



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

# Informační systém infekčních nemocí (ISIN) a jeho komponenty

Využití a rozvoj elektronizace po dobu epidemie COVID-19



- Informační systém infekčních nemocí (ISIN) je komplexním informačním systémem pro sběr dat a hodnocení epidemiologické situace v České republice.
  - Informační systém má řádnou legislativní oporu danou zákonem 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
  - Podpora pro zasílání mezinárodních hlášení
- Informační systém je v majetku státu
  - vznikl na pokyn Ministerstva zdravotnictví v roce 2018
  - nahradil zastaralý systém EPIDAT
- Slouží zejména potřebám hygienických stanic a MZ ČR
  - Zákonným správcem registru je Ministerstvo zdravotnictví
  - Autorem systému a jeho provozovatelem je Ústav zdravotnických informací ČR, respektive zaměstnanci, kteří jej vyvíjí
  - ISIN od počátku vzniká výhradně dle požadavků rady ISIN, která zahrnuje zástupce MZ ČR, KHS, SZÚ a ÚZIS ČR

# Trocha technologií – ISIN není osamocen



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



- **ISIN je vyvíjen a provozován v jednotné platformě registrů resortu zdravotnictví**
  - Jednotné prostředí pro několik desítek dalších aplikací, včetně NZIS
  - Stabilní platforma s produkčním, testovacím a školicím prostředím
  - cca deset tisíc uživatelů
  - Jednotná technická podpora a napojení na helpdesk ÚZIS ČR

- **Společné bezpečnostní prostředky**
  - Přihlašování a dvoufaktorová autentizace
  - Logování přístupů k datům
  - Jednotná správa uživatelů a **jejich rolí**
- **Napojení na ostatní informační systémy**
  - Centrální registr adres RUIAN
  - Základní registry státu ROB, ROS



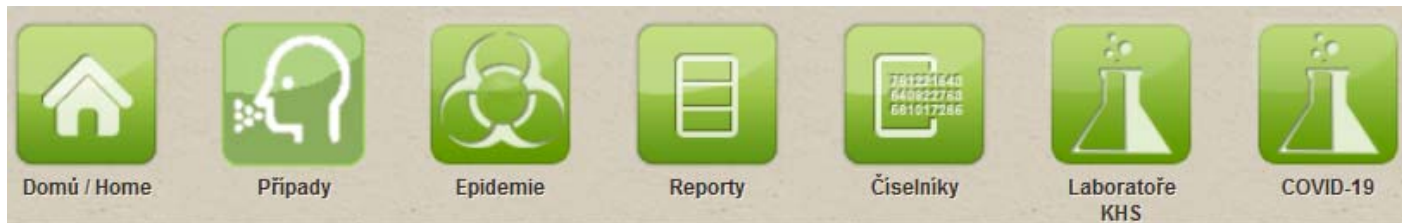
# ISIN je modulární, základní moduly pro KHS

