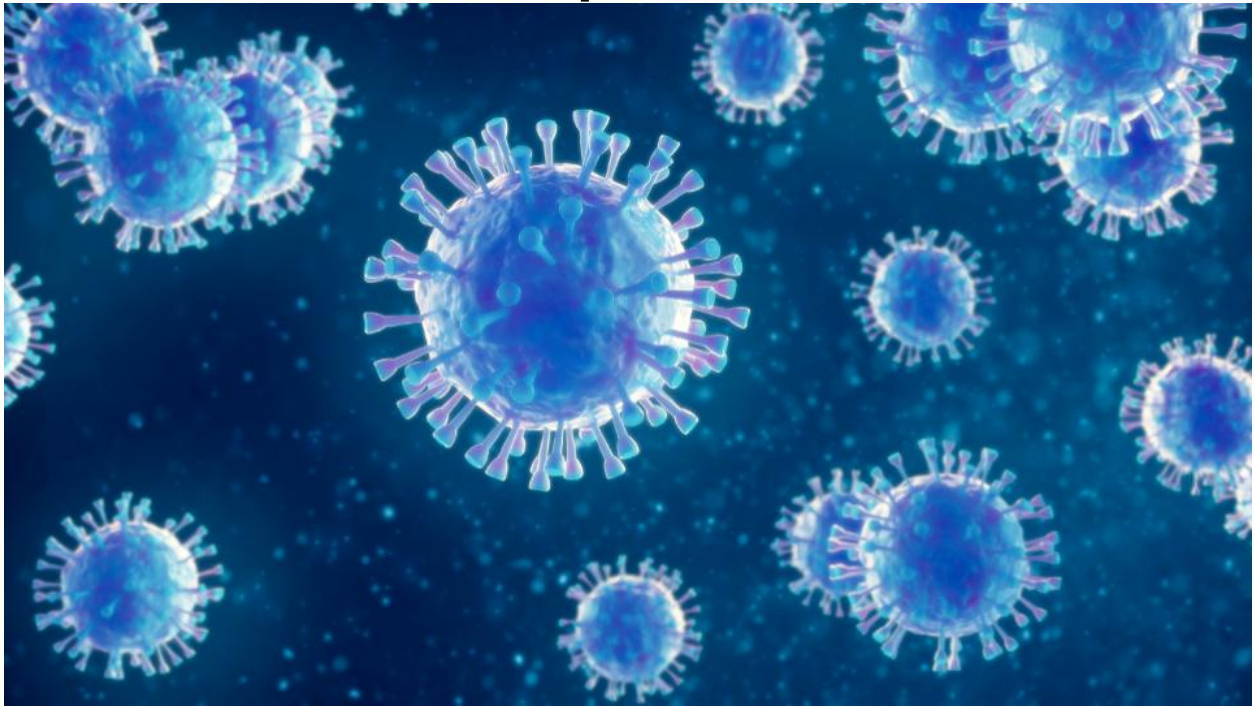


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

03-Mar-2021 12:36:39

# 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

	01-Mar-2021	02-Mar-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	748	765	+17	+2.2
Zasedenost bolnišnic	533	529	-4	-0.8
Zasedenost intenzivne nege	95	92	-3	-3.4
Umrli	10	10	+0	+1.4
Opravljeni testi	3968	4096	+128	+3.2
Sprejeti v bolnišnice	46	48	+1	+2.8
Aktivni primeri (ocena)	10735	10666	-69	-0.6

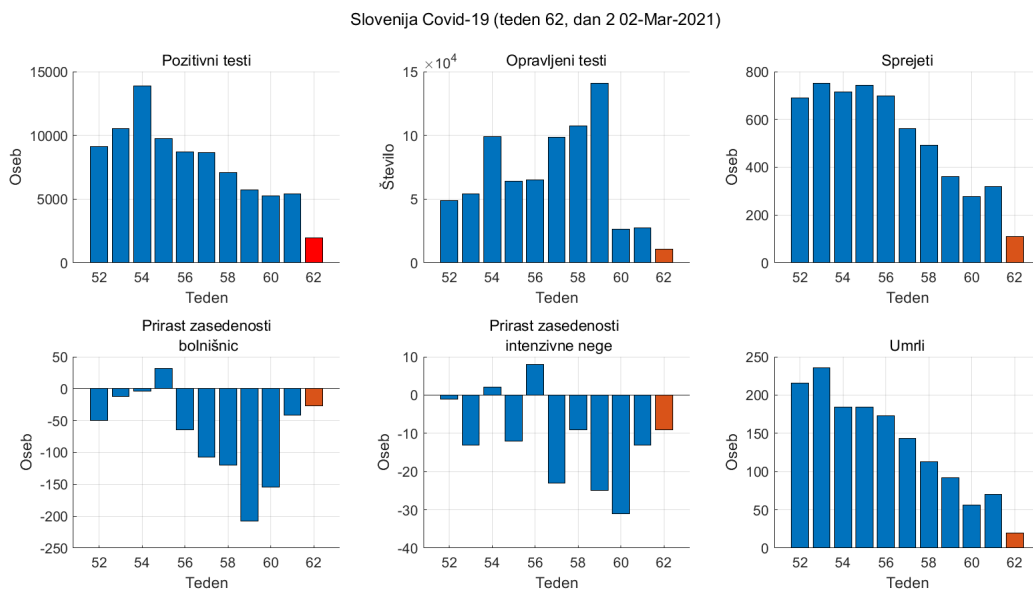
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 8	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	192266	772	969	+197	+25.4
Zasedenost bolnišnic		539	522	-17	-3.2
Zasedenost intenzivne nege		98	84	-15	-15.2
Umrli	3863	10	10	+0	+0.0
Opravljeni testi	1368896	3951	5350	+1399	+35.4
Sprejeti v bolnišnice	13872	46	56	+10	+21.8
Aktivni primeri (ocena)		10859	10696	-163	-1.5

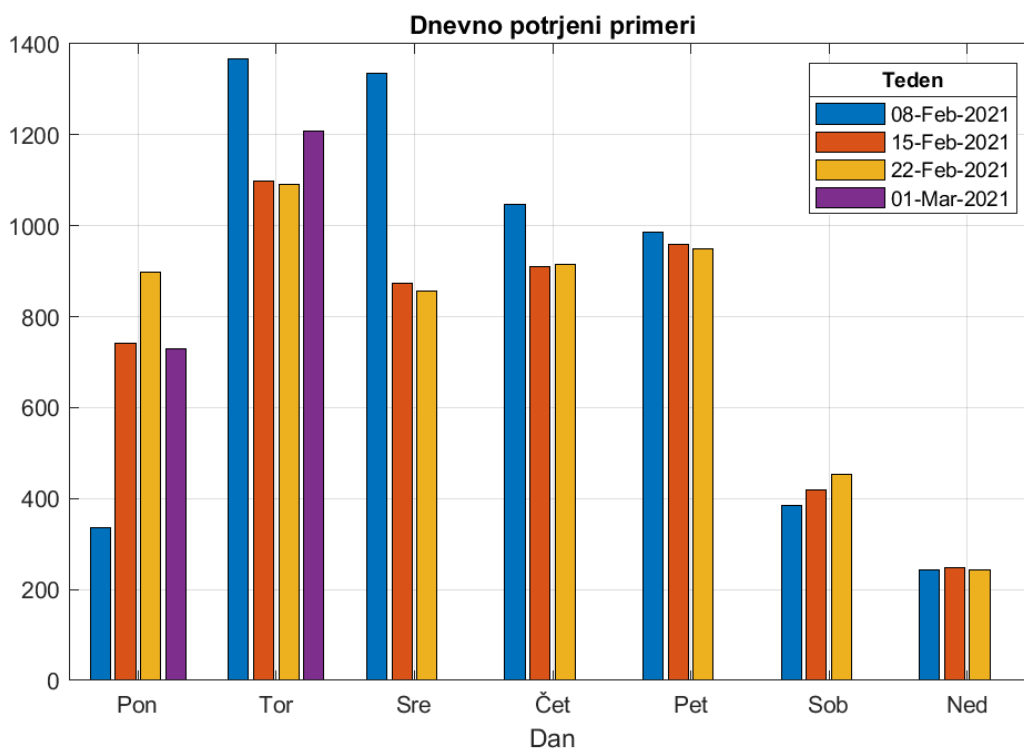
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 8	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5407	1938	-3469	-64.2
Prirast zasedenost bolnišnic	-41	-27	+14	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-13	-9	+4	
Umrli	70	20	-50	-71.4
Opravljeni testi	27657	10699	-16958	-61.3
Sprejeti v bolnišnice	319	111	-208	-65.2
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-292	97	+389	

