

# **MANUÁL PRO POKROČILÉ ZOBRAZENÍ HETEROGENIT V POSKYTOVÁNÍ ZDRAVOTNÍ PÉČE PROSTŘEDNICTVÍM INTERAKTIVNÍHO SW (KLÍČOVÁ AKTIVITA KA3)**

|                            |                                                                                                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Název projektu</b>      | Zvýšení dostupnosti onkologické a další zdravotní péče prostřednictvím využití systémů automatického učení a umělé inteligence |
| <b>Kód projektu</b>        | CZ.03.02.02/00/22_046/0002233                                                                                                  |
| <b>Klíčová aktivita</b>    | KA3 – Využití umělé inteligence pro definici heterogenit v přístupu ke zdravotní péči                                          |
| <b>Charakter dokumentu</b> | Manuál pro pokročilé zobrazení heterogenit v poskytování zdravotní péče prostřednictvím interaktivního SW                      |

Dokument shrnuje zejména popis interaktivního webového nástroje pro pokročilou vizualizace regionálních dat za účelem identifikace heterogenit v poskytované zdravotní péči.

## **1. Interaktivní prohlížeč regionálních dat**

Pro identifikaci meziregionálních heterogenit v poskytování zdravotní péče je klíčová možnost jejich interaktivní vizualizace, tento nástroj může být využit jak pro vlastní hledání heterogenit, tak pro ověřování heterogenit identifikovaných UI modelem.

Interaktivní prohlížeč regionálních dat integrující regionální pohledy na data NZIS je vytvářen v rámci webu Národního zdravotnického informačního portálu (nzip.cz), typově jde o takzvaný tematický portál NZIP, který bude po ukončení fáze testování zpřístupněn na adrese [nzip.cz/regdata](https://nzip.cz/regdata).

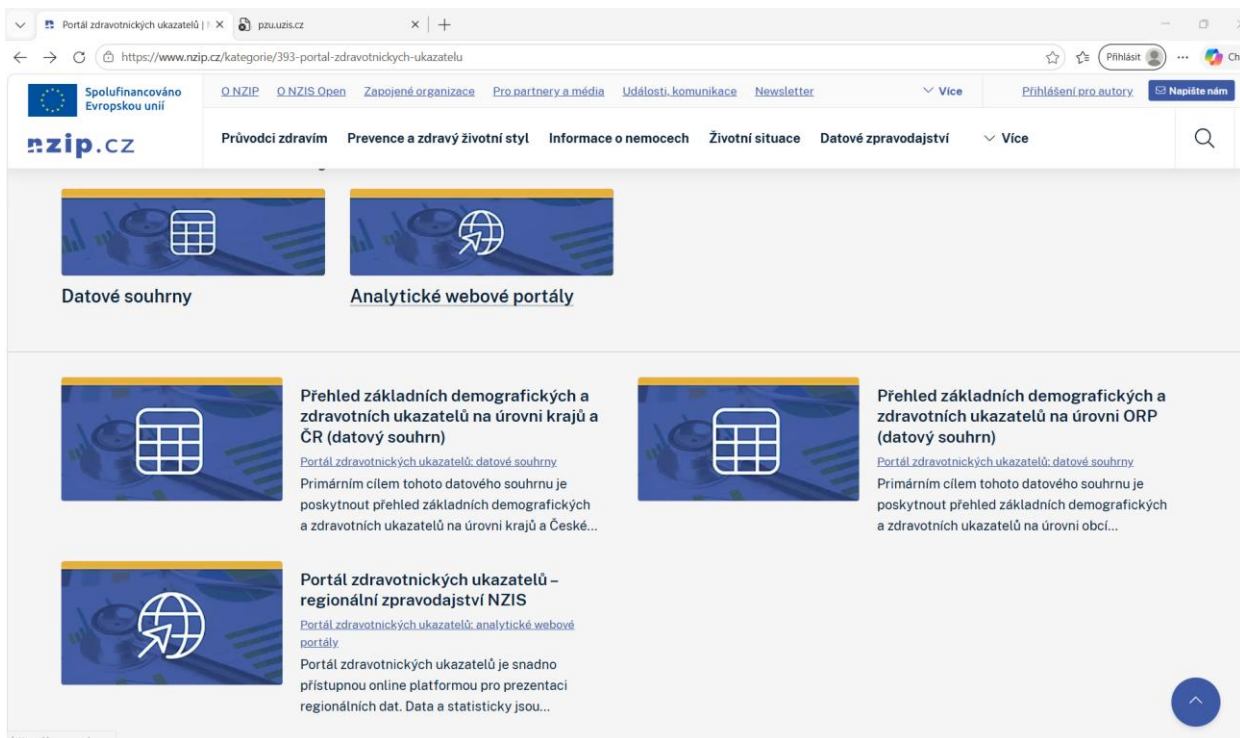
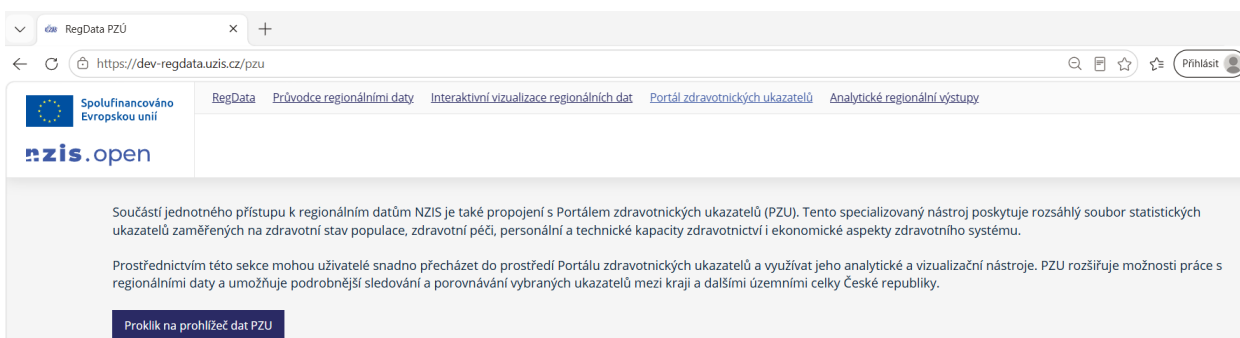
Kromě vlastního interaktivního prohlížeče zpřístupňuje uživatelům:

- vyhledávání otevřených dat a datových souhrnů v rámci NZIP (aktuální regionální pokrytí je Kraj = 94, Okres = 63, ORP = 7, Obec = 6)



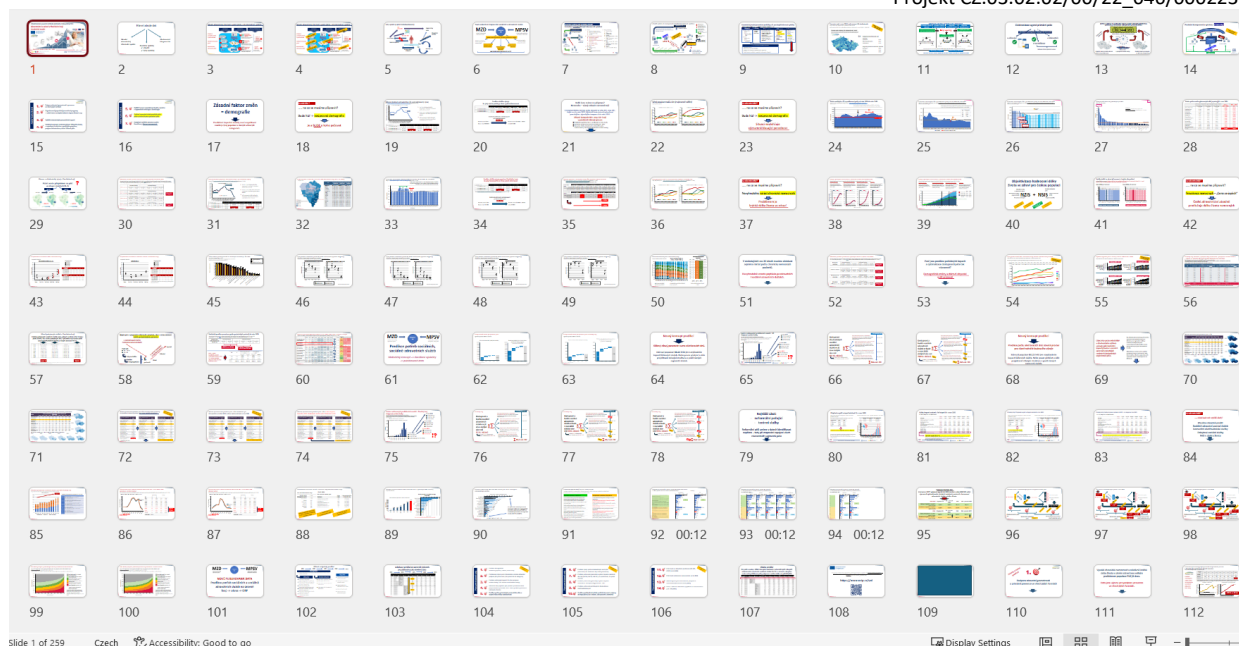
Obrázek 1: Vyhledávání otevřených dat a datových souhrnů v rámci NZIP

- zpřístupnění dat prostřednictvím Portálu zdravotnických ukazatelů - <https://www.nzip.cz/kategorie/393-portal-zdravotnickych-ukazatelu>, pzu.uzis.cz



Obrázek 2: Portál zdravotnických ukazatelů

- zpřístupnění regionálních analytických výstupů



Obrázek 3: Příklad analytického regionálního výstupu

## 2. Popis interaktivního prohlížeče regionálních dat

Tento tematický portál zpřístupňuje regionální pohledy na data Národního zdravotnického informačního systému (NZIS) a nabízí jejich přehlednou vizualizaci v prostředí NZIP.cz. Cílem je umožnit uživatelům lépe porozumět rozdílům ve zdravotním stavu obyvatel, dostupnosti a využívání zdravotních služeb i dalším ukazatelům napříč kraji a regiony České republiky.

NZIS, spravovaný ÚZIS ČR, představuje jednotný celostátní informační systém veřejné správy, který shromažďuje a zpracovává údaje ze zdravotnických registrů, od poskytovatelů zdravotních služeb a dalších relevantních zdrojů. Díky tomu umožňuje sledovat regionální heterogenity, identifikovat rozdíly mezi kraji, hodnotit vývoj v čase a podporovat plánování zdravotních služeb na základě dat.

Portál je určen poučeným uživatelům se zájmem o zdravotnická data, pracovníkům krajských úřadů, odborným garantům i dalším osobám, které potřebují rychle získat základní orientaci v regionálních ukazatelích. Navazuje na datové zpravodajství NZIP, které zpřístupňuje data, grafy a vizualizace široké veřejnosti.

