

# projekt\_1097\_Pristup\_k\_projektu\_detailny

Identifikovanie požiadaviek na technickú časť riešenia

## Identifikácia projektu

Povinná osoba	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR
Názov projektu	Zlepšovanie digitálnych zručností seniorov a znevýhodnených skupín vo verejnej správe
Zodpovedná osoba za projekt	Gustáv Budinský
Realizátor projektu	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR
Vlastník projektu	Gustáv Budinský

## Schvaľovanie dokumentu

Položka	Meno a priezvisko	Organizácia	Pracovná pozícia	Dátum	Podpis (alebo elektronický súhlas)
Vypracoval	Gustáv Budinský	MIRRI SR	PM	21.04.2021	
Vypracoval	Andrej Bederka	Národná koalícia	člen predsedníctva	21.04.2021	

## OBSAH

1. ÚČEL DOKUMENTU. 2
2. OPIS NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA. 2
3. ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU. 2

3.1 Biznis vrstva. 3

3.2 Aplikačná vrstva. 7

3.2.1 POPIS APLIKAČNEJ ARCHITEKTÚRY RIEŠENIA NA ÚROVNI MODULOV ISVS A VZŤAHOV MEDZI NIMI. 8

3.2.2 APLIKAČNÁ VRSTVA - POŽIADAVKY NA DODRŽANIE DÁTOVÝCH ŠTANDARDOV. 11

3.2.3 ROZSAH INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV. 15

3.2.4 VYUŽÍVANIE SPOLOČNÝCH A NADREZORTNÝCH MODULOV VEREJNEJ SPRÁVY. 15

3.2.5 PREHĽAD IS NA EXTERNÚ INTEGRÁCIU SPOLOČNÝCH MODULOV UPVS. 15

3.2.6 INTEGRÁCIA NA NADREZORTNÉ CENTRÁLNE BLOKY. 15

3.2.7 INTEGRÁCIA NA MODUL PROCESNEJ INTEGRÁCIE A INTEGRÁCIE ÚDAJOV (IS CSRÚ). 15

3.2.8 POSKYTOVANIE ÚDAJOV. 15

3.2.9 KONZUMOVANIE ÚDAJOV. 16

3.3 DÁTOVÁ VRSTVA. 16

3.3.1 DÁTOVÝ ROZSAH PROJEKTU. 16

3.3.2 KVALITA a ČISTENIE ÚDAJOV. 17

3.4 REFERENČNÉ ÚDAJE. 17

3.5 OTVORENÉ ÚDAJE. 17

3.6	ANALYTICKÉ ÚDAJE. 17
3.7	MOJE ÚDAJE. 18
3.8	PREHĽAD JEDNOTLIVÝCH KATEGÓRIÍ ÚDAJOV. 18
3.9	LEGISLATÍVA. 18
3.10	BEZPEČNOSŤ ÚDAJOV (technické a organizačné zabezpečenie – pre prístup k údajom). 18
3.11	Technologická vrstva. 18
3.12	Infraštruktúra. 19
3.12.1	iCloud HW a SW.. 20
3.12.2	Softvérová systémová infraštruktúra. 20
3.12.3	Databázová štruktúra. 20
3.12.4	Hlavné riadiace toky. 20
3.12.5	Iné hľadiská dizajnu. 20
3.12.6	Dátový model riešenia. 20
3.12.7	Licencie. 20
3.12.8	Jazyková lokalizácia. 20
3.13	Bezpečnostná architektúra. 20
3.14	SUMARIZÁCIA PREPOJENIA, INTEGRÁCIE a ROZHRANIA. 21
	1. ZÁVISLOSTI NA OSTATNÉ IS / PROJEKTY. 21
	2. ZDROJOVÉ KÓDY. 22
	3. PREVÁDZKA A ÚDRŽBA. 22
6.1	Prevádzkové požiadavky. 22
6.1.1	Úrovně podpory používateľov. 23
6.2	Požadovaná dostupnosť IS. 24
	1. POŽIADAVKY NA PERSONÁL. 25
	2. IMPLEMENTÁCIA A PREBERANIE VÝSTUPOV PROJEKTU. 26
	3. PRÍLOHY. 27

## 1. ÚČEL DOKUMENTU

**V súlade s Vyhláškou 85/2020 Z.z. o riadení projektov** - je dokument **Prístup k projektu** pre prípravnú fázu určený na rozpracovanie informácií k projektu, aby bolo možné rozhodnúť o pokračovaní prípravy projektu, alokovaní rozpočtu, ľudských zdrojov a prechode do iniciačnej fázy.

## 2. OPIS NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA

Základným cieľom riešenia je vytvorenie podmienok pre zvýšenie úrovne digitálnych zručností obyvateľstva a zmiernenie negatívnych dopadov technológií a digitalizácie na spoločnosť. Zároveň s ohľadom na prebiehajúcu pandémiu ochorenia COVID-19 a skúsenosti z rastúcej potreby digitálnych zručností je cieľom podpora schopnosti zvyšovania digitálnych zručností a odolnosti spoločnosti pred možnými krízovými stavmi a podpora obnovy ekonomiky po kríze COVID-19. Zvládnuté digitálne technológie umožnia počas izolácie seniorom spojenie, zlepšia ich informovanosť a dostupnosť k zdravotným službám. Vytvorené prostredie umožní online testovanie digitálnych zručností. Zvýšenie digitálnych zručností cieľovej skupiny bude dosiahnuté prostredníctvom nasledovných hlavných výstupov projektu:

1. Vytvorenia IT prostredia – platformy s funkčnosťou dištančného vzdelávania, elektronického testovania, riadenia vzdelávania a hodnotenia dopadu na respondenta pre účel zvyšovania digitálnych zručností a kompetencií respondentov s využitím skúseností a dobrej praxe v rámci IT Fitness testu v cieľovom prostredí vládneho cloudu,
2. Overenia funkčnosti a použiteľnosti vytvoreného prostredia na migrovanom digitálnom vzdelávacom a testovacím obsahu pre vzorku respondentov z cieľovej skupiny,
3. Poskytnutia vytvoreného prostredia a jeho prevádzkovania, 365/7/24 v rámci dlhodobej udržateľnosti s ohľadom na potreby financované z verejných financií alebo vo verejnom záujme, primárne v oblasti zvyšovania digitálnych zručností a kompetencií v súlade s cieľmi Stratégie digitálnej transformácie Slovenska,
4. Postúpenie práv na bezplatné využívanie výsledkov duševného vlastníctva, využívania autorských práv a poskytnutých vzdelávacích obsahov členov Digitálnej koalície – Národnej koalície pre digitálne zručnosti a povolania Slovenskej republiky pre budovanie platformy a aktivít na projekte v prospech využívania vo verejnom záujme.

Na konci projektu bude vytvorené a funkčne i obsahovo overené prostredie s funkčnosťou online dištančného vzdelávania, elektronického testovania a riadenia vzdelávania s minimálnymi prevádzkovými a používateľskými nárokmi pre cieľovú skupinu, ako aj prevádzkovateľa riešenia.

## 3. ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU

V tabuľke eGov komponentov uvádzame všetky ISVS, AS, KS, ktoré sú výstupom projektu (sú budované). eGovernment komponenty z tejto tabuľky korešpondujú s architektúrou TO BE a sú evidované v METAIS.

Tabuľka eGov komponenty

Typ (ISVS, AS, KS)	Kód MetaIS	Názov	Budovaný / Rozvíjaný
ISVS	isvs_10693	Platforma pre zlepšovanie digitálnych zručností seniorov a znevýhodnených skupín vo verejnej správe	Budovaný
KS	ks_339654	Testovanie digitálnych zručností	Budovaný
KS	ks_339653	Sprístupnenie vzdelávacieho obsahu	Budovaný
AS	as_60920	Registrácia a autentifikácia používateľa	Budovaný
AS	as_60914	Testovanie digitálnych zručností	Budovaný
AS	as_60915	Generovanie datasetov	Budovaný
AS	as_60913	Sprístupnenie vzdelávacieho obsahu	Budovaný

### 3.1 Biznis vrstva

#### AS - IS stav

Z pohľadu biznis vrstvy projekt nie je zameraný na optimalizáciu procesov v rámci životnej situácie, ale na vytvorenie platformy pre vzdelávanie a testovanie v oblasti digitálnych zručností ako predpokladu pre ich zvyšovanie.

Životné situácie relevantné pre projekt:

	Kód v číselníku (MetaIS)	Názov
<b>Okruh životnej situácie</b>	C05	Vzdelanie a šport
<b>Životná situácia</b>	095	Stáže, kurzy, jazykové školy a iné

Z pohľadu biznis vrstvy architektúry sú dnes procesy vzdelávania a testovania v oblasti digitálnych zručností realizované rôznymi inštitúciami a prostredníctvom viacerých vzdelávacích a eLearningových nástrojov s rôznou úrovňou kvality. Neexistuje komplexné riešenie na celoštátnej úrovni, ktoré by reflektovalo a napĺňalo požiadavky aktérov projektu, a ktoré by ponúkalo štátom garantovanú kvalitu vzdelávania v oblasti digitálnych zručností a taktiež systém ich testovania. Štatistiky preukazujú, že hoci obyvatelia majú záujem vzdelávať sa v digitálnych zručnostiach celkový podiel obyvateľov v rámci cieľovej skupiny, ktorí absolvovali vzdelávaciu aktivitu v oblasti digitálnych zručností je nízky.

Z hľadiska početnosti posledné dostupné štatistiky Európskej komisie „Way of obtaining ICT skills“ ukazujú, že pokiaľ ide o osoby vo vekovej kategórii 55 – 74 rokov len 10% obyvateľov z tejto vekovej kategórie absolvovalo aspoň jednu vzdelávaciu aktivitu za účelom zvýšenia digitálnych zručností, pričom celoslovenský priemer bol na úrovni 24%. Z pohľadu zhodnotenia akým spôsobom sú využívané dostupné nástroje pre vzdelávanie v oblasti digitálnych zručností je možné uviesť, že najviac (5%) občanov vo vekovej kategórii 55 – 74 rokov využilo dostupnú bezplatnú vzdelávaciu aktivitu alebo samoštúdium. Zhodne po 3% občanov vo vekovej kategórii 55 – 74 rokov využili buď vzdelávaciu aktivitu hradenú zamestnávateľom, alebo školenie priamo na pracovisku.

Európska komisia zároveň v Indexe digitálnej ekonomiky a spoločnosti (DESI) 2020, konštatuje, že pokiaľ ide o Slovensko, ľudský kapitál už nie je oblasťou, v ktorej Slovensko dosahuje najlepšie výsledky. Skóre kleslo a zďaleka nedosahuje priemer EÚ. Stratégia krajiny spočíva v reforme vzdelávania a jeho prispôbení technologickému vývoju a v lepšom vybavení žiakov zručnosťami a kompetenciami na život a prácu v digitálnej ekonomike. Hlavnou výzvou bude premietnuť túto stratégiu do konkrétnych akcií, zabezpečiť riadne financovanie a využiť súčasné úspešné iniciatívy, ako je IT Fitness test, na dosiahnutie vplyvu u väčšej časti obyvateľstva.

