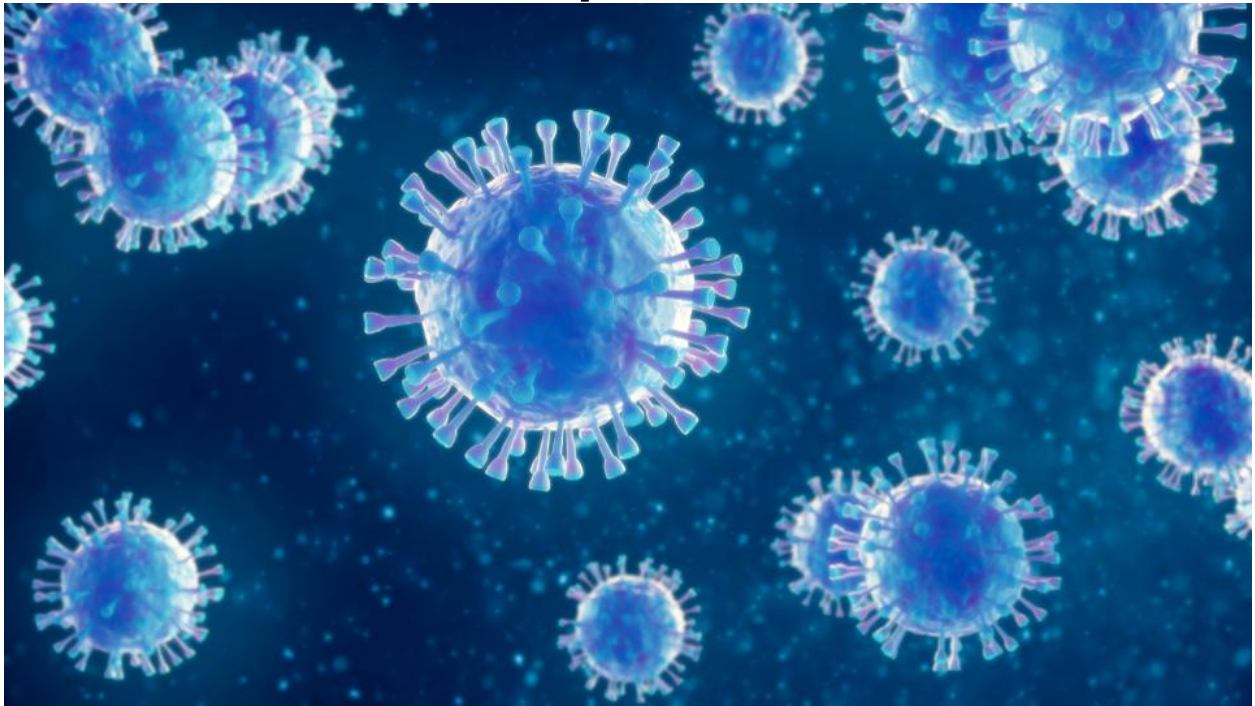


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

13-Jan-2021 12:10:08

# 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

	11-Jan-2021	12-Jan-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1849	1669	-180	-9.8
Zasedenost bolnišnic	1178	1188	+10	+0.8
Zasedenost intenzivne nege	192	196	+3	+1.8
Umrli	26	24	-2	-7.6
Opravljeni testi	12798	11334	-1464	-11.4
Sprejeti v bolnišnice	105	109	+4	+4.0
Aktivni primeri (ocena)	23147	23432	+285	+1.2

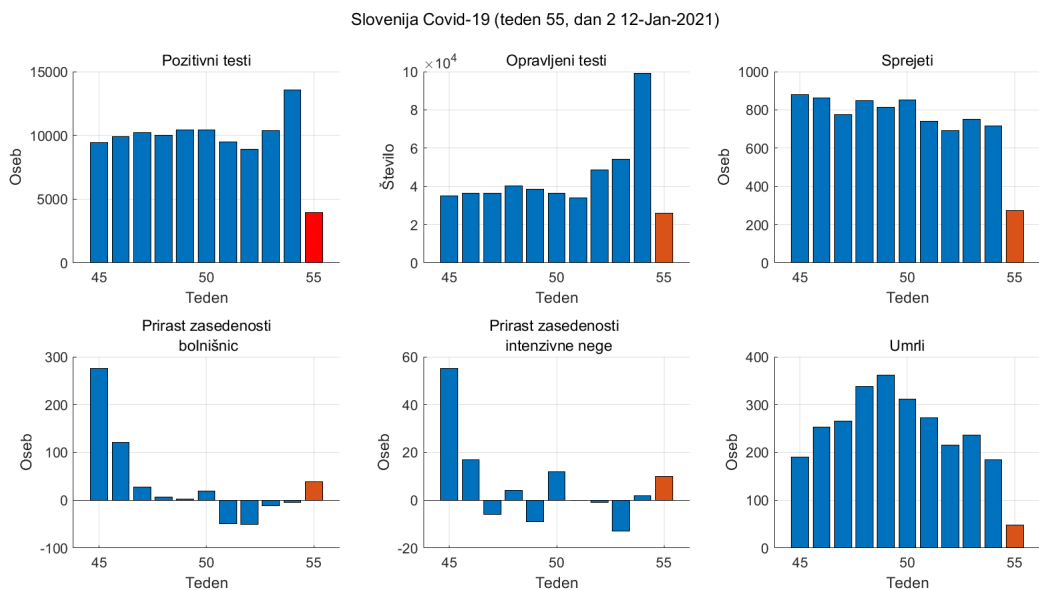
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 1	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	142838	1941	1976	+35	+1.8
Zasedenost bolnišnic		1177	1223	+46	+3.9
Zasedenost intenzivne nege		192	199	+7	+3.8
Umrli	3060	26	24	-2	-8.7
Opravljeni testi	854330	14160	12955	-1205	-8.5
Sprejeti v bolnišnice	10583	102	137	+35	+34.1
Aktivni primeri (ocena)		22641	23716	+1075	+4.7

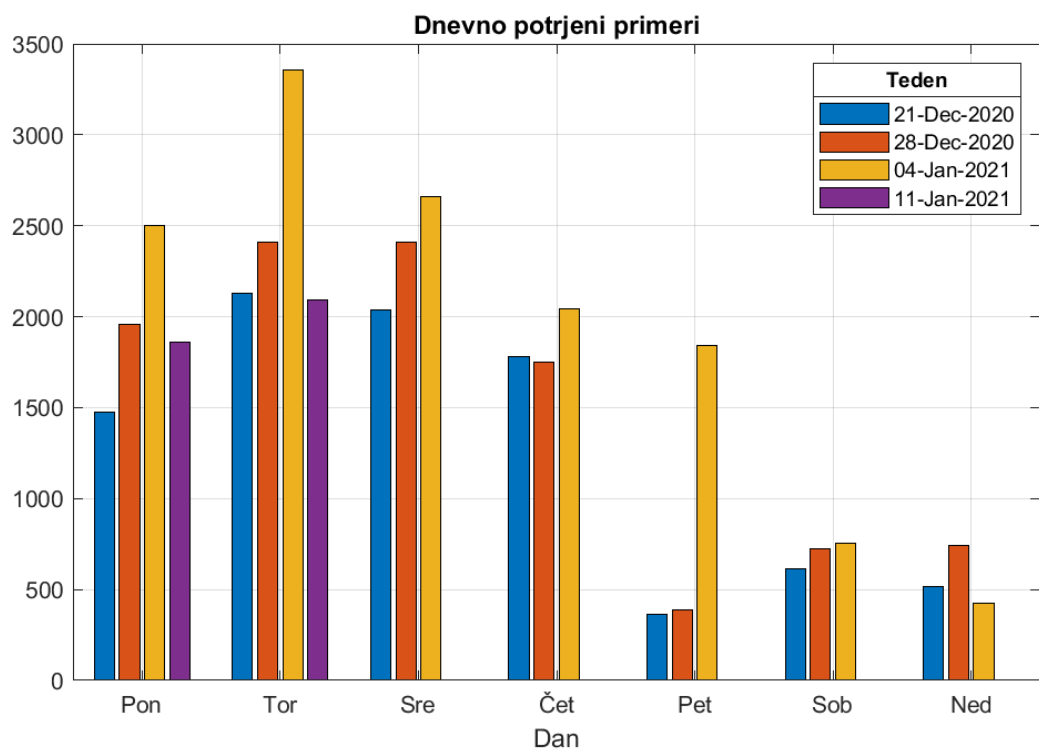
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 54	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	13584	3952	-9632	-70.9
Prirast zasedenost bolnišnic	-4	39	+43	
Prirast zasedenost intenzivne nege	2	10	+8	
Umrli	184	48	-136	-73.9
Opravljeni testi	99119	25910	-73209	-73.9
Sprejeti v bolnišnice	715	274	-441	-61.7
Prirast aktivnih primerov (ocena)	4663	-415	-5078	