## Poglavje 1. Stanje

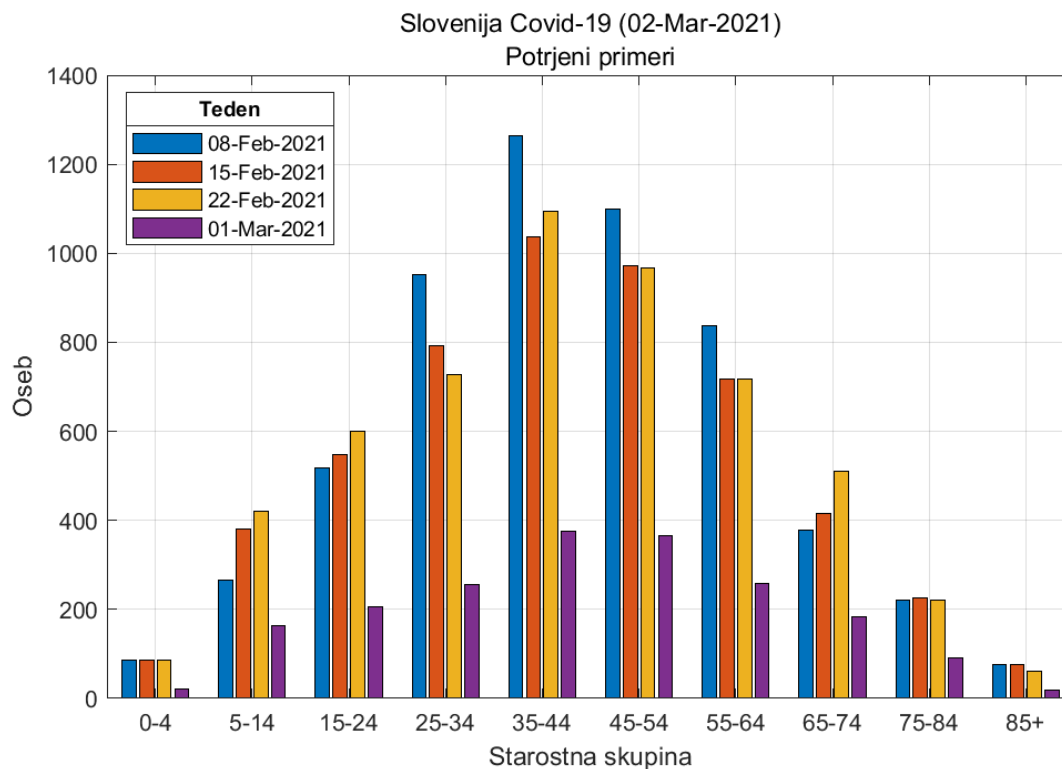


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

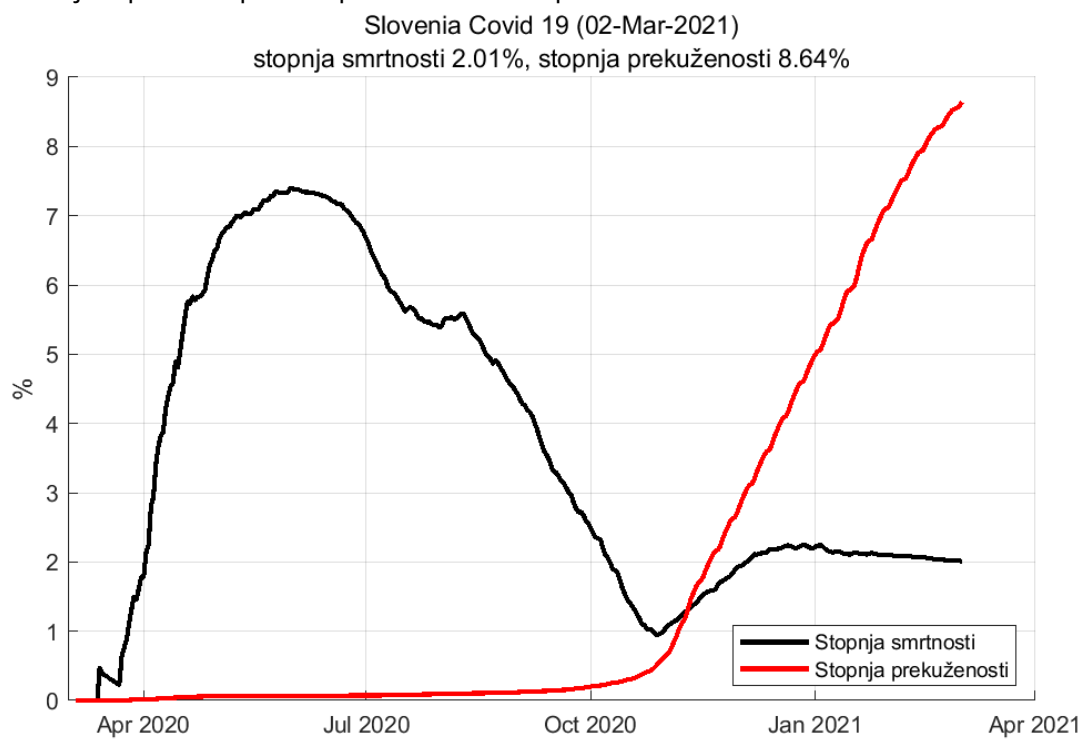


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



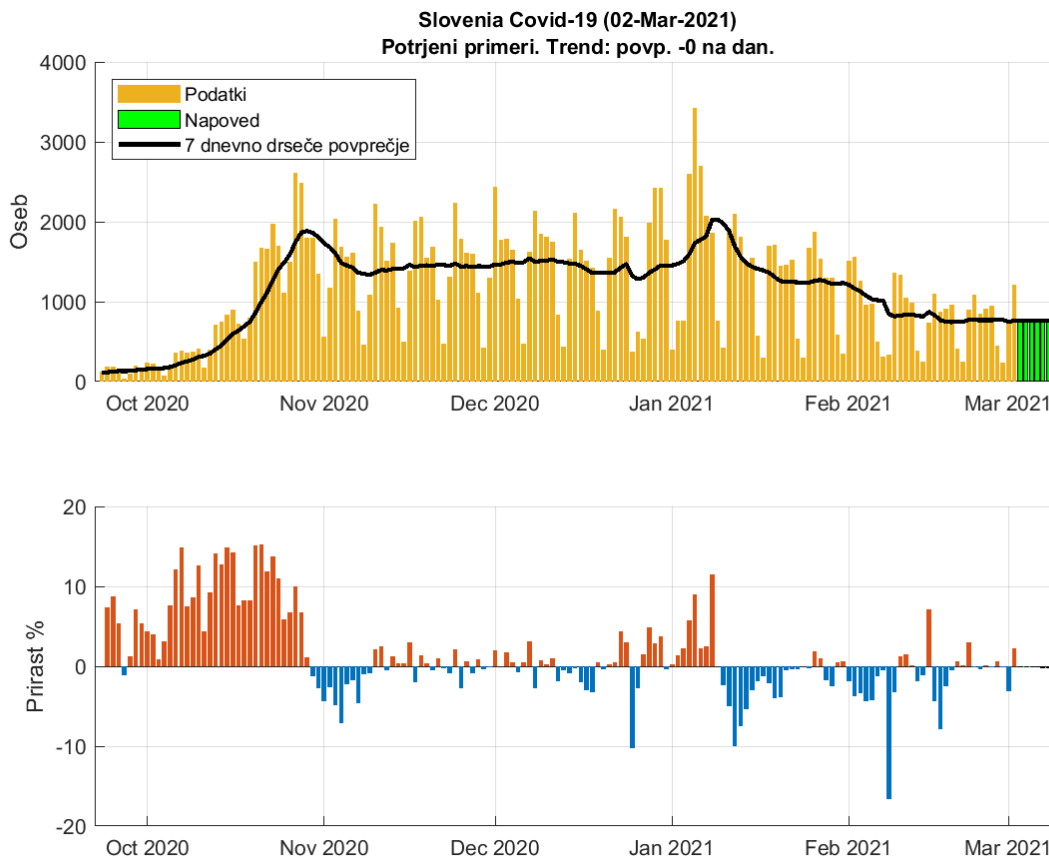
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

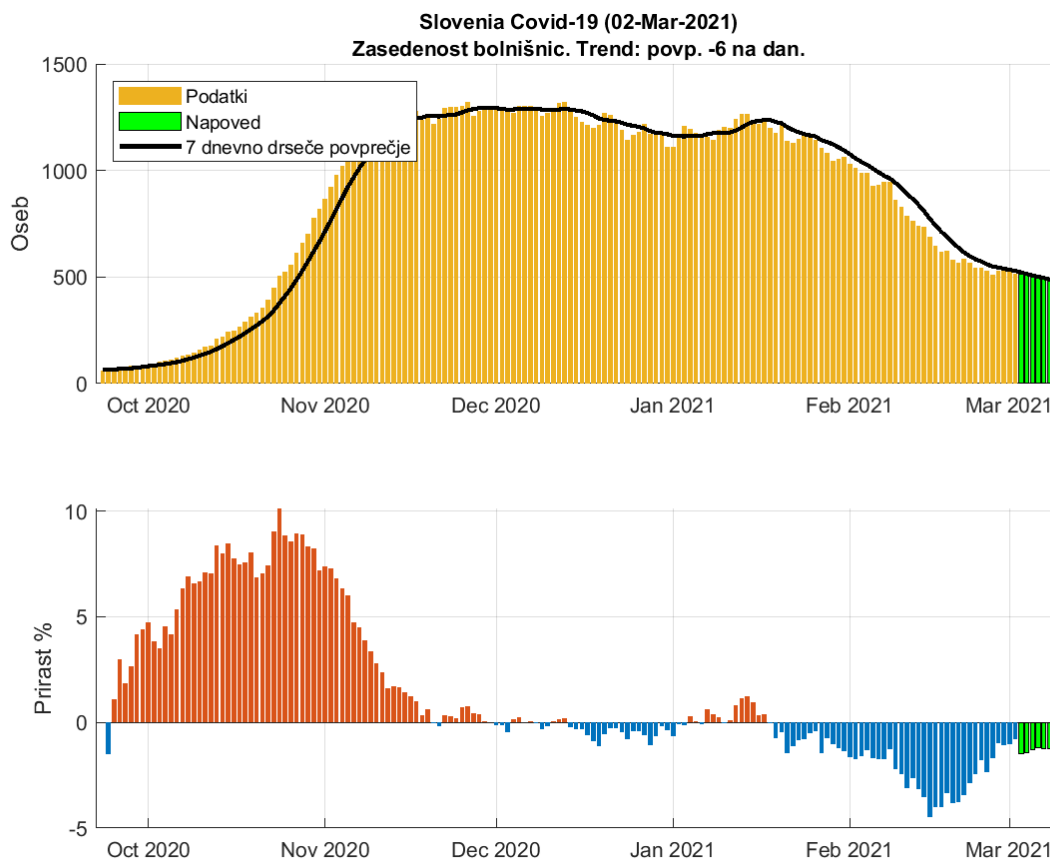


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -1 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Mar-2021	776	748	28	3.74
02-Mar-2021	745	765	-20	2.61
03-Mar-2021	764			
04-Mar-2021	763			
05-Mar-2021	762			
06-Mar-2021	762			
07-Mar-2021	760			
08-Mar-2021	758			
09-Mar-2021	760			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

