

**M U N I**  
**M E D**

Institut  
biostatistiky  
a analýz

# **Uživatel počítačové sítě**

**Elektronické zdravotnictví**

Daniel Klimeš



# Osnova

1. Pojmy, termíny
2. Připojení k počítačové síti
  - Možnosti připojení, co je zapotřebí, srovnání
3. Síťové služby
  - DHCP, DNS, HTTP, Email, vzdálený přístup
4. Bezpečnost na síti
  - Hesla, viry, firewall, email, spyware, phishing
5. Šifrování, elektronický podpis, elektronická identita a její prokazování
6. Český E-government
7. **Elektronické zdravotnictví ČR**



**M U N I**  
**M E D**

Institut  
biostatistiky  
a analýz

# Elektronické zdravotnictví



# Zákon o elektronizaci zdravotnictví

V září roku 2021 vyšel ve sbírce zákonů nový zákon o elektronizaci zdravotnictví č. 325/2021 Sb.

## 1. DECENTRALIZOVANÉ ŘEŠENÍ

Zákon nepočítá s žádným centrálním skladem zdravotnické dokumentace.

## 2. OCHRANA OSOBNÍCH ÚDAJŮ

Zákon minimalizuje sběr dat na centrální úrovni, u všech agend důsledně stanovuje účel sběru dat a osob zapisujících i oprávněných k přístupu k těmto datům.

## 3. RESPEKT K NASTAVENÝM PROCESŮM VE ZDRAVOTNICTVÍ

Zákon plně respektuje nastavené procesy ve zdravotnictví, nemění je, nevzniká žádné „paralelní zdravotnictví“.

## 4. RESPEKT K NASTAVENÝM ROLÍM SUBJEKTŮ VE ZDRAVOTNICTVÍ

Zákon nesměřuje k žádné změně v nastavení interakcí poskytovatel zdravotních služeb versus zdravotnický pracovník versus pacient, respektuje taktéž role Ministerstva zdravotnictví i zdravotních pojišťoven



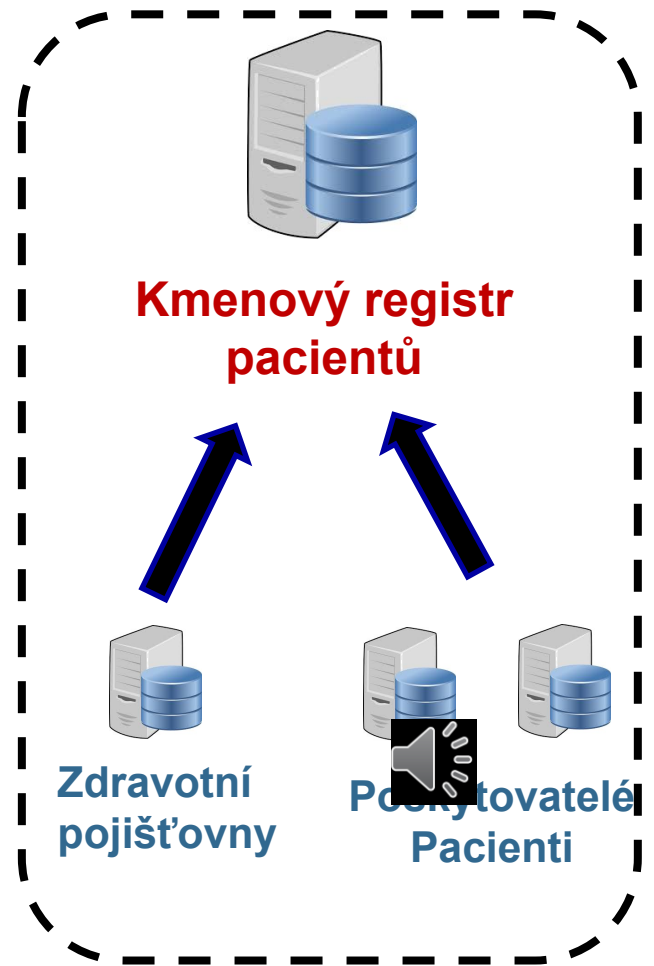
# Integrované datové rozhraní zdravotnictví

- Přestože řešení nepočítá s centrálním skladem zdravotnické dokumentace, jeden komplexní centrální prvek tu je a je označován jako Integrované datové rozhraní zdravotnictví (IDRR).
- IDRR tvoří tyto vzájemně propojené součásti:
  - **Kmenové zdravotnické registry,**
  - **Služby vytvářející důvěru,**
  - **Centrální služby elektronického zdravotnictví**
  - **Žurnál činností**



# Kmenové zdravotnické registry

**Referenční  
(publikační) vrstva**



**NZIS** | Národní zdravotnický  
informační systém

**Agendová  
(editační) vrstva**



# Národní registr poskytovatelů zdravotních služeb (NRPZS)

- Seznam oprávněných subjektů
- Informace o
  - oprávněných k poskytování zdravotních služeb v krajích
  - odborných zástupcích
  - místech poskytování
  - podrobné informace o provozovaných zdravotnických zařízeních.
- Veřejný portál
  - <https://nrpzs.uzis.cz>



Národní registr poskytovatelů zdravotních služeb

Novinky a akce  
Informace o NRPZS  
Data ke stažení  
Otevřená data  
Rada NRPZS  
Metodické dokumenty  
Kontakty  
Nápověda

Národní registr poskytovatelů zdravotních služeb (NRPZS) poskytuje kompletní přehled o všech poskytovatelích zdravotní péče v České republice. Poskytuje údaje o profilu a rozsahu péče poskytované jednotlivými zdravotnickými zařízeními, obsahuje kontaktní údaje na daná zdravotnická zařízení a další podrobnější informace.

