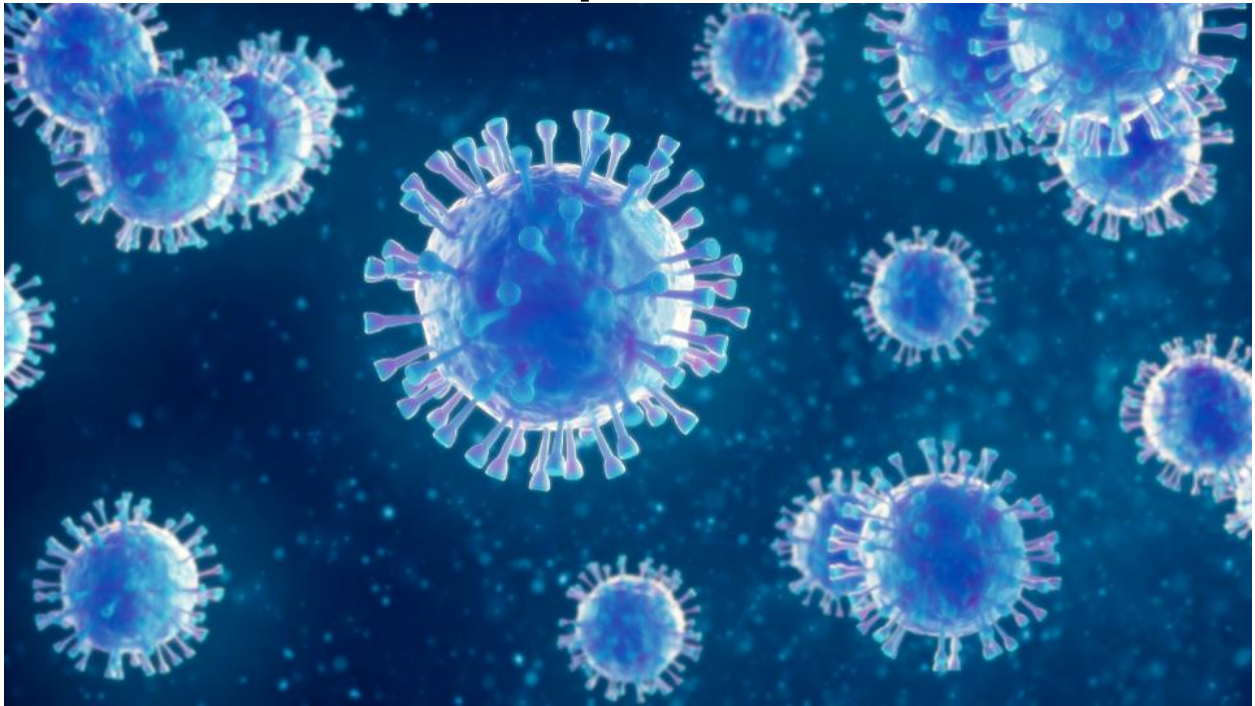


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

18-Feb-2021 12:15:59

# Kazalo

<a href="#">Poglavje 1. Stanje</a> .....	1
<a href="#">Poglavje 2. Trendi</a> .....	4
<a href="#">2.1. Potrjeni primeri</a> .....	4
<a href="#">2.2. Zasedenost bolnišnic</a> .....	5
<a href="#">2.3. Zasedenost intenzivne nege</a> .....	6
<a href="#">2.4. Umrli</a> .....	7
<a href="#">2.5. Sprejeti v bolnišnici</a> .....	8
<a href="#">2.6. Ocena aktivnih primerov</a> .....	9
<a href="#">Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca</a> .....	10
<a href="#">3.1. Potrjeni primeri</a> .....	10
<a href="#">3.2. Sprejeti v bolnišnice</a> .....	11
<a href="#">Poglavje 4. Modelske napovedi</a> .....	12
<a href="#">4.1. Potrjeni primeri (SIR model)</a> .....	12
<a href="#">4.2. Potrjeni primeri (logistični model)</a> .....	15
<a href="#">4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)</a> .....	16
<a href="#">4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)</a> .....	17
<a href="#">4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)</a> .....	18
<a href="#">4.6. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)</a> .....	19
<a href="#">Poglavje 5. Stanje v svetu</a> .....	20
<a href="#">Poglavje 6. Stanje v EU</a> .....	21
<a href="#">Poglavje 7. Statistika</a> .....	23
<a href="#">Poglavje 8. Pojasnila</a> .....	25
<a href="#">8.1. Modeli</a> .....	25
<a href="#">8.2. Podatki</a> .....	25
<a href="#">8.3. Pojmi</a> .....	25

---

## Poglavje 1. Stanje

### Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	16-Feb-2021	17-Feb-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	842	772	-71	-8.4
Zasedenost bolnišnic	742	713	-30	-4.0
Zasedenost intenzivne nege	144	138	-6	-4.1
Umrli	11	11	+0	+0.0
Opravljeni testi	13540	10398	-3143	-23.2
Sprejeti v bolnišnice	46	45	-1	-2.2
Aktivni primeri (ocena)	12859	12503	-355	-2.8

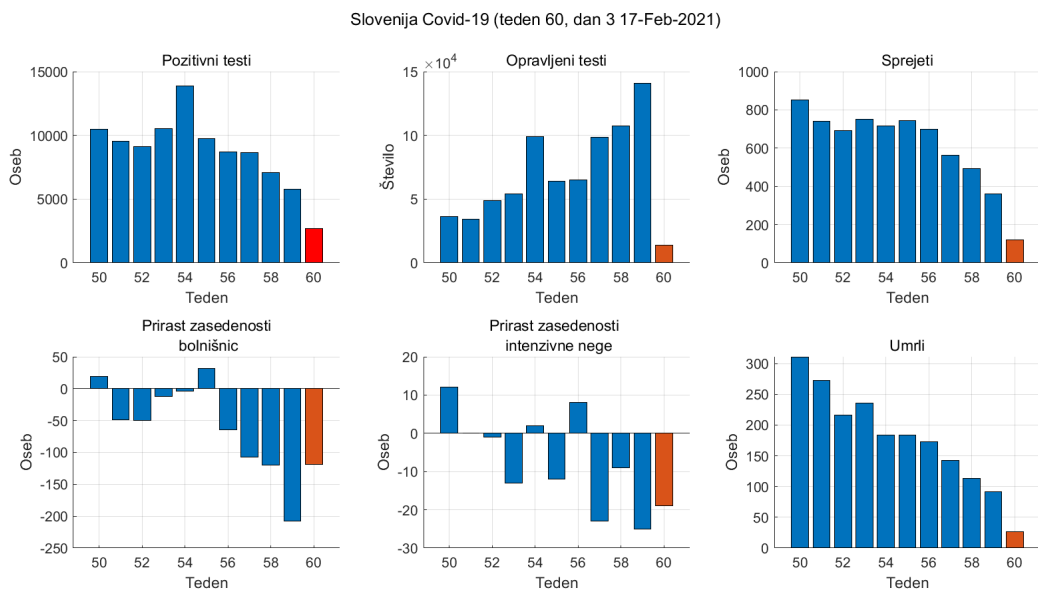
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 6	zadnjih 3 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	182476	826	903	+77	+9.3
Zasedenost bolnišnic		810	653	-157	-19.4
Zasedenost intenzivne nege		154	123	-31	-20.2
Umrli	3744	13	9	-4	-31.5
Opravljeni testi	1318082	20146	4596	-15550	-77.2
Sprejeti v bolnišnice	13287	51	40	-11	-21.6
Aktivni primeri (ocena)		13509	11662	-1847	-13.7

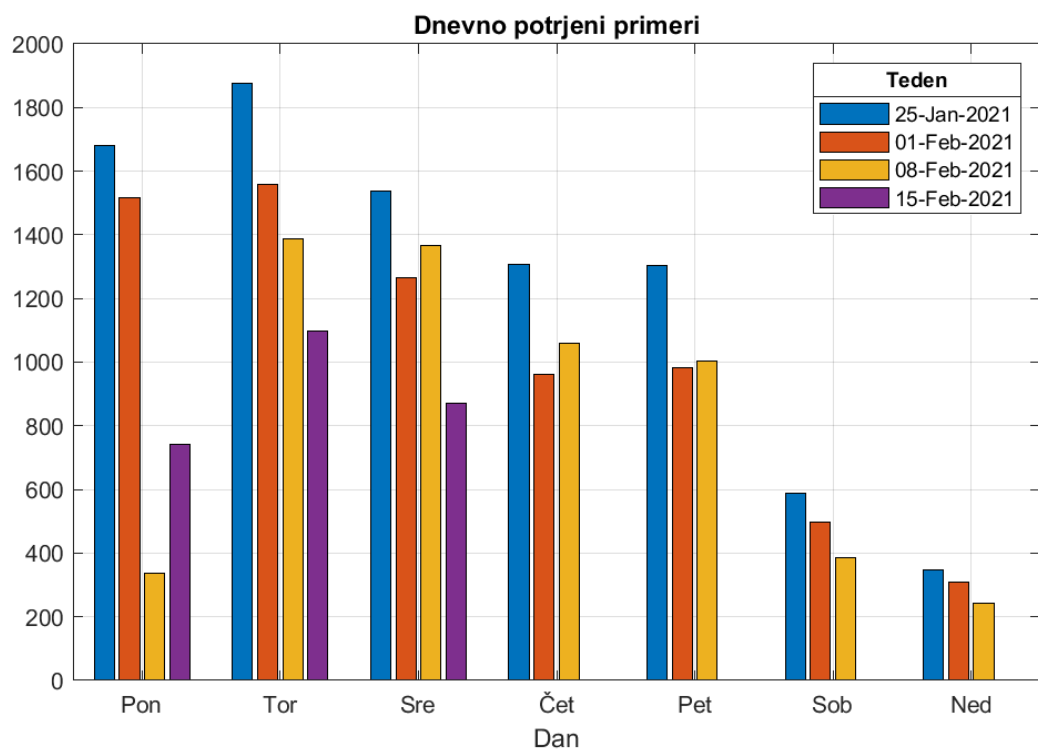
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 6	zadnjih 3 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5785	2709	-3076	-53.2
Prirast zasedenost bolnišnic	-208	-119	+89	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-25	-19	+6	
Umrli	92	27	-65	-70.7
Opravljeni testi	141022	13788	-127234	-90.2
Sprejeti v bolnišnice	360	121	-239	-66.4
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-2853	-1635	+1218	

