

# Metodika a proces zpracování dat poskytovatelů psychiatrické zdravotní péče pro uživatelsky přístupné vizualizace

---

*projekt Datová a analytická základna moderního systému péče o duševní zdraví v ČR  
(Data pro psychiatrii)*

Autoři:	Jiří Jarkovský, Martin Komenda, Jitka Soukupová,
Verze:	Verze 0.1
Datum:	31.10.2022



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost



## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DATOVÉ ZDROJE .....</b>	<b>4</b>
2.1	Národní registr hrazených zdravotních služeb (NRHZS)	4
2.2	Demografická data ČSU	4
<b>3</b>	<b>PROCES ZÍSKÁVÁNÍ A PŘÍPRAVY DAT .....</b>	<b>5</b>
3.1	Správa primárních dat v NRHZS	5
3.2	Struktura dat NRHZS	6
3.3	Validace dat NRHZS	7
3.4	Definiční nástroje vybraných skupin pacientů, cílů hodnocení a indikátorů	9
3.5	Proces přípravy dat pro pokročilé vizualizace na servery psychiatrie	9
3.6	Datové výstupy pro následnou tvorbu pokročilých vizualizací	10
<b>4</b>	<b>TVORBA OTEVŘENÝCH DATOVÝCH SAD A POKROČILÝCH VIZUALIZACÍ ...</b>	<b>12</b>

## 1 ÚVOD

Psychiatrie, stejně jako ostatní odbornosti v medicíně, má díky Národnímu zdravotnickému informačnímu systému a jeho registrům, k dispozici velké množství dat. Jejich použití odbornou, ale i laickou komunitou často naráží na nutnost jejich odborného zpracování, které pak jedině může vést k získání validních statistik a tvorbě relevantních závěrů. Proto byly v rámci projektu mimo cílených analytických reportů vytvořeny rovněž uživatelsky přístupné vizualizace, tedy interaktivní obrazová vyjádření nejdůležitějších dat, které jejich uživatele srozumitelně, přehledně a rychle seznámí s daným tématem.

Vizualizace jsou k dispozici na Národním portálu psychiatrické péče ve třech formách, a to:

1. Formou interaktivních zobrazení pro data registrů.  
[Národní portál psychiatrické péče | Informační systém psychiatrie \(uzis.cz\)](#)
2. Vizualizace dat Ročenky psychiatrické péče.  
[Národní portál psychiatrické péče | Ročenka psychiatrická péče \(uzis.cz\)](#)
3. Vizualizace dat indikátorů.  
[Národní portál psychiatrické péče | Indikátory psychiatrické péče \(uzis.cz\)](#)

Poslední z vizualizací dat o psychiatrické péči je pak i na Národním zdravotnickém informačním portálu (NZIP), konkrétně na (<https://www.nzip.cz/infografika-dusevni-onemocneni-v-cesku>).

## 2 DATOVÉ ZDROJE

### 2.1 Národní registr hrazených zdravotních služeb (NRHZS)

Národní registr hrazených zdravotních služeb shromažďuje data vykázaná všemi cca 30 000 poskytovateli zdravotních služeb zdravotním pojišťovnám, jedná se tak o nejširší a datově nejobsáhlejší datový zdroj v rámci Národního zdravotnického informačního systému (NZIS). Sběr dat do registru je nastaven tak, aby poskytovatele nezatěžoval – využívá již realizované sběry dat ze strany zdravotních pojišťoven, které pak data předávají do Národního registru hrazených zdravotních služeb (NRHZS). Dochází tak k významné úspoře zátěže poskytovatelů, kdy do NRHZS přispívá místo 30 000 poskytovatelů zdravotních služeb pouze 7 zdravotních pojišťoven.

Poskytovatelem dat do registru jsou tedy přímo jednotlivé zdravotní pojišťovny, které je převádějí v tříměsíčních intervalech ze svého informačního systému přímo do NRHZS a to včetně evidence všech provedených exportů. Tento Sběr dat probíhá v souladu se Zákonem o zdravotních službách a dalšími právními předpisy, zejména:

- Prováděcí právní předpis k zákonu o zdravotních službách – [vyhláška č. 373/2016 Sb.](#), o předávání údajů do Národního zdravotnického informačního systému, ve znění pozdějších předpisů,
- [Nařízení Evropského parlamentu a Rady \(EU\) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES \(obecné nařízení o ochraně osobních údajů\) – GDPR,](#)
- [Zákon č. 110/2019 Sb.](#), o zpracování osobních údajů,
- [Zákon č. 181/2014 Sb.](#), o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti), ve znění pozdějších předpisů.