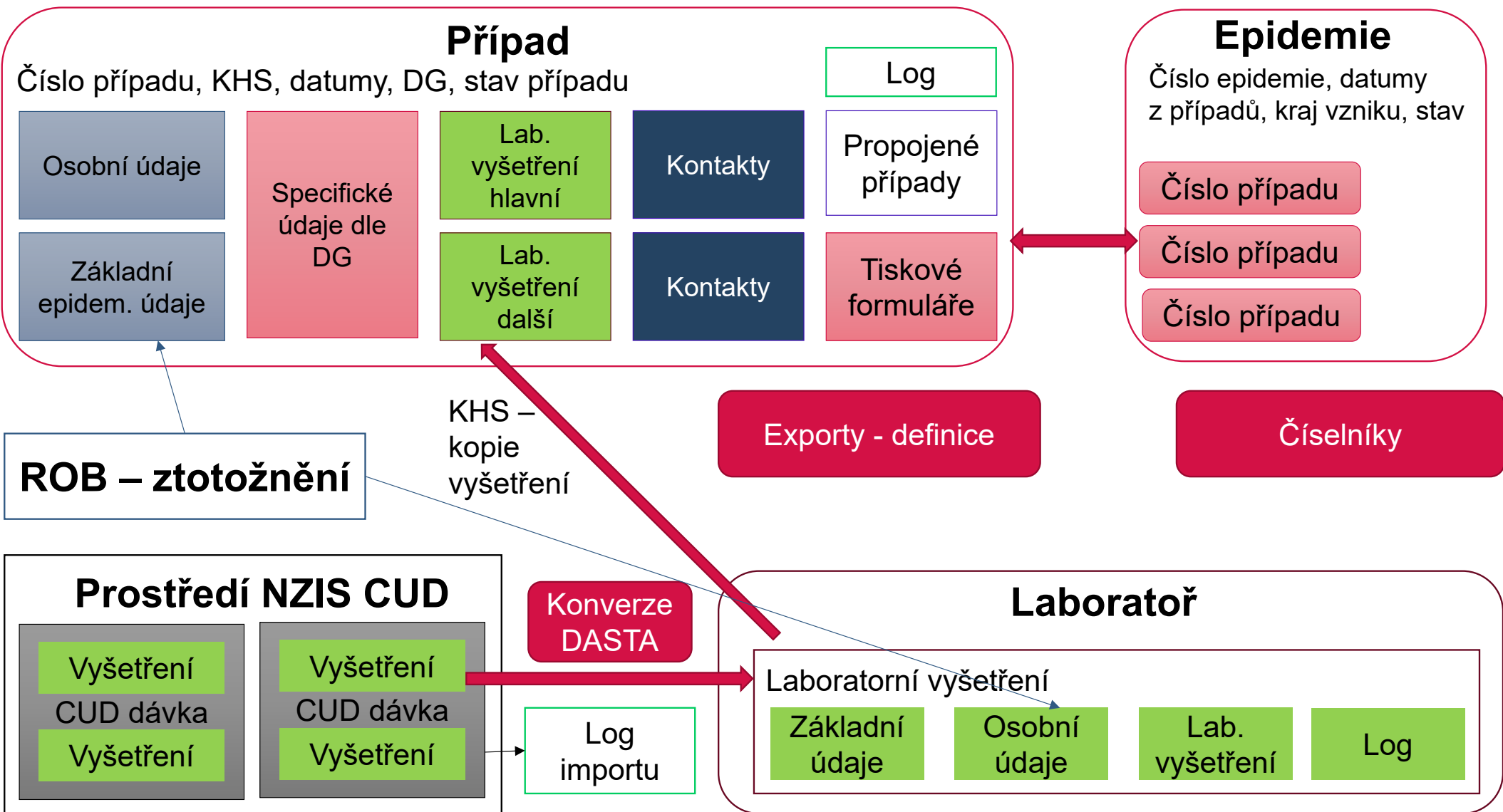


MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



- **Případy** – evidence jednotlivých případů podle diagnóz
- **Epidemie** – evidence infekčních epidemií, provázáno na případy
- **Reporty** – přehledy případů
  - **Reporty SZU** – export dat pro další zpracování na SZU
  - **Reporty KHS** – export případů pro další zpracování na KHS
  - **Exporty** – dynamické reporty, vazba na role a pracoviště
- **Číselníky** – přehled použitých číselníků, včetně administrace
- **Laboratoře KHS** – přehled laboratorních vyšetření z laboratoří k převzetí a připojení k případům





# Případy - Vyhledání případu



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



## Seznam případů

Nápověda

Filtr Případ

Diagnóza

Číslo případu

Klasifikace

KHS

ÚP

Příjmení/Rodné číslo

Epidemie

Datum prvních příznaků (od-do)

Stav případu

Datum vykázaní (od-do)

Agens

Vyhledat

Zrušit filtr

Nový případ

Export to Excel

Číslo	Diagn...	Klasifikace	KHS	ÚP	Příjmení, jméno	Rodné číslo	V...	Datum 1. přízn...	Epidemie	Stav		
2020080004978	B97.2	Potvrzený případ	Moravskoslezský kraj	Karviná				18.05.2020	E0222020	Otevřeno		Uzavřít
2020080004977	B97.2	Potvrzený případ	Moravskoslezský kraj	Ostrava-město				18.05.2020	E0222020	Otevřeno		Uzavřít
2020080004976	B97.2	Potvrzený případ	Moravskoslezský kraj	Karviná				20.05.2020	E0222020	Otevřeno		Uzavřít

