

METODIKA PREPOČTU RELATÍVNYCH VÁH PRE ROK 2026

NÁZOV	Metodika prepočtu relatívnych váh pre rok 2026
NÁZOV DOKUMENTU	Metodika_prepoctu_RV_2026
VERZIA	v1
OBLASŤ	Medicínska oblasť a Ekonomická oblasť
PODOBLASŤ	Relatívne váhy
DRUH	Metodika
DÁTUM ZVEREJNENIA	
DÁTUM PLATNOSTI	

OBSAH

ÚVOD	6
1 Výpočet RV pre HP	7
1.1 Dôvod prepočtu RV	7
1.2 Základné princípy výpočtu RV	7
1.2.1 Úplnosť počtu DRG skupín s RV	7
1.2.2 Transparentnosť výpočtu RV	7
1.2.3 Valorizácia nákladov	7
1.2.4 Zaradenie HP systémom SK-DRG 2026	7
1.3 Príprava dát	7
1.4 Výpočet parametrov ošetrovacej doby	8
1.4.1 Príklad	9
1.5 Identifikácia sady HP pre výpočet relatívnych váh	10
1.5.1 Identifikácia súboru typických prípadov danej DRG skupiny	10
1.5.2 Možnosti rozšírenia sád HP pre výpočet RV	10
1.6 Výpočet relatívnych váh	11
1.6.1 Výpočet priemerných nákladov pre jednotlivé DRG skupiny	11
1.6.2 Normalizácia priemerných nákladov DRG skupín do podoby relatívnych váh	11
1.6.3 Stanovenie priemerných nákladov v DRG skupinách s nízkou početnosťou	12
1.7 Priebeh výpočtu relatívnych váh	13
1.7.1 Priebeh nultého výpočtu relatívnych váh	13
1.7.2 Výpočet RV aproximovaním	13
1.7.3 Výpočet RV Aproximácia I.	14
1.7.4 Výpočet RV Aproximácia II.	15
1.7.5 Výpočet RV Aproximácia III.	17
1.7.6 Výpočet RV Aproximácia IV.	21
1.7.7 Výpočet RV Aproximácia V.	21
1.7.8 Výpočet RV Aproximácia VI.	21
1.8 Výpočet zníženia a zvýšenia RV pre prípady s netypickou dĺžkou ošetrovacej doby a externé preklady	22
1.8.1 Výpočet zníženia RV pre dolných outliers	22
1.8.2 Výpočet zvýšenia RV pre horných outliers	22
1.8.3 Výpočet zníženia RV pre externé preklady	23
1.9 Výnimky pri výpočte RV pre rok 2026	24

1.9.1	Vymazanie parametrov DRG skupín pre extrémne medziročné zmeny	24
1.10	Zlepšenia metodiky pre ďalšie roky	24
1.10.1	Výpočet zvýšenia RV pre horných outliers	24
1.10.2	Výpočet zníženia pre dolných outliers	24
1.10.3	Prehodnotenie vzťahov pre výpočet parametrov KPP	24
2	Výpočet RV pre JZS	25
2.1	Zdroje dát	25
2.1.1	Nákladové dáta PÚZS	25
2.1.2	Nákladové dáta PJZS	25
2.1.3	Úhradové dáta	25
2.2	Proces prepočtu RV pre JZS	25
2.2.1	Identifikácia sady KP pre výpočet relatívnych váh JZS	25
2.2.2	Identifikácia typických nákladov pre RV JZS	26
2.3	Výpočet RV JZS	26
2.3.1	Výpočet priemernej úhrady	26
2.3.2	Normalizácia doplnkových nákladov	26
2.4	Priebeh prepočtu RV pre JZS	27
2.4.1	Úhradový prístup	27
2.4.2	Nákladový prístup	27
2.4.3	Ekvalizér	27
2.4.4	JDRG v DRG kontraktach	27

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1 Stanovenie hraníc ošetrovacej doby 1.krok.....	9
Obrázok 2 Stanovenie hraníc ošetrovacej doby 2. krok.....	10
Obrázok 3 Diagram priebehu nultého výpočtu relatívnych váh	13
Obrázok 4 Tvorba sady údajov pre výpočet RV APRX 1	14
Obrázok 5 Výpočet RV APRX1	15
Obrázok 6 Tvorba sady údajov pre výpočet RV APRX 2	16
Obrázok 7 Výpočet RV APRX2	17
Obrázok 8 Tvorba sady údajov pre výpočet RV APRX 3	18
Obrázok 9 Výpočet RV APRX 3.....	19

ZOZNAM SKRATIEK

CKS DRG MZ SR – CENTRUM PRE KLASIFIKAČNÝ SYSTÉM DRG MINISTERSTVA ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

CM – CASEMIX

CMI – CASEMIX INDEX

DRG – DIAGNOSIS RELATED GROUPS

ECM – EFEKTÍVNY CASEMIX

ECMI – EFEKTÍVNY CASEMIX INDEX

EMZS – EXTRAMURÁLNA ZDRAVOTNÁ STAROSTLIVOSŤ

ERV – EFEKTÍVNA RELATÍVNA VÁHA

G-DRG – NEMECKÝ SYSTÉM DRG

KH – KOEFICIENT HOMOGENITY

HP – HOSPITALIZAČNÝ PRÍPAD

IMZS - INTRAMURÁLNA ZDRAVOTNÁ STAROSTLIVOSŤ

INLIERS – HOSPITALIZAČNÉ PRÍPADY S TYPICKOU DĺŽKOU OŠETROVACEJ DOBY, T.J. ROVNAKOU
ALEBO DLHŠOU AKO DOLNÁ HRANICA OŠETROVACEJ DOBY A KRATŠOU ALEBO ROVNAKOU AKO
HORNÁ HRANICA OŠETROVACEJ DOBY URČENOU V KATALÓGU PRÍPADOVÝCH PAUŠÁLOV PRE DRG
SKUPINU, DO KTOREJ BOL PRÍPAD ZARADENÝ

JZS – JEDNODŇOVÁ ZDRAVOTNÁ STAROSTLIVOSŤ

KP – KLASIFIKAČNÝ PRÍPAD

KPP – KATALÓG PRÍPADOVÝCH PAUŠÁLOV

MZ SR – MINISTERSTVO ZDRAVOTNÍCTVA SR

NIS – NEMOCNIČNÝ INFORMAČNÝ SYSTÉM

OD – OŠETROVACIA DOBA

OUTLIERS – HOSPITALIZAČNÉ PRÍPADY S NETYPICKOU DĺŽKOU OŠETROVACEJ DOBY, T.J. KRATŠOU
AKO DOLNÁ HRANICA OŠETROVACEJ DOBY ALEBO DLHŠOU AKO HORNÁ HRANICA OŠETROVACEJ
DOBY URČENOU V KATALÓGU PRÍPADOVÝCH PAUŠÁLOV PRE DRG SKUPINU, DO KTOREJ BOL PRÍPAD
ZARADENÝ

PP - DRG – PRIPOČÍTATEĽNÁ POLOŽKA

PÚZS – POSKYTOVATEĽ ÚSTAVNEJ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI

RV – RELATÍVNE VÁHA

SND – SKUPINA NÁKLADOVÝCH DRUHOV

SNS – SKUPINA NÁKLADOVÝCH STREDÍSK

VK – VARIÁČNÝ KOEFICIENT

ÚZS – ÚSTAVNÁ ZDRAVOTNÁ STAROSTLIVOSŤ

ZP – ZDRAVOTNÁ POISŤOVŇA

ÚVOD

Cieľom tohto dokumentu je **popísať postup prepočtu relatívnych váh (RV) v systéme SK-DRG na základe dát** poskytovateľov ústavnej zdravotnej starostlivosti zaradených do systému DRG (PÚZS), ktoré prešli validáciou a klasifikáciou v systéme SK-DRG.

Metodika vysvetľuje **proces prepočtu relatívnych váh pre ústavnú zdravotnú starostlivosť (ÚZS), jednoduchú zdravotnú starostlivosť (JZS) a ďalších parametrov Katalógu prípadových paušálov (KPP)** – teda proces, na základe ktorého je Katalóg prípadových paušálov vytvorený.

1 VÝPOČET RV PRE HP

1.1 DÔVOD PREPOČTU RV

Relatívne váhy pre jednotlivé DRG sú počítané ako pomer priemerných nákladov na hospitalizačný prípad (HP) konkrétnej DRG skupiny a priemerných nákladov všetkých HP. Vypočítané RV by mali odrážať nákladové rozdiely medzi klinicky odlišnými DRG skupinami.

1.2 ZÁKLADNÉ PRINCÍPY VÝPOČTU RV

1.2.1 ÚPLNOSŤ POČTU DRG SKUPÍN S RV

RV sú počítané pre všetky skupiny DRG ktoré mali výskyt HP v roku 2024, 2023 alebo 2022 a ich náklady boli po odpočítaní pripočítateľných položiek (PP-DRG) kladné

1.2.2 TRANSPARENTNOSŤ VÝPOČTU RV

Metodika výpočtu RV musí byť verejne dostupná, a to s postupom výpočtov a vyčíslením parametrov ovplyvňujúcich hodnotu RV. Výsledné hodnoty RV pre jednotlivé DRG sú vydávané Centrom pre klasifikačný systém (CKS) a verejne dostupné na webovom sídle CKS.

1.2.3 VALORIZÁCIA NÁKLADOV

Náklady HP, ktoré boli doplnené dátami z roku 2023 a 2022 by viedli k podhodnocovaniu priemerných nákladov na DRG skupinu. Všetky druhy nákladov ktoré pochádzajú z iného roku ako 2024, sú valorizované koeficientom zohľadňujúcim infláciu a medziročný nárast nákladov.

1.2.4 ZARADENIE HP SYSTÉMOM SK-DRG 2026

Presné relatívne váhy na rok 2026 vyžadujú aktualizáciu zaradenia do DRG skupiny systémom SK-DRG 2026, preto boli zozbierané dáta za rok 2024 zaradené podľa Definičnej príručky na rok 2026. To znamená, že všetky zmeny odsúhlasené pre rok 2026 Pracovnou skupinou pre Definičnú príručku a Riadiacim výborom sú zapracované v RV na rok 2026. Pre kalkuláciu RV na rok 2026 boli použité sumy PP – DRG podľa Katalógu prípadových paušálov (KPP) na rok 2026.

