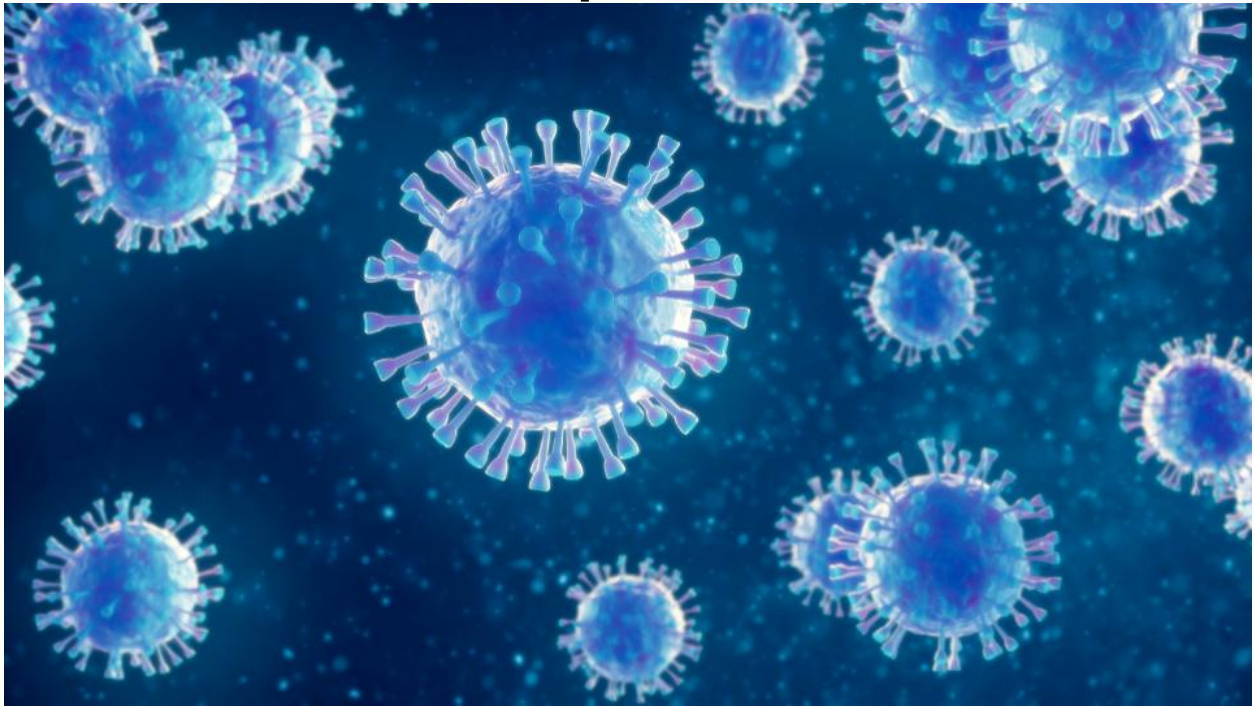


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

12-Jan-2021 11:49:11

# 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

	10-Jan-2021	11-Jan-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1941	1849	-92	-4.7
Zasedenost bolnišnic	1177	1178	+1	+0.1
Zasedenost intenzivne nege	192	192	+1	+0.3
Umrli	26	26	+0	+0.5
Opravljeni testi	14160	12798	-1361	-9.6
Sprejeti v bolnišnice	102	105	+3	+2.7
Aktivni primeri (ocena)	22641	23147	+506	+2.2