# Případy - Detail případu



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



## Detail

Napoveď

Předat případ

Přidat do epidemie

Změnit diagnózu

Duplikovat

Zavřít detail

Stornovat případ

Uzavřít případ

Případ č. 20200100

Příjmení	Jméno	Pohlaví	Věk	Případ	
		žena	57 let a 1 měsíc	Otevřené	
Diagnóza	KHS			ÚP	
B97.2 - Coronavirus, jako příčina nemoci zařazené do jiných kapitol	KHSCZ010 - KHS hlavního města Prahy			CZ0104 - Praha 4	
Datum 1. příznaků	Týden 1. příznaků	Datum hlášení	Týden hlášení	Týden vykazání	Klasifikace
16. 5. 2020	20	18. 5. 2020	21	21	Potvrzený případ

Poznámka

Upravit

Přidat hlášenku

Laboratorní šetření

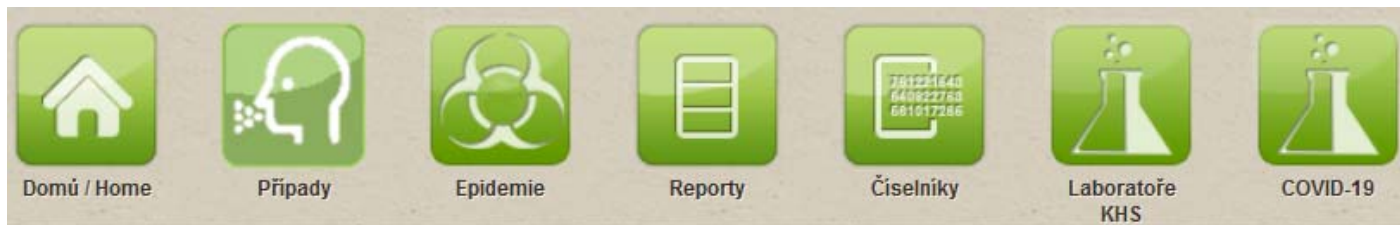
Kontakt

Propojit případy

Hlášení Epid. šetření Laboratoře Kontakty **Související případy** Log Soubory Tisk Dotazník

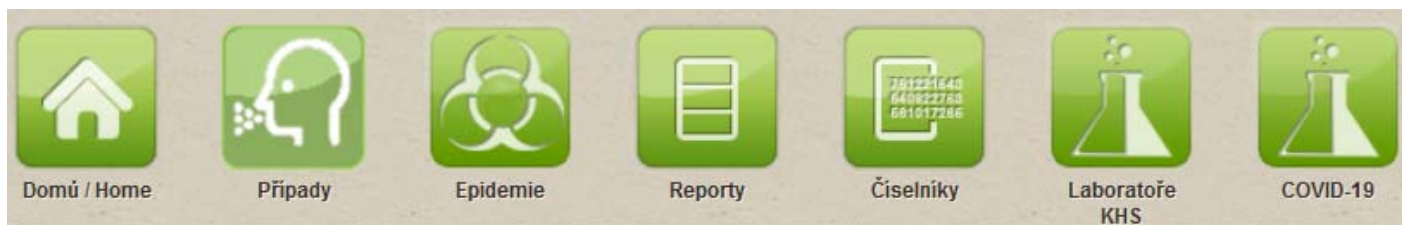
Osoba

- Slouží k zadávání vzniklých epidemií s definicí diagnózy a dat vzniku a ukončení epidemie.
- **Každá epidemie má svoji hlavičku a skupinu jednotlivých případů, které do ní náleží**
  - Řešení je používáno i pro ohniska
- Jsou vázáné k zakládajícímu epidemiologovi
- Poskytují aktuální přehled o případech přiřazených do epidemie, včetně anonymního členění do oblastí
- Detailnější informace o epidemií je možné získat v reportingu





- Ke každému reportu i exportu má přístup jen oprávněná role v kombinaci s příslušným pracovištěm
- Reporty (jednoduché statistiky)
  - **Sumární** online přehled vložených případů, které jsou zobrazené bez osobních údajů za celou republiku
    - Kromě základního filtrování na data, je možné filtrovat na KHS a diagnózy
  - Umožňuje dynamicky přidávat další sloupce do reportu z výčtu volitelných sloupců, ty se automaticky zobrazují i ve filtrech
  - Report je možné exportovat ve formátu XLS