Pro veřejnost      Pro správní orgán      Pro poskytovatele zdravotních služeb



# Kmenový registr zdravotnických pracovníků

- **Subjekty zapisují prostřednictvím NRZP**
- **Čerpají z registru**
  - PZS v rozsahu svých zaměstnanců
  - Zdravotní pojišťovna
    - Rezortní ID ZP (devítimístné bezvýznamové číslo)
    - Jméno
    - Údaje o vzdělání a u uznání kvalifikace
    - Údaje o zaměstnavateli
    - Údaje o zákazu výkonu činnosti
    - Údaje o členství v komoře
    - Oznámení o hostující osobě
    - Kontaktní údaje na ZP
  - Zdravotník - všechny údaje o své osobě





# Národní registr zdravotnických pracovníků

- Dle zákona 372/2011 Sb.
- Lékařští i nelékařští pracovníci
- Záznam zakládá vzdělavatel automaticky po ukončení vzdělání
  - Základní obor, specializace, certifikační kurzy
- Registrace zaměstnanců zaměstnavatelem (poskytovatelem zdravotních služeb)
- **Pracovník** = nahlíží, doplňuje kontaktní údaje, pořizuje výpis
- **Poskytovatel** – povinnost registrovat zaměstnané zdravotnické pracovníky
- Každý pracovník má své jednoznačné ID



## Kmenový registr pacientů (KRP) – navržený obsah

- Jednoznačný identifikátor pacienta – ID pacienta = RID
  - AIFO (u osob vedených v Základních registrech)
  - Identifikační údaje pacienta (Jméno, Příjmení, Rodné příjmení, Datum narození, Pohlaví, Rodné číslo, Státní občanství, Identifikátor datové schránky fyzické osoby, Číslo občanského průkazu, Místo narození, Stát narození)
  - Datum úmrtí
  - Kód zdravotní pojišťovny (včetně datumů platnosti od-do)
  - Aktuální registrující lékař (včetně datumu poslední změny)
  - Kontakty na pacienta (telefon, email)
- 
- Údaje dostupné až 50 let po úmrtí pacienta
  - Informace o zbrojním průkazu

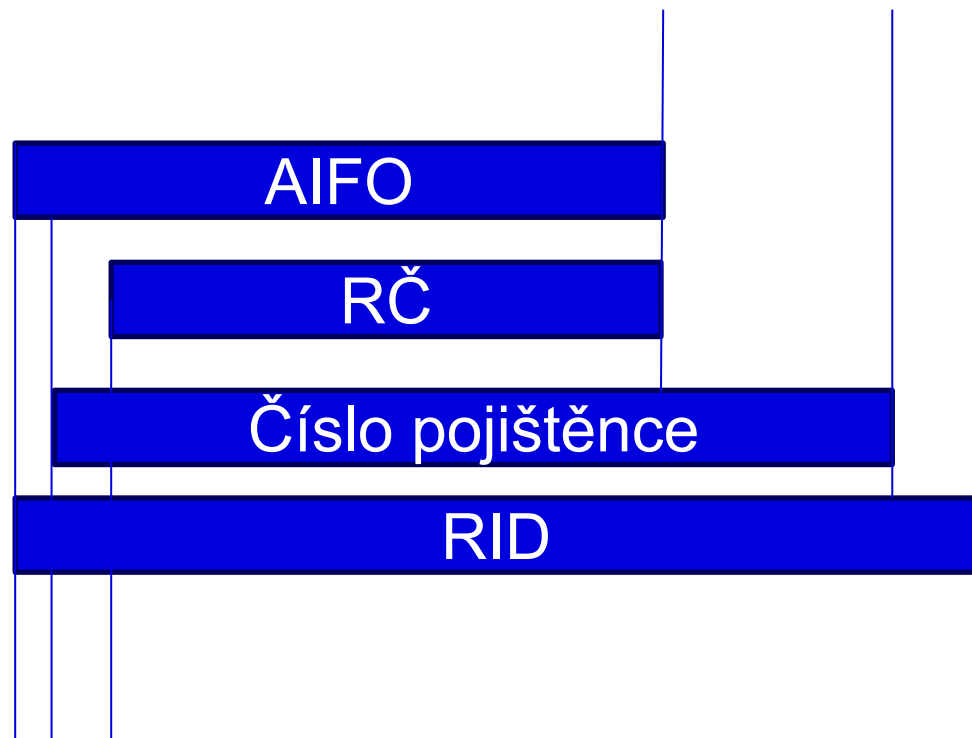


# Podoba RID

- **Desetimístné bezvýznamové číslo**
  - **Nesmí začínat nulou**
  - **Dělitelné 13**
  - **Není dělitelné 11**
  - **Náhodně přidělováno**
  - **cca 600 milionů možností**
  - Nesmí být znovu použito
  - Od listopadu 2022 již přiřazována dle těchto pravidel
- 
- V době Covidu nagenеровáno a distribuováno přes 14 milionů identifikátorů
  - Nesplňovaly dělitelnost 13
  - Přegenerování existujících RID
    - Dokončeno k 1. 2. 2024
    - API funkce podporující původní RID a mapování na nové



