



# PRÍSTUP K PROJEKTU

(Verzia dokumentu v1.01/07\_2021)

Identifikovanie požiadaviek **na technickú časť riešenia**

## Identifikácia projektu

<b>Povinná osoba</b>	<i>Národné centrum zdravotníckych informácií</i>
<b>Názov projektu</b>	<i>OnkoAsist – manažment cesty pacienta od nálezu po začiatok liečby</i>
<b>Zodpovedná osoba za projekt</b>	doc. MUDr. Štefan Korec, PhD
<b>Realizátor projektu</b>	<i>Národné centrum zdravotníckych informácií</i>
<b>Vlastník projektu</b>	<i>Mgr. Peter Lukáč, PhD., generálny riaditeľ NCZI</i>

## Schvaľovanie dokumentu

<b>Položka</b>	<b>Meno a priezvisko</b>	<b>Organizácia</b>	<b>Pracovná pozícia</b>	<b>Dátum</b>	<b>Podpis</b> (alebo elektronický súhlas)
Vypracoval					



## OBSAH

<b>1.</b>	<b>POPIS ZMIEN DOKUMENTU .....</b>	<b>3</b>
1.1	HISTÓRIA ZMIEN .....	3
<b>2.</b>	<b>ÚČEL DOKUMENTU .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>POPIS NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU .....</b>	<b>5</b>
4.1	BIZNIS VRSTVA .....	9
4.2	APLIKAČNÁ VRSTVA .....	23
4.2.1	Rozsah informačných systémov .....	23
4.2.2	Využívanie nadrezortných centrálnych blokov a podporných spoločných blokov (SaaS) .....	25
4.3	DÁTOVA VRSTVA .....	26
4.3.1	Údaje v správe organizácie .....	26
4.4	REFERENČNÉ ÚDAJE .....	26
4.5	TECHNOLOGICKÁ VRSTVA .....	26
4.5.1	Prehľad technologického stavu .....	26
4.5.2	Požiadavky na výkonnostné parametre, kapacitné požiadavky .....	27
4.5.3	Návrh riešenia technologickej architektúry .....	27
4.5.4	Využívanie služieb z katalógu služieb vládneho cloudu .....	28
4.5.5	Jazyková lokalizácia .....	28
4.6	BEZPEČNOSTNÁ ARCHITEKTÚRA .....	28
<b>5.</b>	<b>ZÁVISLOSTI NA OSTATNÉ ISVS / PROJEKTY .....</b>	<b>29</b>
<b>6.</b>	<b>ZDROJOVÉ KÓDY .....</b>	<b>29</b>
<b>7.</b>	<b>PREVÁDZKA A ÚDRŽBA .....</b>	<b>29</b>
7.1	PREVÁDZKOVÉ POŽIADAVKY .....	29
7.2	POŽADOVANÁ DOSTUPNOSŤ IS: .....	29
<b>8.</b>	<b>POŽIADAVKY NA PERSONÁL .....</b>	<b>30</b>
<b>9.</b>	<b>IMPLEMENTÁCIA A PREBERANIE VÝSTUPOV PROJEKTU .....</b>	<b>30</b>



## 1. POPIS ZMIEN DOKUMENTU

### 1.1 História zmien

Verzia	Dátum	Zmeny	Meno
0.1	7.2.2022	Počiatkový návrh dokumentu	Mária Hlásna
0.2	9.2.2022	Zpracovanie pripomienok NCZI	Mária Hlásna

## 2. ÚČEL DOKUMENTU

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

## 3. POPIS NAVRHOVANÉHO RIEŠENIA

Navrhované medicínsko-technické riešenie umožní vytvoriť ucelený systém manažmentu suspektného pacienta od prvých príznakov ochorenia, alebo suspekcie až po zahájenie liečby. Na úrovni SR umožní zaktualizovať a udržiavať kvalitu zdravotníckych údajov pre účel kontroly onkologických ochorení. Zároveň toto medicínske a technické riešenie umožní zlepšiť prevenciu, diagnostiku a liečbu onkologických pacientov, a to formou:

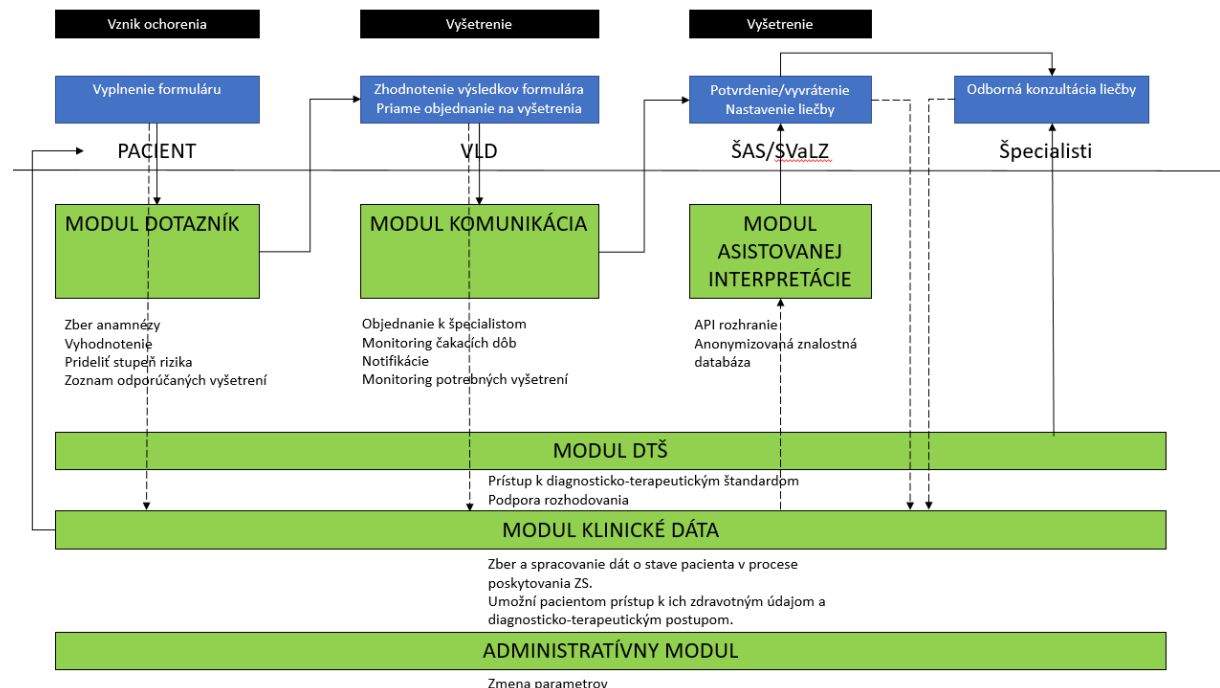
- Určenia rizikového profilu poistenca v rámci preventívnych prehliadok a skríningu
- rýchlejšej včasnej diagnostiky u suspektného pacienta už v ambulancii všeobecného lekára;
- automatizovaného sledovania procesov cesty pacienta od suspekcie po liečbu a parametrického nastavenia hraničných termínov začatia liečby, vrátane notifikácií a upozornení v procese rozhodovania lekárov o ďalšom postupe v zmysle štandardných postupov;
- skrátenia času medzi jednotlivými úkonmi a vyšetreniami počas cesty pacienta od suspekcie po liečbu;
- poskytnutia 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;
- zjednodušenia práce lekára pri zobrazovaní relevantných údajov a následnom vyhodnotení a stanovení správnej liečby;
- poskytnutia nástrojov automatizovaného vyhodnotenia obrazových a laboratórných výsledkov v onkologickej liečbe, ktoré podporia lekárov pri rozhodovaní.
- poskytnutia nástrojov na meranie a porovnávanie kvality onkologickej starostlivosti a monitoring kontinuálnej starostlivosti;
- prístupu k anonymizovaným lekárske záznamom pacientov s rakovinou pre ďalší výskum a inovatívne liečby;
- zrýchlenia vývoja a obsahu lekárske vedomostí pri diagnostike a liečbe pacienta.

Systém budú tvoriť dve vzájomne sa doplňujúce/komplementárne oblasti, pričom každá z nich môže fungovať samostatne a preto budú realizované postupne počas dvoch programových období:

- Komunikácia
- (Podpora AI) – v prípravnom štádiu, plánom je realizácia v nasledujúcom programovom období

Oblasť Komunikácia zabezpečí vzájomnú výmenu informácií medzi rôznymi poskytovateľmi zdravotnej starostlivosti v onkológií:

- Jednoduché
- Používateľsky prijateľné
- Efektívne



Obrázok 10 Očakávané produkty a ich postavenie pri ceste onkologického pacienta diagnostickým procesom

Riešenie je koncipované ako nadstavba súčasného systému NZIS s cieľom čo najširšieho využitia jestvujúcich služieb, ich rozšírenia a úpravy tak, aby boli prijateľnejšie pre používateľov a tiež využitia súčasne zbieraných údajov, s doplnením štruktúrovaných údajov pre onkológiu v lekárske správach. Výhodou je využitie existujúcich autentifikačnej a bezpečnostnej infraštruktúry NZIS. Výhody realizácie riešenia ako nadstavby NZIS pre používateľa – poskytovateľa zdravotnej starostlivosti:



- Používateľ OnkoAsist bude primárne lekár, ktorý využije služby prostredníctvom používateľského rozhrania vo svojom existujúcom IS PZS. Súčasný používateľský a integračný rozhranie IS PZS bude rozšírené a certifikované tak, aby bolo možné sprístupniť služby OnkoAsist lekárom. Táto možnosť je založená na využití existujúcich základných funkcionalít IS PZS (napr. správa údajov o pacientovi), bez potreby vývoja už existujúcich funkcionalít základnej správy pacienta, prihlásenia, bezpečnosti a pod.;
- OnkoAsist bude centrálny systém, ktorý bude pre IS PZS fungovať ak nový modul IS NZIS, využitím existujúcich integračných štandardov;
- OnkoAsist bude integrovaný s existujúcimi modulmi systému eZdravie a inými projektami ako napr. AVN, Digitálna biobanka (pokiaľ bude realizovaný plánovaný projekt) a bude tak poskytovať jednotný a zároveň detailný prehľad údajov o onkologickom pacientovi pre lekára, alebo pre účely onkologického registra;
- Riešenie zjednoduší objednávanie na následné špecializované vyšetrenia, zníži počet rovnakých vyšetrení na rôznych pracoviskách prepracovaním súčasného objednávacieho systému;
- Riešenie bude obsahovať centrálnu používateľskú rozhranie pre administrátora, s prístupom pre parametrizáciu formulárov, diagnosticko-terapeutických štandardov, nastavenia sledovaných čakacích dób a pod.;
- eZdravie sa sústreďuje na zber dát ale momentálne neposkytuje pohľad na príbeh/vývoj stavu pacienta;
- eZdravie v súčasnosti nesleduje a nezabezpečuje manažment pacienta.

	OnkoAssist	eVýmenný lístok/eŽiadanka	eObjednanie & čakacie doby	eVyšetrenie	eLab
<b>1</b> <b>Modul dotazník a Modul Klinické dáta</b> o na zber a spracovanie dát o stave potencionálneho/onkologického pacienta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nové a štruktúrované dáta onkologických klinických údajov (K &amp; D) data</li> <li>Ranking &amp; Scoring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprístupnenie dát</li> <li>Zmena procesov sprístupnenia údajov o pacientovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prednostné vyšetrenia</li> <li>Ranking pacienta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zápis a zobrazenie Onkologického sumáru (vyšetrenia, operácie, výsledky, onko-terapie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zápis a zobrazenie Patológie, .....</li> </ul>
<b>2</b> <b>Modul Komunikácia a Administratívny modul</b> o poskytnutej ZS medzi poskytovateľmi zdravotnej starostlivosti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onkologický sumár/ dashboard pacienta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozšírenie o metadáta</li> <li>Nastavenie hraničných hodnôt, postupov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Všeobecný lekár objednáva u špecialistu</li> <li>Objednanie na jeden klik a API pre zápis z IS PZS a do IS PZS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prístup k údajom pacienta (Onkologicky relevantné dáta) pre lekárov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prístup k vybraným údajom počas doby terapie a následne sledovania pacienta</li> </ul>
<b>3</b> <b>Modul pre DTŠ</b> o platforma a zdroj dát pre návrhy a aktualizáciu ciest pacientov a Integrácia DTŠ do poskytovania ZS	<ul style="list-style-type: none"> <li>nové cesty pacientov /DTŠ</li> <li>Integrácia podpory do IS PZS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Návrh pre vyšetrenia</li> <li>Kontrola hraničných hodnôt, postupov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponuka voľných termínov</li> <li>Sledovanie čakacích dób</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podpora pri rozhodovaní liečbe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyhodnotenie výsledkov v zmysle DTŠ</li> </ul>
<b>4</b> <b>Modul Asistovaná interpretácia</b> o rozhrania a znalostná databáza API pre integráciu so IS plánovanými v rámci rozvojových projektov MZ SR v oblasti umelej Inteligencie	<ul style="list-style-type: none"> <li>API a rozhrania pre AI tretích strán / MZS SR</li> <li>Anonymizovaná Znalostná DB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podpora pri rozhodovaní o liečbe</li> <li>Výstup do anonymizovanej znalostnej DB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Výstup do anonymizovanej znalostnej DB</li> </ul>
	NOVÉ	ROZŠÍRENÉ	NOVÉ	ROZŠÍRENÉ	ROZŠÍRENÉ

Obrázok 2 Obrázok Plánovaná integrácia so systémom eZdravie

## 4. ARCHITEKTÚRA RIEŠENIA PROJEKTU

Architektúra riešenia vychádza plne z potreby zabezpečenia koncových služieb OnkoAsist. Skladá sa z vrstiev:

1. Vrstvy koncových služieb
2. Aplikačnej vrstvy
3. Technickej infraštruktúry

Každá vrstva obsahuje komponenty, ktoré budú nadstavbou súčasného IS NZIS a budú využívať jeho existujúce funkcie. Do domény Onkoassist bude potrebné dobudovať nasledovné komponenty:

### Modul dotazník

1. Vrstva koncových služieb
  - a. Stratifikácia onkologických pacientov – formulár
  - b. Zápis a oprava formulára údajov do EZKO občanom (ONKO ASSIST)
  - c. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist administrátora cez ePZP
  - d. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist lekára cez IS PZS
2. Vrstva aplikácií a aplikačných služieb
  - a. Kalkulácia rizika pacienta
  - b. Vytvorenie a správa dotazníka
  - c. Zobrazenie zoznamu odporúčaných / povinných vyšetrení pre pacienta (DTŠ) – prepojenie s DTŠ

Existujúce služby, ktoré je potrebné rozšíriť:

- a. Zapísanie záznamu z odborného vyšetrenia - rozšírenie pre Onkologický sumár a formulár

Existujúce služby:

- a. Vyhľadanie odborného útvaru PZS na základe JRUZ identifikátor
- b. Zapísanie záznamu z odborného vyšetrenia s vytvorením odporúčania na vyšetrenie

### Modul komunikácia



1. Vrstva koncových služieb
  - a. Vyhodnotenie čakacích dôb onkologických pacientov
  - b. Monitoring čakacích dôb onkologických pacientov
  - c. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist administrátora cez ePZP
  - d. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist lekára cez IS PZS
2. Vrstva aplikácií a aplikačných služieb
  - a. Zaznamenávanie čakacích dôb
  - b. Zobrazovanie klinických údajov ONKOASSIST
  - c. Zoznam a stav liečby čakajúcich onkologických pacientov
  - d. Zadávanie hraničných časov

Existujúce služby, ktoré je potrebné rozšíriť:

