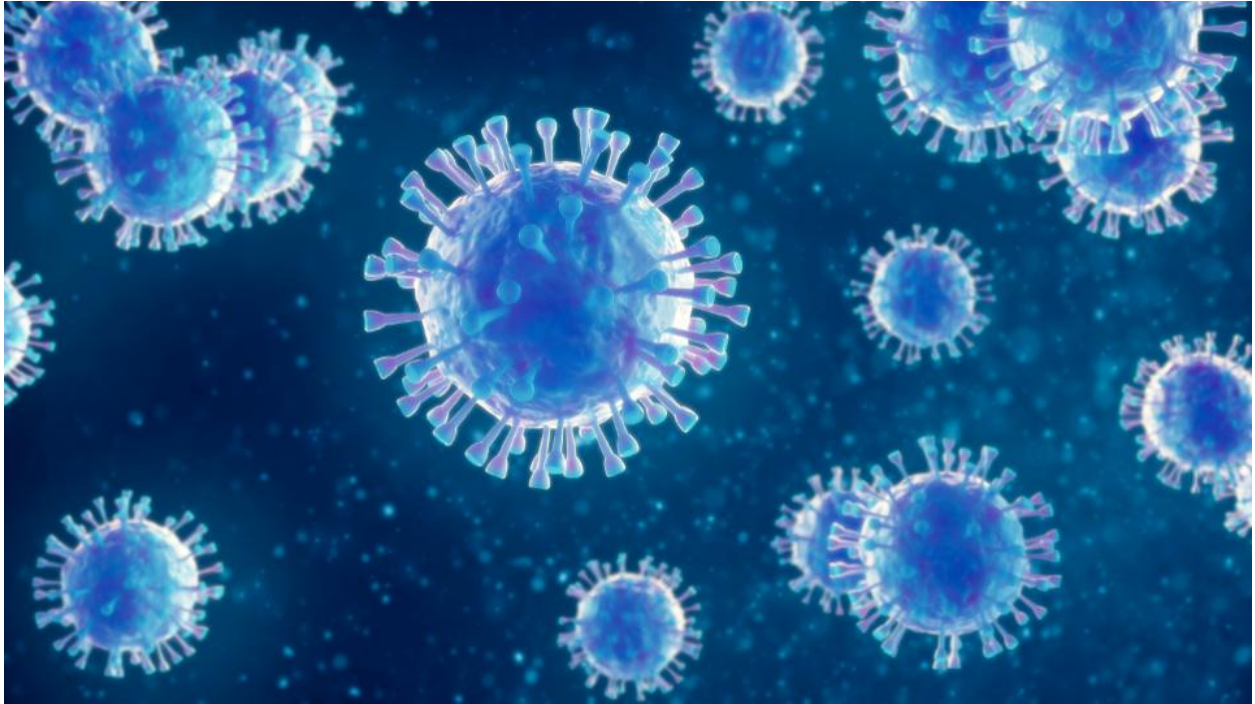


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

26-Feb-2021 12:22:26

# 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**

	24-Feb-2021	25-Feb-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	768	768	+0	+0.1
Zasedenost bolnišnic	573	560	-13	-2.3
Zasedenost intenzivne nege	107	104	-3	-2.7
Umrli	8	9	+1	+13.0
Opravljeni testi	3815	3804	-12	-0.3
Sprejeti v bolnišnice	44	42	-2	-3.9
Aktivni primeri (ocena)	11090	11020	-70	-0.6

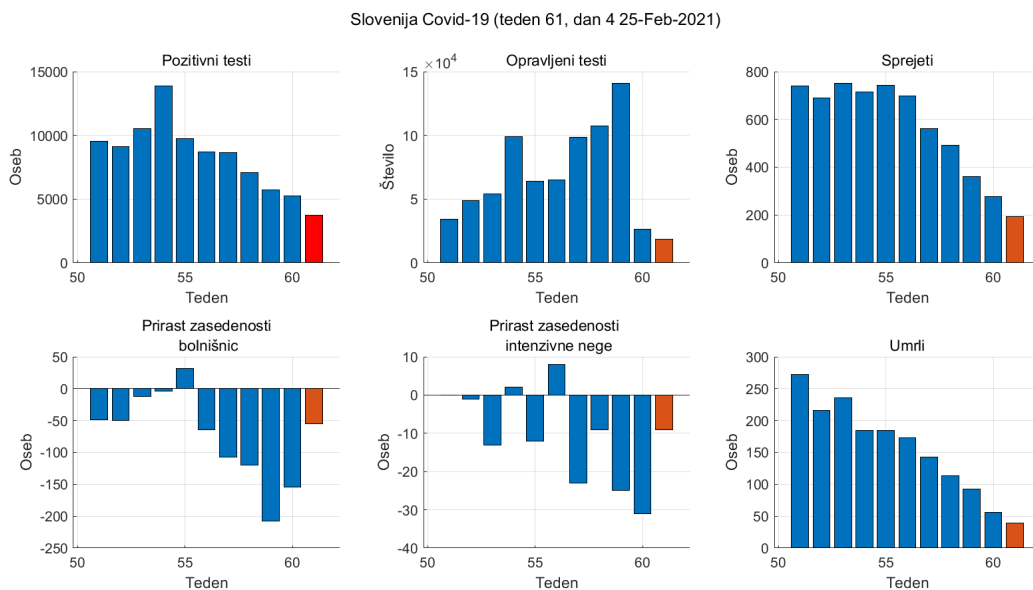
**Tabela 1.2. Tedensko povprečje**

	Skupaj	teden 7	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	188676	749	939	+190	+25.3
Zasedenost bolnišnic		616	547	-69	-11.2
Zasedenost intenzivne nege		114	103	-12	-10.3
Umrli	3812	8	10	+2	+21.9
Opravljeni testi	1349274	3749	4684	+934	+24.9
Sprejeti v bolnišnice	13635	39	48	+9	+22.4
Aktivni primeri (ocena)		11266	11027	-240	-2.1

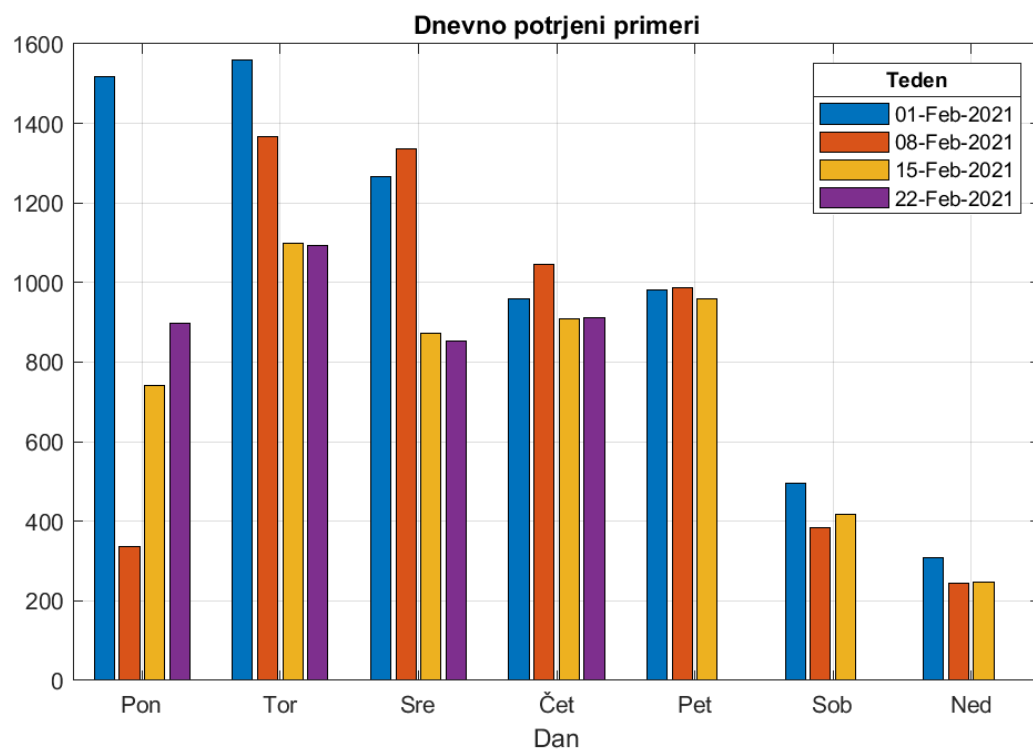
**Tabela 1.3. Tedenska komulativa**

	teden 7	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5246	3756	-1490	-28.4
Prirast zasedenost bolnišnic	-154	-55	+99	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-31	-9	+22	
Umrli	56	39	-17	-30.4
Opravljeni testi	26246	18734	-7512	-28.6
Sprejeti v bolnišnice	276	193	-83	-30.1
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1843	-329	+1514	

