ich biznis data kontextu, notifikácií a propagácie udalosti.	toku a biznis pravidiel	s definíciou biznis pravidiel procesného toku.
		Stavový procesný engine	Funkcia zabezpečuje exekúciu procesov a riadenie procesného toku procesných aplikácií.
		Evidencia stavu a biznis dát procesu	Funkcia zabezpečuje evidenciu biznis dát inštancie procesu a jeho stavov.
		Podpora externého riadenia procesného toku (inicializácia, ukončenie úloh, doplnenie biznis dát do kontextu, atď.)	Funkcia združuje všetky ostatné funkcie pre riadenie procesných krokov z externého prostredia. Napr. v prípade pridelenia spracovateľskej úlohy pri exekúcii inštancie procesu na pracovníka VS (human task) je možné tento úkon zrealizovať volaním príslušných služieb na ukončenie úlohy aj z agendových ISVS, kde je dostupné používateľské rozhranie daného pracovníka.
		Monitoring biznis aktivít	Funkcia zabezpečuje procesný reporting nad inštanciami procesov realizovaných v module BPM.
<b>Centrálna orchestračná platforma. Modul Kompozitných služieb</b>	Zabezpečuje bezstavovú orchestráciu atomických aplikačných služieb za účelom vytvorenia konsolidovaných dátových štruktúr z viacerých zdrojov a propagácie udalosti.	Nástroje pre definíciu orchestračného toku a biznis pravidiel	Funkcia zabezpečuje nástroje pre implementáciu orchestračného modelu v module kompozitných služieb spoločne s definíciou biznis pravidiel orchestračného toku.

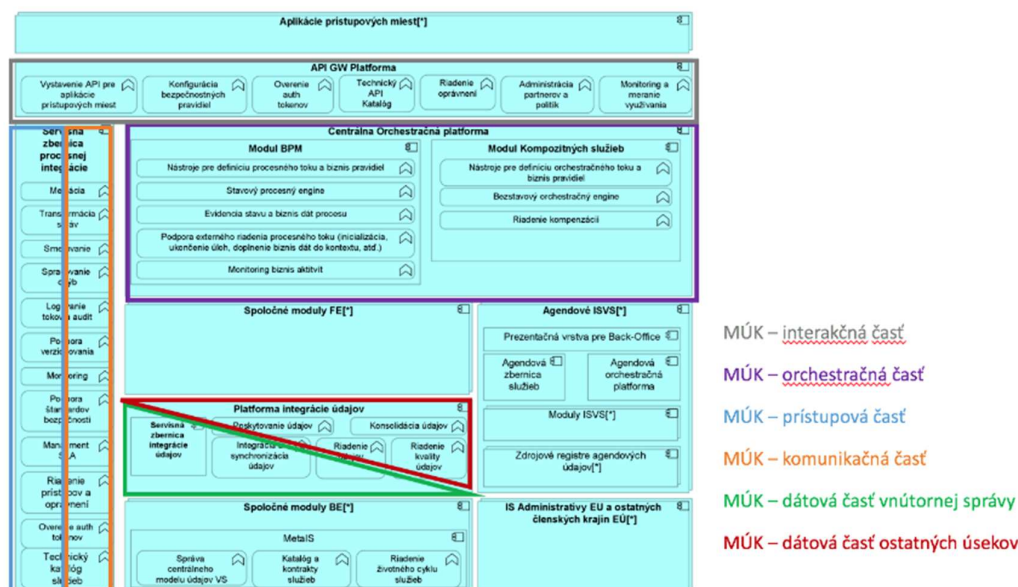
Aplikačný komponent	Popis	Vybrané funkcie / Subkomponenty	Popis
		Bezstavový orchestračný engine	Funkcia zabezpečuje exekúciu orchestrácie atomických služieb.
		Riadenie kompenzácií	Funkcia zabezpečuje kompenzačné mechanizmy v rámci orchestračných tokov.
<b>Agendové ISVS</b>	Zabezpečujú podporu výkonu špecializovaných agend VS SR.	Prezentačná vrstva pre Back-Office	Sub-modul agendového ISVS
		Agendová zbernica služieb	Sub-modul agendového ISVS
		Agendová orchestračná platforma	Sub-modul agendového ISVS
		Moduly ISVS	Sub-modul agendového ISVS
		Zdrojové registre agendových údajov	Sub-modul agendového ISVS
<b>Meta IS</b>	Zabezpečuje evidenciu metaúdajov VS SR	Správa spoločného dátového modelu služieb	Funkcia zabezpečuje využitie dátového modelu pripraveného pre riadenie údajov v servisnej architektúre.
		Evidencia kontraktov služieb	Funkcia zabezpečuje správu a evidenciu kontraktov služieb (špecifikácie služieb).
		Riadenie životného cyklu služieb	Funkcia zabezpečuje systematické riadenie životného cyklu služby od fázy identifikácie po monitoring.
<b>Platforma integrácie údajov</b>	Je integračným prvkom na úrovni vrstvy údajov. Umožňuje automatizovanú komunikáciu a zdieľanie údajov medzi jednotlivými	Poskytovanie konsolidovaných údajov	Funkcia zabezpečuje poskytnutie konsolidovaných referenčných údajov (objektov evidencie)