1.3 PRÍPRAVA DÁT

Na výpočet parametrov KPP pre rok 2026 boli použité dáta od PÚZS za dátový rok 2024 2023 a 2022. Príprava pozostávala z nasledujúcich krokov:

1. Validácia dát – zo všetkých zozbieraných dát boli vylúčené HP s nedostatočnou kvalitou pre výpočet RV.
2. Uplatnenie klasifikácie SK-DRG-2026 – HP boli preklasifikované podľa systému, ktorý nadobudne platnosť v roku 2026 (zaradenie do DRG skupín, cena za PP-DRG).
3. Očistenie dát o náklady za pripočítateľné položky – Z vykázaných nákladových dát boli odčítané náklady prislúchajúce pripočítateľným položkám, ktoré boli vykázané v roku 2024 (2023 alebo 2022) s cenami z KPP 2026.

Takto upravené dáta boli následne využité pri výpočte RV a ďalších parametrov pre výpočet efektívnej relatívnej váhy (eRV).

1.4 VÝPOČET PARAMETROV OŠETROVACEJ DOBY

Prvým krokom pred výpočtom relatívnych váh je výpočet parametrov ošetrovacej doby (stredná hodnota OD, dolná hranica OD, horná hranica OD), ktoré sa následne použijú na určenie **typických hospitalizačných prípadov danej DRG skupiny** (inliers), z ktorých sa relatívna váha určuje.

Výpočet parametrov ošetrovacej doby sa vykonáva v dvoch krokoch, pričom v 2. kroku sa podľa parametrov vypočítaných v 1. kroku **vylúčia outliers**:

1. krok: v prvom kroku sa vypočítajú prvotné hodnoty pre strednú ošetrovaciu dobu, dolnú a hornú hranicu ošetrovacej doby zo všetkých HP v DRG skupine, ktoré prešli validáciou; na výpočet sa použijú vzorce (1), (2) a (3),
2. krok: v tomto kroku sa vypočítajú finálne hodnoty pre strednú ošetrovaciu dobu, dolnú a hornú hranicu ošetrovacej doby zo súboru HP, ktorých dĺžka ošetrovacej doby nie je kratšia ako v 1. kroku vypočítaná prvotná dolná hranica ošetrovacej doby ani dlhšia ako prvotná horná hranica ošetrovacej doby príslušnej DRG skupiny; na výpočet sa použijú vzorce (1), (2) a (3).

Stredná hodnota ošetrovacej doby predstavuje **priemerný počet dní** HP, definuje sa ako aritmetický priemer a vypočíta sa podľa vzorca:

$$OD_{sh,j} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n OD_{i,j} \quad (1)$$

Kde $OD_{sh,j}$ je stredná hodnota ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny, $OD_{i,j}$ je dĺžka ošetrovacej doby i-teho HP zaradeného do j-tej DRG skupiny a n je počet HP v j-tej DRG skupine.

Stredná hodnota ošetrovacej doby sa v prvom kroku zaokrúhľuje na 1 desatinné miesto.

Dolná hranica ošetrovacej doby predstavuje počet dní, ktoré zdola ohraničujú dĺžku ošetrovacej doby pre typické HP (inliers) v DRG skupine. Dolná hranica ošetrovacej doby sa **neurčuje** pre DRG skupiny, pre ktoré **nebola určená v KPP pre rok 2026**. Pre ostatné DRG skupiny sa dolná hranica ošetrovacej doby definuje ako **tretina priemernej ošetrovacej doby**, ale **minimálne 2 dni alebo 1 deň**.

Pre DRG skupiny, ktoré majú aspoň 33 % zastúpenie HP s ošetrovacou dobou 1 deň sa dolná hranica ošetrovacej doby vypočíta podľa nasledujúceho vzorca:

$$OD_{dh,j} = \text{round}[\max(1; OD_{sh,j}/3)] \quad (2)$$

Kde $OD_{dh,j}$ je dolná hranica ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny, round je funkcia zaokrúhľenia na celé číslo, $\max$ je funkcia vyberajúca maximálnu z uvedených hodnôt a $OD_{sh,j}$ je stredná hodnota ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny.

Pre DRG skupiny, ktoré majú menej ako 33 % zastúpenie HP s ošetrovacou dobou 1 deň sa dolná hranica ošetrovacej doby vypočíta sa nasledujúceho vzorca:

$$OD_{dh,j} = \text{round}[\max(2; OD_{sh,j}/3)] \quad (3)$$

Kde $OD_{dh,j}$ je dolná hranica ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny, round je funkcia zaokrúhľenia na celé číslo, $\max$ je funkcia vyberajúca maximálnu z uvedených hodnôt a $OD_{sh,j}$ je stredná hodnota ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny.

Horná hranica ošetrovacej doby predstavuje počet dní, ktorá zhora ohraničuje dĺžku ošetrovacej doby pre typické HP (inliers) v DRG skupine. Horná hranica ošetrovacej doby sa **neurčuje** pre DRG skupiny, pre ktoré **nebola určená v KPP pre rok 2026**.

Horná hranica ošetrovacej doby sa tak určí ako **priemerná ošetrovacia doba navýšená o 2 smerodajné odchýlky**, **maximálne** však o určené **maximum počtu dní navýšenia** stanovené ako **jedna konštanta pre všetky DRG skupiny**, ktorá nadobúda hodnotu 17. Horná hranica ošetrovacej doby sa vypočíta podľa nasledujúceho vzorca:

$$OD_{hh,j} = \text{round}[\min(OD_{sh,j} + 2 * SD_{od,j}; OD_{sh,j} + 17)] \quad (4)$$

Kde $OD_{hh,j}$ je horná hranica ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny, round je funkcia zaokrúhľenia na celé číslo, $\min$ je funkcia vyberajúca minimálnu z uvedených hodnôt, $OD_{sh,j}$ je stredná hodnota ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny, $SD_{od,j}$ je štandardná odchýlka ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny.

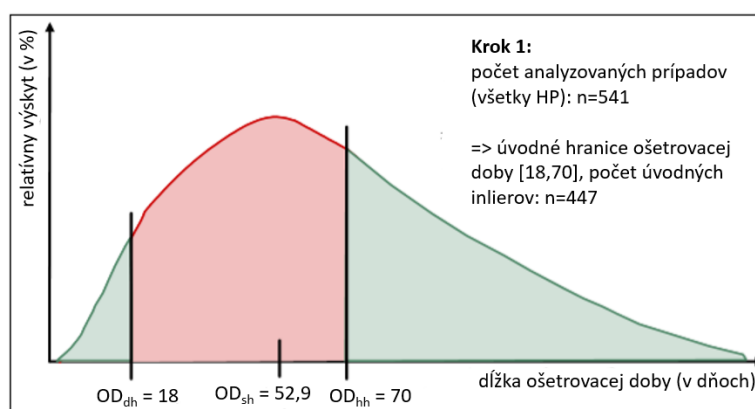
HP, ktoré nedosahujú dolnú hranicu ošetrovacej doby, ak je táto pre DRG skupinu určená, sa v SK-DRG nazývajú **dolní outliers**. HP, ktoré presahujú hornú hranicu ošetrovacej doby, ak je táto pre DRG skupinu určená, sa v SK-DRG nazývajú **horní outliers**. HP, ktorých ošetrovacia doba je dlhšia alebo rovná ako dolná hranica ošetrovacej doby, ak je táto pre DRG skupinu určená, a zároveň kratšia alebo rovná ako horná hranica ošetrovacej doby, ak je táto pre DRG skupinu určená, sa v SK-DRG nazývajú ako **inliers**.

1.4.1 PRÍKLAD

Nasledujúci príklad ilustruje dvojkrokový výpočet parametrov ošetrovacej doby pre jednu DRG skupinu.

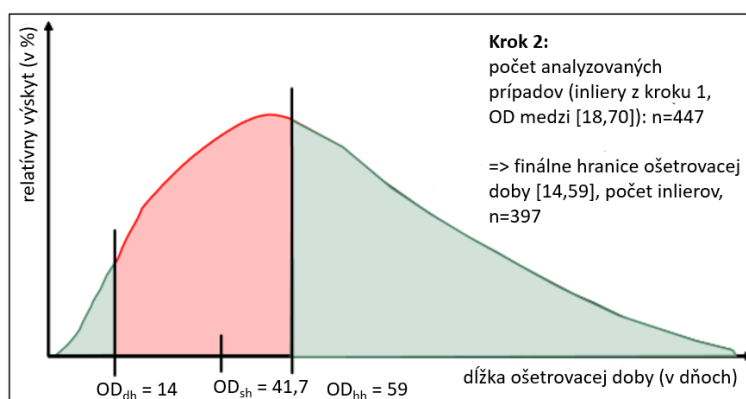
V prvom kroku sa analyzovalo všetkých 541 HP zaradených do tejto DRG skupiny, ktoré prešli úvodnou validáciou dát. V tomto súbore sa vypočítala úvodná stredná hodnota ošetrovacej doby, ktorá mala hodnotu 52,9 dní, pričom prvotná dolná hranica ošetrovacej doby bola 18 dní a prvotná horná hranica ošetrovacej doby bola 70 dní.

Tieto prvotné hranice ošetrovacej doby ohraničili súbor prípadov s počtom 447, ktoré sa použili na výpočet finálnych parametrov ošetrovacej doby v 2. kroku výpočtu.



Obrázok 1 Stanovenie hraníc ošetrovacej doby 1.krok

V druhom kroku sa opätovne vypočítali všetky parametre ošetrovacej doby, avšak vstupom boli len údaje za inliers určené v prvom kroku výpočtu, t.j. 447 hospitalizačných prípadov. Na tomto súbore prípadov sa určila stredná hodnota ošetrovacej doby vo výške 41,7 dňa, dolná hranica ošetrovacej doby vo výške 14 dní a horná hranica ošetrovacej doby vo výške 59 dní. Parametre ošetrovacej doby vypočítané v druhom kroku výpočtu predstavujú finálne hodnoty pre DRG skupinu, ktoré budú uvedené v KPP. Takto určené finálne hranice definujú počet skutočných inliers v DRG skupine, ktorých bolo 397.



Obrázok 2 Stanovenie hraníc ošetrovacej doby 2. krok

1.5 IDENTIFIKÁCIA SADY HP PRE VÝPOČET RELATÍVNYCH VÁH

1.5.1 IDENTIFIKÁCIA SÚBORU TYPICKÝCH PRÍPADOV DANEJ DRG SKUPINY

Cieľom identifikácie typických HP pre danú DRG skupinu je **odfiltrovať HP**, ktoré by mohli **skresliť priemerné náklady** zodpovedajúce typickým prípadom pre danú DRG, teda cieľom je obmedziť referenčný súbor len na HP relevantné pre výpočet hodnoty priemerných nákladov a následne aj hodnôt RV. Súbor typických HP pre výpočet RV je definovaný ako súbor s **typickou dĺžkou hospitalizácie**.

