

## Stručný návod pro výpočet indexu rizika

---

Cílem tohoto dokumentu je na konkrétním příkladu ukázat postup při výpočtu indexu rizika pro hodnocení epidemie COVID-19.

Index rizika bude takto od 16.11. kalkulován denně a zveřejňován na zvláštní sekci datového portálu věnovaného epidemii COVID-19 (<https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19>). Na tomto portálu budou také od 16.11. dostupné všechny metodické dokumenty popisující implementaci indexu rizika a vztahující se k hodnocení epidemické situace dle stupňů pohotovosti.

## Postup výpočtu

### Jak je index stanoven?

Index rizika sčítá body za hodnoty čtyř rizikových ukazatelů vztahujících se ke stavu a k průběhu epidemie COVID-19. Tyto ukazatele v podstatě reagují na následující čtyři zásadní otázky:

- **Kolik lidí se v poslední době nakazilo?**
  - 14denní počet pozitivních na COVID-19 (na 100 000 obyvatel)
- **Kolik seniorů se v poslední době nakazilo?**
  - 14denní počet pozitivních seniorů (na 100 000 obyvatel ve věku od 65 let)
- **Narůstá počet nakažených – šíří se virus v populaci?**
  - Zjednodušený výpočet reprodukčního čísla
- **Dokážeme nakažené účinně a rychle zachytit? (s jakou jistotou známe počet nakažených?)**
  - Průměrná pozitivita testů za posledních 7 dní

Výslednou hodnotu indexu rizika získáme tak, že sečteme počty bodů přidělených dle hodnoty těchto čtyř ukazatelů. Čím více bodů, tím vyšší riziko. Výsledná hodnota indexu může nabývat rozsahu hodnot od 0 do 100.

#### 14denní počet pozitivních na COVID-19 (na 100 000 obyvatel)

Kolik je ukazatel?	< 10	10 - 25	25 - 50	50 - 120	120 - 240	240 - 480	480 - 960	> 960	
Kolik přičíst bodů	0	2	4	7	10	13	16	20	

#### 14denní počet pozitivních seniorů na COVID-19 (na 100 000 obyvatel 65+)

Kolik je ukazatel?	< 10	10 - 25	25 - 50	50 - 120	120 - 240	240 - 480	480 - 960	> 960	Týdenní růst
Kolik přičíst bodů	0	2	4	7	10	13	16	20	+2

#### Zjednodušený výpočet reprodukčního čísla

Kolik je ukazatel?	< 0,8	0,8 – 1,0	1,0 – 1,2	1,2 – 1,4	1,4 – 1,6	1,6 – 1,9	> 1,9	
Kolik přičíst bodů	0	5	10	15	20	25	30	

## Průměrná pozitivita testů za posledních 7 dní

Kolik je ukazatel? (%)	< 3	3 - 7	7 - 11	11 - 15	15 - 19	19 - 23	23 - 26	> 26	Týdenní růst
Kolik přičíst bodů	0	3	7	11	15	20	25	30	+2


Pokud se stane, že vypočítaný ukazatel má hodnotu přesně mezi oběma bodovanými kategoriemi, přidělujeme vždy vyšší hodnotu. Týdenní růst vyhodnotíme tak, že srovnáme hodnotu ukazatele v daném dni a o sedm dní dříve.

## Jak index prakticky spočítáme?

Z dostupných datových zdrojů potřebujeme informace o denním počtu nově pozitivních pacientů, o počtu nově pozitivních seniorů (ve věku od 65 let) a o denním počtu provedených testů (index pracuje s tzv. korekcí na opakované testy – tedy testy opakované a kontrolní provedené u téže osoby nejsou započítány). Vstupní data zpracujeme následujícím způsobem:

Následující příklad přibližuje přiřazení bodů dle počtu nově pozitivních pacientů. Nejprve se podíváme na časovou řadu počtů nově pozitivních a nově pozitivních seniorů. Z ní vypočteme součet za posledních 14 dní, ten vydělíme počtem obyvatel a vynásobíme 100 000 (tak získáme 14denní počet nově pozitivních na 100 tisíc obyvatel). Výsledná hodnota přesahuje 960 a udělíme tedy do indexu rizika 20 bodů. Podobně postupujeme u seniorů, u těch navíc přidáme 2 body za růst ukazatele (data pro jeho výpočet nejsou znázorněna).

