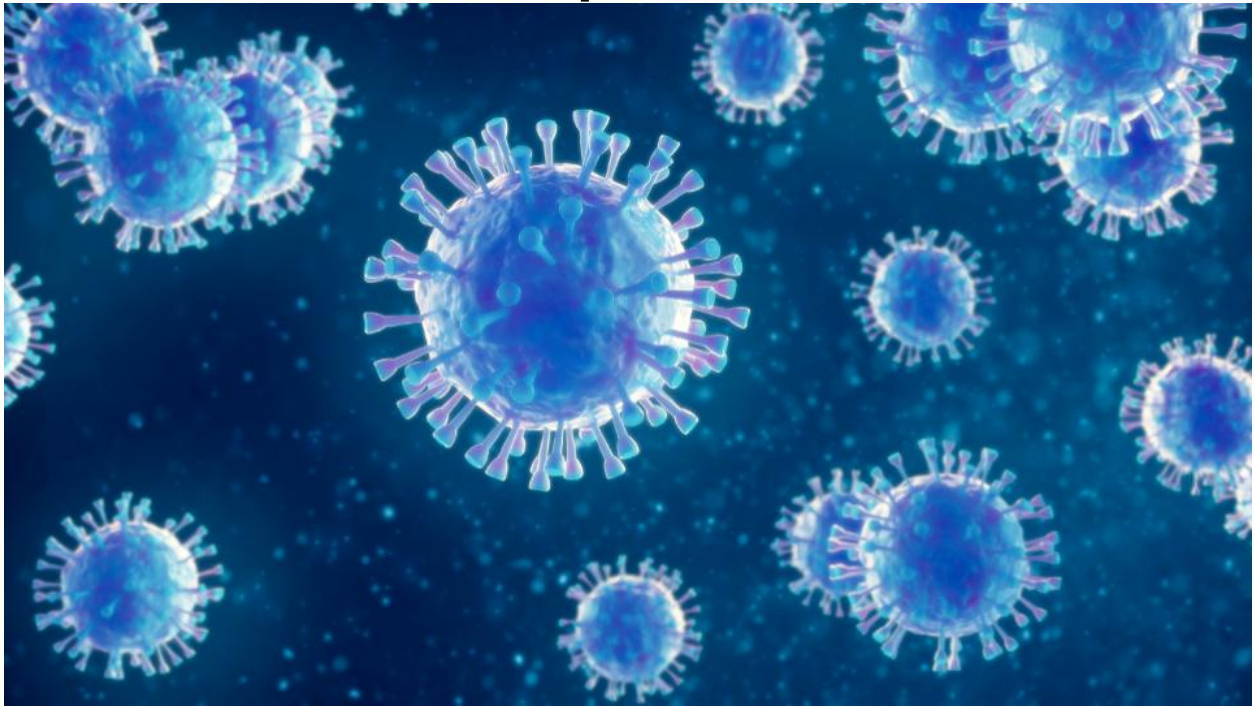


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

22-Mar-2021 11:18:35

# 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

	20-Mar-2021	21-Mar-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	813	825	+12	+1.5
Zasedenost bolnišnic	462	467	+4	+1.0
Zasedenost intenzivne nege	87	88	+1	+1.5
Umrli	5	5	+0	+0.0
Opravljeni testi	4557	4588	+31	+0.7
Sprejeti v bolnišnice	46	48	+1	+2.8
Aktivni primeri (ocena)	10355	10414	+60	+0.6

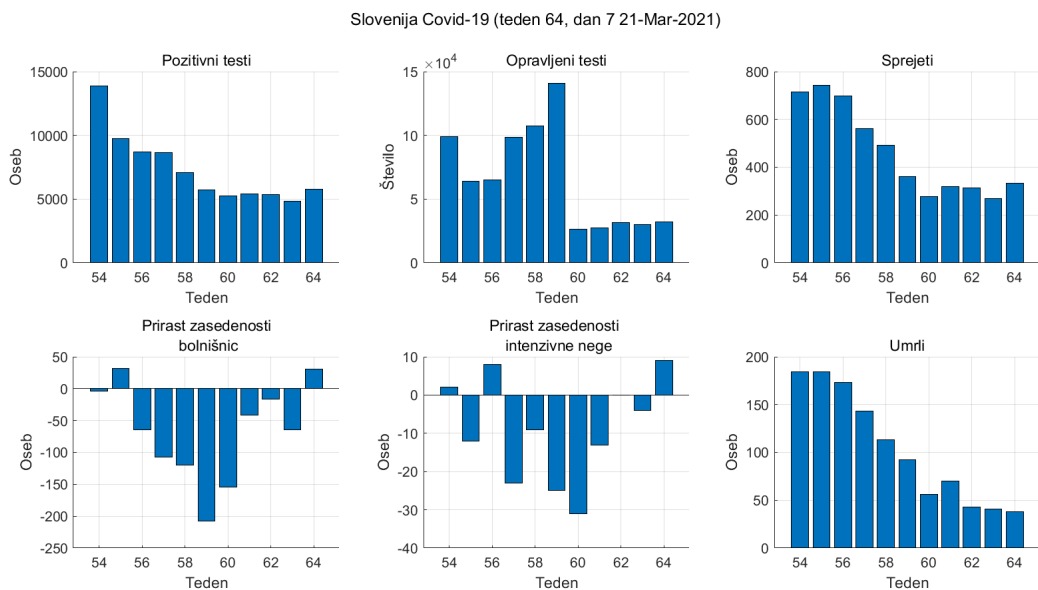
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 10	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	206317	694	825	+131	+18.9
Zasedenost bolnišnic		459	467	+8	+1.7
Zasedenost intenzivne nege		87	88	+1	+1.0
Umrli	3965	6	5	+0	-7.3
Opravljeni testi	1452154	4305	4588	+283	+6.6
Sprejeti v bolnišnice	14677	39	48	+9	+23.3
Aktivni primeri (ocena)		10367	10414	+47	+0.5

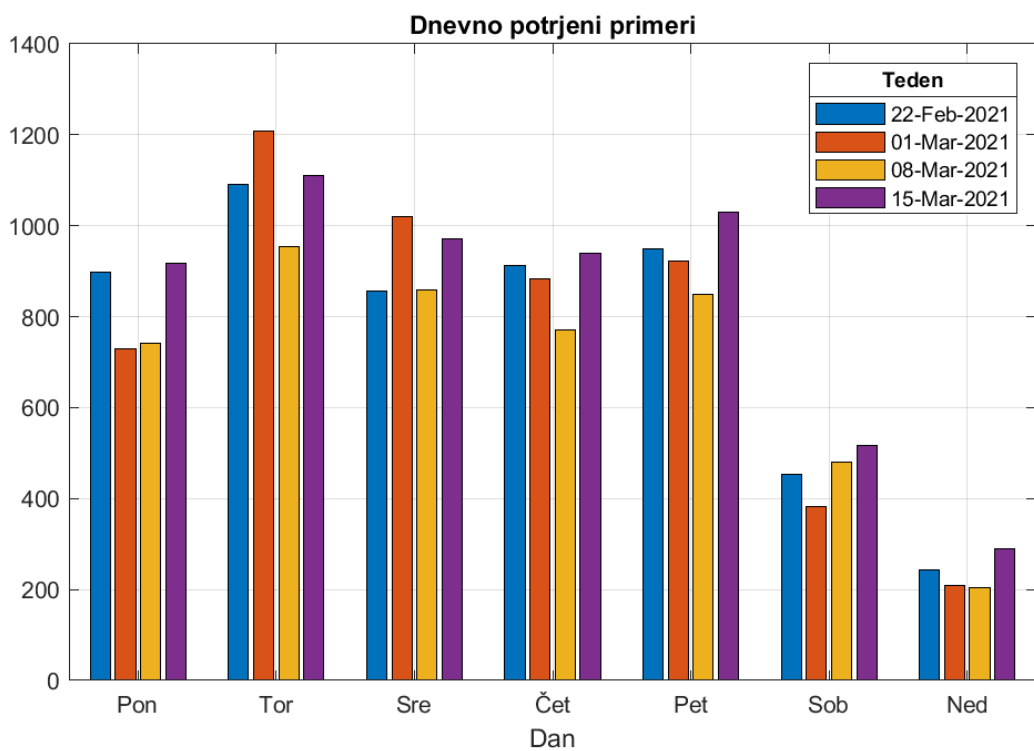
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 10	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	4859	5776	+917	+18.9
Prirast zasedenost bolnišnic	-64	31	+95	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-4	9	+13	
Umrli	41	38	-3	-7.3
Opravljeni testi	30134	32117	+1983	+6.6
Sprejeti v bolnišnice	270	333	+63	+23.3
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-545	418	+963	

