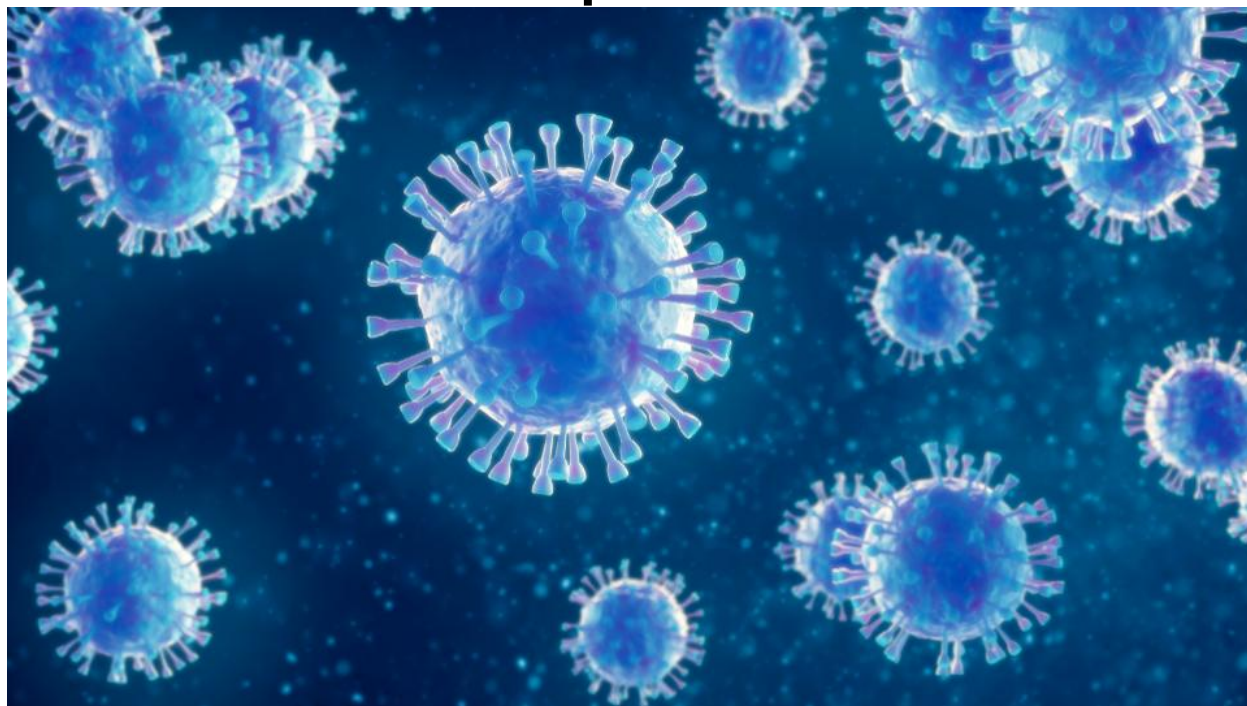


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

28-Jan-2021 11:41:38

# 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="#">Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca</a> .....	9
<a href="#">3.1. Potrjeni primeri</a> .....	9
<a href="#">3.2. Sprejemi v bolnišnice</a> .....	10
<a href="#">Poglavje 4. Modelske napovedi</a> .....	11
<a href="#">4.1. Potrjeni primeri (SIR model)</a> .....	11
<a href="#">4.2. Potrjeni primeri (logistični model)</a> .....	14
<a href="#">4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)</a> .....	15
<a href="#">4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)</a> .....	16
<a href="#">4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)</a> .....	17
<a href="#">4.6. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)</a> .....	18
<a href="#">Poglavje 5. Stanje v EU</a> .....	19
<a href="#">Poglavje 6. Statistika</a> .....	21
<a href="#">Poglavje 7. Pojasnila</a> .....	23
<a href="#">7.1. Modeli</a> .....	23
<a href="#">7.2. Podatki</a> .....	23
<a href="#">7.3. Pojmi</a> .....	23

---

## Poglavje 1. Stanje

### Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	26-Jan-2021	27-Jan-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1259	1267	+9	+0.7
Zasedenost bolnišnic	1160	1143	-17	-1.5
Zasedenost intenzivne nege	187	185	-2	-0.9
Umrli	24	23	-1	-2.4
Opravljeni testi	12949	13235	+285	+2.2
Sprejeti v bolnišnice	92	89	-3	-3.7
Aktivni primeri (ocena)	18651	18358	-293	-1.6

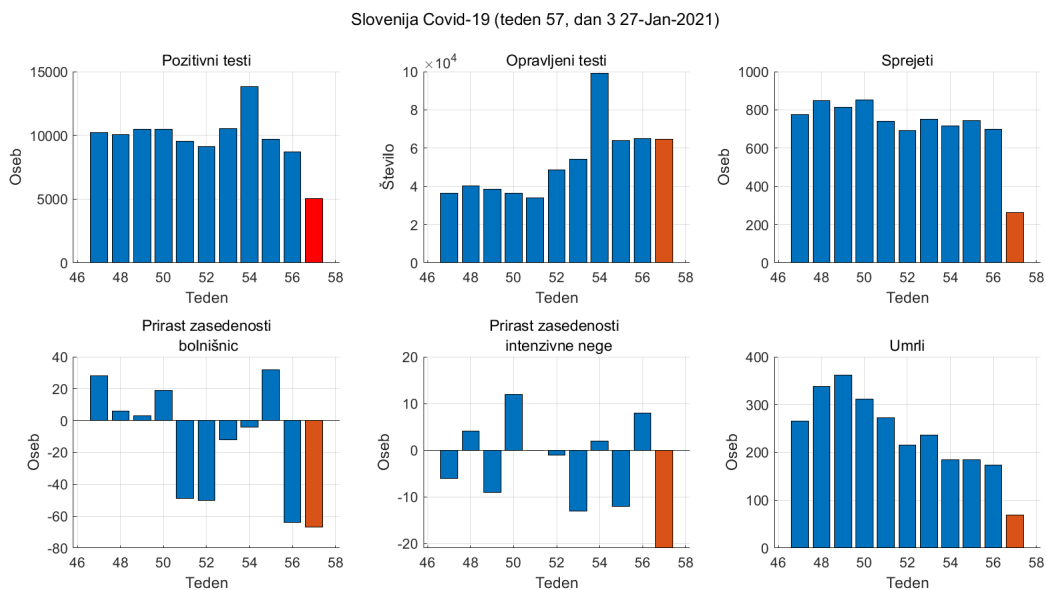
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 3	zadnjih 3 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	163235	1240	1687	+447	+36.0
Zasedenost bolnišnic		1171	1136	-35	-3.0
Zasedenost intenzivne nege		187	178	-9	-4.7
Umrli	3438	25	23	-2	-6.9
Opravljeni testi	1021990	9275	21545	+12270	+132.3
Sprejeti v bolnišnice	12015	100	88	-12	-11.9
Aktivni primeri (ocena)		19718	17921	-1797	-9.1

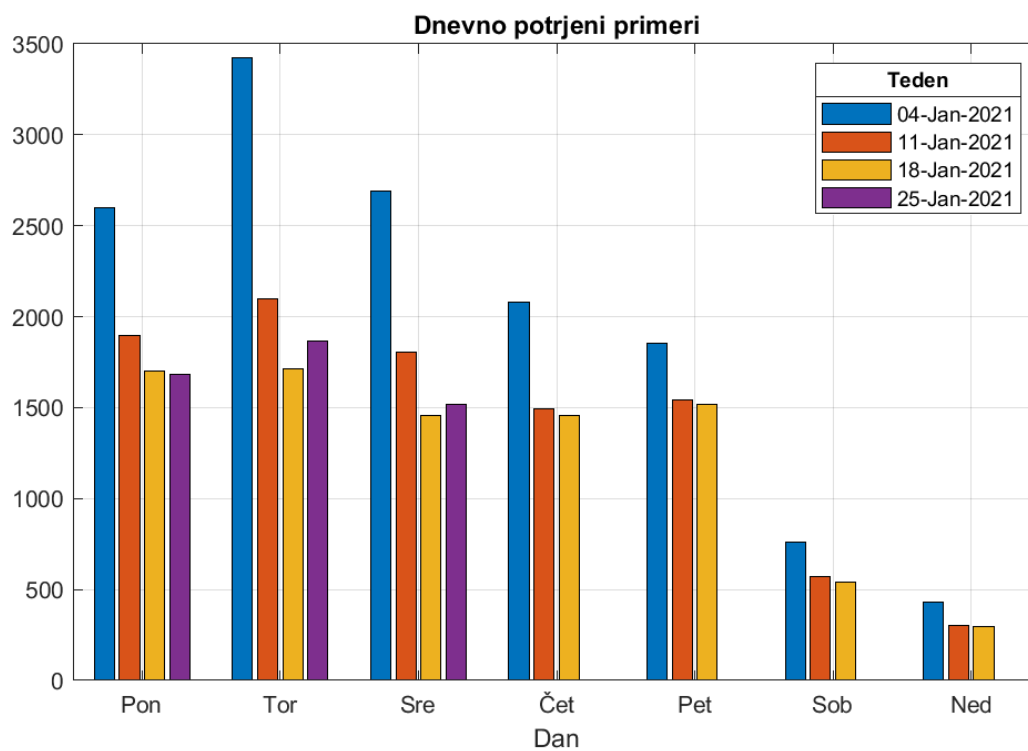
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 3	zadnjih 3 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	8681	5060	-3621	-41.7
Prirast zasedenost bolnišnic	-64	-67	-3	
Prirast zasedenost intenzivne nege	8	-21	-29	
Umrli	173	69	-104	-60.1
Opravljeni testi	64924	64635	-289	-0.4
Sprejeti v bolnišnice	699	264	-435	-62.2
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-5151	-741	+4410	