Nástroj umožňuje porovnávat vybrané ukazatele mezi regiony, sledovat trendy a interpretovat rozdíly v kontextu dostupných metodických informací. Slouží jako praktická vstupní brána k datům NZIS pro ty, kteří potřebují srozumitelný, vizuální a metodicky ukotvený pohled na zdravotnictví a zdravotní stav obyvatel v regionech České republiky.

Interaktivní vizualizace regionálních dat nabízí interaktivní grafy, mapy a další vizualizace zaměřené na klíčové oblasti zdravotní péče v České republice. Umožňuje porovnávat regiony na různých úrovních územního členění a identifikovat rozdíly ve zdravotním stavu populace, dostupnosti zdravotních služeb nebo využívání zdravotní péče.

Vizualizace vycházejí z dat Národního zdravotnického informačního systému (NZIS) a jsou navrženy tak, aby podporovaly snadnou interpretaci regionálních rozdílů a časových trendů. Pro zajištění vzájemné



srovnatelnosti jsou všechny sledované ukazatele standardně vyjádřeny v přepočtu na 100 000 obyvatel, což umožňuje objektivní porovnání regionů s rozdílnou velikostí populace.

### 3. Datové zdroje pro vizualizaci

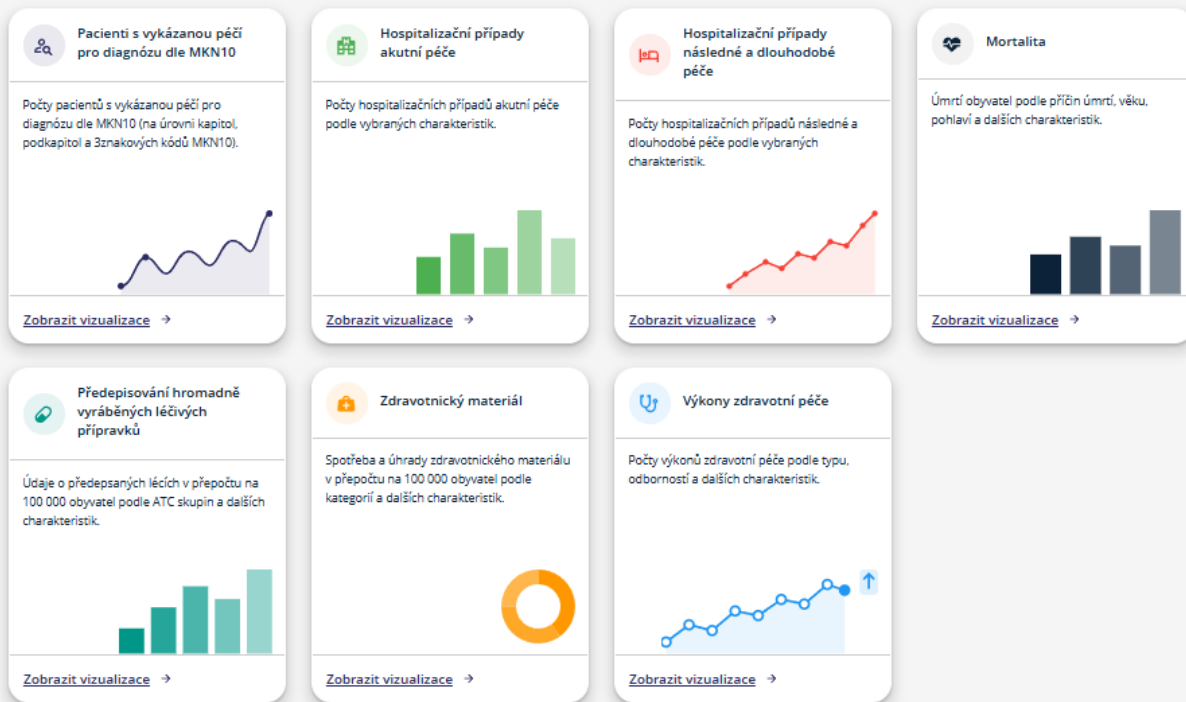
Aktuální verze nástroje nabízí regionální srovnání v 7 doménách zdravotnických dat s možností dělení na kraje a okresy, v plně interaktivní podobě jsou zatím 4 z nich, které jsou v manuálu dále detailně popsány:

- Zdravotní péče vykazovaná pro diagnózy dle MKN10 – umožňuje hodnotit počet pacientů jimž je vykázána péče na různé úrovni detailu od kapitol MKN10 až po úroveň 3znakové MKN10 umožňující hodnotit cca 2000 diagnóz, a to dále ve stratifikaci dle charakteristik pacientů
- **Hospitalizační případy akutní péče – hodnocení četnosti, délky, příčiny, závažnosti a způsobu ukončení hospitalizace akutní péče pro různé skupiny pacientů (plně interaktivní)**
- Hospitalizační případy následné a dlouhodobé péče – hodnocení četnosti, délky, příčiny a způsobu ukončení hospitalizace následné a dlouhodobé péče pro různé skupiny pacientů
- Mortalita – hodnocení příčin úmrtí na různé úrovni detailu MKN10 pro různé skupiny pacientů
- **Předepisování hromadně vyráběných léčiv – srovnání četnosti a objemu předepsaných léků dle skupin pacientů; léčiva jsou k dispozici na úrovni SUKL kódů, tedy konkrétních balení konkrétních léčiv (nejdetailnější možná úroveň), plně interaktivní**
- **Zdravotnický materiál – srovnání četnosti a objemu předepsaných zdravotnického materiálu dle skupin pacientů; zdravotnický materiál je k dispozici na úrovni detailních kódů (nejdetailnější možná úroveň), plně interaktivní**
- **Výkony zdravotní péče – srovnání četnosti vykazování výkonů zdravotní péče dle skupin pacientů; v datech jsou obsaženy všechny výkony vykazované zdravotním pojišťovnám (plně interaktivní)**



## Interaktivní vizualizace regionálních dat

Prozkoumejte klíčová témata zdravotní péče v regionech. Vyberte oblast, která vás zajímá, a zobrazte interaktivní grafy, mapy a srovnání mezi kraji a dalšími územními celky.



Obrázek 4: Přehled domén zdravotnických dat pro vizualizaci

## 4. Vizualizační nástroje

Vizualizační nástroj nabízí následující typy analýz (jsou k dispozici u všech datových domén, pokud je daný typ analýzy pro doménu relevantní):

- Trendový vývoj
- Detail trendového vývoje
- Srovnání regionů
- Demografická struktura
- Migrace za zdravotní péčí
- Migrace v mapě

Každý vizualizační nástroj umožňuje řadu modifikací analýzy (některé možnosti jsou dostupné pouze u některých domén):

- výběr regionálního pohledu dle bydliště pacientů nebo dle regionu zdravotnického zařízení
- výběr regionálního detailu (kraj nebo okres)



- filtrování dle věku a pohlaví pacientů
- filtrování dle charakteristik dané domény (diagnóza MKN10 na různých úrovních detailu, kód výkonu, SUKL kód, kód zdravotnického materiálu, operace za hospitalizace, úmrtí za hospitalizace)
- výběr časového okna
- výběr statistického ukazatele

Nastavení a spuštění analýzy probíhá v následujících krocích:

- Výběr variant analýzy (popřípadě reset filtrů pro návrat do základního nastavení)
- Zobrazení výsledků dle nastavení analýzy



## 5. Hospitalizační případy akutní péče

### 5.1. Trendový vývoj

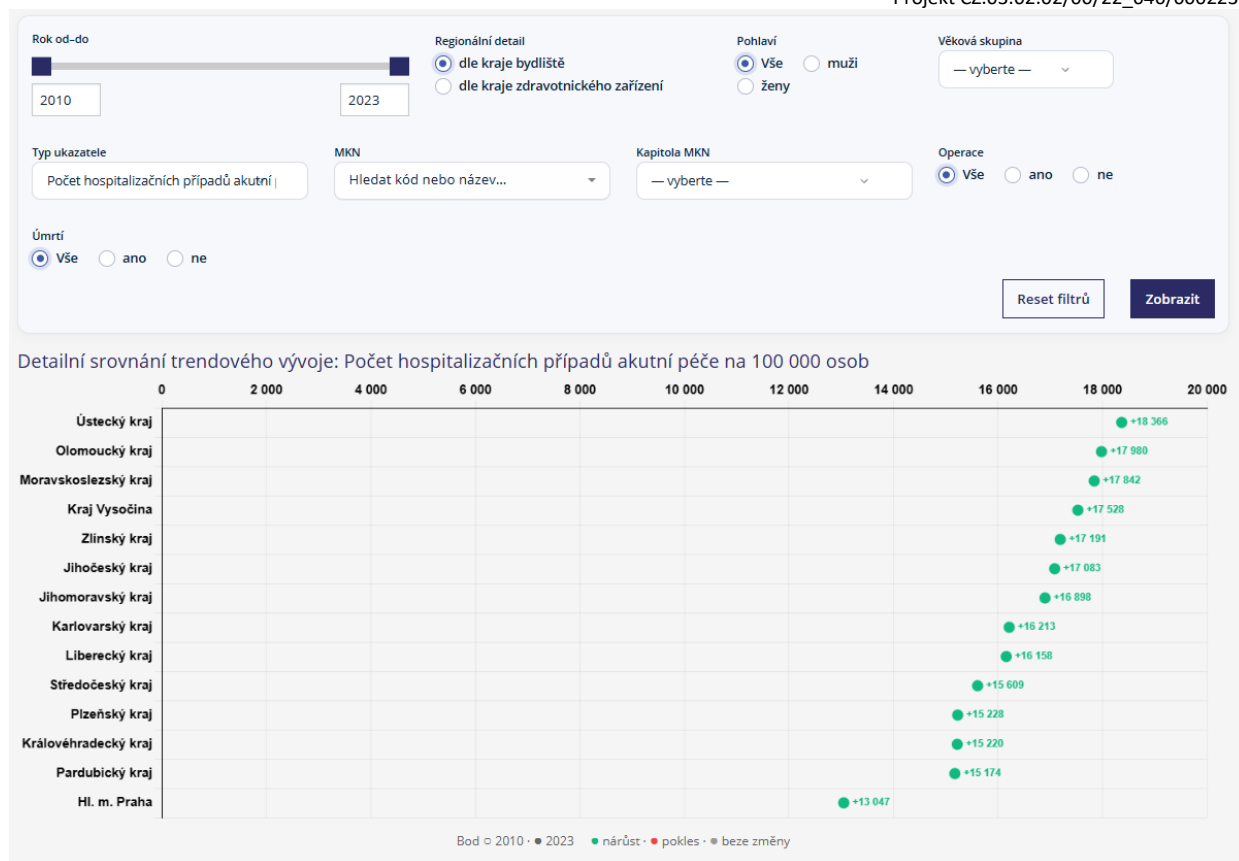
V rámci nástroje je možný výběr pohledu kraje bydliště nebo zdravotnického zařízení, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku a diagnózy (detailní MKN10 nebo kapitoly MKN10), operace za hospitalizace, úmrtí za hospitalizace a statistického ukazatele (Počet hospitalizačních případů akutní péče, Suma ošetřovacích dní na standardním lůžku, Suma ošetřovacích dní na JIP, Suma ošetřovacích dní akutní lůžkové péče).