## Poglavje 1. Stanje

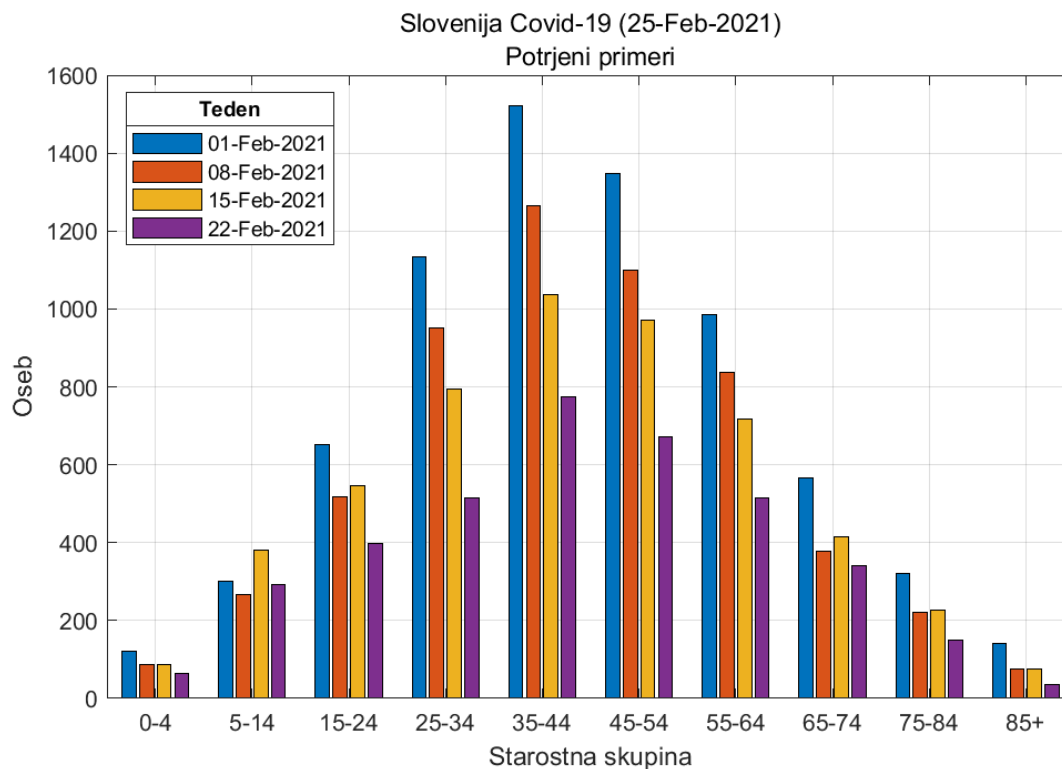


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

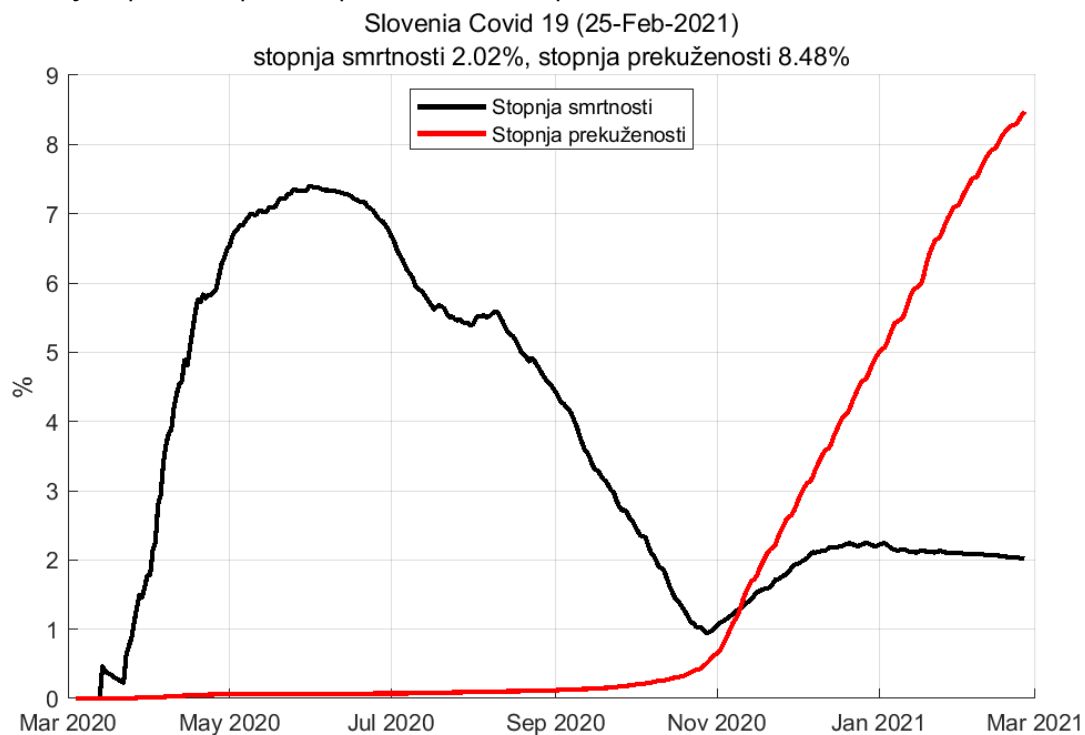


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



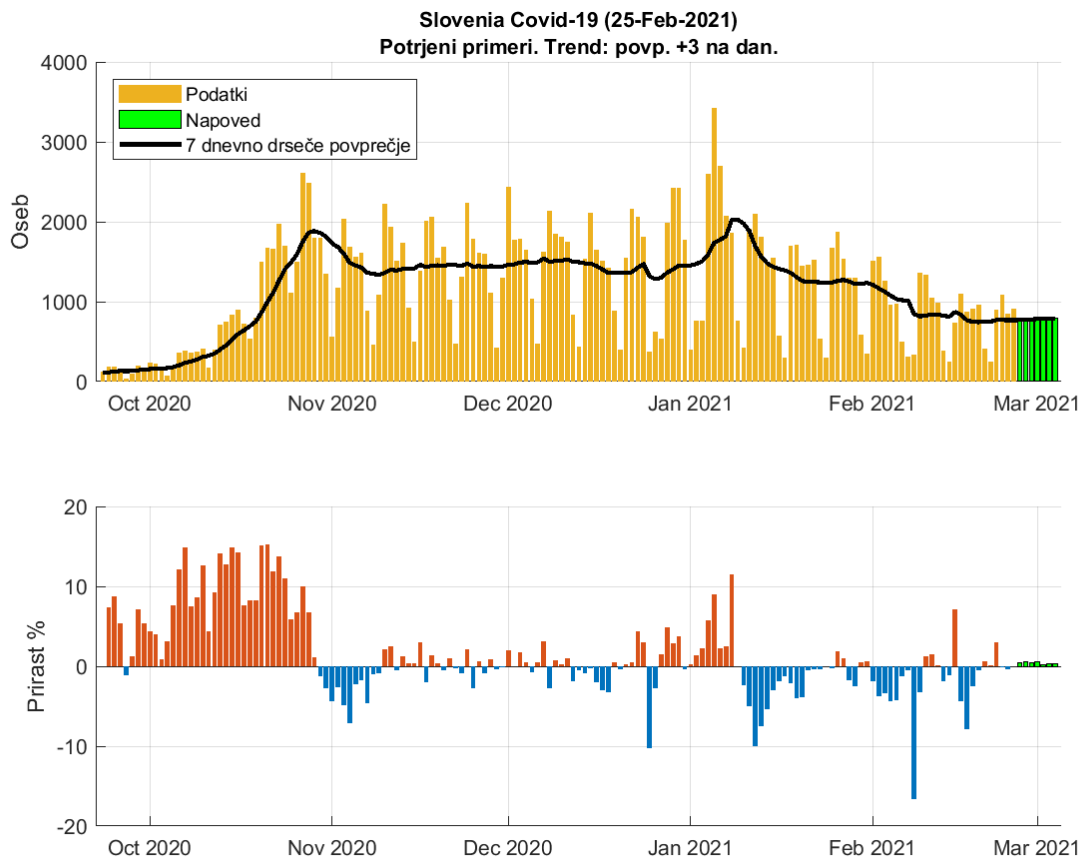
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

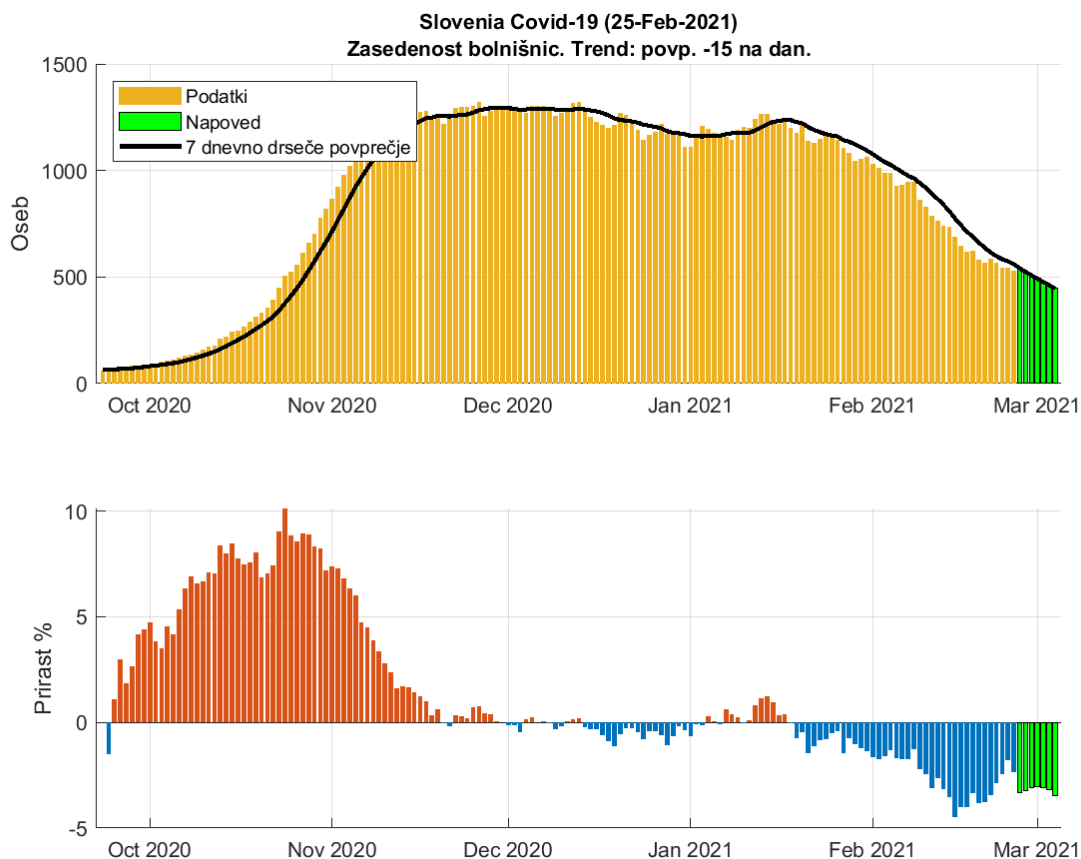


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. 3 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Feb-2021	762	768	-6	0.78
25-Feb-2021	768	768	0	0
26-Feb-2021	771			
27-Feb-2021	775			
28-Feb-2021	779			
01-Mar-2021	783			
02-Mar-2021	785			
03-Mar-2021	787			
04-Mar-2021	789			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