## Poglavje 1. Stanje

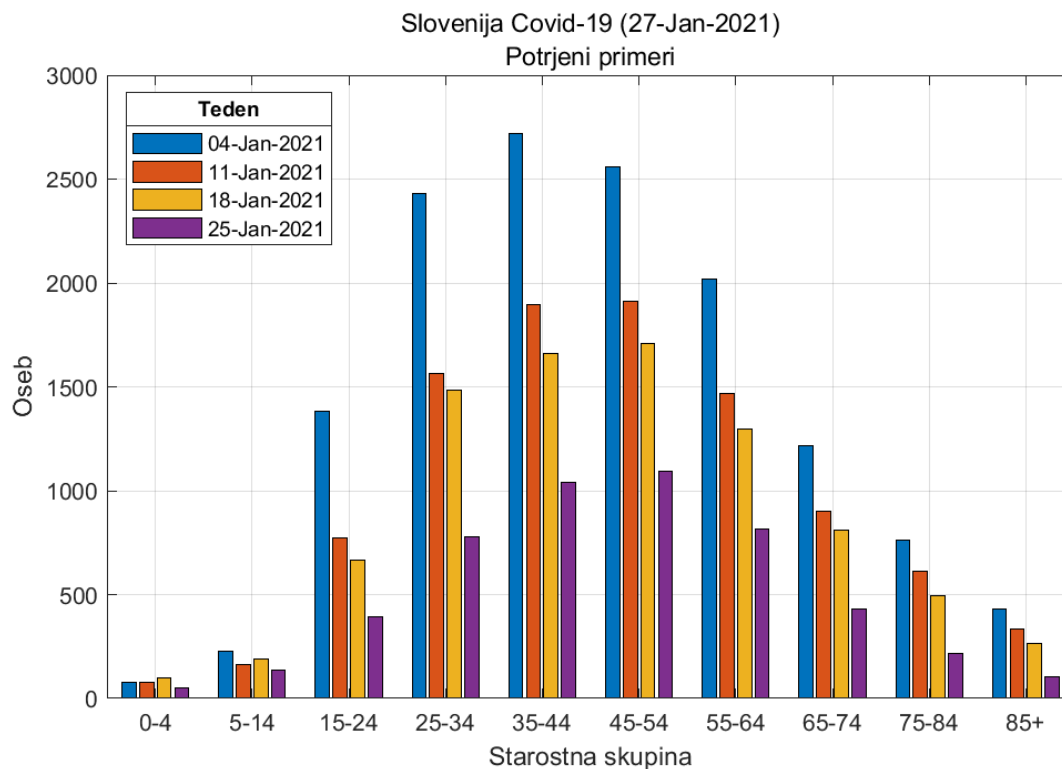


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

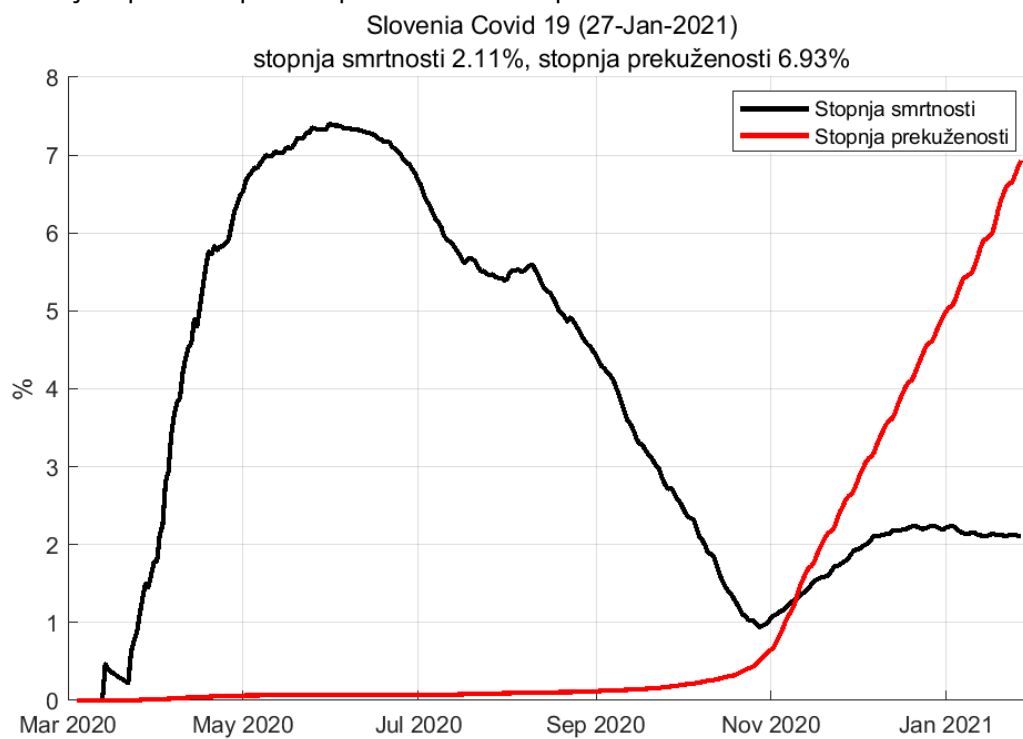


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



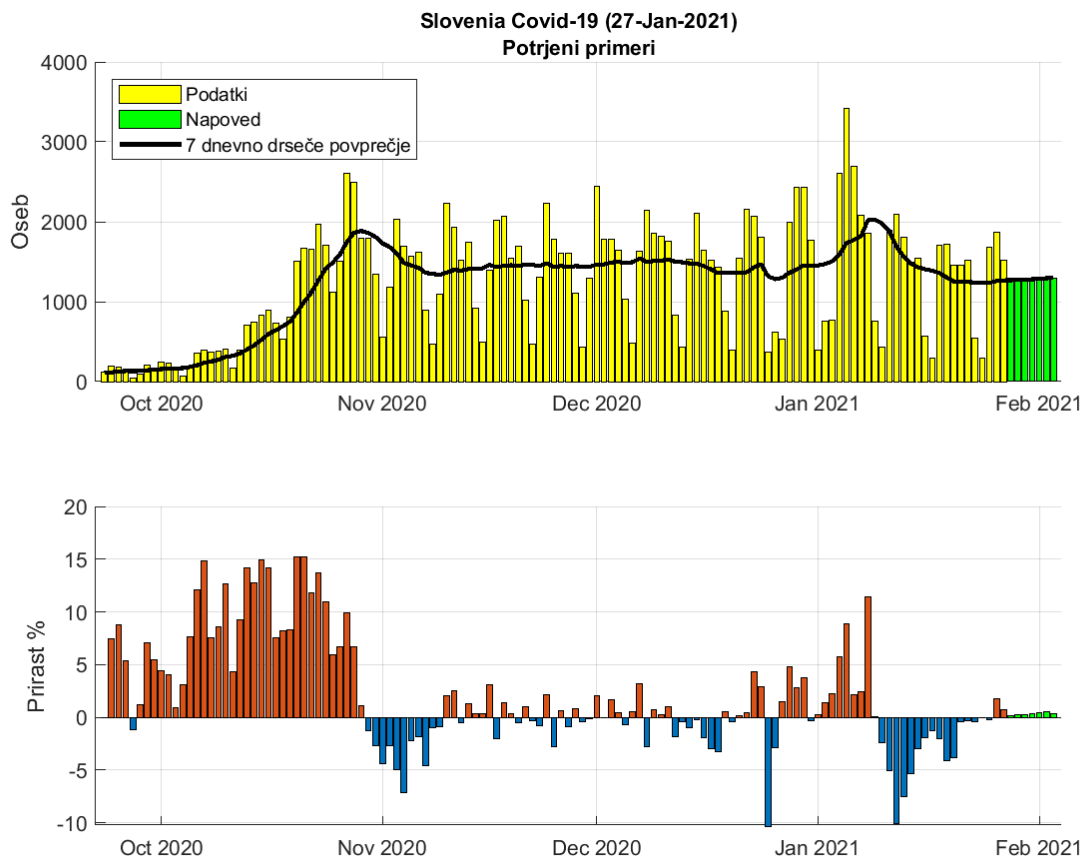
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

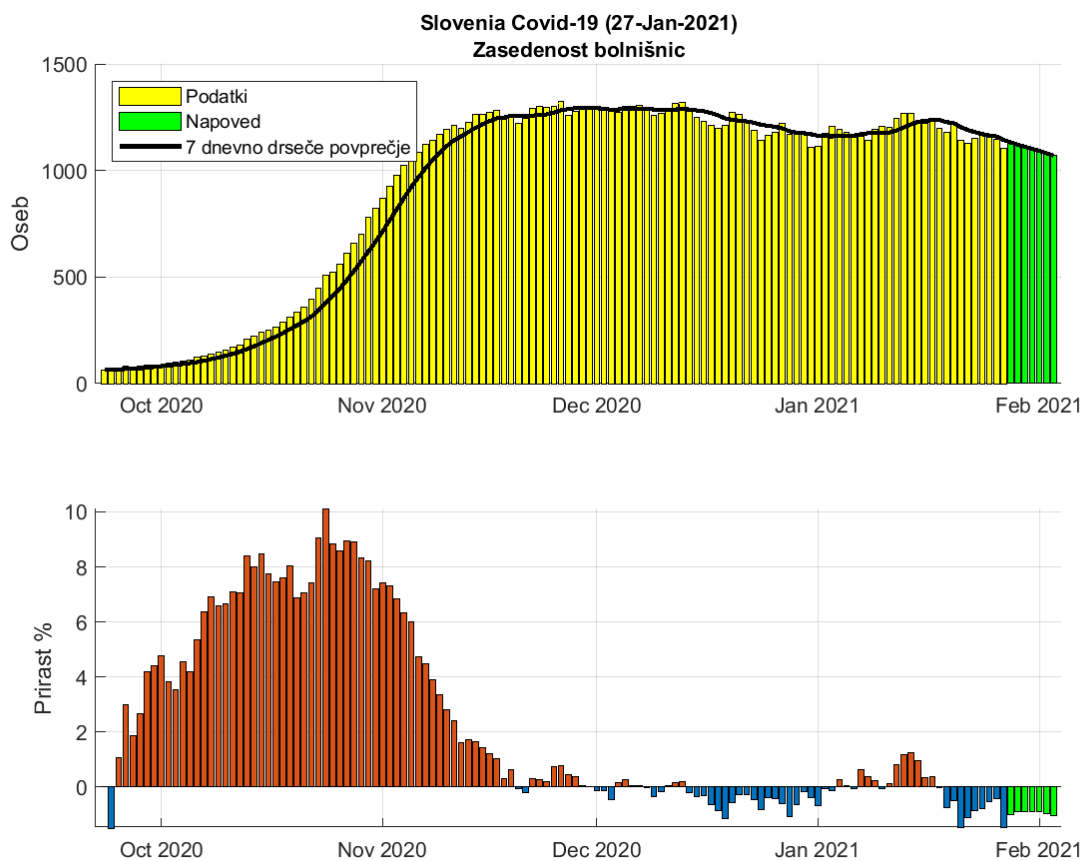


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
26-Jan-2021	1220	1259	-39
27-Jan-2021	1252	1267	-15
28-Jan-2021	1269		
29-Jan-2021	1272		
30-Jan-2021	1276		
31-Jan-2021	1281		
01-Feb-2021	1287		
02-Feb-2021	1294		
03-Feb-2021	1299		