## Poglavje 1. Stanje

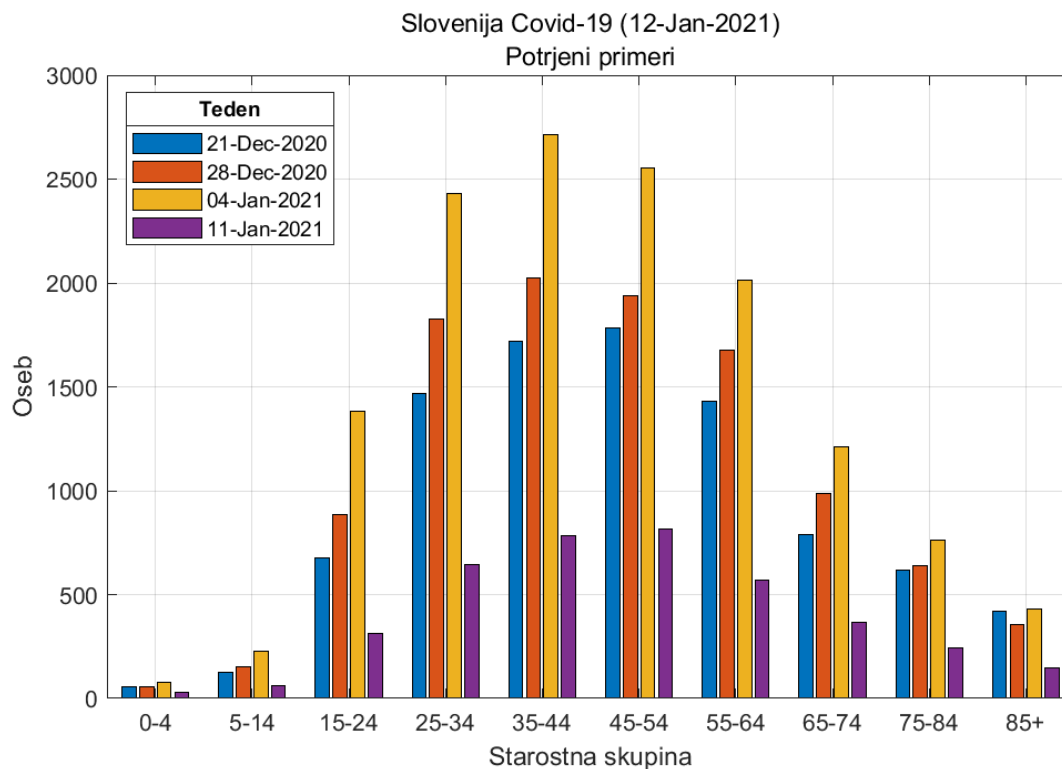


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

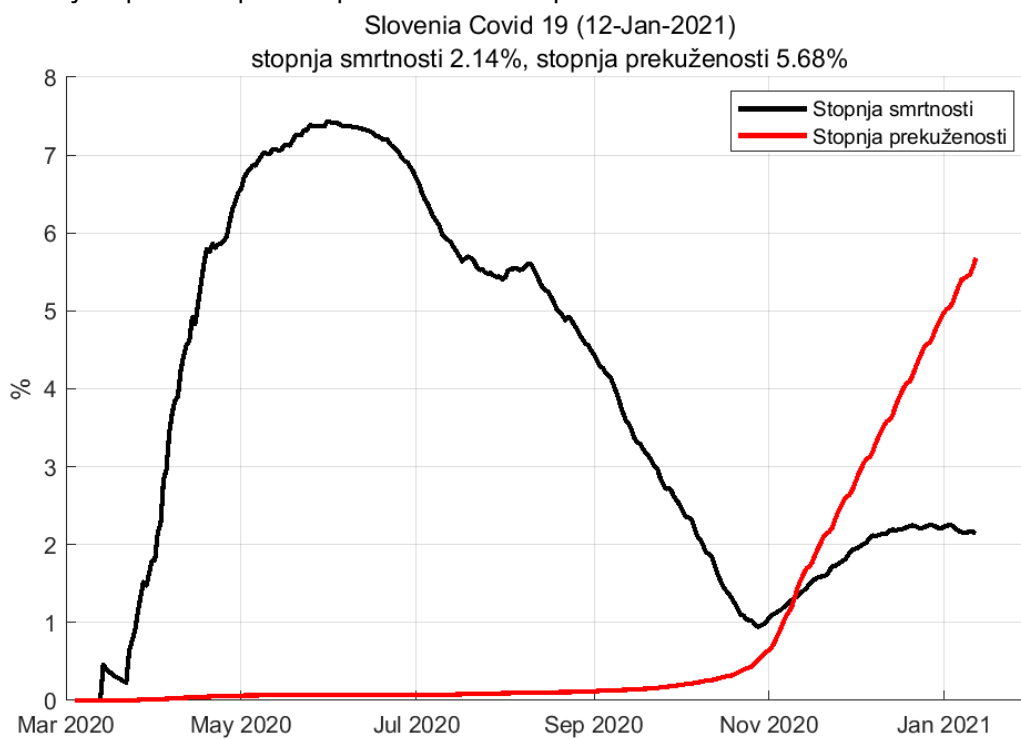


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



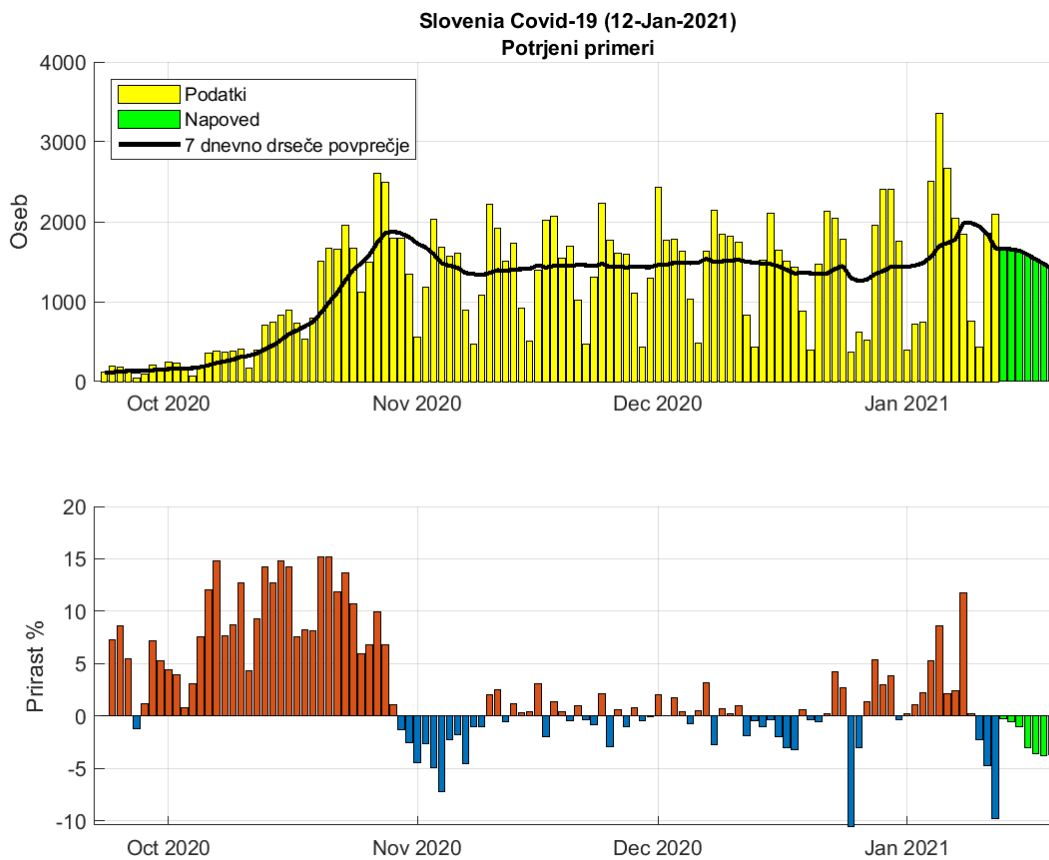
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

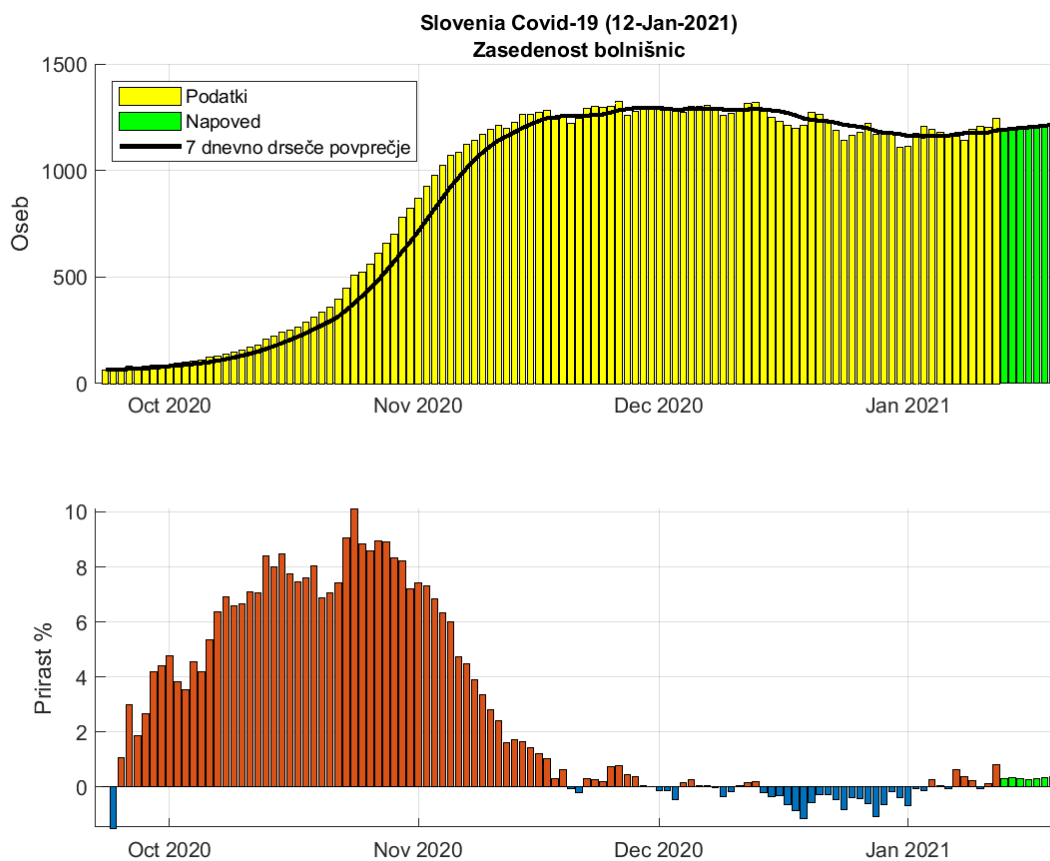


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
11-Jan-2021	2006	1849	157
12-Jan-2021	1890	1669	221
13-Jan-2021	1665		
14-Jan-2021	1655		
15-Jan-2021	1638		
16-Jan-2021	1589		
17-Jan-2021	1532		
18-Jan-2021	1474		
19-Jan-2021	1420		

