

Rozvoj a využití Informačního systému infekčních nemocí (ISIN) v průběhu epidemie COVID-19

Metodický materiál k inovované aplikaci ISIN

autoři: Ing. Milan Blaha, Ph.D. a kol.

verze: 1.0 final

datum: 30. 10. 2021



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



Dokument je vytvořen v rámci projektu
„Optimalizace postupů při integraci prvků elektronického zdravotnictví do procesů ÚZIS a
tvorba dokumentace k informačnímu systému vzácných onemocněních v ČR“
registrační číslo CZ.03.4.74/0.0/0.0/15_025/0015811



Obsah

1	Úvod.....	3
1.1	Popis aktivity	3
1.2	Popis informačního systému ISIN	3
2	Východisko – březen 2020.....	5
3	Rozvoj systému a stav ke konci října 2020.....	7
3.1	Automatizace procesů, napojení laboratoří a integrační funkce.....	8
3.2	Modul sociální péče.....	8
3.3	Modul hospitalizační	9
3.4	Komponenta elektronické žádanky	9
3.5	Modul pro praktické lékaře.....	12
3.6	Exporty a reporty	14
3.7	Příjezdový formulář	15
3.8	Náhledová role pro operátory linky 1221	17
4	Poučení z vývoje a předpokládaný další rozvoj ISIN a centrálních služeb	19
5	Přílohy.....	21



1 Úvod

Tento dokument představuje Metodický materiál „**Rozvoj a využití Informačního systému infekčních nemocí (ISIN) v průběhu epidemie COVID-19**“ v rámci projektu „Optimalizace postupů při integraci prvků elektronického zdravotnictví do procesů ÚZIS a tvorba dokumentace k informačnímu systému vzácných onemocnění v ČR“, registrační číslo CZ.03.4.74/0.0/0.0/15_025/0015811, a jeho klíčové aktivity Klíčová aktivita č. 2: Metodické nastavení a zpracování doplňujících analytických podkladů pro vytěžování dat NZIS v oblasti vzácných onemocnění a problematiky dárcovství kostní dřeně a infekčních chorob.

1.1 Popis aktivity

Projekt: *Optimalizace postupů při integraci prvků elektronického zdravotnictví do procesů ÚZIS a tvorba dokumentace k informačnímu systému vzácných onemocnění v ČR eHealth a vzácná onemocnění.*

KA02 – *Metodické nastavení a zpracování doplňujících analytických podkladů pro vytěžování dat NZIS v oblasti vzácných onemocnění a problematiky dárcovství kostní dřeně a infekčních chorob.*

Výstup - *1 ks metodiky k inovované aplikaci Informační systém infekčních nemocí ISIN (zavedení dalších dg. do systému, nové formuláře, upravené reporty)*

Informační systém infekčních nemocí (ISIN) je komplexním informačním systémem pro sběr dat a hodnocení epidemiologické situace v České republice. Jedná se o informační systém v majetku státu, který vznikl na pokyn Ministerstva zdravotnictví v roce 2018, a nahradil tak zastaralý systém EPIDAT, který nebylo možné dalším způsobem řádně rozvíjet.

1.2 Popis informačního systému ISIN

Infomační systém má řádnou legislativní oporu danou zákonem č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Zákonným správcem registru je Ministerstvo zdravotnictví, provozovatelem pak Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Data jsou do registru zadávána orgány ochrany a podpory veřejného zdraví v reálném čase a díky komplexnosti systému je možné data časně vyhodnocovat, a predikovat tak možný další vývoj epidemiologické situace v ČR.

Informační systém je implementován v zabezpečeném prostředí registrů resortu zdravotnictví, přidělování přístupů má pevně nastavený postup. Samotný přístup je podmíněn dvoufaktorovou autentizací uživatele a přístup k datům je zabezpečen pomocí nejnovějších bezpečnostních protokolů.



Obrázek 1: Přihlášení do ISIN

Přihlášení / Login

Jednorázový kód byl zaslán pomocí SMS. / One-time password has been sent to you by SMS.

Jednorázový kód / One-time password:

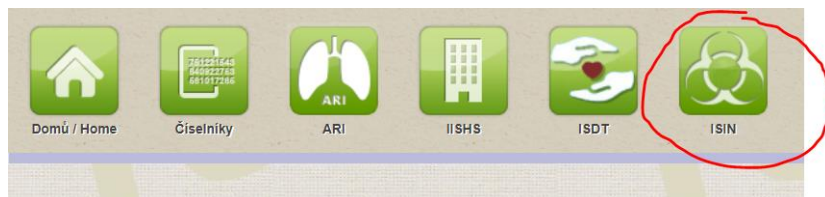
Data je možné do registru předávat mimo standardních webových formulářů také moderní metodou webových služeb. Od března 2020 byl informační systém kontinuálně rozšiřován o nové moduly a funkcionality umožňující řádný sběr dat a monitoring epidemiologické situace v souvislosti s epidemií onemocnění COVID-19.



2 Východisko – březen 2020

V březnu 2020 byl ISIN používán jako hlavní informační systém využívaný pracovníky krajských hygienických stanic (KHS) a hygienické stanice hlavního města Prahy (HSHMP). Jeho funkce byly orientovány zejména na retrospektivní zadávání dat a poskytovaly jen základní procesní podporu pracovníkům KHS.

Obrázek 2: Vstup do ISIN



Již v březnu 2020 bylo zřejmé, že pro zvládnutí tehdy první vlny počínající epidemie COVID-19, bude zcela nezbytné mít k dispozici relevantní data a zabezpečit jejich sběr. Úloha v tu dobu padala jednoznačně do kompetence pracovníků KHS a HSHMP.

Tato problematika byla řešena na úrovni tehdejšího vedení MZ ČR, kdy bylo s ohledem na efektivitu a flexibilitu rozhodnuto, že tuto roli bude plnit ISIN, který měl a má již integrovány všechny zákonné mechanismy, které jsou nezbytné pro precizní ochranu citlivých osobních údajů. Jednalo se také o nástroj, který pracovníci KHS a HSHMP rutinně využívali.