## Poglavje 1. Stanje

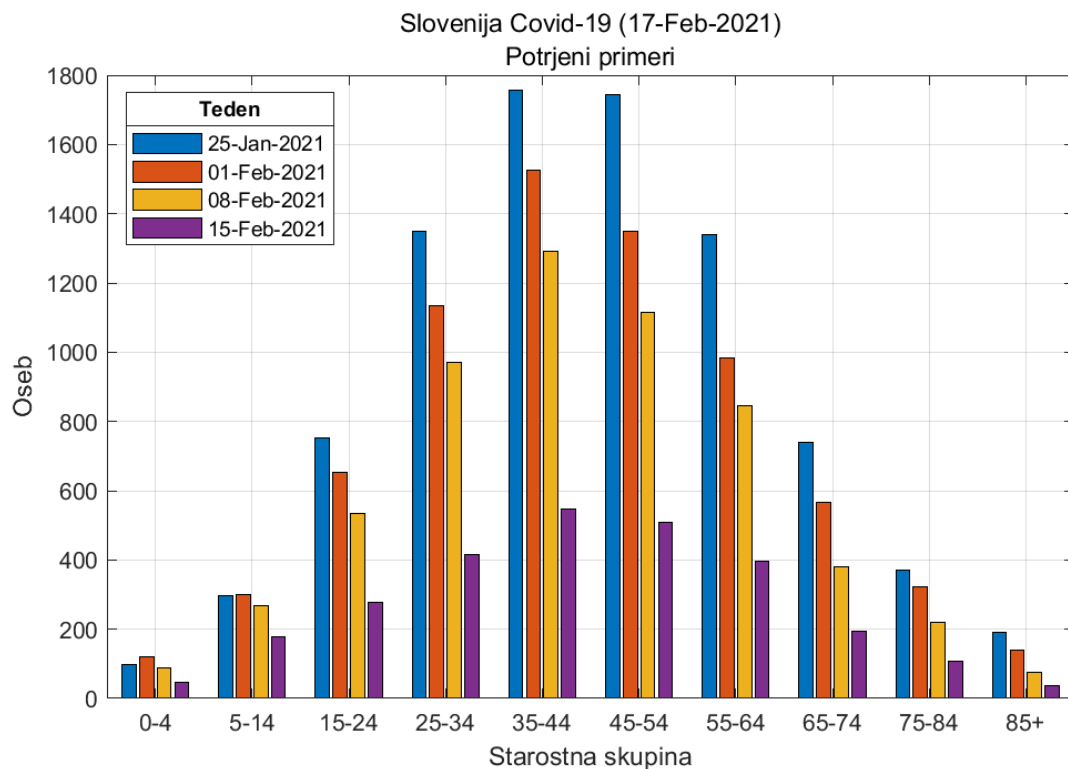


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

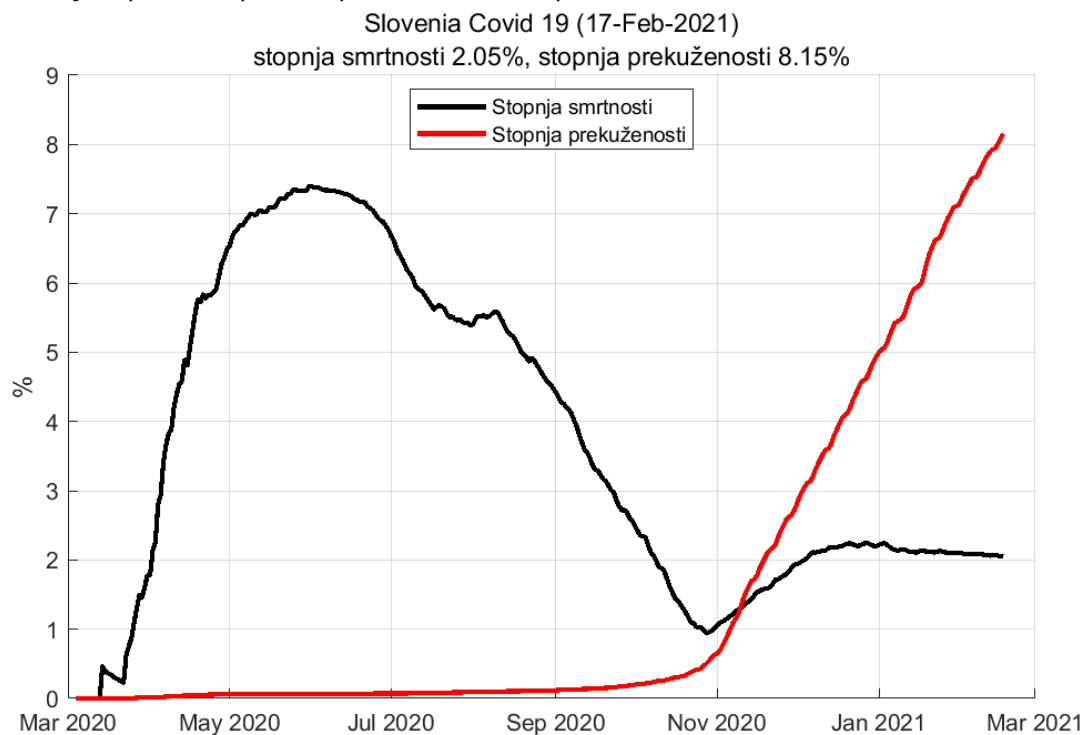


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



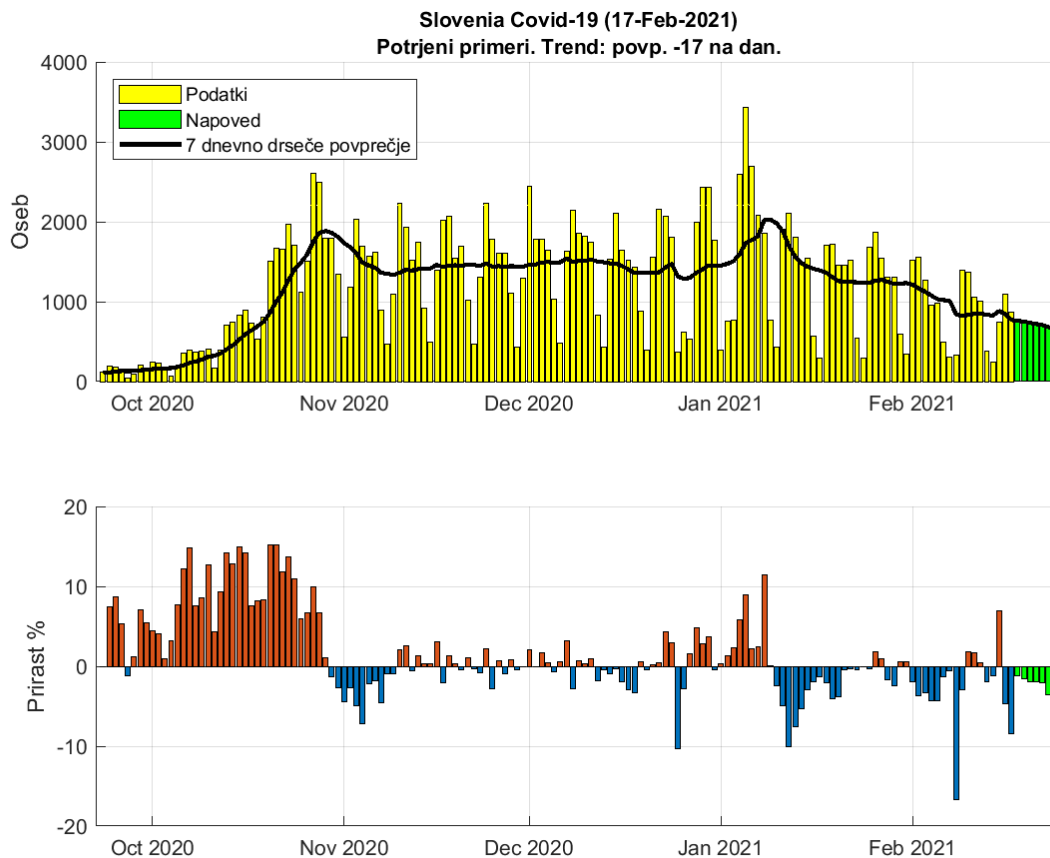
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

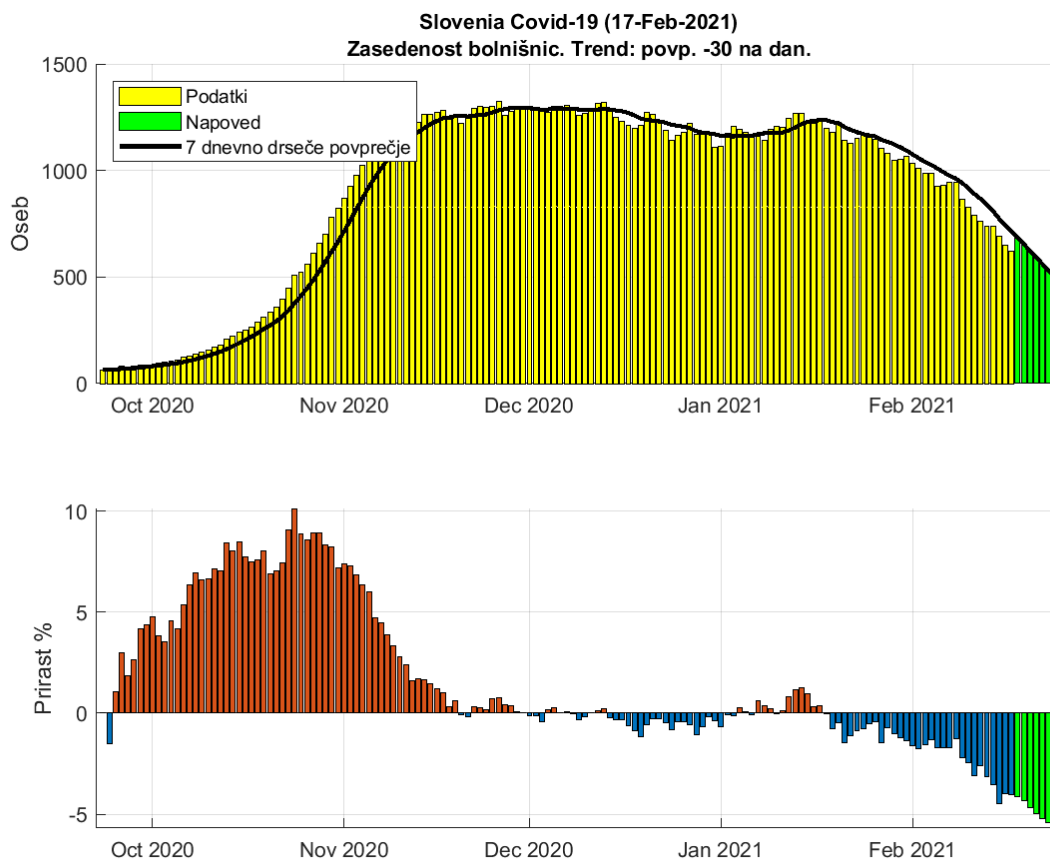


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -18 na dan

**Tabela 2.1. Napoved števila potrjenih primerov (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Feb-2021	890	842	48	5.7
17-Feb-2021	846	772	74	9.59
18-Feb-2021	763			
19-Feb-2021	750			
20-Feb-2021	736			
21-Feb-2021	721			
22-Feb-2021	706			
23-Feb-2021	681			
24-Feb-2021	658			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