## Poglavje 1. Stanje

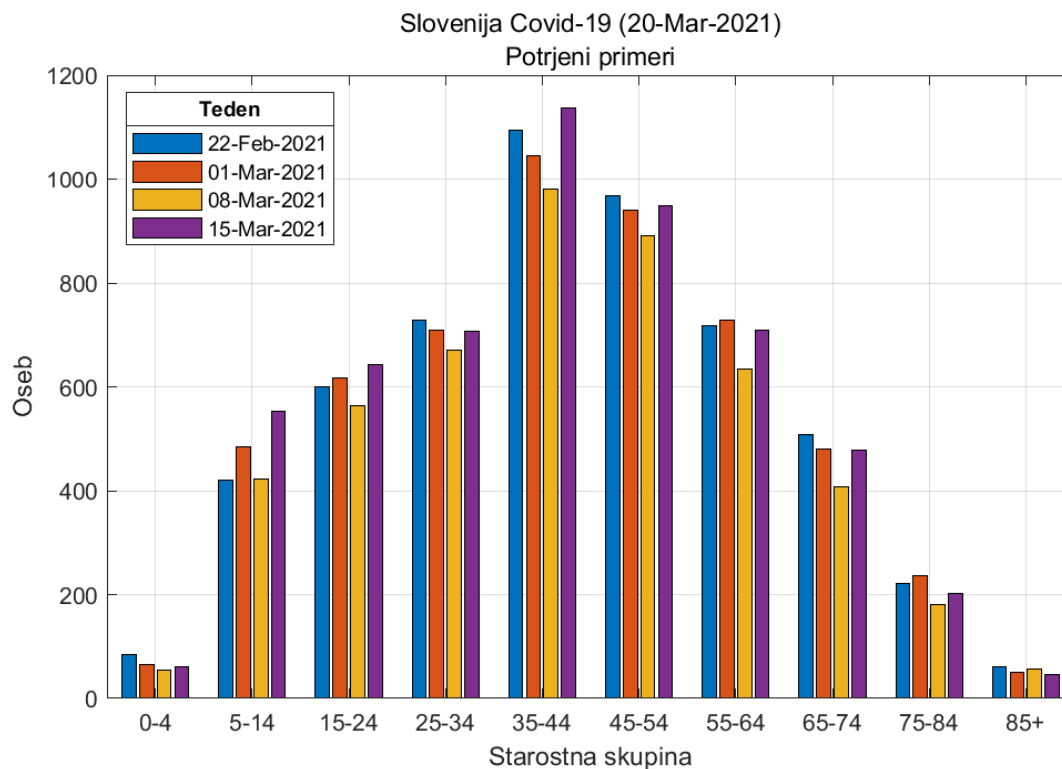


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

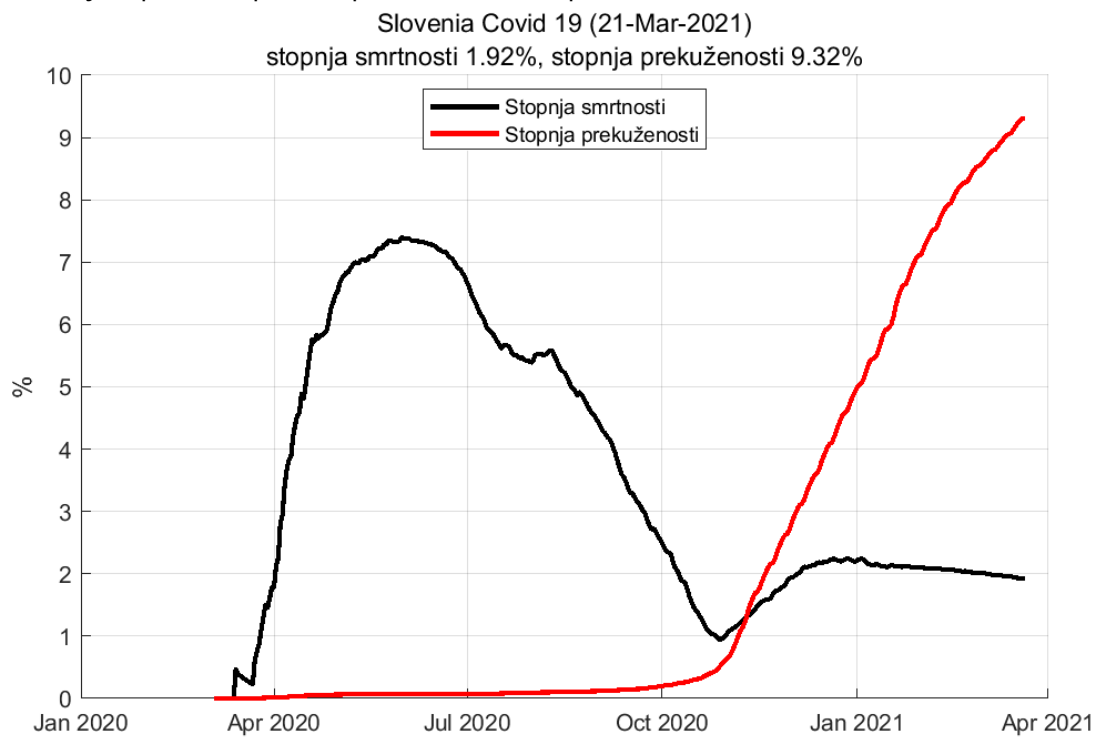


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



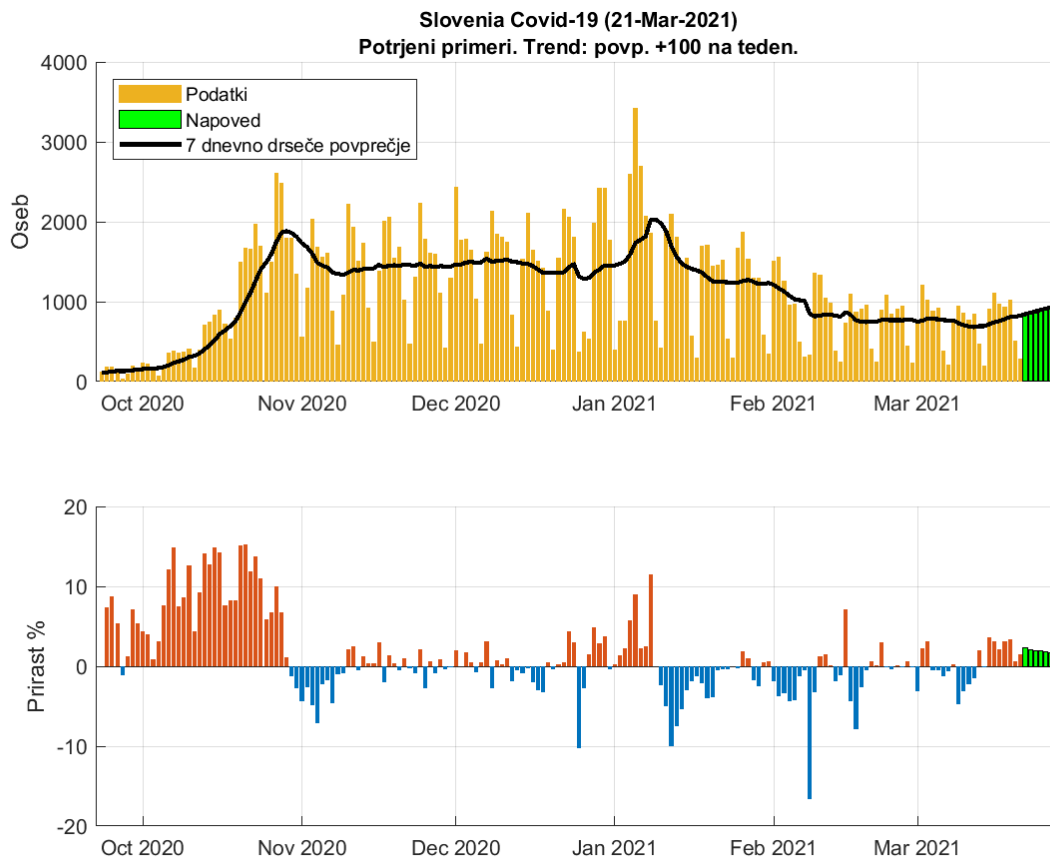
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

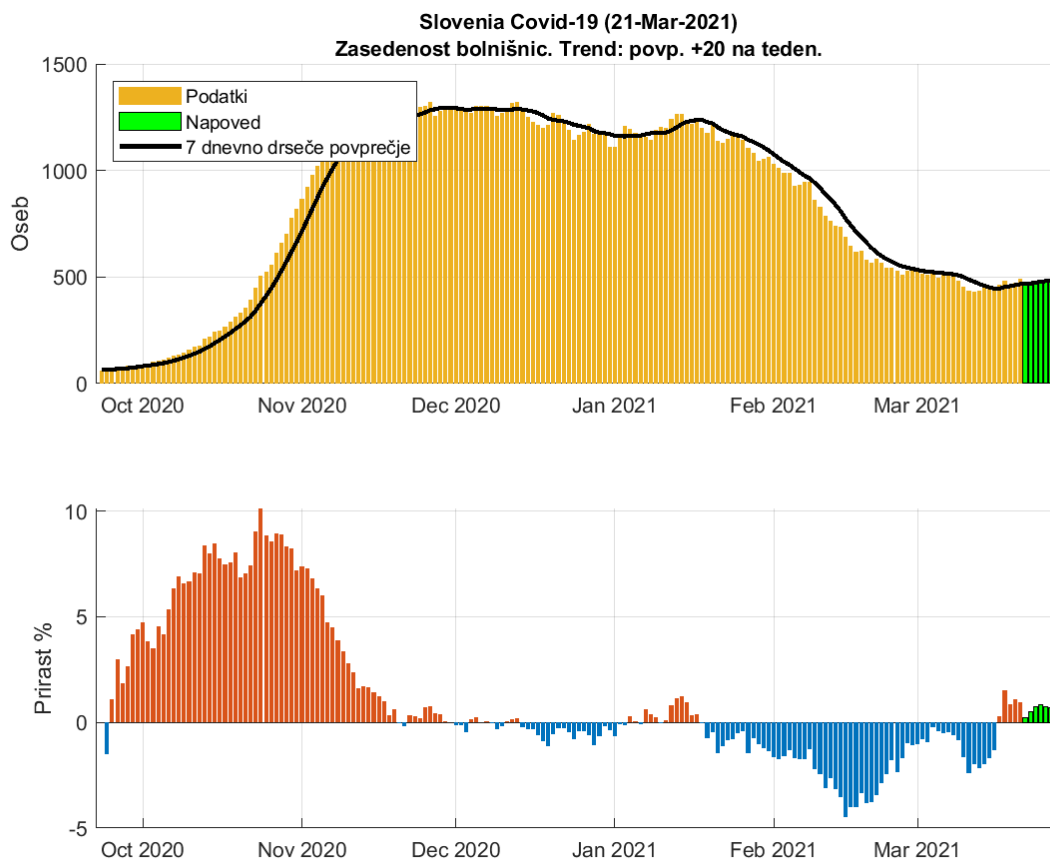


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 17 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Mar-2021	826	813	13	1.6
21-Mar-2021	830	825	5	0.61
22-Mar-2021	844			
23-Mar-2021	862			
24-Mar-2021	879			
25-Mar-2021	896			
26-Mar-2021	912			
27-Mar-2021	927			
28-Mar-2021	944			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

