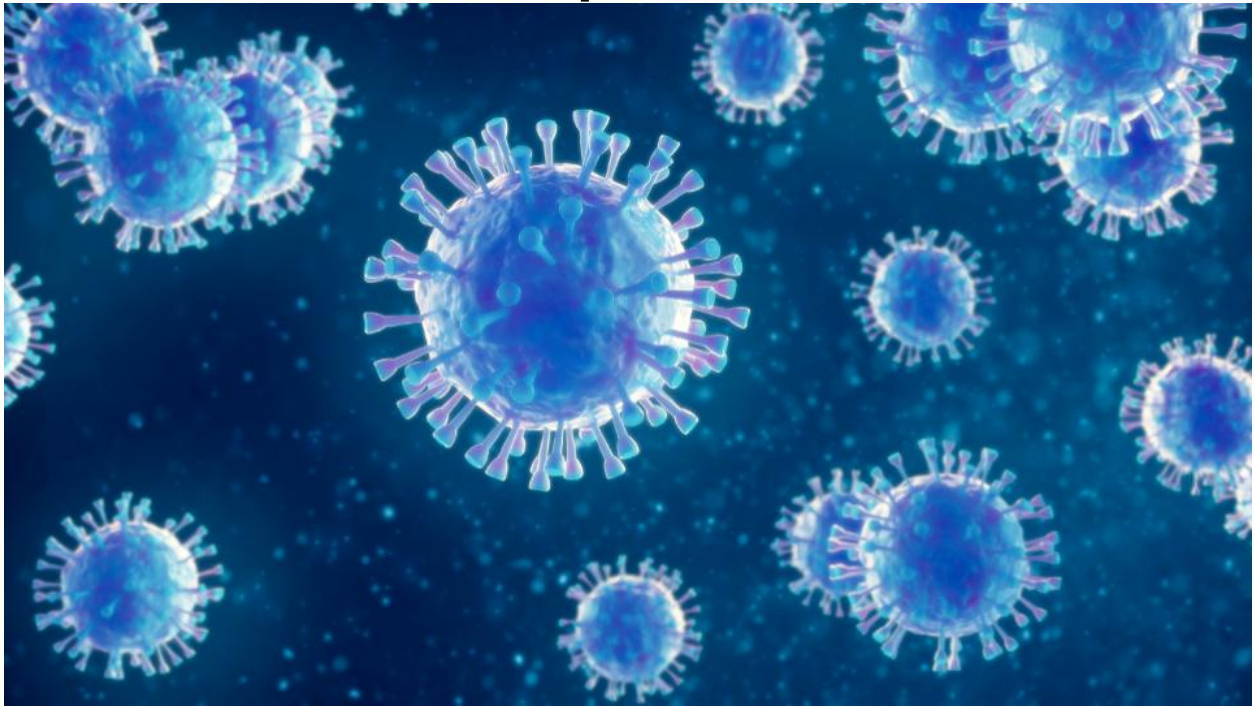


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

22-Feb-2021 12:08:42

# 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-Feb-2021	21-Feb-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	748	749	+0	+0.1
Zasedenost bolnišnic	638	616	-22	-3.4
Zasedenost intenzivne nege	119	114	-4	-3.7
Umrli	8	8	+0	-5.1
Opravljeni testi	5031	3749	-1282	-25.5
Sprejeti v bolnišnice	40	39	+0	-1.1
Aktivni primeri (ocena)	11623	11358	-265	-2.3

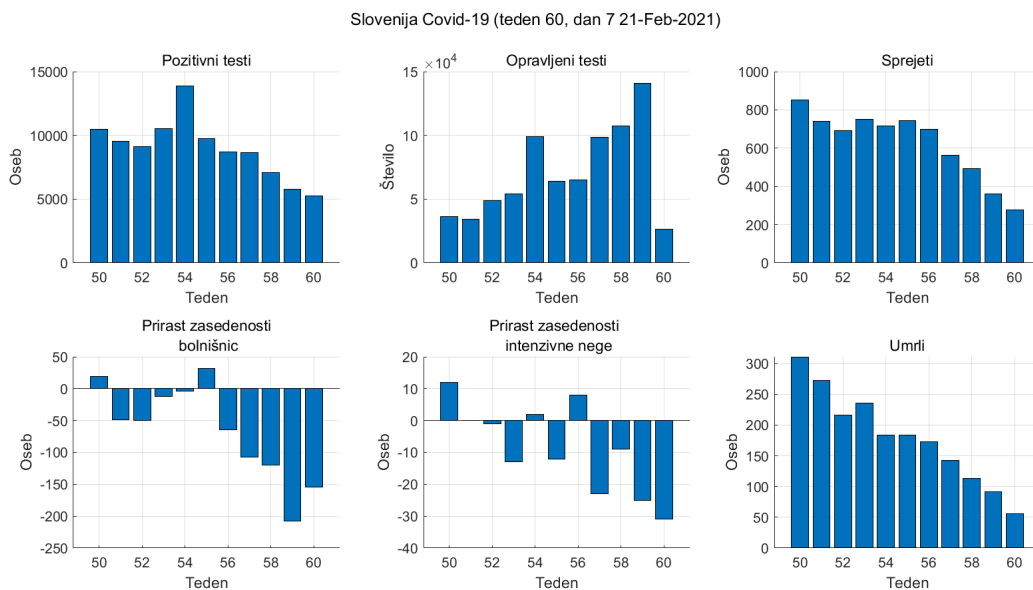
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 6	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	185013	827	749	-78	-9.4
Zasedenost bolnišnic		810	616	-194	-23.9
Zasedenost intenzivne nege		154	114	-40	-25.9
Umrli	3773	13	8	-5	-39.1
Opravljeni testi	1330540	20146	3749	-16397	-81.4
Sprejeti v bolnišnice	13442	51	39	-12	-23.3
Aktivni primeri (ocena)		13511	11358	-2152	-15.9

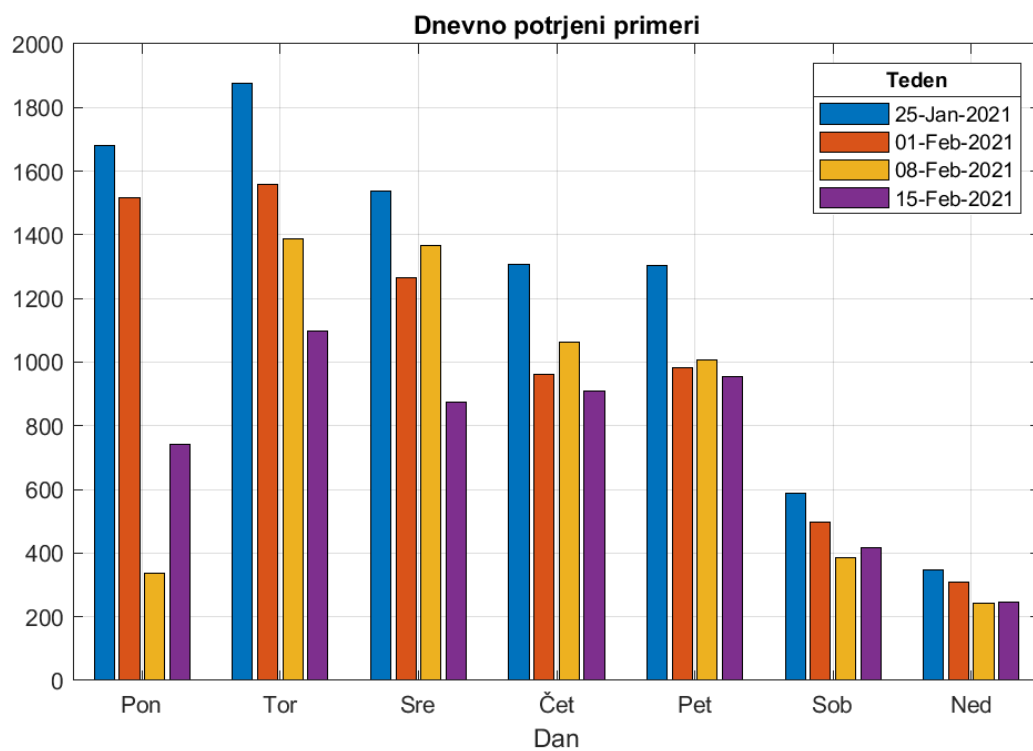
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 6	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	5789	5242	-547	-9.4
Prirast zasedenost bolnišnic	-208	-154	+54	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-25	-31	-6	
Umrli	92	56	-36	-39.1
Opravljeni testi	141022	26246	-114776	-81.4
Sprejeti v bolnišnice	360	276	-84	-23.3
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-2849	-1852	+997	