Identifikácia typických HP každej DRG skupiny sa určí ako súbor HP s typickou dĺžkou (inliers): je vykonané odstránenie HP s extrémne odlišnou dĺžkou trvania od hodnoty $OD_{sh,j}$ klasifikovaných do j -tej DRG skupiny. Pri identifikácii HP s typickou dĺžkou budú v každej DRG skupine odstránené také HP, ktoré **spĺňajú jednu z dvoch nasledujúcich podmienok**:

$$OD_{j,i} < OD_{dh,j} \quad (5)$$

$$OD_{j,i} > OD_{hh,j} \quad (6)$$

Kde $OD_{j,i}$ je ošetrovacia doba HP i -teho prípadu zaradeného do j -tej DRG skupiny, symboly $OD_{dh,j}$ a $OD_{hh,j}$ predstavujú dolnú a hornú hranicu ošetrovacej doby j -tej DRG skupiny.

Pre DRG skupiny, kde sa **nestanovuje** dolná hranica ošetrovacej doby sa podmienka podľa vzorca (5) **neuplatňuje** a podobne, pre DRG skupiny, pri ktorých sa nestanovuje horná hranica ošetrovacej doby sa **neuplatňuje** podmienka podľa vzorca (6).

1.5.2 MOŽNOSTI ROZŠÍRENIA SÁD HP PRE VÝPOČET RV

Pre výpočet RV danej DRG skupiny je potrebná spoľahlivá množina HP, ktorá je vo väčšine prípadov tvorená len súborom typických prípadov danej DRG skupiny. SK-DRG v súčasnosti obsahuje vyššie množstvo DRG skupín, kde je súbor validných typických prípadov nízky alebo neexistuje. Z tohto dôvodu sú rozlišované rôzne prístupy k rozšíreniu množiny HP pre výpočet RV, uvedené nižšie.

1.5.2.1 DOPLNENIE HP Z PREDCHÁDZAJÚCEHO DÁTOVÉHO ROKA

Doplnenie HP z predchádzajúcich dátových rokov zahŕňa výber validných HP z rokov 2023 a 2022, obmedzených pomocou vektora DRG skupín, ktoré pri predchádzajúcom výpočte RV ostali bez relatívnej

váhy. Obmedzenie výberu validných HP z roka 2023 a 2022 zabezpečí, že sa pre výpočet RV použijú len doplnené HP, bez ktorých by neboli naplnené podmienky pre výpočet RV. Validné HP z roku 2023 a 2022 sú valorizované koeficientom zohľadňujúcim infláciu a medzročný nárast nákladov. Doplnené HP sú identifikované podľa typickej dĺžky hospitalizácie podmienkami podľa vzorcov (5) a (6).

1.5.2.2 MODELOVANIE NÁKLADOV NEVALIDNÝCH HP

Modelovanie nákladov nevalidných HP zahŕňa odhad nákladov nevalidných HP za rok 2024 regresným rozhodovacím stromom XGBoost, obmedzených pomocou vektora DRG skupín, ktoré pri predchádzajúcom výpočte RV ostali bez relatívnej váhy. Obmedzenie výberu domodelovaných nevalidných HP zabezpečí, že sa pre výpočet RV použijú len nevalidné HP s modelovanými nákladmi, bez ktorých by neboli naplnené podmienky pre výpočet RV. Domodelované HP sú identifikované podľa typickej dĺžky hospitalizácie podmienkami podľa vzorcov (5) a (6).

1.6 VÝPOČET RELATÍVNYCH VÁH

1.6.1 VÝPOČET PRIEMERNÝCH NÁKLADOV PRE JEDNOTLIVÉ DRG SKUPINY

Označme výsledný počet HP s typickou dĺžkou hospitalizácie (inliers) j -tej DRG skupiny (definovaného podľa kapitoly 1.5) ako $n_{inl,j}$. Pre j -tú DRG skupinu sú identifikované **priemerné celkové náklady na jeden typický HP** definované prostredníctvom aritmetického priemeru podľa vzorca:

$$\overline{CN}_{inl,j} = \frac{1}{n_{inl,j}} \sum_{i=1}^{n_{inl,j}} CN_{j,i} \quad (7)$$

Kde $\overline{CN}_{inl,j}$ sú priemerné náklady na typické prípady (inliers) j -tej DRG skupiny, $CN_{j,i}$ sú celkové náklady i -teho typického HP zaradeného do j -tej DRG skupiny a $n_{inl,j}$ počet typických prípadov (inliers) v j -tej DRG skupine.

1.6.2 NORMALIZÁCIA PRIEMERNÝCH NÁKLADOV DRG SKUPÍN DO PODOBY RELATÍVNYCH VÁH

Posledným krokom kalkulácie RV je normalizácia priemerných nákladov pre danú DRG skupinu, kedy sú vypočítané hodnoty **normalizované pomerom k priemerným celkovým nákladom za všetky HP daného kalendárneho obdobia, novo zaradených do DRG skupín, pre ktoré bude následne RV určená. Priemerný celkový náklad je kalkulovaný pri nultom výpočte RV a pre následné aproximácie RV ostáva nezmenený**. HP, ktoré patria do skupín, pre ktoré nakoniec RV nebude určená a HP ktoré spadajú do aproximácii, teda k tomuto priemeru neprispievajú.

Pre výpočet RV sú použité priemerné celkové náklady na HP daného kalendárneho obdobia, novo zaradených do DRG skupín, pre ktoré bude následne RV určená. Označme N celkový počet validovaných HP dostupných v dátach PÚZS za dané kalendárne obdobie, novo zaradených do DRG skupín, pre ktoré bude následne RV určená, potom priemerné celkové náklady $\overline{CN}$ na HP, novo zaradených do DRG skupín, pre ktoré bude následne RV určená, sú dané aritmetickým priemerom podľa vzorca:

$$\overline{CN} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CN_i \quad (8)$$

Kde CN_i sú celkové náklady na HP i-teho HP, $\overline{CN}$ sú priemerné celkové náklady na HP v DRG systéme za dané kalendárne obdobie novo zaradených do DRG skupín, pre ktoré bude následne RV určená a N je celkový počet validovaných HP novo zaradených do DRG skupín, pre ktoré bude následne RV určená.

Nižšie uvedený výpočet **relativizuje priemerné celkové náklady** DRG skupiny (alebo viac DRG skupín) podľa predchádzajúceho vzorca k **priemerným celkovým nákladom všetkých HP** za dané kalendárne obdobie, novo zaradených do DRG skupín, pre ktoré bude následne RV určená a predstavuje **konečný vzorec pre výpočet relatívnych váh**:

$$RV_j = \frac{\overline{CN}_{inl,j}}{\overline{CN}} \quad (9)$$

Kde RV_j je relatívna váha j-tej DRG skupiny, $\overline{CN}_{inl,j}$ sú priemerné náklady na typické prípady (inliers) j-tej DRG skupiny a $\overline{CN}$ sú priemerné celkové náklady v DRG systéme HP novo zaradených do DRG skupín, pre ktoré bude následne RV určená.

1.6.3 STANOVENIE PRIEMERNÝCH NÁKLADOV V DRG SKUPINÁCH S NÍZKOU POČETNOSŤOU

Stanovenie priemerných celkových nákladov na HP je zo štatistického hľadiska veľmi problematické u DRG skupín s **nízkou početnosťou HP** (menej než 20 HP za kalendárne obdobie).

Kritériá, pre stanovenie RV pre DRG skupiny s nízkou početnosťou, sa určujú na základe **koeficientu homogenity** (KH), ktorý predstavuje určitú **mieru disperzie** a **vychádza** zo známejšieho **variačného koeficientu** (VK), definuje sa ako percentuálny podiel variačného koeficientu zväčšeného o jednotku a vypočíta sa podľa nasledujúceho vzorca:

$$KH = \frac{1}{1 + VK} \cdot 100 \quad (10)$$

Kde KH predstavuje koeficient homogenity a VK predstavuje štatisticky známejšiu veličinu variačného koeficientu.

RV sa stanoví pre DRG skupiny, ktoré splnia jedno z nasledujúcich kritérií¹:

- minimálnym počet 20 HP v DRG skupine, z toho počet inlierov aspoň 5
- počet 10 - 20 HP v DRG skupine, pričom koeficient homogenity nákladov všetkých prípadov v DRG skupine aspoň 55%, z toho počet inlierov aspoň 5.
- počet 5 - 10 HP v DRG skupine, pričom koeficient homogenity nákladov všetkých prípadov v DRG skupine aspoň 60% z toho počet inlierov aspoň 5

Koeficient homogenity, pre potreby určenia homogenity nákladov všetkých HP, sa špecifikuje pre každú DRG skupinu podľa nasledujúceho vzorca:

$$KH_{CN,j} = \frac{1}{1 + \frac{SD_{N,j}}{\overline{CN}_j}} \cdot 100 \quad (11)$$

¹V prípadoch, keď nie je splnené ani jedno z kritérií sa k výpočtu RV pristupuje stupňami aproximácii (viď kapitoly 1.7.2 až 1.7.8). Pre DRG skupiny, ktoré po aproximácii nedisponujú RV si výšku úhrady za takúto DRG skupiny **dohadujú ZP s PÚZS individuálne**

Kde $KH_{CN,j}$ je koeficient homogenity nákladov j -tej DRG skupiny, $SD_{N,j}$ je štandardná odchýlka nákladov v j -tej DRG skupine a $\overline{CN}_j$ sú priemerné náklady na HP j -tej DRG skupiny.

1.7 PRIEBEH VÝPOČTU RELATÍVNYCH VÁH

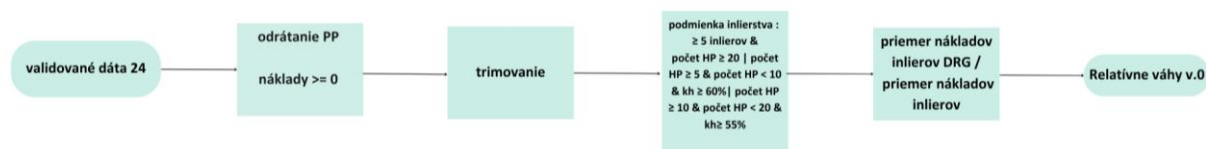
1.7.1 PRIEBEH NULTÉHO VÝPOČTU RELATÍVNYCH VÁH

Obrázok 3 graficky znázorňuje metodický priebeh krokov nultého výpočtu relatívnych váh. Začína vstupom všetkých validných HP za rok 2024. Následne pre každý HP sú odpočítané pripočítateľné položky podľa druhu nákladu a celkové náklady sa rozdelia na hlavné a doplnkové. Nasledujúcim krokom je vytvorenie množiny nákladov HP, ktoré po odpočítaní pripočítateľných položiek zostanú kladné.