- a. Vytvorenie odporúčania na vyšetrenie - Lekár-špecialista dnes nevidí možnosti a kapacity odborných útvarov, a tak odporúča pacienta podľa svojej historickej skúsenosti / lokality alebo výber špecialistu necháva na pacientovi.
- b. Vyhľadanie klinických údajov v patientskom sumári – Existujúca momentálne len pre VLD  
Vyhľadanie záznamov z vyšetrenia– je možné len na základe prevzatia výmenného lístka alebo súhlasu pacienta. Táto služba sa momentálne v praxi nevyužíva a je obmedzená elektronickým súhlasom pacienta a len na 24h.eObjednanie- umožňuje pacientom objednať sa k lekárovi cez internet, no iba v prípade existencie doplnkových ordinačných hodín, prípadne vytvoriť požiadavku zaradenie do čakárne počas ordinačných hodín, tzv. objednávku do poradovníka ambulancie. Tento modul nie je dnes využívaný žiadnym odborným útvarom v onkologickej alebo rádiologickej špecializácii ako ani ostatnými špecialistami z dôvodu chýbajúcich funkcionalít modulu. Súčasťou bude teda rozšírenie a prispôbenie voliteľných služieb eObjednania pre potreby ONKOASSIST aby sa využívali v praxi a nielen na doplnkové ordinačné hodiny
  - a. eObjednanie Vytvorenie registrácie PZS do ISOO
  - b. eObjednanie Aktualizácia registrácie OU PZS
  - c. eObjednanie Vytvorenie kalendára v ISOO
  - d. eObjednanie Aktualizácia kalendára
  - e. eObjednanie Ukončenie platnosti kalendára
  - f. eObjednanie Vyhľadanie kalendára
  - g. eObjednanie Zapísanie nedostupnosti do ISOO
  - h. eObjednanie Zrušenie nedostupnosti
  - i. eObjednanie Aktualizácia nedostupnosti
  - j. eObjednanie Vyhľadanie nedostupnosti
  - k. eObjednanie Zapísanie objednávky do ISOO
  - l. eObjednanie Potvrdenie objednávky
  - m. eObjednanie Zmena termínu objednávky
  - n. eObjednanie Uzatvorenie objednávky
  - o. eObjednanie Zrušenie objednávky
  - p. eObjednanie Vyhľadanie objednávky
- c. Zapísanie záznamu z odborného vyšetrenia - momentálne sa výsledky posielajú dohodnutým komunikačným kanálom medzi lekármi alebo odovzdávajú pacientovi (pacient = poštár)

Existujúce služby:

- a. Vyhľadanie kontaktných údajov v patientskom sumári
- b. Prevzatie výmenného lístka

### Modul Asistovaná Interpretácia

1. Vrstva koncových služieb
  - a. Asistovaná interpretácia – zobrazovanie údajov
  - b. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist administrátora cez ePZP
  - c. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist lekára cez IS PZS
2. Vrstva aplikácií a aplikačných služieb
  - a. Asistovaná interpretácia – integrácia
  - b. Anonymizovanie údajov a kopírovanie do samostatnej databázy

### Modul Klinické Dáta

1. Vrstva koncových služieb
  - a. Konsolidácia dát o onkologickom pacientovi (onkologický sumár)
  - b. Získavanie dát z laboratórnych/histologických vyšetrení
  - c. Zápis a správa dát o onkologickom pacientovi
  - d. Genetický dotazník na vypočítanie miery rizika onkologického ochorenia
  - e. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist administrátora cez ePZP
  - f. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist lekára cez IS PZS
2. Vrstva aplikácií a aplikačných služieb
  - a. Správa dát o onkologickom pacientovi
  - b. Semantické tagovanie alebo iné označenie potrebných onkologických dát v onkologickom sumári

Existujúce služby, ktoré je potrebné rozšíriť:

- a. Vyhľadanie záznamov z vyšetrenia - je možné len na základe prevzatia výmenného lístka alebo súhlasu pacienta. Táto služba sa momentálne v praxi nevyužíva a je obmedzená elektronickým súhlasom pacienta a len na 24h.
- b. eLAB
  - a. Zapísanie laboratórneho výsledku - Zápis štruktúrovaných výsledkov z laboratórnych vyšetrení (eLab) v praxi neprebíha z dôvodu nejednotných štandardov zápisu medzi rôznymi poskytovateľmi.
  - b. Vyhľadanie výsledkov z laboratórnych vyšetrení
- c. eVyšetrenie
  - a. Zapísanie záznamu zo zobrazovacieho vyšetrenia – momentálne sa výsledky posielajú dohodnutým komunikačným kanálom medzi lekármi alebo odovzdávajú pacientovi na CD ( plytvá časom



zdravotníckych pracovníkov, ale sa aj s postupom času stáva obsolentným spôsobom zdieľania informácií v elektronickej podobe.)

- b. Zapísanie záznamu z odborného vyšetrenia
- c. Zapísanie záznamu z vyšetrenia s reštrikciou

Existujúce služby:

- a. Zapísanie lekárskej prepúšťacej správy z nemocnice

### Modul pre DTŠ

1. Vrstva koncových služieb
  - a. Podpora rozhodovania lekárov a nádorových komisií
  - b. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist administrátora cez ePZP
  - c. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist lekára cez IS PZS
2. Vrstva aplikácií a aplikačných služieb
  - a. Služby správy DTŠ

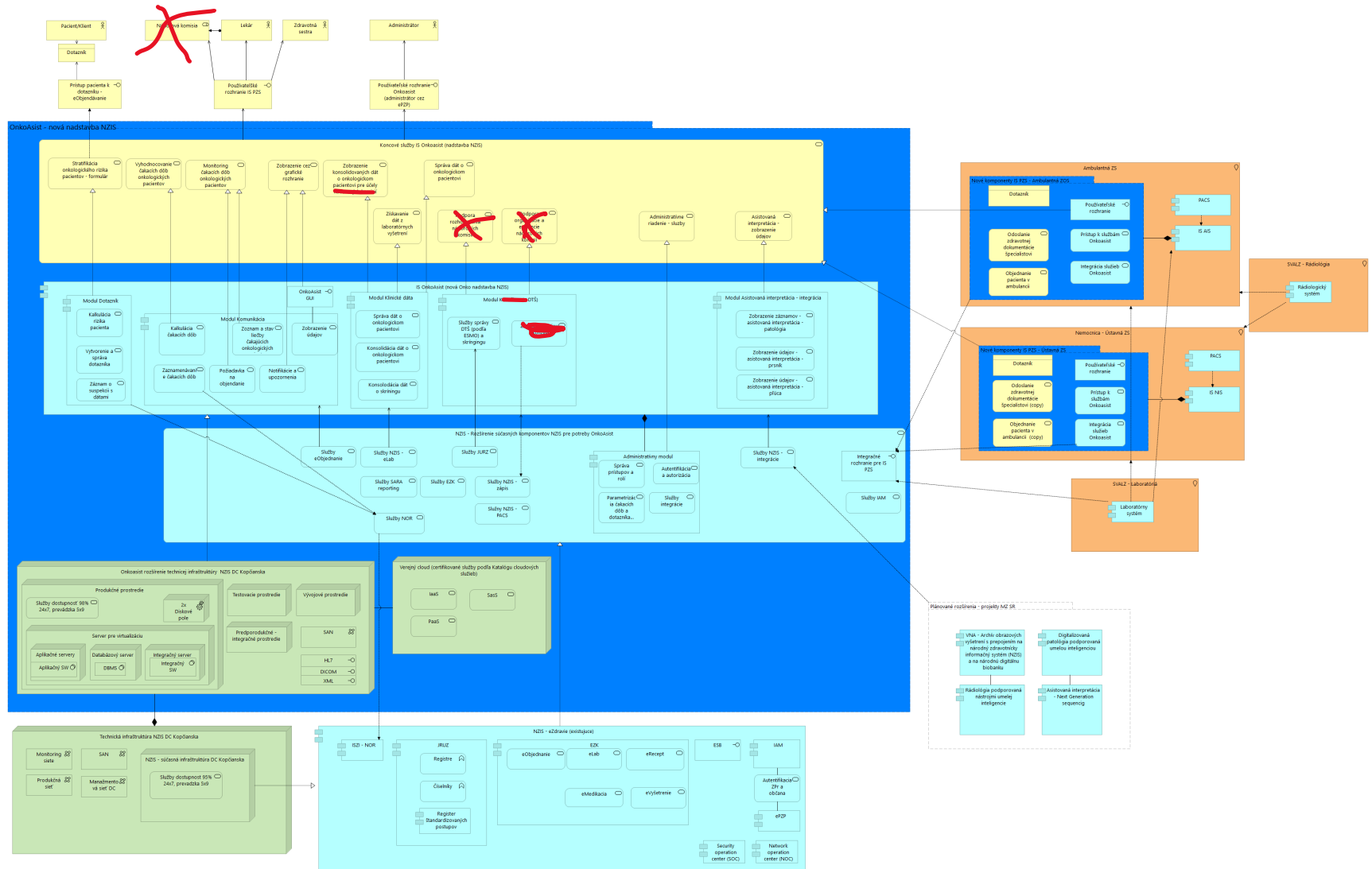
### Modul Administratívny

1. Vrstva koncových služieb
  - a. Administratívne riadenie – služby
  - b. Rozhranie - Používateľské rozhranie OnkoAsist administrátora cez ePZP
2. Vrstva aplikácií a aplikačných služieb
  - a. Správa prístupov a rolí
  - b. Autentifikácia a autorizácia
  - c. Parametrizácia čakacích dôb a dotazníka
  - d. Služby integrácie

### Služby rozšírenia súčasných domén eZdravia pre potreby OnkoAsist

- a. Vybudovanie integračného rozhrania eZdravia pre Onkoasist v rozsahu všetkých potrebných služieb NZISu.
  - b. Rozšírenie funkcionality content manažmentu a IAM pre Onkoasist.
  - c. Rozšírenie exportov dát a vytvorenie nových exportov dát v SARA reportingu alebo DWH služieb.
  - d. Integrácia Onkoasist na Národný onkologický register za účelom poskytovania dát z Onkoasist do národného onkologického registra.
  - e. Zmena a vybudovanie spracovania, vyhodnocovanie, ETP procesov pre národný onkologický register.
  - f. Tvorba nových číselníkov a registrov potrebných pre celé riešenie v JRUZ/ eZdravie
  - g. Zaznamenanie liečby – Onkológia
  - h. Zaznamenanie patologického vyšetrenia
  - i. Štruktúrované zaznamenanie z chirurgie/operačný protokol
  - j. Integračné rozhranie pre OnkoAsist
  - k. Integračné rozhranie pre IS PZS
  - l. Služby rozšírenia súčasných modulov NZIS pre potreby OnkoAsist
  - m. Objednanie počas ordináčnych hodín (eObjednanie)
  - n. Zaznamenanie z laboratórneho vyšetrenia: biochémia, hematológia, imunológia, genetika, cytológia, biopsia, mikrobiológia (eLAB)
3. **Vrstva technickej infraštruktúry** – predpokladá sa rozšírenie existujúcej technickej infraštruktúry IS NZIS a doplnenie potrebných infraštruktúrnych komponentov v správe DC NCZI.
    - a. Servery pre virtualizáciu, aplikačné servery, databázové servery, integračný server
    - b. Rozšírenie dátového úložiska

Na nasledujúcej schéme je celková architektúra riešenia. Tmavomodrou farbou sú vyznačené komponenty, ktoré sú navrhované v rámci realizácie projektu implementácie systému OnkoAsist ako nadstavby IS NZIS a rozšírenia IS PZS o funkcie správy onkologického pacienta.

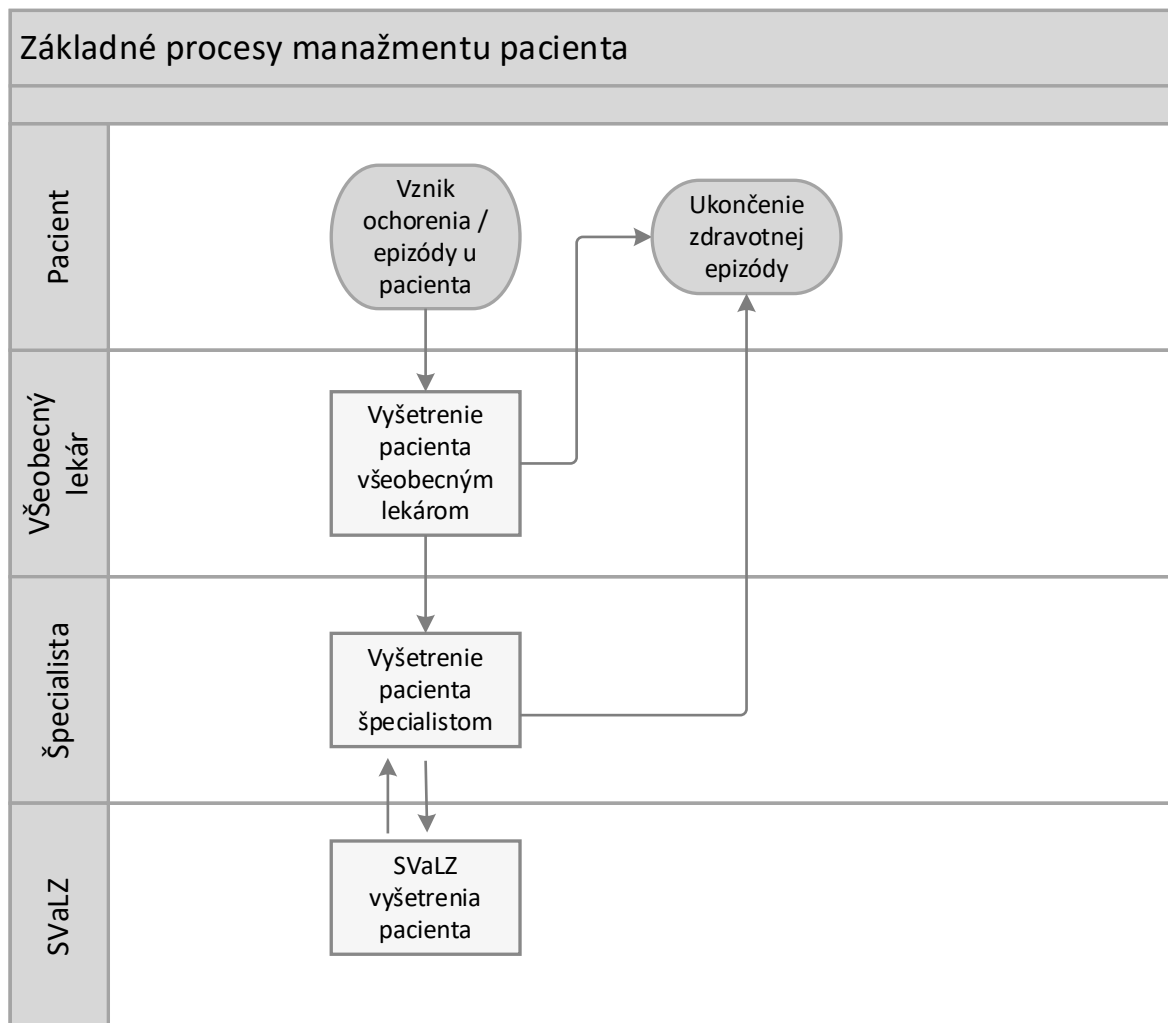


Obrázok 3 Architektúra navrhovaného riešenia



## 4.1 Biznis vrstva

### Biznis procesy, ktorých sa projekt týka



Obrázok 4 Biznis procesy pri ceste pacienta s onkologickým ochorením – AS IS<sup>1</sup>

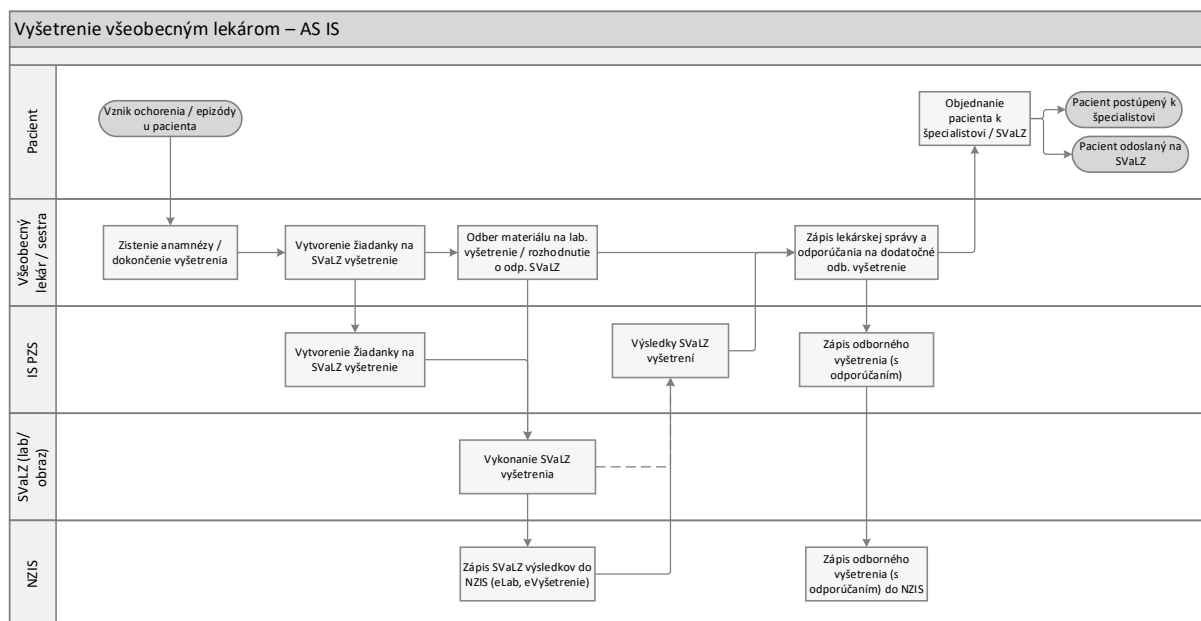
#### 1. Vyšetrenie pacienta všeobecným lekárom AS-IS

Všeobecný lekár je zodpovedný za včasný záchyt a zároveň plní úlohu prvého filtra (gatekeeper I). V súčasnej dobe nemá žiadnu technologickú podporu pri riešení dilemy, ktorých pacientov odosielať špecialistom, a u ktorých pacientov začať symptomatickú liečbu. Zároveň pri množstve pacientov, množstve informácií a príznakoch onkologického ochorenia, ktoré nie sú jednoznačné všeobecný lekár nemusí vždy vyhodnotiť riziko onkologického ochorenia správne (často sa stáva, že v rámci preventívnej prehliadky nie sú vykonané vyšetrenia na odhalenie onkologického ochorenia).