Obrázek 5: Trendový vývoj na příkladu hospitalizačních případů akutní péče

### 5.2. Detail trendového vývoje

V rámci nástroje je možný výběr pohledu kraje bydliště nebo zdravotnického zařízení, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku a diagnózy (detailní MKN10 nebo kapitoly MKN10), operace za hospitalizace, úmrtí za hospitalizace a statistického ukazatele (Počet hospitalizačních případů akutní péče, Suma ošetřovacích dní na standardním lůžku, Suma ošetřovacích dní na JIP, Suma ošetřovacích dní akutní lůžkové péče). Dále je možný výběr časového okna pro hodnocení.

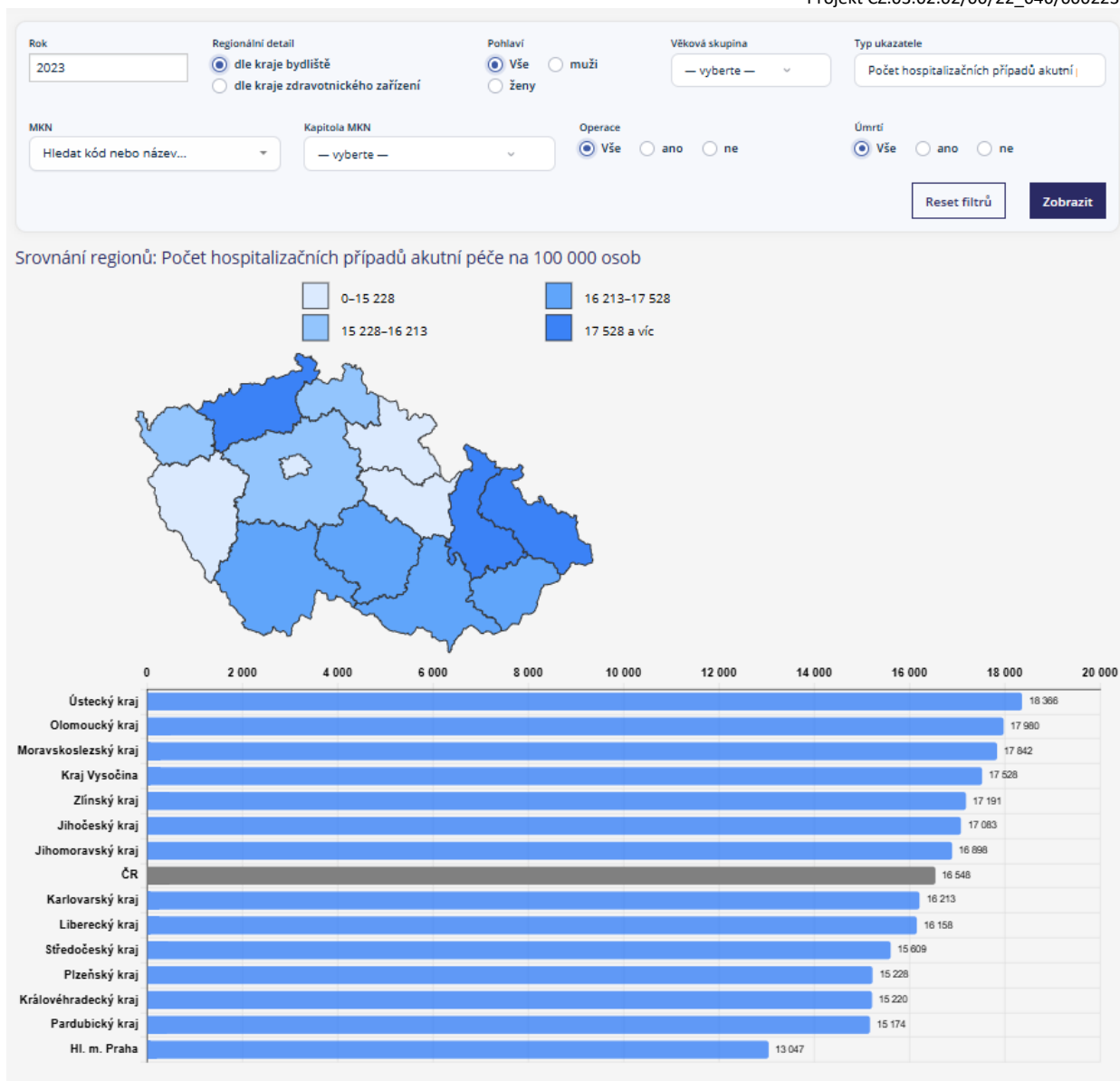


Obrázek 6: Detailní trendový vývoj na příkladu hospitalizačních případů akutní péče

### 5.3. Srovnání regionů

V rámci nástroje je možný výběr pohledu kraje bydliště nebo zdravotnického zařízení, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku a diagnózy (detailní MKN10 nebo kapitoly MKN10), operace za hospitalizace, úmrtí za hospitalizace a statistického ukazatele (Počet hospitalizačních případů akutní péče, Suma ošetřovacích dní na standardním lůžku, Suma ošetřovacích dní na JIP, Suma ošetřovacích dní akutní lůžkové péče). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.