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

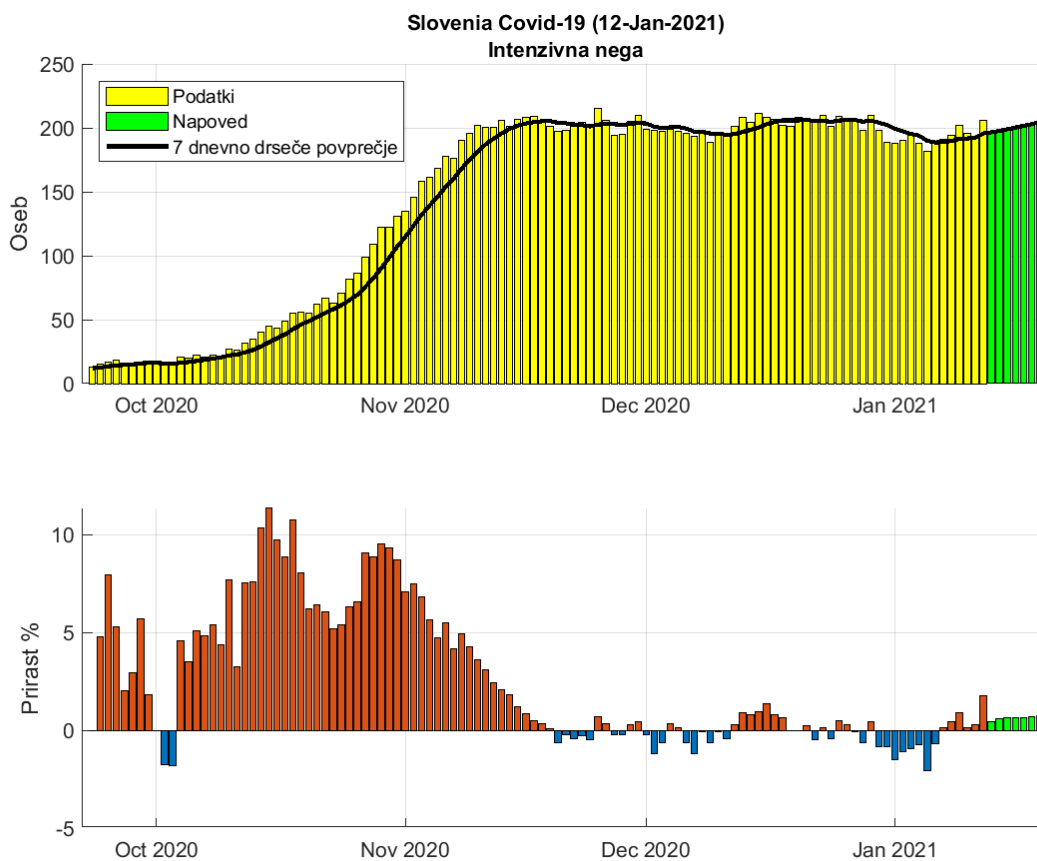


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
11-Jan-2021	1179	1178	1
12-Jan-2021	1180	1188	-8
13-Jan-2021	1191		
14-Jan-2021	1195		
15-Jan-2021	1199		
16-Jan-2021	1202		
17-Jan-2021	1206		
18-Jan-2021	1210		
19-Jan-2021	1214		

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



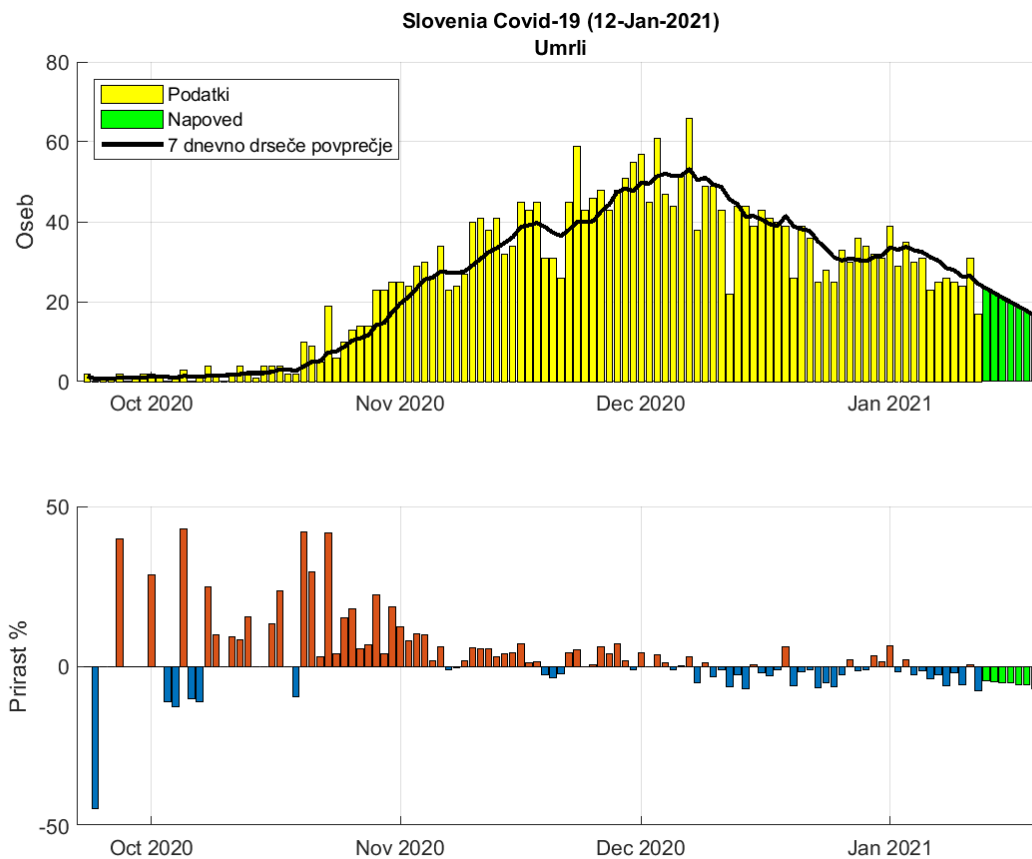
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
11-Jan-2021	191	192	-1
12-Jan-2021	192	196	-4
13-Jan-2021	197		
14-Jan-2021	198		
15-Jan-2021	199		
16-Jan-2021	200		
17-Jan-2021	202		
18-Jan-2021	203		
19-Jan-2021	204		



## 2.4. Umrli

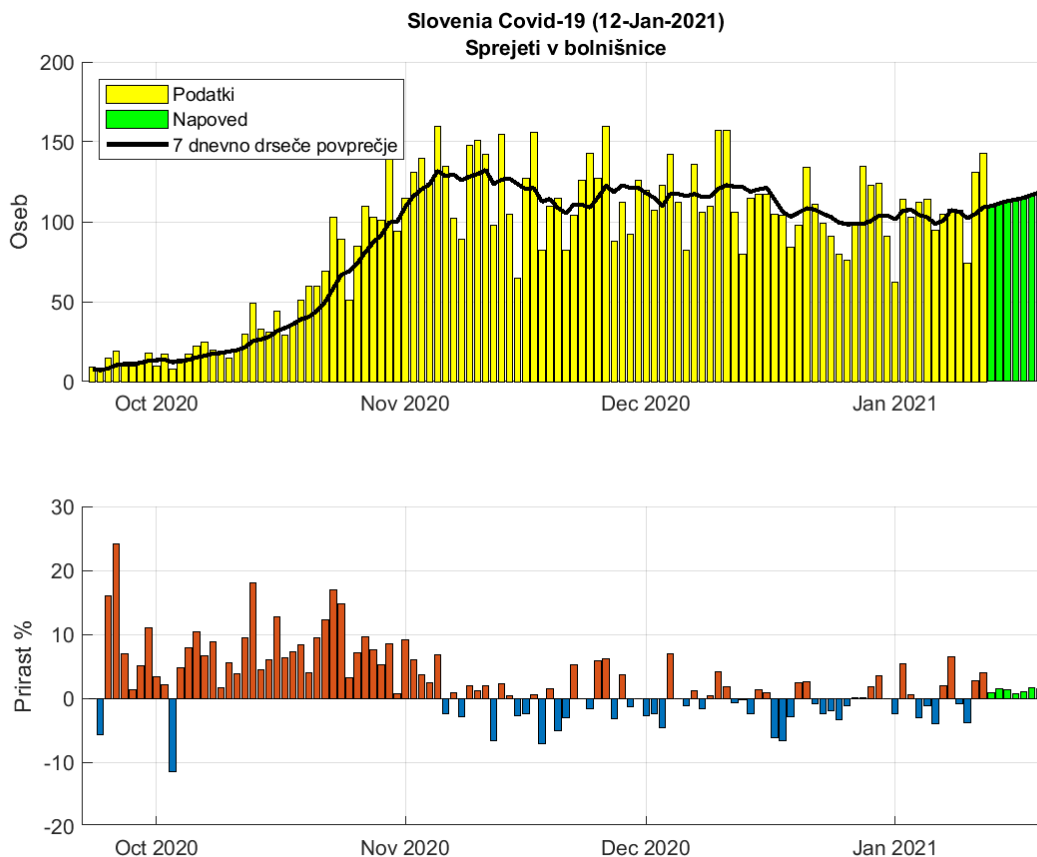


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
11-Jan-2021	25	26	-1
12-Jan-2021	26	24	2
13-Jan-2021	23		
14-Jan-2021	22		
15-Jan-2021	21		
16-Jan-2021	20		
17-Jan-2021	19		
18-Jan-2021	18		
19-Jan-2021	17		

