



# Predikce výdajů z veřejného zdravotního pojištění

---

Analytický report projektu

*Konstrukce modelů pro predikci regionálních potřeb a dostupnosti zdravotní péče a s tím souvisejících ekonomických a personálních ukazatelů*

Autor / Autoři:	Hlavní autor: Ing. Markéta Bartůňková Spoluautoři: RNDr. Tomáš Pavlík, Ph.D., Mgr. Zbyněk Bortlíček, Ing. Antonín Krbušek, Mgr. Jan Zdražil, prof. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D.
Verze:	2.0
Datum:	17. 2. 2025



## Obsah

---

Obsah.....	2
Přehled použitých zkratk ..... 4	4
Úvod.....	5
1 Vymezení pojmů.....	6
1.1 Definice dle zákona č. 372 / 2011 Sb. o zdravotních službách .....	6
1.2 Formy zdravotní péče .....	7
1.3 Produkce zdravotních služeb a související náklady .....	7
1.4 IČZ, IČP a smluvní odbornost.....	8
2 Faktory ovlivňující výdaje na zdravotní péči.....	9
2.1 Demografické faktory.....	9
2.2 Zdravotní a sociální faktory.....	10
2.3 Ekonomické a technologické faktory.....	10
2.4 Faktory zdravotní politiky .....	11
3 Zdroje dat.....	12
3.1 Výroční zprávy zdravotních pojišťoven .....	12
3.2 Národní zdravotnický informační systém (NZIS).....	12
3.3 Demografická data a demografické projekce ČSÚ.....	13
3.4 Seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami.....	13
4 Varianty modelu celkových nákladů .....	14
4.1 Návaznost jednotlivých variant .....	14
4.2 Typologie poskytovatelů a zařazení pracovišť do segmentů .....	15
4.3 Východiska základní varianty modelu .....	17
4.4 Východiska produkční varianty modelu .....	18
4.5 Východiska populační varianty modelu .....	19
5 Formalizace nákladového modelu .....	20
5.1 Model celkových nákladů z veřejného zdravotního pojištění .....	20
6 Model nákladů na ambulantní péči.....	23
6.1 Komponenty modelu pro ambulantní péči .....	23
6.2 Varianta základní.....	24
6.3 Varianta produkční .....	24
6.4 Varianta populační .....	25
7 Model nákladů na lůžkovou péči.....	26
7.1 Komponenty modelu pro lůžkovou péči .....	26



7.2	Varianta základní .....	26
7.3	Varianta produkční .....	27
7.4	Varianta populační .....	28
8	Model nákladů na ostatní zdravotní péči .....	29
9	Predikce nákladů na zdravotní péči .....	30
9.1	Predikce vývoje nákladů dle základní varianty .....	30
9.2	Predikce vývoje nákladů dle produkční varianty .....	33
9.3	Predikce vývoje nákladů dle populační varianty .....	33
9.4	Porovnání predikce vývoje nákladů dle jednotlivých variant .....	34
10	Model nákladů na tzv. centrová léčiva .....	41
10.1	Zdroje dat a komponenty modelu .....	41
10.2	Metodika a scénáře vývoje .....	42
11	Literatura .....	44



## Přehled použitých zkratk

---

ALP	– akutní lůžková péče
CZ-DRG	– česká verze klasifikačního systému akutní lůžkové péče
ČSÚ	– Český statistický úřad
HDP	– hrubý domácí produkt
IČP	– identifikační číslo pracoviště
IČZ	– identifikační číslo zařízení
LPZ	– list o prohlídce mrtvého
MKN-10	– Mezinárodní klasifikace nemocí – 10. revize
NRHZS	– Národní registr hrazených zdravotních služeb
NZIS	– Národní zdravotnický informační systém
PLP	– poskytovatel lůžkové péče
PZS	– poskytovatel zdravotních služeb
RN	– referenční nemocnice
SZV	– Seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami
ÚZIS ČR	– Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky
v.z.p.	– veřejné zdravotní pojištění
VZP ČR	– Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR
ZP	– zdravotní pojišťovna
ZUP	– zvlášť účtované prostředky
ZZ	– zdravotnické zařízení



## Úvod

---

Prospektivní hodnocení trendu výdajů na zdravotní péči je jednou z klíčových výzev moderního zdravotnictví, která souvisí nejen s demografickými a sociálními změnami v zemích Evropské unie a s tím souvisejícím růstem nákladů na zdravotní péči, ale také s nedostatečnou efektivitou samotných zdravotnických systémů (Verguet a kol., 2019). V Evropě je tento problém o to významnější, že zdravotní péče je z většiny financovaná z veřejných zdrojů. Vzhledem k současnému výraznému nárůstu veřejných výdajů na důchody, dlouhodobou péči a další sociální výdaje související se stárnutím obyvatelstva, čelí evropské vlády rostoucímu riziku narušení dlouhodobé udržitelnosti veřejných financí (Przywara, 2010).

Pro korektní posouzení rizika neudržitelného růstu výdajů na zdravotní péči v následujících letech a případnou přípravu kroků pro řešení této situace je nezbytné mít k dispozici adekvátní model budoucího vývoje těchto výdajů. Složitost zdravotních systémů a množství faktorů ovlivňujících vývoj nemocnosti, poskytování péče a zprostředkovaně i veřejné výdaje však z vývoje příslušného modelu činí komplexní úkol se značným množstvím nejistot. Faktorů ovlivňujících trendy ve zdravotní péči a jejich nákladech je totiž celá řada. Rostoucí potřeba zdravotní péče ve vyspělých zemích souvisí zejména s nárůstem zátěže neinfekčními onemocněními v důsledku demografického stárnutí populace, nicméně svoji roli hraje i dostupnost moderních terapeutických postupů a technologií. V neposlední řadě má na finanční náročnost zdravotní péče svůj vliv i vývoj inflace a dalších ekonomických ukazatelů, které ovlivňují růst ceny práce a cen zdravotnického materiálu a léčiv.

Predikce celkové finanční náročnosti zdravotní péče a potřeb tak představuje komplexní problém, který integruje demografické, ekonomické a zdravotně sociální dimenze a dílčí prediktivní přístupy týkající se jednotlivých druhů zdravotní péče. Jde nadto o úkol, který má řadu národních specifíků, protože ve výsledných predikcích se nevyhnutelně musí promítat nastavení systému úhrad různých segmentů péče, příjmy systému veřejného zdravotního pojištění a vývoj odměn personálu, což jsou položky silně ovlivňované národní zdravotní politikou a makroekonomickými charakteristikami dané země.

Finanční potřeby pro zajištění zdravotní a zdravotně sociální péče jsou predikovatelné na základě znalosti struktury služeb, jejich vývoje, úhrad proplácených z veřejného zdravotního pojištění a dalších zdrojů financí. Kromě čistě finančních parametrů do predikcí samozřejmě vstupuje vývoj produkce poskytovatelů péče daný poptávkou, kterou určuje epidemiologie nemocí, zdravotní stav populace a její demografický vývoj.

Náplní tohoto reportu je metodický popis a parametrizace modelu vývoje budoucích výdajů na zdravotní péči v ČR, popis různých scénářů vývoje, které model zohledňuje, a samotná predikce výdajů na zdravotní péči v ČR do roku 2040.

Budoucími uživateli dokumentu jsou zejména zástupci krajských a místních samospráv, ministerstva zdravotnictví a zdravotních pojišťoven.



# 1 Vymezení pojmů

---

## 1.1 Definice dle zákona č. 372 / 2011 Sb. o zdravotních službách

**Definice poskytovatele zdravotních služeb** dle § 2, odst. (1), zákona č. 372 / 2011 Sb.:  
*Poskytovatelem zdravotních služeb se rozumí fyzická nebo právnická osoba, která má oprávnění k poskytování zdravotních služeb podle tohoto zákona.*

**Definice zdravotních služeb** dle § 2, odst. (2), zákona č. 372/2011 Sb.: *Zdravotními službami se rozumí*

- a) *poskytování zdravotní péče podle tohoto zákona zdravotnickými pracovníky, a dále činnosti vykonávané jinými odbornými pracovníky, jsou-li tyto činnosti vykonávány v přímé souvislosti s poskytováním zdravotní péče,*
- b) *konzultační služby, jejichž účelem je posouzení individuálního léčebného postupu, popřípadě navržení jeho změny nebo doplnění, a další konzultace podporující rozhodování pacienta ve věci poskytnutí zdravotních služeb prováděné dalším poskytovatelem zdravotních služeb (dále jen „poskytovatel“) nebo zdravotnickým pracovníkem, kterého si pacient zvolil,*
- c) *nakládání s tělem zemřelého v rozsahu stanoveném tímto zákonem, včetně převozu těla zemřelého na patologicko-anatomickou pitvu nebo zdravotní pitvu a z patologicko-anatomické pitvy nebo ze zdravotní pitvy prováděné poskytovatelem podle zákona o pohřebnictví,*
- d) *zdravotnická záchranná služba,*
- e) *zdravotnická dopravní služba, jejímž účelem je 1. přeprava pacientů mezi poskytovateli nebo k poskytovateli a zpět do vlastního sociálního prostředí, je-li to nezbytné k zajištění poskytnutí zdravotních služeb, 2. rychlá přeprava zdravotnických pracovníků k zabezpečení neodkladné péče u poskytovatele, 3. přeprava osob včetně zemřelého pacienta související s prováděním transplantací, neodkladná přeprava tkání a buněk určených k použití u člověka, přeprava léčivých přípravků, krve a jejích složek a dále zdravotnických prostředků a diagnostických zdravotnických prostředků in vitro (dále jen „zdravotnický prostředek“) nezbytných pro poskytnutí neodkladné péče nebo přeprava dalšího biologického materiálu,*
- f) *přeprava pacientů neodkladné péče, kterou se rozumí jejich přeprava mezi poskytovateli výhradně za podmínek soustavného poskytování neodkladné péče během přepravy,*
- g) *zdravotní služby v rozsahu činnosti odběrových zařízení nebo tkáňových zařízení podle jiných právních předpisů upravujících postupy pro zajištění jakosti a bezpečnosti lidských orgánů, tkání a buněk,*
- h) *zdravotní služby v rozsahu činnosti zařízení transfuzní služby nebo krevní banky podle právního předpisu upravujícího výrobu transfuzních přípravků, jejich skladování a výdej,*
- i) *protialkoholní a protitoxikomanická záchytná služba.*



Zdravotními službami se rovněž rozumí specifické zdravotní služby podle zákona o specifických zdravotních službách, zdravotní služby podle zákona upravujícího transplantace nebo zákona upravujícího umělé přerušování těhotenství.

**Definice zdravotní péče** dle § 2, odst. (4), zákona č. 372/2011 Sb.: *Zdravotní péčí se rozumí*

- a) *soubor činností a opatření prováděných u fyzických osob za účelem 1. předcházení, odhalení a odstranění nemoci, vady nebo zdravotního stavu (dále jen „nemoc“); 2. udržení, obnovení nebo zlepšení zdravotního a funkčního stavu; 3. udržení a prodloužení života a zmírnění utrpení; 4. pomoci při reprodukci a porodu; 5. posuzování zdravotního stavu,*
- b) *preventivní, diagnostické, léčebné, léčebně rehabilitační, ošetrovatelské nebo jiné zdravotní výkony prováděné zdravotnickými pracovníky (dále jen „zdravotní výkon“) za účelem podle písmene a).*

## 1.2 Formy zdravotní péče

Formami zdravotní péče jsou dle § 6 zákona č. 372/2011 Sb.

- a) *ambulantní péče,*
- b) *jednodenní péče,*
- c) *lůžková péče,*
- d) *zdravotní péče poskytovaná ve vlastním sociálním prostředí pacienta.*

**S ohledem na strukturu zdravotní péče dále rozlišujeme lůžkovou péči na:**

- **Akutní lůžková péče** je dlouhodobě jádrem poskytování zdravotní péče, o které lze prohlásit, že je „život zachraňující“. Proto je nutné v modelech odlišně přistupovat k péči urgentní a intenzivní, které typicky předchází přednemocniční péče se zásahem zdravotnické záchranné služby. Rovnoměrná dostupnost této péče a její dostatečné kapacitní zajištění je povinnou částí všech vyspělých zdravotnických systémů.
- **Následná lůžková péče**, která je poskytována pacientovi, u kterého byla stanovena základní diagnóza a došlo ke stabilizaci jeho zdravotního stavu, zvládnutí náhlé nemoci nebo náhlého zhoršení chronické nemoci, a jehož zdravotní stav vyžaduje doléčení nebo poskytnutí zejména léčebně rehabilitační péče.
- **Dlouhodobá lůžková péče**, která je poskytována pacientovi, jehož zdravotní stav nelze léčebnou péčí podstatně zlepšit a bez soustavného poskytování ošetrovatelské péče se zhoršuje; v rámci této lůžkové péče může být poskytována též intenzivní ošetrovatelská péče pacientům s poruchou základních životních funkcí.

## 1.3 Produkce zdravotních služeb a související náklady

**Produkcí zdravotních služeb** v modelu představují:

- Počty **hospitalizačních případů na lůžku akutní péče** s vyčísleným casemixem vyjadřující nákladovost zdravotních služeb poskytovatelů,



- Množství **zdravotních výkonů** vykázaných v bodech vyjadřující nákladovost zdravotních služeb poskytovatelů prostřednictvím jednotlivých registračních listů výkonů,
- **Ošetrovací dny následných a dlouhodobých lůžek**, pobytové služby v lázních a ozdravovnách, ostatní výkony a ZUP vykazované v KČ.

**Hospitalizační případ** akutní péče představuje souvislý pobyt pacienta v jednom zdravotnickém zařízení poskytovatele lůžkové péče (ZZ PLP) za účelem poskytnutí zdravotní péče (dle zákona č. 372 / 2011 Sb. o zdravotních službách), který je časově vymezen dnem přijetí na lůžko akutní péče a dnem ukončení hospitalizace na lůžku akutní péče a který nebyl přerušen na více než 1 kalendářní den.

Model je postaven na **úhradách zdravotních pojišťoven** poskytovatelům zdravotních služeb, hrazených z veřejného zdravotního pojištění, tj. pacientů, kteří mají uzavřen pojistný vztah s druhem pojištění 1. Predikce nákladů v modelu tvoří možné budoucí úhrady zdravotních pojišťoven dle stávajících pravidel úhrad.

## 1.4 IČZ, IČP a smluvní odbornost

IČZ je **identifikační číslo zařízení** nebo části zařízení. Jde o jednoznačný osmimístný kód ve vztahu ke zdravotní pojišťovně. Jeden poskytovatel může mít u různých pojišťoven jiné osmimístné kódy, proto probíhá nad daty v NRHZS jednotná standardizace.

Pojmem pracoviště je myšleno IČP, tj. **identifikační číslo pracoviště** (nebo lékaře) v rámci jednoho IČZ. V rámci IČZ může existovat více různých IČP. IČZ obvykle končí 000, IČP má prvních 5 znaků shodných s IČZ a poslední trojčíslí jiné, ale nemusí to platit vždy.

**Smluvní odbornosti** pracovišť se používají pro nasmlouvání zdravotní péče se zdravotními pojišťovnami. Číselníky odborností pracovišť zveřejňují zdravotní pojišťovny na svých webových stránkách, např. zde: Smluvní odbornosti pracovišť – VZP ČR.

Seznamy všech smluvních IČP a jejich odborností jsou i předmětem exportů organizační struktury poskytovatelů zdravotních služeb s čtvrtletní frekvencí ve stejných termínech, tak jako exporty produkčních dat do NRHZS.



## 2 Faktory ovlivňující výdaje na zdravotní péči

Hodnocení finančního zajištění potřebné kapacity a rozsahu kvalitní zdravotní péče je cílovým parametrem, do kterého se kromě potřeb a zdravotního stavu populace promítá řada makroekonomických determinant, včetně vývoje inflace, úrovně platů a mezd apod. Na rozdíl od výdajů na důchody, které u nás vychází zejména z veřejných zdrojů a jsou určovány výhradně demografickým vývojem a nastavením důchodového systému, jsou výdaje na zdravotní péči výsledkem složitých interakcí vzájemně propojených faktorů, které je třeba při projekci budoucího vývoje výdajů na zdravotní péči zohlednit. Cílem je predikovat potřebné finanční zdroje na zajištění očekávatelného spektra zdravotních a zdravotně sociálních služeb.

### 2.1 Demografické faktory

Současný demografický vývoj v Evropě i v ČR jednoznačně směřuje k výraznému stárnutí populace. V důsledku rozvoje klinické medicíny, diagnostiky, technologií a léčebných postupů žije populace stále déle s výjimkou epidemie COVID-19, která pozitivní trend prodlužování lidského života na čas zastavila.