## Poglavje 1. Stanje

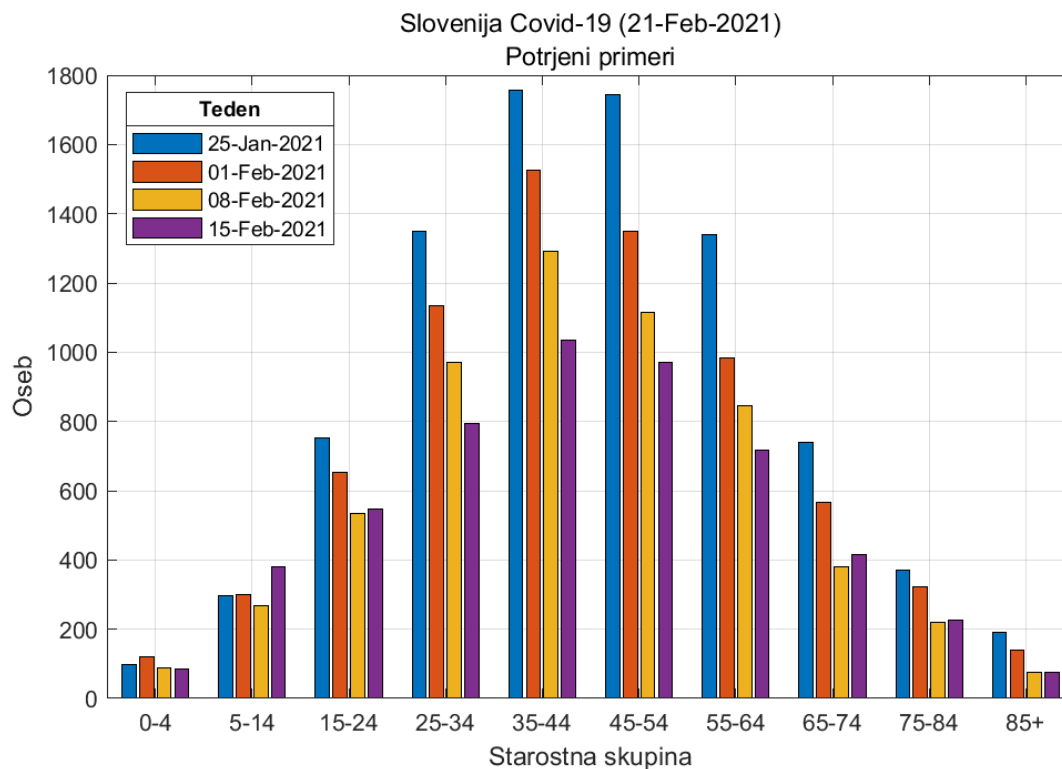


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

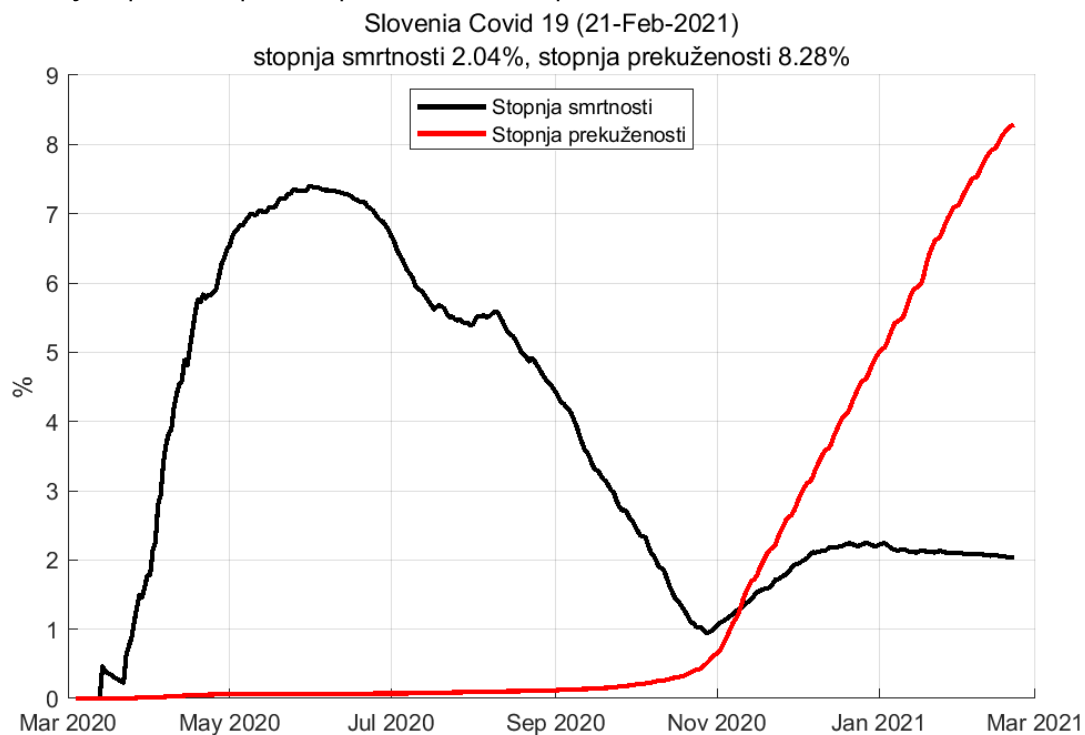


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



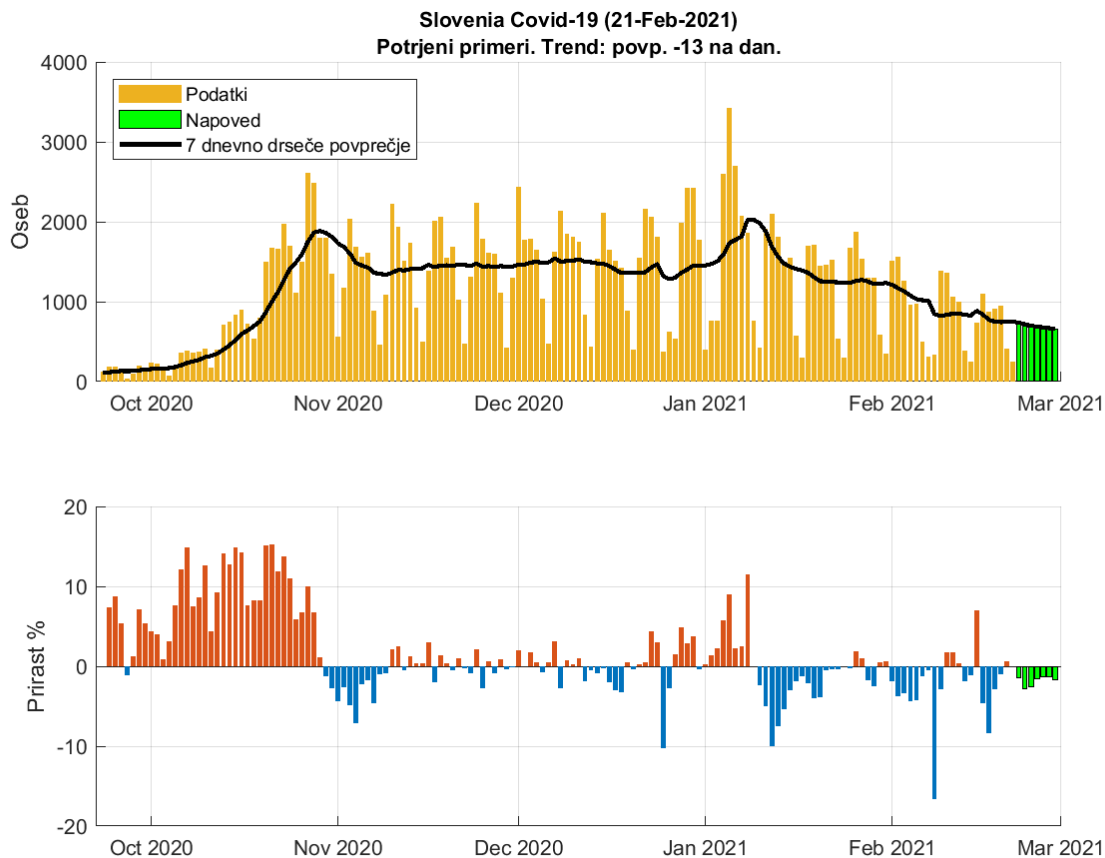
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

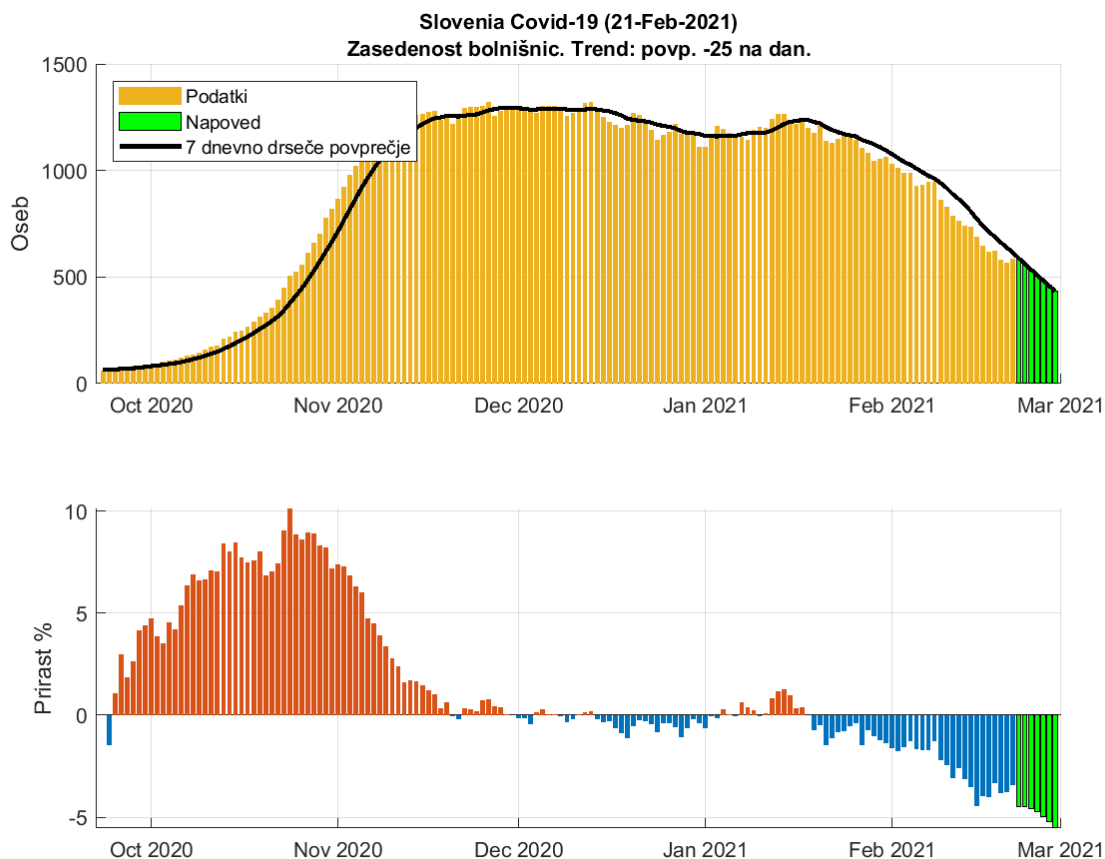


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -13 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Feb-2021	728	748	-20	2.67
21-Feb-2021	736	749	-13	1.74
22-Feb-2021	738			
23-Feb-2021	717			
24-Feb-2021	699			
25-Feb-2021	688			
26-Feb-2021	679			
27-Feb-2021	670			
28-Feb-2021	658			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