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici



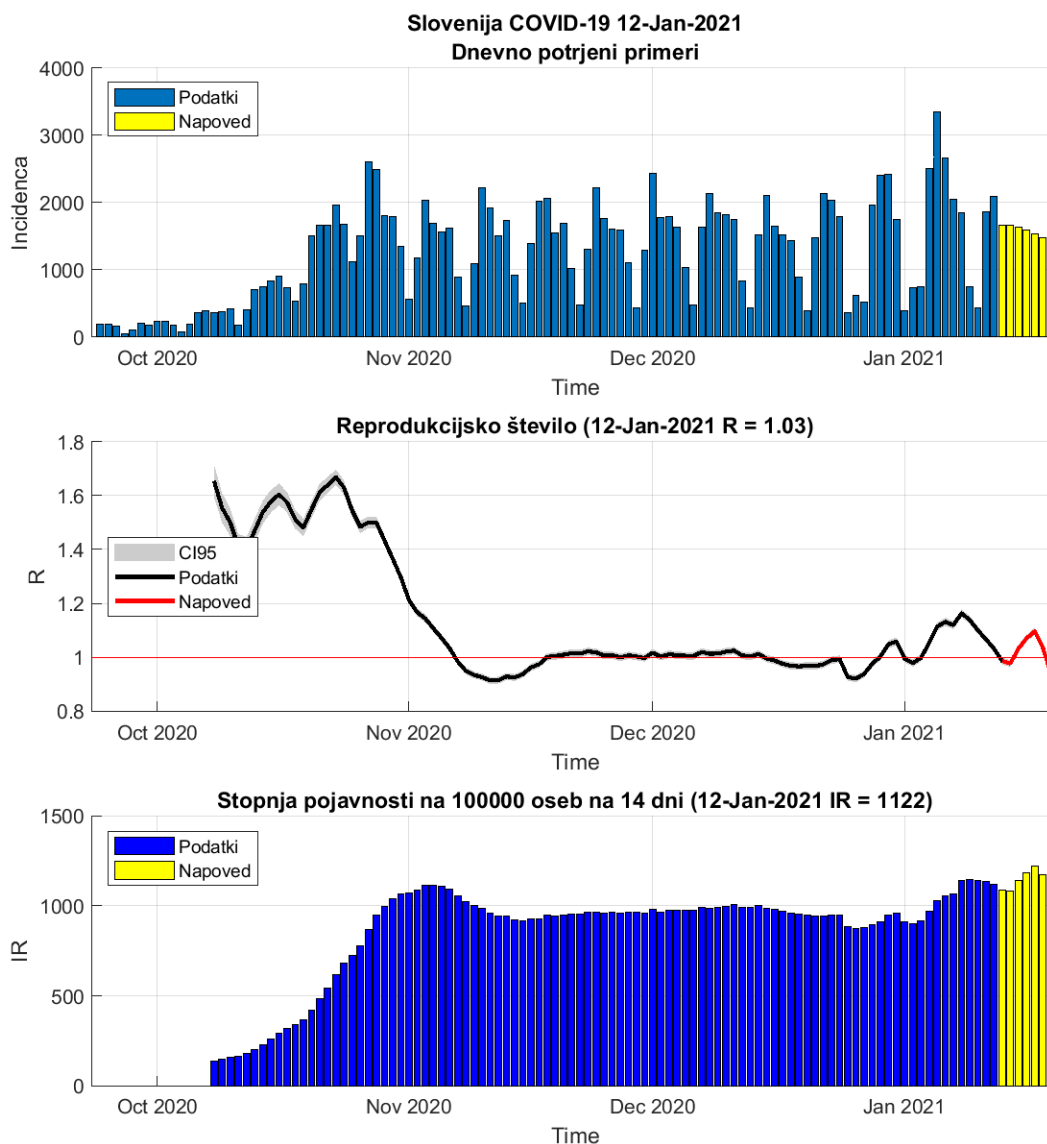
Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
11-Jan-2021	101	105	-4
12-Jan-2021	105	109	-4
13-Jan-2021	110		
14-Jan-2021	111		
15-Jan-2021	113		
16-Jan-2021	114		
17-Jan-2021	115		
18-Jan-2021	117		
19-Jan-2021	118		

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

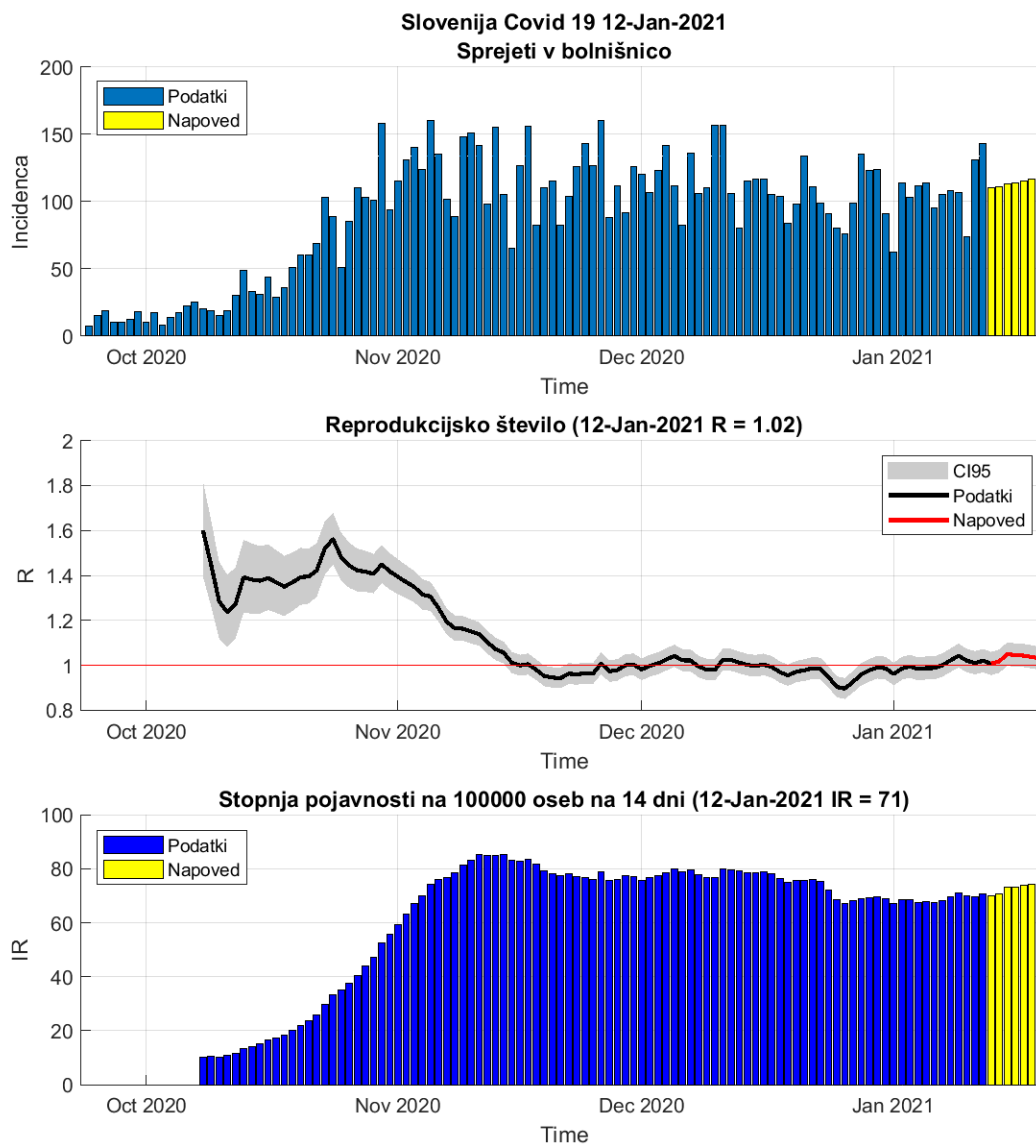


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	11-Jan-2021	12-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.07	1.03 (1.02 - 1.04)	-3.30
Stopnja pojavnosti	1137	1122	-1.30