Forma ďalšieho vzdelávania v oblasti IKT (ako % z celkovej populácie) podľa štatistiky Európskej komisie

Forma vzdelávania	Všetky vekové skupiny (v %)	55 - 74 (v %)
Individuals carried out free online training or self-study to improve skills relating to the use of computers, software or applications	12	5
Individuals carried out training paid by themselves to improve skills relating to the use of computers, software or applications	2	1
Individuals carried out free training provided by public programs or organisations to improve skills relating to the use of computers, software or ...	2	1
Individuals carried out training paid or provided by the employer to improve skills relating to the use of computers, software or applications	9	3
Individuals carried out on-the-job training to improve skills relating to the use of computers, software or applications	9	3

Zdroj: <https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/V0NU6krlZdc11ZUI5FtA>

Vzhľadom na charakter projektu nie je možné definovať časy trvania jednotlivých krokov, ktoré sa výrazne líšia v závislosti od zvoleného spôsobu vzdelávania. Zároveň nie sú známe finančné príjmy, spojené s jednotlivými procesnými krokmi (správne poplatky, prípadné pokuty a sankcie), ani finančné náklady.

## TO-BE stav

Na konci projektu bude vytvorené a funkčne i obsahovo overené prostredie s funkčnosťou online dištančného vzdelávania, elektronického testovania a riadenia vzdelávania s minimálnymi prevádzkovými a používateľskými nárokmi pre jednotlivcov i organizácie.

### 1) Používatelov IS v rámci tohto projektu môžeme rozdeliť do 2 skupín:

- Externí používatelia – anonymná alebo autentifikovaná osoba, prístupujúca z externých verejných sietí a využívajúca služby portálu riešenia.
- Interní používatelia – autentifikovaní používatelia prístupujúci z externých privátnych alebo verejných sietí do IS.

### 2) Základné biznis požiadavky

- Webový portál bude poskytovať jednotný prístup cieľových skupín k službám informačného systému. Webový portál musí rešpektovať Jednotný dizajn manuál elektronických služieb verejnej správy.
- Riešenie musí byť v súlade s platnou legislatívou a strategickými dokumentami e-Governmentu, predovšetkým s Národnou koncepciou informatizácie verejnej správy (NKIVS 2016) a súvisiacimi dokumentami. 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.
- Riešenie musí byť v súlade so Smernicou Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2102 z 26. októbra 2016 o prístupnosti webových sídel a mobilných aplikácií subjektov verejného sektora a harmonizovaným štandardom EN 301 549 pre webové sídla a mobilné aplikácie a prípadne ďalšími štandardmi pre prístupnosť ako napríklad WCAG 2.1 a pod.
- Riešenie bude pokrývať celý proces získania a otestovania digitálnych zručností od registrácie, až po otestovanie.

### 3) Biznis služby riešenia:

- Riešenie umožní registráciu a vytvorenie a správu profilu používateľa
- Riešenie umožní vyhľadanie a používanie digitálneho vzdelávacieho obsahu
- Riešenie umožní testovanie digitálnych zručností, vrátane opätovného testovania

Na základe skúseností z IT Fitness testovania na Slovensku bude testovanie vychádzať z prioritných oblastí, ktoré budú prispôbené potrebám cieľovej skupiny:

1. Internet

2. Bezpečnosť a počítačové systémy

3. Komplexné úlohy

4. Kancelárske nástroje

5. Kolaboratívne nástroje a sociálne siete

Samotný test bude tvorený 4 časťami:

Úvodná časť: Self-assessment: testovaniu bude v úvode predchádzať sebahodnotenie úrovni digitálnych zručností samotným frekventantom.

I. časť: Profil: V tejto časti respondenti vyplňajú základné údaje potrebné pre vyhodnocovanie testu

II. časť: Informačná: Táto časť obsahuje predom určený počet otázok (obvykle 14) zameraných na základné charakteristiky respondenta testu (aké IT využíva, odkedy a za akým účelom, aké sú jeho najčastejšie používané informačné zdroje, na čo využíva internet a pod.)

III. časť: Testovanie: Posledná vedomostno-kompetenčná časť testu je zameraná na samotné testovanie respondenta v rôznych oblastiach IT v príslušných kategóriách testovania. Všetky testy obsahujú predom určený počet testovacích úloh (obvykle každý max. 30). Po skončení testovania respondent dostane informáciu o svojom výsledku nielen vo forme jeho percentuálnej úspešnosti, ale zobrazí sa mu aj dosiahnutá úroveň spolu s príslušným charakterizujúcim slovným komentárom – podľa toho o aký typ respondenta sa jedná (viď časť I. profil).

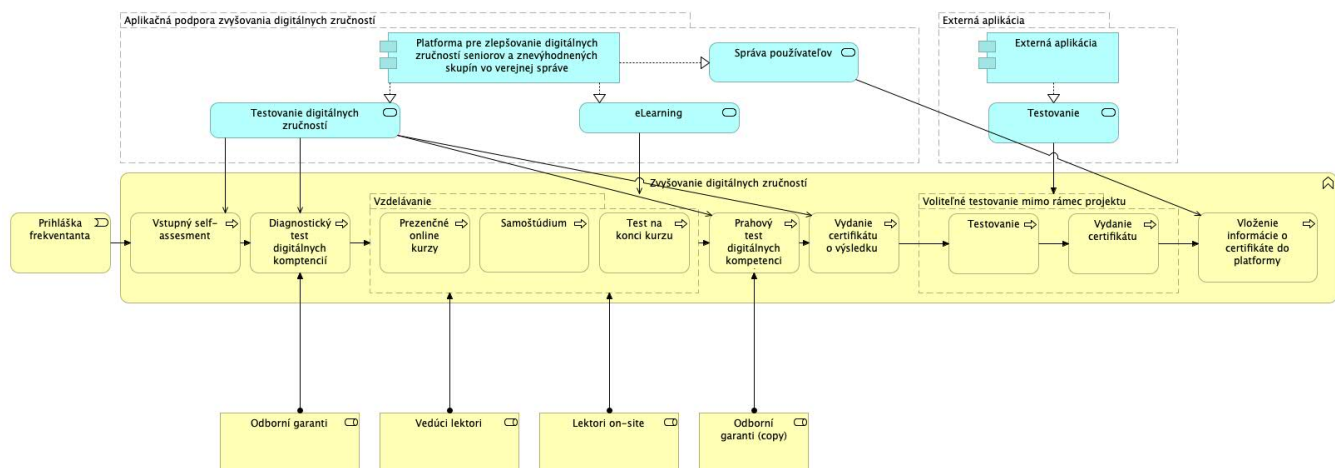
- Riešenie umožní realizáciu výberového doplnkového porovnávacieho testovania ukončeného certifikátom v programe ECDL (ICDL) e-Citizen ako overenie účinnosti vytvoreného prostredia a motivujúceho úspešného ukončenia spolupráce cieľovej skupiny na projekte (vydávanie samotných certifikátov ECDL/ICDL je zatiaľ mimo scope riešenia). ECDL predstavuje spoplatnené vzdelávanie a certifikovanie, ktoré priamo nereflekтуje potreby cieľových skupín projektu a neumožňuje otestovanie digitálnych zručností podľa štandardu DigComp 2.1 pre digitálne zručnosti. Z hľadiska dostupných nástrojov sa však najviac približuje tomu, čo bude dostupné v rámci platformy, preto v rámci overenia funkčnosti a kvality riešenia bude vzorka respondentov po otestovaní v rámci platformy, otestovaná aj v rámci ECDL (ale mimo platformy), aby bolo možné identifikovať prípadné nedostatky testovania v rámci platformy.
- Riešenie umožní poskytovanie štatistických informácií a analýz, týkajúcich sa digitálnych zručností. A to prostredníctvom zverejňovania výstupných údajov v otvorenom strojovo čitateľnom formáte (napr. formát XML (štandard XML 1.0), JSON (štandard ECMA-404), CSV). Zároveň riešenie bude umožňovať implementáciu GDPR smernice, najmä však v oblastiach: súhlas so spracovaním osobných údajov v zmysle všetkých účelov a spôsobov, s ktorými sa bude s dátami narábať počas celého ich životného cyklu a to aj vrátane spracovania na štatistické použitie pri plánovaní politík, zmazanie dát po odvolaní súhlasu a obmedzenie spracovania.

#### Novými koncovými službami budú

- ks\_339653 Sprístupnenie vzdelávacieho obsahu
- ks\_339654 Testovanie digitálnych zručností

#### 4) Biznis proces riešenia

Logický proces, ktorý bude vo vzťahu k cieľovej skupine zabezpečovať platforma, je zobrazený na nasledovnej schéme. Znáznomená je aj možnosť pre frekventanta následne využiť externé (spoplatnené) certifikačné testovanie (ako napr. ECDL/ICDL) už mimo platformu, pričom výsledok testovania, resp. informáciu o vydanom certifikáte bude možné zapísať do platformy:

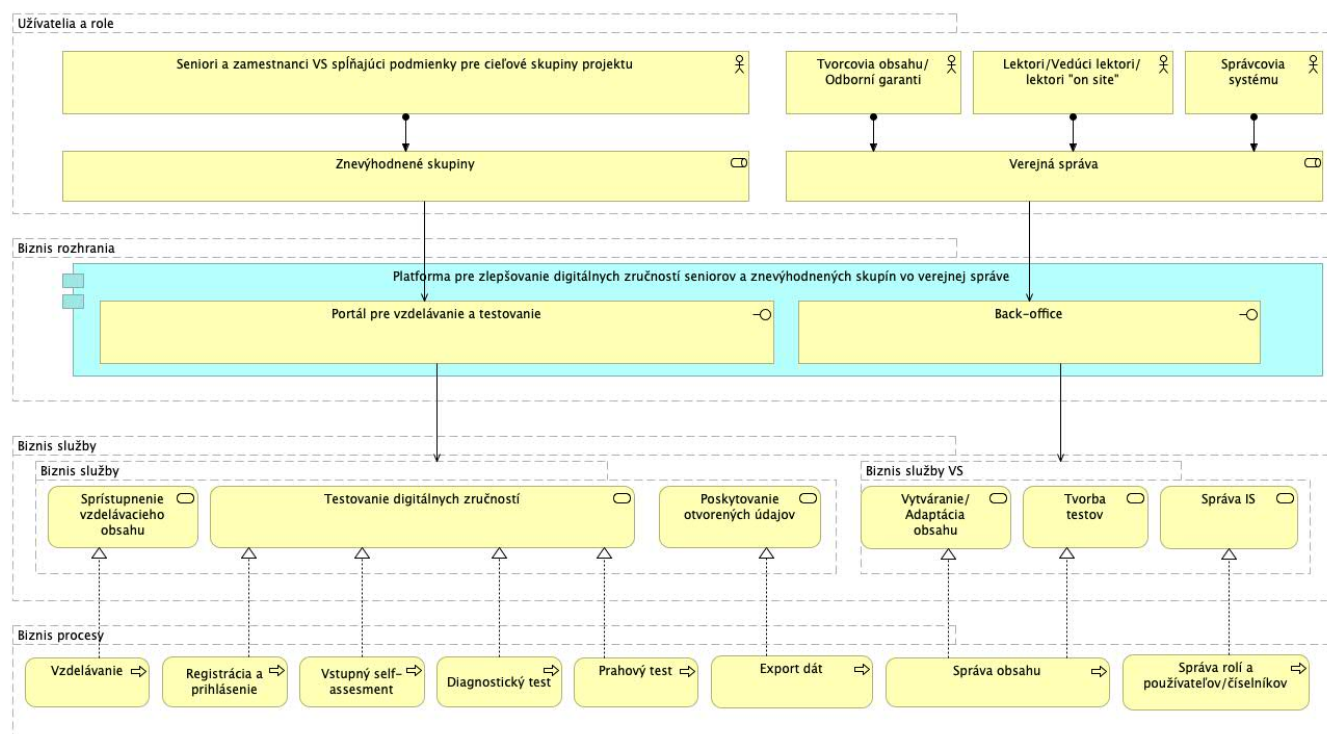


A) Neregistrovaný používateľ bude môcť prehliadať a využívať vzdelávací obsah voľne dostupný na platforme