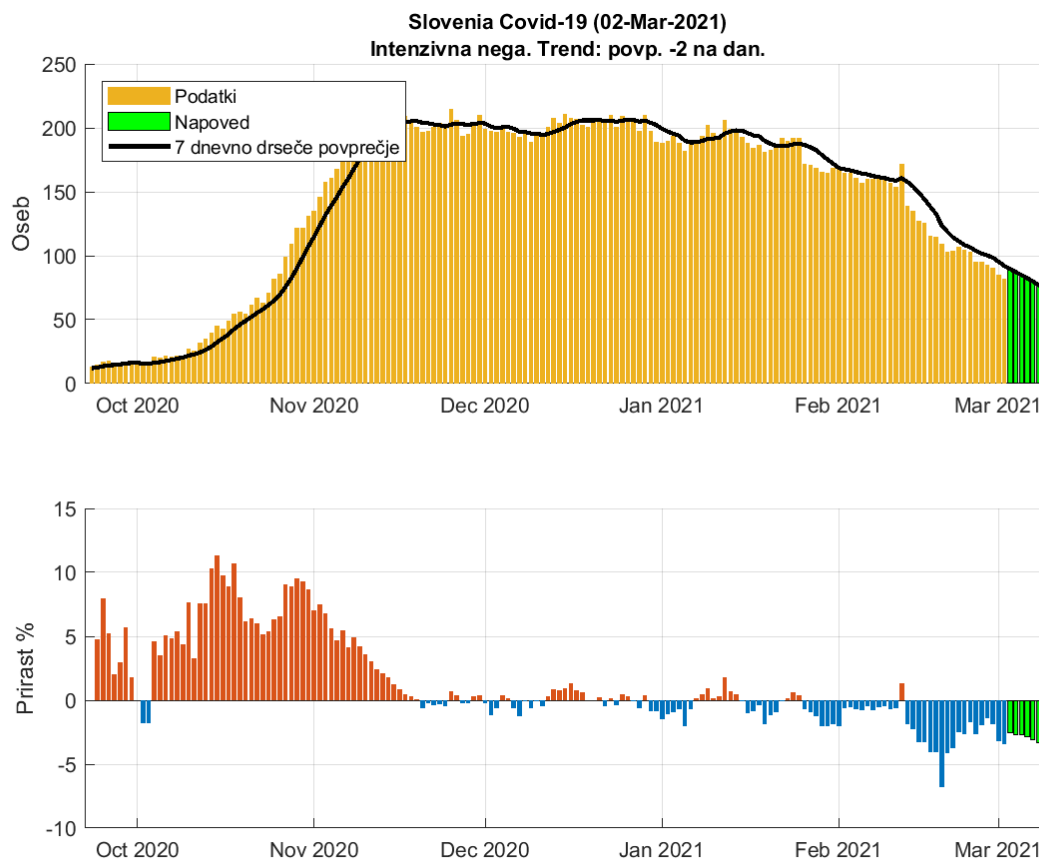


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Mar-2021	528	533	-5	0.94
02-Mar-2021	524	529	-5	0.95
03-Mar-2021	521			
04-Mar-2021	514			
05-Mar-2021	508			
06-Mar-2021	501			
07-Mar-2021	495			
08-Mar-2021	489			
09-Mar-2021	483			

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



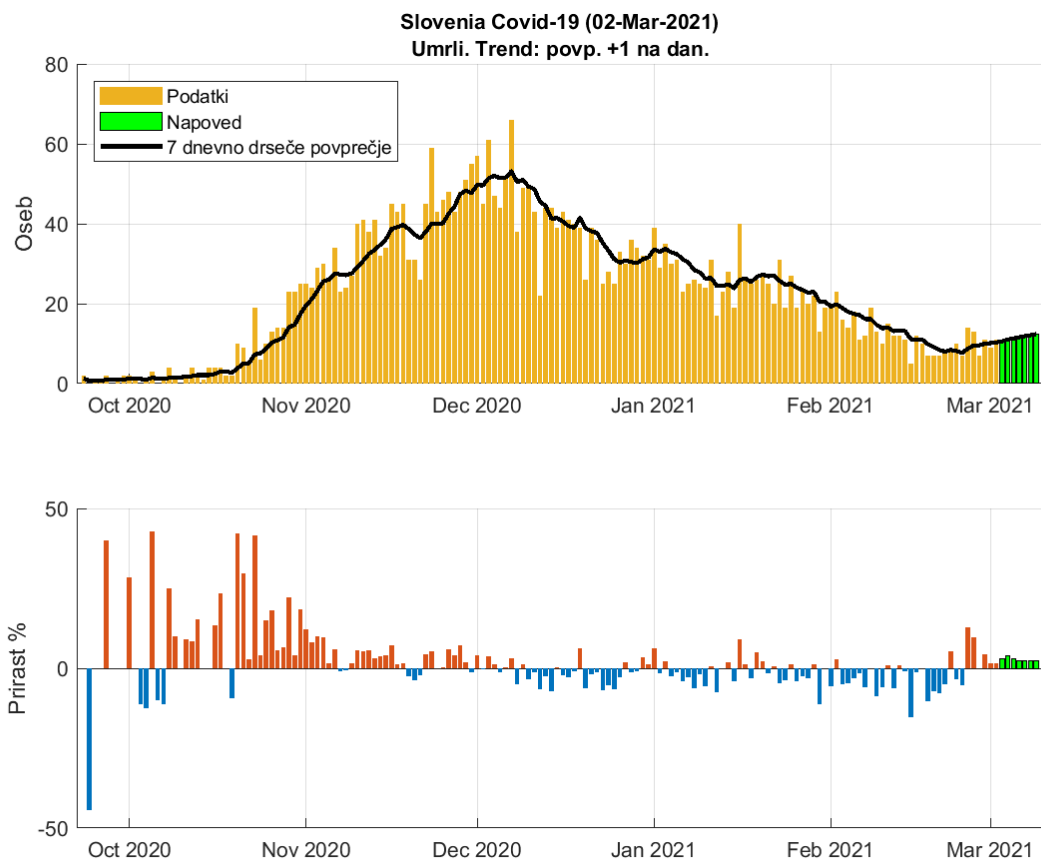
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Mar-2021	96	95	1	1.05
02-Mar-2021	93	92	1	1.09
03-Mar-2021	90			
04-Mar-2021	87			
05-Mar-2021	85			
06-Mar-2021	82			
07-Mar-2021	80			
08-Mar-2021	77			
09-Mar-2021	75			



## 2.4. Umrli

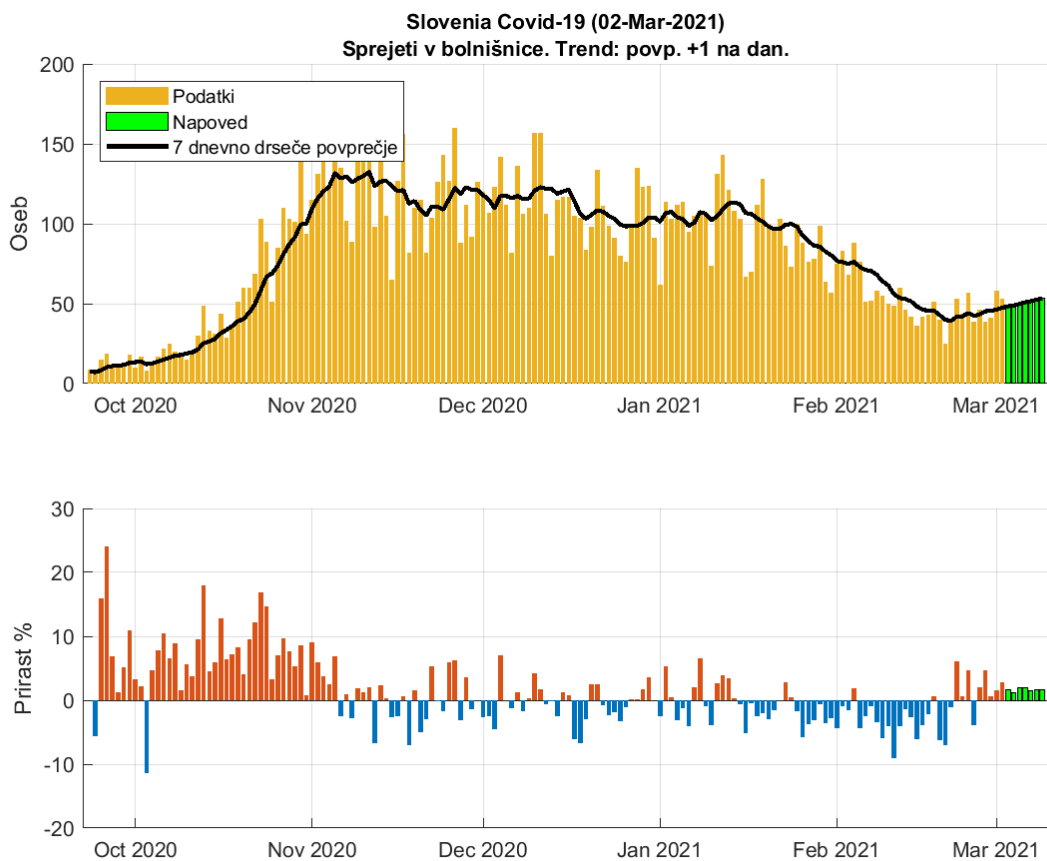


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Mar-2021	10	10	0	0
02-Mar-2021	10	10	0	0
03-Mar-2021	11			
04-Mar-2021	11			
05-Mar-2021	11			
06-Mar-2021	12			
07-Mar-2021	12			
08-Mar-2021	12			
09-Mar-2021	12			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

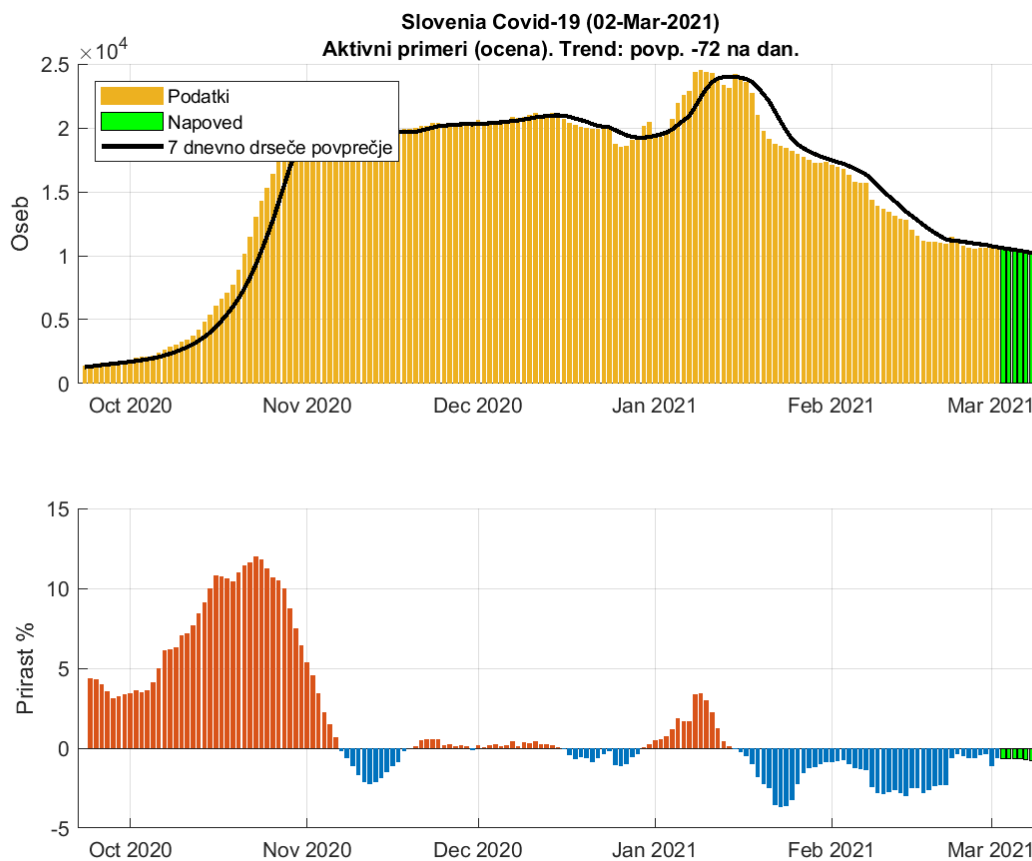


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Mar-2021	46	46	0	0
02-Mar-2021	47	48	-1	2.08
03-Mar-2021	48			
04-Mar-2021	49			
05-Mar-2021	50			
06-Mar-2021	51			
07-Mar-2021	52			
08-Mar-2021	52			
09-Mar-2021	53			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



