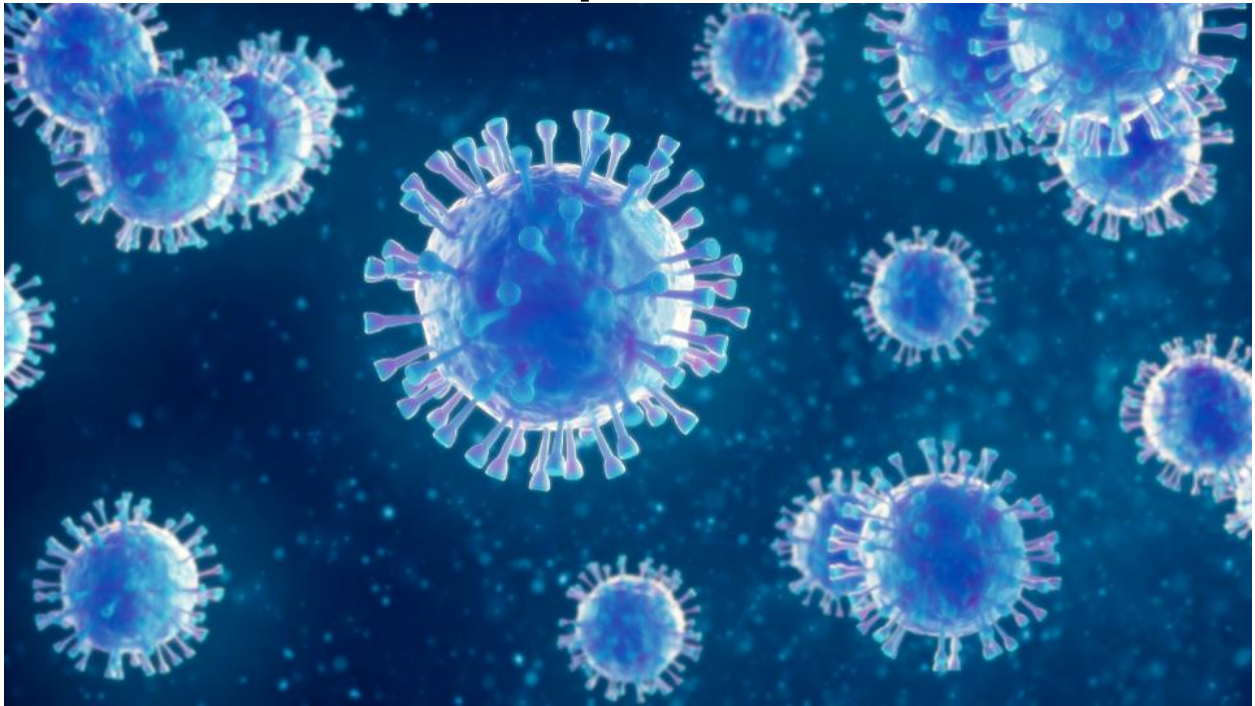


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

18-Mar-2021 14:08:18

# 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-Mar-2021	17-Mar-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	742	758	+16	+2.2
Zasedenost bolnišnic	445	447	+1	+0.3
Zasedenost intenzivne nege	85	84	-1	-0.8
Umrli	6	5	-1	-17.5
Opravljeni testi	4321	4272	-49	-1.1
Sprejeti v bolnišnice	40	41	+1	+1.4
Aktivni primeri (ocena)	10318	10288	-30	-0.3

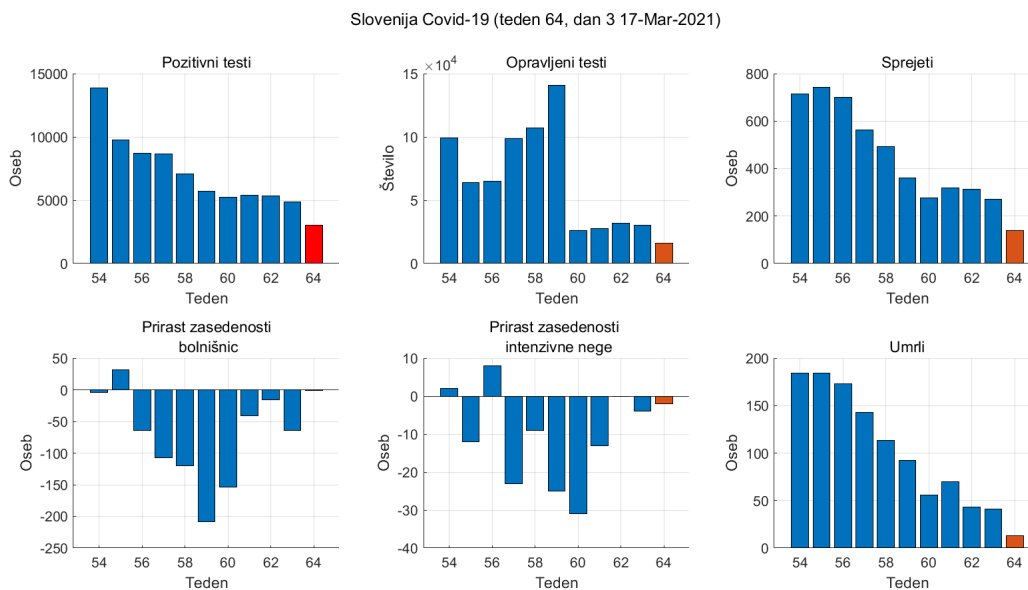
**Tabela 1.2. Tedensko povprečje**

	Skupaj	teden 10	zadnjih 3 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	203545	694	1001	+306	+44.1
Zasedenost bolnišnic		459	452	-7	-1.5
Zasedenost intenzivne nege		87	84	-3	-4.0
Umrli	3940	6	4	-2	-26.0
Opravljeni testi	1436310	4305	5424	+1119	+26.0
Sprejeti v bolnišnice	14483	39	46	+8	+20.1
Aktivni primeri (ocena)		10368	10326	-42	-0.4

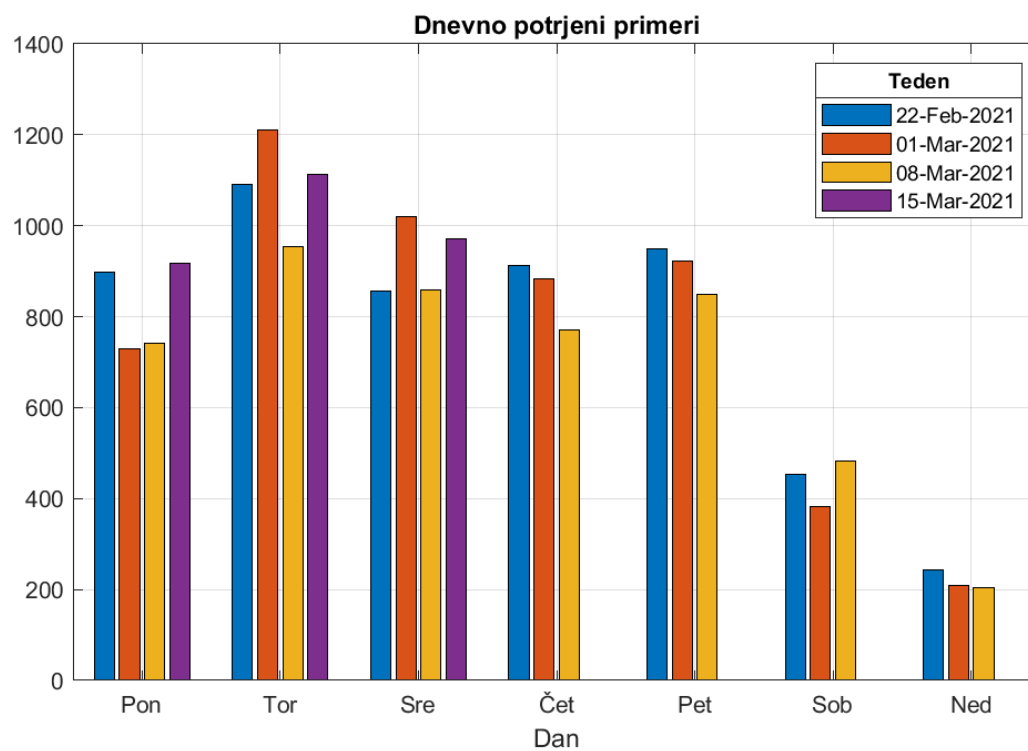
**Tabela 1.3. Tedenska komulativa**

	teden 10	zadnjih 3 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	4860	3002	-1858	-38.2
Prirast zasedenost bolnišnic	-64	-1	+63	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-4	-2	+2	
Umrli	41	13	-28	-68.3
Opravljeni testi	30134	16273	-13861	-46.0
Sprejeti v bolnišnice	270	139	-131	-48.5
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-544	42	+586	