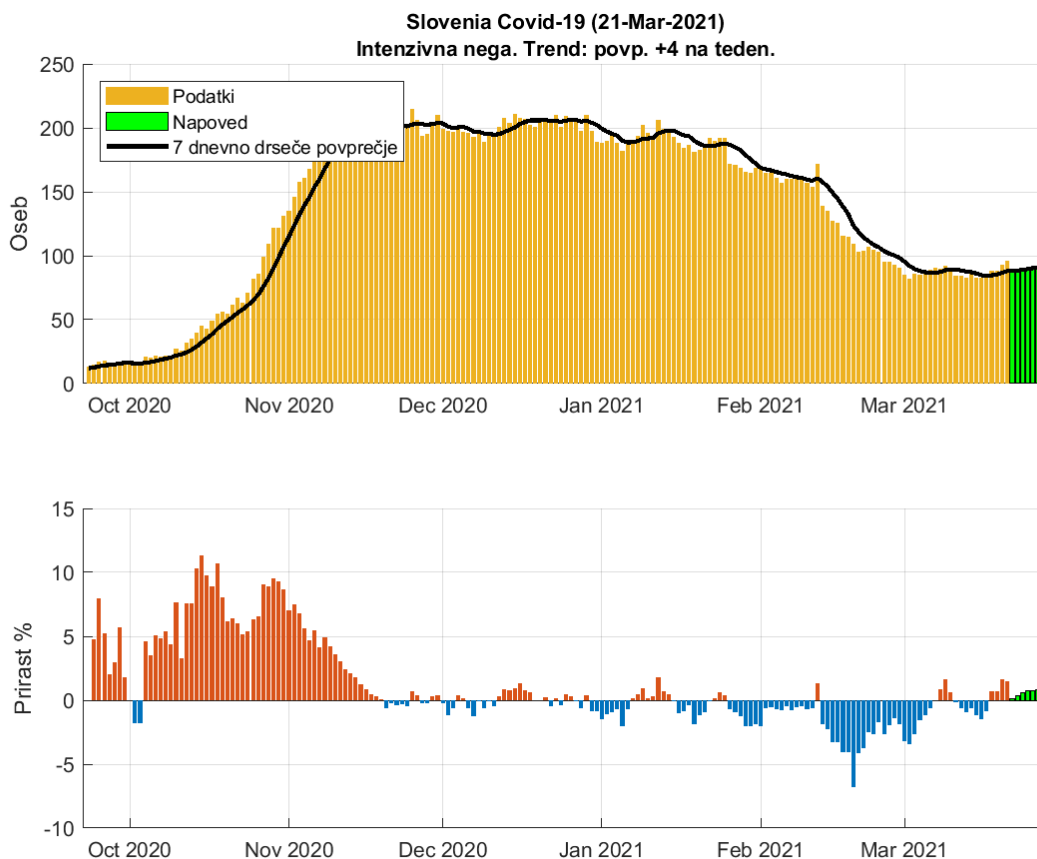


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Mar-2021	454	462	-8	1.73
21-Mar-2021	461	467	-6	1.28
22-Mar-2021	468			
23-Mar-2021	470			
24-Mar-2021	474			
25-Mar-2021	478			
26-Mar-2021	481			
27-Mar-2021	485			
28-Mar-2021	488			

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



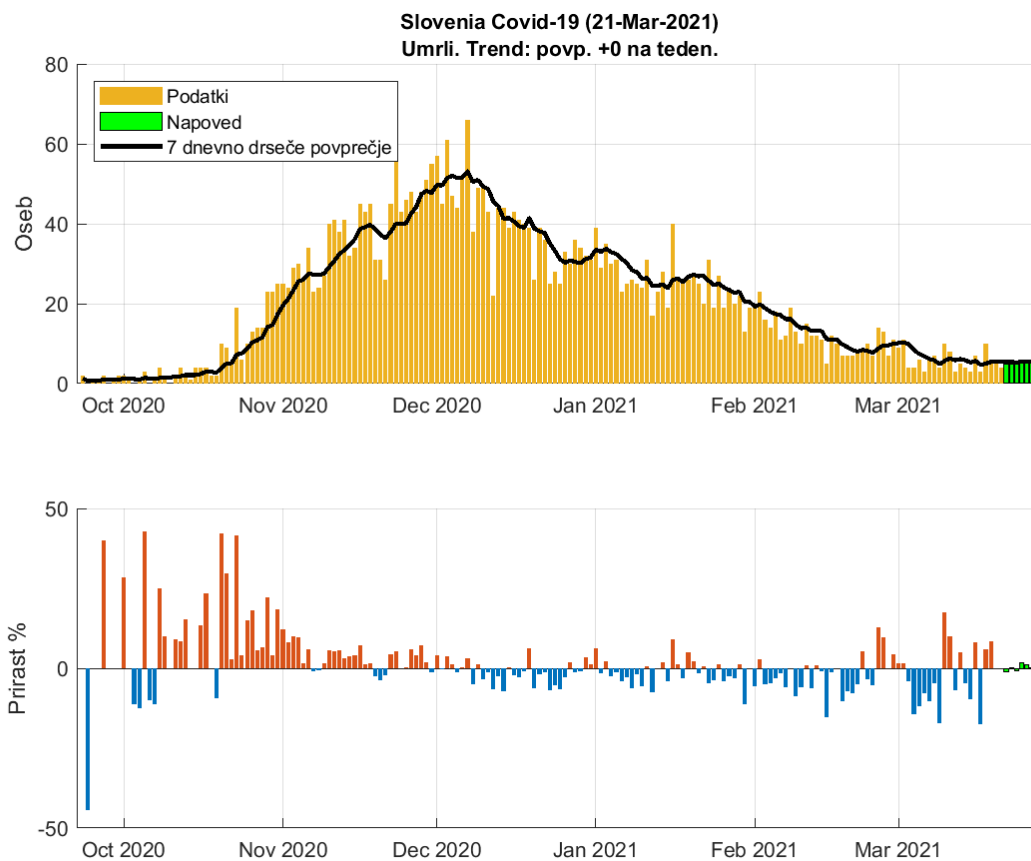
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Mar-2021	85	87	-2	2.3
21-Mar-2021	87	88	-1	1.14
22-Mar-2021	88			
23-Mar-2021	88			
24-Mar-2021	89			
25-Mar-2021	90			
26-Mar-2021	90			
27-Mar-2021	91			
28-Mar-2021	92			



## 2.4. Umrli

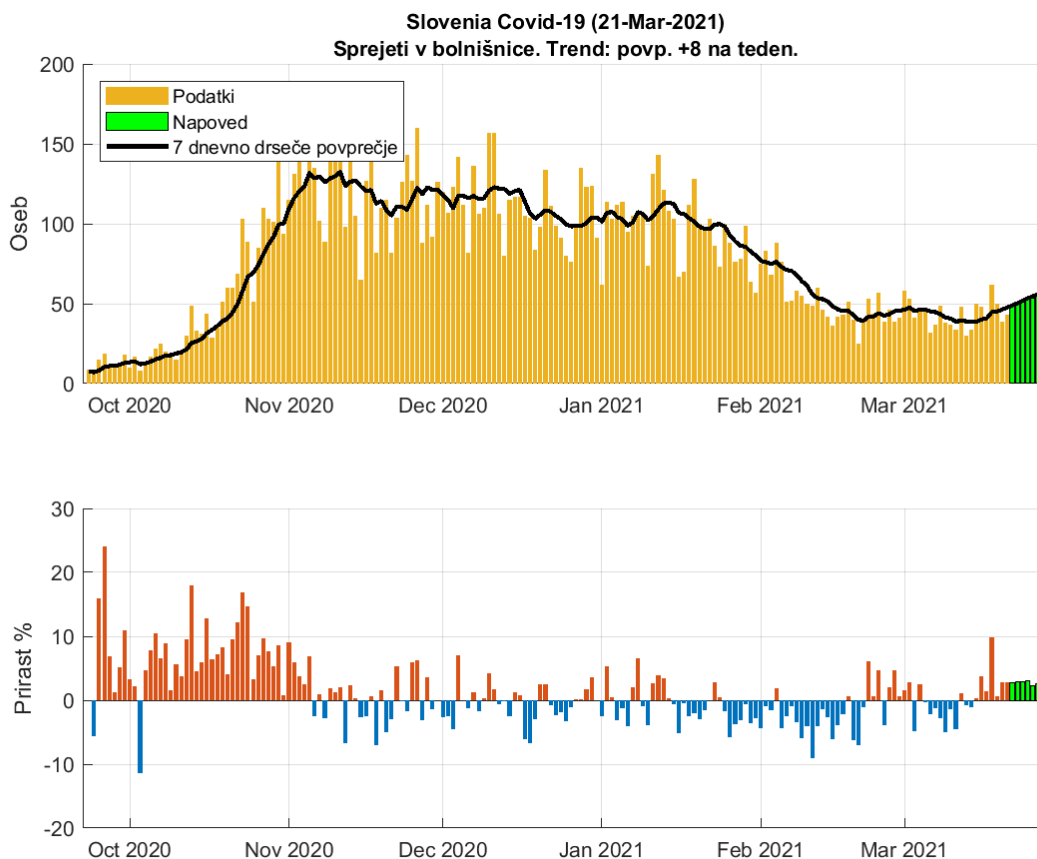


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Mar-2021	5	5	0	0
21-Mar-2021	5	5	0	0
22-Mar-2021	5			
23-Mar-2021	5			
24-Mar-2021	5			
25-Mar-2021	5			
26-Mar-2021	5			
27-Mar-2021	5			
28-Mar-2021	5			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

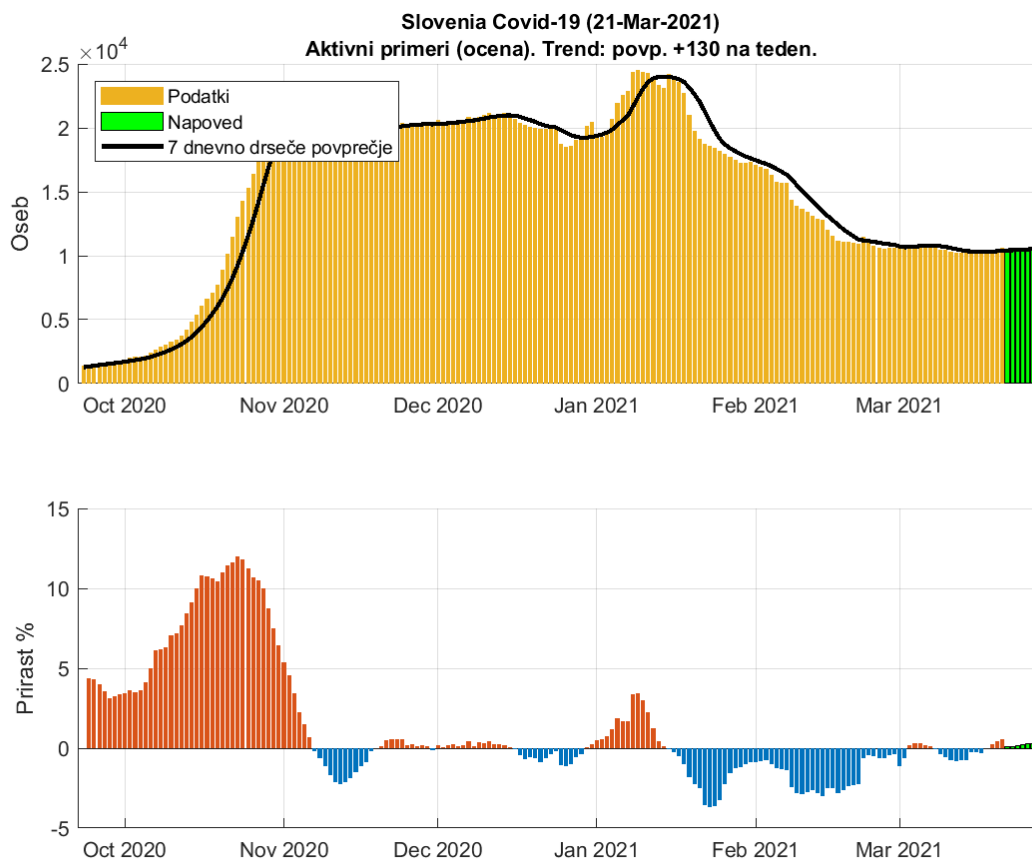


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Mar-2021	46	46	0	0
21-Mar-2021	47	48	-1	2.08
22-Mar-2021	49			
23-Mar-2021	50			
24-Mar-2021	52			
25-Mar-2021	53			
26-Mar-2021	55			
27-Mar-2021	56			
28-Mar-2021	57			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