Podle modelů Českého statistického úřadu (ČSÚ) z roku 2019 (ČSÚ, 2019) bude v následujících 20 letech populace ČR početně relativně stabilní (dle střední varianty predikce nižší porodnost v ČR nahradí migrace ze zahraničí), nicméně výrazně naroste část populace ve věku 65 a více let, a to z přibližně 20 % v roce 2020 na více než 25 % v roce 2040 (viz tab. 1), předpokládá se i zvýšení věku dožití.

**Tabulka 1.** Vývoj počtu obyvatel v ČR do roku 2040 dle predikce Českého statistického úřadu.

Věková kategorie	Realita v roce 2019	Predikce ČSÚ			
		Rok 2025	Rok 2030	Rok 2035	Rok 2040
<b>Celkem</b>	10 669 324	10 761 502	10 783 895	10 763 927	10 742 630
<b>0-64 let</b>	8 560 507	8 468 480	8 380 622	8 265 362	8 043 863
<b>65-79 let</b>	1 671 805	1 750 649	1 696 314	1 663 261	1 820 175
<b>80+ let</b>	437 012	542 373	706 959	835 304	878 592
<b>0-64 let</b>	80,2 %	78,7 %	77,7 %	76,8 %	74,9 %
<b>65-79 let</b>	15,7 %	16,3 %	15,7 %	15,5 %	16,9 %
<b>80+ let</b>	4,1 %	5,0 %	6,6 %	7,8 %	8,2 %



## 2.2 Zdravotní a sociální faktory

I přes to, že jako hlavní faktor zvyšování potřeb zdravotní péče v populaci vnímáme její stárnutí, hlavním faktorem ovlivňujícím náklady na zdravotní péči není samotný věk, ale zdravotní stav jednotlivce a potažmo nemocnost populace. Dle mezinárodní literatury lze pozorovat kumulativní vliv sledovaných onemocnění na roční výdaje na zdravotní péči (Grignon, 2003). Věk je sice základním ukazatelem zdravotního stavu starších osob, není však příčinným faktorem. Vazba mezi věkem a náklady na zdravotní péči je tak pouze zprostředkovaná, tedy jedná se o korelaci, zatímco ve skutečnosti je příčinným faktorem, který ovlivňuje výši výdajů na zdravotní péči, zdravotní stav jedince spíše než jeho věk. Vycházíme z předpokladu, že prodlužování délky života je dosahováno především díky lepším schopnostem medicíny předcházet smrtelným následkům degenerativních onemocnění, nicméně při neschopnosti medicíny tyto stavy úplně vyléčit se současně zvyšuje míra prevalence chronických onemocnění, protože lidé se s věkem stávají vůči těmto onemocněním zranitelnějšími. Tento fakt dokládá, že je v prospektivním modelování nákladů počítat nejen s demografickým stárnutím populace, ale také s epidemiologickým vývojem jednotlivých onemocnění v populaci, a to zejména s chronickými a neinfekčními nemocemi s velkou prevalencí a nákladovostí, jako jsou např. onkologická, kardiologická, neurologická a jiná onemocnění.

Výsledky americké studie z roku 2008 ukazují vyšší výdaje na zdravotní péči u obyvatel států s vyššími příjmy, nižším vzděláním, menším počtem nepojištěných obyvatel, méně zdravým životním stylem, větším podílem starších obyvatel, větší dostupností poskytovatelů zdravotní péče a menší urbanizací. Jejich závěry naznačují, že nejúčinnějšími opatřeními pro omezení nákladů mohou být opatření, která zvyšují vzdělanost a podporují zdravý životní styl (Thornton a Rice, 2008).

## 2.3 Ekonomické a technologické faktory

Nejdůležitějším faktorem pro výši výdajů na zdravotní služby je dle dostupné literatury příjem na obyvatele (ve formě HDP přepočteného na osobu), což dokládá obecně přijímaný fakt, že bohatší země vynakládají na zdraví více peněz (Amiri a kol., 2021).

Kromě samotného HDP lze předpokládat korelaci nákladů na zdravotní služby s mírou chudoby. Tento ukazatel může mít ovlivňovat zdravotní výdaje oběma směry. Jednak můžeme pozorovat snížení výdajů na obyvatele, protože lidé mohou snížit své výdaje na zdraví z důvodu nedostatku finančních prostředků, nebo naopak může zvýšená míra chudoby přispět ke zvýšení výdajů na zdravotní péči, neboť odkládání zdravotní péče může mít za následek vážné zdravotní potíže, vyšší objem a intenzitu péče a v konečném důsledku vyšší náklady pro zdravotnický systém (Bose, 2015). Obdobný efekt na zdravotní výdaje můžeme pozorovat u nezaměstnanosti.

Vzhledem k širokému rozsahu zdravotní péče, který pokrývá české veřejné zdravotní pojištění, a nízkým přímým platbám pacientů lze v dlouhodobém horizontu v rámci ČR považovat vliv nezaměstnanosti a chudoby na náklady na zdravotní služby spíše za negativní. U finančně znevýhodněných skupin obyvatel totiž můžeme předpokládat horší dostupnost zdravotních služeb včetně primárních a sekundárních preventivních programů, což může v delším období



znamenat řešení závažnějších stavů (např. onkologických onemocnění ve vyšším stadiu), které povedou k vyšším nákladům na zdravotní služby včetně služeb na zdravotně sociálním pomezí.

Technologický pokrok je jedním z klíčových faktorů vysvětlujících změny a trendy v nákladech na zdravotní služby. Zdravotnické technologie totiž nezahrnují pouze personální a technické vybavení, ale také chirurgické a klinické postupy a medikaci. Technologický pokrok ve zdravotnictví ovlivňuje zdravotní výdaje dvěma způsoby: 1. substitucí, kdy nová, lepší a efektivnější technologie vede k nahrazení staré technologie a 2. rozšířením, kdy je nová, lepší a efektivnější technologie využita v širším měřítku, např. k častějšímu použití pro diagnostiku a předcházení onemocnění.

## 2.4 Faktory zdravotní politiky

Pod zdravotní politikou myslíme faktory související se správou a koncepcí zdravotního systému, včetně jeho financování a efektivity, rozsahu zdravotního pojištění a celkové organizace zdravotního systému.

Literatura nedokládá, zda je vhodnější systém národní zdravotní služby (jako např. ve Velké Británii) nebo veřejného zdravotního pojištění, nicméně výsledky studie Mosca a kol. (2007) ukazují, že roli hraje centralizace systému, kdy decentralizované fungování systému zdravotní péče může přispět ke zvýšení veřejných výdajů na zdravotnictví. To bylo přičítáno celkové složitosti takového systému a také tomu, že v decentralizovaných systémech často nedochází k efektivní alokaci zdrojů. Co se týče pokrytí populace zdravotním pojištěním, pak samozřejmě lze pozorovat, že vyšší podíl pojištěnců a vyšší krytí zdravotních služeb zdravotním pojištěním (hodnoceno v zemích OECD) koreluje s vyššími náklady na zdravotní péči, protože pojištěnci mají v rámci dostupné zdravotní péče menší motivaci šetřit náklady než nepojištění (Hartwig a Sturm, 2014).

S vývojem nových šetrnějších metod, konkrétně díky rozvoji ambulantních služeb a méně invazivních operací, lze snižování využívání lůžkové péče považovat za ukazatel poskytování efektivnějších služeb. V rámci lůžkové péče pak lze za odraz efektivnější organizace považovat zkracování doby hospitalizace. Na přesun zdravotní péče mezi segmenty však musí dynamicky reagovat i infrastruktura. Např. existující a již vybudovaná infrastruktura poskytovatelů lůžkové péče determinuje potřebné personální kapacity nezbytné pro nasmlouvané spektrum a objem služeb. Velký počet poskytovatelů v daném segmentu péče tak může generovat až nesplnitelné personální požadavky, přičemž hustota sítě nemusí odpovídat skutečným potřebám dané populace a její nemocnosti, a to zvláště ve chvíli, kdy je část péče možno převést do segmentu ambulantní a jednodenní péče.

Dysbalance mezi různými segmenty péče může v konečném důsledku vést k vzájemné redundanci nabízených služeb a také k nežádoucímu a neoptimálnímu nahrazování péče, která je v určité oblasti kapacitně podhodnocena. Příkladem může být suplování nedostatku dlouhodobé ošetrovatelské péče hospitalizacemi na akutním lůžku apod. Jakákoli asymetrie v oblasti blízké akutní péči pak nevyhnutelně vede k tlaku na služby zdravotnické záchranné služby a/nebo urgentních příjmů, což dramaticky zvyšuje finanční náročnost systému.



## 3 Zdroje dat

---

Prediktivní modelování nákladů na zdravotní péči vyžaduje komplexní a robustní datovou základnu popisující všechny komponenty zdravotní péče a faktorů, které ji ovlivňují, od dat ekonomických, demografických a populačních až po vývoj nemocnosti a produkce zdravotních služeb v ČR.

Základními komponentami jsou data Národního zdravotnického informačního systému (NZIS) a populační data Českého statistického úřadu. Zdrojem dat o počtu pacientů léčených pro danou diagnózu jsou Národní registr hrazených zdravotních služeb (NRHZZS), demografická data a data projekce rozložení obyvatelstva pro následující roky zajišťovaná Českým statistickým úřadem (ČSÚ), Datové úložiště referenčních nemocnic systému CZ-DRG a další registry Národního zdravotnického informačního systému pod správou ÚZIS ČR.

### 3.1 Výroční zprávy zdravotních pojišťoven

Zdravotní pojišťovny každoročně sestavují zdravotně pojistný plán obsahující mj. údaje o rozsahu hrazených služeb zajišťovaných pojišťovnou. Podrobnou strukturu obsahu těchto informací a způsob předkládání zdravotně pojistného plánu a výhledu stanoví Ministerstvo zdravotnictví společně s Ministerstvem financí vyhláškou.

### 3.2 Národní zdravotnický informační systém (NZIS)

NZIS je jednotný celostátní informační systém veřejné správy, v němž jsou shromažďovány a zpracovávány údaje ze základních registrů orgánů veřejné správy, ministerstev, od poskytovatelů zdravotních služeb, případně dalších osob předávajících údaje do NZIS. Postup a podmínky správy a přístup k těmto údajům jsou komplexně upraveny v § 70–78 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcími předpisy, zejména vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 373/2016 Sb., o předávání údajů do Národního zdravotnického informačního systému, ve znění pozdějších předpisů. V navržené metodice hodnocení hrají zásadní roli zejména následující klíčové komponenty (registry, statistická šetření) NZIS:

- **Národní registr hrazených zdravotních služeb (NRHZZS)** umožňuje hodnocení obsahu poskytované péče dle administrativních výkazů v rámci veřejného zdravotního pojištění. Jde o systém mapující komplexní trajektorii pacientů v systému zdravotních služeb s potenciálem hodnotit místní i časovou dostupnost, včetně dodržení klinických doporučených postupů. Parametry NRHZZS jsou stanoveny v § 77a odst. 1 až 4 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách. NRHZZS je registrem neveřejným, zákon explicitně uvádí ve svém § 77a odst. 5 pouze zdravotní pojišťovny, které jsou oprávněny k přístupu. Zpravodajské jednotky jsou pak stanoveny § 77a odst. 2 a 4. Jsou jimi zdravotní pojišťovny a poskytovatelé zdravotních služeb v případě laboratorních výsledků. Lhůta pro předávání údajů je stanovena v prováděcí vyhlášce č. 373/2016 Sb., o předávání údajů do Národního zdravotnického informačního systému, ve znění pozdějších předpisů.



- **Klasifikační systém CZ-DRG a jeho referenční databáze.** Hodnocení zátěže, výkonnosti, výsledků a reálných nákladů akutní lůžkové péče se v ČR opírá o legislativně ukotvený a plně udržitelný systém DRG. Systém CZ-DRG je vyvíjen a spravován na základě pověření Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR) dle § 41a zákona č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Velkým přínosem české koncepce v této oblasti je dlouhodobě funkční referenční síť nemocnic, které každoročně generují referenční databázi všech hospitalizačních případů s vysokým rozlišením obsahu péče a nákladových položek.
- **List o prohlídce zemřelého (LPZ)** je základním zdrojem informací o každém úmrtí. Bezodkladně po prohlídce zemřelého jej vyplňuje prohlízející lékař, který kromě základních sociodemografických charakteristik zaznamenává také posloupnost příčin vedoucích ke smrti (od roku 1994 kódováno pomocí MKN-10).

### 3.3 Demografická data a demografické projekce ČSÚ

Cílem projekce ČSÚ dle zákona č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě, je v dlouhodobém pohledu nastínit směr budoucího populačního vývoje a ukázat na možné změny v početním stavu a věkovém složení populace – změny, které by nastaly při naplnění scénáře budoucího vývoje plodnosti, úmrtnosti a migrace. Projekce obyvatelstva z roku 2023 je dostupná ve třech variantách: střední, nízké a vysoké. Střední varianta představuje z pohledu autorů nejvíce pravděpodobný scénář budoucího vývoje populace, zatímco nízká a vysoká varianta dávají očekávanému vývoji početní velikosti a věkového složení obyvatelstva jakési mantinely.

Demografické odhady ČSÚ jsou pro potřeby tohoto projektu dále stratifikovány dle krajů a okresů ČR – viz metodický dokument Demografický vývoj obyvatelstva ČR dle geografických oblastí.

### 3.4 Seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami

Zdravotní péče je monitorována prostřednictvím zdravotních výkonů, které definuje Vyhláška č. 134/1998 Sb., kterou se vydává seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami. Zdravotní výkony jsou v modelu použity nejen pro kvantifikaci produkce, v ambulantním segmentu přímo, v segmentu lůžkové péče pak skrze kritické výkony systému CZ-DRG, ale také pro rozdělení nákladové struktury na přímé a nepřímé náklady z důvodu jejich rozdílné valorizace dle vývoje inflace a objemu personálních nákladů.



## 4 Varianty modelu celkových nákladů

Nákladový prediktivní model svojí parametrizací a flexibilitou umožňuje zohlednit různé scénáře vývoje jak na úrovni makroekonomických ukazatelů (inflace a růstu mezd) a produkce zdravotních služeb, tak na úrovni demografie české populace. Jednotlivé scénáře na sebe navíc logicky navazují a umožňují sledovat vliv různých komponent v rámci komplexního systému.

### 4.1 Návaznost jednotlivých variant

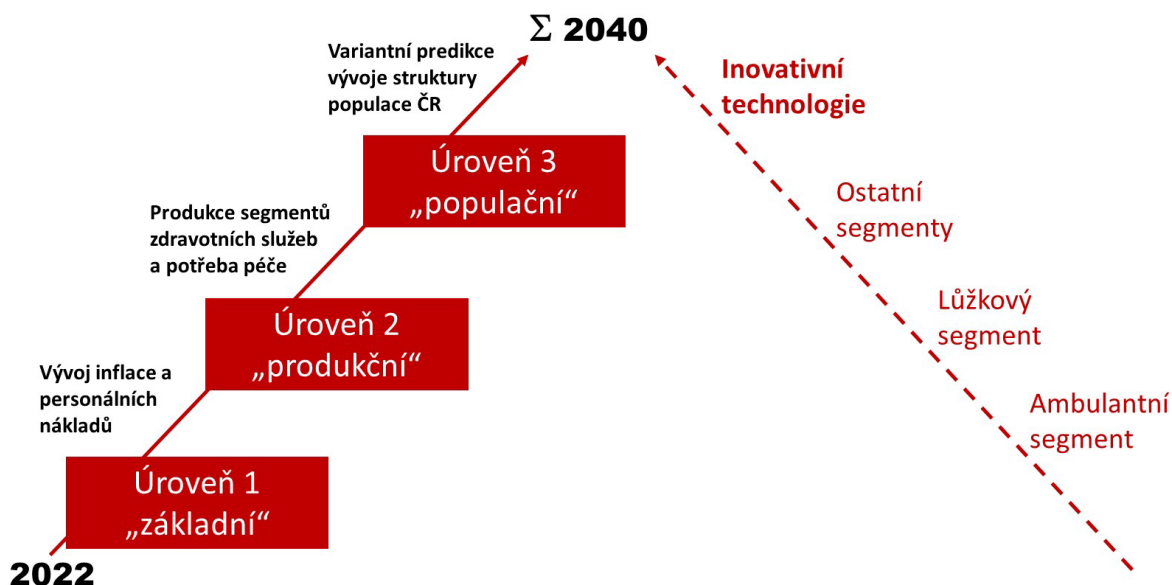
Model celkových nákladů v.z.p. kombinuje všechny popsané segmenty zdravotního systému, přičemž k odhadům a predikcím směřuje postupně ve třech na sebe postupně navazujících úrovních:

- **Úroveň základní** kalkulující pouze s vývojem makroekonomických ukazatelů, zejména s vývojem inflace a personálních nákladů. Predikce struktury nákladů a jejich očekávaný objemový vývoj jsou na této úrovni odvozeny od iniciálního stavu a nepředpokládají žádné změny ve spektru poskytovaných služeb, vývoji produkce jednotlivých segmentů péče, ani demografické změny české populace.
- **Úroveň produkční**, která obohacuje makroekonomické trendy koeficienty odlišujícími změny v produkci různých segmentů péče. Aplikované koeficienty mohou být exaktně odvozeny od recentních časových trendů, nebo mohou být virtuální a odrážet očekávatelnou intervenci měnící postavení a produkci daného segmentu. Růst nebo pokles produkce v segmentech péče je následně převeden na odhad nákladů, přičemž toto modelování probíhá specificky pro každý segment péče odděleně. Důvodem je zejména rozdílná struktura nákladů v jednotlivých segmentech, tedy zejména různý podíl personálních a materiálových nákladů nebo nákladů na léky. Do vývoje nákladů se tak specificky promítají trendy v cenotvorbě léků a materiálů, inflace apod.
- **Úroveň populační**, která reflektuje vývoj populace ČR (velikost populace a struktura, od níž lze odvodit nemocnost) prostřednictvím koeficientů odrážejících vývoj človekoroeků (věk\*počet obyvatel zastoupený v dané věkové kategorii). Jelikož produkční úroveň již sama o sobě zahrnuje trendy v nemocnosti populace (a tím poptávku po objemu určitého typu péče), je další modifikace demografickými koeficienty aplikována pouze tehdy, pokud přináší další očekávatelnou změnu nákladů, která není dostatečně podchycena v současných trendech spotřeby péče.