Již od počátku bylo zřejmé, že vývoj ISIN bude muset být posílen a urychlen a že je nezbytné jej jako hlavní komponentu přizpůsobit pro sběr dat prakticky v reálném čase a pro okamžité generování výstupů tak, aby plnil potřeby nejen uživatelů, ale i řídicích struktur řešících epidemii COVID-19.

Velkou počáteční výhodou bylo, že se jednalo o etablovaný informační systém zasazený do resortního prostředí centrálních služeb a řada úloh, jako zabezpečení a správa uživatelů, byla řešena jednotně na centrální úrovni. Tyto služby a centrální komponenty bylo nezbytné v průběhu času samozřejmě přizpůsobovat, nicméně v kostce zmiňujeme:

Centrální služby ve vazbě na služby a východiska ISIN:

- Centrální správa uživatelů JSU, včetně lidského zázemí HelpDesk ÚZIS pro podporu uživatelů (zakládání/mazání uživatelů, uživatelská podpora apod.)
- Centrální správa uživatelů obsahuje i správu rolí a pracovišť a pokročilý management oprávnění
- Centrální národní registry (poskytovatelů zdravotních služeb, zdravotnických pracovníků), které obsahují relevantní informace o zapojených subjektech
- Centrální subsystém příjmu a zadávání dat CUD například mezi poskytovateli zdravotních služeb a ISIN
- Vnější zabezpečené standardizované veřejné webové prostředí napojené na interní zabezpečenou zónu registrů
- Centrální číselníky



- Zabezpečené struktury (logování přístupů, dotazů do ROB, GDPR ready)
- Přihlášení je možné prostřednictvím NIA
- ISIN je opřen o legislativu a je jasný mandát k jeho realizaci a rozvoji
- Je to agendový informační systém navázaný na základní registry státu
- Všichni poskytovatelé zdravotních služeb jsou registrováni v Národním registru poskytovatelů zdravotních služeb, kontrola přístupů, evidence prostředků
- Je to hlavní IS pracovníků KHS a HSHMP, který pro svoji práci využívají
- Součást centrálního prostředí, kam jsou do určité míry napojeni poskytovatelé zdravotních služeb



3 Rozvoj systému a stav ke konci října 2020

Intenzivní rozvoj systému ISIN s ohledem na nové podmínky byl zahájen v březnu 2020, a to interními pracovníky ÚZIS ČR v rámci realizace evropských projektů. V další fázi se ukázalo nezbytné rozvíjet a přizpůsobovat i související centrální komponenty. Úpravy v systému ISIN pocházely z podnětů z terénu a z potřeb KHS, centrálních řídicích struktur MZ ČR a „chytré karantény“. Realizované změny byly odsouhlasovány vedením MZ ČR, respektive aktuálními řídicími strukturami, které byly v průběhu realizace variabilní. Rozvoj souvisejících komponent byl standardně projednáván vedením ÚZIS ČR.

Je třeba konstatovat, že v průběhu cca 9 měsíců kontinuálního rozvoje a přizpůsobování se podařilo velmi významně posunout funkcionality ISIN tak, že dokázal průběžně reagovat na nové požadavky, zajistit sběr a export dat prakticky v reálném čase, automatizovat procesy, zahrnout nové subjekty a napojit se i na nové informační systémy, jako například systém pro obsluhu call center a trasování – Daktela. Stal se tak páteřním systémem chytré karantény.

Souhrnně se podařilo dosáhnout následujícího:

Napojení na základní registry státu, automatizace procesů, rozvoj integračních funkcí

ISIN obsahuje veškeré výsledky laboratoří COVID-19 a jsou na něj napojeny všechny laboratoře, které data zasílají b2b rozhraním, DASTA. Výsledky jsou ztotožňovány vůči ROB, je zde jasná identita pacienta a vazba. Validace vstupů a zpětné dávky pro odesílatele. Zasílání laboratorních výsledků bude požadováno i pro jiná vyšetření než COVID-19.

Všichni poskytovatelé lůžkové péče a téměř 90 procent praktických lékařů z třiceti tisíc poskytovatelů má své účty v jednotné správě uživatelů – jednotný identitní prostor a prostředí pro plnění jejich centrálních povinností, například hlášení údajů do registrů MZ ČR a ÚZIS ČR. Lékaři mají v ISIN dostupné výsledky vyšetření COVID-19 za celou ČR bez ohledu na to, která laboratoř vyšetření provedla. Tím se podařilo překlenout informační nedostatečnost, která byla důsledkem zcela rozbitých vazeb mezi laboratoří a žádajícím poskytovatelem.

Výsledky jsou dostupné všem indikujícím a praktickým lékařům, kteří mají pacienta v kapitaci (výsledky testů, karantény, izolace, notifikace o nových výsledcích...). Převodník pro kapitační platby dle záznamů VZP a Národního registru hrazených zdravotních služeb. V realizaci je b2b rozhraní pro napojení jejich informačních systémů a zpřístupnění výsledků i jakémukoli ošetřujícímu lékaři (po jeho autentizaci a ztotožnění pacienta).

ISIN je centrální datová základna, odkud jsou data distribuována ve formě reportů, integrací na další systémy (Daktela, COVIT, Dashboard), otevřených datových sad, interních podkladů pro analýzy a reporty vládě, MZ ČR, krajům, záchranné službě, obcím, poskytovatelům.

Jedním z důležitých modulů jsou eŽadanky, které jsou rovněž ztotožňovány s ROB.

Byl vytvořen rovněž příjezdový formulář (Passenger Locator Form) na adrese plf.uzis.cz, který rovněž pod QR kódem zobrazuje výsledek (pokud je vazba na žadanku).

