



PRÍSTUP K PROJEKTU

(Project approach)

Identifikovanie požiadaviek **na technickú časť riešenia**

Identifikácia projektu

Oprávnená osoba	<i>Operačné stredisko záchrannej zdravotnej služby SR</i>
Názov projektu	<i>eZZS</i>
Zodpovedná osoba	<i>Rastislav Kupka, projektový manažér</i>
Kód ITMS2014+	<i>projekt_967</i>
Realizátor projektu	<i>Operačné stredisko záchrannej zdravotnej služby SR</i>
Vlastník projektu	<i>Michal Weinciller, riaditeľ OS ZZS SR</i>

Schvaľovanie dokumentu

Položka	Meno a priezvisko	Organizácia	Pracovná pozícia	Dátum	Podpis (alebo elektronický súhlas)
Vypracoval	Rastislav Kupka	OS ZZS SR	Projektový manažér	08.3.2021	
Revidoval	Gaston Ivanov	OS ZZS SR	Vedúci odboru stratégií	10.3.2021	
Overil	Michal Weinciller	OS ZZS SR	Riaditeľ	11.3.2021	
Schválil	RV eZZS	OS ZZS SR	Riadiaci výbor	16.3.2021	



OBSAH

1.	ÚČEL DOKUMENTU	4
1.1	POUŽITÉ SKRATKY A KONVENCIE	4
1.1.1	Konvencie – pravidlá názvoslovnia, číslovania a verzionovania - požiadaviek.....	4
1.1.2	Použité skratky.....	4
2.	OPIS NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA	6
2.1	ZÁMER A ROZSAH PROJEKTU.....	6
2.2	POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU)	7
2.2.1	Výstupy projektu	7
2.2.2	Spôsob dodania výstupov projektu	8
3.	ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU	10
3.1	BIZNIS VRSTVA	10
3.1.1	Súčasná Biznis vrstva	10
3.1.2	Navrhovaná To-Be Biznis vrstva	12
3.2	APLIKAČNÁ VRSTVA	16
3.2.1	Súčasná aplikačná vrstva	16
3.2.2	Navrhovaná aplikačná vrstva	17
3.3	TECHNOLOGICKÁ VRSTVA.....	27
3.3.1	Súčasná technologická vrstva	27
3.3.2	Navrhovaná technologická vrstva	27
3.4	INFRAŠTRUKTÚRA	28
3.4.1	Popis súčasnej infraštruktúry.....	28
3.4.2	Popis navrhovanej infraštruktúry.....	29
3.4.3	Softvérová systémová infraštruktúra.....	34
3.4.4	Dátová architektúra.....	34
3.4.5	Licencie.....	34
3.4.6	ZDROJOVÉ KÓDY	34
3.4.7	Jazyková lokalizácia	35
3.5	BEZPEČNOSTNÁ ARCHITEKTÚRA A POŽIADAVKY.....	35
3.6	SUMARIZÁCIA PREPOJENIA, INTEGRÁCIE A ROZHRANIA.....	37
4.	MIGRÁCIE	38
5.	PREVÁDZKA A ÚDRŽBA	38
5.1	PREVÁDZKOVÉ POŽIADAVKY A ÚROVNE PODPORY POUŽÍVATEĽOV	38
5.2	PREDMET PODPORY	38
5.3	PAUŠÁLNE SLUŽBY SERVISNEJ PODPORY	39
5.3.1	Riešenie incidentov – SLA parametre.....	39



5.3.2	Spôsob elektronickej komunikácie pre riešenie Incidentov/Problémov	40
5.3.3	Požadovaná dostupnosť IS:	41
5.3.4	RTO (Recovery Time Objective)	41
5.3.5	RPO (Recovery Point Objective).....	41
5.3.6	Vykonanie pravidelnej profylaktiky na týždennej báze	41
5.4	SLUŽBY ZMENOVEJ PODPORY	42
5.5	SPRÁVA A MANAŽMENT MOBILNÝCH ZARIADENÍ	42
5.6	SPRÁVA UŽÍVATEĽOV	42
6.	IMPLEMENTÁCIA A PREBERANIE VÝSTUPOV PROJEKTU	44
7.	PRÍLOHY.....	45



1. ÚČEL DOKUMENTU

V súlade s Vyhláškou 85/2020 Z.z. o riadení projektov - je dokument **Prístup k projektu** pre iniciačnú fázu určený na rozpracovanie detailných informácií prípravy projektu.

1.1 Použité skratky a konvencie

1.1.1 Konvencie – pravidlá názvoslovia, číslovania a verzionovania - požiadaviek

Hlavné kategórie požiadaviek v zmysle katalógu požiadaviek, rozdeľujeme na funkčné, nefunkčné a technické.

ID	KONVENCIE	POPIS
1.	RF_XXX	Funkčná požiadavka
2.	RN_XXX	Nefunkčná požiadavka
3.	RT_XXX	Technická požiadavka

1.1.2 Použité skratky

ID	SKRATKA	POPIS
1	AD	Active directory
2	Anamnéza OA, LA, AA	Zaznamenanie vyšetrenie pacienta; osobná anamnéza, lieková anamnéza, alergická anamnéza
3	APP 155	Aplikácia 155
4	AVL (AVL-GIS)	Automatická vozidlová lokalizácia
5	C_T	Calltaker
6	CDS	Clinical decision support
7	DB	Databáza
8	DIS	Dispečer
9	DNR	Detailný návrh riešenia
10	EHR	Electronic Health Record (Záznam o zhodnotení zdravotného stavu osoby)
11	FŠ	Funkčná špecifikácia (dokument, popisujúci kontext pre využitie riešenia s jeho funkčnými požiadavkami)
12	FT	Fix Time - Maximálna doba, do ktorej nahlásená vada musí byť odstránená a služba poskytovaná podľa dohodnutých parametrov.
13	HIM	Kódové označenie Hmotného investičného majetku
14	HW	Hardvér (Hardware)
15	HW / Cloud	Hardvér / Cloud
16	ICT	Informačno-komunikačné technológie (organizácie)
17	IS	Informačný systém
18	IT ROLA	Rola v ktorej definuje prístup do IS alebo definuje využívanie IT zdrojov



19	IZS	Integrovaný záchranný systém
20	KOS	Krajské operačné stredisko
21	KPI	Key performance indikátor (kľúčový indikátor výkonnosti)
22	LTV 155	Linka tiesňového volania 155
23	NCZI	Národné centrum zdravotníckych informácií
24	NIS	Nemocničný informačný systém
25	O LTV 155	Operátor linky tiesňového volania 155
26	odd	Oddelenie
27	OS	Operačný systém
28	OS ZZS SR	Operačné stredisko záchranej zdravotnej služby slovenskej republiky
29	RDIS	Rádiodispečer
30	RDS	Rádio stanica
31	RLP	Rýchla lekárska pomoc
32	RT	Response Time - Maximálna doba, počas ktorej je dodávateľ povinný reagovať na podnet objednávateľa (napr. incident, požiadavku)
33	RZP	Rýchla zdravotnícka pomoc
34	RZP S	Rýchla zdravotnícka pomoc so zameraním na sekundárne výjazdy
35	SD	Service Desk
36	SLA	Service Level Agreement – dohoda/zmluva a parametre poskytovania služby
37	SOS	Aplikácia SOS
38	STEMI	Modul mobilnej aplikácie pre akútny infarkt myokardu s eleváciou ST segmentu na EKG
39	STROKE	Modul mobilnej aplikácie pre náhlu cievnu mozgovú príhodu
40	SV	Supervízor
41	SW	Softvér (Software)
42	ŠZM	Špeciálny zdravotnícky materiál
43	TL ZZS	Tiesňová linka záchranej zdravotnej služby
44	TRAUMA	Modul mobilnej aplikácie pre polytrauma (mnohopočetné traumatické poranenie)
45	TŠ	Technická špecifikácia (dokument, popisujúci kontext pre technické začlenenie riešenia do prostredia organizácie, s jeho technickými, integračnými, architekturnými a bezpečnostnými požiadavkami)
46	ÚZZ	Ústavné zdravotnícke zariadenie
47	VZZS	Virtuálna záchranná zdravotná služba
48	WF	Workflow = pracovný proces, zobrazený postupnosťou úkonov
49	ZoZZSO	Záznam o zhodnotení zdravotného stavu osoby (EHR)
50	ZZS	Záchranná zdravotná služba



2. OPIS NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA

2.1 Zámer a rozsah projektu

Zámerom projektu je zabezpečiť väčší rozsah digitalizácie a automatizácie procesov Záchrannej zdravotnej služby v Slovenskej republike, vrátane zabezpečenia príslušného softwarového a hardwarového vybavenia Operačného strediska záchrannej zdravotnej služby, ako aj jednotlivých posádok ZZS. Vytvorený nový systém má potenciál výrazne zlepšiť spôsob riadenia poskytovania ZZS, zrýchliť a zefektívniť postupy a procesy v rámci ZZS a generovať hodnotné údaje, ktoré sa následne použijú na vyhodnocovanie a zlepšenie kvality prednemocničnej zdravotnej starostlivosti.

Vybudovanie funkčného a efektívneho informačného systému pre potreby prednemocničnej zdravotnej starostlivosti je:

- v súlade so Stratégiou informatizácie verejnej správy SR - Štátna správa bude používať dostatočne robustnú integrovanú komunikačnú a dátovú infraštruktúru pre poskytovanie elektronických služieb a svoju vnútornú komunikáciu.
- v súlade so Strategickým dokumentom pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie (2014 – 2020) – rozvoj elektronických služieb, využívanie otvorených dát a podpora procesov efektívnej verejnej správy
- v súlade s požiadavkami projektu eZdravie
- v súlade s platnou legislatívou popísanou v dokumente

Pripravované riešenie by takisto malo lepšie pripraviť celý systém záchrannej zdravotnej služby na lepšie kapacitné a organizačné zvládanie mimoriadnych situácií v budúcnosti, ako napr. situácia s pandemiou COVID 19.

Súčasťou riešenia by malo byť doplnenie informačných systémov, využívaných ZZS, o súbor viacerých vzájomne prepojených programov (modulov) na elektronizáciu Záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby (EHR), jeho integrácia so súčasnými systémami, s možnosťou získavania a posielania informácií do systému eZdravie a avíza do nemocníc, spolu s dodávkou príslušného HW a technického vybavenia jednak operačného strediska ZZS SR, ako aj posádok ZZS.

Preto by malo dôjsť k nasledovným zmenám a rozšíreniu:

- **Rozšíreniu IS na samotnom OS ZZS SR** (vrátane dodatočnej infraštruktúry a HW) ako subjektom zabezpečujúcim riadenie poskytovania celej ZZS o systémy na podporu sledovania voľných kapacít nemocničných zariadení, systémov na lepšie riadenie smerovania posádok ZZS a systémov na vytváranie reportov a transparentné vyhodnocovanie dosahovanej úrovne služieb a jednotlivých KPIs ohľadom fungovania celého systému záchrannej zdravotnej služby.
- **Rozšíreniu aplikácií a technologického vybavenia** (HW zariadení) pre posádky a ambulancie ZZS, tak aby mohli čo najefektívnejšie realizovať procesy pri poskytovaní ZZS a spracovávať elektronicky Záznam o zhodnotení zdravotného stavu pacienta, vrátane online napojenia na systém eZdravie v NCZI a zabezpečenia podpory CDS
- **Rozšíreniu aplikácií na ÚZZ**, tak aby bol zabezpečený tok nevyhnutných informácií súvisiaci s poskytovaním prednemocničnej zdravotnej starostlivosti a mali prehľad o smerovaní príslušných posádok do jednotlivých zdravotníckych zariadení

Takýto súbor viacerých vzájomne prepojených programov (modulov) a aplikácií, by mal riešiť elektronické spracovanie zdravotnej dokumentácie výjazdovými skupinami (mobilnými prostriedkami) v rámci výjazdu a následné odovzdávanie informácií do interných systémov jednotlivých poskytovateľov ZZS (napr. pre vykazovanie zdravotným poisťovňam a ďalším poskytovateľom zdravotnej starostlivosti). Súčasťou systému by mali byť aj nástroje pre operatívne a strategické riadenie poskytovania ZZS (automatizované rutiny pre vyhodnocovanie reakčných a dojazdových časov, vyťaženia výjazdových skupín, kapacít zdravotníckych zariadení a iné štatistiky a reporty). Uvedený systém by mal nadväzovať a byť integrovaný na existujúce systémy OS ZZS pre dispečerské riadenie.

Za účelom zjednotenia postupov a procesov poskytovania ZZS a pre plné využitie plánovaného systému pre spracovanie elektronického záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby musí dôjsť aj k navrhovanému zjednoteniu technologického vybavenia posádok ZZS a preto jedným z cieľov projektu je aj vybavenie operačného strediska ZZS SR a posádok ZZS príslušným HW prostriedkami.



2.2 POŽADOVANÉ VÝSTUPY (PRODUKT PROJEKTU)

2.2.1 Výstupy projektu

Po zhodnotení jednotlivých alternatív a zohľadnení ich hodnotenia pomocou stanovených kritérií by výstupom projektu malo byť **dodanie diela - súboru viacerých vzájomne prepojených programov (modulov) a aplikácií**, ktorý by mal riešiť elektronické spracovanie zdravotnej dokumentácie výjazdovými skupinami (mobilnými prostriedkami) a operatívne a strategické riadenie poskytovania ZZS (automatizované rutiny pre riadenie smerovanie jednotlivých posádok do nemocničných zariadení, vyhodnocovanie kapacít zdravotníckych zariadení a iné štatistiky a reporty). Uvedený systém (dielo) by mal nadväzovať a byť integrovaný na existujúce systémy OS ZZS pre dispečerské riadenie.

Za účelom zjednotenia postupov a procesov poskytovania ZZS a pre plné využitie plánovaného systému pre spracovanie elektronického záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby a zeeffektívnenia operatívneho a strategického riadenia poskytovania ZZS, by **súčasťou diela mala byť aj dodávka potrebnej infraštruktúry a technologického vybavenia operačného strediska ZZS SR a posádok ZZS**.

Výstupom projektu by mala byť dodávka a implementácia nasledovných SW Aplikácií a modulov:

Označenie	Položka	ISVS	Počet
	Rozšírenie IS na OS ZZS SR*		
KAPACITY	Modul na správu špecializácií a kontrolu aktuálnych kapacít zdravotníckych zariadení	isvs_10746	neobmedzená licencia
AVÍZO	Modul oznamovanie a zobrazovanie výjazdov smerujúcich do príslušného zdravotníckeho zariadenia	isvs_10033	neobmedzená licencia
CDS	Modul pre podporu pre „Clinic decision support“, hlavne pre prípady výjazdov ku kvintetu prvej hodiny	isvs_10747	neobmedzená licencia
BACKOFFICE	Modul na archivovanie a prezeranie jednotlivých výjazdov, vytváranie reportov a vyhodnocovanie dosahovania úrovne služieb a jednotlivých KPIs	isvs_10749	neobmedzená licencia
MONITOR	Modul pre monitorovanie a správu jednotlivých častí systému, aplikácií a zariadení	isvs_10748	neobmedzená licencia
	Aplikácie a prístupy pre posádky a ambulancie ZZS**		
Aplikácia EHR	Aplikácia elektronický zdravotný záznam do tabletu posádky ZZS, čítanie a zapisovanie dát do NZCI a podpora CDS	isvs_10517	neobmedzená licencia
Webový prístup alebo webová aplikácia do BACKOFFICE	Prístup pre posádky a ambulancie ZZS na editáciu záznamu EHR a export dát do ďalších systémov	n/a	Odhad 300-400 konkurentných užívateľov
	Aplikácie a prístupy pre pracovníkov ÚZZ		
Webový prístup do modulu AVÍZO	Zobrazovanie jednotlivých smerovaní do príslušného zariadenia	n/a	Odhad 100-150 konkurentných užívateľov



Mobilná aplikácia CDS	Mobilná aplikácia pre určených pracovníkov ÚZZ pre podporu CDS a oznamovanie a riadenie prípadov výjazdov ku kvintetu prvej hodiny	isvs_10750	neobmedzená licencia
------------------------------	--	------------	----------------------

**Dodané rozšírenie IS pre OS ZZS SR nemusí byť v presnom členení na uvedené moduly ale musí spĺňať všetky požiadavky špecifikované v Prílohe č.1*

***Môže byť pokryté jednou (webovou/mobilnou) aplikáciou, ktorá umožní jednotlivé funkčnosti podľa oprávnenia a možnosti prístupnosti jednotlivých funkčností*

Súčasťou diela bude aj dodávka nasledovných súvisiacich HW, SW a služieb:

Označenie	Položka	Počet
Infraštruktúra, HW a systémový SW	Infraštruktúra (v cloude) potrebná pre chod všetkých aplikácií a modulov	podľa sizingu v rámci DNR
Širokúhle monitory	Širokúhle monitory 32-34" na zobrazovanie informácií z nových aplikácií	240 ks
Veľkoplošné zobrazovacie jednotky	Veľkoplošné zobrazovacie panely na zobrazovanie zdieľaných informácií v rámci KOS	24 ks
Mobilné zariadenia Tablet PC pre aplikáciu EHR s príslušenstvom	Tablet PC pre aplikáciu EHR (zariadenie 2v1) pre posádky ZZS, vrátane OS Windows, Ochranného púzdra, dokovacej stanice, nabíjacieho adaptéra a samostatnej prenosnej tlačiarne. Tablet musí spĺňať stanovené parametre odolnosti pre prácu v teréne.	372 ks

Výsledným produktom bude dodané komplexné dielo so všetkými definovanými modulmi a aplikáciami, vrátane HW, SW a služieb, v súlade so všetkými požiadavkami v zmysle **Prílohy č.1 - Katalóg požiadaviek**, ako aj ich detailizácie v rámci DNR, ktorý bude vypracovaný v rámci realizácie projektu.

