

# Metodika pro výpočet indexu rizika COVID-19

---

Metodický popis

Autoři:	Jan Kulveit, Tomáš Gavenčiak, Jakub Šmíd Luděk Berec, René Levínský, Daniel Prokop, Lenka Příbylová, Pavel Řehák, Jakub Steiner, Josef Šlerka Ondřej Májek, Jan Mužík, Jiří Jarkovský, Ladislav Dušek
Verze:	1.1
Datum:	11.11.2020

## 1 Obsah

---

2	Shrnutí dokumentu .....	2
3	Základní koncept indexu rizika .....	3
4	Klíčové ukazatele indexu rizika .....	4
4.1	14denní počet nově pozitivních (na 100 000 obyvatel) .....	4
4.2	14denní počet nově pozitivních (na 100 000 obyvatel ve věku od 65 let) .....	4
4.3	Zjednodušený výpočet reprodukčního čísla .....	4
4.4	Průměrná pozitivita testů za posledních 7 dní .....	5
5	Přepočet hodnot klíčových ukazatelů na index rizika .....	6

## 2 Shrnutí dokumentu

---

Tento dokument prezentuje metodická východiska pro návrh indexu rizika pro monitoring vývoje epidemie COVID-19 v ČR. Dokument definuje klíčové ukazatele a jejich přepočet na index rizika. Součástí dokumentu jsou rovněž podkladové materiály pro definici indexu rizika (přílohy). Na tento metodický popis navazuje implementační manuál pro produkci a diseminaci indexu rizika.

### Příloha 1:

Jan Kulveit, Tomáš Gavenčiak

*Odvození indexu rizika pro epidemii COVID-19 v České republice*

### Příloha 2:

Ondřej Májek, Renata Chloupková, Ondřej Ngo, Jiří Jarkovský, Ladislav Dušek

*Volba ukazatele pro aproximativní monitoring reprodukčního čísla*

### 3 Základní koncept indexu rizika

---

- Klíčové ukazatele
  - statistické ukazatele, snadno vypočitatelné z otevřených dat
- Index rizika
  - index v rozsahu 0-100, odpovídá rizikosti vývoje epidemie v blízké budoucnosti, vypočítá se z hodnot klíčových ukazatelů
  - bude zveřejňováno na úrovni okresů ČR, krajů ČR a celé ČR
- Stupně pohotovosti
  - 5 možných stupňů odvozených z indexu rizika
- Související opatření
  - intenzita opatření navázána na stupně pohotovosti

## 4 Klíčové ukazatele indexu rizika

---

### 4.1 14denní počet nově pozitivních (na 100 000 obyvatel)

$$P(d) = \frac{\sum_{i=d-14}^{d-1} Y(i)}{Pop} \cdot 100000$$

Kde  $d$  je den zveřejnění indexu rizika,  $Y(i)$  představuje denní přírůstkový počet pozitivních osob  
 $Pop$  představuje počet obyvatel, aktuálně k 31.12.2019, z oficiálních statistik

### 4.2 14denní počet nově pozitivních (na 100 000 obyvatel ve věku od 65 let)

$$P_{\geq 65}(d) = \frac{\sum_{i=d-14}^{d-1} Y_{\geq 65}(i)}{Pop_{\geq 65}} \cdot 100000$$

Kde  $d$  je den zveřejnění indexu rizika,  $Y_{\geq 65}$  představuje denní přírůstkový počet pozitivních osob ve věku 65 let a více

$Pop_{\geq 65}$  představuje počet obyvatel ve věku 65 let a více, aktuálně k 31.12.2019, z oficiálních statistik

### 4.3 Zjednodušený výpočet reprodukčního čísla

$$U(d) = \frac{\sum_{i=d-7}^{d-1} Y(i)}{\sum_{i=d-6}^{d-12} Y(i)}$$

Kde  $d$  je den zveřejnění indexu rizika,  $Y(i)$  představuje denní přírůstkový počet pozitivních osob

Představuje podíl sedmidenních oken, vzájemně posunutých o užívanou průměrnou délku sériového intervalu (5 dní). Postup je obdobný jako využívá německý Institut Roberta Kocha, pro jednoduchost bez využití „nowcastingu“.

- AN DER HEIDEN, Matthias; HAMOUDA, Osamah. Schätzung der aktuellen Entwicklung der SARS-CoV-2-Epidemie in Deutschland–Nowcasting. *Epid Bull*, 2020, 17: 10-15.

#### 4.4 Průměrná pozitivita testů za posledních 7 dní

$$TP_{avg}(d) = \frac{\sum_{i=d-7}^{d-1} Y(i)}{\sum_{i=d-7}^{d-1} testy(i)}$$

$Y(i)$  představuje denní přírůstkový počet pozitivních osob,  $testy(i)$  představují počet testů v daném dni po korekci na opakované a kontrolní testy (v rámci každého 14denního úseku je započítán u jednoho člověka jeden test).  $d$  představuje den zveřejnění indexu rizika

## 5 Přepočet hodnot klíčových ukazatelů na index rizika

$P(d)$	14denní počet nově pozitivních (na 100 000 obyvatel)							
Hodnota pod <sup>1</sup>	10	25	50	120	240	480	960	Větší hodnoty
Body v indexu rizika	0	2	4	7	10	13	16	20
Váha v indexu rizika	1							
Body za mezitýdenní růst*	0							
$P_{\geq 65}(d)$	14denní počet nově pozitivních (na 100 000 obyvatel ve věku od 65 let)							
Hodnota pod <sup>1</sup>	10	25	50	120	240	480	960	Větší hodnoty
Body v indexu rizika	0	2	4	7	10	13	16	20
Váha v indexu rizika	1							
Body za mezitýdenní růst*	2							
$U(d)$	Zjednodušený výpočet reprodukčního čísla							
Hodnota pod <sup>1</sup>	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9		Větší hodnoty
Body v indexu rizika	0	5	10	15	20	25		30
Váha v indexu rizika	1							
Body za mezitýdenní růst*	0							
$TP_{avg}(d)$	Průměrná pozitivita testů za posledních 7 dní							
Hodnota pod <sup>1</sup>	0,03	0,07	0,11	0,15	0,19	0,23	0,26	Větší hodnoty
Body v indexu rizika	0	3	7	11	15	20	25	30
Váha v indexu rizika	1							
Body za mezitýdenní růst*	2							

\* pokud je hodnota ukazatele vyšší než ve dni [d-7]

<sup>1</sup> prahová hodnota již patří k vyšší hodnotě bodů indexu rizika

**Index rizika je dán součtem bodových hodnot náležících k jednotlivým klíčovým ukazatelům**  
(hodnota je omezena do 100, vyšší hodnoty jsou upraveny na hodnotu 100)