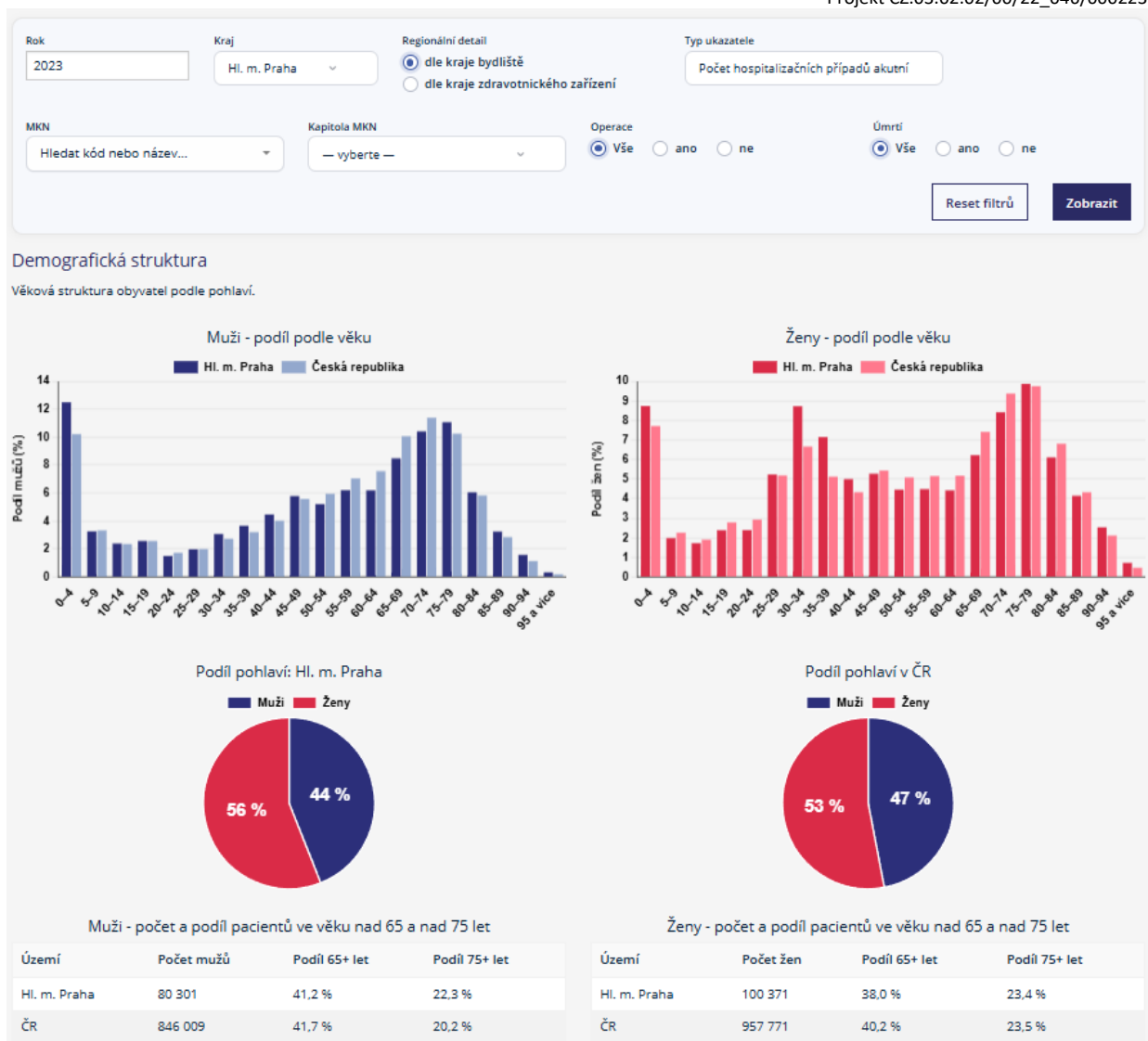




Obrázek 7: Srovnání regionů na příkladu hospitalizačních případů akutní péče

## 5.4. Demografická struktura

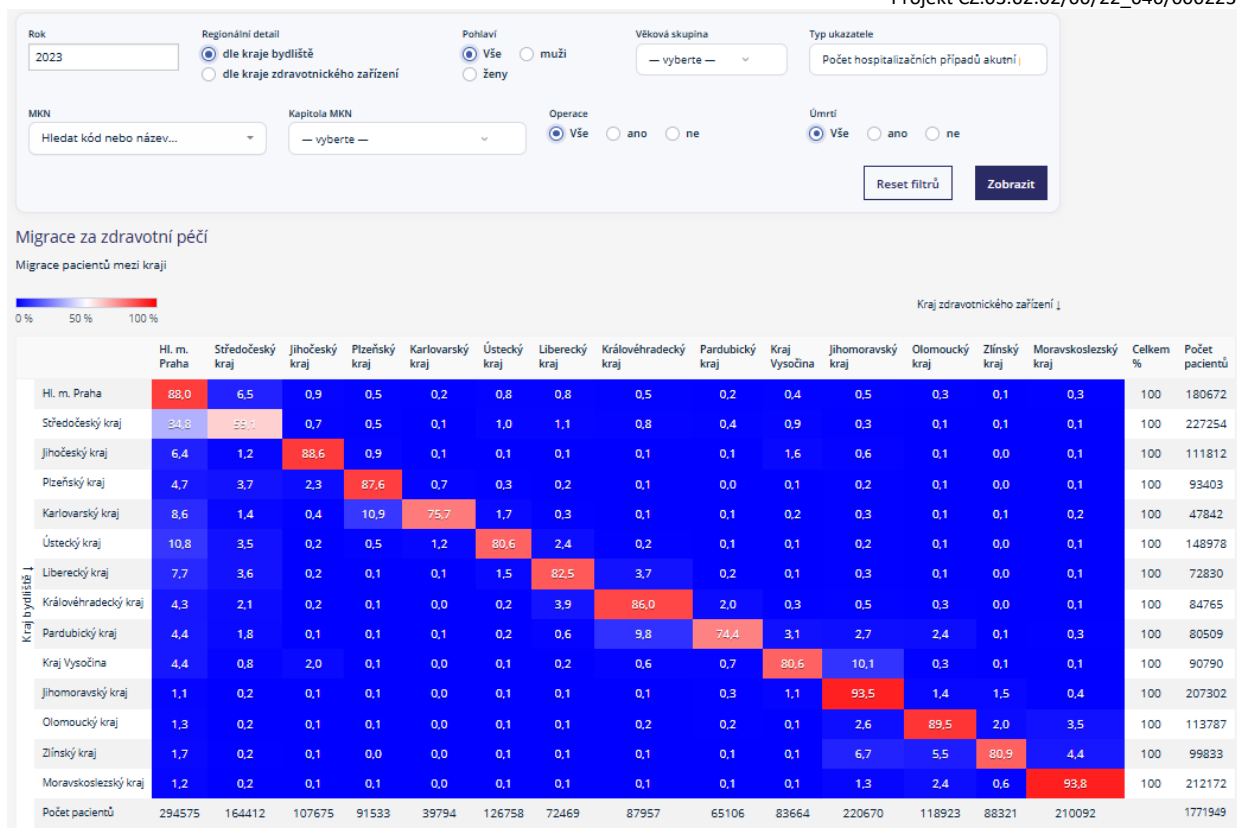
V rámci nástroje je možný výběr pohledu kraje bydliště nebo zdravotnického zařízení, filtrovat pacienty dle diagnózy (detailní MKN10 nebo kapitoly MKN10), operace za hospitalizace, úmrtí za hospitalizace a statistického ukazatele (Počet hospitalizačních případů akutní péče, Suma ošetrovacích dní na standardním lůžku, Suma ošetrovacích dní na JIP, Suma ošetrovacích dní akutní lůžkové péče). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.



Obrázek 8: Popis demografické struktury pacientů na příkladu hospitalizačních případů akutní péče

## 5.5. Migrace za zdravotní péči

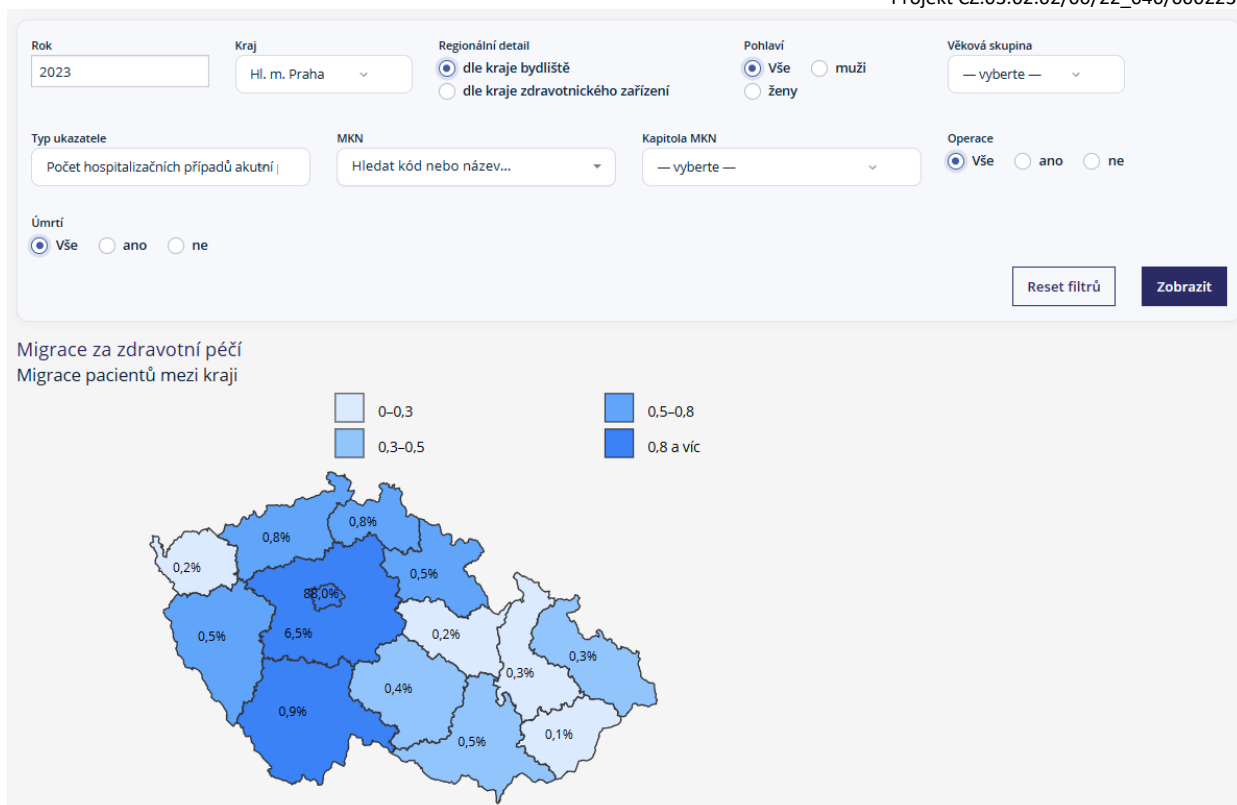
V rámci nástroje je možný výběr pohledu kraje bydliště nebo zdravotnického zařízení, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku a diagnózy (detailní MKN10 nebo kapitoly MKN10), operace za hospitalizace, úmrtí za hospitalizace a statistického ukazatele (Počet hospitalizačních případů akutní péče, Suma ošetrovacích dní na standardním lůžku, Suma ošetrovacích dní na JIP, Suma ošetrovacích dní akutní lůžkové péče). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.



Obrázek 9: Migrace za zdravotní péči na příkladu hospitalizačních případů akutní péče

## 5.6. Migrace v mapě

V rámci nástroje je možný výběr pohledu kraje bydliště nebo zdravotnického zařízení, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku a diagnózy (detailní MKN10 nebo kapitoly MKN10), operace za hospitalizace, úmrtí za hospitalizace a statistického ukazatele (Počet hospitalizačních případů akutní péče, Suma ošetřovacích dní na standardním lůžku, Suma ošetřovacích dní na JIP, Suma ošetřovacích dní akutní lůžkové péče). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.

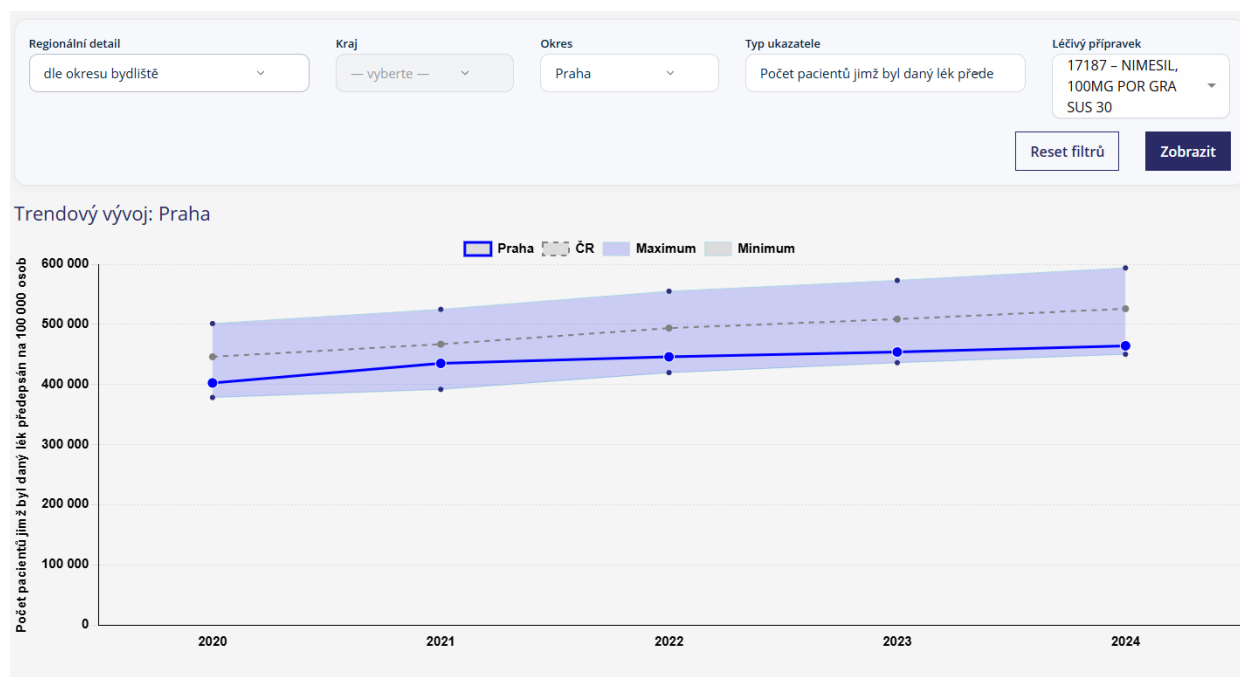


Obrázek 10: Migrace za zdravotní péči v mapě na příkladu hospitalizačních případů akutní péče