2.2.2 Spôsob dodania výstupov projektu

Pre efektívnosť a rýchlosť dodania navrhovaných modulov aplikácií sa predpokladá **dodávka už existujúceho a odskúšaného riešenia**, ktoré je nasadené u iných záchranných zdravotných služieb v rámci Slovenska alebo okolitých krajín, s ich následnou úpravou a customizáciou v zmysle požiadaviek OS ZZS SR, ako aj doplnením neexistujúcich modulov a ich súčasti špecifických pre ZZS SR. Existencia uvedených riešení na trhu bola potvrdená realizáciou Prieskumných trhových konzultácií.

Preto sa predpokladá udelenie neobmedzenej licencie na používanie a úpravy všetkých SW programov zakomponovaných do diela. U všetkých úprav a rozšírení, ako aj programov vytvorených počas realizácie diela bude dodávateľ mať povinnosť odovzdať vytvorené produkty, dokumentáciu a zdrojové kódy.

Výhoda nákupu už hotového riešenia s jeho prispôbením a doplnením:

- Odkúšané a vyladené riešenie
- Procesy ZZS sú štandardizované a podobné (aj v iných krajinách)
- Výrazná úspora času implementácie



- Výrazné zníženie rizika neúspechu projektu
- Šetrenie ľudských zdrojov na ladenie riešenia. Navyše OS ZZS SR nedisponuje dostatkom zdravotníckeho personálu a bolo by závislé na poskytovateľoch ZZS SR
- Pravdepodobne nižšia cena, nakoľko náklady implementácie sú rozdelené medzi viacej subjektov formou udelených licencií

Pre zachovanie nediskriminačných podmienok vo verejnom obstarávaní, však nie je možné vopred určiť, či uchádzači prídu iba s ponukou krabicových „off-the-shelf“ riešení (COTS) riešení, alebo aj s alternatívou vývoja aplikácií „na zelenej lúke“. Každopádne v rámci verejného obstarávania, pre vylúčenie nadmerných rizík vyplývajúcich z času a kvality implementácie, budú musieť uchádzači uviesť referencie z realizáciu podobných riešení v minulosti.

Z dôvodu čo najväčšej efektívnosti obstarávania a vytvorenia čo najväčšej súťaže a transparentných podmienok sa navrhuje obstarávať jednotlivé časti **samostatnými verejnými obstarávaniami**:

- VO 1 - IS na OS ZZS SR
- VO 2 - Tablety PC pre aplikáciu EHR (zariadenie 2v1) pre posádky ZZS, vrátane OS a príslušenstva
- VO 3 – Cloudová infraštruktúra potrebná pre chod všetkých aplikácií a modulov
- VO 4 – HW na OS ZZS SR



3. ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU

3.1 Biznis vrstva

3.1.1 Súčasná Biznis vrstva

3.1.1.1 Popis súčasných procesov

Súčasný proces spracovania elektronického záznamu:

#	Krok	Zodpovednosť	Modul/ Aplikácia	Činnosti
1	Spracovanie výzvy a realizácia odozvy na 155	Operátor na OS ZZS SR	SOS/AVL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spracovanie tiesňovej výzvy v SOS 2. Preverenie najbližšej posádky v AVL so stavom KTČ - vol'ná 3. Odoslanie údajov výzvy posádke ZZS - prenos výzvy z SOS do AVL ako aj do Mobilnej aplikácie EHR 4. Zmena stavu na KTČ – výzva
2a	Prijatie výzvy posádkou ZZS	-	AVL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prijem dát a informácií o výjazde z SOS 2. Prijem stavu KTČ – výzva
2b		Člen posádky ZZS	AVL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potvrdenie prijatia výzvy a zmena stavu na KTČ -prijem 2. Po príchode posádky do vozidla aktivujú stav KTČ - výjazd 3. Po príchode na miesto udalosti posádka ZZS určuje KTČ - príchod na adresu 4. Po príchode k pacientovi zaznamenávajú KTČ - kontakt s pacientom
3	Spracovanie EHR záznamu	Člen posádky ZZS	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posádka začne spracovávať písomne Záznam o zhodnotení zdravotného stavu osoby. 2. Okrem poznámok a informácií spracovaných operátorom na OS ZZS SR neexistujú žiadne dáta o ošetrovanej osobe 3. V prípade výjazdu ku kvintetu prvej hodiny sa prepne do osobitnej aplikácie STEMI (osobitný „Podproces Výjazdu ku kvintetu prvej hodiny“), prostredníctvom, ktorej je možné sa spojiť, komunikovať a vymieňať informácie so špecializovaným pracoviskom (viď samostatný podproces)
4	Určenie Smerovania	Člen posádky ZZS	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posádka vyberie najbližšie ÚZZ iba na základe svojho poznania a úsudku 2. Posádka pri odjazde z miesta zásahu zmení stav KTČ – z adresy
5	Riadenie výjazdu a smerovania	Operátor na OS ZZS SR / člen posádky ZZS	SOS/AVL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operátor na OS ZZS SR má iba obmedzené možnosti riadenia výjazdu iba na základe dostupných hlasových informácií získaných od posádky ZZS a grafického zobrazenia polohy 2. Takisto operátor na OS ZZS nemá ucelený prehľad o dostupných kapacitách v jednotlivých ÚZZ 3. V prípade nedostupnej kapacity alebo odbornosti ÚZZ, toto posádka ZZS zistí až po príchode na ÚZZ 4. Posádka ZZS kontaktuje operátora OS ZZS SR a oznámi mu sekundárny prevoz do iného vybraného ÚZZ
6	Odozvanie a prebratie pacienta	Člen posádky ZZS	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Po príchode do nemocnice posádka určuje KTČ – príchod do zdravotníckeho zariadenia 2. Posádka podpíše papierový ZoZZS. 3. ZoZZSO, prípadne spolu s ďalšou dokumentáciou je spolu s pacientom odovzdaný pri prijíme do zariadenia (jedna kópia záznamu bude podpísaná pracovníkom zodpovedným za prijatie a zostáva posádke ZZS) 4. Po odovzdaní pacienta na príslušnú ambulanciu, oddelenia stanoví KTČ – odovzdaný 5. Posádka následne zmení stav na východzí KTČ – vol'ná



#	Krok	Zodpovednosť	Modul/ Aplikácia	Činnosti
7	Editácia a export výjazdov	Člen posádky ZZS	Vlastné systémy ZZS	1. Posádka ZZS neskôr (obvykle na konci mesiaca) prepíše ZoZZSO do svojich vlastných systémov a následne pošle do systému e-zdravie v NCZI na základe autentifikácie pomocou ID preukazu zdravotníckeho pracovníka v externej čítačke pripojenej k PC
8	Reporting a KPIs	Management na OS ZZS SR	SOS	1. Management má možnosť urobiť reporty a hodnotenie KPIs iba na základe obmedzených dát v rámci systému SOS

Súčasný podproces výjazdy ku kvintetu prvej hodiny:

#	Krok	Zodpovednosť	Modul / Aplikácia	Činnosti
1	Spracovanie výjazdu ku kvintetu prvej hodiny	Člen posádky ZZS	Mobilná aplikácia STEMI u posádky ZZS	<ol style="list-style-type: none"> 1. V prípade výjazdu ku kvintetu prvej hodiny má posádka ZZS možnosť spustiť samostatnú mobilnú aplikáciu STEMI 2. V rámci aplikácie je možné priložiť odfotené dáta z relevantných medicínskych prístrojov vo forme obrázku a poznámky 3. Mobilná aplikácia robí v pravidelných intervaloch automatický výpočet odhadovaného času dojazdu (ETA) s grafickým znázornením (zvýraznenie v prípade prekročenia intervalu) 4. Posádka ZZS vyberie špecializované zariadenie zo zoznamu zariadení, kde je indikácia otvorenia/uzavretia pracoviska
2a	Potvrdenie špecializovaného ÚZZ a notifikácie	-	Mobilná aplikácia STEMI u posádky ÚZZ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Následne Mobilná aplikácia STEMI odošle notifikáciu aktivácie protokolu výjazdu ku kvintetu prvej hodiny spolu so všetkými príslušnými údajmi, vybraným špecializovaným zariadením, ako aj výpočtom odhadovaného času dojazdu (ETA) do Modulu CDS 2. Mobilná aplikácia zmení stav na Odoslaná notifikácia
2b		-	Mobilná aplikácia STEMI v ÚZZ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mobilná aplikácia prijme notifikáciu aktivácie protokolu výjazdu ku kvintetu prvej hodiny, spolu so všetkými príslušnými údajmi, vybraným špecializovaným zariadením, ako aj výpočtom odhadovaného času dojazdu (ETA)
2c		Pracovník špecializovaného centra	Mobilná aplikácia STEMI v ÚZZ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mobilná aplikácia STEMI u pracovníka špecializovaného centra zobrazí notifikáciu aktivácie protokolu výjazdu ku kvintetu prvej hodiny, spolu so všetkými príslušnými údajmi, ako aj výpočtom odhadovaného času dojazdu (ETA) 2. Pracovník špecializovaného centra potvrdí prečítanie záznamu a možnosť prijatia pacienta
3a	Komunikácia a výmena informácií počas výjazdu	Pracovník špecializovaného centra	Mobilná aplikácia STEMI v ÚZZ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mobilná aplikácia zobrazí a umožní prehliadať vybrané informácie (priložené záznamy, poznámky, ETA, ...) 2. Pracovník špecializovaného centra môže notifikovať iných členov jeho tímu o výjazde a ETA 3. Pracovník špecializovaného centra môže pokračovať v chatovej a fónickej komunikácii s posádkou ZZS
3b		Člen posádky ZZS	Mobilná aplikácia STEMI u posádky ZZS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Člen posádky ZZS dostane notifikáciu o Potvrdení prečítania záznamu a Prijatí pacienta 2. Člen posádky ZZS môže pokračovať v chatovej a fónickej komunikácii s pracovníkom špecializovaného centra až do odovzdania pacienta, s nadväzným hlavným procesom spracovania, uzatvorenia a odovzdania elektronického záznamu EHR



3.1.2 Navrhovaná To-Be Biznis vrstva

3.1.2.1 Popis navrhovaných To-Be procesov

Navrhovaný proces spracovania elektronického záznamu:

#	Krok	Zodpovednosť	Modul/ Aplikácia	Činnosti
1	Spracovanie výzvy a realizácia odozvy na 155	Operátor na OS ZZS SR	SOS/AVL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spracovanie tiesňovej výzvy v SOS 2. Preverenie najbližšej vhodnej posádky v AVL 3. Odoslanie údajov výzvy posádke ZZS - prenos výzvy z SOS do AVL ako aj do aplikácie EHR 4. Zmena stavu na KTC – výzva
2a	Prijatie výzvy posádkou ZZS	-	Aplikácia EHR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prijem dát a informácií o výjazde z SOS 2. Prijem stavu KTC – výzva (tak ako aj ostatné potvrdzovania zmeny stavu sa udeje integráciou „statusovača“ do EHR)
2b		Člen posádky ZZS	Aplikácia EHR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potvrdenie prijatia výzvy a zmena stavu na KTC - príjem 2. Po príchode posádky do vozidla aktivujú stav KTC – výjazd (prípadne v systéme AVL) 3. Po príchode na miesto udalosti posádka ZZS určuje KTC - príchod na adresu 4. Po príchode k pacientovi zaznamenávajú KTC - kontakt s pacientom
3	Spracovanie EHR záznamu	Člen posádky ZZS	Aplikácia EHR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posádka začne spracovávať záznam o výjazde a ZoZZSO ako elektronický záznam EHR v aplikácii EHR na tablete posádky 2. V rámci zistenia identity pacienta má možnosť vstúpiť do systému e-zdravie v NCZI na základe autentifikácie pomocou ID preukazu zdravotníckeho pracovníka v internej čítačke. Po overení, dôjde k stiahnutiu príslušných údajov z patientskeho sumáru do elektronického záznamu EHR 3. Anamnestické zistenia, sa budú zapisovať elektronicky do EHR a môžu byť priamo doplnené o namerané hodnoty z medicínskych prístrojov 4. V prípade výjazdu ku kvintetu prvej hodiny bude aktivovaný osobitný „Podproces Výjazdu ku kvintetu prvej hodiny“, prostredníctvom, ktorého sa bude možné spojiť, komunikovať a vymieňať informácie so špecializovaným pracoviskom (viď samostatný podproces)
4	Určenie Smerovania	Člen posádky ZZS	Aplikácia EHR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posádka vyberie najbližšie ÚZZ (listovací zoznam zariadení zoradený podľa vzdialenosti) a aplikácia odošle vybrané ÚZZ do Modulu KAPACITY 2. Posádka pri odjazde z miesta zásahu zmení stav KTC – z adresy
5a	Riadenie výjazdu a smerovania	-	Modul KAPACITY	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modul KAPACITY preverí existenciu potrebnej odbornosti a dostupnosť kapacít vybraného ÚZZ 2. V prípade nedostupnej kapacity alebo odbornosti, systém okamžite akusticky aj vizuálne upozorní operátora OS ZZS SR na potrebu riešiť uvedený konflikt 3. V prípade neexistencie konfliktu Modul KAPACITY odošle vybrané smerovanie do Modulu AVÍZO (u kapacít zníži počet)
5b		Operátor na OS ZZS SR	Modul KAPACITY AVL CDS AVÍZO	<ol style="list-style-type: none"> 1. V prípade nedostupnej kapacity alebo odbornosti ÚZZ operátor OS ZZS SR identifikuje, na základe polohy posádky a zoznamu dostupných zariadení, ÚZZ, ktoré je z hľadiska odbornosti a dostupných kapacít vhodné 2. Následne kontaktuje posádku ZZS a požiada ich o zmenu smerovania 3. Posádka následne urobí zmenu vybraného ÚZZ v rámci aplikácie EHR, aplikácia odošle vybrané ÚZZ do Modulu



#	Krok	Zodpovednosť	Modul/ Aplikácia	Činnosti
				KAPACITY, ktoré následne prejde opätovnou kontrolou v module KAPACITY a smerovanie bude odoslané do Modulu AVÍZO 4. Operátor na OS ZZS SR zároveň má možnosť sledovať aktiváciu protokolu u Výjazdov ku kvintete prvej hodiny ako aj všetky výjazdy smerujúce do konkrétnych ÚZZ
6a	Prehľad smerovania pacientov	-	Modul AVÍZO	1. Modul AVÍZO prijme vybrané smerovanie z Modulu Kapacity 2. Vybrané údaje o výjazde budú pridané do vizuálneho zoznamu smerovaniach smerujúcich do daného ÚZZ
6b		Pracovník na prijme ÚZZ	Modul AVÍZO	1. Pracovník na prijme v ÚZZ sleduje v Module AVÍZO jednotlivé smerovania do svojho ÚZZ a pripravuje všetky potrebné kroky pre prijatie jednotlivých pacientov
7a	Odozdvanie a prebratie pacienta	Člen posádky ZZS	Aplikácia EHR	1. Po príchode do nemocnice posádka určuje KTČ - príchod do zdravotníckeho zariadenia 2. Posádka uzavrie spracovanie elektronického záznamu, ZoZZSO, vytlačí ho na prenosnej tlačiarne a podpíše ZoZZSO, prípadne spolu s ďalšou dokumentáciou, bude spolu s pacientom odovzdaný pri prijme do zariadenia (jedna kópia záznamu bude podpísaná pracovníkom zodpovedným za prijatie a zostáva posádke ZZS) 3. Po odovzdaní pacienta na príslušnú ambulanciu, oddelenia stanoví KTČ - odovzdaný
7b		Pracovník na prijme ÚZZ	Modul AVÍZO	4. Po prijatí pacienta, pracovník na prijme v ÚZZ, potvrdí v Module AVÍZO prijatie pacienta, čím dané smerovanie vypadne zo zoznamu smerovaní a bude dostupné iba v rámci prezerania histórie
8	Odoslanie EHR záznamu	Člen posádky ZZS	Aplikácia EHR	1. Posádka odošle ZoZZSO do systému e-zdravie v NCZI na základe autentifikácie pomocou ID preukazu zdravotníckeho pracovníka v internej čítačke. Po overení, dôjde k odoslaniu a zápisu príslušných údajov do patientskeho sumáru 2. Aplikácia EHR odošle záznam o výjazde a ZoZZSO do modulu BACKOFFICE a posádka následne zmení stav na východzí KTČ – voľná (prípadne automaticky pri uzatvorení záznamu)
9a	Editácia a export výjazdov	Člen posádky ZZS	Modul BACKOFFICE	1. Posádka po príchode do ambulancie bude mať možnosť doplniť záznamy o výjazde a ZoZZSO (o editovateľné údaje, napr. doplnenie identifikácie pacienta) a nahliadať do svojej histórie jednotlivých výjazdov a uložených záznamov, 2. V prípade potreby si môže vytlačiť všetky dáta o výjazde
9b		Člen posádky ZZS	Modul BACKOFFICE	1. Po doplnení údajov, môže odoslať upravený záznam ZoZZSO do NCZI po autentifikácií cez externú čítačku
9c		Člen posádky ZZS	Modul BACKOFFICE	1. Pre potreby ďalšieho spracovania bude modul umožňovať export dát do iných IS ZZS (doprava, sklad, poisťovne, ...)
10	Monitoring, prevádzka, Reporting, KPIs	Admin a management na OS ZZS SR	Modul MONITOR/ BACKOFFICE	1. Administrátor monitoruje všetky súčasti systému a vykonáva všetky administrátorské činnosti v rámci modulu MONITOR 2. Management ma možnosť vytvárať reporty ohľadom činnosti celej ZZS ako aj sledovať vybrané KPIs v rámci Modulu BACKOFFICE