# Překryv identifikátorů ve zdravotnictví



**Číslo pojištěnce <> Rodné číslo**  
**Číslo pojištěnce se může lišit od rodného čísla**  
**Ne každý pacient má AIFO**  
**Ne každý pacient má číslo pojištěnce**  
**Ne každé AIFO má rodné číslo**



**Zkušenost z COVID období: Dejte nám jednoznačný identifikátor pacienta!**

# Centrální služby elektronického zdravotnictví

Centrálními službami elektronického zdravotnictví jsou míněny tyto služby:

- Služby nahlížení na kmenové údaje v kmenových zdravotnických registrech,
- Služby zápisu do Kmenového registru pacientů,
- Služby výměnných sítí,
- Systém správy souhlasů,
- Portál elektronického zdravotnictví,
- Katalog služeb elektronického zdravotnictví.

# Služby výměnných sítí

- Vzájemné předávání částí zdravotnické dokumentace
  - Ambulantní zprávy, propouštěcí zprávy
- Existují komerční prostředí
  - E-zpráva, eMeDOcS, MEDICAL NET, MISE, a další
- Centrální prvek má nabídnout propojení těchto sítí
- Nově koncept Afinity domén
  - Sdílená úložiště elektronické zdravotnické dokumentace
  - Provozovatel: stát, fakultní nemocnice, Kraje, komerční sektor ??



# Služby vytvářející důvěru

- služby vydávání **resortních systémových certifikátů** pro přístup k Integrovanému datovému rozhraní
- systém zajišťující a poskytující **resortní zaručená elektronická časová razítka**,
- systém zajišťující a poskytující služby vzdáleného použití **resortní zaručené elektronické pečete**,
- služby vydávání **resortních podpisových certifikátů** pro zaručený elektronický podpis,
- služby vydávání **resortních osobních přístupových certifikátů** pro zajištění autentizace zdravotnických pracovníků ke službám elektronického zdravotnictví.



# Resortní systémový certifikát

- Náhradou za dnešní systémový certifikát k e-Receptu.
- Nový certifikát bude univerzální pro všechny resortní systémy.
- Zabezpečení elektronické komunikace mezi počítači/servery poskytovatelů a centrální infrastrukturou.
- Vydávání spuštěno k 1.11. 2024





# Rezortní prostředky pro předávání ZD

- „Poskytovatel zdravotnickou dokumentaci vedenou v elektronické podobě nebo její části, popřípadě informace z ní, které **předává** v souladu s § 45 odst. 2 písm. f) nebo g), opatří
- a) **resortním zaručeným elektronickým časovým razítkem** nebo kvalifikovaným časovým razítkem a **resortní zaručenou** nebo uznávanou **elektronickou pečetí** poskytovatele, nebo
- b) resortním zaručeným elektronickým časovým razítkem nebo kvalifikovaným časovým razítkem a uznávaným nebo **resortním elektronickým podpisem zdravotnického pracovníka**, který ji vyhotovil, pokud je podpis vytvořen na základě certifikátu obsahující identifikaci poskytovatele zdravotních služeb.“.

# Resortní osobní přístupové certifikáty

- Přihlašování zdravotnických pracovníků
  - do lokálních nemocničních či ambulantních systémů
  - k vybraným centrálním resortním službám.
  
- Bez hardwarového nosiče

# System spravy souhlasu

- Udělení souhlasu/nesouhlasu s přístupem k registrovaným eHealth službám pro jiné osoby
- Vyslovení nesouhlas s předáváním patientského souhrnu prostřednictvím Národního kontaktního místa do jiného státu Evropské unie podle zákona o zdravotních službách.
- Povinné využití v NIS umožňujících dálkový přístup pro pacienta

# Portál elektronického zdravotnictví

- Jednotná brána pro pacienta i zdravotnického profesionála**
- Určen pro:**
- přístup oprávněných a zapisujících osob k systémům Integrovaného datového rozhraní,**
- nabídku služeb elektronického zdravotnictví a informace o něm**
- zveřejňování webových a mobilních aplikací.**