### 2.2 Demografická data ČSU

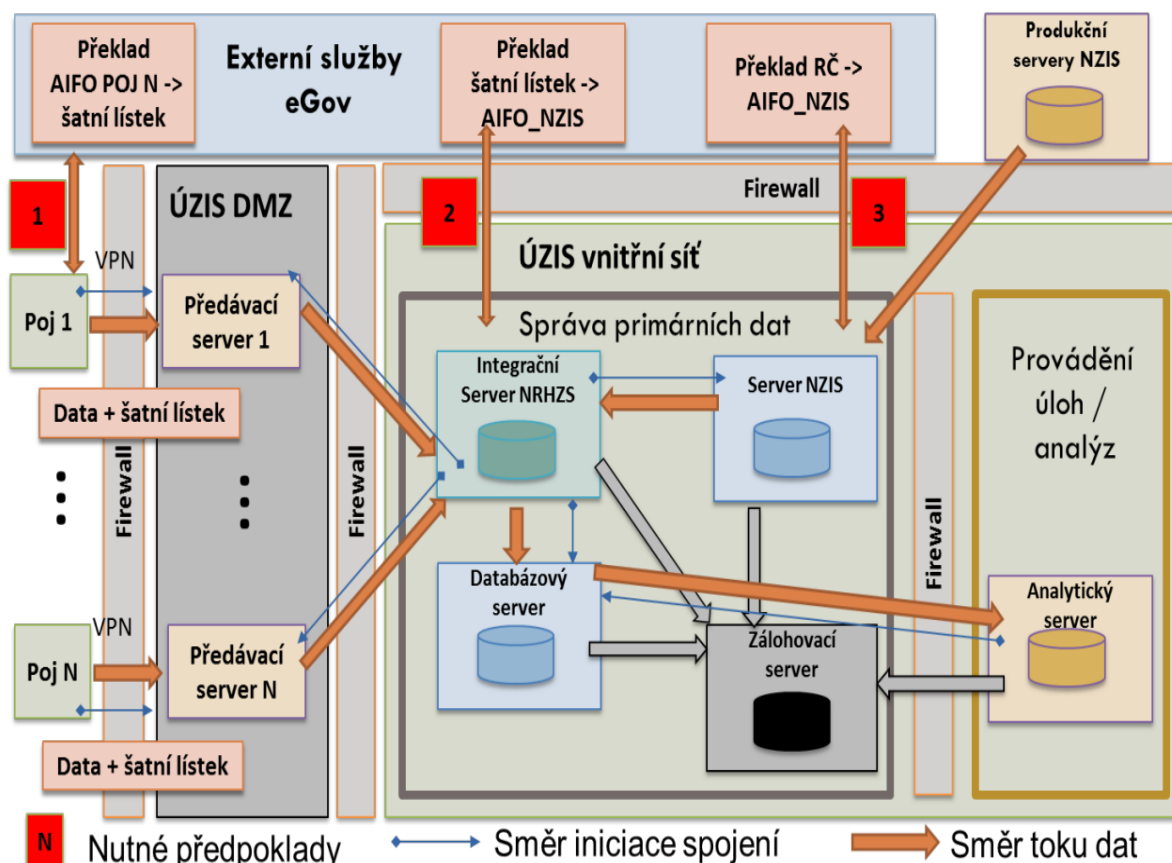
Data NRHZS užívaná pro pokročilé vizualizace v psychiatrii jsou často uváděna v kontextu dat demografických, obsahujících údaje o počtu obyvatel v ČR /krajích/ sídlech a jejich věkové struktuře v jednotlivých letech. Tato demografická data jsou užívána zejména pro epidemiologické přepočty a porovnání jednotlivých údajů napříč samosprávnými celky; pro analýzy je využit střední stav počtu obyvatel. Data jsou získávána přímo od ČSU a aktualizována každoročně k polovině následujícího roku.

### 3 PROCES ZÍSKÁVÁNÍ A PŘÍPRAVY DAT

#### 3.1 Správa primárních dat v NRHZS

Načtení, transformace a validace předaných dat zdravotních pojišťoven, a dále i integrace s daty z dalších systémů v samostatné, zabezpečené části vnitřní sítě ÚZIS ČR, určené ke zpracování primárních vstupních dat a jejich zpřístupnění pro následné analytické činnosti. Zde probíhá rovněž proces překladač předaných identifikátorů pojištěnců na AIFO. Servery určené pro správu primárních dat jsou přístupné pouze pověřeným správcům NRHZS.

Obr. 1. Architektura registru NRHZS



## 3.2 Struktura dat NRHZS

Rozsah předávaných dat je určen v § 77a Zákona o zdravotních službách:

- (1) Národní registr hrazených zdravotních služeb obsahuje údaje o obsahu, datu a čase poskytnutí zdravotní služby, o fyzické nebo právnické osobě, která zdravotní službu poskytla, pojištěnci, kterému byla zdravotní služba poskytnuta, a o provedených úhradách zdravotních služeb z veřejného zdravotního pojištění.
- (2) Do Národního registru hrazených zdravotních služeb předává údaje podle odstavce 1. zdravotní pojišťovna, která zdravotní službu uhradila, a to:
  - a) identifikační údaje zdravotní pojišťovny, která úhradu zdravotních služeb provedla,
  - b) identifikační údaje 1. poskytovatele, včetně identifikace pracoviště, 2. poskytovatele sociálních služeb, který poskytuje zdravotní služby podle § 11 odst. 2 písm. b),
  - c) rozsah zdravotních služeb, o jejichž poskytování a úhradě uzavřela zdravotní pojišťovna s poskytovatelem nebo poskytovatelem sociálních služeb uvedeným v písmenu b) bodu 2 smlouvy podle § 7 zákona o veřejném zdravotním pojištění,
  - d) údaje o personálním zabezpečení a věcném a technickém vybavení poskytovatele, k jejichž zajištění se zavázal zdravotní pojišťovně ve smlouvě o poskytování a úhradě zdravotních služeb uzavřené podle zákona o veřejném zdravotním pojištění,
  - e) vymezení zdravotních služeb, za které byla úhrada provedena.
  - f) výši úhrady za zdravotní služby vymezené podle písmene e), poskytnuté zdravotní pojišťovnou, g) typ úhrady a,
  - h) období, v němž byly poskytnuty zdravotní služby vymezené podle písmene e), za které zdravotní pojišťovna poskytla úhradu ve výši uvedené podle písmene f).
- (3) Do Národního registru hrazených zdravotních služeb dále zdravotní pojišťovna uvedená v odstavci 2 předává:
  - a) identifikační číslo pojištěnce, kterému byla poskytnuta zdravotní služba specifikovaná podle písmene b) a uhrazená zdravotní pojišťovnou poskytovateli nebo poskytovateli sociálních služeb,
  - b) specifikaci zdravotní služby poskytnuté pojištěnci, včetně uvedení data poskytnutí zdravotních služeb.

### 3.3 Validace dat NRHZS

Cílem validace je ověřit splnění požadavků na kvalitu předaných dat za účelem jejich načtení do datového skladu. Proces validace využívá logický model rozdělení kontrolních mechanismů, který je znázorněn na Obrázku 3.1 v podobě pyramidové hierarchie. Validace je rozdělena do 5 -ti úrovní, které na sebe plynule navazují a mají přímou vazbu na konkrétní fázi procesu zpracování dat. Jsou značeny kódovými zkratkami K0 – K4, které usnadňují práci s kontrolními mechanismy i orientaci ve výstupních statistických přehledech.

Vzhledem k velkému objemu a různorodosti dat, validační proces probíhá samostatně pro každou fázi zpracování dat a je na něj kladen velký důraz.

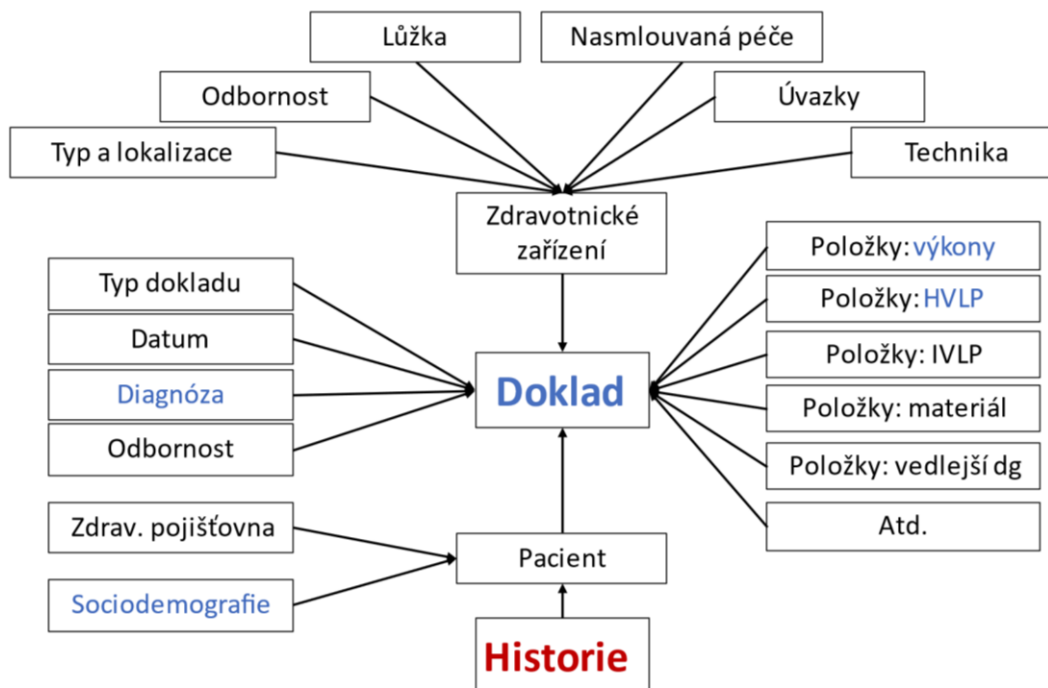
Validační mechanismus v rámci každé fáze zpracování dat zahrnuje 5 základních kroků:

1. Návrh a popis kontrol – samostatně pro každou datovou větu,
2. Nastavení kontrolního mechanismu,
3. Provedení kontroly - tj. přesná identifikace chybných hodnot vč. přiřazení kódů chyb,
4. Zápis potřebných informací o nalezené chybě,
5. Doprovodné kontrolní mechanismy.