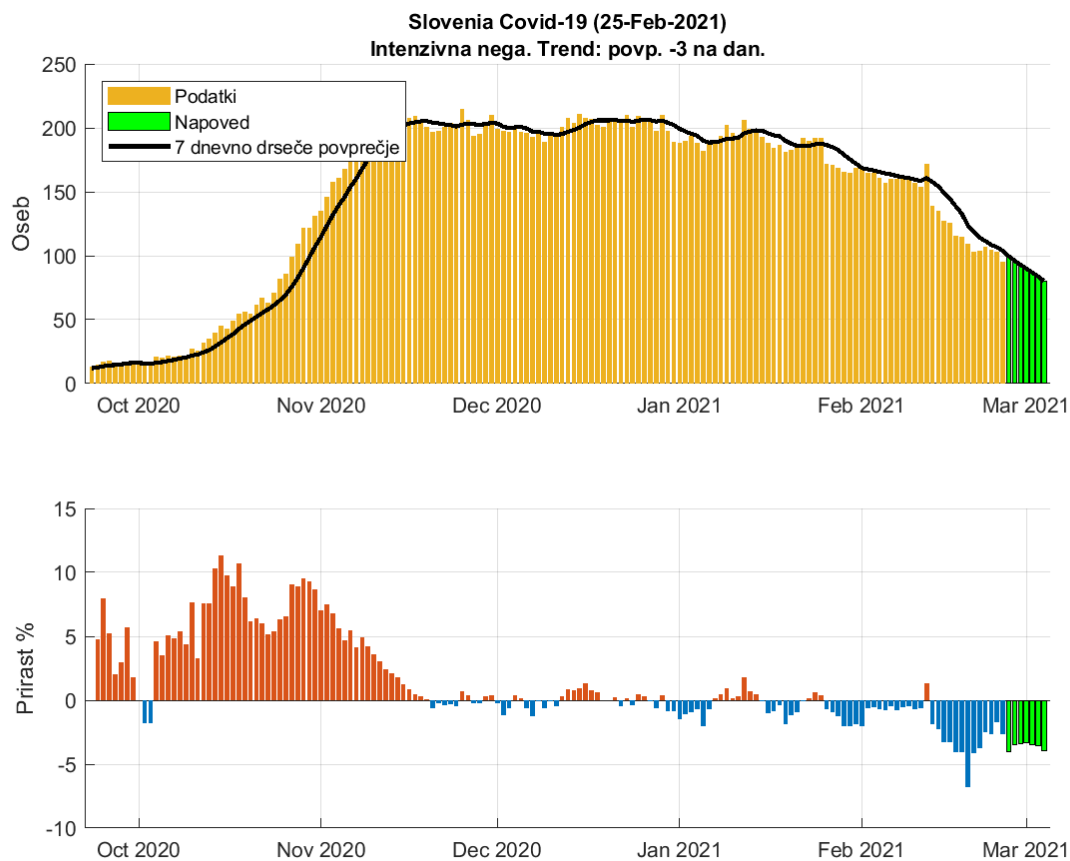


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Feb-2021	561	573	-12	2.09
25-Feb-2021	553	560	-7	1.25
26-Feb-2021	541			
27-Feb-2021	524			
28-Feb-2021	507			
01-Mar-2021	492			
02-Mar-2021	477			
03-Mar-2021	462			
04-Mar-2021	446			

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



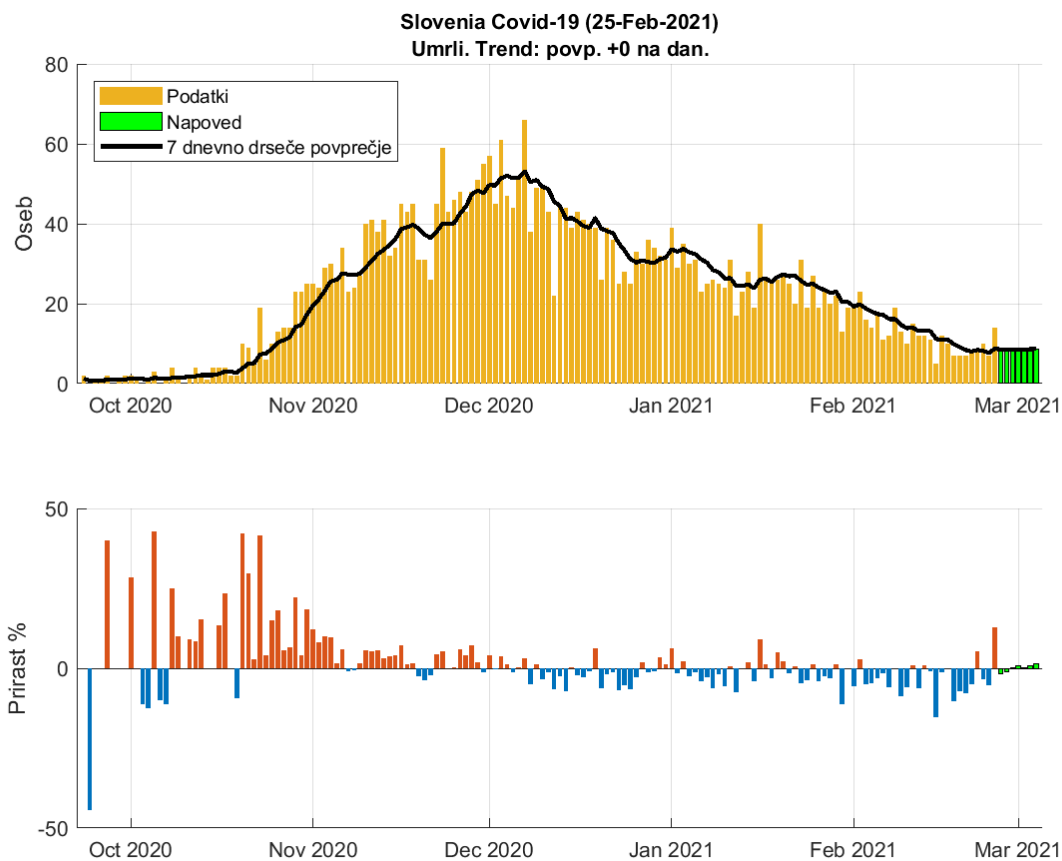
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Feb-2021	103	107	-4	3.74
25-Feb-2021	102	104	-2	1.92
26-Feb-2021	100			
27-Feb-2021	96			
28-Feb-2021	93			
01-Mar-2021	90			
02-Mar-2021	87			
03-Mar-2021	84			
04-Mar-2021	80			



## 2.4. Umrli

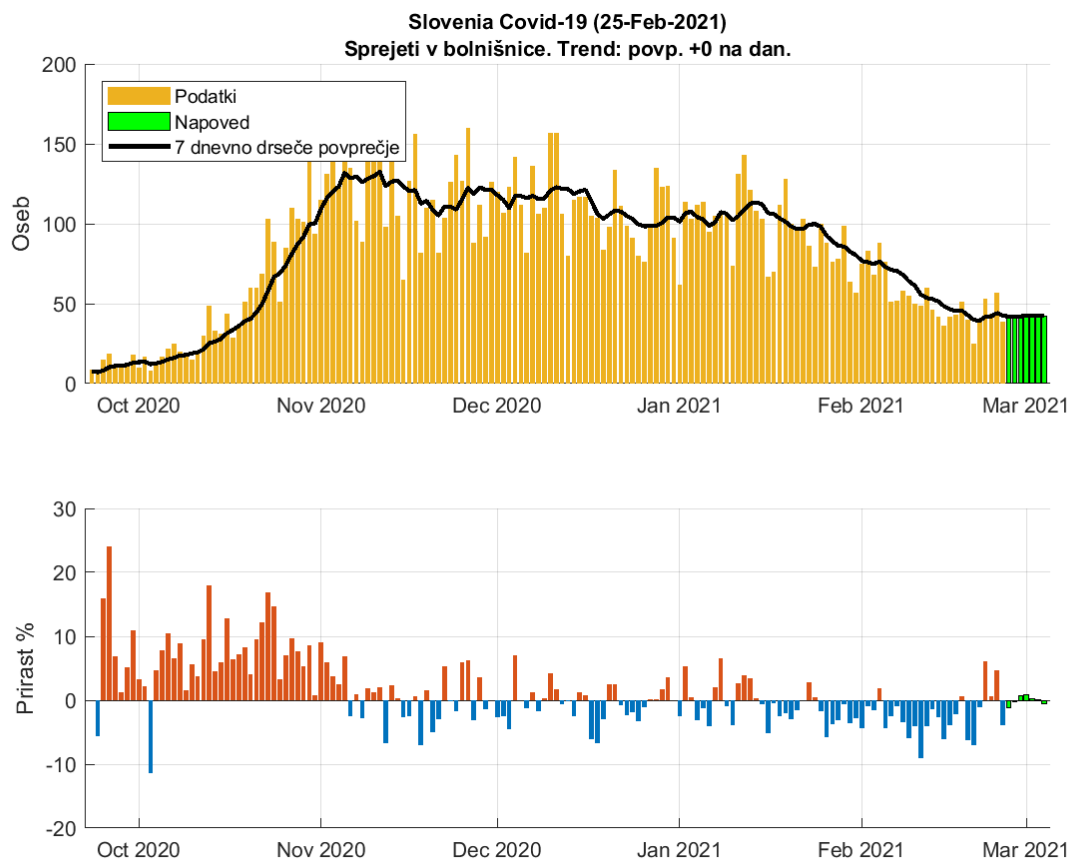


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Feb-2021	8	8	0	0
25-Feb-2021	7	9	-2	22.22
26-Feb-2021	9			
27-Feb-2021	8			
28-Feb-2021	8			
01-Mar-2021	9			
02-Mar-2021	9			
03-Mar-2021	9			
04-Mar-2021	9			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

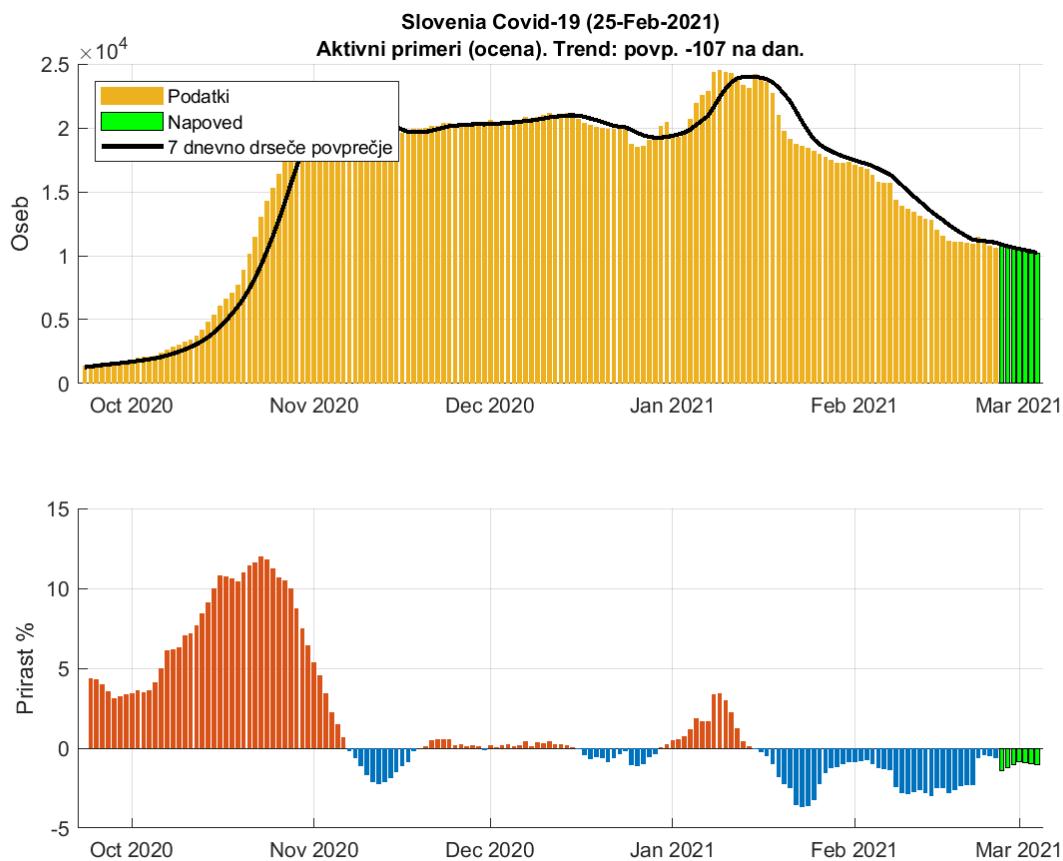


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Feb-2021	42	44	-2	4.55
25-Feb-2021	44	42	2	4.76
26-Feb-2021	42			
27-Feb-2021	42			
28-Feb-2021	42			
01-Mar-2021	42			
02-Mar-2021	43			
03-Mar-2021	43			
04-Mar-2021	42			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