**M U N I**  
**M E D**

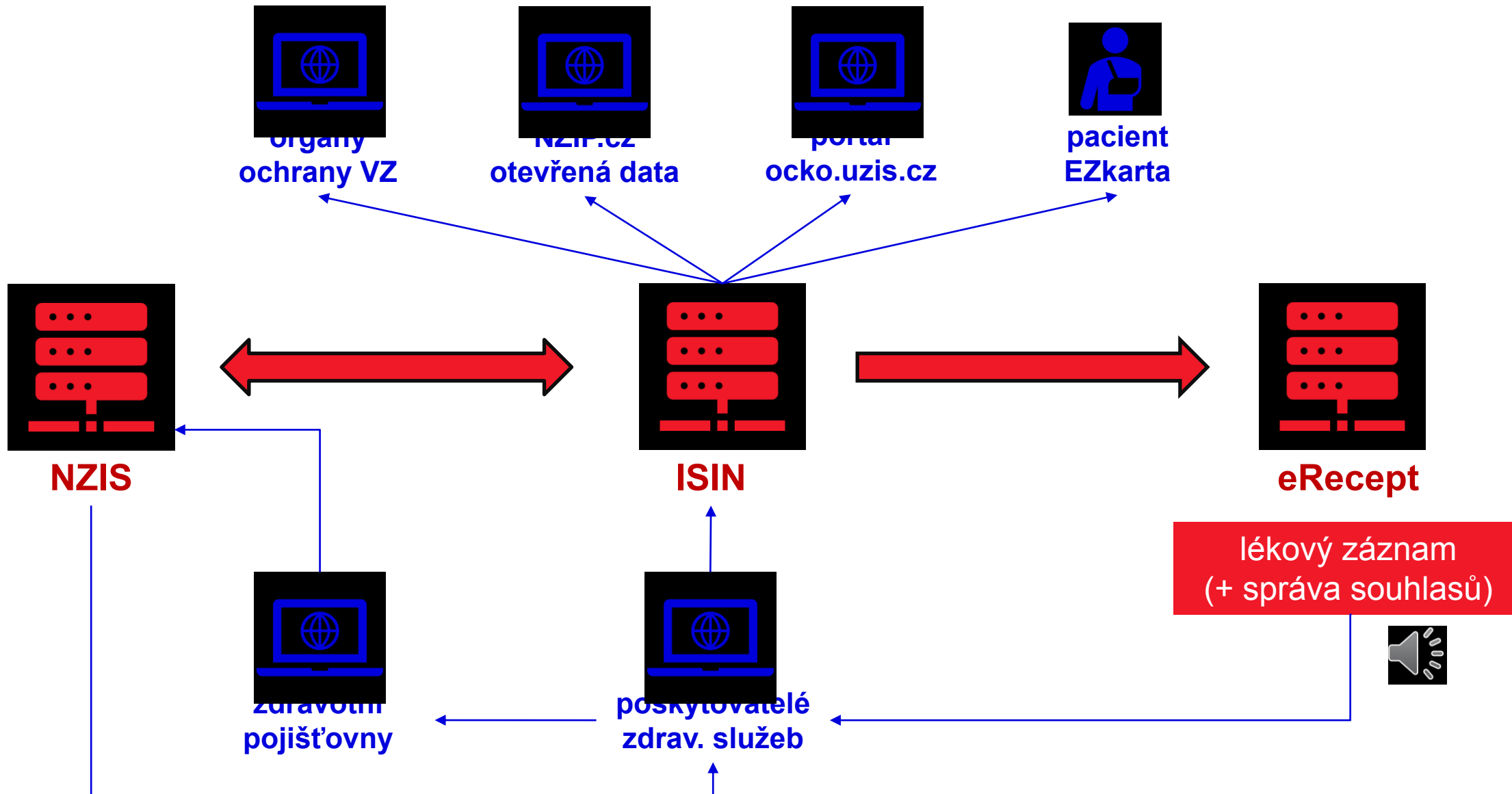
Institut  
biostatistiky  
a analýz

# Centrální evidence očkování

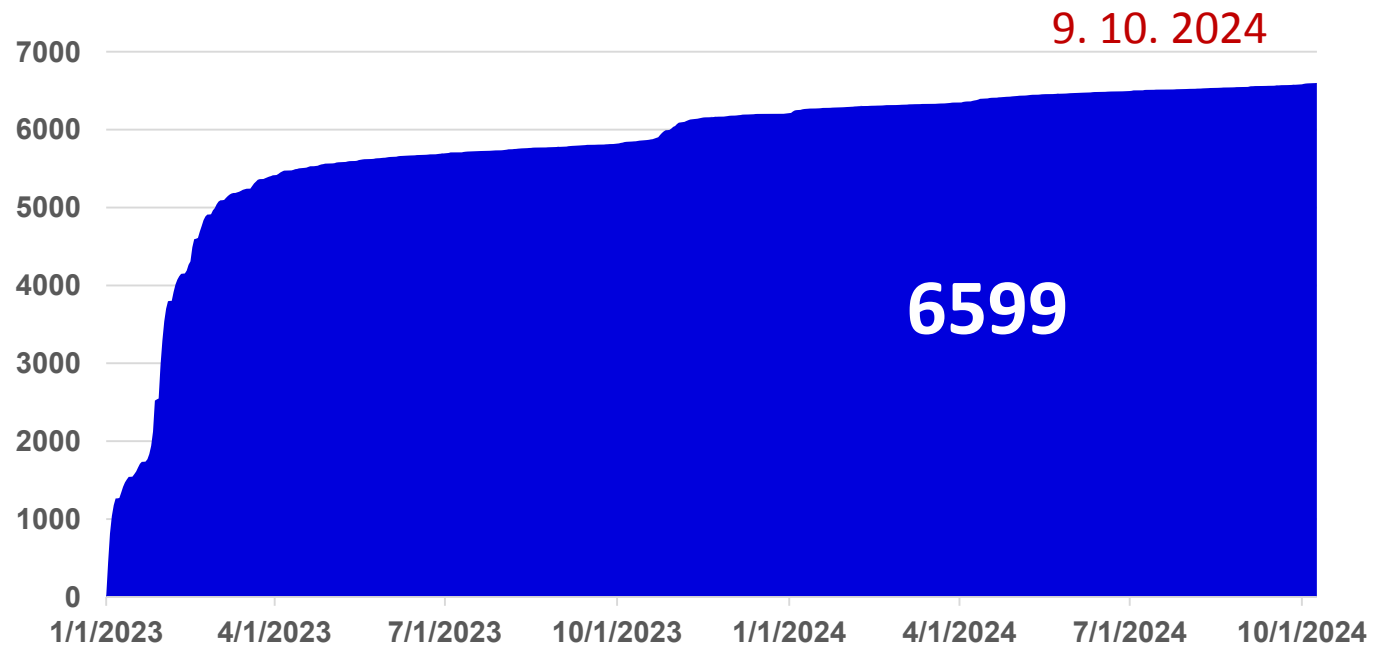