Všetky HP s kladnými nákladmi sú trimované podľa dĺžky OD, čo zabezpečí určenie typických HP - „inliers“ vstupujúcich do výpočtu RV a určenie dolných a horných „outliers“, pre ktorých sú neskôr počítané poníženia a povýšenia RV.

Otrimovaný súbor HP prechádza podmienkou inlierstva, pri ktorej každá DRG skupina musí obsahovať minimálne 5 inlierov alebo 20 HP. Ak je počet HP v intervale ≥ 5 a počet HP < 10 tak KH pre DRG skupinu musí byť $\geq 60\%$. Ak je počet HP v intervale 10 – 20 HP tak pre DRG skupinu musí byť KH $\geq 55\%$.

Po vyfiltrovaní HP pomocou podmienky inlierstva prichádza na rad finálny výpočet nulte verzie RV, ktoré sú vypočítané ako podiel priemeru nákladov množiny HP na výpočet RV danej DRG skupiny a celkového priemeru nákladov.



Obrázok 3 Diagram priebehu nultého výpočtu relatívnych váh

Kde PP sú pripočítateľné položky pre konkrétny druh nákladov, KH je koeficient homogenity nákladov j -tej DRG skupiny

1.7.2 VÝPOČET RV APROXIMOVANÍM

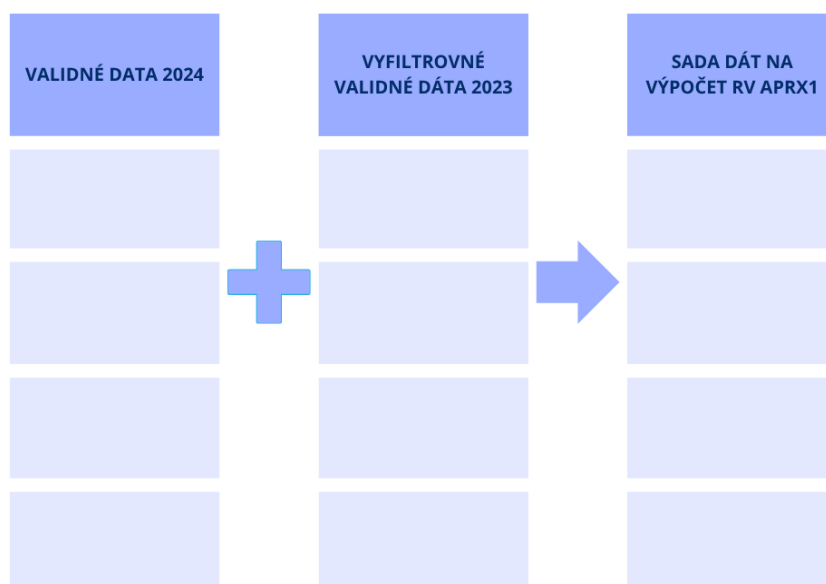
Pre výpočet RV na rok 2026 bolo rovnako ako v prechádzajúcom roku hlavnou prioritou znižovanie vysokého množstva DRG bez RV. Vysoký počet DRG bez RV by spôsoboval, že PÚZS a ZP by museli zazmluvniť dohodnutú RV pre vysoký počet DRG skupín.

Pre výpočet RV na rok 2026 bolo zvolených niekoľko stupňov aproximácií, za pomoci ktorých sa navýšoval počet HP v DRG skupinách, ktoré nedostali RV pri nultom výpočte RV. Prvé tri stupne aproximácie sú zamerané na dopĺňanie HP k validným dátam 2024. Pri 4., 5. a 6. aproximácii boli využívané dáta z roku 2024 a 2023 a metodicky sa uvoľňovali nároky podmienky inlierstva vyraďujúcej HP, ktoré vstupujú do výpočtu RV. Jednotlivé stupne aproximácie sú v KPP označené od APRX1 po APRX6, pričom APRX1 predstavuje najvyššiu spoľahlivosť a APRX6 najnižšiu spoľahlivosť RV.

1.7.3 VÝPOČET RV APROXIMÁCIA I.

Po nulte fáze výpočtu RV nasleduje prvá aproximácia, ktorá spočíva v dopĺňaní validných HP z roku 2023. Validné HP z roku 2023 sú pred vstupom do výpočtu valorizované na rok 2024 pomocou valorizačného koeficientu.

Po dokončení nulte fázy výpočtu RV vzniká vektor DRG, obsahujúci DRG skupiny, ktorým nebola určená RV. Týmto vektorom DRG sa vyfiltrujú HP z validných HP roku 2023, čím vznikne výber validných HP roku 2023 obsahujúci len HP v DRG skupinách, ktorým nebola určená RV pri nultom výpočte. Výber validných HP roku 2023 zabezpečí, že doplnené údaje neskreslia už vypočítané RV a výsledkom bude rozšírenie počtu DRG skupín s určenou RV. Súbor údajov aproximácie 1 (**APRX 1**) vzniká **spojením validných HP roka 2024 a výberu validných HP roku 2023** (viď Obrázok 4), následne pre každý HP sú odpočítané pripočítateľné položky podľa druhu nákladu a celkové náklady sa rozdelia na hlavné a doplnkové. Vo výslednom súbore údajov APRX 1 sú ponechané len HP, ktorých náklady zostávajú po odpočítaní PP-DRG kladné.



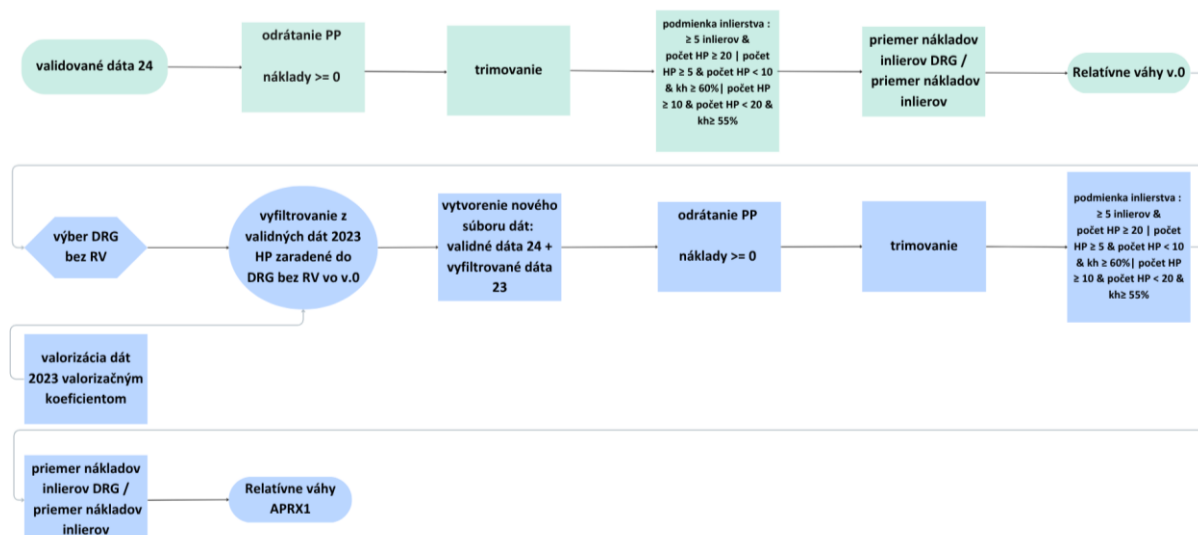
Obrázok 4 Tvorba sady údajov pre výpočet RV APRX 1

Po vytvorení sady dát APRX 1 nasleduje výpočet RV tejto aproximácie (RV APRX 1) podľa štandardnej metodiky (viď kapitola 1.7.1). Priebeh výpočtu RV APRX 1 je znázornený v *Obrázku 5*.

RV APRX 1 začína vstupom sady dát APRX 1. Všetky HP sú trimované podľa dĺžky OD, čo zabezpečí určenie typických HP - „inliers“ vstupujúcich do výpočtu RV a určenie dolných a horných „outliers“, pre ktorých sú neskôr počítané poníženia a povýšenia RV.

Otrimovaný súbor HP prechádza podmienkou inlierstva, pri ktorej každá DRG skupina musí obsahovať minimálne 5 inlierov alebo 20 HP. Ak je počet HP v intervale 5 – 10 HP, tak KH pre DRG skupinu musí byť $\geq 60\%$. Ak je počet HP v intervale 10 – 20 HP, tak pre DRG skupinu musí byť KH $\geq 55\%$.

Po vyfiltrovaní HP pomocou podmienky inlierstva prichádza na rad finálny výpočet RV APRX 1, ktoré sú vypočítané ako podiel priemeru nákladov množiny HP na výpočet RV danej DRG skupiny a celkového priemeru nákladov.



Obrázok 5 Výpočet RV APRX1

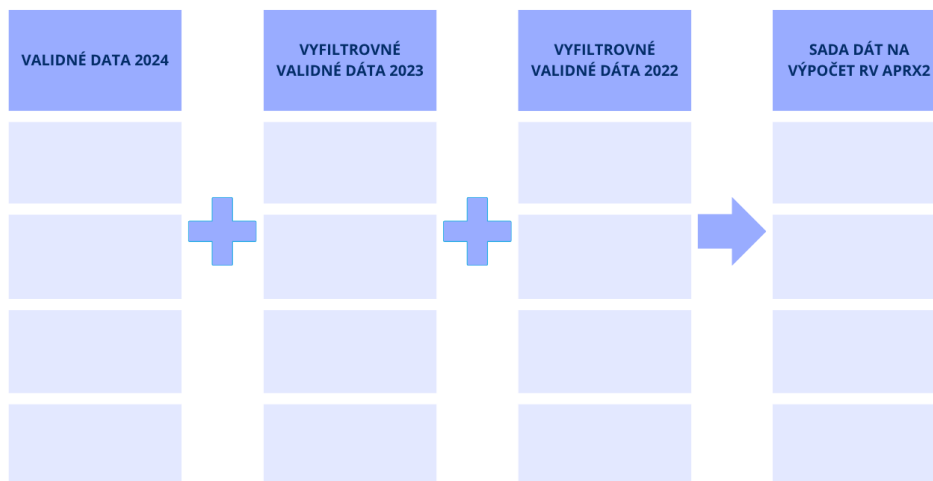
Kde PP sú pripočítateľné položky pre konkrétny druh nákladov, kh je koeficient homogenity nákladov j-tej DRG skupiny

1.7.4 VÝPOČET RV APROXIMÁCIA II.

Po APRX 1 výpočtu RV nasleduje druhá aproximácia, ktorá spočíva v dopĺňaní validných HP z roku 2022. Validné HP z roku 2022 sú pred vstupom do výpočtu valorizované na rok 2024 pomocou valorizačného koeficientu.