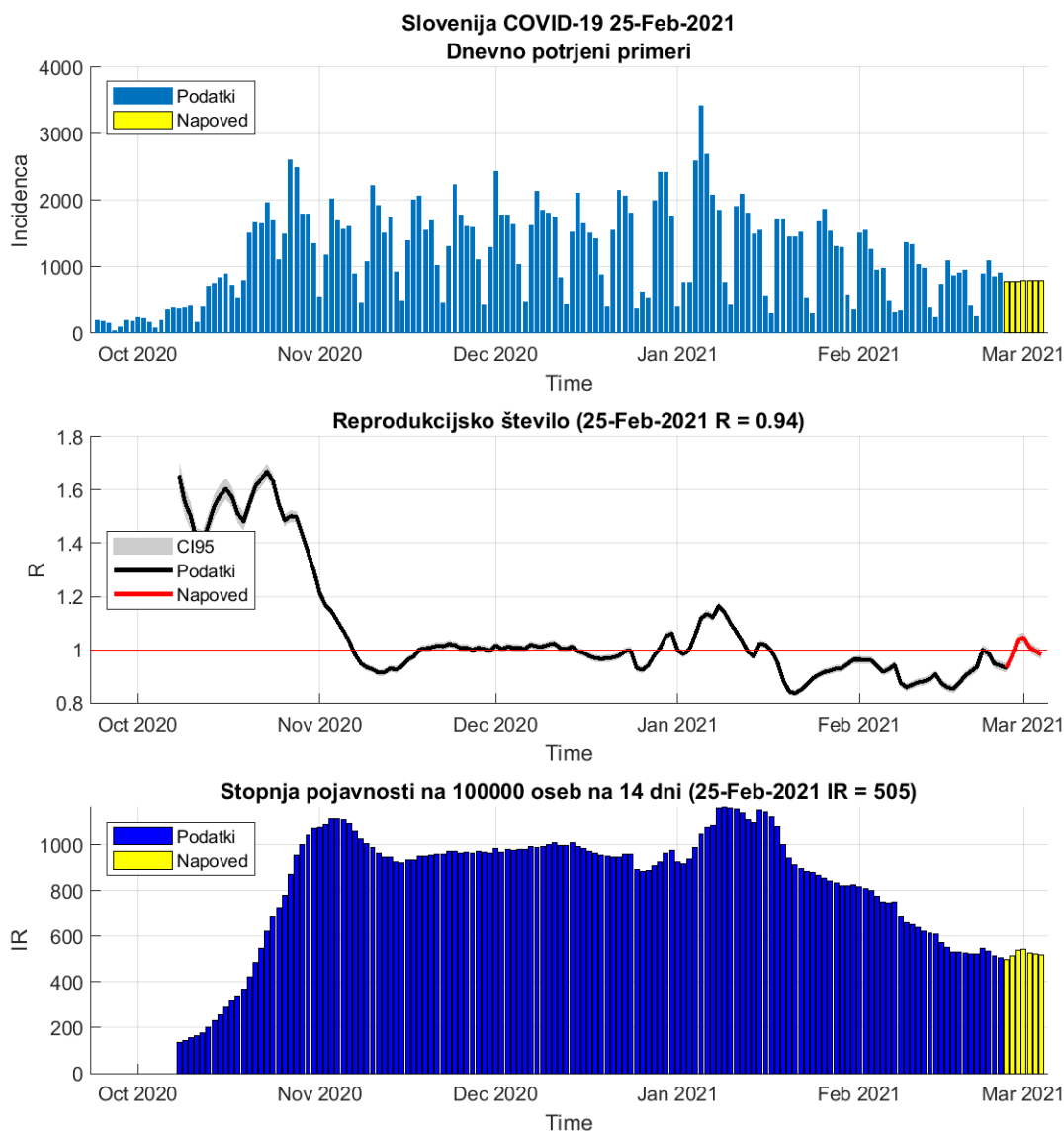
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
24-Feb-2021	10916	11090	-174	1.57
25-Feb-2021	10901	11020	-119	1.08
26-Feb-2021	10868			
27-Feb-2021	10735			
28-Feb-2021	10621			
01-Mar-2021	10529			
02-Mar-2021	10434			
03-Mar-2021	10332			
04-Mar-2021	10223			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

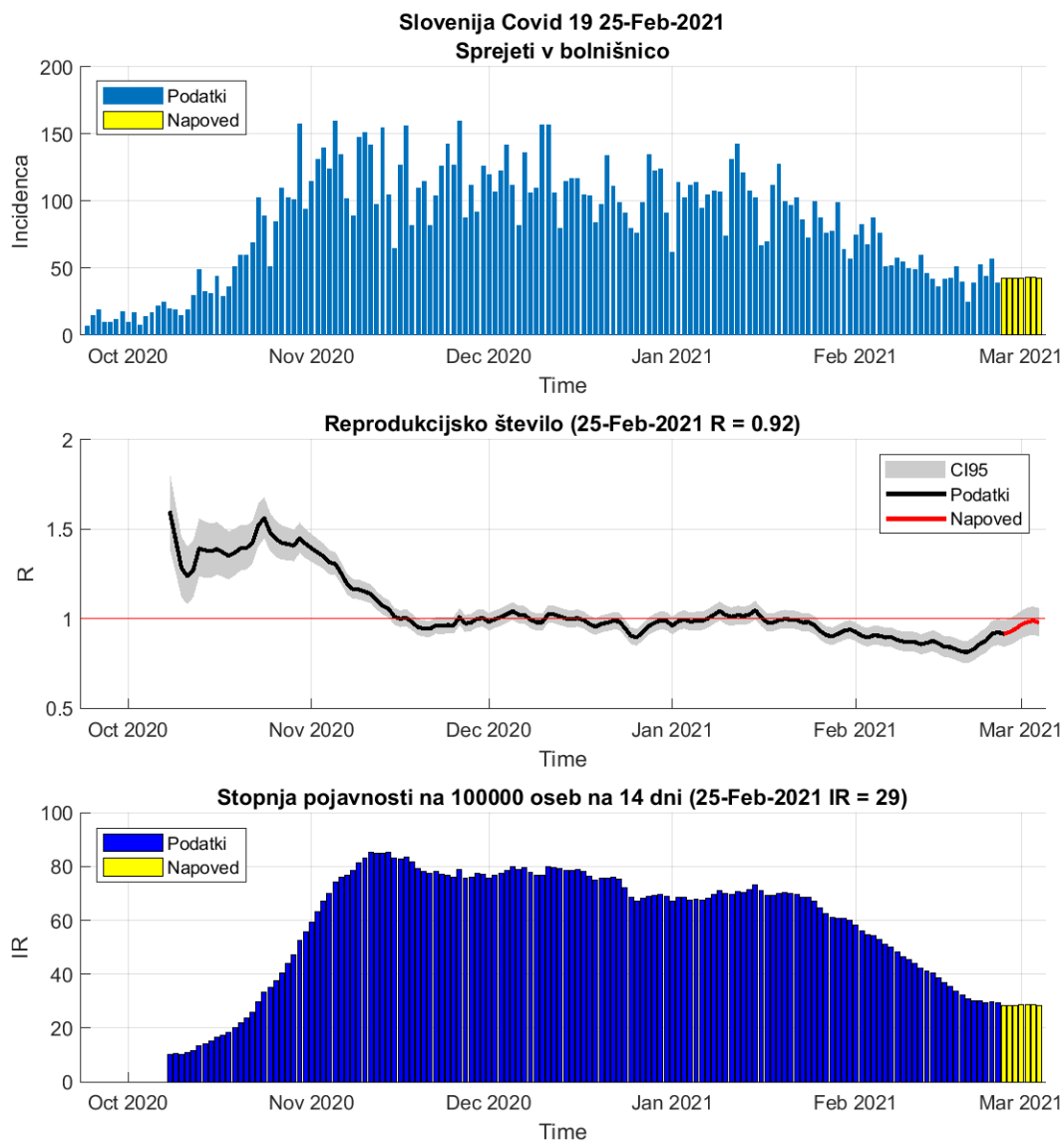


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	24-Feb-2021	25-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.95	0.94 (0.93 - 0.96)	-0.70
Stopnja pojavnosti	512	505	-1.20