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



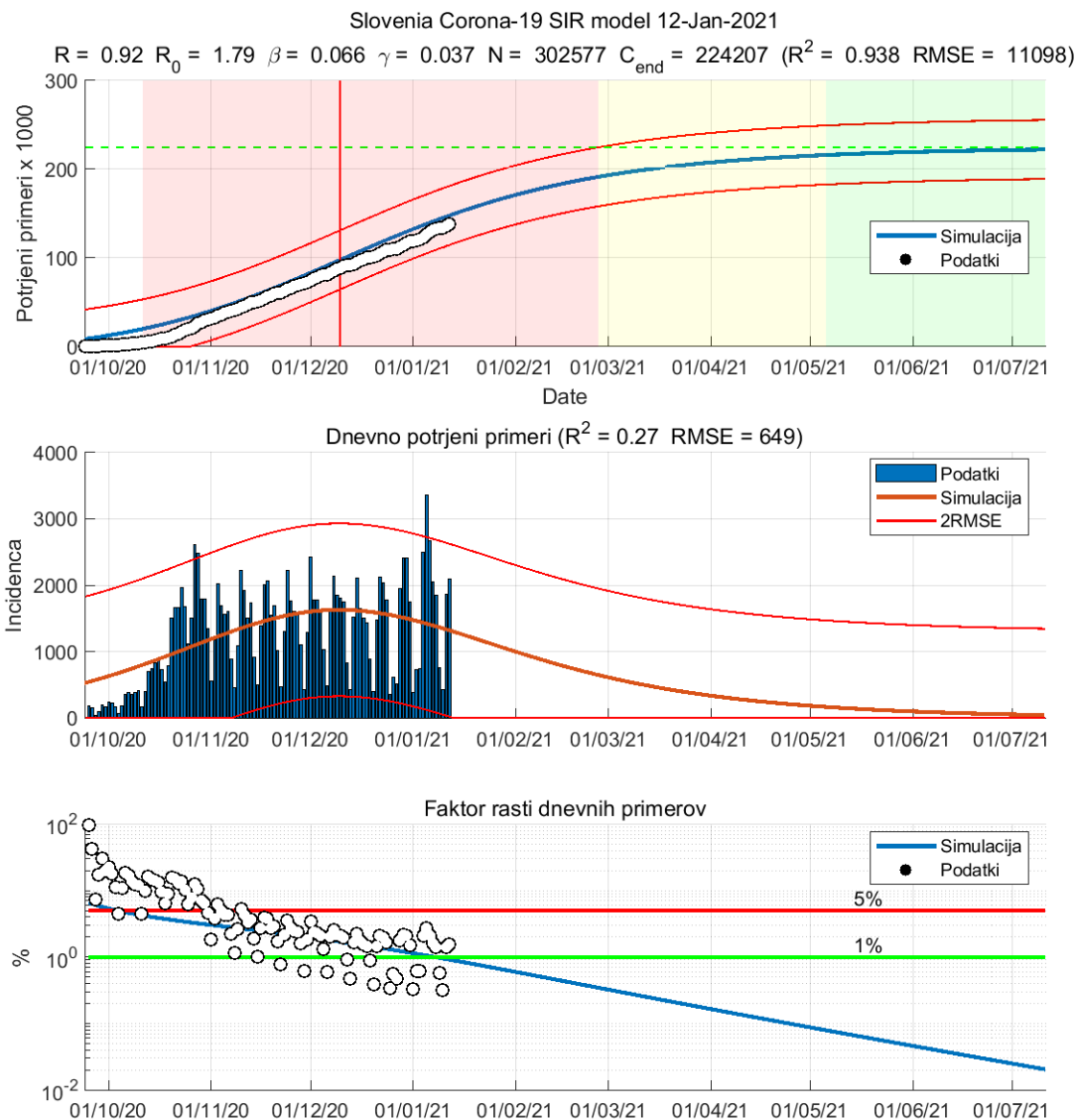
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	11-Jan-2021	12-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.01	1.02 (0.98 - 1.06)	+0.90
Stopnja pojavnosti	70	71	+1.40

## Poglavje 4. Modelske napovedi

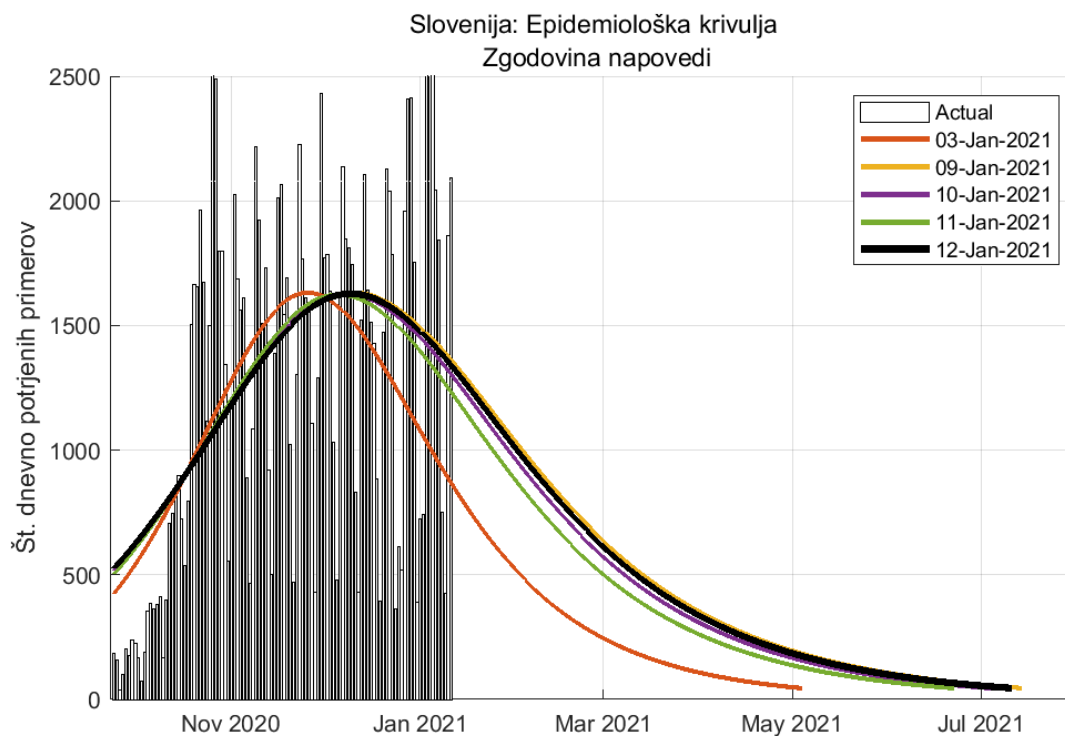
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

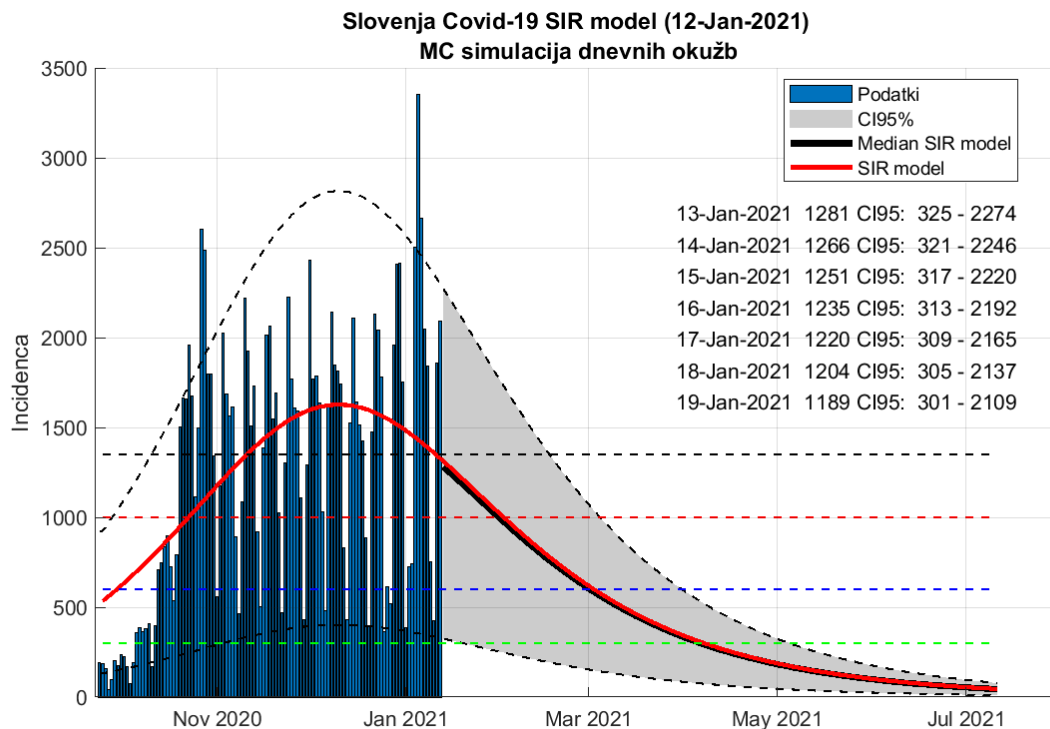
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	09-Dec-2020
Začetek umirjanja	26-Feb-2021
Konec vala (99%)	11-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	45
Populacija dovzetnih (oseb)	302576
Končno število okuženih (oseb)	224207
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.79
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.92
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.46