B) Registrovaný užívateľ:

1. Zaregistruje sa na platforme a vyplní používateľský profil (pre seniorov bude dostupné asistovaná registrácia vďaka spolupráci so združeniami seniorov a domovmi dôchodcov).
2. Respondent uskutoční self-assessment, resp. sebahodnotenie, kde zodpovie sadu otázok vo vzťahu k sebahodnoteniu jeho digitálnych zručností (pre seniorov bude dostupné asistované sebahodnotenie vďaka spolupráci so združeniami seniorov a domovmi dôchodcov).
3. Respondent spustí diagnostický test digitálnych zručností (test môže byť vykonaný za účasti lektora). Po ukončení testu platforma zobrazí respondentovi výsledok testu. Testovanie môže prebehnúť aj on-site v rámci miest podpory s asistenciou lektorov.
4. Na základe výsledkov testu platforma ponúkne respondentovi vhodný vzdelávací obsah/kurzy.
5. Respondent si vyberie vzdelávací kurz, alebo vzdelávací obsah a prebehne vzdelávanie, pričom vzdelávanie bude môcť prebehnúť rôznymi formami:
  - a. S využitím vzdelávacieho obsahu/kurzov v rámci platformy bez potreby lektora
  - b. S využitím vzdelávacieho obsahu/kurzov v rámci platformy za účasti lektora (pre seniorov budú dostupní lektori vďaka spolupráci so združeniami seniorov a domovmi dôchodcov)
  - c. S využitím vzdelávacieho obsahu/kurzov mimo platformy (rôzne vzdelávacie kurzy).
  - d. Po ukončení vzdelávacieho kurzu v čiastkovej oblasti, sa môže respondent otestovať v danej oblasti (nejedná sa ešte o komplexný test digitálnych zručností)
6. Respondent spustí retest (resp. prahový test digitálnych zručností) (test môže byť vykonaný za účasti lektora). Testovanie môže prebehnúť aj on-site v rámci miest podpory s asistenciou lektorov.
7. V prípade záujmu môže respondent absolvovať testovanie aj mimo platformy a výsledok testovania vložiť do používateľského profilu.
8. Používateľský profil bude okrem samotného profilu používateľa (údajov o používateli) obsahovať záznam zo sebahodnotenia, prehľad absolvovaných testov a ich výsledkov, prehľad absolvovaných kurzov, resp. využitého vzdelávacieho obsahu, prehľad absolvovaných externých testov (ak relevantné).

#### Biznis architektúra – budúci stav



Z hľadiska porovnania, resp. popisu zmien medzi súčasným a budúcim stavom je potrebné uviesť, že proces vzdelávania a testovania v oblasti digitálnych zručností, tak aj definovaný v rámci vyššie uvedených schém nie je v tejto podobe a rozsahu implementovaný.

#### Porovnanie ďalších parametrov:

Parameter	AS - IS	TO - BE
Očakávané počty podaní	0	363 000
Očakávané časy trvania jednotlivých krokov	N/A	Testovanie digitálnych zručností - 3 hod/používateľ Vzdelávanie v oblasti digitálnych zručností – 18 hod/používateľ Čas trvania je odhad na základe predchádzajúcich aktivít ako napr. IT Fitness test
Očakávané finančné príjmy	N/A	N/A (platforma bude dostupná bezplatne)

Očakávané finančné náklady	N/A	N/A
----------------------------	-----	-----

## 3.2 Aplikačná vrstva

### AS - IS stav

Z pohľadu architektúry sú dnes procesy vzdelávania a testovania v oblasti digitálnych zručností realizované rôznymi inštitúciami a prostredníctvom viacerých vzdelávacích a eLearningových nástrojov s rôznou úrovňou kvality. Neexistuje komplexné riešenie na celoštátnej úrovni, ktoré by reflektovalo a naplňovalo požiadavky aktérov projektu, a ktoré by ponúkalo štátom garantovanú kvalitu vzdelávania v oblasti digitálnych zručností a taktiež systém ich testovania. Napriek tomu, že sú dostupné viaceré nástroje najmä pre vzdelávanie v oblasti digitálnych zručností nie je možné prostredníctvom nich naplniť požiadavky cieľových skupín.

### 3.2.1 Popis aplikačnej architektúry riešenia na úrovni modulov ISVS a vzťahov medzi nimi

#### Popis komponentov ISVS

Riešenie bude postavené ako platforma založená na open source softvéri, dostupná prostredníctvom webového rozhrania, pričom tvorená bude nasledovnými komponentmi:

#### Webový portál

Bude vytvorená verejná a interná časť portálu, ktorá sa sprístupní prihlásením registrovaného používateľa alebo administrátorského používateľa. Vo verejnej časti bude dostupný všeobecný obsah, ktorý používateľa stránky oboznámi s účelom vzdelávania a testovania. V internej časti sa očakáva rozdelenie funkčnosti pre skupiny:

- Prihlásený používateľ služby (registrovaná osoba z cieľovej skupiny),
- Správca obsahu stránky (experti a lektori) (tvorba článkov, eLearningového obsahu, testov, databázy zadaní a výsledkov testovania),
- Administrátor (správa celého IS, správa komponentov, prístupov, a pod.).

#### Komponent registrácie a správy profilov

Umožní registráciu používateľov a správu vlastného profilu používateľov (úprava osobných údajov, kontaktných údajov, reset hesla, zobrazenie výsledkov testu).

#### eLearning komponent

Komponent bude postavený na open source softvéri (napr. Moodle alebo ekvivalent) a bude zahŕňať široké spektrum funkcionalít typických pre tzv. Learning management systémy:

- evidencia a správa študentov,
- evidencia a správa skupín študentov,
- evidencia a správa kurzov,
- evidencia a správa skupín kurzov,
- katalóg alebo zoznam výukových
- kurzov a objektov,
- správa študijných plánov - vytváranie
- podmienok medzi kurzami,
- evidencia hodnotenia študentov - reporting výsledkov,
- komunikačné nástroje,
- úložisko výukového obsahu.

Keďže v rámci projektu sa plánuje migrácia a prispôbenie existujúceho vzdelávacieho obsahu, ako aj podpora vzdelávania cieľovej skupiny vo vybraných lokalitách (poskytnutie miestnej podpory po celom území Slovenska ako miesta podpory a prístupu frekventantov k prostriedkom IKT pre vzdelávanie a testovanie s využitím vytvoreného prostredia), LMS poskytne lektorovi spôsob, ako vytvoriť a dodávať obsah, monitorovať účasť študentov a hodnotiť ich výsledky.

#### Komponent pre testovanie

Komponent bude postavený na open source softvéri (napr. Moodle alebo ekvivalent) a umožní prípravu samotného testovania, vkladanie testových položiek, konštrukcia tvorby a samotnú tvorbu testov. Metodika a obsah testovania bude v súlade s najlepšimi skúsenosťami s meraním kompetenčných úrovní v rámci Európskej únie a OECD, základom je prispôbenie digitálneho kompetenčného rámca DigComp (aktuálne 2.1, v príprave je 2.2) pre potreby na národnej úrovni. Do komponentu pre testovanie budú zapracované skúsenosti z aktivít pre vypracovanie európskeho certifikátu digitálnych zručností (EDSC) - Akčného plánu digitálneho vzdelávania (2021 - 2027). Na základe skúseností z IT Fitness testovania na Slovensku bude testovanie vychádzať z prioritných oblastí, ktoré budú prispôbené potrebám cieľovej skupiny:

1. Internet
2. Bezpečnosť a počítačové systémy



3. Komplexné úlohy
4. Kancelárske nástroje
5. Kolaboratívne nástroje a sociálne siete

Samotný test bude tvorený 4 časťami:

Úvodná časť: Self-assesment: testovaniu bude v úvode predchádzať sebahodnotenie úrovni digitálnych zručností samotným frekventantom.

1. časť: Profil: V tejto časti respondenti vyplňajú základné údaje potrebné pre vyhodnocovanie testu
2. časť: Informačná: Táto časť obsahuje predom určený počet otázok (obvykle. 14) zameraných na základné charakteristiky respondenta testu (aké IT využíva, odkedy a za akým účelom, aké sú jeho najčastejšie používané informačné zdroje, na čo využíva internet a pod.)

III. časť: Testovanie: Posledná vedomostno-kompetenčná časť testu je zameraná na samotné testovanie respondenta v rôznych oblastiach IT v príslušných kategóriách testovania. Všetky testy obsahujú predom určený počet testovacích úloh (obvykle každý max. 30). Po skončení testovania respondent dostane informáciu o svojom výsledku nielen vo forme jeho percentuálnej úspešnosti, ale zobrazí sa mu aj dosiahnutá úroveň spolu s príslušným charakterizujúcim slovným komentárom – podľa toho o aký typ respondenta sa jedná (viď časť I. profil).