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



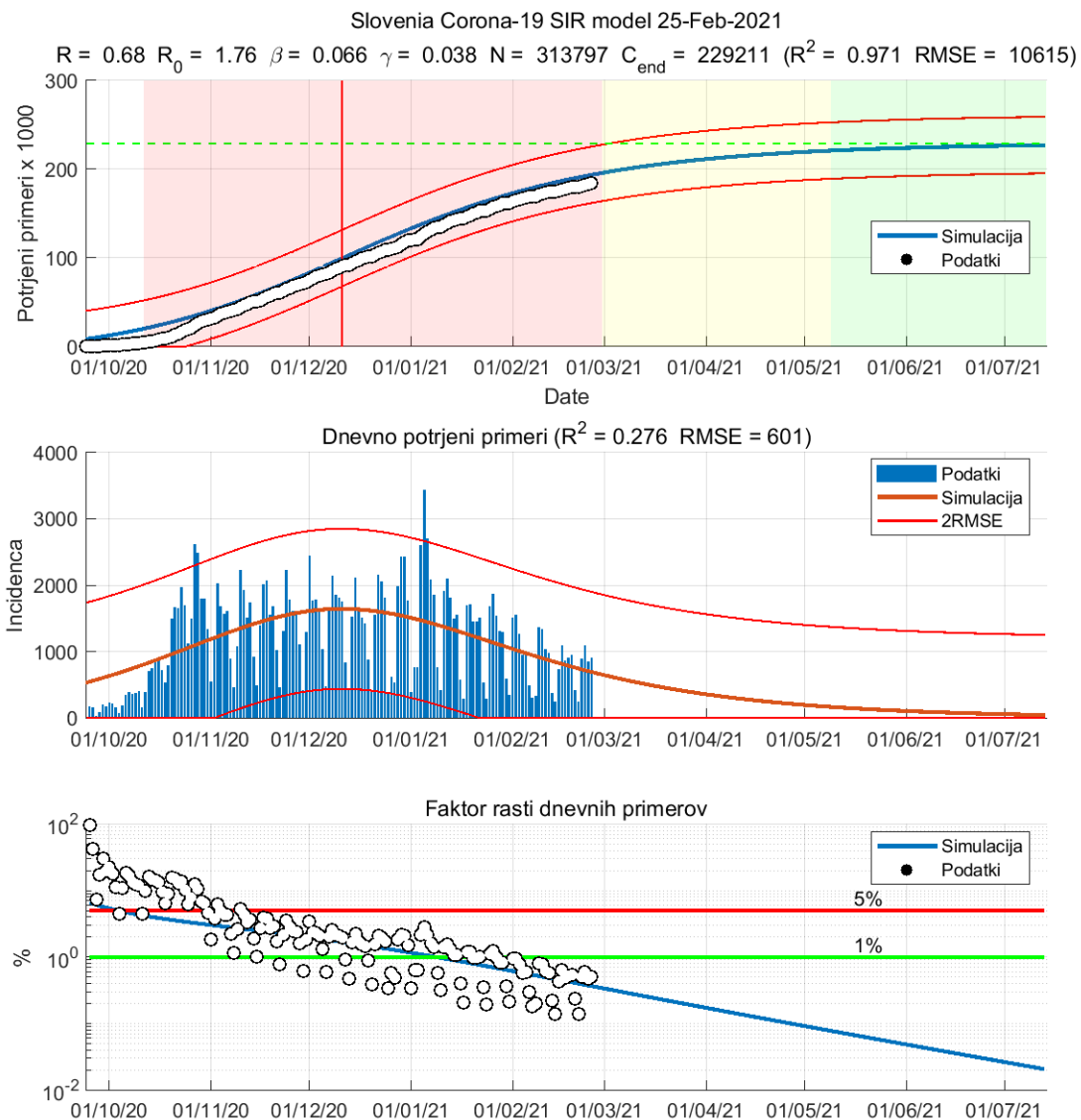
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

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

	24-Feb-2021	25-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.92	0.92 (0.86 - 0.99)	+1.00
Stopnja pojavnosti	30	29	-1.60

## Poglavje 4. Modelske napovedi

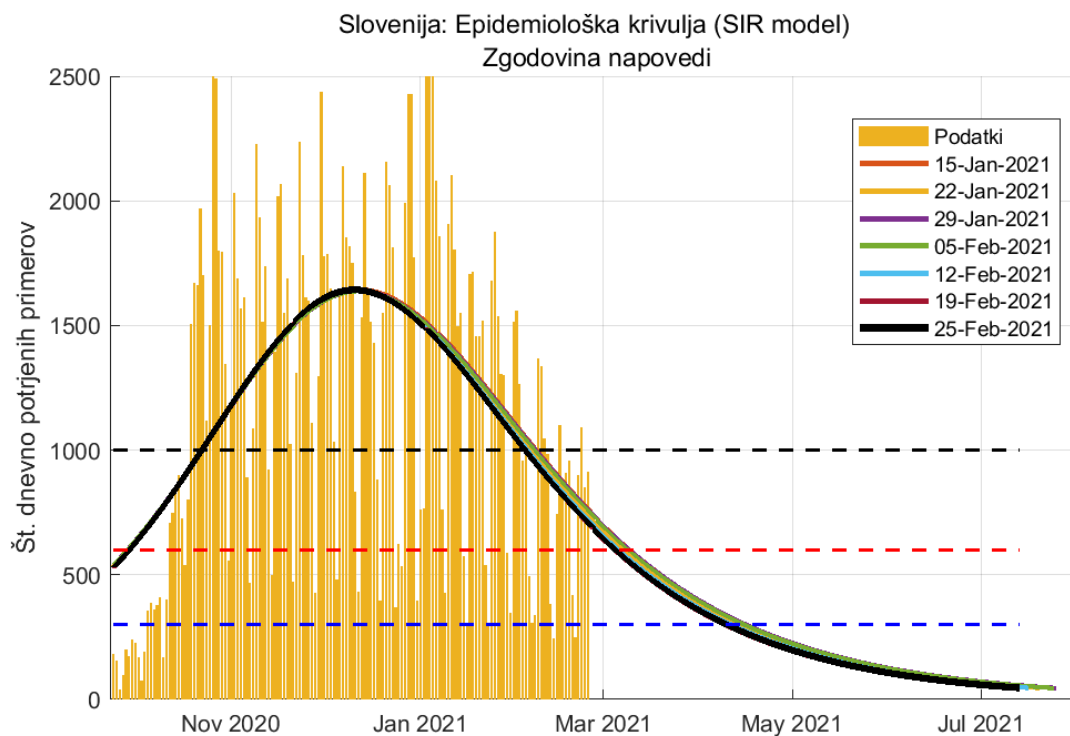
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



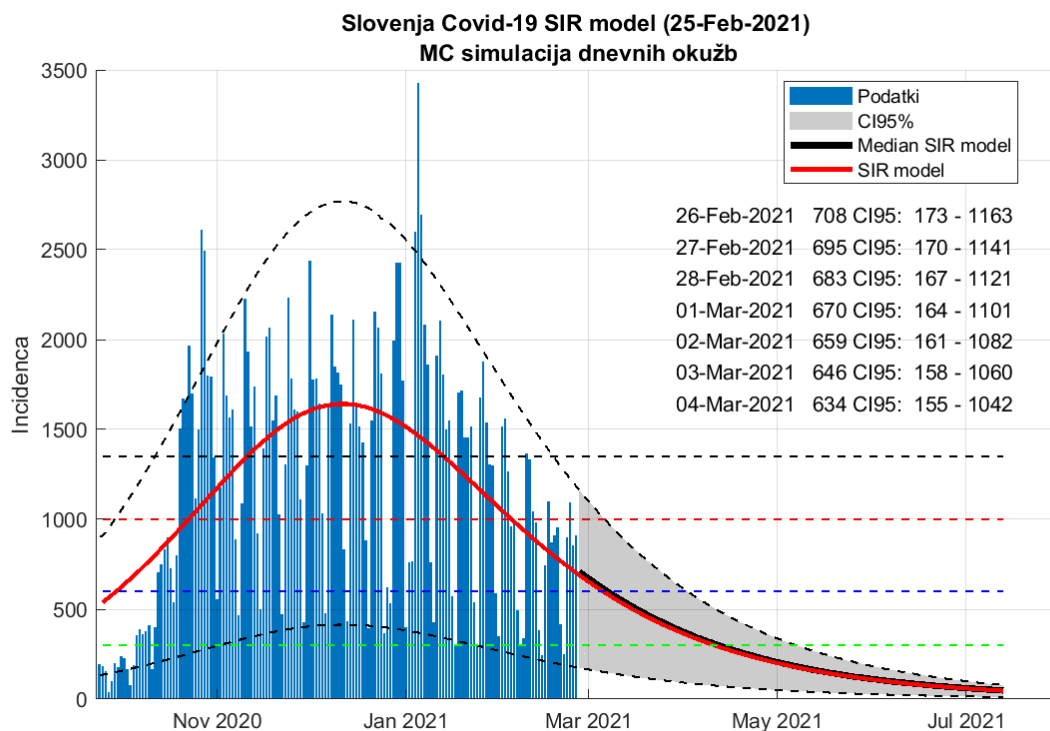
Slika 4.1. Napovedi SIR modela

**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	11-Dec-2020
Začetek umirjanja	01-Mar-2021
Konec vala (99%)	13-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	46
Populacija dovzetnih (oseb)	313797
Končno število okuženih (oseb)	229210
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.76
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.68
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.47



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



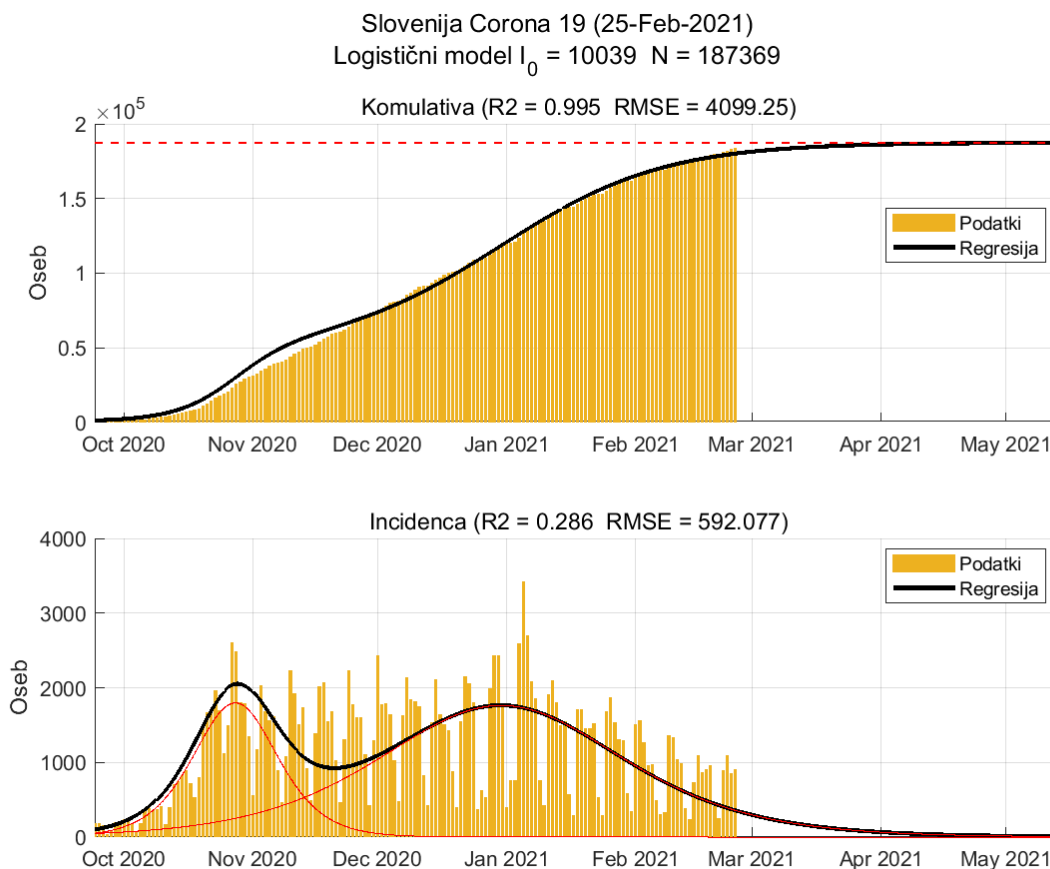
Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
24-Feb-2021	734 ( 180 - 1205)	853
25-Feb-2021	721 ( 176 - 1183)	912
07-Mar-2021	601 ( 147 - 986)	
02-Apr-2021	364 ( 89 - 598)	
12-Apr-2021	298 ( 73 - 490)	
07-May-2021	182 ( 44 - 300)	
06-Jun-2021	100 ( 24 - 165)	
30-Jun-2021	61 ( 15 - 101)	
01-Jul-2021	61 ( 15 - 100)	
10-Jul-2021	51 ( 12 - 84)	
11-Jul-2021	49 ( 12 - 80)	
12-Jul-2021	49 ( 12 - 80)	



## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)

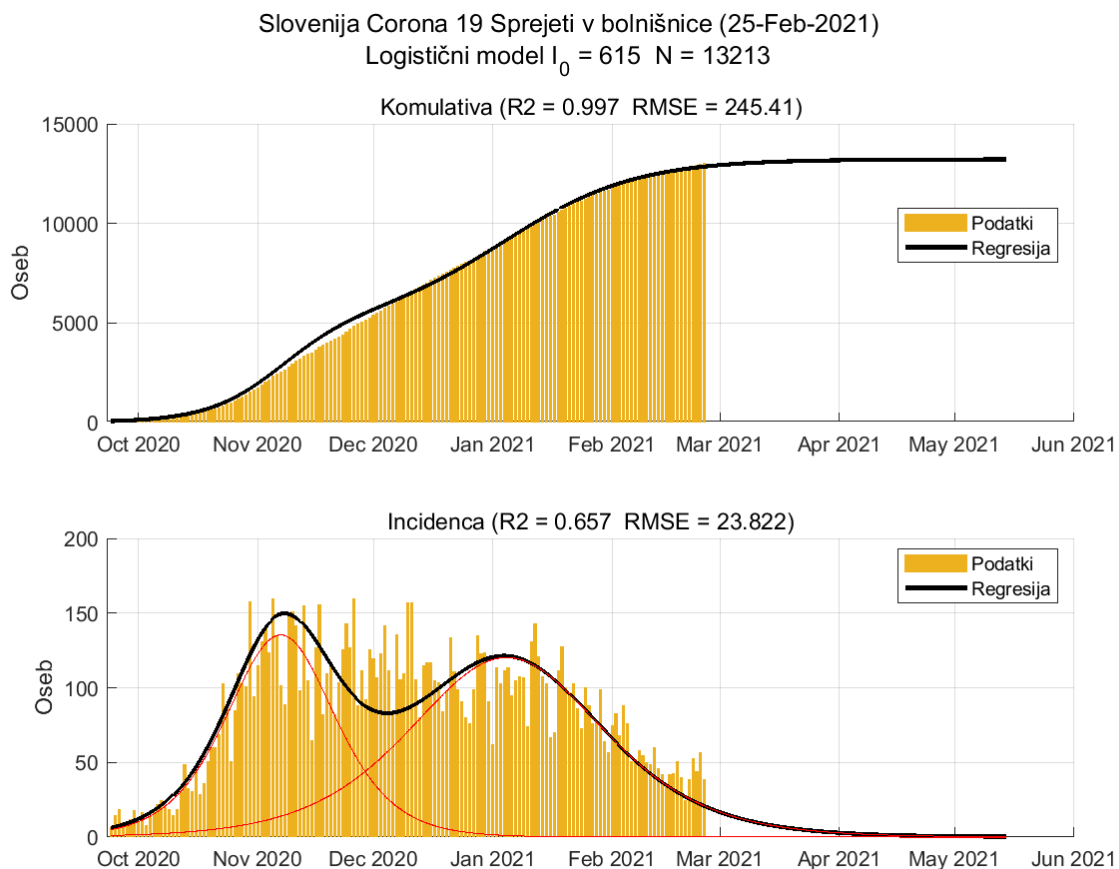


Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	31-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	68
Končno število okuženih	187369

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

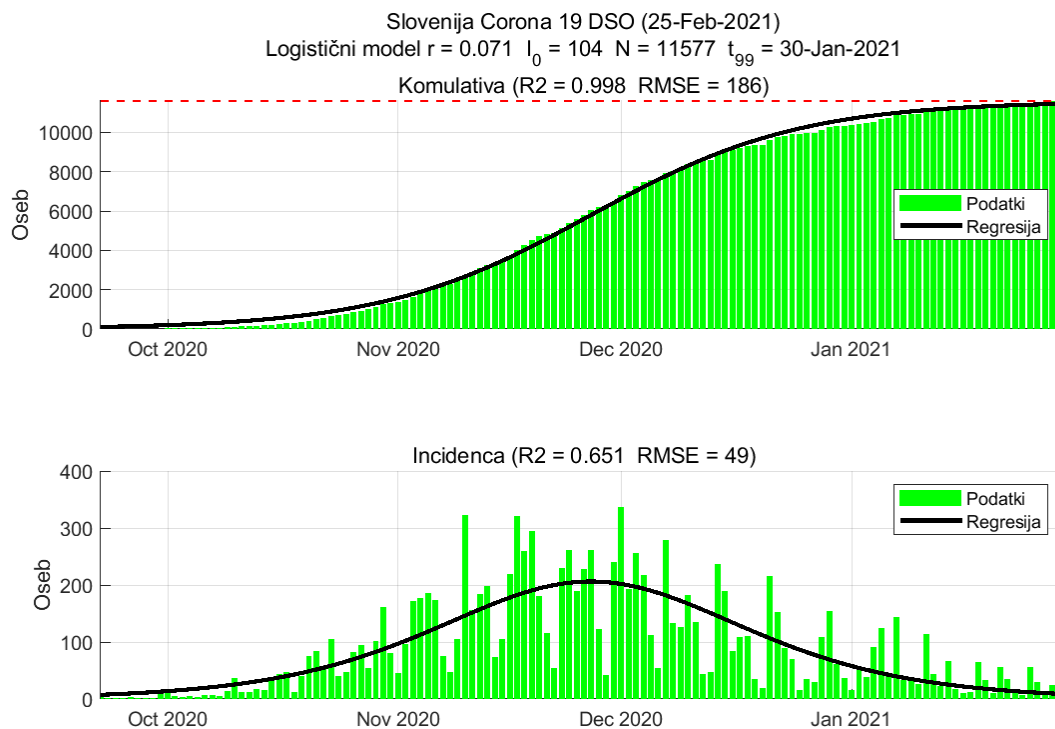


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	23-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	13213

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

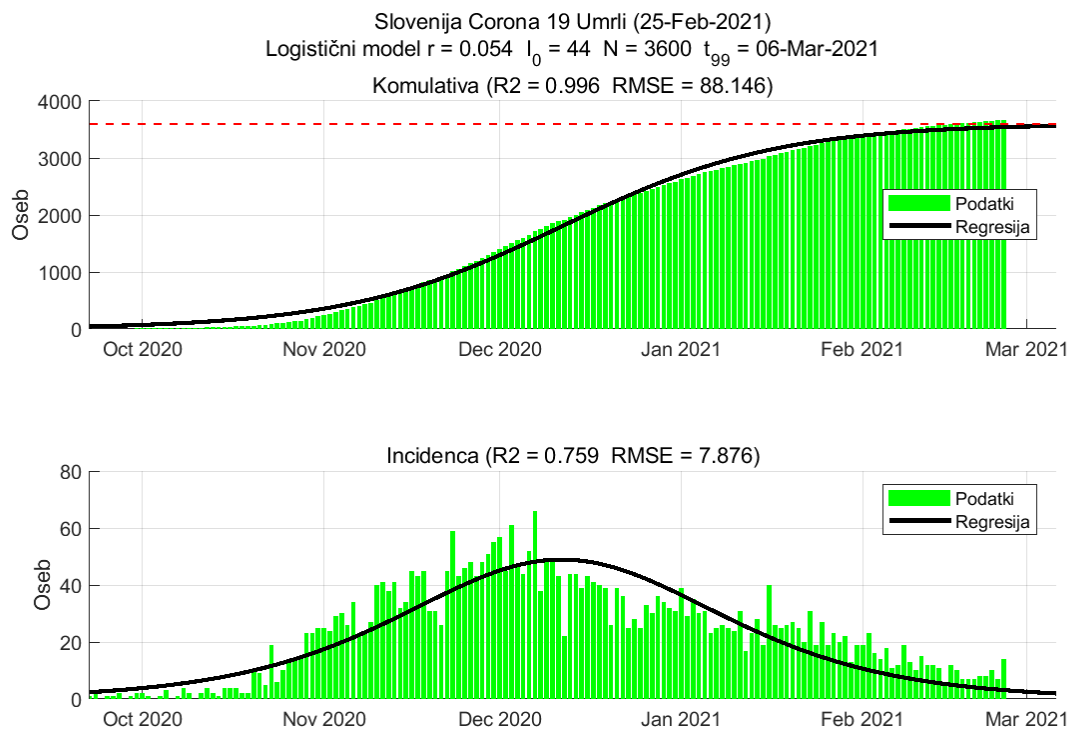


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	36
Konec vala (99%)	30-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11577