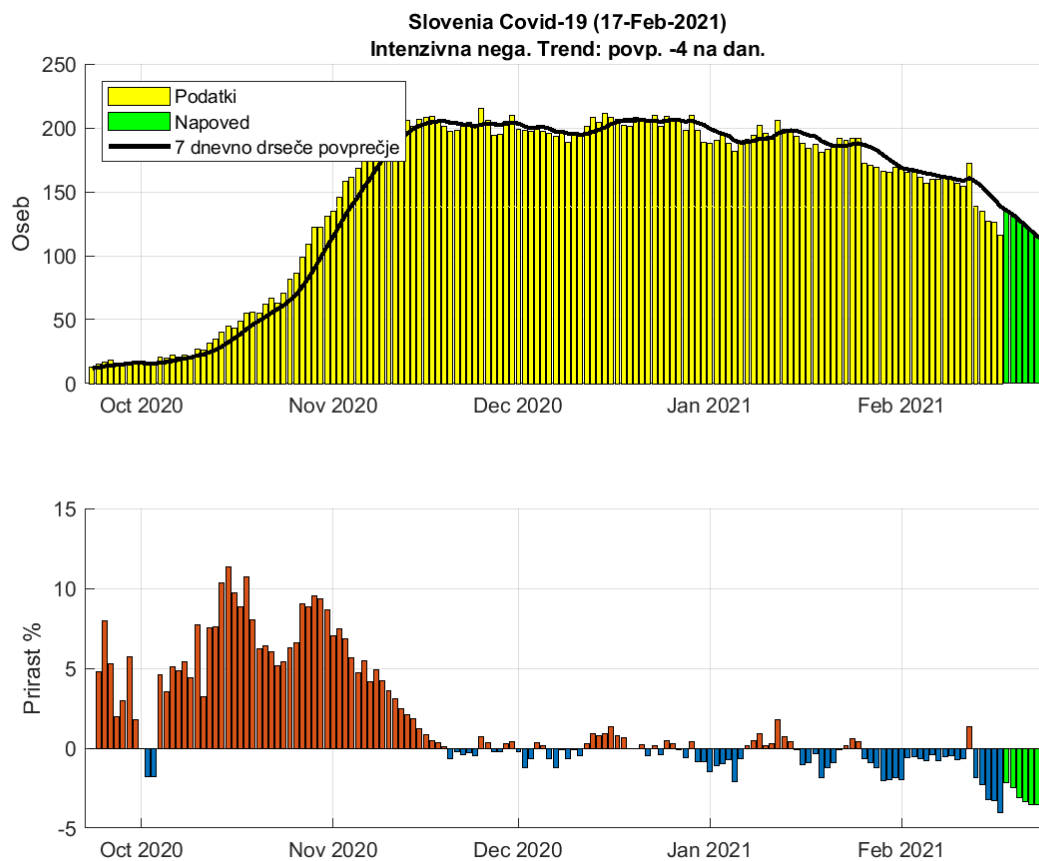


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

**Tabela 2.2. Napoved dnevne zasedenosti bolnišnic (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Feb-2021	746	742	4	0.54
17-Feb-2021	714	713	1	0.14
18-Feb-2021	683			
19-Feb-2021	654			
20-Feb-2021	623			
21-Feb-2021	592			
22-Feb-2021	561			
23-Feb-2021	531			
24-Feb-2021	501			

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



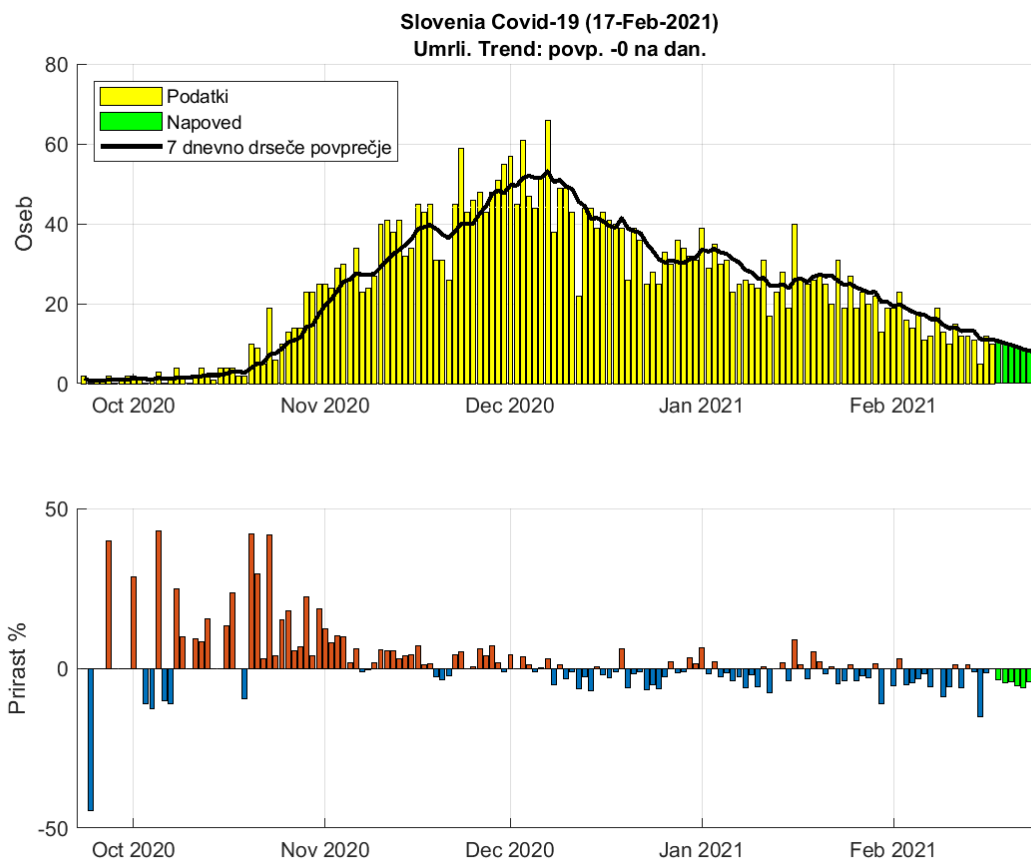
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

**Tabela 2.3. Napoved zasedenosti intezivne nega (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Feb-2021	147	144	3	2.08
17-Feb-2021	142	138	4	2.9
18-Feb-2021	135			
19-Feb-2021	132			
20-Feb-2021	128			
21-Feb-2021	124			
22-Feb-2021	119			
23-Feb-2021	115			
24-Feb-2021	111			



## 2.4. Umrli

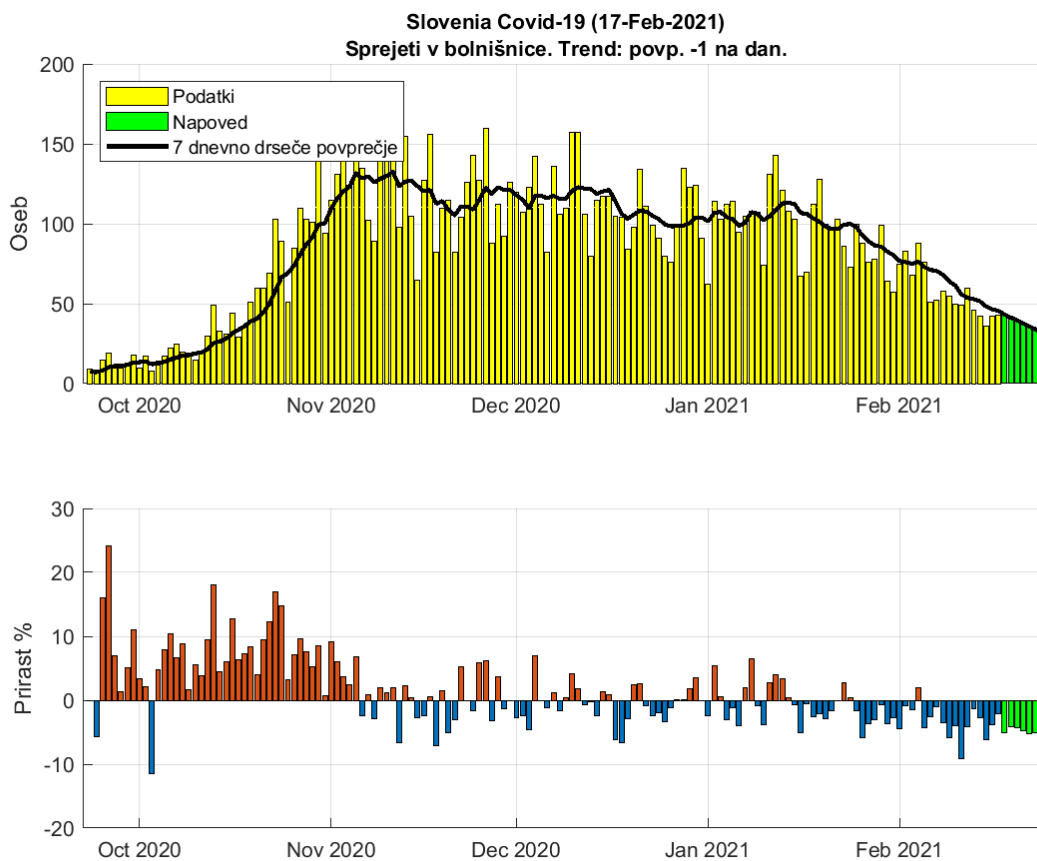


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

**Tabela 2.4. Napoved števila umrlih (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Feb-2021	10	11	-1	9.09
17-Feb-2021	10	11	-1	9.09
18-Feb-2021	11			
19-Feb-2021	10			
20-Feb-2021	10			
21-Feb-2021	9			
22-Feb-2021	9			
23-Feb-2021	8			
24-Feb-2021	8			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

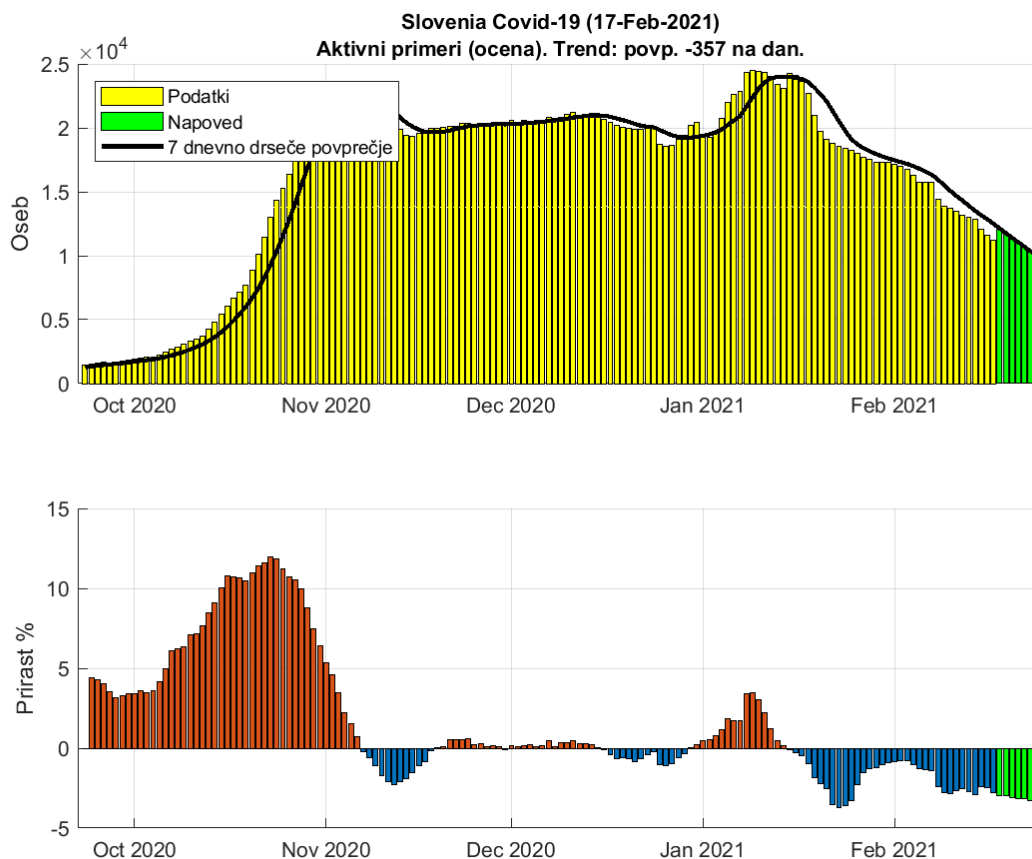


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

**Tabela 2.5. Napoved števila sprejemov (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Feb-2021	45	46	-1	2.17
17-Feb-2021	44	45	-1	2.22
18-Feb-2021	43			
19-Feb-2021	41			
20-Feb-2021	40			
21-Feb-2021	38			
22-Feb-2021	36			
23-Feb-2021	34			
24-Feb-2021	32			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