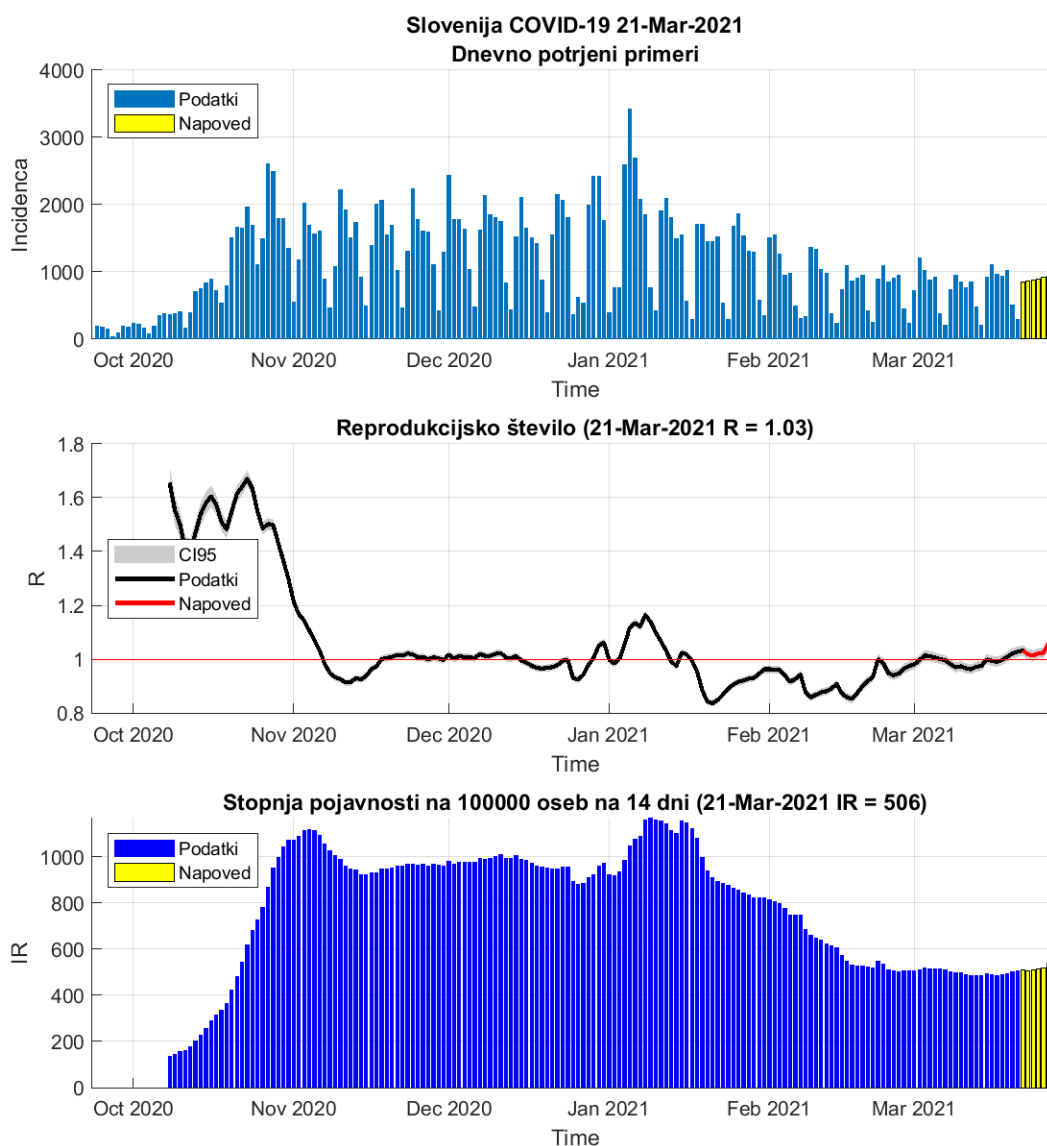
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Mar-2021	10282	10355	-73	0.7
21-Mar-2021	10342	10414	-72	0.69
22-Mar-2021	10421			
23-Mar-2021	10433			
24-Mar-2021	10449			
25-Mar-2021	10473			
26-Mar-2021	10500			
27-Mar-2021	10527			
28-Mar-2021	10551			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

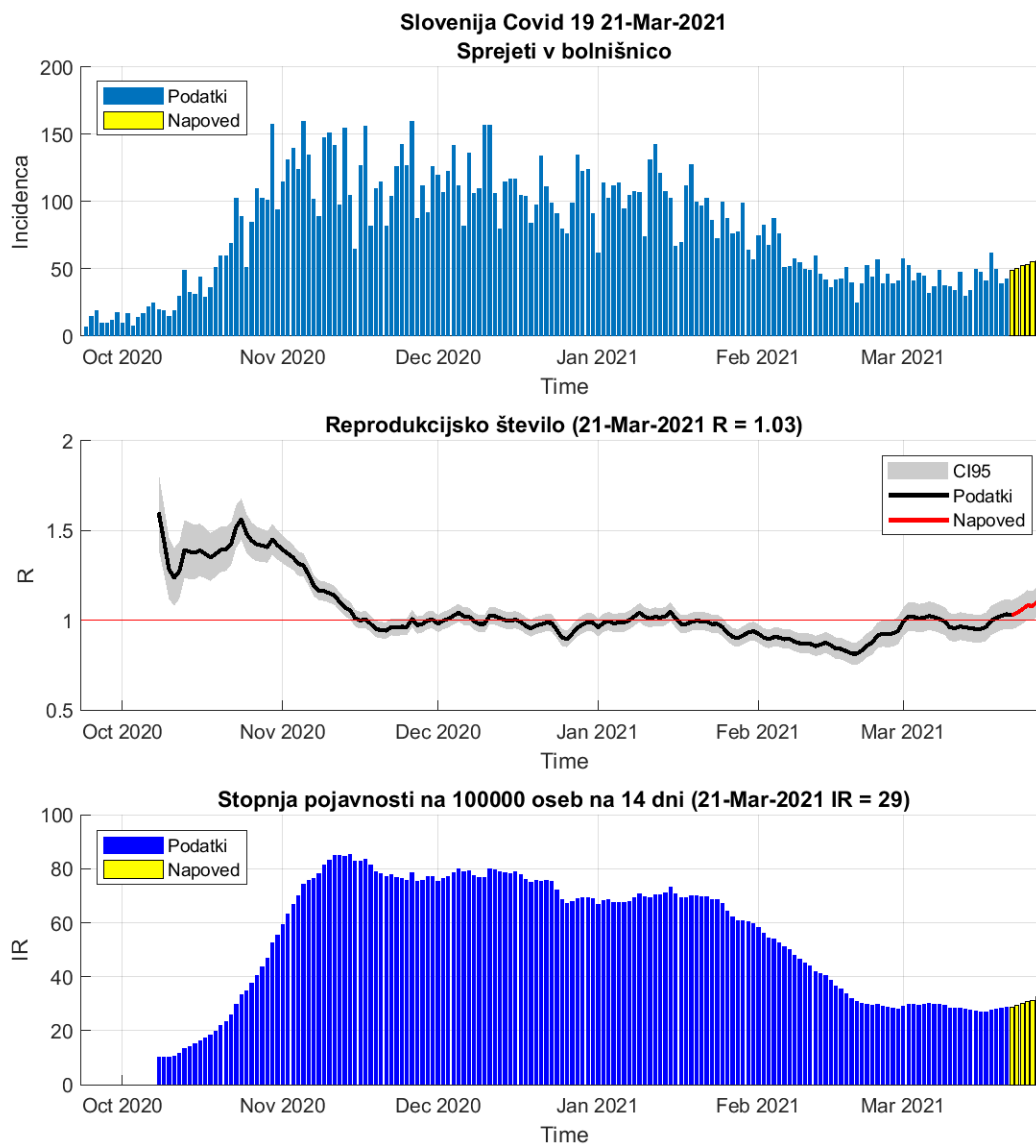


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	20-Mar-2021	21-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.02	1.03 (1.01 - 1.04)	+0.50
Stopnja pojavnosti	503	506	+0.80