Hlavním důvodem zvoleného hierarchického přístupu po úrovních je, že dimenze popisující vývoj systému zdravotní péče nejsou vzájemně nezávislé. Například pokud kvantifikujeme v čase narůstající produkci nějakého segmentu služeb, je v tomto trendu částečně promítnuta i narůstající potřeba této péče, a tedy narůstající počet nemocných. Nejde samozřejmě o absolutní korelaci, protože trend produkce může být ovlivňován řadou na nemocnosti nezávislých faktorů (hustotou sítě, úhradami, dostupností personálu, ...). Na druhou stranu nelze k odhadu objemu produkce paušálně a kompletně přičíst i odhad rostoucí nemocnosti, neboť obě dimenze se částečně překrývají. Proto na sebe jednotlivé úrovně predikcí navazují a vyšší úroveň vždy koriguje a doplňuje odhady předcházející úrovně pomocí koeficientů.

Navržený model tak postupuje k cílovému odhadu ve třech krocích a demografický vývoj nemocnosti a epidemiologie nemocí je kalkulován až po predikci objemu produkce jako další, navazující, korekční faktor. Aby nedocházelo k zdvojení predikovaných nákladů, je navýšení z demografických a epidemiologických důvodů zakalkulováno pouze tehdy, pokud predikovaný počet nemocných roste rychlejším tempem než trendový odhad produkce v dané oblasti.

Celkovou koncepci navrženého modelu přibližuje obr. 1.



**Obrázek 1.** Koncepce hierarchického modelu predikcí nákladů zdravotních služeb z veřejného zdravotního pojištění

## 4.2 Typologie poskytovatelů a zařazení pracovišť do segmentů

Typologie poskytovatelů se může mezi jednotlivými ZP lišit, vždy záleží na spektru smluvně sjednaných služeb mezi ZP a PZS, které jsou předmětem smluvního ujednání. Existuje několik základních druhů těchto smluv v závislosti na typu poskytované zdravotní péče, např.:

- **Smlouva o poskytování akutní lůžkové péče** – uzavírá se s nemocnicemi a dalšími zařízeními poskytujícími akutní péči.
- **Smlouva o poskytování následné a dlouhodobé lůžkové péče** – platí pro léčebny dlouhodobě nemocných, rehabilitační ústavy a další podobná zařízení.
- **Smlouva o poskytování ambulantní péče** – určena pro praktické lékaře, ambulantní specialisty a další ambulantní poskytovatele.
- **Smlouva o poskytování stomatologické péče** – speciální smlouva pro zubní lékaře, včetně pravidel pro úhrady výkonů.
- **Smlouva o poskytování lékárenské péče** – platí pro lékárny a upravuje podmínky pro výdej léků hrazených z veřejného zdravotního pojištění.



- **Smlouva o přepravní zdravotní službě** – vztahuje se na dopravní zdravotní služby (např. sanitní převozy).
- **Smlouva o poskytování diagnostické péče** – například pro laboratoře, radiodiagnostiku, biochemii nebo patologie.

Pro uzavírání smluv většinou platí zásada, že jeden poskytovatel má v rámci jednoho segmentu jedno IČZ. Pokud poskytuje hrazené služby ve více segmentech, má v rámci ZP zpravidla tolik smluv, v kolika segmentech poskytuje hrazené služby, tzn. pro každý segment (smlouvu) je přiděleno samostatné IČZ.

Typologie poskytovatelů zdravotních služeb pro účely modelování vychází z číselníků zdravotních pojišťoven, které jsou předávány do NRHZZ, a probíhá na úrovni identifikačního čísla zařízení (IČZ), viz Tabulka č. 2 např. u VZP ČR.

**Tabulka 2.** Schematické znázornění typů subjektů VZP ČR.

TYPSUB	TYPSUB_NRHZZ_NAZEV	TYPSUB_NRHZZ_SKUPINA1	TYPSUB_NRHZZ_SKUPINA2
101	Fakultní nemocnice	Akutní lůžková péče	Lůžková péče
102	Nemocnice	Akutní lůžková péče	Lůžková péče
103	Jednodenní chirurgie	Jednodenní lůžková péče	Lůžková péče
105	Nemocnice následné (ošetřovatelské) péče	Následná lůžková péče	Lůžková péče
110	Léčebna pro dlouhodobě nemocné (LDN)	Následná lůžková péče	Lůžková péče
125	Samostatné lůžkové zařízení s péčí DIP, NIOP, NIP	Následná lůžková péče	Lůžková péče
129	Odborné léčebné ústavy	Následná lůžková péče	Lůžková péče
130	Lázeňská léčebna	Lázně a ozdravovny	Lůžková péče
140	Ozdravovna	Lázně a ozdravovny	Lůžková péče
180	LZ hospicového typu poskytující paliativní péči	Následná lůžková péče	Lůžková péče
190	Další lůžkové zařízení	Jiná lůžková péče	Lůžková péče
300	Sdružení ambulantních zařízení	Sdružení ambulantních služeb	Ambulantní péče
320	Samost.ordinace prakt.lék.pro dospělé	Samostatná ordinace lékaře	Ambulantní péče
321	Sam.ord.prakt.lékaře pro děti a dorost	Samostatná ordinace lékaře	Ambulantní péče
322	Samostatná ordinace PL - stomatologa	Samostatná ordinace lékaře	Ambulantní péče
323	Samostatná ordinace PL - gynekologa	Samostatná ordinace lékaře	Ambulantní péče
324	Samostatná ordinace lékaře specialisty	Samostatná ordinace lékaře	Ambulantní péče
342	Samostatné zařízení VŠ nelékaře	Samostatná ordinace nelékaře	Ambulantní péče
351	Samostatné rehabilitační zařízení	Samostatná ordinace nelékaře	Ambulantní péče
354	Zdravotní péče v ústavech sociální p.	Jiná ambulantní zařízení	Ambulantní péče
361	Samost.zařiz.laborat.nebo komplem.nebo patol.an	Jiná ambulantní zařízení	Ambulantní péče
380	Zařízení LSPP	Jiná ambulantní zařízení	Ambulantní péče
390	Hemodialyzační středisko	Jiná ambulantní zařízení	Ambulantní péče
399	Ostatní ambulantní zařízení	Jiná ambulantní zařízení	Ambulantní péče
460	Stacionář	Stacionář	Doprava a jiná péče
480	Doprava raněných, nemocných a rodiček	Doprava a záchranná služba	Doprava a jiná péče
481	Zdravotnická záchranná služba	Doprava a záchranná služba	ZZS
490	Pohřební služba	Pohřebnictví	Doprava a jiná péče
510	Lékárna, lékárenská služba, výdejna léčiv	Prodej a výroba léčiv	Léčiva
520	Výrobce, distributor, prodejna, výdejna SZM a PZT	Prodej, výroba a servis zdrav. materiálů	Zdravotnický materiál
523	Oční optika	Prodej, výroba a servis zdrav. materiálů	Zdravotnický materiál
800	Zdravotní pojišťovny	Ostatní	Ostatní
999	Neznámo	Neznámo	Neznámo



Charakteristika jednotlivých IČZ nám pomáhá jednotně modelovat a hodnotit výsledky napříč všemi ZP a PZS. V datech NRHZS u VZP ČR např. evidujeme několik IČZ Nemocnice Strakonice, a.s. (tabulka 3).

**Tabulka 3.** Ukázka charakteristik jednotlivých IČZ Nemocnice Strakonice, a.s.

ico	icz_nazev	icz	typsub_nrhzs	plat_od	plat_do	
26095181	Nemocnice Strakonice, a.s.	38001000	102	Nemocnice	01.I.10	31.XII.23
26095181	Nemocnice Strakonice, a.s.	38005001	110	Léčebna pro dlouhodobě nemocné (LDN)	01.I.10	31.XII.23
26095181	Nemocnice Strakonice, a.s.	38004999	322	Samostatná ordinace PL - stomatologa	01.I.10	31.XII.23
26095181	Nemocnice Strakonice, a.s.	38995010	510	Lékárna, lékárenská služba, výdejna léčiv	01.I.10	31.XII.23
26095181	Nemocnice Strakonice a.s.	38982000	520	Výrobce, distributor, prodejna, výdejna SZM a PZT	01.I.10	31.XII.23

### 4.3 Východiska základní varianty modelu

Základní varianta prediktivního modelu vychází z realizovaných úhrad zdravotních pojišťoven poskytovatelům zdravotních služeb, hrazených z veřejného zdravotního pojištění, a při jejich modelování kalkuluje pouze s mandatorním navýšením přímých i nepřímých nákladů ve výši odpovídající růstu platů a mezd (mzdová složka nepřímých nákladů) a růstu inflace (přímé náklady a ostatní nepřímé náklady). Tato varianta tak nepočítá s měnící se potřebou poskytování zdravotních služeb, kterou odráží změna struktury a objemu poskytované péče.

Hlavním prvkem modelace v rámci této varianty modelu je členění nákladů dle vykázané produkce jednotlivých poskytovatelů v definovaných segmentech zdravotních služeb (celkem 11 segmentů dle struktury zdravotně pojistného plánu ZP, viz kapitola 5). Elementárními jednotkami produkce jsou:

- a) ambulantní výkony v bodech,
- b) korunové položky v Kč (zvláště účtované prostředky, výkony v korunách, léčiva a zdravotnické prostředky na recept a poukaz apod.),
- c) hospitalizační případy akutní péče,
- d) ošetřovací dny.

Jednotlivé produkční jednotky jsou tvořeny rozdílnou strukturou nákladů, tj. především osobními náklady pracovníků poskytovatelů zdravotních služeb, odpisy za zdravotnickou techniku a budovy, náklady za léčivé přípravky a zdravotnický materiál a dalšími režijními náklady. Náklady, resp. úhrady ZP v jednotlivých segmentech tak mohou být rozděleny na **úhradu přímou** za zvláště účtované prostředky, která byla vypočtena z vykázaných cen ZUP dle dat NRHZS a **úhradu nepřímou** (výkonovou), kterou lze dekomponovat do dílčích nákladových složek, a to: náklady za mzdy, náklady za léčiva, náklady za zdravotnický materiál, náklady za přístroje, náklady režijní a u lůžkového segmentu i náklady za budovy.

Tyto náklady mohou mít v průběhu jednotlivých let rozdílný vývoj, proto jsou pro jejich modelace využívány makroekonomické predikce. Predikce vychází čtyřikrát ročně (v lednu,



dubnu, srpnu a listopadu) a jsou dostupné na internetových stránkách Ministerstva financí České republiky.

#### 4.4 Východiska produkční varianty modelu

Produkční varianta modelu má za cíl zohlednit vývoj produkce v jednotlivých segmentech péče a transformovat tento trend do předpokládaného vývoje finančních potřeb. Kvantifikace nákladů probíhá v rámci jednotlivých segmentů dle rozdílných pravidel, která jsou do značné míry určena i mechanismy stanovování úhrad. Změna produkce tak není kvantifikována v absolutních počtech sledovaných jednotek, tedy např. výkonů nebo hospitalizačních případů, ale s ohledem na nákladovou strukturu těchto jednotek.

V **ambulantním sektoru** tak pro kvantifikaci vývoje produkce kalkulujeme poměrové rozdělení nákladů na:

1. náklady za výkony v bodech, body, kapitace, výkony za služby a materiál (PMAT)
2. náklady za zvlášť účtované prostředky + korunové položky ve vybraných segmentech

U výkonových položek model vychází z registračních listů výkonů, ze kterých je extrahovatelná poměrová struktura nákladů v položkách:

- nositelé výkonů
- zdrav. materiál v paušálu
- léky v paušálu
- přístroje
- režie

Poměry jednotlivých složek jsou získávány na základě vykázaných bodů v jednotlivých ambulantních segmentech za výchozí (referenční) rok. Členění slouží pro přesnější přiřazení růstu inflace a hrubých mezd k jednotlivým druhům nákladů bez ZUP. Vyčíslené náklady za ZUP jsou v jednotlivých letech násobeny předpokládaným růstem inflace. Do kvantifikace jednotlivých nákladových složek tak vstupují koeficienty plánovaných navýšení jednotlivých složek ostatních nákladů (inflace / objem mezd a platů). V celkové kvantifikaci je možné uplatnit rovněž koeficienty pro variantní nastavení predikcí sloužící pro simulaci různých scénářů vývoje.

Vývoj nákladů v **lůžkovém segmentu** se odvíjí od nákladového ocenění a stanovení úhrad dle systému CZ-DRG (akutní lůžková péče) a dle nákladového rozkladu ceny ošetrovacího dne v následné a dlouhodobé péči. Ocenění zdravotních služeb v akutní lůžkové péči vychází z hodnot referenčních nemocnic systému CZ-DRG. Členění slouží pro přesnější přiřazení růstu inflace a hrubých mezd k jednotlivým druhům nákladů bez ZUP. Vyčíslené náklady za ZUP jsou v jednotlivých letech násobeny předpokládaným růstem inflace.

Další **segment péče mimo ambulantní a lůžkové služby** představují velmi heterogenní mix služeb:

- lázeňská léčebně rehabilitační péče
- služby v ozdravovnách
- přeprava
- zdravotnická záchranná služba



- léky na recepty
- zdravotnické prostředky na poukazy
- a další

Struktura nákladů byla v segmentech, kde lze pracovat s výkonnostními jednotkami, převzata z ambulantního segmentu nemocnic. Kalkulujeme tedy poměrově s náklady za výkony v bodech, body, kapitace, výkony za služby a materiál. U ostatních segmentů je počítáno pouze s růstem průměrné inflace.

#### 4.5 Východiska populační varianty modelu

Třetí varianta nákladového prediktivního modelu implementuje do výpočtů demografický vývoj populace. Ve této variantě hraje demografie roli korekčního faktoru, který odráží zejména očekávatelný nárůst nákladů z důvodu demografického stárnutí populace a nárůstu počtu člověkoroků, které budou vyžadovat významné navýšení péče. Výsledný demografický koeficient byl dále korigován s ohledem na očekávanou produkci v jednotlivých segmentech dle produkční varianty modelu, s tím, že nárůst demografie byl zohledněn pouze tehdy, když jsme pozorovali u populačního růstu vyšší dynamiku než u růstu produkce. Důvodem krácení demografického koeficientu o pozorované trendy v produkci je eliminace duplicitního zohlednění demografické změny populace, která nastala v minulosti a v letech budoucích je tak vyjádřena i v očekávaných změnách v produkci.

Tento zjednodušený přístup je u modelů zaměřených pouze nákladově (výdajově) obhajitelný. Pokud bychom řešili i otázku příjmů systému veřejného zdravotního pojištění nebo otázky spojené s restrukturalizací péče, bylo by zapojení demografických dat širší a komplexnější. V takovém případě by bylo nutné kromě hodnocení stárnutí populace zahrnout i následující dimenze:

- Parametry týkající se reprodukčního chování populace, vývoj porodnosti, plodnosti apod.
- Hodnocení poměru počtu práceschopných osob k počtu seniorů, odhad vývoje indexu závislosti apod.
- Demografické trendy ovlivňující nároky na zajištění zdravotní a sociálně zdravotní péče: skladba domácností, migrace obyvatel za vzděláním a prací, osídlení městských vs. venkovských oblastí apod.