Příklad reálného systému elektronického zdravotnictví



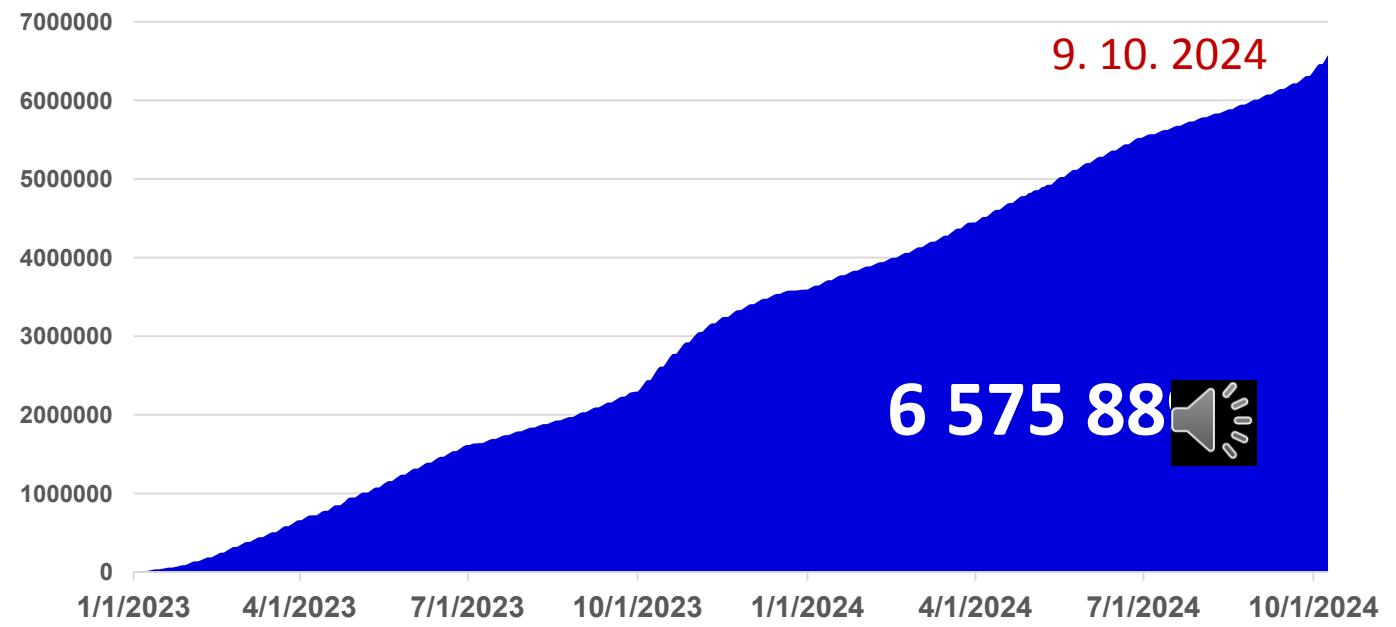
# Centrální evidence očkování - koncepce propojení systémů