## Poglavje 1. Stanje

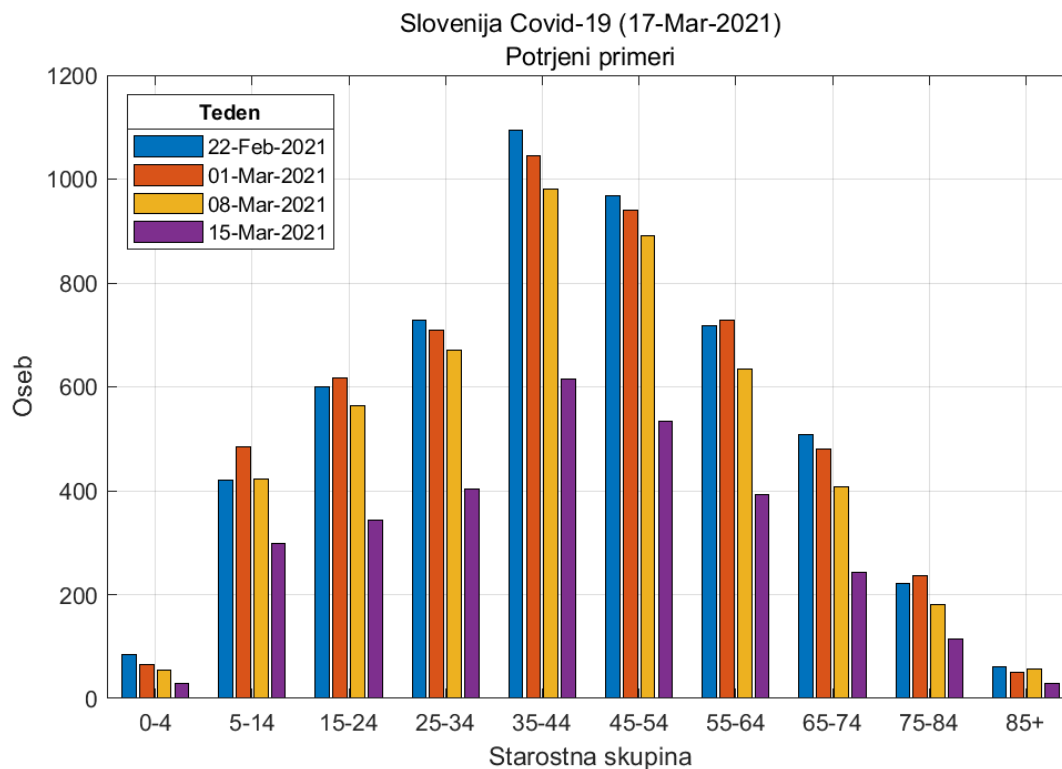


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

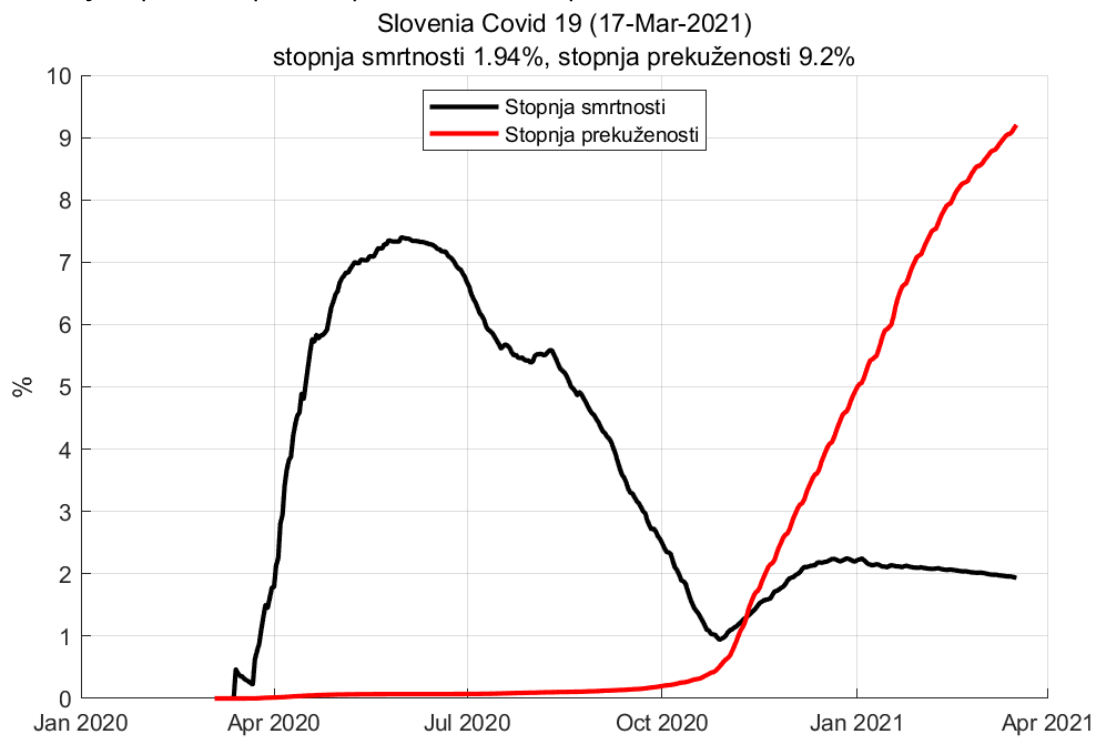


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



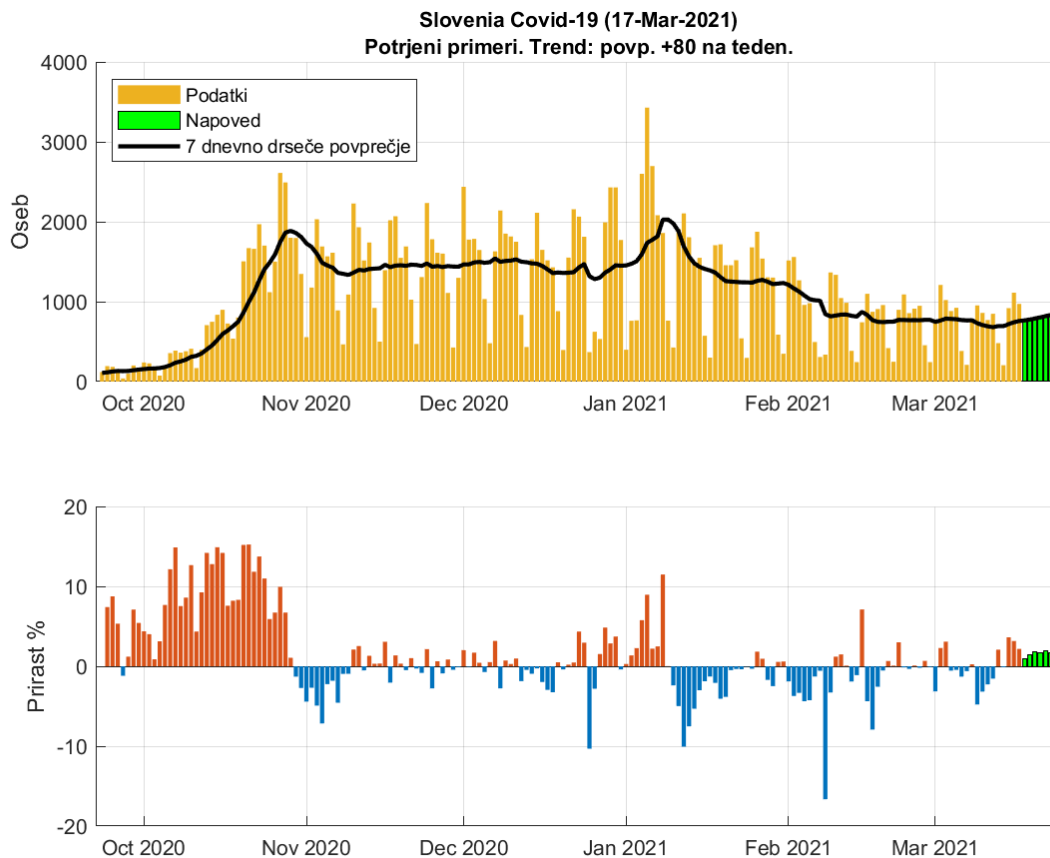
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

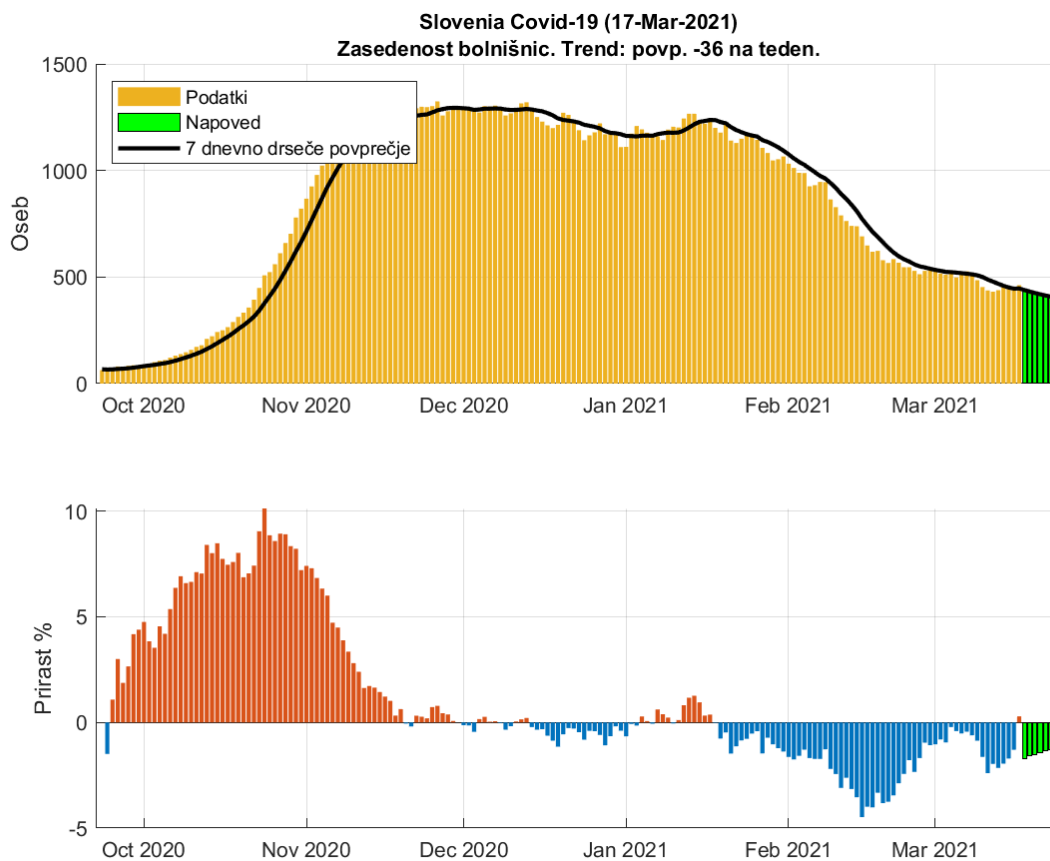


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 13 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Mar-2021	713	742	-29	3.91
17-Mar-2021	744	758	-14	1.85
18-Mar-2021	766			
19-Mar-2021	776			
20-Mar-2021	790			
21-Mar-2021	803			
22-Mar-2021	819			
23-Mar-2021	833			
24-Mar-2021	846			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