## 5 Formalizace nákladového modelu

Vzhledem k různě nastavenému systému úhrad v různých segmentech péče musí tyto modely kalkulovat vývoj finanční náročnosti po jednotlivých segmentech, a to i se započítáním koeficientů očekávatelného růstu či poklesu produkce. Výhodou je, že takto lze do kalkulací promítnout i žádoucí optimalizaci v objemu služeb nebo v jejich jednotkové ceně. Nevýhodou je velká heterogenita vstupních dat, neboť takto jsou například individuálně hodnoceny i jednotlivé odbornosti ambulantních specialistů. Z těchto důvodů je předložená metodika postavena na hierarchické integraci vstupů z několika různých prediktivních modelů, přičemž celý systém lze z hlediska zapojených parametrů naplnit daty z Národního zdravotnického informačního systému či z publikovaných demografických, zdravotních a sociálních charakteristik české populace.

Model celkových nákladů z v.z.p. tak představuje strukturovaný model, který respektuje jednotlivé segmenty zdravotních služeb tak, jak jsou uvedeny v rámci zdravotně pojistného plánu zdravotních pojišťoven, konkrétně v jeho příloze se specifikací nákladů na zdravotní služby dle jednotlivých segmentů.

### 5.1 Model celkových nákladů z veřejného zdravotního pojištění

Náklady z v.z.p. ve sledovaném kalendářním roce  $y$  lze kalkulovat jako součet jedenácti hlavních komponent, které odpovídají jednotlivým segmentům poskytovaných zdravotních služeb. Těmito segmenty jsou myšleny následující:

1. Náklady na **ambulantní péči** celkem, které zahrnují poskytovatele zdravotních služeb nevykazující žádný kód ošetřovacího dne. Do nákladů se zahrnují náklady na zvlášť účtované léčivé přípravky, zvlášť účtovaný materiál, s výjimkou nákladů na léky na recepty a zdravotnické prostředky vydané na poukazy.
2. Náklady na **lůžkovou zdravotní péči** celkem, které zahrnují poskytovatele zdravotních služeb vykazující kód ošetřovacího dne. Do nákladů se zahrnují náklady na zvlášť účtované léčivé přípravky, zvlášť účtovaný materiál, paušál na léky i případně nasmlouvané služby ambulantní, stomatologickou a přepravu provozovanou v rámci lůžkového PZS s výjimkou nákladů na léky na recepty a zdravotnických prostředků vydaných na poukazy.
3. Náklady na péči poskytovatelů **lázeňské léčebně rehabilitační péče a zdravotní péče v ozdravnách**.
4. Náklady na péči poskytovatelů **zdravotnické dopravní služby**, která zahrnuje zdravotnickou dopravní službu vč. individuální přepravy, nicméně nezahrnuje přepravu definovanou v bodě 2.
5. Náklady na péči poskytovatelů **zdravotnické záchranné služby** a přepravy pacientů neodkladné péče a lékařské pohotovostní služby, vyjma stomatologické (odbornosti 709 a 799, PZS nevykazující žádný kód ošetřovacího dne).
6. Náklady na **léky vydané na recepty**.
7. Náklady na **zdravotnické prostředky vydané na poukazy**.
8. Náklady na **léčení v zahraničí** podle §1 odst. 4 písm. b) vyhlášky o fondech.



9. Finanční prostředky, tzv. **vrátky** podle § 16b zákona č. 48/1997 Sb.
10. Náklady na **očkovací látky** podle zákona č. 48/1997 Sb.
11. **Ostatní náklady** na zdravotní služby, které nelze zařadit do předchozích bodů.

Označme  $N_i(y)$  náklady z v.z.p. na  $i$ -tý segment zdravotních služeb. Celkové náklady v.z.p. v roce  $y$ , označené jako  $N_{v.z.p.}(y)$ , pak vyjádříme vztahem

$$N_{v.z.p.}(y) = \sum_{i=1}^{11} N_i(y). \quad (1)$$

V rámci jednotlivých segmentů dále rozlišujeme detailní členění nákladů, které je opět v souladu se strukturou nákladů na zdravotní služby dle zdravotně pojistného plánu zdravotních pojišťoven. Náklady z v.z.p. na  $i$ -tý segment zdravotních služeb pak lze pomocí  $k$  sub-komponent specifikovat vztahem

$$N_i(y) = \sum_{j=1}^k N_{ij}(y). \quad (2)$$

Detailní členění nákladů jednotlivých segmentů zdravotních služeb uvádí kapitoly věnované vybraným segmentům.

Náklady z v.z.p. odpovídající jednotlivým sub-komponentám následně členíme dle druhu nákladů, a to na **přímé a nepřímé náklady**, které jsou ještě stratifikovány na náklady **mzdové a ostatní** (ty zahrnují několik komponent):

- **Přímé náklady**, což představují zvlášť účtované položky v Kč:
  - Hromadně vyráběné léčivé přípravky (HVLP),
  - Individuálně vyráběné léčivé přípravky (IVLP),
  - PZT,
  - STOM.
- **Nepřímé náklady**
  - **náklady za hrubé mzdy** – náklady nositelů zdravotních výkonů z registračních listů, náklady za hrubé mzdy vyčíslené z nepřímých nákladů hospitalizačních případů klasifikovaných dle CZ-DRG, náklady za hrubé mzdy z účtů 521-524 účetních výkazů lůžkových ZZ, poskytující následnou a dlouhodobou péči,
  - **léky** – paušální náklady za léčiva, které se nevykazují ZP na dokladech v položkách 1-HVLP a 2-IVLP z registračních listů, vyčíslené z nepřímých nákladů hospitalizačních případů klasifikovaných dle CZ-DRG, náklady za léky a krev z účtů 501 účetních výkazů lůžkových ZZ, poskytující následnou a dlouhodobou péči,
  - **zdravotnický materiál** – paušální náklady za materiál, které se nevykazují ZP na dokladech v položkách 3-PZT a 4-STOM z registračních listů, vyčíslené z nepřímých nákladů hospitalizačních případů klasifikovaných dle CZ-DRG, náklady za zdrav. materiál z účtů 501 účetních výkazů lůžkových ZZ, poskytující následnou a dlouhodobou péči,



- **odpisy zdravotnických přístrojů** – odpisy zdravotnických přístrojů z registračních listů, náklady za odpisy vyčíslené z nepřímých nákladů hospitalizačních případů klasifikovaných dle CZ-DRG, náklady za odpisy z účtů 551 účetních výkazů lůžkových ZZ, poskytující následnou a dlouhodobou péči,
- **odpisy budov** – náklady za odpisy vyčíslené z nepřímých nákladů hospitalizačních případů klasifikovaných dle CZ-DRG, náklady za odpisy z účtů 551 účetních výkazů lůžkových ZZ, poskytující následnou a dlouhodobou péči, odpisy budov nejsou v registračních listech samostatně sledovány,
- **režijní náklady** – ostatní režijní náklady z registračních listů, režijní náklady vyčíslené z nepřímých nákladů hospitalizačních případů klasifikovaných dle CZ-DRG, ostatní náklady neuvedené výše z účetních výkazů lůžkových ZZ, poskytující následnou a dlouhodobou péči.

Zdrojem informací o druhu nákladů jsou vykázané zvláště účtované položky v Kč, struktura nákladů vykázaných zdravotních výkonů dle registračních listů, struktura nákladů hospitalizačních případů dle klasifikačního systému CZ-DRG z dat referenčních nemocnic a struktura nákladů z výkazu E (MZ) 6-02 poskytovatelů následné a dlouhodobé péče.

Náklady z v.z.p. odpovídající  $j$ -té sub-komponentě,  $N_{ij}(y)$ , tedy můžeme vyjádřit s využitím specifikace nákladových druhů pomocí vzorce

$$N_{ij}(y) = N_{ij,prime}(y) + N_{ij,neprime}(y) = N_{ij,prime}(y) + N_{ij,mzdy}(y) + N_{ij,ost}(y). \quad (3)$$

Důvody pro členění jsou následující:

- Systém samostatného vykazování zvláště účtovaných prostředků (ZUP) v Kč,
- Odlišný vývoj v oblasti hrubých mezd a inflace v národním hospodářství,
- Odlišný vývoj spotřeby nákladů v závislosti na provozních změnách u poskytovatelů.

Náklady z v.z.p. v daném kalendářním roce  $y$  odpovídající vybrané složce  $j$ -té sub-komponenty  $i$ -té komponenty celkových nákladů lze odhadnout jako součin této složky v roce  $y - 1$  a příslušné valorizační konstanty  $k_v$ , která odpovídá zvolenému scénáři vývoje  $V_1$ ,  $V_2$  nebo  $V_3$ :

$$N_{ij,prime}(y) = N_{ij,prime}(y - 1) * k_{V_{l,prime}}, \quad (4)$$

$$N_{ij,mzdy}(y) = N_{ij,mzdy}(y - 1) * k_{V_{l,mzdy}}, \quad (5)$$

$$N_{ij,ost}(y) = N_{ij,ost}(y - 1) * k_{V_{l,ost}}. \quad (6)$$

Varianty 1 až 3 dle úrovně složitosti modelu a jeho vstupů specifikuje kapitola 4, detaily pak uvádí kapitoly věnované modelům pro jednotlivé segmenty zdravotní péče: kapitola 6 je věnována modelu nákladů pro ambulantní péči a kapitola 7 popisuje model nákladů v rámci lůžkové péče. Vzhledem k tomu, že další segmenty péče mimo ambulantní a lůžkové služby představují velmi heterogenní mix služeb, jsou modelovány dohromady (kapitola 8).

## 6 Model nákladů na ambulantní péči

### 6.1 Komponenty modelu pro ambulantní péči

I dílčí nákladové modely jednotlivých segmentů respektují strukturu zdravotně pojistného plánu zdravotních pojišťoven. Náklady na ambulantní péči v daném kalendářním roce  $y$  tak dostaneme jako součet definovaných komponent, které v případě ambulantní péče lze vyjádřit vztahem

$$N_1(y) = \sum_{j=1}^9 N_{1j}(y). \quad (7)$$

V případě ambulantní péče rozlišujeme následující složky tohoto segmentu:

1. Náklady na ambulantní péči **poskytovatelů ambulantních stomatologických služeb** (odbornosti 014–015 a 019)
2. Náklady na ambulantní péči **praktických lékařů a praktických lékařů pro děti a dorost** (odbornosti 001–002)
3. Náklady na ambulantní péči **poskytovatelů ambulantních gynekologických služeb** (odbornosti 603–604 a 613)
4. Náklady na ambulantní péči **poskytovatelů fyzioterapie – nelékařských profesí** (odbornosti 902 a 917)
5. Náklady na ambulantní péči **poskytovatelů mimolůžkových laboratorních a radiodiagnostických služeb** (odbornosti 222, 801–807, 809–810 a 812–823)
6. Náklady na ambulantní péči **poskytovatelů domácích zdravotních služeb** (odbornosti 911, 914, 916, 921 a 925–926)
7. Náklady na ambulantní péči **poskytovatelů mimolůžkových ambulantních specializovaných služeb, vysokoškolsky vzdělaných pracovníků ve zdravotnictví (zejména klinických psychologů a klinických logopedů) a ortoptistů**
8. Náklady na ambulantní péči **poskytovatelů ambulantní hemodialyzační péče** (odbornost 128)
9. Náklady na ambulantní péči **poskytovatelů sociálních služeb poskytujících zdravotní péči** (odbornost 913; § 22 písm. e) zákona č. 48/1997 Sb.),

V souladu s obecným vyjádřením modelu, dle rovnice (3), lze strukturu nákladů z v.z.p. odpovídající  $j$ -té sub-komponentě nákladů na ambulantní péči vyjádřit s využitím specifikace nákladových druhů:

$$N_{1j}(y) = N_{1j,prime}(y) + N_{1j,mzdy}(y) + N_{1j,ost}(y). \quad (8)$$

Další rozklad jednotlivých složek  $j$ -té sub-komponenty nákladů na ambulantní péči je nutné provést s ohledem na konkrétní variantu modelu, tedy dle složitosti jeho vstupů.

## 6.2 Varianta základní

Základní varianta (varianta  $V_1$  dle vzorců (4) až (6)) zohledňuje v rámci predikce vývoje nákladů pouze hlavní makroekonomické ukazatele, kterými jsou v případě nemzdových nákladů průměrná roční míra inflace a v případě mzdových nákladů průměrný roční růst objemu mezd a platů.

Označme  $i_y$  průměrnou roční míru inflace v kalendářním roce  $y$  a  $m_y$  průměrnou roční míru růstu objemu mezd a platů v kalendářním roce  $y$ . Obě míry jsou uváděny dle makroekonomické predikce Ministerstva financí v procentech.

Pak náklady z v.z.p. v daném kalendářním roce  $y$  odpovídající vybrané složce  $j$ -té sub-komponenty nákladů na ambulantní péči lze dle vzorců (4) až (6) vyjádřit následujícím způsobem:

$$N_{1j,prime}(y) = N_{1j,prime}(y-1) * k_{V_{1,prime}} = N_{1j,prime}(y-1) * (1 + i_y), \quad (9)$$

$$N_{1j,mzdy}(y) = N_{1j,mzdy}(y-1) * k_{V_{1,mzdy}} = N_{1j,mzdy}(y-1) * (1 + m_y), \quad (10)$$

$$N_{1j,ost}(y) = N_{1j,ost}(y-1) * k_{V_{1,ost}} = N_{1j,ost}(y-1) * (1 + i_y). \quad (11)$$

Inflace i růst mezd je standardně vyjadřován v procentech, nicméně vzhledem k tomu, že do budoucna nepředpokládáme snižování cen ani snižování mezd, je koeficient ve vzorci pro přehlednost vyjádřen jako 1 plus hodnota předpokládané inflace, resp. růstu mezd.

## 6.3 Varianta produkční

Produkční varianta označená dle vzorců (4) až (6) jako varianta  $V_2$  zohledňuje v rámci predikce vývoje nákladů nad rámec hlavních makroekonomických ukazatelů i růst produkce v jednotlivých složkách ambulantního segmentu.

Označme  $r_j$  průměrný růstový koeficient identifikovaný pro  $j$ -tou sub-komponentu nákladů na ambulantní péči. Je třeba poznamenat, že tento koeficient je specifický pro  $j$ -tou sub-komponentu a není závislý na kalendářním roce  $y$ . Na rozdíl od inflace a růstu platů a mezd, které jsou uváděny v procentech, je koeficient  $r_j$  uvažován jako absolutní číslo.

Náklady z v.z.p. v daném kalendářním roce  $y$  odpovídající vybrané složce  $j$ -té sub-komponenty nákladů na ambulantní péči pak lze dle vzorců (4) až (6) vyjádřit následujícím způsobem:

$$N_{1j,prime}(y) = N_{1j,prime}(y-1) * k_{V_{2,prime}} = N_{1j,prime}(y-1) * (1 + i_y) * r_j, \quad (12)$$

$$N_{1j,mzdy}(y) = N_{1j,mzdy}(y-1) * k_{V_{2,mzdy}} = N_{1j,mzdy}(y-1) * (1 + m_y) * r_j, \quad (13)$$

$$N_{1j,ost}(y) = N_{1j,ost}(y-1) * k_{V_{2,ost}} = N_{1j,ost}(y-1) * (1 + i_y) * r_j. \quad (14)$$

Změny v produkci jsou s ohledem na řadu protichůdných vlivů nepředvídatelnější než předpokládaný vývoj inflace i mezd. Z tohoto důvodu připouštíme možné zvyšování i snižování produkce v rámci jednotlivých sub-komponent ambulantní péče, proto je koeficient  $r_j$



uvažován jako absolutní číslo, přičemž při pozorovaném růstu produkce bude jeho hodnota vyšší než 1 a při pozorovaném poklesu produkce bude nižší než 1.

## 6.4 Varianta populační

V rámci populační varianty označená dle vzorců (4) až (6) jako varianta  $V_3$  jsou náklady na jednotlivé sub-komponenty navíc modifikovány skrze změnu demografie populace českých pacientů v čase. Změna demografie je však již částečně zohledněna ve změně produkce, kterou zohledňuje predikční varianta 2. Aby tak nedocházelo k duplicitnímu zohlednění populačního vývoje, jsou demografické změny zohledněny pouze v případě, že trend vývoje demografie má větší dynamiku než změny v produkci, tedy konkrétně v případě, kdy predikujeme rychlejší stárnutí populace, než odpovídá rychlosti růstu produkce v ambulantním segmentu.

Označme  $d_y$  demografický koeficient odpovídající poměru predikovaného počtu člověkoroků v kalendářním roce  $y$  vůči predikci počtu člověkoroků v roce  $y - 1$ . Koeficient demografické korekce pro segment ambulantní péče pak vypočteme jako  $v_{1,y} = d_y - r_j + 1$ . Aby nedocházelo ke dvojímu zohlednění demografických změn, koeficient  $v_y$  se v rámci predikce použije pouze tehdy, platí-li vztah  $d_y > r_j$ , jinak  $v_{1,y} = 1$ .