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

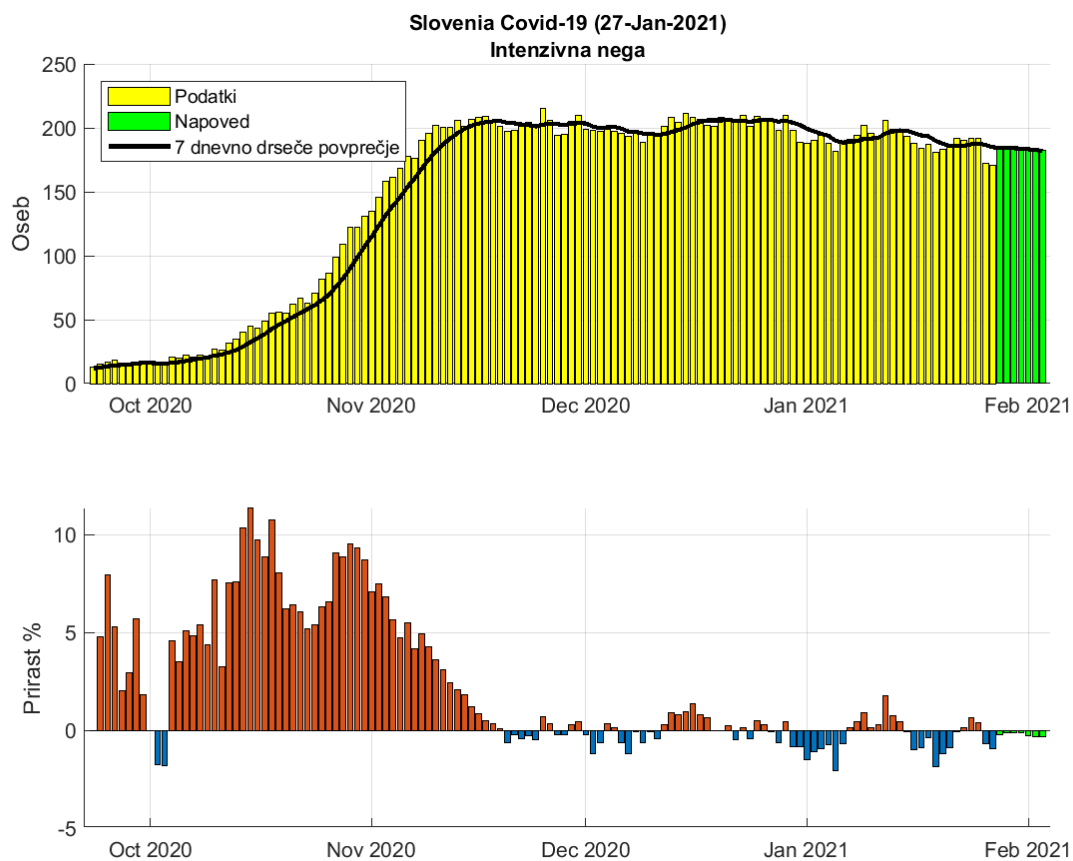


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
26-Jan-2021	1154	1160	-6
27-Jan-2021	1150	1143	7
28-Jan-2021	1131		
29-Jan-2021	1121		
30-Jan-2021	1111		
31-Jan-2021	1101		
01-Feb-2021	1091		
02-Feb-2021	1081		
03-Feb-2021	1070		

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



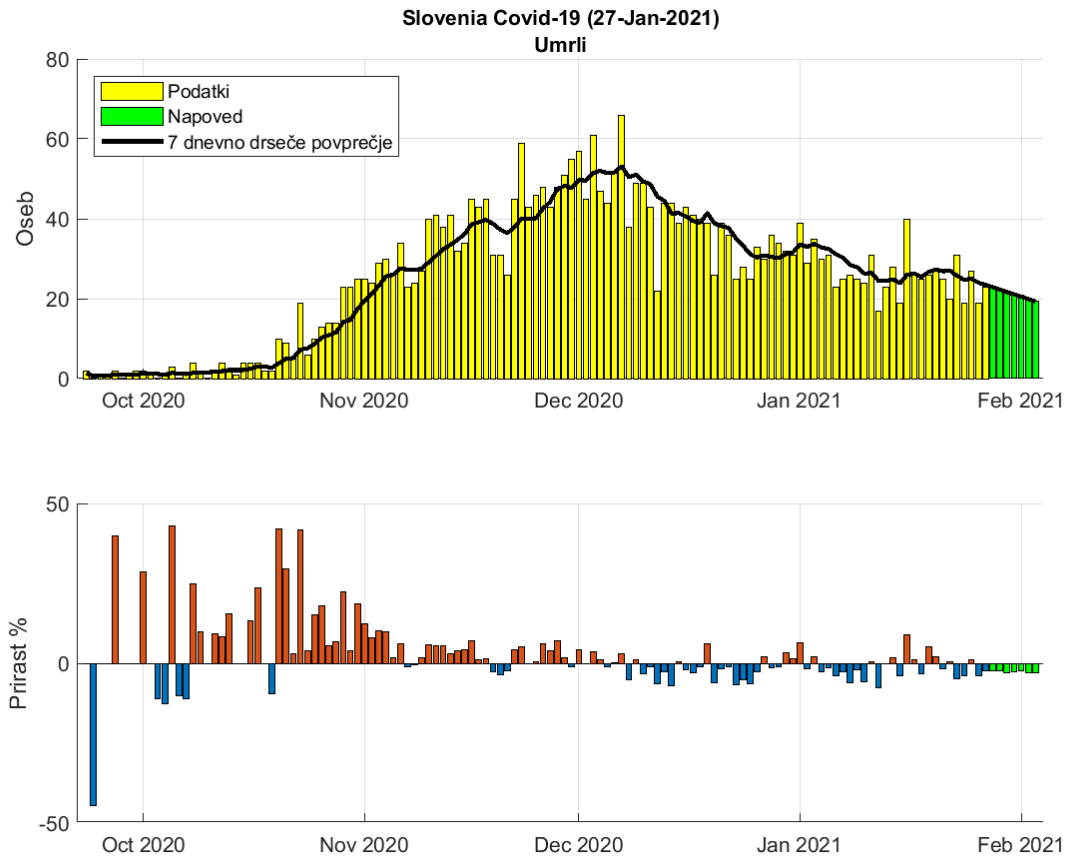
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
26-Jan-2021	187	187	0
27-Jan-2021	186	185	1
28-Jan-2021	184		
29-Jan-2021	184		
30-Jan-2021	184		
31-Jan-2021	184		
01-Feb-2021	183		
02-Feb-2021	183		
03-Feb-2021	182		



## 2.4. Umrlji

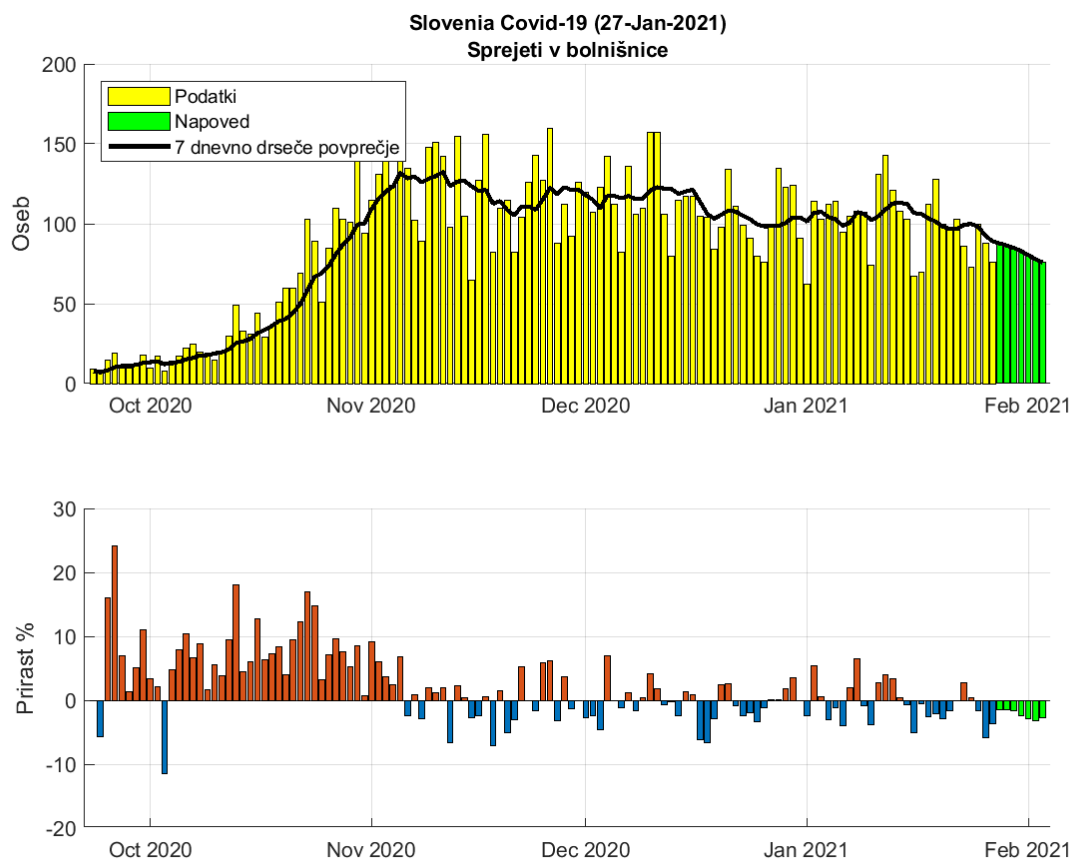


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
26-Jan-2021	25	24	1
27-Jan-2021	24	23	1
28-Jan-2021	23		
29-Jan-2021	22		
30-Jan-2021	22		
31-Jan-2021	21		
01-Feb-2021	21		
02-Feb-2021	20		
03-Feb-2021	19		