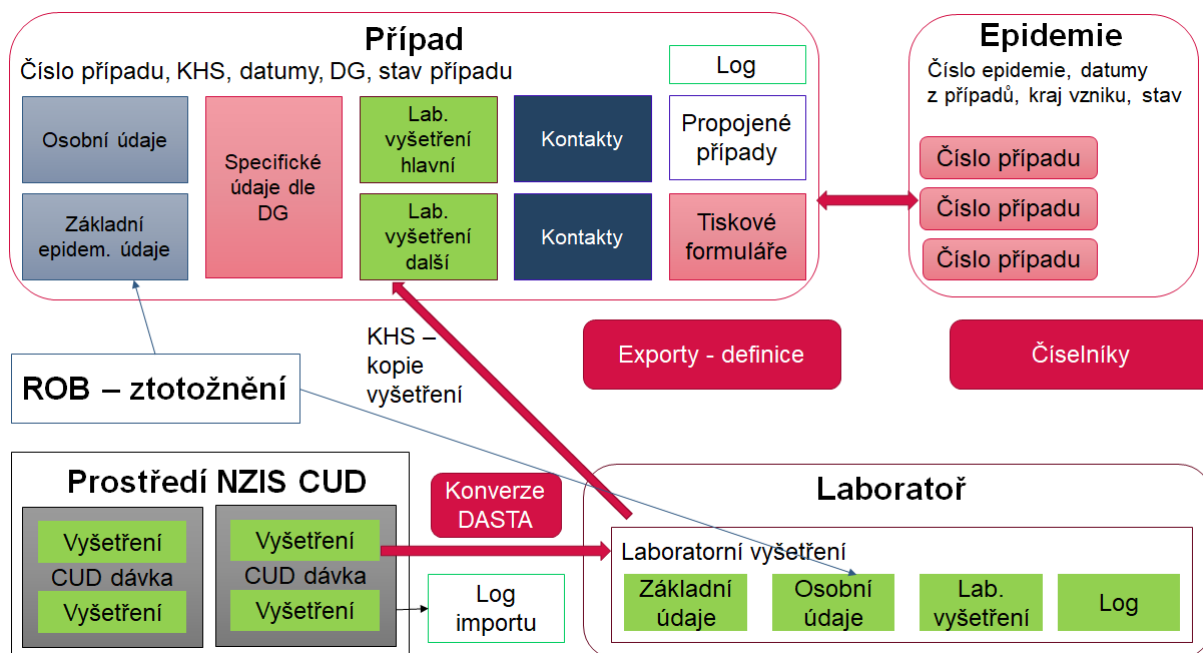
Níže jsou uvedeny zásadní komponenty ISIN, které byly realizovány do konce října 2020. Sumarizace je rovněž obsažena v **příloze č. 1**.



3.1 Automatizace procesů, napojení laboratoří a integrační funkce

Zvyšující se tlak na množství úkonů realizovaných původně ze strany pracovníků KHS a HSHMP vedl k nezbytnosti automatizace některých procesů, jako například automatické zakládání epidemiologických případů, automatické přiřazování výsledků laboratoří, ztotožňování pacientů, zasílání údajů do dalších informačních systémů, automatické ukončování karantén a uzdravování pacientů, zpřístupňování výsledků laboratoří praktickým lékařům. Integrace ISIN s dalšími systémy byla zcela nezbytná. ISIN byl nově napojen na základní registry státu, na portál výsledků pro klienty COVIT a také je vzájemně propojen se systémem Daktela, který je využíván call centry. Samostatnou a rozsáhlou úlohou bylo napojení na informační systémy všech laboratoří v ČR, které provádějí vyšetření na COVID-19. Zasílání výsledků z laboratorních systémů je ve vysoké míře zcela zautomatizováno. Výsledkem je, že veškeré pozitivní i negativní výsledky vyšetření provedené v ČR jsou uloženy v ISIN zpravidla do 24 hodin po provedení testu.

Obrázek 3: Integrace na Daktelu



Číslo	Fronta	Statusy	Akce	Uživatel	Databáze	Další hovor	Vytvořeno	Jméno	Příjmení	Indikace na testování	Kód ÚP	Upraveno	Akce
736612158	[TEST-NEW] 3. hovor - následné kontakty		Nepřifazeno				29.10.2020 15:47	jaroslav	VOPECKA			29.10.2020 15:47	
+421915246904	[TEST-NEW] 1. hovor - pozitivní pacient		Připraveno	Michaela Vrbová			29.10.2020 15:34	jan	michal			29.10.2020 15:34	
+420733673948	[TEST-NEW] 1. hovor - pozitivní pacient	Volat později	Připraveno	Lovre Šuto		29.10.2020 17:48	29.10.2020 15:30	Ivana	Vogříšková TEST			29.10.2020 15:47	

3.2 Modul sociální péče

Modul sociální péče slouží pro veškerá zařízení v gesci MPSV. Umožňuje v zabezpečeném prostředí ISIN zadávat a průběžně aktualizovat údaje o pozitivně diagnostikovaných klientech a zaměstnancích daných sociálních služeb. Umožňuje tak identifikaci clusterů a monitoring kapacit sociálních služeb.



Obrázek 4: Záznamy v modulu sociální péče

Seznam osob sociální služby s posledním stavem

Vytvoř záznam

Filtr Osoba s posledním stavem

Příjmení osoby Jméno osoby Rodné číslo osoby Pozice Omezení

Místo omezení Služba

Vyhledat Zrušit filtr

Export to Excel

	Datum posl. stavu	Stav	Příjmení	Jméno	Datum narození	Pozice	Služba	Omezení	Místo omezení	
Detail	01.10.2020	Těžký	Dv	Frz		EXT	ss Brno	karanténa nařízená	Zdravotnické zařízení	
Detail			No	Jc		Klient	ss Brno			
Detail	05.10.2020	Lehký	Nc	Jos		THP	ss Brno	karanténa nařízená	Doma	

3.3 Modul hospitalizační

Hospitalizační modul je spolu se samostatnou aplikací dispečinku intenzivní péče klíčovou částí pro monitoring a predikci vývoje stavu hospitalizovaných. Jednotlivá zdravotnická zařízení vyplňují zabezpečeně informace o obsazenosti lůžek, přístrojů a zdravotním stavu jednotlivých pacientů, což umožňuje mimo reportingu aktuálního stavu predikovat vývoj a potřebnost kapacit do budoucna. Na základě tohoto modulu jsou také prováděny predikce závažnosti onemocnění.