Pre administrátora bude komponent umožňovať vkladanie testovacích úloh pre realizáciu testovania s odpoveďami typu najmä:

- pravda - nepravda (testovaná osoba vyberie „pravda“, alebo „nepravda“),
- s výberom jednej z ponúknutých odpovedí - z ktorých jedna je správna alebo najlepšia,
- ostatné sú nesprávne (distraktory),
- s výberom viac z ponúknutých odpovedí (detto distraktory),

pričom ku každej odpovedi je možné vložiť a zobrazíť obrázok v definovanom, bežne používanom formáte. Každá testovacia úloha sa vyhodnocuje na základe váhy možných odpovedí, podporované sú multimediami zadania testovacích úloh a úlohy s externými odkazmi (zvyčajne pre využitie internetu). Podrobne sa sleduje dĺžka trvania riešenia každej konkrétnej testovacej úlohy, podporuje sa stránkovanie testu, v databáze sa vytvárajú detailné štatistiky ku každej testovacej úlohe pre konkrétnych riešiteľov testu.

Komponent pre testovanie bude využívaný v piatich oblastiach platformy – v poradí:

- Vstupný self-assesment (sebahodnotenie úrovne digitálnych zručností účastníka – frekventanta),
- Diagnostický test digitálnych kompetencií,
- Čiastkové testy po ukončení jednotlivých lekcí,
- Prahový test digitálnych kompetencií,
- Zaznamenanie výsledku externého certifikačného testovania ECDL/ICDL alebo realizácia jeho elektronickej formy.

#### Komponent pre realizáciu testovania

Komponent bude vytvorený ako nadstavba (tenký klient, plugin) nad komponentom pre testovanie. Umožní realizáciu testovania pri vysokej záťaži zo strany evidovaných používateľov a účasť anonymných záujemcov o verejné dostupné testovanie.

#### Analýzy a štatistiky

zaznamenáva a agreguje informácie o realizovaných vzdelávacích aktivitách a testovaní. Takisto bude vytvorená funkcionality, zabezpečujúca generovanie datasetov ( v zmysle princípu open data).

#### Administrátorský komponent

Administrátorský komponent bude obsahovať

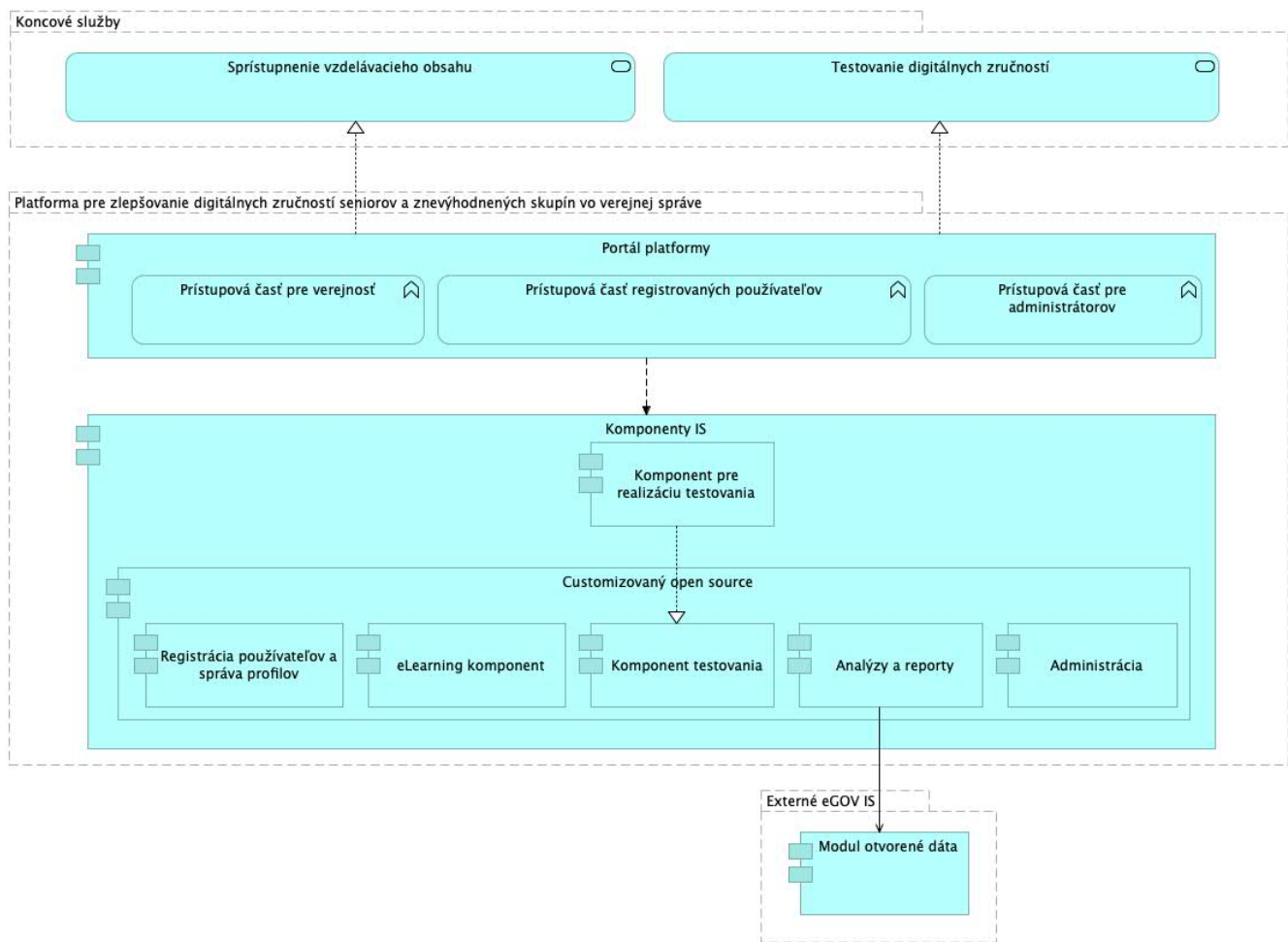
- Správa užívateľov a ich práv
- Správa číselníkov
- Správa komponentov
- Správa databáz
- Monitoring prevádzky
- Logovanie

Parametre pre aplikačnú vrstvu	Vyjadrenie
Použitie, alebo poskytovanie referenčných údajov (§ 49 – 55 zákona 305/2013	Neplánuje sa
Požiadavky na používanie registrovaných jednotných referencovateľných identifikátorov „URI“ (centrálny model údajov verejnej správy)	Tam kde to bude relevantné budú využívané registrované jednotné referencovateľné identifikátory „URI“



Požiadavky na riešenie nariadenia (EU) 2016/679 - GDPR o ochrane osobných údajov – spôsob riešenia služby „Moje dáta“ (podľa konceptu Strategická priorita Manažment údajov ( <a href="https://www.mirri.gov.sk/sekcie/strategicke-priority-nikvs/index.html">https://www.mirri.gov.sk/sekcie/strategicke-priority-nikvs/index.html</a> ))	Riešenie bude umožňovať implementáciu GDPR smernice, najmä však v oblastiach: súhlas so spracovaním osobných údajov v zmysle všetkých účelov a spôsobov, s ktorými sa bude s dátami narábať počas celého ich životného cyklu a to aj vrátane spracovania na štatistické použitie pri plánovaní politik, zmazanie dát po odvolaní súhlasu a obmedzenie spracovania.  V rámci riešenia sa vzhľadom na jeho charakter a vzhľadom na stav projektu „Moje dáta“ neplánuje s poskytovaním údajov pre Moje dáta.
Požiadavky na riešenie zabezpečenia manažmentu zmluvných vzťahov pre poskytovanie služieb– vyplýva zo Zákona o ITVS 95 /2019, §14, odsek 6 a automatizáciu monitorovania služieb a ich úrovne poskytovania	Bude zabezpečený súlad so Zákomom o ITVS 95/2019
Požiadavky na časť “Zoznam CI položiek (HW a SW) pre import do Servicedesku” (CMDB)	N/A
Požiadavky “Automatizované monitorovanie služieb”– povinný výstup každého projektu.	Platforma bude mať zavedené automatizované monitorovanie služieb poskytovať dáta pre metaIS
Požiadavky na časť “Poskytovanie analytických údajov a otvorených údajov (Open Data – detaily pre publikovanie na <a href="https://data.gov.sk/">https://data.gov.sk/</a> )”	Riešenie umožní poskytovanie štatistických informácií a analýz, týkajúcich sa digitálnych zručností. A to prostredníctvom zverejňovania výstupných údajov v otvorenom strojoivo čitateľnom formáte (napr. formát XML (štandard XML 1.0), JSON (štandard ECMA-404), CSV).
Požiadavky pre časť „aplikačné služby na externú integráciu“ – prepájanie ISVS sa realizuje prostredníctvom vzťahu na úrovni 2 AS, ktoré nesmú poskytovať KS	Neplánuje sa s externou integráciou
Požiadavka, aby služby boli implementované tak, aby aj po nasadení do prevádzky fungovalo testovacie prostredie pre konzumentov a aby si integráciu mohol konzument otestovať aj s eID	Vzhľadom na charakter riešenia a cieľovú skupinu používateľov sa neuvažuje s testovacím prostredím ani využívaním eID
Požiadavky na návrh digitálnych služieb v súlade s Metodickým usmernením pre tvorbu používateľsky kvalitných elektronických služieb verejnej správy ( <a href="https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2020/10/Metodicke-usmernenie-pre-tvorbu-pouzivatelsky-kvalitnych-elektronickych-sluzieb-VS_7102020.pdf">https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2020/10/Metodicke-usmernenie-pre-tvorbu-pouzivatelsky-kvalitnych-elektronickych-sluzieb-VS_7102020.pdf</a> )	Služby budú navrhnuté v súlade s Metodickým usmernením pre tvorbu používateľsky kvalitných elektronických služieb verejnej správy
Požiadavky na publikovanie elektronických služieb ISVS - aplikáciu odporúčaní z dokumentu Pravidlá publikovania elektronických služieb do multikanálového prostredia verejnej správy ( <a href="https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2018/10/Pravidla_Publikovania_Sluzieb_v1_0-1.pdf">https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2018/10/Pravidla_Publikovania_Sluzieb_v1_0-1.pdf</a> )	Budú rešpektované požiadavky na publikovanie elektronických služieb ISVS - aplikáciu odporúčaní z dokumentu Pravidlá publikovania elektronických služieb do multikanálového prostredia verejnej správy (napr. REST ako jediný podporovaný prístup implementácie web služieb)

#### Funkčno-hierarchický model riešenia



### 3.2.2 APLIKAČNÁ VRSTVA - POŽIADAVKY NA DODRŽANIE DÁTOVÝCH ŠTANDARDOV

Koncové služby, ktoré budú výstupom projektu.