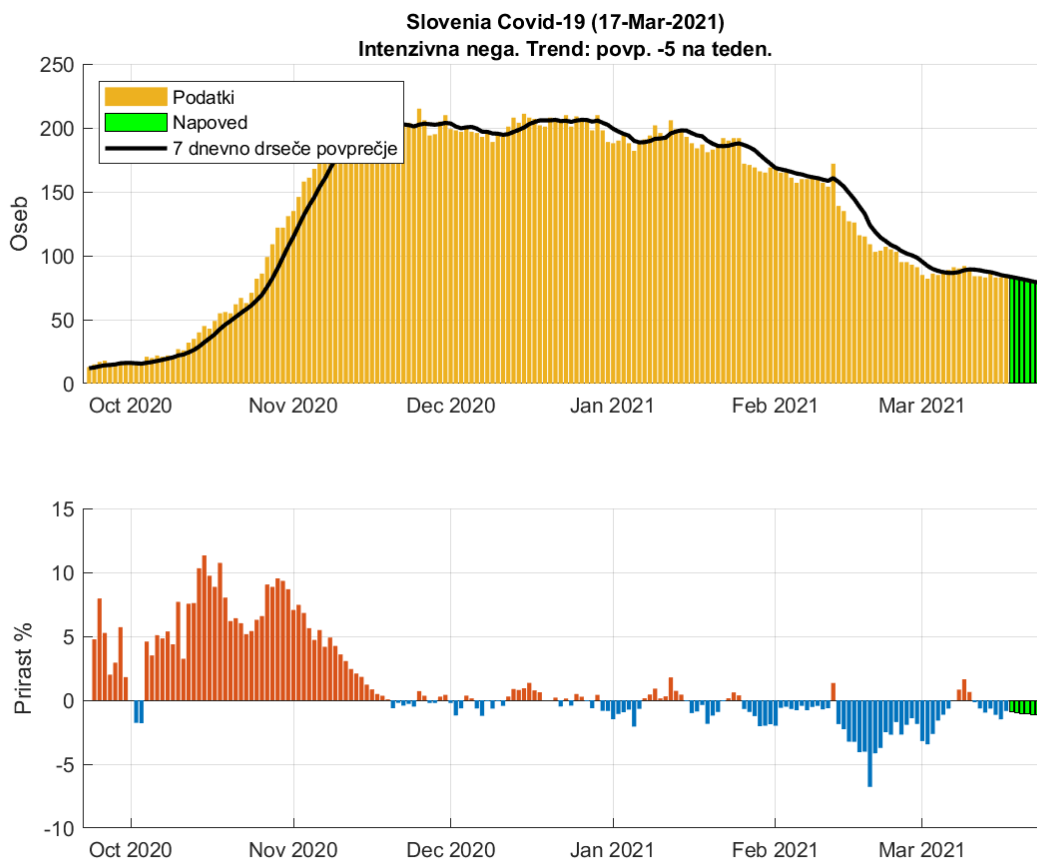


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Mar-2021	442	445	-3	0.67
17-Mar-2021	436	447	-11	2.46
18-Mar-2021	439			
19-Mar-2021	432			
20-Mar-2021	425			
21-Mar-2021	419			
22-Mar-2021	413			
23-Mar-2021	408			
24-Mar-2021	403			

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



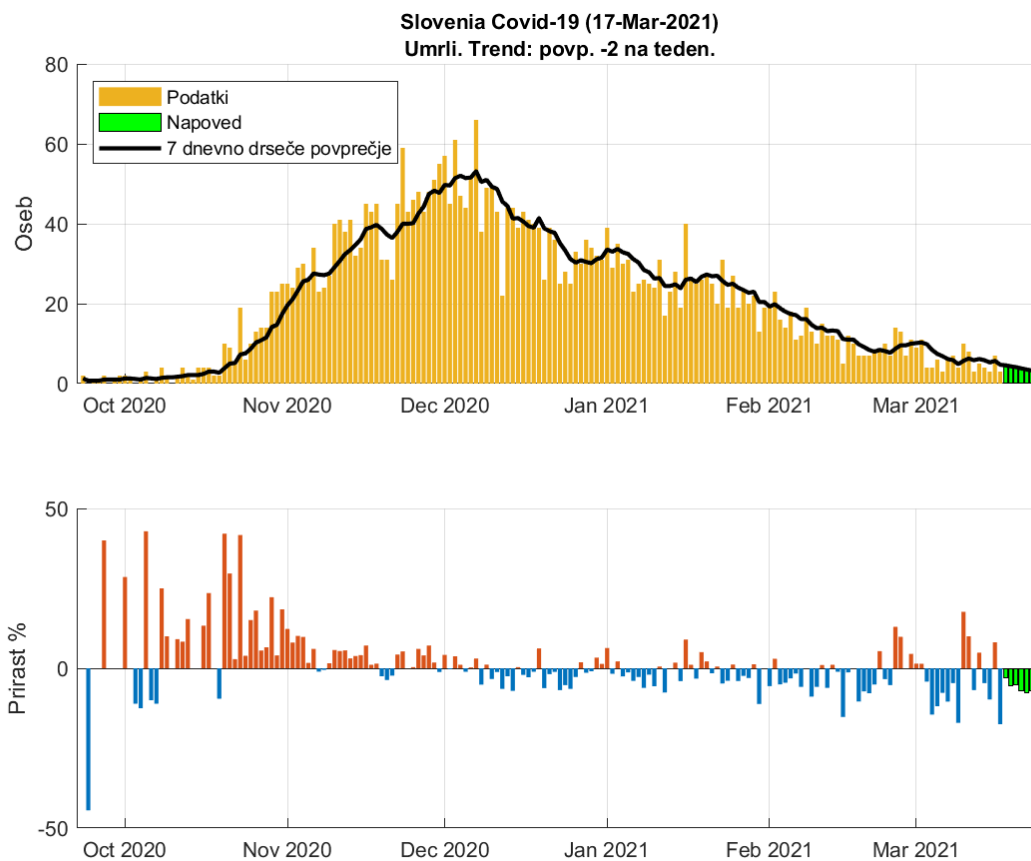
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Mar-2021	86	85	1	1.18
17-Mar-2021	84	84	0	0
18-Mar-2021	83			
19-Mar-2021	83			
20-Mar-2021	82			
21-Mar-2021	81			
22-Mar-2021	80			
23-Mar-2021	79			
24-Mar-2021	78			



## 2.4. Umrli

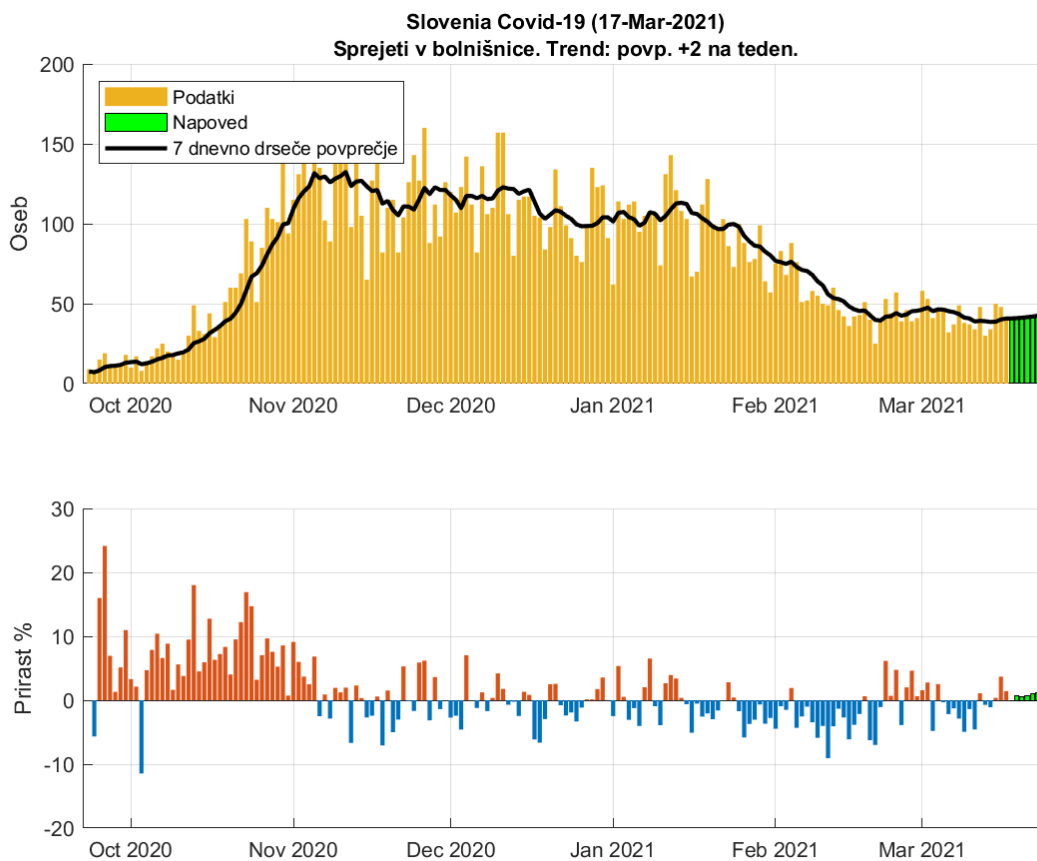


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Mar-2021	5	6	-1	16.67
17-Mar-2021	6	5	1	20
18-Mar-2021	5			
19-Mar-2021	4			
20-Mar-2021	4			
21-Mar-2021	4			
22-Mar-2021	4			
23-Mar-2021	3			
24-Mar-2021	3			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

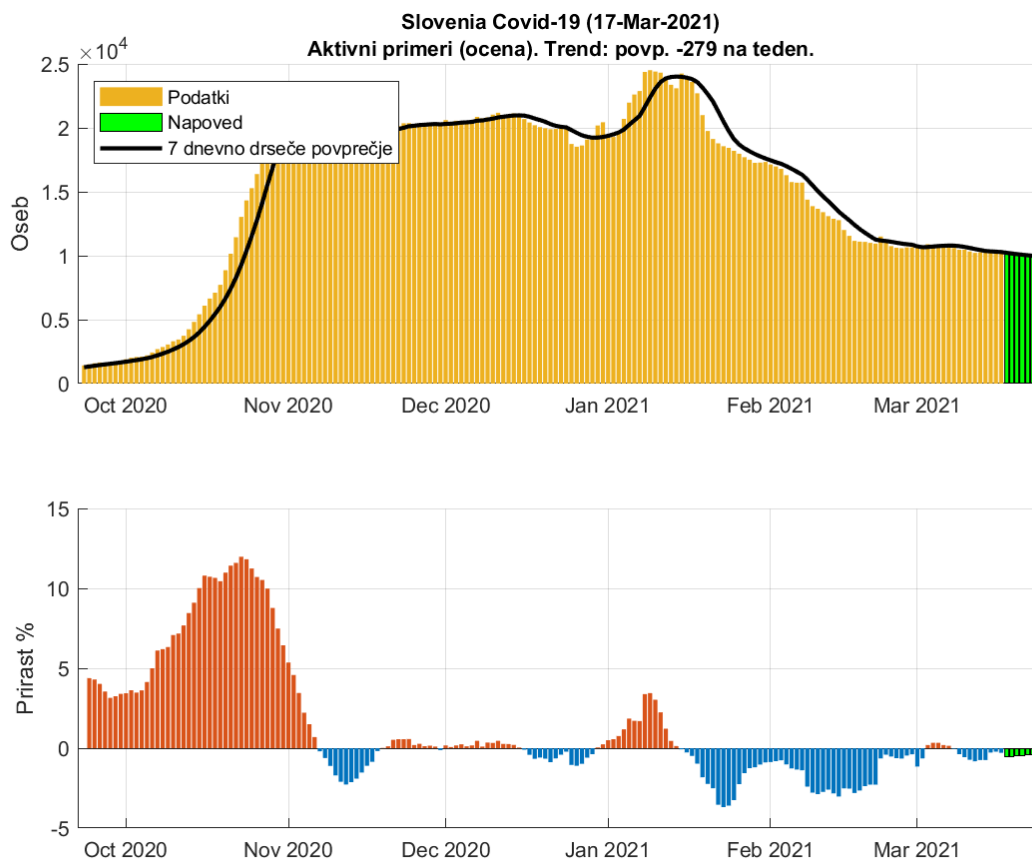


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Mar-2021	38	40	-2	5
17-Mar-2021	40	41	-1	2.44
18-Mar-2021	41			
19-Mar-2021	41			
20-Mar-2021	41			
21-Mar-2021	42			
22-Mar-2021	42			
23-Mar-2021	42			
24-Mar-2021	43			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