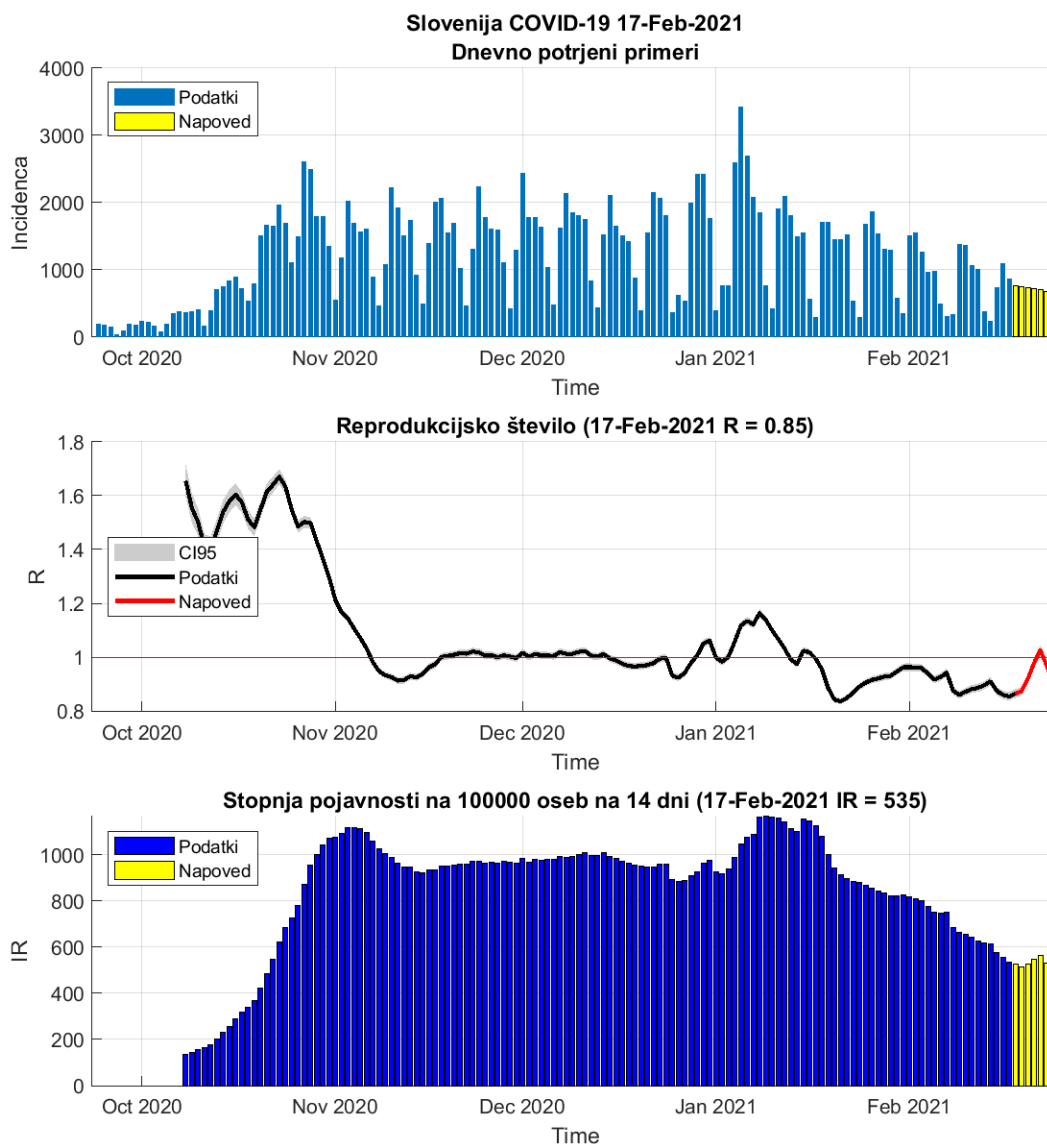
Slika 2.6. Aktivni primeri

**Tabela 2.6. Napoved aktivnih primerov (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Feb-2021	12786	12859	-73	0.57
17-Feb-2021	12479	12503	-24	0.19
18-Feb-2021	12136			
19-Feb-2021	11773			
20-Feb-2021	11411			
21-Feb-2021	11053			
22-Feb-2021	10702			
23-Feb-2021	10348			
24-Feb-2021	9989			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

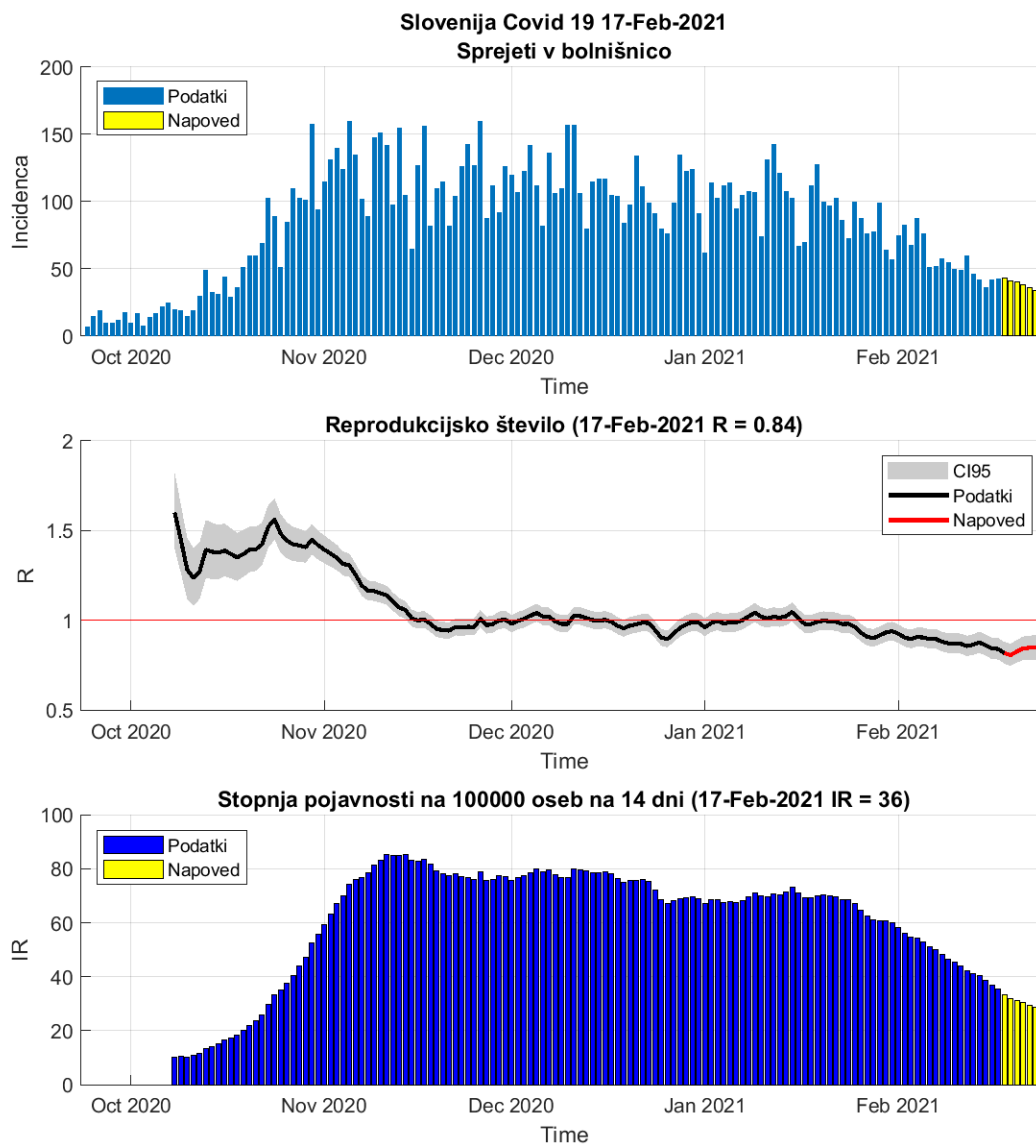


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	16-Feb-2021	17-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.86	0.85 (0.84 - 0.87)	-0.70
Stopnja pojavnosti	554	535	-3.40

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



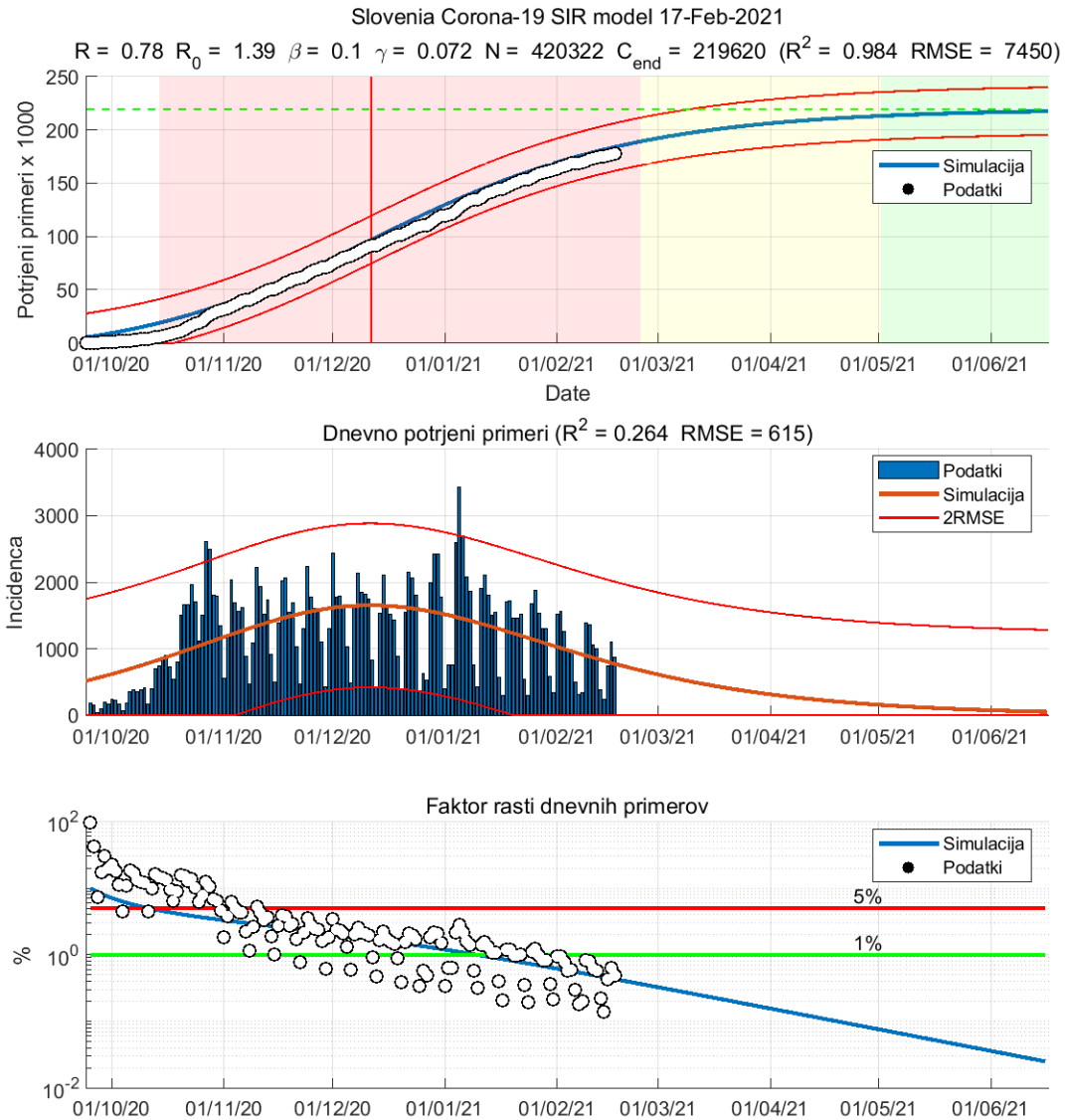
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	16-Feb-2021	17-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.84	0.84 (0.79 - 0.89)	-0.10
Stopnja pojavnosti	37	36	-3.20