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

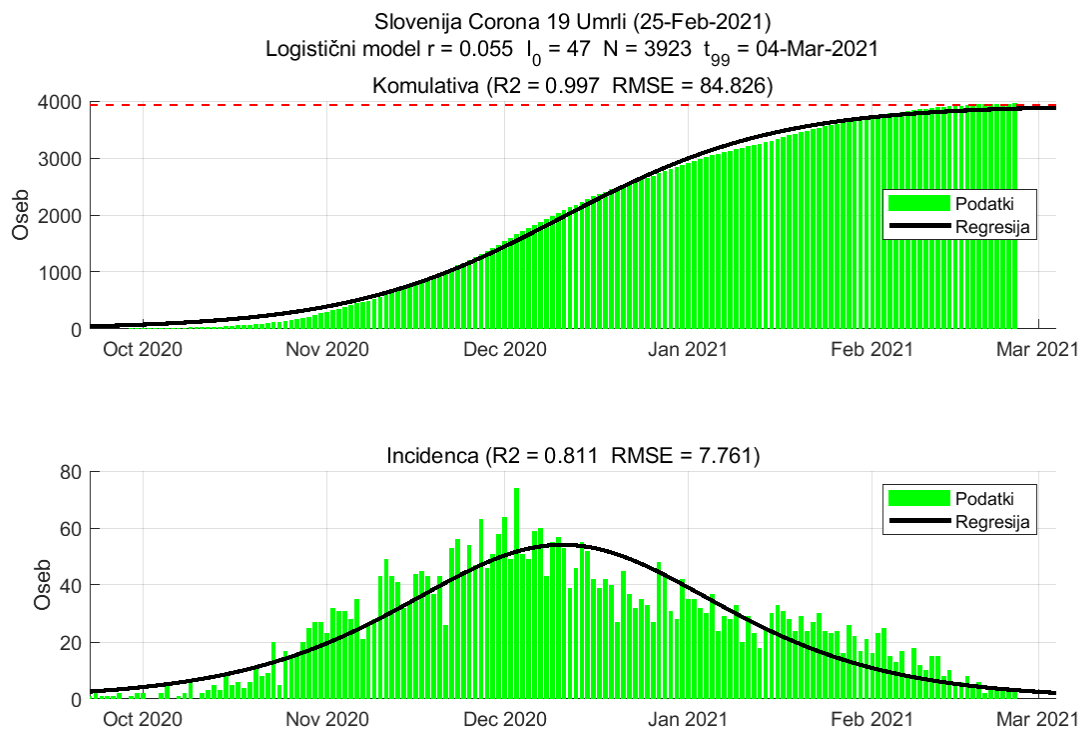


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.6. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	06-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3600

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



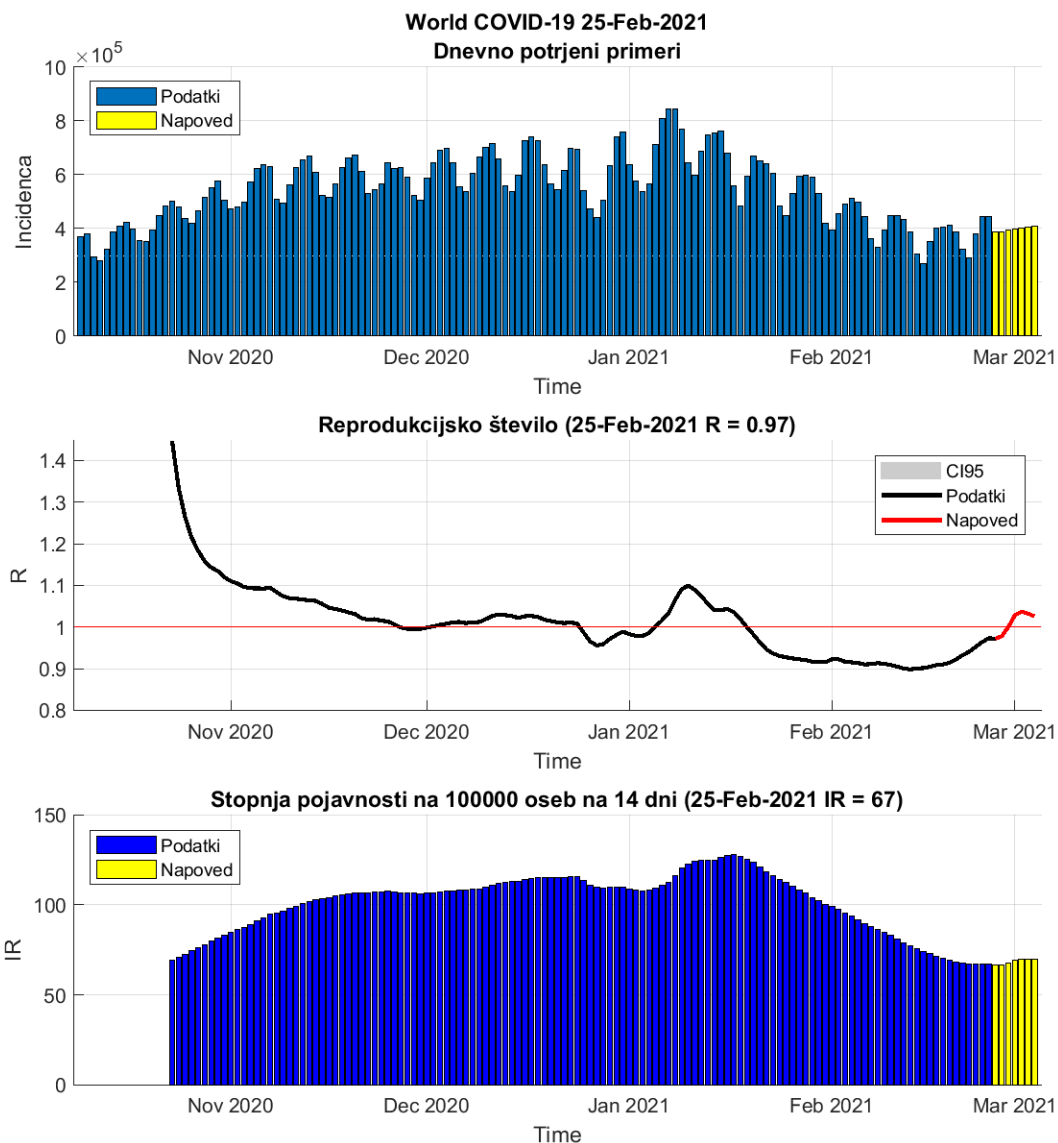
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	04-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3923

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



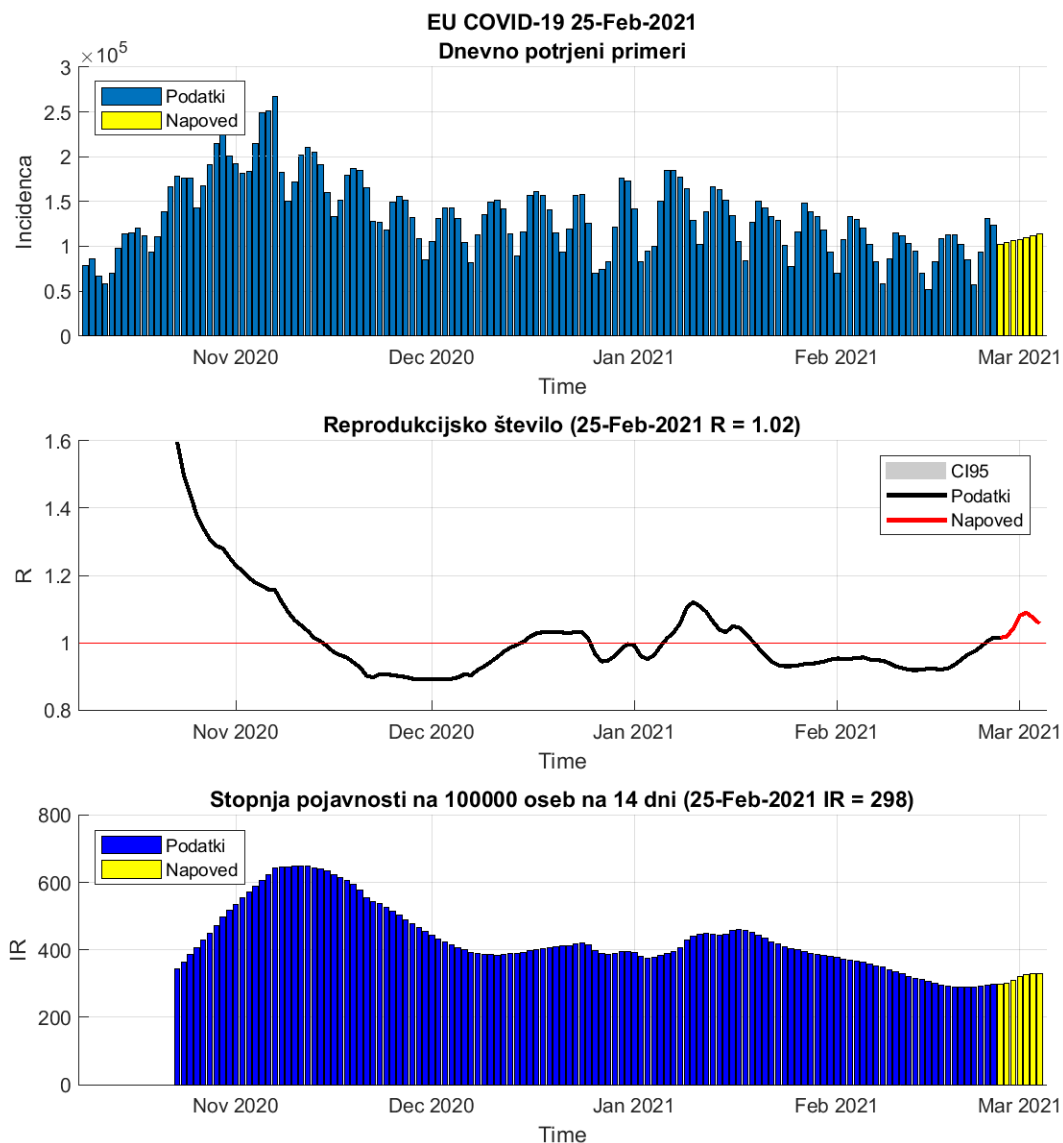
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	24-Feb-2021	25-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.96	0.97 (0.97 - 0.97)	+0.90
Stopnja pojavnosti	67	67	-0.10

## 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

	24-Feb-2021	25-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.00	1.02 (1.01 - 1.02)	+1.10
Stopnja pojavnosti	296	298	+0.90

