

## 6 Dokument s obsahom potrebných k vyhodnoteniu splnenia požiadaviek na predmet zákazky

Vlastný návrh riešenia/plnenia predmetu zákazky (podrobný technický popis navrhovaného riešenia) v rozsahu a v súlade s požiadavkami špecifikovanými v časti B.1 Opis predmetu zákazky v nadväznosti na časť B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky týchto súťažných podkladov;

b. Stručná sumarizácia navrhovaného riešenia vypracovaná podľa Prílohy č. 3.12 týchto súťažných podkladov;

c. Návrh časového, vecného a finančného harmonogramu plnenia predmetu zákazky v časti dodania diela v rozsahu a v súlade s požiadavkami špecifikovanými v časti B.1 Opis predmetu zákazky v nadväznosti na časť B.2 Obchodné podmienky dodania predmetu zákazky týchto súťažných podkladov

# Obsah

1	Architektúra OnkoAsist.....	2
1.1	Biznis architektúra .....	8
1.1.1	Všeobecné a spoločné biznis potreby pokryté riešením .....	8
1.1.2	High-level popis business architektury .....	12
1.1.3	Identifikácia základných procesov .....	13
1.1.4	Identifikácia základných business oblastí .....	16
1.1.5	Identifikácia koncových používateľov a ich interakcia.....	18
1.2	Aplikačná architektúra .....	20
1.2.1	High-level popis aplikačnej architektúry.....	20
1.2.2	Aplikačné komponenty .....	23
1.2.3	Podporné nástroje a služby riešenia.....	33
1.2.4	Plánovaný rozvoj eZdravie a dopady na aplikačnú architektúru .....	33
1.3	Technologická architektúra .....	34
1.3.1	High-level popis technickej architektúry .....	34
1.3.2	Prezentačná vrstva.....	36
1.3.3	Integračno-komunikačná platforma .....	36
1.3.4	Databázová architektúra.....	38
1.3.5	Prostredia.....	38
1.3.6	Kontajnerová platforma.....	40
1.3.7	Definícia cloud služieb .....	40
1.3.8	Predpokladaný sizing technologickej architektúry .....	40
1.3.9	Požiadavky na súčinnosť objednávateľa so zabezpečením kontajnerizácie a virtualizácie .....	41
1.3.10	Sieťová architektura a požiadavky na súčinnosť objednávateľa .....	41
1.4	Migrácia dát .....	41
1.4.1	Návrh procesu migrácie dát.....	41
1.5	Infraštruktúra .....	42
1.6	Bezpečnosť.....	42
2	Spôsob vývoja a dodávky riešenia .....	44
2.1	DevSecOps .....	44
2.2	Testovanie .....	45
2.3	Etapy a výstupy projektu .....	46
2.4	Rámcový harmonogram projektu .....	47
2.5	Predpoklady pre dodávku a nasadenie riešenia .....	51
3	Spôsob riadenia projektu.....	51

3.1	Metodika projektového riadenia .....	51
3.2	Zásady projektového riadenia a plánovanie projektu .....	52
3.3	Pravidlá pre komunikáciu a monitorovanie stavu projektu .....	57
3.4	Pravidlá pre dokumentáciu.....	58
3.5	Riadenie rizík.....	62
3.6	Zabezpečenie a riadenie kvality.....	63

## 1 Architektúra OnkoAsist

Popis architektúry je rozdelený podľa úrovne pohľadu na navrhované riešenie. Biznis architektúra popisuje navrhovaný spôsob pokrytia biznis potrieb. Aplikačná architektúra popisuje rozdelenie potrebných funkcií do funkčných blokov a ich vzájomnú komunikáciu. Technologická architektúra popisuje spôsob implementácie týchto funkčných blokov.

V rámci navrhovaného riešenia rešpektujeme všetky požiadavky špecifikované v zadaní ako aj odpovede na položené otázky v rámci vysvetlenia a doplnenie údajov uvedených v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania, súťažných podkladoch alebo inej sprievodnej dokumentácii.

V rámci projektu budú architektonické pohľady dodané vo forme ArchiMate diagramov a budú modelované v súlade s TOGAF 9

[https://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Open\\_Group\\_Architecture\\_Framework](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Open_Group_Architecture_Framework) pre všetky požadované vrstvy architektúry. Výstupy budú modelované v nástroji Enterprise Architect minimálne vo verzii 12.

Architektonické pohľady budú pre architektúru:

- Business
- Aplikačnú
- Dátovú
- Technologickú
- Integračnú
- Bezpečnostnú

Model DNR a analytických modelov bude v jazyku UML2 okrem modelu procesov, ktorý bude podľa notácie BPMN 2.0.

### Použité skratky a pojmy

ADOS	Agentúra domácej ošetrovateľskej starostlivosti
AI	Artificial intelligence (Umelá inteligencia)
AIFP	Asociácia inovatívneho farmaceutického priemyslu
AmCham	Americká obchodná komora
API	Application programming interface (Aplikačné rozhranie služieb alebo softvéru)
API Gateway, API GW	Integračná zbernica systému
Aplikácia pre PPP	Od 9.7.2019 bol eID klient pre eZdravie nahradený novou aplikáciou pre potvrdenie prítomnosti pacienta s názvom Aplikácia pre PPP, vydanou MV SR. Aplikácia je dostupná na <a href="https://www.ezdravotnictvo.sk/sk/-/ezdravie-eidambulancie-nemocnice">https://www.ezdravotnictvo.sk/sk/-/ezdravie-eidambulancie-nemocnice</a> a slúži na zadanie súhlasu pre lekára/lekárniku pre prístup k NZIS pre rozsah dokumentácie, ktorá je nad rámec zákona.

ASCO	American Society of Clinical Oncology (Americká spoločnosť klinickej onkológie)
BC/CBA	Nákladovo-výnosová analýza
BI/Reporting	Business Intelligence reporting - aplikácie a metódy na zber, normalizáciu, analýzu, prezentáciu a interpretáciu údajov o vývoji. Ide o podporu procesov pre rozhodovanie a plánovanie.
BPMN	Business Process Model and Notation
Ca	Karcinóm
CA	Certifikačná autorita
CAPEX	Kapitálové náklady
CBA	Cost benefit analysis
	Softvérový komponent, ktorý sprostredkuje komunikáciu IS PZS s eZdravie prostredníctvom ePZP karty, alebo mobilnej autentifikácie (predmet projektu). IS PZS v súčasnosti musí komunikovať s ePZP kartou, ktorá šifruje, dešifruje a podpisuje údaje.
CC (CryptoController)	CryptoController je knižnica (DLL), ktorá slúži na prácu s kryptografickým materiálom ePZP kariet a eID občana, pričom využíva čítačky kariet. Knižnica je realizovaná a dodávaná v rámci eZdravie. Poskytuje služby na šifrovanie, dešifrovanie, podpisovanie, overovanie podpisov a vystavovanie tokenov na potvrdzovanie prítomnosti pacientov a zdravotníckych pracovníkov. Existujúci CryptoController sprostredkuje služby ePZP karty pre IS PZS.
CI/CD	Continuous Integration/Continuous Delivery (Kontinuálna integrácia/Kontinuálne nasadzovanie)
CNA	Cloud native application
CRUD	Skratka pre operácie s dátovými entitami alebo operácie služieb, CREATE, READ, UPDATE, DELETE (Vytváranie, Čítanie, Aktualizácia, Mazanie)
CSV	Comma-separated values (Jednoduchý súborový formát)
CT	Počítačová tomografia
DB	Databáza
DDL	Data Definition Language – jazyk pre definíciu databázy, databázové skripty
DEVD	Vývojové prostredie zhotoviteľa/poskytovateľa
DEVI	Integračné prostredie Objednávateľa
DEVO	Vývojové prostredie objednávateľa
DevOps	Je skrátený názov pre developer, operation alebo aj automatizovaný devops ako súbor procesov medzi vývojom a prevádzkou, skratka z developer operations. Vysvetlenie detail viď <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/DevOps">https://en.wikipedia.org/wiki/DevOps</a>
DevSecOps	Je skrátený názov pre developer, security a operations alebo aj automatizovaný devops obohatený o bezpečnostné aspekty a požiadavky. Je súbor procesov medzi vývojom bezpečnosťou a prevádzkou. Vysvetlenie detail viď <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/DevOps#DevSecOps,_Shifting_Security_Left">https://en.wikipedia.org/wiki/DevOps#DevSecOps,_Shifting_Security_Left</a> .
DFŠ	Detailná funkčná špecifikácia
COM	Digitálne zobrazovanie a komunikácia v medicíne (DICOM) je štandard pre komunikáciu a správu lekárskeho zobrazovacích informácií a súvisiacich údajov. DICOM sa najčastejšie používa na ukladanie a prenos lekárskeho snímok, ktoré umožňujú integráciu lekárskeho zobrazovacích zariadení, ako sú skenery, servery, pracovné stanice, tlačiarne, sieťový hardvér a systémy na archiváciu a obrázky obrázkov (PACS) od viacerých výrobcov. Nemocnice ju široko prijali a prenikajú do menších aplikácií, ako sú zubárske a lekárske kancelárie.
Dielo alebo OnkoAsist	Dielo OnkoAsist je tvorené nasledovnými časťami: Oblasť Onko Pacient, Oblasť Klinické dáta, Oblasť DTŠ, Oblasť Administrácia a Oblasť NZIS
DNR	Detailný návrh riešenia
DOC	Document
DOH	Doplňkové ordinačné hodiny
DTP	Diagnosticko-terapeutický plán
DTŠ	Diagnosticko-terapeutické štandardy
DWH	Data Warehouse

eGovernment	Electronical Government (Elektronizácia verejnej správy)
eID	Elektronický identifikačný doklad
EHDS	European Health Data Space – Európsky priestor pre zdravotné údaje – Návrh nariadenia EpaR: <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0197&amp;qid=1666249031332">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0197&amp;qid=1666249031332</a>
EN13606	Európska norma na výmenu zdravotníckych informácií medzi zdravotníckymi systémami (Health Informatics – Electronic health record communication)
Epar	Európsky parlament a Rada (EÚ)
ePZP	Elektronický preukaz zdravotníckeho pracovníka alebo pracovníka v zdravotníctve
ESMO	European Society for Medical Oncology (Európska spoločnosť pre lekársku onkológiu)
ETL	Export/Transfor/Load – procesy na plnenie DWH a BI
EÚ	Európska únia
EVL alebo VL	Elektronický výmenný lístok
eVUC	Externé aplikácie VÚC
eZdravie	Programové označenie informačného systému, ktorý je súčasťou národného zdravotníckeho informačného systému, ktorý prevádzkuje v zmysle zákona č. 153/2013 Z. z. NCZI vrátane priebežného rozvoja a plánovaných rozvojových projektov (RISEZ)
extApp	Externé aplikácie v kontexte Objednávacieho systému
extOIS	Externý objednávkový systém, ktorý nie je určený na poskytovanie zdravotnej starostlivosti ale špecializuje sa na rezervácie systémov
EZKO/EZK	Elektronická zdravotná knižka občana
FAT	Funkčné testy (Testy funkčnosti, negatívne testy, testy hraničných hodnôt, ...)
FHIR	Zdroje rýchlej zdravotníckej interoperability (FHIR) je návrh normy opisujúci formáty údajov a prvky (známe ako „zdroje“) a aplikačné programovacie rozhranie (API) na výmenu elektronických zdravotných záznamov. Normu vytvorila organizácia Health Level Seven International (HL7) v oblasti noriem zdravotnej starostlivosti. FHIR vychádza z predchádzajúcich štandardov dátového formátu z HL7, ako je HL7 verzia 2.xa HL7 verzia 3.x. Implementácia je však jednoduchšia, pretože používa modernú webovú sadu technológie API vrátane protokolu RESTful založeného na protokole http, HTML a kaskádových štýlov pre integráciu používateľského rozhrania, výber reprezentácie údajov JSON, XML alebo RDF a Atóm pre výsledky.
FO	Fyzická osoba
FTE	Objem-práca vykonávaná počas 40 hodín práce zamestnancov počas týždňa
Fuzzer	Modul z eZdravia na správu pseudo-identifikátorov
GDPR	Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov).
GR	Generálny riaditeľ / Generálna riaditeľka
GTSÚ	Generálny tajomník služobného úradu
GUI	Graphical User Interface (Používateľské rozhranie)
HL7	Organizácia Health Level Seven International (HL7) alebo norma pre výmeny zdravotných informácií vytvorená touto organizáciou.
HLD	High Level Dizajn
HRCT	High-resolution Computed Tomography
http	Hypertextový prenosový protokol
HW	Hardware
IaaS	Infrastructure as a service (Infraštruktúra ako služba)
IAM	Identity and Access Management (Modul pre identifikáciu používateľa a riadenie prístupov)
ID	Identifikátor
IHE	Integrating Healthcare Enterprise (IHE) je nezisková organizácia so sídlom v štáte Illinois v USA. Sponzoruje iniciatívu zdravotníckeho odvetvia s cieľom zlepšiť



spôsob, akým počítačové systémy zdieľajú informácie. IHE bola založená v roku 1998 konzorciom rádiológov a odborníkov na informačné technológie (IT).

IKT	Informačné a komunikačné technológie
INT	Integračné prostredie objednávateľ
IS	Informačný systém
ISOO	Informačný systém na objednávanie osôb
IS VS	Informačné systémy vo verejnej správe
IS PZS	Informačný systém poskytovateľa zdravotnej starostlivosti
IT	Informačné technológie
JPG	Formát súboru, ktorý môže obsahovať obraz
JRÚZ /JRÚZ RZ	Jednotná referenčná údajová základňa rezortu zdravotníctva, ktorá sa primárne používa na účely správy a prevádzky národného zdravotníckeho informačného systému vrátane priebežného rozvoja a plánovaných rozvojových projektov (OPE).
JSON	JavaScript Object Notation (Otvorený štandardný formát súborov)
KPI	Key performance indicator (Kľúčový ukazovateľ výkonnosti)
KD	Kontrolný deň
KV	Kapitačný vzťah
LLD	Low Level Design
LOINC	Logical Observation Identifiers Names and Codes (Univerzálny štandard pre zdravotnícke laboratória a klinickú starostlivosť)
MA	Mobilná aplikácia
MD	Man-day (Človekoden)
MetaIS, META ID	Metainformačný systém
mID	Mobilná aplikácia mID, ktorá dokáže v prostredí informačného systému nahradiť aktivovaný elektronický občiansky preukaz s čipom (eID) a čítačku kariet.
MIRRI	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (právny nástupca UPVII)
MKCH-11	Medzinárodná klasifikácia chorôb 11
MRI	Magnetická rezonancia
MV SR	Ministerstvo vnútra SR
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva SR
NBÚ SR	Národný bezpečnostný úrad SR
NCCN	National Comprehensive Cancer Network
NCZI	Národné centrum zdravotníckych informácií
NFP	Nenávratný finančný príspevok
NHS	National Health Service
NKIVS	Národná koncepcia informatizácie verejnej správy
NoSQL databáza	„Nerelačná“ databáza určená na spracovanie veľkého množstva údajov v reálnom čase
NOR	Národný onkologický register prevádzkovaný NCZI <a href="https://www.nczisk.sk/Registre/Narodne-zdravotneregistre/Narodny_onkologicky_register/Pages/default.aspx">https://www.nczisk.sk/Registre/Narodne-zdravotneregistre/Narodny_onkologicky_register/Pages/default.aspx</a>
NOÚ	Národný onkologický ústav
NTS	Národná transfúzna spoločnosť
NZIS	Národný zdravotnícky informačný systém ako súbor zdravotníckych informačných systémov v správe národného centra slúžiacich na zber, spracúvanie a poskytovanie informácií v zdravotníctve určených na správu údajovej základne; súčasťou národného zdravotníckeho informačného systému je aj Národný portál zdravia.
Objednávateľ/ Odberateľ	Osoba alebo organizácia využívajúca definovaný súbor aplikácií podľa dohodnutých pravidiel a zmlúv
Oblasť Administrácia	zahŕňa nasledujúce moduly: Administratívny modul (čiastočne)
Oblasť DTŠ	zahŕňa nasledujúce moduly: Modul pre DTŠ
Oblasť Klinické dáta	Administratívny modul (čiastočne) zahŕňa nasledujúce moduly:

	Modul Klinické dáta
	Modul Asistovaná interpretácia,
	Modul pre Rozšírenie súčasných modulov NZIS pre potreby OnkoAsist (čiastočne – dátové štruktúry)
Oblasť NZIS	zahŕňa nasledujúce moduly:
	Modul pre Rozšírenie súčasných modulov NZIS pre potreby OnkoAsist – prierezovo vo všetkých oblastiach.
Oblasť Onko Pacient	zahŕňa nasledujúce moduly:
	Modul Dotazník,
	Modul Komunikácia (čiastočne)
	Administratívny modul (čiastočne)
OECD	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj
OH	Ordinačné hodiny (riadne)
Onkosumár	Je patientsky sumár rozšírený o elektronické zdravotné záznamy zaznamenané počas diagnostickej cesty pacienta a liečby do elektronickej zdravotnej knižky osoby v rozsahu určenom projektom OnkoAsist
OPE	Projekt Online procesy eZdravie, ktorý predstavuje rozvoj JRÚZ – Jednotná referenčná údajová základňa, ako neoddeliteľná demografická časť eZdravie, ktorá okrem iného obsahuje registre a číselníky
OPEX	Operačné náklady
OPII	Operačný program Integrovaná infraštruktúra
OpenAPI	Otvorené API (Verejne dostupné aplikačné programovacie rozhranie)
OPZ	tento Opis predmetu zákazky
OU PZS	Odborný útvar poskytovateľa zdravotnej starostlivosti
PaaS	platform as a service – kategória služieb cloud computingu, ktorá poskytuje platformu
PACS	A picture archiving and communication system (PACS) je technológia, ktorá poskytuje úložisko pre ukladanie a prístup obrazových výstupov z medicínskych zariadení – modalít – v digitálnej podobe. Univerzálnym formátom pre ukladanie PACS obrazov je DICOM.
PC	Počítač / pracovná stanica, zariadenie s ktorým pracuje ZPr pri vytváraní alebo čítaní zdravotnej dokumentácie v súlade s platnou legislatívou SR
PDF	Portable Document Format (Súborový formát na ukladanie dokumentov)
PET	Pozitrónová tomografia
PID	Projektový iniciálny dokument
PIX	Patient Index – dátová štruktúra a súvisiace služby, pomocou ktorých je možné získať rýchle informácie o tom, či sa v systéme eZdravie nachádzajú k danej osobe informácie alebo nie. PIX môže obsahovať aj smerníky (URL) na získanie dát a záznamov súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti (napr. záznam z obrazových vyšetrení vo formáte DICOM a uloženom v externom PACS systéme príslušného PZS).
PNG	Portable Network Graphics (Prenosná sieťová grafika)
PP	Projektová porada
PREPROD	Predprodukčné – testovacie prostredie objednávateľa
PO 7 OPII	Prioritná os 7 Operačného programu Integrovaná infraštruktúra
PPV	Pracovno-právny vzťah
PRINCE2	Projects IN Controlled Environments - metodika projektového riadenia
PROD	Produkčné prostredie objednávateľa
PrZS	Prijímateľ zdravotnej starostlivosti, pacient
PT	Projektový tím
PZ	Predmet zákazky
PZS	Poskytovateľ zdravotnej starostlivosti
QAMPR	Metodika projektového riadenia MIRRI.
RBAC	Role-based Access Control
RDF	Resource Discription Framework (Štandardný model pre výmenu údajov na webe)
REST služby	Representational State Transfer – architektonický vzor. REST je jednoduchší a flexibilnejší. Tieto služby nespĺňajú prísne špecifikácie ako SOAP.
RFO	Register fyzických osôb

Projekt, ktorý rozvíja aktuálny NZIS o nové funkcionality a platformy. Projektová dokumentácia: Rozšírenie portfólia služieb a inovácia služieb elektronického zdravotníctva Dokumentácia k aktuálnemu verejnému obstarávaniu:

<https://josephine.proebiz.com/sk/tender/22439/summary>

RISEZ	
RTG	Rádiologické vyšetrenie
RUP	Rational Unified Process (metodika vývoja softvéru)
RV	Riadiaci výbor
SCRUM	Rámec pre vývoj a udržiavanie komplexných produktov
SDS	Modul eZdravia na zabezpečené ukladanie demografických údajov pacientov (Secure demographic Storage)
SDL metodika	Security Development Lifecycle – interná metodika NCZI a ezdravie pre postup implementácie komponentov a funkcionalít ezdravie
Service desk	Interný systém nahlasovania požiadaviek na riešenie incidentov a problémov
ŠAS	Špecializovaná ambulancná starostlivosť
SLA	Service Level Agreement (Dohoda o úrovni poskytovaných služieb)
Služba	Je elektronická služba, rozhranie, prístupový bod za účelom vnútramodulovej a vonkajšej komunikácie, ktorá sprostredkováva účelovo prenos údajov medzi aktérmi ako napr. služby pre IS PZS, služby pre mobilné aplikácie, služby pre správu systému, služby pre integráciu s externými systémami OVM, atď.
SMS	Short Message Service (krátka textová správa)
SNOMED CT	Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms (Štandardizovaný multijazyčný slovník klinickej terminológie)
SOAP	Simple Object Access Protocol – protokol webových služieb založený na XML
SR	Slovenská republika
SQL	Structured Query Language (Štruktúrovaný vyhľadávací jazyk)
SvaLZ	Spoločné vyšetrovacie a liečebné zložky (RTG, MRI, PET, CT, Rehabilitácia,...)
SVM	Mobilná aplikácia Slovensko v mobile <a href="https://ep.slovensko.sk/">https://ep.slovensko.sk/</a>
SW	Softvér, software
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
ŠÚKL	Štátny ústav pre kontrolu liečiv
TIFF	Tagged Image File Format (Formátov pre ukladanie rastrovej počítačovej grafiky)
UAT	User Acceptance Test (Typ testovania vykonávaného koncovým používateľom)
ÚDZS	Úrad pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou
UI	User Interface (Používateľské rozhranie)
UML	Unified Modeling Language – grafický jazyk na vizualizáciu, špecifikáciu, navrhovanie a dokumentáciu programových systémov
UP	Urgentný príjem
UPVII	Úrad podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu, ktorého právnym nástupcom je MIRRÍ
ÚPVS	Ústredný portál verejnej správy
URI	Uniform Resource Identifier (Reťazec znakov používaný na identifikáciu alebo pomenovanie zdroja)
URL	Uniform Resource Locator (Webová adresa)
ÚVZ SR	Úrad verejného zdravia SR
ÚZS	Ústavná zdravotná starostlivosť
UX	User Experience (Užívateľská skúsenosť)
VLD	Všeobecný lekár pre dospelých
VÚC	Vyšší územný celok
VZD	Vyšetrenie zobrazovacou diagnostikou
XML	Extensible Markup Language (Rozšíriteľný značkovací jazyk)
ZD	Zdravotná dokumentácia
Zdravotný záznam,	
Elektronický zdravotný záznam	Elektronický záznam pacienta zapísaný zdravotníckym pracovníkom do EZKO
Zhotoviteľ,	
Poskytovateľ služby	Osoba alebo organizácia povinná Dielo vykonať a predmet Diela preukázateľne odovzdať Objednávateľovi
ZoD	Zmluva o Dielo na OnkoAsist
ZP	Zdravotná poisťovňa



ZPr	Zdravotnícky pracovník
ZS	Zdravotná starostlivosť
VLD	Všeobecný lekár
VP	Vedúci projektu

## 1.1 Biznis architektúra

### 1.1.1 Všeobecné a spoločné biznis potreby pokryté riešením

#### 1.1.1.1 Legislatívne požiadavky

Pri návrhu a tvorbe riešenia budeme vychádzať z legislatívy, ktorá rieši priamo predmet dodávky ako aj dodávku a jej náležitosti ako také. Pri návrhu a implementácii riešenia a dodávke budú vzaté do úvahy nasledujúce právne normy:

- L1: Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 910/2014 o elektronickej identifikácii a dôveryhodných službách pre elektronické transakcie na vnútornom trhu
- L2: Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov)
- L3: Zákon č. 153/2013 Z. z. o národnom zdravotníckom informačnom systéme a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- L4: Zákon č. 581/2004 Z. z. o zdravotných poisťovniach, dohľade nad zdravotnou starostlivosťou
- L5: Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- L6: Zákon č. 578/2004 Z. z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve
- L7: Zákon č. 362/2011 Z. z. o liekoch a zdravotníckych pomôckach
- L8: Zákon č. 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti
- L9: Zákon č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- L10: Zákon č. 577/2004 Z. z. o rozsahu zdravotnej starostlivosti uhrádzanej na základe verejného zdravotného poistenia a o úhradách za služby súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti
- L11: Zákon č. 579/2004 Z. z. o záchrannej zdravotnej službe
- L12: Zákon č. 580/2004 Z. z. o zdravotnom poistení a o zmene a doplnení zákona č. 95/2002 Z. z. o poisťovníctve
- L13: Zákon č. 305/2013 Z.z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci
- L14: Zákon č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- L15: Zákon č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- L16: Zákon č. 272/2016 Z. z. o dôveryhodných službách pre elektronické transakcie na vnútornom trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- L17: Zákon č. 95/2019 Z.z. o Zákon o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- L18: Zákon č. 448/2008 Z. z. o sociálnych službách a o zmene a doplnení zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov
- L19: Vyhláška č. 9/2014 Z. z. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe, metódach, okruhu spravodajských jednotiek a lehotách hlásenia údajov do Národného registra zdravotníckych pracovníkov a jeho charakteristiky
- L20: Vyhláška č. 74/2014 Z. z. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovuje zoznam hlásení do národných zdravotných registrov, ich charakteristiky, podrobnosti o obsahu národných zdravotných registrov, postupe, metódach, okruhu spravodajských jednotiek a lehotách hlásení do národných zdravotných registrov v znení neskorších predpisov
- L21: Vyhláška ŠÚ SR č. 292/2020 Z. z. ktorou sa vydáva Program štátnych štatistických zisťovaní na roky 2021 až 2023
- L22: Vyhláška č. 10/2014 Z. z. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovuje zoznam štatistických výkazov v zdravotníctve, podrobnosti o postupe, metódach, okruhu spravodajských jednotiek a lehotách hlásení v rámci štatistického zisťovania v zdravotníctve a ich charakteristiky v znení neskorších predpisov
- L23: Vyhláška č. 44/2014 Z. z. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe, metódach, okruhu spravodajských jednotiek a lehotách hlásení pri zisťovaní udalostí charakterizujúcich zdravotný stav populácie a ich charakteristiky v znení neskorších predpisov
- L24: Vyhláška č. 107/2015 Z. z. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú štandardy zdravotníckej informatiky a lehoty poskytovania údajov v znení neskorších predpisov
- L25: Vyhláška NBÚ SR č. 164/2018 Z. z., ktorou sa určujú identifikačné kritériá prevádzkovej služby (kritériá základnej služby) v platnom znení
- L26: Vyhláška NBÚ SR č. 165/2018 Z. z., ktorou sa určujú identifikačné kritériá pre jednotlivé kategórie závažných kybernetických bezpečnostných incidentov a podrobnosti hlásenia kybernetických bezpečnostných incidentov v znení neskorších predpisov
- L27: Metodika Jednotný dizajn manuál elektronických služieb verejnej správy (dostupným na <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/oddelenie-behavioralnych-inovacii/jednotny-dizajn-manualelektornickych-sluzieb-verejnej-spravy/index.html> )
- L28: Metodika Tvorba používateľsky kvalitných digitálnych služieb verejnej správy: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/oddelenie-behavioralnych-inovacii/index.html>
- L29: Metodické pokyny, usmernenia a príručky zverejnené na <https://metais.vicempremier.gov.sk/help>.
- L30: Pri tvorbe, vývoji a implementácii diela dodržiavať bezpečnostné požiadavky špecifikované v Metodike pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti informačnej bezpečnosti (dostupná na [https://www.csirt.gov.sk/wp-content/uploads/2021/08/MetodikaZabezpeceniaIKT\\_v2.1.pdf?csrt=3181741314547744407](https://www.csirt.gov.sk/wp-content/uploads/2021/08/MetodikaZabezpeceniaIKT_v2.1.pdf?csrt=3181741314547744407) ),
- L31: Pri tvorbe, vývoji a implementácii Diela, ktoré je realizované v rámci projektu financovaného z Operačného programu Integrovaná infraštruktúra, Zákomom o eGovernmente a Metodickým usmernením (č. 3639/2019/oDK-1) o postupe zaraďovania referenčných údajov do zoznamu referenčných údajov vo väzbe na referenčné registre a vykonávania postupov pri referencovaní (dostupným na <https://metais.vicempremier.gov.sk/help> a [Postup-pripojenia-OVM-v-rolikonzumenta-udajov-1.pdf](#) (datalab.digital) ) a Používateľskej príručky na registráciu URI v MetaIS (dostupná na [Pouzivatelska\\_prirucka\\_na\\_registraciu\\_URI\\_v\\_MetalS\\_v3-5.pdf](#) (datalab.digital))
- L32: Vyhláška UPVII č. 85/2020 Z. z. o riadení projektov v znení neskorších predpisov
- L33: Vyhláška UPVII č. 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy v znení neskorších predpisov
- L34: Vyhláška Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky č. 547/2021 Z. z. o elektronizácii agendy verejnej správy v znení neskorších predpisov

- L35: Vyhláška Národného bezpečnostného úradu č.362/2018 Z. z. ktorou sa ustanovuje obsah bezpečnostných opatrení, obsah a štruktúra bezpečnostnej dokumentácie a rozsah všeobecných bezpečnostných opatrení v znení neskorších predpisov
- L36: Vyhláška Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č. 179/2020 Z. z. ktorou sa ustanovuje spôsob kategorizácie a obsah bezpečnostných opatrení informačných technológií verejnej správy v znení neskorších predpisov
- L37: Zákon č. 540/2001 Z. z. o štátnej štatistike v znení neskorších predpisov

#### 1.1.1.2 Povinné štandardy pre IS

Pri návrhu a tvorbe riešenia budú zohľadnené požiadavky na povinné štandardy IS, ktoré sú uvedené v prílohe B1 na strane 87 a ktoré sú súčasťou zadania.

#### 1.1.1.3 Charakteristika biznis prostredia z pohľadu OnkoAsist

Hlavným cieľom národného projektu OnkoAsist – manažment cesty pacienta od nálezu po začiatok liečby je zníženie odvrátiteľných úmrtí na onkologické ochorenia. Pre splnenie tohto cieľa je potrebná úprava procesu cesty pacienta od suspekcie, správnej a včasnej diagnostiky až po nasadenie správnej liečby.