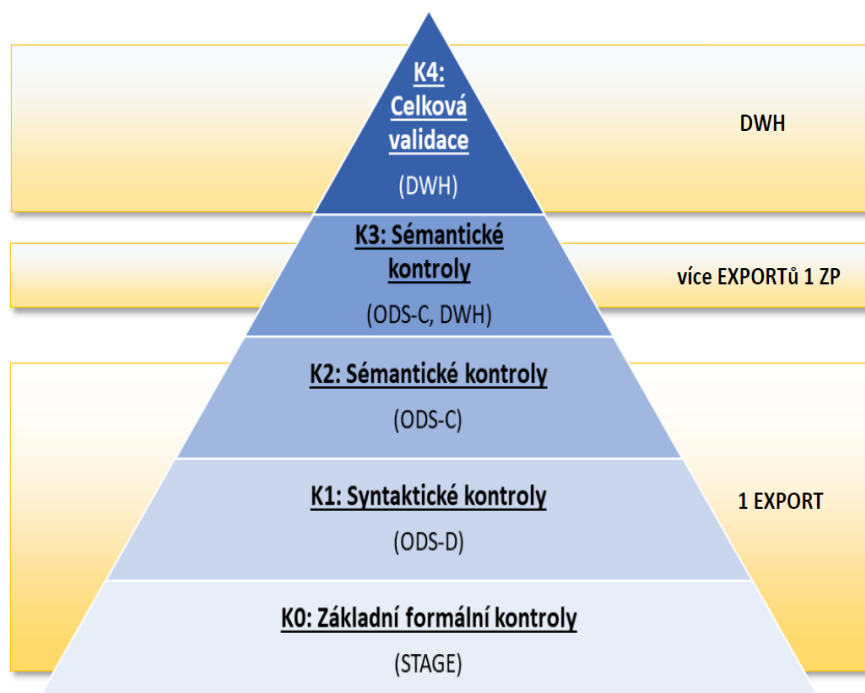
Výstupem validačního procesu je identifikace nestandardních a chybných hodnot. Dle typu prováděné kontroly je ke každé nalezené chybné hodnotě přiřazen třímístný chybový kód, který provádí kategorizaci chyb ve třech významových rovinách a je nositelem základních informací, na kterých je postaven mechanismus provádění oprav.

Pro provádění dalších výstupů a analytických úloh nad daty registru je vyhrazen samostatný server, ve kterém se nachází pouze data, kde jsou de-identifikované všechny subjekty. Na tomto serveru jsou rovněž dostupné specializované statistické a analytické nástroje pro analytický tým zdravotnických registrů NZIS. Veškerá infrastruktura a proces zpracování dat s těmito údaji probíhá dle požadavků certifikace ISO 27001, požadavků kybernetického zákona a je pravidelně v provozu auditována bezpečnostními experty – zejména Úřadem na ochranu osobních údajů (ÚOOÚ) a specializovanými univerzitními týmy.

Obr. 2. Datová struktura NRHZS



Obr 3. Model rozdělení kontrolních mechanismů NRHZS





### 3.4 Definiční nástroje vybraných skupin pacientů, cílů hodnocení a indikátorů

Identifikace pacientů v datech NRHZS je prováděna na základě následujících charakteristik vykazované péče, ke které jsou používány následující číselníky:

- MKN10 – Mezinárodní klasifikace nemocí <https://mkn10.uzis.cz/>
- ATC - Anatomicko-terapeuticko-chemická klasifikace léčiv <https://www.sukl.cz/modules/medication/search.php>
- Výkony - <https://szv.mzcr.cz/Vykon> a <https://www.vzp.cz/poskytovatele/ciselniky/zdravotni-vykony>
- Kódy zdravotnického materiálu - <https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--klasifikace--kategorizace-zdravotnickeho-materialu>
- Typy dokladů - <https://www.vzp.cz/poskytovatele/ciselniky/druh-dokladu-a-typ-davky-vzp>
- DRG - <https://drg.uzis.cz/klasifikace-pripadu/web/definicni-manual/mdc/>