Po dokončení nultej fázy výpočtu RV vzniká vektor DRG, obsahujúci DRG skupiny, ktorým nebola určená RV. Týmto vektorom DRG sa vyfiltrujú HP z validných HP roku 2022, čím vznikne výber validných HP roku 2022 obsahujúci len HP v DRG skupinách, ktorým nebola určená RV pri nultom výpočte.

Výber validných HP roku 2022 zabezpečí, že doplnené údaje neskrývajú už vypočítané RV a výsledkom bude rozšírenie počtu DRG skupín s určenou RV. Súbor údajov aproximácie 2 (**APRX 2**) vzniká **spojením validných HP roka 2024, výberu validných HP roku 2023 a výberu validných HP roku 2022** (viď Obrázok 6), následne pre každý HP sú odpočítané pripočítateľné položky podľa druhu nákladu a celkové náklady sa rozdelia na hlavné a doplnkové. Vo výslednom súbore údajov APRX 2 sú ponechané len HP, ktorých náklady zostávajú po odpočítaní PP-DRG kladné.



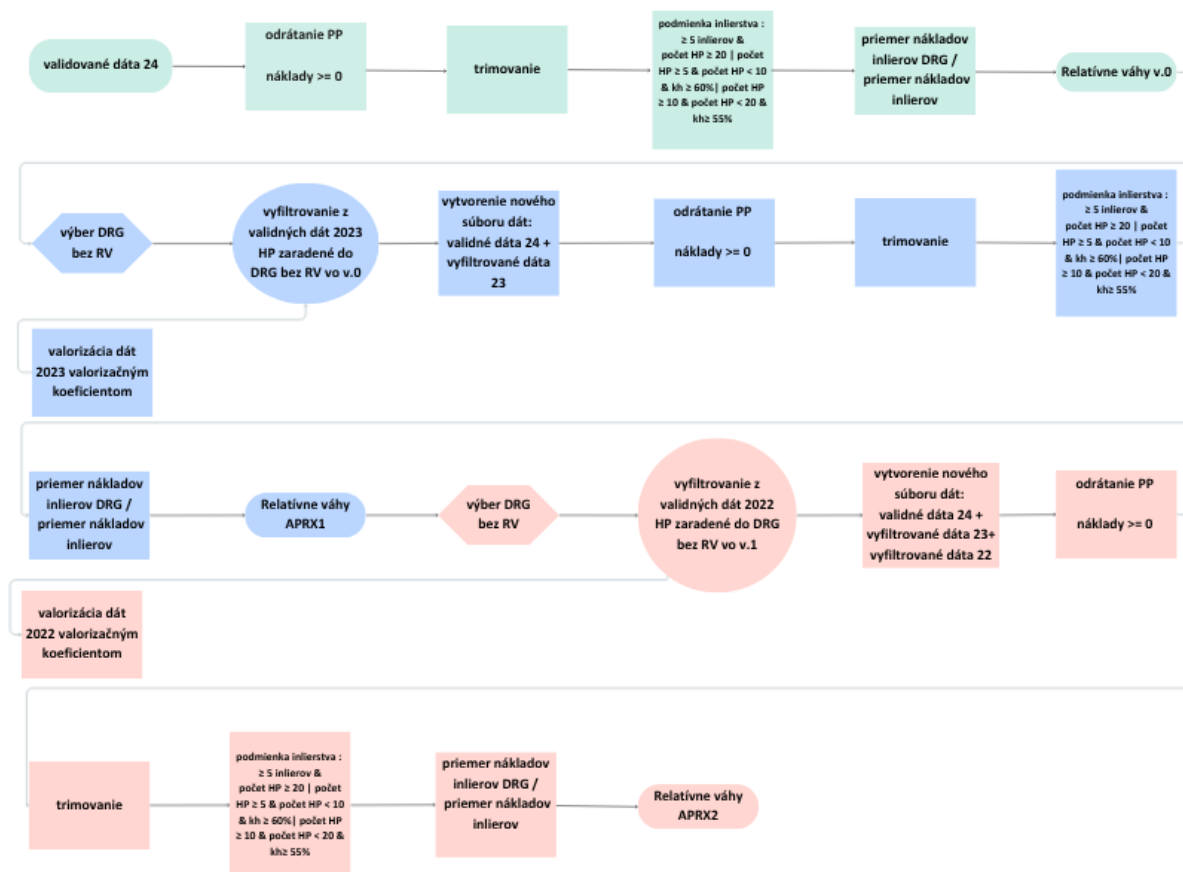
Obrázok 6 Tvorba sady údajov pre výpočet RV APRX 2

Po vytvorení sady dát APRX 2 nasleduje výpočet RV tejto aproximácie (RV APRX 2) podľa štandardnej metodiky (viď kapitola 1.7.1). Priebeh výpočtu RV APRX 2 je znázornený v Obrázku 7.

RV APRX 2 začína vstupom sady dát APRX 2. Všetky HP sú trimované podľa dĺžky OD, čo zabezpečí určenie typických HP - „inliers“ vstupujúcich do výpočtu RV a určenie dolných a horných „outliers“, pre ktorých sú neskôr počítané poníženia a povýšenia RV.

Otrimovaný súbor HP prechádza podmienkou inlierstva, pri ktorej každá DRG skupina musí obsahovať minimálne 5 inlierov alebo 20 HP. Ak je počet HP v intervale 5 – 10 HP, tak KH pre DRG skupinu musí byť $\geq 60\%$. Ak je počet HP v intervale 10 – 20 HP, tak pre DRG skupinu musí byť KH $\geq 55\%$.

Po vyfiltrovaní HP pomocou podmienky inlierstva prichádza na rad finálny výpočet RV APRX 2, ktoré sú vypočítané ako podiel priemeru nákladov množiny HP na výpočet RV danej DRG skupiny a celkového priemeru nákladov.



Obrázok 7 Výpočet RV APRX2

Kde PP sú pripočítateľné položky pre konkrétny druh nákladov, kh je koeficient homogenity nákladov j-tej DRG skupiny

1.7.5 VÝPOČET RV APROXIMÁCIA III.

Nadväzujúcou fázou výpočtu RV je tretia aproximácia (APRX 3), ktorej hlavnou úlohou je doplnenie namodelovaných nákladov nevalidných HP za rok 2024 k datasetu používanému pri RV APRX 2.

Pred RV APRX 3 sa vytvorí model typu regresný rozhodovací strom s názvom XGBoost. Zavedenie regresného rozhodovacieho stromu do výpočtu RV, je snahou o využitie potenciálu všetkých HP za rok 2024. Zápis modelu XGB vyzerá nasledovne:

$$\log_{CNI} = f(DOD_i, DRG_i, MDC_i, SKUPINA_i, STAV_i) + \varepsilon \quad (12)$$

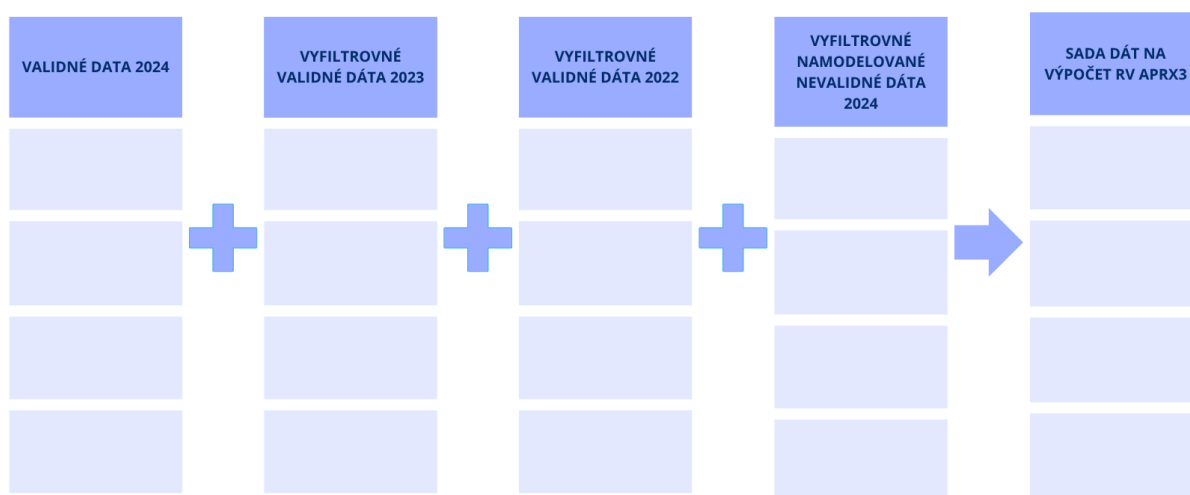
Kde f - funkcia naučená modelom, zachytávajúca vzťah medzi prediktormi a závislou premennou, $\log_{CNI}$ prirodzený logaritmus celkových nákladov i-teho HP, DOD_i dĺžka ošetrovacej doby i-teho HP, DRG_i dummy premenná DRG i-teho HP, nadobúdajúca hodnoty 0 alebo 1, mdc_i dummy premenná MDC i-teho HP, nadobúdajúca hodnoty 0 alebo 1, $skupina_i$ dummy premenná vyjadrujúca zaradenie PUZS v ktorom sa i-ty HP vyskytoval, nadobúdajúca hodnoty 0 alebo 1, $stav_i$ dummy premenná vyjadrujúca identifikáciu i-teho HP, podľa typickej dĺžky hospitalizácie podmienkami (5) a (6), nadobúdajúca hodnoty 0 alebo 1, ε - predstavuje chybový člen

V rámci uvedeného modelovacieho procesu vystupujú náklady (ponížené o ceny za PP-DRG) validných HP za rok 2024, ktoré sa použijú ako tréningová a testovacia sada. Po natrénovaní a testovaní modelu,

vstupujú do modelovania nevalidné dáta za rok 2024. Závislá premenná celkové náklady je namodelovaná pre nevalidné dáta na základe naučených súvislostí a vzorov z validných dát. Proces fungovania algoritmu modelu je detailnejšie popísaný v prílohe *Metodika_modelu_XGBoost*.