Jedným z hlavných bodov tohto procesu je zníženie čakacích dôb pre pacientov so suspekciou na onkologické ochorenie. V súčasnosti je proces pacienta od suspekcie až po nasadenie správnej liečby veľmi zdĺhavý a často sa pacient dostane k správnej liečbe príliš neskoro. Keďže u väčšiny podozrení na onkologické ochorenie pacient musí prejsť niekoľkými vyšetreniami u odborníkov špecialistov je rýchle a efektívne pridelenie termínov vyšetrení veľmi dôležité. Príčinami dĺžky čakacích dôb a objednanie pacienta na vhodný termín sú napríklad nevyužívanie elektronických výmenných listkov pre určenie urgentnosti pacienta, nízka miera informovanosti o predchádzajúcich vyšetreniach a rizikových faktoroch pacienta a dlhé čakacie doby na popis obrazových vyšetrení. Problémom je aj nejednotný manažment voľných termínov a ich nedostupnosť pre iných lekárov a pacientov.

Ďalším dôležitým bodom v procese je efektívne zavedenie populačného skrínungu, keďže v súčasnosti je väčšina onkologických ochorení zachytená oportúnnym skrínungom alebo pri symptomatických zdravotných epizódach u všeobecných lekárov. Správne využitie populačného skrínungu na základe údajov evidovaných v eZdraví dokáže určiť pacientov s podozrením alebo s rizikom onkologického ochorenia ešte pred prvými príznakmi resp. pred vznikom onkologického ochorenia.

Na Slovensku sú vydefinované štandardy pre diagnosticko – terapeutické postupy. Tieto postupy však nie sú žiadnym spôsobom kontrolované a zo štúdií vyplýva, že sú v praxi dodržiavané len v nedostatočnom percente prípadov a to z dôvodu najmä nedostatočnej technologickej podpory a nedostatku času špecialistov na sledovanie nových štandardov.

Na slovensku tiež chýbajú kvalitné data pre možnosti vytvárania štatistík čakacích dôb pacientov s podozrením na onkologické ochorenie pre jednotlivé vyšetrenia. Skvalitnením týchto údajov sa dajú tieto údaje vyhodnocovať a aplikovať potrebné kroky na zníženie čakacích dôb a zlepšenie manažmentu pacienta s podozrením na onkologické ochorenie.

Správne navrhnutými procesmi, ktoré pomôžu k vyriešeniu vyššie spomínaných problémov a ich implementáciou v praxi je možné dosiahnuť hlavný cieľ projektu a to znižovanie počtu odvrátiteľných úmrtí na onkologické ochorenia.

Zároveň pre splnenia hlavného a vedľajších cieľov je potrebné splniť aj nasledujúce požiadavky:

- určenie rizikového profilu poistenca v rámci preventívnych prehliadok a skrínungu

- rýchlejšiu a včasnú diagnostiku u suspektného pacienta už v ambulancii všeobecného lekára;
- automatizované sledovanie procesov cesty pacienta od suspekcie po liečbu (vrátane) a parametrické nastavenia hraničných termínov začatia liečby, vrátane notifikácií a upozornení v procese rozhodovania lekárov o ďalšom postupe v zmysle štandardných postupov;
- skrátenie času medzi jednotlivými úkonmi a vyšetreniami počas cesty pacienta od suspekcie po liečbu;
- poskytnutie jednotného a uceleného prehľadu dostupných a relevantných údajov o pacientovi, využitím existujúcich údajov o pacientovi v systémoch eZdravie, IS PZS a doplnujúcich údajov, pridaných počas cesty pacienta;
- zjednodušenie práce lekára pri zobrazovaní relevantných údajov a následnom vyhodnotení a stanovení správnej liečby;
- prístupu k anonymizovaným lekánskym záznamom pacientov s rakovinou pre ďalší výskum a inovatívne liečby;
- zrýchlenia vývoja a obsahu lekánskych vedomostí pri diagnostike a liečbe pacienta.

Zavedením projektu OnkoAsist do praxe bude ovplyvnená práca PZS a to najmä vo fázach diagnostiky a liečby. Vo fáze diagnostiky bude lekár pracovať s výstupmi z populačných skrýingov a dotazníkov zaslaných pacientom a následne za pomoci automatizovaného spracovania týchto dotazníkov sa zlepší správna diagnostika ochorenia.

Lekár bude tiež automatizovane upozornený na základe vyhodnotenia OnkoAsist na podozrenie na onkologické ochorenie.

Lekárovi budú ponúkané diagnosticko – terapeutické štandardy pre konkrétneho pacienta a pre konkrétnu diagnózu a lekár môže vybrať najvhodnejší štandard pre konkrétny prípad. Tento štandard následne vydefínuje potrebné, kroky pre každého pacienta s možnosťou sledovania jednotlivých krokov diagnostiky a liečby. Diagnosticko – terapeutické štandardy pre onkologické ochorenia budú spravované správcami týchto štandardov priamo v aplikácii Web Okno Asist, kde bude môcť správca pridávať a editovať štandardy pre jednotlivé onkologické ochorenia.

Pre zníženie čakacích dôb bude môcť lekár priamo vo svojom IS PZS naplánovať ďalšie vyšetrenia pacienta s presným termínom u konkrétneho špecialistu. V rámci súčasných procesov to preto ovplyvní prácu lekára pri vystavení výmenného lístka alebo žiadanky na SVALZ vyšetrenie, keď okrem vystavenia výmenného lístka resp. žiadanky rovno rezervuje vhodný termín pre pacienta u vybraného špecialistu a túto rezerváciu previaže z výmenným lístkom. Špecialista, sa preto vie na daný prípad vopred pripraviť a tým skrátiť samotnú dĺžku vyšetrenia. Pacient odchádza z vyšetrenia u svojho lekára vždy s termínom ďalšieho vyšetrenia a nemusí vhodný termín hľadať inými spôsobmi.



Riešenie bude pozitívnym smerom ovplyvňovať aj prevenciu a informovanosť občanov o onkologických ochoreniach. Pre občanov budú existovať 2 hlavné spôsoby prístupu k údajom v Onko asist a to webová aplikácia Onko asist a mobilná aplikácia Moje eZdravie, kde sa občan prihlási pomocou eID resp. mID. Za pomoci týchto aplikácií bude môcť občan pristupovať k svojim údajom evidovaných v Onko asist od vyplnenia dotazníkov, sledovanie svojho diagnosticko terapeutického plánu s previazaním na jednotlivé kroky v ceste onko pacienta, sledovať svoje odporúčané vyšetrenia a objednávky na odporúčané vyšetrenia a zobrazíť celú históriu cesty onko pacienta. Aplikácie zabezpečujú aj notifikácie pacienta napríklad pri potrebe vyplnenia dotazníku pri skríningu, zápise výsledku odborného vyšetrenia, ktoré patrí do diagnosticko – terapeutického plánu pacienta, zmene termínu plánovaného odborného vyšetrenia napríklad z dôvodu neprítomnosti lekára a pod.

**Medzi hlavné faktory úspešnej implementácie, pri práci s pacientami s podozrením na onkologické ochorenie a ich následnej diagnostiky a manažovaní cesty pacienta, patrí:**

- Správne zadefinovanie dotazníkov pre suspektívnych pacientov a správne zadefinovanie podmienok pre vyhodnocovanie týchto dotazníkov a tým lekárovi pomôcť určiť správne ochorenie resp. podozrenie na ochorenie
- Detailná znalosť diagnosticko – terapeutických postupov a ich správne zavedenie do procesu na základe výstupov z dotazníka a zdravotných údajov pacienta.
- Zapojenie zástupcov všetkých dotknutých strán (všeobecných lekárov, lekárov špecialistov, tvorcov IS PZS, NCZI, tvorcovia iných ext. IS zapojených do procesu..)

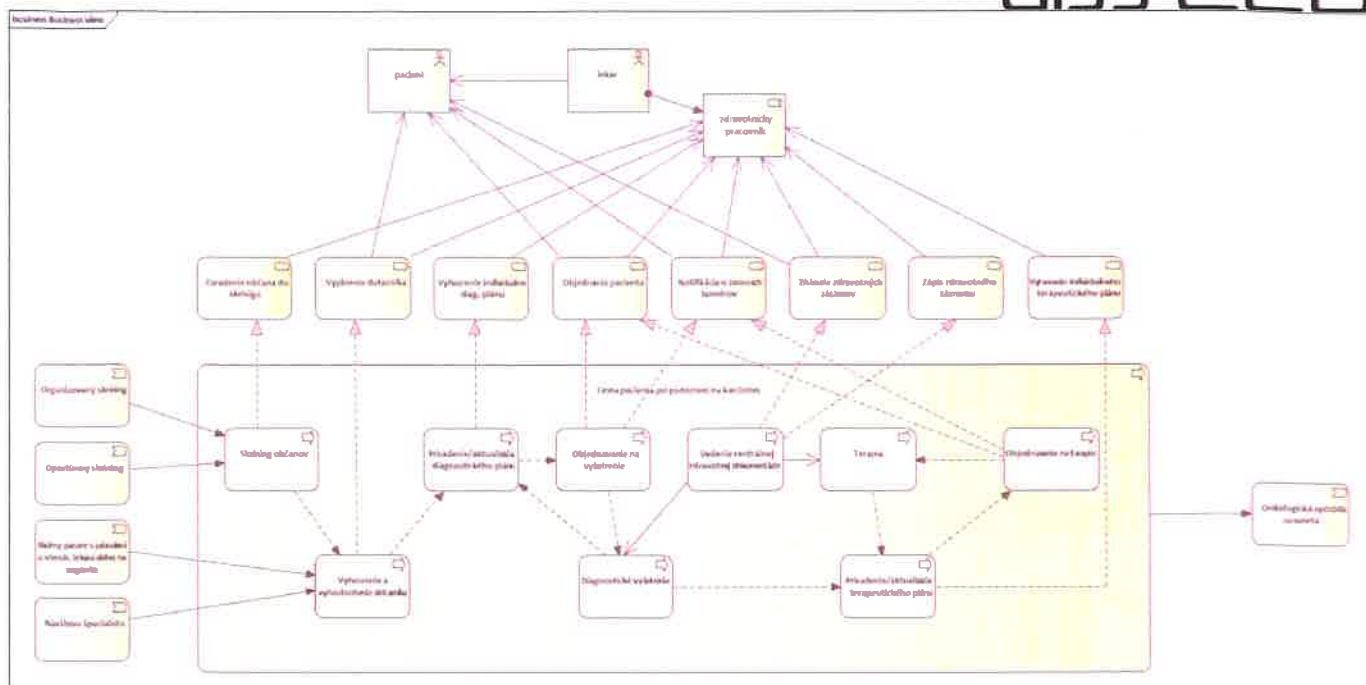
Pre posúdenie úspešnosti projektu a jeho implementácie v praxi je potrebné posudzovať KPI:

1. Zníženie odvrátiteľných úmrtí spôsobené onkologickými ochoreniami
2. Zvýšenie miery odhalenia nádorových ochorení na úrovni primárnej ZS
3. Skrátenie čakacích dôb na špecializované vyšetrenie pre onkologických pacientov
4. Skrátenie doby od prvej suspekcie nádorového ochorenia po potvrdenie diagnózy
5. Skrátenie času od diagnostiky po prvú liečbu onkologických pacientov
6. Zníženie úmrtnosti na onkologické ochorenia

### 1.1.2 High-level popis business architektury

Na základe zadávacej dokumentácie bol vytvorený nasledujúci high-level popis biznis architektury, ktorý zohľadňuje požadované rozšírenie procesov v rámci projektu OnkoAsist.





Obrázok 1 - High-level biznis architektúra – cesta pacienta

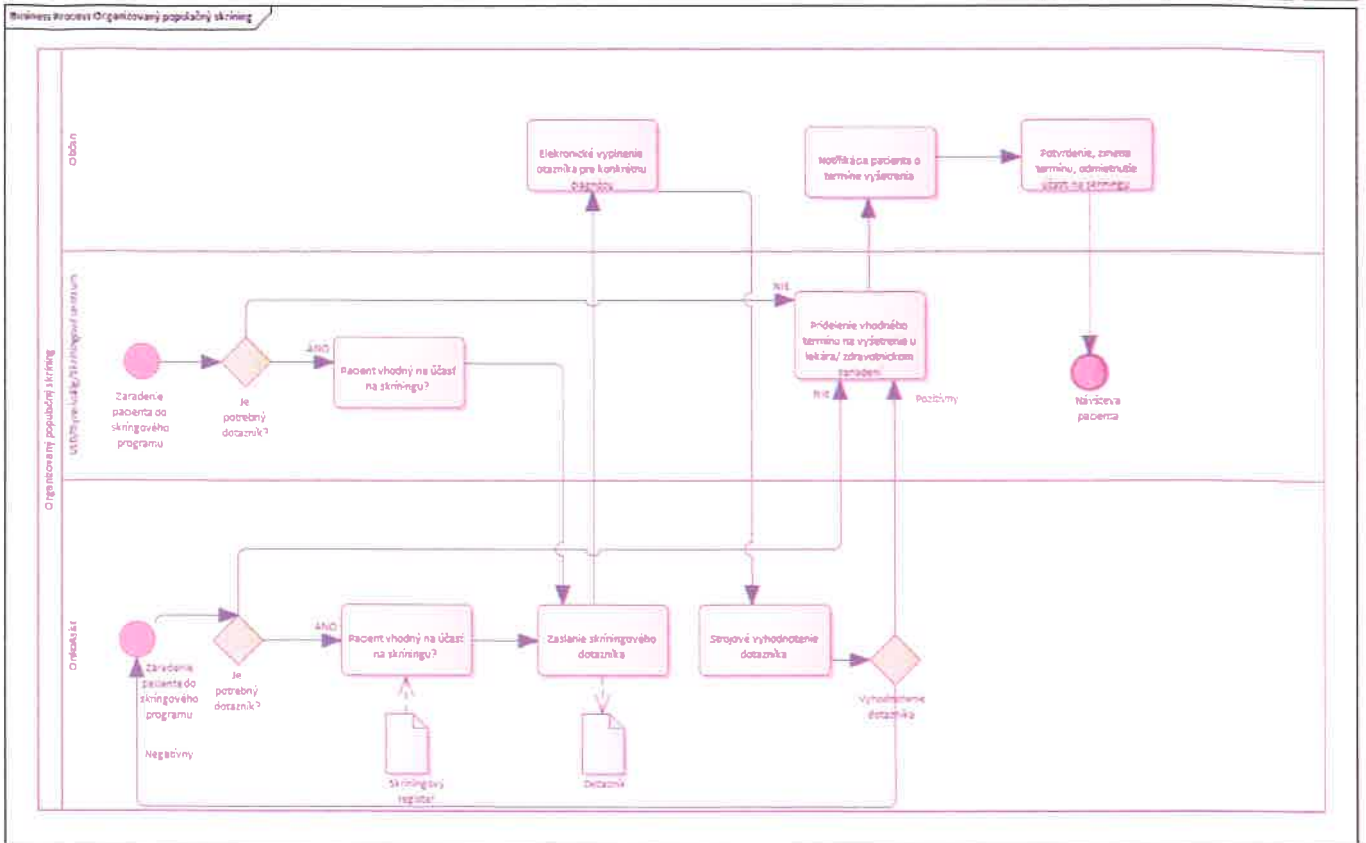
Rozšírenie procesov bude primárne pre zdravotníckych pracovníkov, občanov a vo veľkej miere sa dotkne aj pracovníkov NCZI. Kvôli prehľadnosti sme v obrázku abstrahovali procesy pracovníkov NCZI, nakoľko tieto sú podporné na pozadí a súvia so administráciou, nasadzovaním, podporou prevádzky a ostatnými procesmi, ktoré je potrebné zabezpečiť zo strany NCZI ako prevádzkovateľa systému eZdravie a súvisia s prechodom na novú technologickú platformu (cloud).

### 1.1.3 Identifikácia základných procesov

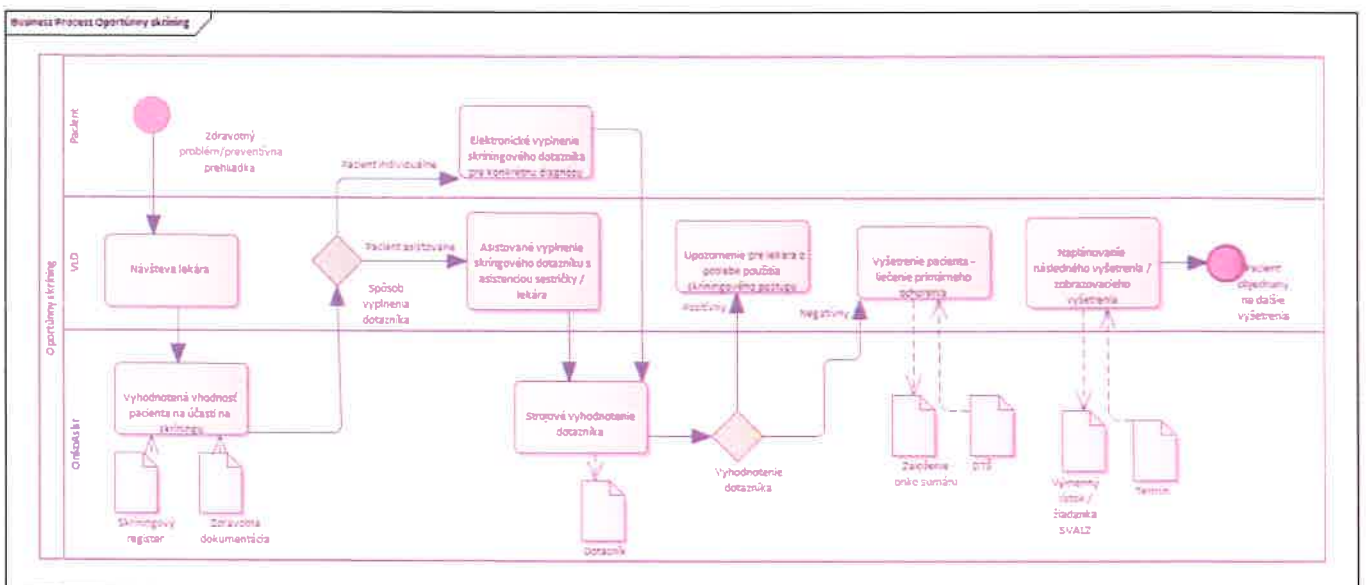
V nasledujúcich procesoch nižšie je zachytená cesta pacienta z pohľadu typických situácií pre zachytenie podozrenia na onkologické ochorenie:

- Organizovaný (populačný) skrining
- Oportúnny skrining - náhodné zachytenie pacienta pri bežnej návšteve VLD alebo pri preventívnej prehliadke
- Akútny pacient - návšteva všeobecného lekára s príznakmi onkologického ochorenia
- Akútny pacient - návšteva urgentného príjmu s príznakmi onkologického ochorenia
- Generický proces u lekára špecialistu

Tieto procesy sú zachytené v nasledujúcich schémach:

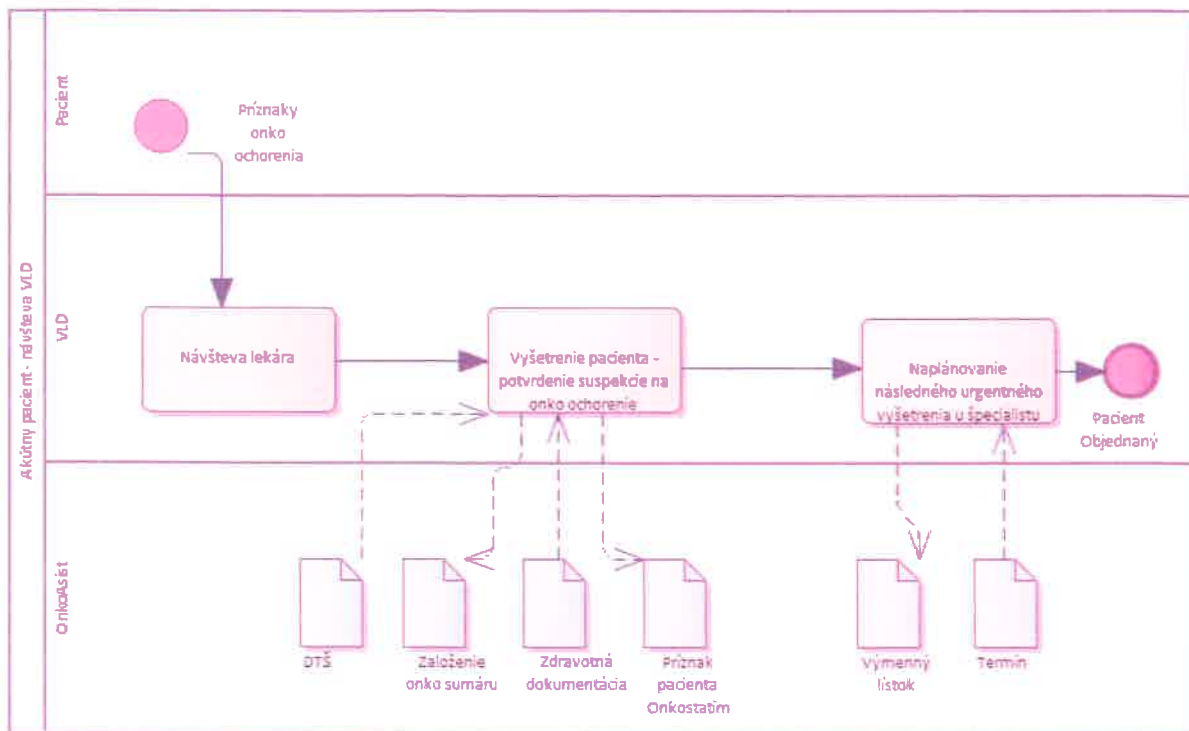


Obrázok 2 Organizovaný populačný skrining



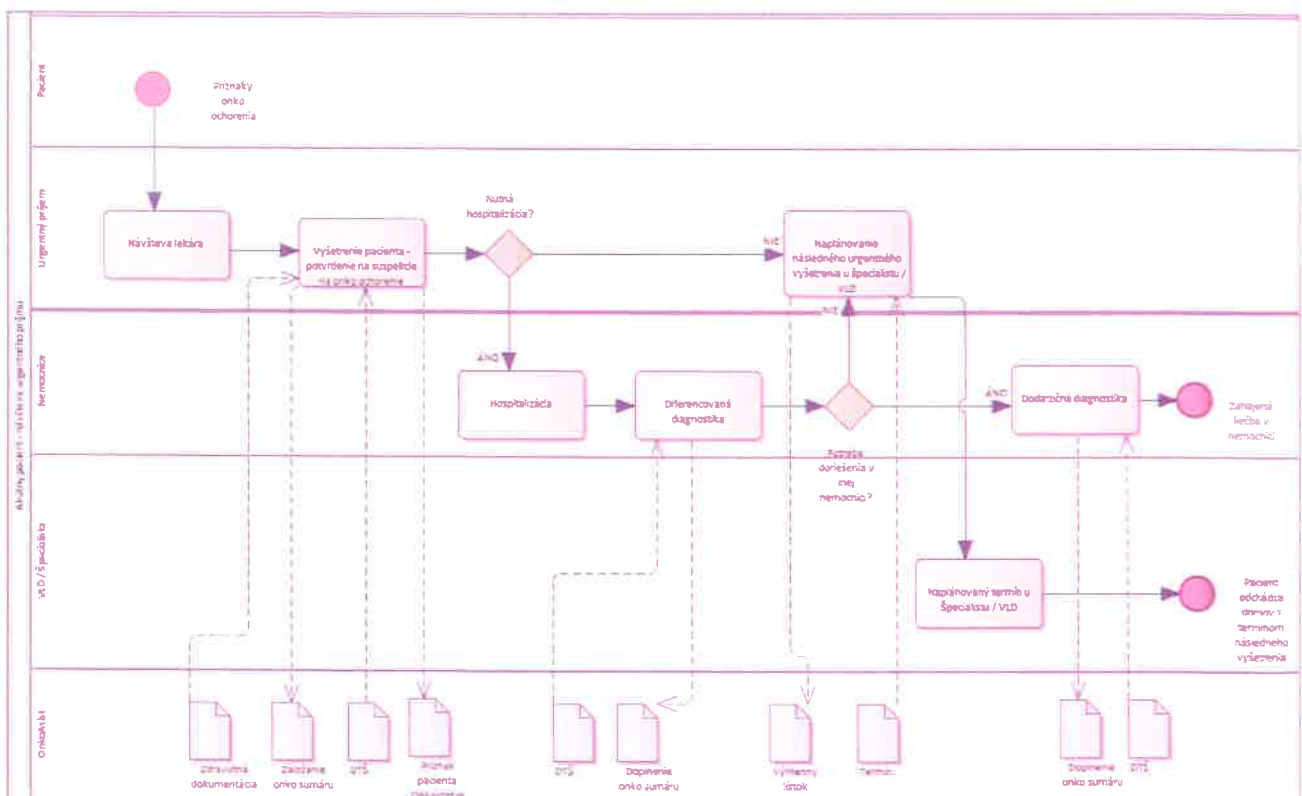
Obrázok 3 Oportúnny skrining

Business Process Akútny pacient - návšteva všeobecného lekára



Obrázok 4 Akútny pacient - návšteva všeobecného lekára

Business Process Akútny pacient - návšteva urgentného príjmu



Obrázok 5 Akútny pacient - návšteva urgentného príjmu

Obrázok 6 Generický proces u lekára špecialistu

#### 1.1.4 Identifikácia základných business oblastí

V rámci projektu OnkoAsist budú riešené/dotknuté nasledujúce základné business oblasti:

- Dotazník
- Komunikácia
- Diagnosticko-terapeutické štandardy (DTŠ)
- Klinické dáta
- Asistovaná interpretácia
- Administrácia
- Skrining
- Národný onkologický register (napojenie na NOR)

## Dotazník

Jedným zo základných vstupov pre správnu identifikáciu onkologického prípadu bude sada otázok vo forme dotazníka, ktorú buď môže vyplniť buď pacient (web Onko Asist alebo MA Moje eZdravie) alebo jeho ošetrojúci lekár vo svojom IS PZS prípadne tiež cez web Onko Asist.

V rámci vyhodnotenia dotazníka bude automatizovane vykonaná kalkulácia rizikovosti pacienta a stanovenie scoringu a rakingu pacienta pre určenie správnej urgentnosti pacienta. Tieto parametre pre vyhodnotenie previaže s potrebnými parametrami v DTŠ pre správny výber DTŠ ako odporúčania pre lekára.

Vyhodnotenie Dotazníka a návrh ďalšieho postupu podľa DTŠ bude smerovať používateľa na zoznamy špecializovaných pracovníkov s možnosťou objednania na potrebné špecializované vyšetrenie.

## **Komunikácia**

Dôležitou oblasťou je komunikácia, ktorá bude zabezpečovať komunikáciu pacienta, PZS (zdravotníckych pracovníkov) a systému Onko Asist. Pre komunikáciu budú využívané notifikácie – Push notifikácie v prípade MA Moje eZdravie alebo sms a email notifikácie.

V rámci tejto oblasti bude spadať manažovanie kalendárov a voľných termínov pre objednávanie pacientov a tiež sledovanie čakacích dôb pre jednotlivé druhy vyšetrení, ktoré budú slúžiť ako výkazy pre KPI Onko Asist.

Pacient si bude môcť nastaviť údaje pre notifikácie a údaje, ktoré môžu byť využívané pri vytváraní objednávkov na konkrétne termíny špecialistu.

## **DTŠ**

Oblasť DTŠ zabezpečí správu registra odporúčaní (pre štandardy ESMO alebo NCCN alebo ASCO). Ich správu bude vykonávať poverený a vyškolený správca. Do registra bude možné pridávať a upravovať diagnosticko - terapeutické štandardy pre konkrétne diagnózy. Štandardy sú vypravované odborná skupina a používateľ v oprávnenej roli môže tieto štandardy spravovať.

Modul zabezpečí párovanie vyšetrení s DTŠ pacienta na vykonané a zapísané vyšetrenia do eZdravia. Toto párovanie bude využívané pre zobrazenie lekárom a pacientom pri sledovaní celej cesty pacienta a tiež pri sledovaní dodržiavania DTŠ a stanovaných čakacích dôb. Toto zobrazenie bude možné sledovať cez Web Onko Asist, kde si lekár môže zobrazíť svojich pacientov a pacient vie sledovať vlastnú DTŠ aj s vykonanými vyšetreniami. Pacient pre zobrazenie môže využiť aj MA Moje eZdravie.

Pre zdravotníckeho pracovníka budú vypublikované aj nevizuálne služby pre prácu s DTŠ vo svojom IS PZS. Služby budú zabezpečovať odporúčenie vhodného DTŠ, výber DTŠ, možnosť zvoliť inú ako odporúčanú DTŠ s odovodením tohto rozhodnutia. Poskytnutie vykonaných vyšetrení pacienta podľa zvolenej DTŠ.

## **Klinické data**

Klinické dáta sú samostatná oblasť, ktorá bude zabezpečovať a spravovať všetky relevantné údaje o pacientovi resp. odkazy na ne, ktoré sú potrebné pre plné využívanie funkcionality Onko Asist lekárom a pacientom. Tieto dáta tvoria tzv. Onkologický sumár a obsahuje odkazy na údaje z eZdravia, Onko Asist, JRÚZ a iných zdrojových systémov.

Zobrazenie údajov z Onko sumáru bude možné cez Web Onko Asist alebo MA Moje eZdravie pre pacienta alebo cez Web Onko Asist alebo nevizuálne služby pre lekára, kde bude mať k dispozícii Onkologické sumáre svojich pacientov.



Na získavanie údajov do Onkologického sumáru bude potrebné rozšírenie služieb eZdravia aby údaje mohli byť zapisované a evidované v súlade so štandardami EÚ ako napríklad SNOMED CT, LOINC, DICOM a pod.

### Asistovaná interpretácia a integrácia

Asistovaná interpretácia a integrácia bude slúžiť ako zdroj údajov pre rôzne externé systémy, ktoré budú využívať anonymizovanú databázu údajov Onko Asist. Pri anonymizácii záznamov sa bude brať na zreteľ, aby anonymizované údaje neumožnili identifikáciu dotknutej osoby a zároveň, aby bola zachovaná korektnosť, že ide o jednu a tú istú osobu alebo subjekt. Každá požiadavka na anonymizáciu, bude posúdená z pohľadu legislatívy ako aj oprávnenosti žiadateľa na získanie daných údajov.

Bude poskytovať integračné rozhranie pre možnosť spracovávaní dát rôznym typom systémom a organizácií. Napríklad NOR, ZP, MZ SR a podobne. Konkrétny rozsah anonymizovaných údajov, rozsah sprístupňovaných údajov z DB pre konkrétne systémy ako aj definícia rozhraní budú vyšpecifikované v detailnej analýze.