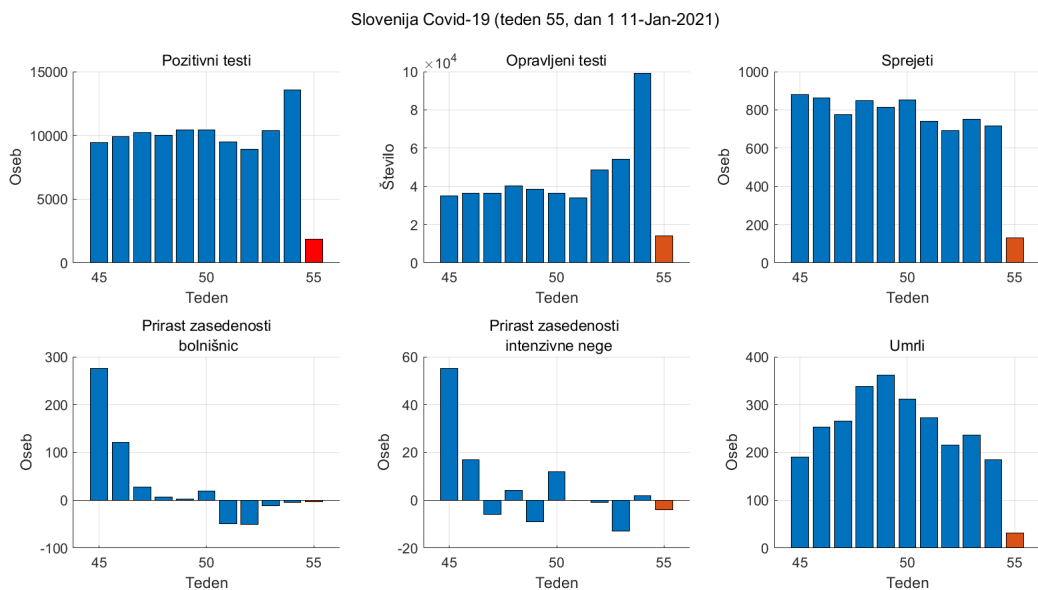
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 1	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	140746	1941	1860	-81	-4.2
Zasedenost bolnišnic		1177	1202	+25	+2.1
Zasedenost intenzivne nege		192	192	+0	+0.1
Umrli	3043	26	31	+5	+17.9
Opravljeni testi	842387	14160	13967	-193	-1.4
Sprejeti v bolnišnice	10440	102	131	+29	+28.3
Aktivni primeri (ocena)		22641	23875	+1234	+5.5

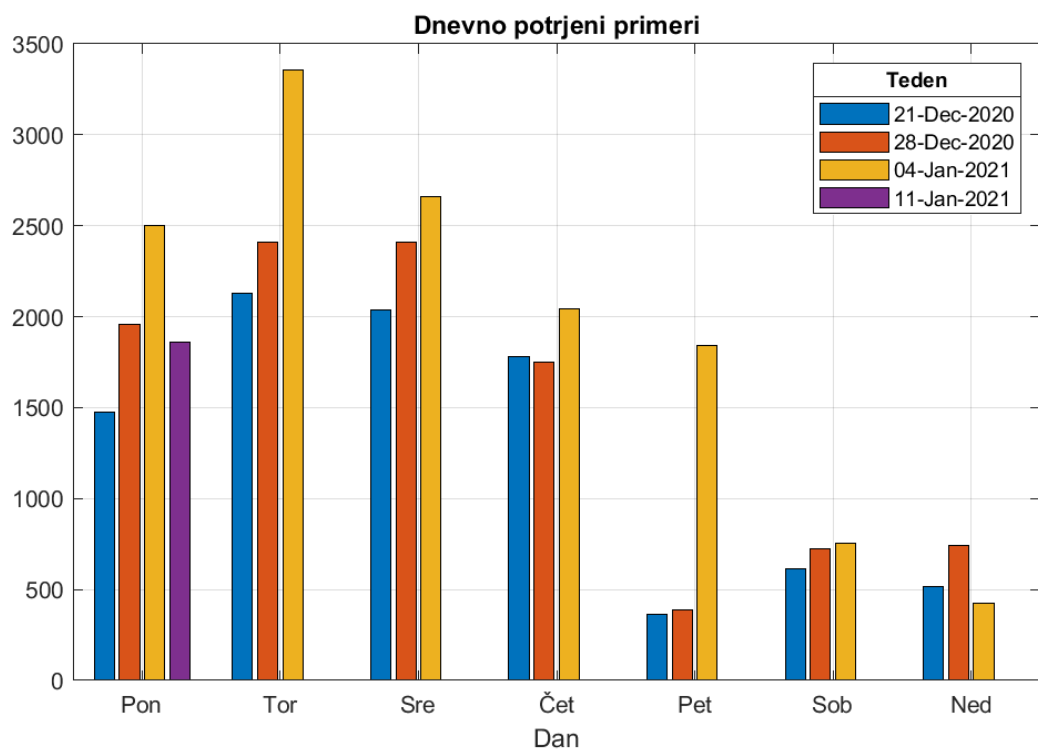
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 54	zadnjih 1 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	13584	1860	-11724	-86.3
Prirast zasedenost bolnišnic	-4	-3	+1	
Prirast zasedenost intenzivne nege	2	-4	-6	
Umrli	184	31	-153	-83.2
Opravljeni testi	99119	13967	-85152	-85.9
Sprejeti v bolnišnice	715	131	-584	-81.7
Prirast aktivnih primerov (ocena)	4663	-97	-4760	