V prípade indikácie odborného vyšetrenia, všeobecný lekár v súčasnosti nemá technologickú podporu a spravidla nesmeruje pacienta ku konkrétnemu lekárovi-špecialistovi. Pacient často krát nemá informáciu o možnostiach výkonu odborného vyšetrenia, ktoré by mohli skrátiť proces, ak si ich sám nedohľadá.

Informácie získané odobratím anamnézy, výkonom laboratórných alebo iných vyšetrení indikovaných alebo vykonaných všeobecným lekárom v súčasnosti nie sú dostupné pre špecialistov pri ďalších vyšetreniach z dôvodu nízkej miery využívania elektronických výmenných lístkov a neprepojenia laboratórií s NZIS. Špecialisti tak buď vykonávajú diagnostiku bez týchto informácií alebo si informácie telefonicky dožadujú od všeobecného lekára.

<sup>1</sup> Pod zdravotnou epizódou rozumieme aj absolvovanie preventívnej prehliadky.



Obrázok 5 Vyšetrenie pacienta všeobecným lekárom - AS IS

### Proces vyšetrenia VLD AS-IS

Nasledujúce činnosti môžu byť realizované pri každej návšteve pacienta u všeobecného lekára a ich zapojenie do procesu závisí od stavu a fázy vyšetrenia a liečby pacienta. Môžu byť aplikované všetky alebo iba časť z nich. Pri každej návšteve pacienta je potrebné vždy verifikovať vykonanie týchto aktivít.

Aktivity vykonávané lekárom:

- Zistenie anamnézy / dokončenie vyšetrenia
  - Všeobecný lekár pre dospelých (VLD), u ktorého je daný pacient vedený, odoberá prvotnú subjektívnu anamnézu pacienta na základe série otázok. Pre daný krok neexistuje žiadna kompatibilita a integrovateľnosť medzi jednotlivými PZS a ich IS PZS.
  - VLD vytvára objektívnu anamnézu na základe fyzických vyšetrení pacienta v ambulancii, prípadne dodatočných klinických vyšetrení.
  - V prípade potreby lekár spracúva výsledky SValZ vyšetrení, ktoré dostáva v papierovej podobe alebo prostredníctvom integrácie komerčných platforiem poskytovateľov SValZ vyšetrení (e-radiológia, DôveraLab, a iné) do svojho IS PZS, prípadne priamym prístupom do týchto platforiem.
  - Legislatíva predpisuje stanovený protokol pre výkon fyzických alebo laboratórnych vyšetrení pri preventívnych prehliadkach, no na základe rozhovorov z odborníkmi v praxi sú tieto často vykonávané s vysokou variabilitou medzi jednotlivými PZS.
- Vytvorenie žiadanky na SValZ vyšetrenie
  - V prípade, že VLD rozhodne o vyšetrení SValZ, vytvára k danému vyšetreniu **žiadanku**.
- Odber materiálu na laboratórne vyšetrenie
  - V prípade, že VLD rozhodne o laboratórnom vyšetrení, môže odobrať vzorku biologického materiálu v ambulancii (krv, moč, ...) alebo pacienta inštruuje pre odber biologického materiálu doma (stolica, ...)
- Zápis lekárskej správy a odporúčania na dodatočné odborné vyšetrenie
  - Po dokončení vyšetrení lekár zapisuje dekurz (subj. a obj. anamnézu, záver – suspektnú alebo finálnu diagnózu, predpis liekov, výkony pre poisťovňu a odporúčania na dodatočné vyšetrenie).
  - V prípade, že VLD rozhodne o potrebe odborného vyšetrenia, vytvorí **výmenný lístok** na odborné vyšetrenie a odporučí pacientovi **objednanie** k špecialistovi

### IS PZS AS-IS

- Vytvorenie žiadanky na SValZ vyšetrenie
  - VLD vystavuje žiadanku na SValZ vyšetrenie - papierovo alebo elektronicky cez IS PZS, prípadne priamo v systémoch poskytovateľov SValZ vyšetrení.
- Výsledky SValZ vyšetrení
  - Výsledky vyšetrenia poskytovateľ SValZ zasiela buď odosielajúcemu lekárovi dohodnutým komunikačným kanálom (email, webová platforma IS SValZ, prípadne priamou integráciou do IS PZS) alebo ich odovzdáva pacientovi (CD, lekárska správa).
- Zápis lekárskej správy
  - Lekár po vyšetrení/v priebehu vyšetrenia pacienta vytvára elektronický záznam, najčastejšie obsahujúci dôvod vyšetrenia, subjektívny popis, objektívny popis, diagnózu, výkon, predpis receptu alebo zdravotníckej pomôcky, odporúčania a žiadanku či sprievodný list na dodatočné vyšetrenie, do svojho Ambulantného informačného systému (AIS) – záznamy z tohto vyšetrenia nie sú častokrát odosielané do systému eZdravie – Národného zdravotného informačného systému (NZIS)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Do systému NZIS sa dnes ukladajú iba nasledovné záznamy: záznam z odborného vyšetrenia, prepúšťacia správa, popis zo zobrazovacieho zariadenia (RTG, MR a iné), elektronický výmenný lístok viazaný na odborné vyšetrenie.



- o Lekárska správa často nie je technicky štruktúrovaná a využíva číselníkové hodnoty iba pri zápise preskripcie, výkonov a diagnóz.

## NZIS (eZdravie) AS-IS

- eVyšetrenie: Zápis z lekárskej správy (s odporúčaním) z IS PZS
  - o Zápis lekárskej správy do NZIS – často krát nie sú odosielané z AISIde o centrálnu službu NZIS pre zápis lekárskeho správ pre potreby ich následného zdieľania medzi zdravotníckymi pracovníkmi. So zápisom z vyšetrenia môže lekár zapísať aj odporúčanie na vyšetrenie (špecializované alebo zobrazovacie).
- eVýmenný lístok
  - o Nevyužívané, VLD vytvára najčastejšie papierový výmenný lístok, ktorý obsahuje iba základné informácie
- eObjednanie:
  - o Nevyužívané, VLD nevidí možnosti a kapacity odborných útvarov, a tak odporúča pacienta podľa svojej historickej skúsenosti / lokality alebo výber špecialistu necháva na pacientovi
  - o Umožňuje pacientom objednať sa k lekárovi cez internet, no iba v prípade existencie doplnkových ordinačných hodín, prípadne vytvoriť požiadavku zaradenie do čakárne počas ordinačných hodín, tzv. objednávku do poradovníka ambulancie. Tento modul nie je dnes využívaný žiadnym odborným útvarom v onkologickej alebo rádiologickej špecializácii ako ani ostatnými špecialistami z dôvodu chýbajúcich funkcionalít modulu.

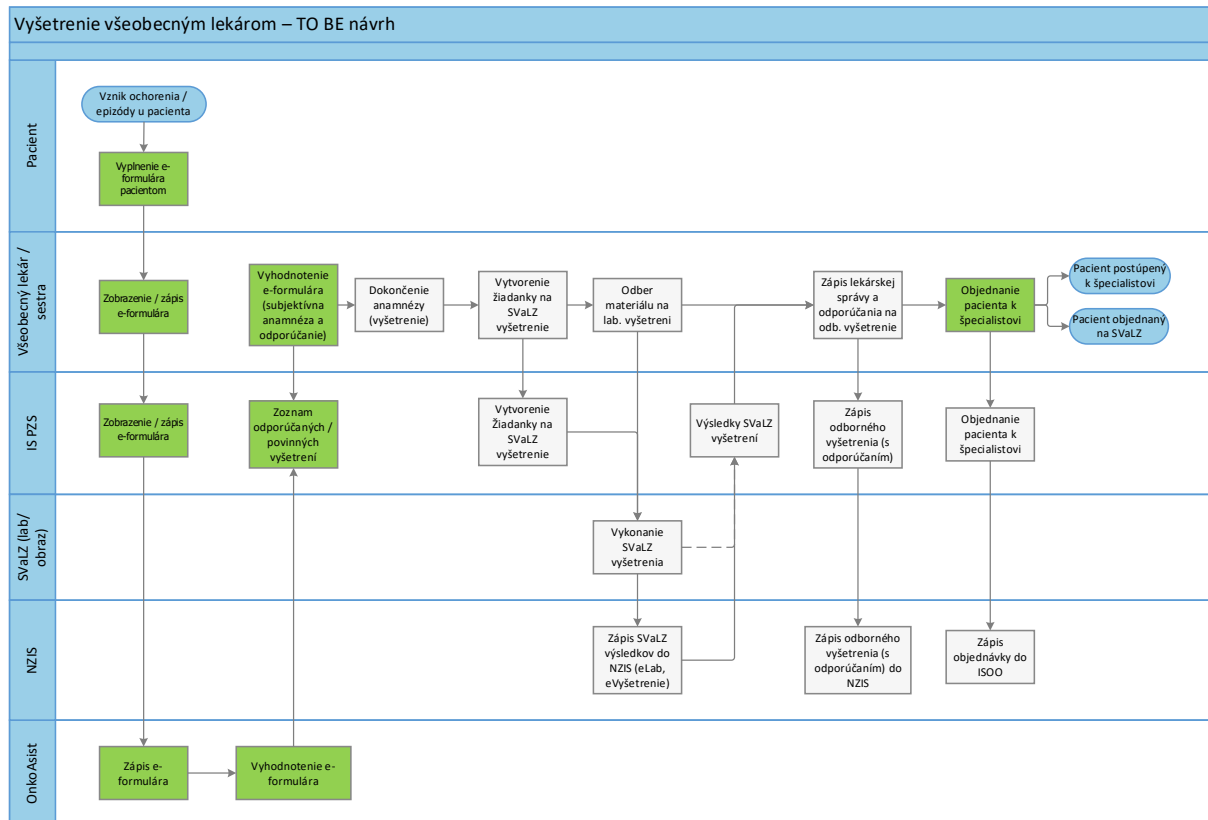
## Pacient AS-IS

- Objednanie pacienta k špecialistovi / SvaLZ
  - o Pacient si musí spravidla obvolať viacerých špecialistov a objednať sa na indikované vyšetrenie
  - o Objednávanie u špecialistov nie je štandardizované a každá ambulancia si stanovuje vlastné pravidlá

## Vyšetrenie pacienta všeobecným lekárom TO-BE

Všeobecný lekár je zodpovedný za včasný záchyt a zároveň plní úlohu prvého filtra (gatekeeper I). Plánovaný IS OnkoAsist mu pomáha pri riešení dilemy odosielať všetko alebo premeškať vhodnú dobu na konzultáciu. Pacient, pri prvom kontaktovaní všeobecného lekára vyplní interaktívny e-formulár. Spolu s objektívnym vyšetrením a laboratórnymi výsledkami softvér upozorní všeobecného lekára na možnosť onkologického ochorenia, resp. odporučí mu štandardný protokol na vyšetrenie podľa konkrétneho pacienta (napr. protokol pre preventívnu prehliadku a pod.). V prípade abnormálneho nálezu a podozrenia na onkologické ochorenie systém umožní prioritné objednanie k špecialistovi, ktorý je schopný pacienta vyšetriť v čo najkratšom čase a preberie ďalší manažment. Predídze sa tak zbytočnému odkladu pri vyčkávaní na možné spontánne zlepšenia alebo zlepšenie po symptomatickej liečbe.

Participácia aktérov ako aj ich podpora jednotlivými systémami je nasledujúca:



Obrázok 6 Vyšetrenie pacienta všeobecným lekárom - TO BE návrh

## Proces vyšetrenia VLD TO-BE

- Zobrazenie / zápis e-formulára



- V prípade, že pacient nevyplní formulár, je umožnené vyplnenie formulára VLD alebo sestričkou priamo v ambulancii. Vyplnenie formulára sa predpokladá primárne pri preventívnych prehliadkach pacientov.
- Vyhodnotenie e-formulára
  - Všeobecný lekár / sestra skontroluje e-formulár a spáruje ho s pacientom.
  - Všeobecný lekár zhodnotí vstupy zadané cez e-formulár pacientom, a môže prevziať pripravenú subjektívnu anamnézu a odporúčané vyšetrenia do svojej lekárskej správy (kde ju vie ďalej doplniť). Formulár odporúča vyšetrenia na základe zákona 577/2004 Z.z. o rozsahu starostlivosti uhrádzanej na základe verejného zdravotného poistenia a úhradách za služby súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a / alebo ŠDTP.
- Dokončenie vyšetrenia (objektívna anamnéza a záver)
  - Lekár dokončí vyšetrenie na základe dostupných údajov a vykonaného fyzického alebo technického vyšetrenia v ambulancii.
- Vytvorenie žiadanky na SValZ vyšetrenie
- Odber materiálu na lab. Vyšetrenie
- Zápis lekárskej správy a odporúčania na dodatočné odb. vyšetrenie
  - Po dokončení vyšetrení lekár zapisuje dekurz, kedy **subjektívna anamnéza je štruktúrovane prevzatá z e-formulára a uchovávaná pre ďalšie vyšetrenia**. Subjektívna anamnéza rozpoznáva minimálne symptómy a rizikové faktory a diagnózu.
  - Ak všeobecný lekár odporúča vyšetrenie na odborné vyšetrenie, tak sa vytvára **elektronický výmenný lístok**, ktorý si môže špecialista prevziať a tým sa mu sprístupní celá elektronická knižka občana.
- Objednanie pacienta k špecialistovi
  - Na základe diagnostického plánu je navrhnutý vhodný špecialista, všeobecný VLD **objedná pacienta** k špecialistovi, prípadne na SValZ vyšetrenie na presný termín.
  - Ak pacienta nie je možné objednať priamo v ambulancii nakoľko ambulancia nie zapojená v doméne ONKOASSIST, pacientovi je poskytnutý výmenný lístok s informáciami o predpokladaných čakacích dobách a možnostiach objednania (kontaktné informácie na PZS pre samoobjednanie).

#### IS PZS TO-BE

##### Integrácia s OnkoAsist:

- Zobrazenie / zápis formulára lekárom
  - IS PZS na pozadí zabezpečí zaslanie potvrdených a spárovaných vstupov e-formulára do domény OnkoAsist.
- Zoznam odporúčaných / povinných vyšetrení
  - IS PZS na pozadí zabezpečí využitie služieb domény OnkoAsist pre podporu prípravy diagnostického a terapeutického plánu pacienta. Systém umožní zobrazenie subjektívnej anamnézy, pravdepodobnej suspektnnej diagnózy a zoznamu odporúčaných / povinných vyšetrení pacienta na základe zákona 577/2004 Z.z. o rozsahu starostlivosti uhrádzanej na základe verejného zdravotného poistenia a úhradách za služby súvisiace s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a / alebo ŠDTP.