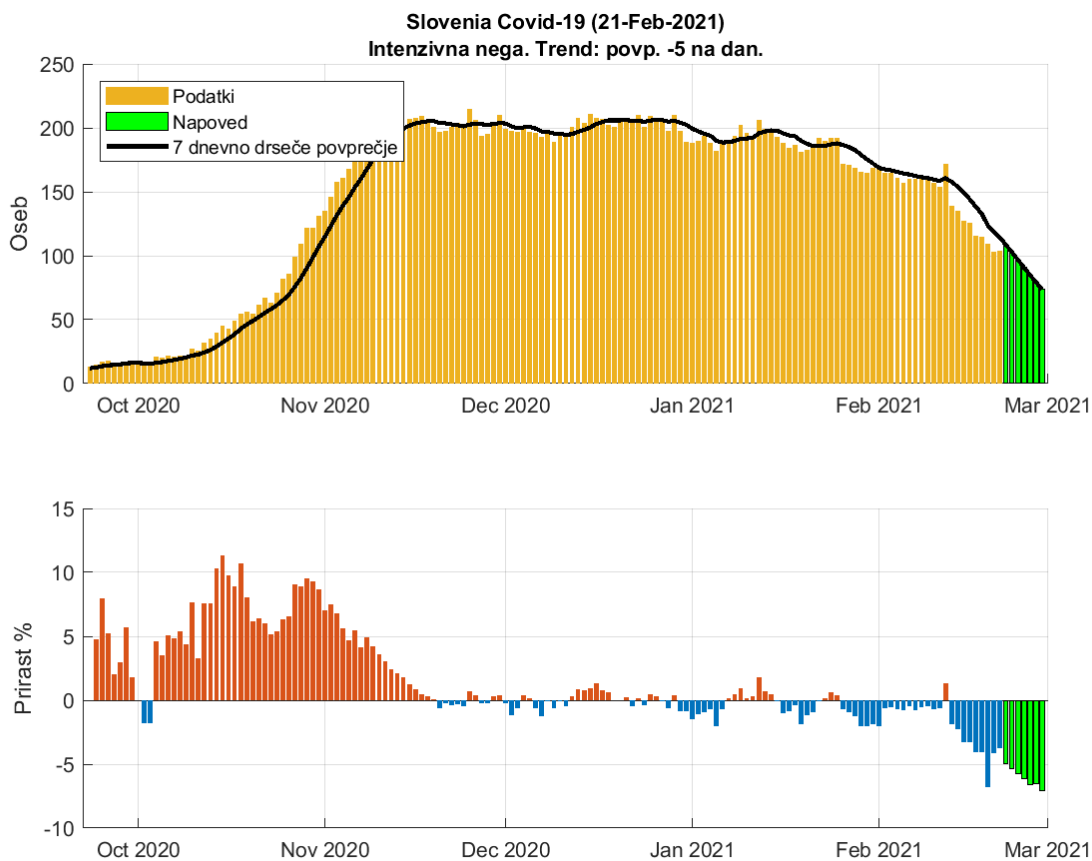


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Feb-2021	633	638	-5	0.78
21-Feb-2021	609	616	-7	1.14
22-Feb-2021	588			
23-Feb-2021	562			
24-Feb-2021	536			
25-Feb-2021	510			
26-Feb-2021	485			
27-Feb-2021	460			
28-Feb-2021	434			

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



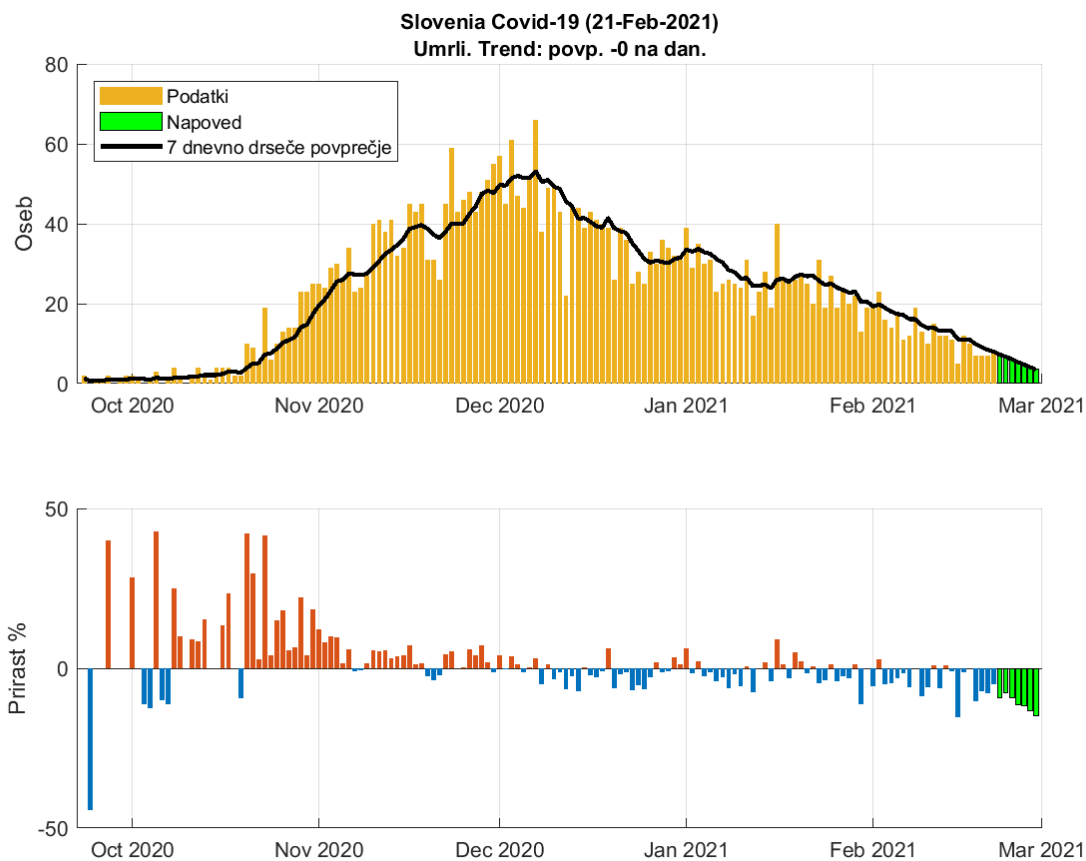
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Feb-2021	119	119	0	0
21-Feb-2021	113	114	-1	0.88
22-Feb-2021	109			
23-Feb-2021	103			
24-Feb-2021	97			
25-Feb-2021	91			
26-Feb-2021	85			
27-Feb-2021	79			
28-Feb-2021	74			



## 2.4. Umrli

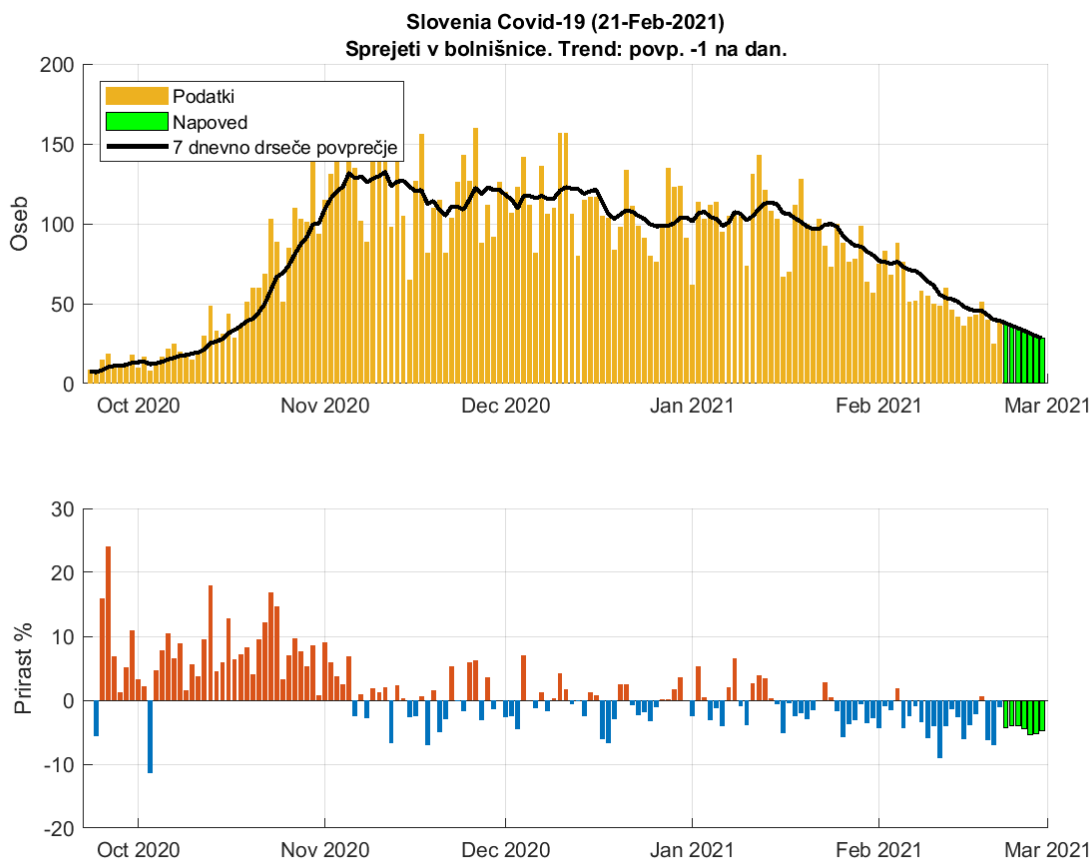


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Feb-2021	9	8	1	12.5
21-Feb-2021	8	8	0	0
22-Feb-2021	7			
23-Feb-2021	7			
24-Feb-2021	6			
25-Feb-2021	5			
26-Feb-2021	5			
27-Feb-2021	4			
28-Feb-2021	4			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

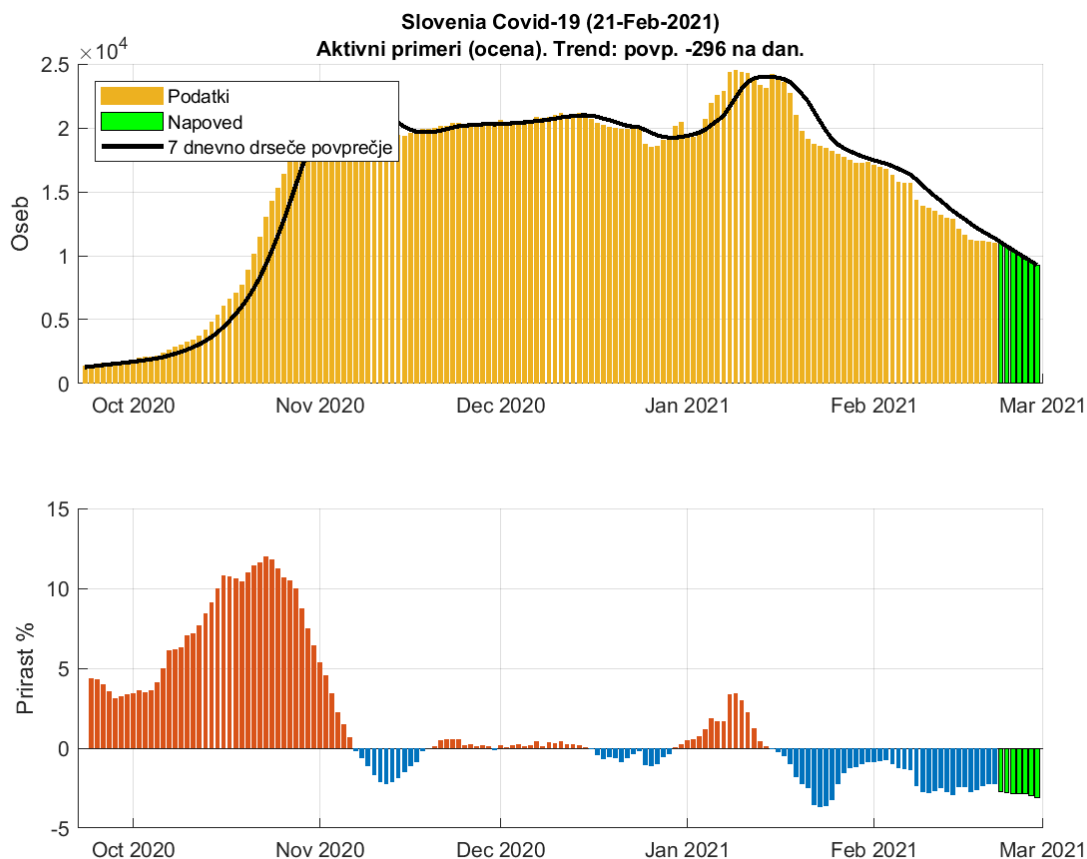


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Feb-2021	41	40	1	2.5
21-Feb-2021	38	39	-1	2.56
22-Feb-2021	38			
23-Feb-2021	36			
24-Feb-2021	35			
25-Feb-2021	33			
26-Feb-2021	31			
27-Feb-2021	30			
28-Feb-2021	28			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