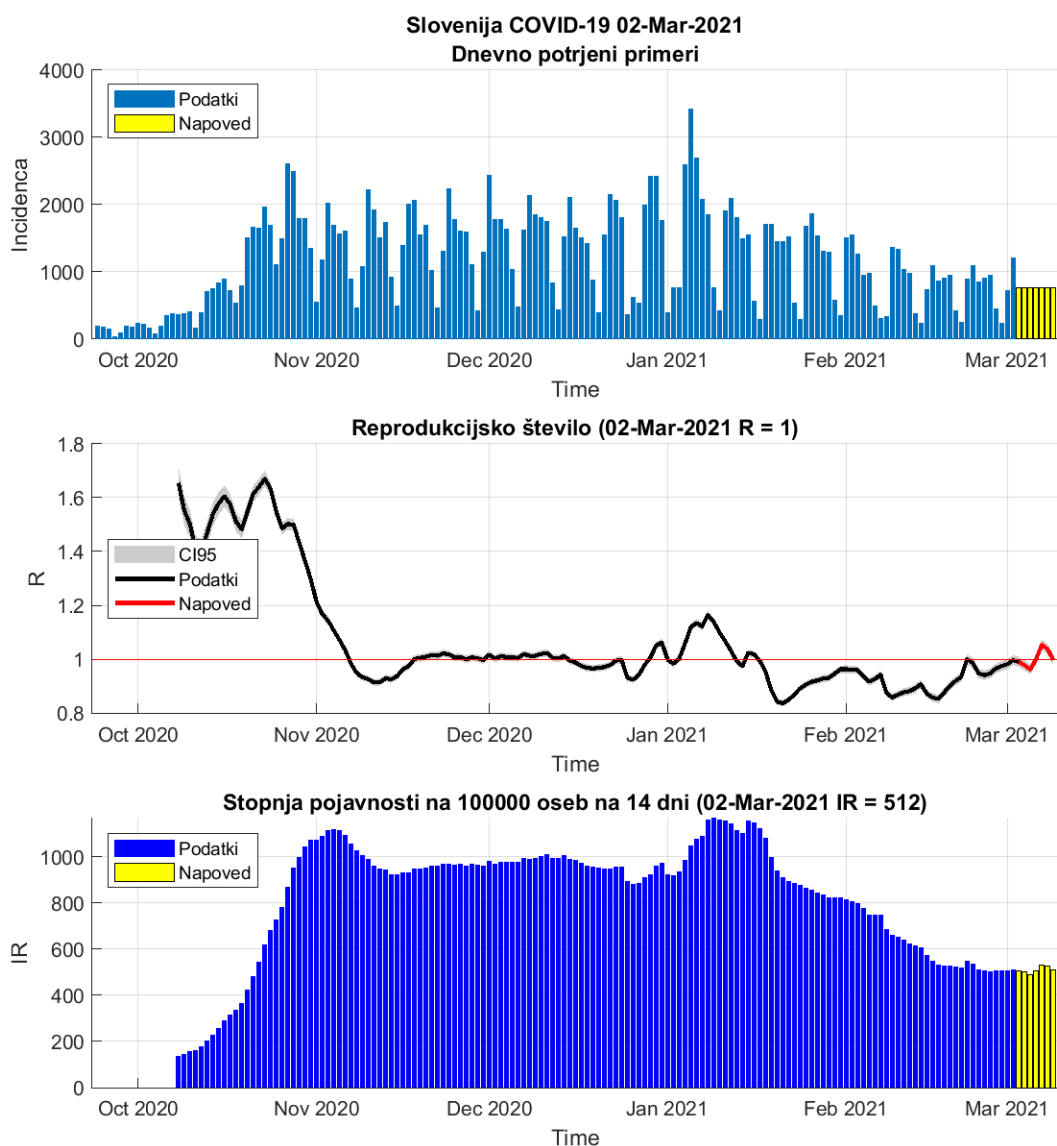
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
01-Mar-2021	10801	10735	66	0.61
02-Mar-2021	10669	10666	3	0.03
03-Mar-2021	10597			
04-Mar-2021	10526			
05-Mar-2021	10456			
06-Mar-2021	10385			
07-Mar-2021	10311			
08-Mar-2021	10233			
09-Mar-2021	10161			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

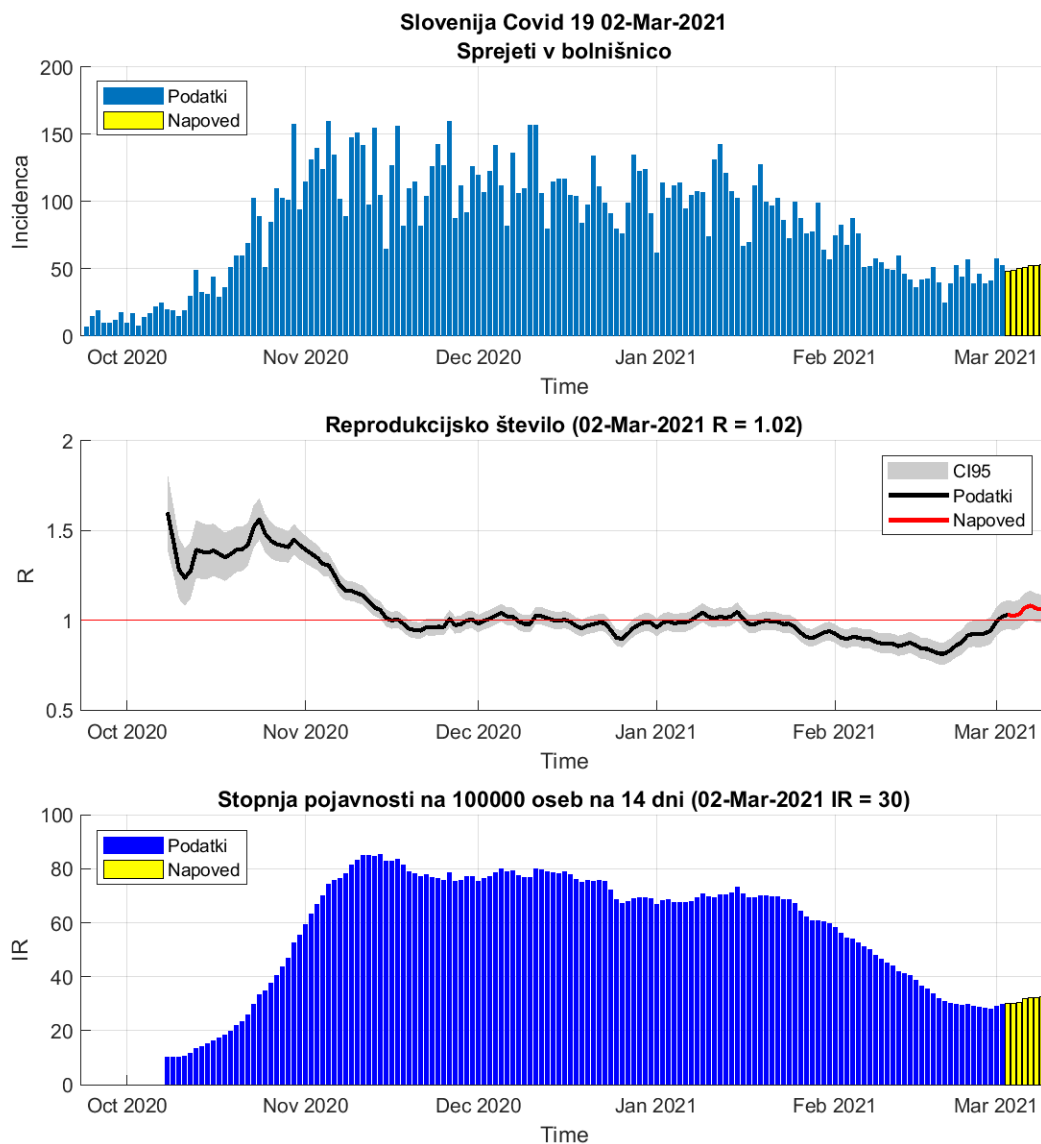


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	01-Mar-2021	02-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.98	1.00 (0.98 - 1.01)	+1.60
Stopnja pojavnosti	507	512	+1.00