##### IS PZS rozšírenie:

- Vytvorenie žiadanky na SValZ vyšetrenie
  - Lekár / sestra vystavuje žiadanku na SValZ vyšetrenie cez eŽiadanku
- Výsledky SValZ vyšetrení
  - Výsledky vyšetrenia poskytovateľ SValZ zapíše do NZIS
- Zápis lekárskej správy
  - IS PZS po podpísaní záznamu zabezpečí zapísanie výsledku z odborného vyšetrenia do NZIS - eVyšetrenie
- Objednanie pacienta k špecialistovi
  - IS PZS na pozadí zabezpečí využitie služieb eObjednanie

#### NZIS (eZdravie) TO-BE

- eVyšetrenie
  - Zápis výsledku z odborného vyšetrenia do NZIS. Ide o centrálnu službu NZIS pre zápis lekárskeho správ pre potreby ich následného zdieľania medzi zdravotníckymi pracovníkmi. Zápis odporúčaní na vyšetrenia k špecialistovi alebo na zobrazovacie vyšetrenie, s možnosťou ich prevzatia. Je potrebná integrácia a štrukturalizácia onkologických dát pacienta do modulu eZdravie a vytvorenie API služby Celá dokumentácia zapísaná do modulu eVyšetrenie bude v konsolidovanej forme dostupná pre každého lekára, ktorý bude zapojený do cesty pacienta cez eŽiadanku alebo eVýmenný lístok
- eLab
  - Zápis výsledkov lab. vyšetrenia. Ide o centrálnu službu NZIS pre zápis výsledkov laboratórných vyšetrení pre potreby ich následného zdieľania medzi zdravotníckymi pracovníkmi. eLab bude rozšírený a prepracovaný tak, aby poskytoval možnosť štandardizovaného zápisu a vyhovoval požiadavkám SValZ a lekárov
  - Celá dokumentácia zapísaná do modulu eLab bude v konsolidovanej forme dostupná pre každého lekára, ktorý bude zapojený do cesty pacienta cez eŽiadanku alebo eVýmenný lístok
- eVýmenný lístok
  - Lekár-špecialista má prostredníctvom prevzatia eVýmenného lístka, vystaveného všeobecným lekárom, prístup k výsledkom vyšetrení a lekárskeho správam na neobmedzenú dobu
  - VLD môže vystaviť elektronický výmenný lístok na vyšetrenia a zdieľať tak dokumentáciu s ďalšími lekármi-špecialistami
- eŽiadanka
  - VLD vystavuje v prípade potreby zobrazovacieho alebo laboratórneho vyšetrenia eŽiadanku
- eObjednanie
  - Zápis objednávky pacienta na vyšetrenia. Ide o centrálnu službu NZIS pre zápis objednávania pacientov na vyšetrenia.
  - Všeobecný lekár priamo objedná pacienta na dodatočné odborné / zobrazovacie / laboratórne vyšetrenia

#### Pacient TO-BE



- Vyplnenie e-formulára pacientom – Modul Dotazník
  - Pred návštevou lekára pacient vyplní interaktívny e-formulár s cieľovými anamnestickými otázkami. Touto podporou odobratia anamnézy sa zabezpečí štandardizácia úvodných vyšetrení, zníži sa chybovosť pri odobraní anamnézy a zdigitalizujú sa informácie o subjektívnom zdravotnom stave a rizikových faktoroch pre ďalšie úrovne ZS.
- eObjednanie
  - Všeobecný lekár priamo objedná pacienta na dodatočné odborné / zobrazovacie / laboratórne vyšetrenia

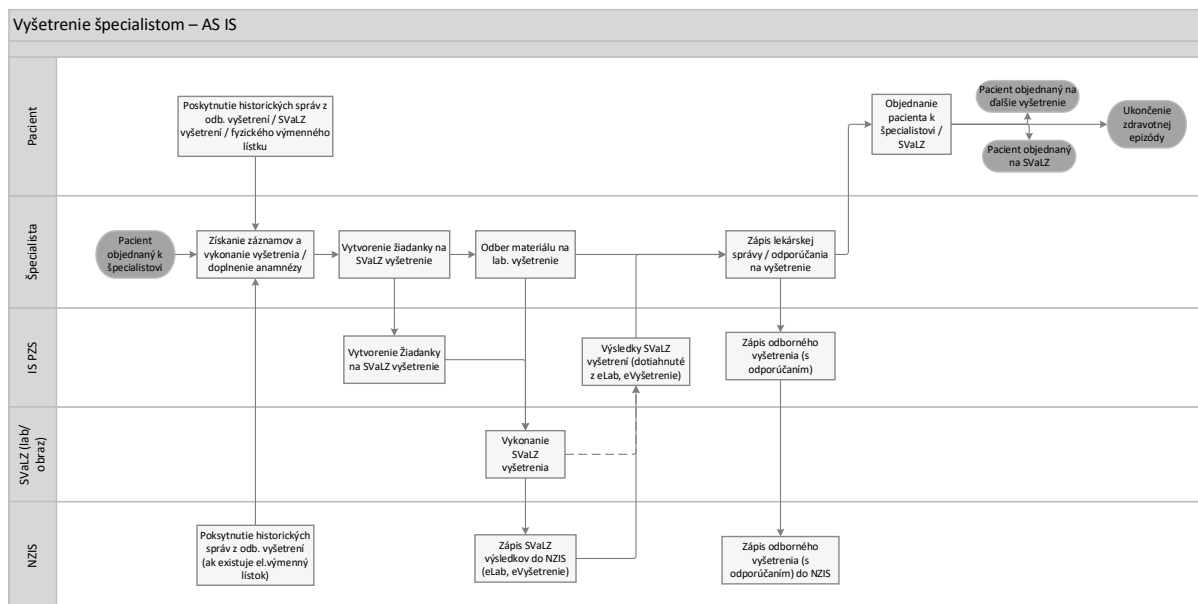
### Nadstavba OnkoAsist TO-BE

System bude zabezpečovať podporu procesu u všeobecného lekára:

- Modul Dotazník: Zápis e-formulára
  - Centrálna služba na zápis údajov e-formuláru pacientom. Služba zaznamenáva aj súhlas so spracovaním údajov o pacientovi.
- Modul Dotazník: Vyhodnotenie e-formulára
  - Centrálna nevizuálna služba na prípravu zoznamu odporúčaných / povinných vyšetrení na základe zozbieraných symptómov, rizikových faktorov a existujúcich štandardných postupov a/alebo legislatívne stanovených nárokov na vyšetrenia.
- Modul Dotazník: Správa e-formulára
  - Centrálna nevizuálna služba na správu zoznamu odporúčaných / povinných vyšetrení.
- Modul Komunikácia: Komunikácia s PZS
  - zdieľanie záznamov z odborného vyšetrenia
  - umožní vystaviť požiadavku na objednanie pacienta v ambulancii u konkrétneho PZS na konkrétny termín počas ordinačných hodín
  - umožní odoslať kontaktné údaje pacienta prijímajúcemu lekár, potvrdiť žiadosť o termín návštevy

## 2. Vyšetrenie lekárom-špecialistom AS-IS

Špecialista indikuje ďalšie špecializované vyšetrenia alebo vykonáva diferenciálnu diagnostiku pre stanovenie liečebného postupu. V súčasnej dobe lekár-špecialista má prakticky obmedzenú možnosť nahliadať do zdravotnej dokumentácie pacienta a nemá žiadnu technologickú podporu pri rozhodovaní o ďalšom postupe pacienta. Výkon nádorových komisií nie je bežnou praxou. Lekár-špecialista má obmedzenú možnosť využívania historicky vykonaných laboratórných vyšetrení alebo vyhotovených zobrazovacích vyšetrení a často volí nové vyšetrenie, čo vytvára duplicitu nákladných vyšetrení.



Obrázok 7 Vyšetrenie pacienta u špecialistu - AS IS

### Proces vyšetrenia lekárom-špecialistom AS-IS

Nasledujúce činnosti môžu byť realizované pri každej návšteve pacienta u lekára špecialistu a ich zapojenie do procesu závisí od stavu a fázy vyšetrenia a liečby pacienta. Môžu byť aplikované všetky alebo iba časť z nich. Pri každej návšteve pacienta je potrebné vždy verifikovať vykonanie týchto aktivít.

Aktivity vykonávané špecialistom:

- Získanie záznamov a vykonanie vyšetrenia /doplnenie anamnézy
  - Podľa typu vyšetrenia lekár-špecialista vykonáva odobratie anamnézy (opakovane, častokrát duplicita s vyšetrením VLD), prípadne preberá výsledky už zrealizovaných vyšetrení (napr. zobrazovacie vyšetrenia)
  - Lekár-špecialista častokrát potrebuje konzultovať výsledky vyšetrení v multidisciplinárnom tíme. V súčasnosti však prebieha takáto konzultácia diaľničane, odporúčaním pacienta k potrebným špecialistom a následnom rozhodovaní na základe poskytnutých lekárskeho správ odosielaťcím lekárom.
  - V prípade zasadnutia konzília, lekár-špecialista musí na každé zasadnutie práce pripravovať podklady o pacientovi z viacerých systémov a dostupných výsledkov vyšetrení, ktoré mu pacient priniesol.
- Vytvorenie žiadanky na SVALZ vyšetrenie



- V prípade, že VLD rozhodne o vyšetrení SValZ, vytvára k danému vyšetreniu žiadanku.
- Odber materiálu na lab. vyšetrenie
  - V prípade, že lekár-špecialista rozhodne o laboratórnom vyšetrení, môže odobrať vzorku biologického materiálu v ambulancii (krv, moč, ...) alebo pacienta inštruuje pre odber biologického materiálu doma (stolica, ...).
- Zápis lekárskej správy a odporúčania na dodatočné odb. vyšetrenie
  - Po dokončení vyšetrení lekár zapisuje dekurz (subj. a obj. anamnézu, záver – suspektnú alebo finálnu diagnózu, predpis liekov, výkony pre poisťovňu a odporúčanie na dodatočné vyšetrenie).
  - Ak lekár - špecialista rozhodne o potrebe dodatočného odborného vyšetrenia, vytvorí výmenný lístok na odborné vyšetrenie a odporučí pacientovi objednanie k špecialistovi

### IS PZS AS-IS

- Vytvorenie žiadanky na SValZ vyšetrenie
  - Žiadanky na laboratórne vyšetrenia zasiela lekár-špecialista do konkrétneho pracoviska laboratórnej alebo inej diagnostiky podľa procesov stanovených daným pracoviskom (papierovo, elektronicky) – nekonzistentnosť.
- 
- Zápis lekárskej správy
  - Lekár po vyšetrení/v priebehu vyšetrenia pacienta vytvára elektronický záznam, najčastejšie obsahujúci dôvod vyšetrenia, subjektívny popis, objektívny popis, diagnózu, výkon, predpis receptu alebo zdravotníckej pomôcky, odporúčanie a žiadanku či sprievodný list na dodatočné vyšetrenie, do svojho Ambulantného / Nemocničného informačného systému (AIS / NIS) – záznamy z tohto vyšetrenia nie sú častokrát odosielané do systému eZdravie – Národného zdravotného informačného systému (NZIS)<sup>3</sup>.
  - Lekárska správa často nie je technicky štruktúrovaná a využíva číselníkové hodnoty iba pri zápise preskripcie, výkonov a diagnóz.

### NZIS (eZdravie) AS-IS

- eVýmenný lístok
  - Lekár-špecialista má prístup k vyšetreniam z NZIS, ktoré prebiehali na úrovni primárnej ZS, a k vyšetreniam iných špecialistov, resp. k výsledkom laboratórnych vyšetrení a popisom zo zobrazovacích zariadení, ktoré sám neindikoval, iba v prípade využitia prevzatia elektronických výmenných lístkov alebo po zadaní elektronického súhlasu pacienta k prístupu do jeho elektronickej zdravotnej knižky. Tento postup však nebýva v praxi aplikovaný a v súčasnosti tak prakticky nemôže pristupovať k patientskej dokumentácii, resp. pristupuje iba k papierovej dokumentácii poskytnutej pacientom. Ak existuje elektronický výmenný lístok a tento lístok je prijatý lekárom-špecialistom systém NZIS umožňuje zaslanie lekárskej správy spojenej s daným el. výmenným lístkom. Táto funkcionálna je v praxi obmedzená iba na 24 hodín po akceptácii výmenného lístku a nie je v praxi vôbec využívaná.
  - Ak lekár-špecialista indikuje vyšetrenie na dodatočné odborné vyšetrenie, tak sa vytvára najčastejšie papierový výmenný lístok, ktorý obsahuje iba základné informácie ako je: odborné zameranie, kam je pacient odporúčaný; požadované vyšetrenie, ktoré je potrebné uskutočniť; prípadne informácia pre pacienta.
- eObjednanie
  - Lekár-špecialista dnes nevidí možnosti a kapacity odborných útvarov, a tak odporúča pacienta podľa svojej historickej skúsenosti / lokality alebo výber špecialistu necháva na pacientovi. NZIS obsahuje modul eObjednanie, ktorý umožňuje pacientom objednať sa k lekárovi cez internet, no iba v prípade existencie doplnkových ordinačných hodín, prípadne vytvoriť požiadavku zaradenie do čakárne počas ordinačných hodín, tzv. objednávku do poradovníka ambulancie. Tento modul nie je dnes využívaný žiadnym odborným útvarom v onkologickej alebo rádiologickej špecializácii ako ani ostatnými špecialistami z dôvodu chýbajúcich funkcionalít modulu.
- eVyšetrenie / eLab
  - Zápis odborného vyšetrenia lekárom-špecialistom (s odporúčaním) do NZIS je centrálnou službou NZIS pre zápis lekárskeho správ pre potreby ich následného zdieľania medzi zdravotníckymi pracovníkmi. So zápisom z vyšetrenia môže lekár zapísať aj odporúčanie na vyšetrenie (špecializované alebo zobrazovacie).
  - Výsledky vyšetrenia poskytovateľ SValZ zapisuje do NZIS a zasiela ich buď odosielaťúcemu lekárovi dohodnutým zabezpečeným komunikačným kanálom alebo ich odovzdáva pacientovi (CD, lekárska správa) – nedostatočné zdieľanie dokumentácie.
  - Poskytovateľ SValZ vyšetrení má povinnosť odosielať výsledky SValZ vyšetrení do NZIS. V súčasnosti sú do NZIS zapisované údaje o odbornom vyšetrení zobrazovacích vyšetrení (eVyšetrenie).
  - Zápis štruktúrovaných výsledkov z laboratórnych vyšetrení (eLab) v praxi neprebieha z dôvodu nejednotných štandardov zápisu medzi rôznymi poskytovateľmi.
  - V súčasnosti neexistuje efektívny a systematický spôsob, pomocou ktorého by mohli patológovia na Slovensku zdieľať výsledky vyšetrení (výsledky sa odosielať najčastejšie lekárovi, ktorý odoberal vzorku tkaniva). To vedie v istých prípadoch k zbytočným prestojom, kým sa výsledok dostane k lekárovi, ktorý vykonáva diferenciálnu diagnostiku.

### Pacient AS-IS

- Zdieľanie historických správ z odb. vyšetrení / SValZ vyšetrení / a odporúčaní z fyzického výmenného lístku
  - Pacient v súčasnosti spravidla odovzdáva lekárovi-špecialistovi papierový výmenný lístok, prípadne papierovú verziu lekárskej správy z iných vyšetrení.
  - Pacient tak častokrát plní úlohu „poštára“, kedy výsledky jednotlivých vyšetrení (napr. zobrazovacie vyšetrenia) nosí indikujúúcemu lekárovi
- Objednanie pacienta k špecialistovi / SValZ
  - Pacient si musí spravidla obvolať viacerých špecialistov a objednať sa na indikované vyšetrenie
  - Objednávanie u špecialistov nie je štandardizované a každá ambulancia si stanovuje vlastné pravidlá

<sup>3</sup> Do systému NZIS sa dnes ukládajú iba nasledovné záznamy: záznam z odborného vyšetrenia, prepúšťacia správa, popis zo zobrazovacieho zariadenia (RTG, MR a iné), elektronický výmenný lístok viazaný na odborné vyšetrenie.