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici



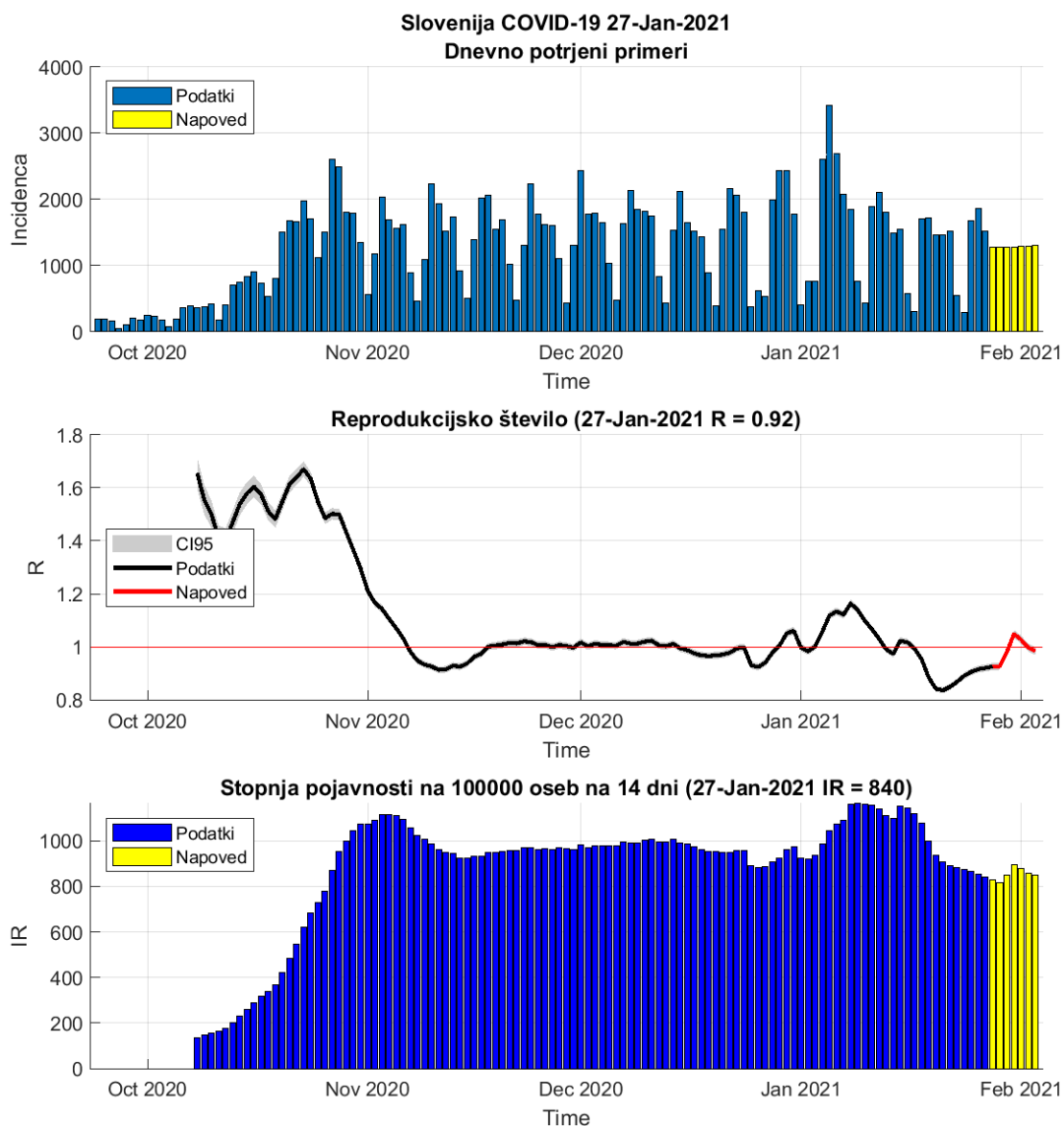
Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
26-Jan-2021	97	92	5
27-Jan-2021	91	89	2
28-Jan-2021	88		
29-Jan-2021	86		
30-Jan-2021	85		
31-Jan-2021	83		
01-Feb-2021	80		
02-Feb-2021	78		
03-Feb-2021	76		

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

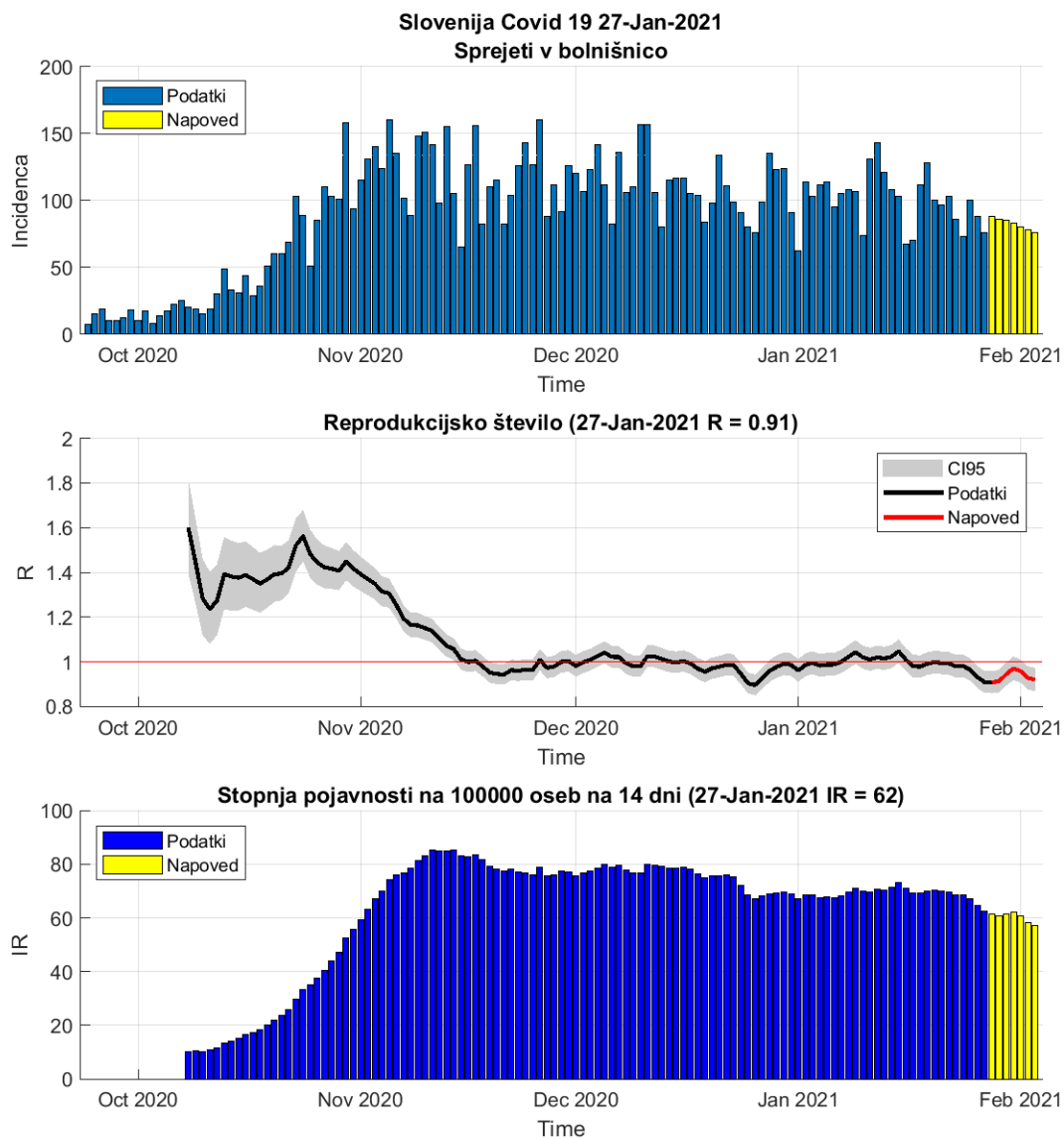


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	26-Jan-2021	27-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.92	0.92 (0.91 - 0.93)	+0.50
Stopnja pojavnosti	854	840	-1.60