## Poglavje 4. Modelske napovedi

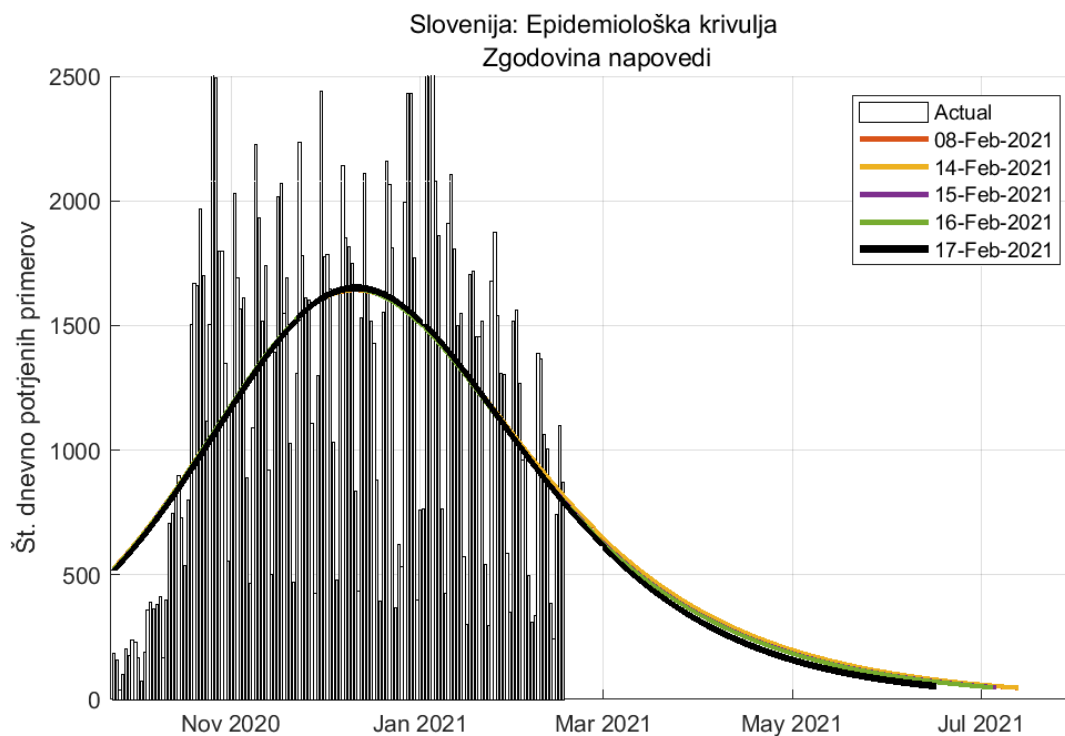
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

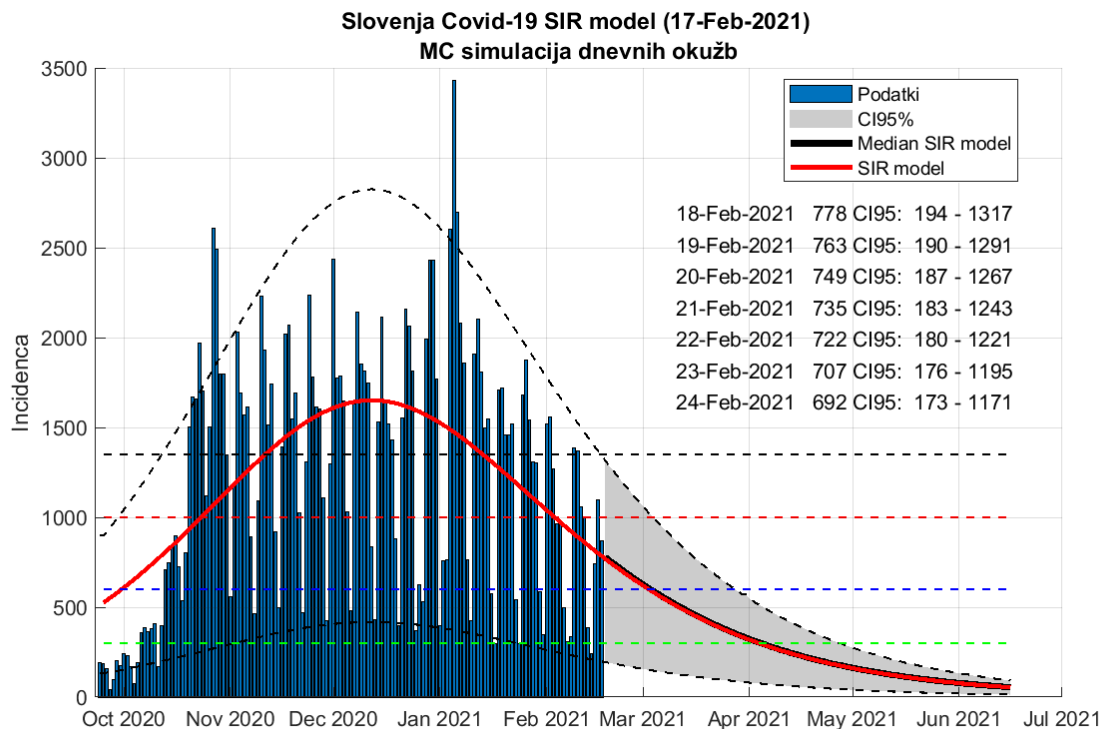
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	11-Dec-2020
Začetek umirjanja	25-Feb-2021
Konec vala (99%)	16-Jun-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	54
Populacija dovzetnih (oseb)	420322
Končno število okuženih (oseb)	219619
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.39
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.78
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.66



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

## Poglavje 4. Modelske napovedi



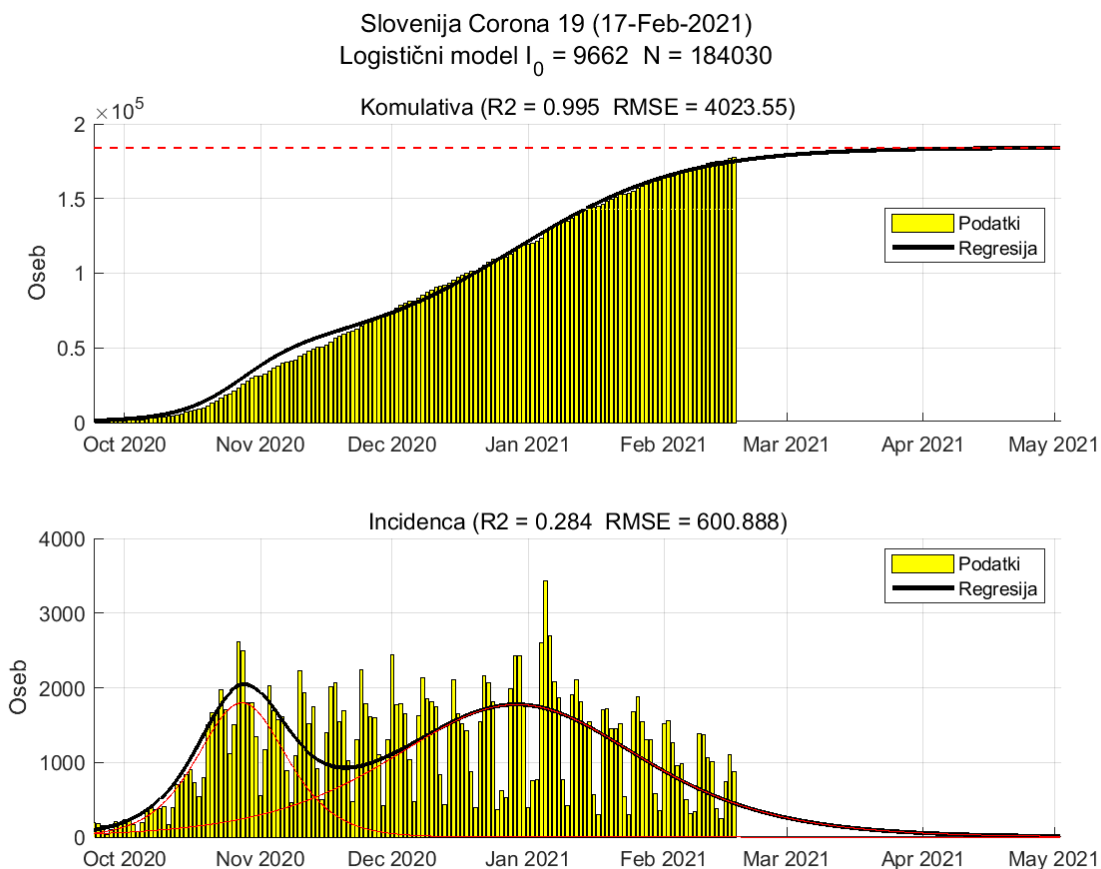
Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
16-Feb-2021	809 ( 202 - 1368)	1097
17-Feb-2021	791 ( 198 - 1342)	872
18-Feb-2021	778 ( 194 - 1317)	
04-Mar-2021	590 ( 147 - 998)	
18-Mar-2021	439 ( 109 - 742)	
01-Apr-2021	322 ( 80 - 545)	
15-Apr-2021	235 ( 58 - 398)	
29-Apr-2021	169 ( 42 - 287)	
13-May-2021	122 ( 30 - 206)	
27-May-2021	88 ( 21 - 148)	
10-Jun-2021	63 ( 15 - 107)	



## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)