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



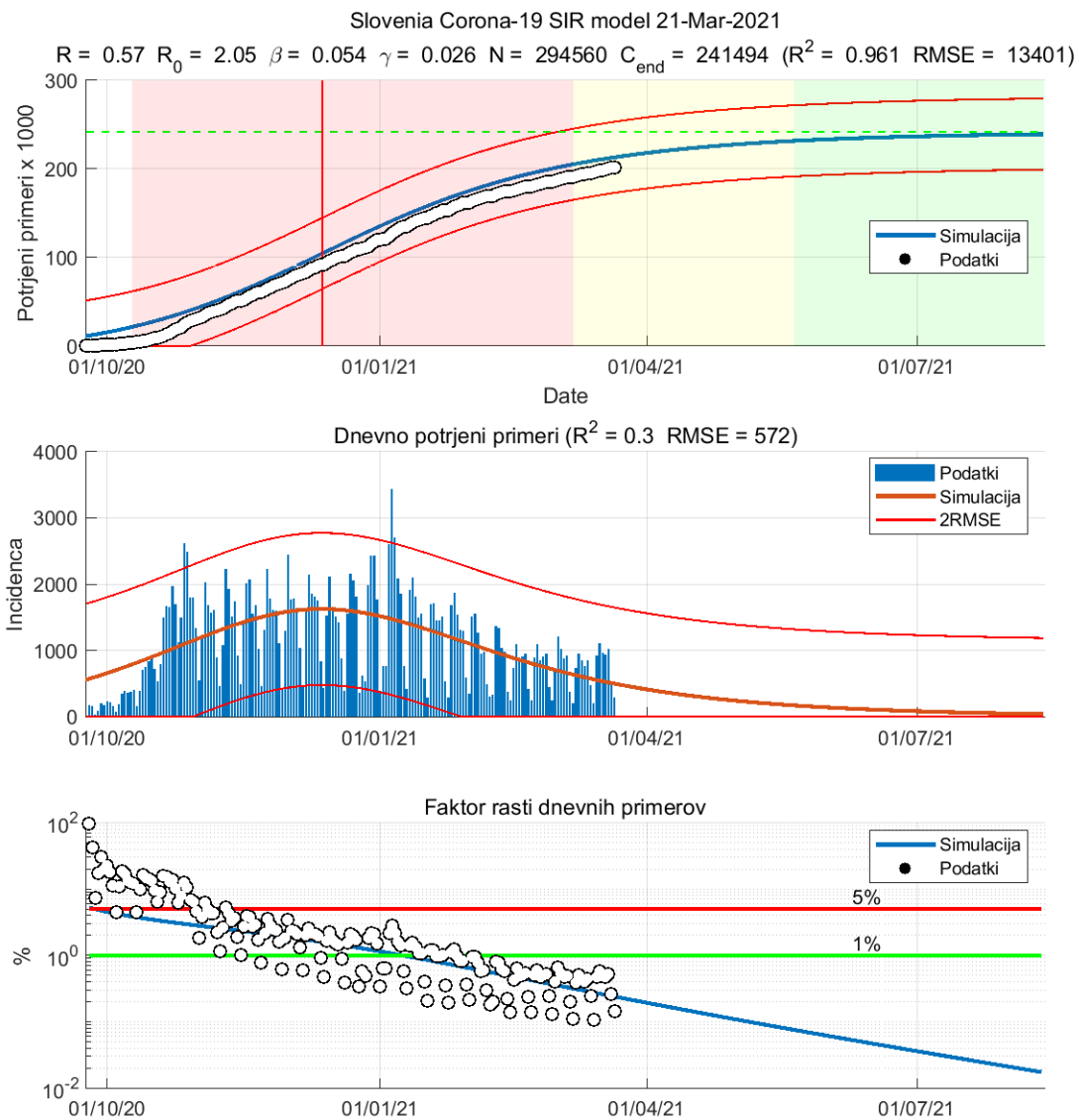
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

**Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice**

	20-Mar-2021	21-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.03	1.03 (0.97 - 1.10)	+0.80
Stopnja pojavnosti	28	29	+1.00

## Poglavje 4. Modelske napovedi

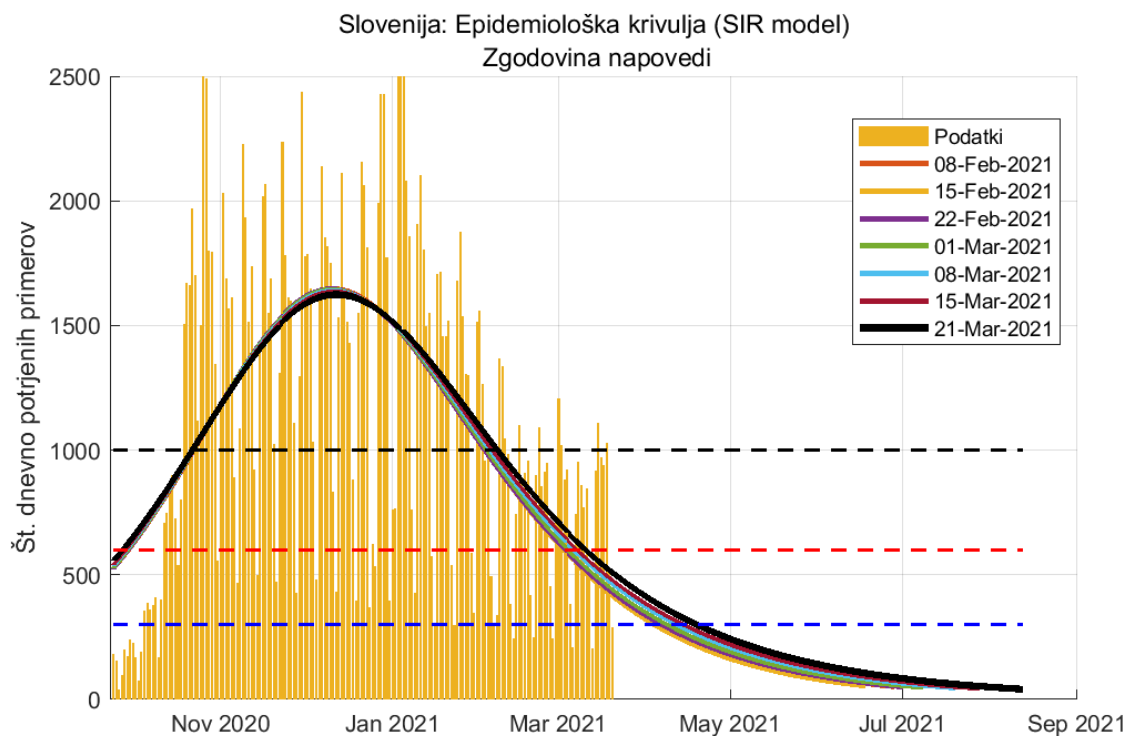
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



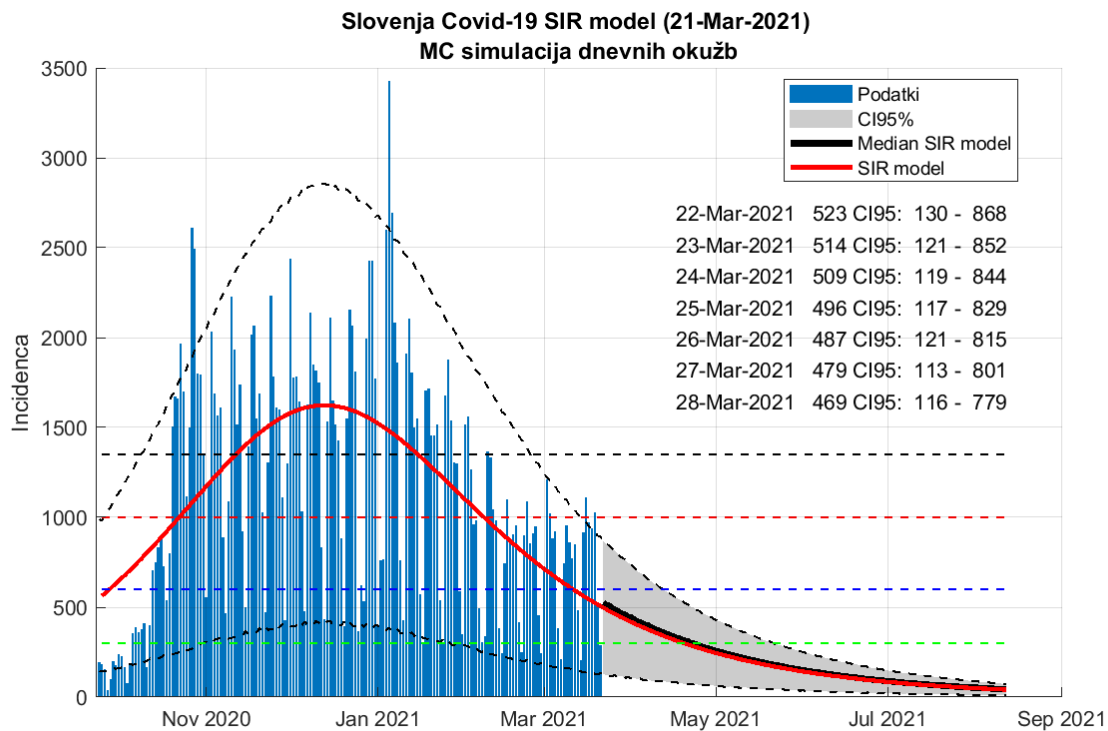
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	12-Dec-2020
Začetek umirjanja	08-Mar-2021
Konec vala (99%)	12-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	42
Populacija dovzetnih (oseb)	294559
Končno število okuženih (oseb)	241493
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	2.05
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.57
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.37



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



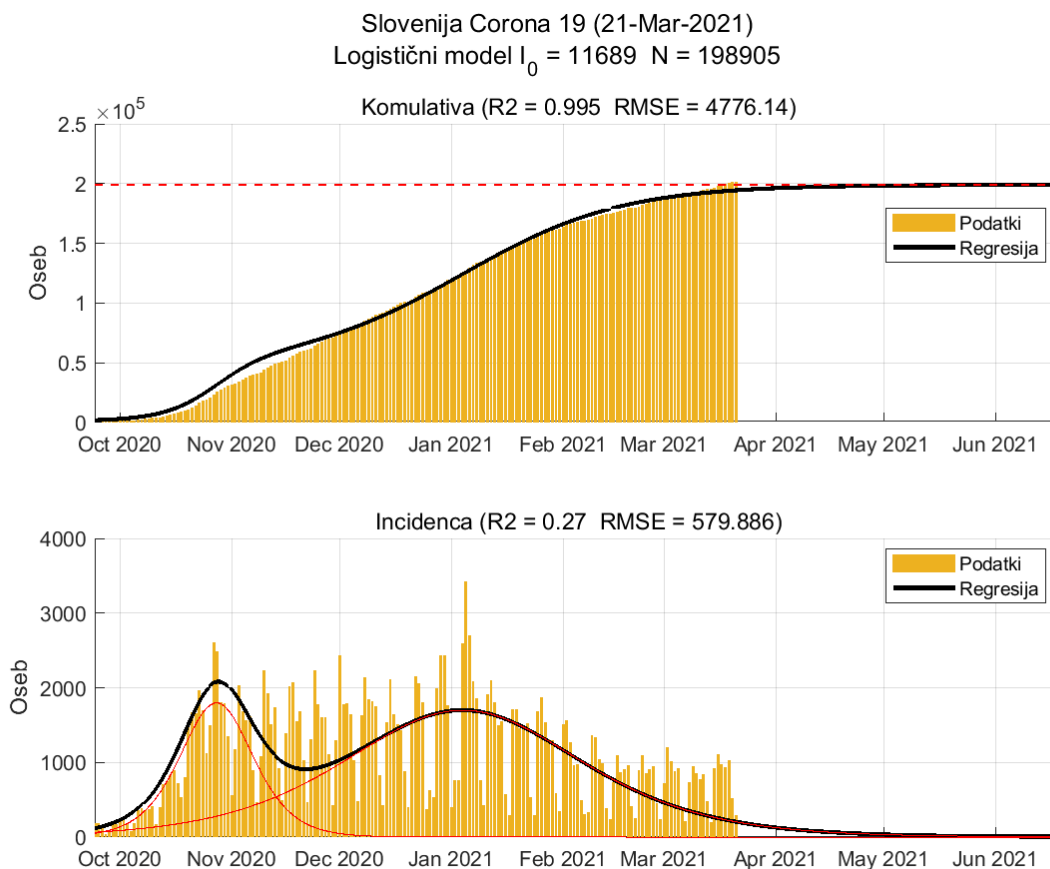
Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
20-Mar-2021	541 ( 127 - 898)	516
21-Mar-2021	538 ( 132 - 891)	290
12-Apr-2021	361 ( 89 - 604)	
22-Apr-2021	301 ( 71 - 504)	
21-May-2021	181 ( 45 - 304)	
24-Jun-2021	100 ( 25 - 168)	
24-Jul-2021	59 ( 14 - 100)	
03-Aug-2021	50 ( 12 - 83)	



## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)

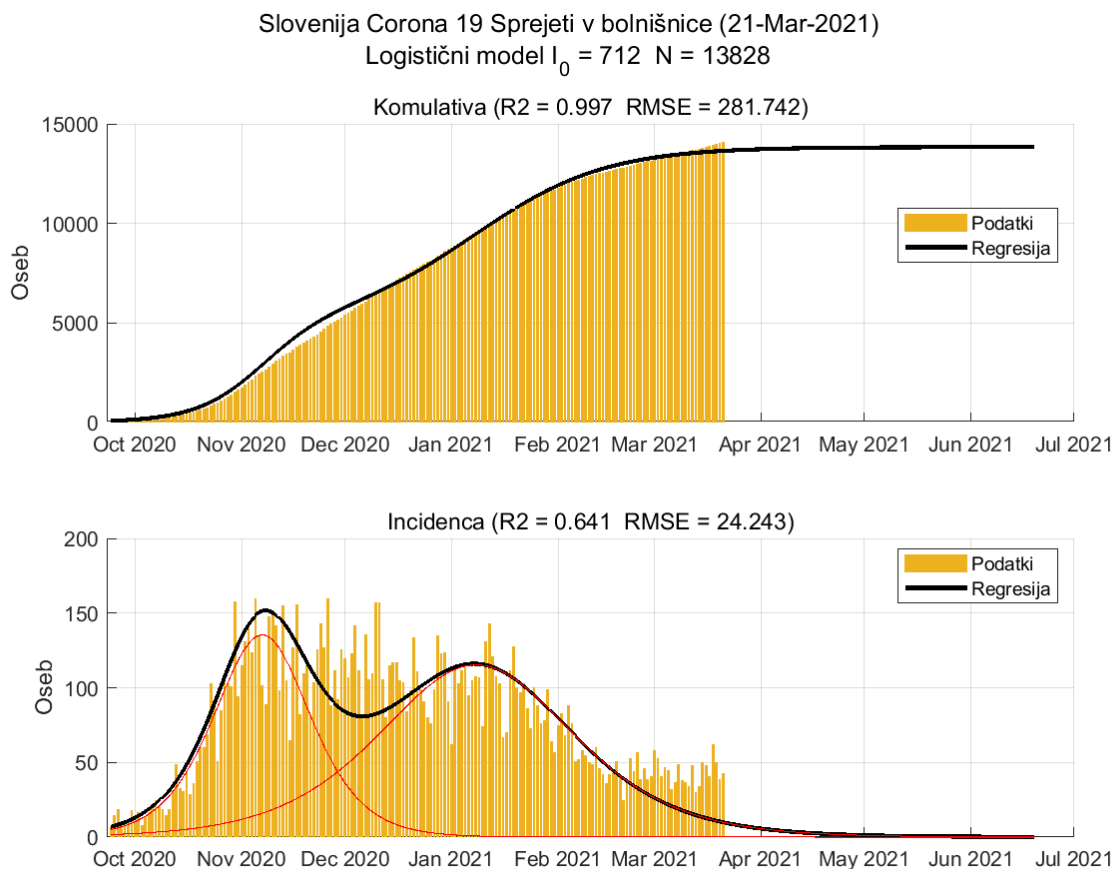


Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	15-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	68
Končno število okuženih	198905

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

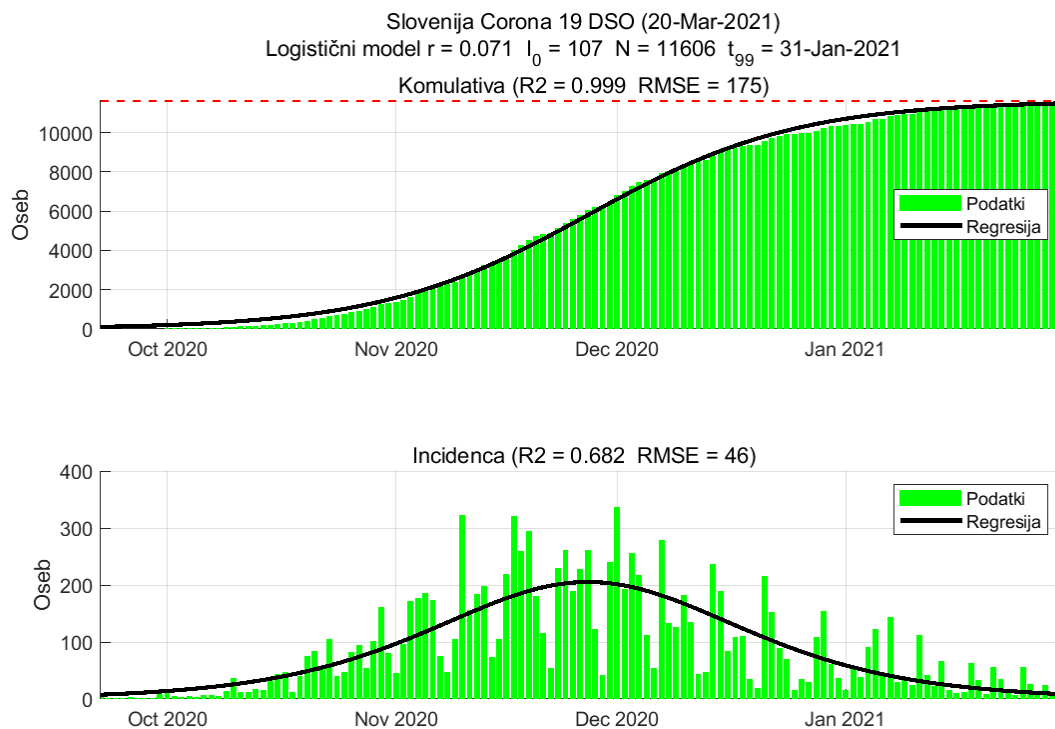


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	05-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	13828

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

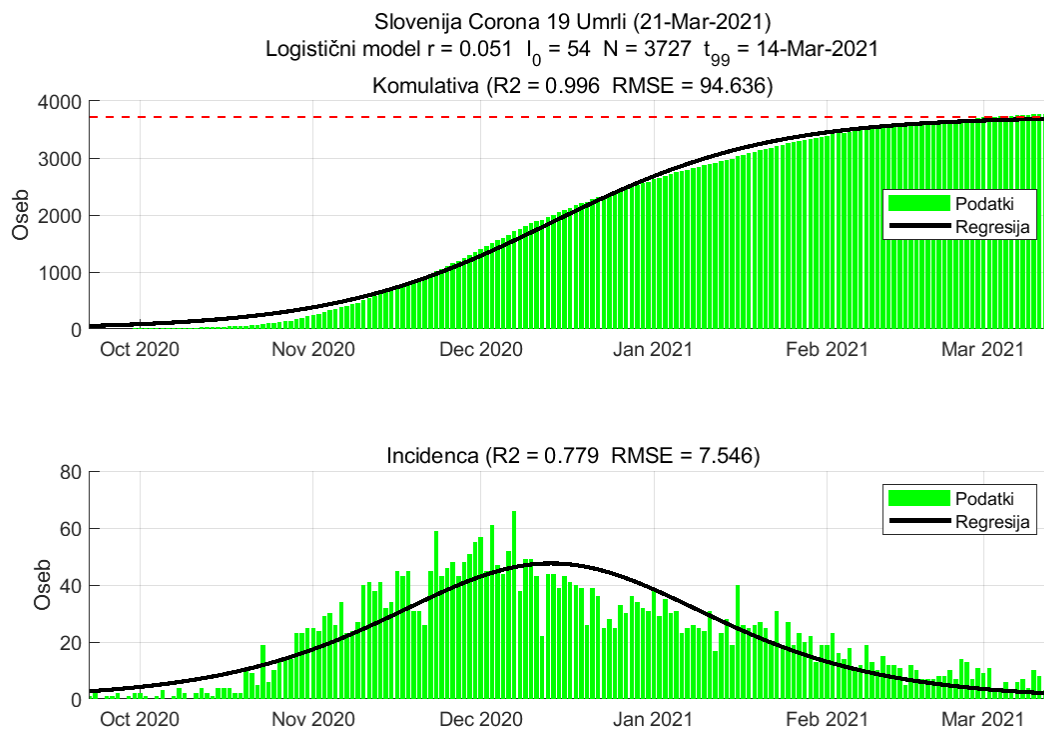


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	30
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11606