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



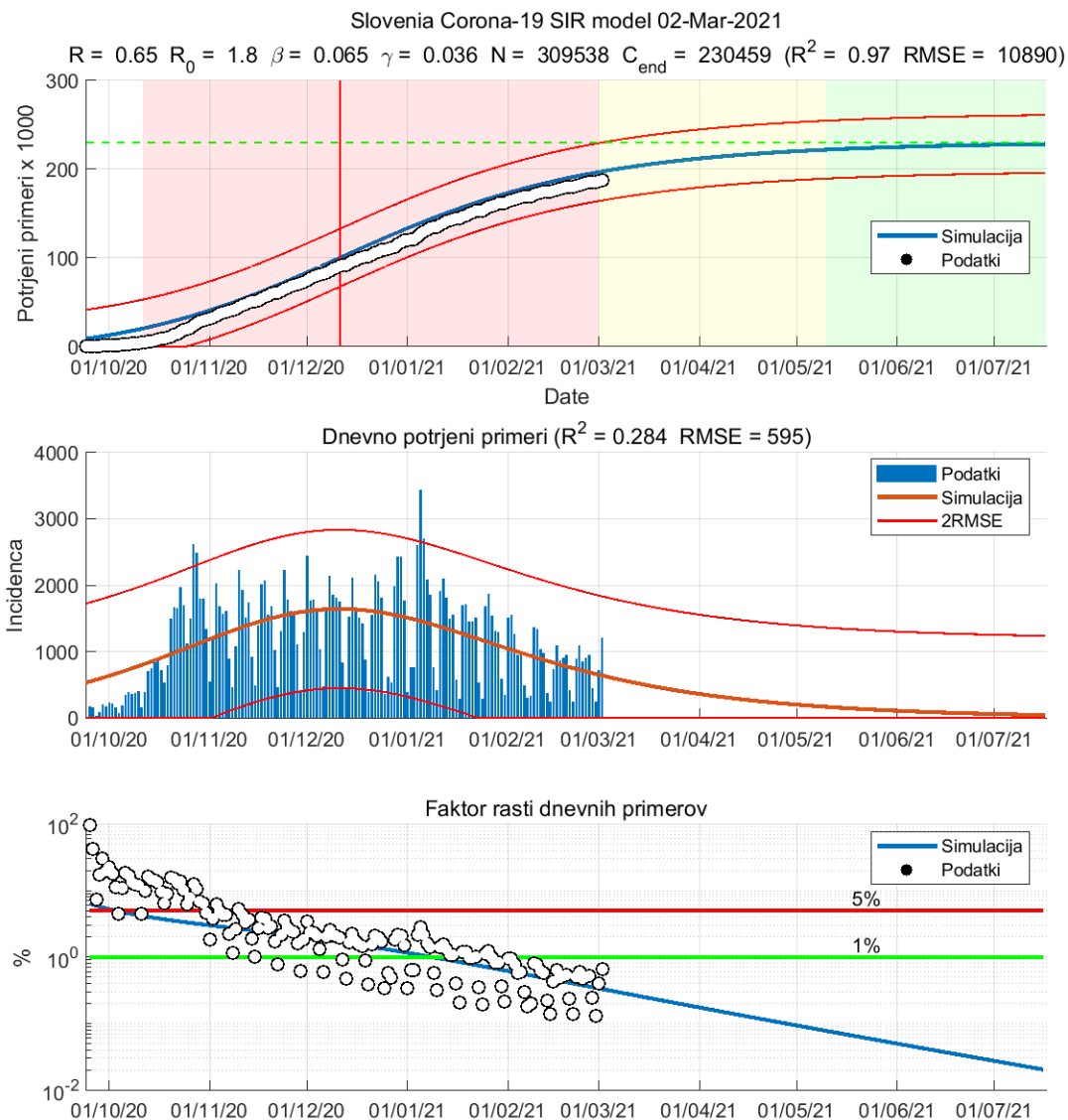
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	01-Mar-2021	02-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.99	1.02 (0.95 - 1.09)	+2.90
Stopnja pojavnosti	29	30	+1.80

## Poglavje 4. Modelske napovedi

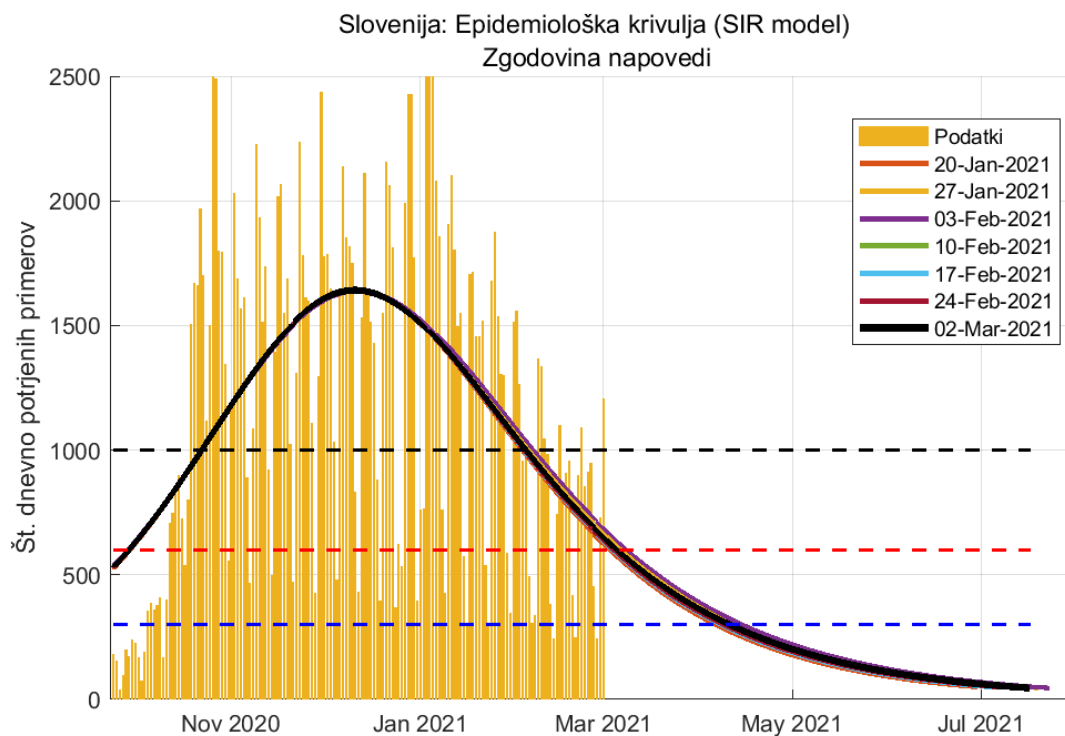
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



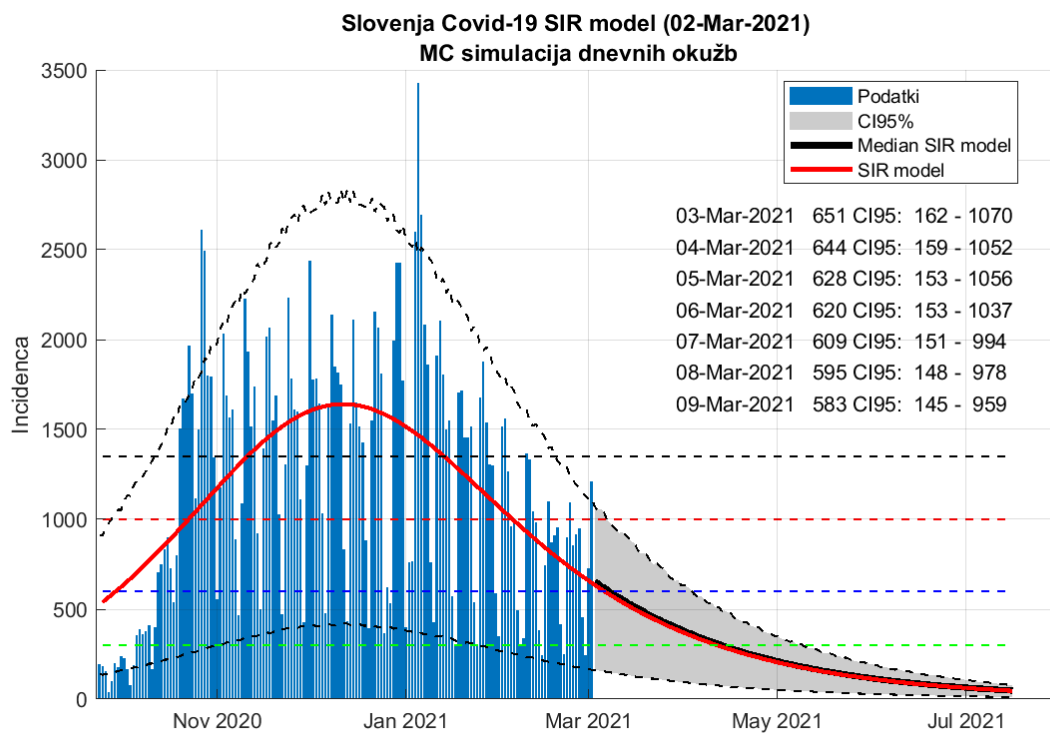
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	11-Dec-2020
Začetek umirjanja	01-Mar-2021
Konec vala (99%)	16-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	46
Populacija dovzetnih (oseb)	309537
Končno število okuženih (oseb)	230458
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.80
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.65
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.46



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



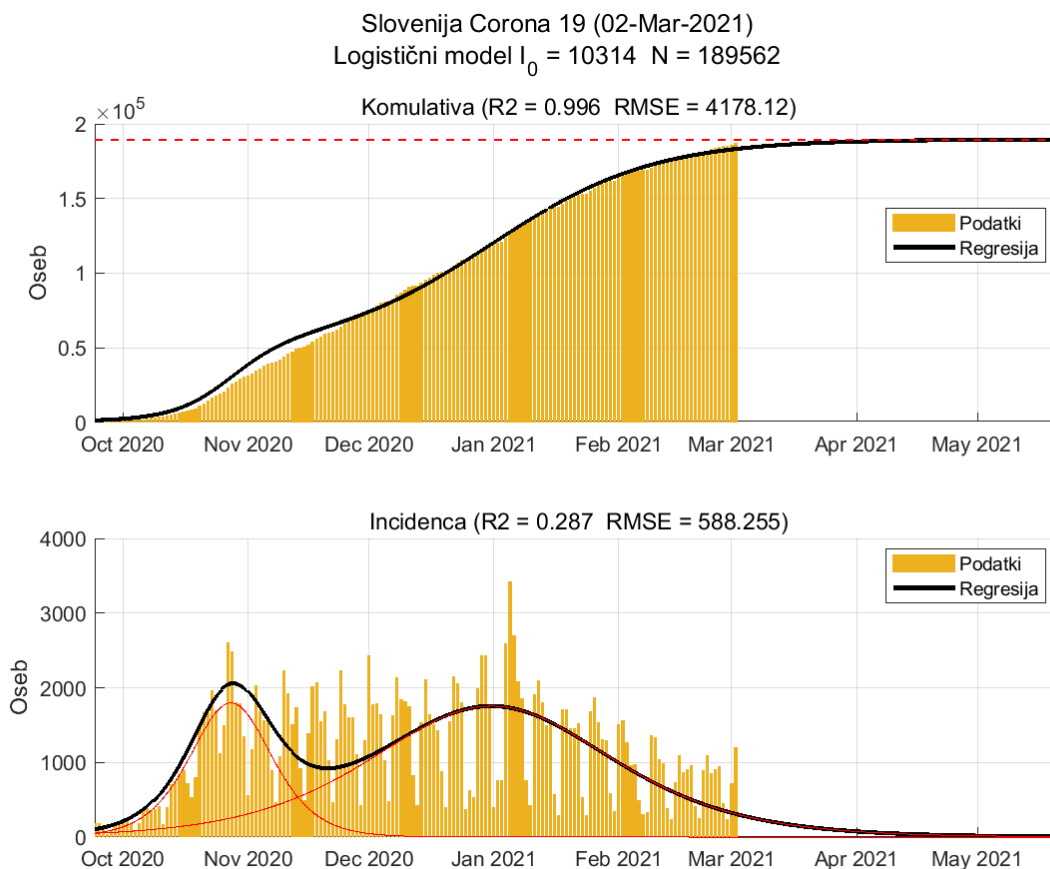
Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
01-Mar-2021	676 ( 168 - 1111)	729
02-Mar-2021	668 ( 162 - 1117)	1209
07-Mar-2021	609 ( 151 - 994)	
03-Apr-2021	365 ( 88 - 611)	
13-Apr-2021	300 ( 73 - 490)	
09-May-2021	179 ( 44 - 302)	
07-Jun-2021	101 ( 25 - 166)	
04-Jul-2021	59 ( 14 - 100)	
13-Jul-2021	50 ( 12 - 82)	



## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)

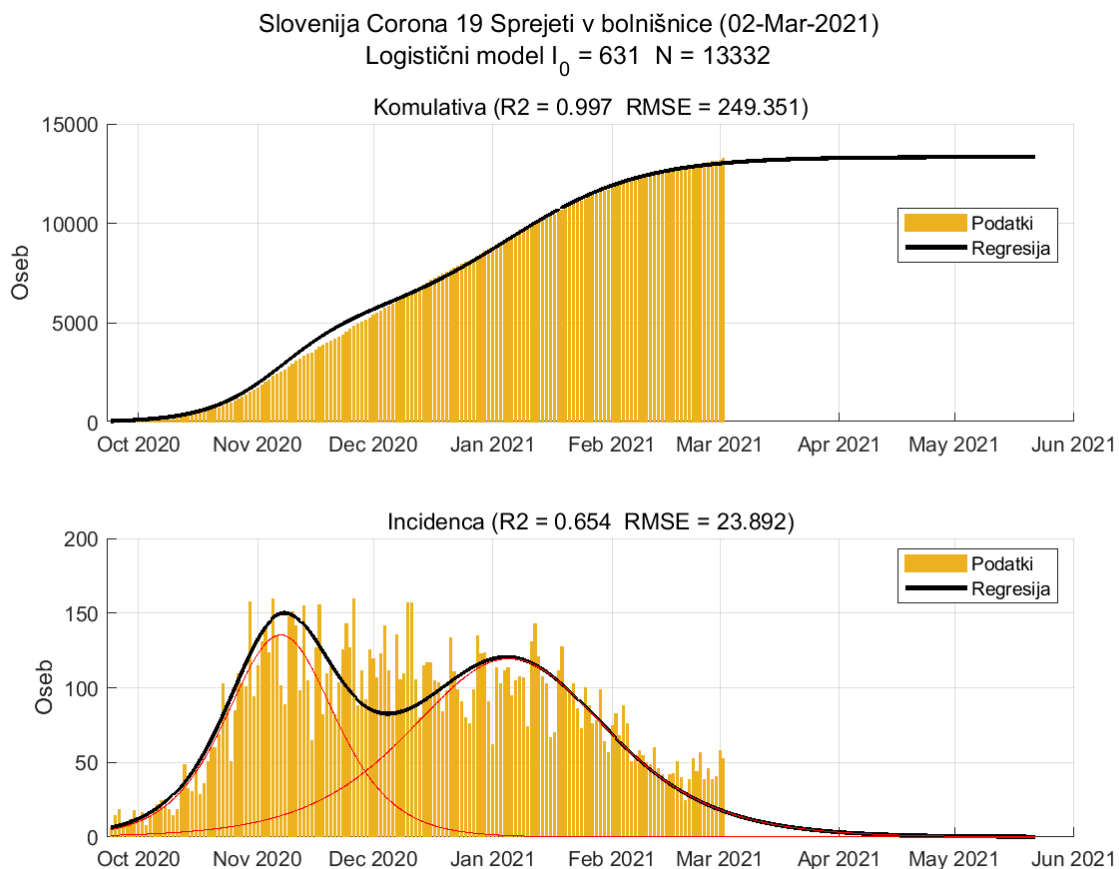


Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	03-Apr-2021
Pojavnost ob koncu vala	67
Končno število okuženih	189562

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

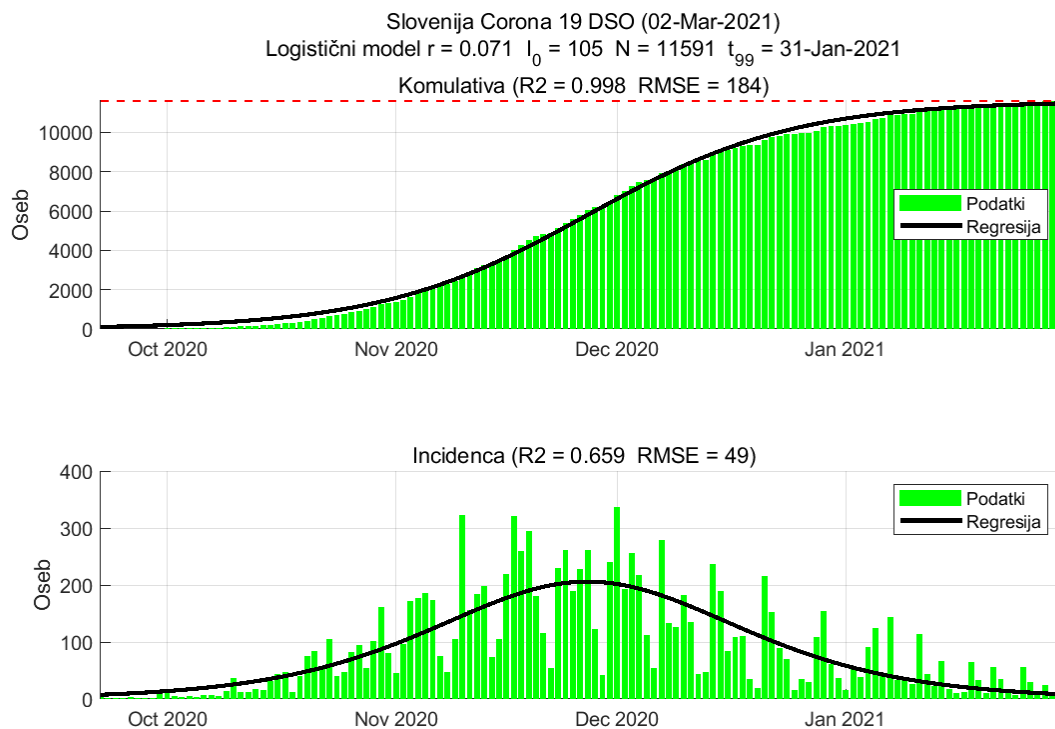


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	25-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	13332

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

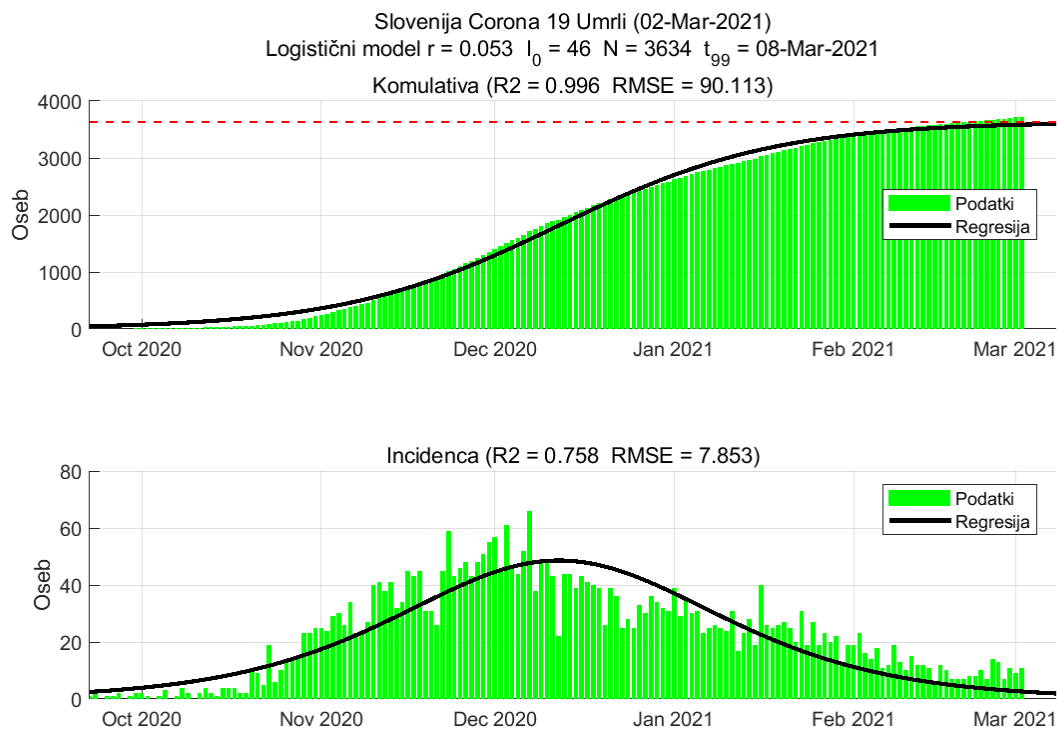


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	24
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11591