Aplikačný komponent	Popis	Vybrané funkcie / Subkomponenty	Popis
	informačnými systémami verejnej správy.		
		Dátová Integrácia a synchronizácia	Funkcia zabezpečuje pripojenie jednotlivých agendových ISVS a prenos údajov a následnú konsolidáciu hlavných objektov evidencie.
		Riadenie údajov	Funkcia zabezpečuje nastavenie pravidiel pre životný cyklus kmeňových údajov podľa zvoleného federatívneho modelu a jednotný virtuálny pohľad na dáta dostupný pre konzumentov údajov, ktorý si zabezpečia stotožnenie.
		Riadenie dátovej kvality	Funkcia zabezpečuje procesy riadenia dátovej kvality: plánovanie, nasadenie, monitoring, tvorbu opatrení. Poskytuje nástroje na profilovanie dát, stotožňovanie dát, monitoring a výkazy kvality dát a umožňuje definovať a modifikovať predpisy spoločne s realizáciou biznis pravidiel dátovej kvality na základe zvolených kľúčových ukazovateľov kvality.
		Servisná zbernica integrácie údajov	Sub-komponent platformy integrácie údajov, ktorý slúži pre servisnú integráciu v prípade dátovej synchronizácie a integrácie tzv. BE integrácia formou služieb.
<b>IS Administratívy EU a ostatných členských krajín EÚ</b>	IS Administratívy EU a ostatných členských krajín EÚ	N/A	N/A

Mapovanie aplikačnej architektúry na alternatívy integračnej kancelárie VS:

### Alternatíva 1: Decentralizovaná integračná kancelária VS SR

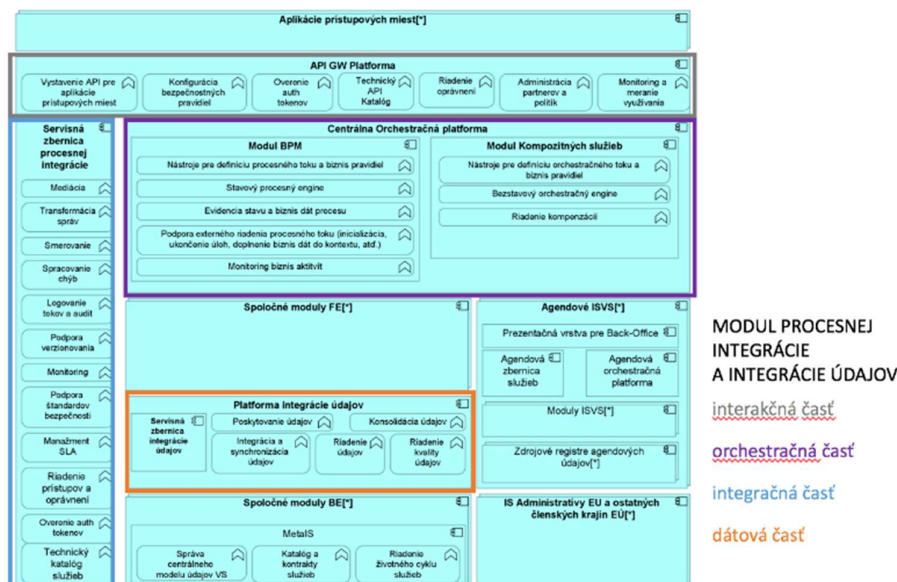
Z pohľadu kompetencií decentralizovanej integračnej kancelárie VS SR sa jedná o moduly MÚK – interakčnej, orchestračnej, prístupovej, komunikačnej časti.



Obrázok 11: Mapovanie aplikačnej architektúry na alternatívu 1

### Alternatíva 2: Centralizovaná integračná kancelária VS SR

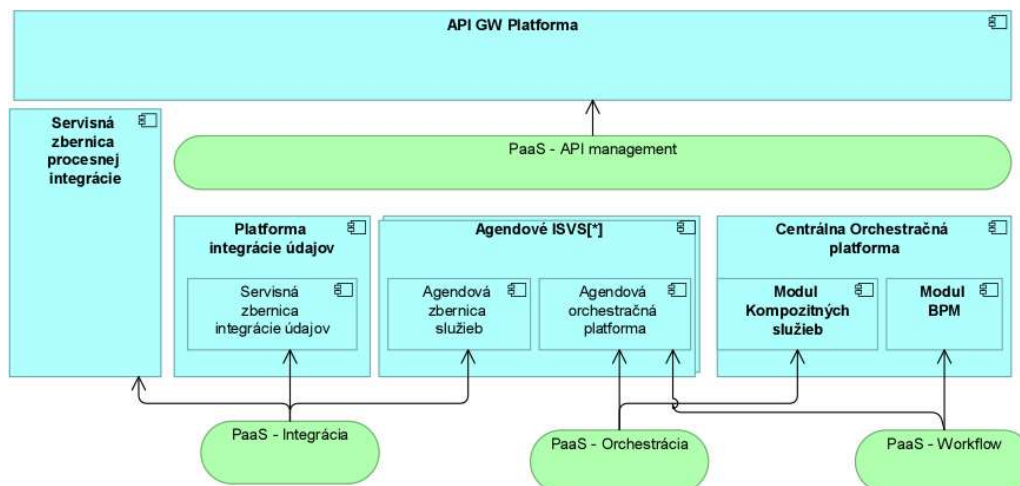
Z pohľadu kompetencií centralizovanej integračnej kancelárie VS SR sa jedná o časti modulu procesnej integrácie a integrácie údajov– interakčná, orchestračná a integračná časť.