Obrázek 5: Záznamy v modulu hospitalizační péče

Seznam pacientů COVID-19 s posledním stavem

Nápověda

Vytvoř záznam

Filtr Pacient s posledním stavem

Rodné číslo Příjmení pacienta Jméno pacienta Národnost Stav

Propuštěn Propuštěn kam Jen hospitalizovaní

Vyhledat Zrušit filtr

	Rodné číslo	Příjmení	Jméno	Národnost	Datum stavu	Stav	Upv	Jip	Ecmo	Kyslík	Propuštěn	Propuštěn kam	Zemřel	Datum úmrtí
Detail			M...	CZ	22.05.2020	Těžký	Ano	Ano	Ne	Ne			Ne	
Detail			F...	CZ	22.05.2020	Lehký	Ne	Ne	Ne	Ano			Ne	
Detail			V...	CZ	22.05.2020	Lehký	Ne	Ne	Ne	Ne			Ne	
Detail			...	CZ	22.05.2020	Těžký	Ano	Ano	Ne	Ne			Ne	
Detail			M...	CZ	22.05.2020	Lehký	Ne	Ne	Ne	Ne			Ne	

3.4 Komponenta elektronické žádanky

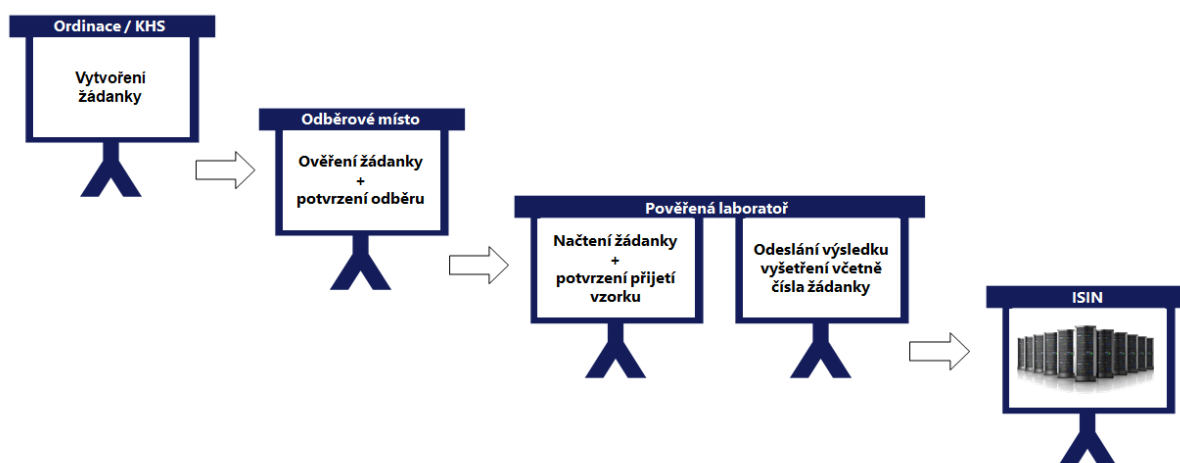
Elektronická žádanka komponenta ISIN s celostátním rozsahem, kde každé indikované vyšetření na COVID-19 musí být provedeno na základě platné elektronické žádanky. Žádanka je implementována jako modul ISIN centrálního úložiště dat, odkud jsou údaje do ISIN předávány. Žádanka je klíčovou



„elektronickou průvodkou“, se kterou jsou pak párovány výsledky laboratorních vyšetření, vzorky jsou monitorovány a zobrazovány relevantním osobám a subjektům včetně praktických indikujících a registrujících lékařů.

Cílem je zajistit provedení testu na odběrovém místě v návaznosti na jednoduchou žádanku indikujícího lékaře. Realizace systému byla vyžádána MZ ČR a VZP v diskuzi se zástupci praktických lékařů. **Žádanka se postupně stala spolu s výsledkem laboratoří klíčovou komponentou elektronizace a sledování procesu testování na COVID-19.**

Obrázek 6: Proces vystavení a cesta žádanky



Žádanka se velmi dynamicky rozvíjí dle aktuálních potřeb terénu a procesu testování, nově například budou zahrnuty nové typy testů, bude možné vyplnění předběžné žádanky ze strany pacienta a budou rozšířeny další funkcionality.

Řešení se skládá ze dvou základních procesů – zadání žádanky lékařem (případně KHS) a její následné ověření na odběrném místě. Proces musí být nekomplikovaný, jednoduchý, rychlý, není prostor pro komplikovaná řešení. Bylo rozhodnuto, že přístup do zadání žádanky obdrží od 16. 4. 2020 všichni poskytovatelé zdravotních služeb bez výjimky. S ohledem na bezpečnost osobních údajů je v rámci žádanky umožněno žádanku pouze zadat a odeslat, nelze ji znova zobrazit.