1. Kód a názov koncovej služby:	ks_339654 Testovanie digitálnych zručností
2. Popis:	Koncová služba umožní používateľovi otestovanie jeho digitálnych zručností pred aj po vzdelávaní v oblasti digitálnych zručností.
3. Prístupové miesto:	Ústredný portál verejnej správy špecializovaný portál
4. Kanál:	web
5. Používateľ:	zamestnanci inštitúcie verejnej správy (G2E) občan (G2C)
6. Životná situácia:	095 Stáže, kurzy, jazykové školy a iné
7. Úroveň elektronizácie:	úroveň 4
8. Notifikácia priebehu konania:	3

<b>9. Vyžadovaná úroveň autentifikácie:</b>	2 - s nízkym zabezpečením	
<b>10. Generická:</b>	Nie	
<b>11. Prezentačná:</b>	Nie	
<b>12. Agenda verejnej správy:</b>	Vykonávanie odbornej poradenskej, metodickej, konzultačnej a informačnej činnosti v oblasti celoživotného vzdelávania	
<b>13. Fáza ŽC:</b>	1. plánovanie služby	
<b>14. Gestor:</b>	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky	
<b>15. Koncovú službu realizuje AS:</b>	as_60920 Registrácia a autentifikácia používateľa as_60914 Testovanie digitálnych zručností	
<b>16. SLA parametre:</b>	<b>Východiskový</b>	<b>Cieľový</b>
1. Doba odozvy		1 d
2. Počet volaní služby		5000
3. Pomer elektronických transakcií		100 %

<b>1. Kód a názov koncovej služby:</b>	ks_339653 Sprístupnenie vzdelávacieho obsahu	
<b>2. Popis:</b>	Koncová služba umožní používateľom využívať vzdelávací obsah potrebný pre zvýšenie ich digitálnych zručností	
<b>3. Prístupové miesto:</b>	Ústredný portál verejnej správy špecializovaný portál	
<b>4. Kanál:</b>	web	
<b>5. Používateľ:</b>	zamestnanci inštitúcie verejnej správy (G2E) občan (G2C)	
<b>6. Životná situácia:</b>	095 Stáže, kurzy, jazykové školy a iné	
<b>7. Úroveň elektronizácie:</b>	úroveň 4	
<b>8. Notifikácia priebehu konania:</b>	0	
<b>9. Vyžadovaná úroveň autentifikácie:</b>	1 - s minimálnym zabezpečením	
<b>10. Generická:</b>	Nie	
<b>11. Prezentačná:</b>	Nie	
<b>12. Agenda verejnej správy:</b>	Vykonávanie odbornej poradenskej, metodickej, konzultačnej a informačnej činnosti v oblasti celoživotného vzdelávania	
<b>13. Fáza ŽC:</b>	1. plánovanie služby	
<b>14. Gestor:</b>	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky	
<b>15. Koncovú službu realizuje AS:</b>	as_60913 Sprístupnenie vzdelávacieho obsahu používateľom	
<b>16. SLA parametre:</b>	<b>Východiskový</b>	<b>Cieľový</b>
1. Doba odozvy		1 d
2. Počet volaní služby		5000

3. Pomer elektronických transakcií	100 %
------------------------------------	-------

#### Aplikačné služby

<b>Kód a názov aplikačnej služby:</b>	as_60913 Sprístupnenie vzdelávacieho obsahu
<b>Popis:</b>	Aplikačná služba umožní sprístupniť vytvorený vzdelávací obsah používateľom.
<b>Poskytovaná na externú integráciu:</b>	Nie
<b>Typ cloudovej služby:</b>	Žiadny
<b>Informačný systém:</b>	Platforma pre zlepšovanie digitálnych zručností seniorov a znevýhodnených skupín vo verejnej správe
<b>Aplikačná služba realizuje KS:</b>	ks_339653 Sprístupnenie vzdelávacieho obsahu

<b>Kód a názov aplikačnej služby:</b>	as_60914 Testovanie digitálnych zručností
<b>Popis:</b>	Služba poskytujúca realizáciu samotného testovania digitálnych zručností.
<b>Poskytovaná na externú integráciu:</b>	Nie
<b>Typ cloudovej služby:</b>	Žiadny
<b>Informačný systém:</b>	Platforma pre zlepšovanie digitálnych zručností seniorov a znevýhodnených skupín vo verejnej správe
<b>Aplikačná služba realizuje KS:</b>	ks_339654 Testovanie digitálnych zručností

<b>Kód a názov aplikačnej služby:</b>	as_60915 Generovanie datasetov
<b>Popis:</b>	Služba zabezpečujúca tvorbu datasetov. Datasets budú zasielané do modulu OpenData (cez webové rozhranie) a pre potreby analýz a reportov budú generované a ukladané na vopred určené úložisko.
<b>Poskytovaná na externú integráciu:</b>	Nie
<b>Typ cloudovej služby:</b>	Žiadny
<b>Informačný systém:</b>	Platforma pre zlepšovanie digitálnych zručností seniorov a znevýhodnených skupín vo verejnej správe
<b>Aplikačná služba realizuje KS:</b>	N/A

<b>Kód a názov aplikačnej služby:</b>	as_60920 Registrácia a autentifikácia používateľa
<b>Popis:</b>	Služba zabezpečujúca tvorbu datasetov. Datasets budú zasielané do modulu OpenData (cez webové rozhranie) a pre potreby analýz a reportov budú generované a ukladané na vopred určené úložisko.
<b>Poskytovaná na externú integráciu:</b>	Nie
<b>Typ cloudovej služby:</b>	Žiadny
<b>Informačný systém:</b>	Aplikačná služba umožní realizovať registráciu a autentifikáciu používateľa
<b>Aplikačná služba realizuje KS:</b>	ks_339654 Testovanie digitálnych zručností

Prepojenie koncových služieb, aplikačných služieb a komponentov platformy

KS	AS	Komponent
ks_339653 Sprístupnenie vzdelávacieho obsahu	as_60913 Sprístupnenie vzdelávacieho obsahu	eLearning komponent
ks_339654 Testovanie digitálnych zručností	as_60914 Testovanie digitálnych zručností	Komponent testovania
	as_60920 Registrácia a autentifikácia používateľa	Registrácia používateľov a správa profilov
N/A	as_60915 Generovanie datasetov	Analýzy a reporty

Názov informačného systému VS	Kód v META IS	Modul ISVS <i>Zaškrtnite ak ISVS je modulom</i>	Stav IS VS	Typ IS VS	Názov nadradeného ISVS <i>V prípade zaškrtnutého checkboxu pre modul ISVS</i>
Platforma pre zlepšovanie digitálnych zručností seniorov a znevýhodnených skupín vo verejnej správe	isvs_10693		plánujem vybudovať	agendový	N/A

### 3.2.4 VYUŽÍVANIE SPOLOČNÝCH A NADREZORNTÝCH MODULOV VEREJNEJ SPRÁVY

Kód v META IS	Názov	AS na externú integráciu
isvs_9342	Modul otvorené dáta	Zápis a aktualizácia údajov z dátového zdroja (sluzba_is_48063)

### 3.2.5 PREHĽAD IS NA EXTERNÚ INTEGRÁCIU SPOLOČNÝCH MODULOV UPVS

Nebola identifikovaná funkcionálna spoločných modulov využiteľná pre potreby a výstupy projektu.

### 3.2.6 INTEGRÁCIA NA NADREZORTNÉ CENTRÁLNE BLOKY

Názov informačného systému VS	Názov nadrezortného ISVS	Modul nadrezortného ISVS
isvs_10693 Platforma pre zlepšovanie digitálnych zručností seniorov a znevýhodnených skupín vo verejnej správe	isvs_5782 Integrovaný informačný systém eDemokracie a otvorenej vlády	isvs_9342 Modul otvorené dáta

### 3.2.7 INTEGRÁCIA NA MODUL PROCESNEJ INTEGRÁCIE A INTEGRÁCIE ÚDAJOV (IS CSRÚ)

Neplánuje sa integrácia na IS CSRÚ. V rámci projektu nebude realizované poskytovanie alebo konzumovanie referenčných údajov z IS CSRÚ, nie je preto potrebné vytvoriť integračnú väzbu na modul proces integrácie a integrácie údajov podľa § 10 ods. 11 zákona č 305/2013 Z. z. zákon o e-Governmente.

### 3.2.8 POSKYTOVANIE ÚDAJOV

Neplánuje sa integrácia na IS CSRÚ. V rámci projektu nebude realizované poskytovanie referenčných údajov z IS CSRÚ, nie je preto potrebné vytvoriť integračnú väzbu na modul proces integrácie a integrácie údajov podľa § 10 ods. 11 zákona č 305/2013 Z. z. zákon o e-Governmente.

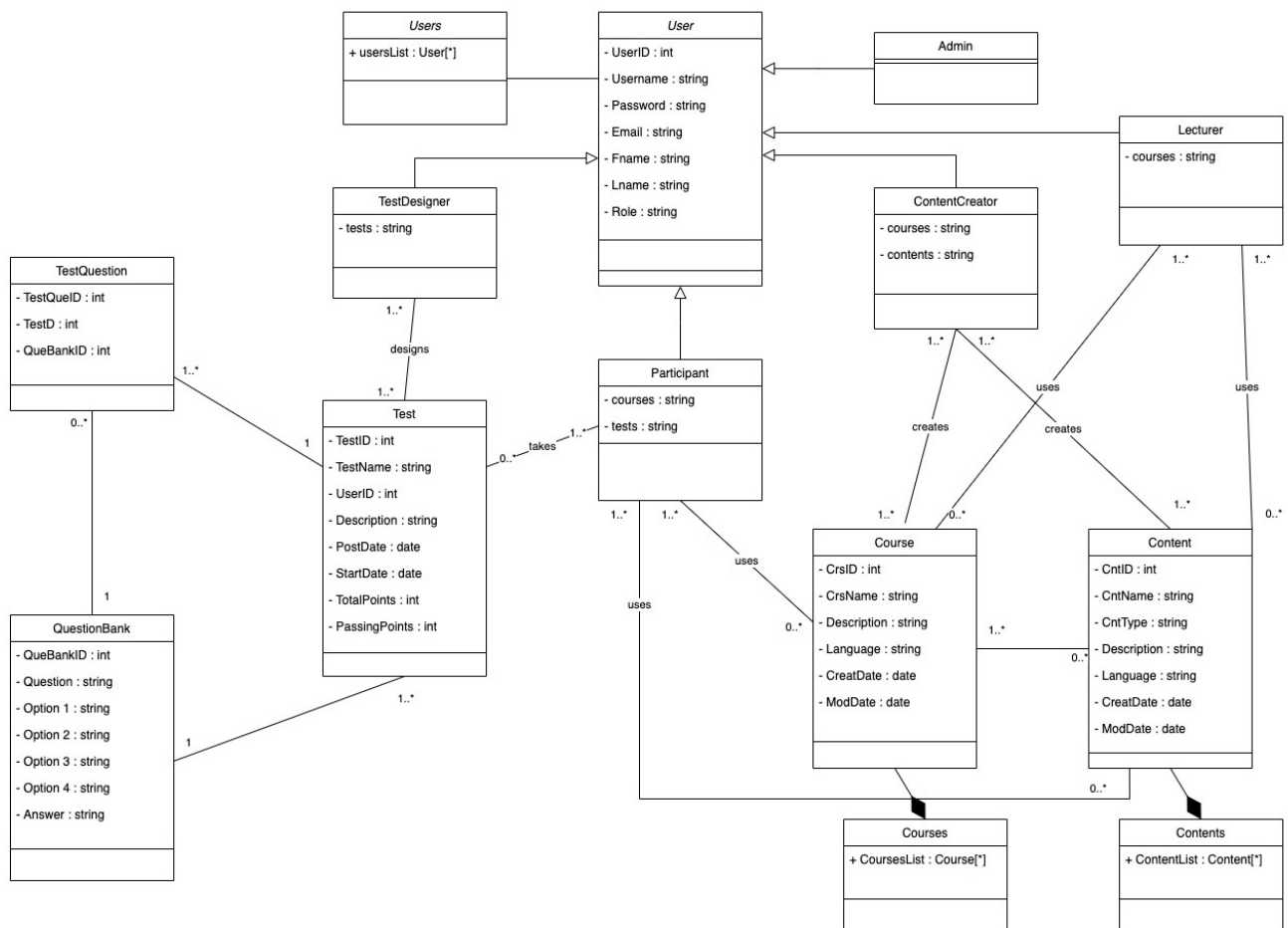
### 3.2.9 KONZUMOVANIE ÚDAJOV

Neplánuje sa integrácia na IS CSRÚ. V rámci projektu nebude realizované konzumovanie referenčných údajov z IS CSRÚ, nie je preto potrebné vytvoriť integračnú väzbu na modul proces integrácie a integrácie údajov podľa § 10 ods. 11 zákona č 305/2013 Z. z. zákon o e-Governmente.