# Ukázka reportu – dynamické přidávání sloupců

## Reporty

Napoveda

### Sloupce

- |  |   |   |  |                                      |   |                                       |
|--|---|---|--|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Týden vykázaní | <input checked="" type="checkbox"/> ÚP    | <input type="checkbox"/> Věková skupina | <input type="checkbox"/> Věk                     | <input type="checkbox"/> Úmrtí       | <input type="checkbox"/> Diagnóza úmrtí | <input type="checkbox"/> Izolace      |
| <input type="checkbox"/> Import                    | <input type="checkbox"/> Země importu     | <input type="checkbox"/> Místo izolace  | <input type="checkbox"/> Kolektiv                | <input type="checkbox"/> Pohlaví     | <input type="checkbox"/> Epidemie       | <input type="checkbox"/> Agens        |
| <input type="checkbox"/> Typizace                  | <input type="checkbox"/> Zaměstnání       | <input type="checkbox"/> Souvislost     | <input checked="" type="checkbox"/> Stav případu | <input type="checkbox"/> Klasifikace | <input type="checkbox"/> Obec nákazy    | <input type="checkbox"/> Okres nákazy |
| <input type="checkbox"/> Obec onemocnění           | <input type="checkbox"/> Okres onemocnění |   |  |                                      |   |                                       |

Filtr reporty

Datum vykázaní od - do

01.05.2020 - 20.05.2020

Datum 1. příznaku od - do

KHS

ÚP

Diagnóza

B97.2;

Stav případu

Všechny

Zrušit filtr

Zobrazit statistiku

Celkový počet případů: 1020

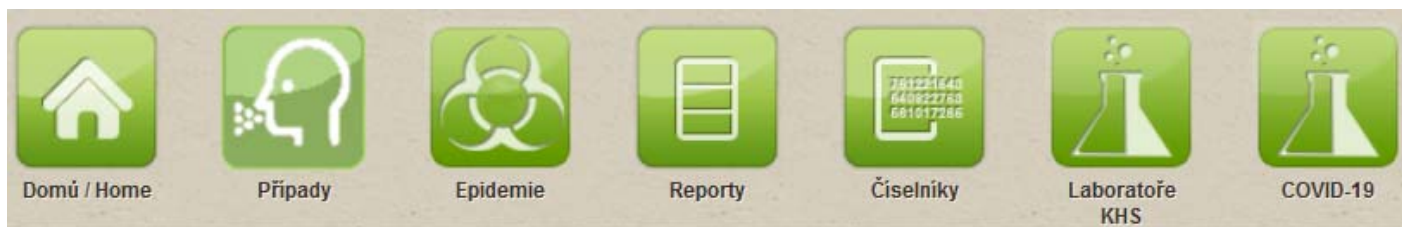
Export to Excel

Rok	Měsíc	Týden vykázaní	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

- Zcela necenzurované (ale **striktně dle rolí** dostupné) **řádkové přehledy jednotlivých záznamů/případů** a všech jejich parametrů
  - Každý výstup je definován v databázi, je přiřazen určité roli a/nebo pracovišti
- Každý Export může obsahovat filtry pro omezení výpisu, nebo lze dynamicky filtrovat pomocí sloupců ve výstupu
- Exporty jsou generovány vždy z aktuálních dat
- **Export je možné exportovat ve formátu XLS**
- Pro roli Epidemiolog aktuálně exporty pro Covid-19
  - Covid-19 KHS – kompletní výpis dat, vhodný pro denní výpis
  - Covid-19 bez filtru – výpis vybraných parametrů bez časového omezení
  - KHS Covid-19 hospitalizovaní – výpis případů s vazbou na hospitalizované
  - KHS Covid-19 kontakty osob – výpis osob s kontaktními údaji
  - KHS Čekající laboratoře - výpis čekajících laboratoří na zpracování

Export to Excel												
StavPripadu	Cislo	Jmeno	Prijmeni	Pohlavi	DatumNarozeni	VekRoky	VekMesice	Ulice	CisloPopisne	MistniCast	Mesto	