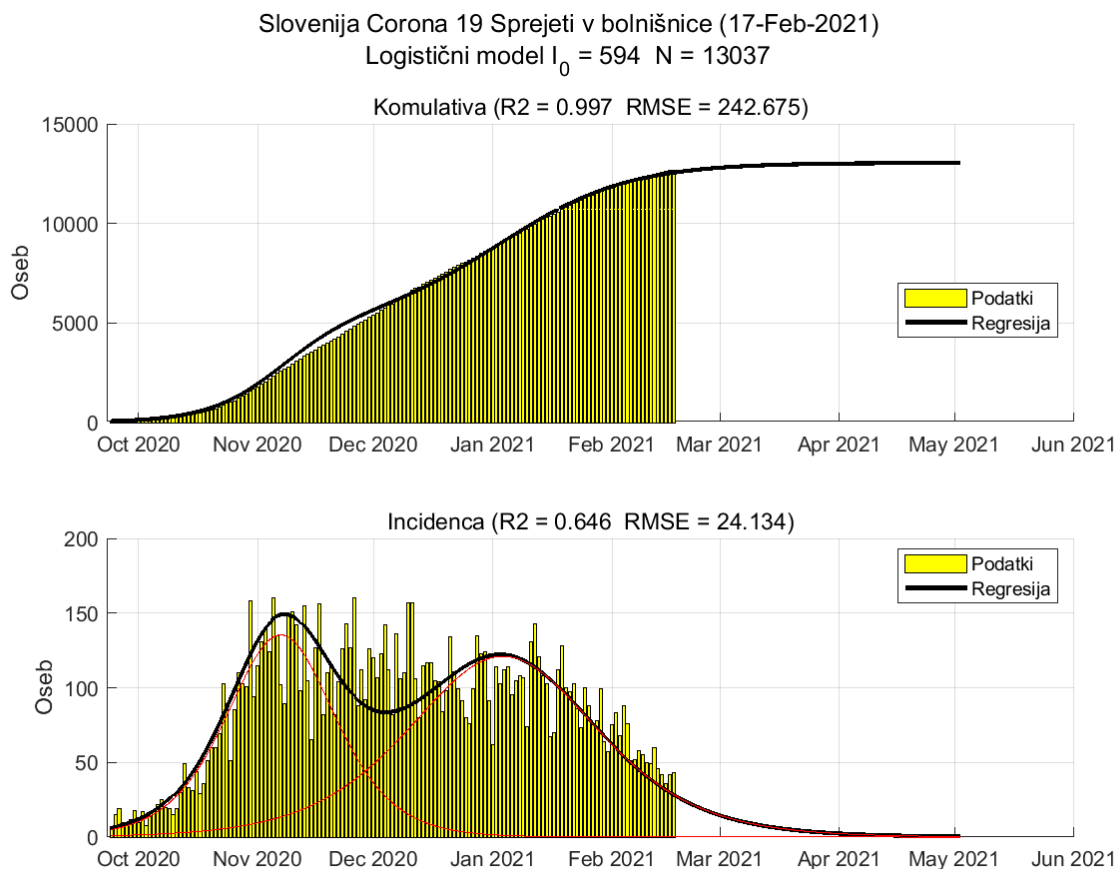


Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	27-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	69
Končno število okuženih	184030

### 4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)

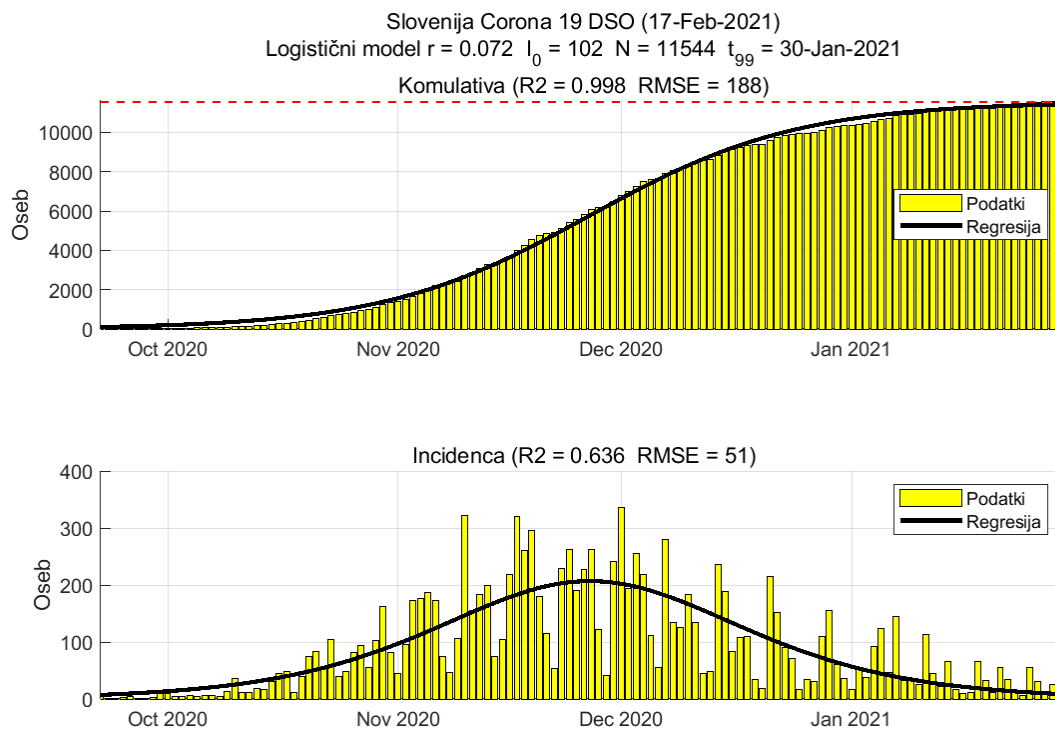


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	20-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	13037

#### 4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)

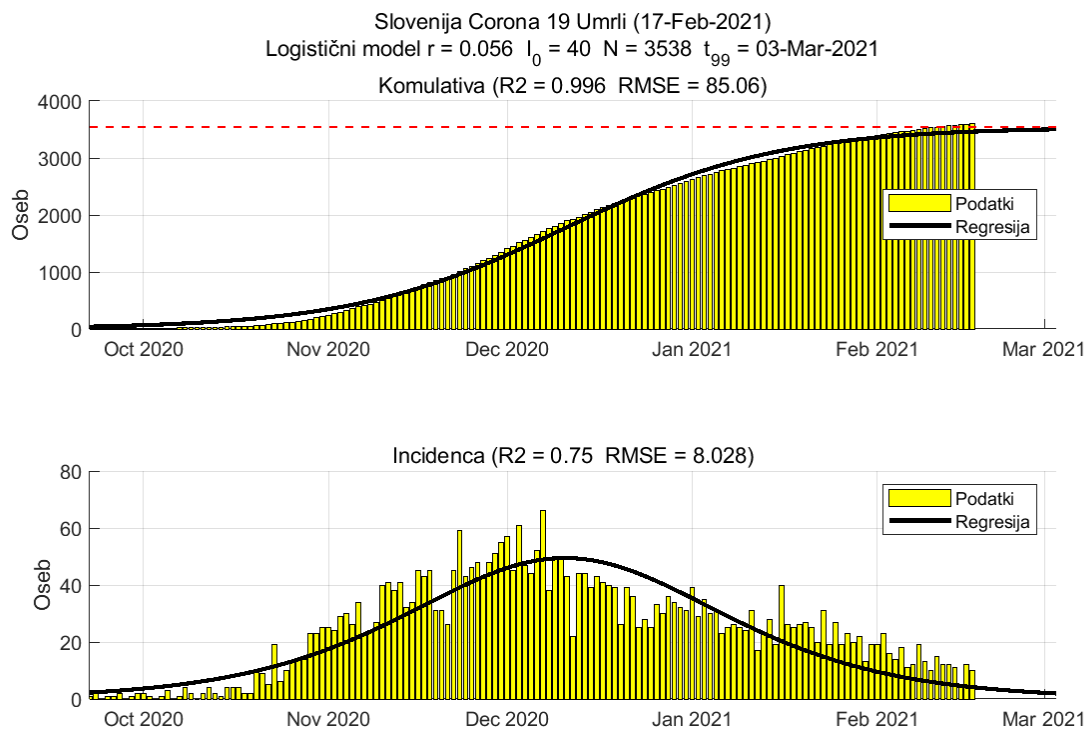


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	48
Konec vala (99%)	30-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11544

### 4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)

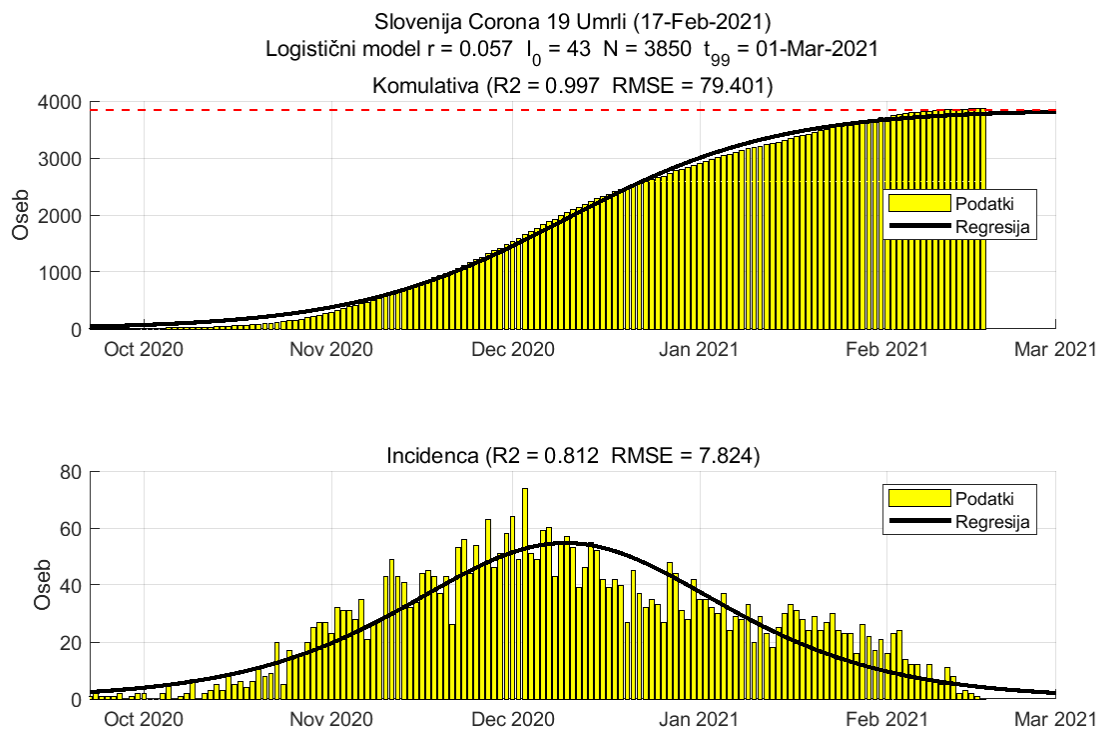


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.6. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	03-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3538