### **Vyšetrenie lekárom-špecialistom TO-BE**

Špecialista indikuje ďalšie špecializované vyšetrenia, prípadne rozhoduje o finálnej diagnostike a liečbe pacienta. S podporou softvéru s prehľadnými štandardmi sa rozhoduje o ďalšom postupe. Lekár-špecialista má podporu pri konzultáciách multidisciplinárnych tímov. OnkoAsist mu pomáha konsolidovať klinické údaje o pacientovi, pomáha mu pri rozhodovaní a eviduje rozhodnutia o ďalšom postupe pacienta. Participácia aktérov ako aj ich podpora jednotlivými systémami je nasledujúca:



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky fond regionálneho rozvoja  
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO  
DOPRAVY A VÝSTAVBY  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

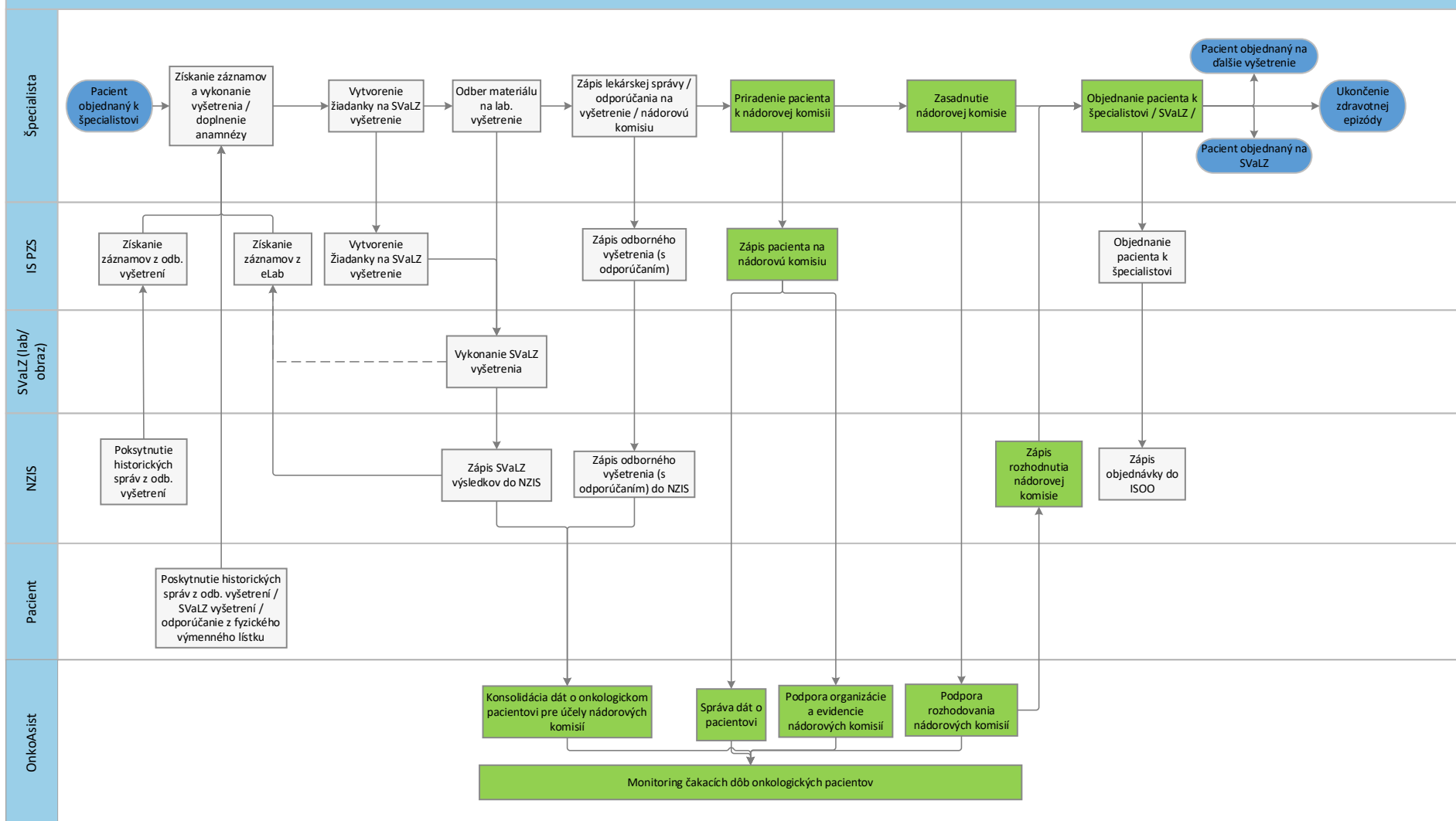


MINISTERSTVO  
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
A INFORMATIZÁCIE  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY





## Výšetrenie špecialistom – TO BE



Obrázok 8 Výšetrenie pacienta u špecialistu - TO BE návrh



## Proces vyšetrenia lekárom-špecialistom TO-BE

Aktivity vykonávané špecialistom:

- Získanie zdravotných záznamov a doplnenie anamnézy
  - Špecialista si preštuduje dostupné zdravotné záznamy pacienta, vykoná vyšetrenie a doplní ďalšie potrebné informácie pre stanovenie diagnózy a nastavenia terapie.
- Odber materiálu na lab. Vyšetrenie
- Vytvorenie žiadanky na SVALZ vyšetrenie
  - Lekár-špecialista vytvorí žiadanku na vyšetrenie a pacienta priamo objedná.
- Zápis lekárskej správy
  - Po stanovení diagnózy lekár vykoná zápis výsledku z odborného vyšetrenia do NZIS – modulu eVyšetrenie
- Zasadnutie konzília
  - V prípade zasadnutia konzília sú k dispozícii všetky záznamy a lekárske správy o pacientovi v konsolidovanej forme.
  - Lekár špecialista sa zúčastňuje nádorovej komisie a prezentuje prípad na posudzovanie za pomoci podpory OnkoAsist. Rozhodovanie prebieha nad konsolidovanými dátami o pacientovi a pri posúdení aktuálne platných diagnosticko-terapeutických štandardov.
- Objednanie pacienta na zobrazovacie vyšetrenie a k ďalším špecialistom
  - Prebieha na základe diagnostického plánu, obsiahnutom v štandardoch, kde je navrhnutý ďalší potrebný špecialista alebo zobrazovacie vyšetrenie.
  - Lekár špecialista priamo objedná pacienta na potrebné dodatočné vyšetrenia.

## IS PZS TO-BE

Lekár-špecialista využíva vlastný informačný systém, ktorý zabezpečuje podporu:

- Získanie zdravotných záznamov
  - IS PZS na pozadí zabezpečí získanie zdravotných záznamov z eVyšetrenie a eLab.
- Vytvorenie žiadanky na SVALZ vyšetrenie
  - Lekár vystavuje žiadanku na SVALZ vyšetrenie.
- Získanie výsledkov SVALZ vyšetrení
  - IS PZS na pozadí zabezpečí získanie zdravotných záznamov z eLab.
- Zápis lekárskej správy
  - IS PZS po podpísaní lekárom zabezpečí zápis o výsledku z odborného vyšetrenia do NZIS – modulu eVyšetrenie.
- Zápis odb. vyšetrenia (s odporúčaním)
  - IS PZS na pozadí zabezpečí zaslanie lekárskej správy do NZIS – modulu eVyšetrenie
- Zobrazenie konsolidovaných dát z OnkoAsist
  - IS PZS zabezpečí zobrazenie konsolidovaných dát z OnkoAsist pre účely multidisciplinárneho posudzovania.
  - IS PZS umožní doplnenie a zmenu údajov do OnkoAsist
- Objednanie pacienta k špecialistovi
  - IS PZS na pozadí zabezpečí využitie služieb centrálného systému pre objednávanie - eObjednanie

## NZIS (eZdravie) TO-BE

- eVýmenný lístok
  - Lekár-špecialista má prostredníctvom prevzatia eVýmenného lístka, vystaveného všeobecným lekárom, prístup k výsledkom vyšetrení a lekárske správy na neobmedzenú dobu
  - Lekár-špecialista môže vystaviť elektronický výmenný lístok na dodatočné vyšetrenia a zdieľať tak dokumentáciu s ďalšími lekármi
- eŽiadanka
  - Lekár – špecialista vystavuje v prípade potreby zobrazovacieho alebo laboratórneho vyšetrenia eŽiadanku
- eObjednanie
  - Zápis objednávky pacienta na vyšetrenia. Ide o centrálnu službu NZIS pre zápis objednávaní pacientov na vyšetrenia.
  - Lekár-špecialista priamo objedná pacienta na dodatočné odborné / zobrazovacie / laboratórne vyšetrenia
- eVyšetrenie
  - Zápis výsledku z odborného vyšetrenia do NZIS. Ide o centrálnu službu NZIS pre zápis lekárske správy pre potreby ich následného zdieľania medzi zdravotníkmi pracovníkmi. Zápis odporúčaní na vyšetrenia k špecialistovi alebo na zobrazovacie vyšetrenie, s možnosťou ich prevzatia.
  - Celá dokumentácia zapísaná do modulu eVyšetrenie bude v konsolidovanej forme dostupná pre každého lekára, ktorý bude zapojený do cesty pacienta cez eŽiadanku alebo eVýmenný lístok
- eLab
  - Zápis výsledkov lab. vyšetrenia. Ide o centrálnu službu NZIS pre zápis výsledkov laboratórnych vyšetrení pre potreby ich následného zdieľania medzi zdravotníkmi pracovníkmi.
  - eLab bude rozšírený a prepracovaný tak, aby poskytoval možnosť štandardizovaného zápisu a vyhovoval požiadavkám SVALZ a lekárov
  - Celá dokumentácia zapísaná do modulu eLab bude v konsolidovanej forme dostupná pre každého lekára, ktorý bude zapojený do cesty pacienta cez eŽiadanku alebo eVýmenný lístok

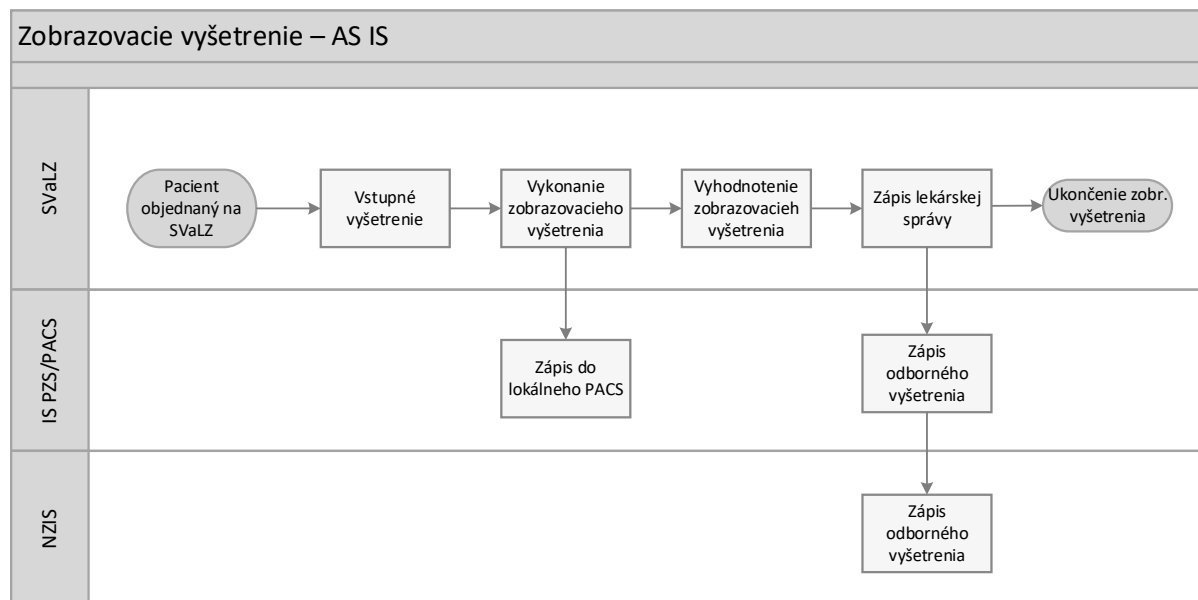
## Nadstavba OnkoAsist TO-BE

- Podpora rozhodovania nádorových komisií
  - Modul DTŠ na podporu rozhodovania o diagnosticko-terapeutickom postupe. Služba umožní prehliadanie a výber odporúčaného diagnosticko-terapeutického postupu
- Monitoring čakacích dôb onkologických pacientov

- Modul komunikácia zabezpečuje zber časových dát o ceste onkologického pacienta systémom a ich vyhodnocovanie.
- Modul komunikácia zabezpečuje včasné varovanie ošetrovujúcich lekárov v prípade, ak sú presiahnuté hraničné čakacie doby pri jednotlivých intervaloch cesty pacienta systémom.

### Zobrazovacie vyšetrenie (SvaLZ) AS-IS

Dostupnosť zobrazovacích vyšetrení a ich výsledkov sú často kameňom úrazu a vedú k duplicitne vyšetrenia a dlhým čakacím dobám. Pacient prichádza na rádiologické oddelenie za účelom vykonania vyšetrenia podľa indikácie odosielajúceho lekára. Technik zrealizuje vyšetrenie pacienta a hotové zobrazovacie vyšetrenie je v ďalšom kroku hodnotené lekárom – rádiológom, ktorý na základe svojich znalostí a skúseností vykoná interpretáciu obrazov s výsledným nálezom v textovej forme.



Obrázok 9 Zobrazovacie vyšetrenia pacienta - AS IS

### Proces zobrazovacieho vyšetrenia SvaLZ AS-IS

Činnosti vykonávané v rámci zobrazovacích vyšetrení:

- Vstupné vyšetrenie
  - Vyšetrenie vykoná SvaLZ na základe žiadanky (elektronická / písomná) - nekonzistentné
  - Pri návšteve SvaLZ je vykonané vstupné vyšetrenie / poučenie rádiologickým asistentom a príprava pacienta potrebná pre vykonanie zobrazovacieho vyšetrenia.
- Vykonanie zobrazovacieho vyšetrenia
  - Je vykonané zobrazovacie vyšetrenie (MR, CT, ...).
  - Samotné vykonanie zobrazovacieho vyšetrenia prebieha (CT/MR/RTG) podľa indikácie v žiadanke o vyšetrenie, ktorú zasiela ošetrojúci lekár.
  - Archivácia vyšetrenia v súčasnosti prebieha iba v lokálnom PACS systéme
- Vyhodnotenie zobrazovacieho vyšetrenia
  - Lekár-špecialista na zobrazovacie vyšetrenia vykoná interpretáciu získaného zobrazovacieho vyšetrenia.
- Vytvorenie lekárskej správy
  - Špecialista na zobrazovacie vyšetrenia zapíše interpretáciu získaného zobrazovacieho vyšetrenia do lekárskej správy a zapíše ju do eZdravia. Následne zapíše výsledok zo zobrazovacieho vyšetrenia do NZIS.
  - Popis vyšetrenia špecialista zasiela ošetrovujúcemu lekárovi, ktorý o vyšetrenie požiadal (prostredníctvom interných systémov PZS, komerčných platforiem) alebo je daný popis spolu so záznamom doručený ošetrovujúcemu lekárovi pacientom na CD nosiči.
  - Zároveň sú zobrazovacie vyšetrenia s pacientom najčastejšie zdieľané prostredníctvom nahrávania na CD, čo nielen plytvá časom zdravotníckych pracovníkov, ale sa aj s postupom času stáva obsoletným spôsobom zdieľania informácií v elektronickej podobe.
  - V súčasnosti je veľmi komplikované pristupovať k predchádzajúcim vyšetreniam pacienta pre stanovenie progresie v čase. Pritom niekedy práve progresia v čase, je jediným ukazovateľom, ktorý hovorí napr. o malignite alebo o pretrvávajúcom krvácaní do nejakého orgánu (a nie samotný aktuálny obraz).

### IS PZS / PACS AS-IS

SvaLZ využívajú vlastný informačný systém (IS PZS – Informačný systém poskytovateľa zdravotnej starostlivosti a PACS – Picture archive and communication system), ktorý zabezpečuje podporu:

- Zápis lekárskej správy do NZIS
  - IS PZS po podpísaní lekárom zabezpečí zápis výsledku zo zobrazovacieho vyšetrenia do NZIS.
- Zápis do lokálneho PACS
  - PACS na pozadí zabezpečí archiváciu zdrojového zobrazovacieho záznamu a umožňuje jeho prehliadanie.



- Zobrazovacie vyšetrenie je archivované iba v lokálnom PACS systéme. V súčasnosti neexistuje efektívny a systematický spôsob archivácie a zdieľania obrazových vyšetrení v reálnom čase medzi rôznymi rádiologickými pracoviskami a špecialistami. To vedie k zbytočným duplicitným vyšetreniam.

### **NZIS (eZdravie) AS-IS**

- eŽiadanka
  - SValZ vykonáva zobrazovacie vyšetrenie na základe žiadanky písomnej / elektronickej / cez IS PZS – nie je vždy využívaný modul eŽiadanka
- eVyšetrenie
  - Zápis výsledku zo zobrazovacieho vyšetrenia do NZIS. Ide o centrálnu službu NZIS pre zápis výsledku zo zobrazovacieho vyšetrenia pre potreby ich následného zdieľania medzi zdravotníckymi pracovníkmi.
  - Zobrazovacie vyšetrenie je archivované iba v lokálnom PACS systéme. V súčasnosti neexistuje efektívny a systematický spôsob archivácie a zdieľania obrazových vyšetrení v reálnom čase medzi rôznymi rádiologickými pracoviskami a špecialistami. To vedie v istých prípadoch k zbytočným duplicitným vyšetreniam.