Navrhovaný podproces výjazdy ku kvintetu prvej hodiny:

#	Krok	Zodpovednosť	Modul / Aplikácia	Činnosti
1	Spracovanie výjazdu ku	Člen posádky ZZS	Aplikácia EHR	1. V prípade výjazdu ku kvintetu prvej hodiny bude v rámci vyplňania elektronického záznamu EHR, aktivovaný osobitný

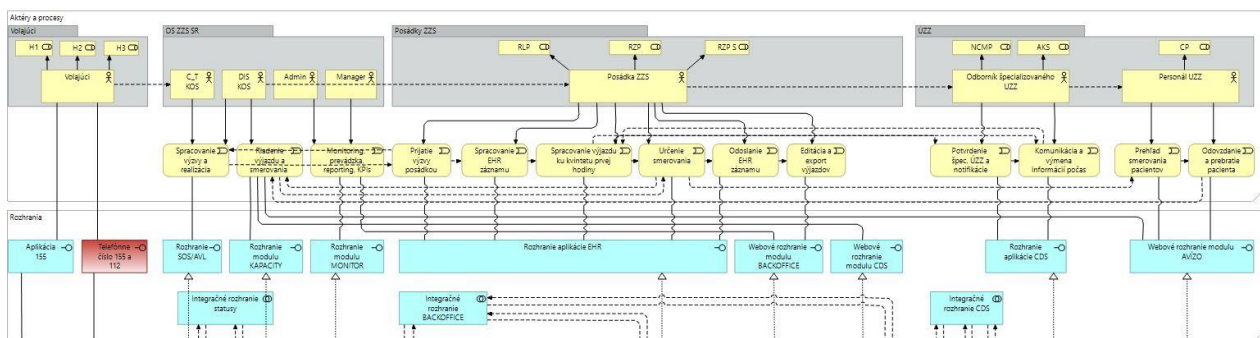


#	Krok	Zodpovednosť	Modul / Aplikácia	Činnosti
	kvintetu prvej hodiny			<ul style="list-style-type: none"> 1. protokol (AKS, NCMP, KPR, TRAUMA, INSUFICIENCIA, resp. COVID) 2. Posádka okrem štandardných údajov začne s vypisovaním špecifických údajov na jednotlivých kartách v súvislosti s príslušným protokolom 3. Ku príslušným údajom bude možné priložiť načítané dáta v z relevantných medicínskych prístrojov vo forme obrázku (kvôli možnosti zobrazovania v rámci aplikácie CDS), ako aj iné zhotovené záznamy (fotka, video, ...) a poznámky
2a	Potvrdenie špecializovaného ÚZZ a notifikácie	Člen posádky ZZS	Aplikácia EHR	<ul style="list-style-type: none"> 1. Posádka ZZS vyberie špecializované zariadenie zo zoznamu zariadení, kde bude indikácia otvorenia/uzavretia pracoviska 2. Aplikácia EHR bude v pravidelných intervaloch robiť automatický výpočet odhadovaného času dojazdu (ETA) s grafickým znázornením (zvýraznenie v prípade prekročenia intervalu) 3. Aplikácia EHR odošle notifikáciu aktivácie protokolu výjazdu ku kvintetu prvej hodiny spolu so všetkými príslušnými údajmi, vybraným špecializovaným zariadením, ako aj výpočtom odhadovaného času dojazdu (ETA) do Modulu CDS 4. Aplikácia EHR zmení stav na Odoslaná notifikácia
2b		-	Modul CDS	<ul style="list-style-type: none"> 1. Modul CDS prijme notifikáciu aktivácie protokolu výjazdu ku kvintetu prvej hodiny, spolu so všetkými príslušnými údajmi, vybraným špecializovaným zariadením, ako aj výpočtom odhadovaného času dojazdu (ETA) 2. Modul CDS zaznačí vybrané informácie (typ protokolu, vybrané špecializované zariadenie, ETA, stavu, ...) do prehľadu výjazdov, kde došlo k aktivácii protokolu 3. Modul CDS odošle notifikáciu aktivácie protokolu výjazdu ku kvintetu prvej hodiny, spolu so všetkými príslušnými údajmi, vybraným špecializovaným zariadením, ako aj výpočtom odhadovaného času dojazdu (ETA) do Aplikácie CDS
2c		Pracovník špecializovaného ÚZZ	Mobilná aplikácia CDS	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mobilná aplikácia CDS prijme a zobrazí vuziálne a akusticky notifikáciu aktivácie protokolu výjazdu ku kvintetu prvej hodiny a všetky zadané údaje, ako aj vypočítaný odhadovaný čas dojazdu (ETA) 4. Pracovník špecializovaného centra potvrdí prečítanie záznamu a možnosť prijať pacienta 5. Mobilná aplikácia CDS odošle toto potvrdenie do Modulu CDS
2d		-	Modul CDS	<ul style="list-style-type: none"> 1. Modul CDS prijme notifikáciu o potvrdení prečítania záznamu a možnosti prijať pacienta 2. Modul CDS odošle túto informáciu do Aplikácie EHR
2e		-	Aplikácia EHR	<ul style="list-style-type: none"> 1. Aplikácia EHR prijme notifikáciu o potvrdení prečítania záznamu a možnom prijatí pacienta 2. Aplikácia EHR zašle informáciu o smerovaní do vybraného zariadenia aj do Modulu KAPACITY
2f		-	Modul KAPACITY	<ul style="list-style-type: none"> 1. Modul KAPACITY prijme informáciu o smerovaní do vybraného zariadenia 2. Následne prepošle informáciu o vybranom smerovaní do Modulu AVÍZO
3a	Komunikácia a výmena informácií počas výjazdu	Pracovník špecializovaného ÚZZ	Mobilná aplikácia CDS	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mobilná aplikácia CDS zobrazí a umožní prehliadať vybrané informácie (priložené záznamy, poznámky, ETA,) 2. Pracovník špecializovaného centra môže notifikovať iných členov jeho tímu o výjazde a ETA 3. Pracovník špecializovaného centra môže pokračovať v chatovej a fónickej komunikácii s posádkou ZZS
3b		Člen posádky ZZS	Aplikácia EHR	<ul style="list-style-type: none"> 1. Člen posádky ZZS môže pokračovať v chatovej a fónickej komunikácii s pracovníkom špecializovaného centra až do odovzdania pacienta, s nadväzným hlavným procesom



#	Krok	Zodpovednosť	Modul / Aplikácia	Činnosti
				spracovania, uzatvorenia a odovzdania elektronického záznamu EHR
3c		Operátor OS ZZS	Modul CDS	1. Operátor OS ZZS má cez prístup do Modulu CDS prehľad o všetkých výjazdoch s aktivovaným protokolom výjazdu ku kvintetu prvej hodiny a môže tak koordinovať niektoré činnosti

3.1.2.2 Grafické znázornenie navrhovanej To-Be biznis vrstvy



Celkový navrhovaný model Architektúry v súlade so štandardom TOGAF je uvedený v **Prílohe č.4**

3.1.2.3 Popis navrhovaných zmien

Výhody a prínosy v navrhovaných zmenách:

- Zjednotenie, zeeffektívnenie a zrýchlenie celého procesu vďaka jeho digitalizácii
- Záznam o zhodnotení zdravotného stavu osoby nebude existovať iba v papierovej podobe ale bude vytváraný primárne elektronicky s následnou možnosťou doplnenia údajov a prenosom do systému eZdravie, kde sa môže dostať okamžite pod odovzdaní pacienta do nemocnice
- Posádky ZZS sú budú oveľa menej zaťažované dodatočnými administratívnymi úkonmi (príliš veľa úkonov) a vypisovaním tlačív)
- Poskytovatelia ZZS budú mať online prístup k patientskemu sumáru, ktorý im pomôže a zrýchli vyplňanie záznamu (existujúce informácie o pacientovi) a podporí ich pri správnom rozhodovaní (existujúce diagnózy, lieky, atď.)
- Poskytovatelia ZZS nebudú musieť údaje s medicínskych prístrojov (Defibrilátor, EKG, atď.) do zdravotného záznamu prepisovať ručne
- OS ZZS bude okamžite vedieť do ktorej nemocnice posádka ZZS smerujú
- OS ZZS bude mať informácie o dostupných kapacitách v jednotlivých zariadeniach a tak bude môcť efektívne riadiť smerovanie do príslušných nemocníc a tým sa bude predchádzať k sekundárnym prevozom, čo je obzvlášť dôležité v situáciách kedy dochádza k preťaženiu nemocníc (napr. COVID 19)
- Nemocničné a iné zdravotné zariadenia budú mať informáciu o smerovaní pacienta do ich zariadenia a informáciu o predpokladanom čase príchodu a ani iné dôležité informácie a tak sa budú vedieť už dopredu pripraviť na príchod pacienta (napr. COVID pacient, ...)



3.2 Aplikačná vrstva

3.2.1 Súčasná aplikačná vrstva

3.2.1.1 Popis súčasnej aplikačnej architektúry riešenia a vzťahov medzi nimi

Súčasné pokrytie procesov ZZS pozostáva z nasledovných Aplikačných častí:

- **system SOS** na zaznamenávanie obsahu prijatých volaní na LTV155 a vytváranie udalostí vrátane patientskych dát (vrátane nahrávania a archivácie hovorov),
- **system AVL** na lokalizáciu vozidiel ambulancií ZZS prostredníctvom systému GPS (vrátane potvrdzovania statusov medzi Operačným strediskom a príslušnou posádkou),
- **aplikácia STEMI** na online konzultácie s kardiocentrom.

Popis súčasného systému SOS (pre spracovanie tiesňového volania a dispečerské riadenie):

- Textové zaznamenávanie obsahu prijatých volaní na LTV155 a vytváranie udalostí vrátane patientskych dát,
- evidencia/vyhľadávanie histórie udalostí a patientskych dát,
- adresný register synchronizovaný s informačným systémom Register adres (<https://www.slovensko.sk/sk/agendy/agenda/register-adries/>),
- evidencia hovorov prislúchajúcich k udalosti a telefonické kontaktovanie volajúcich prostredníctvom spätného volania,
- telefonické kontaktovanie ambulancii ZZS,
- vyhľadávanie najbližších vozidiel ZZS k miestu udalosti,
- dispečerské riadenie ZZS,
- integrácia s GIS, systémom AVL a aplikačným rozhraním na strane ambulancie ZZS,
- štatistické výstupy z udalostí a patientskych dát podľa požadovaných parametrov,
- evidencia hlásení supervízora (denný report),
- evidencia interných oznamov,
- interný chat,
- spätné hodnotenie alokácií ambulancií ZZS,
- podrobné užívateľské logovanie

Popis súčasného systému AVL systém (GIS, lokalizácia vozidiel)

- Služba lokalizácie vozidiel zabezpečuje priebežné zisťovanie zemepisnej polohy vozidlových jednotiek vo vozidlách ambulancií ZZS prostredníctvom systému globálnej navigácie (GPS). Získané údaje sú prenášané do GIS systému dispečera ZZS prostredníctvom mobilnej privátnej siete s následnou prezentáciou v danom systéme.
- GPS vozidlovú jednotku tvorí prenosný smartfón s dotykovou obrazovkou vybavený operačným systémom Android s držiakom, s príslušnou elektroinštaláciou pre montáž na čelné sklo a obsahujúci špecializovaný softvér s navigačným softvérom s mapovými podkladmi pre územie Slovenskej republiky do úrovne ulíc všetkých miest a obcí. Pre zabezpečenie komunikácie s OS ZZS SR je v smartfóne osadená SIM karta zaradená v privátnom APN, umožňujúca vozidlovej jednotke aktívne prihlásenie sa do mobilnej elektronickej komunikačnej siete za účelom prenosu dát.
- Mobilná aplikácia v smartfóne umožňuje príjem zásahovej správy so spustením navigácie na miesto udalosti, operatívnu textovú komunikáciu, zadávanie statusov, čiže zmien režimových stavov ambulancie ZZS.
- GIS systém je integrovaný s operátorskou aplikáciou SOS v rozsahu základných interakcií a väzieb viažucich sa na zobrazovanie jednotlivých ambulancií na mapovom podklade, upresňovanie miesta udalosti v mape, vyhľadanie najbližších vozidiel ambulancií ZZS k miestu udalosti.



Popis aplikácie STEMI a online konzultácie s kardiocentrom

- Jednoducho a rýchlo spája záchranára a lekára špecialistu
- platforma pre STEMI, STROKE (+TRAUMA) prípady. Pomáha zredukovať čas poskytovania zdravotníckej pomoci a ušetriť vzácne minúty v prospech pacienta,
- záchranárovi pomáha vybrať najbližšie vhodné nemocničné centrum v okolí
- pomáha pri neistej diagnostike. Zabezpečuje diaľkovú konzultáciu s lekárom špecialistom. Lekár v koncovom zariadení, ktorý vidí EKG záznam, STROKE kartičku, detail úrazu, alebo iné dôležité informácie o pacientovi. Táto konzultácia pomôže urobiť správne a rýchle rozhodnutia ohľadne pacienta a prevozu
- PC nemocničný Dashboard
- informuje centrum o stave pacienta a očakávanom príchode ZZS
- efektívne mobilizuje nemocničný tím

V rámci zavádzania aplikácie STEMI boli medzi Operačným strediskom záchranej zdravotnej služby SR (OS ZZS SR) a poskytovateľmi zdravotnej starostlivosti - nemocnicami, kardiocentrami, NCMP centrami, MTE centrami v rámci územia Slovenskej republiky uzavreté sublicenčné zmluvy STEMI. Ich neoddeliteľnou súčasťou boli zmluvy o spracúvaní osobných údajov, ktoré upravovali práva a povinnosti zmluvných strán pri spracúvaní osobných údajov, kategórie dotknutých osôb a typ spracovávaných osobných údajov, minimálne technické a organizačné opatrenia k zabezpečeniu osobných údajov, prípadne zoznam ďalších sprostredkovateľov/príjemcov osobných údajov. Ak zmluvné strany nesúhlasili s uzavretím zmluvy o spracúvaní osobných údajov, boli im zaslané pokyny k spracúvaniu osobných údajov.

Súčasný riešenie EHR (Záznam o zhodnotení zdravotného stavu pacienta)

- V súčasnosti OS ZZS SR nemá riešenie. Na strane ambulancií ZZS je záznam vykonávaný v písomnej forme alebo elektronickej forme vo vlastných IS.

Prenos údajov do NIS (Nemocničných informačných systémov)

- V súčasnosti sa údaje do NIS neprenášajú. OS ZZS SR nemá vytvorenú platformu ani komunikačné rozhrania pre tieto systémy.

3.2.2 Navrhovaná aplikačná vrstva

3.2.2.1 Rozsah informačných systémov

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>
KAPACITY	isvs_10746	x	Plánujem vybudovať	Agendový	eZZS
AVÍZO	isvs_10033	x	Plánujem vybudovať	Agendový	eZZS
CDS	isvs_10747	x	Plánujem vybudovať	Agendový	eZZS
BACKOFFICE	isvs_10749	x	Plánujem vybudovať	Agendový	eZZS
MONITOR	isvs_10748	x	Plánujem vybudovať	Agendový	eZZS



Aplikácia EHR	isvs_10517	x	Plánujem vybudovať	Agendový	eZZS
Mobilná aplikácia CDS	isvs_10750	x	Plánujem vybudovať	Agendový	eZZS

3.2.2.2 Zhrnutie navrhovanej aplikačnej architektúry

A/ Rozšírenie IS na OS ZZS SR

- **Modul KAPACITY** – správa špecializácií a aktuálnych kapacít zdravotníckych zariadení za účelom kontroly smerovania do jednotlivých zdravotníckych zariadení
- **Modul AVÍZO** – prehľad o smerovaní príslušných posádok do jednotlivých zdravotníckych zariadení a jeho oznamovanie príslušnému zariadeniu.
- **Modul CDS** – modul pre podporu „Clinic decision support“, hlavne na zabezpečenie efektívnej komunikácie a výmeny informácií a dát medzi posádkou ZZS a príslušným špecializovaným zdravotníckym zariadením v rámci výjazdov ku kvintetu prvej hodiny
- **Modul BACKOFFICE** – modul prostredníctvom ktorého bude možné archivovať a následne prezerat' vybrané údaje o jednotlivých výjazdoch, vytvárať požadované reporty a vyhodnocovať dosahované úrovne služieb a jednotlivých KPIs ohľadom fungovania celého systému záchranej zdravotnej služby
- **Modul MONITOR** – Administrátorský modul pre monitorovanie a správu jednotlivých častí informačného systému, aplikácií a pripojených mobilných zariadení

B / Aplikácie pre posádky a ambulancie ZZS

- **Mobilná Aplikácia EHR** – by malo byť tabletové riešenie, ktoré:
 - bude umožňovať vyhotoviť a následne aj vytlačiť záznam o zhodnotení zdravotného stavu pacienta, ktorý je povinný poskytovateľ záchranej zdravotnej služby pri každom pacientovi vypísať vo forme podľa platnej legislatívy
 - bude umožňovať čítať a potvrdzovať STATUSY v prípade ak taká integrácia zo strany SOS systému bude zrealizovaná
 - bude umožňovať manuálne vložiť, ako aj automaticky načítať štandardným rozhraním zo systému SOS, nevyhnutné vstupné údaje (meno pacienta, miesto zásahu, anamnézu)
 - bude umožňovať prístup do e-zdravia (certifikované online rozhranie prostredníctvom integrovanej čítačky v mobilnom zariadení), tak aby bolo možné načítať dáta z patientskeho sumáru a následne zapísať záznam o zhodnotení zdravotného stavu pacienta späť do systému e-zdravie
 - bude umožňovať automatické čítanie dát z medicínskych zariadení/prístrojov na monitoring EKG, TK, pulzu, saturácie, teploty, atď. a následne ich zápis do EHR
 - bude umožňovať implementáciu CDS, (hlavne pre prípady výjazdov ku kvintetu prvej hodiny) a tak pomáhať pri neistej diagnostike a urobiť správne a rýchle rozhodnutia ohľadne pacienta a prevozu. Riešenie by malo umožniť diaľkovú konzultáciu (prostredníctvom Mobilnej aplikácie CDS) s lekárom špecialistom s tým, že lekár v príslušnom zdravotníckom zariadení by mal mať prostredníctvom Mobilnej aplikácie CDS zabezpečený online prístup k načítaným dátam alebo iným dôležitým informáciám o pacientovi. Súčasťou by mala byť aj možnosť fónickej komunikácie s oddelením, ktorá by sa zaznamenávala v Module CDS
 - bude umožňovať riadenie a oznamovanie smerovania do príslušného medicínskeho zariadenia na základe prepojenia s Modulom KAPACITY a Modulom AVÍZO
 - bude umožňovať po skončení výjazdu export dát o výjazde a zásahu do Modulu BACKOFFICE.
- **Webový prístup do Modulu BACKOFFICE** – prostredníctvom zabezpečeného prístupu budú mať ambulancie ZZS možnosť doplniť ZoZZSO, nahliadať do svojej histórie jednotlivých výjazdov, ako aj vytlačiť si všetky dáta o výjazde. Zároveň bude systém umožňovať export dát, štandardným rozhraním, do iných IS ZZS (doprava, sklad, poisťovne,).