Webová aplikácia Onko Asist bude obsahovať možnosť pre stiahnutie reportov z anonymizovanej DB. Rozsah a prístup reportov pre jednotlivých používateľov systému bude definovaná v detailnej analýze.

### Admin

Administrácia bude určená pre správcu systému ako centrálné miesto v systéme, kde je možné spravovanie a sledovanie celého systému. Umožní spravovanie používateľov prístupujúcich do systému nastavenia oprávnení pre jednotlivé roly a celkovú správu profilov používateľov. Poskytne aj celkový prehľad na systém a aktuálny stav systému spolu s možnosťou spravovania funkčností a dostupností jednotlivých modulov v Onko Asist.

#### 1.1.5 Identifikácia koncových používateľov a ich interakcia

Nakoľko zadávateľ projekt plánuje realizovať ako pilot, bude sa projekt týkať nasledujúcich koncových používateľov:

- **Vybraní PZS – používatelia IS PZS** a v rámci PZS vybraní zdravotníckych pracovníci a pracovníci v zdravotníctve
  - napr. lekári, zdravotné sestry resp. iní ZPr a nezdravotníckych pracovníci v rámci tvorby zdravotnej dokumentácie, objednávaní a celkovo používania funkcionality dodávanej v rámci projektu OnkoAsist.
 Projekt pre zdravotníckych pracovníkov zabezpečí podporu:
  - vo fáze diagnostiky (skrining, dotazník, poskytnutie existujúcich zdravotných záznamov pacienta, plánovanie diagnostických vyšetrení)
  - ako aj vo fáze terapie (plánovanie a sledovanie terapeutického plánu pacienta, monitorovanie a notifikácia, podpora plánovania návštev a vyšetrení, spracovanie klinických údajov k epizóde).
 Spôsob zapojenia jednotlivých rolí v rámci PZS výrazne ovplyvní odborné zameranie PZS a zdravotníckych pracovníkov, ako aj to či ide zdravotníkov poskytujúcich primárnu alebo sekundárnu zdravotnú starostlivosť resp. ide o odborné špecializované pracoviská s technickým vybavením, pripravenosťou a odbornou spôsobilosťou pre vykonávanie a zabezpečenie špecializovaných vyšetrení.
- **Pacienti/občania/Prijímatelia zdravotnej starostlivosti**
  - Občania sú hlavnými príjmateľmi benefitov projektu, ktoré cieľom je včasná diagnostika a liečenie onkologických ochorení v ranných štádiách. Keďže projekt je pilotne zameraný na tri konkrétne

diagnózy (rakovinu priedušiek a pľúc (C34), rakovinu hrubého čreva / kolorekta (C18-C21) a rakovinu prsníka (C50)), je možné povedať, že

- diagnóza C34 sa týka najmä mužov (3:1) vo veku od 60 – 75 rokov
- diagnóza C18-21 sa týka najmä mužov (3:2) vo veku 60 – 65 rokov
- diagnóza C50 sa týka primárne žien (100:1) vo veku od 50 – 75
- Nastavením diagnostického a liečebného procesu na základe DTŠ budú zabezpečené efektívne procesy, ktoré umožnia včasnú diagnostiku a liečenie onkologických ochorení
- Zvýšená podpora pre objednanie a menežment pacienta na plánované vyšetrenia skráti a zefektívni diagnostiku a terapiu.
- Pacient bude mať k dispozícii prehľadný a jasný plán diagnostiky resp. terapie.

- **Pracovníci NCZI**

- Zabezpečia kompletnú infraštruktúru pre prevádzku informačných systémov zdravotníckej informatiky
- Budú prevádzkovať a zabezpečovať ďalší rozvoj, údržbu a bezpečnosť OnkoAsist
- Budú udržiavať a ďalej rozvíjať rozhrania OnkoAsist a ostatných informačných systémov rezortu zdravotníctva integrovaných na OnkoAsist
- Budú prevádzkovať a ďalej rozvíjať referenčnú údajovú základňu – JRÚZ –v rozsahu potrebnom pre fungovanie OnkoAsist (registre a číselníky, zdieľané medzi systémami prevádzkovanými NCZI)
- Zabezpečia návrhy legislatívnych úprav potrebných pre prevádzku a ďalší rozvoj systému

- **Správcovia Onko Asist**

- Zabezpečujú správu jednotlivých modulov – napríklad Dotazník alebo DTŠ
- Zodpovedajú za správne nastavenie príslušných modulov, ktoré spravujú.
- Zabezpečujú prevádzku Onko Asist a jej modulov cez Admin modul, kde majú prehľady aktuálneho stavu a nastavení celého systému

- **Dodávatelia informačných systémov pre PZS a ZP**

- Budú participovať na rozvoji OnkoAsist – formou návrhov na vylepšenie funkcionality ale aj spätnou väzbou na navrhované zmeny a upozorňovaním na možné riziká novej funkcionality pri strete s realitou
- Budú nové služby publikované v Integrovanom manuáli zapracovávať do svojich IS a následne absolvovať overenie zhody na NCZI
- Zmeny vo verziách IS budú komunikovať na svojich klientov a pokiaľ budú väčšieho rozsahu zabezpečia aj preškolenie užívateľov

- **Dodávatelia informačných systémov tretích strán (JRÚZ, extOIS, eVUC, NOR..)**

- Budú participovať pri rozvoji OnkoAsist - formou návrhov na vylepšenie funkcionality ale aj spätnou väzbou na navrhované zmeny a upozorňovaním na možné riziká novej funkcionality pri strete s realitou
- Budú zapracovávať dohodnuté zmeny v rámci existujúcich služieb

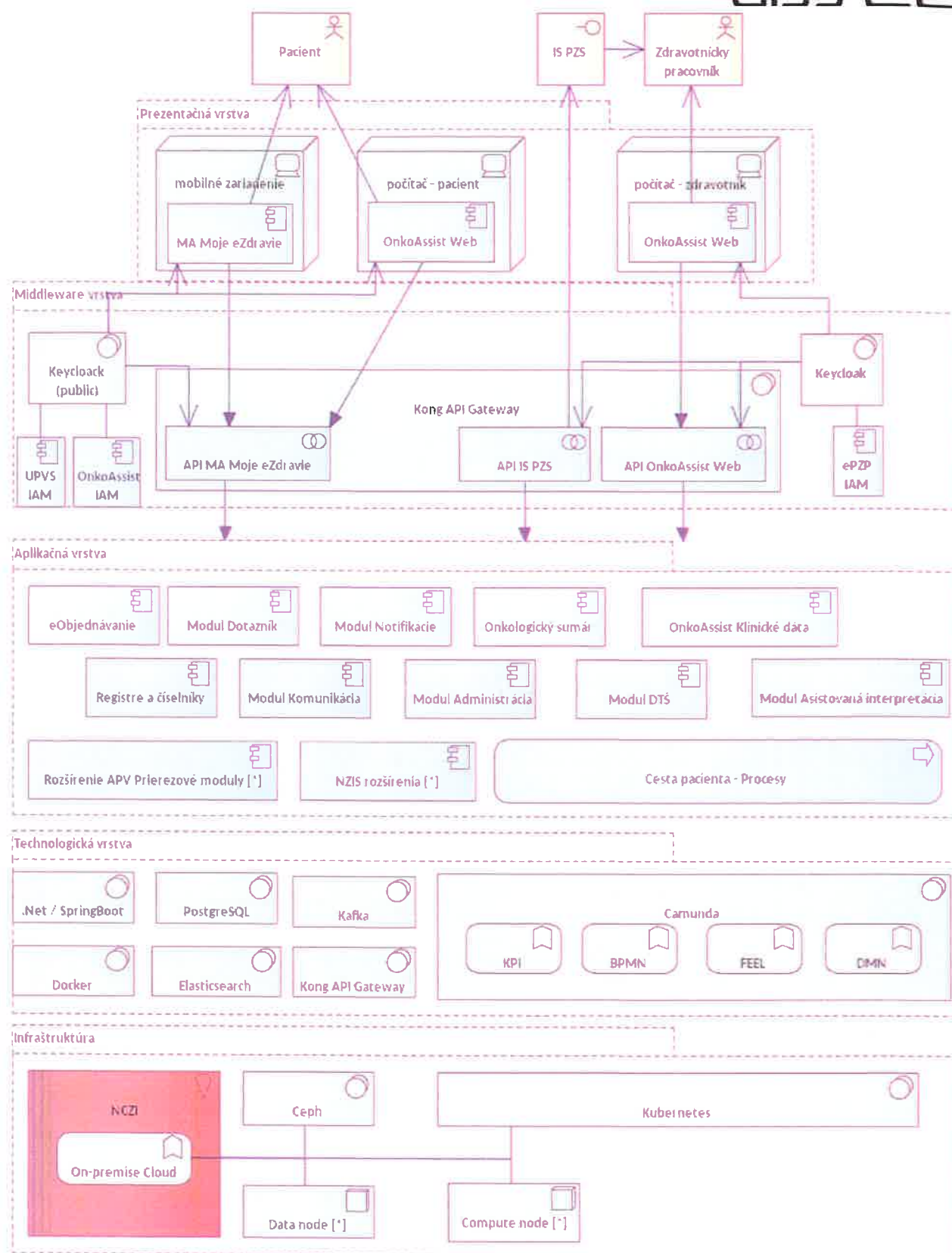
## 1.2 Aplikačná architektúra

### 1.2.1 High-level popis aplikačnej architektúry

High-level návrh logickej aplikačnej architektúry je na obrázku (Obrázok 7 - High-level logická aplikačná architektúra), kde sú okrem komponentov aplikačnej vrstvy zachytené aj komponenty technologickej vrstvy, na ktoré budú nasadené.

Jednotlivé aplikačné komponenty a ich predpokladaná zodpovednosť a funkčnosť sú popísané detailnejšie v kapitole „Aplikačné komponenty“.

Z hľadiska integrácie predpokladáme integrácie na externé systémy, pre ktoré sa určené API GW – extrené a na ktorej rozhranie sa budú môcť integrovať z využitím dodávaného integračného manuálu. Zároveň predpokladáme aj interné integrácie medzi komponentami navzájom a internými systémami NCZI.



Obrázok 7 - High-level logická aplikačná architektúra

### 1.2.1.1 Integrácie

#### 1.2.1.1.1 Integrácia na okolie

Okrem vnútromodulových integrácií, budú zabezpečené aj rozhrania na externé systémy, pre ktoré budú zabezpečené integračné manuály. Integračné rozhrania aj manuály budú dodané v súlade so súťažnými rozhraniami. Ide hlavne o integrácie na systémy:

- IS PZS,
- IS ZP
- Mobilné aplikácie (reprezentované MA moje eZdravie)
- NOR,
- Skriningový register

Predpokladáme úzku integráciu a zdieľanie funkčnosti na systémy prevádzkované priamo NCZI, ako sú:

- eZdravie,
- JRÚZ,
- MA moje eZdravie

#### 1.2.1.1.2 API GW – externé

API Gateway predstavuje komunikačný aplikačný komponent, ktorý slúži na zverejnenie rozhraní backend aplikácií systému pre externé systémy ako aj mobilné aplikácie, prípadne telemedicínske zariadenia. Z pohľadu integrácie ide o tzv. north-south komunikáciu, kde klienti externých systémov prevolávajú publikované služby systému OnkoAsist.

Cieľom API Gateway je prekryť rôzne integračné rozhrania microservice backend aplikácií vrstvou, cez ktorú je možné na centrálnej úrovni spravovať publikovanie a verzionovanie služieb, ich jednotné zabezpečenie, monitoring prenosu a zároveň zabezpečiť stabilitu systému riadením priepustnosti požiadaviek do vnútra systému.

Spracovanie požiadaviek na úrovni API Gateway je možné rozšíriť o rôznu spoločnú funkcionálnu ako transformácie správ, centrálna validácia, autorizáciu a podobne.

Cez API Gateway budú zverejnené služby pre nasledovné externé systémy:

- IS PZS
- IS ZP
- IS ostatných organizácií a registrov integrovaných na OnkoAsist
- Mobilné aplikácie

API Gateway umožní efektívne pripojiť ďalšie rezortné organizácie a oprávnené osoby.

Všetky nové služby a rozhrania nových komponentov, ktoré majú byť dostupné pre externé systémy budú sprístupnené cez API Gateway. Komunikačné rozhrania okrem podľa používanej normy EN13606, bude komunikačné rozhranie rozšírené o komunikáciu podľa HL7/FHIR voči mobilnými aplikáciami pre vybrané služby, ktoré budú identifikované pri detailnej analýze a návrhu riešenia.



### 1.2.1.1.3 Messaging platforma

Messaging platforma podporuje asynchrónnu komunikáciu v rámci systému, čím sa zvyšuje dostupnosť a spoľahlivosť systému.

Umožňuje asynchrónne spracovanie vstupných požiadaviek, distribúciu požiadavky do viacerých modulov a zároveň asynchrónnu komunikáciu medzi vnútornými backend aplikáciami.

Messaging, resp. asynchrónna komunikácia je preferovaným variantom komunikácie, pokiaľ nie je z biznisového pohľadu nutná a požadovaná synchronná online komunikácia.

### 1.2.1.2 Spôsoby ukladania dát v OnkoAsist

Údaje budú perzistované v databázach príslušných aplikačných modulov. V zmysle microservice orientovanej architektúry bude mať každý aplikačný modul vlastnú databázu.

Zdravotné záznamy občanov budú rovnako ako za súčasného stavu v NZIS ukladane bez osobných údajov a s identifikáciou PrZS cez pseudo-identifikátory z DbIdFuzzer modulu.

Pre bezpečné uloženie osobných údajov predpokladáme využitie modulu SDS (údaje, ktoré sú nad rámec údajov JRÚZ registra PrZS).

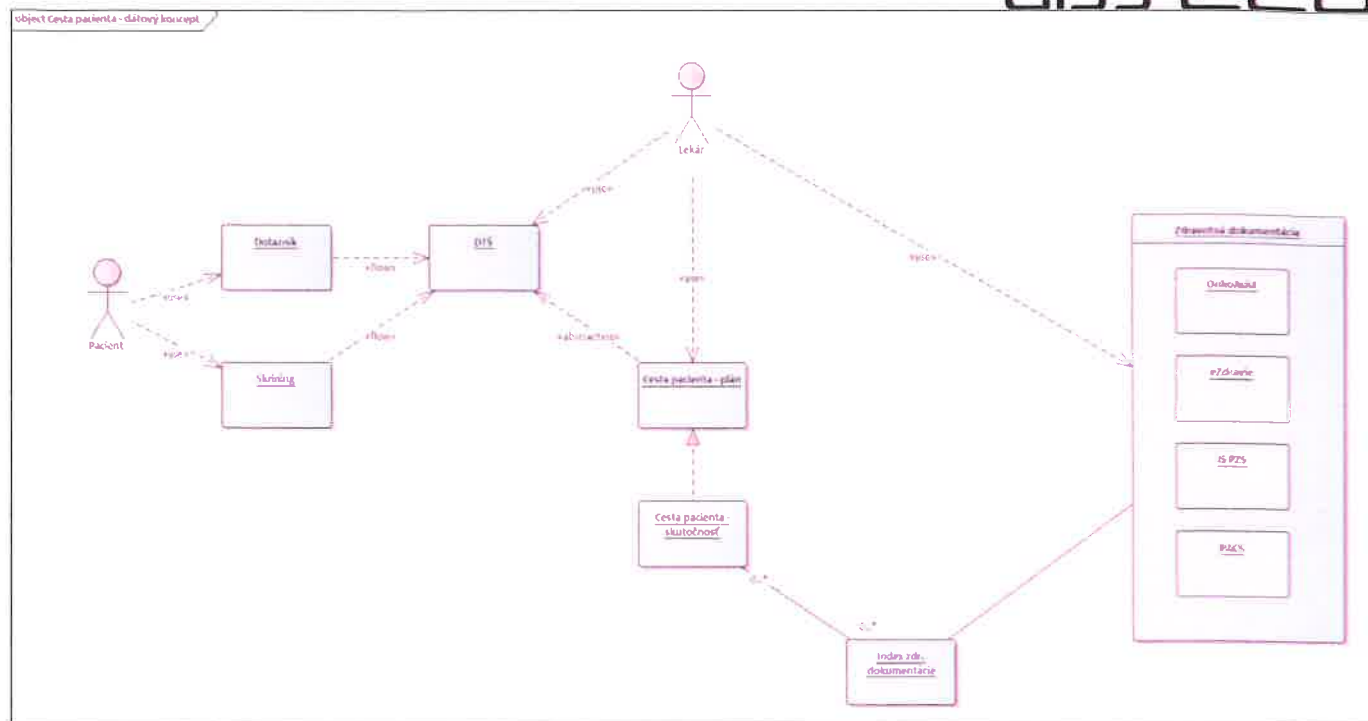
Vo fáze detailnej analýzy a návrhu sa pre každý typ perzistovaných údajov zvolí, či budú uložené do relačnej alebo NoSQL databázy.

Pri každej CRUD operácii bude evidované kto a kedy ju vykonal.

## 1.2.2 Aplikačné komponenty

Pri návrhu riešenia a aplikačných komponentov vychádzame z nasledujúceho dátového konceptu:

1. Na základe údajov pacienta vzniká Dotazník resp. Skrining
2. Získané údaje z Dotazníku resp. Skriningu sú vyhodnotené a v závislosti aj od ďalších dostupných údajov je vybraný DTŠ (Diagnosticko-terapeutický štandard).
3. Lekár z vybraného DTŠ vytvorí „Cestu pacienta-plán“, čo je individuálny plán pacienta so zohľadnením jeho aktuálneho stavu, absolvovaných vyšetrení a ďalších informácií o zdravotnom stave daného pacienta. „Cesta pacienta – plán“ obsahuje všetky požadované kroky, ich poradie, požadované termíny a pod., podľa ktorých je možné zabezpečovať objednávanie pacienta na príslušné vyšetrenia/zákroky.
4. Pri následných vyšetreniach a krokoch je potvrdené zrealizovanie príslušného kroku „Cesty pacienta“ a vzniká „Cesta pacienta – skutočnosť“, ktorá obsahuje zrealizované kroky s metaúdajmi o zrealizovanom kroku (čo, kto, kedy, ...) resp. informáciu o objednaní pacienta na vyšetrenie/zárok, ktoré sa neuskutočnili s doplňujúcimi údajmi o dôvodoch a smerovaním na náhradné kroky.
5. Jednotlivé kroky „Cesty pacienta – skutočnosť“ sú previazané na „Index zdr. dokumentácie“ príslušného pacienta a je možné jednoznačne identifikovať zdravotné záznamy, ktoré vznikli v danom kroku.
6. „Index zdr. dokumentácie“ odkazuje pomocou smerníkov na zdravotnú dokumentáciu, ktorá môže byť ukladaná v rôznych zdrojových systémoch (spravidla bude v systéme eZdravie, OnkoAsist a PACS) a ktorú je možné si vyžiadať buď priamo cez elektronické služby alebo oslovením príslušného PZS, ak údaje nie sú dostupné cez služby.



Obrázok 8 - Cesta pacienta - dátový koncept

### 1.2.2.1 OnkoPacient

#### 1.2.2.1.1 Dotazník

Riešenie modulu dotazník bude obsahovať používateľské rozhranie dostupné cez web Onko Asist, MA Moje eZdravie a nevizuálne služby pre PZS pre možnosť pracovať s dotazníkmi vo svojom IS PZS. (DOT5)

Používateľské rozhranie dostupné cez Web Onko Asist umožní pre prihláseného správcu dotazníka spravovať dotazníky – vytvárať nové dotazníky, upravovať dotazníky a pod. Umožní mu tiež spravovať parametre pre vyhodnocovanie dotazníkov pre kalkuláciu rizikovosti pacienta a stanovenie scoringu a rakingu pacienta pre určenie správnej urgentnosti pacienta. Tieto parametre pre vyhodnotenie previaže s potrebnými parametrami v DTŠ pre správny výber DTŠ ako odporúčanie pre lekára. (DOT3, DOT4)

Pracovník PZS bude môcť využívať dva spôsoby práce s dotazníkmi a to web Onko Asist alebo nevizuálne služby IS PZS. Pracovník PZS bude môcť spravovať svoje dotazníky a tiež pridávať vlastné polia otázok do dotazníkov. Pracovník PZS si bude môcť stiahnuť dotazníky svojich pacientov s možnosťou triedy a zoradenia podľa urgentnosti. Na základe vyhodnotenia dotazníka, bude zdravotníckemu pracovníkovi zobrazovaný zoznam špecializovaných pracovísk s možnosťami filtrovania podľa zadaných termínov, okresu a pod.. Zoznam týchto pracovísk sa bude vytvárať na základe odporúčaní s DTŠ. Zdravotnícky pracovník bude môcť objednať pacienta na potrebné špecializované vyšetrenia.

Vyplnenie dotazníka pacientom bude možné cez MA Moje eZdravie alebo cez Web Onko Asist. Pri vyplňaní dotazníka pacientom je pacientovi ponúknutý posledne vyplnený formulár, ak pacient vyplňa dotazník prvýkrát dostupné údaje sa dotiahnu zo základovej základne v EZKO. Po vyplnení a vyhodnotení dotazníka prebehne kalkulácia rizikovosti a výpočet rankingu pacienta podľa scoringového modelu na základe metodiky dodanej Objednávateľom. Na základe vyhodnotenia dotazníka

systém ponúkne pacientovi odporúčané vyšetrenia podľa určeného diagnostického a terapeutického plánu aj s možnými voľnými termínmi na tieto vyšetrenia. Pacient sa vie na tieto vyšetrenia priamo objednať. Pomocou dotazníka si môže pacient nastaviť notifikačné kanály (email, SMS a pod.), ktoré budú následne podchytené v module Komunikácia. (DOT1, DOT2)

Modul Dotazník je prepojený a využíva modul Notifikácie na zasielanie notifikácií pre pacientov a lekárov a tiež modul Objednávanie pre možnosť priameho objednania na vyšetrenia a ponúknutie vhodných termínov. Modul je tiež prepojený s modulom DTŠ pre výber vhodného diagnosticko – terapeutického štandardu po vyhodnotení dotazníka.

#### Hlavní aktéri

- Administrátor
  - o Spravuje položky dotazníka, jeho platnosť, prístup k dotazníku a pravidlá jeho vyhodnotenia (cez modul Administrácia)
- Pacient
  - o Vypĺňa a edituje dotazník – prostredníctvom webovej alebo mobilnej aplikácie
- Zdravotnícky pracovník
  - o Zber údajov o anamnéze pacienta, prevzatie údajov dotazníka, vyhodnotenie údajov – prostredníctvom svojho IS PZS cez nevizuálne rozhranie
  - o Správa údajov vlastných dotazníkov (vytvorenie, úprava, ...)
  - o Prístup k historickým údajom evidovaných v module „Dotazník“

#### 1.2.2.1.2 Komunikácia

Modul Komunikácia bude slúžiť na zabezpečenie komunikácie pacienta, PZS a systémom Onko Asist. Pre komunikáciu budú využívané notifikácie – Push notifikácie v prípade MA Moje eZdravie alebo sms a email notifikácie. Modul umožní spravovanie a nastavovanie notifikácií pre pacientov a lekárov.

Pod modul Komunikácia tiež spadá manažovanie kalendárov a voľných termínov pre objednávanie pacientov a tiež sledovanie čakacích dôb pre jednotlivé druhy vyšetrení, ktoré budú slúžiť ako výkazy pre KPI Onko Asist.

V module Komunikácia bude možné spravovať svoj profil využívaný pre modul Komunikácia a funkcionality spojené s ním. Spravovanie profilu bude umožnené cez Web Onko Asist, MA Moje eZdravie alebo cez nevizuálne služby pre IS PZS resp. iné integrované certifikované rezervačné systémy.

V rámci profilu si PZS bude môcť nastaviť parametre pre komunikáciu so systémom alebo pre komunikáciu s pacientom. Tieto nastavenia budú využívané najmä pri hľadaní vhodných termínov pre pacientov a objednávanie pacientov na konkrétne termíny. Manažment profilov, ich zabezpečenie ako aj práce s nimi bude v zmysle požiadaviek KOM1 až KOM4 zadávacej dokumentácie.

Pacient si v profile môže nastaviť údaje pre notifikácie a údaje, ktoré môžu byť využívané pri vytváraní objednávok na konkrétne termíny špecialistu.

Bude zabezpečené podrobné sledovanie fronty pacienta a čakacie doby, kde bude možné vyhodnocovanie na základe rôznych parametrov. Umožnené bude preplánovať pacienta, zaradiť pacienta do fronty alebo vyradiť pacienta z fronty. Bude umožnený reporting týchto čakacích dôb pre vyhodnotenia KPI. Manažment fronty pacienta bude zabezpečený v zmysle požiadavky KOM5.

Modul Komunikácia podporí možnosť zdieľania kompletnej zdravotnej dokumentácie pacienta tzv. Dashboard pacienta. V rámci tohto Dashboardu bude poskytovaný celý onkologický sumár a bude možné odsledovať celú cestu pacienta od vyplnenia dotazníka cez všetky vykonané vyšetrenia až po plánované

vyšetrenia odporúčané podľa DTŠ. V rámci Dashboardu budú zobrazované aj čakacie doby a vyhodnotenia čakacích dôb pri absolvovaných vyšetreniach. Práca s Dashboardom bude v zmysle požiadavky KOM6.

Pre prácu so spravovaním termínov PZS budú upravené a vytvorené nevizuálne služby pre IS PZS, IS ZP a iné integrované certifikované systémy pre objednávanie. Vo všeobecnosti budú vybudované komunikačné kanály (napr. omni-channel management) v zmysle požiadaviek KOM7, KOM10 a KOM17. V rámci projektu bude vybudovaná komunikácia na komunikačné kanály email a SMS, pričom budú využité existujúce komunikačné kanály prevádzkované NCZI. Špecifikácia nevizuálnych služieb bude predmetom detailnej analýzy a pri ich návrhu sa budú zohľadňovať aktuálne služby modulu eObjednanie v zmysle požiadaviek KOM8, KOM9 a KOM11.

Modul Komunikácia podporí a umožní rozšírenie existujúcich služieb systému eZdravie pre prácu s lekáorskými správami, výmennými lístkami a ich previazaním s objednávkami v zmysle požiadaviek KOM12 až KOM16.

Cieľovo modul Komunikácia má prevziať zodpovednosť za objednávanie v systéme eZdravie. Modul Komunikácia zjednoduší komunikáciu s objednávacími systémami za účelom vytvorenia integračnej platformy medzi ISPZS, extOIS, IS ZP, MA Moje eZdravie, Web OnkoAsist.

#### 1.2.2.13 Administrácia

Administratívny modul slúži pre správcu systému ako centrálné miesto v systéme, kde je možné spravovanie a sledovanie celého systému a jeho modulov. Modul umožní spravovaní používateľov prístupujúcich do systému nastavenia oprávnení pre jednotlivé roly a celkovú správu profilov používateľov. Modul poskytne nastavenie číselníkov, parametrov, celkový prehľad na systém a aktuálny stav systému spolu s možnosťou spravovania funkčností a dostupností jednotlivých modulov v Onko Asist.

Administrácia umožní centrálnu parametrizáciu dotazníkov, DTŠ, čakacích dôb a pod.

Modul bude využívať používateľské rozhranie Web Onko Asist, kde bude mať administrátor systému používať všetky funkcionality Admin modulu.

Modul zabezpečuje požiadavky zadávacej dokumentácie ADM1, ADM2, DTS8 a A1.

#### 1.2.2.2 DTŠ

Modul zabezpečí správu registra odporúčaní (pre štandardy ESMO alebo NCCN alebo ASCO) (DTS5, DTS8)

Modul bude spravovaný správcom cez užívateľské rozhranie Web Onko Asist. Do registra bude možné pridávať a upravovať diagnosticko - terapeutické štandardy pre konkrétne diagnózy. Štandardy sú vypravované odborná skupina a používateľ v oprávnenej role môže tieto štandardy spravovať. (DTS2, DTS6)

Modul zabezpečí párovanie vyšetrení s DTŠ pacienta na vykonané a zapísané vyšetrenia do eZdravia. Toto párovanie bude využívané pre zobrazenie lekárom a pacientom pri sledovaní celej cesty pacienta a tiež pri sledovaní dodržiavania DTŠ a stanovaných čakacích dôb. Toto zobrazenie bude možné sledovať cez Web Onko Asist, kde si lekár môže zobrazit' svojich pacientov a pacient vie sledovať vlastnú DTŠ aj s vykonanými vyšetreniami. Pacient pre zobrazenie môže využiť aj MA Moje eZdravie. (DTS1, DTS3)

Pre zdravotníckeho pracovníka budú vypublikované aj nevizuálne služby pre prácu s DTŠ vo svojom IS PZS. Služby budú zabezpečovať odporúčenie vhodného DTŠ, výber DTŠ, možnosť zvoliť inú ako



odporúčanú DTŠ s odvođením tohto rozhodnutia. Poskytnutie vykonaných vyšetrení pacienta podľa zvolenej DTŠ.

Služby modulu OnkoSumár zabezpečia (DTS4, DTS6)

- Práca s DTŠ (výber a priradenie DTŠ k prípadu)
  - Výber vhodného DTŠ na základe zaslaných parametrov konkrétného pacienta
  - Výber vhodného DTŠ na základe požiadavky ošetrojúceho lekára
  - Poskytnutie detailu DTŠ -kľúčové body (vyšetrenia) na ceste pacienta v čase
  - Vytvorenie konfigurácie cesty pacienta – naplánovanie úkokov diagnostiky a liečby pacienta
- Správa DTŠ
  - Vytvorenie a úprava DTŠ s evidovaním údajov sú zdroj, úroveň štandardu, názov, nastavenie diagnostických a terapeutických postupov a pod.
  - Nastavenie závislostí medzi diagnózou a postupom na základe výsledku vyšetrení

Prístup k službám modulu bude podľa požiadavky DTS7 zadávacej dokumentácie.

### 1.2.2.3 OnkoSumár

Modul OnkoSumár bude zabezpečovať správu, konsolidáciu a prepájanie informácií, ktoré súvisia s prípravou a poskytovaním podpory pre diagnostiku a samotnú liečbu onkologických ochorení. Údaje súvisiace s onkologickým chorením budú zoskupované a previazané na pacienta a poskytované alebo aktualizované pomocou koncových služieb.

Modul bude zabezpečovať pre jednotlivých pacientov prepojenie medzi prvkami ako sú:

- Dotazník
- DTŠ resp. individuálny diagnosticko-terapeutický plán pacienta
- Index s odkazmi (smerníkmi) na klinické údaje v zdrojových systémov, či už v samotnom OnkoAsist, eZdraví (napr. lab. vyšetrenia, lekárske správy, výmené lístky a pod.), JRUZ alebo v iných zdrojových systémoch.