## Poglavje 1. Stanje

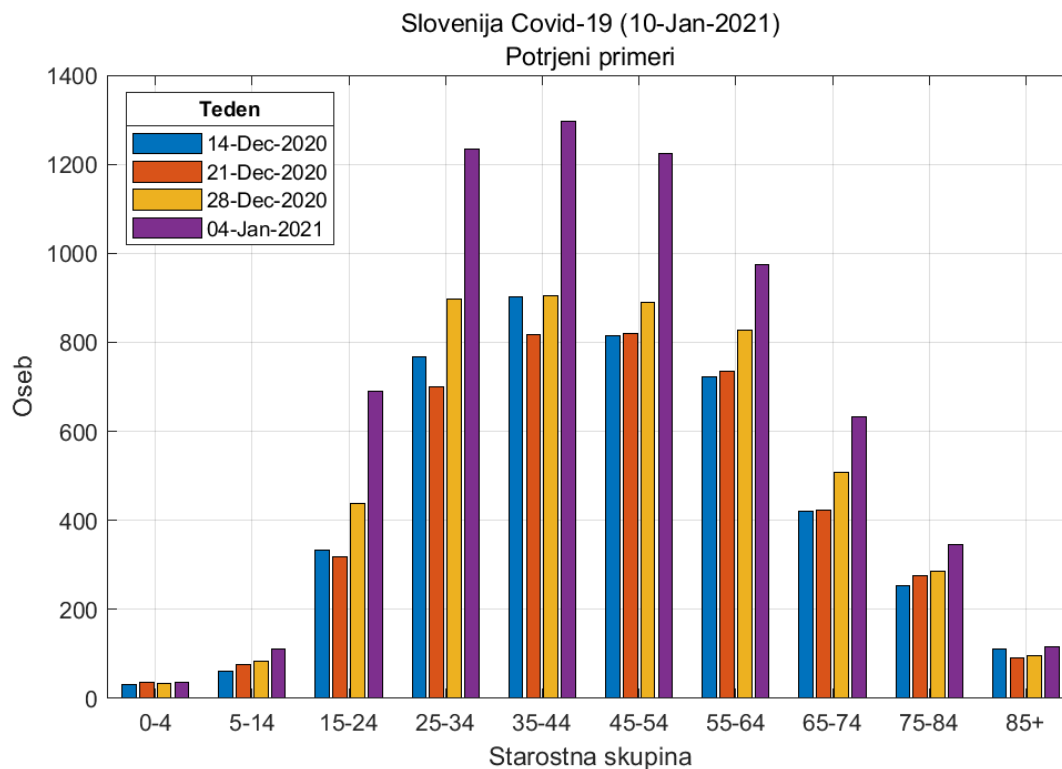


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

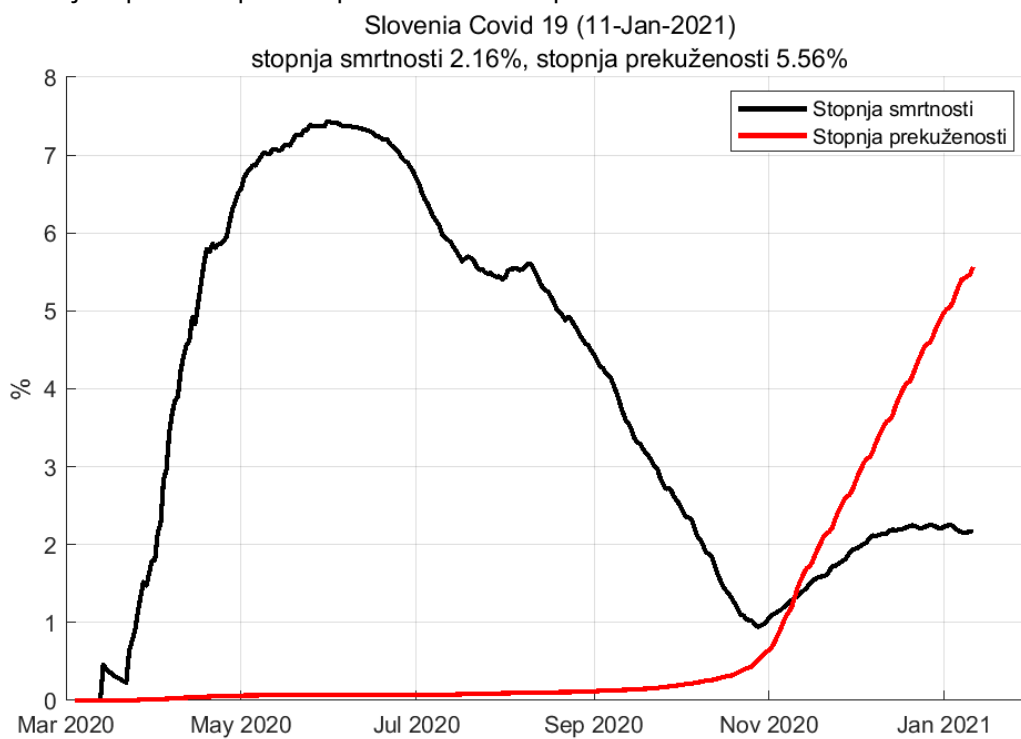