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



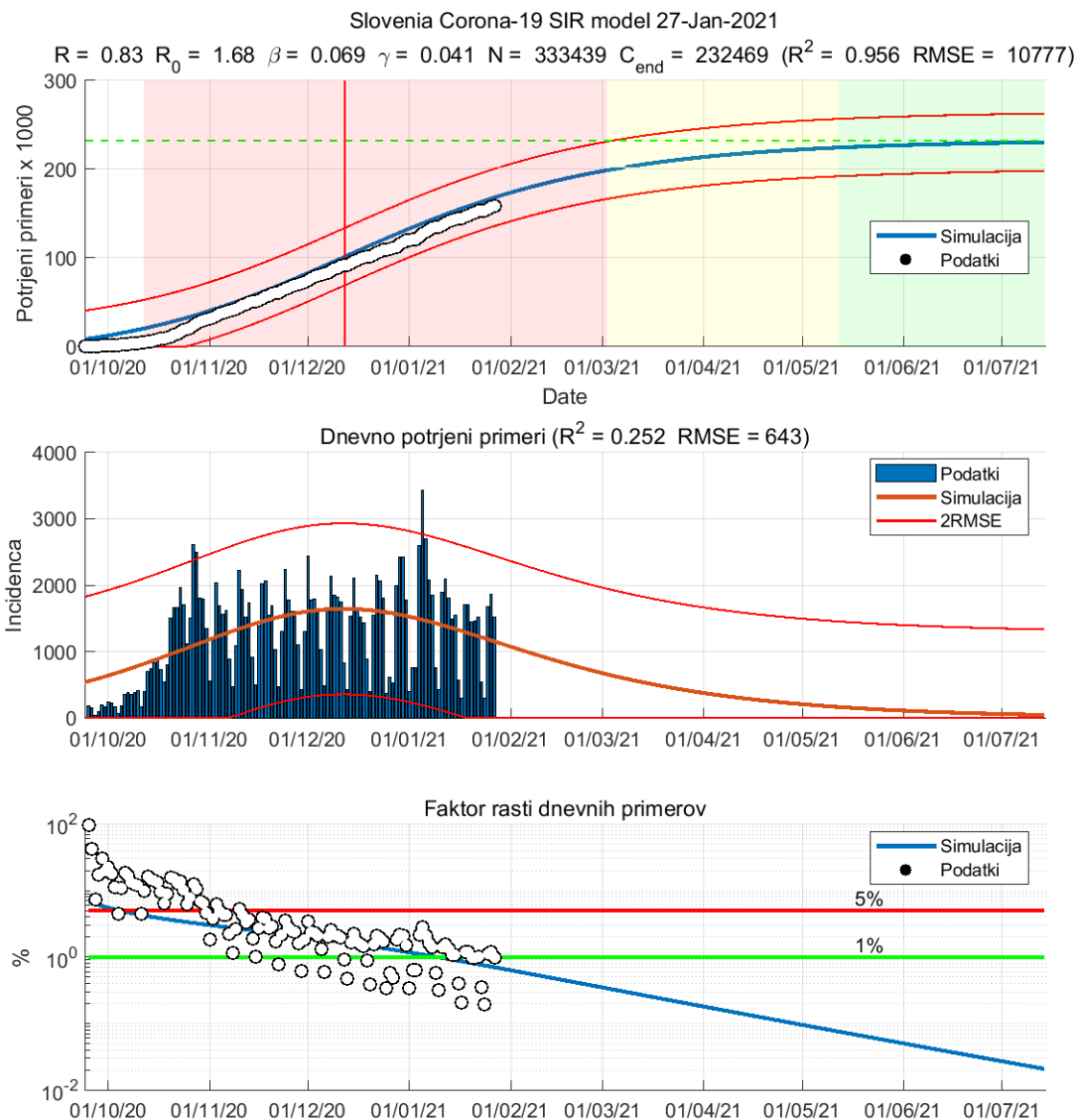
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	26-Jan-2021	27-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.93	0.91 (0.87 - 0.95)	-2.40
Stopnja pojavnosti	65	62	-3.30

## Poglavje 4. Modelske napovedi

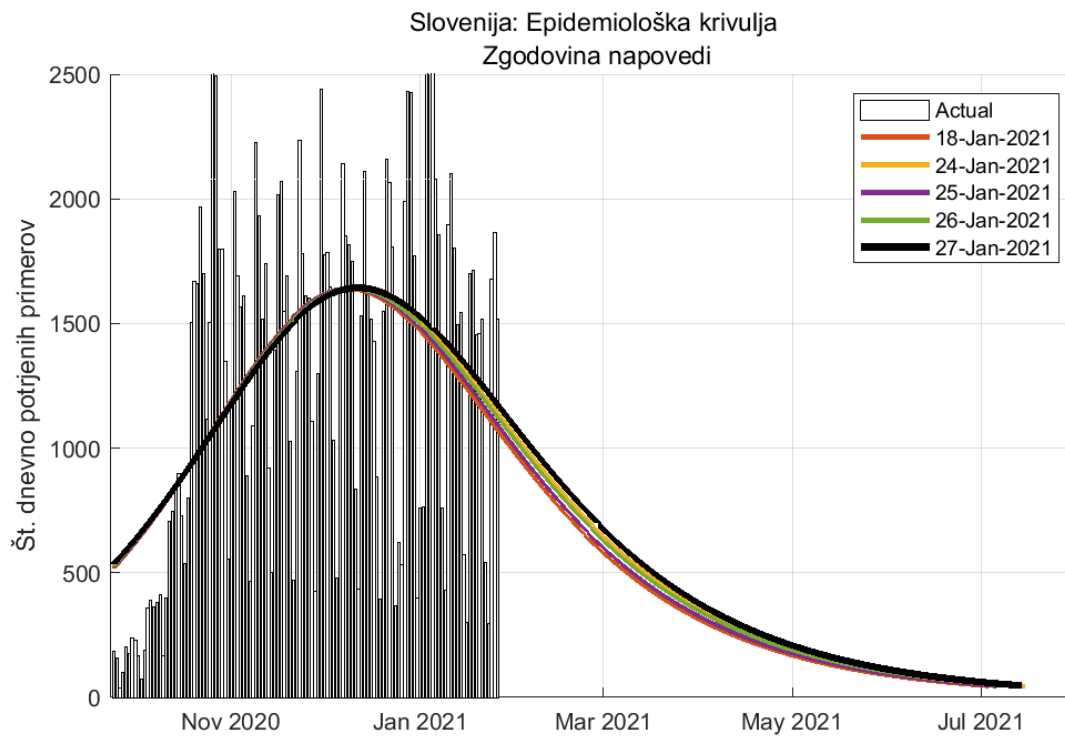
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

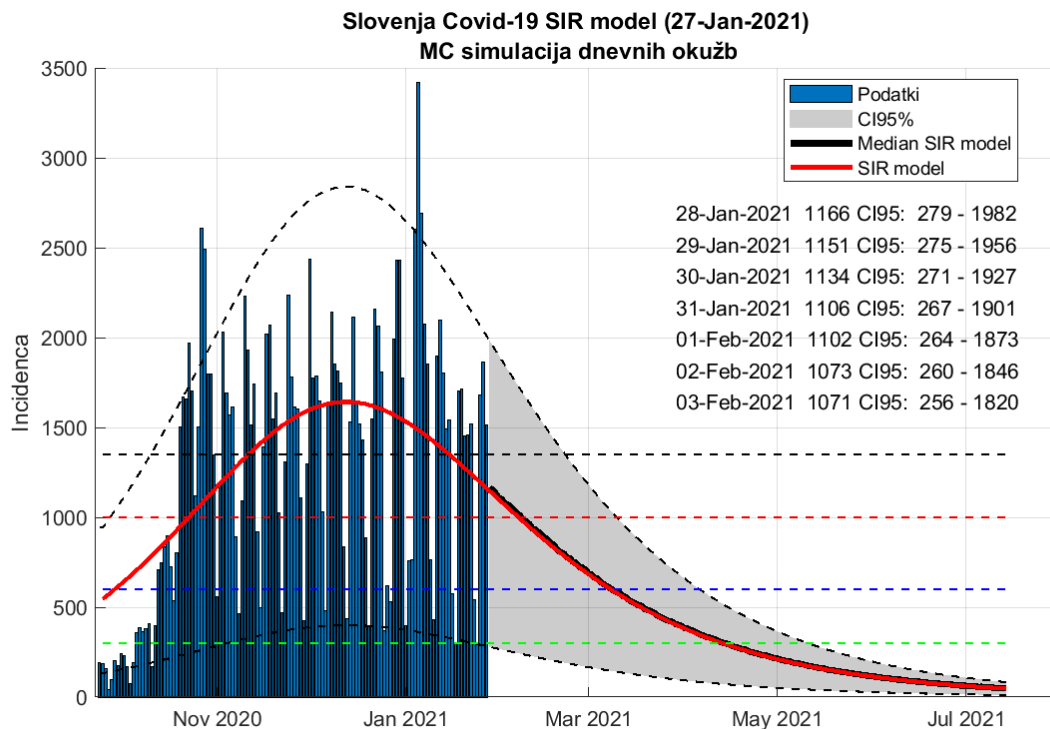
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	12-Dec-2020
Začetek umirjanja	03-Mar-2021
Konec vala (99%)	14-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	47
Populacija dovzetnih (oseb)	333438
Končno število okuženih (oseb)	232468
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.68
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.83
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.51