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

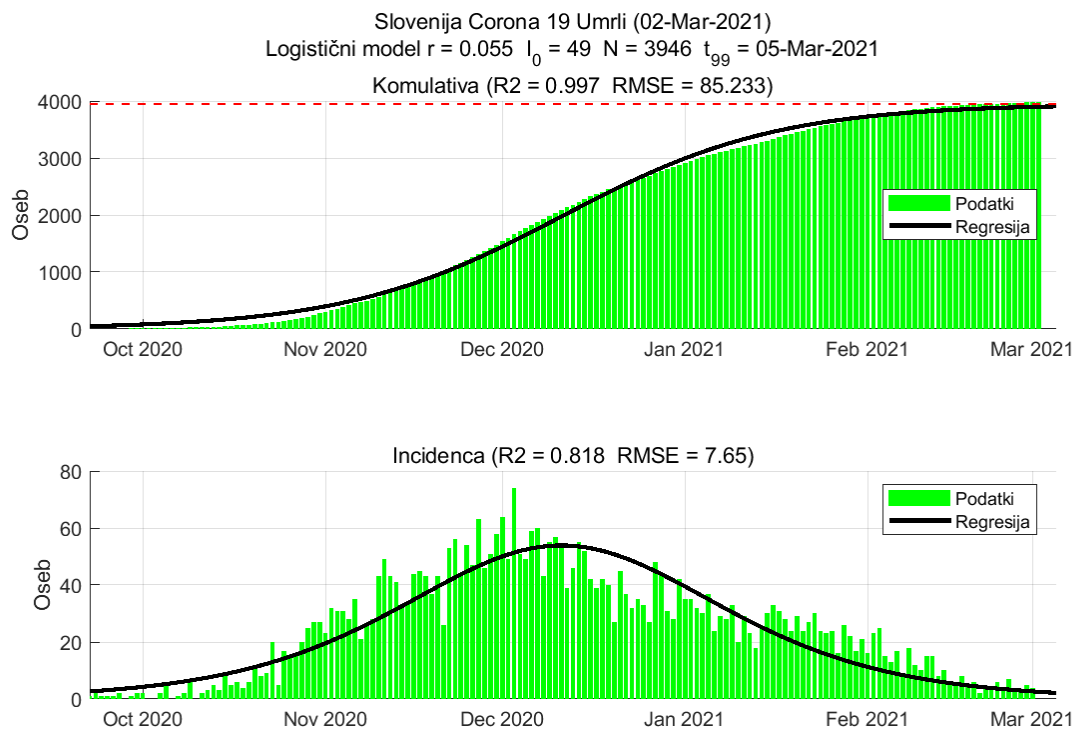


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.6. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	08-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3634

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



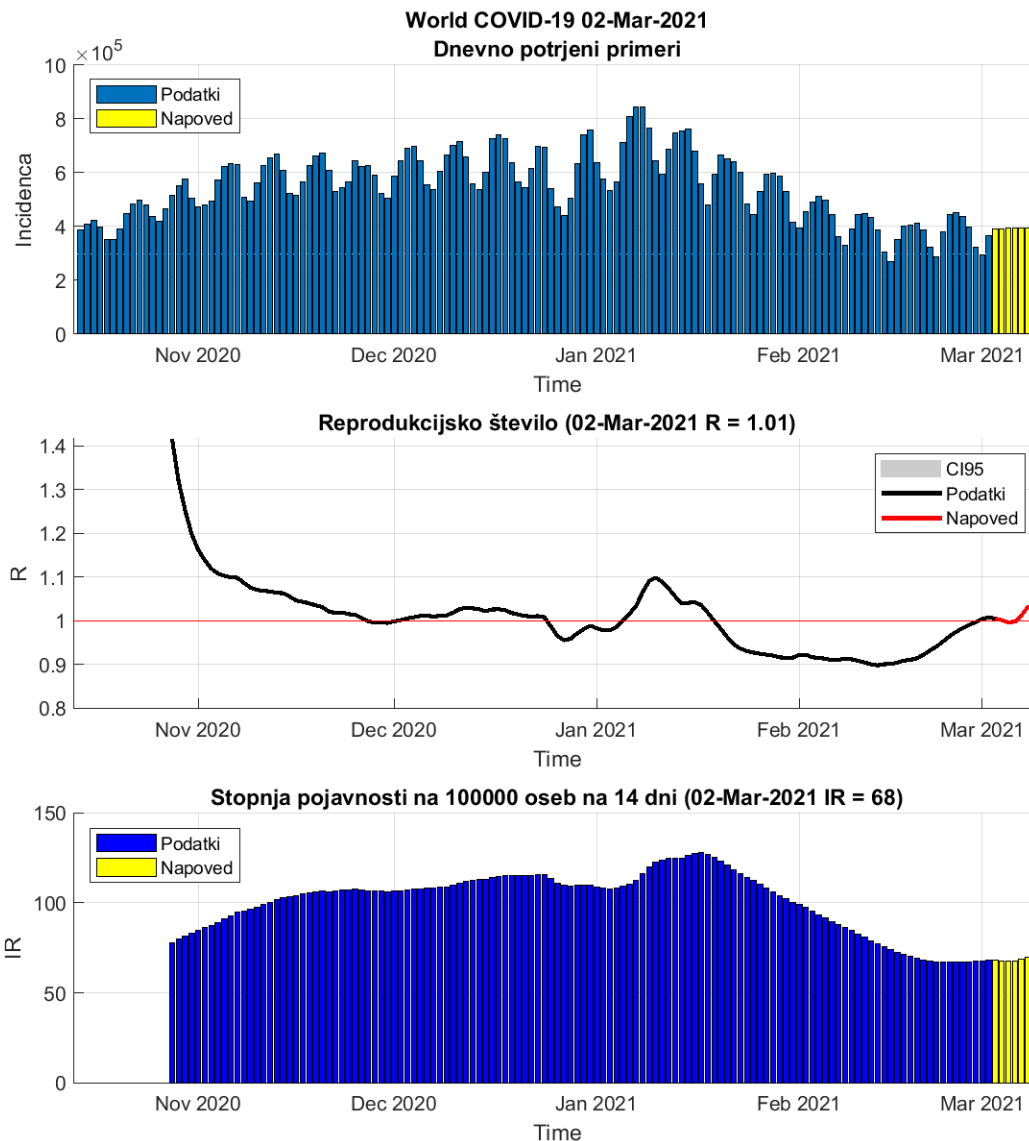
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	05-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3946

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



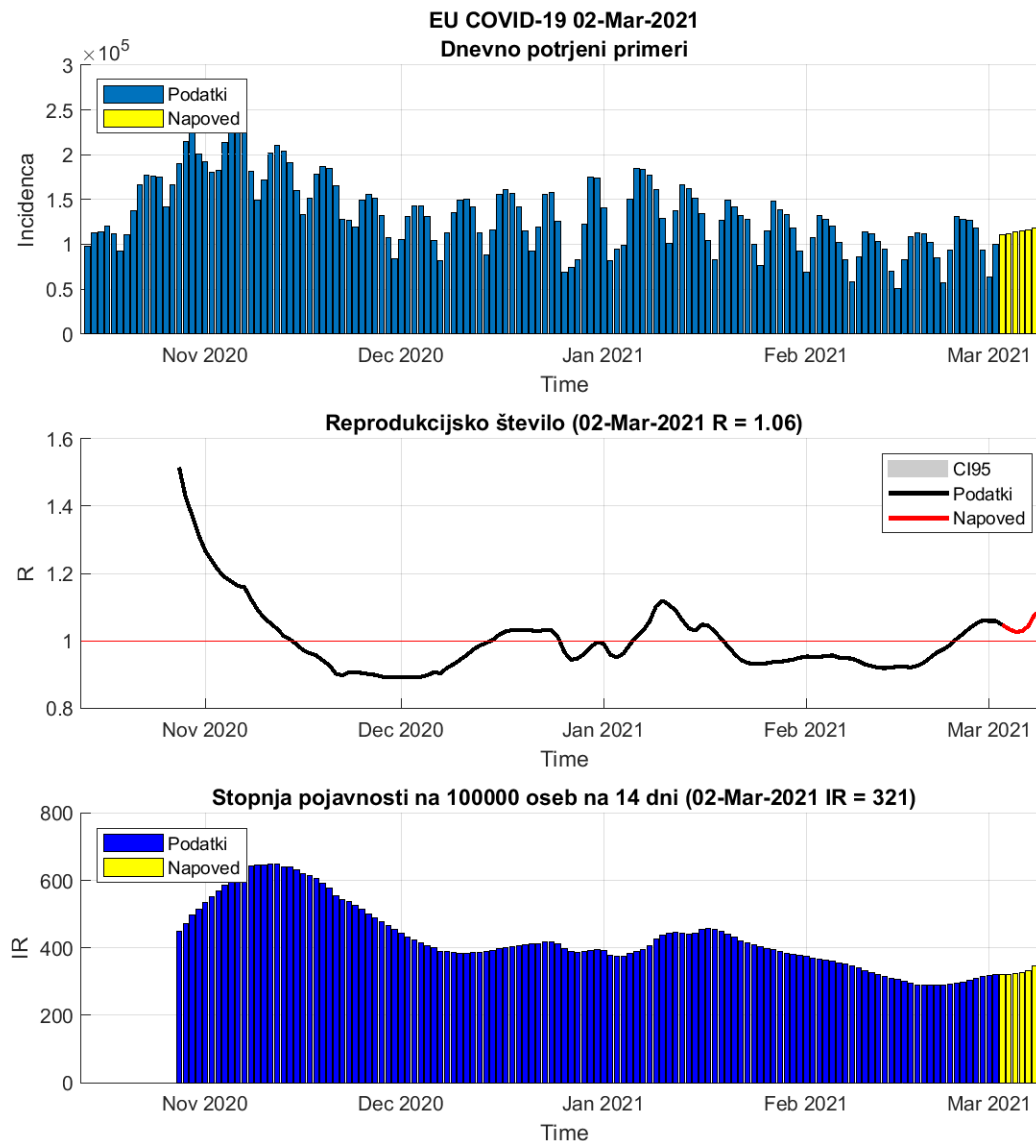
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	01-Mar-2021	02-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.00	1.01 (1.01 - 1.01)	+0.40
Stopnja pojavnosti	68	68	+0.30

## 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**

	01-Mar-2021	02-Mar-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.06	1.06 (1.06 - 1.06)	-0.00
Stopnja pojavnosti	318	321	+1.20