## 6. Předepisování hromadně vyráběných léčivých přípravků

### 6.1. Trendový vývoj

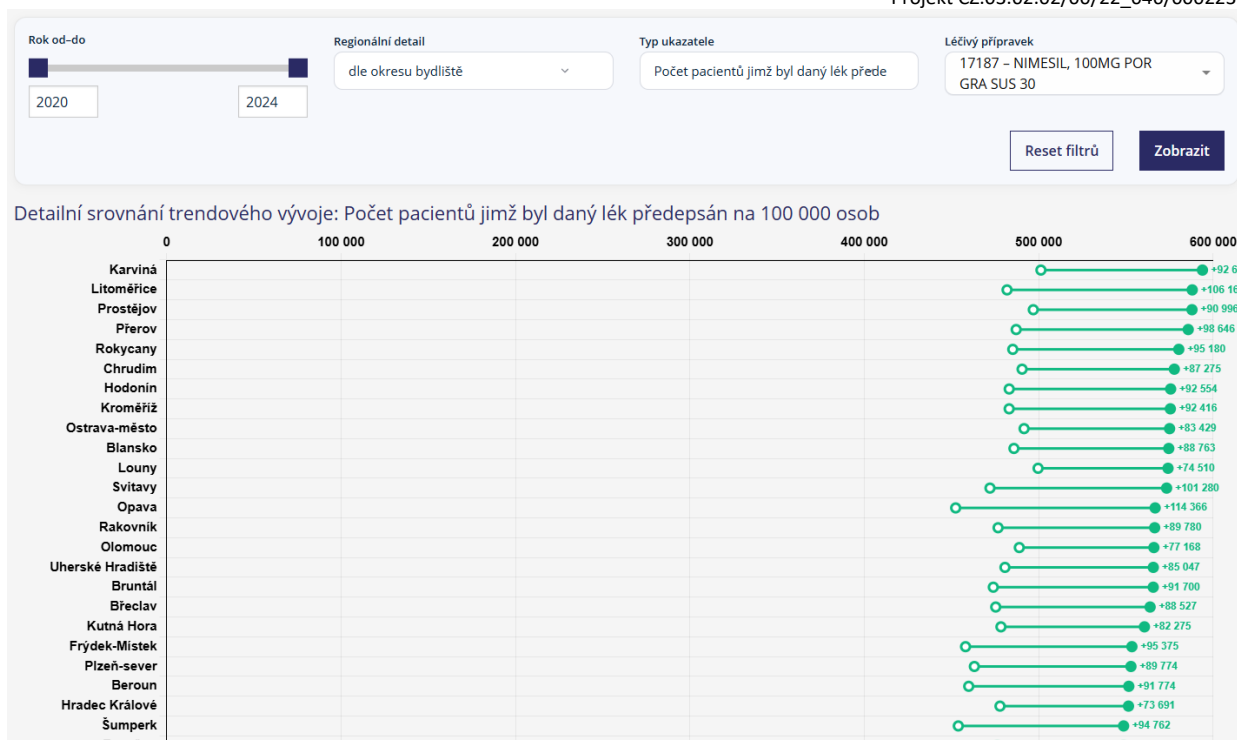
V rámci nástroje je možný výběr pohledu regionálního detailu (dle bydliště, sídla předepisujícího zdravotnického zařízení, lékárny, kde byl lék vyzvednut) na úrovni kraje nebo okresu, filtrování dle konkrétního léčivého přípravku na úrovni SUKL kódu a statistického ukazatele (Počet pacientů, jimž byl daný lék předepsán, Počet balení léčivého přípravku).



Obrázek 11: Trendový vývoj na příkladu předepisování hromadně vyráběných léčivých přípravků

### 6.2. Detail trendového vývoje

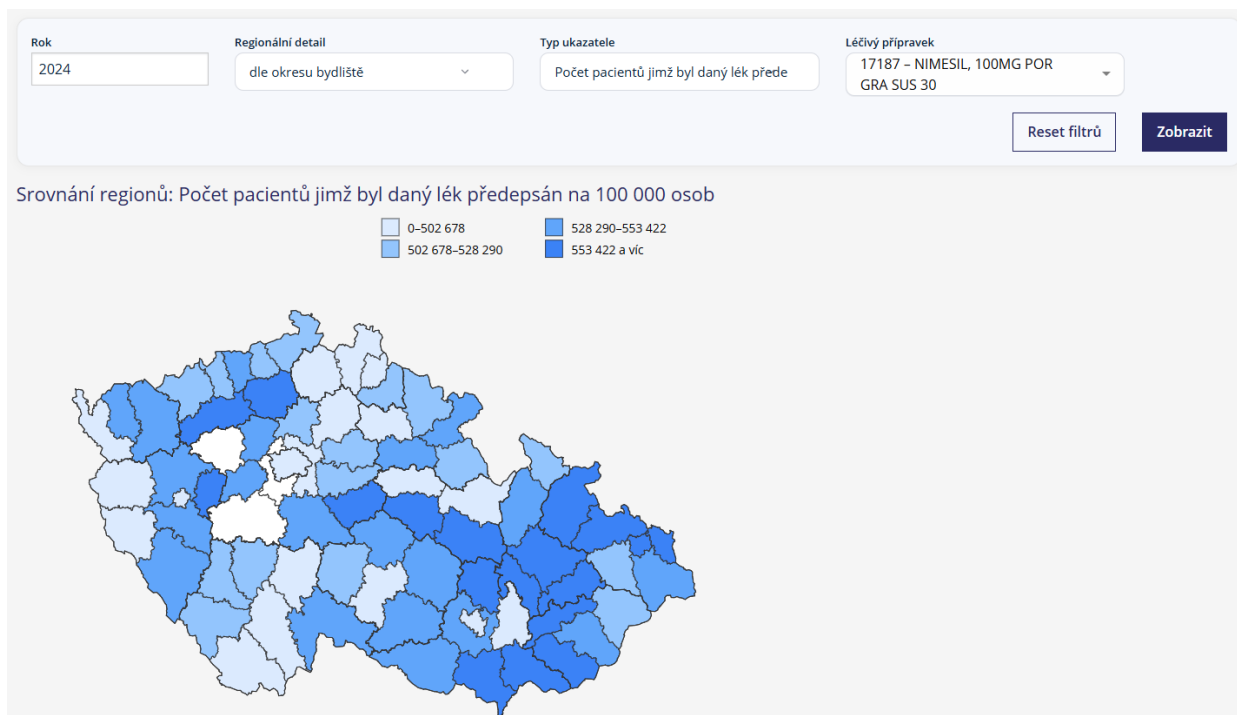
V rámci nástroje je možný výběr pohledu regionálního detailu (dle bydliště, sídla předepisujícího zdravotnického zařízení, lékárny, kde byl lék vyzvednut) na úrovni kraje nebo okresu, filtrování dle konkrétního léčivého přípravku na úrovni SUKL kódu a statistického ukazatele (Počet pacientů, jimž byl daný lék předepsán, Počet balení léčivého přípravku). Dále je možný výběr časového okna pro hodnocení.



Obrázek 12: Detailní trendový vývoj na příkladu předepisování hromadně vyráběných léčivých přípravků

### 6.3. Srovnání regionů

V rámci nástroje je možný výběr pohledu regionálního detailu (dle bydliště, sídla předepisujícího zdravotnického zařízení, lékárny, kde byl lék vyzvednut) na úrovni kraje nebo okresu, filtrování dle konkrétního léčivého přípravku na úrovni SUKL kódu a statistického ukazatele (Počet pacientů, jimž byl daný lék předepsán, Počet balení léčivého přípravku). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.

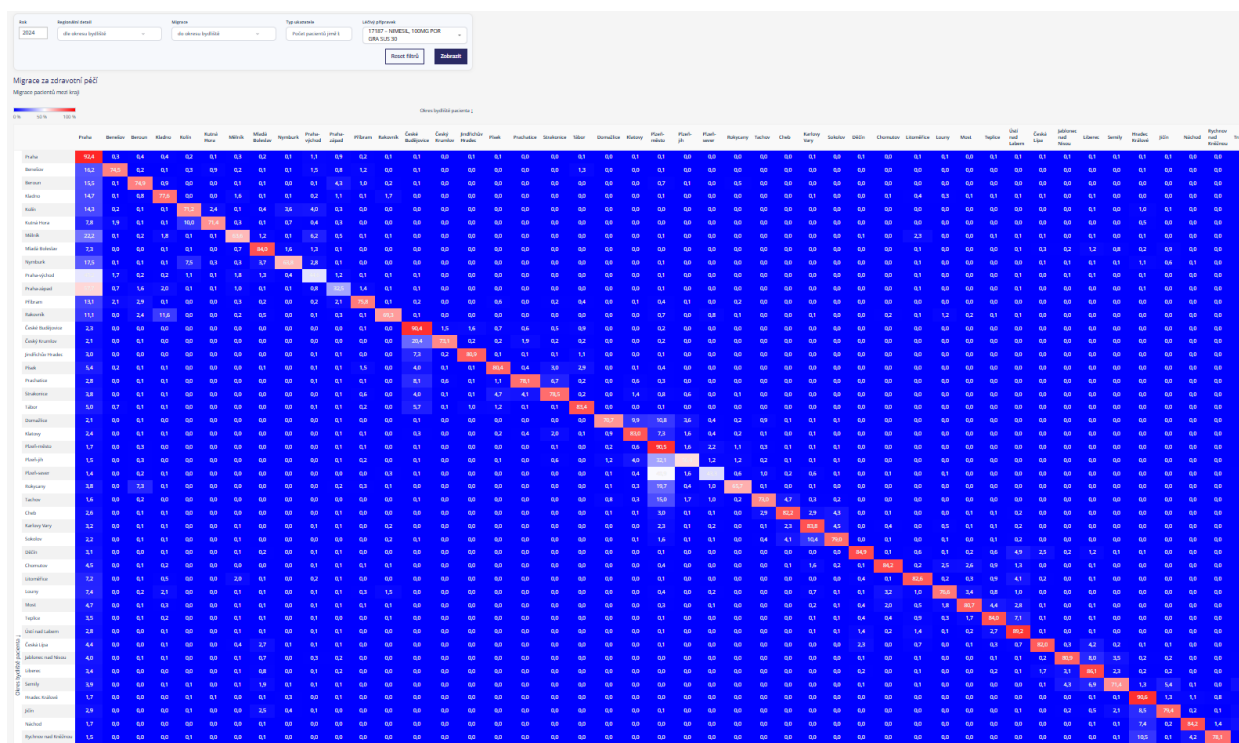




Obrázek 13: Srovnání regionů na příkladu předepisování hromadně vyráběných léčivých přípravků