V prípade nemožnosti použiť štandardizované rozhranie, modul bude umožňovať urobiť export štandardizovanej dávky s dátami o výjazde na ďalšie spracovanie.

C / Aplikácie a prístupy pre pracovníkov ÚZZ

- **Webový prístup do Modulu AVÍZO** – prostredníctvom webového prístupu bude pre pracovníkov ÚZZ umožňovať sledovať všetky smerovania do príslušného ÚZZ, detaily o jednotlivých prípadoch a potvrdzovať prijatie pacienta
- **Mobilná aplikácia CDS** – mobilná aplikácia do smartfónov a tabletov pre pracovníkov špecializovaných zariadení (Kardiocentrum, atď ...), na sledovanie výjazdov ku kvintetu prvej hodiny (AKS, NCMP, KPR, TRAUMA, INSUFICIENCIA, resp. COVID) a komunikáciu a výmenu informácií medzi posádkou ZZS a pracovníkmi špecializovaných zariadení. Súčasťou komunikácie je odosielanie záznamu a dát z medicínskych zariadení (EKG, FAST vyšetrenie), obrazové záznamy, audiovizuálne záznamy a iné textové záznamy.

3.2.2.3 Popis navrhovaných modulov a aplikácií a vzťahov medzi nimi

Modul KAPACITY

Uvedený modul bude slúžiť na správu špecializácií a aktuálnych kapacít zdravotníckych zariadení. Základom modulu by mala byť aktuálna databáza všetkých zdravotníckych zariadení. Databázou sa rozumie vytvorenie bodov všetkých koncových zariadení pre príjem pacientov s neodkladnými stavmi.

V danej databáze bude môcť aktualizovať údaje operátor OS ZZS (v budúcnosti možný import dát aj z NCZI, prípadne prostredníctvom webového prístupu). Systém aktualizácie prostredníctvom operátora OS ZZS bude na základe písomnej žiadosti na dohodnutý emailový kontakt, alebo prostredníctvom fónického nahlásenia obmedzenia, ktorý sa dodatočne potvrdí aj písomnou komunikáciou prostredníctvom e-mailu.

Súčasťou modulu KAPACITY bude webová aplikácia, cez ktorú Dispečer OS ZZS bude vizuálne kontrolovať dostupné kapacity. Akustickou výstrahou systém dispečera upozorní na prekročenú dostupnú kapacitu v prípade konkrétneho zariadenia.

Frekvencia aktualizácie údajov:

- statické údaje (odbornosti- Int. Amb. Chir. Amb...) aktualizácia cca 1x za rok
- dynamické údaje (voľné lôžka, funkčnosť prístrojov) aktualizácia periodicky x-krát do dňa

Príklad zberu dostupnosti ÚZZ

ÚZZ	Odbornosti	Funkčnosť diag. prístrojov/ lôžka		
		CT	RTG	OAIM
UNB KR	Chir. amb	CT	RTG	OAIM
	Gynek. amb			
NsP MA	Int. odd	CT	RTG	*

Upozornenie na nedostatok kapacít a úprava smerovania:

Zariadenie do ktorého chce posádka smerovať sa vyberie v rámci mobilnej aplikácie EHR. Táto informácia následne odíde dátovou vetou do modulu KAPACITY. V prípade výberu zariadenia s nedostupnou kapacitou (či už z hľadiska odbornosti, alebo z hľadiska prístrojov, lôžok, atď.), systém spustí pre operátora OS ZZS vizuálny a akustický alert.

Operátor následne po zhodnotení dostupných kapacít, dohodne telefonicky s posádkou ZZS náhradné smerovanie, ktoré následne posádka zadá do mobilnej aplikácie EHR.

Uvedený alert bude spustený aj v prípade hromadných zásahov, keď viacero posádok chce smerovať do zariadenia, kde by sa tým vyčerpala kapacita. Následne operátor tak bude musieť koordinovať smerovanie jednotlivých posádok aj podľa priority.



V prípade spustenia alertu na dostupné kapacity, ak napriek tomu bude vybrané smerovanie potvrdené, operátor OS ZZS bude mať možnosť ho manuálne potvrdiť za účelom jeho zaslania do Modulu AVÍZO.

Aktualizácia dostupných kapacít po smerovaní:

Okrem aktualizácie prostredníctvom manuálnych vstupov pracovníkmi OS ZZS, bude systém automaticky aktualizovať dostupné kapacity (dynamické údaje) prostredníctvom prijímanej dátovej vety z Mobilnej aplikácie EHR.

Po kontrole smerovania na kapacity, keď bude v danom zariadení voľná kapacita, systém v module KAPACITY automaticky rezervuje, zníži počet dostupných prístrojov/lôžok (dynamické údaje). Počet dostupných prístrojov (RTG a CT) sa automaticky zvýši po xx min (konfigurovateľný parameter) od vybratia smerovania. Počet dostupných lôžok (OAIM) sa upraví manuálne operátorom OS ZZS po získaní informácie od ÚZZ.

Odoslanie smerovania do Modulu AVÍZO:

V prípade kontroly smerovania v Module KAPACITY bez alertu, alebo po jeho manuálnom potvrdení operátorom OS ZZS, bude uvedené smerovanie zaslané do modulu AVÍZO.

Modul AVÍZO

Uvedený modul bude slúžiť na prehľadné oznamovanie a zobrazovanie všetkých výjazdov smerujúcich do príslušného zdravotníckeho zariadenia.

Vybrané finálne smerovanie zaslané z modulu KAPACITY bude prostredníctvom tohto modulu oznámené príslušnému zdravotníckemu zariadeniu. Zobrazovanie jednotlivých smerovaní do príslušného zariadenia bude zobrazené v prehľadnej tabuľke.

Príklad – oznámenie o smerovaní

Dôvod (diagnoza)	Priorita	Pohlavie	Vek	Typ posádky	Odkiaľ	Ambulancia	Info	ETA
Hypertenzia	M	žena	55	RZP	Poprad, Drevárska	Interná ambulancia		0
Stav po KPR	K	muž	63	RLP	Poprad, Mnoheľova	Crash room	potreba CT	7 min
Dyspnoe	N	muž	47	RZP	Svit, Mierová	Interná ambulancia		10 min
Vertigo	M	žena	21	RZP	Podskalka	Neurologická ambulancia		13 min
Hemoptýza	N	žena	43	RZP	Štrbské Pleso	Pľúcna ambulancia		25 min

Po prijatí a príslušného pacienta pracovník UZZ potvrdí v tabuľke jeho prevzatie, čím dôjde k jeho zmiznutiu z aktuálnych smerovaní.

Príklad – potvrdenie smerovania

Dôvod (diagnoza)	Priorita	Pohlavie	Vek	Typ posádky	Odkiaľ	Ambulancia	Info	ETA
Hypertenzia	M	žena	55	RZP	Poprad, Drevárska	Interná ambulancia		0
Stav po KPR	K	muž	63	RLP	Poprad, Mnoheľova	Crash room	potreba CT	7 min
Dyspnoe	N	muž	47	RZP	Svit, Mierová	Interná ambulancia		10 min
Vertigo	M	žena	21	RZP	Podskalka	Neurologická ambulancia		13 min
Hemoptýza	N	žena	43	RZP	Štrbské Pleso	Pľúcna ambulancia		25 min

Naozaj chcete potvrdiť odovzdanie pacienta (žena, 55 rokov) na Interná ambulancia od posádky RZP s dôvodom Hypertenzia?

Potvrdiť

Autorizovaní pracovníci UZZ budú mať prostredníctvom webového prístupu:

- prihlásiť sa do aplikácie prostredníctvom loginu a hesla



- vidieť zoznam aktuálnych smerovaní v triážnom liste
- potvrdiť prijatie pacienta
- vidieť históriu smerovaní zadaním obdobia od - do

Modul CDS

Uvedený modul bude poskytovať podporu pre „Clinic decision support“ (CDS), hlavne pre prípady výjazdov ku kvintetu prvej hodiny (AKS, NCMP, KPR, TRAUMA, INSUFICIENCIA, resp. COVID) a zabezpečenie efektívnej komunikácie a výmeny informácií a dát medzi posádkou ZZS a príslušným špecializovaným zdravotníckym zariadením.

Uvedený modul bude slúžiť ako prehľadová a administrátorská časť pre operátorov OS ZZS, pre integráciu a fungovanie mobilnej aplikácie EHR (v časti podpory výjazdov ku kvintetu prvej hodiny) a mobilnej aplikácie CDS v špecializovaných centrách.

Modul by mal umožňovať:

- zabezpečenie komunikácie medzi mobilnou aplikáciou EHR a mobilnou aplikáciou CDS
- autentifikované prihlásenie do modulu
- prehľad o výjazdoch pri ktorých dôjde k aktivácii protokolu a sledovanie základných informácií o nich (stav, ETA)
- sledovanie aktuálneho stavu jednotlivých centier (otvorené/zatvorené)
- sledovanie aktuálneho statusu jednotlivých pracovníkov v centrách (hotline, dostupný na telefóne, nedostupný)
- sledovanie stavov prípadu (odoslaná notifikácia, potvrdenie prevzatia, prečítanie záznamu, ...)
- dočasné ukladanie zhotovených záznamov (fotka, video, ...) a chatovej komunikácie v anonymizovanej forme
- správu užívateľov, rolí a tímov v rámci jedného centra

Modul BACKOFFICE

Pôjde o modul na archivovanie, prezeranie a dopĺňanie chýbajúcich údajov jednotlivých výjazdov, vytváranie reportov a vyhodnocovanie dosahovania úrovne služieb a jednotlivých KPIs ohľadom fungovania celej záchranej zdravotnej služby.

Súčasťou modulu bude prostredníctvom autorizovaného webového prístupu, možnosť pre ambulancie ZZS, prezerat' a dopĺňať údaje o výjazde, ich vytlačenia alebo export pre potreby spracovania vo svojich IS (doprava, sklady, poisťovne, ...). Zároveň musí byť modul schopný, po autentifikácii externou pripojenou čítačkou (certifikované NCZI rozhranie), zaslať doplnený záznam ZoZZSO do NZCI modulu e-zdravie.

Zdrojom dát bude mobilná aplikácia EHR z ktorej sa importujú všetky potrebné údaje po ukončení výjazdu.

Modul MONITOR

Pôjde o administrátorskú aplikáciu pre monitorovanie a správu jednotlivých častí systému, aplikácií a zariadení. Pomocou nej bude možné vykonávať:

- správu a monitorovanie jednotlivých súčastí systému
- spravovanie jednotlivých používateľov a rolí
- konfiguráciu polí a rolovacích menu
- správu číselníkov
- vzdialenú aktualizáciu a manažment mobilných zariadení posádok ZZS (tablety pre beh mobilnej aplikácie EHR) (pre jednoduchšiu inštaláciu a manažment mobilných zariadení sa očakáva vytvorenie jednotného HW „image“, ktorý bude inštalovaný na všetky mobilné tablety)

Mobilná aplikácia EHR

Aplikácia elektronický záznam by mala byť tabletovým riešením v zmysle záznamu o zhodnotení zdravotného stavu pacienta ZoZZSO, ktorý v papierovej podobe zasahujúca posádka ZZS RLP/ RZP/RZP-S vypisuje priamo na mieste zásahu.



Všetky vstupné dáta sú na základe záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby, ktoré poskytovateľ záchranej zdravotnej služby pri každom pacientovi je povinný vypísať. Ide o zdravotnícku dokumentáciu na základe zákona č. 579/2009 Z.z.

V rámci riešenia sa predpokladá rozloženie jednotlivých častí elektronického záznamu do jednotlivých častí, tak aby celý záznam sa dal intuitívne spracovávať a editovať.

Celý záznam o zhodnotení zdravotného stavu pacienta sa po jeho vyhotovení a uzamknutí musí dať vytlačiť na prenosnej tlačiarni.

Časť prihlásenie:

- prihlásenie prostredníctvom prístupového hesla pre stanicu alebo konkrétneho pracovníka,
- typ posádky,
- meno: vodič, záchranár, lekár, iný člen posádky (študent, observer),
- označenie vozidla

Časť ID pacienta a „Statusovač“:

Ako súčasť riešenia sa predpokladá možnosť integrácie s riešením SOS (možnosť prijímať a odosielať dátové vety). Malo by ísť o možnosť načítať základné údaje zo systému SOS o pacientovi a zásahu, ako aj potvrdzovať a zasielať statusy, cez tzv. „Statusovač“.

Zároveň by malo riešenie umožňovať online komunikáciu certifikovaným rozhraním (autentifikácia čítačkou) so systémom e-zdravie v NCZI, za účelom načítania dát z patientskeho sumára.

V prípade nerealizácie integrácie na strane SOS, alebo offline prístupu, by riešenie samozrejme malo umožňovať zadať všetky potrebné údaje aj manuálne.

- ID udalosti (možnosť prijatia dátovou vetou z SOS)
- ID výjazdu (možnosť prijatia dátovou vetou z SOS)
- miesto zásahu – možnosť vybratia s číselníkov miest a obcí, (možnosť prijatia dátovou vetou z SOS)
- popisné číslo domu, resp. popis miesta udalosti, (možnosť prijatia dátovou vetou z SOS)
- dôvod zásahu, (možnosť prijatia dátovou vetou z SOS)
- priorita zo systému SOS (možnosť prijatia dátovou vetou z SOS)
- priorita stanovená posádkou (výber z jednoduchého číselníka)
- diagnóza – možnosť vybratia DG z medzinárodného číselníka chorôb MKCH,
- zadanie rodného čísla,
- výber zdravotnej poisťovne (možnosť online overenia pacienta vo verejnej databáze poisťencov na linke Úradu pre dohľad na zdravotnú starostlivosťou – bez autentifikácie)
- zadanie ID karty, občiansky preukaz/pas,
- priezvisko pacienta, (možnosť prijatia dátovou vetou z SOS)
- meno pacienta, (možnosť prijatia dátovou vetou z SOS)
- bydlisko pacienta – možný výber z databázy, prepojenie s miestom udalosti. Po vypísaní jedného z týchto dvoch údajov možné prenesenie rovnakého údaje navzájom medzi poliami.
- história pacientov - možnosť hľadania pacienta na základe identifikačných údajov (rodné číslo alebo meno) z histórie pacientov uložených v module BACKOFFICE a možnosť prenesenia historických údajov (anamnéza pacienta OA,LA,AA,),
- možnosť vyhľadať pacienta z databázy NCZI – patientsky sumár na základe identifikačného údajov pacienta, (možnosť prijatia dátovou vetou z NCZI)

Časť anamnézy:



- zadanie osobnej anamnézy,
- možnosť predpísaných polí, kde je možné intuitívne zadanie predpísaných ochorení a automatického skladania textu anamnézy,
- lieková anamnéza – zadanie liekov v anamnéze, možnosť výberu z databázy liekov,
- alergická anamnéza – možnosť zadania predpísaných textov,
- terajšie ochorenie – možnosť zapísania terajšieho ochorenia štandardným spôsobom ale aj cez prediktívny text, predpísane polia, ktorými je možné vyskladať požadovaný text.