- Technická sekce pro správu číselníků
- Přehled využitých číselníků v sekcích případů
- Přehled diagnóz s parametry, které určují které diagnózy mají přiřazené vybrané modré části hlášenek, zobrazování kontaktů a laboratoří u případu
  - Administrace číselníku pro roli Správce číselníků
- Přehled různých pracovišť, které mohou vstupovat do systému a jejich nastavení
  - Administrace číselníku pro roli Správce číselníků





MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

# Novinky a změny v ISIN



- Zcela nové funkcionality systému
  - Provádíme ztotožnění pacientů se základními registry
  - Vytvoření datového rozhraní pro dávkové zasílání dat laboratoří
- Zcela nový modul Klinika COVID-19
  - Vytvořen formulář COVID-19 pro rychlejší zadávání základních údajů o případu v jednom kroku
- Významně přepracovaný modul Laboratoře COVID-19 a Laboratoře KHS
  - Laboratorní data je možné do registru předávat mimo standardních webových formulářů také moderní metodou webových služeb.
- Vytvoření nových reportů a exportů, propojení s NZIS
  - MZ ČR a výbory
  - Speciální exporty pro analytické týmy ÚZIS ČR
  - Exporty pro chytrou karanténu
- **Elektronická žádanka**
  - Vlastní subsystém řešící akutní potřebu řízení požadavků na vyšetření COVID-19

# Ukázka formuláře



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



## Nový formulář COVID-19

[Nápověda](#)

### Osobní údaje

Příjmení\*

Jméno\*

Rodné číslo\*

Datum narození\*

Pohlaví\*

Muž  Žena

Telefonní kontakt

Stát trvalého bydliště\*

### Adresa pobytu

Obec\*

Místní část

Okres

Kraj

### Případ

KHS\*

ÚP\*

PřípadDiagnozaId\*

Klasifikace

Datum 1. příznaků\*

Týden 1. příznaků

Datum hlášení\*

Týden hlášení

### Základní data

Import

- Vytvořen nový modul pro evidenci hospitalizovaných pacientů v nemocnicích
- Určen pro Zdravotnická zařízení s hospitalizovanými s COVID-19
- **Oddělená evidence údajů i přístupů**
- Sledování vybraných parametrů zdravotního stavu
- **Denní sledování stavu pacientů**
- Přehled aktuálního stavu pacienta
- Exporty pro analytické týmy ÚZIS ČR
- Export pro KHS – Hospitalizovaní Covid-19 – vazba pomocí rodného čísla





# Ukázka formuláře



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



## 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
<a href="#">Detail</a>	[redacted]	[redacted]	M. [redacted]	CZ	22.05.2020	Těžký	Ano	Ano	Ne	Ne			Ne	
<a href="#">Detail</a>	[redacted]	[redacted]	F. [redacted]	CZ	22.05.2020	Lehký	Ne	Ne	Ne	Ano			Ne	
<a href="#">Detail</a>	[redacted]	[redacted]	V. [redacted]	CZ	22.05.2020	Lehký	Ne	Ne	Ne	Ne			Ne	
<a href="#">Detail</a>	[redacted]	[redacted]	[redacted]	CZ	22.05.2020	Těžký	Ano	Ano	Ne	Ne			Ne	
<a href="#">Detail</a>	[redacted]	[redacted]	[redacted]	CZ	22.05.2020	Lehký	Ne	Ne	Ne	Ne			Ne	

- Modul určen pro laboratoře, aby mohly zadávat laboratorní výsledky o pacientech
- Úprava modulu rozšířením v oblastech
  - identifikaci pacienta (národnost, kontaktní telefon, adresa)
  - laboratorní hlášení (kontrolní vyšetření, confirmace RT-PCR,...)
  - Interní údaje z dávkových importů (čísla žádanek, pojišťovna, žadatel)
- Doplněno ztotožňování pacientů pro určení místa bydliště
- Administrace evidence laboratoří
- Modul Stavů dávek – informace i dávkových importech
- Laboratoře KHS – speciální modul pro KHS pro vyhledání laboratorního hlášení



# Ukázka formuláře

## Nové laboratorní vyšetření

### Údaje k lab. případu

Datum odběru*	Datum výsledku*				
<input type="text"/>	22.05.2020				
Rodné číslo*	Jméno pacienta*	Příjmení pacienta*	Datum narození*	Pohlaví*	Místo narození
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Muž <input type="radio"/> Žena	<input type="text"/>
PSČ*	Město pobytu*	Ulice a č.p. pobytu	Národnost*		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	CZ - Česko		
Interní číslo	Lékař	Kontakt pacienta*	Diagnóza		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	B97.2 - Coronavirus, jako příčina nemoci zařazené do jiných ka		