### 3.5 Proces přípravy dat pro pokročilé vizualizace na servery psychiatrie

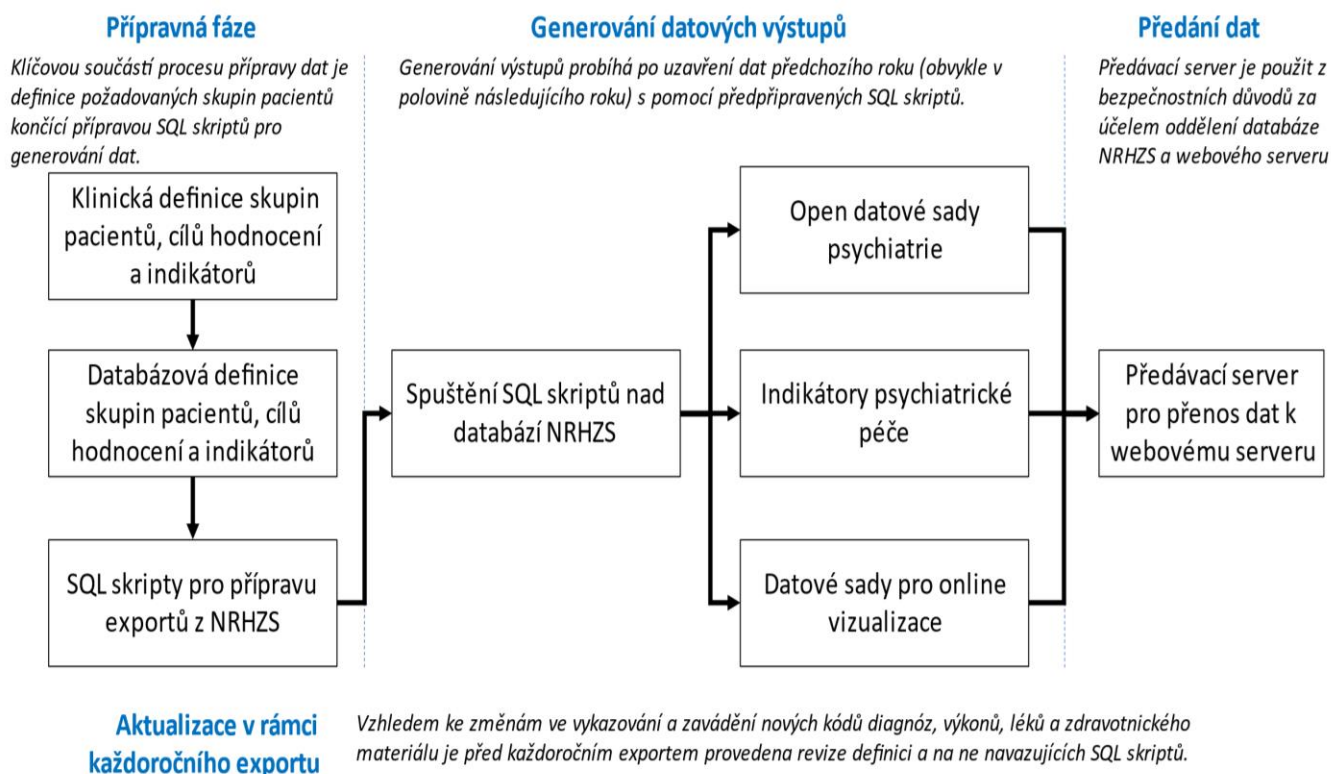
Proces přípravy dat pro pokročilé vizualizace shrnuje obrázek č. 4, který shrnuje jednak postup od výběru samotných dat z validovaných dat z NRHZS (přípravná fáze), přes tvorbu datových výstupů (nejčastěji ve formě otevřených datových sad) až po předávání dat na webový server. Tento postup je v současné chvíli automatizovaný a k aktualizaci dat dochází jednou ročně.

### 3.6 Datové výstupy pro následnou tvorbu pokročilých vizualizací

Vlastní datové soubory pro vizualizace jsou rozděleny na datové (viz obrázek 5) a číselníkové (viz obrázek 5) tabulky, kdy pro každou diagnostickou skupinu jsou připraveny následující tabulky:

- Identifikace pacientů
- Charakteristika pacientů v časové řadě
- Psychiatrické komorbidity
- Somatické komorbidity
- Úmrtí pacientů
- Ambulantní péče
- Hospitalizační péče
- Farmakoterapie
- Vykázané výkony

Obr. 4. Proces přípravy datových zdrojů pro pokročilé vizualizace




Obr. 5. Příklad datové tabulky

	123 patient_id	123 year_id	123 diagnosis_id	123 sex_id	123 age	123 region_id	123 age_category_id
1	3	2,010	2	2	89	4	5
2	3	2,011	2	2	90	4	6
3	3	2,011	2	2	90	4	5
4	3	2,013	2	2	92	4	6
5	6	2,015	2	1	84	1	4
6	8	2,019	7	1	65	11	1
7	8	2,020	7	1	66	11	1
8	9	2,018	2	2	87	3	5
9	9	2,019	2	2	88	3	5
10	9	2,020	2	2	89	3	5
11	10	2,011	9	2	73	4	2
12	14	2,018	2	2	86	2	5
13	14	2,021	2	2	89	2	5
14	15	2,014	2	2	90	1	5
15	22	2,016	2	2	76	14	3
16	22	2,017	2	2	77	14	3
17	22	2,018	2	2	78	14	3
18	24	2,012	4	2	66	8	1
19	25	2,010	2	2	85	10	5

Pro všechny diagnostické skupiny dohromady pak slouží tabulky číselníkové, z nichž pro vizualizaci psychiatrických dat se používají zejména následující číselníkové tabulky:

- Věkové kategorie
- Regiony
- Pohlaví
- Roky
- Psychiatrické komorbidity
- Somatické komorbidity
- Odbornosti
- Diagnózy
- Léky
- Výkony