Po dokončení RV APRX 2 vzniká vektor DRG, obsahujúci DRG skupiny, ktorým nebola určená RV APRX 2. Týmto vektorom DRG sa vyfiltrujú HP z namodelovaných nevalidných HP roku 2024, čím vznikne výber modelovaných nevalidných HP roku 2024, obsahujúci len HP v DRG skupinách, ktorým nebola určená RV APRX 2.

Výber modelovaných nevalidných HP roku 2024 zabezpečí, že doplnené dáta neskrisia už vypočítané RV APRX 2 a výsledkom bude rozšírenie počtu DRG skupín s určenou RV. Súbor údajov aproximácie 3 (**APRX 3**) vzniká **spojením súboru údajov APRX 2 a výberu modelovaných nevalidných HP roku 2024** (viď Obrázok 8).



Obrázok 8 Tvorba sady údajov pre výpočet RV APRX 3

Po vytvorení sady dát APRX 3 nasleduje výpočet RV tejto aproximácie (RV APRX3) podľa štandardnej metodiky (viď kapitola 1.7.1) s výnimkou výpočtu doplnkových a hlavných nákladov (viď kapitola 1.7.5.1). Priebeh výpočtu RV APRX 3 je znázornený v *Obrázku 8*.

RV APRX 3 začína vstupom sady dát APRX 3. Všetky HP sú trimované podľa dĺžky OD, čo zabezpečí určenie typických HP - „inliers“ vstupujúcich do výpočtu RV APRX 3 a určenie dolných a horných „outliers“, pre ktorých sú neskôr počítané poníženia a povýšenia RV APRX 3.

Otrimovaný súbor HP prechádza podmienkou inlierstva, pri ktorej každá DRG skupina musí obsahovať minimálne 5 inlierov alebo 20 HP. Ak je počet HP v intervale 5 – 10 HP, tak KH pre DRG skupinu musí byť $\geq 60\%$. Ak je počet HP v intervale 10 – 20 HP, tak pre DRG skupinu musí byť KH $\geq 55\%$.

Po vyfiltrovaní HP pomocou podmienky inlierstva prichádza na rad finálny výpočet RV APRX 3, ktoré sú vypočítané ako podiel priemeru nákladov množiny HP na výpočet RV danej DRG skupiny a celkového priemeru nákladov.



Obrázok 9 Výpočet RV APRX 3

Kde PP sú pripočítateľné položky pre konkrétny druh nákladov, kh je koeficient homogenity nákladov j-tej DRG skupiny

1.7.5.1 POMEROVÝ PRÍSTUP VÝPOČTU HLAVNÝCH A DOPLNKOVÝCH NÁKLADOV

Pri použití modelu XGBoost je výsledkom predikcia závislej premennej, t.j. v našom prípade celkových nákladov. Odpočítanie PP-DRG a vytvorenie hlavných a doplnkových nákladov, by v prípade namodelovaných nevalidných dát nebolo správne. Postup určenia hlavných a doplnkových nákladov opisuje nasledujúca časť.

Prvý stupeň pomerového prístupu na úroveň DRG je počítaný nasledovne

$$\overline{CN}_j = \sum_{i=1}^{N_j} CN_{i,j} \quad (13)$$

Kde $\overline{CN}_j$ sú priemerné celkové náklady v j-tej DRG, N_j je počet HP s celkovými nákladmi v j-tej DRG, $CN_{i,j}$ sú celkové náklady i-teho HP v j-tej DRG

$$\overline{DN}_j = \sum_{i=1}^{N_j} DN_{i,j} \quad (14)$$

Kde $\overline{DN}_j$ sú priemerné doplnkové náklady v j-tej DRG, N_j je počet HP s doplnkovými nákladmi v j-tej DRG, $DN_{i,j}$ sú doplnkové náklady i-teho HP v j-tej DRG

$$\overline{HN}_j = \sum_{i=1}^{N_j} HN_{i,j} \quad (15)$$

Kde $\overline{HN}_j$ sú priemerné hlavné náklady v j-tej DRG, N_j je počet HP s hlavnými nákladmi v j-tej DRG, $HN_{i,j}$ sú hlavné náklady i-teho HP v j-tej DRG

$$Koeff_j = \frac{\overline{CN}_j}{\Sigma(\overline{DN}_j, \overline{HN}_j)} \quad (16)$$

Kde $Koeff_j$ je koeficient normovania pre j-tu DRG, $\overline{CN}_j$ sú priemerné celkové náklady v j-tej DRG, $\overline{DN}_j$ sú priemerné doplnkové náklady v j-tej DRG, $\overline{HN}_j$ sú priemerné hlavné náklady v j-tej DRG

$$Hlavne_koeff_j = \overline{HN}_j * Koeff_j \quad (17)$$

Kde $Hlavne_koeff_j$ sú hlavné náklady upravené koeficientom v j-tej DRG, $\overline{HN}_j$ sú priemerné hlavné náklady v j-tej DRG, $Koeff_j$ je koeficient normovania pre j-tu DRG

$$Doplnkove_koeff_j = \overline{DN}_j * Koeff_j \quad (18)$$

Kde $Doplnkove_koeff_j$ sú doplnkové náklady upravené koeficientom v j-tej DRG, $\overline{DN}_j$ sú priemerné doplnkové náklady v j-tej DRG, $Koeff_j$ je koeficient normovania pre j-tu DRG

$$Hlavne_pomer_j = \frac{Hlavne_koeff_j}{\overline{CN}_j} \quad (19)$$

Kde $Hlavne_pomer_j$ predstavujú pomer hlavných nákladov pre j-tu DRG, $Hlavne_koeff_j$ sú hlavné náklady upravené koeficientom v j-tej DRG, $\overline{CN}_j$ sú priemerné celkové náklady v j-tej DRG

$$Doplnkove_pomer_j = \frac{Doplnkove_koeff_j}{\overline{CN}_j} \quad (20)$$

Kde $Doplnkove_pomer_j$ predstavujú pomer doplnkových nákladov pre j-tu DRG, $Doplnkove_koeff_j$ sú doplnkové náklady upravené koeficientom v j-tej DRG, $\overline{CN}_j$ sú priemerné celkové náklady v j-tej DRG

$$HN_{i,j} = Hlavne_pomer_j * CN_{i,j} \quad (21)$$

Kde $HN_{i,j}$ sú modelované hlavné náklady vytvorené pomerovým prístupom pre i-tý nevalidný HP v j-tej DRG, $Hlavne_pomer_j$ predstavujú pomer hlavných validných nákladov pre j-tu DRG, $Hlavne_koeff_j$ sú hlavné náklady upravené koeficientom v j-tej DRG, $CN_{i,j}$ sú celkové modelované náklady pre i-tý nevalidný HP v j-tej DRG

$$DN_{i,j} = Doplnkove_pomer_j * CN_{i,j} \quad (22)$$

Kde $DN_{i,j}$ sú modelované doplnkové náklady vytvorené pomerovým prístupom pre i -tý nevalidný HP v j -tej DRG, $Doplňkove_pomer_j$ predstavujú pomer doplnkových validných nákladov pre j -tu DRG, $Doplňkove_koef_j$ sú doplnkové náklady upravené koeficientom v j -tej DRG, $CN_{i,j}$ sú celkové modelované náklady pre i -tý nevalidný HP v j -tej DRG

Druhý stupeň pomerového dopočítavania hlavných a doplnkových nákladov pre namodelované nevalidné HP je tvorený rovnakým princípom ako v prvom stupni ale využíva úroveň ADRG. Druhým stupňom sú dopočítané len tie hlavné a doplnkové náklady, **ktorým nebol priradený pomer v prvom stupni**.

Tretí stupeň je kalkulovaný rovnakou metodikou ako prvý a druhý stupeň, so s úrovňou rozšírenou podľa MDC a segmentu. Tretí stupeň dopočítava tie doplnkové a hlavné náklady, **ktorým nebol priradený pomer pri prvom a druhom stupni**.

Posledným stupňom je kalkulácia hlavných a doplnkových nákladov pre namodelované nevalidné HP na základe pomeru validných doplnkových a hlavných nákladov k celkovým nákladom, bez určenia úrovne. Posledný stupeň je použitý pre tie HP, **ktorých hlavné a doplnkové náklady neboli vypočítané v prvých troch stupňoch**.

1.7.6 VÝPOČET RV APROXIMÁCIA IV.

Výpočet aproximácie 4 (RV APRX 4) je kalkulovaný zo sady údajov APRX 4 tvorenej validnými a nevalidnými HP za rok 2024. RV APRX 4 boli dopočítané RV len pre tie DRG, ktorým RV v predchádzajúcich aproximáciách nebola priradená. Vo výpočte RV APRX 4 je metodická zmena pri podmienke inlierstva, z ktorej bola odstránené obmedzenie homogenity ak DRG skupina má menej ako 20 HP. **Podmienka inlierstva obsahuje filter na HP, ktoré majú ≥ 5 inlierov.**

1.7.7 VÝPOČET RV APROXIMÁCIA V.

Výpočet aproximácie 5 (RV APRX 5) je kalkulovaný zo sady údajov APRX 5 tvorenej validnými a nevalidnými HP za rok 2024. Podobne ako pri predošlých aproximáciách, RV APRX 5 boli vypočítané RV len pre tie DRG skupiny, ktoré v predchádzajúcich krokoch nedostali RV. V aproximácii 5 je metodická zmena v podmienke inlierstva z ktorej bol odstránený filter koeficientov homogenity a minimálnej početnosti inlierov. **Podmienka inlierstva obsahuje filter na HP ktoré sú inliermi.**

1.7.8 VÝPOČET RV APROXIMÁCIA VI.

Výpočet aproximácie 6 (RV APRX 6) je kalkulovaný zo sady údajov APRX 6 tvorenej validnými a nevalidnými HP za rok 2024 a validnými HP za rok 2023. Poslednou aproximáciou boli dopočítané všetky RV pre DRG skupiny, ktorým v predchádzajúcich aproximáciách nebola váha pridelená. V RV APRX 6 nefigurovala podmienka inlierstva a vstupovali do výpočtu všetky HP z vytvoreného datasetu.

1.8 VÝPOČET ZNÍŽENÍ A ZVÝŠENÍ RV PRE PRÍPADY S NETYPICKOU DĹŽKOU OŠETROVACEJ DOBY A EXTERNÉ PREKLADY

Cieľom nasledujúcej podkapitoly je **popísať metodiku výpočtu zníženia a zvýšenia relatívnej váhy** pre prípady s **netypickou dĺžkou ošetrovacej doby** (outliers) a **externé preklady**.