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

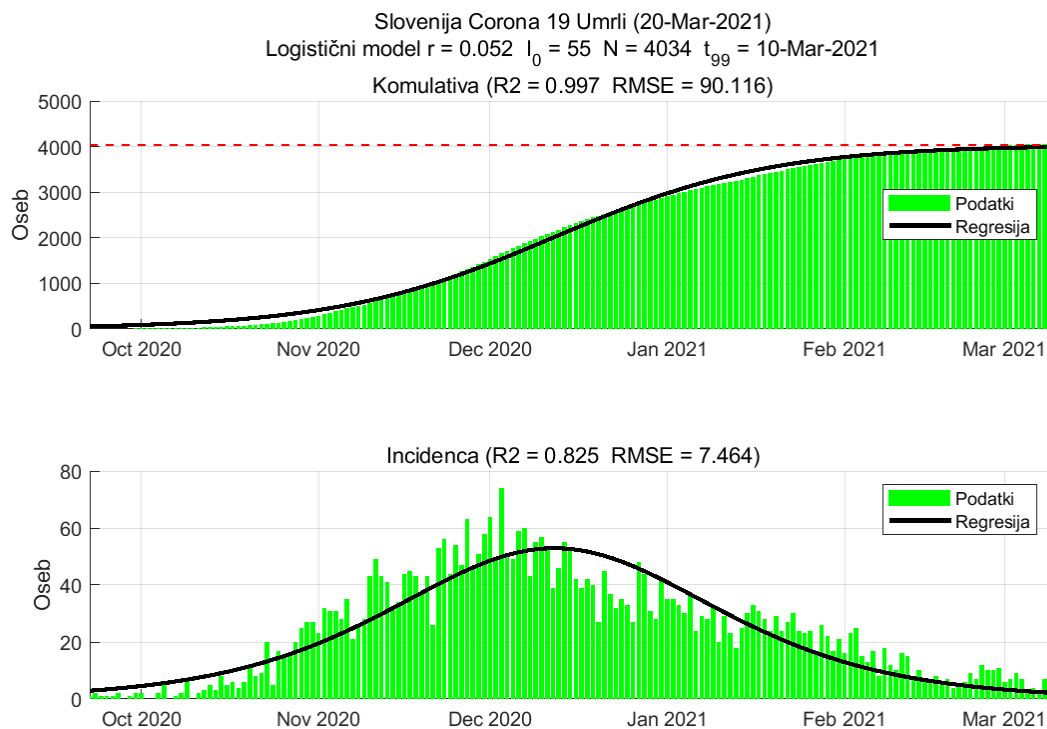


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

**Tabela 4.6. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	14-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3727

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



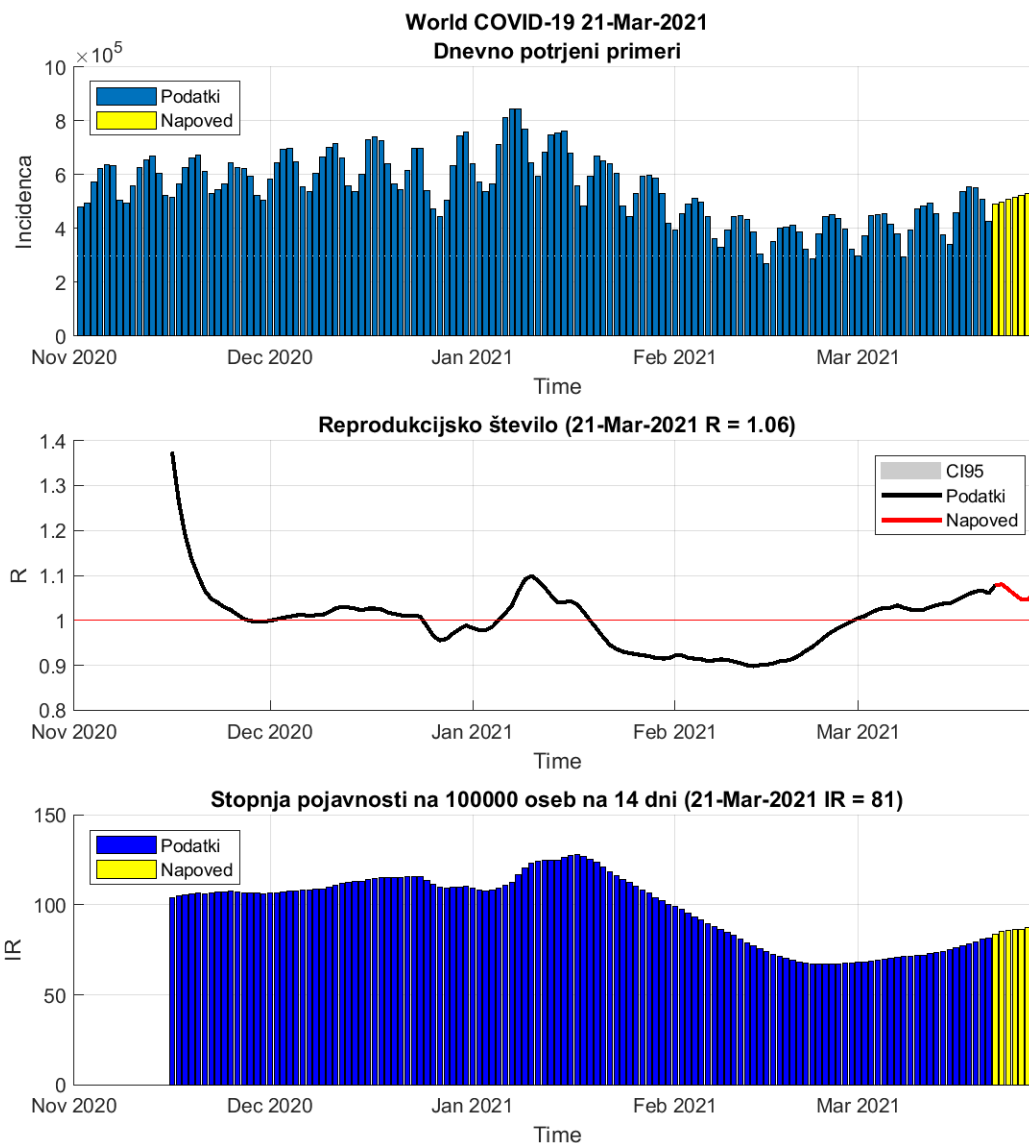
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	10-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4034

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



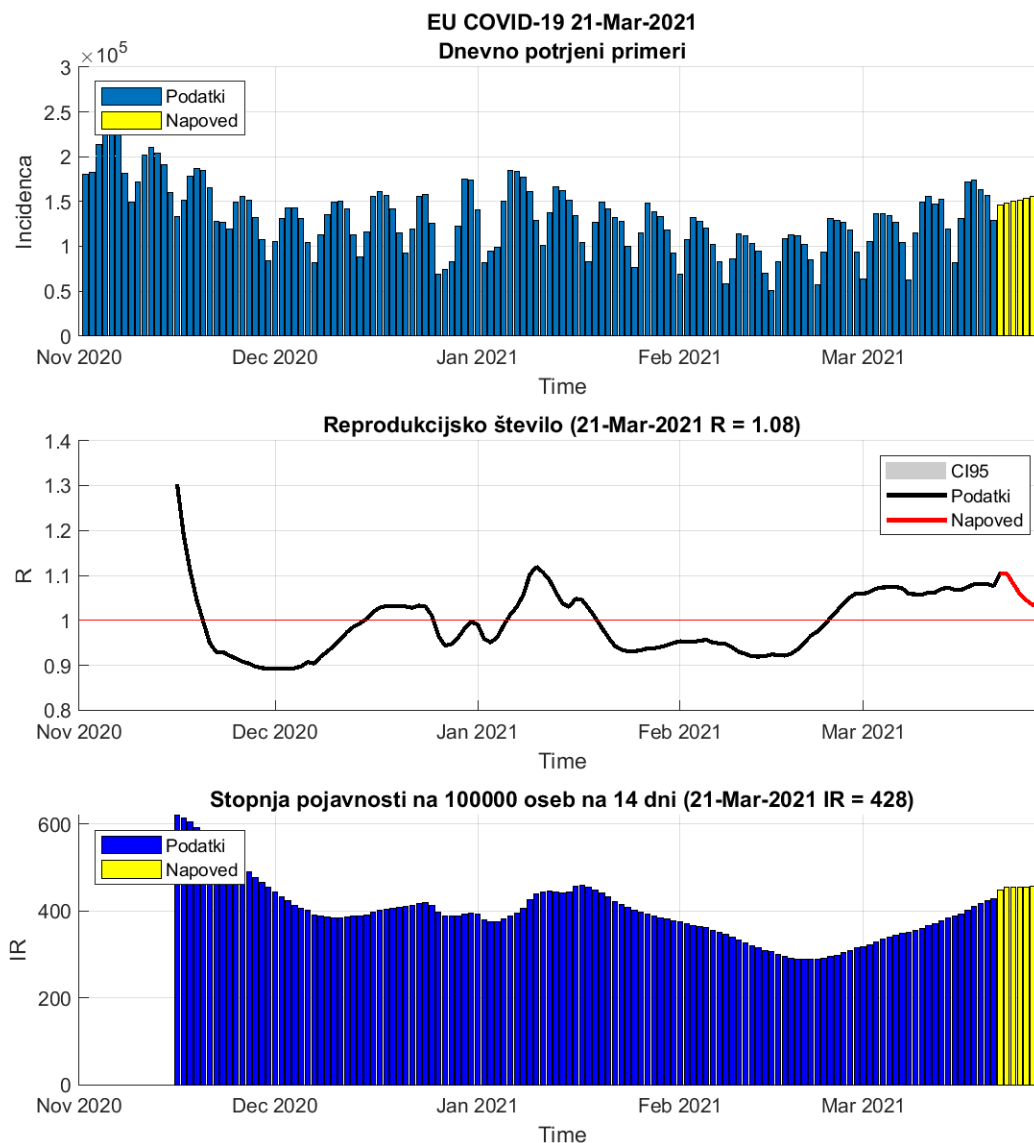
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	20-Mar-2021	21-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.06 (1.06 - 1.06)	-0.60
Stopnja pojavnosti	81	81	+0.70

## 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

	20-Mar-2021	21-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.08	1.08 (1.08 - 1.08)	-0.40
Stopnja pojavnosti	423	428	+1.30