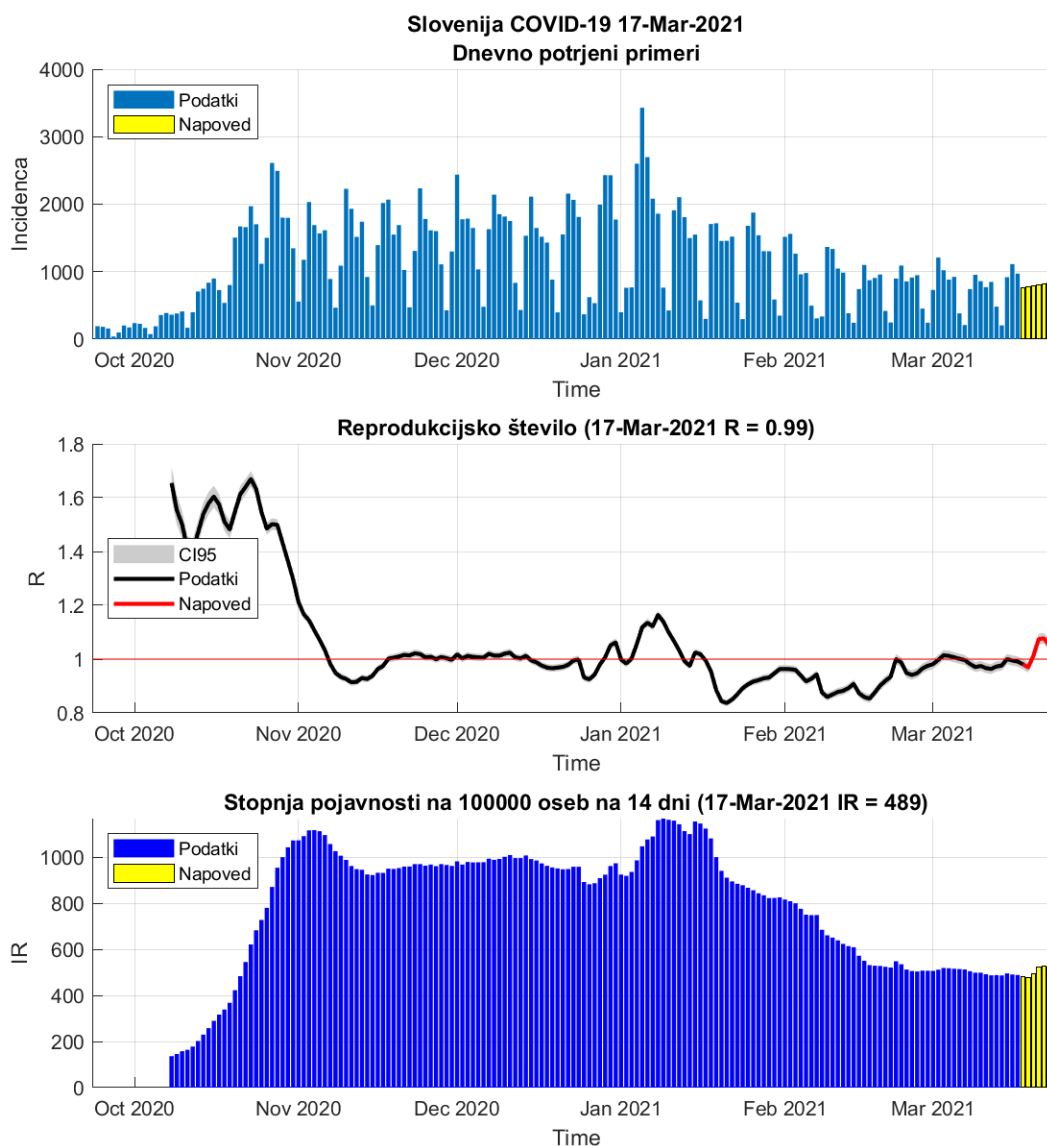
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
16-Mar-2021	10276	10318	-42	0.41
17-Mar-2021	10256	10288	-32	0.31
18-Mar-2021	10230			
19-Mar-2021	10176			
20-Mar-2021	10126			
21-Mar-2021	10081			
22-Mar-2021	10040			
23-Mar-2021	9997			
24-Mar-2021	9951			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

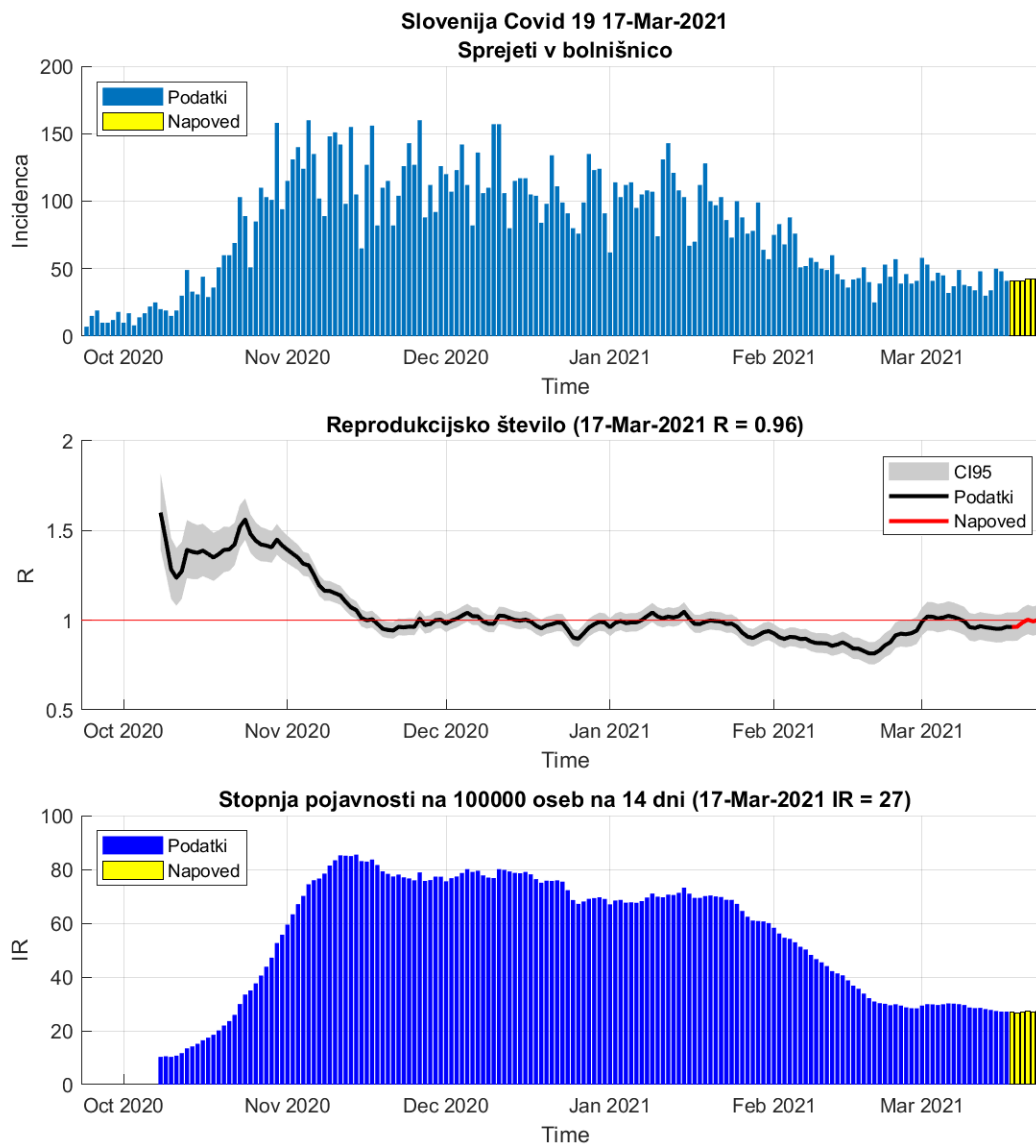


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	16-Mar-2021	17-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.99	0.99 (0.97 - 1.01)	-0.40
Stopnja pojavnosti	491	489	-0.50