### Laboratorní vyšetření

Materiál*			
<input type="text"/>			
Metoda*			
<input type="text"/>			
Agens*	Konfirmace RT-PCR	Kontrolní vyšetření	
2019-nCoV - 2019-nCoV	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	
Sekvence	IgA	IgG	IgM
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Výsledek	Interpretace výsledku*		
<input type="text"/>	<input type="text"/>		
NRL	Konfirmace	Dourčení	Poznámka
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Zavřít

Založit případ

- Slouží pro KHS pro vyhledání nepřřazeného laboratorního výsledku
  - Úprava filtrování – metoda a výsledek vyšetření, místo pobytu, kontrolní vyšetření, k již založeným případům
  - Rozšíření výpisu údajů
  - Přidán stav **Nepoužit** – pro negativní výsledky, které nejsou pro KHS vždy zajímavé
- V detailu laboratorního vyšetření
  - Údaj o trvalém bydlišti po ztotožnění
  - Možnost vytvořit nový případ nebo nový COVID-19 případ s předvyplněnými údaji



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

# E-Žádanka COVID-19 jako součást ISIN



# Proč e-žádanka, elektronizace za 5 minut



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



- Potřeba **řízeně** indikovat vyšetření na COVID-19 a mít přehled o jeho výsledku
- Jednoduchá webová aplikace žádanky
  - Jen zcela základní zabezpečení
  - Důležitá byla rychlost a akceptace terénem
    - Poskytovatelé zdravotních služeb, zejména praktičtí lékaři bohužel nejsou registrovaní v systému resortních registrů, i když je to jejich zákonná povinnost, proto jim byly zaslány specifické přístupové kódy
    - Odběrová místa v počátku prakticky neschopna používat IT techniku
- Postupné rozšiřování funkcí tak, aby plnila i úlohu monitoringu cesty žádanky a vyplnění základních výsledků testů
- **E-žádanka nabízí plné datové/API rozhraní pro automatizované vkládání údajů do žádanek a také získávání údajů z nich**
  - Nic není třeba přepisovat, integrace krajských a jiných informačních systémů

**Žádanku se podařilo integrovat do hlavních IS praktiků (e-zpráva, abmulantní IS ~12 tis. organizací) a krajských regionálních informačních systémů**

## Kdo vstupuje do e-žádanky, kdo ji používá



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



- Poskytovatelé zdravotních služeb
  - Zejména praktičtí lékaři, ale nejen
  - Indikují vyšetření, vystavují žádanku, vyplňují výsledek RAPID testů
  - **Vyplnění žádanky je povinné vždy** (samoplátci, intramurální péče...)
- Odběrová místa
  - **Ověřují existenci žádanky**, tisknou ji
  - Mohou vyplnit výsledek RAPID testu
- Laboratoře
  - Přebírají žádanku elektronicky na základě jejího čísla či rodného čísla
  - Převzaté údaje hlásí **dávkově** spolu s výsledkem do ISIN
  - Přes API rozhraní mají hlásit i přijetí žádanky/vzorku

**Situace stran zadávání laboratoří a žádanek není tak zlá, ale je stále limitující**

# Ukázka elektronické žádanky – poskytovatel, praktik



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



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

Klinický závažný stav  Ano  Ne  Neuvedeno

První symptomy se objevily dne

Symptomy

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

Kuřák  Ano  Ne  Bývalý  Neuvedeno

Zařízení

IČO: 12345678

Název: Testovací ordinace s.r.o.