**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	73	-3.0	0.81	+0.7	6563
Spain	120	-5.5	0.80	-2.6	4051
Ireland	149	+3.5	1.03	+3.9	3414
Finland	173	+0.1	1.04	-0.6	999
Denmark	184	+1.4	1.10	-0.9	3077
Germany	193	+3.0	1.17	-0.5	2537
Lithuania	250	-0.9	1.04	-1.9	7057
Croatia	271	+4.1	1.24	-0.8	5021
Greece	307	+1.2	1.06	-0.3	1882
Romania	358	+1.4	1.12	-1.2	3381
Latvia	375	-0.9	0.95	+0.6	4839
Belgium	405	+4.5	1.21	+1.0	3482
Austria	434	+1.3	1.09	-0.8	4489
Cyprus	442	+0.6	1.07	-1.0	3119
Luxembourg	443	+2.4	1.10	+0.8	6491
Slovakia	467	-1.4	0.91	+0.6	5292
Netherlands	475	+3.1	1.13	+0.8	4912
Sweden	498	-2.8	0.89	-2.1	6049
Slovenia	508	+1.3	1.02	+1.3	8195
Italy	511	-0.2	1.02	-1.1	4411
France	580	+2.4	1.13	-0.1	4392
Bulgaria	620	+1.1	1.17	-3.6	3589
Poland	697	+3.2	1.20	-1.0	4435
Malta	845	+1.1	0.95	+2.1	4970
Hungary	1093	+4.4	1.16	+1.7	5097
Czech_republic	1339	-2.5	0.91	-1.0	10550
Estonia	1538	+0.3	1.02	-0.8	6816

pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

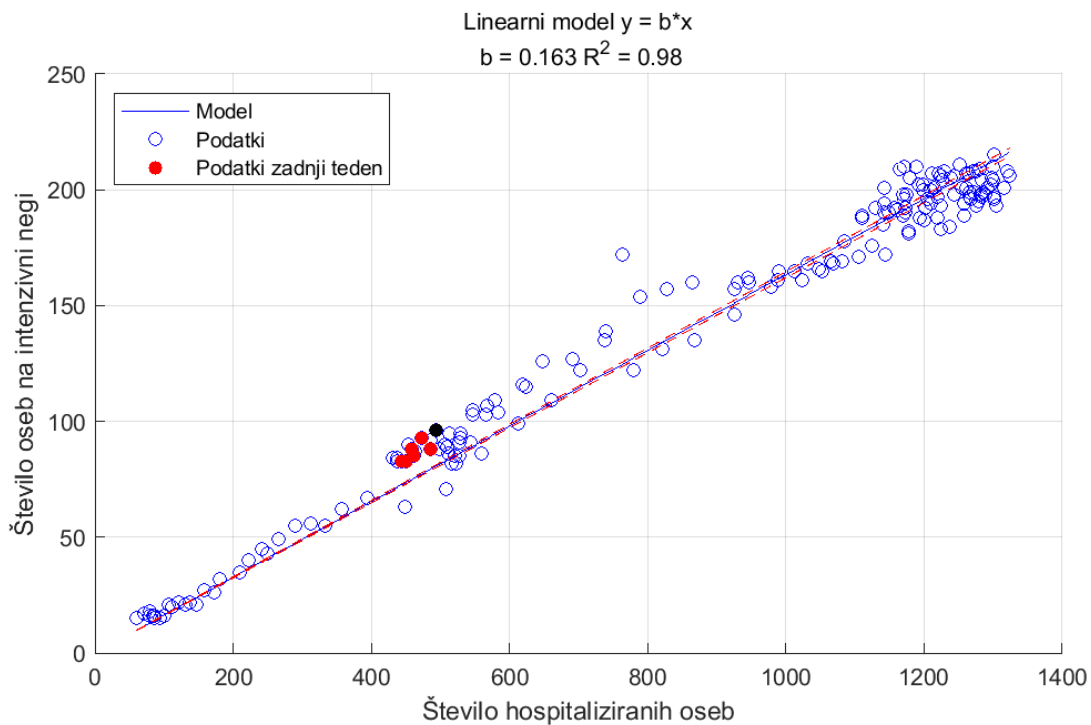
R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

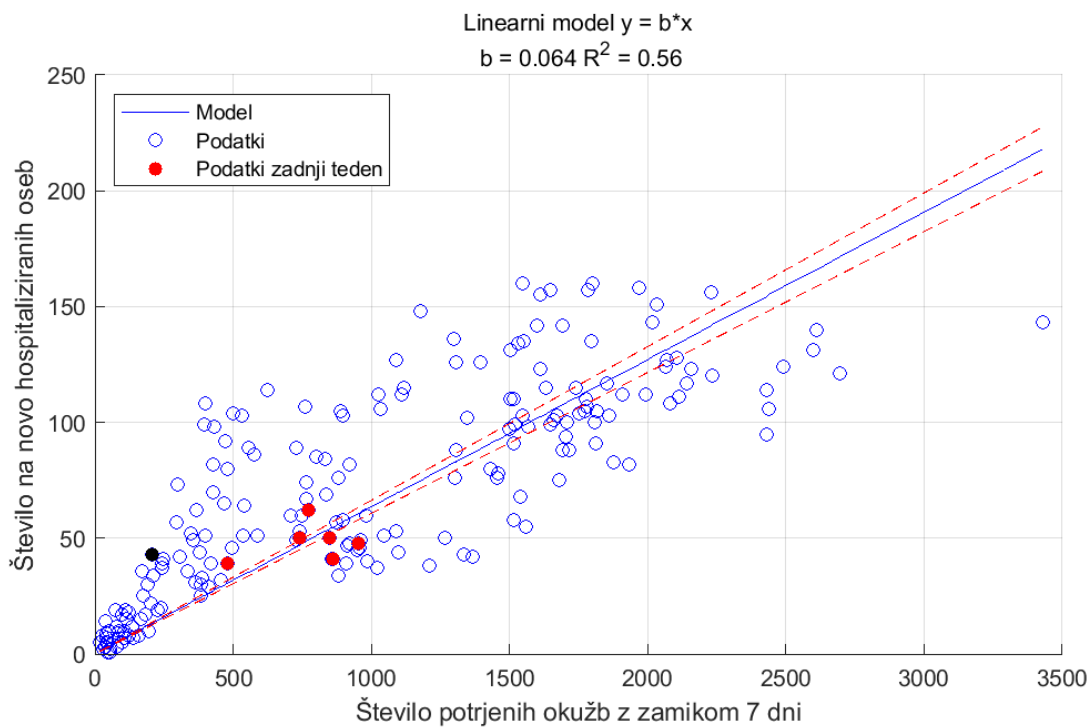
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>



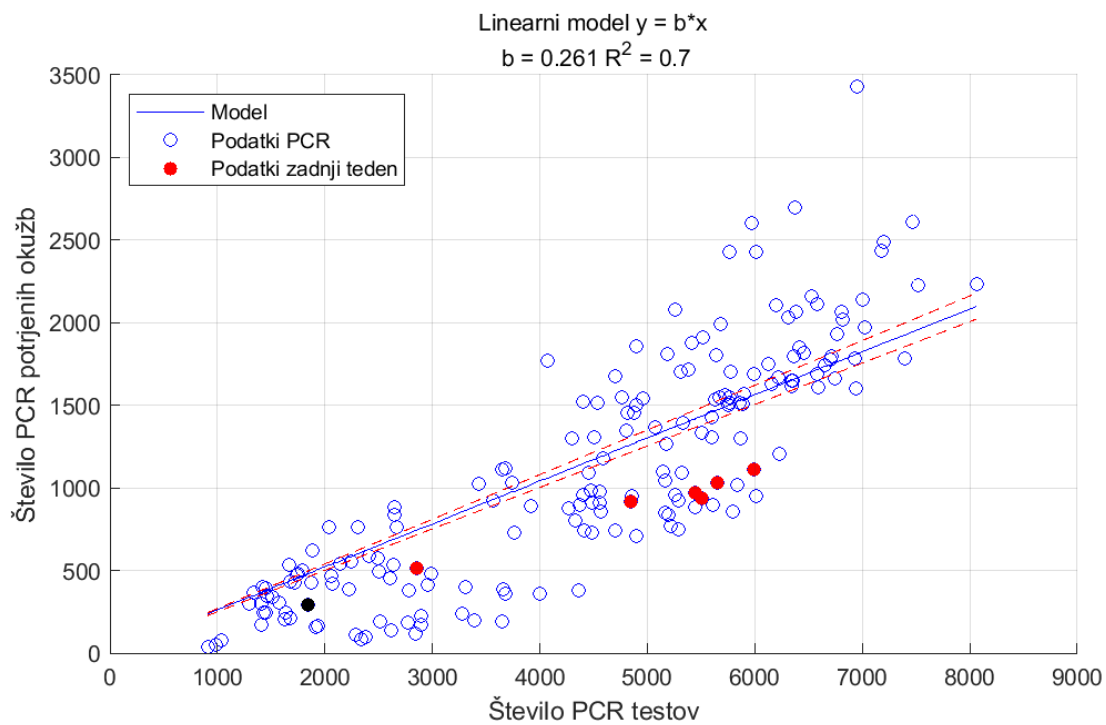
## Poglavje 7. Statistika



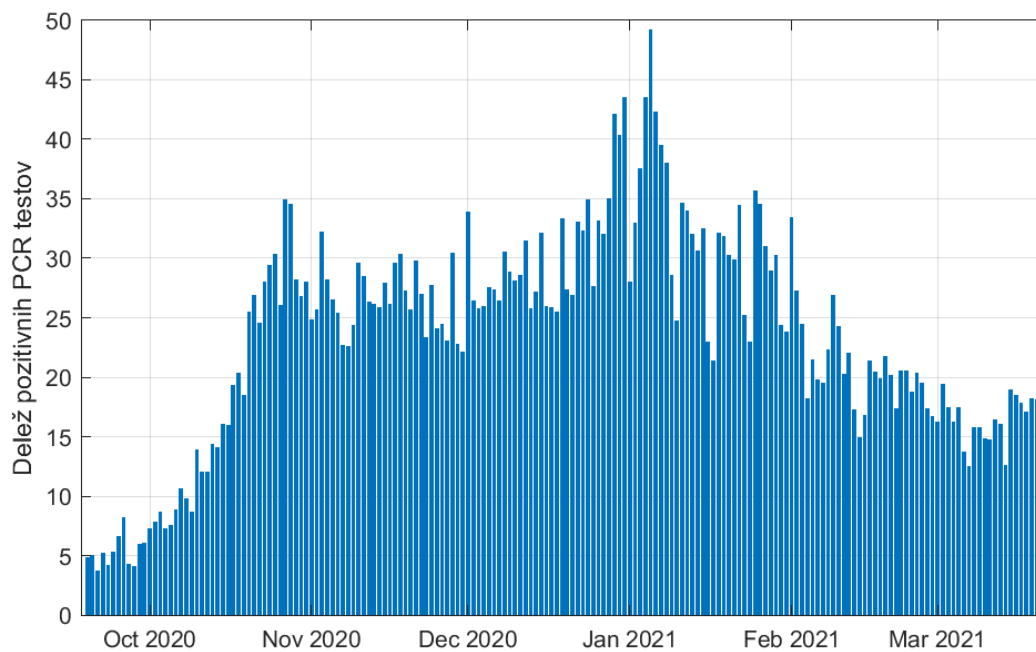
Slika 7.1.



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.