Časť vyšetrenia:

- zadania Glasgow Coma Scale – možnosť zapísanie GCS cez predpísane tlačidlá s popisom,
- možnosť zapísanie PGCS rovnakou formou (Pediatric –GCS),
- zadania Očných reflexov – možnosť zapísania cez predpísane tlačidlá (fotoreakcia, deviácia, veľkosť zreníc, korneálny reflex, plávajúce bulby, okulocefalický reflex),
- zaznamenanie vyšetrenia dýchania cez predpísané tlačidlá (dýchacie cesty, dýchanie, auskultačný nález),
- zaznamenania cirkulácie cez predpísané tlačidlá (pulz, auskult. nález, koža),
- zaznamenania intenzity bolesti cez predpísané tlačidlá,
- zaznamenanie vyšetrenia brucha cez predpísané tlačidlá,
- zaznamenanie vyšetrenia neurologický nález cez predpísané tlačidlá,
- zaznamenanie poranenia cez grafické znázornenie postavy (možnosť zaznamenať typ poranenia, popis poranenia, veľkosť zreníc, popis popálenín a ich rozsah, zaznamenanie času a mechanizmu úrazu)

Časť merania:

Riešenie by malo umožňovať automatické čítanie dát z medicínskych zariadení/prístrojov na monitoring EKG, TK, pulzný oximeter, teplomer, atď. a následne ich zápis do EHR.

- zaznamenanie merania vitálnych funkcií (možnosť zapísania opakovaných meraní) TK systolický a diastolický, srdcová frekvencia, dychová frekvencia, dychový objem, saturácia O₂, glykémia, telesná teplota, GCS, trauma score,
- zaznamenanie hodnôt pri UPV, kompresie hrudníka, defibrilácie, externej kardioverzie alebo kardiostimulácie,
- možnosť integrácie s monitorom/defibrilátorom, prístrojom pre UPV pre prenesenie dát priamo do karty merania prostredníctvom Bluetooth, WIFI a pod.

Časť Výkony:

- zaznamenania cez predpísaný text výkonov a ostatných výkonov špecifikovaných v zázname o zhodnotení zdravotného stavu osoby.

Časť EKG:

- zaznamenanie realizácie EKG (aký spôsob zaznamenania EKG, 4 zvod, 12 zvod, samolepiace defibrilačné elektródy),
- možnosť zadania popisu EKG cez prediktívny text.

Časť Terapia, Dg.:

- zapísanie podania liečby-farmakoterapia,
- zapísanie diagnóz prostredníctvom číselníka diagnóz (MKCH).



Časť Odovzdanie:

- zapísanie transportovanej polohy pacienta,
- zapísanie posádky (automaticky po prihlásení posádky do služby),
- zapísanie typu výjazdu, indikácie, cez predpísané tlačidlá,
- zapísanie cez predpísané tlačidlá v prípade odmietnutia ošetrovania, prevozu, a možnosť vytlačenia predefinovaných tlačív, ohľadom odmietnutia starostlivosti resp. transportu
- možnosť vytlačenia pred vyplnených tlačív ohľadom informovaného súhlasu (<http://www.udzs-sk.sk/vzor-informativneho-suhlasu>)
- zaznamenanie kto pacienta odovzdal a na aké pracovisko (typ pracoviska, odd, meno lekára) - možnosť využiť databázu pracovísk,
- zaznamenanie spolupráce s inými zložkami IZS,
- zaznamenania úmrtia pacienta – automatické prepojenie na interné tlačivo poskytovateľa alebo predpísaný text,
- zaznamenanie poznámky, kontakt na príbuzných,
- možnosť zdieľania záznamu medzi dvoma zariadeniami ako napr. pri súčinnostných zásahoch dve posádky RZP-RLP, VZZS.

Časť Nemocnica:

- možnosť zapísania poznámky/krátkej situačnej správy pre zdravotnícke zariadenie ohľadom stavu pacienta
- súčasťou bude výber ÚZZ pre smerovanie (rolovací zoznam zariadení zoradený podľa vzdialenosti s využitím cestnej siete* a so zohľadnením požadovanej odbornosti) s následným zaslaním do modulu KAPACITY. V prípade konfliktu s dostupnými kapacitami, bude prebiehať komunikácia s operátorom ohľadom úpravy smerovania až pokiaľ nedôjde k dohode o finálnom smerovaní.
- výpočet približného času dojazdu (ETA) do zariadenia a jeho zaslanie spolu s ostatnými špecifikovanými dátami o výjazde do modulu AVÍZO
- vytlačenie ZoZZSO na tlačiareň vo vozidle cez dokovaciu stanicu (káblové pripojenie k tlačiarňi). Zároveň musí byť možnosť uloženia tlačových výstupov na USB vo formáte PDF (umožnenie tlače mimo vozidla, napr. pri poruche tlačiarne atď.). Uloženie bez možnosti výberu zložky, len na preddefinované umiestnenie, ktoré bude alebo nebude k dispozícii. Po uložení potvrdiť úspešnej uloženie.

**v prípade leteckej záchranej služby so zohľadnením priamej vzdialenosti*

Časť CDS:

- riešenie by malo umožňovať vypisovanie protokolov s prepojením do jednotlivých kariet v zázname pri špecifických diagnózach s možnosťou prepojenia, komunikácie a zaslania protokolu do špeciálnych pracovísk ako Kardiocentrá, CMP centrá, trauma centrá pomocou napojenia na mobilnú aplikáciu CDS.
- riešenie by malo umožňovať automatickú notifikáciu pracovníkov na hotline v špeciálnych pracoviskách pomocou zaslania upozornenia o aktivácii protokolu do mobilnej aplikácie CDS.
- pokrytie Protokolov KPR, Protokol AKS, Protokol CMP, Protokol Trauma, Protokol UHPO, Protokol exitus.
- možnosť výberu špecializovaných zariadení zo zoznamu s indikáciou prípadného otvorenia/uzavretia pracoviska
- automatický výpočet odhadovaného času dojazdu (ETA) s grafickým znázornením (zvýraznenie v prípade prekročenia intervalu) a jeho priebežné zasielanie do mobilnej aplikácie CDS
- sledovanie stavov prípadu (odoslaná notifikácia, potvrdenie prevzatia, prečítanie záznamu, ...)
- automatické zasielanie načítaných dát v obrazovej forme z relevantných medicínskych prístrojov
- možnosť chatovej a fónickej komunikácie



- možnosť zasielania iných zhotovených záznamov (fotka, video, ...)

Webový prístup (aplikácia) do BACKOFFICE

Prostredníctvom zabezpečeného prístupu budú mať ambulancie ZZS možnosť:

- doplniť záznamy o výjazde a ZoZZSO (napr. doplnenie identifikácie pacienta)
- nahliadať do svojej histórie jednotlivých výjazdov a uložených záznamov
- vytlačiť si všetky dáta o výjazde
- možnosť odoslať po doplnení údajov upravený záznam ZoZZSO do NCZI po autentifikácii cez externú čítačku

Zároveň bude systém umožňovať export dát, štandardným rozhraním, do iných IS ZZS (doprava, sklad, poisťovne, ...). V prípade nemožnosti použiť štandardizované rozhranie, modul bude umožňovať urobiť export štandardizovanej dávky s dátami o výjazde na ďalšie spracovanie.

Webový prístup (aplikácia) do modulu AVÍZO

Vybrané finálne smerovanie bude prostredníctvom Modulu AVÍZO oznámené príslušnému zdravotníckemu zariadeniu. Zobrazovanie jednotlivých smerovaní do príslušného zariadenia bude prostredníctvom webového prístupu v prehľadnej tabuľke, tak ako je popísané v časti – modul AVÍZO

- Autorizovaní pracovníci UZZ budú mať prostredníctvom webového prístupu:
- prihlásiť sa do aplikácie prostredníctvom loginu a hesla
- vidieť zoznam aktuálnych smerovaní v triážnom liste
- potvrdiť prijatie pacienta
- vidieť históriu smerovaní zadaním obdobia od - do

Mobilná aplikácia CDS

Uvedená mobilná aplikácia pre určených pracovníkov ÚZZ ma slúžiť, spolu s integráciou na mobilnú aplikáciu EHR, pre prípady výjazdov ku kvintetu prvej hodiny (AKS, NCMP, KPR, TRAUMA, INSUFICIENCIA, resp. COVID), keď je požadovaná komunikácia s avízom o stave pacienta, ktorý je smerovaný do daného zdravotníckeho zariadenia. Súčasťou komunikácie je odosielanie záznamu a dát z medicínskych zariadení (EKG), obrazové záznamy, audiovizuálne záznamy a iné textové záznamy.

Mobilná aplikácia musí umožňovať:

- autentifikované prihlásenie do aplikácie
- potvrdzovanie stavov otvorenie/uzatvorenie centra
- potvrdzovanie pripravenosti konkrétneho pracovníka (hotline, na telefóne, nedostupný)
- možnosť odovzdávania a prevzatia „hotline“ statusu medzi jednotlivými pracovníkmi v rámci tímu na konkrétnom centre
- notifikácia predmetného zásahu a potreby komunikácie (notifikácia, vibrovanie, zvuková výstraha)
- potvrdzovanie prebratia hlásenia a záznamov
- zobrazenie odhadovaného času dojazdu (ETA) s grafickým znázornením (zvýraznenie v prípade prekročenia intervalu)
- možnosť zobrazenia posádky ZZS na mape
- sledovanie stavov prípadu (odoslaná notifikácia, potvrdenie prevzatia, prečítanie záznamu, ...)
- zobrazenie načítaných dát v obrazovej forme z relevantných medicínskych prístrojov
- možnosť „aktivácie tímu“ – umožní vybrať jednotlivých dostupných členov tímu ktorým bude zaslaná notifikácia o výjazde aj s uvedeným ETA
- možnosť chatovej a fónickej komunikácie



- možnosť prezerania iných zhotovených záznamov (fotka, video, ...)

3.2.2.4 Využívanie ostatných modulov verejnej správy a integrácia údajov

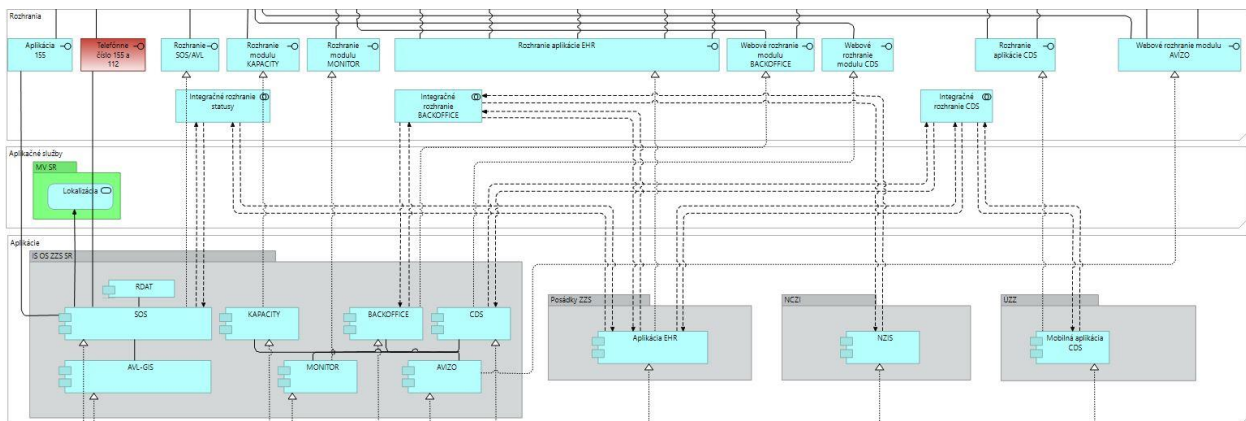
Vzhľadom k nevyužívaniu ostatných modulov verejnej správy a neexistencii integrácií na nich ani z pohľadu mobilov ani dát, je nerelevantné popisovať nasledovné kapitoly:

- VYUŽÍVANIE SPOLOČNÝCH A NADREZORTNÝCH MODULOV VEREJNEJ SPRÁVY (budú ale poskytované vybrané dáta na portál otvorených dát data.gov.sk)
- PREHĽAD IS NA EXTERNÚ INTEGRÁCIU SPOLOČNÝCH MODULOV UPVS
- INTEGRÁCIA NA NADREZORTNÉ CENTRÁLNE BLOKY
- INTEGRÁCIA NA MODUL PROCESNEJ INTEGRÁCIE A INTEGRÁCIE ÚDAJOV (IS CSRÚ)
- POSKYTOVANIE ÚDAJOV
- KONZUMOVANIE ÚDAJOV
- DÁTOVÁ VRSTVA - požiadavky na dodržanie dátových štandardov + podkapitoly

V rámci poskytovania dát budú na portál otvorených dát data.gov.sk, poskytované štatistické agregované vybrané dáta, ktoré nebudú v rozpore s ochranou osobných údajov, ako napríklad:

- Počty a štruktúra výjazdov po krajoch
- Využívanie CDS. Reakčné a dojazdové časy
- Celkový čas výjazdu pri diagnózach prvého kvintetu
- atď.

3.2.2.5 Grafické znázornenie navrhovanej aplikačnej vrstvy



Celkový navrhovaný model Architektúry v súlade so štandardom TOGAF je uvedený v **Prílohe č.4**

3.2.2.6 Popis navrhovaných zmien

Výhody a prínosy v navrhovaných zmenách:

- Podpora všetkých navrhovaných procesov IS a ich digitalizácia čo povedie k ich zjednoteniu, zefektívneniu a zrýchleniu



- Aplikačná podpora komplexného spracovania Záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby. Zdravotník bude pri svojej činnosti pracovať iba s jednou aplikáciou v ktorej zabezpečí celé spracovanie záznamu, evidenciu všetkých výkonov, vrátane podpory CDS
- Zabezpečenie online rozhrania a komunikáciu so systémom eZdravie – čítanie aj zapisovanie dát do patientskeho sumáru
- Poskytovatelia ZZS budú môcť čítať online údaje z pripojených medicínskych prístrojov (Defibrilátor, EKG, atď.) a nemusia ich do zdravotného záznamu prepisovať ručne
- OS ZZS bude mať konečne systém v ktorom bude okamžite informované do ktorej nemocnice posádky ZZS smerujú
- OS ZZS bude mať systém na sledovanie dostupných kapacít v jednotlivých zariadeniach a tak bude môcť efektívne riadiť smerovanie do príslušných nemocníc a tým sa bude predchádzať k sekundárnym prevozom, čo je obzvlášť dôležité v situáciách kedy dochádza k preťaženiu nemocníc (napr. COVID 19)
- Nemocničné a iné zdravotné zariadenia web prístup do systému na sledovanie smerovaní pacientov do ich zariadenia a informáciu o predpokladanom čase príchodu a ani iné dôležité informácie
- Všetky posádky ZZS budú mať jednotný systém na neskoršie doplnenie informácií o výjazdoch a zároveň možnosť ich exportu na ďalšie spracovanie
- Management OS ZZS SR bude mať systém s informáciami o všetkých výjazdoch na základe ktorého bude môcť pomocou reportov a sledovania KPIs vyhodnocovať komplexne činnosť ZZS

3.3 Technologická vrstva

3.3.1 Súčasná technologická vrstva

Súčasná technologická vrstva sa detailne nepopisuje, pretože OS ZZSR v súčasnosti nedisponuje technológiami a infraštruktúrou, ktorá by pokrývala navrhované systémy.

3.3.2 Navrhovaná technologická vrstva

3.3.2.1 Popis navrhovanej technologickej vrstvy

Navrhovaná technologická vrstva bude pozostávať s dodatočného súboru technologických prostredí potrebných pre beh jednotlivých aplikácií a modulov a mobilných zariadení TabletPC pre obsluhu aplikácie EHR pracovníkmi ambulancií ZZS v teréne, vrátane potrebných komunikačných rozhraní.

Navrhované prostredia pre beh IS:

- Primárne produkčné prostredie „eZZS“ – beh všetkých aplikácií a modulov
- Sekundárne produkčné prostredie „eZZS“ – plne redundantné
- Vývojové prostredie „eZZS“ – určené na vývoj všetkých funkcionalít s minimálnou konfiguráciou potrebnou pre vývoj
- Testovacie prostredie „eZZS“ – určené na priebežné testovanie všetkých dodávaných funkcionalít, ako aj záverečné akceptačné testy pred nasadením do prevádzky
- Školiace prostredie „eZZS“ – vzhľadom na veľký počet koncových používateľov a potrebu ich výškolenia v krátkom čase, sa navrhuje separátne prostredie na školenie používateľov

Komunikačné rozhrania:

Predpokladá sa, že v čo najväčšej možnej miere bude interná aj externá komunikácia zabezpečená cez NASES, vrátane využívania dostupných bezpečnostných nástrojov - LB, DDoS ochrana, sieťové firewall filtre, aplikačné filtre (reverzné proxy), aplikačný firewall L7, atď. Zároveň sa predpokladá, že, každý okruh a prestup bude riadený spôsobom "whitelist"-ovania adresného priestoru

Rozsah jednotlivých komunikačných prepojení (okruhov):

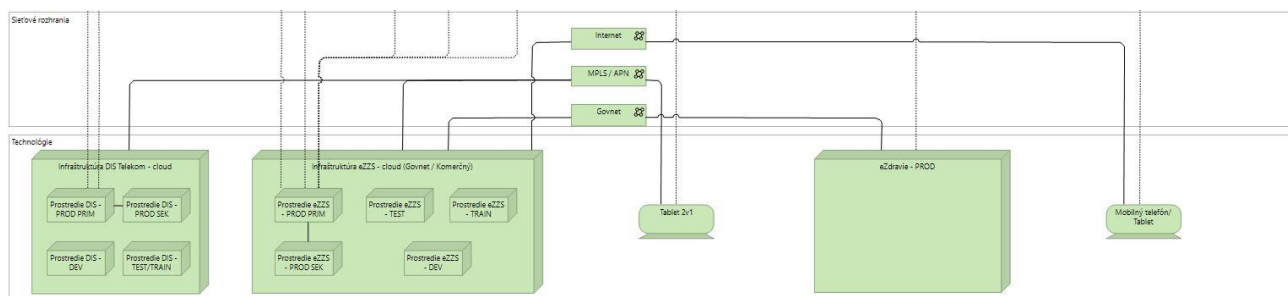
- Govnet/Internet+IPSEC – pri predpokladanom umiestnení infraštruktúry do vládneho cloudu bude slúžiť na zabezpečenie komunikácie integračného rozhrania BACKOFFICE so systémom e-zdravie v rámci NCZI



- Interná MPLS/APN – interná sieť pre komunikáciu všetkých modulov a aplikácií ako aj mobilných zariadení EHR v rámci vlastnej uzatvorenej APN siete
- VPLS Okruh s Telekom – zabezpečenie komunikácie a rozhrania na Dispečerský informačný systém
- Internet+IPSEC (IKEv2) – zabezpečené pripojenie pre prístup pracovníkov ÚZZ do modulu AVÍZO ako aj pre komunikáciu mobilných zariadení s aplikáciou CDS

Medzi aplikačná komunikácia by mala využívať koncept šifrovania počas transportu, pričom by mal byť implementovaný koncept „nulovej dôvery“, t.j. každý transport dát by mal byť riadený, segmentovaný, šifrovaný pri prenose, odolný voči bežným útočným praktikám.