**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Denmark	109	+2.0	1.06	+1.2	3082
Finland	118	+3.3	1.10	+1.7	800
Croatia	119	+3.6	1.04	+4.3	5422
Germany	126	+0.8	1.00	+1.7	2520
Cyprus	144	+5.9	1.12	+5.1	2650
Greece	169	+2.7	1.11	+0.8	1584
Romania	192	+3.6	1.07	+2.7	3359
Ireland	216	-2.3	0.91	-0.8	3593
Bulgaria	229	+5.0	1.21	+1.5	3176
Portugal	229	-9.0	0.63	-0.4	7017
Lithuania	252	-1.0	0.92	-0.1	6996
Belgium	258	+1.7	1.04	+1.1	5375
Austria	262	+3.6	1.11	+1.6	4449
Poland	271	+5.3	1.18	+2.6	4126
Spain	297	-5.6	0.75	-0.2	4815
Italy	306	+2.6	1.07	+1.7	4185
Netherlands	331	+1.1	1.09	-0.7	5358
Hungary	338	+8.4	1.27	+3.5	3938
Luxembourg	396	+2.0	1.09	+0.9	7293
France	429	+1.6	1.05	+1.2	4619
Sweden	437	-8.0	0.98	-9.6	5484
Latvia	507	-0.3	0.98	+0.4	4341
Slovenia	514	-4.7	0.94	-4.4	8670
Slovakia	537	-0.2	1.02	-0.7	5221
Malta	542	+1.7	1.10	-0.4	4126
Estonia	856	+4.4	1.17	+1.1	4362
Czech_republic	1243	+3.3	1.14	+1.1	10299

pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

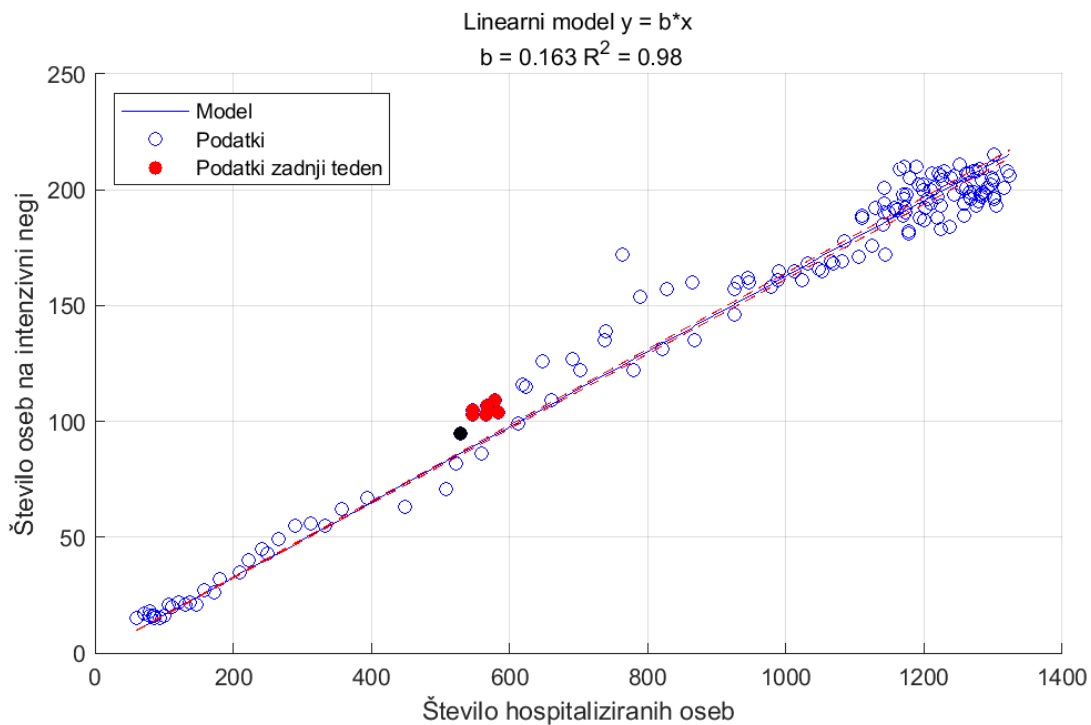
R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

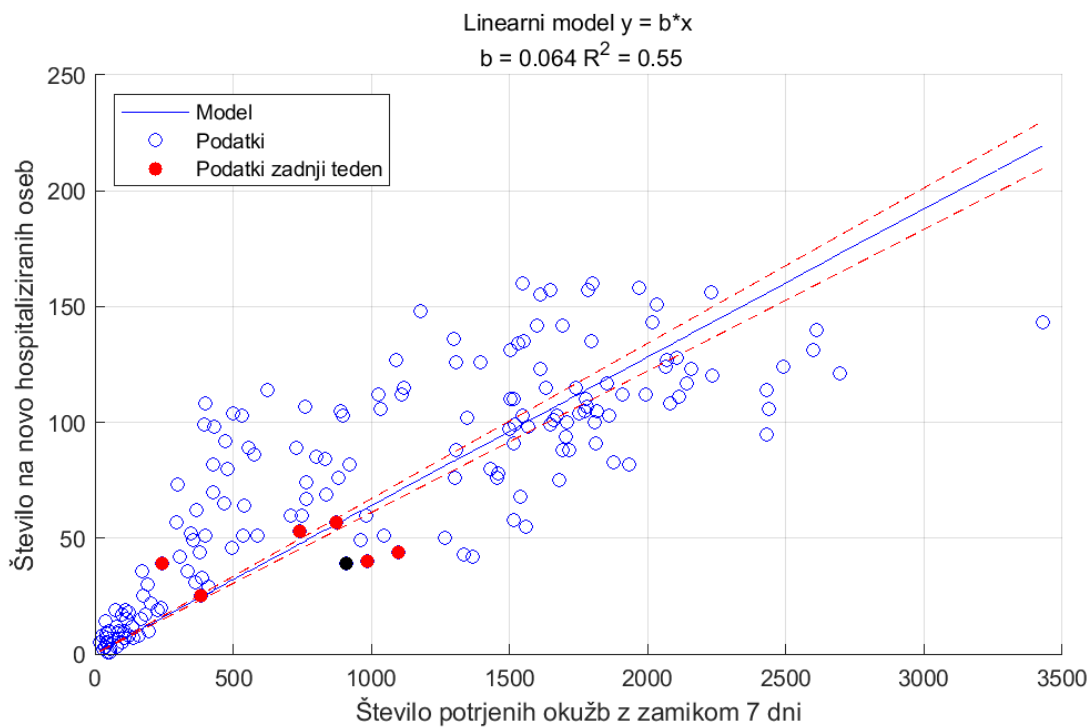
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>



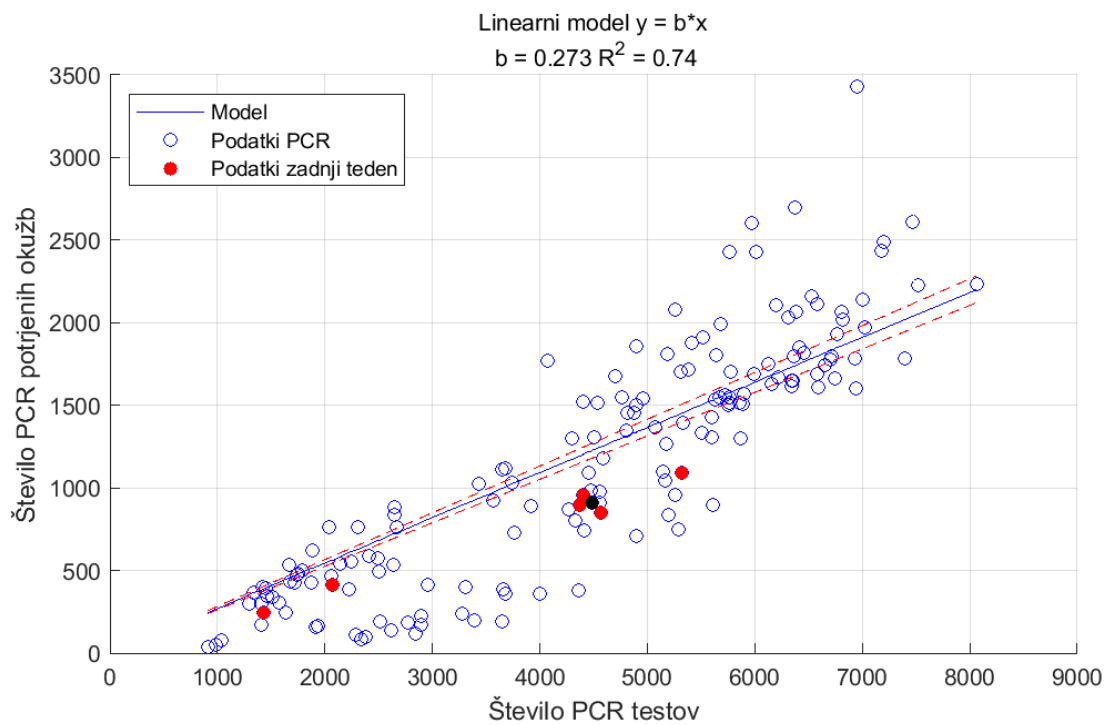
## Poglavje 7. Statistika



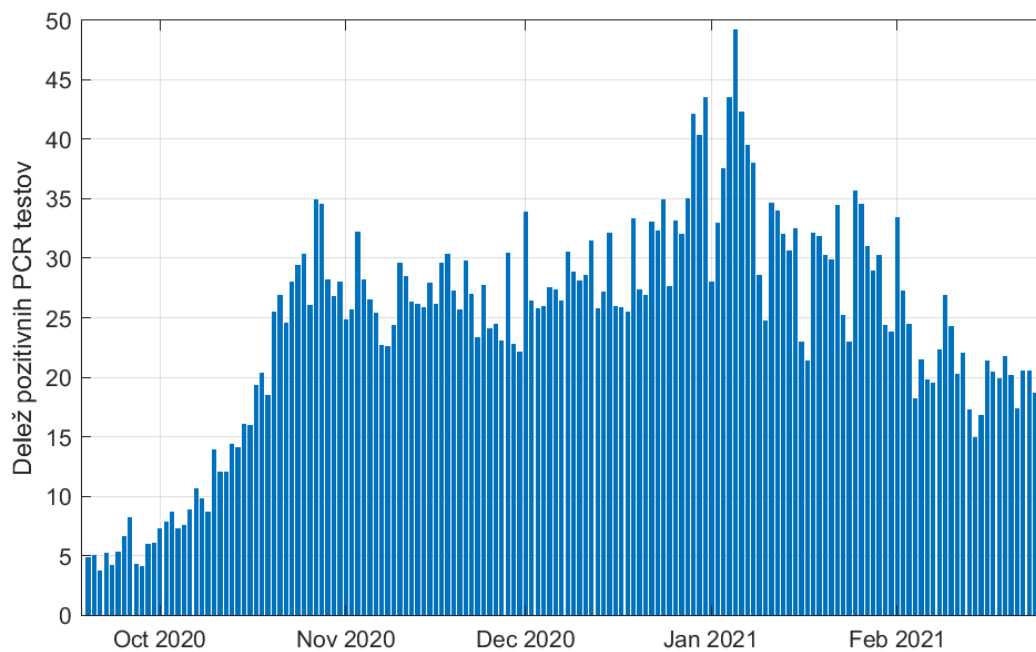
Slika 7.1.



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.