Pak náklady z v.z.p. v daném kalendářním roce  $y$  odpovídající vybrané složce  $j$ -té sub-komponenty nákladů na ambulantní péči lze dle vzorců (4) až (6) vyjádřit následujícím způsobem:

$$N_{1j,prime}(y) = N_{1j,prime}(y - 1) * k_{V_{3,prime}} = N_{1j,prime}(y - 1) * (1 + i_y) * r_j * v_{1,y}, \quad (15)$$

$$N_{1j,mzdy}(y) = N_{1j,mzdy}(y - 1) * k_{V_{3,mzdy}} = N_{1j,mzdy}(y - 1) * (1 + m_y) * r_j * v_{1,y}, \quad (16)$$

$$N_{1j,ost}(y) = N_{1j,ost}(y - 1) * k_{V_{3,ost}} = N_{1j,ost}(y - 1) * (1 + i_y) * r_j * v_{1,y}. \quad (17)$$

## 7 Model nákladů na lůžkovou péči

### 7.1 Komponenty modelu pro lůžkovou péči

Náklady na lůžkový segment zdravotní péče zahrnují náklady na akutní lůžkovou péči, kde objem kvantifikujeme standardně pomocí casemixu dle systému CZ-DRG, i náklady na lůžkovou péči následnou a dlouhodobou, kde pro modelování využíváme především objem spotřebovaných, resp. realizovaných ošetrovacích dnů. Náklady na lůžkovou péči v daném kalendářním roce  $y$  opět dostaneme jako součet jednotlivých komponent definovaných strukturou zdravotně pojistného plánu, které v případě lůžkové péče odpovídají

$$N_2(y) = \sum_{j=1}^7 N_{2j}(y). \quad (18)$$

V případě lůžkové péče rozlišujeme následující složky tohoto segmentu:

1. Náklady na ambulantní péči **poskytovatelů akutní lůžkové péče** (doklady 01, 01s, 03, 03s, 06 bez vazby na hospitalizační doklad 02)
2. Náklady na akutní lůžkovou péči **poskytovatelů akutní lůžkové péče** (doklady 01, 01s, 03, 03s, 06 s vazbou na hospitalizační doklad 02)
3. Náklady na ostatní péči **poskytovatelů akutní lůžkové péče** (LPS, přeprava atd., tj. zbývající služby neuvedené v bodech 1 a 2)
4. Náklady na lůžkovou péči **poskytovatelů následné lůžkové péče** (odborné léčebné ústavy s výjimkou PZS uvedených v bodě 5)
5. Náklady na lůžkovou péči **poskytovatelů následné a dlouhodobé lůžkové péče vykazující kód ošetrovacího dne 00005** (ošetřovatelská lůžka), **00024** (léčebny dlouhodobě nemocných)
6. Náklady na lůžkovou péči **poskytovatelů následné intenzivní péče** (odborné léčebné ústavy s výjimkou PZS uvedených v bodě 5)
7. Náklady na lůžkovou péči **poskytovatelů lůžkové péče ve speciálních lůžkových zařízeních hospicového typu** (OD 00030).

V souladu s obecným vyjádřením modelu, dle rovnice (3), lze strukturu nákladů z v.z.p. odpovídající  $j$ -té sub-komponentě nákladů na lůžkovou péči vyjádřit s využitím specifikace nákladových druhů:

$$N_{2j}(y) = N_{2j,prime}(y) + N_{2j,mzdy}(y) + N_{2,ost}(y). \quad (19)$$

Další rozklad jednotlivých složek  $j$ -té sub-komponenty nákladů na lůžkovou péči je nutné provést s ohledem na konkrétní variantu modelu, tedy dle složitosti jeho vstupů.

### 7.2 Varianta základní

Základní varianta (varianta  $V_1$  dle vzorců (4) až (6)) modelu lůžkové péče zohledňuje v rámci predikce vývoje nákladů stejně jako v případě modelu pro ambulantní péči pouze hlavní



makroekonomické ukazatele, tedy v případě nemzdových nákladů průměrnou roční míru inflace a v případě mzdových nákladů průměrný roční růst objemu mezd a platů.

Stejně jako v případě ambulantní péče i v případě lůžkové péče označme  $i_y$  průměrnou roční míru inflace v kalendářním roce  $y$  a  $m_y$  průměrnou roční míru růstu objemu mezd a platů v kalendářním roce  $y$ .

Pak náklady z v.z.p. v daném kalendářním roce  $y$  odpovídající vybrané složce  $j$ -té sub-komponenty nákladů na ambulantní péči lze dle vzorců (4) až (6) vyjádřit následujícím způsobem:

$$N_{2j,prime}(y) = N_{2j,prime}(y-1) * k_{V_{1,prime}} = N_{2j,prime}(y-1) * (1 + i_y), \quad (20)$$

$$N_{2j,mzdy}(y) = N_{2j,mzdy}(y-1) * k_{V_{1,mzdy}} = N_{2j,mzdy}(y-1) * (1 + m_y), \quad (21)$$

$$N_{2j,ost}(y) = N_{2j,ost}(y-1) * k_{V_{1,ost}} = N_{2j,ost}(y-1) * (1 + i_y). \quad (22)$$

Koeficient ve vzorcích (20)-(22) je pro přehlednost vyjádřen jako 1 plus hodnota předpokládané inflace, resp. růstu mezd, ze stejného důvodu jako v případě modelu pro náklady na ambulantní péči.

### 7.3 Varianta produkční

Produkční varianta označená jako varianta  $V_2$  zohledňuje v rámci predikce vývoje nákladů nad rámec hlavních makroekonomických ukazatelů i růst produkce v jednotlivých složkách lůžkové péče.

Označme  $r_j$  průměrný růstový koeficient identifikovaný pro  $j$ -tou sub-komponentu nákladů na lůžkovou péči. Je třeba poznamenat, že tento koeficient je specifický pro  $j$ -tou sub-komponentu a není závislý na kalendářním roce  $y$ . Na rozdíl od inflace a růstu platů a mezd, které jsou uváděny v procentech, je koeficient  $r_j$  uvažován jako absolutní číslo.

Náklady z v.z.p. v daném kalendářním roce  $y$  odpovídající vybrané složce  $j$ -té sub-komponenty nákladů na lůžkovou péči pak lze dle vzorců (4) až (6) vyjádřit následujícím způsobem:

$$N_{2j,prime}(y) = N_{2j,prime}(y-1) * k_{V_{2,prime}} = N_{2j,prime}(y-1) * (1 + i_y) * r_j, \quad (23)$$

$$N_{2j,mzdy}(y) = N_{2j,mzdy}(y-1) * k_{V_{2,mzdy}} = N_{2j,mzdy}(y-1) * (1 + m_y) * r_j, \quad (24)$$

$$N_{2j,ost}(y) = N_{2j,ost}(y-1) * k_{V_{2,ost}} = N_{2j,ost}(y-1) * (1 + i_y) * r_j. \quad (25)$$

Stejně jako v případě ambulantní péče připouštíme možné zvyšování i snižování produkce v rámci jednotlivých sub-komponent, proto je koeficient  $r_j$  uvažován jako absolutní číslo, přičemž při pozorovaném růstu produkce bude jeho hodnota vyšší než 1 a při pozorovaném poklesu produkce bude nižší než 1.



## 7.4 Varianta populační

V rámci populační varianty  $V_3$  jsou náklady na jednotlivé sub-komponenty navíc modifikovány skrze změnu demografie populace českých pacientů v čase. Změna demografie je však již částečně zohledněna ve změně produkce, kterou zohledňuje predikční varianta 2. Aby tak nedocházelo k duplicitnímu zohlednění populačního vývoje, jsou demografické změny zohledněny pouze v případě, že trend vývoje demografie má větší dynamiku než změny v produkci, tedy konkrétně v případě, kdy predikujeme rychlejší stárnutí populace, než odpovídá rychlosti růstu produkce v ambulantním segmentu.

Označme  $d_y$  demografický koeficient odpovídající poměru predikovaného počtu člověkoroků v kalendářním roce  $y$  vůči predikci počtu člověkoroků v roce  $y - 1$ . Koeficient demografické korekce pro segment lůžkové péče pak vypočteme jako  $v_{2,y} = d_y - r_j + 1$ . Aby nedocházelo ke dvojímu zohlednění demografických změn, koeficient  $v_y$  se v rámci predikce použije pouze tehdy, platí-li vztah  $d_y > r_j$ , jinak  $v_{2,y} = 1$ .

Pak náklady z v.z.p. v daném kalendářním roce  $y$  odpovídající vybrané složce  $j$ -té sub-komponenty nákladů na lůžkovou péči lze dle vzorců (4) až (6) vyjádřit následujícím způsobem:

$$N_{2j,prime}(y) = N_{2j,prime}(y - 1) * k_{V_3,prime} = N_{2j,prime}(y - 1) * (1 + i_y) * r_j * v_{2,y}, \quad (26)$$

$$N_{2j,mzdy}(y) = N_{2j,mzdy}(y - 1) * k_{V_3,mzdy} = N_{2j,mzdy}(y - 1) * (1 + m_y) * r_j * v_{2,y}, \quad (27)$$

$$N_{2j,ost}(y) = N_{2j,ost}(y - 1) * k_{V_3,ost} = N_{2j,ost}(y - 1) * (1 + i_y) * r_j * v_{2,y}. \quad (28)$$



## 8 Model nákladů na ostatní zdravotní péči

V rámci třetího modelu jsou kalkulovány náklady na ostatní segmenty zdravotní péče mimo ambulantní a lůžkovou péči, které zahrnují následující:

- Náklady na péči poskytovatelů **lázeňské léčebně rehabilitační péče a zdravotní péče v ozdravovnách.**
- Náklady na péči poskytovatelů **zdravotnické dopravní služby**, která zahrnuje zdravotnickou dopravní službu vč. individuální přepravy, nicméně nezahrnuje přepravu definovanou v bodě 2.
- Náklady na péči poskytovatelů **zdravotnické záchranné služby** a přepravy pacientů neodkladné péče a lékařské pohotovostní služby, vyjma stomatologické (odbornosti 709 a 799, PZS nevykazující žádný kód ošetřovacího dne).
- Náklady na **léky vydané na recepty.**
- Náklady na **zdravotnické prostředky vydané na poukazy.**
- Náklady na **léčení v zahraničí** podle §1 odst. 4 písm. b) vyhlášky o fondech.
- Finanční prostředky, tzv. **vrátky** podle § 16b zákona č. 48/1997 Sb.
- Náklady na **očkovací látky** podle zákona č. 48/1997 Sb.
- **Ostatní náklady** na zdravotní služby, které nelze zařadit do předchozích bodů.

Náklady na výše uvedené segmenty péče v daném kalendářním roce  $y$  již v modelu nejsou dále stratifikovány do jednotlivých komponent, což je dáno strukturou dat předávaných ZP do proto celkové náklady za tyto segmenty lze popsat následujícím výrazem:

$$N_{3-11}(y) = \sum_{i=3}^{11} N_i(y). \quad (29)$$

Každopádně v souladu s obecným vyjádřením modelu lze i tyto náklady vyjádřit s využitím specifikace nákladových druhů, což lze např. pro náklady na péči poskytovatelů lázeňské léčebně rehabilitační péče a zdravotní péče v ozdravovnách vyjádřit výrazem

$$N_3(y) = N_{3,prime}(y) + N_{3,mzdy}(y) + N_{3,ost}(y). \quad (30)$$

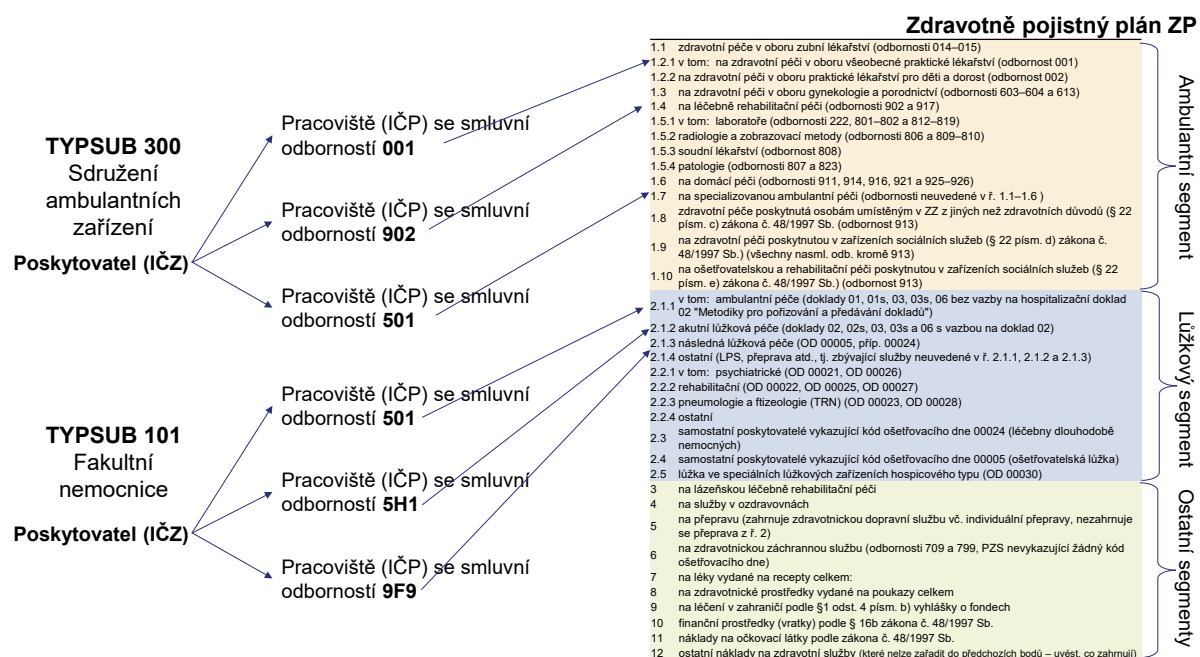
Další specifikace modelu je shodná s modelem pro ambulantní péči včetně formalizace jednotlivých variant. Struktura nákladů tak byla v segmentech, kde lze pracovat s výkonnostními jednotkami, převzata z ambulantního segmentu nemocnic. V modelu tedy kalkulujeme poměrově s náklady za výkony v bodech, body, kapitace, výkony za služby a materiál (PMAT). U ostatních segmentů je počítáno pouze s růstem průměrné inflace.

## 9 Predikce nákladů na zdravotní péči

Navržený model byl implementován ve všech třech popsanych variantách na data NRHZZ o produkci jednotlivých poskytovatelů zdravotních služeb za období let 2010-2023 s cílem predikovat náklady na zdravotní služby v z.v.p. dle jednotlivých segmentů v letech 2024-2040. Co se týče úhradových dat, pak pro jednotlivé modely byly využity úhrady ZP z jednotlivých Výročních zpráv, jelikož k datu zpracování prediktivního modelu nebyl k dispozici jednotný datový záznam úhrad všech ZP v databázi NRHZZ.

První verze modelu vznikla bez započtení predikce nákladů na centrové léky, které jsou zatím odhadovány dle samostatného prediktivního modelu (viz kapitola 10). První verze predikcí se zaměřuje na ČR jako celek, do budoucna však budou odhady pro jednotlivé segmenty zdravotní péče kalkulovány i dle krajů.

Model respektuje dělení do segmentů popsané v kapitolách 6 až 8, příklad mapování poskytovatelů dle struktury poskytovaných zdravotních služeb ukazuje obr. 2.



**Obrázek 2.** Schematické znázornění mapování poskytovatelů dle struktury poskytovaných zdravotních služeb.

### 9.1 Predikce vývoje nákladů dle základní varianty

Připomeňme, že pro rozdělení nepřímých úhrad do dílčích nákladů byly v rámci základního modelu využity:

- registrační listy zdravotních výkonů v ambulantním segmentu,
- struktura nákladů dle vykázaných jednotlivých CZ-DRG (ÚZIS ČR disponuje z dat RN dílčími náklady jednotlivých DRG skupin systému CZ-DRG),



- statistický výkaz E (MZ) 6-02 se strukturou nákladů poskytovatelů následné a dlouhodobé péče.