3.3.2.2 Grafické znázornenie technologickej vrstvy



3.4 Infraštruktúra

3.4.1 Popis súčasnej infraštruktúry

Prevádzka súčasnej infraštruktúry pre prevádzku informačného systému dispečerského riadenia (DIS) - systém SOS a AVL, je zabezpečená zmluvou o zabezpečení služby prevádzky dispečerského informačného systému na infraštruktúre spoločnosti Slovak Telekom.

Aktuálna IKT infraštruktúra OS ZZS nie je pripravená na rozšírenie v predpokladanom rozsahu potrebných technológií, škálovania, rozšíriteľnosti a dostupnosti, pretože je predmetom migrácie do vládneho cloudu, prípadne iného cloudu v súlade s certifikáciou MIRRI, a zmeny konceptu na kontajnerovú platformu.

Aktuálna výpočtová infraštruktúra je virtualizovaná lokálne, alebo u prevádzkovateľov komerčného datacentra ako kolokácia. Sieťová architektúra je prenajímaná od komerčného poskytovateľa, v čase implementácie projektu by mala byť nosná sieťová infraštruktúra už premigrovaná do vládnej GOVNET siete.

Štandardné vybavenie posádok Záchrannej zdravotnej služby je nasledovné:

- hardvérovú platformu na strane ambulancií ZZS tvoria prenosné smartfóny
- vzdialená správa zariadení je nevyhovujúca
- posádka je vybavená ručnou a vozidlovou rádiostanicou s príslušenstvom v rádiokomunikačnej sieti SITNO
- posádka disponuje vlastným mobilným telefónnym zariadením pre hlasovú komunikáciu s OS ZZS SR na ktorom tiež prevádzkuje aplikáciu STEMI
- ostatné zdravotnícke prístroje nie sú prepojené so systémami OS ZZS



3.4.2 Popis navrhovanej infraštruktúry

Navrhovaný systém vyžaduje riadenie, administráciu, monitorovanie a adekvátnu kybernetickú bezpečnosť, špeciálne pri manipulácii s citlivými zdravotníckymi dátami. Zároveň, je potrebné ku nemu postupovať ako jednej platforme z viacerých platforiem IT systému jednotného zdravotníckeho softvérového ekosystému, ktorý zabezpečuje prevádzku OS ZZS SR.

3.4.2.1 Zhrnutie navrhovaných častí infraštruktúry

Za účelom zjednotenia postupov a procesov poskytovania ZZS a pre plné využitie plánovaného systému pre spracovanie elektronického záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby by malo dôjsť aj k rozšíreniu technologického vybavenia OS ZZS SR ako aj zjednoteniu technologického vybavenia posádok ZZS.

A/ Navrhované technické vybavenie pre OS ZZS:

- **Infraštruktúra potrebná** na beh nových systémov a aplikácií, ktorá sa predpokladá v cloude
- **Širokohlé monitory pre dispečerské pracoviská** pre narastajúci počet zobrazovaných aplikácií a obrazoviek z nových systémov a kvôli lepšiemu zorientovaní v operačnej situácii pre dispečera,
- **Veľkoformátové zobrazovacie panely** pre jednotlivé KOS na zobrazovanie zdieľaných informácií pre všetkých dispečerov ohľadom všeobecných kapacít v zariadeniach v rámci pôsobnosti KOS ako aj jednotlivých smerovaní a ich počtu do nemocničných zariadení

Navrhovaná infraštruktúra riešenia by mala spĺňať nasledujúce požiadavky:

- Škálovateľnosť celého riešenia;
- Virtualizácia prostredia a možnosť dynamického prerozdelenia prostriedkov (Virtualizovaný a kontajnerizovaný cluster);
- Optimalizácia prevádzkových nákladov;
- Vybudovanie riešenia s maximálnou možnou mierou dostupnosť zabezpečujúceho poskytovanie SW služieb aj v prípade výpadku kritických komponentov, alebo dokonca jedného z fyzických serverov;
- Vybudovanie homogénneho prostredia pre zjednodušenie správy HW infraštruktúry;
- HW nároky jednotlivých SW komponentov;

Nosným zámerom riešenia je virtualizácia serverového prostredia. Virtualizácia je súčasným trendom pri budovaní nielen veľkých infraštruktúr a datacentier ale aj menších riešení. Hlavnými argumentmi hovoriacim v prospech jej nasadenia sú:

- Flexibilita riešenia;
- Dynamické prerozdelenie zdrojov;
- Úspory na prevádzkových nákladoch;
- Šetrenie priestoru v serverovniach;
- Nezávislosť serverovej infraštruktúry od fyzickej infraštruktúry

B/ Navrhované technické vybavenie pre všetky posádky ZZS:

- **Tablet PC pre EHR** (zariadenie 2v1) zásahovej skupiny (ďalej len ZS) pre záznam EHR, zadávanie režimových stavov ambulancie ZZS a komunikáciu s OS ZZS SR, vrátane OS
- **Palubný držiak/konzola/dokovacia stanica** pre TabletPC aj s nabíjaním
- **Ochranné púzdro pre TabletPC** + príslušenstvo (handstrap)
- **Samostatná prenosná tlačiareň** pre vozidlovú zástavbu



3.4.2.2 Popis jednotlivých parametrov navrhovaných častí infraštruktúry

A/ Navrhovaná infraštruktúra pre OS ZZS:

Predpokladá sa, že **výpočtové zdroje budú zabezpečené v rámci vládneho dátového centra** alebo v rámci externého cloudu (Certifikovaného MIRRI), kde vzhľadom k tomu že niektoré aplikácie budú manipulovať s patientskymi dátami, musí byť zabezpečený dedikovaný server/baremetal - bez multi-tenancy.

Predpokladá sa dodávka nasledovných prostredí zabezpečených v cloude:

- Primárne produkčné prostredie „eZZS“ – beh všetkých aplikácií a modulov (v požadovanom sizingu)
- Sekundárne produkčné prostredie „eZZS“ – plne redundantné k primárnemu
- Vývojové prostredie „eZZS“ – určené na vývoj všetkých funkcionalít (v minimálnom možnom sizingu)
- Testovacie prostredie „eZZS“ – určené na priebežné testovanie všetkých dodávaných funkcionalít, úprav, zmenových požiadaviek a retesty na úrovni upgradeov, ako aj záverečné akceptačné testy pred nasadením do prevádzky
- Školiace prostredie „eZZS“ – vzhľadom na veľký počet koncových používateľov a potrebu ich vyškolenia v krátkom čase, sa navrhuje separátne prostredie na školenie používateľov

Požiadavky pre úložisko:

- SDS s distribúciou, replikovaním, šifrovaním na najnižšej úrovni a odomykaním na diaľku, pri reštarte systému
- Úložisko sa bude využívať pre dáta mimo operačný systém, pre účely dátového sila, ktoré musí implementovať šifrovanie počas transportu, a nemusí implementovať šifrovanie pri uložení, pretože to bude implementovať vrstva nižšie. V prípade verejných cloud riešení, je vhodnejšie implementovať viacnásobné šifrovanie, napr. i na úrovni databázy, objektového úložiska.
- Centrálné úložisko pre obrazy: VM + tabletPC

Detailné parametre a sizing navrhovanej infraštruktúry bude stanovený v rámci DNR na základe konkrétneho návrhu riešenia.

B/ Navrhované technické vybavenie pre OS ZZS:

Tablet PC pre EHR - špecifikácia

- Multidotykový odolný displej s digitizérom o veľkosti minimálne 10"; rozlíšenie min. 1920 x 1080, podpora HiDPI
- Ovládanie dotykom v nitrilových rukaviciach
- Ovládanie stylusom
- Preferovaná kapacita SSD 256 GB
- Preferovaná kapacita 8 GB RAM s možnosťou rozšírenia na 16 GB RAM
- Preferované CPU IPC min. cez 3000 bodov v bežných benchmark testoch
- Integrované komunikačné technológie: WWAN GPS, Wi-Fi, Bluetooth
- TPM 2.0 alebo adekvátny bezpečnostný prvok
- Min. 1 x USB port
- Reproduktor + mikrofón
- Vstavaná predná a zadná kamera
- Podpora pre smartcard reader modul (interná, externá)
- Minimálne doba prevádzky na batérie 6 hodín; technológia hot swap alebo powerbank



- Maximálna hmotnosť 2,5 kg vrátane batérie
- Ochranné púzdro, odolný voči ľahkým pádom, proti prachu a nečistotám (>IP 65)
- Konektor pre dokovacia stanicu (napr. USB-C)
- Možnosť dobíjania v držiaku/cez dokovacia stanicu aj mimo nej
- Napájací zdroj 230 V pre možnosť napájania mimo dokovacej stanice.
- Príslušenstvo pre ergonomické držanie tabletu v ruke (handstrap)
- Displej a tablet je možné čistiť dezinfekčnými prostriedkami

Požadované softvérové parametre:

- Operačný systém na báze MS Windows s LTSC alebo ekvivalent kompatibilný na komunikáciu s eZdravím (controllerom pre autentifikáciu do systému NCZI):
 - napr. Windows IoT Enterprise
 - alebo Windows 10 Enterprise LTSC/Server vNext
 - štart do jednej aplikácie (Kiosk mód)
- Softvérová podpora 5 rokov:
 - Možnosť prejsť na vyššiu verziu OS (ako Software Assurance)
 - Podpora ovládačov
 - Podpora firmvérov, najmä EFI
 - Promptné riešenie zraniteľností
 - Voliteľne:
 - HW Ochrana prepisovania EFI
- Prvky pre prítvrdenie kybernetického zabezpečenia:
 - Obrana voči špecifickým útočným vektorom
 - Zabezpečenie EFI
 - Voliteľne: Static Root of Trust

Palubný držiak/Dokovacia stanica pre Tablet PC - špecifikácia

- Plne kompatibilný s Tablet PC pre EHR
- Rozšírenie min. o 2 USB porty
- Dobíjanie Tablet PC vo vozidlách z rozvodom 230V, alebo 12-16V
- Držiak a príslušenstvo pre montáž do vozidla (vrátane kabeláže)
- Umiestnenie do vozidiel bude stanovené v rámci implementačnej analýzy

Ochranné púzdro a príslušenstvo Tablet PC - špecifikácia

- Príslušenstvo umožňujúce manipuláciu s Tablet PC v teréne jednou rukou (napr. zavesenie cez rameno, handstrap), riešenie musí podporovať osadenie Tablet PC do palubného držiaka alebo dokovacej stanice

Samostatná prenosná tlačiareň - špecifikácia

- Formát A4 (klasický papier)
- Zásobník papiera na minimálne 20 listov



- Konektivita:
 - Bezdrôtová (preferovaná),
 - Drôtová/káblková
- Určená pre prevádzku vo vozidlách (odolná voči otrasom)
- Možnosť pripojenia na napájanie vo vozidlách (súčasťou musí byť adaptér)
- Príslušenstvo na montáž do vozidla (vrátane kabeláže a držiaka, resp. iného upevnenia pre vozidlá, ktorý zaisťujú bezpečnú montáž tlačiarne)
- Umiestnenie môže byť aj v kabíne aj v prepravnom priestore

Požiadavky na štandardy riešenia TabletPC + ochranné púzdro :

Ucelené riešenie TabletPC + Púzdro by malo spĺňať požadované vlastnosti v rámci industriálnej špecifikácie:

- odolnosť pre prácu vo vonkajšom prostredí
- odolnosť pre širšie teplotné rozpätie
- odolnosť voči pádom a mechanickému poškodeniu
- odolnosť voči prachu, vode
- použitie elektronických komponentov s dlhodobou dostupnosťou na trhu (5 rokov)
- možnosť pripojenia integrovanej alebo v puzdre zabudovanej čítačky ID kariet

Tieto vlastnosti môže dodávateľ splniť dodávkou priamo "zoodolnených" tabletov alebo kombináciou tabletu s relevantným puzdrom.

Zároveň v rámci spoľahlivej prevádzky bude vyžadované:

- rozšírená záruka na 5 rokov (aby bolo možné vyhodnotiť v rámci TCO na 5 rokov)
- poisťiteľné voči náhodnému poškodeniu
- dostupnosť a kompatibilita náhradných komponentov a príslušenstva

V prípade kratšej záruky, nemožnosti nahradenia zariadenia alebo neexistencie náhradných dielov by dochádzalo k zvyšovaniu nákladov a problémov v prevádzke z titulu heterogenizáciou riešenia (v tomto prípade výrobca garantuje, že adekvátny model je zastupiteľný z pohľadu správy zariadení + príslušenstvo). Ide tak o udržateľné riešenie s minimalizovaným TCO a udržateľnou prevádzkou.

Zdôvodnenie požadovanej rezervy počtu Tabletov:

- rezerva je potrebná kvôli prekryvu - ambulancie majú 1.3 násobok vozového parku, TabletPC sa neplánuje kupovať pre všetky vozidlá ale posádky ZZS (Zákon 579/2004, § 5 ods 1., písmeno m) a bežne dochádza k prekryvu, že posádka ZZS pri technickej pauze, bude vybavená tabletom a nestihne ho odovzdať, ale iná posádka tak pôjde s tabletom z rezervy na výjazd
- snaha vyhnúť sa poplatku za držanie SLA (výmena na mieste do 1-2h v rámci celého Slovenska)



3.4.2.3 Požiadavky na sizing

Potrebný sizing na jednotlivé prostredia bude súčasťou Detailného návrhu riešenia vypracovaného spolu s vybraným dodávateľom v rámci verejného obstarávania.

Predbežné odhadované požiadavky na výpočtové zdroje:

- SDS – VDO, dedup, kompr., Tierring, read-cache, growing (yearly)
- 10TB effective storage – 30TB raw storage -> 3x záloha (mirror + replica) na 5 rokov:
 - Tier 1 – SSD+HDD (Bandwidth optimised)
 - Tier 2 – SSD (IOPS optimised)
- 20TB effective backup storage – 60TB raw storage -> 3x záloha (mirror + replica) na 5 rokov:
 - Tier 3 – HDD (backup)
- RTO = 30s, RPO = 4h
- IAAS:
 - HA TANG server (priestory OS ZZS) + 3x HSM
 - HA Bastion:
 - 2x 1vCPU, 1GB RAM
 - CA:
 - 2x 2vCPU, 8GB RAM
 - Pre SDS:
 - SDS nodes - 8x 2vCPU, 8GB RAM (produkcia + backup)
 - Exporters – 2x 2vCPU, 8GB RAM (produkcia + backup)
 - Plán na 5 rokov: 30TB + 45TB (Backup)
 - Ročný prírastok: $30/5 = 6 \text{ TB} + 45/5 = 9 \text{ TB}$
 - Pre PaaS Openshift (Produkcia, Predprodukcia):
 - 1x Master/Control Plane – 4vCPU, 16GB RAM
 - 6x Worker Plane – 8vCPU, 32GB RAM (2x WinSrv, 4x RHEL)
 - Pre PaaS Openshift Origin (DEV+Test):
 - 1x Master/Control Plane – 4vCPU, 16GB RAM
 - 3x Worker Plane – 8vCPU, 32GB RAM (1x WinSrv, 2x RHEL)
 - Spolu: 104 vCPU, 418 GB RAM
 - Detail PaaS služieb (produkcia/predprodukcia):
 - DIS/SOS Middleware
 - Message Broker
 - Redis
 - ElasticSearch
 - ObjectStore
 - 2x Relational DB (Sync replica)
 - EHR backend microservice (consumer/publisher/stateless API)
 - CDS backend microservice (consumer/publisher/stateless API)
 - AVÍZO backend microservice (consumer/publisher/stateless API)
 - KAPACITY backend microservice (consumer/publisher/stateless API)
 - MONITOR backend microservice (consumer/publisher/stateless API)
 - BACKOFFICE backend microservice (consumer/publisher/stateless API)
 - EHR Intergation/Application router microservice (consumer/publisher/stateless API)
 - 3x Web server microservices
 - NCZI integration middleware microservice (application router)
 - Container Image Operator + Vulnerability Scanner
 - Reverse proxy
 - IdM+SSO
 - Radius
 - ActiveDirectory/LDAP
 - Visibility platform
 - V rámci PaaS (dev/test) navyše:
 - Artifactory + GitOps + Jenkins



3.4.3 Softvérová systémová infraštruktúra

Softvérová systémová infraštruktúra bude popísaná v rámci Detailného návrhu riešenia vypracovaného spolu s vybraným dodávateľom v rámci verejného obstarávania.