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

## Poglavje 4. Modelske napovedi

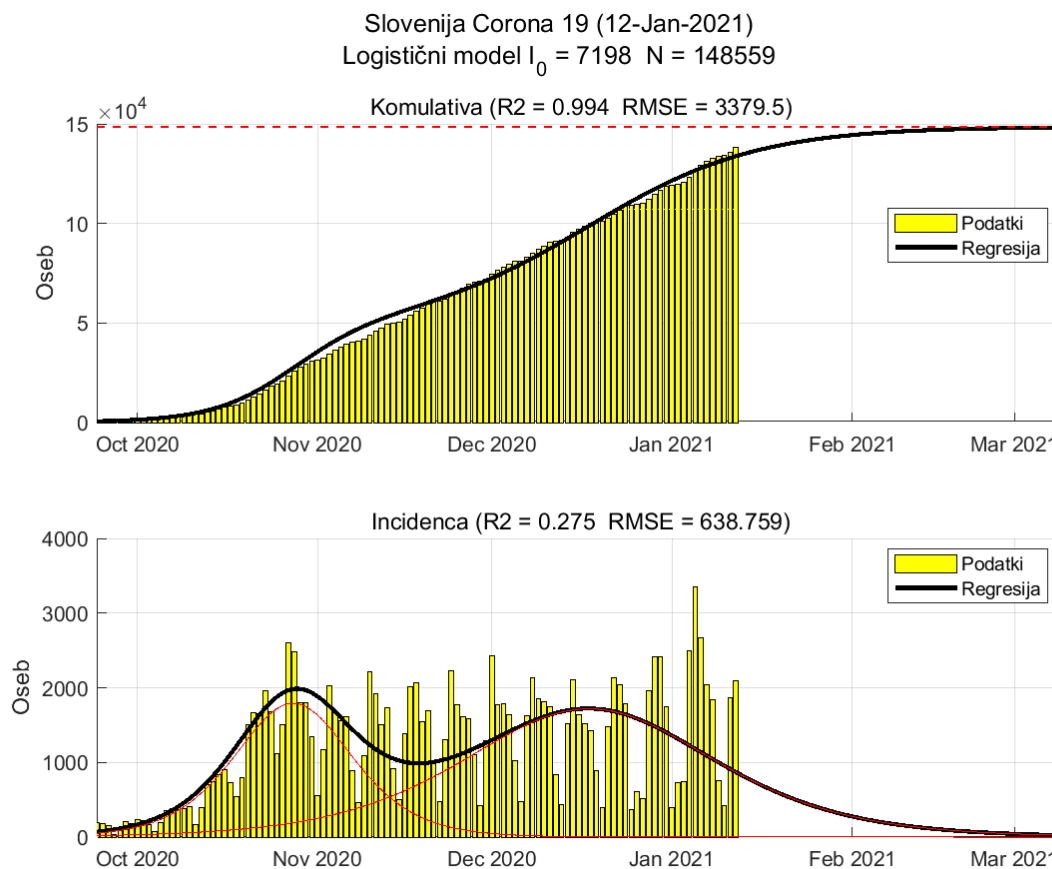


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
11-Jan-2021	1311 ( 332 - 2327)	1860
12-Jan-2021	1296 ( 328 - 2300)	2092
13-Jan-2021	1281 ( 325 - 2274)	
27-Jan-2021	1062 ( 269 - 1884)	
10-Feb-2021	848 ( 215 - 1505)	
24-Feb-2021	662 ( 167 - 1175)	
10-Mar-2021	509 ( 129 - 903)	
24-Mar-2021	389 ( 98 - 690)	
07-Apr-2021	294 ( 74 - 522)	
21-Apr-2021	223 ( 56 - 396)	
05-May-2021	168 ( 42 - 299)	
19-May-2021	127 ( 32 - 226)	
02-Jun-2021	96 ( 24 - 171)	
16-Jun-2021	73 ( 18 - 129)	
30-Jun-2021	54 ( 13 - 96)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



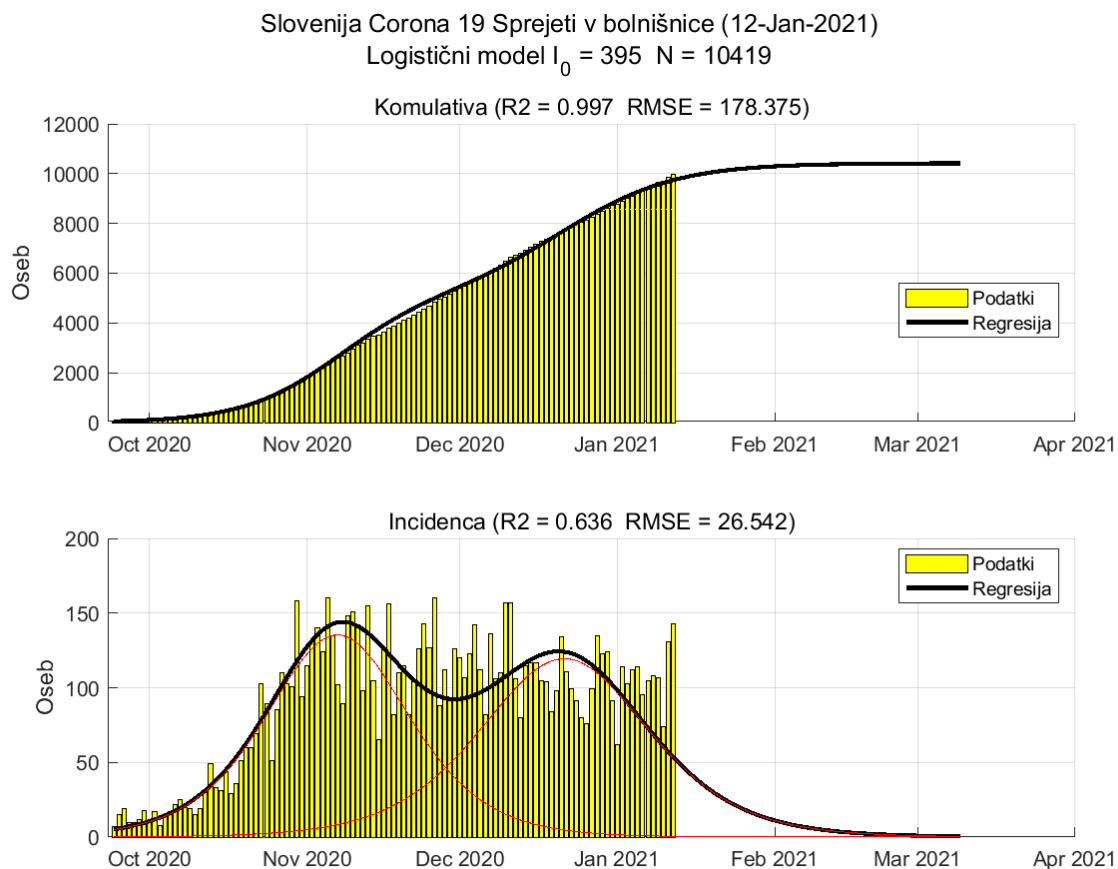
Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	22-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	69
Končno število okuženih	148559



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

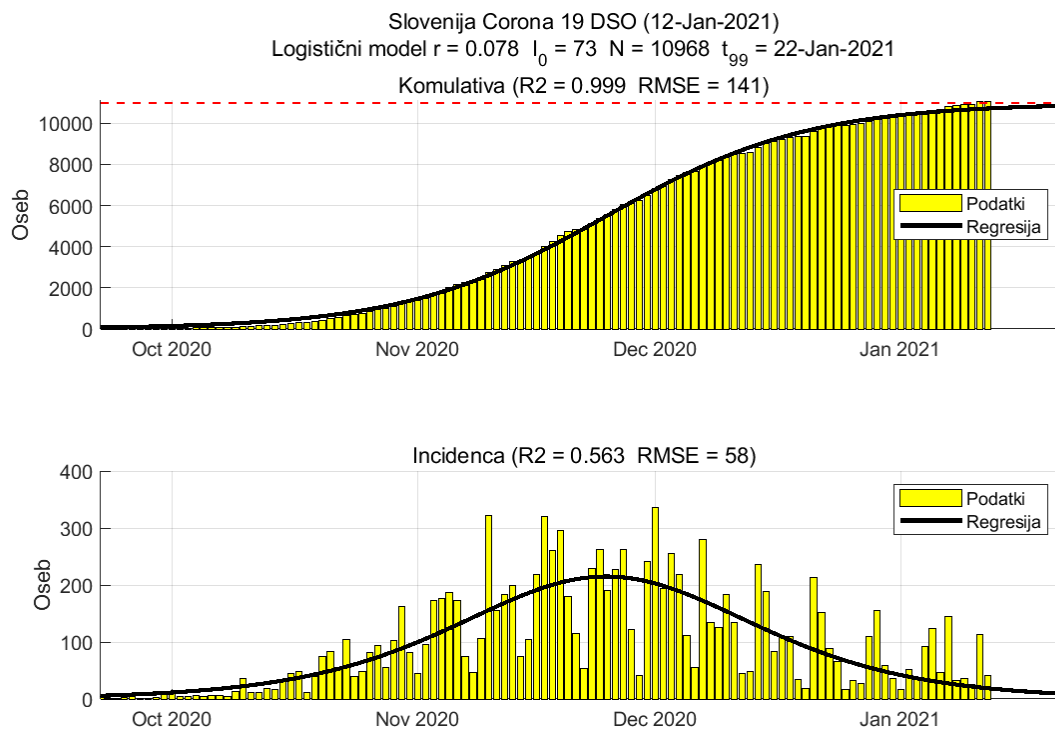


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	11-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	10419

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

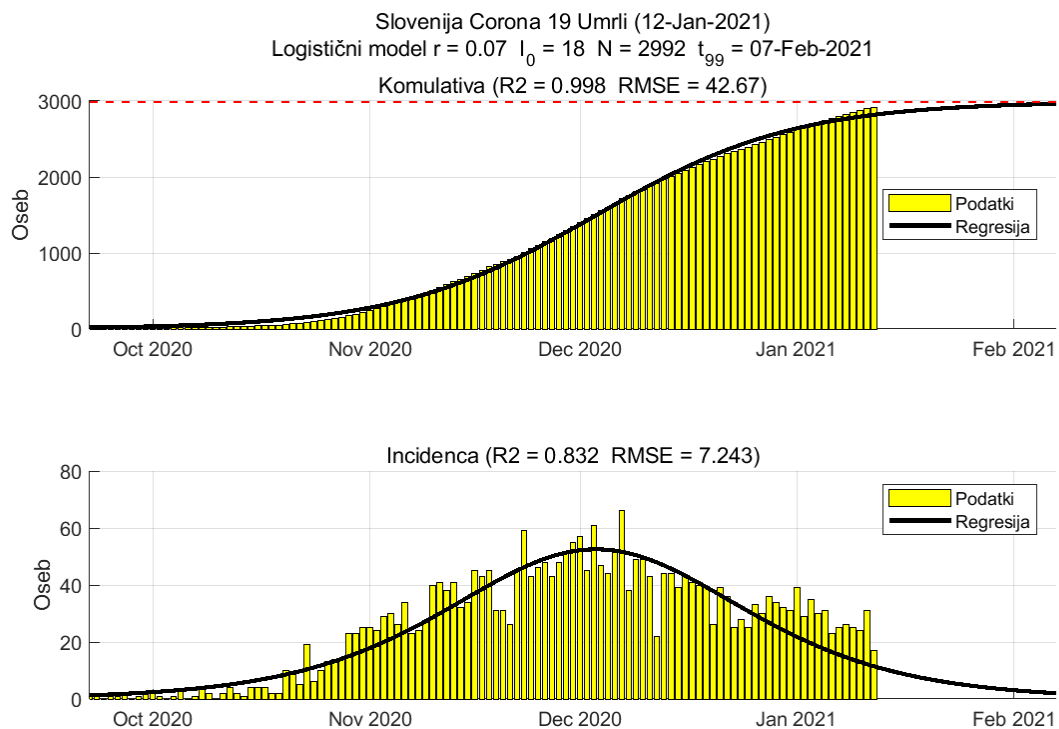


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	853
Konec vala (99%)	22-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	10968