Obrázek 7: Žádanka na vyšetření COVID-19

Žádanka testu COVID-19

RAPID

Neprovedl jsem RAPID test, chci jen vystavit žádanku

Provedl jsem RAPID test, jen zadávám výsledek a nepožaduji další testování

Provedl jsem RAPID test, chci zadat výsledek a vystavit žádanku na další test

Symptomy

Klinicky závažný stav
 Ano Ne Neuvedeno

První symptomy se objevily dne

Symptomy
 Kašel Bolest svalů, kloubů, zimnice Průjem, zvracení Teplota Ztráta chuti a čichu Jiné

Nejvyšší naměřená teplota za poslední dva dny [°C]

Jiné symptomy

Kuřák
 Ano Ne Bývalý Neuvedeno

Zařízení

IČO

Název

Počet vydaných žádanek

Ordinace

E-mail

Telefon

IČP

Vystavil (Jméno, pracoviště)



Žádanka pro

Jméno	Příjmení	Číslo pojištěnce / rodné číslo
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Státní příslušnost	Ztotožnění s registrem obyvatel	Zdravotní pojišťovna / Samoplátce
Česko	Zatím neztotožněn	111 Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR
Typ testu	<input type="checkbox"/> Provedl jsem odběr	
PCR test		
Preferované odběrné místo		
Nemocnice Česká Lípa - Odběrové míst		
Indikace		
<input type="radio"/> Diagnostická (Vyšetření je indikováno na základě klinického nebo epidemiologického podezření na výskyt onemocnění)		
<input type="radio"/> Kontrolní (Vyšetření u pacienta dříve diagnostikovaného pro potvrzení předchozího vyšetření nebo zjištění přetrvávání onemocnění)		
<input type="radio"/> Preventivní (Provedení vyšetření z důvodu prevence, zjištění přítomnosti onemocnění v bezpříznakové fázi bez klinického nebo epidemiologického podezření nebo v rámci populačního screeningu)		
Údaje o pobytu		
Ulice a č.p.		
<input type="text"/>		
PSČ	Město	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Kontaktní údaje na pacienta		
Kontaktní telefon	Kontaktní e-mail	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Odeslat žádanku	Odeslat a vytisknout žádanku	

Elektronická žádanka na COVID-19 má rovněž vypublikované rozhraní, které umožňuje integraci krajských, laboratorních a nemocničních systémů na rozhraní elektronické žádanky a její automatizované vyplnění.

3.5 Modul pro praktické lékaře

Modul pro praktické lékaře, kde je registrována naprostá většina z nich, umožňuje v zabezpečeném prostředí zobrazit lékařovi výsledky testů, které indikoval a rovněž výsledky testů jeho pacientů, které má v kapitaci. Tato komponenta je postavena nad centrálním datovým skladem výsledků ISIN a je vlastně už základní komponentou elektronizace zdravotnictví, která centralizovaně informuje všechny poskytovatele zdravotních služeb v ČR a překonává problémy v propojení mezi laboratoří a poskytovatelem. V modulu jsou rovněž informace o nařízených karanténách a izolacích ze strany KHS. Vytvoření modulu bylo naprosto klíčové pro překlenutí problému, kdy praktičtí lékaři neměli cestu, jak být o výsledcích svých pacientů informováni a museli spoléhat na sdělení přímo od nich.

Ústav zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS ČR) ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví vytvořil pro praktické lékaře a indikující subjekty nové moduly elektronických žádanek COVID-19,



kteří umožní zobrazit výsledky testů a informace o nařízených karanténách a izolacích. Níže je uveden souhrn těch zásadních funkcionalit nových modulů elektronických žádank COVID19:

- **Indikujícím poskytovatelům** zdravotních služeb je umožněno zobrazení výsledků vyšetření COVID-19 ve vazbě na poskytovatelem odeslané žádanky.
- **Indikujícím poskytovatelům** zdravotních služeb je umožněno stornovat již vydané a nepotvrzené žádanky a zobrazovat informace o aktuálním stavu vyřizování žádanky.
- **Registrujícím poskytovatelům** zdravotních služeb je umožněno zobrazit informace o výsledcích laboratorních vyšetření pro jejich pacienty.
- **Registrujícím poskytovatelům** zdravotních služeb je umožněno zobrazit informace o nařízených karanténách a izolacích jejich pacientů ze strany KHS.
- **Registrující poskytovatelé** zdravotních služeb si mohou nastavit notifikační e-maily ozměnách (výsledky, izolace) týkajících se pacientů registrovaných u daného poskytovatele.

Informace o výsledcích testů budou zpřístupněny jen u těch pacientů, u kterých zašle laboratoř spolu s laboratorním výsledkem korektní číslo žádanky.

Jedná se o zcela zásadní modul, kdy poprvé v historii ČR je nejen indikující, ale i registrující lékař automaticky a spolehlivě informován o výsledku provedených vyšetření, a to elektronicky, zabezpečeně a bez ohledu na to, jaká laboratoř v ČR vyšetření provedla.

Obrázek 8: Část modulu „Mojí pacienti“ pro praktické lékaře

Seznam pacientů

Níže jsou uvedeni pacienti, kteří jsou u Vás registrováni ke kapitaci a mají vystavenou žádanku, mají výsledek vyšetření COVID-19 nebo nařízenou karanténu či izolaci.

Nastavit e-mailová upozornění

Filter

Jméno	Příjmení	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Číslo pojištěnce	Číslo pacienta	Datum narození
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
IČO (dle přihlášeného uživatele)	IČP	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Zahájení karantény od	Zahájení karantény do	Jen aktuálně v karanténě
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Zahájení izolace od	Zahájení izolace do	Jen aktuálně v izolaci
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Datum laboratorního výsledku od	Datum laboratorního výsledku do	Laboratorní výsledek
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Všichni

Vyhledat Vyčistit

Číslo pojištěnce	Jméno	Příjmení	
9988776099	Testovací	Králík	



3.6 Exporty a reporty

Byla vytvořena řada nových reportů a exportů z ISIN, které jsou dostupné pro oprávněné uživatele. Rovněž byly vytvořeny automatizované výstupy na pozadí, které umožňují zveřejňování otevřených dat a automatizovaný online reporting základních údajů z ISIN.