Obr. 6. Příklad číselníkové tabulky

	123 id 	ABC code 	ABC label 
1	1	001	všeobecné praktické lékařství
2	4	003	lékařská pohotovostní služba
3	7	005	nemocniční lékárenství
4	10	019	stomatologická pohotovostní služba
5	13	091	péče o dárce krvevorných buněk
6	16	102	angiologie
7	19	103	diabetologie
8	22	107	kardiologie
9	25	128	hemodialýza
10	28	222	transfúzní lékařství
11	31	304	neonatologie
12	34	306	dětská a dorostová psychiatrie
13	37	308	návykové nemoci
14	40	401	pracovní lékařství
15	43	406	korektivní dermatologie
16	46	506	neurochirurgie
17	49	602	popáleninová medicína
18	52	603	gynekologie a porodnictví

## 4 TVORBA OTEVŘENÝCH DATOVÝCH SAD A POKROČILÝCH VIZUALIZACÍ

Zpracované strukturované datové sady, které prošly důkladným validačním procesem, jsou následně převedeny do formátu otevřených dat. Mezi základní požadavky na otevřená data patří:

- věcný obsah datové sady,
- stupeň otevřenosti, na kterém bude datová sada zveřejněna,
- datové schéma určující strukturu, ve které bude datová sada zveřejněna (strojově čitelný formát JSON),
- záznam o datové sadě.

Po doplnění všech povinných popisných charakteristik a další iteraci validací je každá datová sada zveřejněna v katalogu otevřených dat MZ ČR (<https://opendata.mzcr.cz/>). V tomto případě je výsledkem 11 níže uvedených otevřených datových sad:

1. Psychiatrická péče: Akutní péče
  - Datová sada poskytuje agregovaná data hospitalizovaných pacientů na lůžkách akutní péče psychiatrických odděleních nemocnic.
2. Psychiatrická péče: Pokrytí návaznou péčí
  - Datová sada poskytuje agregovaná data o pokrytí návaznou péčí. Soubor obsahuje počty pacientů, kteří se po hospitalizaci setkali s ambulantním psychiatrem.
3. Psychiatrická péče: Dlouhodobá péče
  - Datová sada poskytuje agregovaná data dlouhodobě hospitalizovaných psychiatrických pacientů. Datová sada je rozdělena dle kategorie péče na dětskou a dospělou.
4. Psychiatrická péče: Alzheimerova nemoc a neurčené demence
  - Datová sada poskytuje agregovaná data o počtech pacientů s Alzheimerovu nemocí a nespécifikovanými demencemi. Diagnostikováni nejsou pacienti mladší 50 let.
5. Psychiatrická péče: Ambulantní péče
  - Datová sada poskytuje agregovaná data psychiatrických pacientů, kteří byli léčeni ambulantně.
6. Psychiatrická péče: Sebevražedné pokusy
  - Datová sada poskytuje v jednom souboru agregovaná data o počtu sebevražedných pokusů ve stratifikaci dle pohlaví.
7. Psychiatrická péče: Re-hospitalizace lidí s duševním onemocněním
  - Datová sada poskytuje agregovaná data o počtech re-hospitalizací. Data jsou stratifikována do intervalů dle počtu dní od první hospitalizace a údaj o procentuálním podílu z celkových hospitalizací.
8. Psychiatrická péče: Úmrtnost lidí s duševním onemocněním
  - Datová sada poskytuje agregovaná data o počtech re-hospitalizací. Data jsou stratifikována do intervalů dle počtu dní od první hospitalizace a údaj o procentuálním podílu z celkových hospitalizací.

9. Psychiatrická péče: Sebevražednost lidí s duševním onemocněním
  - Datová sada poskytuje agregovaná data o sebevražednosti lidí s duševním onemocněním. Počty sebevražd jsou rozděleny do intervalů dle počtu dní od poslední hospitalizace.
10. Psychiatrická péče: Pokrytí psychofarmaky
  - Datová sada poskytuje agregovaná data o pokrytí psychofarmaky. Procentuální podíl mezi celkovým počtem pacientů a pacienty, kterým byly předepsány léky.
11. Psychiatrická péče: Incidence, prevalence, hospitalizace a ambulantní péče
  - Datová sada poskytuje agregovaná data vybraných indikátorů psychiatrické péče (incidence a prevalence, hospitalizace lidí s duševním onemocněním, pokrytí ambulantními psychiatrickými službami, antipsychotika u pacientů s demencí) o počtech pacientů stratifikovaných dle vybraných diagnóz a roku evidence.


Ke každé datové sadě je vedle vastního csv souboru publikována i standardizovaná informace o tvůrci datové sady, jejím tématickém zařazení i poskytovateli dat ( viz obrázek 7).

Obr. 7. Popiska datové sady - příklad

**Psychiatrická péče: Akutní péče**

Následovníci  
**0**

**Organizace**



**ÚZIS ČR**  
Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR) je organizační složkou státu, jejímž zřizovatelem je Ministerstvo zdravotnictví ČR a je správcem Národního... načíst další

**Sdílet**

Twitter

Facebook

**Licence**  
Ostatní (Otevřená licence) [OPEN DATA](#)

📁 Datová sada 👥 Skupiny 📍 Události

### Psychiatrická péče: Akutní péče

Datová sada poskytuje agregovaná data hospitalizovaných pacientů na lůžkách akutní péče psychiatrických odděleních nemocnic.