# PŘIPOJENÍ POSKYTOVATELÉ

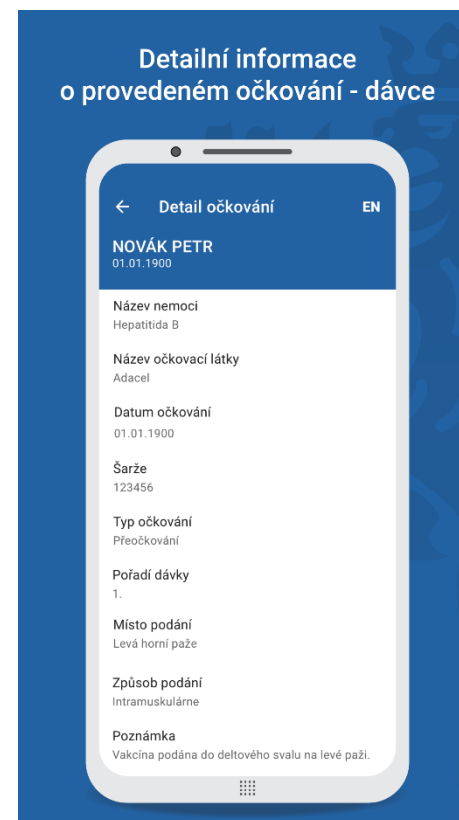
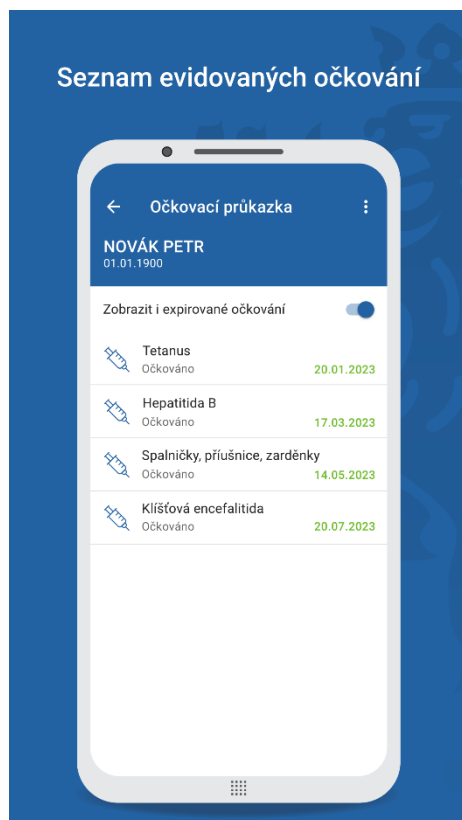


# ZAPSANÉ DÁVKY



# EZ Karta

Očkovací průkazka  
nová služba elektronického zdravotnictví





**M U N I**  
**M E D**

Institut  
biostatistiky  
a analýz

# Další systémy elektronického zdravotnictví



# E-recept

- Centrální úložiště receptů
- Probíhá ztotožňování pacientů oproti ROB (není nutné)
- Kolem 5 mil. e-receptů měsíčně
- Serverový certifikát (za poskytovatele = za IČ)
- Uznávaný elektronický podpis (lékař)
- Login a heslo lékaře, lékárníka nebo NIA přihlášení
- <https://www.epreskripce.cz/>



# Mezistátní výměna dat

- Pacientský souhrn (patient summary)
- ePreskripce a eDispenzace
- <https://www.nixzd.cz/>
- Dostupné na portálu občana

Název poskytovatele	IČO	Připojen k NCP	Poskytuje data pro pacienta prostřednictvím Portálu občana (portal.gov.cz)	Typ poskytovaných dokumentů
Oblastní nemocnice Jičín	26001551	ANO	ANO	propouštěcí zpráva
Zdravotnická záchranná služba Královehradeckého kraje	00829013	ANO	ANO	záznam o výjezdu
Nemocnice Třebíč	00839396	ANO	ANO	hospitalizační zpráva
Krajská hygienická stanice kraje Vysočina	71009311	ANO	ANO	protokoly o odběrech COVID-19
Nemocnice Havlíčkův Brod	00179540	ANO	v přípravě	hospitalizační zpráva
Nemocnice Jihlava	00090638	ANO	ANO	pacientský souhrn
Nemocnice Liberec	27283933	ANO	v přípravě	pacientský souhrn
Fakultní nemocnice Olomouc	00098892	v přípravě	v přípravě	pacientský souhrn
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	00064173	v přípravě	v přípravě	pacientský souhrn
Nemocnice Nové Město na Moravě	00842001	v přípravě	v přípravě	pacientský souhrn



# nzip.cz

## Národní zdravotnický informační portál

Hledejte odborníka, zařízení nebo článek...



... nebo si zobrazte všechny příspěvky



**Životní situace**

Rady a doporučení



**Prevence a zdravý životní styl**

Hlavní zásady



**Informace o nemocech**

Základní fakta



**Mapa zdravotní péče**

Najdi nejbližšího lékaře



**Hry**

Interaktivní vzdělávání



**Rejstřík pojmů**

Krátká vysvětlení pro laickou veřejnost



**Doporučené weby**

Online informační servis



**Datové zpravodajství**

Data, grafy a vizualizace



# Výměna a sdílení dat

Klasifikace, nomenklatury, datové standardy



# Výměna klinických dat v ČR

## □ Typy komunikace

□ Mezi informačními systémy v rámci zařízení

□ Mezi zdravotnickými zařízeními (ZZ)

- Obrazová data

- PACS, DICOM ,
- ePACS (<http://www.epacs.cz/>)
- ReDiMed (<https://www.medimed.cz/redimed>)

- Klinická data

- **eMeDOcS** , MEDICAL NET (CGM), MISE (STAPRO), E-zpráva

□ Mezi ZZ a pojišťovny

- K-Dávky

- Portály zdravotních pojišťoven (komerční certifikáty)



# Klasifikace a nomenklatury



# Laboratorní metody

## **NČLP – Národní číselník laboratorních položek**

- Českého původu
- Dělení: Systém (krev), komponenta(ERY), druh veličiny(počet), jednotka, procedura(FLOWCYT)

## **LOINC**

The international standard for identifying health measurements, observations, and documents.