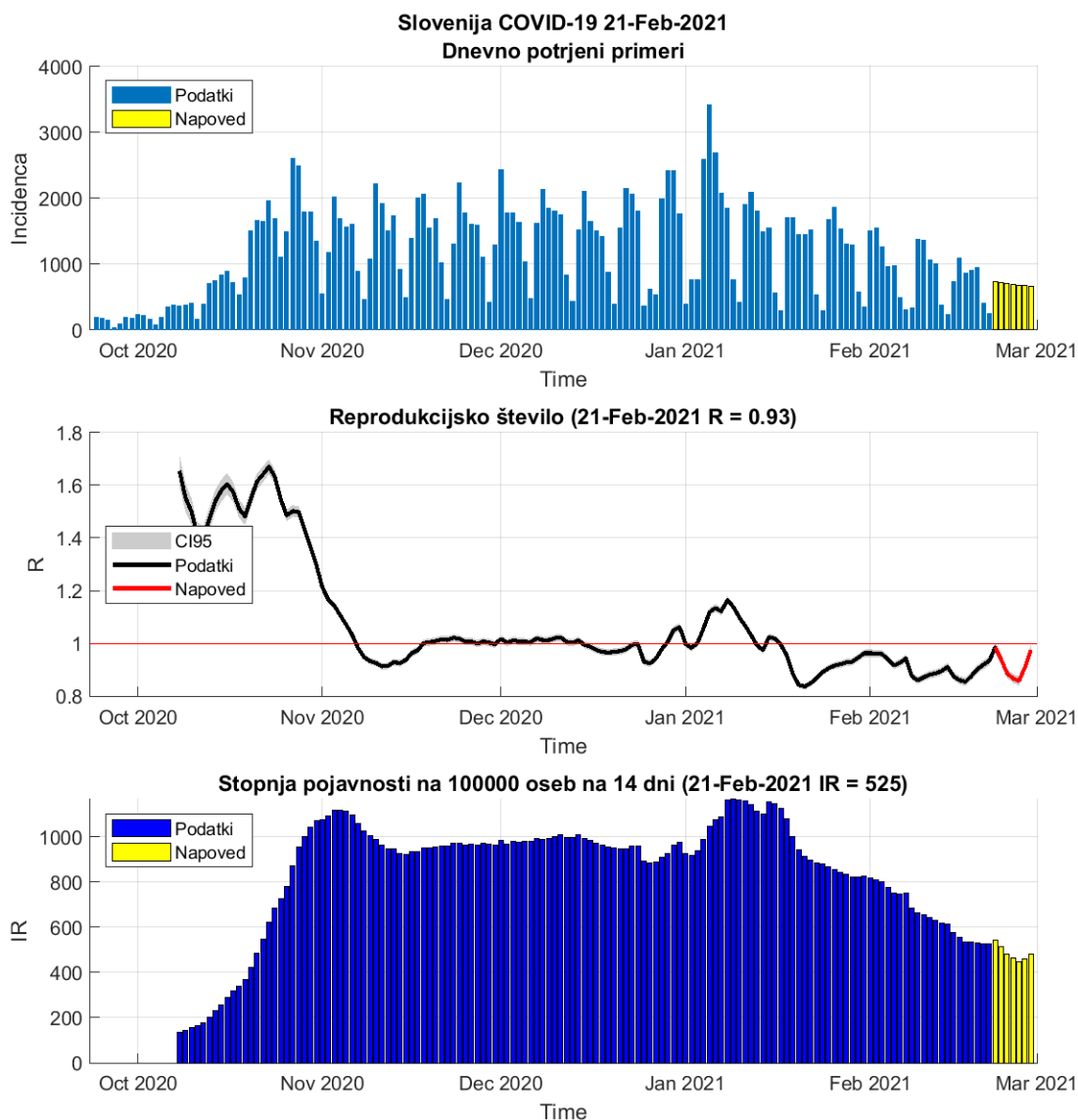
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
20-Feb-2021	11548	11623	-75	0.65
21-Feb-2021	11295	11358	-63	0.55
22-Feb-2021	11051			
23-Feb-2021	10746			
24-Feb-2021	10444			
25-Feb-2021	10149			
26-Feb-2021	9858			
27-Feb-2021	9568			
28-Feb-2021	9274			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

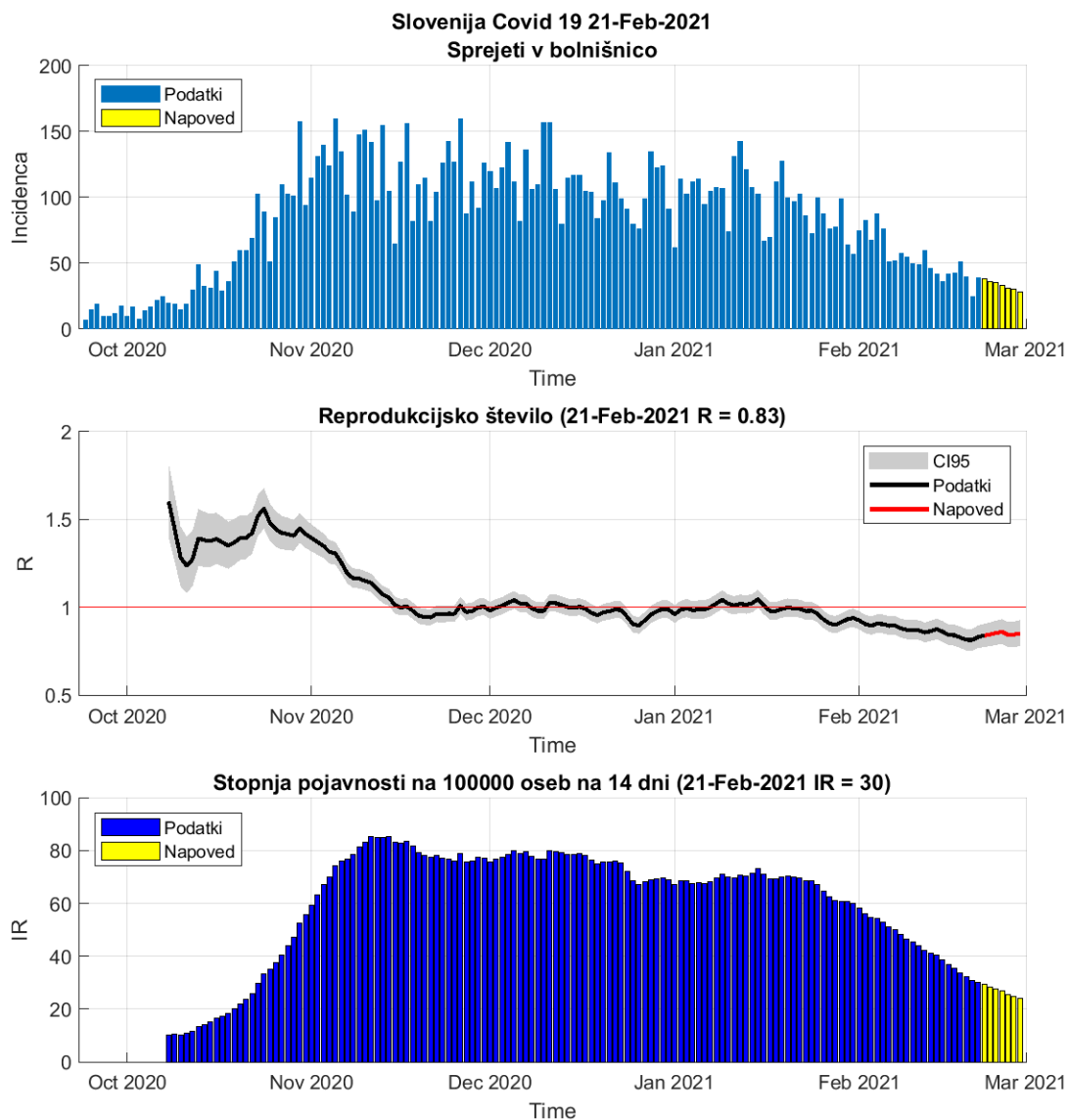


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	20-Feb-2021	21-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.92	0.93 (0.92 - 0.95)	+1.60
Stopnja pojavnosti	528	525	-0.60