Informační systém infekčních nemocí (ISIN) nabízí oprávněným zástupcům uživatelů reporty a exporty, které umožňují zobrazit, respektive exportovat potřebná data. Ke každému reportu i exportu má přístup jen oprávněná role v kombinaci s příslušným pracovištěm.

Reporty lze považovat za jednoduché statistiky, které umožňují pracovníkům KHS a jiným uživatelům zobrazit sumární online přehled vložených případů, které jsou zobrazené bez osobních údajů za celou republiku. Reporty umožňují dynamicky přidávat další sloupce do reportu z výčtu volitelných sloupců, ty se automaticky zobrazují i ve filtrech. Reporty je možné exportovat ve formátu XLS.

Obrázek 9: Reporty

The screenshot shows the 'Reporty' interface with various filters and a data table. The filters include checkboxes for 'Týden vykazání', 'ÚP', 'Věková skupina', 'Věk', 'Úmrtí', 'Diagnóza úmrtí', 'Izolace', 'Import', 'Země importu', 'Místo izolace', 'Kolektiv', 'Pohlaví', 'Epidemie', 'Agens', 'Typizace', 'Zaměstnání', 'Souvislost', 'Stav případu', 'Klasifikace', 'Obec nálezů', 'Okres nálezů', 'Obec onemocnění', and 'Okres onemocnění'. There are also date pickers for 'Datum vykazání od - do' (01.05.2020 - 20.05.2020) and 'Datum 1. příznaku od - do'. A dropdown menu for 'KHS' is set to 'ÚP'. The 'Diagnóza' field contains 'B97.2;'. The 'Stav případu' dropdown is set to 'Všechny'. There are buttons for 'Zrušit filtr', 'Zobrazit statistiku', and 'Export to Excel'. The data table below shows the following information:

Rok	Měsíc	Týden vykazání	KHS	ÚP	Diagnóza	DG	Stav případu	Počet
2020	5	19	CZ010	Praha 1	B97.2	B97	Otevřeno	2
2020	5	19	CZ010	Praha 10	B97.2	B97	Otevřeno	9
2020	5	19	CZ010	Praha 2	B97.2	B97	Otevřeno	6
2020	5	19	CZ010	Praha 3	B97.2	B97	Otevřeno	10
2020	5	19	CZ010	Praha 4	B97.2	B97	Otevřeno	25



Obrázek 10: Exporty

Seznam exportů		
Nazev	Popis	
Export KHS	Alternativní export KHS	Zobrazit
Klíšťová encefalitida KHS	Plný export klíšťová encefalitida	Zobrazit
Spalničky KHS	Plný export spalničky	Zobrazit
Počty případů KHS	Počty případů KHS	Zobrazit
Covid-19 KHS	Plný export Covid-19 KHS	Zobrazit
KHS čekající laboratoře	plný export, i trvalý pobyt u ztotožněných, pouze nepřifázené hlášení	Zobrazit
KHS Covid19 hospitalizovaní	seznam hospitalizovaných pac. s Covid-19, párování pouze na RČ	Zobrazit
Covid-19 KHS bez filtru	výpis vybraných parametrů, bez filtru na datum	Zobrazit
KHS Covid19 kontakty osob pozitivních	adresa z ISIN, kontakt z laboratoří	Zobrazit
Seznam izolací	Aktuální seznam izolací v Covid 19	Zobrazit
KHS čekající laboratoře POZITIVNÍ	seznam čekajících pozitivních laboratoří	Zobrazit
Covid19-IZS (KHS kopie)	Výpis případů pro Covid-19 na kraj pro Záchraný integrovaný systém	Zobrazit
KHS denní počty případů	Výpis denních počtů případů, po KHS a ÚP	Zobrazit

Samostatnou částí, která není na pohled viditelná, je **pravidelné generování automatizovaných exportů z databáze ISIN**. Tyto náročné procesy konsolidují data v pravidelných intervalech, zpravidla jednou až dvakrát za den, a poskytují automatizované exporty pro další analytická zpracování, přípravu otevřených dat, a představují tak vlastně zdroj pro naprostou většinu informací, které máme o epidemii COVID-19 k dispozici a které jsou pak publikovány napříč všemi médii.

3.7 Příjezdový formulář

Pro potřeby evidence osob přijíždějících z rizikových zemí byl vytvořen příjezdový formulář, který je po vyplnění odeslán do ISIN. Formulář je rovněž možné zobrazit pomocí unikátního odkazu zakódovaného do QR kódu a je možné si přes něj zobrazit i výsledek provedeného testu.

Na základě vydaného ochranného opatření Ministerstva zdravotnictví ze dne 20. 8. 2020 dle zákona č. 258/2000 Sb. byl vytvořen v rámci aplikace ISIN příjezdový formulář pro všechny osoby přijíždějících z rizikových zemí. Evidence těchto osob slouží pro kontrolu krajských hygienických stanic, kde si mohou vyfiltrovat osoby, které přijely z rizikové země na území ČR, a je potřeba, aby dodržely povinnou karanténu či absolvovaly vyšetření na COVID-19.