#### 4.6. Napoved števila umrlih ( metodologiji NIJZ, logistični model)



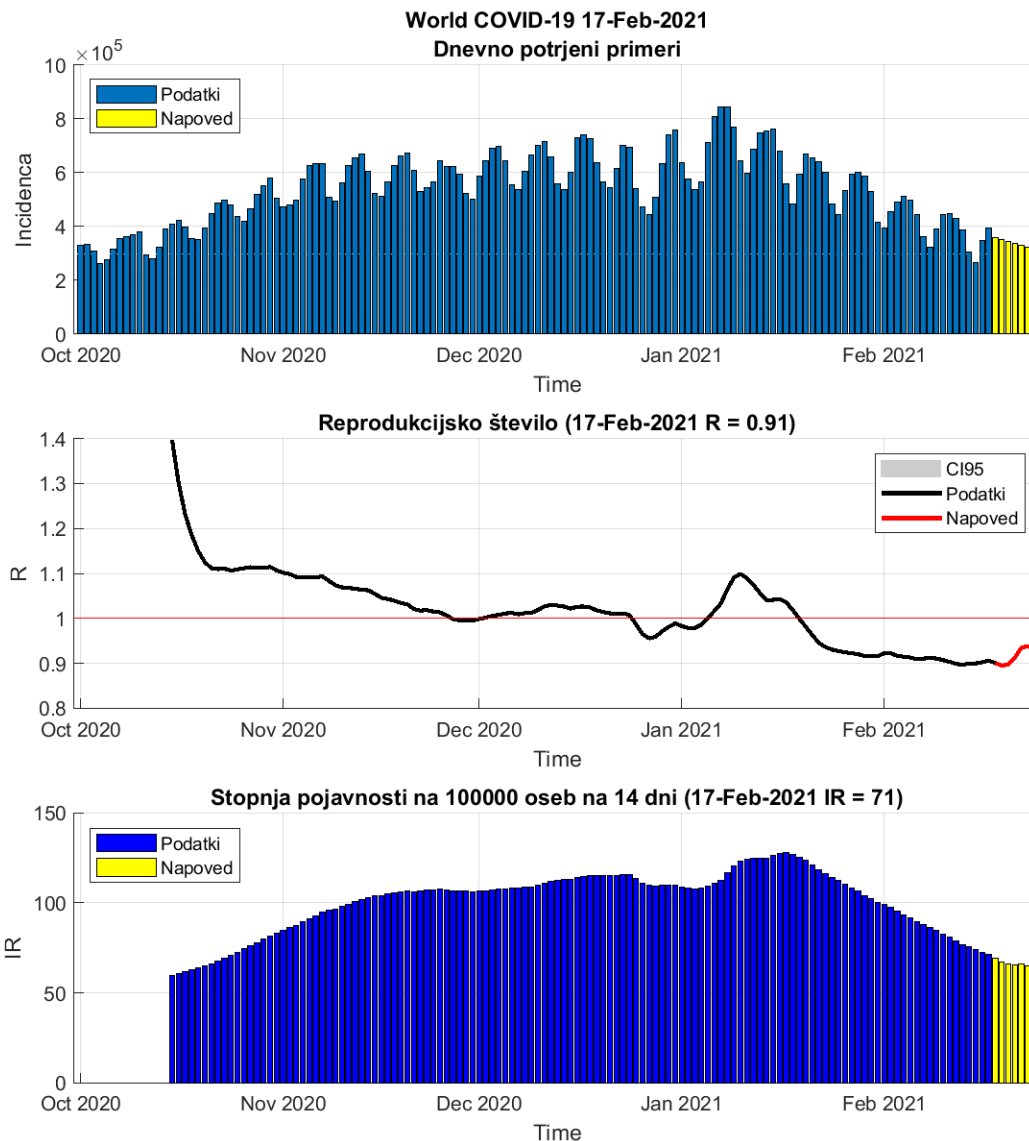
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	01-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3850

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



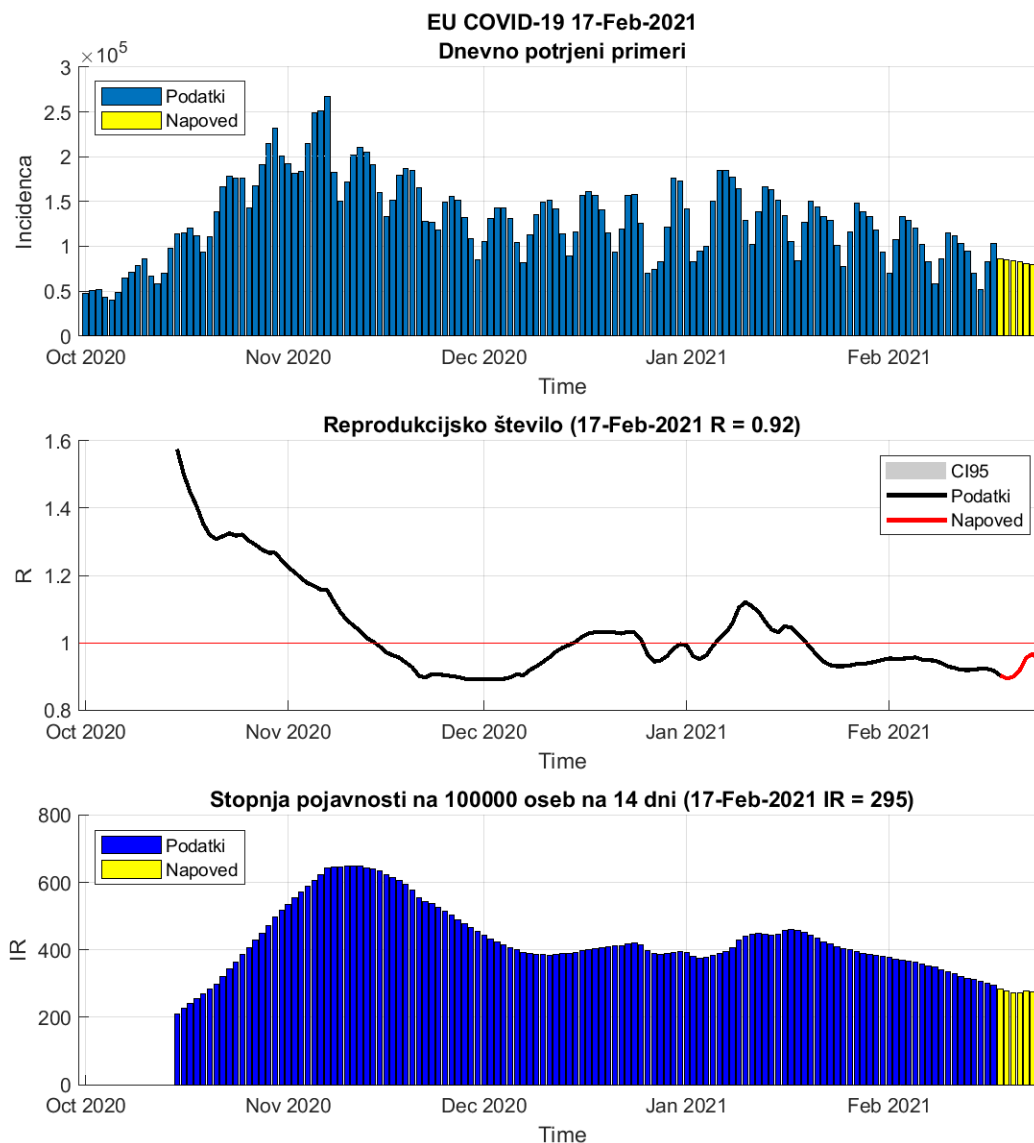
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	16-Feb-2021	17-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.90	0.91 (0.91 - 0.91)	+0.40
Stopnja pojavnosti	72	71	-1.80

## Poglavje 6. Stanje v EU

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



Slika 6.1. Dnevni R in incidenca v EU

Tabela 6.1. Stanje

	16-Feb-2021	17-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.92	0.92 (0.92 - 0.92)	-0.60
Stopnja pojavnosti	301	295	-2.20

**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Denmark	100	-0.2	0.94	+1.8	3066
Finland	100	+5.4	1.08	+5.1	751
Croatia	118	-4.5	0.87	-2.0	5405
Cyprus	130	-1.1	0.95	-0.4	2574
Germany	131	-2.6	0.89	+0.1	2470
Greece	142	-2.6	1.03	-5.0	1498
Romania	173	+0.2	0.99	+0.5	3333
Bulgaria	174	+4.6	1.14	+2.2	3058
Poland	207	+2.5	1.04	+2.1	4000
Hungary	216	+2.5	1.09	+0.5	3775
Austria	218	+1.1	1.02	+1.0	4364
Belgium	241	-0.5	0.93	+1.3	5385
Ireland	250	-2.9	0.89	-0.1	3556
Italy	278	-0.7	1.00	-0.6	4030
Lithuania	279	-5.0	0.87	-2.3	6874
Netherlands	285	-1.3	0.95	-0.3	5353
Luxembourg	352	+2.9	1.02	+2.6	7160
Sweden	371	-9.1	0.92	-9.3	5231
France	403	-0.5	0.96	+0.2	4520
Malta	439	+3.3	1.00	+3.9	3893
Spain	469	-7.7	0.78	-4.3	4845
Portugal	490	-11.9	0.61	-3.3	6979
Slovakia	514	+1.6	1.01	+1.4	4995
Latvia	529	-2.8	0.95	-2.1	4073
Slovenia	553	-4.3	0.85	-2.0	8462
Estonia	652	+1.6	1.09	-0.3	3839
Czech_republic	1014	+3.3	1.07	+2.5	9754

pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

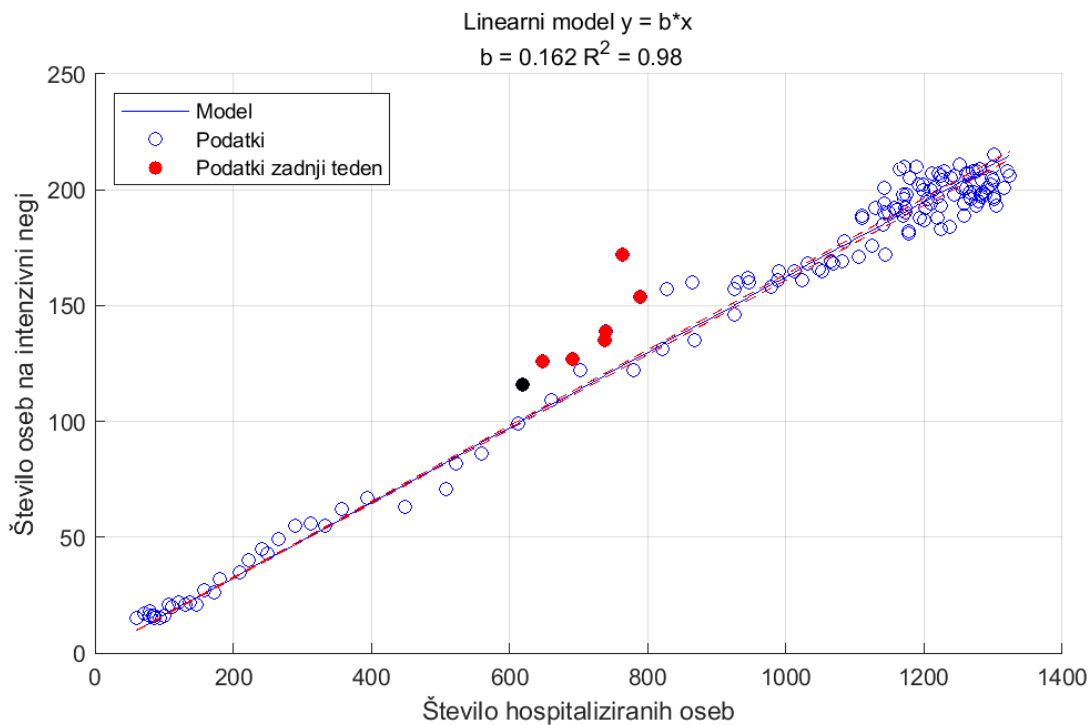
R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