## 3.3 DÁTOVÁ VRSTVA - požiadavky na dodržanie dátových štandardov

### 3.3.1 DÁTOVÝ ROZSAH PROJEKTU

Schéma nižšie zobrazuje základný doménový model riešenia, ktorý definuje návrh dátových prvkov súvisiacich s platformou. Finálny dátový model bude vytvorený v etape detailného návrhu riešenia.



Tabuľka Prehľad objektov evidencie v jednotlivých ISVS v projekte

ID	Register / Objekt evidencie	Referencovateľný identifikátor URI dátového prvku (voliteľné)	Popis
1	Users (Používatelia)		Skupina používateľov platformy
2	User (Používateľ)		Používateľ platformy
3	Admin		Administrátor platformy
4	ContentCreator (Tvorca obsahu)		Používateľ zabezpečujúci tvorbu obsahu a kurzov
5	Lecturer (Lektor)		Používateľ - Lektor pre vzdelávanie v digitálnych zručnostiach
6	TestDesigner (Tvorca testov)		Používateľ zabezpečujúci tvorbu testov
7	Participant (Účastník /respondent)		Používateľ z cieľovej skupiny
8	Course (Kurz)		Vzdelávací kurz pre používateľov z cieľovej skupiny
9	Courses (Kurzy)		Skupina vzdelávacích kurzov pre používateľov z cieľovej skupiny
10	Content (Obsah)		Vzdelávací obsah pre používateľov z cieľovej skupiny, môže a nemusí byť začlenený v rámci vzdelávacieho kurzu
11	Contents (Obsahy)		Skupina vzdelávacích obsahov pre používateľov z cieľovej skupiny
12	Test (Test)		Test digitálnych zručností pre používateľov z cieľovej skupiny

13	QuestionBank (Banka otázok)		Zoznam otázok/úloh využitelných v rámci jednotlivých testov.
14	TestQuestion (Testová otázka)		Testové otázky z banky otázok vybraných pre príslušný test

### 3.3.2 KVALITA a ČISTENIE ÚDAJOV

#### 3.3.2.1 Zhodnotenie objektov evidencie z pohľadu dátovej kvality

ID	Objekt evidencie	Významnosť kvality 1 (malá) až 5 (veľmi významná)	Citlivosť kvality 1 (malá) až 5 (veľmi významná)	Priorita – poradie dôležitosti (začnite číslovať od najdôležitejšieho)
1	Users (Používatelia)	3	3	14.
2	User (Používateľ)	4	4	5.
3	Admin	3	3	13.
4	ContentCreator (Tvorca obsahu)	3	3	11.
5	Lecturer (Lektor)	3	3	12.
6	TestDesigner (Tvorca testov)	3	3	10.
7	Participant (Účastník/respondent)	4	4	4.
8	Course (Kurz)	4	3	8.
9	Courses (Kurzy)	4	3	9.
10	Content (Obsah)	4	3	6.
11	Contents (Obsahy)	4	3	7.
12	Test (Test)	5	4	3.
13	QuestionBank (Banka otázok)	5	4	1.
14	TestQuestion (Testová otázka)	5	4	2.

### 3.4 REFERENČNÉ ÚDAJE

Neplánuje sa poskytovanie ani konzumácia referenčných údajov

### 3.5 OTVORENÉ ÚDAJE

Tabuľka Prehľad otvorených údajov

Názov objektu evidencie / datasetu	Požadovaná kvalita 3 - 5	Periodicita publikovania (týždenne, mesačne, polročne, ročne)
Users/Používatelia (počet, podľa vekovej štruktúry, pohlavia, miesta bydliska, úspešnosť používateľov v testoch)	3	Polročne

### 3.6 ANALYTICKÉ ÚDAJE

Tabuľka Prehľad sprístupnených dátových zdrojov určených na analytické účely

ID	Názov registra / objektu evidencie (tabuľka č.8)	Zoznam atribútov objektu evidencie	Popis a špecifiká objektu evidencie
----	---	------------------------------------	-------------------------------------



1	Users/Používatelia - Dataset používateľov	id_pouzivatela vek_pouzivatela pohlavie_pouzivatela miesto_bydliska_obec vysledok_selfassessment vysledok_test vysledok_retest vysledok_extermytest	dataset obsahuje osobné údaje
---	---	--	-------------------------------

### 3.7 MOJE ÚDAJE

Neplánuje sa poskytnutie údajov pre službu Moje dáta (keďže sa jedná o pilotný projekt o poskytnutí údajov je možné uvažovať v rámci rozšírenia funkcionalít projektu v rámci programového obdobia 2021 – 2027).

### 3.8 PREHĽAD JEDNOTLIVÝCH KATEGÓRIÍ ÚDAJOV

ID	Register / Objekt evidencie	Referenčné údaje	Moje údaje	Otvorené údaje	Analytické údaje
1	Users (Používatelia)				
2	User (Používateľ)			X	X
3	Admin				
4	ContentCreator (Tvorca obsahu)				
5	Lecturer (Lektor)				
6	TestDesigner (Tvorca testov)				
7	Participant (Účastník/respondent)			X	X
8	Course (Kurz)				
9	Courses (Kurzy)				
10	Content (Obsah)				
11	Contents (Obsahy)				
12	Test (Test)				
13	QuestionBank (Banka otázok)				
14	TestQuestion (Testová otázka)				

### 3.9 LEGISLATÍVA

Nie je potrebná úprava legislatívy

### 3.10 BEZPEČNOSŤ ÚDAJOV (technické a organizačné zabezpečenie – pre prístup k údajom)

V rámci projektu bude vypracovaný bezpečnostný projekt, obsahujúci bezpečnostné opatrenia, minimálne v rozsahu:

- Technické opatrenie realizované prostriedkami fyzickej povahy, zabezpečenie objektu pomocou mechanických zábranných prostriedkov
- Riadenie prístupu poverených osôb, riadenie prístupov a opatrenia na zaručenie platných politík riadenia prístupov
- Ochrana pred neoprávneným prístupom, šifrová ochrana uložených a prenášaných údajov, pravidlá pre kryptografické opatrenia;
- Autentizácia a autorizácia osôb v informačnom systéme
- Riadenie zraniteľností, opatrenia na detekciu a odstránenie škodlivého kódu a nápravu následkov škodlivého kódu; ochrana pred nevyžiadanou elektronickou poštou;
- Sieťová bezpečnosť, kontrola obmedzenie alebo zamedzenie prepojenia informačného systému, v ktorom sú spracúvané osobné údaje s verejne prístupnou počítačovou sieťou;
- Zálohovanie, test funkčnosti záložných dátových nosičov;
- Likvidácia osobných údajov a dátových nosičov, technické opatrenia na bezpečné vymazanie osobných údajov z dátových nosičov...

- súlad s bezpečnostnými štandardmi, právnymi predpismi.

Keď že v projekte dôjde k spracovaniu osobných údajov, bude posúdený vplyv spracovateľských operácií na ochranu osobných údajov (DPIA (Data Protection Impact Assessment) ešte pred začatím spracúvania osobných údajov.

### 3.11 Technologická vrstva

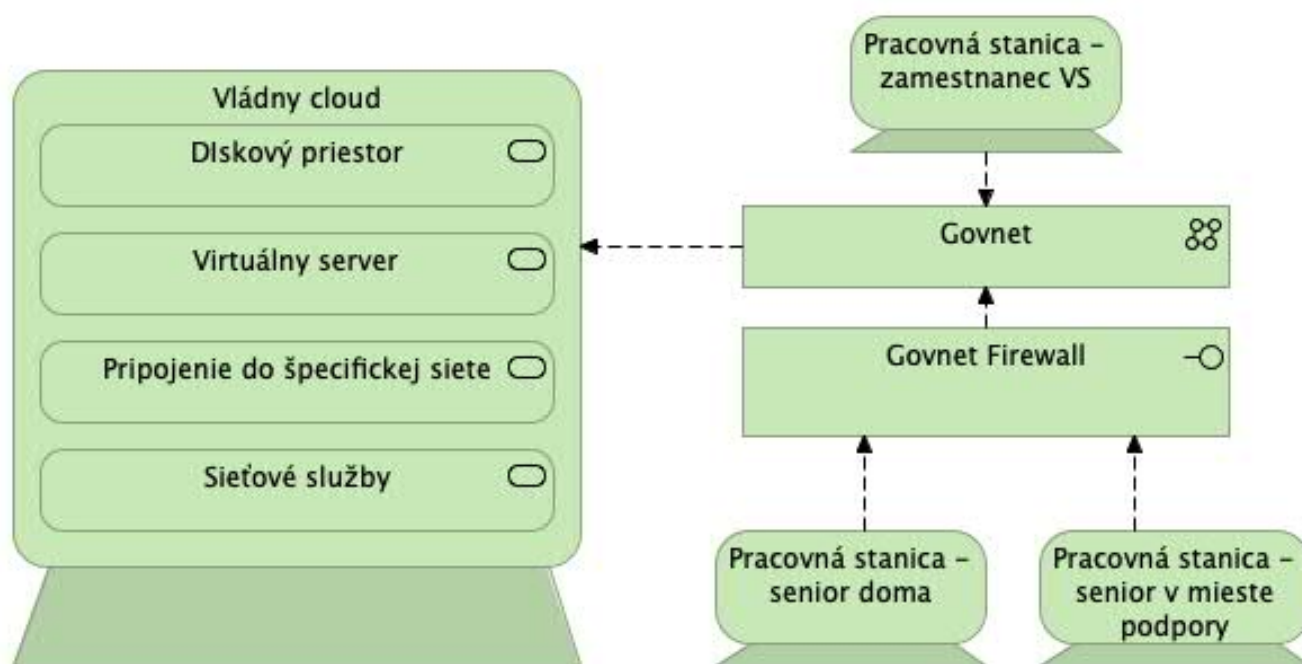
#### AS - IS stav

Z pohľadu architektúry sú dnes procesy vzdelávania a testovania v oblasti digitálnych zručností realizované rôznymi inštitúciami a prostredníctvom viacerých vzdelávacích a eLearningových nástrojov s rôznou úrovňou kvality. Neexistuje komplexné riešenie na celoštátnej úrovni, ktoré by reflektovalo a napĺňalo požiadavky aktérov projektu, a ktoré by ponúkalo štátom garantovanú kvalitu vzdelávania v oblasti digitálnych zručností a taktiež systém ich testovania. Napriek tomu, že sú dostupné viaceré nástroje najmä pre vzdelávanie v oblasti digitálnych zručností nie je možné prostredníctvom nich naplniť požiadavky cieľových skupín.