Obrázek 11: Vstup PLF

Příjmení / Family name	Prostřední jméno / Middle name	Jméno / First (given) name
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Datum narození (DD.MM.RRRR) / Date of birth (DD.MM.YYYY)	Číslo pasu nebo občanského průkazu / Passport or ID number	Státní příslušnost / Nationality
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Číslo telefonu (včetně předvolab), na kterém budete v případě potřeby dostupný(á) / Contact phone number (including country and city codes) on which you can be reached if needed	E-mailová adresa / Email address	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Země navštívené 14 dní před přicestováním do České republiky, mimo země, kde byl cestující méně než 12 hod. (např. tranzitní země) / Countries visited 14 days prior to the arrival in the Czech Republic, except for countries where the passenger was less than 12 hours (e.g. transit countries)		
<input type="text"/>		
Druh dopravního prostředku / Means of transport	Datum zahájení letu, jízdy / Date of departure	
<input type="radio"/> Vlák / Train <input type="radio"/> Automobil / Car <input type="radio"/> Letadlo / Airplane <input type="radio"/> Autobus / Bus <input type="radio"/> Jiné / Other	<input type="text"/>	
Místa pobytu v České republice v období následujících 14 dnů po přicestování do České republiky / Places of stay in the Czech Republic during 14 days after arrival in the Czech Republic		
<input type="text"/>		
Cestovali se mnou rodinní příslušníci mladší 18 let / Family members under the age of 18 traveled with me		
<input type="radio"/> Ano / Yes <input type="radio"/> Ne / No		
Jsem si vědom, že v posledních 14 dnech jsem byl v kontaktu s osobou, u které bylo odhaleno onemocnění COVID-19 / I am aware that in the last 14 days I have been in contact with a person who has been diagnosed with COVID-19		
<input type="radio"/> Ano / Yes <input type="radio"/> Ne / No		
<input type="button" value="Odeslat / Send"/>		



Obrázek 12: Vyplněný PLF

Karta pasažéra / Passenger card



Tuto stránku si prosím vytiskněte pro ukázkání při kontrole. Stránku můžete uložit do oblíbených pro opětovné zobrazení potvrzení. Odkaz na tuto stránku Vám rovněž zasláme na uvedený e-mail.

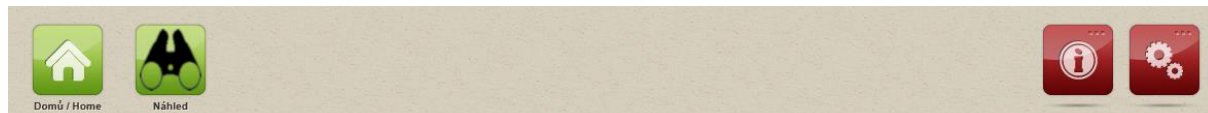
Please print this page for inspection purposes. You can save this page to your favorites to see the confirmation again. We also send you a link to this page to the given e-mail.

Číslo karty pasažéra / Passenger card number	949015491009
Příjmení / Family name	Králík
Prostřední jméno / Middle name	Skoro
Jméno / First (given) name	Testovací
Datum narození / Date of birth	12.4.1988
Číslo pasu nebo občanského průkazu / Passport or ID number	CZ35888664
Státní příslušnost / Nationality	Česko / Czech Republic (the)
Číslo telefonu / Contact phone number	+420777988099
E-mailová adresa / Email address	testovaci@kralik.cz
Země navštívené / Visited countries	Německo / Germany, Itálie / Italy, Španělsko / Spain
Druh dopravního prostředku / Means of transport	Automobil / Car
Místa pobytu / Places of stay	Praha
Údaje o spolucestujících / Family travel companions	1. Vhlavní Omáčka Jan, 12.8.2017
Kontakt s osobou COVID-19 pozitivní / Contact with COVID-19 positive person	Ano / Yes
Test COVID-19	Zatím neproveden odběr / Sampling not performed

3.8 Náhledová role pro operátory linky 1221

S cílem rychlého ověření výsledku negativního testu a vystavené žádanky byla pro operátory linky 1221 vytvořena nová náhledová role „kukátko“. Pomocí této role dokážou pracovníci linky 1221, kterým byl Ministerstvem zdravotnictví řádně schválen přístup, identifikovat pomocí údajů od volající osoby informaci o výsledku negativního testu a vystavené žádanky. Tyto osoby odlehčují práci přetíženým KHS, jelikož řadu pacientů dokážou odbavit samy. Přístup je omezen jen na základní údaje potřebné k práci operátorů.

Obrázek 13: Vstup pro operátora





Obrázek 14: Náhled výsledků

Náhled výsledků

Filtr

Rodné číslo* Telefon*

e-žádanka (poslední vystavená)

Datum vystavení: 18.8.2020 05:17
Preferované místo odběru:
Název laboratoře (pokud e-žádanku potvrdila):

výsledek laboratorního vyšetření (poslední aktuální výsledek zadaný do ISIN)

Datum odběru: 18.8.2020
Negativní výsledek: Ano

Podrobněji je popis těchto komponent uveden v příloze č. 2.

Uvedeny jsou jen klíčové komponenty, úprav a optimalizací byla v průběhu roku 2020 realizována celá řada, což bylo vynuceno řádovým nárůstem zatížení systému, počtu uživatelů, objemu zasílaných dat i rozvojem funkcí směrem od původního registru k systému, který zajišťuje i procesní podporu svých uživatelů.



4 Poučení z vývoje a předpokládaný další rozvoj ISIN a centrálních služeb

Při rozvoji ISIN bylo nezbytné řešit několik problémů, které ukázaly na přetrvávající systémové slabiny. Jednalo se zejména o následující aspekty.

Neexistující jednotný identitní prostor poskytovatelů zdravotních služeb, kde by byli všichni registrováni a vstupovali by do jednotného zabezpečeného prostředí. Tato nedostatečnost vedla k tomu, že elektronické žádanky musely být implementovány tak a s takovým zabezpečením, aby je měl bezbariérově dostupné jakýkoli lékař. Tento aspekt se daří postupně překonávat tím, že velká většina poskytovatelů se během proběhlých měsíců do resortních systémů zaregistrovala a je tedy schopna vstupovat do zabezpečené zóny. To přináší potenciál dalšího rozvoje služeb v tomto prostředí. Souvisejícím problémem je i nejednotnost informačních systémů jednotlivých poskytovatelů a obtížnost vynucení standardů.

Zpřetrhané tradiční vazby mezi poskytovateli zdravotních služeb, zejména mezi indukujícími poskytovateli a laboratořemi. Vzorky jsou vyšetřovány napříč ČR a není v silách laboratoří navázat spojení se všemi poskytovateli. To vedlo na nedostupnost výsledků ze strany zejména praktických lékařů. Tento handicap byl odstraněn tím, že ISIN centralizuje veškeré výsledky laboratorních vyšetření a sděluje je lékařům.