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



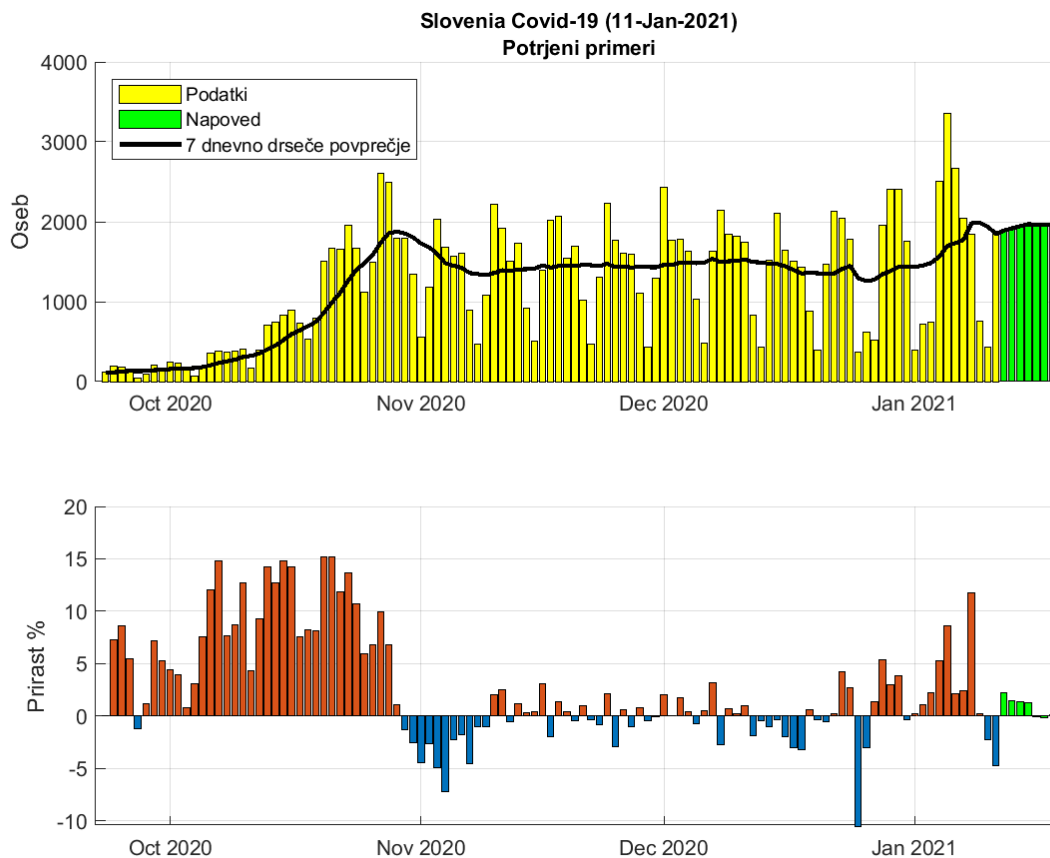
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