**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Denmark	122	+2.1	1.09	+0.1	3092
Germany	130	+0.6	1.03	-0.0	2538
Croatia	133	+2.3	1.09	+0.1	5419
Finland	137	+2.6	1.13	-0.4	833
Portugal	168	-4.5	0.71	+3.5	6990
Ireland	193	-3.6	0.90	-1.6	3574
Greece	198	+6.3	1.16	+3.8	1646
Cyprus	215	+8.7	1.37	+2.4	2747
Romania	219	+3.1	1.12	+0.8	3366
Spain	239	-2.9	0.81	+1.8	4635
Lithuania	257	-0.5	1.01	-0.8	7100
Belgium	283	-0.2	1.07	-2.1	5232
Bulgaria	287	+5.6	1.24	+1.7	3256
Austria	296	+1.9	1.11	-0.9	4502
Poland	325	+2.3	1.17	-1.9	4186
Italy	357	+3.2	1.14	+0.6	4284
Netherlands	360	+2.1	1.09	+0.4	5297
Luxembourg	411	+0.5	1.03	-0.7	7315
France	451	+1.1	1.05	+0.0	4637
Sweden	466	-8.2	0.96	-9.4	5619
Hungary	477	+4.4	1.33	-2.6	4097
Latvia	499	-0.7	0.98	-0.4	4467
Slovenia	507	+0.0	0.98	+0.9	8746
Slovakia	573	+2.1	1.06	+1.1	5314
Malta	667	+8.6	1.19	+5.4	4316
Estonia	1073	+3.1	1.21	-1.3	4811
Czech_republic	1423	+2.3	1.12	-0.8	10561

pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

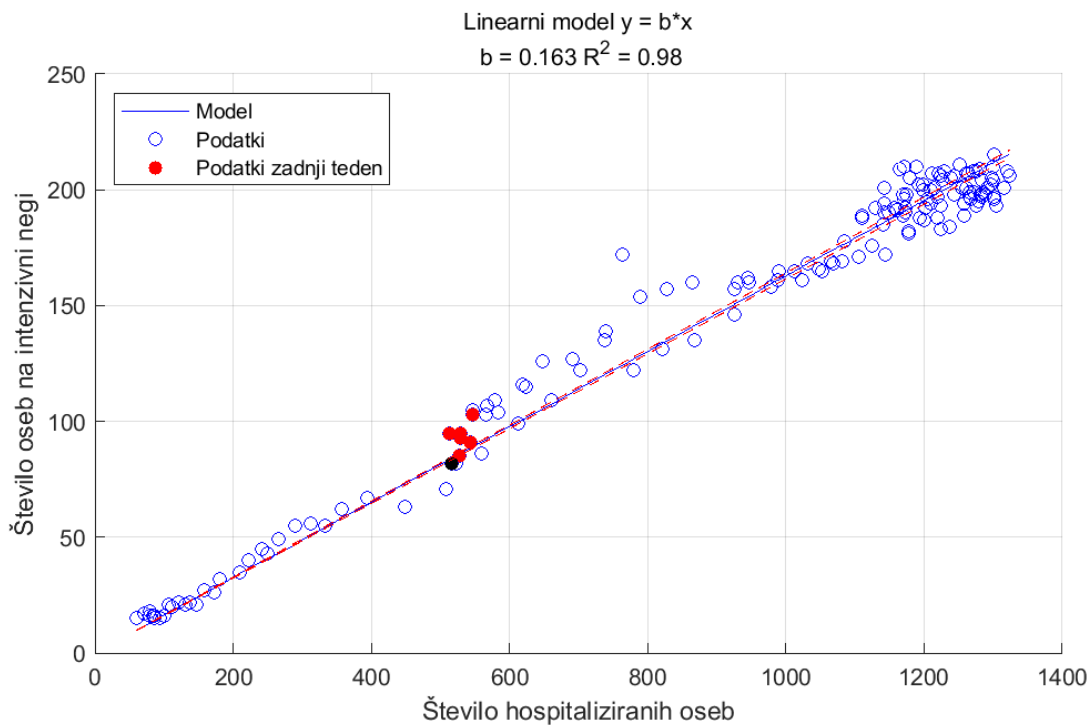
R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

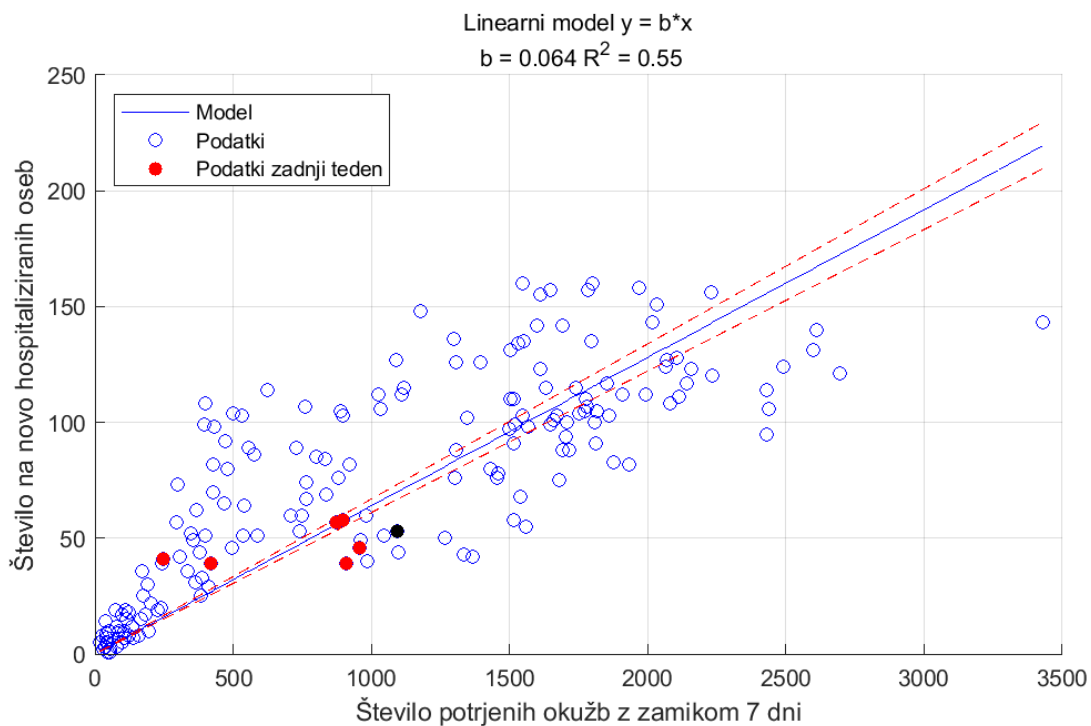
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>



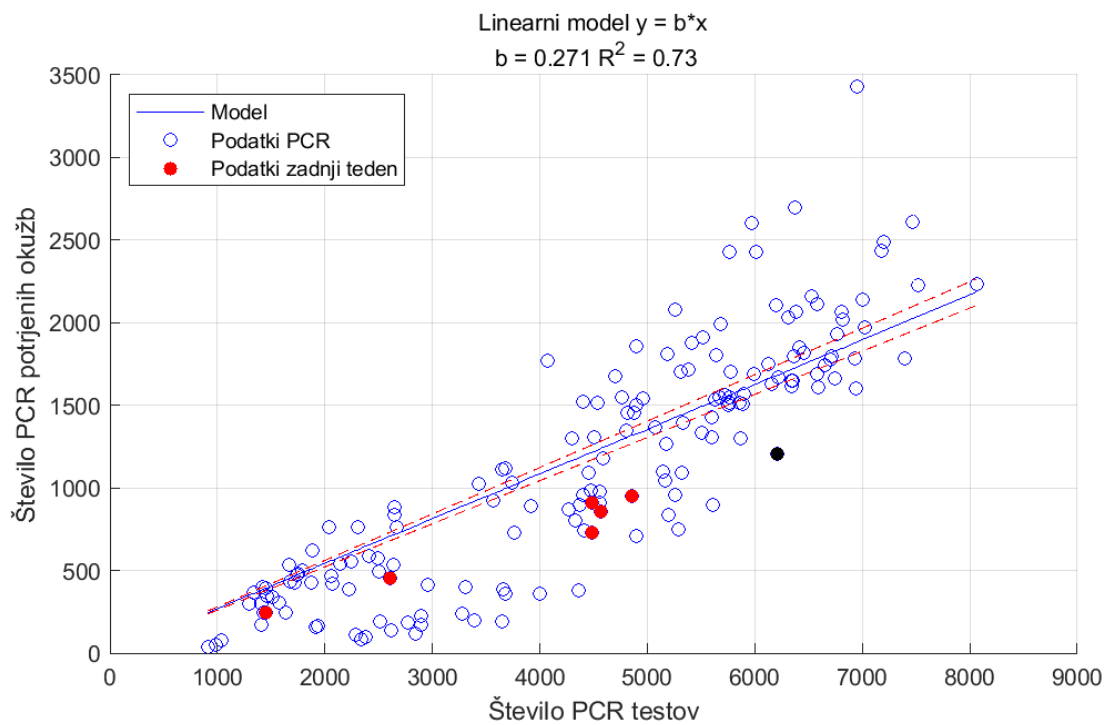
## Poglavje 7. Statistika



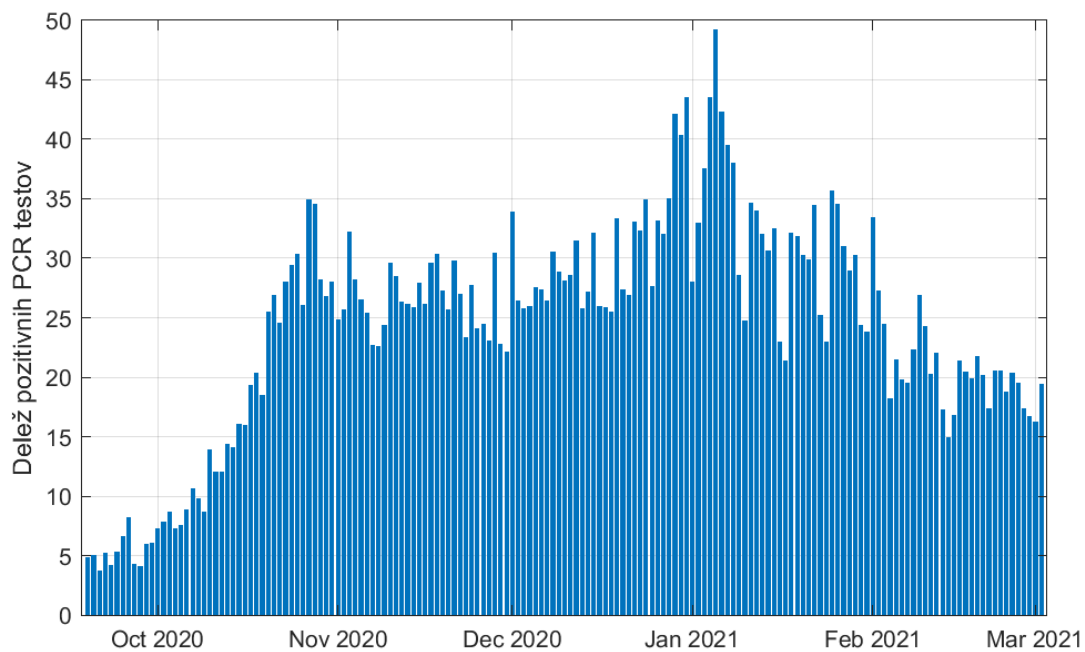
Slika 7.1.



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.