Datum	celkem 10 693 939 všech obyvatel			celkem 2 131 630 obyvatel 65+		
	Denní počet pozitivních	14denní počet pozitivních	14denní počet pozitivních (na 100 tisíc obyvatel)	Denní počet pozitivních	14denní počet pozitivních	14denní počet pozitivních (na 100 tisíc obyvatel)
22.10.2020	14 156			1 989		
23.10.2020	15 253			2 195		
24.10.2020	12 471			1 767		
25.10.2020	7 300			1 146		
26.10.2020	10 273			1 704		
27.10.2020	15 664			2 396		
28.10.2020	12 978			2 059		
29.10.2020	13 050			2 102		
30.10.2020	13 606			2 349		
31.10.2020	11 427			1 859		
1.11.2020	6 551			1 085		
2.11.2020	9 240			1 756		
3.11.2020	12 088			2 120		
4.11.2020	15 727	169 784	1 587,7	2 656	27 183	1 275,2
			<b>20 bodů</b>			<b>20 bodů</b>

1076,2  
  
 2 body

Tím jsme získali body za první dva ukazatele.

Následuje ukázka zjednodušeného výpočtu reprodukčního čísla a bodového ohodnocení relativní pozitivity testů. Zjednodušený odhad reprodukčního čísla získáme podílem dvou sedmidenních součtů, tak jak je naznačeno na obrázku. Vypočítáme tedy 81 689 děleno 85 342, získáme odhad reprodukčního čísla 0,96, který dle tabulky uvedené výše odpovídá 5 bodům.

Součet za posledních 7 dnů (81 689) použijeme i k výpočtu průměrné pozitivity testů za posledních 7 dní. Číslo podělíme celkovým počtem testů za 7 dní (s korekcí na opakované testy) a dostáváme průměrnou pozitivitu 34,1 %, což odpovídá maximálnímu počtu 30 bodů.

U tohoto parametru nedošlo k nárůstu ve srovnání s hodnotou před sedmi dny, tedy body za nárůst nepřičítáme.

Datum	Denní počet pozitivních	Zjednodušený odhad reprodukčního čísla	Počet pozitivních za 7 dní	Počet testů za 7 dní (s korekcí na opakované testy)	Průměrná pozitivita testů za posledních 7 dní
22.10.2020	14 156				
23.10.2020	15 253				
24.10.2020	12 471				
25.10.2020	7 300				
26.10.2020	10 273				
27.10.2020	15 664				
28.10.2020	12 978				
29.10.2020	13 050				
30.10.2020	13 606				
31.10.2020	11 427				
1.11.2020	6 551				
2.11.2020	9 240				
3.11.2020	12 088				
4.11.2020	15 727				

<b>Podíl součtů</b>					
↓					
<b>0,96</b>					
<b>5 bodů</b>					
	81 689		239 823		
				<b>35,3%</b>	
				↓	
					<b>0 bodů</b>
					<b>34,1%</b>
					<b>30 bodů</b>

Ze všech čtyř ukazatelů a z bodů za jejich růst v čase tedy dostáváme výpočet výsledného indexu rizika:

**20 bodů + 20 bodů + 2 body + 5 bodů + 30 bodů + 0 bodů**

**Výsledný index rizika tedy činí 77 bodů**

(v tomto příkladu, s využitím dat do 4.11. se jedná o index rizika vypočítaný k 5.11.)

**Poznámka: Hodnota indexu rizika je omezena do 100, vyšší hodnoty jsou upraveny na hodnotu 100.**