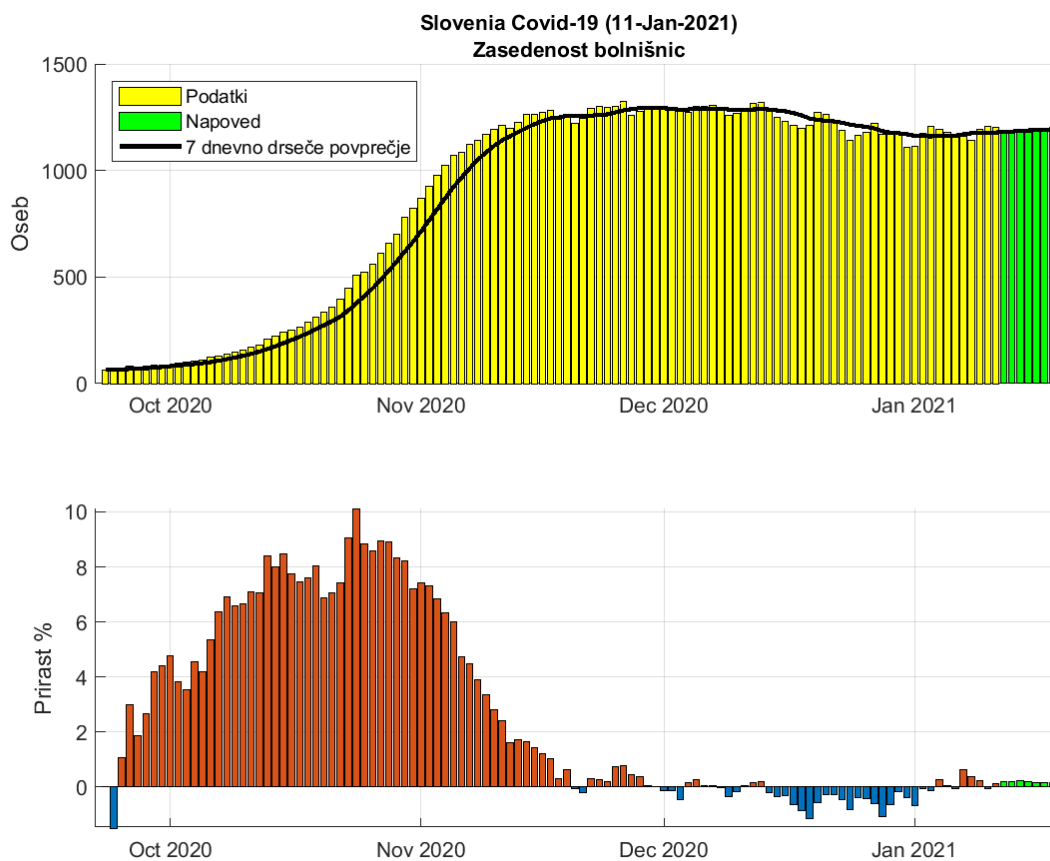


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
10-Jan-2021	2062	1941	121
11-Jan-2021	2006	1849	157
12-Jan-2021	1890		
13-Jan-2021	1918		
14-Jan-2021	1944		
15-Jan-2021	1968		
16-Jan-2021	1966		
17-Jan-2021	1964		
18-Jan-2021	1967		

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