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



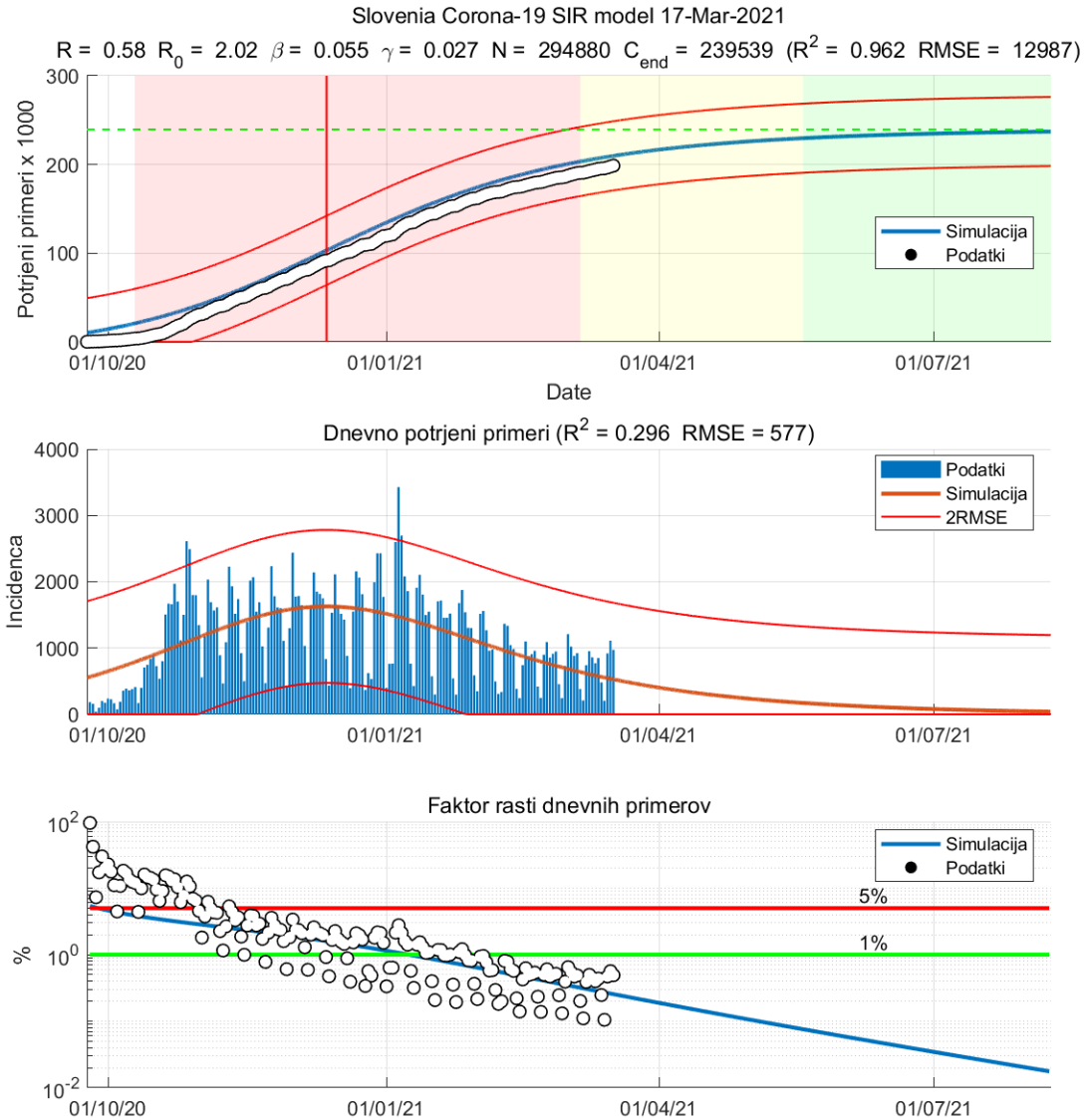
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	16-Mar-2021	17-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.95	0.96 (0.90 - 1.03)	+1.00
Stopnja pojavnosti	27	27	+0.00

## Poglavje 4. Modelske napovedi

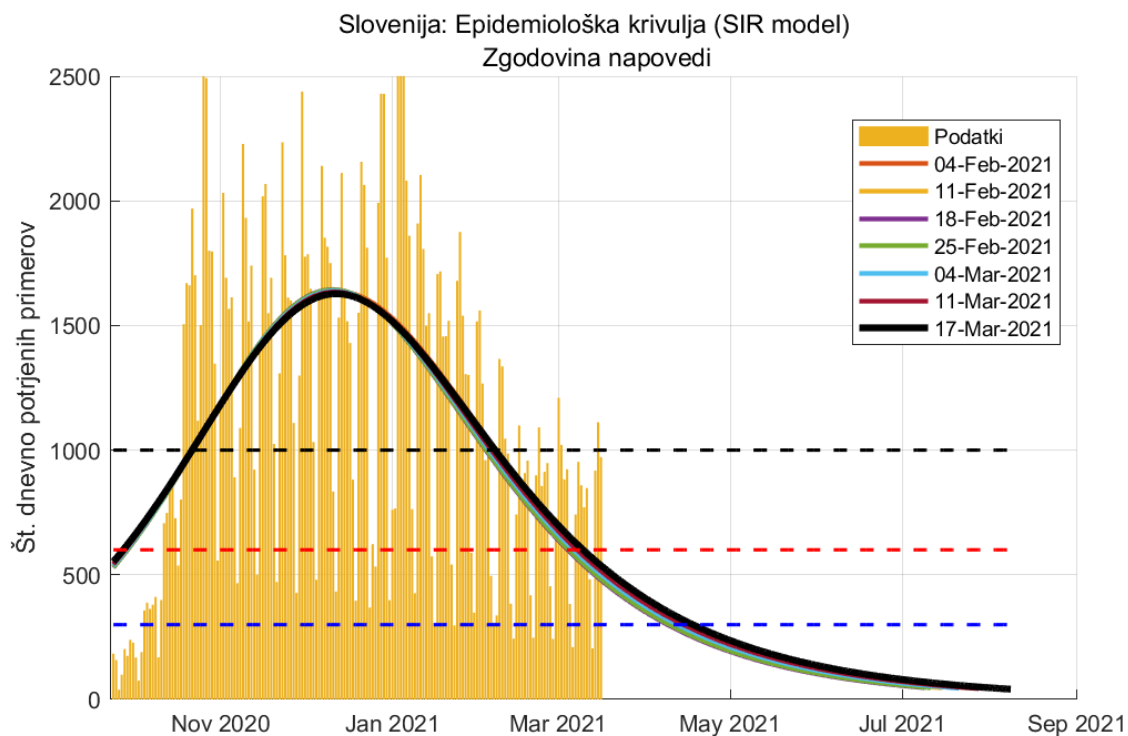
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



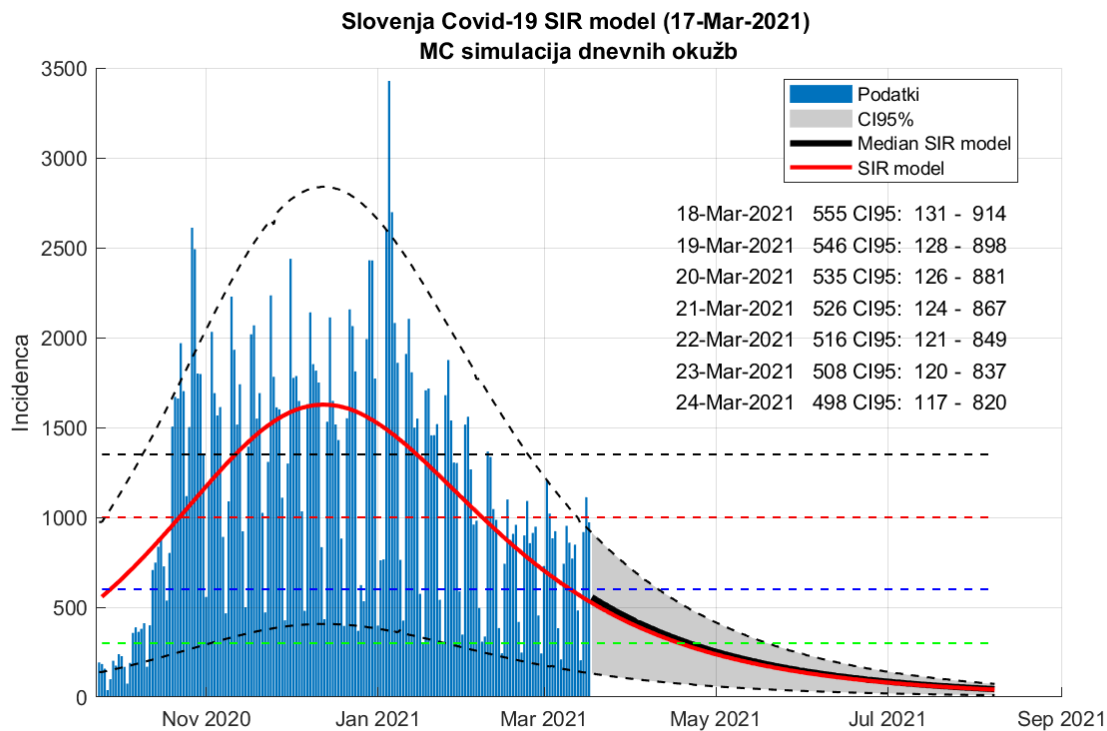
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	12-Dec-2020
Začetek umirjanja	07-Mar-2021
Konec vala (99%)	08-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	42
Populacija dovzetnih (oseb)	294880
Končno število okuženih (oseb)	239539
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	2.02
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.58
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.38



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



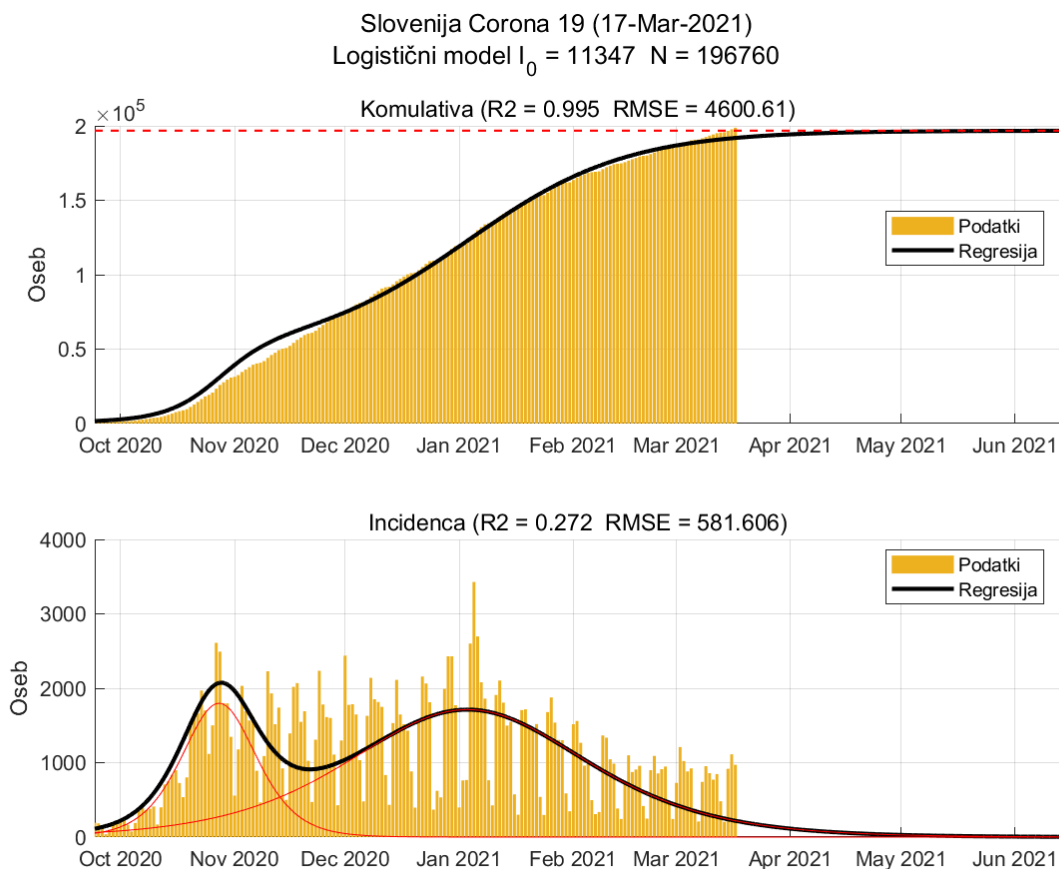
Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
16-Mar-2021	574 ( 135 - 945)	1112
17-Mar-2021	565 ( 133 - 930)	972
10-Apr-2021	367 ( 86 - 605)	
21-Apr-2021	302 ( 71 - 497)	
19-May-2021	182 ( 43 - 300)	
22-Jun-2021	100 ( 23 - 165)	
20-Jul-2021	61 ( 14 - 101)	
31-Jul-2021	50 ( 12 - 83)	



## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)

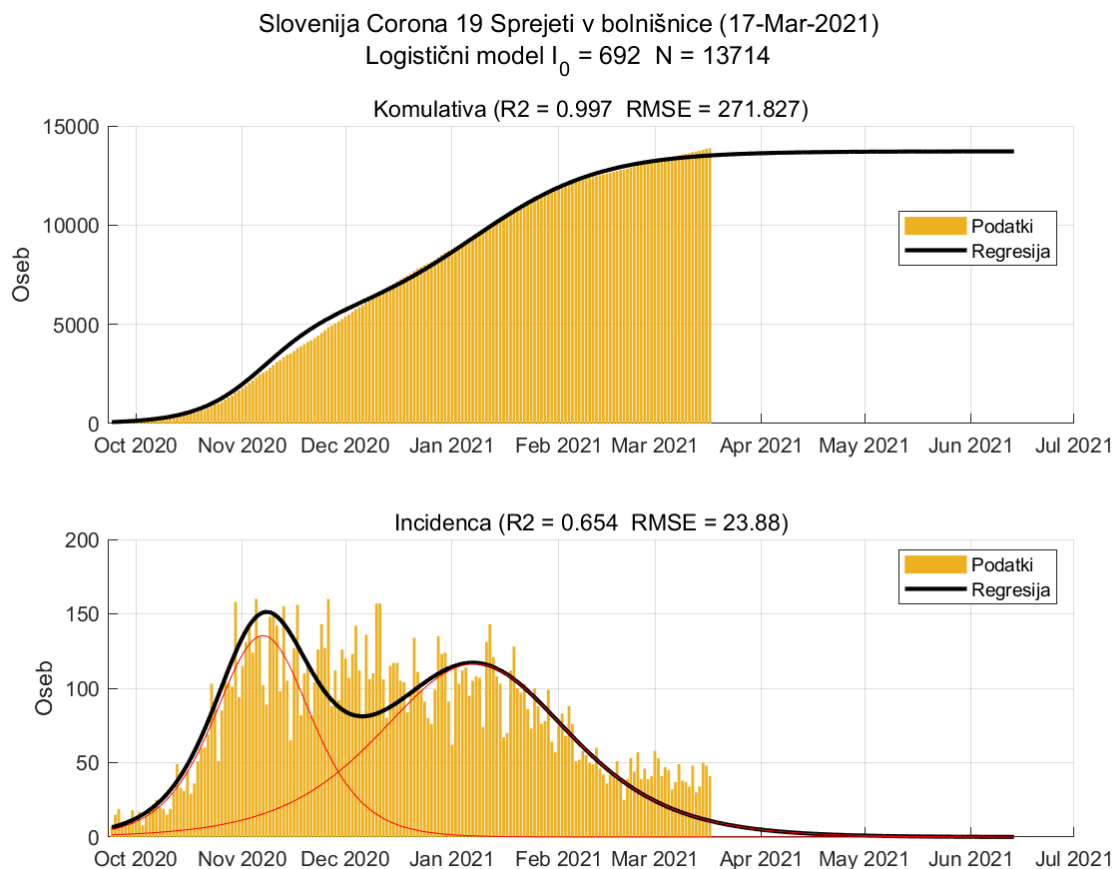


Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	12-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	68
Končno število okuženih	196760

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

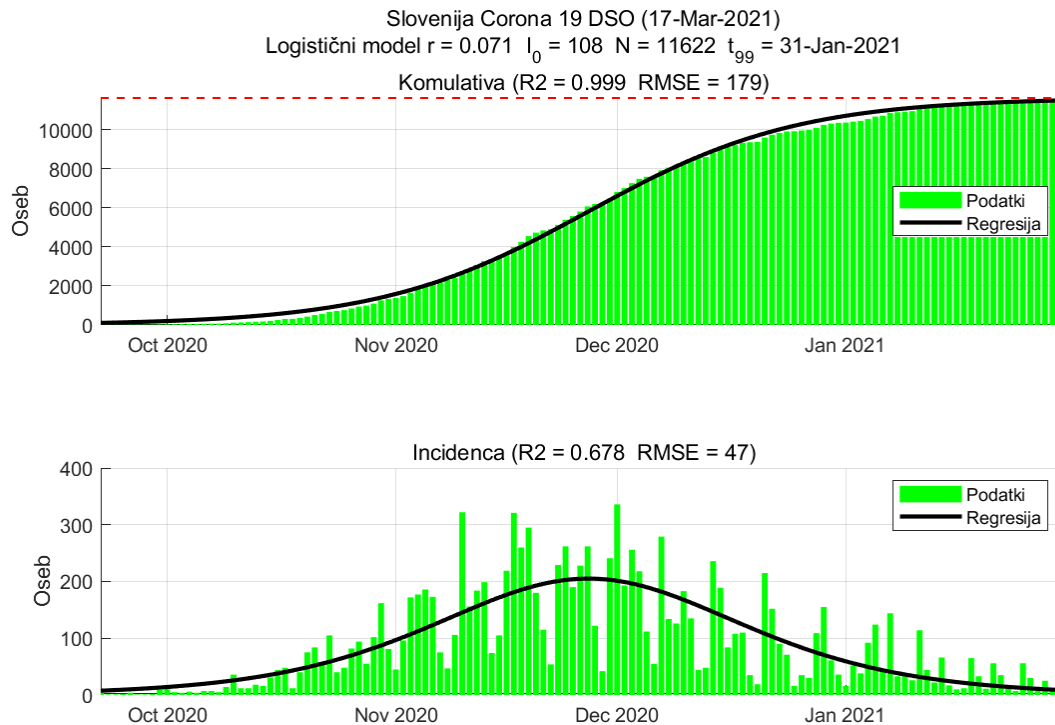


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	02-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	13714

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

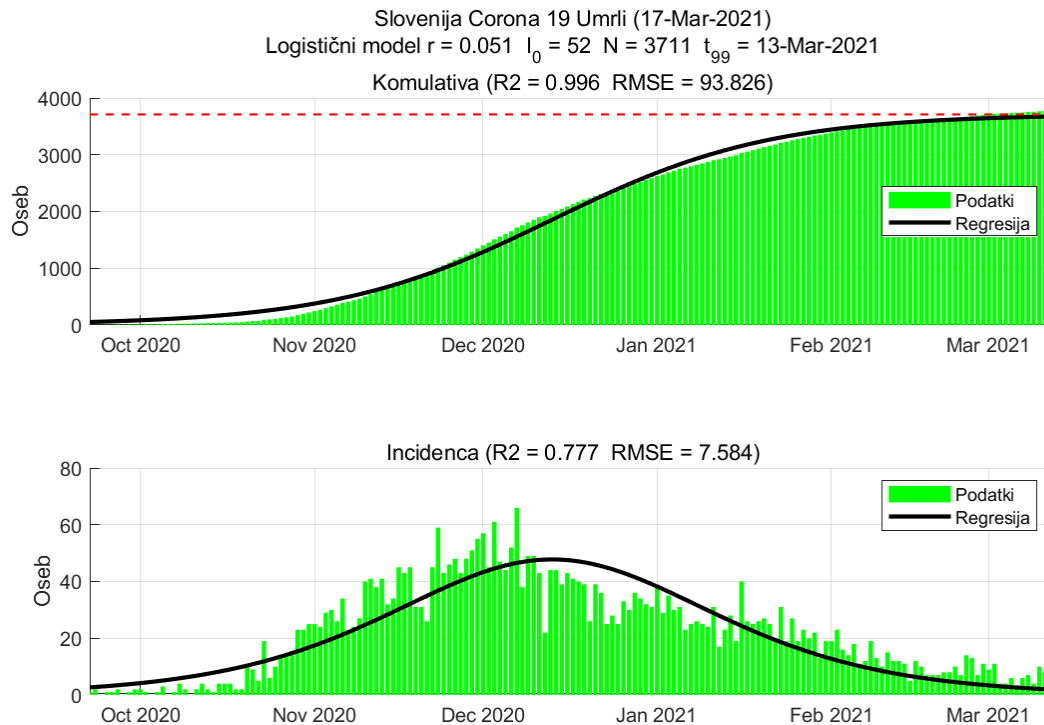


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	16
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11622