Pro základní variantu modelu nákladů za poskytované zdravotní služby hrazené z v.z.p. byly využity dva základní ukazatele, a to:

- odhad průměrné míry inflace** ke stanovení vývoje nákladů v oblasti nákladů za léčivé přípravky, zdravotnický materiál, odpisy zdravotnické techniky a budov, a to dle predikce MF ČR v oblasti vývoje cen. Použité hodnoty inflace v letech 2024-2040 (v %) dle makroekonomické predikce MF ČR ze srpna 2024 uvádí obr. 3.
- odhad vývoje objemu mezd a platů** u poskytovatelů zdravotních služeb a případně režijních nákladů, které z velké části tvoří mj. i odměny nezdravotnických pracovníků, a to dle predikce MF ČR v oblasti trhu práce. Použité hodnoty růstu objemu platů a mezd v letech 2024-2040 (v %) dle makroekonomické predikce MF ČR ze srpna 2024 uvádí obr. 4. Odhad objemu vývoje mezd a platů MF ČR je sestaven za všechna ekonomická odvětví, proto jsou v některých případech využívány další zdroje pro predikci vývoje nákladů v oblasti zdravotních služeb, a to data z rezortního Programu statistických zjišťování sbíraná podle [zákona č. 89/1995 Sb.](#), o státní statistické službě, ve znění pozdějších předpisů v oblasti personálního zabezpečení poskytovatelů zdravotních služeb a Informační systém o průměrném výděлку (ISPV), který monitoruje výdělkové úrovně a pracovní dobu zaměstnanců v České republice.

Tabulka 3.2.1: Ceny – roční

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
								Predikce	Predikce	Výhled	Výhled
<b>Index spotřebitelských cen</b>											
Úroveň	průměr 2015=100	105,3	108,3	111,8	116,1	133,6	147,8	151,3	154,0	158,3	161,4
Průměrná míra inflace	%	2,1	2,8	3,2	3,8	15,1	10,7	2,4	2,3	2,1	2,0
Administrativní opatření	p. b.	0,3	0,6	0,5	0,0	2,8	4,3	0,9	0,2	0,3	0,3
Tržní růst	p. b.	1,8	2,2	2,7	3,8	12,3	6,4	1,5	2,1	1,8	1,7
<b>Harmonizovaný index spotřebitelských cen</b>											
Úroveň	průměr 2015=100	105,1	107,8	111,4	115,1	132,1	147,9	151,8	155,3	158,6	161,8
Průměrná míra inflace	%	2,0	2,6	3,3	3,3	14,8	12,0	2,6	2,3	2,1	2,0
<b>Deflátoři</b>											
HDP	průměr 2020=100	92,1	95,7	100,0	104,0	113,1	122,3	126,4	129,8	132,6	135,4
	růst v %	2,8	3,8	4,5	4,0	8,7	8,2	3,4	2,7	2,2	2,1
Hrubé domácí výdaje	průměr 2020=100	93,2	96,6	100,0	104,1	116,0	123,4	127,3	130,6	133,5	136,2
	růst v %	3,1	3,7	3,5	4,1	11,5	6,4	3,1	2,7	2,2	2,0
Spotřeba domácností <sup>1)</sup>	průměr 2020=100	94,3	97,1	100,0	104,2	119,1	128,8	132,9	136,4	139,4	142,2
	růst v %	2,9	2,9	3,0	4,2	14,3	8,2	3,2	2,6	2,2	2,1
Spotřeba vládních institucí	průměr 2020=100	90,2	95,1	100,0	104,0	108,5	114,3	118,1	122,3	125,5	128,8
	růst v %	5,5	5,4	5,2	4,0	4,4	5,3	3,3	3,5	2,6	2,7
Tvorba fixního kapitálu	průměr 2020=100	93,6	97,1	100,0	104,2	115,6	120,1	122,9	125,3	127,5	129,5
	růst v %	1,6	3,8	3,0	4,2	10,9	3,9	2,3	2,0	1,7	1,6
Vývoz zboží a služeb	průměr 2020=100	97,2	98,4	100,0	104,2	113,7	113,9	116,4	117,8	118,4	118,8
	růst v %	-0,6	1,3	1,6	4,2	9,1	0,2	2,2	1,2	0,5	0,3
Dovoz zboží a služeb	průměr 2020=100	99,3	100,1	100,0	104,3	117,8	114,8	116,8	118,0	118,4	118,6
	růst v %	-0,6	0,8	-0,1	4,3	13,0	-2,6	1,7	1,1	0,3	0,2
Směnné relace	průměr 2020=100	97,9	98,3	100,0	99,9	96,5	99,2	99,7	99,8	100,0	100,1
	růst v %	0,0	0,4	1,7	-0,1	-3,5	2,9	0,5	0,1	0,2	0,1

<sup>1)</sup> Včetně spotřeby neziskových institucí.

Zdroj: ČSÚ, Eurostat. Výpočty a predikce MF ČR.

**Obrázek 3.** Plánovaná průměrná míra inflace v letech 2024-2040 (v %) dle makroekonomické predikce MF ČR ze srpna 2024.

Tabulka 3.3.1: Trh práce – roční

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
								Predikce	Predikce	Výhled	Výhled
<b>Národní účty – ČSÚ</b>											
Zaměstnanost	prům. v tis. osob	5 359	5 351	5 227	5 279	5 333	5 388	5 405	5 415	5 420	5 411
	růst v %	1,2	-0,1	-2,3	1,0	1,0	1,0	0,3	0,2	0,1	-0,2
Zaměstnanci	prům. v tis. osob	4 594	4 598	4 496	4 541	4 578	4 621	4 633	4 641	4 643	4 636
	růst v %	1,4	0,1	-2,2	1,0	0,8	0,9	0,3	0,2	0,1	-0,2
OSVČ	prům. v tis. osob	765	753	731	738	755	767	772	774	777	776
	růst v %	-0,1	-1,5	-3,0	1,0	2,3	1,6	0,6	0,4	0,3	-0,1
Objem mezd a platů	růst v %	9,6	7,9	0,4	7,2	9,1	7,7	7,1	6,4	5,2	4,7
Produktivita práce	růst v %	1,7	3,7	-3,1	3,0	1,8	-1,1	0,8	2,5	2,6	2,7
Jednotkové náklady práce	růst v %	6,5	3,9	7,3	3,1	5,0	7,9	6,0	3,6	2,5	2,1
Náhrady zaměstnancům	% HDP	43,7	43,8	45,0	44,6	43,0	42,9	43,9	44,3	44,4	44,4
<b>Výběrové šetření pracovních sil – ČSÚ</b>											
Míra nezaměstnanosti	průměr v %	2,2	2,0	2,6	2,8	2,2	2,6	2,8	2,7	2,6	2,5
Míra zaměstn.										3,2	83,5
Míra participa										3,3	85,6
Registr.											
Počet nezamě										63	255
Podíl nezaměs										3,6	3,5
Volná pracovn											
P											
Průměrná hrul											
Nominální										61	54 179
Reálná										5,1	4,7
Medián měsíč										29	33 576
										3,0	2,6

Pozn.: V návaznosti na Sčítání lidu, domů a bytů 2021 byly ve statistice VŠPS počínaje 1. čtvrtletím 2022 uplatněny nové demografické váhy; v datech od roku 2022 je rovněž použita nová metodika vážení (přepočtení na populaci v soukromých domácnostech). V časových řadách je proto mezi roky 2021 a 2022 zlom.

Zdroj: ČSÚ, MPSV. Výpočty a predikce MF ČR.

**Obrázek 4.** Plánovaný objem platů a mezd v letech 2024-2040 (v %) dle makroekonomické predikce MF ČR ze srpna 2024.

Obr. 5 uvádí příklad rozdělení nákladů výkonů realizovaných v rámci jednotlivých sub-komponent ambulantní péče dle struktury jejich registračních listů a následnou valorizaci dle výše popsaných makroekonomických ukazatelů.

Predikci nákladů z v.z.p. pro období let 2024 až 2040 dle základní varianty, tedy pouze dle vývoje inflace a objemu platů a mezd pro ambulantní segment a jeho jednotlivé sub-komponenty ukazuje obr. 6. Pro lepší přehlednost jsou navíc sub-komponenty praktického lékařství a laboratorních a zobrazovacích metod uvedeny ve větším detailu. Výsledky ukazují nárůst nákladů, resp. úhrad v ambulantním segmentu o necelých 119 mld. Kč v období mezi lety 2023 a 2040. Celkovou predikci nákladů z v.z.p. dle základní varianty modelu pro všechny segmenty vyjma tzv. centrových léčiv vizualizuje obr. 7. Z výsledků je vidět celkový nárůst výdajů na zdravotní služby z roku 2023 do roku 2040 o celkem 414 mld. Kč, což představuje nárůst o 98 %, tedy skoro zdvojnásobení celkových výdajů na zdravotní služby. Z predikovaných hodnot je vidět, že nárůst není rovnoměrný napříč segmenty, zatímco u lůžkové péče predikujeme nárůst nákladů z roku 2023 do roku 2040 o přibližně 112 %, u segmentů mimo ambulantní a lůžkové se jedná o nárůst pouze o 55 %.



Příklady implementace jednotlivých úrovní modelu a zároveň výsledky jeho pilotních predikcí finanční náročnosti systému zdravotní péče v ČR do roku 2040 zobrazuje příloha reportu.

## 9.2 Predikce vývoje nákladů dle produkční varianty

Produkční varianta modelu zohlednila pozorované trendy v produkci, Z důvodu epidemie COVID-19 a s tím související nereprezentativnosti produkčních dat za roky 2020 a 2021 byl vývoj produkce hodnocen mezi roky 2022 a 2023 dle shodného číselníku k Seznamu zdravotních výkonů s bodovými hodnotami (do hodnocení trendu nebyly zahrnuty výkony, které byly vykázány jen v jednom kalendářním roce). Navíc s ohledem na další předpokládaný vývoj byly z hodnocení trendů vyloučeny výkony spojené s onemocněním COVID-19.

V roce 2023 jsme pozorovali vyšší produktivita oproti roku 2022 skoro ve všech segmentech, nicméně v některých segmentech je stále pod úrovní roku 2019, což znamená, že pozorovaný trend nemusí být reprezentativní a jedná se pouze o „dohánění“ poklesu produkce z období COVID-19. U segmentů s produkcí nad úrovní roku 2022 tak byl stanoven koeficient růstu produkce maximálně s hodnotou 0,5 %.

Obr. 8 prezentuje celkovou predikci nákladů z v.z.p. dle produkční varianty modelu pro všechny segmenty vyjma tzv. centrových léčiv. Z výsledků je vidět celkový nárůst výdajů na zdravotní služby z roku 2023 do roku 2040 o přibližně 527 mld. Kč, což představuje nárůst o 125 %, tedy více než zdvojnásobení celkových výdajů na zdravotní služby. Z predikovaných hodnot je vidět, že nárůst není rovnoměrný napříč segmenty, zatímco v případě lůžkové péče predikujeme nárůst nákladů z roku 2023 do roku 2040 o 131 %, u ambulantního segmentu se jedná o nárůst o 113 %. Největší změnu proti základní variantě modelu pozorujeme u segmentů mimo ambulantní a lůžkový, kde predikujeme nárůst nákladů z roku 2023 do roku 2040 o 126 % (pouze 55 % nárůst v případě základní varianty modelu), což je dáno především nárůstem v sub-segmentu léků vydávaných na recepty.

## 9.3 Predikce vývoje nákladů dle populační varianty

Demografický vývoj vstupuje do predikcí nákladů především následujícími parametry:

- vývoj celkového počtu obyvatel,
- věková struktura populace a podíl seniorních věkových kategorií.

Projekce vývoje počtu obyvatel dle ČSÚ uvádí, že v roce 2040 lze očekávat celkově mírný pokles počtu obyvatel o cca -113 tisíc, v mezních hodnotách pokles o přibližně -532 tisíc a nárůst až o +217 tisíc. V případě vývoje průměrného věku obyvatel by se dle předpokládaného vývoje počtu a struktury obyvatelstva měl zvednout průměrný věk obyvatel do roku 2040 o 3,6 roků, v mezních hodnotách o +3,0 roků a +3,9 roků. Vyšší průměrný věk je dán růstem počtu obyvatel ve věku nad 65 let a současným poklesem ve věkových skupinách 0-14 let a 15-64 let. S výše uvedeným souvisí i projekce vývoje počtu člověkoroků, kdy by se ve střední variantě měl tento ukazatel zvýšit o přibližně +33 mil. člověkoroků.

Celkovou predikci nákladů z v.z.p. dle populační varianty modelu a jednotlivých scénářů populačního vývoje dle demografické projekce ČSÚ pro všechny segmenty vyjma tzv. centrových léčiv vizualizuje obr. 9. Z výsledků je vidět celkový nárůst výdajů na zdravotní



služby z roku 2023 do roku 2040 ve střední variantě o přibližně 592 mld. Kč, což představuje nárůst o 140 %, tedy výrazně více než je zdvojnásobení celkových výdajů na zdravotní služby. Při nízké variantě demografického vývoje (odpovídá nízké porodnosti), predikujeme nárůst nákladů z roku 2023 do roku 2040 o celkem 560 mld. Kč, tedy přibližně o 133 %, při vysoké variantě demografického vývoje (odpovídá vysoké porodnosti), predikujeme nárůst nákladů z roku 2023 do roku 2040 o více než 610 mld. Kč, tedy o více než 144 %.

#### 9.4 Porovnání predikce vývoje nákladů dle jednotlivých variant

Porovnání výsledků prediktivních modelů, tedy očekávaných nákladů v roce 2040 se zohledněním plánovaného růstu průměrné inflace, objemu platů a mezd (základní varianta), očekávaným vývojem produkce z let 2022/2023 (produkční varianta) a včetně očekávaného demografického vývoje obyvatelstva v ČR (populační varianta) ukazuje obr. 10.

Všechny varianty předpokládají výrazný nárůst nákladů na zdravotní péči do roku 2040, přičemž jen při zohlednění inflace a očekávaného růstu objemu platů a mezd se jedná o zdvojnásobení celkových výdajů na zdravotní služby na celkem 836 mld. Kč v roce 2040. Při zohlednění vývoje produkce očekáváme navýšení nákladů na zdravotní péči o dalších více než 100 mld. Kč na celkových 949 mld. Kč v roce 2040. Dalších více než 60 mld. Kč může znamenat demografický vývoj české populace a její stárnutí, přičemž se v odhadu celkových nákladů na zdravotní péči v roce 2040 dostáváme nad hranici jednoho bilionu korun, konkrétně 1 014 mld. Kč.

Navíc je třeba zmínit, že prezentované varianty nákladového modelu nekalkulují s tzv. centrovými léčivými, které představují další výraznou nákladovou položku veřejného zdravotního pojištění. Důvodem jsou výrazné nejistoty v modelování nákladů na centrové léky v delším časovém horizontu, což souvisí dramatickým rozšiřováním indikací a nepredikovatelnou generifikací těchto preparátů. Modelování nákladů na centrová léčiva se věnuje kapitola 10.