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



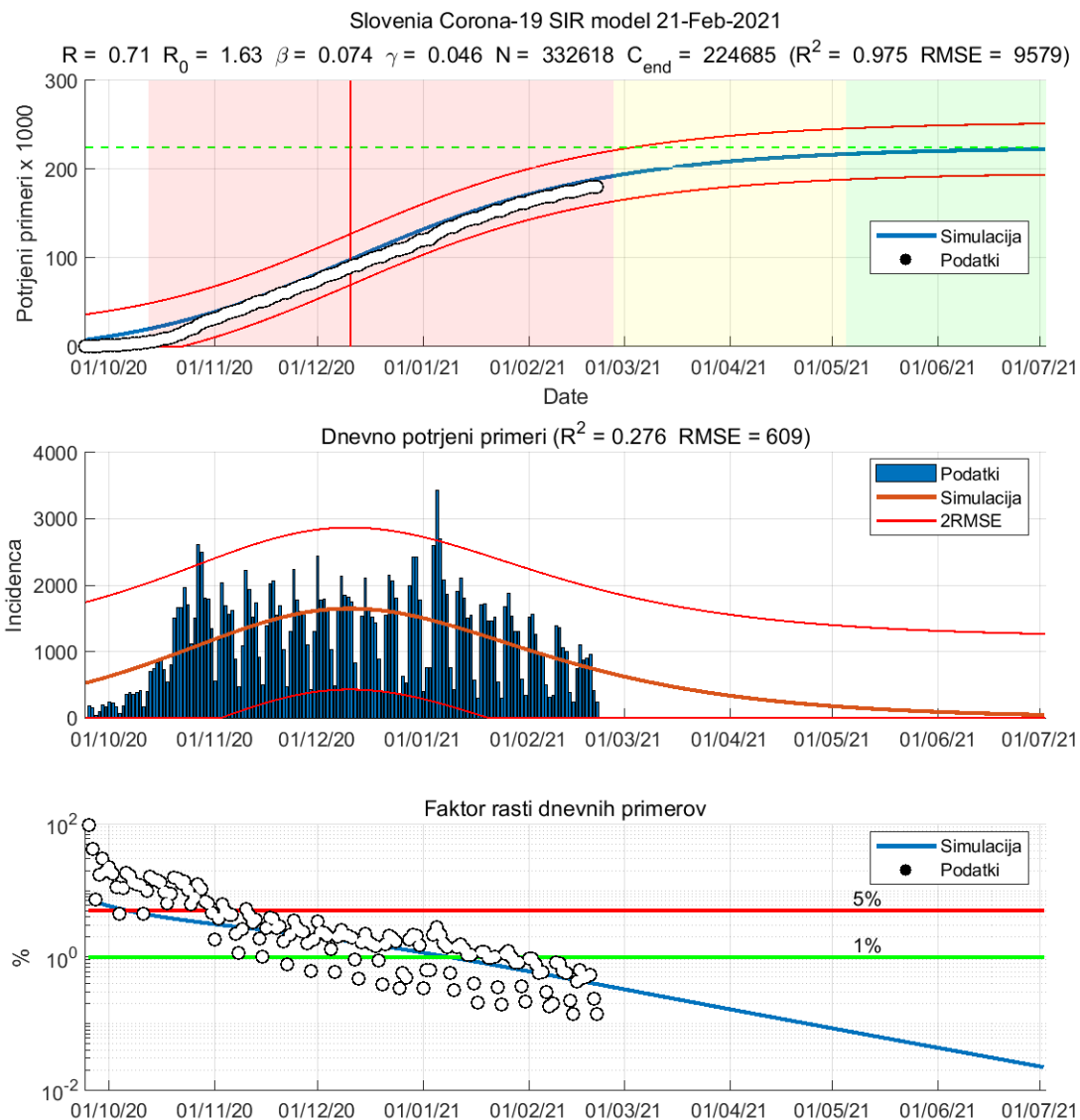
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	20-Feb-2021	21-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.81	0.83 (0.78 - 0.89)	+2.10
Stopnja pojavnosti	31	30	-2.00

## Poglavje 4. Modelske napovedi

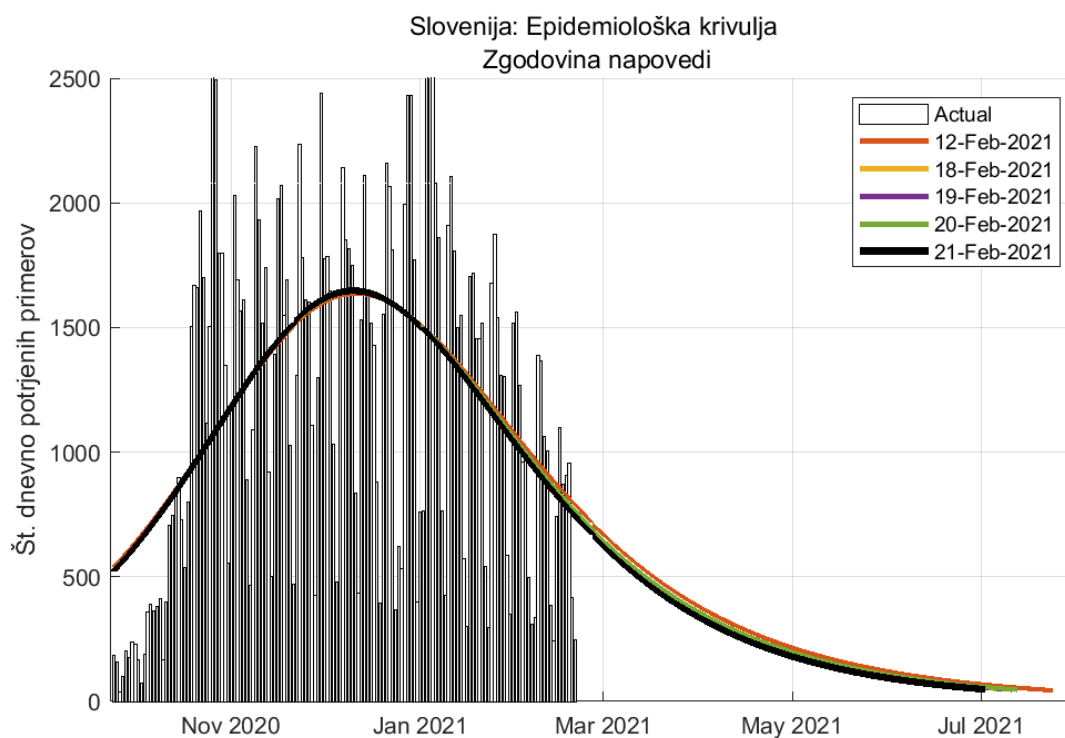
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

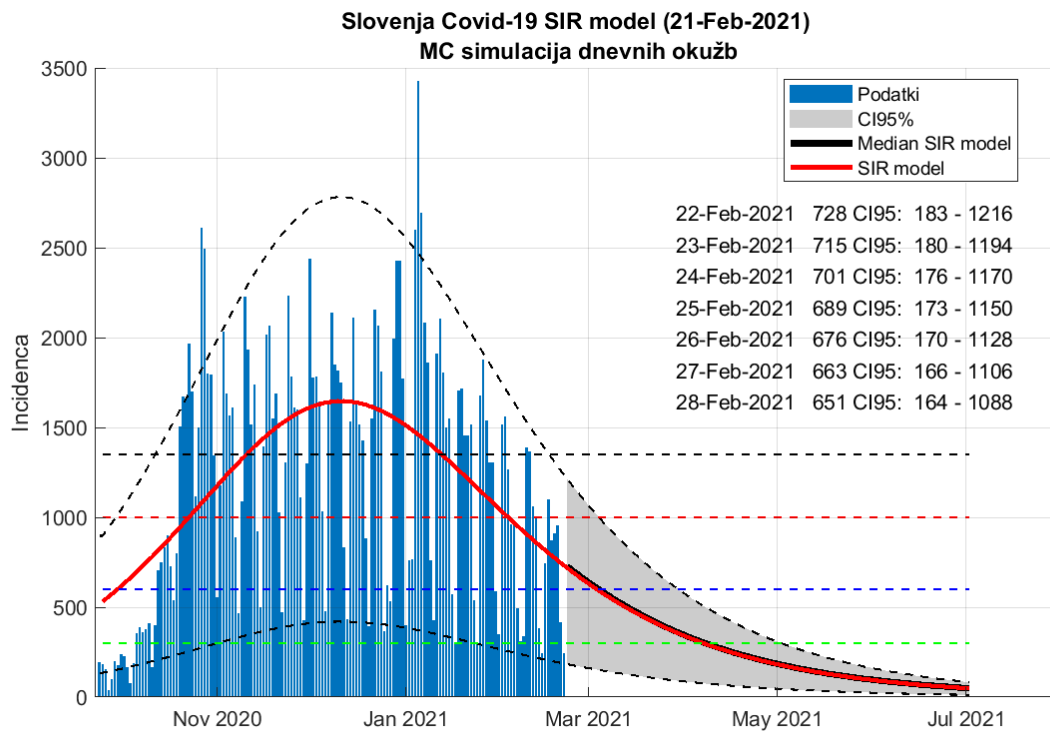
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	10-Dec-2020
Začetek umirjanja	26-Feb-2021
Konec vala (99%)	02-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	49
Populacija dovzetnih (oseb)	332618
Končno število okuženih (oseb)	224685
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.63
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.71
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.53



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

## Poglavje 4. Modelske napovedi



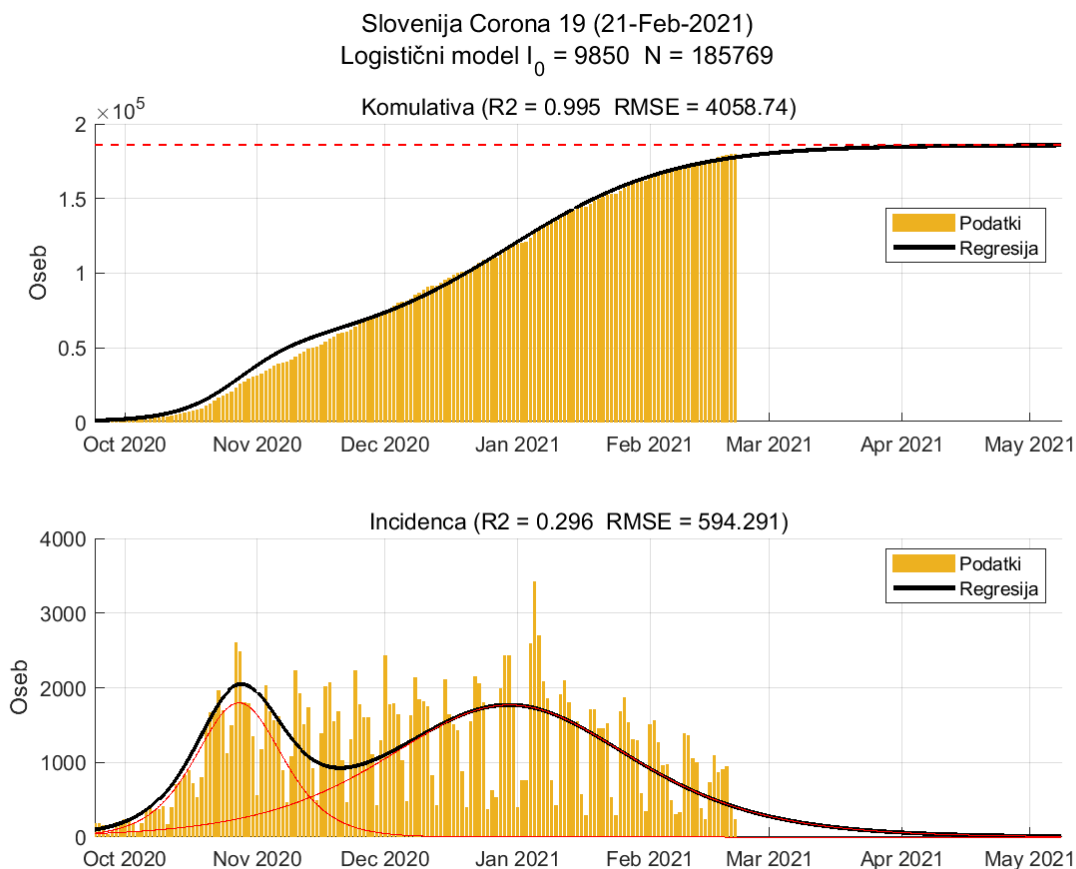
Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
20-Feb-2021	755 ( 190 - 1260)	416
21-Feb-2021	742 ( 186 - 1238)	247
22-Feb-2021	728 ( 183 - 1216)	
08-Mar-2021	558 ( 140 - 932)	
22-Mar-2021	423 ( 106 - 706)	
05-Apr-2021	317 ( 80 - 530)	
19-Apr-2021	237 ( 59 - 397)	
03-May-2021	177 ( 44 - 295)	
17-May-2021	131 ( 33 - 219)	
31-May-2021	98 ( 24 - 163)	
14-Jun-2021	72 ( 18 - 121)	
28-Jun-2021	53 ( 13 - 89)	



## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)

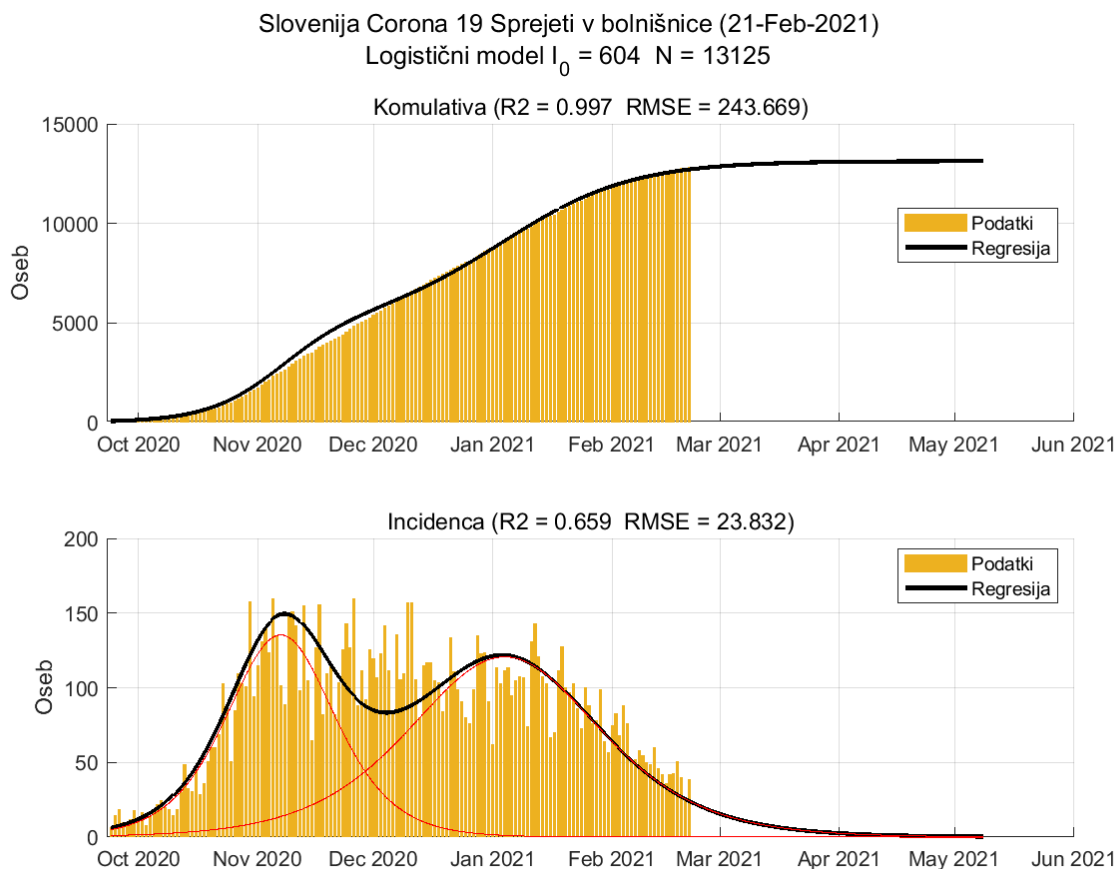


Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	29-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	69
Končno število okuženih	185769

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

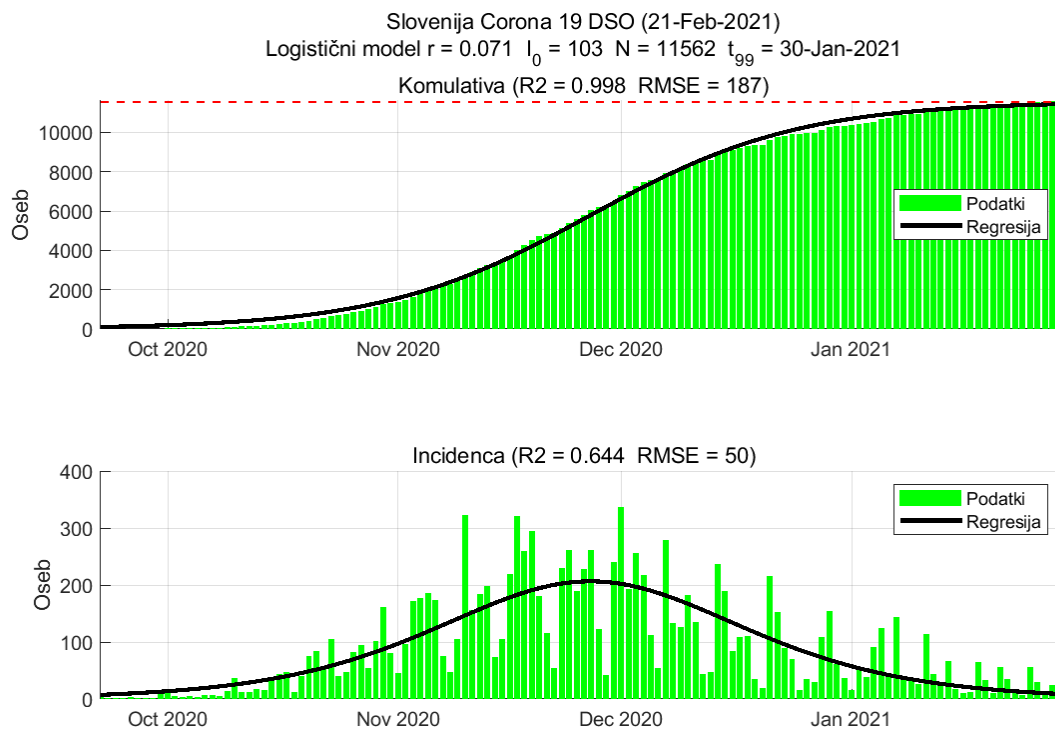


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	21-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	13125

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

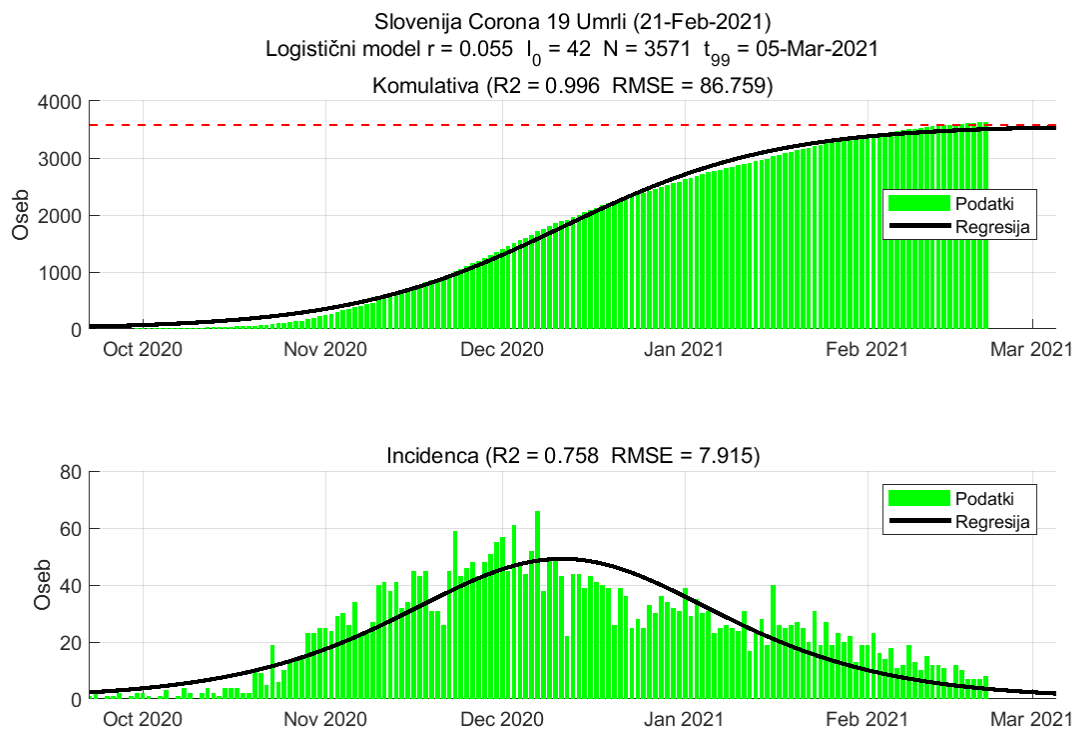


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	43
Konec vala (99%)	30-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11562