Služby modulu OnkoSumár zabezpečia

- Zápis nového zdroja klinických údajov a zároveň využije služby modulu Cesta pacienta na prepojenie s existujúcimi štruktúrami a riadenie individuálne plánu pacienta:
  - Prepojenie na diagnosticko-terapeutický plán pacienta
  - Prepojenie na objednanie na vyšetrenie (výmenný lístok)
  - Aktualizáciu indexu s odkazmi
  - Vytvorenie udalosti, ktorá bude podnetom na vznik alebo pokračovanie procesu
  - Vyvolanie notifikačných služieb
  - Zaradenie do časovej osy
  - Prepojenie klinických údajov do zdravotnej epizódy
- Poskytnutie údajov z OnkoSumáru pre oprávneného používateľa na ošetrovaného pacienta
- Poskytnutie smerníka na požadovaný klinický údaj

Funkcie zastrešované modulom budú určené ako pre lekára, tak aj pre pacienta a budú cez využívané všetkými projektované komunikačné kanály.



#### 1.2.2.4 Klinické údaje

Modul klinické dáta bude zabezpečovať a spravovať všetky relevantné klinické údaje o pacientovi. Tieto dáta budú základom Onkologický sumár a fyzicky budú ukladané v rôznych zdrojoch ako sú eZdravie, samotný Onko Asist, JRÚZ a iné zdrojové systémy (napr. NOR, PACS, ...).

Na získavanie údajov do Onkologického sumáru bude potrebné rozšírenie služieb, ako nadstavbe existujúceho systému eZdravie v rámci OnkoAsist, aby údaje mohli byť zapisované a evidované v súlade so štandardami EÚ ako napríklad SNOMED CT, LOINC, DICOM a pod.

V rámci modulu bude doplnená funkcionality na rozšírenie dátových štruktúr podľa nových štandardov s cieľom zabezpečenie interoperability s EÚ (v zmysle EHDS). V rámci modulu bude riešené aj doplnenie nových potrebných štruktúrovaných správ, ktorý budú identifikované v etape analýzy (neštruktúrované dáta, metadáta objektov, smerníky, prikladanie objektov k správam, ...). Budú doplnené use case pre prácu s obrazovými dokumentami a k tomu príslušné služby. Bude zabezpečená parametrizácia možnosti smerovania komunikácie objektov medzi PZS cez eZdravie vo forme Meta dáta objektu a objektu, resp. meta dáta objektu bez objektu len ako smerník. V rámci detailnej analýzy budú vyšpecifikované dopady, ktoré vyžadujú tieto zmeny na aktuálne moduly a funkcionality aktuálnym modulov v systéme eZdravie, aby výsledný komplexný systém bol konzistentný a v súlade s požadovanými štandardami a požiadavkami. (MKD4 až MKD13, MKD18 až MKD21).

Rozšírenie údajov bude mať dopad aj na doplnenie nových registrov a číselníkov, čo bude mať dopad na rozšírenie JRÚZ (MKD14).

Zobrazenie údajov z Onko sumáru bude možné cez Web Onko Asist alebo MA Moje eZdravie pre pacienta alebo cez Web Onko Asist alebo nevizuálne služby pre lekára, kde bude mať k dispozícii Onkologické sumáre svojich pacientov.

Pre podporu procesu prevencie (vyzvať automaticky pacienta na preventívnu prehliadku alebo skriningové vyšetrenie na základe nastavených kritérií, výmenný lístok, objednanie,...), umožní modul reportovať stav pre štát, vytvorí podklady pre tvorbu a vyhodnocovanie štatistík napr. o stave skriningu, preventívnych prehliadkach cieľových skupín a pod. Na základe zadaných podmienok (kritérií) a evidovaných klinických údajov umožní vyzvať pacienta na preventívnu prehliadku alebo skriningové vyšetrenie s pridelením termínu (MKD2). Podporí vyhodnocovanie prínosov jednotlivých krokov a celého cyklu choroby (od prvých príznakov až po ukončenie liečby) a tak poskytnúť podporu pre optimalizáciu liečby do budúcnosti (MKD1, MKD3).

Modul poskytne aj podklady pre Asistovanú interpretáciu a BI/Reporting, ktorý sprístupní údaje prostredníctvom web portálu pre verejnú aj neverejnú časť. Nakoľko pre verejnú časť môžu byť poskytnuté iba anonymizované údaje, toto bude zabezpečené na výstupe z modulu a k jednotlivým prípadom (anonymizovaným pacientom – predbežne navrhujeme použiť pseudo ID prístupom ako sú použité v systéme NZIS) bude poskytnutá sada údajov, ktoré následne budú podkladom pre spracovanie výstupov v BI/Reporting. Tieto klinické údaje budú obohatené o dimeziu demografických údajov ako je napríklad vek, pohlavie, región a pod. Celkový rozsah a granularita týchto údajov bude premetom detailnej analýzy, aby bolo zabezpečená anonymita pacienta a zároveň boli pokryté požiadavky na konkrétne potrebné výstupy. (MKD15, MKD16, MKD17)

#### 1.2.2.5 Asistovaná interpretácia

Modul bude slúžiť ako zdroj údajov pre rôzne externé systémy, ktoré budú využívať anonymizovanú databázu údajov Onko Asist.

Modul bude poskytovať integračné rozhranie pre možnosť spracovávaní dát rôznym typom systémom a organizácií. Napríklad NOR, ZP, MZ SR a podobne. Konkrétne rozsah sprístupňovaných údajov z DB pre konkrétne systémy ako aj definícia rozhraní budú vyšpecifikované v detailnej analýze.

Webová aplikácia Onko Asist bude obsahovať možnosť pre stiahnutie reportov s anonymizovanej DB. Rozsah a prístup reportov pre jednotlivých používateľov systému bude definovaná v detailnej analýze.

Pri API rozhraniach asistovanej interpretácie a znalostnej databázy budú využívané iba pseudonymizované údaje, pri ktorých nebude identifikovaná dotknutá osoba (pacient). Modul asistovanej interpretácie a služby podpory rozhodovania o diagnosticko-terapeutickom pláne majú iba odporúčací charakter a konečná zodpovednosť ošetrojúceho lekára nie je dotknutá.

#### 1.2.2.6 Notifikácia

Modul umožní správu notifikačných šablón, mechanizmus generovania notifikačných správ, evidenciu odosielaných notifikácií a podporné služby pre vizuálne rozhranie webového portálu a mobilnej aplikácie na získanie notifikácií pacienta (pripravených, odoslaných).

Zabezpečuje perzistenciu notifikačných správ a informáciu o ich odoslaní. Umožňuje odosielať správy pre pacientov a zdravotníckych pracovníkov.

Obsahuje nevizuálne služby na správu kontaktov, ktoré sú používané vo webovej a mobilnej aplikácii pacienta.

Vstupom pre odoslanie notifikácie je typ notifikácie (sms, email, push) a identita adresáta.

Riešenie umožní obmedziť počet notifikácií na jedného odosielateľa alebo jedného prijímateľa za jednotku času na základe systémových parametrov.

Modul umožní aktualizovať pripomienky osoby. Umožní odoslať viacero notifikácií na viacero osôb (zdravotnícky pracovník/prijímateľ ZS). V rámci parametrizácie odosielaných textov umožní nahradzovanie časti správy atribútmi adresáta a odosielateľa, ktoré sú v systéme dostupné.

#### Hlavní aktéri

- Administrátor
  - o Spravuje notifikačné šablóny a konfiguráciu modulu (cez modul Administrácia)
  - o Spravuje komunikačné kanály pre notifikáciu včítane ich zapnutia a vypnutia
- Pacient
  - o Dostáva notifikačné správy a edituje „notifikačný“ profil – prostredníctvom komponentov webovej alebo mobilnej aplikácie
- Zdravotnícky pracovník
  - o Dostáva notifikačné správy

#### 1.2.2.7 Registre a číselníky

Modul pre prácu s novými registrami. Bude obsahovať ich úložisko a služby pre administráciu a prístup k údajom, t.j. k číselníkom, schémam a podkladovým údajom pre zabezpečenie procesov podľa zadania. Výmena dát bude uskutočnená vo formáte JSON. Modul zabezpečí komunikáciu s NOR (Národný onkologický register) a tiež zabezpečí preberanie údajov z JRÚZ – NZIS a ich poskytovanie pre moduly OnkoAsist. (MKD14, ARCH15)

#### Hlavní aktéri

- Administrátor (Garant)
  - o Spravuje proces plnenia registrov a konfiguráciu modulu
- Vlastník registra (Správca)
  - o Zodpovedá za obsah registra

### 1.2.2.8 Rozšírenie systému eZdravie

#### 1.2.2.8.1 Rozšírenie NZIS

Na základe analýzy v niektorých prípadoch predpokladáme rozšírenie existujúcich typov zdravotných záznamov, ako sú napríklad lekárske správy a sú evidované v súčasnosti v systéme eZdravie (eVyšetrenia, patientsky sumár, výmenný lístok), eObjednanie, výsledky laboratórnych vyšetrení, čakacie listiny, ...) predpokladáme, že budú primárne evidované v OnkoAsist v module Klinické dáta.

V rámci detailnej analýzy budú špecifikované požiadavky na nevyhnutné rozšírenia NZIS, ktoré zabezpečí objednávateľ a budú riešené iným projektom.

Samostatnou kapitolou je využívanie komponentu SDS, ktorý v rámci systému eZdravie ukladá a poskytuje demografické údaje o pacientoch, ktoré nie sú evidované v JRÚZ (kontakty – adresy, telefóny, e-mail a pod.). Pri detailnej analýze a návrhu Onko Asist bude potrebné za zaoberať aj možnosťou využitia a použitia tohto komponentu a jeho služieb respektíve vybudovania nového v rámci OnkoAsist.

#### 1.2.2.8.2 Rozšírenie prierezových modulov

Pri návrhu riešenia budú zohľadňované aj existujúce prierezové moduly, ktoré budú mať dopad na systém OnkoAsist a jeho funkčnosť. V rámci projekt bude potrebné vyriešiť zdieľanie a prístupy ku klinickým údajom uloženým v systéme eZdravie, využitie služieb Fuzzera, Správy súhlasov a podobne. Požiadavky na spôsob autorizácie používateľov, zdieľanie identity, požiadavky na formu a rozsah poskytovaných údajov zo systému eZdravie pre systém OnkoAsist budú špecifikované v rámci detailnej analýzy.

### 1.2.2.9 Cesta pacienta – procesy

Ide o technologický procesný modul, ktorý bude zabezpečovať procesovanie cesty pacienta na základe priradeného individuálneho plánu daného pacienta, ktorý vznikol na základe štandardného príslušného DTŠ, ktorý bol upravený ošetrovúcim lekárom na základe zdravotného stavu pacienta a už zrealizovaných vyšetrení.

Umožní a podporí ucelený systém manažmentu suspektného pacienta od prvých príznakov ochorenia, alebo suspekcie až po ukončenie procesu liečby.

Primárne pôjde o procesy:

- Cesta pacienta pri podozrení na karcinóm prsníka
- Cesta pacienta pri podozrení na karcinóm hrubého čreva
- Cesta pacienta pri podozrení na karcinóm rekta
- Cesta pacienta pri podozrení na karcinóm predušiek a pľúc

Procesný modul bude čerpať z klinických údajov Onko Sumára. Modul zabezpečí služby:

- Riadenie individuálne plánu pacienta:
  - Manažment a administráciu cyklu choroby
  - Prepojenie nového klinického údaju na diagnosticko-terapeutický plán pacienta
  - Prepojenie na objednanie na vyšetrenie (výmenný lístok)
  - Spárovanie výkonov s konkrétnym krokom daného postupu
  - Vytvorenie udalosti, ktorá bude podnetom na vznik alebo pokračovanie procesu
  - Vyvolanie notifikačných služieb
- Poskytnutie diagnosticko-terapeutického plánu pacienta
  - celkový plán so stavom aktivít

- plánované aktivity
- vykonané aktivity

#### 1.2.2.10 Grafické rozhranie

Grafické rozhranie bude dizajnované podľa nových platných štandardov (najmä Vyhlášky MIRRI č. 547/2021 Z. z. o elektronizácii agendy verejnej správy) do novej vizuálnej podoby. Nová vizuálna podoba (dizajn manuál) bude realizovaná podľa „Jednotného dizajnu manuálu elektronických služieb“ a v rámci analýzy bude odsúhlasené použitie komponentov a funkčnosť. V rámci dizajnu bude kladený dôraz na poskytnutie konsolidovaného a zrozumiteľného pohľadu pre používateľov – ako pacienta/občana tak aj zdr. pracovníka.

Na prihlásenie občana do grafického rozhrania bude zabezpečené cez integráciu s IAM ÚPVS s overením identity občana pred vstupom do aplikácie.

Predpokladáme 2 základné grafické rozhrania:

- Webová aplikácia – Wen OnkoAsist
- Mobilná aplikácia – Moje eZdravie

Rozsah funkčností, zobrazované informácie a ich prístupnosť podľa úrovne autentifikácie bude predmetom detailnej analýzy a návrhu.

##### 1.2.2.10.1 Web OnkoAsist

Web portál OnkoAsist bude okrem prístupu autentifikovaného používateľa (občan/pacient, zdravotnícky pracovník) zabezpečovať aj poskytovanie údajov pre anonymného používateľa (neautentifikovaného používateľa) v rámci verejnej časti. Výstupom projektu budú anonymizované alebo pseudonymizované dáta určené pre poskytovanie tretím stranám alebo verejnosti.

Základná funkčnosť v rámci Web OnkoAsist bude sa zhodovať s funkčnosťou mobilnej aplikácie Moje eZdravie, ktorá je uvedená nižšie.

Pri prístupe a zápise údajov zdravotníckym pracovníkom, budú vznikať zdravotné záznamy, ktoré budú podpisované. Rozsah a spôsob podpisovania bude riešený v rámci analýzy a návrhu a samotné riešenie bude vyžadovať posúdenie z bezpečnostného hľadiska.

##### 1.2.2.10.2 Moje eZdravie

Mobilná aplikácia Moje eZdravie bude jedným z komunikačným kanálom na komunikáciu medzi systémom OnkoAsist a pacientom (občan). Bude mať možnosť cez aplikáciu:

- autentizovať sa (voči eID: mID; federácia na tretie komerčné strany – Google, Apple, Facebook; registrácia prihlásenie sa pre používateľa neovereného cez RFO – 2 faktorová)
- prístup pre neautentifikovaného používateľa s obmedzeným prístupom na všeobecné služby
- spravovať svoj profil, nastaviť preferovaný spôsob komunikácie, nastavenie filtrov a pod.
- pracovať s Dotazníkom – vyplniť, uložiť, aktualizovať, ...
- komunikovať s OnkoAsist – notifikácie, zasielanie správ
- sledovať a riadiť sa podľa stanovenej cesty pacienta, objednávať sa na vyšetrenia
- poskytovanie údajov z Onkosumára
- poskytnúť všeobecné informácie ako sú napríklad DTŠ, postupy, príručky a pod.



### 1.2.2.11 IAM

Modul IAM bude zabezpečovať funkčnosť plne v zmysle zadávacej dokumentácie pre požadované roly a to ako požiadavky na funkčnosť, tak aj na bezpečnosť a ostatné nefunkcionálne požiadavky. Pre zabezpečenie zjednotenia prístupov do všetkých modulov cez OnkoAsist bude implementovaná konsolidácia a rozšírenie identít a rolí pre nové prístupové komunikačné kanály. Konsolidácia bude navrhnutá spôsobom federovaného modelu úložísk identít, pričom v centrálnom repozitári sa bude nachádzať centralizovaná replika, na ktorú budú pripojené jednotlivé moduly resp. služba IAM, na ktorú budú pripojené jednotlivé IS. Týmto sa zabezpečí jednotný spôsob prihlasovania do jednotlivých modulov. Okrem IAM bude rozšírená aj CA pre zabezpečenie nových prístupov pre nových aktérov, ktorí prístupujú k jednotlivým modulom.

Rozšírenie IAM bude podporovať integráciu Mobilnej aplikácie Slovensko do vreca s Mobilnou aplikáciou Moje zdravie za účelom dôveryhodnosti využívania takých funkcionalít aplikácie, ktoré umožnia prístup do EZKO len pre overeného pacienta voči registru RFO.

Z hľadiska OnkoAsist sú kľúčoví zdravotnícki pracovníci, občania/pacienti a nezdravotnícki pracovníci v zdravotníckom zariadení.

#### 1.2.2.11.1 IAM pre zdr. pracovníka

Pre potreby zdr. pracovníkov a nezdravotníckych pracovníkov v zdravotníckom zariadení, budú služby integrované na centrálny IAM modul NZIS (eZdravie), kde budú spravovaní užívatelia zdravotnícki pracovníci (ako aj nezdravotnícki pracovníci v zdravotníckom zariadení) a ich roly a prístupy do jednotlivých modulov.

Zdravotnícki pracovníci budú pomocou svojej ePZP prístupovať k službám OnkoAsist cez svoje IS PZS ako aj cez Web OnkoAsist. Rozsah prístupu pre jednotlivých používateľov bude daný ich priradenými rolami.

#### 1.2.2.11.2 IAM pre prístup pacienta

Pre pacienta umožní bezpečnú autentifikáciu aktérov cez:

Mobilnú aplikáciu moje eZdravie:

- Prihlásenie pacienta prostredníctvom integrácie s mobilnou aplikáciou Slovensko do vreca
- Registrácia a prihlásenie nového používateľa (pacienta), ktorý nie je overený voči RFO nastavením druhého faktora (s limitovaným rozsahom funkcionality)
- Registrácia a prihlásenie nového užívateľa pacienta s federáciou na tretie komerčné strany (Google, Apple, Facebook), ktorý nie je overený voči registru RFO (s limitovaným rozsahom funkcionality)
- Doregistrácia neautentifikovaného používateľa (po anonymnom vyplnení dotazníka)

Web OnkoAsist:

- Prihlásenie užívateľa pacienta prostredníctvom integrácie s eID IAM UPVS, projekt rozšíri pre existujúce prihlásenie sa do EZKO (prostredníctvom SSO)
- Registrácia a prihlásenie nového používateľa (pacienta), ktorý nie je overený voči RFO nastavením druhého faktora (s limitovaným rozsahom funkcionality bez možnosti prístupu do EZKO)
- Registrácia a prihlásenie nového užívateľa pacienta s federáciou na tretie komerčné strany (Google, Apple, Facebook, ), ktorý nie je overený voči registru RFO (s limitovaným rozsahom funkcionality bez možnosti prístupu do EZKO)
- Doregistrácia neautentifikovaného používateľa (po anonymnom vyplnení dotazníka)



### 1.2.3 Podporné nástroje a služby riešenia

Pre zabezpečenie požadovanej funkcionality budú v rámci projektu (okrem vyššie uvedených služieb IAM) ako prierezové a podporné riešené služby:

- Logovanie
  - zber a poskytovanie logov pre oprávnených používateľov na aplikačnej aj systémov úrovni (v anonymizovanej forme s využitím bezvýznamových identifikátov a informácií)
  - služby pre nastavenie úrovne logovania a správy logov
  - služby na vyhodnocovanie logov
- Monitorovanie systému, ktoré umožní spoločné monitorovanie nasadených riešení pre administrátorov systému
- Integračné služby, ktoré zabezpečia:
  - orchestráciu kontajnerov pre poskytované služby
  - vystavenie rozhraní cez API Gateway
  - vystavenie endpointov pre monitorig a dashboardy
  - prevádzkovanie riešenia automatizovane naprieč rôznymi prostrediami
- Databázové služby, ktoré zabezpečia:
  - persistenciu a poskytovanie údajov pre oprávnených používateľov
  - zálohovanie a správu databáz
  - optimalizáciu dopytov
  - nasadzovanie balíkov zmien
- Bezpečnosť a služby v súlade s požadovanými vyhláškami, metodikou DEVSECOPS Guideline ako aj bezpečnostnými princípmi, ktoré stanovuje dizajn eZdravia (oddelenie klinických a demografických údajov, dizajn logovania a pod.) a ktoré budú aplikované už pri vývoji riešenia. Na základe týchto vstupov budú do riešenia aplikované bezpečnostné prvky, ktoré môžu byť fyzického charakteru (firewall, HSM, DataPower, samotná sieť a prestupy, ...) ako aj dizajnového charakteru (už vyššie uvedené oddelenie klinických a demografických údajov, pseudoanonymizácia údajov, šifrovanie vybraných údajov a pod.).

### 1.2.4 Plánovaný rozvoj eZdravie a dopady na aplikačnú architektúru

Na základe zadávacej dokumentácie evidujeme, že okrem plánovaného rozvoja eZdravie v rámci projektu RISEZ bude pred nasadením projektu OnkoAsist do produkcie prebiehať rozšírenie funkcionality systému eZdravie. Tieto zmeny budú mať dopad na komponenty, ktoré sú predmetom OnkoAsis a budeme s nimi počítať pri dodávke projektu a riadení dodávok. Okrem samotných komponentov, ktorých sa zmena dotýka v plnej miere, predbežne sme identifikovali nasledujúce dopady, ktoré budú doplnené a upresnené v rámci detailnej analýzy:

- Oblasť eDPN – Vybudovanie služieb pre zápis, zmenu, storno a vyhľadanie dočasných pracovných neschopností pre osoby v hmotnej núdzi a uchádzačov o zamestnanie. Rozvoj služby eDPN o biznis kontroly Sociálnej poisťovne. (3Q/2023)
- Oblasť eVýšetrenia – Dopad na komponenty eVýšetrenie ako poskytovanie údajov pre príspevok pri narodení s dopadom na rozšírenie údajov pre zápis výsledku vyšetrenia a centrálnych komponentov pre prácu s týmito údajmi ako aj online poskytovanie pre ÚPSVaR SR. (3Q/2023)
- Oblasť eLab - elektronizácia procesu laboratórnych žiadaniek. (2Q/2023)
- Oblasť eRecept – Dopad na komponenty eRecept s dopadom na rozšírenie údajov pre zápis a poskytovanie receptov ako aj optimalizácia služieb voči lekárom. (3Q/2023)
- Oblasť Čakacie listiny – zápis, vyradenie a odloženie žiadosti o plánovanú zdravotnú starostlivosť. (2Q/2023)

- Oblasť Prístupy – realizácia zmien pre prístupy tretích strán do systému eZdravie. (3Q/2023)
- Oblasť xServices – úprava pre zápis Dohôd o poskytovaní zdravotnej starostlivosti, služby pre evidenciu a poskytovanie údajov o zastupovaní ZPr, integrácia na IS ZP a ÚDZS. (3Q/2023)
- Oblasť Integrácia s ÚVZ – rozšírenie domén eVyšetrenie, eOčkovanie a eLab o údaje požadované ÚVZ a integrácia na IS ÚVZ. (2Q/2023)
- Oblasť hlásenie o úmrtí – zápis údajov do Registra úmrtí FO a prehlásení za mŕtveho vedeného ÚDZS. (2Q/2023)

## 1.3 Technologická architektúra

### 1.3.1 High-level popis technickej architektúry

Pre projekt OnkoAsist je navrhovaná nová technologická platforma založená na natívnej cloud architektúre a kontajnerizácii aplikácií, pričom sa predpokladá využitie plánovaného On-premis cloudu na báze Kubernetes technológií, ktorý bude poskytovať vybrané platformové služby (PaaS).

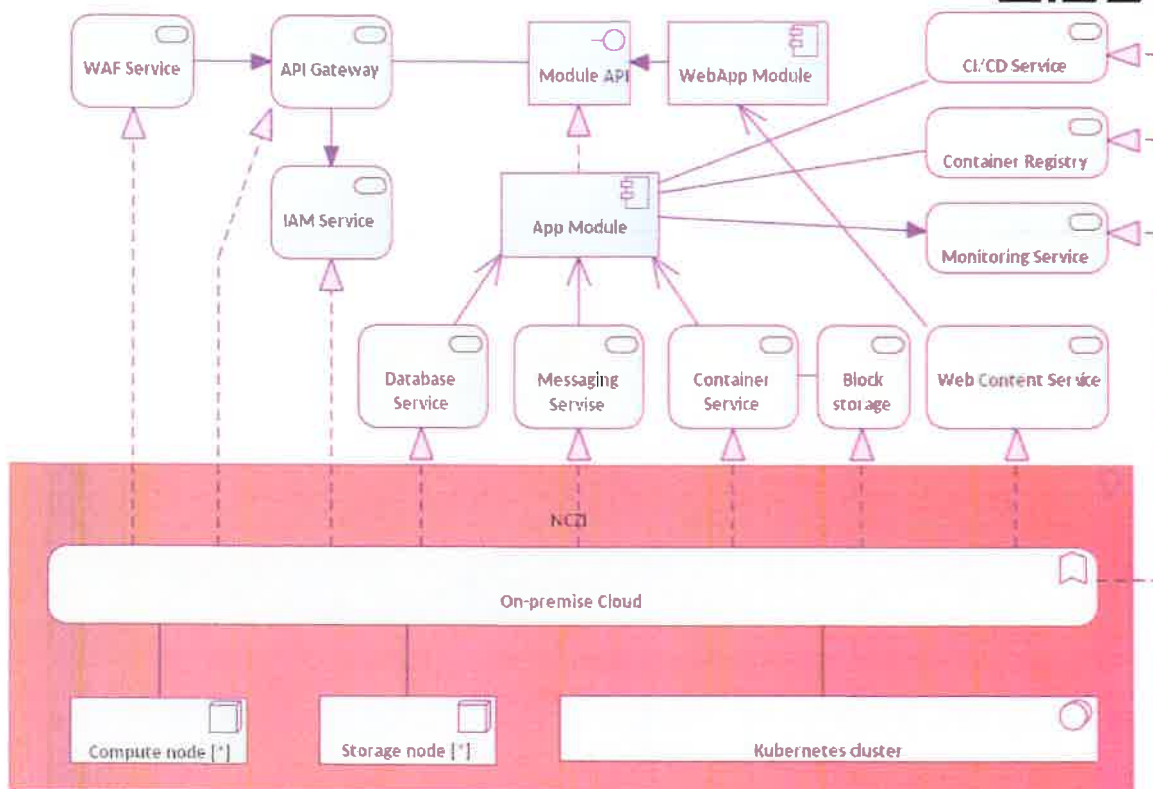
Keďže predmetom migrácie na novú platformu počas realizácie diela OnkoAsist je časť systému eZdravie, nezmigrovaná existujúca časť na pôvodných technológiách bude sieťovo prepojená s riešením v cloude.

Technický návrh bude realizovaný tak, aby podporovalo nasadenie cross Primárnu a Sekundárnu lokalitu formou aktív – aktív, pričom dodávateľ predpokladá, že rozloženie medzi lokalitami je realizované poskytovateľom cloudových služieb. Dodávateľ vybral také služby, ktoré tomuto neodporujú.

Dodávateľ umožní pomocou cloudovej služby automatizovaný monitoring SLA parametrov dodaných koncových a aplikačných služieb. Údaje bude možné v zákonom stanovenej lehote sprístupniť v súlade s metodickým pokynom zverejneným v centrálnom META IS.

Dodávateľ vybral služby tak, aby výpadok prevádzkovaných služieb počas plánovanej údržby systému nepresiahol 4 hodiny (dodávateľ nepredpokladá že do tohto času sa budú začleňovať aktivity ktoré poskytne objednávateľ v rámci DEVSECOPS metodiky, tieto predpoladá že budú vykonané pred začiatkom výpadku).

Návrh technologickej architektúry je popísaný nasledovným Archimate diagramom:



Obrázok 9 - High-level popis technickej architektúry

Štandardné aplikačné moduly (App Module + API, WebApp Module) budú využívať nasledujúce platformové služby:

- WAF Service – bezpečný prístup používateľov z Internetu
- API Gateway – publikovanie aplikačných rozhraní
- IAM Service – definovanie prístupom k aplikačným zdrojom
- Database Service – služby relačnej databázy pre jednotlivé moduly
- Messaging Service – služby distribúcie správ a udalostí
- Container Service – Runtime pre beh jednotlivých aplikačných modulov
- Block Storage – služba pre poskytovanie úložného priestoru pre kontainery a/alebo data
- Web Content Service - služby pre poskytovanie webového obsahu (napr. pre WebApp Module)
- Monitoring Service – podporná služba na zber logov
- Container Registry – podporná služba pre správu aplikačných obrazov (container image)
- CI/CD Service – podporná služba na zostavovanie a nasadzovanie aplikačných obrazov

Navyše budú využité minimálne nasledujúce existujúce platformové služby systému eZdravie:

- Existujúce certifikačné authority NCZI:
  - o NCZI Tech CA (certifikačná autorita pre technické certifikáty „služieb“)
  - o NCZI B2B CA (certifikačná autorita určená pre certifikáty za účelom B2B komunikácie s eZdravím)
  - o NCZI HPRO CA (certifikačná autorita pre účel vydávania certifikátov pre zdravotníckych pracovníkov)
- Existujúci SMTP server NCZI (pre účel odosielania e-mailových notifikácií)

V návrhu riešenia technologickej architektúry uvádzame pri konkrétnych produktoch aj čísla verzií, s ktorými uvažujeme. Vo fáze detailnej analýzy a návrhu riešenia budú verzie týchto produktov prehodnotené tak, aby sa implementovali najnovšie stabilné verzie so zreteľom na čo najdlhšiu podporu týchto produktov po nasadení systému OnkoAssist do prevádzky.

### 1.3.2 Prezentačná vrstva

Všetky komponenty prezentačnej vrstvy dodávané v rámci projektu a určené pre pacientov t. j. mobilná aplikácia Moje ezdravie, webový portál OnkoAsist, dotazníky, atď., budú spĺňať kritéria prístupnosti aj pre určitým spôsobom znevýhodnených užívateľov so zdravotným postihnutím (napr. zrakovo, sluchovo postihnuté osoby a pod.) podľa Vyhlášky Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR č. 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy.

Mobilná aplikácia Moje eZdravie a Web OnkoAsist budú platformovo riešené v súlade s požiadavkou ARCH20 – všeobecné koncepčné požiadavky na prístupovú vsrtvu.

Mobilná aplikácia Moje eZdravie už v súčasnosti existuje a v projekte OnkoAsist pôjde o výrazné rozšírenie funkcionality tejto aplikácie. Vzhľadom na zníženie nákladov pre tento aj ďalší budúci rozvoj navrhujeme využiť platformu pre vývoj multiplatformových aplikácií, teda z jedného zdrojového kódu sa kompilujú natívne aplikácie pre rôzne platformy, v tomto prípade iOS a Android. Počas detailnej analýzy a návrhu zvolí vhodná platforma. Navrhujeme využiť Kotlin v1.8.22 alebo .NET MAUI v7.0.92, ktoré umožnia efektívne využitie kapacít JAVA (Kotlin), resp. .NET programátorov (MAUI).