## 6.4. Migrace za zdravotní péči

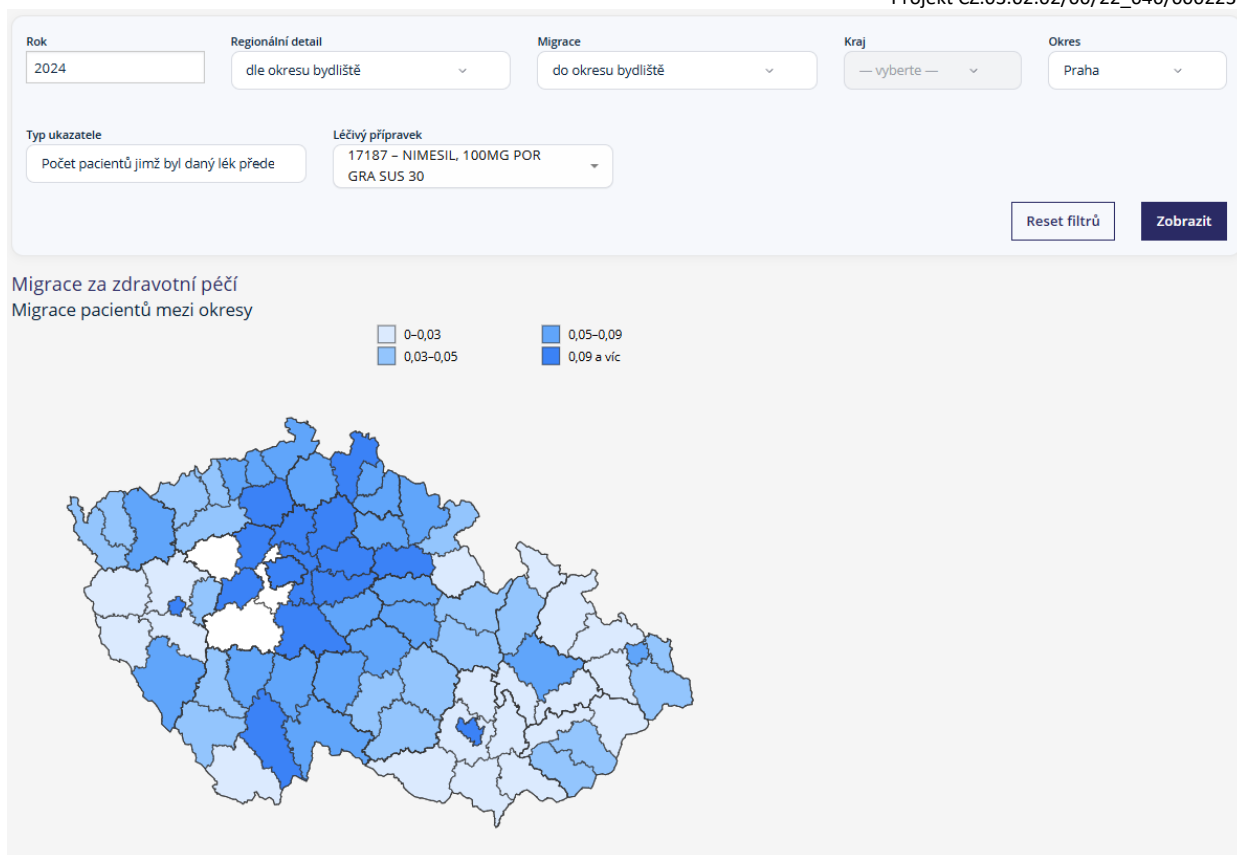
V rámci nástroje je možný výběr pohledu regionálního detailu (dle bydliště, sídla předepisujícího zdravotnického zařízení, lékárny, kde byl lék vyzvednut) na úrovni kraje nebo okresu, filtrování dle konkrétního léčivého přípravku na úrovni SUKL kódu a statistického ukazatele (Počet pacientů, jimž byl daný lék předepsán, Počet balení léčivého přípravku). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.



Obrázek 14: Migrace za zdravotní péči na příkladu předepisování hromadně vyráběných léčivých přípravků

## 6.5. Migrace v mapě

V rámci nástroje je možný výběr pohledu regionálního detailu (dle bydliště, sídla předepisujícího zdravotnického zařízení, lékárny, kde byl lék vyzvednut) na úrovni kraje nebo okresu, filtrování dle konkrétního léčivého přípravku na úrovni SUKL kódu a statistického ukazatele (Počet pacientů, jimž byl daný lék předepsán, Počet balení léčivého přípravku). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.



Obrázek 15: Migrace za zdravotní péči v mapě na příkladu předepisování hromadně vyráběných léčivých přípravků



## 7. Zdravotnický materiál

### 7.1. Trendový vývoj

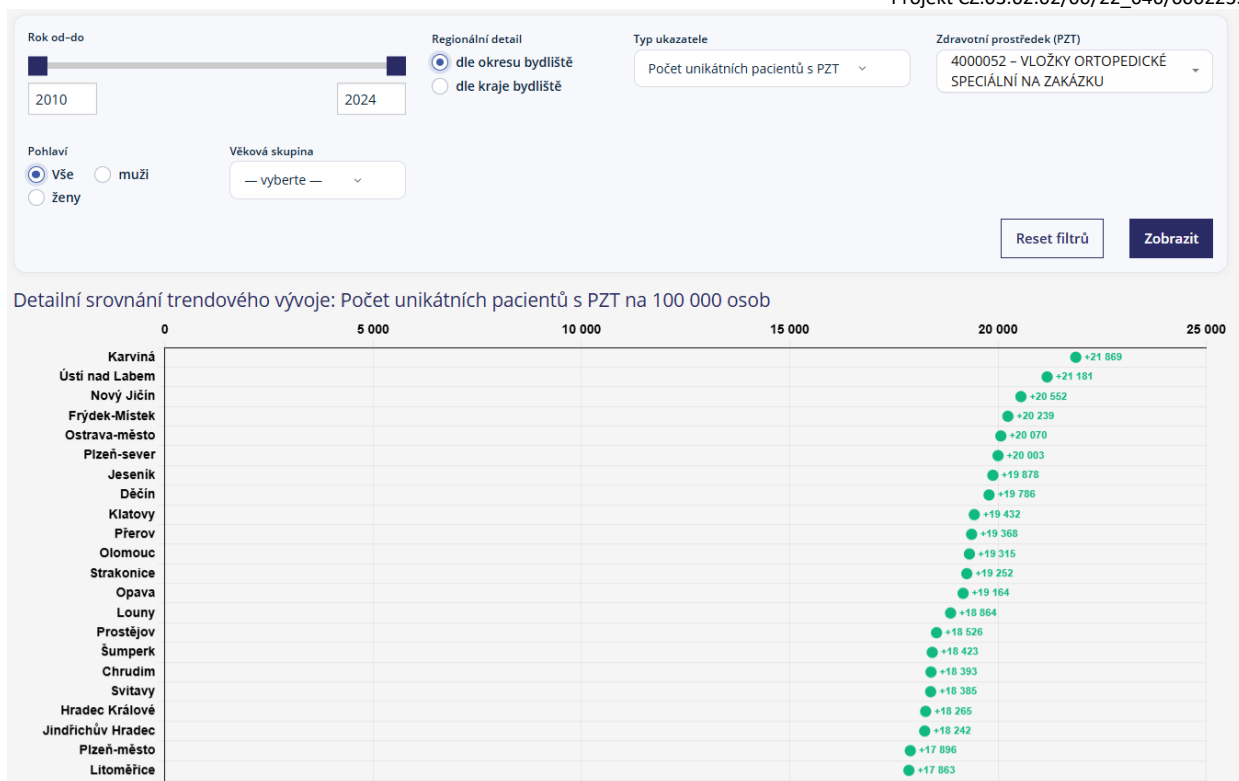
V rámci nástroje je možný výběr pohledu okresu nebo kraje bydliště, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku, kódu zdravotnického materiálu a statistického ukazatele (Počet unikátních pacientů s PZT, Suma množství vykázaného PZT).



Obrázek 16: Trendový vývoj na příkladu zdravotnického materiálu

### 7.2. Detail trendového vývoje

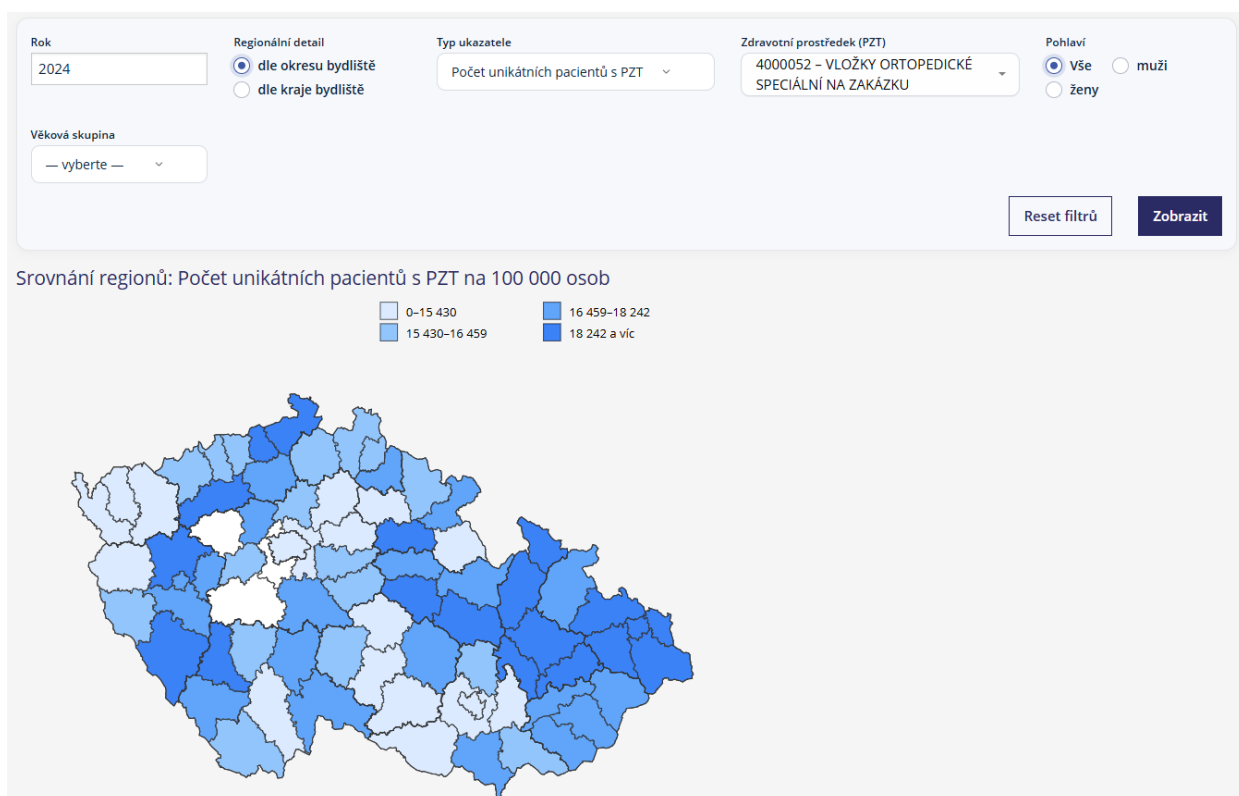
V rámci nástroje je možný výběr pohledu okresu nebo kraje bydliště, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku, kódu zdravotnického materiálu a statistického ukazatele (Počet unikátních pacientů s PZT, Suma množství vykázaného PZT). Dále je možný výběr časového okna pro hodnocení.