#### TO - BE

V rámci technologickej architektúry sa počíta s využitím IaaS služieb vládneho cloudu. Zároveň sa pre potreby projektu plánuje vytvorenie testovacích miest podpory pre ktoré sa zabezpečí vybavenie IKT technikou, bezpečné umiestnenie a pripojenie na internet predovšetkým v centrách s vysokou koncentráciou seniorov (penzióny, sociálne inštitúcie, kluby) jednak na využívanie pre seniorov zapojených priamo do projektu (bez vlastného HW) avšak najmä pre monitorovanie a vyhodnocovanie používateľských návykov seniorov, utilizácie IKT, časov a frekvencií využívania IKT. Následne po spustení platformy do produktívnej prevádzky je v synergii s ďalšími aktivitami (napr. SeniorPad v rámci plánu obnovy) plánované vytvoriť miesta podpory v regiónoch, ktoré budú slúžiť na asistovaný seniorov k vzdelávaciemu obsahu a testovaniu s využitím vytvoreného prostredia. Iné technologické vybavenie nebude z projektu obstarané.

Technologická architektúra – budúci stav



### 3.12 Infraštruktúra

Nasadenie platformy do produktívnej prevádzky bude vyžadovať 2-4 servery: WEB pre Platformu, okrem tenkého klienta, DBMS pre Platformu, okrem tenkého klienta, WEB pre tenký klient + mail server, DBMS pre tenký klient. Potrebný bude loadbalancing a zmeny dostupnej konfigurácie vzhľadom na "silné" a "slabé" obdobia z pohľadu výkonu.

Počas realizácie projektu bude potrebné testovacie prostredie s nasledovnými nárokmi:

Príklad konfigurácie serverov v silných mesiacoch projektu

WEB Platforma	32 GB RAM, 8 CPU, 80 GB Storage, 9 TB transfer
---------------	--

DBMS Platforma	32 GB RAM, 8 CPU, 80 GB Storage, 9 TB transfer
WEB Tenký klient	16 GB RAM, 6 CPU, 640 GB Storage, 6 TB transfer
DBMS Tenký klient	4 GB RAM, 2 vCPU, 60 GB Storage

-

#### Príklad konfigurácie serverov v slabých mesiacoch projektu

WEB Platforma	16 GB RAM, 6 CPU, 640 GB Storage, 6 TB transfer
DBMS Platforma	4 GB RAM, 2 vCPU, 60 GB Storage
WEB Tenký klient	4 GB RAM, 2 vCPU, 60 GB Storage
DBMS Tenký klient	4 GB RAM, 2 vCPU, 60 GB Storage

Počas prevádzky projektu bude potrebné produkčné prostredie s nasledovnými nárokmi:

#### Príklad konfigurácie serverov pri max. zvažovanej záťaži počas prevádzky projektu

WEB Platforma	64 GB RAM, 8 CPU, 128 GB Storage, 10 TB transfer
DBMS Platforma	32 GB RAM, 8 CPU, 80 GB Storage, 9 TB transfer
WEB Tenký klient	32 GB RAM, 8 CPU, 80 GB Storage, 9 TB transfer
DBMS Tenký klient	4 GB RAM, 2 vCPU, 60 GB Storage

### **3.12.1 ICloud HW a SW**

Vid' požiadavky vyššie

### **3.12.2 Softvérová systémová infraštruktúra**

Z hľadiska OS je preferovaným Linux

Z hľadiska DB - SQL DB

### **3.12.3 Databázová štruktúra**

Projekt uvažuje s využitím distribuovaných SQL databáz.

### **3.12.4 Hlavné riadiace toky**

N/A

### **3.12.5 Iné hľadiská dizajnu**

N/A

### **3.12.6 Dátový model riešenia**

Bude doplnené v DNR

### **3.12.7 Licencie**

Riešenie je postavené na open source. Zdrojový kód, vytvorený počas zhotovovania isvs\_10693, bude otvorený v súlade s licenčnými podmienkami verejnej softvérovej licencie Európskej únie podľa osobitného predpisu<sup>1</sup> a to v rozsahu , v akom zverejnenie tohto kódu nemôže byť zneužitá na činnosť smerujúcu k narušeniu alebo k zničeniu informačného systému. Keďže riešenie bude postavené na open source SW (preferovaný je Moodle), ktorý môže byť licencovaný na základe zlučiteľnej licencie (napr. GNU General Public License (GPL) v. 2, v. 3.), ďalšie rozširovanie alebo poskytovanie sa môže uskutočniť podľa podmienok takejto zlučiteľnej licencie.

### 3.12.8 Jazyková lokalizácia

Slovenský jazyk, počíta sa aj s maďarským jazykom

## 3.13 Bezpečnostná architektúra

#### AS - IS stav

Z pohľadu architektúry sú dnes procesy vzdelávania a testovania v oblasti digitálnych zručností realizované rôznymi inštitúciami a prostredníctvom viacerých vzdelávacích a eLearningových nástrojov s rôznou úrovňou kvality. Neexistuje komplexné riešenie na celoštátnej úrovni, ktoré by reflektovalo a naplňovalo požiadavky aktérov projektu, a ktoré by ponúkalo štátom garantovanú kvalitu vzdelávania v oblasti digitálnych zručností a taktiež systém ich testovania. Napriek tomu, že sú dostupné viaceré nástroje najmä pre vzdelávanie v oblasti digitálnych zručností nie je možné prostredníctvom nich naplniť požiadavky cieľových skupín.

#### TO - BE stav

Prevádzka riešenia bude realizovaná v rámci vládneho cloudu, ktorý je kontinuálne aktualizovaný proti najnovším bezpečnostným hrozbám. 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 novelizácií) 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.

## 3.5 SUMARIZÁCIA PREPOJENIA, INTEGRÁCIE a ROZHRANIA

MetaIS kód ISVS z projektu	Poskyt. Open data	Poskyt. ref. údajov	Konz. ref. údajov	Modul eSchránky	Platobný modul	Modul MED	Modul CEP	Modul MEF	Modul IAM
isvs_10693	áno	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie

#### Externé interfaces

Platforma bude využívať isvs\_5782 Integrovaný informačný systém eDemokracie a otvorenej vlády, jeho modul isvs\_9342 Modul otvorené dáta, využitím aplikačnej služby Zápis a aktualizácia údajov z dátového zdroja (sluzba\_is\_48063).

#### Interné interfaces

Bude doplnené v DNR

## 4. ZÁVISLOSTI NA OSTATNÉ IS / PROJEKTY

Bez závislosti na iné IS/Projekty.

V kontexte pilotného projektu popisovaného v rámci tohto dokumentu sa neplánuje s využitím centrálnej API manažment platformy, a to s ohľadom na:

- časové hľadisko - spustenie projektu 1097 do testovania zo strany cieľovej skupiny predbieha vytvorenie centrálnej API manažment platformy (API Gateway) v rámci projektu 514,
- v súlade so štúdiou uskutočniteľnosti pre projekt 514 je jeho prioritným cieľom publikovať 50 prioritných elektronických služieb cez otvorené aplikačné rozhranie, na čo boli alokované finančné prostriedky v rámci tohto projektu 514,
- vzhľadom na súčasný stav projektu 514 nie je v rámci inicializačnej fázy projektu 1097, možné definovať finančnú náročnosť a technické podmienky pripojenia do API Gateway a deklarovať pripojenie do API Gateway.

V kontexte ďalšieho rozvoja a možného rozširovania funkcionalít projektu 1097, už mimo scope popísaný v projektovom zámere a prístupe k projektu sa však v koncovom stave počíta s pripojením do API Gateway v súlade s Pravidlami publikovania elektronických služieb do multikanálového prostredia verejnej správy.

## 5. ZDROJOVÉ KÓDY

Riešenie bude postavené na open source softvéri a customizované internými kapacitami MIRRI SR s podporou odborníkov Národnej koalície.

Zdrojový kód, vytvorený počas zhotovovania isvs\_10693, bude otvorený v súlade s licenčnými podmienkami verejnej softvérovej licencie Európskej únie podľa osobitného predpisu<sup>[1]</sup> a to v rozsahu, v akom zverejnenie tohto kódu nemôže byť zneužitý na činnosť smerujúcu k narušeniu alebo k zničeniu informačného systému. Keďže riešenie bude postavené na open source SW (preferovaný je Moodle), ktorý môže byť licencovaný na základe zlučiteľnej licencie (napr. GNU General Public License (GPL) v. 2, v. 3.), ďalšie rozširovanie alebo poskytovanie sa môže uskutočniť podľa podmienok takejto zlučiteľnej licencie.

Vo vzťahu k vendor lock-in, budovaná platforma nebude realizovaná dodávateľským spôsobom ale internými kapacitami MIRRI s podporou odborných kapacít Národnej koalície. Správca systému bude jediným a výhradným disponantom so všetkými informáciami zhromaždenými alebo získanými počas projektu a prevádzky projektom vytvoreného riešenia vrátane jeho zmien a servisu.

## 6. PREVÁDZKA A ÚDRŽBA

### AS - IS

Z pohľadu prevádzky sú dnes procesy vzdelávania a testovania v oblasti digitálnych zručností realizované rôznymi inštitúciami a prostredníctvom viacerých vzdelávacích a eLearningových nástrojov s rôznou úrovňou kvality. Neexistuje komplexné riešenie na celoštátnej úrovni, ktoré by reflektovalo a naplňovalo požiadavky aktérov projektu, a ktoré by ponúkalo štátom garantovanú kvalitu vzdelávania v oblasti digitálnych zručností a taktiež systém ich testovania.