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

## Poglavje 4. Modelske napovedi

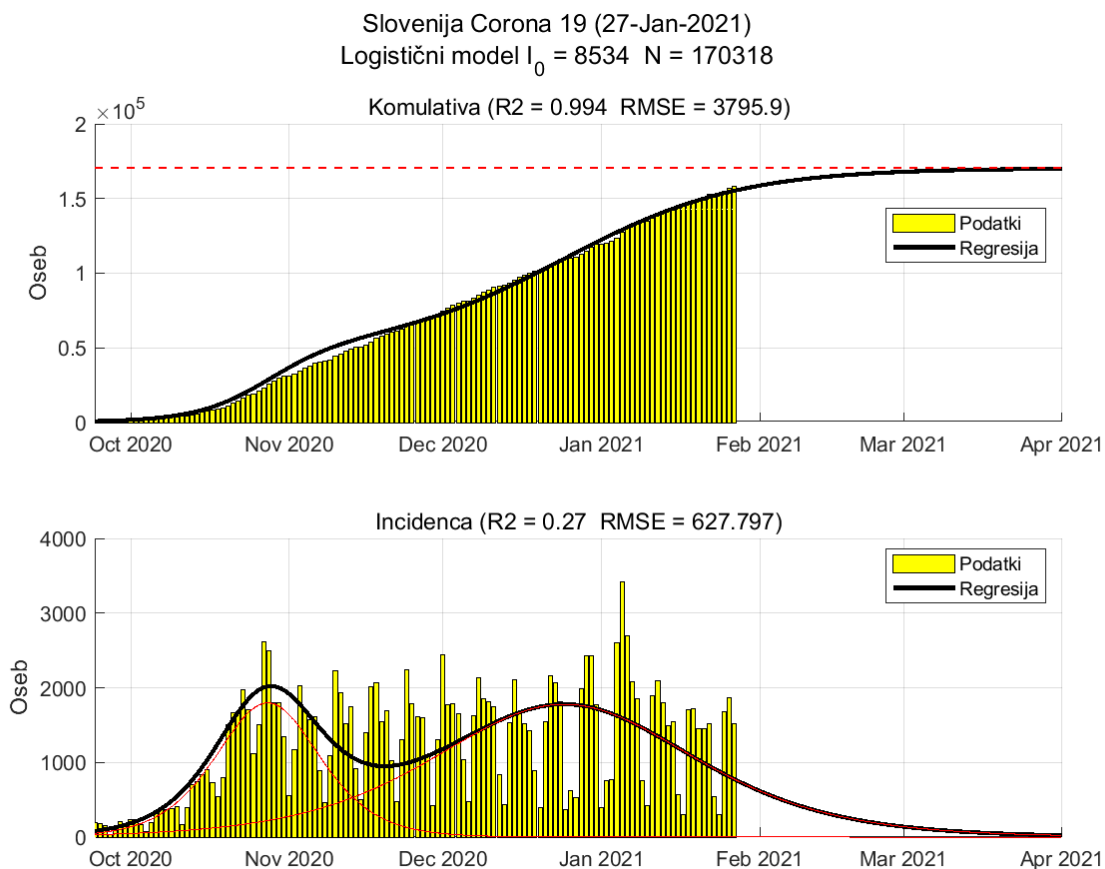


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
26-Jan-2021	1185 ( 287 - 2038)	1864
27-Jan-2021	1183 ( 283 - 2010)	1516
28-Jan-2021	1166 ( 279 - 1982)	
11-Feb-2021	934 ( 226 - 1606)	
25-Feb-2021	746 ( 178 - 1268)	
11-Mar-2021	578 ( 138 - 983)	
25-Mar-2021	439 ( 106 - 755)	
08-Apr-2021	334 ( 81 - 575)	
22-Apr-2021	253 ( 61 - 435)	
06-May-2021	192 ( 46 - 330)	
20-May-2021	144 ( 35 - 248)	
03-Jun-2021	109 ( 26 - 188)	
17-Jun-2021	83 ( 19 - 141)	
01-Jul-2021	63 ( 15 - 107)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



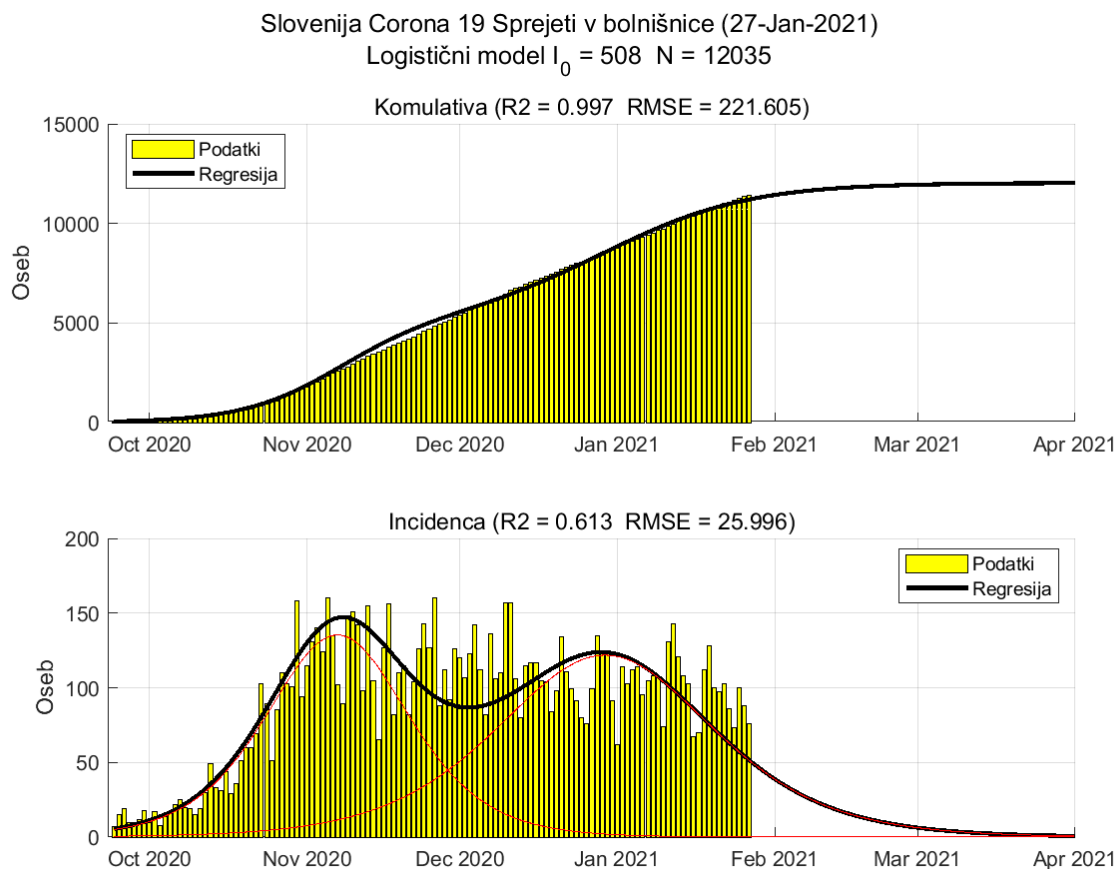
Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	13-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	70
Končno število okuženih	170318



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

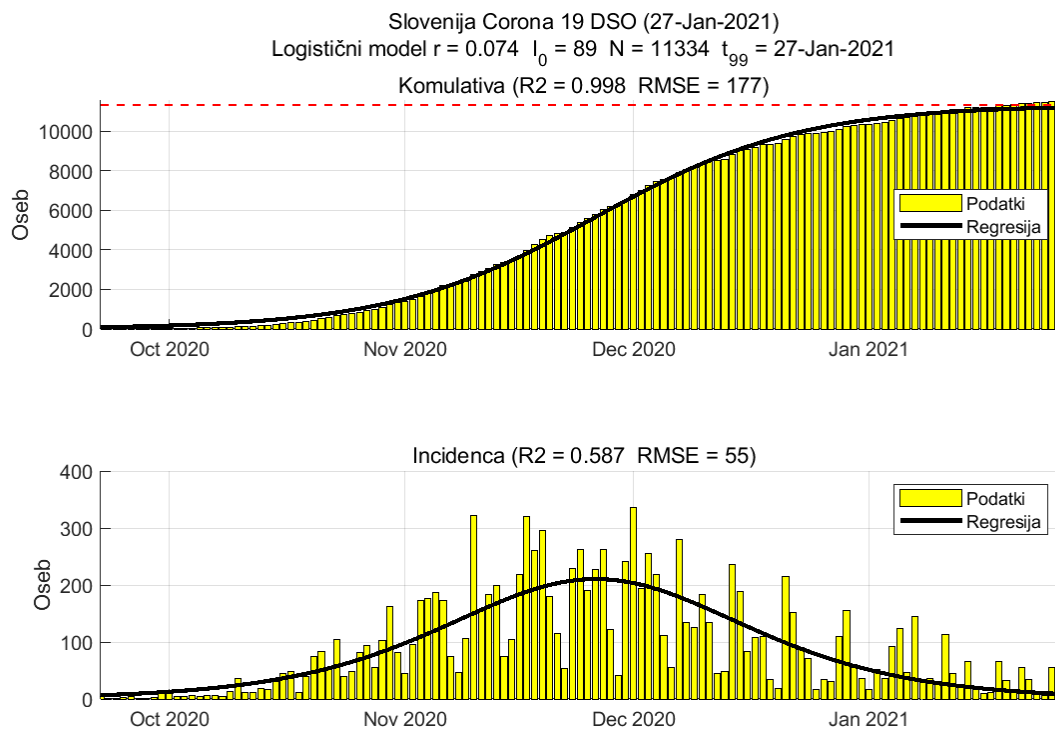


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	05-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	12035