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

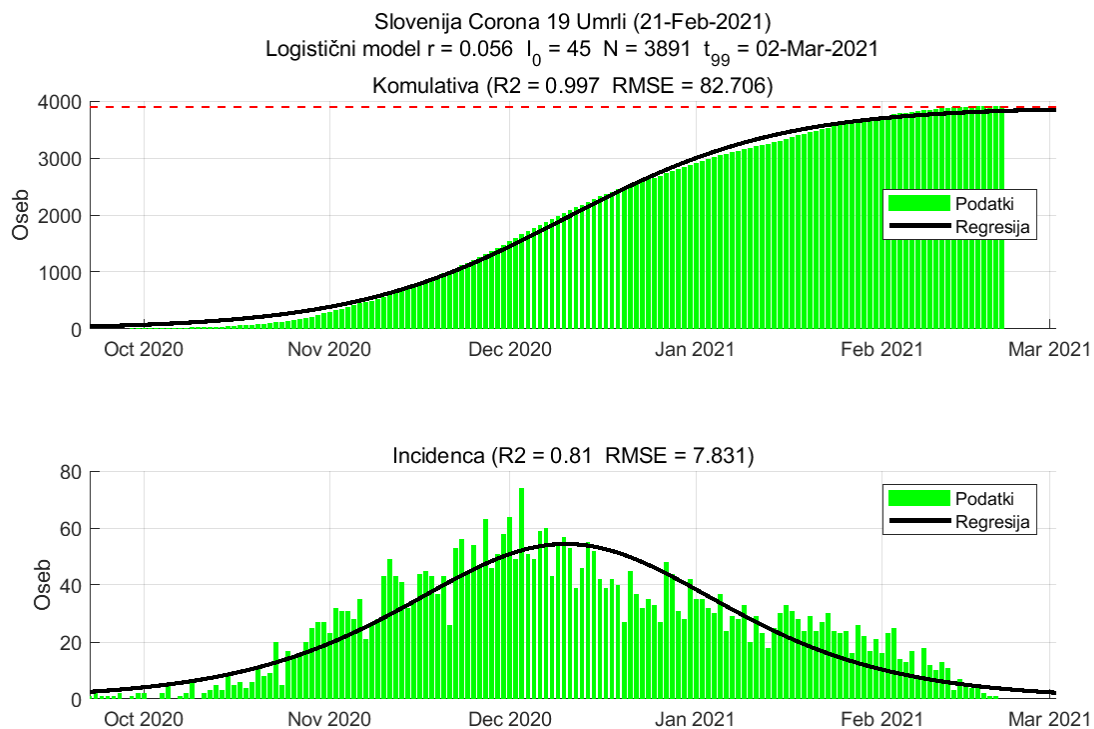


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.6. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	05-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3571

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



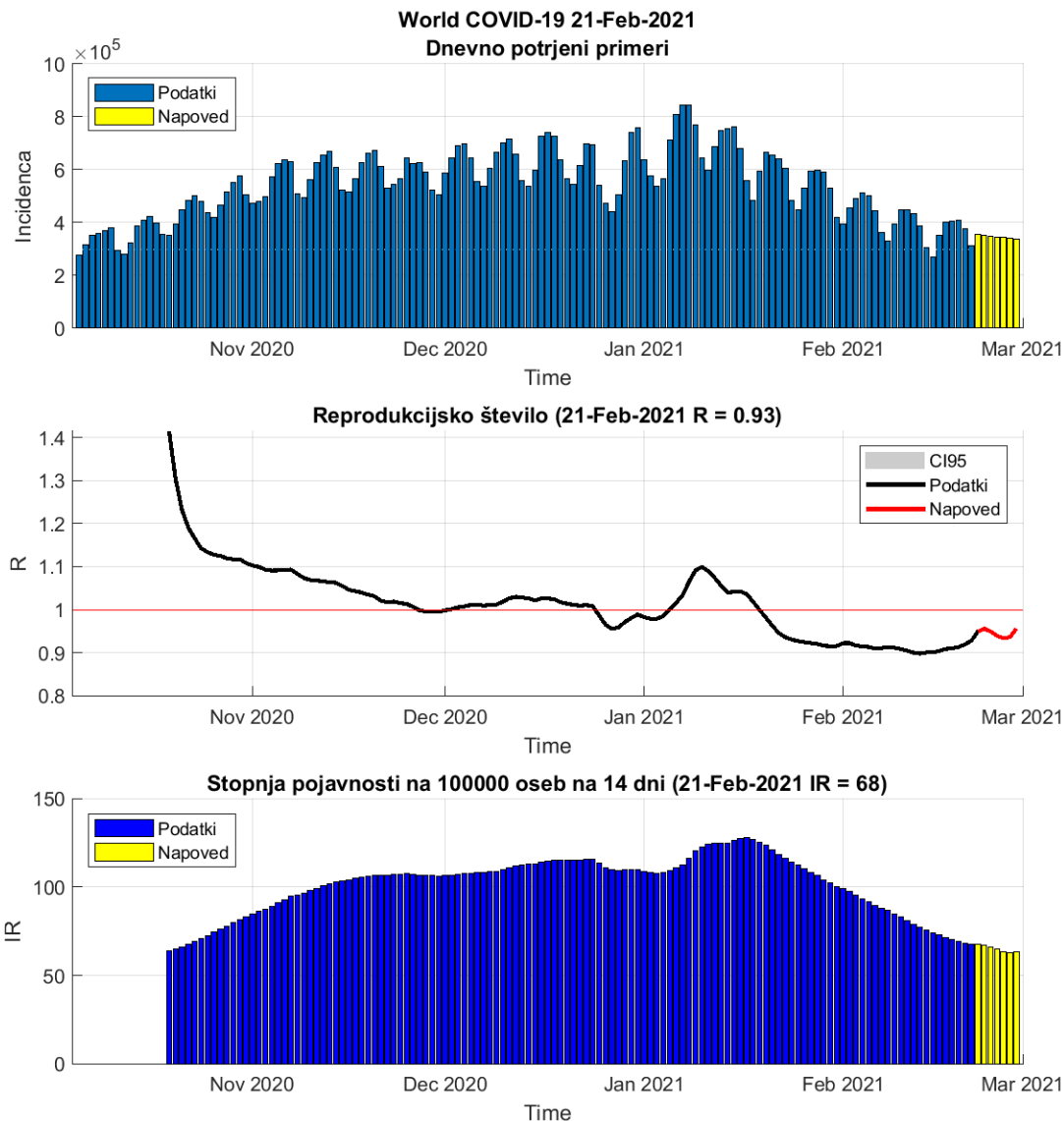
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.7. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	02-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3891

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



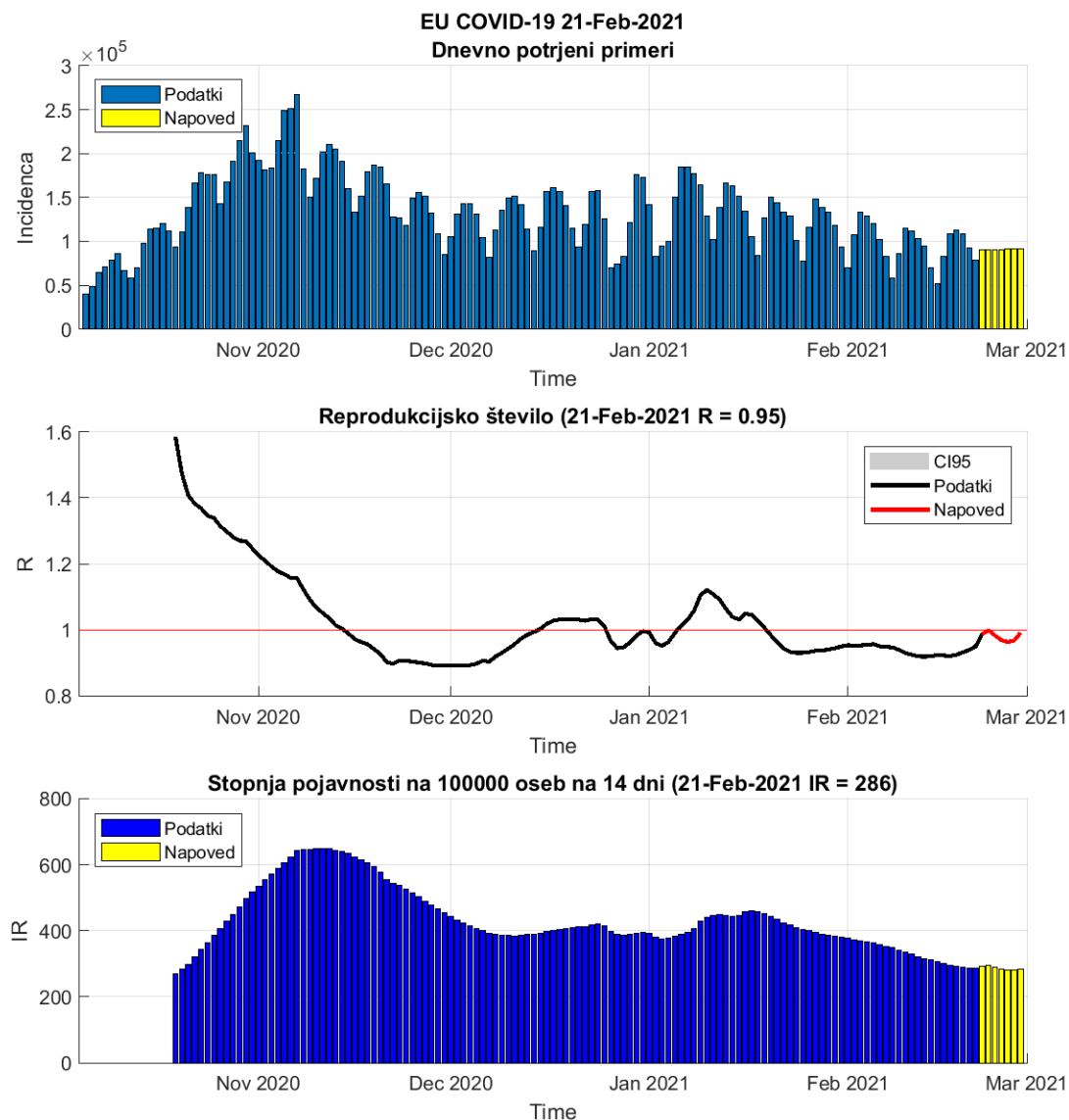
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	20-Feb-2021	21-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.92	0.93 (0.93 - 0.93)	+0.90
Stopnja pojavnosti	68	68	-0.90

## 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-Feb-2021	21-Feb-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.94	0.95 (0.95 - 0.95)	+1.10
Stopnja pojavnosti	287	286	-0.40