### 1.3.3 Integračno-komunikačná platforma

Integrácie budú zohľadňovať nasledovné princípy, ktoré sú aplikované redizajnom eZdravie prostredníctvom projektu RISEZ:

- Návrh architektúry integračných riešení bude v prostredí umožňujúcom orchestráciu kontajnerov pre synchrónne a asynchrónne služby REST/SOAP,
- Bude umožnená implementácia rôznych typov riešení pre orchestráciu kontajnerov ako napr. Kubernetes
- Bude umožnené riešenie persistencie (event bus)
- Bude umožnená tvorba API rozhraní a ich vystavovanie cez API Gateway
- Bude umožnené začleniť integrácie, služby a riešenie do spoločného monitoringu nasadených riešení,
- Bude umožnené vystavovanie endpointov pre monitoring a tvorba dashboardov.
- Bude umožnené prevádzkovať riešenie automatizovane naprieč rôznymi prostrediami (napríklad oddelenými geograficky)

V rámci ETL budú zohľadnené nasledovné princípy:

- Návrh architektúry ETL riešení bude podporovať nasadenie v prostredí umožňujúcom orchestráciu kontajnerov vrátane migrácie SARA/DWH ETL procesov,
- Bude umožnený návrh a implementácia ETL jobov a databázových procedúr bez potreby vyžiadania si zmenového konania,
- Bude umožnené začlenenie ETL do monitoringu,
- Bude umožnená Implementácia / testovanie schváleného databázového a ETL riešenia v prostredí umožňujúcom orchestráciu kontajnerov
- Požaduje sa Optimalizácia pomalých ETL procesov a redizajn existujúcich ETL procesov.

Vypublikovanie API služieb pre frontend aplikácie a externé systémy bude realizované skrz opensource API GW Kong v3.3.1. Toto riešenie podporí synchrónnu aj asynchrónnu komunikáciu s REST alebo SOAP webovými službami. Kubernetes platforma riadi publikovanie služieb mechanizmom nazývaným „ingress“, pričom Kong navrhujeme použiť ako ovládač pre ingress a teda rekonfigurácia ingressu ľubovoľnej služby sa automaticky prejaví v Kong API GW.

Podpora asynchrónneho spracovania požiadaviek vo vnútri systému bude zabezpečená cez Messaging brokera podporujúceho štandard AMQP v režime point-to-point (doručovanie správy 1 príjemcovi) a pub-sub (doručovanie správy 1..N príjemcom). Navrhujeme využitie opensource RabbitMQ v3.12.2

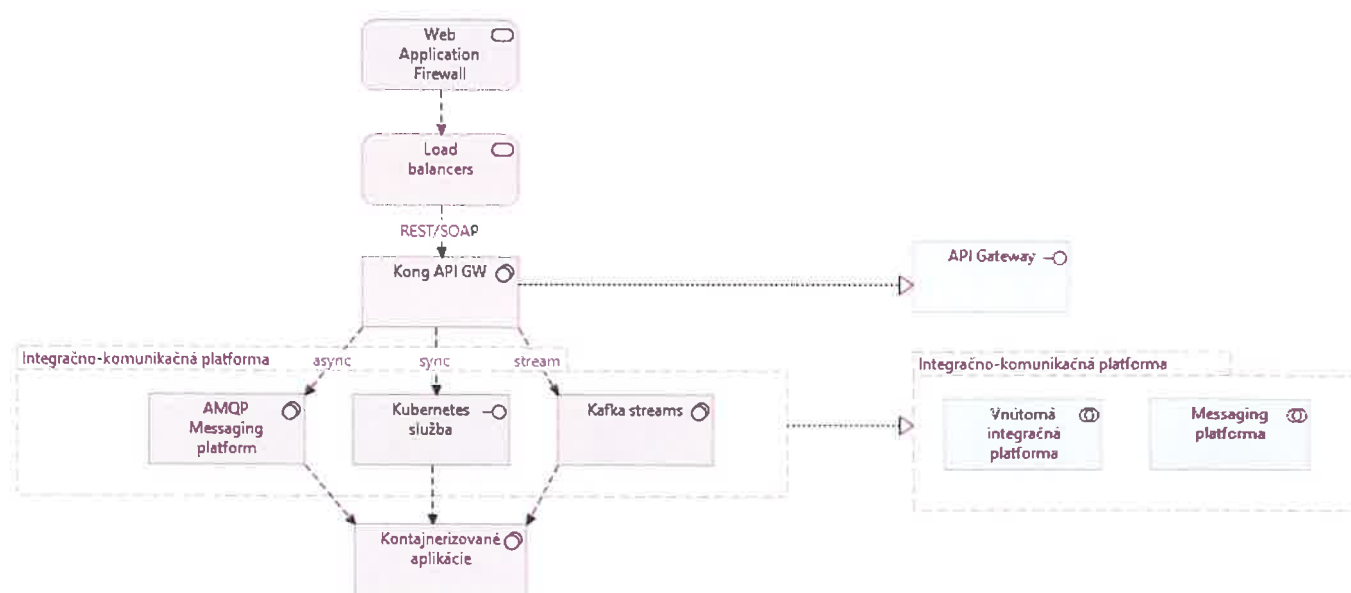


messaging platformy. Pre doručovanie hromadných udalostí vo veľkom objeme (event streams) navrhujeme využiť opensource produkt Kafka v3.5.1.

Synchronná komunikácia aplikácií vo vnútri Kubernetes platformy je realizovaná cez tzv. Kubernetes „služby“.

Kong API GW obsahuje webovú aplikáciu – admin konzolu pre správu a konfiguráciu. Pre správu a konfiguráciu RabbitMQ a Kafka streams existuje niekoľko opensource GUI admin konzol. Počas detailnej analýzy a návrhu sa vyberie najvhodnejšie opensource riešenie admin konzol pre správu týchto opensource produktov.

Podpora synchronnej, asynchronnej a streaming komunikácie cez REST a SOAP rozhrania je ilustrovaná nasledovným Archimate diagramom:



Cez opensource nástroj Prometheus v2.45.0 budú zbierané metriky z Kong API GW, RabbitMQ aj Kafka pre účel spoločného monitoringu a podpory možnosti tvorby dashboardov cez opensource nástroj Grafana v 10.0.3.

Pre centrálny zber a vyhodnocovanie logov navrhujeme použitie sady opensource produktov Elasticsearch, Kibana, Logstash a Filebeat (známy ako ELK stack) vo verzii 8.9.0.

Na základe prebežných informácií pre riešenie IAM navrhujeme použiť Opensource Keycloak v22.0.1. Keycloak podporuje federovanie identít z iných IAM (Identity Provider Federation) s podporou aktuálnych verzií protokolov SAML 2.0, OpenID Connect 1.0 a OAuth 2.0. Napríklad pri integrácii ÚPVS IAM sa využíva štandard SAML 2.0 a rovnaký štandard je možné využiť pre integráciu s IAM modulmi eZdravia. Pri integrácii sa preferovane využijú sprístupnené metadáta integrovaného IAM, z ktorého sa budú federovať identity pre automatickú konfiguráciu federácie v Keycloak. V inštancii Keycloak pre OnkoAsist je následne možné nastaviť mapovanie, ktoré údaje z identity sa preberú a akým spôsobom budú reflektované do autentifikačného tokenu v OnkoAsist IAM. Upresnenie a možnosti integrácie s IAM dodávaným v rámci OPE bude riešené v etape Analýzy a dizajnu.

Na riešenie distribuovanej cache JRÚZ navrhujeme použiť opensource nástroj Redis v7.0.12.

Za účelom systémovej orchestrácie procesov navrhujeme využiť Camunda Platform 7 Opensource Community Edition v7.19.0, ktorá obsahuje BPMN Workflow Engine, DMN Decision Engine, Tasklist a



Cockpit Basic (webové rozhranie pre správu a prehľad nasadených procesov a ich bežiacich či skončených inštancií).

### 1.3.4 Databázová architektúra

RDBMS databázové servery v projekte OnkoAsist budú riešené formou opensource PostgreSQL v15.3 databázových serverov nasadených vo failover cluster režime Active-Passive s podporou replikácie.

Počas detailnej analýzy a návrhu budú analyzované pomalé SQL dopyty, uložené procedúry a indexy a bude navrhnutý spôsob ich optimalizácie.

Databázové skripty (DDL) budú verzionované v repozitári zdrojových kódov a nasadzované na prostredia vo forme balíkov zmien.

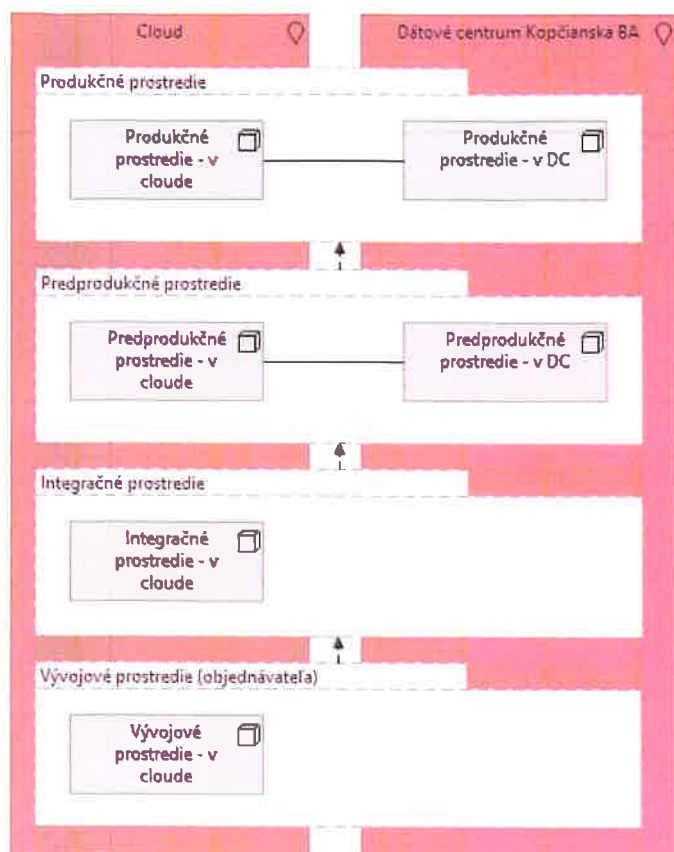
Databázy aplikácií, ktoré sú predmetom technologického upgrade budú zmigrované do databázových serverov novej technologickej platformy. Na základe detailnej analýzy a návrhu bude vykonaná migrácia existujúcich DB do nového riešenia. Spôsob vykonania integrácie, migrácie a stotožnenia bude špecifikované v detailnej analýze. Ide primárne o zdroje údajov v rámci existujúceho systému eZdravie a JRÚZ, ktoré sú prevádzkované NCZI. Zohľadnené však budú aj externé systémy mimo prevádzky (napr. Identity občanov zo SVM do IAM) a to vrátane adopcie registrov a číselníkov.

Pre uloženie NoSQL údajov navrhujeme využiť opensource databázu MongoDB v6.0.8. Počas detailnej analýzy a návrhu vyplynie prípadná potreba ukladania určitej sady údajov v NoSQL databáze. Ide typicky o štruktúrované údaje bez pevne vopred definovanej schémy alebo s flexibilnou schémou. To znamená, že je možné v čase pridávať, meniť alebo odstraňovať polia z dokumentov podľa potreby.

Pre uloženie neštruktúrovaných údajov je navrhované použitie opensource produktu MinIO vRELEASE.2023-08-04T17-40-21Z. Ide o S3 „object storage“ kompatibilné úložisko s natívnou podporou pre prevádzku na Kubernetes platforme. Toto úložisko bude použité pre dáta, ktoré nie sú vhodné pre spracovanie relačným alebo NoSQL databázovým systémom ako importy veľkoobjemových vstupných dát, exporty veľkoobjemových výstupných dát a perzistenciu neštruktúrovaných dát - obrazová dokumentácia, dokumenty a prílohy. MinIO podporuje automatické verzionovanie dát (s možnosťou obnovy starších verzií) a auditné logovanie prístupu k dátam.

### 1.3.5 Prostredia

Počas projektu OnkoAsist budú vybudované prostredia ilustrované nasledovným Archimate diagramom:



#### 1.3.5.1.1 Produkčné prostredie

Prostredie určené pre beh aplikácií a služieb sprístupnených a využívaných v skutočnej (produkčnej) prevádzke. Produkčné prostredie v cloud e bude sieťovo prepojené s existujúcim resp. pripravovaným produkčným prostredím NZIS v dátovom centre. Práce na strane NZIS v dátovom centre potrebné pre úspešné prepojenie zabezpečí objednávateľ.

#### 1.3.5.1.2 Predprodukčné prostredie

Prostredie určené pre beh aplikácií a služieb sprístupnených a využívaných primárne pre účely testovania kvality a vykonávanie akceptačných testov. Predprodukčné prostredie v cloud e bude sieťovo prepojené s existujúcim resp. pripravovaným predprodukčným prostredím NZIS v dátovom centre. Práce na strane NZIS v dátovom centre potrebné pre úspešné prepojenie zabezpečí objednávateľ.

#### 1.3.5.1.3 Integračné prostredie

V cloud e bude pripravené integračné prostredie určené pre realizáciu integračného testovania nových verzií aplikácií.

#### 1.3.5.1.4 Vývojové prostredie (objednávateľa)

V cloud e bude pripravené vývojové prostredie určené pre podporu vývoja a opravy chýb vyvíjaných aplikácií.

Súčasťou prostredia bude sada nástrojov pre verzovanie zdrojového kódu, automatizované zostavovanie aplikácií, automatizované bezpečnostné a kvalitatívne testovanie aplikácií (statická analýza zdrojového kódu, detekovanie zraniteľností) v zmysle metodiky DevSecOps, ktorá bude pripravená v úvodných fázach projektu.

### 1.3.6 Kontajnerová platforma

Kontajnerová platforma poskytuje komplexné prostredie pre beh a manažment kontajnerových aplikácií, založené na stabilných a overených open source technológiách. Jadrom riešenia sú technológie Docker a Kubernetes v1.27.4.

Docker predstavuje abstraktnú vrstvu pre vytváranie a spúšťanie linuxových alebo windows kontajnerov.

Docker je najrozšírenejšia implementácia Container Runtime Interface (CRI) rozhrania.

Kubernetes je open source riešenie určené k automatizácii nasadzovania, orchestráciu, škálovanie a prevádzku aplikačných kontajnerov.

Kľúčové vlastnosti kontajnerovej platformy:

- Kubernetes platforma nie je závislá od konkrétnych technológií pre sieťovú komunikáciu, úložisko údajov alebo beh kontajnerov, ale opiera sa o štandardy:
  - Container Runtime Interface (CRI)
  - Container Networking Interface (CNI)
  - Container Storage Interface (CSI)
- Škálovanie, vysoká dostupnosť
  - Kubernetes je najčastejšie využívaný pre automatizované nasadzovanie kontajnerov
  - Sledovanie dostupnosti kontajnerov
  - Efektívne (aktívne) využíva dostupnú kapacitu, pre maximálny výkon aplikácií v kontajneri
- Kubernetes prepája všetok dostupný hardvér, vytvára akúsi abstrakciu, kedy všetky pripojené servery sú dostupné, ako by bežali na jednom fyzickom stroji.
- Kubernetes pracuje a využíva tzv. pody (repliky). Pod je najmenšia a samostatne nasaditeľná časť aplikácie. Pre optimálnu distribúciu záťaže je možné definovať, koľko podov bude mať každá služba.

### 1.3.7 Definícia cloud služieb

Pre novú platformu navrhujeme jej umiestnenie v cloudu pri využití [platformových cloudových služieb pre vývoj cloud natívnych aplikácií úrovne U3](#) z katalógu služieb vládneho cloudu SR.

Na základe analýzy prebehne konkretizácia a spresnenie uvedených požiadaviek. Uvedený zoznam odzrkadľuje aktuálny stupeň poznania na základe opisu predmetu zákazky.

### 1.3.8 Predpokladaný sizing technologickej architektúry

Pre každú lokalitu predpokladáme nasledujúci sizing:

Identifikácia HW node	Prostredie	Počet nodov	vCPU	RAM (GB)	HDD (TB)
Kubernetes worker node pool (API a Frontend) Linux	Produkčné	3x	32	256	1
Kubernetes worker node pool (Backend) Linux	Produkčné	3x	32	512	4
Kubernetes worker node pool (API a Frontend) Linux	Predprodukčné	3x	32	128	1

Kubernetes worker node pool (Backend) Linux	Predprodukčné	3x	32	256	2
Kubernetes worker node pool Linux	Integračné	6x	16	128	1
Kubernetes worker node pool Linux	Vývojové	6x	32	256	2

Na základe analýzy prebehne konkretizácia a spresnenie uvedených požiadaviek, ktoré môžu byť znížené. Uvedený zoznam odzrkadľuje aktuálny stupeň poznania na základe opisu predmetu zákazky.

Kapacita predprodukčného prostredia môže byť znížená a na zhodnú úroveň s produkčným prostredím je možné predprodukčné prostredie škálovať vždy pred vykonaním záťažových a výkonnostných testov.

### 1.3.9 Požiadavky na súčinnosť objednávateľa so zabezpečením kontajnerizácie a virtualizácie

Dodávateľ predpokladá, že Objednávateľ zabezpečí platformové cloudové služby uvedené v predošlej kapitole. V rámci kontajnerizácie dodávateľ vybuduje funkčný kubernetes cluster (prípadne niekoľko podľa toho ako spolu s nadväznou infraštruktúrou pre implementáciu devops procesov ako úložisko zdrojových kódov, container registry, prostredie pre beh CI/CD pipeline ako aj prípadné integrované nástroje bude vyžadované DEVSECOPS metodikou. Alternatívne bude dodávateľ v primeranej miere spolupracovať pri príprave spoločnej infraštruktúry ktorá bude budovaná pre potreby viacerých súčasných projektov, pokiaľ Objednávateľ bude schopný zabezpečiť nevyhnutnú mieru koordinácie.

### 1.3.10 Sieťová architektúra a požiadavky na súčinnosť objednávateľa

V rámci nového cloudového prostredia dodávateľ očakáva, že pre vytvárané prostredia OnkoAsist definuje a pripraví skripty (teraform alebo ansible) pre vytvorenie sieťového prostredia. Na tento účel očakáva dodávateľ, že Objednávateľ zabezpečí API rozhrania pre SDN.

Dodávateľ očakáva, že úpravy sieťovej infraštruktúry potrebné pre prepojenie prostredí eZdravie a nového cloudového prostredia so softvérovo definovaným sieťovým prostredím (SDN) zabezpečí objednávateľ.

## 1.4 Migrácia dát

V etape detailnej analýzy a návrhu bude vyšpecifikovaný rozsah potrebnej migrácie údajov z existujúcich systémov. Ide primárne o zdroje údajov v rámci existujúceho systému eZdravie a JRÚZ, ktoré sú prevádzkované NCZI. Zohľadnené však budú aj externé systémy mimo prevádzky (napr. Identity občanov zo SVM do IAM) a to vrátane adopcie registrov a číselníkov.

### 1.4.1 Návrh procesu migrácie dát

Výstupom detailnej analýzy bude aj spôsob vykonania migrácie a stotožnenia. Na základe predbežnej analýzy pôjde o údaje registrov, číselníkov, používateľov. Je možné migráciu údajov v zásade riešiť dvomi spôsobmi:

- Snažiť sa už pri nasadení a inicializácii systému, získať zo systému eZdravie údaje vedené na onkologických pacientov a tieto hromadne preniesť vo forme linkov do Onkosumáru

- B. Pri nasadení a inicializácii preniesť bezprostredné nutné údaje (vo všeobecnosti pôjde o číselníky a registre) a ich doplnenie na špecifické informácie potrebné pre správne fungovanie OnkoAsist. Doplnenie osobných a klinických údajov riešiť podľa potreby pre každý vytvorený prípad čo znamená:
- o získanie administratívnych údajov z JRÚZ a SDS
  - o vytvorenie indexu s klinickými údajmi a Onkosumáru získaním klinických údajov z eZdravie

Aktuálne na základe našej predbežnej analýzy predpokladáme migráciu údajov vykonať spôsobom B. t.z. pri nasadení preniesť do systému Onkoasist bezprostredne nutné údaje z číselníkov a registrov a špecifické klinické údaje preberať pri riešení/ošetrovaní konkrétnych pacientov/občanov.

Tento mechanizmus sa nám javí koncepcne vhodnejší, nakoľko ak počas prevádzky systému pribudne onkologický pacient resp. podozrenie na onkologický prípad, bude potrebné uplatniť tento mechanizmu vždy. Zároveň OnkoAsist nebude zahltený údajmi o pacientoch, ktoré niekdy nebudú použité.

Pre samotnú migráciu bude počas analýz a návrhu pripravený samostatný dokument, ktorý detailne vyšpecifikuje potreby, vstupy, výstupy, postup migrácie a transformácie ako aj spôsob overenia správnosti migrácie. (ARCH17)

## 1.5 Infraštruktúra

Na základe zadávacej dokumentácie, zabezpečenie cloudových služieb bude v kompetencii objednávateľa na základe špecifikácie dodanej dodávateľom v etape analýzy a na základe overenia výkonnosti konkrétného prostredia v etape pilotu a rollout diela.

## 1.6 Bezpečnosť

Vzhľadom na to, že predmetom riešenia je dielo postavené na PaaS službách, ktoré bude odovzdané do prevádzkovania objednávateľovi, je zodpovednosť za jednotlivé bezpečnostné aspekty delená medzi poskytovateľa cloudových služieb, dodávateľa diela a prevádzkovateľa. Pre účely tejto ponuky vnímame zodpovednosti poskytovateľa cloudových služieb a prevádzkovateľa ako zodpovednosti objednávateľa.

	Poskytovateľ cloudových služieb	Prevádzkovateľ	Dodávateľ
Informácie a dáta			
Účty a identity			
Infraštruktúra pre správu účtov a identít	(zdieľaná zodpovednosť)		(zdieľaná zodpovednosť)
Aplikácie	(zdieľaná zodpovednosť)		(zdieľaná zodpovednosť)
Sieťové nastavenia	(zdieľaná zodpovednosť)		(zdieľaná zodpovednosť)
Operačné systémy a platformy			
Fyzické hosty			
Fyzická sieť			
Dátové centrum a objektová bezpečnosť			



Cieľom pri riešení bezpečnosti bude maximálne zapracovanie krokov riešenia bezpečnosti do DevSecOps procesu a z toho vyplývajúca snaha o maximálnu mieru automatizácie. Preferovaná forma dokumentácie je vo forme vykonateľných artefaktov (príklad – nie dokument popisujúci hardening ale priamo skript vykonávajúci nastavenie).

Na tieto účely predpokladáme využitie nasledovných DevSecOps vlastností:

- 1) Bezpečné vývojové prostredie – dodávateľ predpokladá sadu nástrojov, ktorú poskytne objednávateľ v rámci DevSecOps metodiky

Dodávateľ očakáva použitie nasledovných nástrojov:

- a) Repozitár zdrojového kódu – GIT vrátane certifikačnej autority pre vydávanie certifikátov na podpisovanie commit operácií
- b) Wiki nástroj pre uchovávanie dokumentácie
- c) Nástroj na scanovanie zraniteľností treťostranných komponentov
- d) Nástroj na kontrolu štýlu zdrojového kódu
- e) Nástroj na statickú analýzu zdrojového kódu
- f) Nástroj pre zostavenie zdrojového kódu a beh automatizovaných testov
- g) Nástroj na scanovanie zraniteľností kontajnerov
- h) Repozitár kontajnerov

- 2) Infraštruktúra ako kód – súčasťou každej verzie je kompletná definícia vrátane sieťových vrstiev a nastavenia dedikovaných prvkov bezpečnosti.

Budú vytvorené sieťové zóny v zmysle metodiky "Metodika pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti informačnej bezpečnosti" tak aby vznikli zóny databázová, aplikačná, rezentačná a nastaví sa medzi nimi filtrovanie komunikácie. Bude realizované nastavenie aplikačných firewallov. Bude vykonané zabezpečenie externých rozhraní (dodávateľ predpokladá že vydanie potrebných SSL certifikátov zabezpečí objednávateľ)

- 3) Bezpečnostné brány

V rámci jednotlivých krokov DevSecOps budú zavedené jednotlivé kontrolné body, kde budú vykonané potrebné manuálne kontroly:

- a) Revízia designu – preferovaná varianta vo forme reprezentácie kľúčových vlastností vytvárajanej funkčnosti v rámci zdrojového kódu doplnená dodatočnými informáciami vo forme wiki dokumentácie
- b) Revízia zdrojového kódu
- c) Manuálne testy ak sa pre niektoré typy ukáže tento typ ako výhodnejší

Automatizované kontroly:

- a) Výstupy automatizovaných nástrojov
- b) Výstupy automatizovaných testov vrátane automatizovaných bezpečnostných testov (v rámci testov sa budú využívať iba fiktívne údaje)

Bude vypracovaná požadovaná bezpečnostná dokumentácia a metodické postupy

Bude vykonaný externý audit

Bude vytvorený detailný výstup súladov s checklistom:

- pre agendu IT a KYBERNETICKÚ BEZPEČNOSŤ pre kategóriu III., podľa Metodiky Riadenia kvality (QAMPR) dostupnej na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-qa/riadeniekvality-qa/index.html>

- pre agendu BEZPEČNOSTĽ WEBOVÝCH APLIKÁCIÍ podľa Metodiky Riadenia kvality (QAMPR) dostupnej na: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-qa/riadenie-kvalityqa/index.html>
- Open Web Application Security Project® (OWASP) počas odovzdávania PZ dostupného na: <https://github.com/OWASP/wstg/tree/master/checklis>

## 2 Spôsob vývoja a dodávky riešenia

### 2.1 DevSecOps

Z pohľadu riadenia vývojového cyklu sa bude postupovať podľa metodiky vývoja DevSecOps, pričom:

- vývoj bude riadený podľa metodiky RUP pred nasadením do produkčného prostredia,
- po nasadení a počas prevádzky v rámci PILOT-u budú zmeny riadené na základe agilnej metodiky SCRUM,
- budú definované pravidlá pre organizáciu jednotlivých vrstiev zdrojového kódu (v zmysle zákon č. 95/2019 Z.z.) a pravidelne sa kontroluje dodržiavanie týchto pravidiel. Výstupom kontroly je správa zo security review zdrojového kódu,
- bude zabezpečená implementácia jednotlivých modulov, integrácie a vývoj príslušných SW objektov a tried, vrátane integračných rozhraní a návrh a nastavenie procesov, konfigurácii všetkých potrebných komponentov,
- bude zavedený bezpečný a automatizovaný devops v súlade s referenčnou architektúrou podľa NKIVS, bude zabezpečené riadenie kvality kódu podľa príslušných opatrení definovaných v NCZI metodike vývoja DEVSECOPS, ktorú obstarávateľ poskytne pred implementáciou jednotlivých komponentov súčasne so sadou nástrojov.
- detailný návrh bude vopred schvaľovaný na security review ešte pred samotným naprogramovaním IS,
- pre každý release bude vykonané security review s popisom rizík,
- riešenie bude navrhnuté tak, aby bola zabezpečená plynulá online komunikácia a dostupnosť systému bola na minimálnej úrovni 99,0% v režime 24/7 pre všetky dotknuté systémy,
- riešenie bude navrhnuté a implementované tak, aby zvládlo obslúžiť min. 2 000 súčasných používateľov v jednom okamihu s dobou odozvy do 5 sekúnd pokiaľ nie je stanovené inak v príslušných požiadavkách,
  - pri testovaní záťaže systému bude overované: - 90% z meraných testovacích volaní v pomere zápis a čítanie 1:2 má odozvu kratšiu alebo rovnú 2 sekundy, - 8% z meraných testovacích volaní v pomere zápis a čítanie 1:2 má odozvu kratšiu alebo rovnú 5 sekúnd, - 2% z meraných testovacích volaní v pomere zápis a čítanie 1:2 má odozvu najviac 10 sekúnd, Simulácia sa vykonáva podľa dát z reálnej prevádzky existujúcich služieb NZIS.
- riešenie bude navrhnuté tak, aby v prípade výpadku nedošlo k žiadnej strate údajov. K stanovenému bodu obnovy musí IS umožniť spustiť procesy a transakcie tak, aby nevznikla strata údajov,
- riešenie bude navrhnuté tak, aby RTO (Recovery Time Objective) - teda množstvo času potrebné pre obnovenie dát a celej prevádzky nedostupného systému (softvér) bol maximálne 8 hodín.

Nasadenie (deployment) sa bude riadiť nasledovnými pravidlami:

- vybudovanie vývojových, predprodukčných (testovacích), integračných a produkčných prostredí pomocou manifestov napr. pre Kubernetes/ Openshift/ Rancher alebo ekvivalent, Ansible/ Terraform skriptov pre Postgres Databázy alebo ekvivalent potrebných pre nasadzovanie,
- automatizované nasadenie a oživenie diela na všetkých v prostrediach,
- príprava dát a konfigurácii pre všetky prostredia pričom dáta a konfigurácie sa môžu odlišovať na jednotlivých prostrediach (podľa účelu použitia),

- konfiguračné parametre budú centralizované v nato určenom module/komponente IS bez nutnosti rebuildu modulu/komponenty IS pri zmene konfigurácie,
- dielo bude nasaditeľné pomocou CI/CD pipeline a skriptov automatizovaným spôsobom napr. prostredníctvom Terraform/Ansible vrátane nasadenia open source a licenčných produktov,
- nasadenie zmien/fixov chýb nepresiahlo 4 hodiny ako kumulatívny čas od dodania zmeny dodávateľom, otestovanie na príslušných prostrediach až po nasadenie na PROD prostredie. Do času sa nezapočítava čas potrebný na odstránenie chyby/vykonanie zmeny a prípravy testovacích dát,
- obstarávateľ bude nasadzovať riešenie na PROD prostredie s prípadnou súčinnosťou dodávateľa. Pre ostatné prostredia je prizývaný objednávateľ s cieľom školenia prevádzkových postupov.
- dodávateľ poskytne operatívne riešenie relevantných požiadaviek z procesu nasadenia, ich opravu a zapracovanie do dokumentácie.
- dodávateľ navrhne riešenie na optimalizáciu nasadenia diela na základe prípadných zistení pri nasadení do testovacieho alebo prevádzkového prostredia vrátane zapracovania opráv.

## 2.2 Testovanie

V priebehu vývoja jednotlivých funkčných modulov a ich rozhraní je efektívne vyberať v každej etape projektu a pre každú technológiu ten správny efektívny nástroj na testovanie.