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

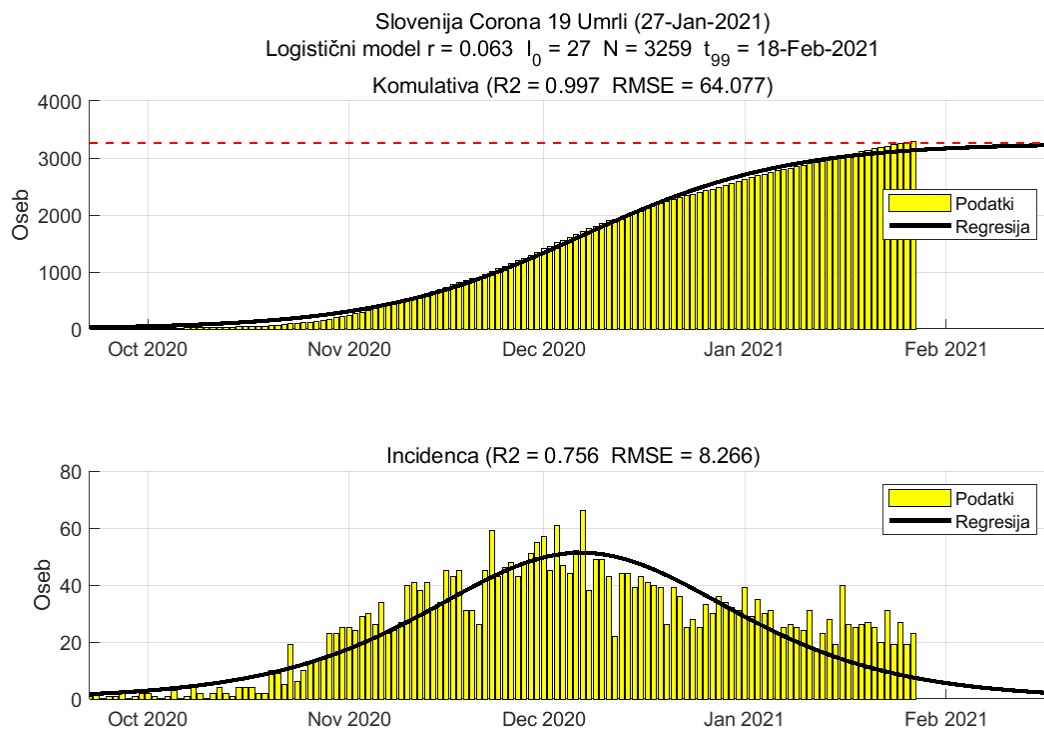


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	413
Konec vala (99%)	27-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11334

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

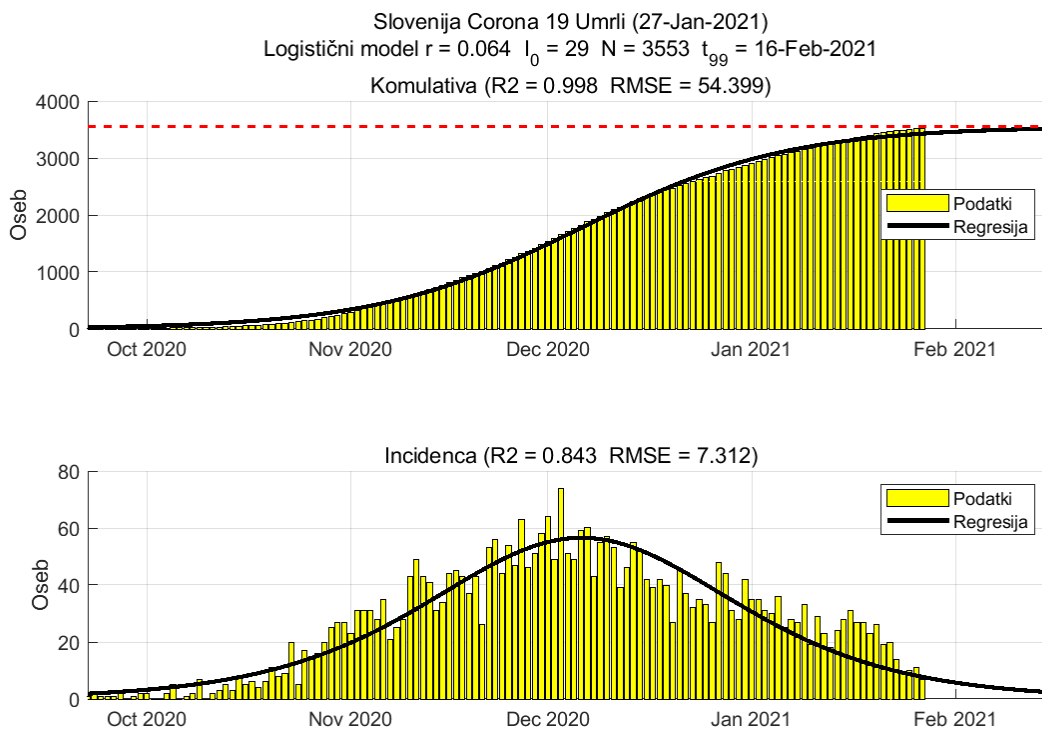


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.6. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	18-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3259

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



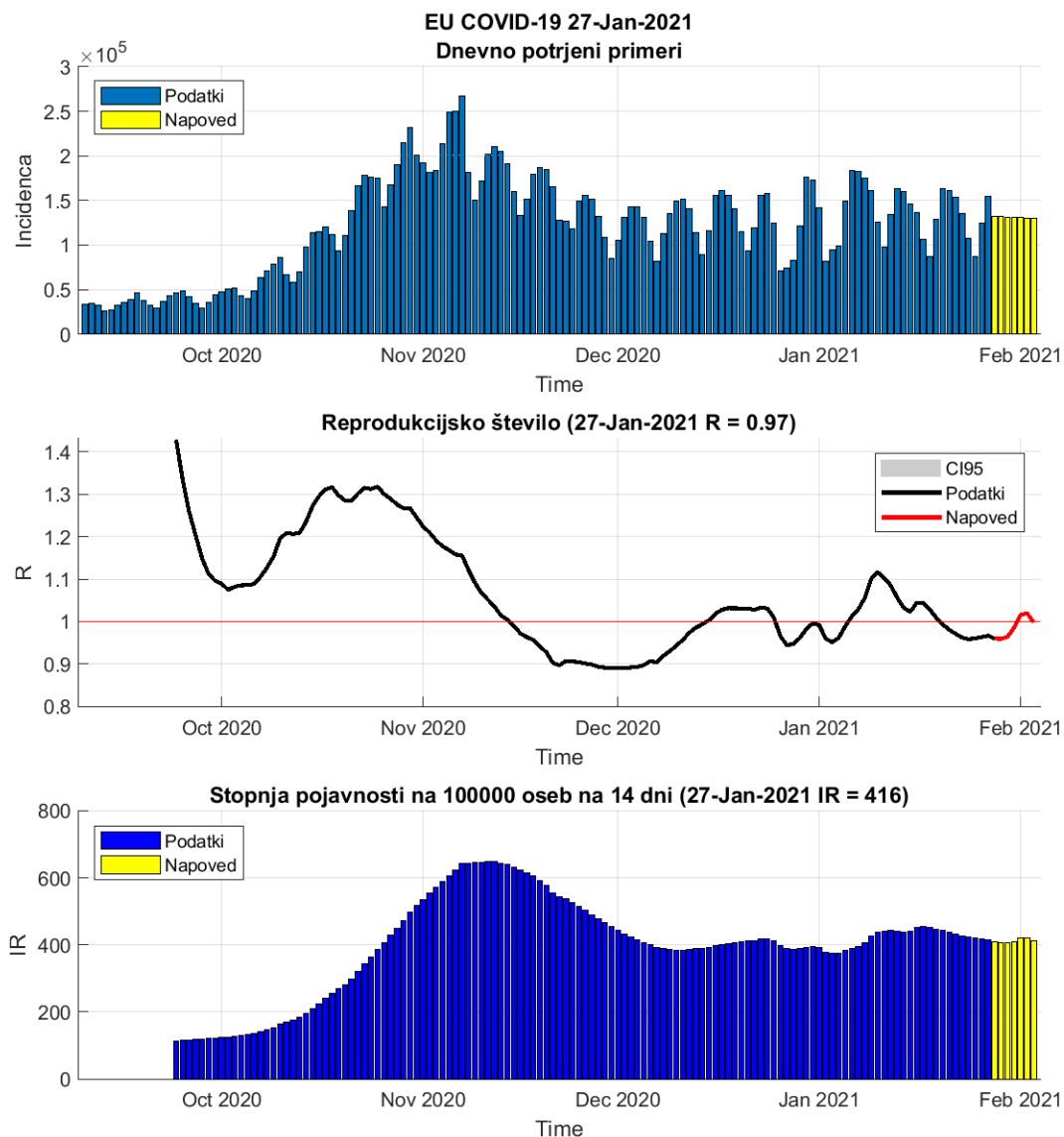
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	16-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3553

## Poglavje 5. Stanje v EU

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v EU

Tabela 5.1. Stanje

	26-Jan-2021	27-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.96	0.97 (0.97 - 0.97)	+0.30
Stopnja pojavnosti	418	416	-0.50

**Tabela 5.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Greece	71	+2.6	0.98	+4.2	1362
Finland	77	+4.2	1.11	+2.6	635
Bulgaria	95	+1.0	0.98	+3.1	2872
Hungary	167	-2.1	0.84	+2.3	3645
Cyprus	187	-4.2	0.71	+3.5	2391
Romania	193	-3.3	0.87	-0.1	3224
Denmark	196	-6.3	0.77	-1.1	3072
Croatia	201	-3.3	0.85	+0.4	5304
Poland	223	-2.6	0.87	+0.7	3746
Germany	237	-3.8	0.87	-1.3	2296
Belgium	253	-1.1	1.02	-1.9	5242
Austria	256	-1.2	0.93	+0.7	4199
Luxembourg	274	+2.8	0.99	+3.7	6880
Italy	301	-0.3	0.91	+2.1	3671
Sweden	413	-13.7	0.76	-10.5	4695
Netherlands	422	-1.8	0.90	+0.6	5159
France	423	+1.1	1.04	+0.2	4233
Lithuania	479	-1.2	0.76	+5.3	6467
Slovakia	482	-3.0	0.86	+0.4	4332
Malta	506	+0.2	0.94	+1.4	3404
Estonia	526	-3.0	0.95	-2.1	2969
Latvia	583	-1.4	0.93	+0.2	3265
Ireland	649	-6.5	0.68	+1.2	3261
Slovenia	865	-1.4	0.92	+1.0	7618
Czech_republic	937	-1.6	0.86	+2.3	8650
Spain	1017	+2.2	1.11	-0.5	4611
Portugal	1587	+2.9	1.12	+0.1	5922