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

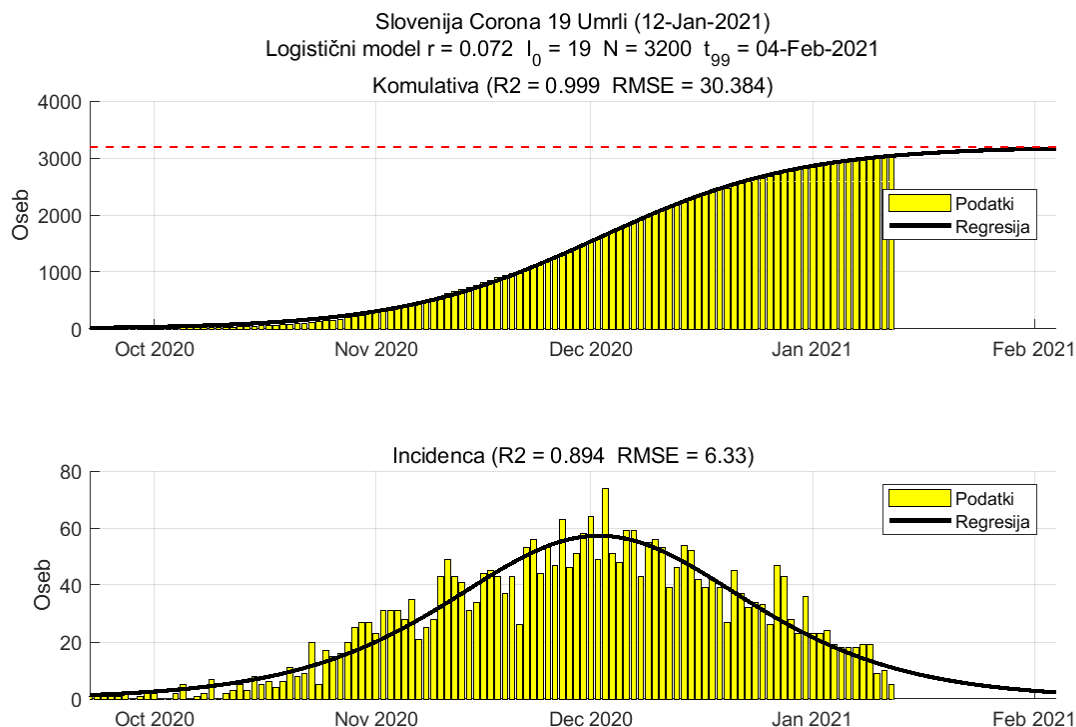


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.6. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	07-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	2992

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



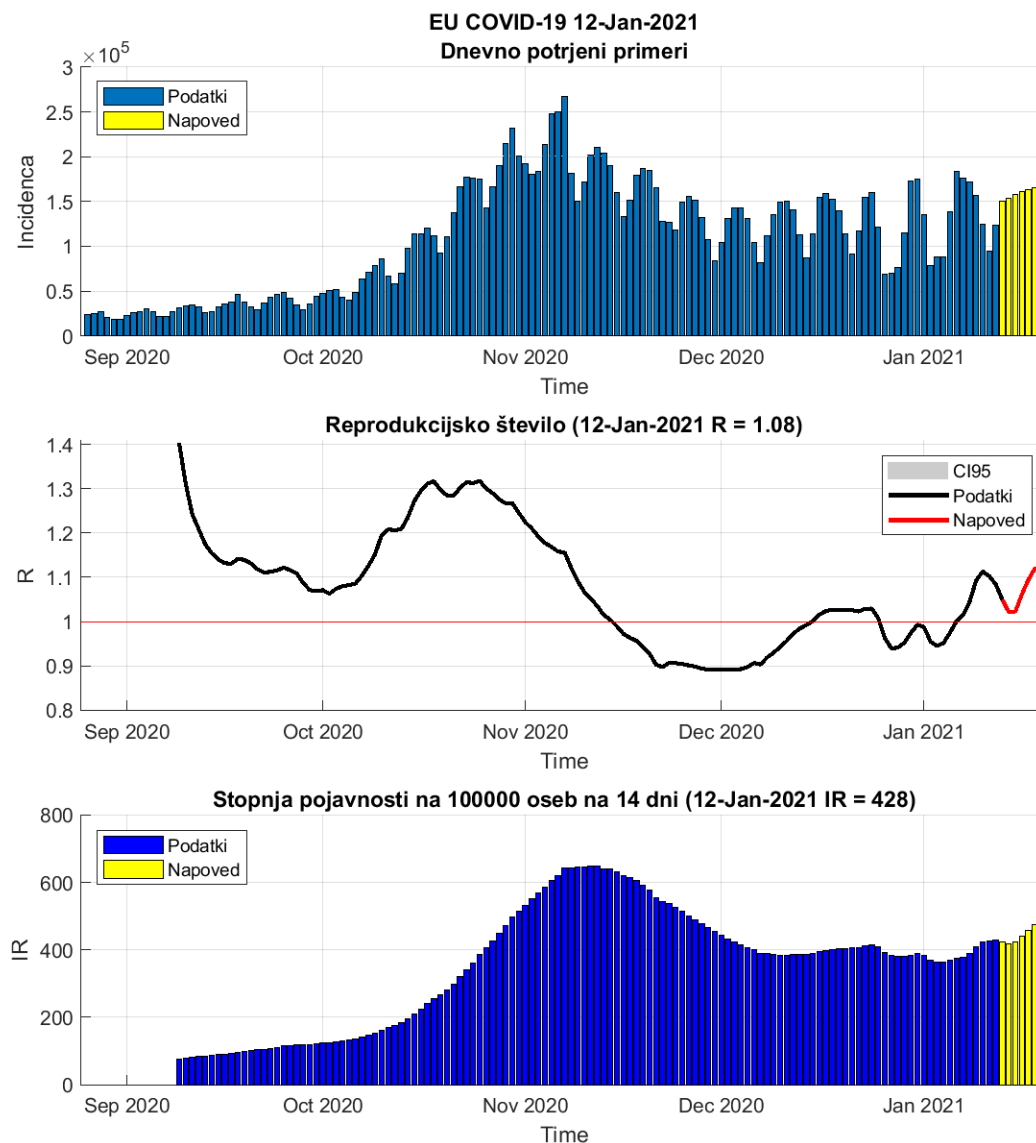
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

Tabela 4.7. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	04-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3200

## 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

	11-Jan-2021	12-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.10	1.08 (1.08 - 1.09)	-1.70
Stopnja pojavnosti	426	428	+0.50

**Tabela 5.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Finland	65	-1.7	1.02	-2.2	560
Greece	87	-2.2	1.00	-2.7	1315
Bulgaria	150	-6.2	0.93	-5.2	2796
Belgium	220	+0.4	1.05	+0.4	5031
Hungary	277	-0.8	1.07	-1.9	3511
Romania	280	-1.7	1.03	-3.2	3101
Austria	316	-1.0	1.01	-1.8	3976
Germany	317	-1.0	0.99	-1.4	2053
Luxembourg	334	-3.9	0.93	-1.9	6672
Poland	337	-1.6	1.05	-3.2	3522
Croatia	350	-4.0	0.91	-1.5	5175
France	356	+3.7	1.13	+0.9	3920
Italy	390	+1.3	1.10	-0.6	3377
Denmark	438	-5.7	0.83	-2.9	2889
Spain	481	+7.7	1.35	+1.2	3576
Malta	505	+5.9	1.24	+0.3	2959
Cyprus	545	-9.0	0.92	-11.0	2191
Estonia	592	-1.9	1.00	-3.0	2400
Netherlands	614	-2.4	0.90	-0.1	4760
Sweden	688	-11.3	0.87	-11.5	4193
Latvia	695	+0.3	1.05	-1.8	2621
Slovakia	756	+0.8	1.09	-1.4	3810
Portugal	947	+4.2	1.31	-3.1	4286
Lithuania	994	-3.6	0.88	-1.3	5828
Slovenia	1168	-0.4	1.07	-3.1	6681
Ireland	1360	+2.3	1.43	-9.0	2580
Czech_republic	1490	-1.0	1.12	-5.3	7682