Obrázek 17: Detailní trendový vývoj na příkladu zdravotnického materiálu

### 7.3. Srovnání regionů

V rámci nástroje je možný výběr pohledu okresu nebo kraje bydliště, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku, kódu zdravotnického materiálu a statistického ukazatele (Počet unikátních pacientů s PZT, Suma množství vykázaného PZT). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.

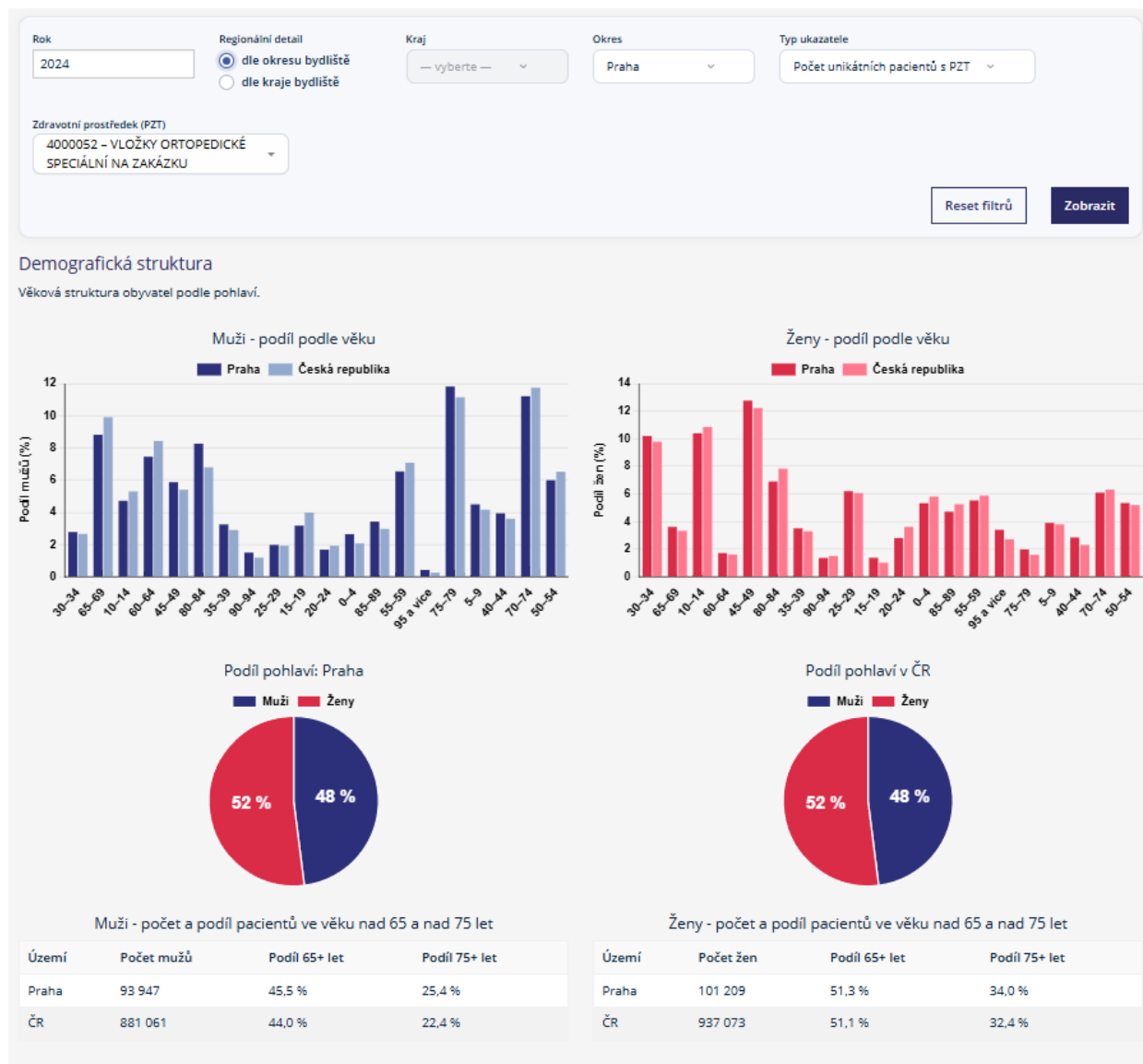




Obrázek 18: Srovnání regionů na příkladu zdravotnického materiálu

## 7.4. Demografická struktura

V rámci nástroje je možný výběr pohledu okresu nebo kraje bydliště, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku, kódu zdravotnického materiálu a statistického ukazatele (Počet unikátních pacientů s PZT, Suma množství vykázaného PZT). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.



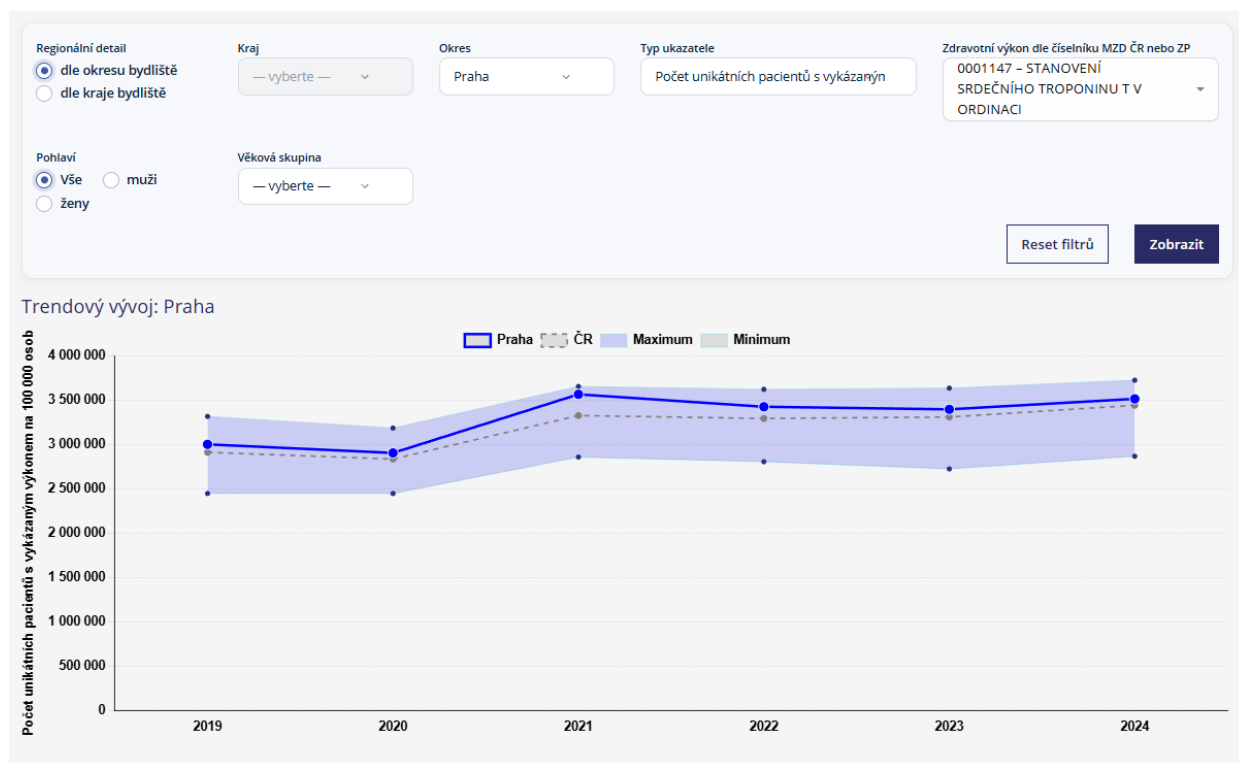
Obrázek 19: Popis demografické struktury pacientů na příkladu zdravotnického materiálu



## 8. Výkony zdravotní péče

### 8.1. Trendový vývoj

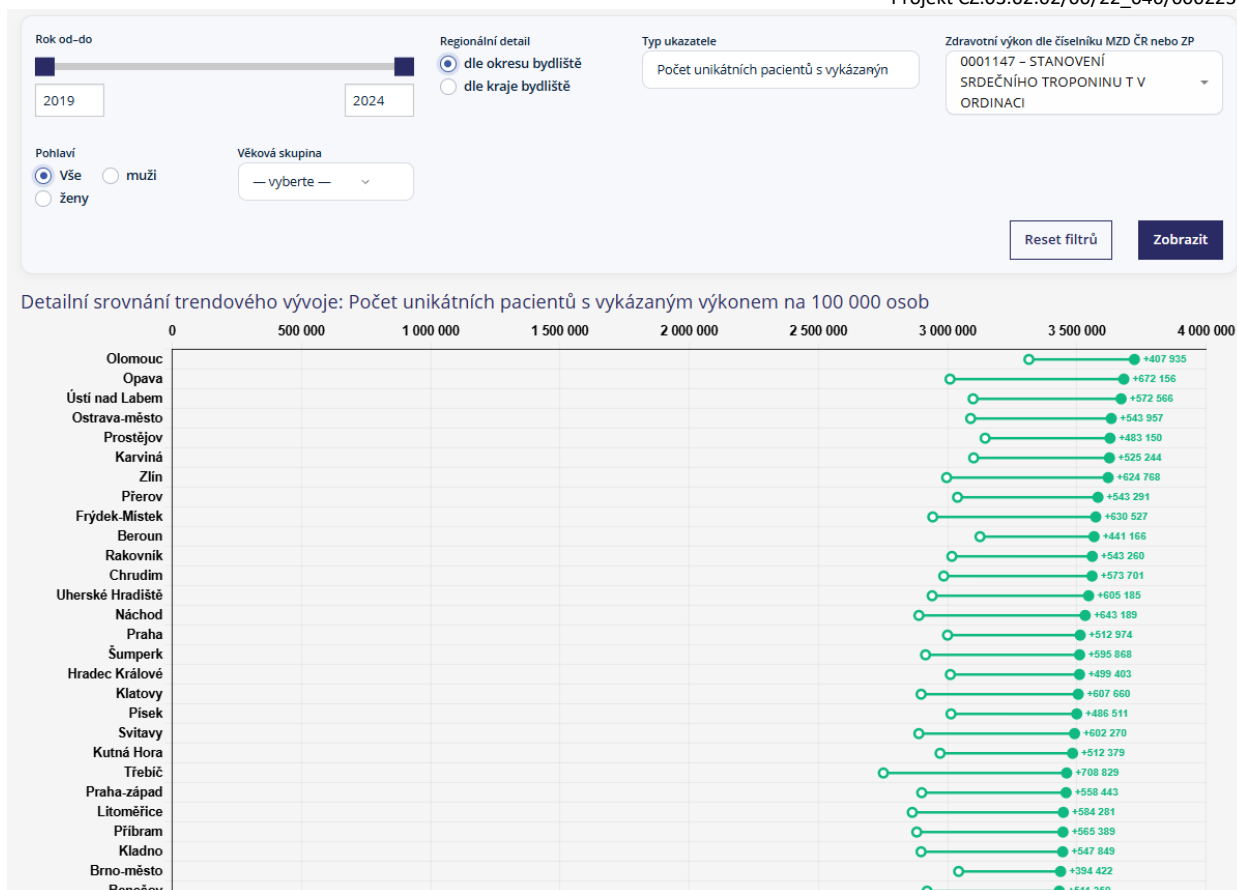
V rámci nástroje je možný výběr pohledu okresu nebo kraje bydliště, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku, kódu výkonu zdravotní péče a statistického ukazatele (Počet unikátních pacientů s vykázaným výkonem, Počet kontaktů se zdravotnickým výkonem z důvodu výkonu, Suma množství vykázaných výkonů).