Obrázok 12: Mapovanie aplikačnej architektúry na alternatívu 2

## 5.4 Technologická vrstva

Využívanie infraštruktúrnych služieb v rámci stavebných blokov podporujúcich integráciu a orchestráciu.



Obrázok 13 – Hľadisko využívania infraštruktúrnych služieb vládneho cloudu

## 6 Realizácia

Matica cieľov a indikátorov voči navrhnutým balíkom architektonickej zmeny (Aktivita):

Tabuľka 14: Matica mapovania cieľov a indikátorov NKIVS

Cieľ	Ukazovateľ cieľa	Výsledok	ID Aktivity
Zvýšime kvalitu, štandard a dostupnosť elektronických služieb pre občanov	Počet nových zjednodušených životných situácií pre občanov, realizovaných kombináciou elektronických služieb	16	1,2,3,4,5,6
Zvýšime kvalitu, štandard a dostupnosť elektronických služieb pre podnikateľov	Počet nových zjednodušených životných situácií pre podnikateľov, realizovaných kombináciou elektronických služieb	9	1,2,3,4,5,6
Racionalizujeme prevádzku informačných systémov pomocou vládneho cloudu	Podiel informačných systémov verejnej správy, ktoré využívajú štandardizované cloudové služby	95 %	3,4,5

### 6.1 Legislatívne požiadavky

#### Legislatívne požiadavky

Tabuľka 15: Legislatívne požiadavky

Legislatívny predpis	Navrhované opatrenie
Zákon č. 305/2013 Z.z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e-Governmente)	Zmena § 10 Spoločné moduly v zmysle výberu alternatívy kompetenčného zabezpečenia.
Úprava organizačného poriadku dotknutých OVM	Založenie integračnej kancelárie VS SR (podľa výberu alternatívy kompetenčného zabezpečenia).
Doplnenie zákona o ITVS	Definícia kompetencií Integračnej kancelárie VS SR.
Výnos o štandardoch č. 55/2014	Zavedenie štandardu REST/JSON pre implementáciu FO mikroslužieb a možnosť vystavenia služieb v tomto protokole a dátovom formáte.

## 6.2 Plánovanie a migrácia (pracovné balíky zmeny architektúry)

Tabuľka 16: Plánovania a migrácia aktivít v rámci SP Integrácia a orchestrácia

	Aktivita	Závislosť na inej aktivite	Začiatok Koniec	Komplexita	Zodpovednosť
1	Zriadenie Integračnej kancelárie VS SR s kompetenciami uvedenými v biznis architektúre.	-	K: 4/2017	B: stredná	ÚPVII
2	Národný rámec interoperability.	1	Z: 6/2017 K: 9/2017	B: nízka	ÚPVII
3	Zavedenie API GW platformy za účelom jednotného pripojenia prístupových miest na služby VS.	-	Z: 1/2018 K: 7/2018	A: nízka I: nízka	ÚPVII
4.	Zavedenie orchestračnej platformy podporujúcej procesnú integráciu a tvorbu kompozitných služieb pre nadrezortné procesy riešenia ŽS.	-	Z: 1/2018 K: 7/2018	B: nízka A: stredná I: stredná	ÚPVII
5.	Zavedenie servisnej zbernice procesnej integrácie podporujúcej komunikačné toky medzi komponentmi aplikačnej architektúry.	-	Z: 1/2018 K: 7/2018	B: nízka A: stredná I: stredná	ÚPVII
6.	Rozvoj Meta IS a integrácia so zdrojovými evidenciami technických údajov o službách.	3, 5	Z: 7/2018 K: 12/2019	B: nízka A: nízka	ÚPVII

#### Vysvetlenie komplexity

- B – biznis komplexita (Nízka – metodiky, štúdie; Stredná – realizácia, alebo úprava procesov a služieb na úrovni organizácie, Vysoká – realizácia, alebo úprava procesov a služieb s nadrezortným rozsahom resp. dopadom na veľkú skupinu občanov, alebo podnikateľov).
- A – aplikačná komplexita (Nízka – konfiguračné zmeny ISVS, použitie SaaS, alebo COTS; Stredná – vývoj nového ISVS; Vysoká – príprava nadrezortných služieb s integráciou množstva IS, migrácie množstva ISVS do vládneho cloudu).
- T – technologická komplexita (Nízka – konfiguračné zmeny, použitie IaaS; Stredná – technologické zmeny IS veľkého rozsahu s použitím PaaS; Vysoká – technologické zmeny veľkého rozsahu – viacerých IS, príprava technológií pre využitie na medzirezortnej úrovni).