Pri finálnom nasadzovaní do prostredí a riadení ich nasadzovaných verzií je výhodné využiť nástroj vhodný pre trvalé automatizované testy a ich integráciu so systémom evidencie chýb, riadení zmien a komplexného systému riadenia nasadzovania do všetkých prevádzkovaných prostredí.

Toto všetko je potrebné koordinovať cez viaceré dotknuté spoločnosti podieľajúce sa na vývoji, alebo aj dodávke funkčných komponentov cieľového informačného systému.

V každom momente, resp. danom čase je potrebné zohľadniť aj dostupnosť, vhodnosť sady nástrojov na testovanie a mieru akceptácie všetkými dotknutými stranami, najmä odberateľa a prevádzkovateľa.

Pri takto komplexnom informačnom systéme a heterogenite jeho využívaných technológií, je to vždy viac ako jeden framework alebo jedna sada nástrojov na podporu plánovania a výkon automatizovaných, ale aj poloautomatických a manuálnych, ale dokumentovaných a monitorovaných činností v oblasti testovania.

Preto v ponuke deklaruje všetky potenciálne využiteľné platform (framework), alebo sady nástrojov pre oblasť testovania, s ktorými máme skúsenosti a sú vhodné pre využitie v procese návrhu, vývoja, nasadzovania a prevádzke dotknutého informačného systému.

Bude potrebné v rámci analýzy upresniť a verifikovať požiadavky prevádzkovateľa a integračné možnosti stávajúcich IS a metodík riadenia správy informačných systémov NCZI v nich implementovaných a upresniť požadovanú súčinnosť odberateľa aj definovať dopady na správne fungovanie tohoto testovacieho frameworku.

Pre vytvorenie testovacieho frameworku využije dodávateľ kombináciu nástrojov pre efektívne testovanie. Pre testovanie služieb využijeme nadstavbu nad unittest frameworkom mstest, cunit. NUnit presné použitie bude upresnené na základe DEVSECOPS metodiky).

Pre testovanie UI bude využitý framework selenium.

Pre záťažové testy predpokladáme využitie frameworkov JMeter a Nbomber (presné použitie bude upresnené na základe DEVSECOPS metodiky).

V prípade ak to bude dodávateľ považovať za praktické zväži integráciu testov v rámci opensource nástroja pre automatizáciu testov Robot Framework v6.1.1 (<https://robotframework.org/>).

Dodávateľ upozorňuje, že vidí testovanie na produkčnom prostredí ako problematické z viacerých pohľadov, napriek tomu framework to technicky umožní. Bude dodaná odporúčaná limitná sada testov na overenie dostupnosti a možnosti prevolania služieb na nasadení novej verzie. Testy nebudú vykonávať dátové zmeny.

Jednotným centrálnym a integračným úložiskom celej bázy znalostí a konfigurácií pre všetky potenciálne použité nástroje bude kolaboračné úložisko GIT (dodržiavanie štandardov konceptu "CI/CD/GitOps pipeline") vybudované na opensource produkte Gitlab Community Edition v16.2.3.

Kľúčovým určujúcim faktorom bude aj cieľovo navrhnutá technológia kontajnerizácie a správy nasadzovania (aj monitoringu) v danom čase dostupnej verzii a stavu funkcionality nástrojov, pretože tá bude pripadať tiež do úvahy, samozrejme v zmysle definovanej internej stratégie odberateľa/prevádzkovateľa pre túto oblasť technológií (alebo aj ich dostupnosti v katalógu služieb cieľového prostredia, resp. cloudu).

Pri testovaní budeme vychádzať zo štandardov ISTQB a testovanie bude integrálnou súčasťou plánu projektu. Súčasťou projektovej dokumentácie bude Plán testov, ktorý bude obsahovať jasne definovanú testovaciu stratégiu, akceptačné kritéria a pod. zdokumentované podľa metodiky PRINCE2.

Pre dosiahnutie cieľov projektu z hľadiska času, nákladov a kvality bude zabezpečené:

- Trasovateľnosť a pokrytie požiadaviek - všetky testy sú mapované na zadanie (požiadavky, procesy, funkčnú špecifikáciu apod.) - je zabezpečené kompletne pokrytie požiadaviek testami.
- V-model prístup - koncept úrovni testovania - testovanie je rozdelené do úrovni podľa miery integrácie (od unit testov, cez systémové a systémovo integračné testy až po UAT).
- Koncept typov testovania - v rámci jednotlivých úrovni testovania sú testy rozdelené do typov testov (funkčné a nefunkčné typy testov).
- Oddelenie rolí testera a developera - roly podieľajúce sa na analýze, vývoji a na testovaní sú v čo najväčšej miere oddelené.
- Aktivity detailného návrhu a prípravy testov - testovanie v sebe zahŕňa i aktivity plánovania, detailného návrhu a prípravy testov (s cieľom zabezpečiť hladký priebeh uskutočňovania testov).
- Celkovú koordináciu, kontrolu a reporting - koordinácia, kontrola a reporting medzi riešiteľmi a úrovňami testovania zabezpečuje úplný obraz o stave všetkých testov.
- Jednotná metodika - kľúčové aspekty Stratégie testovania sú záväzné pre všetky zúčastnené strany.
- Integrácia prierezových činností - s cieľom zabezpečenia integrity medzi zúčastnenými stranami a medzi všetkými testami sú kľúčové prierezové činnosti integrované (celkové riadenia testov a defektov, celkové riadenia testovacích dát, testovacích prostredí apod.).
- Použitie nástrojov pre riadenia testov a defektov - pre podporu procesov riadenia testov a defektov sú využité štandardné testovacie nástroje pre väčšinu úrovni a typov testovania.
- Prioritizácia testov - jednotlivé funkčné testy majú určenú prioritu tak, aby bolo umožnené flexibilné plánovanie a riadenie testov podľa priorít.

## 2.3 Etapy a výstupy projektu

Informačný systém OnkoAsist bude vznikať v 3 etapách v rozmedzí 16 mesiacov. Každá etapa je charakteristická konkrétnymi výstupmi, ktoré budú dodávané priebežne.



Etapa 1. – Analýza a dizajn – v etape budú spresnené business požiadavky a vytvorený základ analytických a dizajnových výstupov, ktoré budú dopĺňané a detailizované v ďalších etapách v rámci vývoja prírastkov (agilný vývoj). Výstupom etapy bude aj Návrh HW a SW konfigurácií vrátane detailnej špecifikácie vyplývajúce z dizajnových dokumentov a analýzy požiadaviek na infraštruktúru pre vládny cloud, ktorý bude vstupom pre súčinnosť Objednávateľa na dodanie HW a SW.

Etapa 2. – Implementácia a testovanie – v etape budú Dodávateľom vyvinuté a otestované komponenty pripravené na nasadenie. Aj Implementácia a testovanie bude prebiehať prírastkovým spôsobom. Súbežne bude prebiehať príprava prostredí a nasadenie produktov do príslušných prostredí.

Etapa 3. – Produkcia – etapa je zameraná na overenie funkčnosti v rámci pilotu s vybranou skupinou dodávateľov IS PZS a PZS, následne roll-out služieb na všetkých zainteresovaných. V rámci etapy bude prebiehať podpora prevádzky a postimplementačná podpora.

Po odovdaní diela bude prebiehať samostatná etapa „Podpora prevádzky (SLA)“.

## 2.4 Rámcový harmonogram projektu

Harmonogram projektu bude reflektovať povinné aktivity definované riadiacou dokumentáciou PO 7 OPII a v súlade Príručkou žiadateľa a prijímateľa - národné projekty

(<https://www.vicepremier.gov.sk/projekty/projekty-esif/operacny-program-integrovana-infrastruktura/prioritna-os-7-informacna-spolocnost/metodicke-dokumenty/prirucky/index.html>).

Realizácia projektu bude členená do nasledovných hlavných aktivít pre dodanie hlavných výstupov projektu ako je uvedené v priloženom rámcovom harmonograme projektu. Detailný harmonogram bude vypracovaný v rámci inicializačnej fázy projektu v súlade s projektovým riadením.

Harmonogram projektu je odvodený od termínu T, ktorý označuje dátum platnosti a účinnosti podpísanej Zmluvy o dielo s víťazným uchádzačom. Začiatok a koniec uvádzame v skrátenom formáte T + počet mesiacov, napr. T+4M znamená „Štyri mesiace od termínu T“. Dĺžka trvania jednotlivých aktivít je uvedená v mesiacoch.

Aktivita	Začiatok	Dĺžka trvania
Prípravná fáza (podľa PRINCE2)	T	0,5 M
Inicializačná fáza (podľa PRINCE2)	T+ 0,5 M	0,5 M
Prototyp (R1-4)	T+ 1M	8 M
Ukončenie prototypu - fakturačný míľnik 1	T+9M	
Realizačná fáza (Podľa RUP) (Agilný iteračný prístup) V rámci šprintov prebieha analýza, dizajn, implementácia a testovanie definovaného prírastku funkčnosti.	T+ 1M	11 M
<b>Etapa 1. – Analýza a dizajn</b>	T+ 1M	11 M



<p><b><i>Spresnenie business požiadaviek:</i></b></p> <p>Formalizovaný a konsolidovaný zoznam požiadaviek. Pozostáva z jednotlivých modelov požiadaviek.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o obsahuje akceptačné kritéria a spôsob preukázania</li> <li>o obsahuje konsolidovane požiadavky za všetky domeny</li> <li>o požiadavky sú bez sporné (navzájom sa nevylučujú)</li> <li>o neobsahuje duplicitné požiadavky</li> </ul>	T+1M	0,5 M
<p><b><i>Analýza a dizajn</i></b></p> <p>(Agilný iteračný prístup)</p> <p>Mapovanie a analýza funkčných požiadaviek - detailný návrh riešenia</p> <p>Analýza súčasných systémov, komponentov a spôsobu vnútornej a vonkajšej komunikácie</p> <p>Vytvorenie UX a UI návrhu</p> <p>Schválený HLD a LLD dizajn bezpečnostnej architektúry</p> <p>Schválená systémová architektúra</p> <p>Schválené HLD a LLD sieťovej architektúry</p> <p>Analýza bude odovzdaná v modelovacom nástroji Enterprise Architect v zmysle metodiky UML2 až na úroveň:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-requirements, use-case, komponentov, služieb a metód - class, sekvenčných a activity diagramov deployment modelu, namapovaných test-case a test prípadov tak, aby sa v každej vrstve dala trackovať závislosť na úroveň vzniku samotnej požiadavky</li> </ul>	T+1,5M	9,5 M
<p><b><i>Ukončenie analýzy a dizajnu – fakturačný míľnik 2</i></b></p>	T+11M	
<p><b><i>Adaptácia klasifikačných systémov NCZI na nové zavádzané štandardy - súčinnosť Objednávateľa</i></b></p>	T+3M	4,5 M
<p><b><i>Integračný manuál v1</i></b></p>	T+3M	2 M
<p><b><i>Analýza rizík v analýzu rizík v zmysle ust. § 19 ods. 2 Zákona o KB a analýzu funkčného dopadu v zmysle ust. § 6 ods. 11 Vyhlášky o OBO</i></b></p>	T+3M	1,5 M
<p><b><i>Špecifikácia požiadaviek na úpravu legislatívy</i></b></p>	T+1M	4 M
<p><b><i>Zabezpečenie novelizácie legislatívy – súčinnosť Objednávateľa</i></b></p>	T+5M	5 M
<p><b><i>Dodanie DTŠ a špecifikácie dotazníka na implementáciu – súčinnosť Objednávateľa</i></b></p>	T+6,5M	6,5 M
<p><b>Etapu 2. – Implementácia a testovanie</b></p>	T+4M	8 M

<b>Implementácia</b> (Agilný iteračný prístup) - Vývoj a integrácia - FAT testovanie	T+4M	7,5 M
<b>Zabezpečenie implementácie rozhraní externých systémov v súlade Integrovaným manuálom v1 – súčinnosť Objednávateľa</b>	T+5M	3M
<b>Testovanie</b> (Agilný iteračný prístup)	T+6M	6 M
<b>Testovanie s IS PZS</b>	T+11,5M	0,5 M
<b>Ukončenie implementácie – fakturačný míľnik 3</b>	T+12M	
<b>Príprava prostredí a nasadenie</b>	T+2,5M	11 M
<b>Dodanie HW a SW – súčinnosť Objednávateľa</b> Dodanie HW a SW na základe špecifikácie, ktorá bude jedným z prvých výstupov Analýzy a dizajnu (Návrh HW a SW konfigurácií vrátane detailnej špecifikácie vyplývajúce z dizajnových dokumentov a analýzy požiadaviek na infraštruktúru pre vládny cloud.)	T+2,5M	0,5 M
<b>Príprava DEVD (Vývojové prostredia Dodávateľa)</b>	T+3M	0,5 M
<b>Príprava a nasadenie DEVO (Vývojové prostredie Objednávateľa)</b>	T+8M	1 M
<b>Príprava a nasadenie DEVI (Integračné prostredie Objednávateľa)</b>	T+9M	1 M
<b>Nasadenie Predprodukčné prostredie Objednávateľa</b>	T+9,5M	0,5 M
<b>Nasadenie Produkčné prostredie Objednávateľa</b>	T+10M	0,5 M
<b>Migrácia údajov produkčného prostredia</b>	T+11M	1 M
<b>Etapa 3 – Produkcia</b>	T+12M	4 M
<b>Pilot</b>	T+12M	4,5 M
<b>UAT</b>	T+12M	1 M
<b>Roll-out</b>	T+14M	2 M
<b>Podpora prevádzky a postimplementačná podpora</b>	T+12M	4 M
<b>Ukončenie nasadenia do produkcie – fakturačný míľnik 4</b>	T+16M	
<b>Dokončovacia fáza (podľa PRINCE2)</b>	T+15M	0,5 M
<b>Podpora prevádzky (SLA)</b>	T+17M	v rozsahu vysúťaženej zmluvy o SLA



## 2.5 Predpoklady pre dodávku a nasadenie riešenia

Pre dodávku riešenia vychádzame z nasledujúcich predpokladov a súčinnosti Objednávateľa:

- Zabezpečenia súčinnosti vybraných dodávateľov IS PZS od fázy analýzy, integrácie nových služieb až po implementáciu a testovanie u PZS;
- Zabezpečenia súčinnosti ZP od fázy analýzy, integrácie nových služieb až po implementáciu a testovanie so ZP;
- Zabezpečenie životného cyklu pre terminologické slovníky/číselníky pre všetky štrukturované údaje - adaptácia klasifikačných systémov NCZI na nové zavádzané štandardy;
- Zabezpečenia novelizácie legislatívy;
- Realizácia PR aktivít cielených na PZS – objasňovanie cieľov projektu.
- Zabezpečenie nastavenia komunikačného rozhrania (testovacie a produkčné) už prevádzkovaných systémov ( napr. eZdravie, JRÚZ, NOR, Skriningový register, ...) na základe požiadaviek a výstupov etapy Analýzy a dizajnu (pre zasielanie podkladov pre štatistické zisťovania).
- Poskytnutie zdrojových kódov a dokumentácie pre existujúce aplikácie a systémy, ktoré majú byť upravované/doplnené v rámci projektu (Moje eZdravie, eZdravie, JRÚZ, RISEZ, OPE, ...)

## 3 Spôsob riadenia projektu

### 3.1 Metodika projektového riadenia

Metodika projektového riadenia spoločnosti Asseco Central Europe, a.s. vychádza z princípov šandardizovanej metodiky vývoja informačných systémov v súlade s medzinárodnými normami a štandardmi pre informačné systémy verejnej správy a všeobecne uznávanými odporúčaniami pre projektové riadenie Inštitútu projektového riadenia. Asseco Central Europe, a.s. na riadenie projektu využíva metodológiu projektového riadenia vychádzajúci z medzinárodných odporúčaní, tzv. best practices napr. PMBOK (Project Management Body of Knowledge), ktorý vydal Project Management Institute a metodiky PRINCE2 (Project in Controlled Environment), vydaný Office of Government Commerce (OGC), metodológie vzťahujúce sa na riadenie rizík (identifikácia rizík, analýza pravdepodobnosti vzniku a vplyvu), metódy plánovania (CPM, PERT, atď.), SW nástroje pre tvorbu harmonogramov (napr. MS Project), sledovanie úloh, sledovanie finančných tokov a pod. Výhodou tohto prístupu je, že ide o riadený proces, ktorý beží podľa definovaných pravidiel, ktoré zabezpečujú, aby dosiahnutie cieľa bolo v požadovanom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti zákazníka. Ďalšia z výhod je skutočnosť, že výber metodológie pre projekt je prispôbený konkrétnemu predmetu dodávky, aby ho pokryl v celej šírke a zabezpečil jeho komplexné naplnenie. Metodika je koncipovaná tak, aby kontinuálne garantovala úspešnú prevádzku IS. Znamená to, že definuje všetky potrebné kľúčové aktivity počas celého životného cyklu projektu, ktorý odráža vývoj od jeho vzniku, plánovania, riadenia až po nasadenie do rutinej prevádzky s následným servisom a podporou pre zadávateľa.

Jednotlivé projektové aktivity budú reflektovať povinné aktivity definované riadiacou dokumentáciou PO 7 OP II a v súlade Príručkou pre žiadateľa a príručkou pre prijímateľa pre národné projekty, ktoré sú k dispozícii na portáli MIRRI:

<https://www.mirri.gov.sk/projekty/projekty-esif/operacny-program-integrovana->

[infrastruktura/prioritna-os-7-informacna-spolocnost/metodicke-dokumenty/prirucky/index.html](https://www.mirri.gov.sk/projekty/projekty-esif/operacny-program-integrovana-infrastruktura/prioritna-os-7-informacna-spolocnost/metodicke-dokumenty/prirucky/index.html)

Pre projekt a jednotlivé etapy bude vytvorený detailný harmonogramu a projektové výstupy v členení

podľa jednotlivých etáp projektu v súlade s Metodikou Riadenia kvality (QAMPR) link:

<https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-qa/riadenie-kvality-qa/index.html>

Projekt bude poskytovať podporu pre eGovernment komponenty v centrálnom meta informačnom systéme verejnej správy v súlade s Metodickým pokynom číslo ÚPVII/000514/2017-313 z 10.1.2017 na aktualizáciu obsahu centrálného meta informačného systému verejnej správy povinnými osobami v znení neskorších predpisov.

Metodika a nástroj pre sledovanie plánu a monitoring prác bude dohodnutá a potvrdená s objednávatelom pri štarte projektu.

#### **Používaná metodika projektu zabezpečuje:**

- pokrytie všetkých požiadaviek zadávateľa,
- nasadenie IS do prevádzky v požadovanom čase, kvalite a definovanom rozpočte,
- priebežné evidovanie a monitorovanie aktivít a progresu riešenia a ich súlad so schváleným harmonogram,
- zaevidovanie všetkých úloh a ich pridelenie konkrétnym riešiteľom (názov, popis, plánovaný začiatok, plánovaný koniec, plánované trvanie)
- monitoring plnenia úloh a reporting stavu riešenia minimálne 1x za týždeň (online reporting overiteľný kedykoľvek)
- identifikácia a eliminácia rizík,
- zaručenie úspešnej prevádzky IS,
- informovanosť projektových tímov.

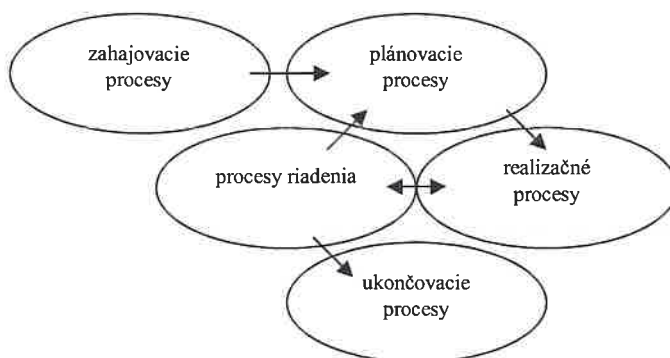
Granularita evidencie aktivít riešiteľa bude na úrovni 2 hodinových intervalov s popisom, čo riešiteľ realizoval (čo riešiteľ realizoval, na akej úlohe pracoval, koľko mu to trvalo).

Záujemca deklaruje pozornosť riadeniu všetkých svojich procesov na zabezpečenie kvality produktov a služieb vedúcich k splneniu požiadaviek zákazníka zavedením systémov manažérstva kvality (certifikát ISO 9001: 2000, certifikát ISO / IEC 27001).

### **3.2 Zásady projektového riadenia a plánovanie projektu**

Asseco Central Europe, a.s. realizuje všetky svoje dodávky produktov a služieb formou projektov. Pre dosiahnutie odovzdania projektu v stanovenom čase a požadovanej kvalite slúžia procesy projektového riadenia. Metodika zostavovania plánu projektu a jeho ďalšieho riadenia a kontroly záujemcov vychádza z akceptovaných štandardov PM Body of Knowledge (PMI, USA) a PRINCE2 (OGC, UK). Základnou šablónou pre riadenie projektu je nasledovné rozdelenie do fáz:





Obrázok 20 - Rozdelenie projektu do fáz

Každá fáza má svoju formálnu štruktúru - skladá zo súboru procesov, ktoré treba vykonať, aby výstup bol v súlade s požiadavkami.

### Spustenie projektu

Spustenie projektu zahŕňa vymenovanie Projektového manažéra, vytvorenie organizačnej štruktúry projektu, vypracovanie menovacích dekrétov pre členov projektového tímu, delegovanie zodpovednosti a právomocí, vypracovanie plánu komunikácie, plánu riadenia rizík, plánu zabezpečenia kvality a rámcového plánu projektu. Po vypracovaní a schválení zorganizuje Projektový manažér ustanovujúcu schôdzu, tzv. kick-off.

### Plánovanie projektu a realizácia projektu

- Základné dokumenty určené pre plánovanie a riadenie projektu sú Projektový plán, Charta projektu a komunikačný plán projektu, ktoré spolu popisujú cieľ a rozsah projektu, riziká, harmonogram úloh, činnosti a súvisiace míľniky, definujú organizačnú štruktúru projektu, finančný plán, potrebu ľudských zdrojov, určia vhodný spôsob komunikácie, požiadavky na súčinnosť. Výstupy budú dodané podľa vyhlášky 85/2020 Z.z príloha č.1, doplnený o špecifické výstupy, ktoré verejný obstarávateľ požaduje dodať od dodávateľa. Po odsúhlasení zúčastnenými stranami sa považujú za platné organizačné a riadiace dokumenty záväzné pre všetkých účastníkov projektu.
- Základným vecným nástrojom sledovania časovej osi je odsúhlasený časový Harmonogram, ktorý pozostáva z fáz a úloh a je neoddeliteľnou súčasťou Projektového plánu. Dokument je prvotne definovaný vo fáze Plánovania projektu a od doby schválenia považovaný za prostriedok sledovania priebehu implementácie a plnenia časového rozpätia činností, ich poradia, nadväzností, trvania a dosiahnutia míľnikov. Pred realizáciou každej etapy je Harmonogram detailizovaný pre realizáciu nasledujúcej etapy. Harmonogram je dôležitým nástrojom kontroly odchýlok skutočnosti voči plánu, na základe ktorých sú vyhodnocované finančné a časové dopady na realizáciu a progres riešenia pre obstarávateľa.

- Plánovanie zdrojov a ich pridelenie do rolí na konkrétnu fázu projektu je riadené aktivitou, ktorej výsledkom je alokácia potrebného množstva kvalifikovaných pracovníkov v danom čase tak, aby výstupy boli dodané obstarávateľovi včas a v požadovanej kvalite. Pre realizáciu každej činnosti a úlohy budú tak na strane záujemcov garantovaní vyškolení a skúsení odborníci.
- Rozpočet nákladov je jedným z nástrojov, ktoré bude záujemca štandardne využívať v procese riadenia projektov. Jeho štruktúra zahŕňa pravidelné a priebežné sledovanie nákladov na zisťovanie odchýlok od plánu, zabezpečenie presného zaznamenávania zmien v kontexte časových období a informovanie zodpovedných osôb o aktuálnom stave vo finančných ukazovateľoch.
- Plán organizačnej štruktúry je dokumentom, ktorý definuje úlohy v rámci projektu smerom dovnútra spoločnosti, smerom k zadávateľovi aj k tretím stranám a obsadenie rolí konkrétnymi pracovníkmi. Súčasťou je stanovenie zodpovednosti a kompetencií všetkých zložiek v štruktúre. Štruktúra je spravidla definovaná nasledovne:
  - Vrcholovým riadiacim orgánom projektu je Riadiaci výbor projektu, ktorý ako dozorný a kontrolný orgán je zodpovedný za koordináciu projektu s ostatnými projektami zákazníka, ako aj celkovú koordináciu. Rieši podstatné zmeny projektu, jeho harmonogram, rozpočet, zmluvné podmienky a pod.. Je riadený Nositeľom projektu. Zasadnutie riadiaceho výboru bude 1x mesačne. Zo zasadnutia RV bude zápis predkladaný manažmentu zákazníka.
  - Výkonným orgánom projektu je Výkonný výbor, ktorý zabezpečuje prípravu a výstupy projektu, plánovanie, kontrolu plnenia harmonogramu a pod.. Rieši problémy predložené Pracovnými skupinami. Je riadený manažérom projektu. Zasadnutie výkonného výboru je 1x za mesiac. Manažér projektu je povinný 1x za mesiac písomne informovať Riadiaci výbor o stave riešenia projektu a jeho problémoch. Manažér projektu je ďalej povinný štvrťročne pripravovať súhrnnú správu o stave riešenia projektu pre zasadnutie Riadiaceho výboru projektu.
  - Pracovné skupiny sú zodpovedné za riešenie jednotlivých blokov projektu, vrátane zabezpečenia integrácie medzi skupinami. Sú riadené spoločne vymenovaním zástupcov zadávateľa a riešiteľa. Frekvencia zasadnutia je podľa potreby, minimálne 2x za mesiac. Vedenie pracovných skupín je povinné písomne informovať Výkonný výbor o stave riešenia 1x za mesiac. V prípade problémov je vedenie pracovnej skupiny povinné informovať Výkonný výbor okamžite.
- Komunikačný plán definuje pravidlá, nástroje a postupy, ktoré zabezpečia efektívnu, spoľahlivú a jednoznačnú komunikáciu všetkých zúčastnených strán na projekte. Poskytuje detailný popis metód, používaných pre zber a uloženie rôznych typov informácií, distribúciu štruktúry, ktorá uvádza, komu pôjde aké informácie (správy, harmonogramy, zápisy, ...), ich opis, úroveň podrobnosti, použité konvencie, metódy prístupu k informáciám (úložisko, archivácia ..), forma a obsah dokumentov, rozlišuje a popisuje formálnu a neformálnu komunikáciu. Formálna komunikácia je spravidla na úrovni vedúcich projektov, ktorí ďalej v prípade potreby delegujú súčinnosť na svojich pracovníkov. Po delegovaní súčinnosti prebieha vzájomná komunikácia výkonných pracovníkov pre ujasnenie riešenej problematiky. Formálnymi dokumentami sú zmluvy a ich dodatky, zápisy z oficiálnych stretnutí, pracovných porád, harmonogramy, rôzne písomné oznámenia a protokoly (odovzdávacie, akceptačné). Neformálna pracovná komunikácia prebieha spravidla na úrovni členov pracovných tímov. Má nezáväzný charakter a až uvedením v zápise (napr. V zápise z pracovnej porady) sa stane záväznou.
- Riadenie rizík zahŕňa identifikáciu rizikových faktorov, udalostí alebo činností, ktoré predstavujú hrozbu pre dohodnuté alebo plánované aktivity projektu na základe informácií, aplikácií, dostupnosti ľudských zdrojov, harmonogramu dodávok, atď., ktoré môžu spôsobiť nežiaduce stavy, akými sú napr. prekročenie rozpočtu projektu, prekročenie časového plánu, nesplnenie požiadaviek zákazníka kladených na kvalitu výstupných produktov a iné.
- Nástroje kontroly riadenia projektu sú tiež pravidelné stretnutia tímov, v rámci ktorých sú odsúhlasené všetky problémové otázky. Slúžia na kontrolu úloh projektu a úloh pracovných tímov v rámci harmonogramu, informovanie o postupe prác, na informáciu o úlohách pre nasledujúce obdobie, na eskaláciu problémov, na zadávanie nových úloh a na koordináciu medzi jednotlivými pracovnými tímami.

Ide o stretnutie na najvyššej úrovni a na úrovni vedúcich projektu s prizvaním členov realizačných tímov podľa potreby.

- Plán monitorovania priebehu a stavu projektu obsahuje: audity projektu, kontrolné dni projektu, míľniky projektu a spôsob ich kontroly.

Hlavným cieľom metodiky plánovania projektu je efektívne zostavenie plánu projektu, na základe ktorého bude následne postupovať projektový tím. Počas realizácie projektu hrá dôležitú úlohu systém autorizácie prác a výstupov. V prípade nutnosti zmeny plánu projektu sa používa systém riadenia zmien s uplatnením kontroly rozsahu, časového rozvrhu, výkonov a nákladov.

Ako nástroj pre podporu plánovania projektu sa používa informačný systém na báze MS Project. Výstupy z nástroja slúžia na vzájomné odsúhlasenie stavu projektu a prezentáciu výsledkov projektu riadiacemu výboru projektu.

**Pri projektoch dodávky softwaru sa najčastejšie používa všeobecne akceptovaný etapový model, rozdeľujúci projektové činnosti do etáp:**

- Návrh riešenia IS
- Analýza,
- Architektonický návrh, Procesný model,
- Modelovanie systému, detailný návrh,
- Implementácia
- Akceptačné testovanie,
- Školenia
- Pilotná prevádzka,
- Produkčná prevádzka

Každá z uvedených etáp je ďalej rozdelená na podrobnejšie fázy. Riadenie projektov musí zabezpečiť transparentnosť vývoja a flexibilitu v prípade zmeny požiadaviek počas celého životného cyklu vývoja softvéru.