Obrázek 20: Trendový vývoj na příkladu výkonů zdravotní péče

### 8.2. Detail trendového vývoje

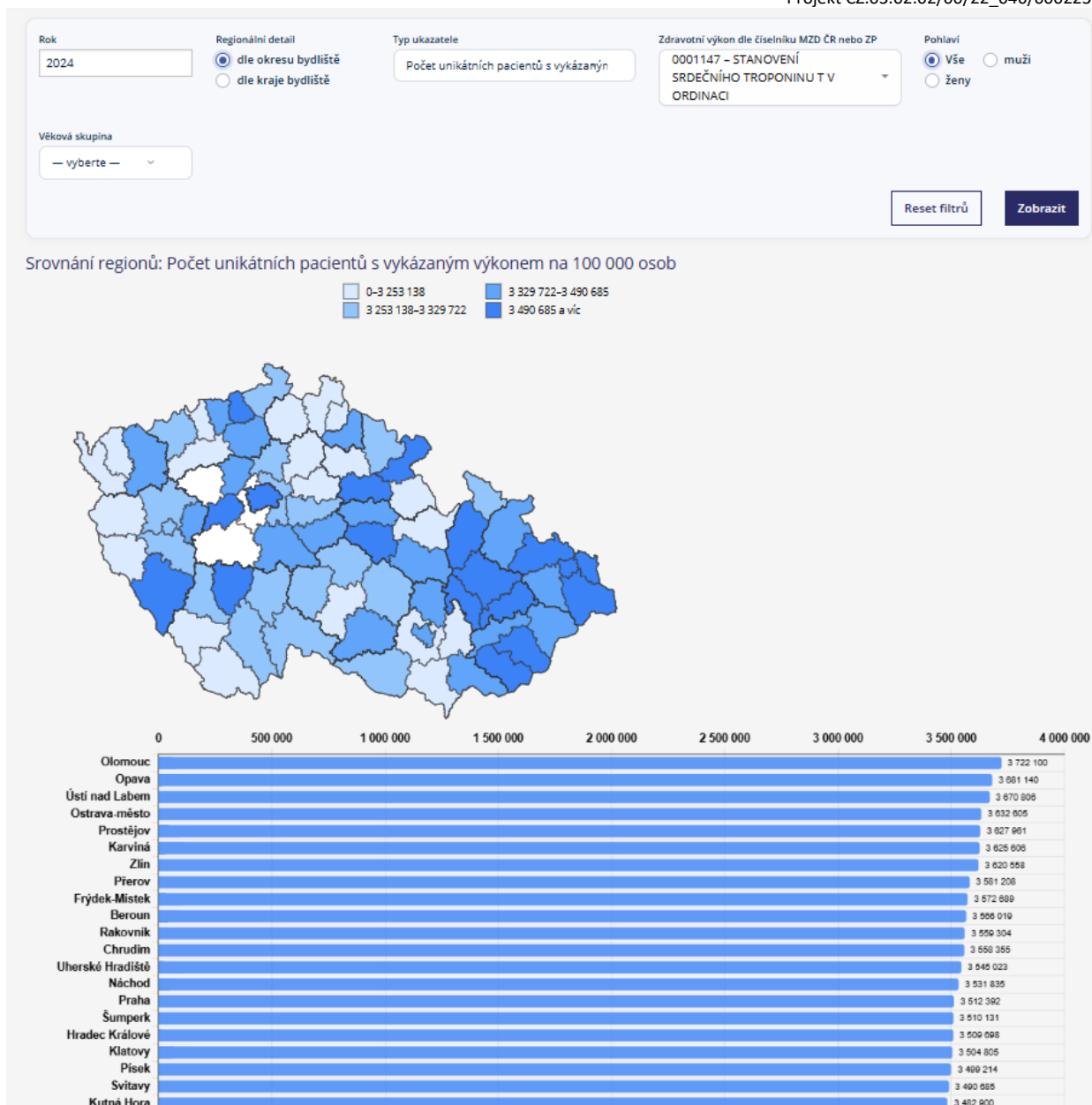
V rámci nástroje je možný výběr pohledu okresu nebo kraje bydliště, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku, kódu výkonu zdravotní péče a statistického ukazatele (Počet unikátních pacientů s vykázaným výkonem, Počet kontaktů se zdravotnickým výkonem z důvodu výkonu, Suma množství vykázaných výkonů). Dále je možný výběr časového okna pro hodnocení.



Obrázek 21: Detailní trendový vývoj na příkladu výkonů zdravotní péče

### 8.3. Srovnání regionů

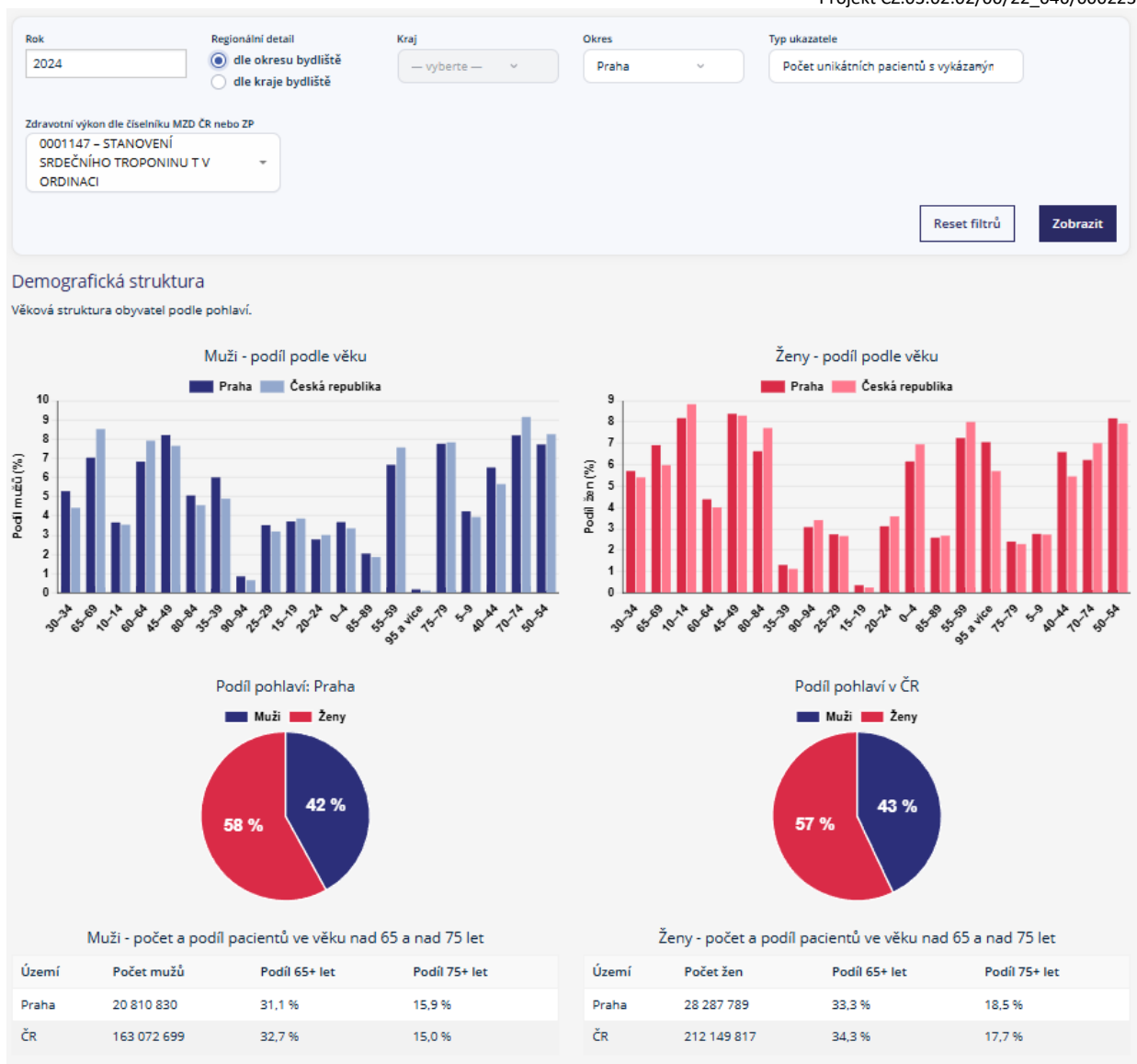
V rámci nástroje je možný výběr pohledu okresu nebo kraje bydliště, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku, kódu výkonu zdravotní péče a statistického ukazatele (Počet unikátních pacientů s vykázaným výkonem, Počet kontaktů se zdravotnickým výkonem z důvodu výkonu, Suma množství vykázaných výkonů). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.



Obrázek 22: Srovnání regionů na příkladu výkonů zdravotní péče

## 8.4. Demografická struktura

V rámci nástroje je možný výběr pohledu okresu nebo kraje bydliště, filtrovat pacienty dle pohlaví, věku, kódu výkonu zdravotní péče a statistického ukazatele (Počet unikátních pacientů s vykázaným výkonem, Počet kontaktů se zdravotnickým výkonem z důvodu výkonu, Suma množství vykázaných výkonů). Dále je možný výběr konkrétního hodnoceného roku.



Obrázek 23: Popis demografické struktury pacientů na příkladu výkonů zdravotní péče