3.4.4 Dátová architektúra

Dátová architektúra bude vychádzať z princípov a požiadaviek na samotný informačný systém z funkčného hľadiska a predpokladá maximalizáciu zdieľania údajových základní dotknutých informačných systémov tak, aby sa zabránilo redundancii dát a rozdielne štruktúrovaným dátam.

Cieľom dátovej centralizácie a konsolidácie je podpora:

- vnútornej integrácie a integračná platforma prepájajúca jednotlivé aplikácie a moduly
- vonkajšej integrácie - prepojenie systém e-zdravie v rámci NCZI
- zjednotenia využívania údajovej základne
- integrity a komplexnosti údajov; jednoznačnosti a účelnosti využitia dát
- ochrany a zabezpečenia dát pred neoprávneným prístupom alebo zneužitím

Detailná dátová architektúra bude popísaná v rámci Detailného návrhu riešenia vypracovaného spolu s vybraným dodávateľom v rámci verejného obstarávania.

3.4.5 Licencie

Požiadavka na potrebné licencie vyplynie z návrhu realizácie diela, ako aj Detailného návrhu riešenia vypracovaného spolu s vybraným dodávateľom v rámci verejného obstarávania.

Pre efektívnosť a rýchlosť dodania navrhovaných modulov aplikácií sa predpokladá **dodávka už existujúceho a odskúšaného riešenia**, ktoré je nasadené u iných záchranných zdravotných služieb v rámci Slovenska alebo okolitých krajín, s ich následnou úpravou a customizáciou v zmysle požiadaviek OS ZZS SR, ako aj doplnením neexistujúcich modulov a ich súčasti špecifických pre ZZS SR.

Preto sa predpokladá udelenie neobmedzenej licencie na používanie a úpravy všetkých SW programov zakomponovaných do diela. Malo by ísť o licenciu nevýhradnú, časovo neobmedzenú (po dobu trvania majetkových autorských práv), územne obmedzenú na územie Slovenskej republiky, v neobmedzenom rozsahu (najmä na neobmedzený počet zariadení a užívateľov) a na všetky spôsoby použitia pre ktorý bol Informačný systém vytvorený.

Pre zachovanie nediskriminačných podmienok vo verejnom obstarávaní, však nie je možné vopred určiť, či uchádzači prídu iba s ponukou krabicových „off-the-shelf“ riešení (COTS) riešení, alebo aj s alternatívou vývoja aplikácií „na zelenej lúke“.

3.4.6 ZDROJOVÉ KÓDY

U všetkých úprav a rozšírení, ako aj programov vytvorených počas realizácie diela bude dodávateľ mať povinnosť odovzdať vytvorené produkty, dokumentáciu a zdrojové kódy.

Dodávateľ bude povinný pri akceptácii Diela alebo jeho časti odovzdať Objednávateľovi zároveň aktuálny zdrojový kód u všetkých častí vytvorených pri dodávke diela (ďalej ako „vytvorený zdrojový kód“). Aktuálny zdrojový kód sa odovzdá zapečatený, na neprepisovateľnom technickom nosiči dát s označením časti a verzie Informačného systému, ktorej sa týka.

U každého počítačového programu vytvoreného nezávisle od Diela, ktorý bol do Diela zabudovaný Objednávateľ nebude trvať na odovzdaní zdrojového kódu (ďalej ako „preexistujúci zdrojový kód“), z dôvodu, že sa predpokladá realizácia diela postaveného na základe už existujúceho a odskúšaného riešenia, ponúkaného tretím stranám, ktoré tak môže byť predmetom obchodného tajomstva.

Zdrojový kód musí byť v podobe, ktorá zaručuje možnosť overenia, že je kompletný a v správnej verzii, tzn. umožňujúcej kompiláciu, inštaláciu, spustenie a overenie funkcionality, a to vrátane kompletnej dokumentácie zdrojového kódu (napr. interfejsov a pod.).



3.4.7 Jazyková lokalizácia

Požadovaná jazyková mutácia všetkých aplikácií a modulov bude slovenský jazyk.

3.5 Bezpečnostná architektúra a požiadavky

Finálna navrhovaná bezpečnostná architektúra bude popísaná v rámci Detailného návrhu riešenia vypracovaného spolu s vybraným dodávateľom v rámci verejného obstarávania.

Bude takisto požadované, aby v rámci Detailného návrhu riešenia, Zhotoviteľ vypracoval Bezpečnostný projekt. Spracovanie bezpečnostného projektu na ochranu osobných údajov, ktorý je podkladom pre spracovanie riadiacej dokumentácie na ochranu osobných údajov a nevyhnutnou podmienkou pre naplnenie požiadaviek zákona na OOÚ. Bezpečnostný projekt IS OPE musí obsahovať:

- bezpečnostný zámer,
- podrobnú špecifikáciu a poradie všetkých úkonov v rámci technických, organizačných a personálnych opatrení potrebných na eliminovanie a minimalizovanie hrozieb a rizík pôsobiacich na IS OPE z hľadiska narušenia jeho bezpečnosti, spoľahlivosti a funkčnosti,
- riešenie ochrany osobných údajov v súlade s GDPR,
- návrh komplexného riešenia bezpečnosti IS OPE pokrývajúci:
- zaznamenávanie všetkých činností v IS OPE (používateľ a všetky vykonané operácie, čas vykonania a nástroj na ich vyhodnocovanie),
- exaktné zaznamenávanie prístupu k osobným a citlivým údajom v IS OPE,
- ochranu dát pred neoprávneným prístupom, o ochranu pred neoprávneným používaním alebo zneužitím IS OPE, o správu používateľov a účtov.

Zároveň v rámci Detailného návrhu riešenia budú popísané všetky požiadavky na implementáciu bezpečnostných opatrení, ktoré majú vplyv na architektúru/dizajn riešenia.

Požiadavky pre výmenu dát:

- Zaistenie šifrovanej komunikácie koncových staníc v oddelenom sieťovom prostredí
- Zaistenie šifrovania prenášaných aj uložených dát medzi mobilnými aplikáciami a serverovými časťami
- Použitie privátnej WAN OS ZZS SR pre stacionárne pracovné stanice užívateľov
- Zaistenie výhradnej komunikácie mobilného prostriedku pre zadávanie dát s dátovým centrom prostredníctvom broadbandového 4G pripojenia cez privátnu sieť APN (eliminácia iného druhu dátového pripojenia - Wi-Fi, BT a pod.)
- Lokálne výstupy zo zariadenia pre mobilné zadávanie dát obmedziť iba na konkrétne tlačiareň (unifikovaná) a možnosť uloženia záznamu o výjazde vo formáte PDF

Certifikačná autorita (CA), ktorú používa rozhranie výmeny údajov, musí spĺňať nasledujúce požiadavky:

- Certifikáty vydané CA musia byť v súlade s RFC 5280.
- CA musí prijať požiadavky na certifikáciu vo formáte PKCS # 11. • CA musí podporovať certifikáciu verejných kľúčov RSA s dĺžkou najmenej 2048 bitov .
- CA musí podpísať certifikáty pomocou algoritmu verejného kľúča RSA s dĺžkou kľúča najmenej 2048 bitov a hash algoritmu SHA-256 alebo SHA-512.
- CA musí mať možnosť vydávať dva typy certifikátov.
- Podpisové certifikáty sa vydávajú členským organizáciám a používajú sa na digitálne podpísanie odchádzajúcich správ. Pre podpisové certifikáty musí CA nastavovať bit nonRepudiation do poľa používania kľúča.



- Autentifikačné certifikáty sa vydávajú členským organizáciám a pridelujú sa rozhraniom výmeny údajov. Používajú sa na vytvorenie vzájomne autentifikovaného zabezpečeného kanálu medzi dvoma rozhraniami výmeny údajov. U autentifikačných certifikátov SK nutné nastaviť aspoň jeden z týchto kľúčových bitov použitia: DigitalSignature, KeyEncipherment alebo DataEncipherment. Alternatívne môže CS používať hodnoty ClientAuthentication alebo ServerAuthentication v poli rozšíreného kľúča. U autentifikačných certifikátov, CA nesmie nastaviť nonRepudiation key usage bit.
- CA musí poskytnúť informácie o platnosti certifikátu pomocou protokolu OCSP (RFC 6960).
- Servis OCSP musí podpísať odpovede pomocou algoritmu verejného kľúča RSA s dĺžkou kľúča najmenej 2048 bitov a hash algoritmu SHA-256 alebo SHA-512.
- Požiadavky na služby dôveryhodnosti (certifikačná autorita a služba časových pečiatok), ktoré používa rozhranie výmeny údajov na ochranu dôvernosti a integrity vymieňaných správ.

Bezpečnosť všetkých mobilných zariadení :

U tabletov posádok a mobilnej aplikácie EHR musí byť implementované zamedzenie možnosti vniknutia škodlivého kódu alebo neoprávneného subjektu spustením inej aplikácie alebo zavlčenia iného druhu infiltrácie (konfiguračná izolácia mobilných prostriedkov od nebezpečného prostredia - Internet, prenosné médiá a pod.) a zároveň bude zabezpečená:

- Ochrana heslom
- Podpora Single Sign-On
- Šifrovanie zariadenia,
- Blacklist aplikácií,
- Nastavenie režimu obmedzeného prístupu pre užívateľa,
- všetky firemné i súkromné dáta sú oddelené a chránené hromadne cez bezpečnostný prístup,
- Podpora Per App VPN – ktoré aplikácie môžu komunikovať cez VPN Tunel.

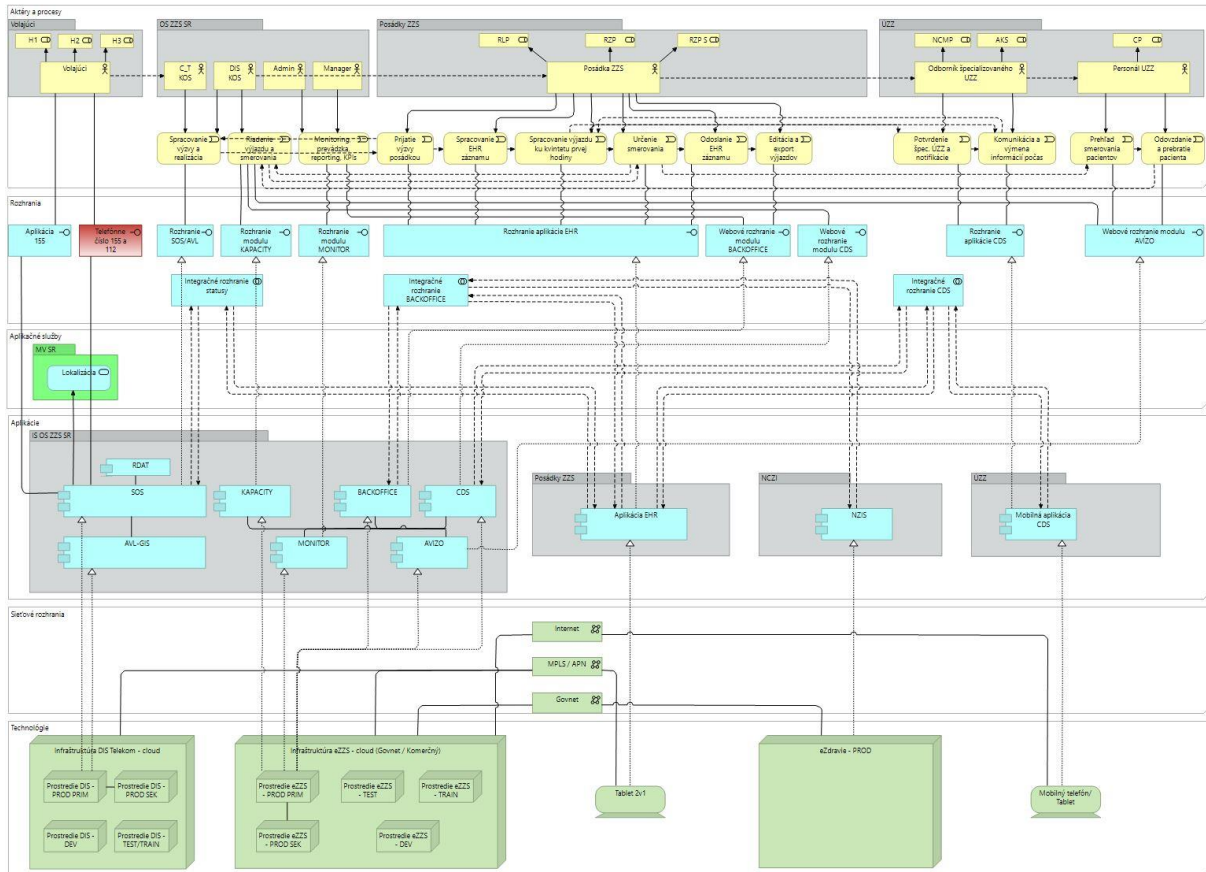
Dodatočné požiadavky ohľadom bezpečnosti sú popísané v Prílohe č. 1 – Katalóg požiadaviek



3.6 SUMARIZÁCIA PREPOJENIA, INTEGRÁCIE a ROZHRAINIA

Komplexné detailné rozhrania a potrebné integrácie budú popísané v rámci Detailného návrhu riešenia vypracovaného spolu s vybraným dodávateľom v rámci verejného obstarávania.

Rámčové navrhované rozhrania a požadované integrácie sú popísané v rámci navrhovanej celkovej architektúre riešenia:



V priebehu vytvorenia „detailného návrhu riešenia“ budú definované skupiny dát, ktoré musí informačný systém poskytovať (naprieč všetkými jeho modulmi a aplikáciami) vo forme webservisu a z hľadiska optimalizácie výkonu bude definované, či daná skupina dát bude vytváraná v rámci informačného systému, alebo až v rámci middlewaru (teda, či daný webservis bude vytvorený na základe surových dát poskytovaných každým modulom až v komponente middleware, alebo sa daná skupina dát pre daný webservis vytvorí už napr. formou SQL View v databáze informačného systému a pomocou webservisu middlewaru bude iba poskytovaná).

Všetky moduly a aplikácie, ktoré potrebujú využívať dáta iného modulu alebo aplikácie musia tieto dáta získavať z webservisov middlewaru. Dodávateľ projektu bude musieť spolupracovať pri nasadzovaní uvedených webservisov a tieto práce musia byť súčasťou cenovej ponuky celého diela. Teda rovnako aj moduly, ktorých dáta sa očakávajú pri spracúvaní modulov iných informačných systémov musia poskytovať „svoje“ dáta formou webservisov middlewaru.



4. MIGRÁCIE

Vzhľadom k neexistujúcemu pokrytiu navrhovaných procesov súčasnými informačnými systémami sa s výnimkou vybraných číselníkov a registrov nepredpokladajú žiadne rozsiahle migrácie existujúcich dát.

5. PREVÁDZKA A ÚDRŽBA

Minimálna **doba udržateľnosti projektu je 60 mesiacov** (5 rokov). Udržateľnosť projektu znamená udržanie (zachovanie) výsledkov realizovaného projektu. Obdobie udržateľnosti projektu sa začína v kalendárny deň, ktorý bezprostredne nasleduje po kalendárnom dni, v ktorom došlo k ukončeniu projektu.

V rámci zabezpečenia udržateľnosti bude po dodávke diela zabezpečené, štandardnou zmluvou, poskytovanie **Rozšírenej servisnej podpory a údržby s definovaním SLA parametrov** pre dodávané riešenie na obdobie 5 rokov (ráta sa od ukončenia projektu a nasadenia do prevádzky). Okrem toho sa predpokladá na ďalších 5 rokov opcia na uplatnenie ročnej podpory v ďalších rokoch. Po 5 rokoch bude takisto vyhodnotená potreba obnovy HW mobilných zariadení TabletPC a prípadný update infraštruktúry.

5.1 Prevádzkové požiadavky a úrovne podpory používateľov

Riešitelia servisnej podpory budú primárne z radov zúčastnených organizácií, kde prvá vlna podpory je uvažovaná, že bude zabezpečená lokálnym IT oddelením subjektu, ktorému budú zverené zariadenia. V druhej vlně, podpora bude poskytnutá OS ZZS SR. V tretej vlně bude podpora zazmluvnená na komerčnej, alebo medzirezortnej úrovni.

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

- **L1 podpory IS** (Level 1, priamy kontakt zákazníka) - jednotný kontaktný bod Objednávateľa – 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.
- **L2 podpory IS** (Level 2, postúpenie požiadaviek od L1) - vybraná skupina garantov so znalosťou systému (zabezpečuje Objednávateľ) - 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.
- **L3 podpory IS** (Level 3, postúpenie požiadaviek od L2) - na základe zmluvy o podpore zabezpečuje Poskytovateľ - Podpora 3. stupňa predstavuje najvyššiu úroveň podpory pre riešenie tých najobťažnejších Hlásení, vrátane prevádzania hlbkových analýz a riešenie extrémnych prípadov.

5.2 Predmet podpory

Účelom podpory je zabezpečenie služieb technickej podpory prevádzky, údržby a rozvoja systému z dôvodu zabezpečenia jeho riadnej prevádzkyschopnosti a úprav funkcionalít tak, aby zároveň mohla byť zabezpečená aj interoperabilita so všetkými informačnými systémami, s ktorými bude integrovaný.