### **Zobrazovacie vyšetrenia (SvalZ) TO-BE**

Zobrazovacie vyšetrenia sú vždy podrobené druhému čítaniu, čo zvyšuje možnosť záchytu onkologických a iných vážnych ochorení. Popis zobrazovacieho vyšetrenia doplnený o lokalizáciu abnormálneho nálezu je súčasťou patientskej dokumentácie a je dostupný pre ďalšie vyhodnocovanie. Report nemusí nutne obsahovať zdrojový obrazový záznam, čo vedie k efektívnemu riešeniu problému duplicitných alebo nedostupných obrazových vyšetrení bez nutnosti veľkého úložiska dát.

### **Proces zobrazovacieho vyšetrenia SValZ TO-BE**

Činnosti vykonávané v rámci zobrazovacích vyšetrení:

- Vstupné vyšetrenie
  - Vykonanie vyšetrenia na základe eŽiadanky
  - Pri návšteve SValZ je vykonané vstupné vyšetrenie / poučenie rádiologickým asistentom a príprava pacienta potrebná pre vykonanie zobrazovacieho vyšetrenia.
- Vykonanie zobrazovacieho vyšetrenia
  - Je vykonané zobrazovacie vyšetrenie (MR, CT, ...) podľa indikácie v diagnostickom pláne.
  - Archivácia zobrazovacieho vyšetrenia bude dostupná v systéme PACS a odiaľ' je zaznamenané aj do systému NZIS (projekt MZ SR AVN) – eVyšetrenie.
  - Anonymizovaná správa zo zobrazovacieho vyšetrenia je následne zaznamenané aj v ezdraví doméne Onkoasist –
- Vyhodnotenie zobrazovacieho vyšetrenia a vytvorenie lekárskej správy
  - Špecialista na zobrazovacie vyšetrenia vykoná interpretáciu získaného zobrazovacieho vyšetrenia a zapíše interpretáciu do lekárskej správy systému NZIS – modulu eVyšetrenie .

### **IS PZS / PACS TO-BE**

- Zápis lekárskej správy do NZIS
  - IS PZS na pozadí zabezpečí zaslanie lekárskej správy do NZIS – modulu eVyšetrenie
- Zápis do lokálneho PACS
  - PACS na pozadí zabezpečí archiváciu zdrojového zobrazovacieho záznamu a umožňuje jeho prehliadanie a zápis do systému NZIS – eVyšetrenie. Anonymizované zobrazovacie vyšetrenie je následne zaznamenané aj v systéme Onkoasist – modul Asistovaná interpretácia.

### **NZIS TO-BE**

- eŽiadanka
  - SValZ vykonáva zobrazovacie vyšetrenie na základe eŽiadanky
- eVyšetrenie
  - Zápis výsledku zo zobrazovacieho vyšetrenia do NZIS. Ide o centrálnu službu NZIS pre zápis výsledku zo zobrazovacieho vyšetrenia pre potreby ich následného zdieľania medzi zdravotníckymi pracovníkmi.

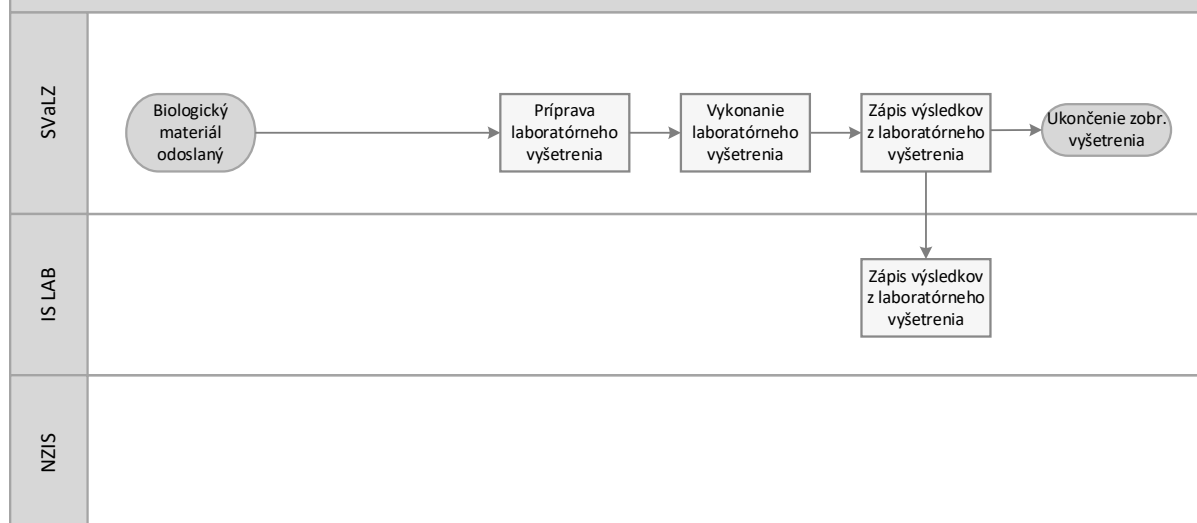
### **Nadstavba OnkoAsist TO-BE**

- Modul Asistovaná interpretácia
  - služba asistovanej interpretácie Systém bude disponovať funkčným webovým užívateľským rozhraním prístupným z webového prehliadača ( import dát pre tretie strany, občanov, odbornú verejnosť).
  - API rozhrania a anonymizovaná znalostná databáza

### **Laboratórne vyšetrenia (SvalZ) AS-IS**



## Laboratórne vyšetrenie – AS IS



Obrázok 10 Laboratórne vyšetrenia pacienta - AS IS

### Proces laboratórneho vyšetrenia SVaLZ AS-IS

Činnosti vykonávané v rámci laboratórných vyšetrení:

- Príprava laboratórneho vyšetrenia
  - Pred laboratórnym vyšetrením (v kontexte projektu najmä genetické vyšetrenie) podľa indikácie v žiadanke o vyšetrenie, ktorú zasiela ošetrojúci lekár, je vzorka pripravená na analýzu.
- Vykonanie laboratórneho vyšetrenia
  - Špecialista na daný typ laboratórneho vyšetrenia vykoná interpretáciu získaného biologického materiálu.
- Zápis výsledkov z laboratórneho vyšetrenia
  - Špecialista zapíše výsledok do lekárskej správy a zašle ju odosielateľovi vzorky.

### IS PZS (IS LAB) AS-IS

Laboratória využívajú vlastný informačný systém (IS LAB), ktorý zabezpečuje podporu:

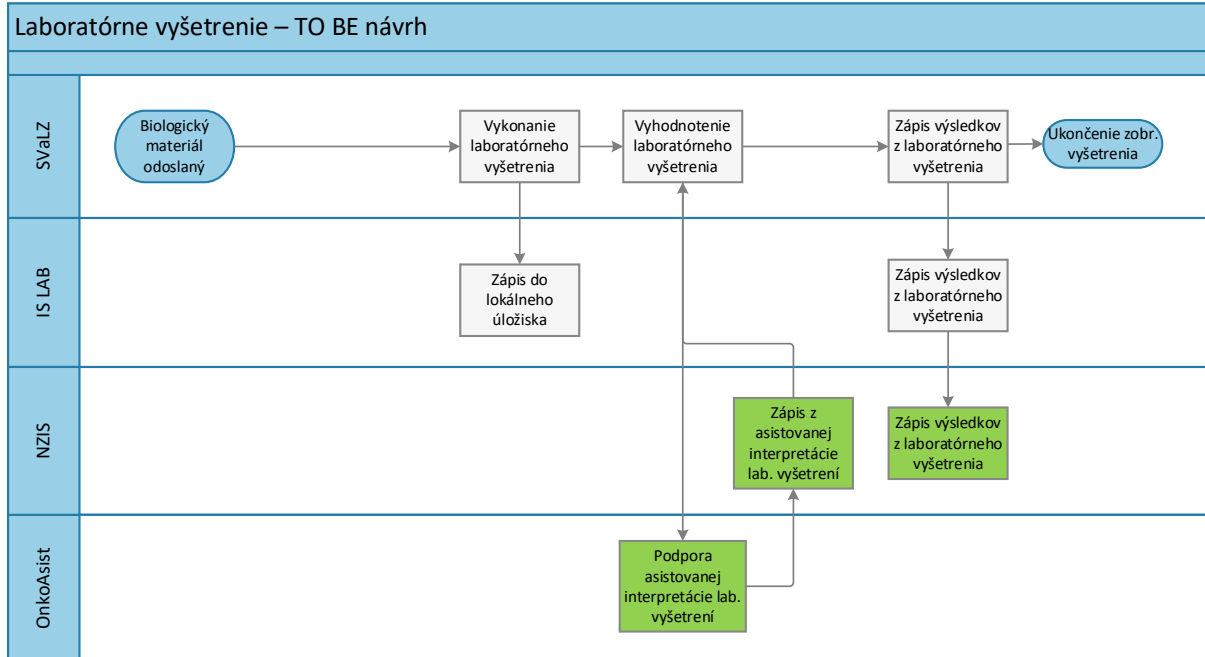
- Zápis výsledkov laboratórneho vyšetrenia
  - IS LAB zabezpečí zápis výsledku zo laboratórneho vyšetrenia do lokálneho IS PZS.

### NZIS AS-IS

- eŽiadanka
  - SVaLZ vykonáva zobrazovacie vyšetrenie na základe žiadanky písomnej / elektronickej / cez IS PZS – nie je vždy využívaný modul eŽiadanka
- eLab
  - Špecialista zapíše výsledok do lekárskej správy (IS LAB) a zašle ju odosielateľovi vzorky.
  - V praxi nastávajú často prípady, kedy odosielajúci lekár, ktorý odoberal vzorku biologického materiálu nie je konečný prijímateľ informácie a tak pri komunikácii výsledkov nastávajú prestoje.
  - Zapísanie laboratórneho výsledku - Zápis štruktúrovaných výsledkov z laboratórných vyšetrení (eLab) v praxi neprebíha z dôvodu nejednotných štandardov zápisu medzi rôznymi poskytovateľmi.

### Laboratórne vyšetrenia (SVaLZ) TO-BE

Laboratórne vyšetrenia sú digitalizované, čo zvyšuje možnosť zdieľania referencovania vzoriek. Popis laboratórneho vyšetrenia v oblasti lekárskej genetiky prebieha za pomoci masívneho paralelného sekvenovania a je súčasťou patientskej dokumentácie a je dostupný pre ďalšie vyhodnocovanie. Report je dostupný všetkým ošetrojúcim lekárom pacienta a nie sú pretoje medzi vyhodnotením a dostupnosťou výsledkov.



Obrázok 11 Laboratórne vyšetrenia pacienta - TO BE návrh

#### Proces laboratórneho vyšetrenia SVALZ TO-BE

Činnosti vykonávané v rámci laboratórnych vyšetrení:

- Príprava laboratórneho vyšetrenia
- Digitalizácia vzorky
  - Pred samotným vyhodnotením je vzorky digitalizovaná.
- Vykonanie laboratórneho vyšetrenia
  - Report z asistovanej interpretácie laboratórnych vyšetrení je zapísaný
- Zápis výsledkov z laboratórneho vyšetrenia
  - Špecialista zapíše výsledok do lekárskej správy a zašle ju odosielateľovi vzorky. Výsledok je automaticky zasielaný aj všetkým relevantným ošetrovujúcim lekárom a zapísaný do NZIS – modul eLab.

#### IS PZS (IS LAB) TO-BE

- Archivácia digitálnej vzorky
  - Archivácia digitálnej vzorky prebieha na úložisku poskytovateľa a následne je odoslaná do systému NZIS – modul eLab.
- Zápis výsledkov laboratórneho vyšetrenia
  - IS LAB zabezpečí zápis výsledku zo laboratórneho vyšetrenia do lokálneho IS PZS a odosiela výsledky aj do NZIS – modul eLab

#### NZIS (eZdravie) TO-BE

- eŽiadanka
  - SVALZ vykonáva laboratórne vyšetrenie na základe eŽiadanky.
- eLab
  - Archivácia digitálnej vzorky z vyšetrenia
  - Zápis výsledku z laboratórneho vyšetrenia do NZIS. Ide o centrálnu službu NZIS pre zápis výsledku z laboratórneho vyšetrenia pre potreby ich následného zdieľania medzi zdravotníckymi pracovníkmi (v kontexte projektu ide o výsledky lekárskej genetiky).
  - Zápis správy z asistovanej interpretácie. Ide o centrálnu službu NZIS pre zápis správ z asistovanej interpretácie pre potreby ich následného zdieľania medzi zdravotníckymi pracovníkmi.
  - eLab bude rozšírený a prepracovaný tak, aby poskytoval možnosť štandardizovaného zápisu a vyhovoval požiadavkám SVALZ a lekárov
  - Celá dokumentácia zapísaná do modulu eLab bude v konsolidovanej forme dostupná pre každého lekára, ktorý bude zapojený do cesty pacienta cez eŽiadanku alebo eVýmenný lístok.

#### Nadstavba OnkoAsist TO-BE

Systém bude zabezpečovať podporu procesu laboratórnych vyšetrení:

- Modul Asistovaná interpretácia
  - Je to centrálna služba asistovanej interpretácie na podporu interpretácie laboratórneho vyšetrenia – masívneho paralelného sekvencovania. Služba na základe vstupných informácií z digitálnej vzorky biologického materiálu poskytuje podporu pre zrýchlenie vyhodnotenia genetickej informácie.
  - Systém bude disponovať funkčným webovým užívateľským rozhraním prístupným z webového prehliadača (import dát pre tretie strany, občanov, odbornú verejnosť).
  - API rozhrania a anonymizovaná znalostná databáza.



## 4.2 Aplikačná vrstva

### 4.2.1 Rozsah informačných systémov

#### Súčasná aplikačná vrstva

Súčasný pokrytie procesov ZS pozostáva z nasledovných aplikačných častí:

- systém NZIS na digitálne vedenie zdravotnej dokumentácie pacientov
- systémy poskytovateľov ZS – ambulantné / nemocničné informačné systémy (26 dodávateľov IS) – nerelevantné pre ďalší popis nakoľko sa nejedná o IS VS
- systémy na archiváciu a prehliadanie obrazových vyšetrení – PACS (rôzne podľa PZS) – nerelevantné pre ďalší popis nakoľko sa nejedná o IS VS
- komerčné platformy na zdieľanie obrazových vyšetrení (T3C a iné špecializované moduly PACS, komerčné portály) - nerelevantné pre ďalší popis nakoľko sa nejedná o IS VS
- komerčné platformy na objednávanie pacientov (rôzne) - nerelevantné pre ďalší popis nakoľko sa nejedná o IS VS

Predpokladá sa využitie súčasných aplikačných služieb existujúcich informačných systémov NZIS, JRUZ a NPZ.

Kód ISVS (z MetaIS)	Názov ISVS	Modul ISVS (zaškrtnite ak ISVS je modulom)	Stav ISVS	Typ ISVS	Kód nadradeného ISVS (v prípade zaškrtnutého checkboxu pre modul ISVS)
isvs_400	IS NZIS	<input checked="" type="checkbox"/>	Vyberte jednu z možností	Agendový	
isvs_401	Národný portál zdravia (NPZ)	<input checked="" type="checkbox"/>	Vyberte jednu z možností	Agendový	
isvs_7756	JRUZ	<input checked="" type="checkbox"/>	Vyberte jednu z možností	Agendový	

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

#### Navrhovaný stav aplikačnej architektúry

Zhrnutie navrhovanej aplikačnej architektúry OnkoAsist:

1. Modul Dotazník
2. Modul Komunikácia
3. Modul Klinické dáta
4. Modul DTŠ
5. Modul Asistovaná interpretácia
6. Administratívny modul
7. Rozšírenie existujúcich IS PZS o prístup k službám OnkoAsist

#### **1. Modul Dotazník:**

Modul je súčasťou aplikačnej architektúry projektu OnkoAsist ako preferovaný modul na úrovni všeobecný lekár/ gynekológ. Modul zabezpečuje zápis a štruktúrovanie údajov o doplňujúcich dátach pacienta, ako sú symptómy a rizikové faktory (v ideálnom prípade ešte pred návštevou lekára). Modul sprístupní služby e-formulára (dotazníka), na základe ktorého bude vyhodnotený profil pacienta z pohľadu rizikovosti na onkologické ochorenie a budú stanovené odporúčania pre ďalšiu diagnostiku alebo podporu liečby.