**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Denmark	103	+1.0	1.01	+1.6	3071
Croatia	111	-0.3	0.91	+2.5	5415
Finland	111	+1.7	1.12	-0.4	780
Germany	123	-0.4	0.92	+1.9	2498
Cyprus	124	-0.5	0.95	+0.6	2604
Greece	152	+1.0	1.06	-0.0	1535
Romania	179	+1.3	1.03	+1.0	3347
Bulgaria	186	+0.3	1.10	-2.5	3095
Ireland	233	-2.9	0.92	-0.5	3585
Poland	234	+2.7	1.12	+0.6	4066
Austria	239	+2.5	1.09	+1.1	4411
Belgium	246	+0.7	1.00	+1.8	5391
Lithuania	268	-0.1	0.93	+2.3	6938
Hungary	275	+6.2	1.25	+2.2	3855
Italy	285	+1.1	1.02	+0.9	4108
Netherlands	297	+1.5	1.02	+1.8	5374
Portugal	315	-6.7	0.58	+3.6	7009
Spain	349	-7.3	0.71	-1.7	4820
Sweden	362	-2.7	0.89	-1.9	5301
Luxembourg	366	+0.5	1.04	-0.4	7228
France	411	+0.9	1.01	+1.2	4575
Malta	502	+1.4	1.11	-0.6	3991
Latvia	515	-0.7	0.96	+0.4	4211
Slovakia	528	+0.5	1.03	+0.1	5110
Slovenia	533	-0.7	0.92	+2.0	8575
Estonia	730	+1.7	1.12	-0.9	4071
Czech_republic	1102	+1.7	1.10	-0.2	10015

pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

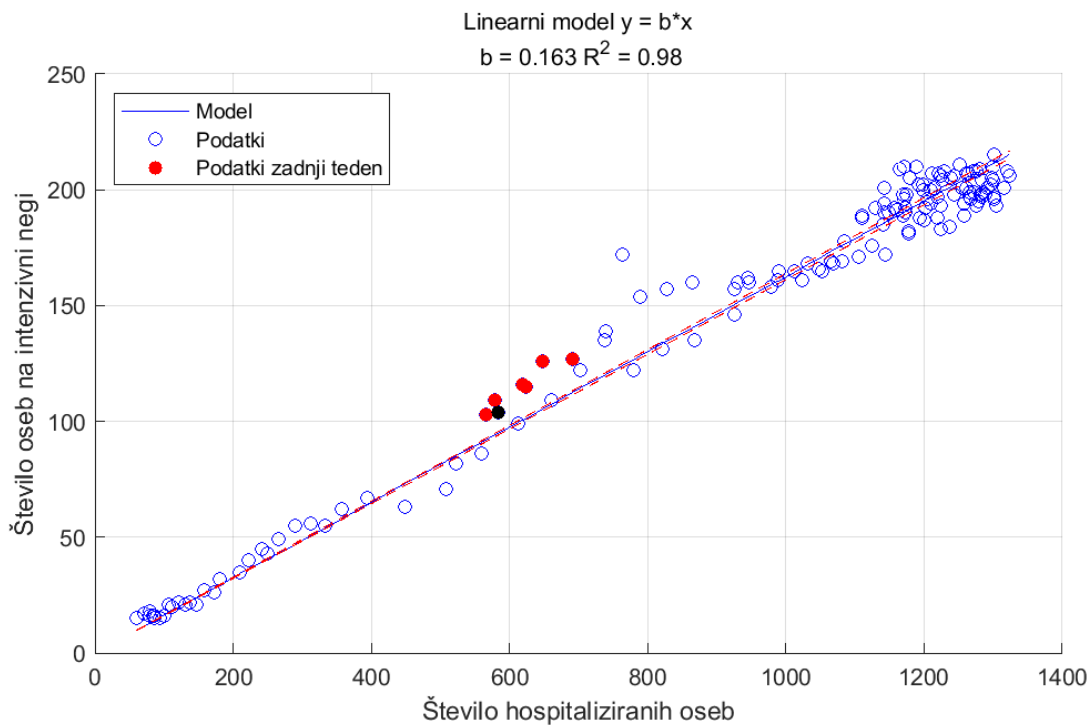
R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

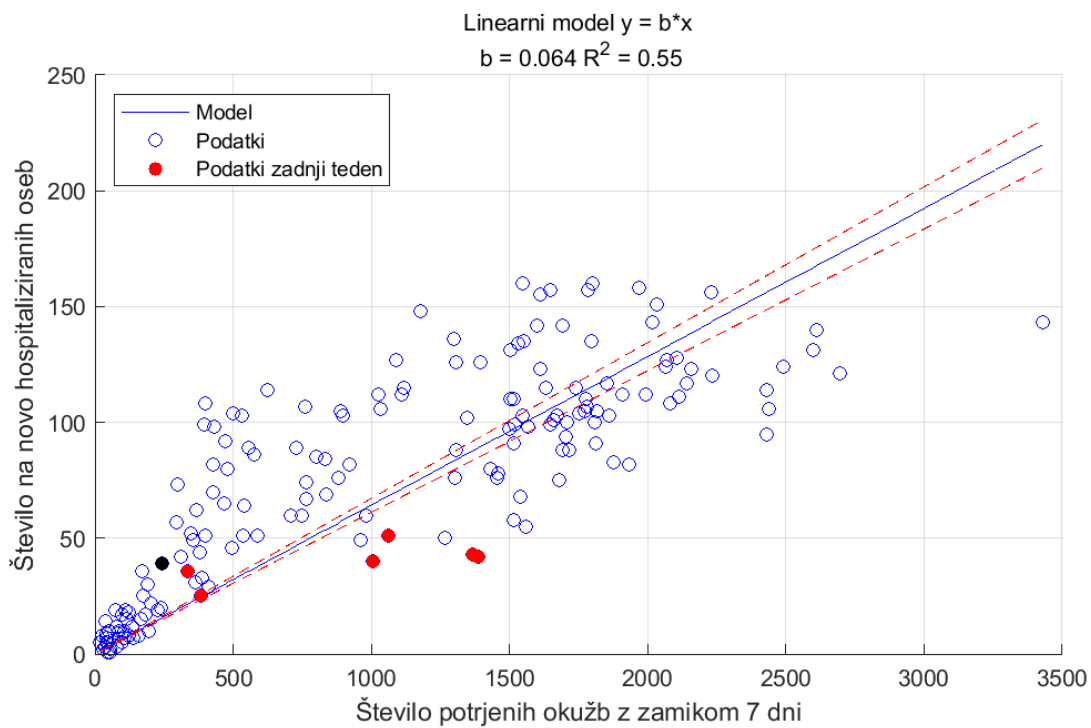
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>



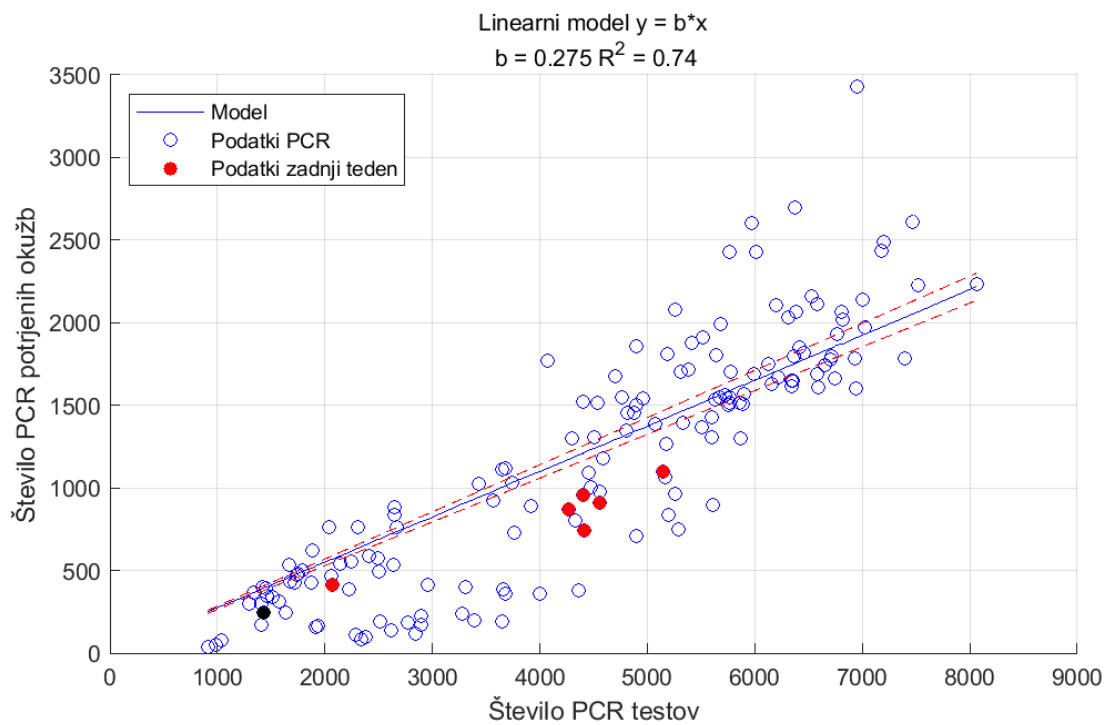
## Poglavje 7. Statistika



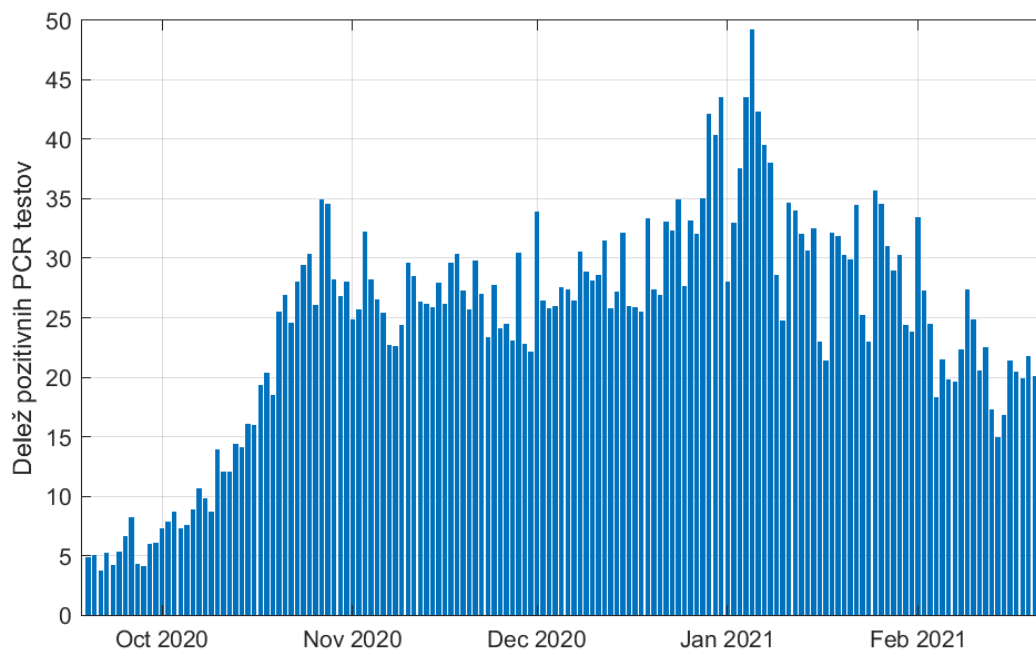
Slika 7.1.



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.