Predmetom podpora bude poskytovanie služieb v nasledovnom rozsahu:

A/ Služieb servisnej podpory – správa a riešenie incidentov a problémov v stanovených lehotách, ktorá zahŕňa:

- pravidelnú profylaktiku prostredia a kontrolu funkčnosti v stanovených lehotách



- priebežnú identifikáciu abnormálneho správania, t. j. monitoruje plánované / schedulované procesy pre spracovanie a publikovanie dát, sleduje výkonové parametre, vykonáva pravidelnú kontrolu nastavenia podľa posledného odsúhlaseného (schváleného) stavu konfigurácie systému
- priebežné sledovanie, kontrolu a vyhodnocovanie záznamov z logov
- aktívne upozorňovanie na možné zlepšenia a úpravy alebo zmeny systému
- aktívne upozorňovanie na vzniknuté incidenty, ako aj stavy systému, pri ktorých môže dôjsť, resp. ktoré môžu viesť k vzniku akýchkoľvek Incidentov alebo Bezpečnostných incidentov
- aktualizáciu komplexnej dokumentácie k systému
- podporu pri realizácii prevádzkových zásahov

B/ Služieb zmenovej podpory – zahŕňa ďalšie dodávky, činnosti a práce nevyhnutné pre zachovanie a zlepšenie funkčnosti a prevádzkyschopnosti, ktoré nie sú výslovne stanovené ako povinnosť dodávateľa:

- Poskytnutie a nasadenie nových verzií so zapracovanými legislatívnymi zmenami
- Poskytnutie a nasadenie nových verzií s optimalizovanými funkciami
- Poskytnutie a nasadenie nových verzií s rozšírenou funkcionalitou všeobecného charakteru
- Poskytnutie a nasadenie nových verzií v dôsledku zmien v informačných technológiách, alebo dôsledku riešenia problémov/incidentov

5.3 Paušálne služby servisnej podpory

Paušálne služby servisnej podpory zahŕňajú zabezpečovanie bežnej servisnej podpory prevádzky Systému, ako aj poskytovanie podpory pre zaistenie spoľahlivej, kontinuálnej a bezpečnej prevádzky Systému v súlade s aktuálnymi platnými požiadavkami.

Prostredníctvom týchto služieb v súlade s účelom a predmetom plnenia dohodnutým v zmluve zabezpečuje Poskytovateľ Objednávateľovi proces riadenia a riešenie Objednávateľom označených Incidentov a Problémov, ktoré majú, resp. môžu mať, vplyv na dostupnosť a kvalitu prevádzky Systému.

Prostredníctvom týchto služieb zároveň zabezpečuje Poskytovateľ aj pravidelnú profylaktiku prostredia na týždennej báze, ďalej vykonáva sledovanie logov jednotlivých komponentov, identifikuje abnormálne správanie, monitoruje plánované / schedulované procesy pre spracovanie a publikovanie dát, sleduje výkonové parametre, identifikuje incidenty a problémy. Spôsoby a procesy pre efektívne monitorovanie prevádzky Systému s cieľom čo najrýchlejšej identifikácie Incidentov a Problémov navrhne Zhotoviteľ počas realizácie plnenia, pričom musia byť v čo najväčšej miere využité nástroje ktorými disponuje Objednávateľ.

5.3.1 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 infraštruktúry (Vládneho cloudu) alebo komunikačnej infraštruktúry.

Označenie naliehavosti incidentu:

Označenie naliehavosti incidentu	Závažnosť incidentu	Popis naliehavosti incidentu
A	Kritická	Kritické chyby, ktoré spôsobia úplné zlyhanie systému ako celku a nie je možné používať ani jednu jeho časť, nie je možné poskytnúť požadovaný výstup z IS
B	Vysoká	Chyby a nedostatky, ktoré zapríčinia čiastočné zlyhanie systému a neumožňuje používať časť systému



C	Stredná	Chyby a nedostatky, ktoré spôsobia čiastočné obmedzenia používania systému
D	Nízka	Kozmetické a drobné chyby

Vyžadované reakčné doby:

Označenie priority incidentu	Reakčná doba (1) od nahlásenia incidentu po začiatok riešenia incidentu	Doba konečného vyriešenia incidentu od nahlásenia incidentu (DKVI) (2)	Spôľahlivosť (3) (počet incidentov za mesiac)
1	0,5 hod.	4 hodín	1
2	2 hod.	24 hodín	4
3	4 hod.	72 hodín	20
4	8 hod.	Vyriešené a nasadené v rámci plánovaných releasov	

- (1) Reakčná doba je čas medzi nahlásením incidentu verejným obstarávateľom (vrátane užívateľov IS, ktorí nie sú v pracovnoprávnom vzťahu s Objednávateľom) na helpdesk úrovne L3 a jeho prevzatím na riešenie.
- (2) DKVI znamená obnovenie štandardnej prevádzky - čas medzi nahlásením incidentu Objednávateľom a vyriešením incidentu Poskytovateľom (do doby, kedy je funkčnosť prostredia znovu obnovená v plnom rozsahu). Doba konečného vyriešenia incidentu od nahlásenia incidentu objednávatelom (DKVI) sa počíta počas celého dňa. Do tejto doby sa nezaráta čas potrebný na nevyhnutnú súčinnosť Objednávateľa, ak je potrebná pre vyriešenie incidentu. V prípade potreby je Poskytovateľ oprávnený požadovať od Objednávateľa schválenie riešenia incidentu.
- (3) Maximálny počet incidentov za kalendárny mesiac. Každá ďalšia chyba nad stanovený limit spoľahlivosti sa počíta ako začatý deň omeškania bez odstránenia vady alebo incidentu. Duplicitné alebo technicky súvisiace incidenty (zadané v rámci jedného pracovného dňa, počas pracovného času 8 hodín) sú považované ako jeden incident.
- (4) Incidenty nahlásené verejným obstarávateľom úspešnému uchádzačovi v rámci testovacieho prostredia
 - Majú prioritu 3 a nižšiu
 - Vzťahujú sa výhradne k dostupnosti testovacieho prostredia
 - Za incident na testovacom prostredí sa nepovažuje incident vztiahnutý k práve testovanej funkcionalite

Vyššie uvedené SLA parametre nebudú použité pre nasledovné služby zmenovej podpory. Pre tieto služby budú dohodnuté osobitné parametre dodávky.

5.3.2 Spôsob elektronickej komunikácie pre riešenie Incidentov/Problémov

Nahlasovanie incidentov bude prebiehať:

- prostredníctvom nástroja, ktorý Poskytovateľ zabezpečí na riadenie incidentov alebo
- elektronickou poštou /e-mail/ (s nastavením vyžiadania potvrdenia o doručení správy)

Poskytovateľ musí zabezpečiť možnosť online nahlasovania servisných udalostí s možnosťou sledovania ich stavu riešenia a zabezpečiť prístup k evidencii nahlásených servisných udalostí.



5.3.3 Požadovaná dostupnosť IS:

Popis	Parameter	Poznámka
Prevádzkové hodiny	12 hodín	od 6:00 hod. - do 18:00 hod. počas pracovných dní
Servisné okno	10 hodín	od 19:00 hod. - do 5:00 hod. počas pracovných dní
	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	98,5%	<ul style="list-style-type: none"> 98,5% z 24/7/365 t.j. max ročný výpadok je 66 hod. Maximálny mesačný výpadok je 5,5 hodiny. Vždy sa za takúto dobu považuje čas od 0.00 hod. do 23.59 hod. počas pracovných dní v týždni. Nedostupnosť IS sa počíta od nahlásenia incidentu Zákazníkom v čase dostupnosti podpory Poskytovateľa (t.j. nahlásenie incidentu na L3 v čase od 6:00 hod. - do 16:00 hod. počas pracovných dní). Do dostupnosti IS nie sú započítavané servisné okná a plánované odstávky IS. V prípade nedodržania dostupnosti IS bude každý ďalší začatý pracovný deň nedostupnosti braný ako deň omeškania bez odstránenia vady alebo incidentu.

5.3.4 RTO (Recovery Time Objective)

RTO (Recovery Time Objective) je jeden z ukazovateľov dostupnosti dát. RTO vyjadruje množstvo času potrebné pre obnovenie dát a celého prevádzky nedostupného systému (softvér). Navrhované RTO je 1 hod.

5.3.5 RPO (Recovery Point Objective)

RPO (Recovery Point Objective) je jeden z ukazovateľov dostupnosti dát. RPO vyjadruje, do akého stavu (bodu) v minulosti možno obnoviť dáta. Navrhované RPO je 24 hod dozadu.

5.3.6 Vykonanie pravidelnej profylaktiky na týždennej báze

Prostredníctvom tejto podpornej činnosti bude zabezpečovať Zhotoviteľ aj pravidelnú profylaktiku prostredím IS na týždennej báze. Ďalej vykonáva sledovanie logov jednotlivých komponentov, identifikuje abnormálne správanie, monitoruje plánované / schedulované procesy pre spracovanie a publikovanie dát, sleduje výkonové parametre, identifikuje Incidenty a Problémy.

Spôsoby a procesy pre efektívne monitorovanie prevádzky s cieľom čo najrýchlejšej identifikácie Incidentov a Problémov navrhne Zhotoviteľ počas poskytovania služby, pričom musia byť v čo najväčšej miere využité interné nástroje Objednávateľa.

Rozsah profylaktických činností a postupov pre jej vykonanie je určený v prevádzkovej dokumentácii k IS. Pozostáva najmä z týchto činností a výstupov:

- **Report:** Zhotoviteľ je povinný pravidelne dodávať k poslednému dňu kalendárneho mesiaca prostredníctvom nástroja na riadenie incidentov
- **Obsah reportu:** ako podklad pre zostavenie reportu z profylaktickej činnosti môže byť jeden alebo viac dokumentov. Výstup obsahuje minimálne tieto náležitosti:
 - Osoby, ktoré vykonali profylaktiku
 - Obdobie, na ktoré sa vzťahuje výkon profylaktiky
 - Zoznam kontrolovaných častí Systému vo forme kontrolného zoznamu, ktorý obsahuje minimálne: zistenia či systém pracuje v štandardnom stave, v prípade že nepracuje, uviesť konkrétny stav, ako ho



odstránil/odstráni, ako dlho trvalo/bude trvať odstránenie neštandardného stavu a aký môže mať dopad na systém/poskytovanú službu

5.4 Služby zmenovej podpory

Prostredníctvom služieb zmenovej podpory bude zabezpečovať Poskytovateľ na základe požiadaviek Objednávateľa rozvoj Systému prostredníctvom zmien Systému (ďalej aj len „Požiadavka na zmenu“) tieto služby/činnosti:

- Posúdenie špecifikácie a kategorizácie Požiadaviek na zmenu
- Vypracovanie a schválenie Analýzy dopadov
- Realizácia schválenej Požiadavky na zmenu
- Otestovanie schválenej Požiadavky na zmenu
- Nasadenie schválenej Požiadavky na zmenu do prevádzky

Ak pri realizácii Požiadavky na zmenu dôjde ku modifikácii postupov správy, inštalácie alebo používania akejkoľvek časti funkcionality Systému, Poskytovateľ spolu s dodaním riešenia je povinný zabezpečiť pri odovzďovaní riešenia aj dodanie aktualizovanej administrátorskej a prevádzkovej dokumentácie so zaznamenaním vykonaných zmien. Rovnako je povinný Poskytovateľ udržiavať aktuálnu a poskytnúť Objednávateľovi komplexnú aktualizovanú dokumentáciu.

V prípade potreby resp. rozsiahlejších zmien v Systéme zabezpečí Poskytovateľ v adekvátnom časovom termíne požadované školenia pre Objednávateľa.

5.5 Správa a manažment mobilných zariadení

Pre vzdialený management mobilných zariadení sa predpokladá implementácia MDM:

- Vzdialená a skupinová správa zariadení
- Obsah a ochranu všetkých zariadení môžete mať pod kontrolou jedného správcu,
- Užívateľské skupiny,
- Povolenie aplikácií z aplikačného katalógu,
- Úprava aplikačného katalógu podľa vlastných požiadaviek,
- Tichá inštalácia aplikácií,
- VPN nastavenia pre aplikácie.
- KIOSK mód/Single-App
- Vzdialené zamknutie/zmazanie obsahu
- Ochrana voči odcudzeniu a použitiu neoprávnenými osobami

5.6 Správa užívateľov

Systém pokrývať celý manažment životného cyklu používateľov:

- presadzovať, overovať a revidovať politiky zodpovedné za výmenu informácií medzi internými, ako aj externými systémami
- spravovať pravidlá, prístupové práva a privilégia, ktoré má každý jednotlivý používateľ
- zabezpečovať aby boli všetky privilégia zosúladené s pravidlami
- podporovať pravidelné prístupové kontroly (certifikácie) rôznych nastavení, ako je napríklad priradenie úloh používateľom, ako aj audity



- umožniť propagáciu identít do pripojených IS
- používateľ je priradený k jednej alebo viacerým rolám a má nárok na konkrétne zdroje.
- kontrola oprávnení určuje, čo môžu konkrétni používatelia urobiť po vstupe do aplikácie alebo siete.
- zabezpečovať politiku centralizovaného prístupu, keď sa pravidlá zadávajú alebo aktualizujú, tak všetky aplikácie automaticky prijímú nové alebo aktualizované pravidlo.
- umožniť propagáciu oprávnení do pripojených IS
- zaznamenávať, kto požaduje prístup, prečo sú žiadosti udelené alebo odmietnuté a kto ich schvaľuje
- záznam o audite musí byť strojovo spracovateľný

Základným princípom, ktorý musí byť dodržaný je presne definovať právomoci používateľov. V prostredí MDM vieme jasne definovať pravidlá na použitie aplikácií aj dokumentov. Systém by tak mal neustále kontrolovať, aké práva na používanie aplikácie daný užívateľ má. A údaje nechráni len na samotnom zariadení, ale aj počas ich cesty späť do firemnej siete.



6. IMPLEMENTÁCIA A PREBERANIE VÝSTUPOV PROJEKTU

Z pohľadu výstupov bude projekt realizovaný štandardnými etapami riadenia IT projektov a to:

- Analýza a dizajn
- Nákup HW, SW a služieb
- Implementácia a testovanie
- Nasadenie a post-implemenčná podpora

Pre tieto etapy sú definované jasné výstupy, ktoré majú byť dodané a budú predmetom akceptačných kritérií.

V nasledujúcej tabuľke sú definované jednotlivé výstupy po fázach projektu pre každý modul:

Etapa	Výstupy
Analýza a dizajn	<ul style="list-style-type: none"> • DNR – detailný návrh riešenia s identifikáciou všetkých relevantných požiadaviek (funkčných, nefunkčných, technických) a súvisiacich obmedzení • Detailná navrhovaná technická a aplikačná architektúra - analýzu architektúry existujúcich systémov, procesov a požiadaviek na prostredia, t.j. dodanie detailnej špecifikácie cieľovej biznis, IS a technickej architektúry vzhľadom na existujúce prostredie. • Testovacie scenáre - navrhnutie metodiky testovania a detailných testovacích scenárov • Akceptačné kritéria
Nákup HW, SW a služieb	<ul style="list-style-type: none"> • Obstaranie špecifikovanej infraštruktúry (v cloude) potrebnej pre chod všetkých aplikácií a modulov • Obstaranie HW s príslušenstvom pre posádky ZZS spolu so súvisiacim systémovým SW
Implementácia a testovanie	<ul style="list-style-type: none"> • Implementácia zabezpečí dodanie požadovanej funkcionality jednotlivých modulov a aplikácií a ich funkčnosť s nasledovnými aktivitami: <ul style="list-style-type: none"> ○ príprava technologických prostredí, ○ implementáciu funkcionality jednotlivých modulov a aplikácií ○ integrácia príslušných modulov a aplikácií ○ dodanie dokumentácie (používateľskej, administrátorskej a pod.) • Realizácia testovania: <ul style="list-style-type: none"> ○ Funkčné (FAT) ○ Systémové a Integračné ○ Zátťažové a výkonnostné ○ Bezpečnostné ○ Používateľské testy funkčného používateľského rozhrania ○ Uživateľské akceptačné (UAT) • Školenia • Dodanie dokumentácie (používateľskej, administrátorskej a pod.)
Nasadenie a post-implemenčná podpora	<ul style="list-style-type: none"> • Nasadenie do produkčného prostredia • Preskúšanie a akceptácia spustenia do prevádzky • Post-implemenčná podpora



Vzhľadom k preferencii dodávky a následnej customizácie d dodatočného vývoja na už existujúcom riešení a existencii jasného cieľa a postupu, v projekte sa počíta s **metódou implementácie Waterfall** s detailným naplánovaním jednotlivých krokov a následnom dodržiavaní postupu pri vývoji alebo realizácii projekty.

V rámci fázy Analýza a Dizajn, môže dôjsť u realizácií niektorých čiastkových funkcionalít (najmä novo vyvíjaných) dôjsť k prehodnoteniu na **Agilný prístup**.

7. PRÍLOHY

Príloha 1: Katalóg požiadaviek (Excel)

- Zoznam štandardov a požiadaviek na súlad diela s legislatívou
- Zoznam funkčných požiadaviek
- Zoznam nefunkčných požiadaviek
- Zoznam technických požiadaviek

Príloha 2: Zoznam rizík a závislostí (Excel)

- Rámcový - vytvára sa v prípravnej fáze
- Detailný - vytvára sa v iniciačnej fáze

Príloha 3: Merateľné ukazovatele/KPI (Excel)

Príloha č. 4: Náhl'ad architektúry riešenia (JPEG)