### 6.1 Prevádzkové požiadavky

Platforma vytvorená v rámci projektu bude prevádzkovaná v prostredí vládneho cloudu. Využívaný bude cieľovou skupinou 3 spôsobmi:

- z domova
- z miesta podpory v regiónoch
- na pracovisku

Vzhľadom k tomu, že vzdelávanie a testovanie bude prebiehať aj na miestach podpory v regiónoch, prípadná nedostupnosť systému bude mať dopad na efektívnosť práce lektorov a zvýšené náklady aj strane cieľovej skupiny.

Minimálne požiadavky na prevádzku systému:

- Miera dostupnosti - 24x7, dostupnosť 95%, doba odstránenia poruchy nasledujúci pracovný deň
- Forma podpory: telefonická, email, ServiceDesk, podpora priamo na mieste,
- Riešenie redundancie technických prostriedkov: v závislosti od úrovne poskytovania služieb vládneho cloudu v čase nasadzovania projektu.

Spôsob prevádzky aplikácie zabezpečí MIRRI SR v spolupráci s Národnou koalíciou pre digitálne zručnosti a povolania Slovenskej republiky. Prevádzku vládneho cloudu zabezpečuje MV SR.

#### 6.1.1 Úroveň podpory používateľov

Help Desk bude realizovaný cez 3 úrovne podpory, s nasledujúcim označením:

- prvú úroveň podpory (L1) bude zabezpečovať MIRRI SR,
- podpora druhej úrovne (L2) bude zabezpečovaná
  - MIRRI SR,
  - Prevádzkovateľom vládneho cloudu pre incidenty týkajúce sa služieb vládneho cloudu (predovšetkým infraštruktúrne a technologické požiadavky),
- tretia úroveň podpory (L3), bude zabezpečovaná MIRRI SR,

#### Definícia:

- **Podpora L1 (podpora 1. stupňa)** - začiatková úroveň podpory, ktorá je zodpovedná za riešenie základných problémov a požiadaviek koncových užívateľov a ďalšie služby vyžadujúce základnú úroveň technickej podpory. Základnou funkciou podpory 1. stupňa je zhromaždiť informácie, previesť základnú analýzu a určiť príčinu problému a jeho klasifikáciu. Typicky sú v úrovni L1 riešené priamočiare a jednoduché problémy a základné diagnostiky, overenie dostupnosti jednotlivých vrstiev infraštruktúry (sieťové, operačné, vizualizačné, aplikačné atď.) a základné užívateľské problémy (typicky zabudnutie hesla), overovanie nastavení SW a HW atď.
- **Podpora L2 (podpora 2. stupňa)** – riešiteľské tímy s hlbšou technologickou znalosťou danej oblasti. Riešitelia na úrovni Podpory L2 nekomunikujú priamo s koncovým užívateľom, ale sú zodpovední za poskytovanie súčinnosti riešiteľom 1. úrovne podpory pri riešení eskalovaného hlásenia, čo mimo iného obsahuje aj spätnú kontrolu a podrobnejšiu analýzu zistených dát predaných riešiteľom 1. úrovne podpory. Výstupom takejto kontroly môže byť potvrdenie, upresnenie, alebo prehodnotenie hlásenia v závislosti na potrebách Objednávateľa. Primárnym cieľom riešiteľov na úrovni Podpory L2 je dostať Hlásenie čo najskôr pod kontrolu a následne ho vyriešiť - s možnosťou eskalácie na vyššiu úroveň podpory – Podpora L3.
- **Podpora L3 (podpora 3. stupňa)** - Podpora 3. stupňa predstavuje najvyššiu úroveň podpory pre riešenie tých najobťažnejších Hlásení, vrátane prevádzania hlbkových analýz a riešenie extrémnych prípadov.

#### 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 in cidentu	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 <sup>(1)</sup> od nahlásenia incidentu po začiatok riešenia incidentu	Doba konečného vyriešenia incidentu od nahlásenia incidentu (DKVI) <sup>(2)</sup>	Spoľahlivosť <sup>(3)</sup> (počet incidentov za mesiac)
1	0,5 hod.	4 hodín	1
2	1 hod.	12 hodín	2
3	1 hod.	24 hodín	10
4	1 hod.	Vyriešené a nasadené v rámci plánovaných releasov	

## 6.2 Požadovaná dostupnosť IS

Popis	Parameter	Poznámka
Prevádzkové hodiny	24 hodín	od 00:00 hod. - do 23:59 hod. nepretržite
Servisné okno	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.
Dostupnosť produkčného prostredia IS	95%	<ul style="list-style-type: none"> <li>95% z 24/7/365</li> <li>Vždy sa za takúto dobu považuje čas od 0.00 hod. do 23.59 hod. počas pracovných dní v týždni.</li> <li>Nedostupnosť IS sa počíta od nahlásenia incidentu Zákazníkom v čase dostupnosti podpory Poskytovateľa (t.j. nahlásenie incidentu na L3 v čase od 6:00 hod. - do 18:00 hod. počas pracovných dní). Do dostupnosti IS nie sú započítavané servisné okná a plánované odstávky IS.</li> </ul>



<b>RTO</b> (Recovery Time Objective)	24 ho dín	doba obnovenia systému, t.j. za ako dlho po výpadku musí byť systém funkčný.
<b>RPO</b> (Recovery Point Objective)	10 minút	aké množstvo dát môže byť stratené od vymedzeného okamihu.

## 7. POŽIADAVKY NA PERSONÁL

Realizácia projektu bude zabezpečovaná internými kapacitami MIRRI SR, pričom pre úspešné vytvorenie platformy sú nevyhnutné nasledovné pozície (popis pozícií je uvedený v projektovom zámere):

Aktivita	ID	Rola v projekte	Organizácia
<b>Hlavné aktivity</b>	1.	Projektový manažér	MIRRI SR
	2.	IT Analytik	MIRRI SR
	3.	IT Architekt	MIRRI SR
	4.	IT programátor/vývojár	MIRRI SR
	5.	IT tester	MIRRI SR
	6.	HW špecialista	MIRRI SR
	7.	Vlastník procesov (biznis vlastník)	MIRRI SR
<b>Podporné aktivity</b>	1.	Projektový manažér	MIRRI SR
	2.	Finančný manažér	MIRRI SR
	3.	Asistent projektového manažéra	MIRRI SR
	4.	Personálny manažér/asistent	MIRRI SR
	5.	Manažér kvality	MIRRI SR

Mená pre jednotlivé pozície projektového tímu budú doplnené pred zahájením realizačnej fázy projektu na základe rozhodnutia riadiaceho výboru na základe návrhu projektového manažéra / vedúceho projektovej kancelárie. Požiadavky na vyššie uvedený personál vychádzajú predovšetkým z potreby rešpektovať pravidlá oprávnenosti výdavkov pre Prioritnú os 7 Operačného programu Integrovaná infraštruktúra a z potreby znalosti open source SW, ktorý bude základom pre platformu vybudovanú v rámci projektu. Na základe uvedeného boli požiadavky pre personál v rámci hlavných aktivít projektu rozdelené do 3 kategórií:

Senior – hlavný expert

VŠ vzdelanie 2. stupňa, prednostne oblasť IT/matematického/ekonomického/právnického zamerania, prax v odbore minimálne 5 rokov v oblasti činností danej pozície (napr. IT analytik, IT architekt, atď.) vítaná prax v oblasti implementácie fondov EÚ, znalosť právnych predpisov SR a EÚ v oblasti fondov EÚ, predpisov v oblasti verejného obstarávania.

Senior – expert

VŠ vzdelanie 2. stupňa, prednostne oblasť IT/matematického/ekonomického/právnického zamerania, prax v odbore minimálne 3 rokov v oblasti činností danej pozície (napr. IT analytik, IT architekt, atď.) vítaná prax v oblasti implementácie fondov EÚ, znalosť právnych predpisov SR a EÚ v oblasti fondov EÚ, predpisov v oblasti verejného obstarávania.

Junior

VŠ vzdelanie 2. stupňa, prednostne oblasť IT/matematického/ekonomického/právnického zamerania, vítaná prax v oblasti činností danej pozície (napr. IT analytik, IT architekt, atď.) vítaná prax v oblasti implementácie fondov EÚ, znalosť právnych predpisov SR a EÚ v oblasti fondov EÚ, predpisov v oblasti verejného obstarávania.

## 8. IMPLEMENTÁCIA A PREBERANIE VÝSTUPOV PROJEKTU

*Tabuľka Aktivít v rámci implementácie*

ID	FÁZA/AKTIVITA	ZAČIATOK (odhad termínu)	KONIEC (odhad termínu)	POZNÁMKA
1.	Prípravná fáza	01/2021	03/2021	
2.	Iniciačná fáza	04/2021	06/2021	Vrátane VO
3.	Realizačná fáza	07/2021	12/2023	
3a	Analýza a Dizajn	07/2021	10/2023	
3b	Nákup HW	07/2021	07/2021	
3c	Implementácia	09/2021	10/2023	
3d	Testovanie	10/2021	10/2023	
3d	Nasadenie	09/2023	12/2023	
4.	Dokončovacia fáza	11/2023	12/2023	
5.	Podpora prevádzky (SLA)	01/2024	12/2028	Prevádzka internými kapacitami MIRRI SR

Tabuľka Preberanie výstupov projektu

ID	Výstup	Odhad termínu
1.	Customizovaný open source	t+10
2.	Tenký klient pre testovanie	t+15
3.	Ukončený prvý cyklus testovania a vzdelávania v rámci testovania platformy, zapracované bugy a zmeny	t+15
4.	Ukončený druhý cyklus testovania a vzdelávania v rámci testovania platformy, zapracované bugy a zmeny	t+19
5.	Ukončený tretí cyklus testovania a vzdelávania v rámci testovania platformy, zapracované bugy a zmeny	t+26
6.	Platforma nasadená do produkcie	t+30

Pozn. za t považujeme 01.07.2021

Projekt bude realizovaný agilnou metódou so zohľadnením spôsobu implementácie prostredníctvom customizácie už existujúceho open source riešenia. Vzhľadom na uvedené bude realizácia projektu prebiehať v rámci 2 inkrementov. V rámci prvého inkrementu prebehne customizácia riešenia a vytvorenie tenkého klienta pre testovanie, s úvodným testovaním funkčnosti platformy a v rámci druhého inkrementu prebehne kompletná migrácia a adaptácia obsahu, tvorba testov a realizácia 2 cyklov testovania a vzdelávania pre otestovanie funkčnosti platformy s následným nasadením platformy do produkcie.

## 9. PRÍLOHY

### Príloha 1: Katalóg požiadaviek (Excel)

[1] Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2017/863 z 18. mája 2017, ktorým sa aktualizuje verejná open source softvérová licencia Európskej únie (EUPL) v záujme ďalšej podpory zdieľania a opätovného používania softvéru vyvinutého verejnými správami (Ú. v. EÚ L 128, 19. 5. 2017).

Koniec dokumentu