**Data a zdroje**

**Psychiatrická péče: Akutní péče**  
Datová sada poskytuje agregovaná data hospitalizovaných pacientů na lůžkách...

[Prozkoumat](#)

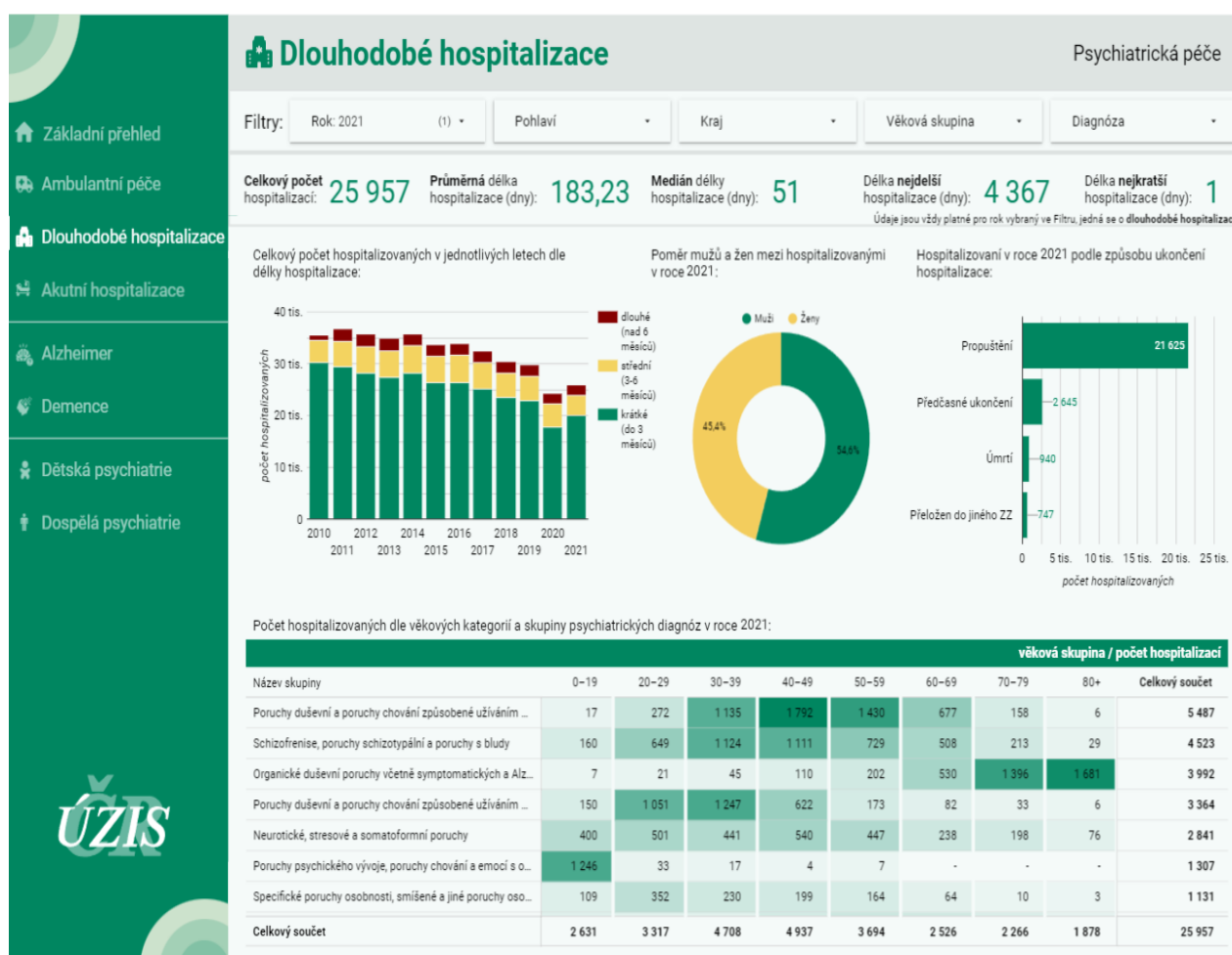
akutní péče   psychiatrická péče   psychiatrie