## 1. Ambulantní segment

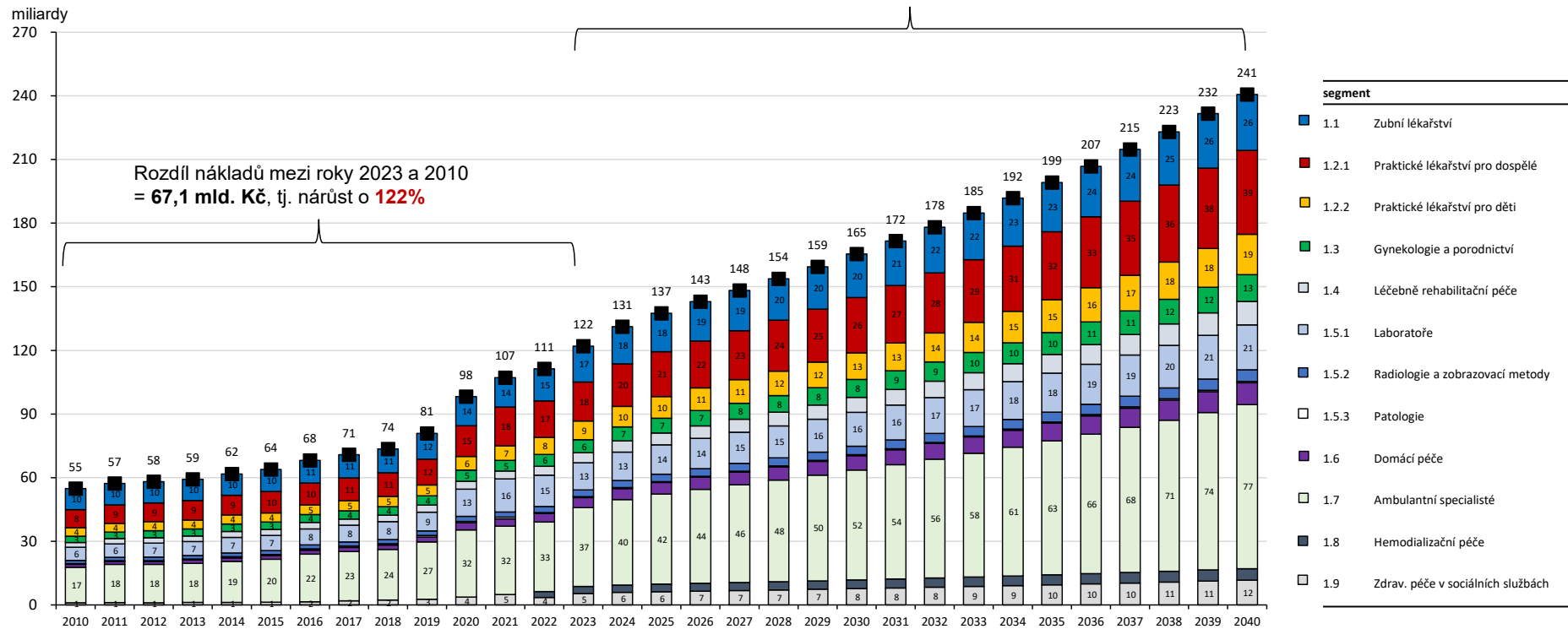
		2023	Struktura nákladů						Valorizace			2024				
		Náklady BEZ CENTER v tis. Kč	ZUP v tis. Kč	hrubé mzdy	léky	zdrav. materiál	přístroje	budovy	režie	objem mezd	inflace	inflace	mzdy	inflace	ZUP	CELKEM
1.2	skupina praktických lékařů a praktických lékařů pro děti a dorost (odbornosti 001-002)	27 197 638		<b>Vyčíslení z registračních listů, dle vykázaných výkonů</b>						<b>Rozdělení nákladů dle zdroje valorizace</b>			<b>Valorizované náklady</b>			
1.2.1	v tom: poskytovatelé v oboru všeobecné praktické lékařství (odbornost 001)	18 362 098	864 704	56,1%	0,0%	16,5%	2,1%	25,3%	14 235 995	3 261 399	864 704	15 816 191	3 339 672	885 457	20 041 320	
1.2.2	poskytovatelé v oboru praktické lékařství pro děti a dorost (odbornost 002)	8 835 540	1 485 919	67,8%	0,0%	5,6%	0,4%	26,3%	6 915 073	434 547	1 485 919	7 682 646	444 977	1 521 581	9 649 204	
1.3	skupina poskytovatelů ambulantních gynekologických služeb (odbornosti 603-604 a 613)	6 067 169	186 736	47,1%	0,0%	17,2%	11,0%	24,7%	4 221 806	1 658 627	186 736	4 690 427	1 698 434	191 217	6 580 078	
1.4	skupina poskytovatelů fyzioterapie – nelékařských profesí (odbornosti 902 a 917)	4 719 767	0	63,2%	0,0%	0,6%	1,0%	35,2%	4 642 643	77 124	0	5 157 977	78 975	0	5 236 952	
1.5	skupina poskytovatelů mimolůžkových laboratorních a radiodiagnostických služeb (odbornosti 222, 801-807, 809-810 a 812-823)	16 420 316														
1.5.1	z toho: poskytovatelé laboratorních služeb (odbornosti 222, 801-805 a 812-822)	12 839 762	0	9,8%	0,0%	63,4%	11,6%	15,2%	3 211 103	9 628 659	0	3 567 535	9 859 747	0	13 427 282	
1.5.2	poskytovatelé radiodiagnostických služeb (odbornosti 806 a 809-810)	3 181 862	94 672	22,9%	0,0%	6,6%	60,2%	10,3%	1 027 078	2 060 111	94 672	1 141 084	2 109 554	96 945	3 347 583	
1.5.3	ostatní	398 692	9	9,8%	0,0%	63,4%	11,6%	15,2%	99 707	298 976	9	110 774	306 152	9	416 935	
1.6	skupina poskytovatelů domácích zdravotních služeb (odbornosti 911, 914, 916, 921 a 925-926)	4 737 243	600	47,6%	2,3%	13,3%	4,5%	32,2%	3 783 010	953 633	600	4 202 924	976 520	615	5 180 059	
1.7	skupina poskytovatelů mimolůžkových ambulantních specializovaných služeb, vysokoškolsky vzdělaných pracovníků ve zdravotnictví (zejména klinických psychologů a klinických logopedů) a	37 191 753	1 484 136	48,9%	1,0%	9,6%	16,7%	23,8%	25 939 263	9 768 354	1 484 136	28 818 521	10 002 794	1 519 755	40 341 071	
1.7.1	z toho: léčivé přípravky hrazené pouze poskytovateli zdravotních služeb poskytujícím péči na specializovaných pracovištích (viz § 15 zákona č. 48/1997 Sb. a vyhlášku č. 376/2011 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o veřejném zdravotním pojištění (dále jen „vyhláška č. 376/2011 Sb.“))															
1.8	skupina poskytovatelů ambulantní hemodialyzační péče (odbornost 128)	3 293 260	156 493	9,4%	27,7%	34,4%	12,2%	16,2%	804 437	2 332 331	156 493	893 729	2 388 307	160 248	3 442 284	
1.9	skupina poskytovatelů sociálních služeb poskytujících zdravotní péči (odbornost 913; § 22 písm. e) zákona č. 48/1997 Sb.)	5 443 863	4	36,5%	0,0%	21,8%	0,0%	41,6%	4 255 904	1 187 955	4	4 728 309	1 216 466	4	5 944 779	

Obrázek 5. Příklad rozdělení nákladů z registračních listů a jejich valorizace pro ambulantní segment.

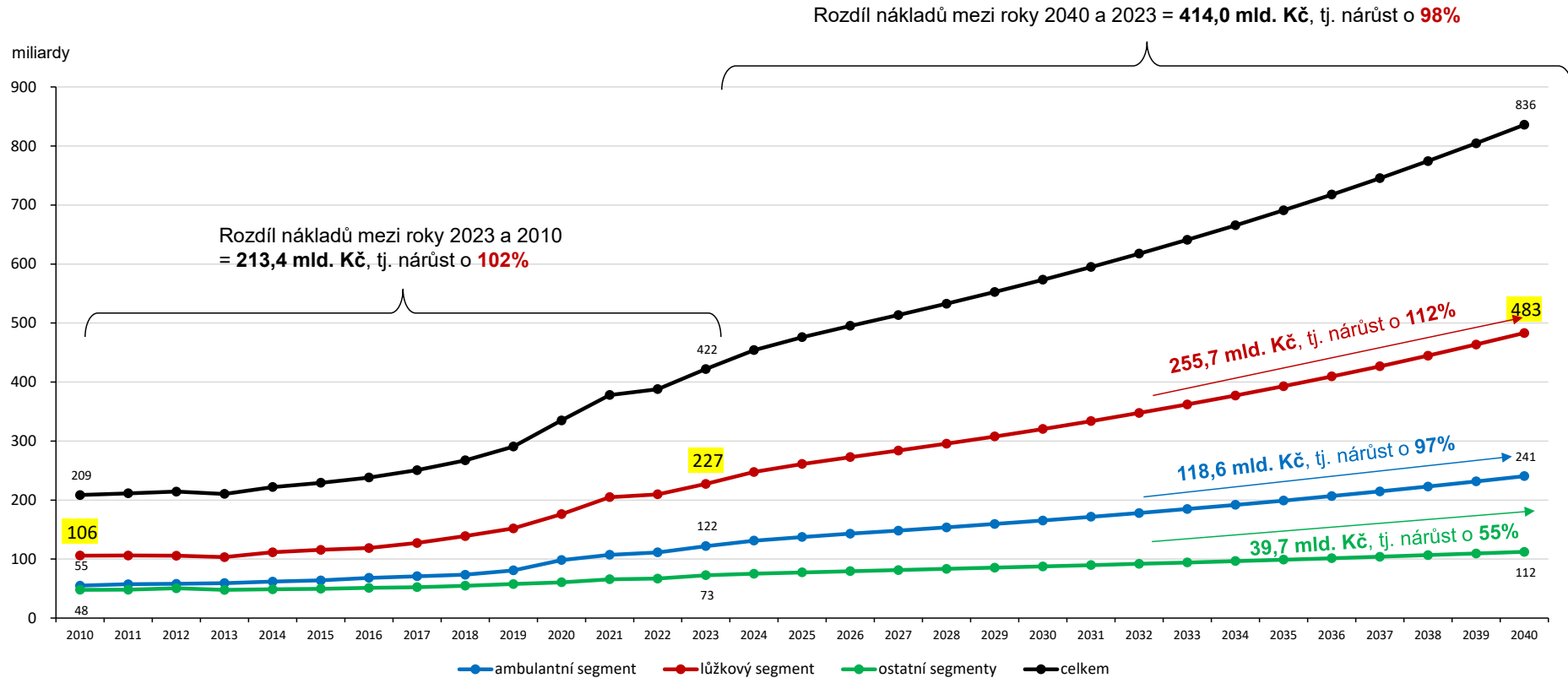
## 1. Ambulantní segment

bez centrových léků

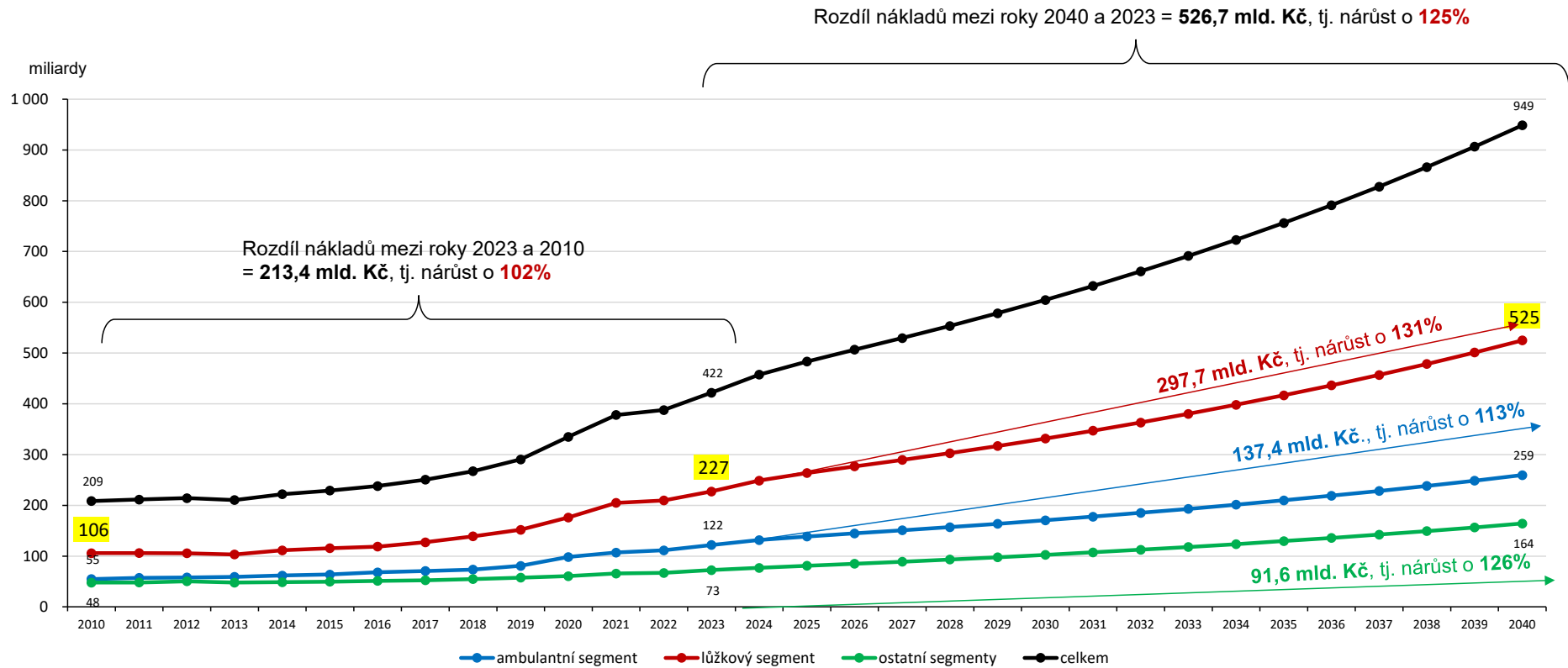
Rozdíl nákladů mezi roky 2040 a 2023 = 118,6 mld. Kč, tj. nárůst o 97%



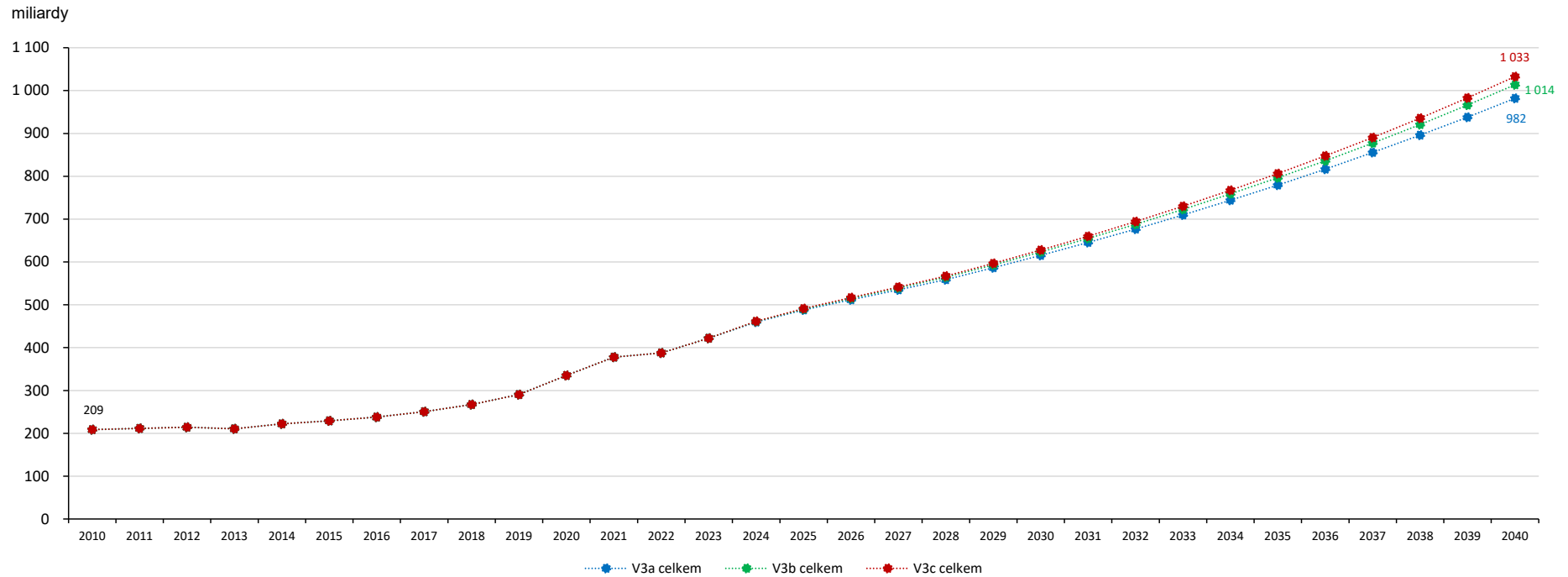
**Obrázek 6.** Predikce nákladů z v.z.p. bez centrových léků při zohlednění růstu průměrné inflace a objemu platů a mezd pro ambulantní segment v dělení dle struktury zdravotně pojistného plánu – základní varianta.



**Obrázek 7.** Predikce nákladů z v.z.p. bez centrových léků při zohlednění růstu průměrné inflace a objemu platů a mezd – základní varianta.