Rizikový profil pacienta bude realizovaný viac-kriteriálnym vyhodnotením zadaných údajov, ktoré budú slúžiť ako jeden z podkladov pre stanovenie rizikovosti. Rizikový profil následne vyhodnotí a potvrdí ošetrojúci lekár.

Bude pripravený v min. 3 variantoch :

- 1) preventívna prehliadka - všeobecný lekár,
- 2) preventívna prehliadka - gynekológ,
- 3) ambulantné vyšetrenie na základe iniciatívy pacienta.

Očakávané funkcionality modulu:

- integrovaný do existujúcej infraštruktúry;
- poskytujúci štruktúrovaný záznam údajov o pacientovi, umožňujúci ich ďalšie spracovanie (Rozsah údajov bude definovaný v zmysle diagnosticko-terapeutických štandardov v analytickej fáze projektu expertným tímom lekárov.);
- umožňujúci implementáciu scoringového modulu k stanoveniu rizikovosti pacienta;
- umožňujúci vytvorenie „rankingu“ pacienta s možnosťou napr. uprednostnenia pacienta na špecializačné vyšetrenie (Kritériá vytvorenia rankingu budú špecifikované v analytickej fáze projektu.); umožňujúci odporúčanie pacienta na špecializačné vyšetrenia (v zmysle legislatívy, štandardov – v 3 diagnózach: Ca pľúc, Ca prsníka, Ca kolorektál);

Potrebné vstupy a predpoklady:

- Legislatívne predpoklady - zákona č. 577/2004 Z.z., Príloha č. 2 – zoznam odporúčaných/ povinných vyšetrení
- Implementácia Diagnostických a terapeutických štandardov (ESMO, ASCO, NCCN, modif. MZ & SOS)
- Expertná konzultácia špecializovaných rádiológov vo fáze analýzy



- Možnosť integrácie systému do informačného systému daného pracoviska (IS PZS) a NZIS.

Potrebné vstupy a predpoklady:

- Legislatívne predpoklady - zákona č. 577/2004 Z.z., Príloha č. 2 – zoznam odporúčaných/ povinných vyšetrení
- Implementácia Diagnostických a terapeutických štandardov (ESMO, ASCO, NCCN, modif. MZ & SOS)
- Expertná konzultácia špecializovaných rádiológov vo fáze analýzy
- Možnosť integrácie systému do informačného systému daného pracoviska (IS PZS) a NZIS.

## 2. Modul Komunikácia:

Modul zabezpečuje predovšetkým komunikáciu medzi poskytovateľmi zdravotnej starostlivosti. V ďalšom postupe diagnostiky alebo liečby bude modul Komunikácia zaznamenávať a vyhodnocovať skutočné čakacie doby na základe kombinácie údajov z NZIS (eObjednanie) a dátumov z návštevy lekára, ktoré boli zapísané v elektronickej dokumentácii Správa o odbornom vyšetrení pacienta.

- Očakávané funkcionality:
- na základe výsledkov dotazníka bude lekárovi ponúknutý zoznam špecializovaných pracovísk v regionálnej pôsobnosti s prepojením na univerzálny komunikačný systém (napr. eObjednávkou, obdobný komunikačný systém);
- umožňujúci zdieľanie kompletnej dokumentácie pacienta tzv. „Onkologický sumár“;
- umožňujúci zaznamenávanie a monitoring čakacích dób a následné notifikácie PZS alebo pacienta;
- podmienkou je štruktúrovaný zápis dátumov a stavov v elektronickej dekurze.

## 3. Modul Klinické dáta:

Modul prepája a spravuje komplexné dáta o onkologickom pacientovi, a to dáta, ktoré sú už o pacientovi zaznamenané v zdrojových systémoch JURZ, IS PZS, PACS a moduloch eZdravia, s novými dátami, zaznamenanými počas cesty onkologického pacienta.

V systéme sa zaznamenávajú údaje o onkologickom pacientovi, ktoré sa konsolidovane zobrazia v module Konzílium v zrozumiteľnej podobe.

Aplikácia/portál zabezpečuje zápis štruktúrovaných údajov o doplňujúcich dátach o pacientovia z ostatných modulov OnkoAsist – Dotazník, Komunikácia, DTŠ, a tiež ostatných zdrojových systémov a modulov eZdravia. ako sú symptómy a rizikové faktory (v ideálnom prípade ešte pred návštevou lekára). Komponent by mal umožňovať pacientom prístup k ich zdravotným údajom a diagnosticko-terapeutickým plánom, objednanie k lekárovi a nahrávanie doplňujúcich zdravotných informácií (napr. aktualizácia priebehu liečby a iné).

## 4. Modul pre DTŠ:

Modul poskytuje odporúčenia diagnostických a terapeutických krokov počas celej cesty pacienta.

Modul bude zobrazovať jednotný prehľad o onkologickom pacientovi tzv. „dashboard pacienta“ s údajmi a údajmi o liečbe a fáze liečby podľa DTŠ.

Komponent zabezpečuje správu a prístup k aktuálnym diagnosticko-terapeutickým štandardom a umožňuje tvorbu a sledovanie plnenia individuálnych diagnosticko-terapeutických plánov (DTP). Modul by mal umožniť tvorbu a správu odporúčaných protokolov pre diagnostiku a liečbu onkologických ochorení vo viacerých verziách (napr. protokol pre typ pacienta A, protokol pre typ pacienta B, a podobne). Komponent by mal umožňovať jednoduchú správu DTP na úrovni biznis používateľa. Komponent by mal umožniť podporu rozhodovania pre určenie najlepšieho diagnosticko-terapeutického postupu, personalizovanú podľa dostupných dát o pacientovi a určených protokolov.

Očakávané funkcionality:

- systém umožňuje vybrať diagnosticko-terapeutický štandard na základe parametrov konkrétneho pacienta;
- systém umožňuje vybrať iný ako je odporúčaný diagnosticko-terapeutický štandard pre konkrétneho pacienta;
- systém umožní správu NCCN, ESMO (EÚ) štandardov, minimálne na pridávanie / úpravy / zmazania jednotlivých štandardov a ich parametrizáciu tak, aby ich bolo možné upravovať biznis používateľom s príslušnými právami (centrálne) bez potreby zásahu do expertného IT analytika alebo dodávateľa riešenia;
- systém umožní zobrazenie kľúčových bodov na ceste pacienta (vyšetrení) na časovej osi.

## 5. Modul Asistovaná interpretácia

Očakávané funkcionality:

- centrálna služba asistovanej interpretácie na podporu interpretácie laboratórneho vyšetrenia;
- systém bude disponovať funkčným webovým užívateľským rozhraním prístupným z webového prehliadača (import dát pre tretie strany, občanov, odbornú verejnosť);
- API rozhrania a anonymizovaná znalostná databáza;
- API pre integráciu so IS plánovanými v rámci rozvojových projektov MZ SR v oblasti umelej inteligencie.

## 6. Administratívny modul:

Modul slúži na správu prístupov k dátam a správu rolí (RBAC). Administrátor systému nastaví prístupy na základe legislatívnych a kompetenčných pravidiel. Systém využije služby autentifikácie a autorizácie systému NZIS. Modul umožní aj nastavenie číselníkov, a monitorovanie stavu systému.

Očakávané funkcionality:

- Umožňujúci správu / parametrizáciu dotazníka, minimálne na úrovni otázok, logiky a vyhodnotenia rizika tak, aby ich bolo možné upravovať biznis používateľom s príslušnými právami (centrálne) bez potreby zásahu do expertného IT analytika alebo dodávateľa riešenia.
- Správa prístupov
- Správa rolí

## 7. Modul Asistovaná interpretácia – integrácia:

Modul je určený ako integračný komponent pre integráciu a poskytnutie onkologických údajov zo inými projektami pre AI technológie v zdravotníctve. Časť API prepojenia na predpokladané projekty v module bude riešená až v ďalších fázach projektu.





Použité služby alebo produkty pre asistovanú interpretáciu budú spĺňať certifikačné kritéria pre zdravotnícke pomôcky. Pre jednotlivé diagnózy modulu (software na podporu) sa predpokladá samostatné implementačné riešenie vzhľadom na špecifické požiadavky zobrazovacích vyšetrení a charakter patológií. Každá diagnóza si vyžaduje samostatný typ zobrazovacieho vyšetrenia (RTG, CT, MR, MMG, USG) a aj iný postup vyhodnotenia.

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

OnkoAsist využije nadrezortné centrálné bloky v rozsahu Autentifikačného modulu, ktorý bude integrovaný pomocou existujúcej infraštruktúry IS NZIS.

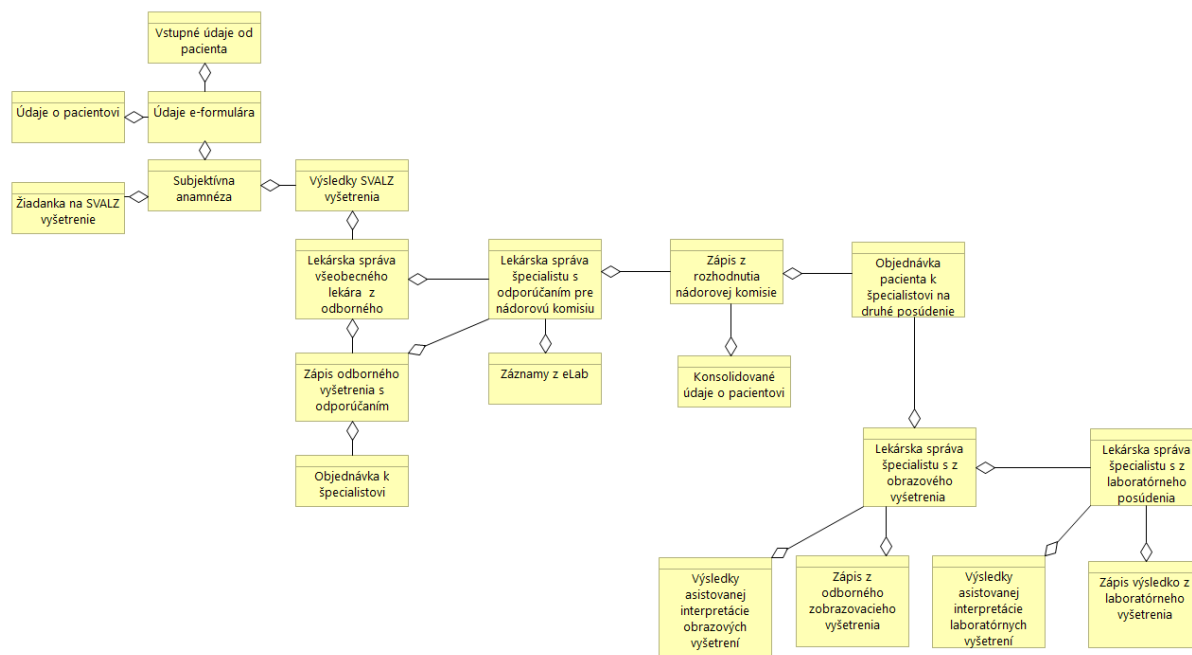
Kód ISVS (z MetaIS)	Názov ISVS	Spoločné moduly podľa zákona č. 305/2013 e-Governmente
isvs_8846	Autentifikačný modul	<i>Autentifikačný modul</i>

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

## 4.3 Dátová vrstva

### 4.3.1 Údaje v správe organizácie

Pohľad na vzťahy základných dátových entít v budúcom stave. V budúcom stave budú súčasné vstupné dáta od pacienta doplnené o dáta, ktoré vzniknú v procese onkologickej diagnostiky a vyšetrenia s cieľom automatizácie doplnenia a agregácie údajov zo všetkých dostupných vyšetrení do lekárskej správy. Lekárska správa tak bude obsahovať dodatočné údaje potrebné pre rozhodovanie špecialistom resp. nádorovou komisiou. Obrázok obsahuje ilustratívny pohľad na dátové entity a vzťahy, ktoré vyplývajú z biznis architektúry a navrhovaných procesov OnkoAsist.



## 4.4 Referenčné údaje

IS OnkoAsist bude využívať existujúce údaje z údajovej základne NZIS, ktorá je spravovaná jednotnou referenčnou údajovou základňou rezortu zdravotníctva - JRUZ RZ.

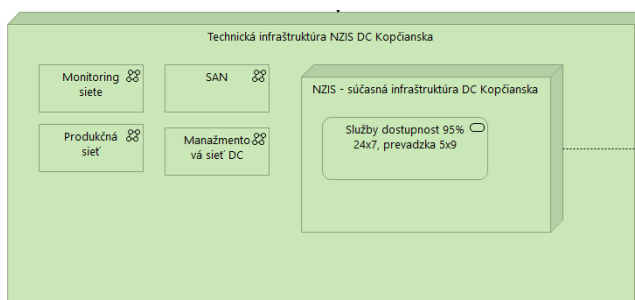
IS OnkoAsist bude nadstavbou NZIS, ktorý je integrovaný JRUZ RZ. Údajová základňa NZIS poskytne OnkoAsist najmä prístup k referenčným údajom o pacientovi z Registra fyzických osôb, Registra adries a register poskytovateľov zdravotnej starostlivosti.

Údaje z Národného onkologického registra budú využité v zmysle zákona č. 153/2013 Z. z. o národnom zdravotníckom informačnom systéme.

## 4.5 Technologická vrstva

### 4.5.1 Prehľad technologického stavu

Súčasná technologická infraštruktúra je navrhnutá na prevádzku NZIS.



IS OnkoAsist bude nadstavbou systému eZdravie, pričom je potrebné rozšíriť súčasnú konfiguráciu.



#### 4.5.2 Požiadavky na výkonnostné parametre, kapacitné požiadavky

Parameter	Jednotky	Predpokladaná hodnota	Poznámka
Počet interných používateľov	Počet	360	Počet lekárov s prístupom do systému
Počet súčasne pracujúcich interných používateľov v špičkovom zaťažení	Počet	50	
Počet externých používateľov (internet)	Počet	360	Počet lekárov s prístupom do systému
Počet externých používateľov používajúcich systém v špičkovom zaťažení	Počet	50	
Počet transakcií (podaní, požiadaviek) za obdobie	Počet/obdobie	Dotazník: do 1 000 000 /ročne Rozhodnutia: 50 000/ročne	
Objem údajov na transakciu	Objem/transakcia	1 MB – 1GB	1 MB prenos základných údajov o pacientovi 1 GB prenos údajov o výsledkoch zobrazovacích vyšetrení
Objem existujúcich kmeňových dát	Objem	50 GB – 0,5 TB	Ročný prírastok dát: 50 000 MB, t.j. 10% z celkového počtu onkologických vyšetrení. <a href="https://www.nczisk.sk/Aktuality/Pages/Cinnost-nuklearnej-mediciny-klinickej-a-radiacnej-onkologie-v-Slovenskej-republike-2019.aspx">https://www.nczisk.sk/Aktuality/Pages/Cinnost-nuklearnej-mediciny-klinickej-a-radiacnej-onkologie-v-Slovenskej-republike-2019.aspx</a>
Dalšie kapacitné a výkonové požiadavky			

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

#### 4.5.3 Návrh riešenia technologickej architektúry

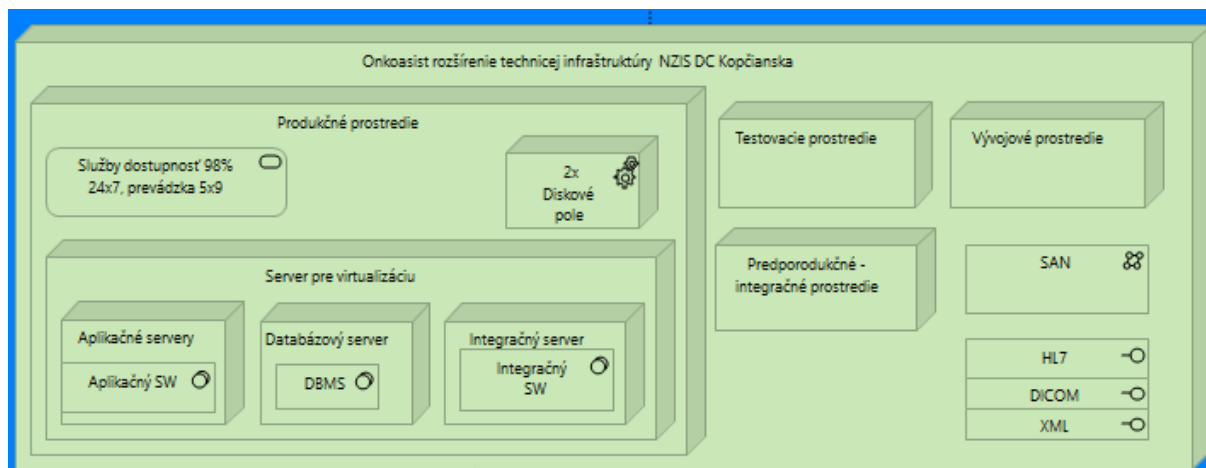
V budúcom stave je potrebné rozšíriť súčasnú technickú infraštruktúru o kapacitu potrebnú pre prevádzku nadstavby NZIS – OnkoAsist pre. **Odhad výpočtovej kapacity bude závisieť od návrhu konkrétneho riešenia.** Preto bude upresnený na základe víťazného návrhu riešenia. Zmena v rozpočte bude vykonaná prostredníctvom dodatku k podpísanej zmluvy o NFP

Produkčné prostredie:

- Virtualizačný server pre aplikačné, databázové a integračné servery pre moduly OnkoAsist, odhadovaný počet 7x vCPU min. 24 vCPU 128 GB RAM.
- Záložný server
- SAN
- 2x diskové pole

Pre ostatné prostredia (testovacie, predprodukčné a integračné a vývojové):

- Virtualizačný server pre aplikačné, databázové a integračné servery pre moduly OnkoAsist
- Záložný server
- 2x diskové pole



#### Infraštruktúra IS PZS



Na úrovni front-endu sú v súčasnosti používané IS PZS, ktoré sú prevádzkované na lokálnej infraštruktúre jednotlivých PZS napr. AIS ambulantly systémy u lekárov nainštalované na PC alebo ÚIS resp. NIS na serveroch v nemocniciach alebo zdravotníckych zariadeniach. Doplnením funkcií OnkoAsist nevzniknú zásadné nároky na lokálnu infraštruktúru, pre PZS, ktoré už v súčasnosti využívajú prenosy pre PACS systémy. Predpokladaným vplyvom je zvýšenie frekvencie dopytov na prenosy dát pre onkologických pacientov. Pre tieto je potrebné individuálne prehodnotiť dopad na sieťovú kapacitu.