**Doplňující informace**

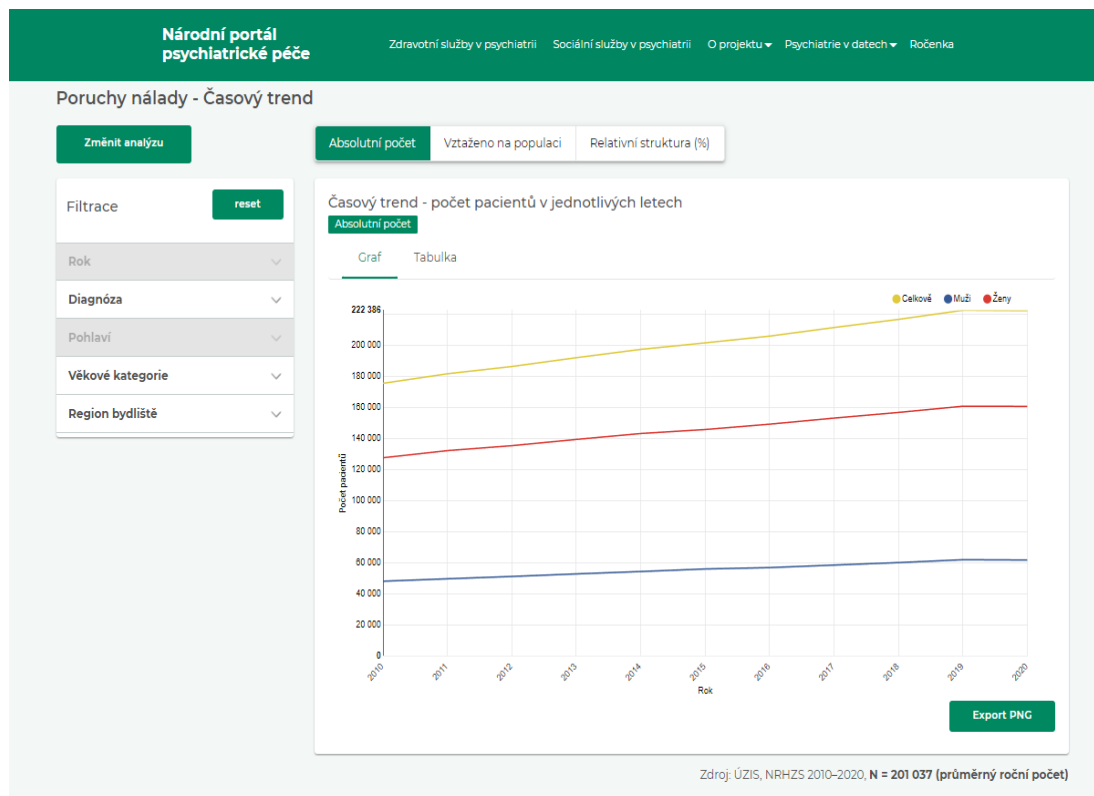
Pole	Hodnota
Správce	Martin Komenda
Naposledy aktualizováno	16. srpen 2022, 10:39 (UTC+02:00)
Vytvořeno	27. červenec 2022, 8:33 (UTC+02:00)
Odkaz na podmínky užití	<a href="https://data.gov.cz/podminky-uziti/volny-pristup/">https://data.gov.cz/podminky-uziti/volny-pristup/</a>
Poskyvatel dat	ÚZIS ČR
Periodicita aktualizace	R/P1Y
URI souvisejícího geografického území	<a href="https://linked.cuzk.cz/resource/ruian/stat/1">https://linked.cuzk.cz/resource/ruian/stat/1</a>
Typ územního prvku RÚIAN	ST
Kód územního prvku RÚIAN	1
Klasifikace dle EUROVOC	<a href="http://data.europa.eu/8mn/eurosvoc/3de50dee-da1c-4791-a386-56bca24a5fed">http://data.europa.eu/8mn/eurosvoc/3de50dee-da1c-4791-a386-56bca24a5fed</a>
Dotčené časové období od	2010-01-01
Dotčené časové období do	2020-12-31

Nad takto publikovanými datovými sadami, které jsou bez omezení dostupné široké veřejnosti byly vybudovány interaktivní vizualizace prostřednictvím business intelligence nástrojů. Primárním cílem je srozumitelně a současně dynamicky poskytnout uživatelům platformu v rámci Národního portálu psychiatrické péče (<https://psychiatrie.uzis.cz/>, obrázek 8 a 9)), kde mohou pracovat s dostupnými daty a sami si konfigurovat přehledy. Nad rámec vzniklo také infografické znázornění klíčových informací a závěrů, které vyplývají s publikovaných datových sad, v podobě článku na Národním zdravotnickém informačním portálu (<https://www.nzip.cz/infografika-dusevni-onemocneni-v-cesku>, obrázek 10).

Obr. 8. Náhled na interaktivní vizualizaci ročenky (konkrétně na data o dlouhodobých hospitalizacích)



Obr. 9. Náhled na interaktivní vizualizaci registru poruch nálad



Obr. 9. Náhled na interaktivní vizualizaci na Národním zdravotnickém informačním portálu

## Duševní onemocnění v Česku

- Nějakou formou duševního onemocnění trpí téměř 10 % Čechů
- Tato onemocnění mají řadu podob: od úzkostných poruch přes deprese až po **kompulze**. Všechna ale mají jeden společný rys: postiženým značně komplikují život
- V následujících grafech Vám přineseme vhled na aktuální situace ohledně duševního zdraví v Česku
- Všechna zde použitá data vycházejí z **otevřených datových sad Ministerstva zdravotnictví**

Všechny spolehlivé informace nejen o duševních onemocněních na jednom místě - to je [nzjp.cz](http://nzjp.cz)

Co znamenají pojmy incidence nebo prevalence? To se dozvíte po najetí na oblast označenou piktogramem

Všechny objekty označené tímto symbolem jsou interaktivní

**Počet duševně nemocných osob v České republice**