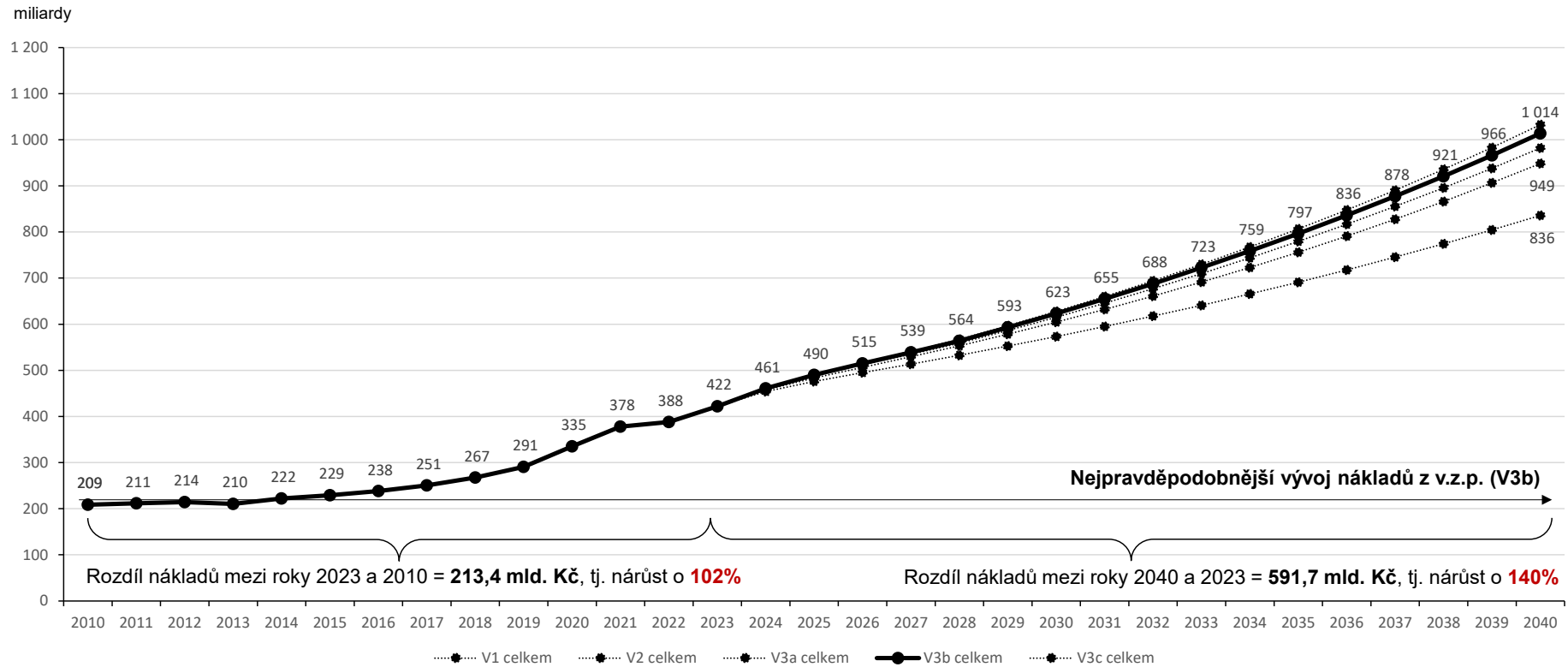


**Obrázek 8.** Predikce nákladů z v.z.p. bez centrových léků při zohlednění růstu produkce zdravotních služeb – produkční varianta.



- V3a – nízká varianta (nízká porodnost)
- V3b – střední varianta
- V3c – vysoká varianta (vysoká porodnost)

**Obrázek 9.** Predikce nákladů z v.z.p. bez centrových léků při zohlednění potenciálních demografických změn populace – populační varianta.



Obrázek 10. Srovnání predikce nákladů z v.z.p. bez centrových léků dle jednotlivých variant modelu.



## 10 Model nákladů na tzv. centrová léčiva

Zvláštní segment se zcela samostatným přístupem k predikcím pak představují tzv. centrová léčiva, což je léčba vysoce inovativními léčivými přípravky, u kterých je mimo trendu spotřeby stávajících přípravků nutno predikovat i nástupy nových indikací léčby, generifikaci originálních přípravků či změny jednotkové ceny léčby dle vývoje trhu a smluvní politiky pojišťoven. Opět se jedná o komplexní problematiku, neboť vysoký a stále rostoucí počet pacientů vhodných k indikaci příslušných preparátů je třeba kombinovat s rostoucím počtem vysoce inovativních léků uváděných na trh. Samostatnou komponentou s velmi obtížně predikovatelnou finanční náročností představují nově nastupující genové terapie či jiné vysoce inovativní prostředky personalizované medicíny. Ačkoli nejde o prostředky masivně používané pro velké skupiny pacientů, jednotková cena těchto intervencí a technologií může generovat značné finanční nároky.

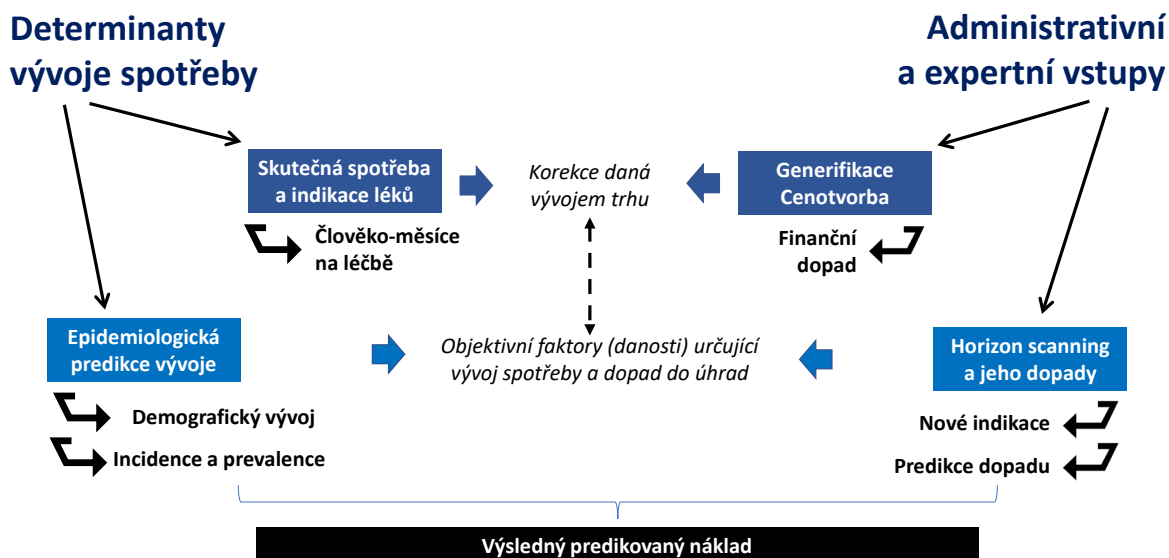
### 10.1 Zdroje dat a komponenty modelu

Náklady na tzv. centrovou péči (centrová léčiva) jsou predikovány na základě tří datových vstupů:

- Data Národního registru hrazených zdravotních služeb obsahující veškerou vykázanou a uhrazenou péči centrovými léčivými přípravky, kterou ZP uhradily z veřejného zdravotního pojištění.
- Horizon scanning pro nové indikace vycházející ze správních řízení žádostí o stanovení úhrady přípravků s limitací "S" a expertních vstupů odborných společností. Nových indikací léčby totiž významně přibývá, jen v roce 2025 budou generovat více než 5,2 % celkového objemu nákladů na centrovou péči. Horizon scanning zahrnuje také povolení nových indikací u již hrazených léčiv.
- Dalším významným vstupem ovlivňujícím celkové finanční náklady na centrové léčivé přípravky je postupující generifikace léčivých přípravků s největším ročním finančním objemem na základě expirace patentu.

Predikce celkového objemu nákladů pro budoucí období kalkuluje populační epidemiologické trendy, vliv generifikace léčiv i nástup nových technologií a indikací dle výsledků (obr. 11).

Přesto celkový finanční objem nákladů na tento segment léčiv roste v posledních letech významně pomaleji, než incidence a prevalence léčených. Do tohoto trendu se promítá vliv postupující generifikace léčiv i cenotvorba vyplývající z jednání zdravotních pojišťoven a dodavatelů. Rostoucí nákladová efektivita se v segmentu centrové léčby projevuje významným poklesem jednotkových cen léků.



Obrázek 11. Schéma základních komponent predikčního modelu.

## 10.2 Metodika a scénáře vývoje

Struktura datových vstupů, zejména dat NZIS, dovoluje komplexní vícezdrojovou integraci dat týkajících se inovativních léčiv a obecně technologií. Jde o systém pokrývající všechny dimenze pro relevantní predikci budoucích trendů – tedy predikce epidemiologické a finanční, včetně nezbytných korekcí na jednotkový vývoj cen a na vývoj trhu ve smyslu nástupu nových léčebných postupů (léčiv) a generifikace stávajících.

Výsledná predikce nákladů na segment centrových léčiv pro kalendářní rok  $y$ , označme ji jako  $N_{CL}(y)$ , je pak dána vztahem, kdy na epidemiologickou predikci spotřebovaných nákladů dle jednotlivých léčivých přípravků je aplikován dlouhodobý koeficient změny průměrné ceny léčby,  $k$ , a kvysledku je přičten objem nákladů odpovídající horizon scanningu pro nové indikace,  $HS$ , což odpovídá následujícímu vztahu:

$$N_{CL}(y) = \sum_{i=1}^n EP_i * k_i + HS. \quad (31)$$

Komponenta  $EP$ , tedy epidemiologická predikce nákladů v segmentu centrových léků je kalkulována na základě lineárního trendu nákladů identifikovaných v datech NRHZS za posledních 3 až 8 let, přičemž délka časového okna je určena dle konzistence trendu v časové řadě a dle průběhu časové řady jsou případně vynechány odlehlé hodnoty odpovídající období epidemie COVID-19. Výsledkem odhadu komponenty  $EP$  je celkový počet človeko-měsíců, který budou pacienti v daný kalendářní rok léčeni, násobený jednotkovou cenou kalkulovanou na pacienta, která je pro jednotlivé roky dána podílem celkových nákladů na dané léčivo a celkovým počtem paciento-měsíců na léčbě daným preparátem v daném roce.



Komponenta  $k$ , tedy dlouhodobý koeficient změny průměrné ceny léčby, je vypočítána jako průměr indexů nárůstu nebo poklesu jednotkové ceny na paciento-měsíc daného léčivého přípravku za poslední 3 roky.

Ukázku výsledků pro rok 2025 uvádí tabulka 4, která obsahuje predikce nákladů na centrovou léčbu pro rok 2025 dle jednotlivých hodnocených segmentů, které definuje Vyhláška o stanovení hodnot bodu, výše úhrad za hrazené služby a regulačních omezení pro rok 2025. Z celkové predikce více než 40 mld. Kč na centrová léčiva v roce 2025 má být téměř polovina indikována na léčbu onkologických a hematoonkologických onemocnění (cca 19 mld. Kč).

**Tabulka 4.** Souhrnná predikce nákladů na centrovou léčbu pro rok 2025 ve srovnání s reálnými náklady za roky 2022 a 2023 a predikcí pro rok 2024.

Segment (seřazeny dle nákladů 2023)	Náklady ( tis. Kč)						
	Reálné náklady 2022	Reálné náklady 2023	Predikce nákladů pro rok 2024 <sup>(2)</sup>	Epidemiologická predikce vývoje nákladů: 2025	Horizon scanning 2025 (nové indikace) <sup>(1)</sup>	Predikce nákladů pro rok 2025 <sup>(2)</sup>	Predikovaná relativní změna (včetně HS) 2025 vs. 2023
<b>Onkologie - solidní nádory</b>	<b>7 200 869</b>	<b>8 836 854</b>	<b>10 625 488</b>	<b>11 803 306</b>	<b>1 026 020</b>	<b>12 711 292</b>	<b>43,84%</b>
<b>Hemato(onko)logie</b>	<b>4 549 913</b>	<b>5 622 791</b>	<b>6 138 593</b>	<b>6 683 993</b>	<b>50 480</b>	<b>6 734 473</b>	<b>19,77%</b>
Neurologie 1	592 844	765 970	938 701	1 150 385	0	1 150 385	50,19%
Neurologie 2 - RS	3 672 661	3 819 918	3 938 296	4 114 791	0	4 087 476	7,00%
Infekce	2 599 349	2 794 125	2 966 859	3 150 271	54 850	3 205 121	14,71%
Trávicí soustava	1 927 003	2 318 864	2 487 988	2 669 446	0	2 669 446	15,12%
Revmatologie	1 847 073	2 072 104	2 207 538	2 551 892	0	2 449 816	18,23%
Oftalmologie	1 595 951	1 443 376	1 272 972	1 995 887	0	1 496 915	3,71%
Dermatologie	1 095 277	1 434 554	1 516 899	2 220 027	0	1 887 023	31,54%
Metabolické vady	770 509	942 685	1 282 826	1 241 319	603 770	1 547 172	64,12%
Dýchací soustava 1	262 157	296 999	371 662	465 095	0	465 095	56,60%
Dýchací soustava 2	316 821	357 343	353 175	403 580	0	375 329	5,03%
Oběhový systém	503 780	531 728	548 133	621 183	189 430	781 879	47,04%
Endokrinologie	38 194	192 694	240 494	300 152	0	300 152	55,77%
Imunitní systém	299 806	253 795	307 807	373 314	0	373 314	47,09%
Ostatní	350 852	428 445	314 391	470 813	195 230	524 799	22,49%
<b>CELKEM</b>	<b>27 623 058</b>	<b>32 112 245</b>	<b>35 511 822</b>	<b>40 215 453</b>	<b>2 119 780</b>	<b>40 759 689</b>	<b>26,93%</b>

(1) Teoretický maximální dopad HS na predikci v daném roce.

(2) Korekce na jednotkové ceny léčiv a vliv generifikace léků; korekce je aplikována na bazální epidemiologickou predikci v segmentech, kde dochází k poklesu jednotkové ceny léků.

Na rozdíl od predikcí výdajů na ambulantní, lůžkovou a ostatní zdravotní péči je možné predikce nákladů na tzv. centrová léčiva spolehlivě vytvořit pouze na několik málo let dopředu. Důvodem je značné množství nejistot, které představuje schvalování a využití nových léčivých přípravků v léčbě různých závažných onemocnění.



## 11 Literatura

---

- Amiri, M. M., Kazemian, M., Motaghd, Z., & Abdi, Z. (2021). Systematic review of factors determining health care expenditures. *Health Policy and Technology*, 10(2), 100498.
- Asadi-Lari, M., Packham, C. & Gray, D. Need for redefining needs. *Health Qual Life Outcomes* 1, 34 (2003). <https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-34>
- Bloom, D. E., Chatterji, S., Kowal, P., Lloyd-Sherlock, P., McKee, M., Rechel, B., ... & Smith, J. P. (2015). Macroeconomic implications of population ageing and selected policy responses. *The Lancet*, 385(9968), 649-657.
- Bose S . Determinants of per capita state-level health expenditures in the United States: a spatial panel analysis. *J Reg Anal Policy* 2015;45:93–107 .
- Buchan, H., Gray, M., Hill, A., & Coulter, A. (1990). Needs assessment made simple. *The Health service journal*, 100(5188), 240-241.
- Culyer A. Need--is a consensus possible? *J Med Ethics*. 1998 Apr;24(2):77-80. doi: 10.1136/jme.24.2.77. PMID: 9602992; PMCID: PMC1377450.
- Dicker, R. C., Coronado, F., Koo, D., & Parrish, R. G. (2006). Principles of epidemiology in public health practice; an introduction to applied epidemiology and biostatistics.
- Green, L. W., & Kreuter, M. W. (1993). Health promotion planning: An educational and ecological approach. In *Health promotion planning: An educational and ecological approach*. McGraw-Hill.
- Hartwig J, Sturm JE. Robust determinants of health care expenditure growth. *Appl Econ* 2014;46:4455–74.
- Kirkup, B., & Forster, D. (1990). How will health needs be measured in districts? Implications of variations in hospital use. *Journal of Public Health*, 12(1), 45-50.
- Kontis, V., Bennett, J. E., Mathers, C. D., Li, G., Foreman, K., & Ezzati, M. (2017). Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble. *The Lancet*, 389(10076), 1323-1335.
- OECD/European Union (2022), Health at a Glance: Europe 2022: State of Health in the EU Cycle, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/507433b0-en>.
- Oksuzyan A, Höhn A, Krabbe Pedersen J, Rau R, Lindahl-Jacobsen R, Christensen K. Preparing for the future: The changing demographic composition of hospital patients in Denmark between 2013 and 2050. *PLoS One*. 2020 Sep 30;15(9):e0238912. doi: 10.1371/journal.pone.0238912. PMID: 32997671; PMCID: PMC7526879.
- Mosca I. Decentralization as a determinant of health care expenditure: empirical analysis for OECD countries. *Appl Econ Lett* 2007;14:511–15.
- Rostad, H.M., Skinner, M.S., Wentzel-Larsen, T. *et al.* Modes and models of care delivery in municipal long-term care services: a cross-sectional study from Norway. *BMC Health Serv Res* 23, 813 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09750-8>
- Thornton J, Rice J. Determinants of healthcare spending: a state level analysis. *Appl Econ* 2008;40:2873–89.
- Verguet, S., Feldhaus, I., Kwete, X. J., Aqil, A., Atun, R., Bishai, D., ... & Bump, J. (2019). Health system modelling research: towards a whole-health-system perspective for



identifying good value for money investments in health system strengthening. *BMJ global health*, 4(2), e001311.

- Wilkin D. Patterns of referral: explaining variation. In: Roland M, Coulter A, editors. *Hospital referrals*. Oxford: Oxford University Press; 1992.
- Williams R, Wright J. Epidemiological issues in health needs assessment. *BMJ*. 1998 May 2;316(7141):1379-82. doi: 10.1136/bmj.316.7141.1379.
- Wright, J., Williams, R., & Wilkinson, J. R. (1998). Development and importance of health needs assessment. *Bmj*, 316(7140), 1310-1313.