## **Realizácie projektu**

Realizácia projektu predstavuje distribúciu projektového plánu zainteresovaným osobám a následne vykonanie požadovaných úloh v plánovaných termínoch. Údaje o skutočnom vykonaní úloh sa spätne zaznamenávajú a z porovnania plánovaných a skutočných hodnôt, ako aj z dosiahnutých výsledkov možno vykonávať opravné akcie ústiace do zmeny plánu projektu. Všetky zmeny, ktoré vzniknú počas realizácie projektu, musia byť riadené v zmysle zmenovej procedúry. Pre sledovanie postupu prác sa využívajú nasledujúce typy kontrolných mechanizmov:

- Kontrola spustenia úlohy / etapy,

- Priebežné hodnotenie úlohy / etapy (kontrolný bod),
- Záverečné vyhodnotenie etapy (stav projektu, odsúhlasenie plánu pre nasledujúcu etapu, ..),
- Záverečné hodnotenie projektu

## Ukončenie projektu

Ukončovacie procesy sa uplatňujú po realizácii projektovej etapy, resp. celého projektu. Ukončenie etapy má za cieľ pomenovať a uzavrieť otázky a problémy, ktoré vznikli počas realizácie a pripraviť tým pôdu pre začatie ďalšej etapy. Proces ukončovania projektu má zabezpečiť plynulý prechod na následnú údržbu dodaného diela a jeho prípadný ďalší rozvoj.

Ukončovací proces spravidla nastáva po odovzdaní každej etapy v projekte, ktorá končí platobným míľnikom. Formálne ukončenie môže byť žiaduce aj v prípade, keď etapa síce nekončí platobným míľnikom, ale bola odovzdaná dôležitá funkcionálna (napr. Kľúčové časti jadra informačného systému, dôležité štatistické výstupy a pod.).

Každému formálnemu ukončeniu predchádza akceptácia diela alebo jeho prírastky z realizovanej dodávky. Akceptácia je proces prevzatia diela a pomenovanie prípadných pripomienok a výhrad. Výsledkom akceptácie môže byť buď prevzatie diela alebo jeho odmietnutie.

## Podpora projektového riadenia

Technické vybavenie spoločnosti podporujúce schopnosť spoľahlivo plniť predmet zákazky členíme na aplikačnú podporu projektového riadenia a technického riadenia.

- Stránky projektu (Projects) sú ústredným miestom pre riadenie projektovej dokumentácie a základných informácií o projekte a dodávanom IS.
- Microsoft Team Foundation Server je systém pre riadenie vývojových projektov, pričom v oblasti projektového riadenia je používaný na všetkých projektoch na plánovanie a sledovanie vecného a časového plnenia na projekte.
- Hotline je systém pre zadávanie požiadaviek a chýb IS určený pre komunikáciu zákazníka so spoločnosťou, t.j. pomocou tejto služby má zákazník v režime 24/7 dostupnú evidenciu nahlásených požiadaviek a chýb, vrátane stavu ich riešenia.

## Podpora technického zariadenia

Každý projekt spoločnosti používa Systém správy verzií pre riadenie prvkov konfiguračného manažmentu, konkrétne používame produkty Microsoft Team Foundation Server, Microsoft SourceSafe alebo Subversion.

Infraštruktúru projektu pre každý projekt v spoločnosti tvoria:

- Vývojové prostredie - slúži na vývoj IS dodávaného zákazníkovi
- Testovacie prostredie - slúži k testovaniu dodávaného IS

- Nasadzovacie prostredie - slúži na prípravu dodávky IS pre zákazníka

Okrem spomínaných nástrojov sú na projekte používané nástroje podporujúce tvorbu analytických modelov, zdrojového kódu, testovacích scenárov a atď., podľa potrieb projektu.

Stránky projektu (Projects) sú ústredným miestom pre zhromažďovanie a zdieľanie informácií a údajov k projektu - tzv. projektové dáta:

- informácie o projekte a jeho riadení
- obecné informácie o riešení
- projektové dokumenty

### 3.3 Pravidlá pre komunikáciu a monitorovanie stavu projektu

Komunikácia projektového tímu sa rozlišuje na formálnu a neformálnu.

Formálna komunikácia je spravidla na úrovni VP, ktorí ďalej v prípade potreby delegujú súčinnosť na svojich pracovníkov. Po delegovaní súčinností prebieha vzájomná komunikácia výkonných pracovníkov pre ujasnenie riešenej problematiky.

Mimoriadne formálne oznámenia obsahujú:

- Zápis z kontrolných dní
- Zápis z pracovnej rady
- Preberací protokol
- Akceptačný protokol
- Písomné oznámenie
- Neformálna pracovná komunikácia prebieha spravidla na úrovni členov PT Objednávateľa a Zhotoviteľa. Má nezáväzný charakter a až uvedený v zápise (napr. v zápise z PP) sa stane záväzným. Vykonáva sa osobným alebo telefonickým rozhovorom alebo zasielaním e-mailov a faxových správ

Základným nástrojom na kontrolu a riadenie projektu sú Kontrolné dni (ďalej "KD"), v rámci ktorých sú odsúhlasené všetky problémové otázky. Konajú sa zvyčajne 4x mesačne alebo po dohode oboch strán. Podpísaním Zápisu z KD obe strany deklarujú súhlas s uvedenými závermi. Počas zápisu z KD je vedená evidencia spoločných úloh, ktorých plnenie si obe strany odsúhlasia. KD sa zúčastňuje VP a prizvaní členovia RV a PT.

Základným nástrojom pre koordináciu sú Pracovné rady (ďalej "PP"), v rámci ktorých majú byť odsúhlasené všetky úlohy a zodpovedané odborné a vecné otázky. Konajú sa po dohode VP oboch strán. Program, vedenie, ako aj zápisnica z PP zabezpečuje VP, na ktorého podnet sa stretnutie uskutočňuje. V rámci zápisov z PP je vedená evidencia spoločných úloh, ktorých plnenie si obe strany na začiatku každej PP odsúhlasia. PP sa zúčastňuje VP a prizvaní členovia projektového tímu.



Reporting o stave projektu je zabezpečovaný cez Pravidelnú mesačnú správu o stave projektu, prostredníctvom ktorej je dokumentovaný priebeh projektu v jednotlivých obdobiach počas celého životného cyklu projektu. Správa o stave projektu zabezpečuje:

- poskytnutie informácií v čase (v akom bode sa projekt nachádza)
- meranie postupov na projekte (čo bolo vykonané, čo je rozpracované, aké problémy a riziká sa vyskytli)
- predpovedanie budúceho stavu a postupu (napr. v oblasti obchodnej a zmluvnej činnosti)

Zhotoviteľ bude poskytovať objednávateľovi súčinnosť pri:

- tvorbe komunikačného plánu,
- koordinácii komunikácie s ostatnými aktivitami,
- príprave podkladov a produkcii materiálov.

### 3.4 Pravidlá pre dokumentáciu

Súčasťou dodávky je projektová a produktová dokumentácia.

#### **Projektová dokumentácia**

Pod projektovou dokumentáciou sa chápe množina dokumentov, ktoré vznikajú počas realizácie projektu, dokumentujú jeho priebeh a závažné rozhodnutia s dopadom na časové alebo finančné ukazovatele projektu.

Ide najmä o typy dokumentov:

- Plány a harmonogramy (plán projektu, etapové plány, plány testovaní, školenia)
- Protokoly / preberacie a akceptačné / predkladané pri dodaní časti riešenia
- Zápisy z kontrolných dní, pracovných stretnutí a zasadnutí RV
- Neprojektová dokumentácia priamo súvisiaca s projektom:
- Zmluva
- Dodatky ku zmluve

Plány a harmonogram - projektový plán je dokument prvotne definovaný v Zmluve. Ten je následne doplňovaný a upresňovaný behom priebehu projektu podľa aktuálnej situácie, potrieb a riešení jednotlivých etáp implementácie. Zmenu plánu projektu možno realizovať len na úrovni kontrolného dňa alebo zasadnutia RV po obojstrannom súhlase zainteresovaných strán.

Protokoly predkladané pri dodaní a akceptácii riešení / častí riešenia - odovzdávacie a akceptačné protokoly vytvárajú VP Dodávateľa podľa metodiky Asseco a predkladá ich VP Objednávateľa pri plnení jednotlivých častí projektu. Protokoly musia byť podpísané VP / VPP / oboch strán.

Zápisy z kontrolných dní, pracovných stretnutí a zasadnutí RV - zápisy z kontrolných dní a zasadnutí RV vypracováva VP Dodávateľa. Zápisnicu z pracovných stretnutí vytvára poverená osoba Dodávateľa. Zápisy musia byť opatrené vlastnoručnými podpismi zodpovedných osôb.

## **Riadenie zmien**

Zmenové riadenie je opakovateľný proces definovaný presne určenou so zákazníkom dohodnutou skupinou požiadaviek, chýb alebo úloh, ktorého výstupom je akceptovaná nasadená dodávka riešenia. Cieľom riadenia zmien je podchytiť požiadavky zákazníka na zmenu, rozhodnúť o ich vykonaní alebo nevykonaní prípadne odložení tak, aby sa nenarušila existujúca funkcionálna používaného riešenia.

Predpokladom pre začatie zmenového riadenia podľa podmienok definovaných zmluvou je spravidla iniciovanie potreby zmeny, ktorá môže vyplývať z požiadaviek zákazníka (napr. Vznikom nových legislatívnych ustanovení), z požiadaviek vedúceho projektu alebo ktoréhokoľvek člena projektového tímu. Zadávatel požiadavky musí vo formulácii Požiadavky na zmenu, spôsobom určeným v zmluve, uviesť popis a charakteristiku zmeny, termín uskutočnenia, dôvod zmeny / očakávaný dôsledok, prípadne dôsledky nevykonania zmeny.

Formálnou žiadosťou o vykonanie zmeny je Zmenový list, v ktorom zákazník rozhodne, či akceptuje dodávateľom predkladané podmienky, za akých bude zmena vykonaná, vrátane ceny, času a termínu. Ponuku môže odmietnuť, prijať alebo dohodnúť iné podmienky realizácie v zmysle rozsahu, ceny a pod. Zmenový list môže obsahovať viac požiadaviek na zmeny a až konečným písomným odsúhlasením (podpisom) zmenového listu zákazníkom, sa stáva záväznou objednávkou a môže začať realizácia zmenového riadenia.

Vykonaním akceptačných testov, nasadením riešenia do používania a podpísaním protokolu sa považuje zmenové konanie za ukončené.

Riadenie zmien slúži v prvom rade na zabezpečenie konzistencie softvéru, a to ako vnútorne v rámci všetkých subsystémov a modulov, tak aj navonok s technickou, užívateľskou a prevádzkovou dokumentáciou. Kolísanie naprogramovaného modulu, riadenie zmien musí zabezpečiť, aby sa zmenou nenarušila existujúca funkcionálna a aby sa zmena premietla aj do dokumentácie a organizácie.

Riadenie zmien musí podchytiť všetky uvedené druhy zmien, to znamená, že zmeny musia byť riadené ako aj počas vývoja softvéru, tak aj po jeho ukončení. Zmeny podliehajú okrem samotného softvéru i dokumentácií k softvéru, plánu projektu a organizácii.

Metodika riadenia projektov používa generický model spracovania požiadaviek na zmenu, definuje fázy v rámci procesu spracovania, dokumenty, ktoré sú vstupy, resp. výstupy týchto fáz a zodpovednosť za realizáciu fáz.

## Technická dokumentácia

Technická dokumentáciu k projektu OnkoAsist bude dodaná na konci fázy Analýza a návrh riešenia v rámci Detailnej funkčnej špecifikácie (DFS) a aktualizovaná pri dodaní riešenia rešpektujúc finálnu implementáciu.

Pri tvorbe technickej dokumentácie budú použité nasledujúce štandardy, nástroje a jazyky na modelovanie:

- architektúra systému bude modelovaná v súlade s TOGAF 9,
- na modelovanie DFS bude použitý Enterprise Architect verzie 12.x a vyššej od výrobcu Sparx Systems,
- architektonické pohľady budú vo forme ArchiMate diagramov,
- analytické modely budú vo forme UML2 diagramov,
- biznis procesy budú vo forme BPMN 2.0 diagramov.

Súčasťou technickej dokumentácie bude:

- Biznis architektúra popisujúca fungovanie navrhovaného IS a naviazanosť na okolité IS prostredníctvom modelovania procesov, služieb, funkcií, používateľov, .. a ich vzájomné vzťahy,
- Aplikačná architektúra bude popisovať štruktúru informačného systému z aplikačného pohľadu s popisom komponentov, procesov, aplikácií, funkcií, služieb,.. a ich vzájomné vzťahy,
- Dátová Architektúra bude popisovať údajové entity a ich vzťahy, tok údajov a príslušnosť údajov,
- Systémová architektúra bude popisovať dekompozíciu architektonických modulov, návrh ich väzieb,
- Technologická architektúra vrátane architektúry pre infraštruktúru pre popis nodov, systémového softvéru, platforiem, operačných systémov, sietí, uzlov a komunikácie medzi uzlami,
- Integračná architektúra, ktorá bude riešiť integráciu medzi vnútornými komponentmi daného IS a IS tretích strán. Súčasťou bude previazaný rozpad zhora nadol Biznis špecifikácia -> Procesný model -> Scenáre použitia -> Popis služieb -> Definovanie rozhraní -> Definovanie funkčných kontrol a pravidiel -> Procesné scenáre -> Testovacie scenáre,
- Bezpečnostná architektúra, ktorá bude popisovať systém ochrany implementovaný technickými prostriedkami (dedikovanými bezpečnostnými prostriedkami, ako aj prostriedkami tvoriacimi súčasť aplikačných komponentov a infraštruktúry a netechnickými prostriedkami pre manažment informačnej bezpečnosti).

## Produktová dokumentácia

Produktová dokumentáciu k projektu OnkoAsist bude dodávaná priebežne počas projektu udržiavaná bude v úložisku napr. vo wiki systéme, ktorý bude dohodnutý v PID s objednávateľom.

Produktovou dokumentáciu, okrem výstupov definovaných v rámci Rámcového harmonogramu projektu, rozumieme aj nasledujúce výstupy:

- **prevádzková dokumentácia (Aplikačná, inštalačná, konfiguračná a prevádzková príručka)** v slovenskom jazyku a v elektronickej forme, ktorá bude obsahovať:
  - postup skompilovania aplikácie vrátane všetkých zdrojových kódov,
  - dátový model systému logický aj fyzický vrátane všetkých scriptov pre zostavenie databázy a príslušných častí,

- inštalačný popis aplikácie (úvodnú aj opakovanú),
- konfiguráciu systémového SW, serverov a pracovných staníc, o chybové stavy a postup ich riešenia,
- postup mechanizmu riadenia prístupu užívateľom k dátam a funkciám aplikácie,
- popis procedúr pre zálohu a obnovu dát,
- popis použitých a navrhovaných technických číselníkov a ich napĺňanie pri inicializácii,
- **používateľská dokumentácia** v slovenskom jazyku v písomnej forme v počte 2 kusov a v elektronickej forme, ktorá bude obsahovať:
  - popis OnkoAsist a jeho funkcií,
  - postupy a úkony potrebné pre riadne používanie OnkoAsist,
  - chybové a neštandardné stavy a dostupné spôsoby ich riešenia,
- **integračná príručka a integračné manuály** v slovenskom jazyku a v elektronickej forme, ktoré budú obsahovať:
  - postupy pre vnútorné medzi modulové integrácie
  - Postupy pre externé IS
  - popisy rozhraní (schémy a príklady)
- **online dokumentácia** - nápoveda (help), ktorá bude obsahovať nápovedy a vysvetlenia pre všetky zainteresované subjekty projektu.
- **Školiace materiály** pre elearning v slovenskom jazyku vo finálnej podobe akceptované odberateľom minimálne 14 dní pred príslušným školením (MS PowerPoint, MS Word, videotutoriál).

## Školenia

Školenia budú prebiehať podľa schváleného harmonogramu a každé ukončenie školenia bude zdokumentované testom vedomostí a získaných zručností školených účastníkov.

Školenia budú vykonané podľa požiadaviek a to:

- Školenie kľúčových ZPr určených Objednávateľom pred pilotnou prevádzkou individuálnych služieb alebo PZ ako celku (v rozsahu 16 hodín),
- Školenie pre vybraných zhotoviteľov IS PZS pred pilotnou prevádzkou a pripojením pilotných IS PZS (max. 10 ľudí v rozsahu 16 hodín).
- Školenie pre zhotoviteľov IS PZS pred integráciu IS PZS (max. 4 technickí riešitelia analytik/developer za jedného zhotoviteľa IS PZS v rozsahu 24 hodín).
- Školenie pre technický a prevádzkový personál NCZI
  - Komplexné školenia pre jednotlivé odovzdávané moduly a komponenty (vid'. Obr. Logická architektúra) v rozsahu 16 hodín školenia:
    - pre každú vymenovanú spoločnú aplikačnú komponentu,
    - doménovú aplikáciu,

- doménovú službu API Gateway,
- IAM úpravy,
- úpravy existujúcich komponentov.
- A v rozsahu 3 dňových školení:
  - pre novú verziu NET aSEC,
  - architektúry a komponenty, ktoré vzniknú z dôvodu prechodu na novú
  - architektúru navrhnuté zhotoviteľom.
- Školenie prechodu na nový release manažment DEVSECOPS (max. 10 ľudí v rozsahu 32 hodín),
- Školenie pre pracovníkov Call Centra L1 NCZI (max. 20 ľudí v rozsahu 16 hodín),
- Školenie pre pracovníkov helpdesku L2 NCZI (max. 20 ľudí v rozsahu 16 hodín),

Každé školenie bude ukončené zdokumentovaným testom vedomostí a získaných zručností školených účastníkov. Max rozsah MD za všetky školenia je 60MD. Do MD sa nezapočítava príprava školiacich materiálov, tie sú súčasťou aktivity dodania prevádzkovej dokumentácie.

### 3.5 Riadenie rizík

Spoločnosť má zavedenú Metodiku riadenia rizík, ktorá zahŕňa identifikáciu rizikových faktorov, udalostí alebo činností, ktoré predstavujú hrozbu pre dohodnuté alebo plánované aktivity projektu na základe informácií, aplikácií, dostupnosti ľudských zdrojov, harmonogramu dodávok, atď., ktoré môžu spôsobiť nežiaduce stavy, akými sú napr. prekročenie rozpočtu projektu, prekročenie časového plánu, nesplnenie požiadaviek zákazníka kladených na kvalitu výstupných produktov a iné.

#### Priebeh riešenia rizík na projekte:

V každom projekte sa identifikujú riziká, najmä v nasledujúcich činnostiach:

- pri inicializácii projektu
- pri plánovaní iterácie (etapa realizácie alebo zmenové riadenie)
- pri realizácii a servise projektu ide o identifikáciu a prehodnotenie rizík.

Po identifikácii rizík sa riziká posudzujú z hľadiska dopadov na projekt a zákazníka, tj. definovaním naliehavosti eliminácie rizika, ktoré je podkladom pre výber rizík na obmedzenie a elimináciu.

Naliehavosť prijatia opatrení vyjadruje kvalitatívna škála:

- nízka naliehavosť, tj. akceptovateľné riziko, opatrenie nemusí byť prijaté, ale riziko je potreba monitorovať,



- stredná naliehavosť, tj. opatrenie na zníženie rizika by malo byť prijaté (v dlhšom časovom horizonte),
- vysoká naliehavosť, tj. čo najskôr musí byť prijaté opatrenie na zníženie rizika.

Analýza rizík vedie k vytvoreniu podkladu pre rozhodovanie týkajúce sa rizika. Výsledkom je vytvorenie zoznamu akcií, ktoré sa týkajú jednotlivých riadených rizík.

### **Obmedzenia a eliminácia rizík na projekte:**

Cieľom obmedzenia a eliminácie vybraných rizík je navrhnúť (Plán obmedzenia a eliminácie rizika) a uskutočniť opatrenia, ktoré dostatočným spôsobom znížia riziká na akceptovateľnú úroveň:

- naplánovanie akcie, ktorá riziko zníži, prípadne zmeny v návrhu produktu alebo projektovým postupom
- prijatie rizika vrátane očakávaných dôsledkov výskytu rizikovej udalosti bez následnej akcie (u neovplyvniteľných rizík nie je iná možnosť)
- vytvorenie havarijného plánu pre prípad, že riziko nastane, s cieľom znížiť vplyv výskytu rizikovej udalosti
- ďalšie skúmanie rizika s cieľom včasného odhalenia symptómov jeho výskytu tak, aby neskôr bolo možné uskutočniť rozhodnutie.

### **Hodnotenie manažmentu rizík**

Hodnotenie riadenia rizík projektu je súčasťou činnosti hodnotenia projektu, kde sa hodnotí schopnosť riadenia rizík na projekte a aktuálny stav rizík.

Analýza rizík vedie k vytvoreniu podkladu pre rozhodovanie týkajúce sa rizika. Výsledkom je vytvorenie zoznamu akcií, ktoré sa týkajú jednotlivých riadených rizík. Reakciou na riziko môže byť:

- naplánovanie akcie, ktorá riziko znižuje, prípadne zmeny v návrhu produktu či projektovom postupe
- prijatie rizika vrátane očakávaných dôsledkov výskytu rizikovej udalosti bez následnej akcie (u neovplyvniteľných rizík nie je iná možnosť)
- vytvorenie havarijného plánu pre prípad, že riziko nastane, s cieľom znížiť vplyv výskytu rizikovej udalosti
- ďalšie skúmanie rizika s cieľom včasného odhalenia symptómov jeho výskytu tak, aby neskôr bolo možné uskutočniť informované rozhodnutie.

Ako podpora pre identifikáciu a elimináciu rizík projektu je ako pomôcka definovaný "Katalóg pre identifikáciu rizík projektu".

## **3.6 Zabezpečenie a riadenie kvality**

Oblasti zabezpečovania a riadenia kvality je v našej spoločnosti venovaná osobitná pozornosť. Dôkazom toho je zavedený, certifikovaný a úspešne udržiavaný systém manažérstva kvality (QMS - Quality Management Systems) podľa normy ISO 9001 v spoločnosti.

Systém manažérstva kvality je v spoločnosti implementovaný prostredníctvom procesného modelu spoločnosti. Vytvorený systém je popísaný v Príručke kvality, ktorá dokumentuje, ako je QMS v spoločnosti zavedený, udržiavaný a rozvíjaný a ako naša spoločnosť plní požiadavky normy ISO 9001.

Zavedený systém kvality bol prvýkrát certifikovaný v roku 2002 spoločnosťou Bureau Veritas. V roku 2008 naša spoločnosť 3 krát úspešne absolvovala recertifikačný audit QMS podľa ISO 9001, ktorý bol realizovaný spoločnosťou Bureau Veritas.

#### **Udelený certifikát kvality podľa normy ISO 9001 je platný pre nasledujúce oblasti:**

- Poskytovanie softwaru (predaj hotových programov na základe zmluvy s autormi alebo vyhotovovanie programov na zákazku) a realizácia projektov informačných systémov
- Proces vývoja softwaru
- Dodávky a podpora hardwaru a sietí
- Poskytovanie konzultačných, analytických a poradenských služieb v oblasti informačných a komunikačných technológií
- Zaisťovanie prevádzky informačného systému
- Poradenská a konzultačná činnosť v oblasti programového a technického zabezpečenia a výpočtovej a organizačnej techniky

#### **Organizačná štruktúra zabezpečovania systému manažmentu akosti**

Pre zaistenie zavedenia a udržiavania systému manažmentu akosti, spoločnosť definovala poradný orgán CEO, vymenovala predstaviteľa manažmentu pre kvalitu a stanovila manažéra kvality. Ich pôsobnosť je definovaná v procesnom modeli spoločnosti.

#### **Metodika zabezpečenia kvality vychádza z implementovaných 8 zásad manažérstva kvality:**

1. Zameranie sa na zákazníka (pochopenie potrieb zákazníka, splniť jeho očakávania)
2. Vodcovstvo / vedenie (vytvorenie vnútorného prostredia v organizácii)
3. Zapojenie pracovníkov (využitie schopností na max. v prospech organizácie.)
4. Procesný prístup (identifikácia a riadenie procesov)
5. Systémový prístup manažmentu (riadenie vzájomne previazaných procesov systému za účelom efektu a účinného dosiahnutia cieľov)
6. Trvalé zlepšovanie (zlepšovanie sa stáva trvalým cieľom)
7. Rozhodovanie na základe faktov (logická analýza údajov a informácií)
8. Vzájomné výhodné vzťahy s dodávateľmi (obojstranná komunikácia)

## Plány zabezpečovania kvality Služby

Plány zabezpečovania kvality na projektoch sa vypracujú v zmysle princípov STN ISO 10005 Systémy manažmentu kvality. V rámci plánov pre zabezpečenie kvality budú nasledujúce kroky:

- Plánovanie
- Príprava
- Realizácia
- Vyhodnotenie
- Riadenie a koordinácia
- Zodpovednosť v procese testovania

Metodika vychádza zo zhrnutia požiadaviek na kvalitu a určenie spôsobu ich naplnenia:

- Riadenie kvality produktu
- Definuje sa spôsob testovania a hodnotenia identifikovaných požiadaviek kvality produktu
- Rozsah testovania
- Definuje sa rozsah a prostredie testovania
- Funkcionálne požiadavky
- Určí sa druh a rozsah testovania a kritéria akceptácie definovaných požiadaviek kvality.
- Nefunkcionálne požiadavky
- Určí sa spôsob merania a kritéria akceptácie definovaných požiadaviek kvality

Kategorizácia chýb:

- Interná kategorizácia chýb - definujú sa jednotlivé kategórie chýb pre použitie interného testovania
- Kategorizácia chýb zákazníkom - definujú sa jednotlivé kategórie chýb zo zmluvy

Akceptačné kritériá dodávky:

- Nie sú povolené žiadne chyby z interného nasadzovania
- Riadenie kvality v priebehu projektu
- Definuje sa spôsob riadenia kvality priebehu projektu, resp. zdôvodňuje sa zvolená metodológia životného cyklu projektu, definujú sa identifikované odchýlky a spracováva sa riziko týchto odchýlok
- Plán monitorovania priebehu a stavu projektu
- Definuje sa plán monitorovania priebehu a stavu projektu - plánované: audity projektu, kontrolné dni projektu, míľniky projektu a spôsob ich kontroly

- Analýza rizík
- Vypracuje sa analýza rizík, navrhnu sa spôsoby minimalizovania takýchto rizík.

### **Plán zabezpečovania kvality v priebehu projektu:**

Podľa Plánu zabezpečovania kvality na projekte pracovník zabezpečujúci kvalitu na projekte v spolupráci s Vedúcim projektu a definovanými zodpovednými pracovníkmi vrátane Test manažéra, vytvorí "Plán zabezpečovania kvality" počas životného cyklu projektu.

V rámci projektu budú realizované nasledujúce typy testov:

- UNIT testy
- Funkčné testy (FAT) (Testy funkčnosti, negatívne testy, testy hraničných hodnôt, testy overenia biznis procesov, regresné testy, testy overenia plnenia KPI projektu, Testy prístupov a oprávnení, Testy prístupnosti)
- UX - testovanie benchmarking používateľského rozhrania GUI obrazoviek
- Systémové a integračné testy vrátane E2E testov pre overenie E2E procesov
- Bezpečnostné testy dodávateľom (Penetračné, Security Review)
- Bezpečnostné testy externým subjektom (audit)
- Záťažové a výkonnostné testy
- Migračné testy (Overenie spracovania inicializačných a delta dávok, testy na kvalitu a integritu dát)
- Používateľské akceptačné testovanie UAT
- Testy overenia nasadenia na príslušné prostredia

Štruktúra testov bude v rozsahu:

- Testovací krok
- Testovací prípad
- Testovací scenár
- Testovacia procedúra

Validácia Plánu kvality je zabezpečovaná pracovníkom kvality, ktorý v prípade nezhody eskaluje problém na členov Rady projektu.

V rámci testovania a overenia nových služieb a rozhraní bude vykonané overenie s minimálne 10 PZS , ktoré určí Odberateľ pred spustením Pilotného overenia. Overenie prebehne u PZS využívajúcimi minimálne 3 rôznych IS PZS. Odberateľ vyberie architektonicky a technologicky rozdielne IS PZS minimálne pre ambulantnú ZS, ústavnú ZS a inú ZS.

Testovanie meracích prístroj a zariadení, ktoré budú použité na overenie zberu a zápisu dát zo zariadení, budú určené počas analýzy. Zhotoviteľ a Objednávateľ si spoločne a vzájomne tieto zariadenia odsúhlasia. Tieto zariadenia budú použité na pilotné overenie dodávaného riešenia. Maximálny počet

rôznych typov zariadení bude 4, pričom sa bude jednať o certifikované medicínske prístroje (CE označenie vrátane triedy).