Počet vydaných žádanek: 367

Ordinace

E-mail: test@test.cz

Telefon: +420 607 232 524

IČP:

Vystavil (Jméno, pracoviště):

Žádanka pro

Jméno:

Příjmení:

Číslo pojistěnce / rodné číslo:

Státní příslušnost:

Zdravotní pojišťovna:

Typ testu:

Indikace:



# Ukázka elektronické žádanky – odběrové místo



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

Žádanka testu COVID-19

524860417

Rapid test	
Výsledek RAPID testu	Neproveden

Přihlášený uživatel	
Název odběrového místa	Stan 1
Kód odběrového místa	STC1
Datum	22. 5. 2020

Informace o pacientovi	
Jméno	a
Příjmení	a
Číslo pojištěnce / rodné číslo	8307280190
Datum narození	28.7.1983
Státní příslušnost	Česko
Zdravotní pojišťovna	111 Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR
Hradí KHS (203980003)	Ne

Údaje o pobytu	
Ulice a č.p.	
PSČ	10000
Město	a

Kontaktní údaje	
Kontaktní telefon	+420 607232524
Kontaktní e-mail	

Vyšetření	
Typ testu	RAPID test
Indikace	Diagnostická (Vyšetření je indikováno na základě klinického nebo epidemiologického podezření na výskyt onemocnění)

- Revize potřeb KHS s ohledem na epidemii COVID-19, nikoli jen “běžný monitoring infekčních onemocnění”
- Posílení funkcí ISIN směrem k lepší procesní podpoře šetření kontaktů a komunikace s nimi pro KHS, zefektivnění práce KHS
  - **Integrace** s dalšími nástroji chytré karantény
  - Zobrazování žádanek v ISIN
  - Zpřístupnění výsledů lékařům (válečná funkce)
- **Dokončení e-žádanky**
  - Zvýšení zabezpečení
  - Čárové kódy...
  - ...Hibernace



- Bez diskuse se stal ISIN jedním z klíčových informačních systémů, který pomohl zvládnout epidemii a poskytovat relevantní informace
  - Samozřejmě za cenu nadstandardního lidského úsilí na všech stranách
- V každém případě je ISIN legislativně ukotvený informační systém, který má sloužit KHS pro šetření a evidenci infekčních onemocnění v dobách „míru i války“
- E-žádanka doplnila do systému možnosti základního centrálního řízení procesů a diagnostiky a návazných centrálních opatření
- Je vyvíjen interními zaměstnanci, flexibilní změny bez smluvních a jiných bariér
  - Limitované personální kapacity



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

# Konec?




# Jaké IS fungují v mimořádných situacích?



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



- **Efektivně fungují jen ty IS, které jsou dopředu připravené, vyzkoušené, zaběhlé a **jednotně a široce používané (ISIN 1/2)****
  - Nutnost vybudování centrálního jednotícího informačního systému
    - Modulární, datová rozhraní
    - IS, které již existují a jsou užívány mají být využity (**ISIN**)
    - S výhodou je flexibilita systémů, protože výzva je pokaždé trochu jiná a přizpůsobení jsou nutná
- Nezbytným atributem nejen centrálních IS je **možnost jejich propojení**
  - Definovaná datová rozhraní a jejich respektování
  - Regionálních řešení a relevantních systémů státní správy, systémy poskytovatelů
  - Nikdy nebudeme připraveni na vše, nové IS
- Jen IS to nezachrání – **je nezbytná standardizace postupů** napříč systémem
  - Epidemie nezná hranice krajů a brzy i států a postupy mají být jednotné a koordinované

- De novo fungují jen primitivní věci, které mají minimum výjimek a zanedbávají nepodstatné detaily
    - Žádanka v první verzi
- 
- Fungují jen věci, které umí použít velmi rychle kdokoli a kdekoli, s minimem prostředků a bariér - **je nutné se dostat na bazální schopnost všech zapojených subjektů**
    - Odběrová místa bez PC a s řadou „neznámých“ dobrovolníků
    - Základní úroveň zabezpečení žádanky, papírová žádanka
    - Nutnost předávání identity napříč - **NEresortní** lidsky sdělitelný identifikátor pacienta
      - Rodné číslo zafungovalo
    - Omezené možnosti, ale i schopnost, ochota dodavatelů přizpůsobit „své“ IS

**Splňuje elektronizace zdravotnictví a státní správy předchozí požadavky?**



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

**Elektronizace zdravotnictví, státní správy a občanů  
musí pokračovat a musí se stát samozřejmou**

**Děkuji za pozornost**

Děkuji všem, kteří se na vývoji ISIN a e-žádanky podílejí –  
kolegům z vývojovému týmu ÚZIS ČR, Radě ISIN, hygienikům,  
Armádě ČR...a samozřejmě všem, kdo data do ISIN posílají