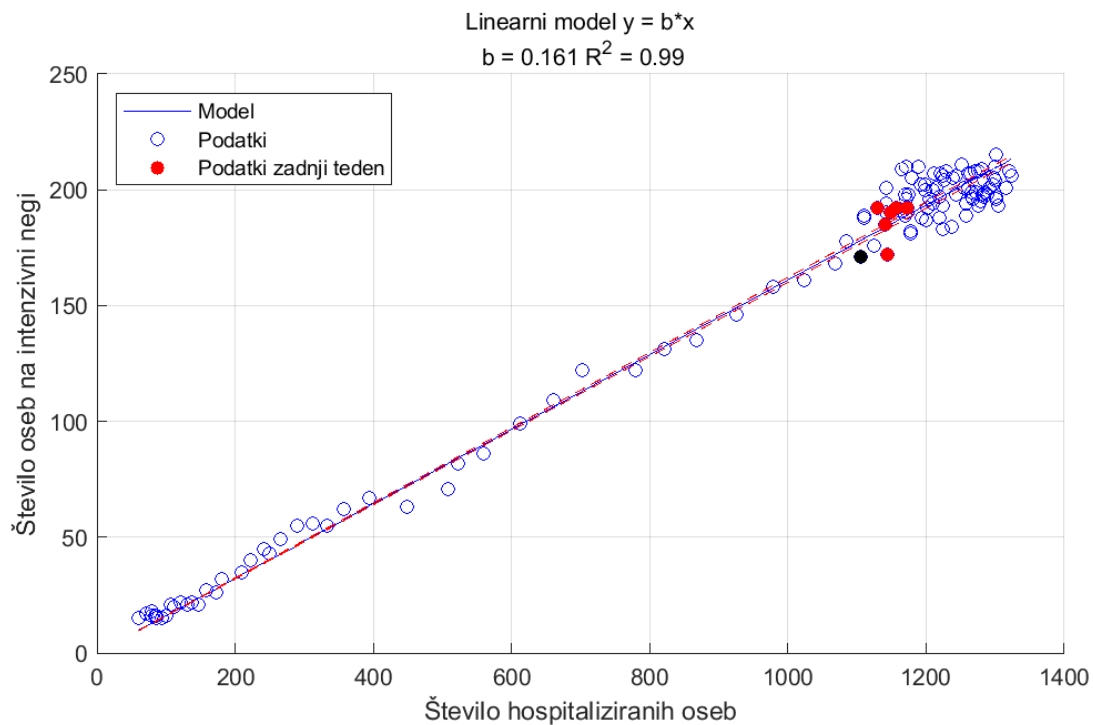
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

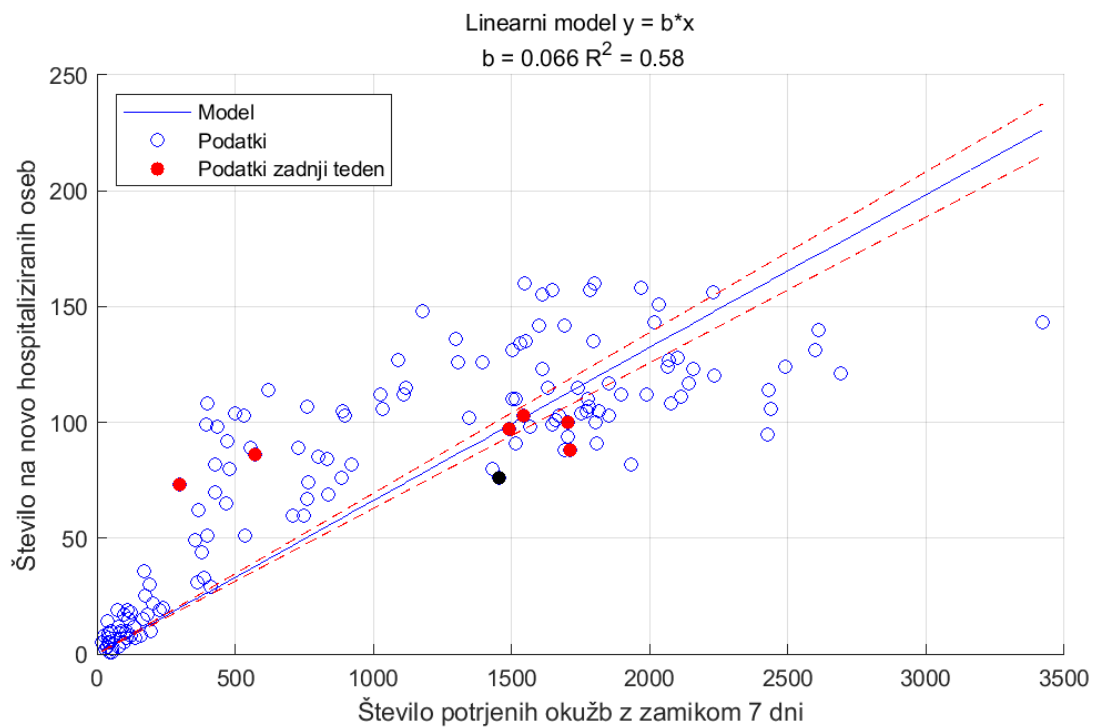
razširjenost na 100 000 oseb

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

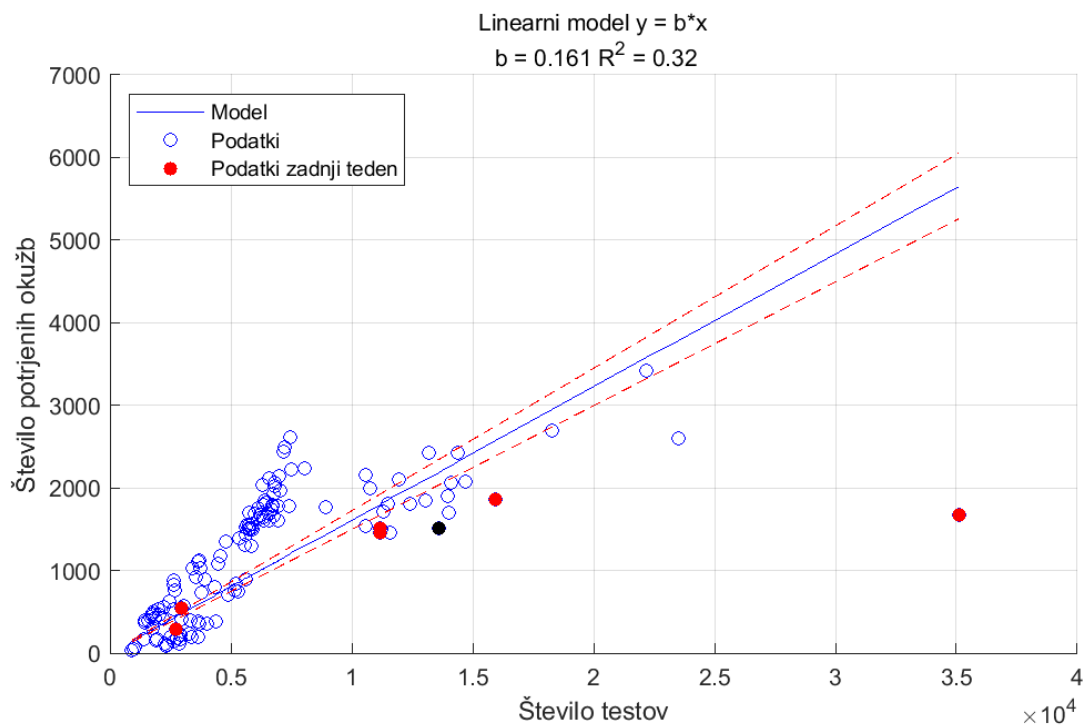
## Poglavje 6. Statistika



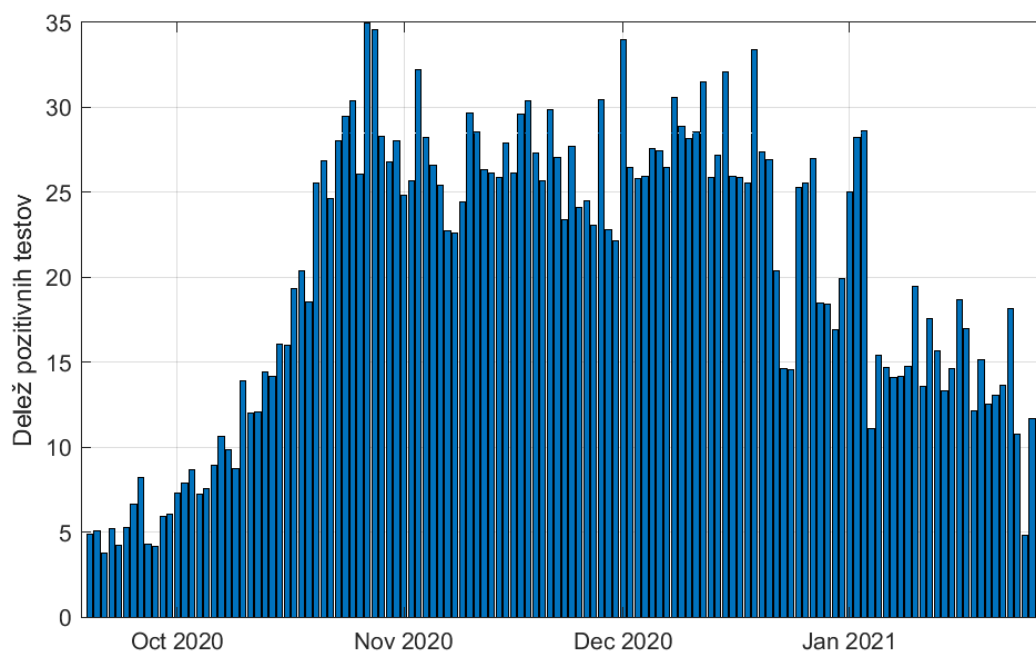
Slika 6.1.



Slika 6.2. Sprejemi v bolnišnice. Pri zamiku 7 dni je  $R^2$  najvišji.



Slika 6.3.



Slika 6.4.



---

## Poglavje 7. Pojasnila

To poročilo je izdelano predvsem za namene izobraževanja in ne za odočevalske namene.

### 7.1. 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.

### 7.2. 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

### 7.3. 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.