#### 4.5.4 Využívanie služieb z katalógu služieb vládneho cloudu

OnkoAsist predpokladá využitie certifikovaných služieb Vládneho cloudu, pokiaľ budú služby spĺňať požiadavky na spracovanie citlivých dát. Spracovanie citlivých údajov o pacientovi podlieha špecifickej právnej úprave, ktorá je definovaná najmä Zákonom č. 576/2004 Z. z. (Zákon o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov). Z dôvodu špecifickosti spracovania údajov by mali byť vybrané služby vládnej cloudovej služby na úrovni U3: *Regulované dáta – dáta, nakladenie s ktorými je upravené osobitnými právnymi predpismi.*

Definíciu postupu certifikácie a úrovne určuje MIRRI v dokumente Metodické usmernenie pre proces zaradenia cloudovej služby do katalógu (Zdroj: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/certifikacia-a-zapis-sluzieb-vladneho-cloudu/index.html>).

Katalóg služieb Vládneho cloudu – verejná časť v súčasnej verzii 2.2 obsahuje len limitovaný počet služieb, ktoré spĺňajú kritériá pre spracovanie regulovaných dát – úroveň U3. (Zdroj: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/egovernment/vladny-cloud/katalog-cloudovych-sluzieb/index.html>)

Návrh riešenia OnkoAsist je teda navrhovaný v alternatíve využitím resp. rozšírením kapacity dátového centra NCZI.

#### 4.5.5 Jazyková lokalizácia

System bude lokalizovaný v slovenskom jazyku.

### 4.6 Bezpečnostná architektúra

Bezpečnostná architektúra sa musí riadiť aktuálnymi štandardmi pre zaistenie bezpečnosti a dôveryhodnosti v zdravotníctve:

(Link: <http://www.nczisk.sk/Standardy-v-zdrvotnictve/Pages/Standardy-pre-zaistenie-bezpecnosti-a-dovernosti.aspx>)

CSIRT.SK (samostatný odbor na MIRRI SR) zabezpečuje služby spojené so zvládaním bezpečnostných incidentov, odstraňovaním ich následkov a následnou obnovou činnosti informačných systémov a súvisiacich informačných a komunikačných technológií v rámci celej IS VS.

CSIRT.SK publikoval minimálne bezpečnostné požiadavky, ktoré musia byť splnené na zabezpečenie infraštruktúry a riešenia implementovaného v rámci OPII. Tieto sú definované v dokumente Metodika pre systematické zabezpečenie organizácií verejnej správy v oblasti informačnej bezpečnosti. (link: <https://www.csirt.gov.sk/nase-publikacie.html?cst=6681104987126263034>)

Dokument definuje nasledujúce oblasti, podľa ktorých sa bude implementácia OnkoAsist riadiť, v zmysle záväznosti požiadaviek:

- Bezpečnostné požiadavky
- Organizačné opatrenia
- Technické opatrenia (minimálne požiadavky na zabezpečenie implementovaného riešenia, minimálne požiadavky na zabezpečenie služieb dostupných z externých sietí – webové aplikácie, mechanizmus kontroly a pod.)
- Minimálne požiadavky na zabezpečenie infraštruktúry
- Minimálne požiadavky na zabezpečenie externej infraštruktúry
- Minimálne požiadavky na zabezpečenie internej infraštruktúry
- Minimálne požiadavky na zabezpečenie pracovných staníc prístupujúcich k implementovanému riešeniu
- Administratívne opatrenia

#### Infraštruktúra NCZI:

Bezpečnostná architektúra OnkoAsist bude v maximálnej miere využívať bezpečnostnú architektúru NZIS, keďže OnkoAsist bude nadstavbou tohto systému, ktorá bude inštalovaná v rovnakom dátovom centre.

#### Certifikované systémy IS PZS pre OnkoAsist

Prístup poskytovateľov zdravotnej starostlivosti k službám OnkoAsist bude realizovaný predovšetkým prostredníctvom IS PZS. Okrem rozšírenia funkcií IS PZS, ktoré budú mať záujem poskytovať služby OnkoAsist bude potrebné navrhnuť a implementovať integráciu IS PZS rozšírením súčasných integrácií medzi IS PZS a NZIS. V rámci bezpečnosti integrácie a prenosu dát preto bude využitá existujúca bezpečnostná architektúra prenosu dát medzi NZIS a IS PZS. V rámci návrhu systému je preto potrebné vytvoriť integračný manuál.

Overenie zhody určuje zákon č. 153/2013 Z. z. o národnom zdravotníckom informačnom systéme, v znení neskorších predpisov. (Zdroj: <https://www.ezdravotnictvo.sk/sk/-/dodavatel-overenie-zhody-informacnych-systemov>)



## 5. ZÁVISLOSTI NA OSTATNÉ ISVS / PROJEKTY

Stakeholder	Kód projektu (z MetaIS)	Názov projektu	Termín ukončenia projektu	Popis závislosti
NCZI	projekt_578	ROZŠÍRENIE PORTFÓLIA SLUŽIEB A INOVÁCIA SLUŽIEB ELEKTRONICKÉHO ZDRAVOTNÍCTVA	06/2023	Využitie služby pre čítanie fyzikálnych a fyziologických údajov do eZdravie pre podporu rozhodovania OnkoAsist
Ministerstvo zdravotníctva SR		VNA - Archív obrazových vyšetrení s prepojením na národný zdravotnícky informačný systém (NZIS) a na národnú digitálnu biobanku		Integrácia údajov obrazových vyšetrení
Ministerstvo zdravotníctva SR		Digitalizovaná patológia podporovaná umelou inteligenciou		Integrácia údajov asistovanej interpretácie
Ministerstvo zdravotníctva SR		Asistovaná interpretácia - Next Generation sequencing		Integrácia údajov asistovanej interpretácie
Ministerstvo zdravotníctva SR		Rádiológia podporovaná nástrojmi umelej inteligencie		Integrácia údajov asistovanej interpretácie

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

## 6. ZDROJOVÉ KÓDY

Zdrojový kód bude dodaný v súlade so Zákonom 95/2019 Z. z o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov. (viď § 15)

Pri definícii povinností a ustanovení k zdrojovým kódom riešenia bude potrebné počas obstarávania a prípravy zmluvy o dielo zohľadniť najmä dokument Metodické usmernenie Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky k aplikácii základných princípov pri realizácii projektov IT financovaných z verejných zdrojov a zdrojov EÚ č. 009417/2021/oSBAA-1 zo dňa 31. marca 2021

Link: <https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2021/05/Metodicke-usmernenie-009417-2021-oSBAA-1-v4.pdf>

Prípadne jeho aktualizovanou verziou.

Dôležité usmernenia pre oblasť zdrojových kódov:

- Centrálny repozitár zdrojových kódov: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2020-78/znenie-20200501#p31>
- Overenie zdrojového kódu s cieľom jeho prepoužitia: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2020-85/znenie-20200501#p7-3-c>
- Spôsoby zverejňovania zdrojového kódu: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2020-85/znenie-20200501#p8-9>
- Inštrukcie k EURL licenciám: [https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/EUPL%201\\_1%20Guidelines%20SK%20Joinup.pdf](https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inline-files/EUPL%201_1%20Guidelines%20SK%20Joinup.pdf)
- Odporúčania pre zdrojové kódy podľa MIRRI (Míľnik - Uzatvorenie zmluvy s dodávateľom - ZoD) <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-ga/riadenie-kvality-ga/index.html>
- Centrálné zmluvy a licencie: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/egovernment/licencie-2/index.html>

## 7. PREVÁDZKA A ÚDRŽBA

### 7.1 Prevádzkové požiadavky

V súčasnom stave Prevádzkové požiadavky a požadovaná dostupnosť budú musieť v súlade s poriadkom NCZI a DC Kopčianska.

### 7.2 Požadovaná dostupnosť IS:

Popis	Parameter	Poznámka
Prevádzkové hodiny	9 hodín	Pracovné dni 08:00 – 17:00
Servisné okno	10 hodín	od 19:00 hod. - do 5:00 hod. počas pracovných dní ako aj počas dní pracovného pokoja a štátnych sviatkov. Servis a údržba sa bude realizovať mimo pracovného času.



<b>Dostupnosť produkčného prostredia IS</b>	98%	Stanovená dostupnosť pre IS je 98% pre rok, t.j. kumulatívna doba výpadku je maximálne 175,2 hodín za kalendárny rok, max. však 14,6 hodín mesačne. Do tejto doby sa nezahrňujú prípadné plánované odstávky pre údržbu systému, resp. odstávky IS spôsobené tretími stranami (NASES, MVSR, ŠUKL, eZdravie, ....).

## 8. POŽIADAVKY NA PERSONÁL

Požiadavky na interné pozície na realizáciu projektu.

Číselník pozícií	Aktivita	Počet pozícií
IT Architekt	Hlavná	1
Kľúčový používateľ	Hlavná	24
IT Analytik	Hlavná	4
Vlastník procesov	Hlavná	6
Dátový špecialista	Hlavná	6
Dátový kurátor	Hlavná	
Špecialista na bezpečnosť	Hlavná	3
Projektový manažér	Podporná	1
Tester	Hlavná	4
Manažér kvality	Hlavná	1
Finančný manažér	Podporná	1
Vlastník údajov	Hlavná	
Administratívny pracovník	Podporná	1
Účtovník	Podporná	
Procesný analytik	Hlavná	6
Manažér kybernetickej a informačnej bezpečnosti	Hlavná	
Špecialista na publicitu	Podporná	1
Pracovník v administratíve	Podporná	
Lekár	Hlavná	28
Release manager	Hlavná	2
Programátor IS PZS	Hlavná	12
IT Architekt IS PZS	Hlavná	12
Projektový manažér modulov	Podporná	3

## 9. IMPLEMENTÁCIA A PREBERANIE VÝSTUPOV PROJEKTU

Predpokladá sa implementácia pomocou kombinácie waterfall modelu pričom niektoré moduly môžu využiť princípy agile metodológie v zmysle Vyhlášky 85/2020 Zz o projektovom riadení.

OnkoAsist je možné implementovať ako celok t.j. všetky moduly paralelne s následnou integráciou do jedného celku, alebo čiastkovo – rozdelením projektu na:

### Inkrement 1 – Základ

Inkrement 1 bude obsahovať nevyhnutné dátové rozšírenia a integráciu s kmeňovými dátami NZIS. Po implementácii budú prístupné cez rozšírené centrálné grafické rozhranie NZIS.

- Modul Dotazník
- Modul Komunikácia vrátane grafického rozhrania



- Modul Klinické dáta
- Konzílium a DTŠ
- Administratívny modul

### Inkrement 2 – Rozšírenie NZIS pre OnkoAsist

- NZIS - Rozšírenie súčasných komponentov NZIS pre potreby OnkoAsist

### Inkrement 3 – Rozšírenie integrácii OnkoAsist

Inkrement 3 bude obsahovať vstupné rozhranie pre vstupný dotazník, integráciu na komponenty Asistovanej interpretácie, ktoré budú dostupné v čase implementácie. Samotná implementácia modulov Asistovanej interpretácie nie je predmetom OnkoAsist. V tejto fáze budú rozšírené komponenty IS PZS o prístup k funkciám OnkoAsist a integráciu s jednotlivými PZS.

- Asistovaná interpretácia – integrácia
- Nové komponenty IS PZS pre onkológiu, ktoré môžu byť realizované ako dopytové výzvy pre rozšírenie PZS a ich integrácie s NZIS (OnkoAsist funkcie/procesné scenáre) vrátane certifikácie.

Výstup/funkcia/úseť projektu	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M24	M25	M26	M27	
Intiačná fáza	[Grey bar]																										
Modul Dotazník	[Grey bar]																										
Analýza a dizajn	[Grey bar]																										
Implementácia	[Grey bar]																										
Testovanie	[Grey bar]																										
Nasadenie	[Grey bar]																										
Integrácia s IS PZS a NZP	[Grey bar]																										
Nákup HW a krebicového SW	[Grey bar]																										
Modul Klinické dáta	[Grey bar]																										
Analýza a dizajn	[Grey bar]																										
Implementácia	[Grey bar]																										
Testovanie	[Grey bar]																										
Nasadenie	[Grey bar]																										
Integrácia s IS PZS	[Grey bar]																										
Nákup HW a krebicového SW	[Grey bar]																										
Modul Komunikácia	[Grey bar]																										
Analýza a dizajn	[Grey bar]																										
Implementácia	[Grey bar]																										
Testovanie	[Grey bar]																										
Nasadenie	[Grey bar]																										
Integrácia s IS PZS a NZP	[Grey bar]																										
Nákup HW a krebicového SW	[Grey bar]																										
Administratívny modul	[Grey bar]																										
Analýza a dizajn	[Grey bar]																										
Implementácia	[Grey bar]																										
Testovanie	[Grey bar]																										
Nasadenie	[Grey bar]																										
Nákup HW a krebicového SW	[Grey bar]																										
Modul pre DTŠ	[Grey bar]																										
Analýza a dizajn	[Grey bar]																										
Implementácia	[Grey bar]																										
Testovanie	[Grey bar]																										
Integrácia s IS PZS a NZP	[Grey bar]																										
Nasadenie	[Grey bar]																										
Nákup HW a krebicového SW	[Grey bar]																										
Modul Asistovaná interpretácia	[Grey bar]																										
Analýza a dizajn	[Grey bar]																										
Implementácia	[Grey bar]																										
Testovanie	[Grey bar]																										
Nasadenie	[Grey bar]																										
HW	[Grey bar]																										
Bude doplnený v rámci Konzultácie s dodávateľom a navrhovanou technológiou	[Grey bar]																										
Databáza znalostná ONKOASSIST	[Grey bar]																										
Výpočtový výkon	[Grey bar]																										
Rozšírenie súčasných modulov NZIS pre potreby OnkoAsist	[Grey bar]																										
Analýza a dizajn	[Grey bar]																										
Implementácia	[Grey bar]																										
Testovanie	[Grey bar]																										
Nasadenie	[Grey bar]																										
Rozšírenie existujúcich IS PZS	[Grey bar]																										
Všetky rozšírenia ONKO ASSIST sú zahrnuté v jednoduchých modeloch	[Grey bar]																										
Publita a informovanosť	[Grey bar]																										
Riešici výbor	[Grey bar]																										
Projektové riadenie a kvalita/partnerská dohoda	[Grey bar]																										
INDIKATÍVNY ROZPOČET SPOLU	[Grey bar]																										