<https://loinc.org/>





# Léčiva

- Kód SÚKL - odpovídá kódu v číselníku VZP

  - 7místné číslo

  - Konkrétní výrobek

  - 0046224 – Panadol - POR TBL FLM 24X500MG

  - <http://www.sukl.cz/modules/medication/search.php>

- ATC klasifikace

  - Účinná látka

  - Anatomicko-terapeuticko-chemické skupiny

  - Hierarchické uspořádání kódu

  - [N02BE01](#) - Paracetamol (N Nervový systém)

  - [L01BC02](#) - Fluorouracil (L **Cytostatika a imunomodulační léčiva**)

  - [www.whooc.no](http://www.whooc.no), [https://prehledy.sukl.cz/prehled\\_leciv.html#/atc-skupiny](https://prehledy.sukl.cz/prehled_leciv.html#/atc-skupiny)



# MKN 10

- Český překlad ICD – 10
- International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
- Cca 14 tis. položek
- Hierarchická struktura kódu
  - Xnnn, Xnn – onemocnění
  - A, B – Infekční onemocnění
  - C – zhoubné nádory
    - C50 karcinom prsu
    - C502 karcinom prsu - horní vnitř.kvadrant prsu
- <http://www.uzis.cz/cz/mkn/index.html>



# Klasifikace v onkologii

## □ Klasifikace MKN – O

- Aktuálně verze 3
- Překlad mezinárodní klasifikace ICD - O
- Morfologický kód  
**M - 8140/ 3 1**  
histologie/chování (grade)
- Topografický kód  
**C50.2 Horní vnitřní kvadrant prsu**

## □ TNM klasifikace

- Rozsah nádorového onemocnění
  - T – velikost vlastního tumoru (T1 až T4)
  - N – postižení sousedících lymfatických uzlin (N0 – N3)
  - M – metastatické postižení (M0/M1)

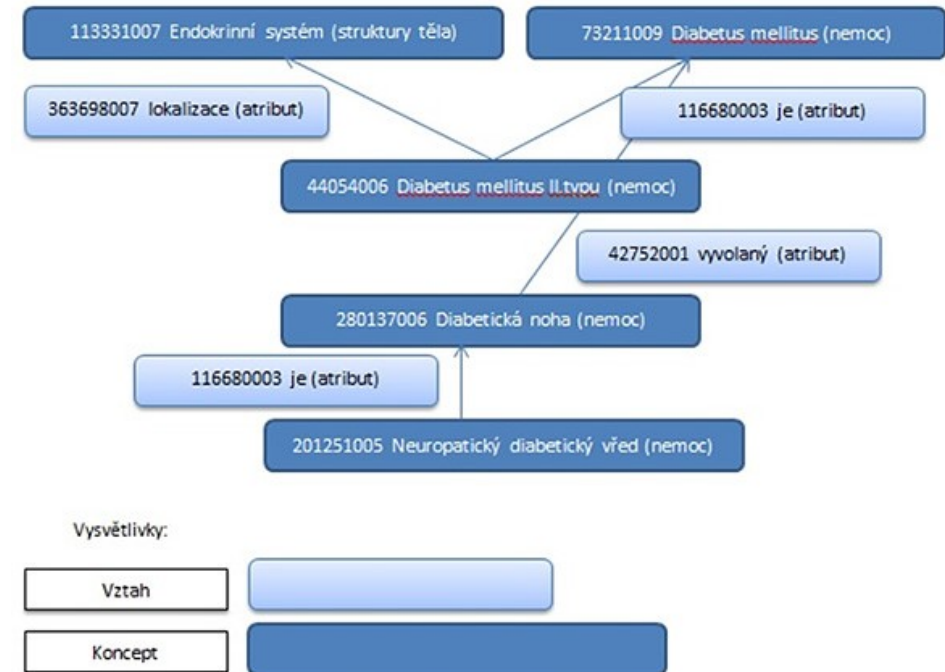
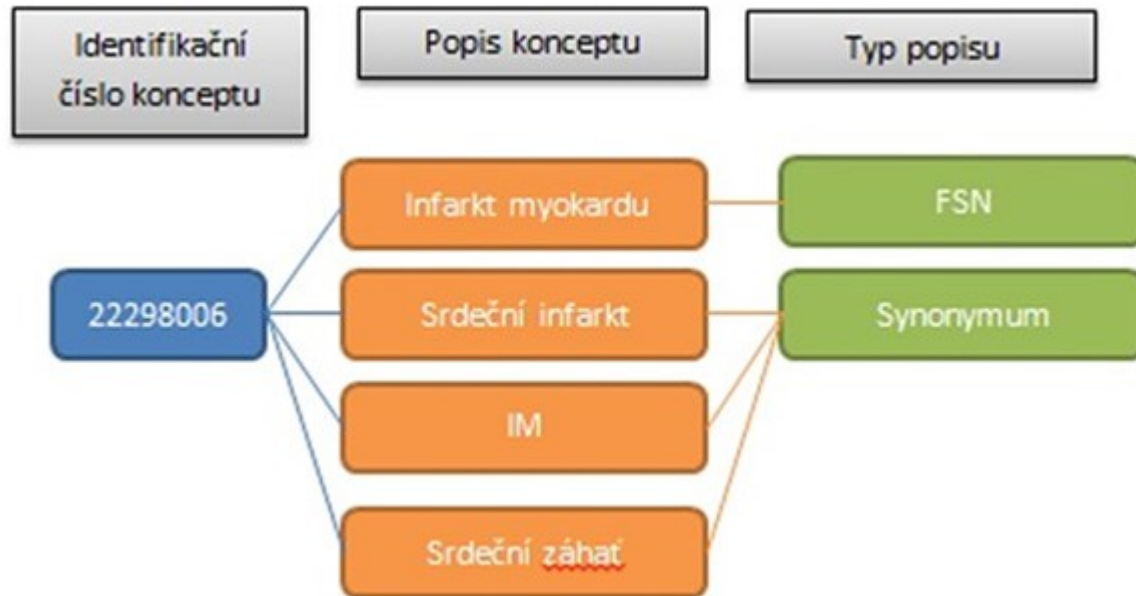