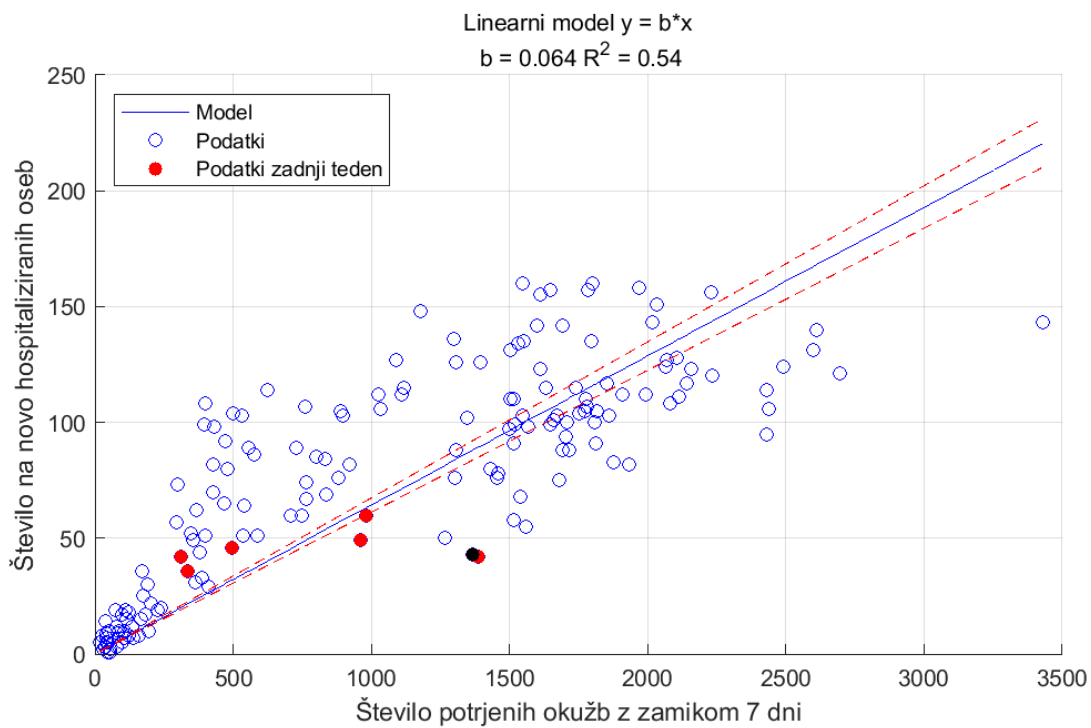
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>



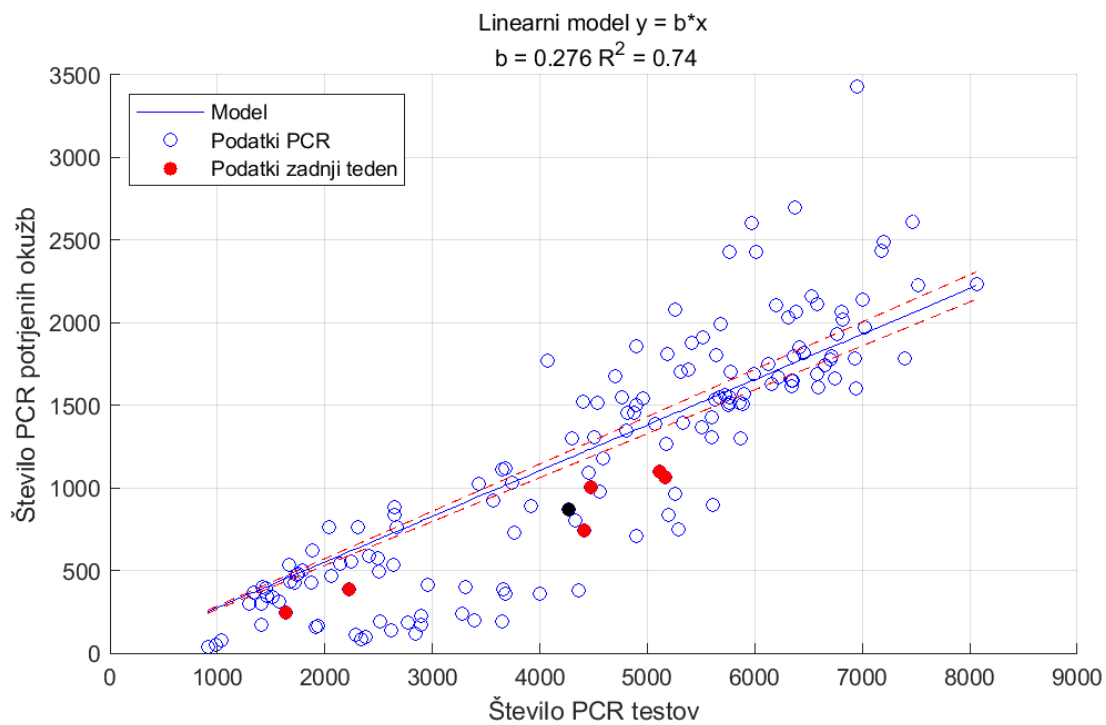
## Poglavje 7. Statistika



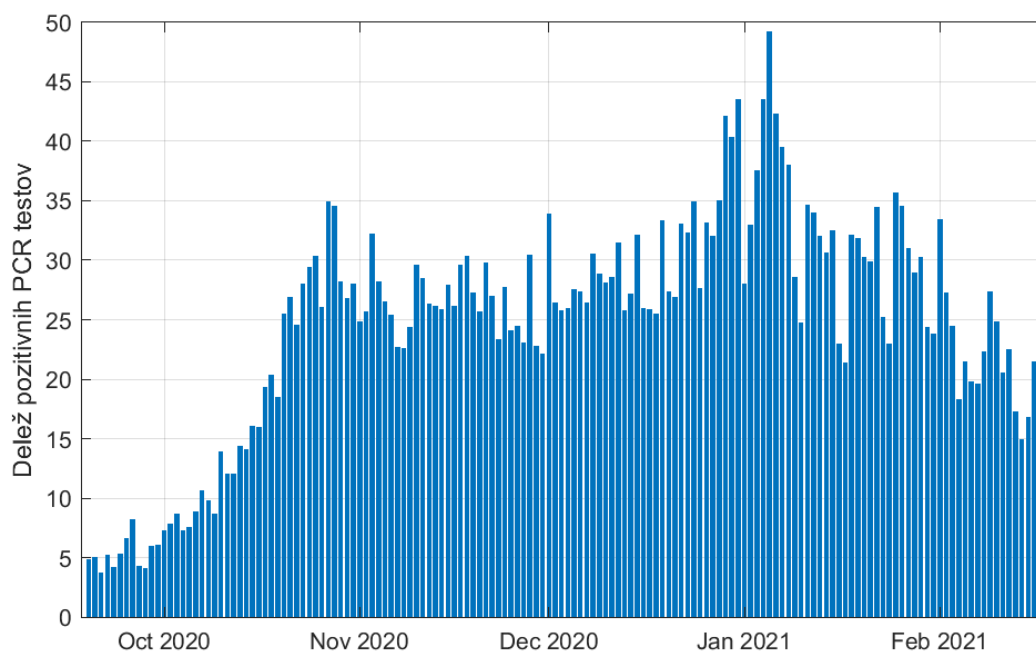
Slika 7.1.



Slika 7.2. Sprejemi v bolnišnice. Pri zamiku 7 dni je  $R^2$  najvišji.



Slika 7.3. Upoštevani samo PCR testi



Slika 7.4.

---

## Poglavje 8. Pojasnila

To poročilo je izdelano predvsem za namene izobraževanja in ne za odočevalske namene.

### 8.1. Modeli

Uporabljeni modeli so poenostavljena slika epidemije in zato lahko odpovedo npr. v začetni fazi epidemije ali pa npr. takrat, ko se pojavijo novi lokalni izbruhi (ki jih modeli ne upoštevajo). Vse napovedi v tem poročilu je zato potrebno jemati kot okvirne.

Uporabljeni modeli izhajajo iz različnih predpostavk, zato so lahko napovedi različne; skupno jim je le, da se napovedi več ali manj spremenijajo z novimi ali spremenjenimi podatki.

Napoved na osnovi trenda je kratkoročna. Gre za ekstrapolacijo drsečega povprečja izven območja podatkov. Napovedane vrednosti so pričakovane vrednosti drsečega povprečja in ne napoved dnevni vrednosti.

Predpostavka SIR (dovzetni-okuženi-odstranjeni) modela je, da je populacijo zaprta in homogena tj. da so vsi posamezniki enako dovzetni za okužbo in vsi okuženi enako kužni. Model je namenjen oceni obsega in trajanja epidemije.

Logistični model je fenomenološki. Model je namenjen oceni obsega in trajanja epidemije.

### 8.2. Podatki

Podatki, na katerih temeljijo napovedi so objavljeni na spletni strani NIJZ (<https://www.nijz.si/sl/dnevno-spremljanje-okuzb-s-sars-cov-2-covid-19>) in spletni strani Ministerstva za zdravje (<https://www.gov.si teme/koronavirus-sars-cov-2/aktualni-podatki/>). Podatki o dnevnem številu sprejetih oseb so objavljeni na spletni strani Sledilnika (<https://covid-19.sledilnik.org/sl/stats>).

Privzeti podatki

Populacija	...	2 100 126 oseb
Serijski interval (ocena)	...	4.7 (+/-2.9) dni
Časovni interval	...	14 dni
Referenčna populacija	...	100 000 oseb

### 8.3. Pojmi

Število aktivnih primerov (active cases),  $A$ , v času  $t$  (dan) je izračunano po formuli:

$$A_t = A_{t-1} + N_t - N_{t-14}$$

pri čemer je  $N_t$  število novih primerov v času  $t$ . Zamik 14 dni je ocena časa kužnosti.

Reprodukcijsko število  $R$  je povprečno število novih okužb, ki jih povzroči okuženi posameznik populaciji.  $R$  je torej ocena hitrosti širjenja okužbe v določenem času in je odvisno od človeškega vedenja in bioloških značilnosti virusa. Epidemija se širi, če je  $R > 1$ ,

in se zmanjša, če je  $R < 1$ . Vrednosti  $R$  je ocenjena na podlagi matematičnega modela, ki so ga razvili Cori et al. (2013) (<https://academic.oup.com/aje/article/178/9/1505/89262>).

Stopnja prekuženosti,  $IR$ , v času  $t$  je izračunana po formuli

$$IR_t = \frac{C_t - A_t}{N}$$

pri čemer je  $N$  populacija in  $C_t = \sum_{k=1}^t N_k$  število primerovh v času  $t$ .

Stopnja smrtnosti  $CFR$  (case fatality rate  $CFR$ ) v času  $t$  je izračunana po formuli

$$CFR_t = \frac{\sum_{k=1}^t D_k}{C_t}$$

pri čemer je  $D_t$  število umrlih v času  $t$ .

Trend (smer gibanja) je v tem poročilu ocenjen s drsečim povprejem zadnjih 7-dni.

Število aktivnih primerov, stopnja prekuženosti in smrtnosti so odvisni od št.potrjenih primerov. Približna ocena je, da je število dnevni okužb lahko od 2 do 3 krat večje od števila dnevno potrjenih primerov. To pomeni, da je dejanska stopnja prekuženosti 2-3 krat večja, stopnja smrtnosti pa 2-3 krat manjša.