Nejednotnost metodických postupů a SW vybavení jednotlivých KHS a HSHMP. Koordinace požadavků jednotlivých KHS byla relativně složitá, neboť dosud mělo metodické vedení významně krajský charakter. To vedlo na odchylky v chování zaměstnanců jednotlivých KHS a HSHMP a ke tříštění jejich požadavků. Centralizace postupů a informačních systémů se ukazuje jako nevyhnutelná varianta, neboť již neplatí, že epidemie se zastaví na hranici kraje. I zapojení pracovníků call center do zvládnutí epidemie jednoznačně vede na to, že epidemie tohoto rozsahu je nutné řešit a koordinovat celostátně, a proto je nezbytné mít jednotné postupy, jednotné systémy, jednotná data. I zde došlo v průběhu řešení epidemie k posunu vnímání i reálným integračním a centralizačním krokům.

Další problémy byly řešeny, zejména v počátku, na úrovni elektronizace státu jako celku. Nejedná se jen o problémy elektronizace resortu, byť zde situace není optimální. V zásadě je třeba říci, že v původní fázi epidemie byly funkční jen ty systémy, které byly velmi jednoduché na užití, například elektronická žádanka. Bylo nezbytné slevit z některých požadavků a upřednostnit bezbariérovou dostupnost těchto řešení. Ukázalo se, že ač máme zavedenu elektronickou identitu občana, není natolik rozšířena a samozřejmá, aby mohla být efektivně využita. Poučení tedy ukazuje, že v krizi fungují jen jednoduché postupy, nebo systémy, které jsou zaužívané a vyzkoušené.

Samostatným problémem spadajícím do celkové koncepce elektronizace bylo sdílení dat a předávání údajů o jednotlivých občanech, například mezi lékaři, ale i dalšími subjekty, jako je například IZS. I zde platí, že i když existuje legislativní mandát k tomu, aby mohli být informace předávány, existují základní registry podporující překlad identit atd., neexistují zpravidla informační systémy, které by toto umožňovaly a byly rychle integrovatelné na nová řešení. V důsledku bylo tedy jediným schůdným řešením předávání identity založené na číslech pojištěnců, což není optimální. Zde se ukazuje několik věcí k zamyšlení. Jednak je nezbytné v elektronizaci významně pokročit, a to nejen ve zdravotnictví. Dále se ukazuje, že je nezbytné nahradit rodné číslo resortním identifikátorem. Nicméně stejně tak se ukázalo, že i resortní identifikátor je přece jen omezený, neboť identitu občana



je třeba sdílet v takovéto situaci i mezi resorty. Opět platí konstatování, že resorty na to nejsou technicky připraveny a elektronizaci je nezbytné urychlit, vybudovat centrální uzly v každém resortu. Samozřejmě existuje varianta překladu mezi agendami jednotlivých resortů či jejich podřízených subjektů přes základní registry, ta ale není v IS jednotlivých resortů implementována a lze se obávat i přetížení služeb základních registrů.

Další rozvoj informačního systému ISIN a souvisejících komponent lze shrnout do několika směrů.

Jedním ze směrů je převedení funkcí do zabezpečené zóny resortních systémů a tedy zvyšování zabezpečení systémů.

Dalším krokem je nutnost rozšíření integračních možností ISIN, protože je zřejmé, že jej bude nezbytné integrovat na další systémy. Bude se jednat o integrace na další centrální systémy, na IS poskytovatelů, krajské systémy, ale také na centrální informační portál pro občany, centrální reservační systém.

Jako nevyhnutelné se ukazuje také vytvoření lokální „cache“ údajů ze základních registrů, neboť ty se dostávají při počtu ztotožnění potřebných jen pro jednu z funkcí resortu MZ, pro funkci systému ISIN, za hranici svých aktuálních možností, což bylo ověřeno v praxi. Jediným řešením je tedy zrcadlení a synchronizace údajů se ZR. Toto dočasné řešení pomocí lokální „cache“ jednoznačně ukazuje, že je nezbytné zrealizovat systémové řešení v podobě kmenového registru pacientů, který bude napojen na základní registry státu a bude určen pro použití uvnitř resortu zdravotnictví, napříč všemi subjekty. Tento registr je definován v připravovaném zákoně o elektronizaci zdravotnictví a má se spolu s kmenovým registrem poskytovatelů a pracovníků stát základními kameny elektronizace pod správou MZ ČR, které budou provozovány ÚZIS ČR v jednotném prostředí integrovaného datového rozhraní resortu. Podobným směrem, tedy směrem resortních kmenových registrů synchronizovaných se základními registry by se měly ubírat i další resorty, odlehčit základním registrům, zajistit si vzájemnou propojitelnost a výměnu/překlady dat skrze základní registry a napojit na své rozhraní resortní systémy ve své působnosti.

V tomto ohledu je nezbytné zdůraznit rozvoj b2b komunikace s poskytovateli zdravotních služeb a jejich informačními systémy, která se bude čím dál více rozvíjet a s realizací integrovaného datového rozhraní resortu bude vlastně prakticky nevyhnutelná. Je třeba uvést, že zasílání laboratorních výsledků do centrálních systémů se nebude do budoucna týkat jen COVID-19, ale i dalších výsledků. Už samotný systém ISIN není určen jen pro COVID-19, ale je určen pro hlášení všech infekčních nemocí, kde je předpokladem hlášení laboratorních výsledků.

Zdrojový kód ISIN i navázaných komponent je ve vlastnictví státu. Může být tedy do budoucna snadno rozvíjen jak přímo interními pracovníky resortu, tak třetími stranami, což dává záruku flexibility a udržitelnosti.



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



5 Přílohy

Příloha 1 - Tabulka 1 – sumarizace rozvoje Komponent ISIN

Příloha 2 – Archiv ZIP – podrobný popis komponent