# SNOMED

- Klinická terminologie
- Spravován [International Health Terminology Standards Development Organisation \(IHTSDO\)](#)
- Nejen termíny, ale hlavně vazby
- Multiosové uspořádání
- Základní jednotka = koncept
- Základní struktura
  - Koncept (Concept)
  - Popis (Description)
    - FSN - **Fully Specified Name**
    - Preferred Term*
    - Synonyms*
  - Vazby (Relationship)



# SNOMED



<https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--klasifikace--snomed-ct>

Prohlížeč

<https://browser.ihtsdotools.org/>



# DASTA

## □ Datové rozhraní

### □ DASTA

- Datový standard MZČR
- Český standard budovaný „ze zdola“
- <http://www.dastacr.cz/>
- Svázán s NČLP
- Zaštiťuje ČSZIVI ČLS JEP
- Nejen formát dat, ale oboustranná komunikace



# DASTA verze 3

- Umožňuje přenos
  - identifikační data pacienta
  - základní informace o pacientovi (nacionále, r.č., adresy, výška, hmotnost atd.)
  - urgentní informace (alergie, dg.)
  - platební vztahy, pojišťovny, pracovní neschopnosti
  - anamnéza
  - léky
  - očkování
  - dg. trvalé a aktuální
  - Laboratorní vyšetření**



# DASTA verze 4

## □ Klinické události

- RDG vyšetření (RTG, CT, SONO...)
- EKG vyšetření
- Příjem pacienta
- Operační zpráva
- Konzilium
- Dekurz
- Propouštěcí zpráva
- Ambulantní zpráva
- Výpis zpráv z archivu





# DASTA - omezení

- Rozhraní není závazné
- Firemní mutace
- Firemní bloky
- Položky mimo NČLP
- Neexistuje přehled o skutečném využívání
- Národní specifikum bez vazby na mezinárodní standardy
- Neřeší vlastní přenos dat
- Neřeší zabezpečení



# HL7

- Health level 7
- Celosvětové rozšíření
- Centrum v USA
  - [www.hl7.org](http://www.hl7.org)
- Pobočky v jednotlivých zemích
  - [www.hl7.cz](http://www.hl7.cz)
- „Fabrika“ na standardy komunikace ve zdravotnictví
- V České republice omezené rozšíření



# CDA

- Clinical document architecture
  - Aplikace HL7
  - Formalizovaný klinický dokument (lékařské zprávy)
  - 3 úrovně formalizace
    - Formalizovaná hlavička + nestrukturovaný text
    - Hlavička + rozčleněný text do bloků
    - Plně strukturovaný strojově zpracovatelný obsah
  - Pro konkrétní dokumenty připraveny CDA šablony (templates)
  - Aplikováno např. v Rakousku, Polsku



# HL7 FHIR

- <https://www.hl7.org/fhir/>
- Nový standard výměny dat ve zdravotnictví
- Má být hlavním standardem i v ČR a postupně nahradit DASTA

# Ukázka

- NIA a Národní registr zdravotnických pracovníků

# Organizace kurzu

## Podmínky zápočtu

- Registrace v is.muni.cz
- Seznámení s obsahem jednotlivých dílčích prezentací
- Zvládnutí elektronického testu
  
- Hodnocení kurzu v IS MU