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

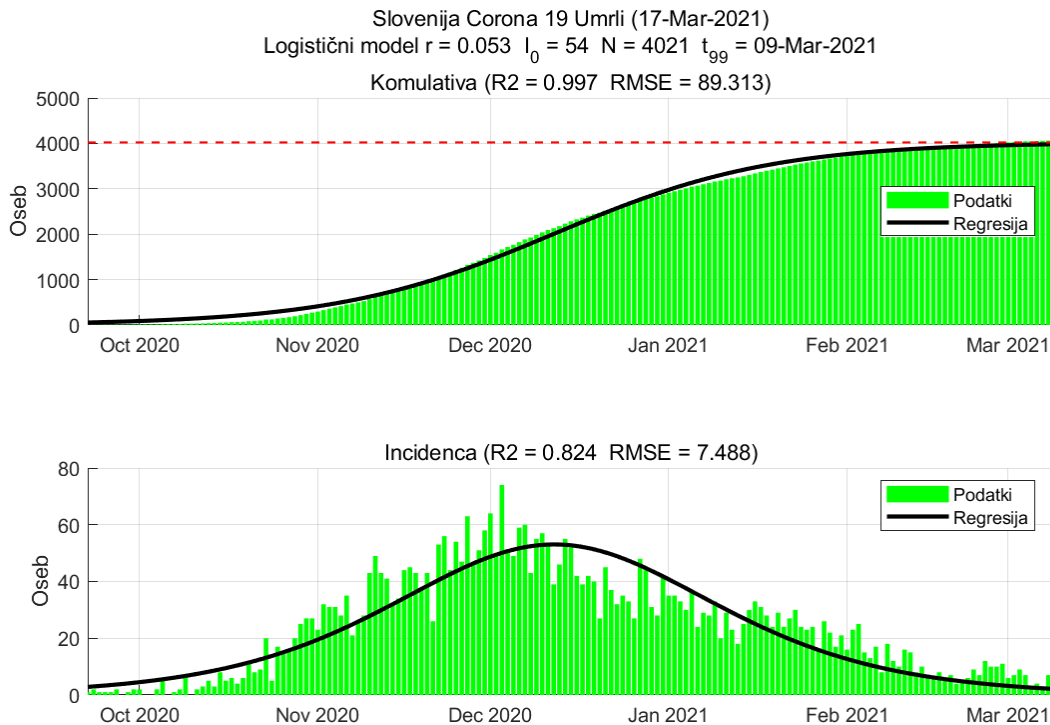


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

**Tabela 4.6. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	13-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3711

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



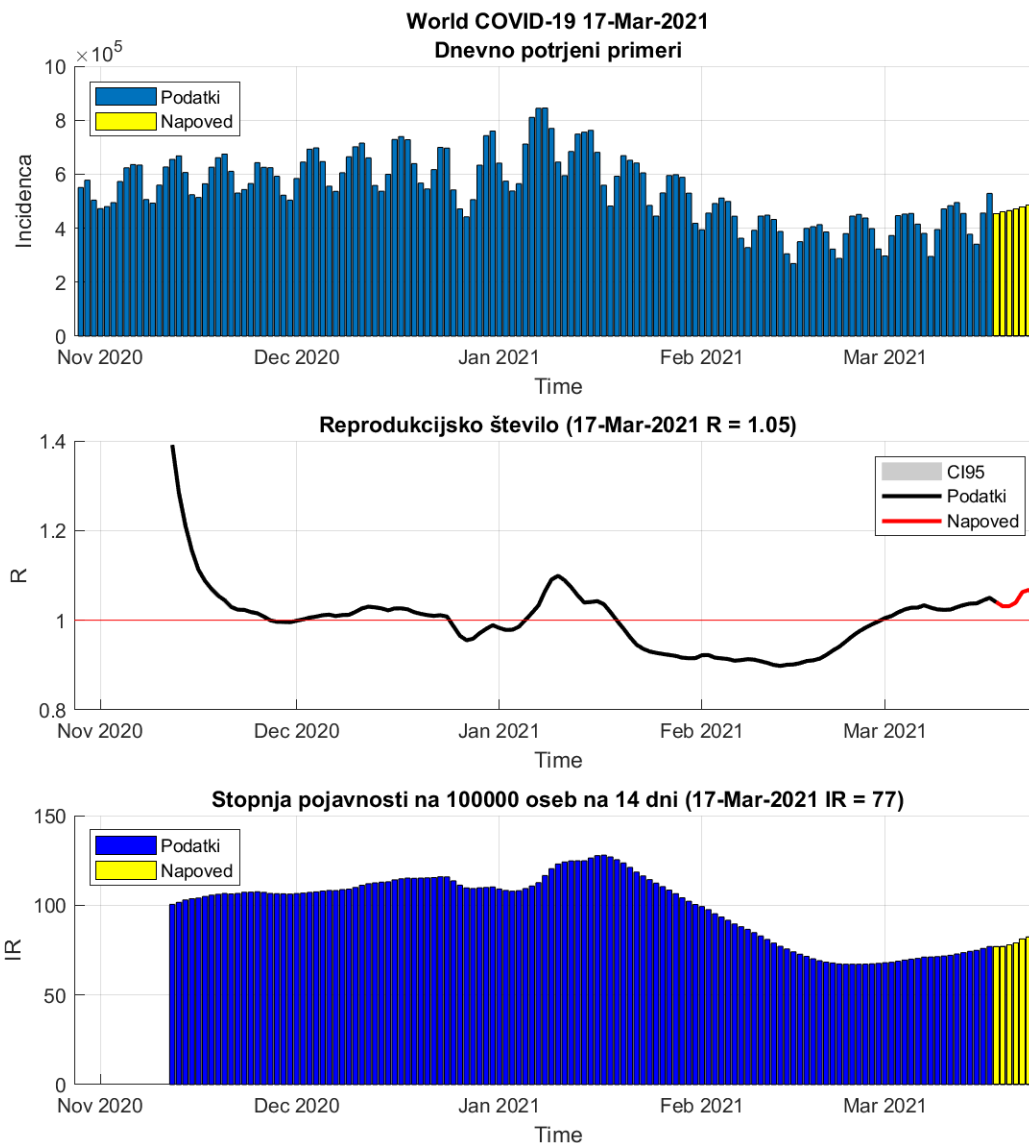
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	09-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4021

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



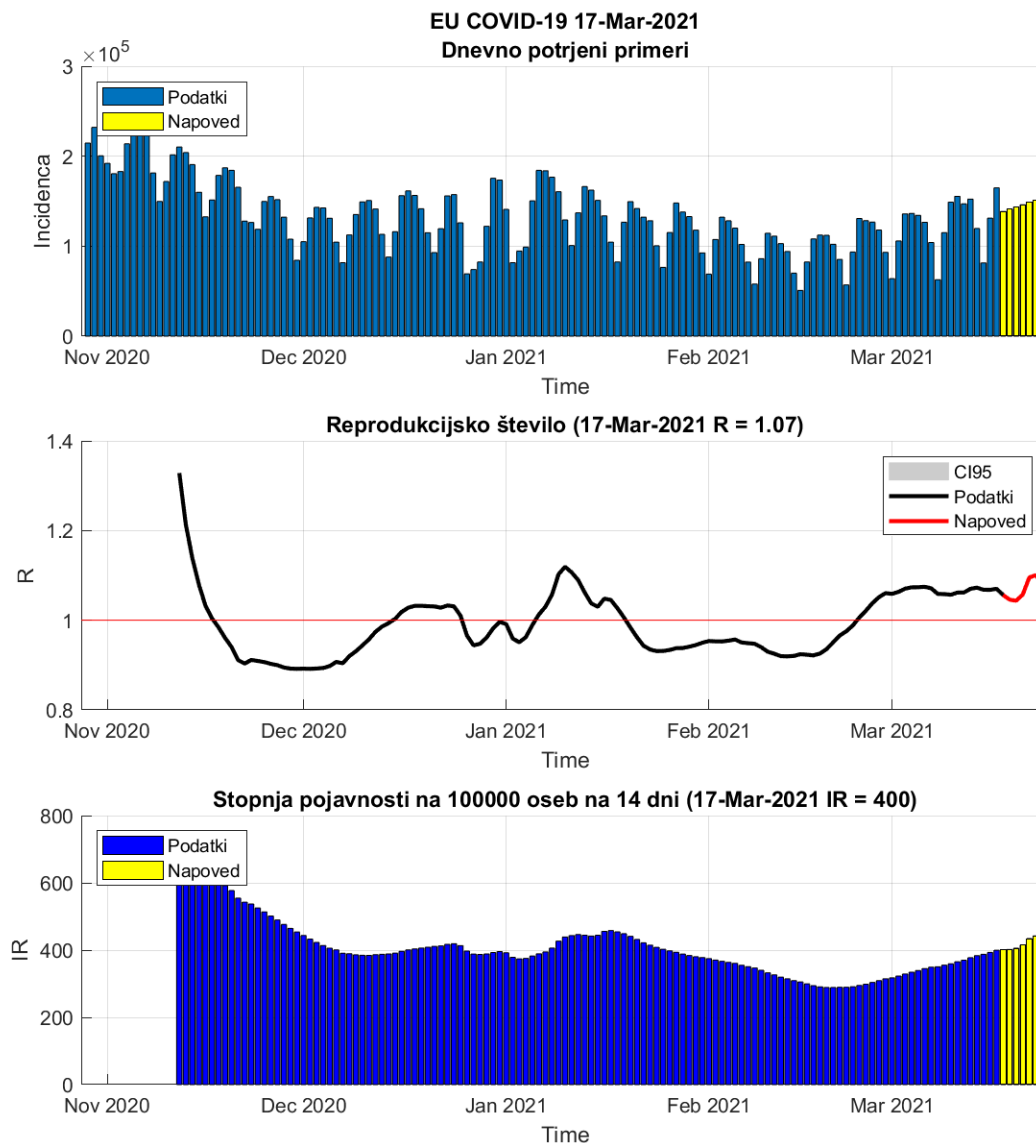
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	16-Mar-2021	17-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.04	1.05 (1.05 - 1.05)	+0.60
Stopnja pojavnosti	76	77	+1.40

## 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-Mar-2021	17-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.07 (1.07 - 1.07)	+0.20
Stopnja pojavnosti	393	400	+1.70