V nasledujúcich vzorcoch pri výpočte zníženia a zvýšenia vystupuje veličina $\overline{DN}_{inl,j}$, ktorá predstavuje priemerné doplnkové náklady inliers v j-tej DRG skupine. Doplnkové náklady sú pre jednotlivé HP vypočítané ako rozdiel celkových nákladov daného HP a sumy nákladov pochádzajúcich zo SNS 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 a SND 4b,5, 6b, 6c ostatných SNS nachádzajúcich sa v [Kalkulačnej príručke](#).

RV sú kalkulované viacerými stupňami aproximácií, čo bolo potrebné zohľadniť pri výpočte. Zníženia a zvýšenia pre outliers a externé preklady boli počítané z vytvorenej sady HP, ktoré prešli trimovaním. Sada údajov je vyskladaná z otrimovaných HP, prislúchajúcich pre každú verziu aproximácie.

1.8.1 VÝPOČET ZNÍŽENIA RV PRE DOLNÝCH OUTLIERS

Zníženie RV pre dolných outliers sa **neurčuje** pre DRG skupiny, ktoré **nemajú** stanovenú dolnú hranicu ošetrovacej doby.

Zníženie RV pre dolných outliers pre DRG skupiny, ktoré majú **určenú dolnú hranicu** ošetrovacej doby v **hodnote 2 dni** a zároveň **existuje** v súbore validovaných dát **minimálne 30 dolných outliers** v danej DRG skupine, je definované ako rozdiel priemerných nákladov inliers a dolných outliers normalizovaný ku celkovým nákladom v DRG systéme. Výpočet zobrazuje nasledujúci vzorec:

$$dRV_{dh,j} = \frac{(\overline{CN}_{inl,j} - \overline{CN}_{1d,j})}{\overline{CN}} \quad (23)$$

$dRV_{dh,j}$ je hodnota zníženia RV za každý deň, o ktorý je dĺžka ošetrovacej doby HP kratšia ako dolná hranica ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny (denná relatívna váha pri OD kratšej ako dolná hranica), $\overline{CN}_{inl,j}$ sú priemerné náklady inliers v j-tej DRG skupine, $\overline{CN}_{1d,j}$ sú priemerné náklady na dolných outliers (čiže jedňodňové HP) v j-tej DRG skupine a $\overline{CN}$ sú priemerné celkové náklady v DRG systéme za dané kalendárne obdobie

Zníženie RV pre dolných outliers pre **všetky ostatné DRG skupiny** je definované ako podiel doplnkových nákladov ku dolnej hranici ošetrovacej doby opäť normalizovaný ku celkovým nákladom a vypočíta sa podľa nasledujúceho vzorca:

$$dRV_{dh,j} = \frac{\overline{DN}_{inl,j}}{OD_{dh,j}} / \overline{CN} \quad (24)$$

$dRV_{dh,j}$ je hodnota zníženia RV za každý deň, o ktorý je dĺžka ošetrovacej doby HP kratšia ako dolná hranica ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny (denná relatívna váha pri OD kratšej ako dolná hranica), $\overline{DN}_{inl,j}$ sú priemerné doplnkové náklady inliers v j-tej DRG skupine, $OD_{dh,j}$ je dolná hranica ošetrovacej doby v j-tej DRG skupine a $\overline{CN}$ sú priemerné celkové náklady všetkých HP za dané kalendárne obdobie.

1.8.2 VÝPOČET ZVÝŠENIA RV PRE HORNÝCH OUTLIERS

Zvýšenie RV pre horných outliers sa **neurčuje** pre DRG skupiny, ktoré **nemajú** stanovenú hornú hranicu ošetrovacej doby.

Zvýšenie RV pre horných outlierov je definované ako normalizovaný podiel doplnkových nákladov a strednej hodnoty ošetrovacej doby prenášobný špeciálnym koeficientom. Vypočíta sa podľa vzorca:

$$dRV_{hh,j} = \frac{\overline{DN}_{inl,j}}{OD_{sh,j}} * 0,7 / \overline{CN} \quad (25)$$

Kde $dRV_{hh,j}$ je hodnota zvýšenia RV za každý deň, o ktorý je dĺžka ošetrovacej doby HP dlhšia ako horná hranica ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny (denná relatívna váha pri prekročení hornej hranice ošetrovacej doby), $\overline{DN}_{inl,j}$ sú priemerné doplnkové náklady inliers v j-tej DRG skupine, $OD_{sh,j}$ je stredná hodnota ošetrovacej doby v j-tej DRG skupine a $\overline{CN}$ sú priemerné celkové náklady všetkých HP za dané kalendárne obdobie.

1.8.3 VÝPOČET ZNÍŽENIA RV PRE EXTERNÉ PREKLADY

Zníženie RV pre externé preklady sa **neurčuje** pre DRG skupiny, ktoré majú v KPP uvedenú **výnimku** pre Prekladový prípadový paušál.

Zníženie RV pre externé preklady je definované ako normalizovaný pomer doplnkových nákladov a strednej hodnoty ošetrovacej doby navýšenej o jednotku. Vypočíta sa podľa vzorca:

$$dRV_{ep,j} = \frac{\overline{DN}_{inl,j}}{(OD_{sh,j} + 1)} / \overline{CN} \quad (26)$$

$dRV_{ep,j}$ je hodnota zníženia RV za každý deň, o ktorý je dĺžka ošetrovacej doby HP kratšia ako stredná hodnota ošetrovacej doby j-tej DRG skupiny zaokrúhlená na celé číslo (hodnota dennej relatívnej váhy pre zníženie pri externom preložení), $\overline{DN}_{inl,j}$ sú priemerné doplnkové náklady inliers v j-tej DRG skupine, $OD_{sh,j}$ je stredná hodnota ošetrovacej doby v j-tej DRG skupine a $\overline{CN}$ sú priemerné celkové náklady všetkých HP za dané kalendárne obdobie.

1.9 VÝNIMKY PRI VÝPOČTE RV PRE ROK 2026

Pri výpočte RV na rok 2026 vzniklo zopár výnimiek, v ktorých bola RV upravená iným výpočtom ako štandardnou metodikou, alebo prišlo k úprave nákladov na základe bližšej kontroly medicínskej správnosti. Špecifické prípady v ktorých bola uplatnená výnimka pri výpočte sú v KPP 2026 označené „*“. Výnimky boli stanovené na základe dôkladnej analýzy a podnetov pracovnej skupiny.

1.9.1 VYMAZANIE PARAMETROV DRG SKUPÍN PRE EXTRÉMNE MEDZIROČNÉ ZMENY

V prípadoch, v ktorých bol spôsob výpočtu RV UZS určený ako APRX1–APRX6, bola vykonaná dodatočná identifikácia DRG skupín s extrémnym medziročným nárastom alebo poklesom relatívnej váhy. Pokiaľ je dôvod takejto extrémnej medziročnej zmeny preukázateľne spôsobený nízkym počtom HP, príslušná DRG skupina sa presunie do kategórie DRG skupín bez priradenej RV. Zoznam DRG skupín spĺňajúcich túto výnimku je nasledujúci: J26Z, F45Z, E41Z, W01A, G51Z, F49A, I02A, I96Z.

1.10 ZLEPŠENIA METODIKY PRE DALŠIE ROKY

1.10.1 VÝPOČET ZVÝŠENIA RV PRE HORNÝCH OUTLIERS

Koeficient 0,7 vo vzorci (25) je priamo prevzatý z nemeckej metodiky, ako výsledok ich simulácie vychádzajúcej zo stanovenia maximálneho navýšenia nákladov na horných outliers a konkrétnej hodnoty OD_{max} . V budúcnosti je plánovaná analýza vhodnosti prispôbenia koeficientu, prostredníctvom vykonania vlastnej simulácie na slovenských dátach, vychádzajúc z maximálneho navýšenia nákladov na horných outliers vzhľadom na slovenské pomery, pričom je nevyhnutné zadať aj ideálne maximálne navýšenie.

1.10.2 VÝPOČET ZNÍŽENIA PRE DOLNÝCH OUTLIERS

Podobne ako pre zvýšeníach aj pri zníženíach boli koeficienty prebrané z nemeckej metodiky. V metodike na výpočet dolných outliers existuje podmienka minimálne 30 dolných outliers. V budúcnosti je plánované prehodnotenie tejto podmienky na základe ďalšej analýzy slovenských HP.

1.10.3 PREHODNOTENIE VZŤAHOV PRE VÝPOČET PARAMETROV KPP

CKS sa v budúcnosti chce zaoberať analýzou vhodnosti a rozvojom výpočtu nasledovných parametrov:

- Stanovenie parametrov ošetrovacej doby – mohol by byť vybraný primeranejší („priemernejší“) interval pre stanovenie inliers
- Použitie aritmetického priemeru – použitie iných veličín (geometrický priemer, medián) by mohlo lepšie odzrkadľovať hodnoty nákladov
- Stredná hodnota OD vo vzorci navýšenia pre horných outliers – potenciál využitia hornej hranice OD
- Normalizácia RV – iné spôsoby normalizácie

2 VÝPOČET RV PRE JZS

2.1 ZDROJE DÁT

Do výpočtu RV JZS vstupujú tri typy dátových zdrojov. Prvý pochádza z nákladových dát ústavnej zdravotnej starostlivosti (UZS), druhým zdrojom sú nákladové dáta vzorky poskytovateľov jednotňovej starostlivosti a tretím zdrojom sú úhradové dáta od ZP.

2.1.1 NÁKLADOVÉ DÁTA PÚZS

V nákladových dátach sú používané náklady klasifikačných prípadov pre UZS za dátový rok 2024. Náklady sú rozdelené na hlavné a doplnkové náklady podľa kalkulačnej matice na príslušné nákladové strediská. Náklady sú ponechané len pre KP, ktoré boli jednoznačne zaradené do JZS DRG. Takto určené KP prislúchajú do DRG skupín označených ako „J“, „Q“, „P“, „R“, „S“, „T“, „U“. Tieto DRG skupiny budú pre účely metodiky výpočtu RV pre JZS označované ako JZS DRG. JZS DRG skupina je obsahovo takmer totožná s najnižšou DRG skupinou v ADRG skupine – obsahuje rovnaké zdravotné výkony (ZV) a diagnózy, okrem tých ktoré by neboli určené pre JZS režim.

2.1.2 NÁKLADOVÉ DÁTA PJZS

V nákladových dátach sú používané náklady klasifikačných prípadov pre JZS za dátový rok 2024 od vzorky poskytovateľov jednotňovej starostlivosti. Náklady sú ponechané len pre KP, ktoré boli jednoznačne zaradené do JZS DRG.