## Príloha č.1 - Zoznam výstupov projektu podľa vyhlášky 85/2020 Z.z príloha č.1

ID	Prehľad výstupov podľa vyhlášky 85/2020 Z.z príloha č.1	Manažérske produkty	Špecializované produkty (technické)
	<b>PRODUKTY VYTVÁRANÉ PO VEREJNOM OBSTARÁVANÍ</b>		
I-04	<b>Projektový iniciálny dokument (PID)</b>	ÁNO	
	(1) Rozsah a ciele projektu		
	(2) Výstupy projektu (manažérske / špecializované)		
	(3) Prístup k realizácii projektu		
	(4) Organizácia a štandardy pre riadenie projektu		
	(5) Komunikačný plán a postupy eskalácie		
	(6) Projektový plán (harmonogram / rozpočet / míľniky)		
	(7) Pravidlá pre riadenie rizík a závislostí		
	(8) Pravidlá pre riadenie kvality a požiadavky na kvalitu výstupov		
	(9) Pravidlá pre riadenie konfigurácie		
	(10) Pravidlá pre riadenie zmien		
	(11) Pravidlá a mechanizmus prechodu na iného zhotoviteľa/poskytovateľa		
	(12) Pravidlá akceptácie, odovzdania a správy zdrojových kódov		
	(13) Pravidlá pre správu, aktualizáciu a udržiavanie licencií		
	(14) Pravidlá pre finančné riadenie		
	(15) Pravidlá pre publicitu a informovanosť		
	(16) Akceptačné kritériá		
	(17) Šablóny a vzorové dokumenty		
	<b>REALIZAČNÁ FÁZA</b>		
R1	<b>ANALÝZA A DIZAJN</b>		
R1-1	<b>Detailný návrh riešenia (DNR)</b>		ÁNO



	<p>(1) Mapovanie a analýza funkčných požiadaviek - detailný návrh riešenia Analýza súčasných systémov, komponentov a spôsobu vnútornej a vonkajšej komunikácie Vytvorenie UX a UI návrhu Schválený HLD a LLD dizajn bezpečnostnej architektúry Schválená systémová architektúra Schválené HLD a LLD sieťovej architektúry Analýza musí byť odovzdaná v modelovacom nástroji Enterprise Architect v zmysle metodiky UML2 až na úroveň: -requirements, use-case, komponentov, služieb a metód - class, sekvenčných a activity diagramov deployment modelu, namapovaných test-case a test prípadov tak, aby sa v každej vrstve dala trackovať závislosť na úrovni vzniku samotnej požiadavky</p>		
	<p>(2) Požiadavky na vizuálne komponenty (GUI)</p> <p>a. Vytvorenie informačnej architektúry a mapovanie používateľskej cesty</p> <p>b. Vytvorenie prototypu používateľského rozhrania viacerými iteráciami</p>		
	<p>(3) Požiadavky na nevizuálne komponenty (OpenAPI)</p>		
	<p>(4) Mapovanie a analýza technických požiadaviek - detailný návrh riešenia</p>		
	<p>(5) BC/CBA – odôvodnenie projektu - aktualizované</p>		
R1-2	<p><b>Plán testov</b></p> <p>(1) Opis produktu a jeho komponentov</p> <p>(2) Štruktúrovaný opis úrovni testovania celého riešenia a jeho komponentov</p> <p>(3) Organizácia testov a personálne zabezpečenie</p> <p>(4) Typy a druhy testov celého riešenia a jeho komponentov</p> <p>a. Testovacie prípady</p> <p>b. Testovacie prostredie</p> <p>c. Testovacie dáta</p> <p>d. Testovacie záznamy a protokoly</p> <p>(5) Klasifikácia chýb</p>		ÁNO
	<p>(6) Manažment riadenia chýb a opráv</p> <p>(7) Monitoring a reporting testovania</p> <p>(8) Spôsoby vyhodnotenia výsledkov testovania</p>		
R1-3	<p><b>Metodika vývoja DEVSECOPS</b></p> <p>Dokument bude pokrývať formu/techniky a spôsoby bezpečného vývoja implementovaného pre potreby projektu, proces overenia dodržania metodiky a stanovenie tzv. Security development lifecycle implementovaného do DEVSECOPS</p> <p>Súčasťou bude aj vypracovanie metodiky pre vykonanie Analýzy rizík a Bezpečnostného auditu zdrojových kódov mobilných aplikácií a penetračných testov, ktorá stanoví:</p> <p>- Mieru použitia štandardných bezpečnostných komponentov v súlade so schválenou bezpečnostnou architektúrou.</p> <p>- Mieru použitia štandardných kryptografických funkcií a knižníc v súlade so schválenou bezpečnostnou architektúrou.</p>		ÁNO

R1-4	<p><b>Prototyp</b> - Bude vytvorený UI/UX prototypu (v nástroji Figma), ktorý potvrdí koncept riešenia pre celú cestu pacienta prostredníctvom simulácie E2E biznis procesov od prístupovej vrstvy pacienta (Mobilná aplikácia a Web OnkoAsist) až po návrh obrazoviek pre prácu lekára. Takto sa po zapojení aktérov do UX testov eliminuje riziko problému nasadenia riešenia do pilotnej prevádzky. Prototyp bude realizovaný ako mílnik a samostatný inkrement projektu. V rámci prototypu bude overená výška prínosov – tzn. na vzorke lekárov/prípadoch najmä skrátenie času pre stanovenie resp. zahájenie liečby. K prototypu bude dodaná sprievodná dokumentácia k obsluhu prototypu a výsledok UI/UX testov s minimálne 30 aktérmi zúčastnenými na testoch.</p>		ÁNO
R2	<b>NÁKUP TECHNICKÝCH PROSTRIEDKOV, PROGRAMOVÝCH PROSTRIEDKOV A SLUŽIEB - Dodávateľ pripravuje technické špecifikácie opisu predmetu zákazky</b>		
R2-1	<b>Obstaranie technických prostriedkov</b>		ÁNO
R2-2	<b>Obstaranie programových prostriedkov a Služieb Objednávateľom na základe dodaných technických špecifikácií, požadovaných licencií a sizing modelu služieb dodaných Dodávateľom v projektovej fáze analýza a dizajn.</b>		ÁNO
R3	<b>IMPLEMENTÁCIA A TESTOVANIE</b>		
R3-1	Vývoj, migrácia údajov a integrácia - každá dokumentácia musí byť odovzdaná objednávateľovi vrátane buildovateľných zdrojových kódov, postupov jeho úspešného rebuildu na jeho ďalšie použitie a nahratého do repozitára kódov v súlade so ZoD		ÁNO
R3-2	<p><b>Testovanie</b></p> <p>(1) Funkčné testovanie (FAT)</p> <p>(2) Systémové a integračné testovanie</p> <p>(3) Zátťažové a výkonnostné testovanie</p> <p>(4) Bezpečnostné testovanie</p> <p>(5) Používateľské testy funkčného používateľského rozhrania (UX testovanie)</p> <p>(6) Užívateľské akceptačné testovanie (UAT)</p>		ÁNO
R3-3	<b>Školenia personálu</b>		ÁNO
R3-4	<p><b>Dokumentácia</b></p> <p>(1) Aplikačná príručka</p> <p>(2) Používateľská príručka</p> <p>(3) Inštalčná príručka a pokyny na inštaláciu (úvodnú/opakovanú)</p> <p>(4) Konfiguračná príručka a pokyny pre diagnostiku</p> <p>(5) Integračná príručka a integračné manuály pre vnútorné medzimodulové integrácie ako aj pre externé IS</p> <p>(6) Prevádzkový opis a pokyny pre servis a údržbu</p> <p>(7) Pokyny pre obnovu v prípade výpadku alebo havárie (Havarijný plán, BCM,DRP plány) vrátane Detailného popisu OFFLINE scenárov a metodík pre postup zapojených aktérov v prípade výpadkov komponentov zapojených do biznis procesov</p> <p>(8) Bezpečnostný projekt a bezpečnostné smernice pre riadenie prevádzky</p>		ÁNO

R3-5	Online dokumentácia, dokumenty publikovateľné cez web, určená pre pracovníkov Objednávateľa, Call Centrum a ZPr: -popis počítačového programu a jeho funkcií, -postupy a úkony potrebné pre riadne používanie implementovaného systému, -chybové a neštandardné stavy a dostupné spôsoby ich riešenia -verziovanie dokumentov a príručiek -online dokumentácia je integrovaná s DEVSECOPS		ÁNO
R4	<b>NASADENIE a POSTIMPLEMENTAČNÁ PODPORA (PIP)</b>		
R4-1	<b>Nasadenie do produkcie a vyhodnotenie</b>		ÁNO
R4-2	<b>Preskúšanie a akceptácia spustenia do produkcie (vyhodnotenie)</b>		ÁNO
<b>DOKONČOVACIA FÁZA</b>			
D-01	<b>Manažérske správy, plány a odporúčania:</b>	ÁNO	
	(1) Správa o dokončení projektu		
	(2) Správa o získaných poznatkoch		
	(3) Plán kontroly po odovzdaní projektu		
	(4) Odporúčanie nadväzných krokov		
<b>Produkty vytvárané PRIEBEŽNE počas celého projektu</b>			
M-01	<b>Plán etapy</b>	ÁNO	
M-02	<b>Manažérske správy, reporty, zoznamy a požiadavky:</b>	ÁNO	
	(1) Zoznam rizík a závislostí		
	(2) Zoznam kvality		
	(3) Zoznam otvorených otázok		
	(4) Zoznam ponaučení		
	(5) Zoznam funkčných zdrojových kódov		
	(6) Zoznam licencií		
	(7) Správa o výnimočnej situácii		
	(8) Správa o stave projektu		
	(9) Správa o ukončení fázy / etapy		
	(10) Požiadavka na zmenu v projekte		
	(11) Zápis z riadiaceho výboru		
M-03	<b>Akceptačný protokol</b>	ÁNO	
M-04	<b>Audit kvality projektu na mieste</b>		
	<b>Špecializované produkty, kde vývoj má iteračný charakter po etapách</b>		ÁNO

## Príloha č.2 – Požiadavky na povinné štandardy pre IS

	NÁZOV DOKUMENTU / FORMULÁRU	PRIMÁRNY DOKUMENT	HYPERLINK
Číslo	<b>PRÍRUČKY OPII</b>		
PSIS1	Zámer národného projektu – vzor		<a href="https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/vzor-zameru-narodnehoprojektu">https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/vzor-zameru-narodnehoprojektu</a>
PSIS2	Príručka žiadateľa OPII		<a href="http://www.informatizacia.sk/prirucky/22107s">http://www.informatizacia.sk/prirucky/22107s</a>  <a href="https://www.mirri.gov.sk/projekty/projekty-esif/operacny-program-integrovanainfrastruktura/prioritna-os-7-informacnaspolocnost/metodickedokumenty/prirucky/index.html">https://www.mirri.gov.sk/projekty/projekty-esif/operacny-program-integrovanainfrastruktura/prioritna-os-7-informacnaspolocnost/metodickedokumenty/prirucky/index.html</a>
PSIS3	Príručka pre prijímateľa OPII (vrátane jej príloh)		<a href="https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/prirucka-pre-prijimatela">https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/prirucka-pre-prijimatela</a>
PSIS4	Príručka k oprávnenosti výdavkov OPII (vrátane jej príloh)		<a href="https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/prirucka-k-opravnenostivydavkov">https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/prirucka-k-opravnenostivydavkov</a>
PSIS5	Manuál pre informovanie a komunikáciu (vrátane jej príloh)		<a href="https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/manual-pre-komunikaciu-ainformovanie">https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/manual-pre-komunikaciu-ainformovanie</a>
PSIS6	Dizajn manuál OPII (vrátane jej príloh)		<a href="https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/manual-pre-komunikaciu-ainformovanie">https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/manual-pre-komunikaciu-ainformovanie</a>
PSIS7	Zmluva o poskytnutí NFP		<a href="https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/zmluva-o-poskytnuti-nfp">https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/zmluva-o-poskytnuti-nfp</a>
PSIS8	Príručka k tvorbe analýz výdavkov a príjmov (CBA)		<a href="https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/prirucka-cba">https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/prirucka-cba</a>
PSIS9	Príručka pre realizáciu VO v rámci OPII pre zákazky zadávané od 18.04.2016 (vrátane jej príloh)		<a href="https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/verejne-obstaravanie">https://www.opii.gov.sk/metodickedokumenty/verejne-obstaravanie</a>
	<b>ŠTANDARDY pre eGOVERNMENT</b>		
PSIS10	Zákon č. 177/2018 Z.z. proti byrokracii a o niektorých opatreniach na		<a href="https://www.slovlex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2018/177/20191201">https://www.slovlex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2018/177/20191201</a>

	znižovanie administratívnej záťaže využívaním ISVS		
PSIS11	Vyhláška č. 29/2017 Z.z. o alternatívnom autentifikátore	Zákon č. 305/2013 Z.z. o eGovernmente	<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2018/331/20191201">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2018/331/20191201</a>
PSIS12	Štandardné zmluvné doložky pre sprostredkovateľov (UOOU)	Zákon č. 18/2018 Z.z. o ochrane osobných údajov	<a href="https://dataprotection.gov.sk/uouu/sk/content/standardne-zmluvne-dolozky-presprostredkovatelov">https://dataprotection.gov.sk/uouu/sk/content/standardne-zmluvne-dolozky-presprostredkovatelov</a>
	<b>ŠTANDARDY pre KYBERNETICKÚ a INFORMAČNÚ BEZPEČNOSŤ</b>		
PSIS13	Zákon č. 45/2011 Z.z. o Kritickej infraštruktúre		<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2011/45/">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2011/45/</a>
PSIS14	Zákon č. 351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciách		<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2011/351/">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2011/351/</a>
PSIS15	Trestný zákon č. 300/2005 Z.z. (trestné činy páchané pomocou elektronických prostriedkov a v elektronickom prostredí)		<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2005/300/">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2005/300/</a>
PSIS16	Vyhláška č. 179/2020 Z.z. k spôsobom kategorizácie a obsahu bezpečnostných opatrení ITVS	Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2020/179/20200630">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2020/179/20200630</a>
PSIS17	Metodika pre Systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti	Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	<a href="https://www.csirt.gov.sk/doc/MetodikaZabezpeceniaIKT_v2.0.pdf">https://www.csirt.gov.sk/doc/MetodikaZabezpeceniaIKT_v2.0.pdf</a>



	informačnej bezpečnosti (CSIRT)		
PSIS18	Smernica č. 7/2019 o riešení Bezpečnostných incidentov Vládnou jednotkou CSIRT	Zákon č. 69/2018 Z.z. o KB Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	
PSIS19	Vyhláška NBU č. 166/2018 Z.z., o podrobnostiach o technickom, technologickom a personálnom vybavení jednotky pre riešenie kybernetických bezpečnostných incidentov	Zákon č. 69/2018 Z.z. o KB	<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2018/166/20180615">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2018/166/20180615</a>
PSIS20	Vyhláška NBU č. 164/2018 Z.z., ktorou sa určujú identifikačné kritériá prevádzkovej služby (kritériá základnej služby)	Zákon č. 69/2018 Z.z. o KB	<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2018/164/20180615">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2018/164/20180615</a>
PSIS21	Vyhláška NBU č. 362/2018 Z.z., ktorou sa ustanovuje obsah bezpečnostných opatrení, obsah a štruktúra bezpečnostnej dokumentácie a rozsah všeobecných bezpečnostných opatrení	Zákon č. 69/2018 Z.z. o KB	<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2018/362/20190101">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2018/362/20190101</a>
PSIS22	Vyhláška NBU č. 436/2019 Z.z., o audite kybernetickej bezpečnosti a znalostnom štandarde audítora	Zákon č. 69/2018 Z.z. o KB	<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2019/436/">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2019/436/</a>

	<b>ŠTANDARDY pre VLÁDNY CLOUD</b>		
PSIS23	Katalóg služieb a požiadavky na realizáciu služieb Vládneho Cloudu	Zákon č. 305/2013 Z.z. o eGovernmente	<a href="https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/egovernment/vladny-cloud/katalogcloudovych-sluzieb/index.html">https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/egovernment/vladny-cloud/katalogcloudovych-sluzieb/index.html</a> <a href="https://www.sk.cloud">https://www.sk.cloud</a>
PSIS24	Metodické usmernenie pre proces zaradenia cloudovej služby do katalógu č. 4542/2019/oSAEG-1	Zákon č. 305/2013 Z.z. o eGovernmente	<a href="https://www.mirri.gov.sk/sekcie/certifikacia-a-a-zapis-sluzieb-vladnehocloudu/index.html">https://www.mirri.gov.sk/sekcie/certifikacia-a-a-zapis-sluzieb-vladnehocloudu/index.html</a>
PSIS25	Usmernenie na aktualizáciu plánu migrácie IKT rezortu do dátového centra štátu	Úloha B.6. uznesenia vlády SR č. 247/2014	<a href="https://metais.vicepremier.gov.sk">https://metais.vicepremier.gov.sk</a>
	<b>ŠTANDARDY pre RIADENIE PROJEKTU a PROGRAMU</b>		
PSIS26	Metodický pokyn UPVII č. 3425/2019/oPK-1 na rozpočtovanie nákupu IT v rámci medzirezortného programu OEK Informačné technológie financované zo štátneho rozpočtu	Tento pokyn vychádza z postupov uvedených v Metodickom pokyne Ministerstva financií Slovenskej republiky na usmernenie programového rozpočtovania č. 5238/2004-42 v znení Dodatku č. 1 a Dodatku č. 2	<a href="https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2020/08/Metodicky_pokyn_20_03_2019_final.pdf">https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2020/08/Metodicky_pokyn_20_03_2019_final.pdf</a>
PSIS27	Metodické usmernenie o postupe pri príprave investícií a koncesii	Zamerané na investičné projekty a povinnosti predkladať spracovaný	<a href="https://www.mfsr.sk/files/archiv/82/UsmernenieMF_hodnotenieinvesticii_MF-020541-2019-2974.pdf">https://www.mfsr.sk/files/archiv/82/UsmernenieMF_hodnotenieinvesticii_MF-020541-2019-2974.pdf</a>

	podliehajúcich hodnoteniu MFSR	projekt nad 10mil. TCO na hodnotenie UHP	
PSIS28	Rámec na hodnotenie verejných investičných projektov v SR		<a href="https://www.mfsr.sk/files/archiv/uhp/3370/76/03metodikaCBA-v10.pdf">https://www.mfsr.sk/files/archiv/uhp/3370/76/03metodikaCBA-v10.pdf</a>
PSIS29	Používateľská príručka MetaIS	Vytvorenie a správa architektúry v CMDB databáze - evidencia projektových produktov	<a href="https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/egovernment/sprava-architektury/centralny-metainfromacnysystem-verejnej-spravy-metais/index.html">https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/egovernment/sprava-architektury/centralny-metainfromacnysystem-verejnej-spravy-metais/index.html</a>
PSIS30	Používateľská príručka MetaIS Confluence	Vytvorenie a správa architektúry v CMDB databáze - evidencia projektových výstupov - dokumentácie	<a href="https://wiki.vicepremier.gov.sk/pages/viewpage.action?pageId=2621442&amp;preview=/2621442/38207834/Pouzivatelska_prirucka_MetaIS_Confluence_v2.pdf">https://wiki.vicepremier.gov.sk/pages/viewpage.action?pageId=2621442&amp;preview=/2621442/38207834/Pouzivatelska_prirucka_MetaIS_Confluence_v2.pdf</a>
PSIS31	Informatizácia 2.0 - revízia výdavkov		<a href="https://www.mfsr.sk/files/archiv/39/Informatizacia2.0_reviziavydavkov_20200320.pdf">https://www.mfsr.sk/files/archiv/39/Informatizacia2.0_reviziavydavkov_20200320.pdf</a>
	<b>ŠTANDARDY pre RIADENIE ARCHITEKTÚRY</b>		
PSIS32	Používateľská príručka MetaIS č. 3642/2018/oSAEG-1	Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	<a href="https://metais.vicepremier.gov.sk">https://metais.vicepremier.gov.sk</a>
PSIS33	Metodický pokyn ÚPVII č. 514/2017-313 z 10.1.2017 na aktualizáciu obsahu centrálného meta informačného systému verejnej správy povinnými osobami v znení	Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	<a href="https://metais.vicepremier.gov.sk">https://metais.vicepremier.gov.sk</a>

	neskorších predpisov		
PSIS34	Metodické usmernenie č. 5651/2019/oSAEG-1 z 20.09.2019 na odpočet plnenia NKIVS orgánmi riadenia	Úloha B.11. uznesenia vlády SR č. 437/2026	<a href="https://metais.vicepremier.gov.sk">https://metais.vicepremier.gov.sk</a>
PSIS35	Pravidlá publikovania elektronických služieb do multikanálového prostredia verejnej správy (Číslo: 3204/2018/oAeG1)	Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	<a href="https://metais.vicepremier.gov.sk">https://metais.vicepremier.gov.sk</a> <a href="https://metais.vicepremier.gov.sk/confluence/download/attachments/2621442/Pravidla_Publikovania_Sluzieb_v1_0.pdf?version=1&amp;modificationDate=1538139064580&amp;api=v2">https://metais.vicepremier.gov.sk/confluence/download/attachments/2621442/Pravidla_Publikovania_Sluzieb_v1_0.pdf?version=1&amp;modificationDate=1538139064580&amp;api=v2</a>
	<b>ŠTANDARDY pre KVALITU ÚDAJOV</b>		
PSIS36	Metodické usmernenie č. 1/2019 k zálohovaniu údajov v databázach domén, registrátorov a kontaktov súvisiacich so správou domén najvyššej úrovne		
PSIS37	Postup pripojenia OVM v roli konzumenta údajov do IS CSRÚ	Zákon č. 305/2013 Z.z. o eGovernmente	<a href="https://datalab.digital/wp-content/uploads/Postup-pripojenia-OVMv-rol-konzumenta-%C3%BAadajov-2-1-1-1.pdf">https://datalab.digital/wp-content/uploads/Postup-pripojenia-OVMv-rol-konzumenta-%C3%BAadajov-2-1-1-1.pdf</a>
	<b>ŠTANDARDY pre DIZAJN a OPTIMALIZACIU PROCESOV a ŽIVOTNÝCH SITUÁCIÍ</b>		
PSIS38	Metodika Používateľské princípy pre návrh a rozvoj	Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	<a href="https://www.mirri.gov.sk/sekcie/oddelenie-behavioralnych-inovaci/index.html">https://www.mirri.gov.sk/sekcie/oddelenie-behavioralnych-inovaci/index.html</a>

	elektronických služieb verejnej správy		
PSIS39	Metodika optimalizácie procesov verejnej správy (najmä postupovať podľa bodu 3.5 b) pri vytváraní Procesnej analýzy) a v súlade s Metodikou optimalizácie procesov – konvenciami modelovania (aktualizovať diagramy životných situácií a karty životných situácií vedených na MVSR, ak Dielo ovplyvní výkon procesov životnej situácie)	Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	<a href="https://www.minv.sk/?np-optimalizaciaprocessov-vo-verejnej-sprave">https://www.minv.sk/?np-optimalizaciaprocessov-vo-verejnej-sprave</a>
PSIS40	Metodika merania výkonnosti procesov prostredníctvom KPI (dodať funkcionality exportu dát z Diela a merania výkonnosti procesov)		<a href="https://www.minv.sk/?np-optimalizaciaprocessov-vo-verejnej-sprave">https://www.minv.sk/?np-optimalizaciaprocessov-vo-verejnej-sprave</a>
PSIS41	Metodika merania nákladovosti TB-ABC		<a href="https://www.minv.sk/?np-optimalizaciaprocessov-vo-verejnej-sprave">https://www.minv.sk/?np-optimalizaciaprocessov-vo-verejnej-sprave</a>
PSIS42	Metodika identifikácie, vizualizácie a referencovania údajov pri dátovom modelovaní vo verejnej správe		<a href="https://www.minv.sk/?np-optimalizaciaprocessov-vo-verejnej-sprave">https://www.minv.sk/?np-optimalizaciaprocessov-vo-verejnej-sprave</a>
	<b>ŠTANDARDY pre UX</b>		



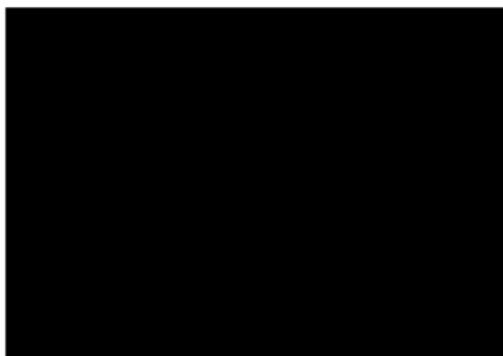
PSIS43	Vyhláška Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky č. 547/2021 Z. z. o elektronizácii agendy verejnej správy		<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2021/547/">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2021/547/</a>
PSIS44	Metodika Jednotný dizajn manuál elektronických služieb verejnej správy	JDM VS (z roku 2016)	<a href="https://idsk-preview.herokuapp.com/">https://idsk-preview.herokuapp.com/</a>
PSIS45	Metodické usmernenie UVSR č. 002089/2018/oLŠIS VS-7 zo dňa 11.05.2018	JDM VS (z roku 2016)	<a href="https://www.mirri.gov.sk/wpcontent/uploads/2018/10/Metodickeusmernenie-ID-SK-publikovat.pdf">https://www.mirri.gov.sk/wpcontent/uploads/2018/10/Metodickeusmernenie-ID-SK-publikovat.pdf</a>
PSIS46	Metodické usmernenie pre tvorbu používateľsky kvalitných elektronických služieb verejnej správy (Číslo spisu v DKS: 004307/2019/oBI)	Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	<a href="https://www.mirri.gov.sk/wpcontent/uploads/2019/04/Metodickeusmernenie-pre-tvorbu-pouzivatelskykvalitnych-elektronickych-sluziebverejnej-spravy.pdf">https://www.mirri.gov.sk/wpcontent/uploads/2019/04/Metodickeusmernenie-pre-tvorbu-pouzivatelskykvalitnych-elektronickych-sluziebverejnej-spravy.pdf</a>
	<b>ŠTANDARDY OBSTARAVANIA</b>		
PSIS47	Zákon č.343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní		<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2015/343/">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2015/343/</a>
PSIS48	Koncepcia nákupu IT vo verejnej správe (v kontexte rokovania o licenčných právach k zdrojovému kódu)		<a href="https://www.mirri.gov.sk/sekcie/strategick e-priority-nikvs/index.html">https://www.mirri.gov.sk/sekcie/strategick e-priority-nikvs/index.html</a>
	<b>OSTATNÉ ŠTANDARDY</b>		

PSIS49	Zákon č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám		<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2000/211/">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2000/211/</a>
PSIS50	Zákon č. 315/2016 Z.z. o registri partnerov verejného sektora		<a href="https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2016/315/20170224.html">https://www.slov-lex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2016/315/20170224.html</a>
	<b>ĎALŠIE POŽIADAVKY na ZHOTOVITEĽA:</b>		
PSIS51	umožniť Objednávateľovi vykonať audit bezpečnosti vyvíjaného Diela, vrátane informačných systémov a vývojového prostredia Zhotoviteľa na overenie miery dodržiavania bezpečnostných požiadaviek relevantných právných predpisov a zmluvných požiadaviek,		
PSIS52	prijatť opatrenia na zabezpečenie nápravy zistení z auditu bezpečnosti informačných systémov,		
PSIS53	poskytnúť Objednávateľovi a jemu nadriadeným orgánom plnú súčinnosť pri riešení bezpečnostného incidentu a vyšetrovaní bezpečnostnej udalosti, ktoré súvisia s plnením tejto Zmluvy o dielo		

	alebo jej predmetom,		
PSIS54	poskytnúť Objednávateľovi kompletnú dokumentáciu Informačného systému vrátane administrátorských prístupov,		
PSIS55	upozorniť na nevyhnutnosť aktualizovať eGovernment komponenty v centrálnom meta informačnom systéme verejnej správy v súlade s Metodickým pokynom číslo ÚPVII/000514/2017-313 z 10.01.2017 na aktualizáciu obsahu centrálneho meta informačného systému verejnej správy povinnými osobami v znení neskorších predpisov		<a href="https://wiki.vicepremier.gov.sk/download/attachments/2621442/Metodicky_pokyn_aktualizacia_obsahu_MetaIS_UPVII.pdf?version=1&amp;modificationDate=1484132659087&amp;api=v2">https://wiki.vicepremier.gov.sk/download/attachments/2621442/Metodicky_pokyn_aktualizacia_obsahu_MetaIS_UPVII.pdf?version=1&amp;modificationDate=1484132659087&amp;api=v2</a>
PSIS56	zabezpečiť, aby zhotovené Dielo <b>poskytovalo automatizovaný monitoring SLA parametrov dodaných koncových a aplikačných služieb,</b>	Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	<a href="https://www.slovlex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2019/95/20200701">https://www.slovlex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2019/95/20200701</a>

PSIS57	zabezpečiť, aby zhotovené dielo <b>poskytovalo možnosť testovania každej služby na nefunkčnosť a možnosť odosielania (automatizovaných) hlásení o nefunkčnosti služby.</b>	Zákon č. 95/2019 Z.z. o ITVS	<a href="https://www.slovlex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2019/95/20200701">https://www.slovlex.sk/pravnepredpisy/SK/ZZ/2019/95/20200701</a>
PSIS58	dodať dielo v minimálnom rozsahu schválenej Špecifikácie detailných funkčných, nefunkčných a technických požiadaviek		

V Bratislave, dňa: 11.08.2023



Asseco Central Europe, a.s.

### Príloha č. 3.12: Stručná sumarizácia navrhovaného riešenia

Uchádzač / skupina dodávateľov:

**Asseco Central Europe, a.s.**  
Galvaniho 19045/19, 821 04 Bratislava  
IČO 35 760 416

Názov predmetu zákazky:

**„OnkoAsist – manažment cesty pacienta“**

Plánované platformy a aplikácie za účelom plnenia predmetu zákazky:

Názov platformy / aplikácie	Popis (funkcionalita, ktorá bude použitá v diele)	Definovanie príslušnej vrstvy a modulu, kde bude použitá	Preexistetný SW ÁNO / NIE	Open source SW ÁNO / NIE
API GW Kong	API GW	Integračná a komunikačná platforma – Kong API GW	ÁNO	ÁNO
RabbitMQ	Asynchrónne spracovanie požiadaviek	Integračná a komunikačná platforma – RabbitMQ Messaging platform	ÁNO	ÁNO
Kafka	Doručovanie hromadných udalostí vo veľkom objeme (event streams)	Integračná a komunikačná platforma - Kafka	ÁNO	ÁNO
Keycloak	Riešenie IAM a federovanie identít z iných IAM (Identity Provider Federation)	IAM - Keycloak	ÁNO	ÁNO
Redis	Riešenie distribuovanej cache JRÚZ	Technologická architektúra - Redis	ÁNO	ÁNO
.NET MAUI	Vývoj multiplatformových mobilných aplikácií	Prezenčná vrstva - .NET MAUI	ÁNO	ÁNO
Prometheus	Zber metrík za účelom spoločného monitoringu a podpory možnosti tvorby dashboardov	Monitoring - Prometheus	ÁNO	ÁNO
ElasticSearch, Kibana, Logstash a Filebeat (známy ako ELK stack)	Centrálny zber a vyhodnocovanie logov	Monitoring - Logovanie	ÁNO	ÁNO
Grafana	Tvorba dashboardov na monitoring	Monitoring - Grafana	ÁNO	ÁNO



Camunda Platform	Systémová orchestrácia procesov	Integračná a komunikačná platforma - Camunda	ÁNO	ÁNO
PostgreSQL	Databázové úložisko štruktúrovaných údajov	Databázová architektúra - PostgreSQL	ÁNO	ÁNO
MongoDB	Uloženie NoSQL údajov - štruktúrované údaje bez pevne vopred definovanej schémy	Databázová architektúra - MongoDB	ÁNO	ÁNO
MinIO	Uloženie neštruktúrovaných údajov pre importy a export veľkoobjemových vstupných dát, obrazová dokumentácia, dokumenty a prílohy	Databázová architektúra - MinIO	ÁNO	ÁNO
Kubernetes	Platforma na prevádzku kontajnerizovaných aplikácií	Technologická architektúra - kubernetes kontainerizačná platforma	ÁNO	ÁNO
Gitlab	Nástroj pre verzovanie zdrojových kódov, automatizované buildovanie a nasadzovanie aplikácií	DevSecOps - Gitlab	ÁNO	ÁNO

\* Pozn.: Uchádzač rozšíri tabuľku o potrebný počet riadkov a identifikuje platformy/aplikácie, ktoré má v úmysle použiť za účelom realizácie predmetu zákazky (v časti Dielo OnkoAsist).

Dolu podpísaný zástupca uchádzača týmto vyhlasujem, že ponuka predložená v zadávaní zákazky na vyššie uvedený predmet zodpovedá predmetu plnenia uvedenému v súťažných podkladoch a uchádzač akceptuje podmienky predmetu plnenia a plnenie bude realizovať v súlade s požiadavkami verejného obstarávateľa uvedenými v súťažných podkladoch na vyššie uvedený predmet zákazky.

V Bratislave, dňa 11.08.2023