**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	88	-3.3	0.85	+0.2	6701
Ireland	142	-0.1	0.94	+1.8	3418
Spain	149	-0.1	0.91	+2.6	4195
Germany	165	+4.0	1.11	+2.1	2544
Finland	167	+0.5	1.03	-0.7	962
Denmark	170	+2.2	1.10	-0.1	3098
Croatia	222	+8.3	1.20	+5.4	5172
Lithuania	241	+1.2	1.03	+1.7	7125
Greece	288	+2.6	1.04	+1.0	1851
Romania	326	+3.1	1.13	+0.7	3391
Belgium	334	+3.0	1.10	+1.3	4019
Latvia	392	-1.4	0.94	+0.4	4786
Austria	399	+1.9	1.09	+0.1	4572
Luxembourg	400	+1.1	1.03	+1.0	6829
Netherlands	421	+1.3	1.08	-0.3	4981
Cyprus	423	+1.2	1.10	-1.5	3048
Slovenia	496	-0.9	1.00	-0.7	8387
Italy	505	+0.7	1.06	-1.1	4452
Slovakia	514	-1.6	0.93	-0.5	5376
Sweden	514	-8.6	0.93	-9.0	6043
France	515	+3.6	1.09	+2.6	4460
Bulgaria	555	+8.6	1.27	+4.2	3545
Poland	585	+4.4	1.18	+0.6	4381
Malta	916	-0.5	1.03	-2.1	4872
Hungary	959	-0.8	1.15	-5.4	4831
Czech_republic	1473	-1.7	0.96	-1.3	10674
Estonia	1518	+1.6	1.06	+0.5	6388

pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

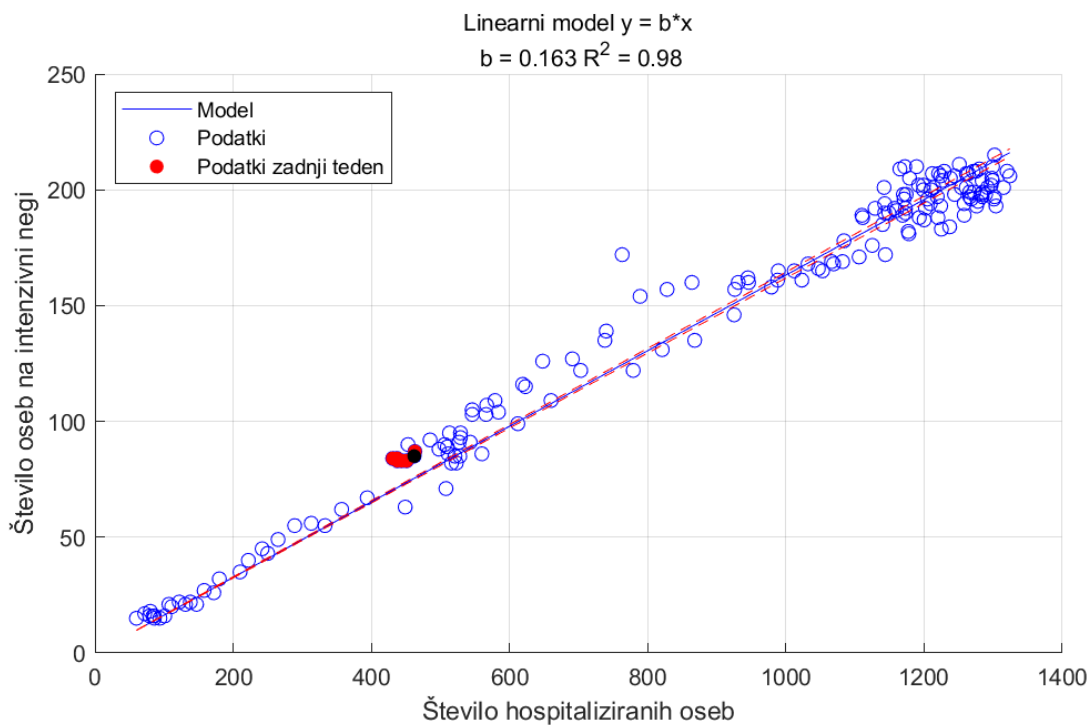
R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

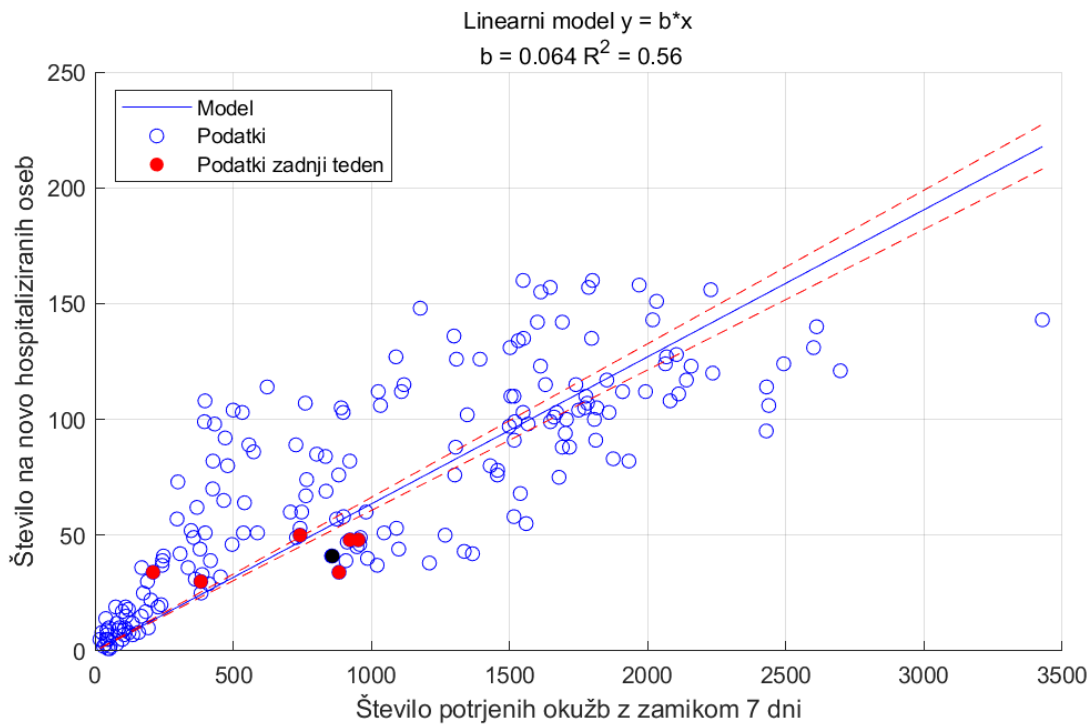
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>



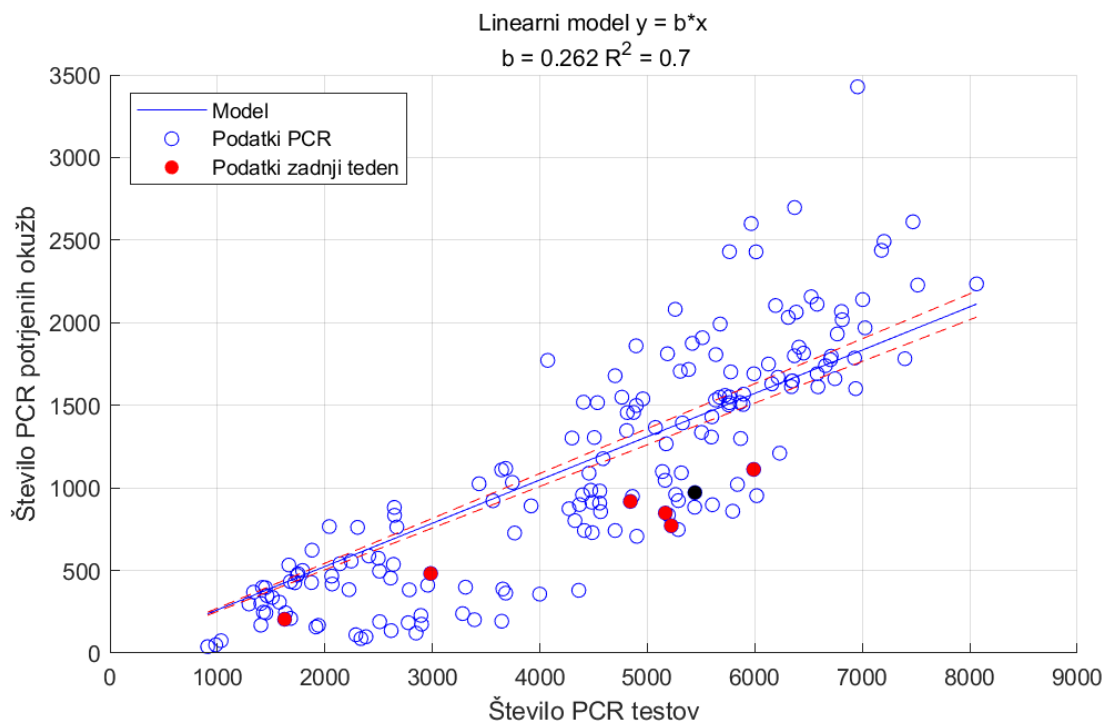
## Poglavje 7. Statistika



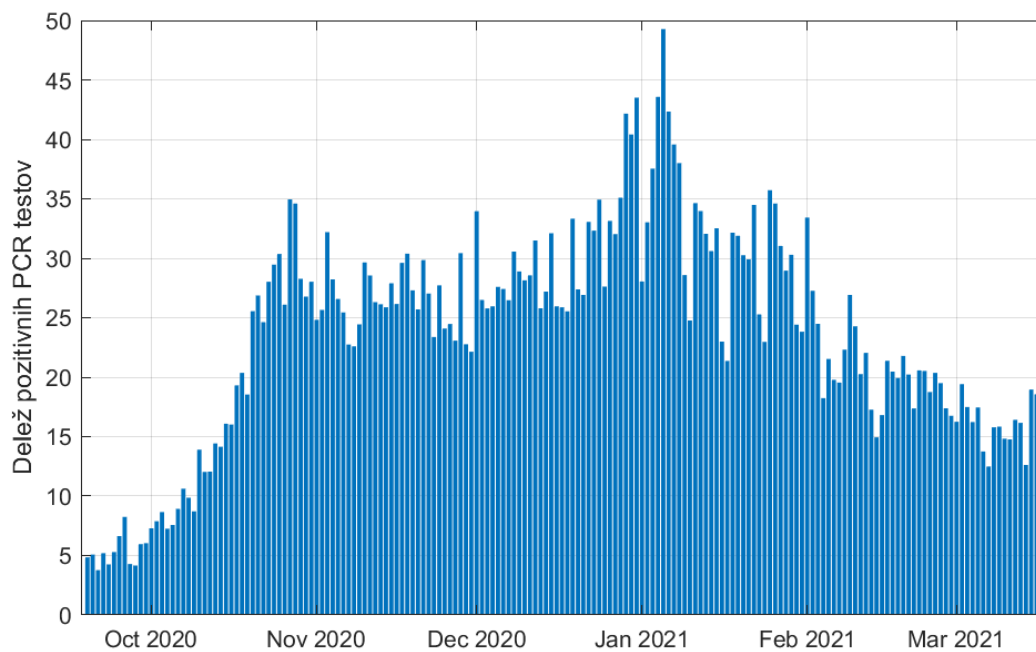
Slika 7.1.



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 dnevnih 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.