2.1.3 ÚHRADOVÉ DÁTA

Úhradové dáta za ZV tvoria súbor údajov o úhradách za jednotlivé zdravotné výkony, ktoré poskytujú ZP. Tieto údaje sú pre poskytovateľov jednotňovej zdravotnej starostlivosti (PJZS) a pre PÚZS. Zahŕňajú kód ZV, cenu úhrady za konkrétny výkon a početnosť realizácie každého výkonu. Úhradové dáta sú zozbierané od všetkých troch zdravotných poisťovní na Slovensku a pokrývajú dátový rok 2024.

Úhradové dáta zároveň obsahujú pripočítané ceny za extramurálnu zdravotnú starostlivosť (EMZS) a intramurálnu zdravotnú starostlivosť (IMZS). Pripočítané náklady na EMZS sa vzťahujú na výkony poskytované mimo zdravotníckych zariadení, zatiaľ čo IMZS pokrýva výkony vykonávané v rámci týchto zariadení. Týmto spôsobom sa vytvára úplná informácia o úhrade za každý výkon.

Kódy ZV boli zaradené do príslušných JZS DRG skupín. Výkony identifikované ako KP v rámci DRG systému sú zaradené do príslušných JZS DRG skupín, pričom ich celkový počet pre každú skupinu závisí od početností vykázaných poisťovňami.

2.2 PROCES PREPOČTU RV PRE JZS

2.2.1 IDENTIFIKÁCIA SADY KP PRE VÝPOČET RELATÍVNYCH VÁH JZS

V rámci štandardného výpočtu RV a prepočtu v RV JZS je rozdiel v prístupe pri identifikácii sady KP, ktoré sa používajú na výpočet výslednej vzorky. Štandardný výpočet RV spravidla pracuje s metodológiou, ktorá zahŕňa orezávanie, teda selektívne zúženie sady KP na základe typickej dĺžky ošetrovacej doby. Tento prístup pomáha eliminovať odľahlé hodnoty, ktoré by mohli skresliť celkové výsledky.

Na rozdiel od toho, prepočet RV v JZS nepristupuje k orezávaniu KP podľa typickej dĺžky OD, čo znamená, že všetky KP hodnoty sú zahrnuté do analýzy bez selektívneho vylúčovania. Tento prístup sa zakladá na

predpoklade, že úhradové a nákladové údaje sú dostatočne spoľahlivé na to, aby neobsahovali odľahlé alebo nereprezentatívne hodnoty. V dôsledku toho sa všetky KP hodnoty identifikované z úhradových a nákladových dát považujú za tzv. "inlieri" – hodnoty, ktoré sú považované za súčasť sady dát pre výpočet RV JZS.

2.2.2 IDENTIFIKÁCIA TYPICKÝCH NÁKLADOV PRE RV JZS

Pri analýze **nákladových dát v JZS** je uplatňovaná podmienka, ktorá zabezpečuje, že do výslednej vzorky budú zahrnuté len prípady s celkovými nákladmi vyššími než 50 €. Táto hranica je nastavená s cieľom eliminovať z analýzy menej významné, nízko nákladové položky, ktoré by mohli skresliť výsledky a znížiť celkovú spoľahlivosť datasetu. Hodnota 50 bola po analýze zvolená ako minimálny prah, ktorý oddeľuje relevantné náklady od tých, ktoré môžu predstavovať marginálne alebo štatisticky menej významné prípady. Týmto spôsobom sa sústreďujeme na dáta, ktoré reálne reprezentujú nákladovú objektivnosť JZS.

$$CN_{JZS} = \{x \in \text{naklady} \wedge x_{hp_celkove_naklady} > 50\} \quad (27)$$

Kde CN_{JZS} je množina validných záznamov pre JZS, ktoré spĺňajú zadanú podmienku, naklady je pôvodná množina dát so všetkými záznamami o nákladoch KP zaradených do JZS DRG, $x_{hp_celkove_naklady}$ predstavuje hodnotu celkových nákladov pre jednotlivý záznam x v rámci datasetu, podmienka $x_{hp_celkove_naklady} > 50$ zabezpečuje, že do výslednej množiny vstúpia len záznamy, kde sú celkové náklady vyššie ako 50.

2.3 VÝPOČET RV JZS

2.3.1 VÝPOČET PRIEMERNEJ ÚHRADY

Tento výpočet vytvára z jednotlivých úhrad pre danú DRG skupinu jej priemernú hodnotu. Vypočíta sa podľa nasledujúceho vzorca:

$$\bar{C}_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} C_{j,i} \quad (28)$$

Kde $\bar{C}_j$ sú priemerné úhrady v j -tej DRG skupine, $C_{j,i}$ sú celkové úhrady i -teho KP zaradeného do j -tej DRG skupiny a n_j počet prípadov v j -tej DRG skupine.

2.3.2 NORMALIZÁCIA DOPLNKOVÝCH NÁKLADOV

Pri JZS je potrebné modelovať náklady, keďže pre JZS sa doteraz neuskutočňoval zber údajov a vychádzame z nákladových údajov od PUZS. Z uvedeného dôvodu berieme plnú sumu nákladu za hlavný výkon a normalizujeme doplnkové náklady na OD 1.

$$DND_{j,i} = \frac{DN_{j,i}}{OD_{j,i}} \quad (29)$$

Kde $DND_{j,i}$ predstavujú normované doplnkové náklady pre i -tý KP zaradený do j -tej DRG skupiny, $DN_{j,i}$ sú doplnkové náklady pre i -tý KP zaradený do j -tej DRG skupiny, $OD_{j,i}$ predstavuje dĺžku ošetrovacej doby pre i -tý KP zaradený do j -tej DRG skupiny.

$$CN_{j,i} = HN_{j,i} + DND_{j,i} \quad (30)$$

Kde $CN_{j,i}$ predstavujú celkové náklady pre i -tý KP zaradený do j -tej DRG skupiny, $DND_{j,i}$ predstavujú normované doplnkové náklady pre i -tý KP zaradený do j -tej DRG skupiny, hlavne náklady i sú hlavné náklady pre i -tý KP zaradené do j -tej DRG skupiny.

$$\overline{CN}_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^{n_j} CN_{j,i} \quad (31)$$

Kde $\overline{CN}_j$ sú priemerné náklady v j -tej DRG skupine, $CN_{j,i}$ sú celkové náklady i -teho KP zaradeného do j -tej DRG skupiny a n_j počet prípadov v j -tej DRG skupine.

2.4 PRIEBEH PREPOČTU RV PRE JZS

2.4.1 ÚHRADOVÝ PRÍSTUP

Úhradové dáta sú agregované na JZS DRG skupiny z ktorých sa vypočíta suma priemerných úhrad pre každú JZS DRG skupinu podľa vzorca (28)..

2.4.2 NÁKLADOVÝ PRÍSTUP

Nákladové dáta pochádzajú z DRG prípadov ktoré boli poskytnuté v rámci JZS kontraktov so ZP Dôvera. Dáta obsahujú kombináciu JZS a HP prípadov označených a určených ako JZS.

Priebeh nákladového prístupu zahŕňa identifikáciu relevantných nákladov pre RV JZS v súlade so vzorcom (27). Na základe stanovených kritérií sú odstránené náklady s nízkou hodnotou. Súbor dát s typickými nákladmi pre RV JZS prechádza normalizáciou doplnkových nákladov na granulite KP podľa vzorca (29). Po normalizácii nasleduje výpočet celkových nákladov podľa vzorca (30). Celkové náklady sa priemerujú na JZS DRG skupiny.

2.4.3 EKVALIZÉR

Priemerné náklady a priemerné úhrady vstupujú do výpočtu relatívnych váh pre JZS ako základné vstupné premenné. V roku 2026 dochádza k iniciácii postupného prechodu na nákladovo orientovaný úhradový mechanizmus, pričom vzhľadom na neúplnú dostupnosť a heterogénnu kvalitu nákladových dát bol na konštrukciu finálnej dátovej sady zvolený metodický princíp tzv. ekvalizéra. Tento princíp spočíva v kombinácii dvoch dátových zdrojov – priemerných úhrad a namodelovaných priemerných nákladov pre jednotlivé JDRG skupiny – s cieľom zabezpečiť plynulý a stabilný prechod medzi historicky úhradovo orientovaným a budúcim nákladovo orientovaným systémom. Pre každú JDRG skupinu sa výsledná hodnota stanovuje ako vážený priemer, tvorený podielom 30 % namodelovaných priemerných nákladov a 70 % priemerných úhrad, čím sa obmedzuje riziko náhlych skokových zmien v relatívnych váhach. Takto vypočítaná hodnota sa následne normalizuje delením celoslovenským priemerom, čím sa zabezpečuje vzájomná porovnateľnosť relatívnych váh naprieč JDRG skupinami a zachovanie rozpočtovej neutrality systému.

2.4.4 JDRG V DRG KONTRAKTOCH

Pre každý JDRG v DRG kontraktach sa uplatňuje jeden z troch nasledujúcich metodických postupov.

V prípade, že sú k dispozícii použiteľné nákladové dáta od vzorky poskytovateľov jednotkovej zdravotnej starostlivosti (PJZS) a zároveň sa preukáže len malý rozdiel medzi priemernými jednotkovými nákladmi PJZS a poskytovateľov ústavnej zdravotnej starostlivosti (PÚZS), stanoví sa RV ako vážený priemer

nákladov PJZS a PÚZS, pričom váženie je realizované počtom klasifikačných prípadov (KP) v danom JDRG u všetkých zapojených PJZS a PÚZS. Náklady PJZS sú pritom reprezentované priemernými nákladmi vypočítanými zo vzorky PJZS a náklady PÚZS vychádzajú z nákladov PÚZS za daný JDRG v zmluvných dátach ZP Dôvera.

V prípade, že nákladové dáta od PJZS nie sú dostupné, avšak podiel KP u PJZS je veľmi nízky, určí sa RV na základe nákladov PÚZS za príslušný JDRG v zmluve so ZP Dôvera, ktoré sa normujú na jednodňový režim hospitalizácie s maximálnou úpravou dĺžky ošetrovacej doby o 0,5 dňa, pričom takto normované náklady slúžia ako proxy pre ekonomickú náročnosť jednodňovej zdravotnej starostlivosti.

V prípade, že žiadne KP sa doteraz neposkytovali v JZS režime, ani u PJZS a ani u PÚZS, určí sa RV na základe nákladov PÚZS za príslušný JDRG v zmluve so ZP Dôvera bez normovania dĺžky ošetrovacej doby.