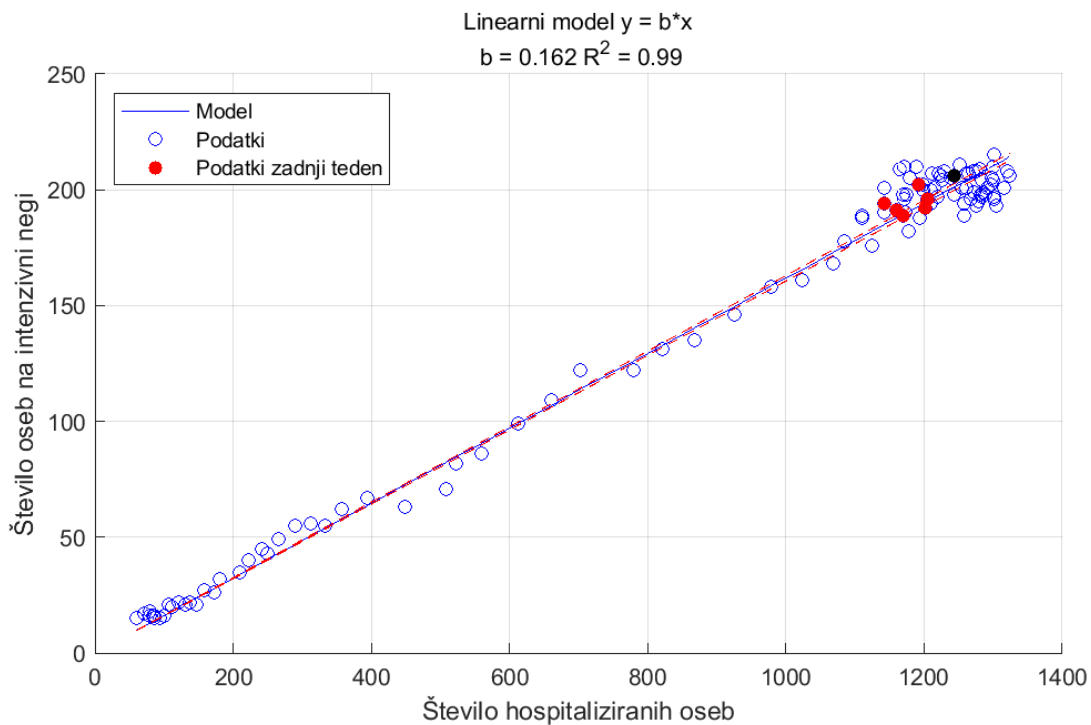
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

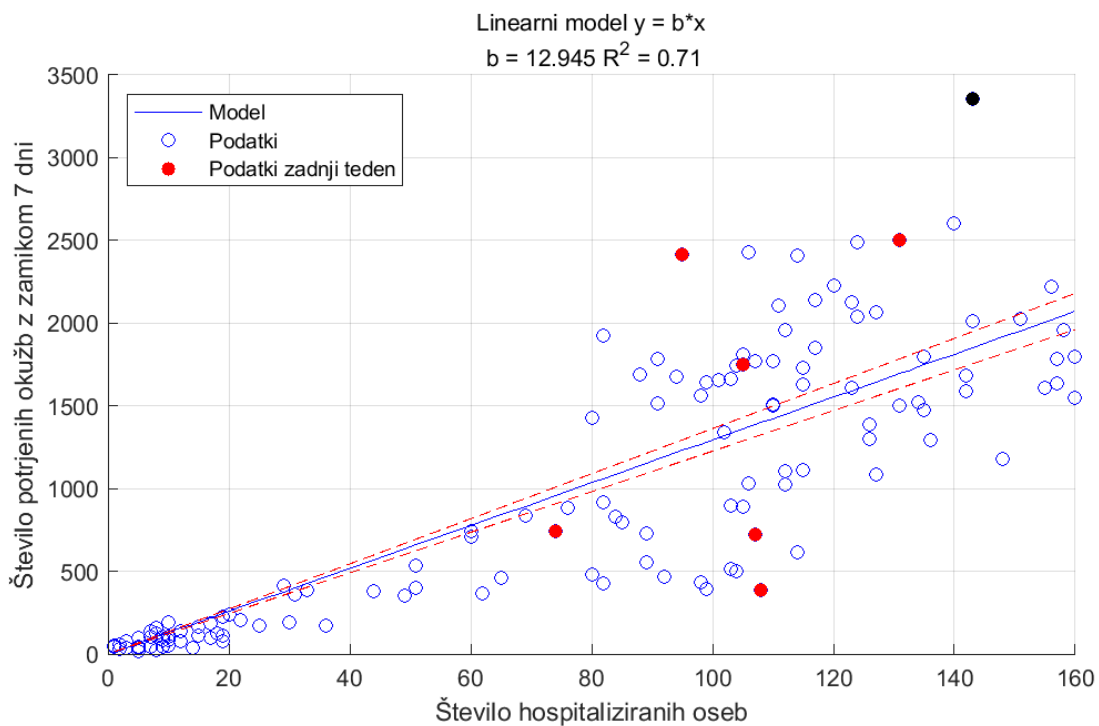
razširjenost na 100 000 oseb

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

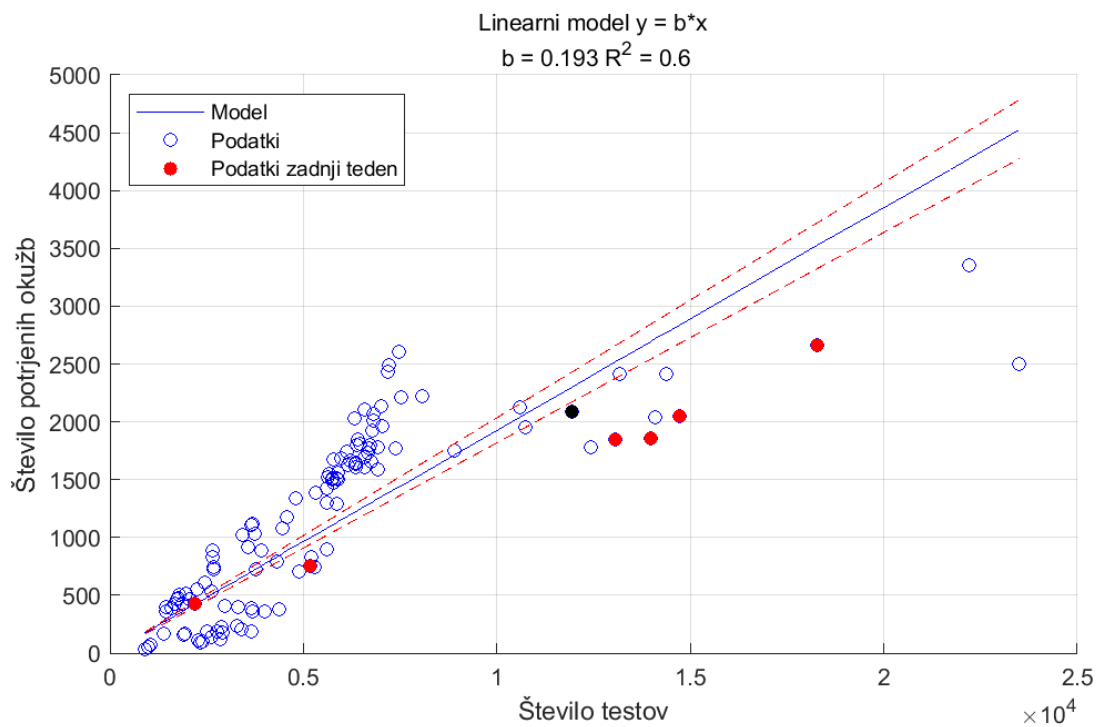
## Poglavje 6. Statistika



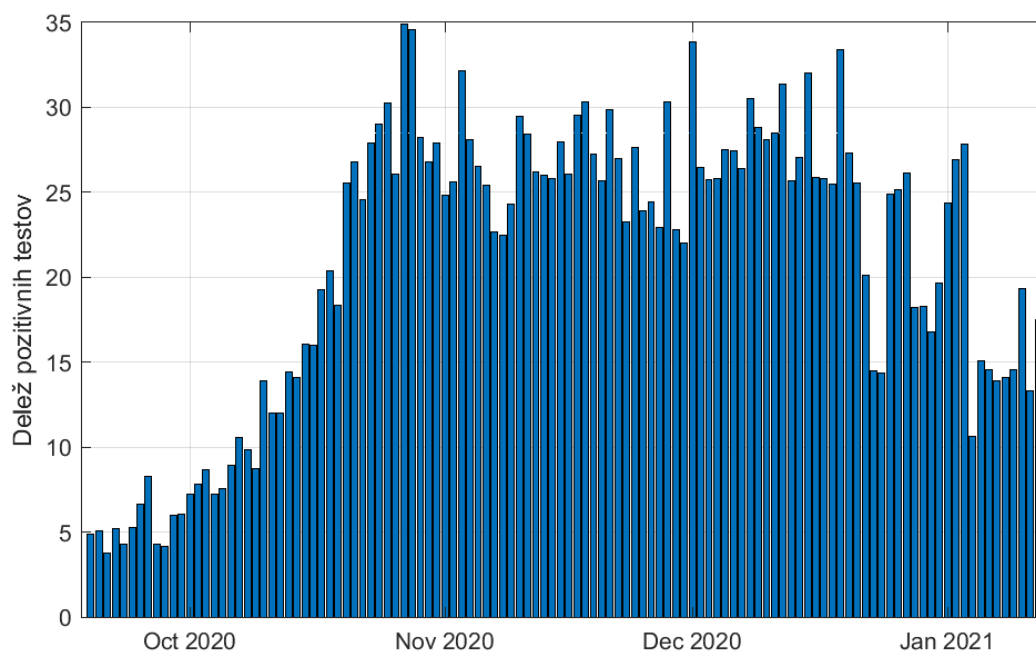
Slika 6.1.



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 dnevnih 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 Ministerstva za zdravje (<https://www.gov.si teme/koronavirus-sars-cov-2/aktualni-podatki/>).

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 dnevnihi 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.