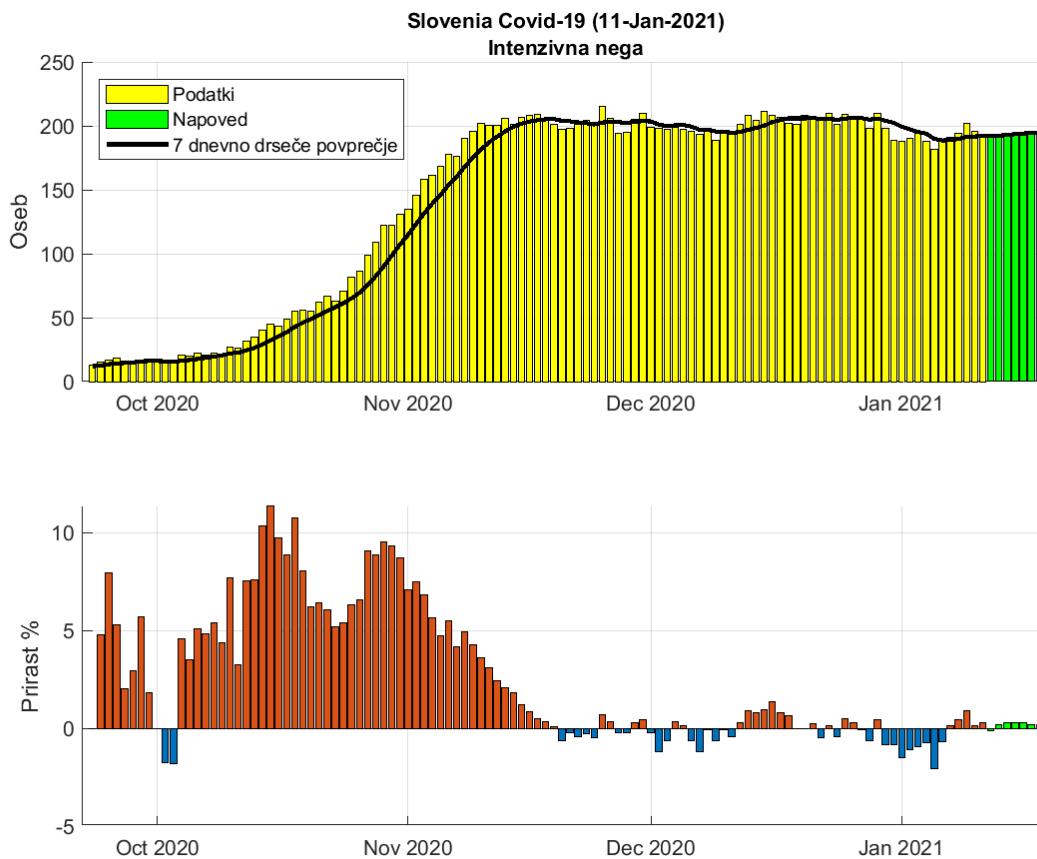


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
10-Jan-2021	1180	1177	3
11-Jan-2021	1179	1178	1
12-Jan-2021	1180		
13-Jan-2021	1183		
14-Jan-2021	1186		
15-Jan-2021	1188		
16-Jan-2021	1190		
17-Jan-2021	1191		
18-Jan-2021	1193		

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



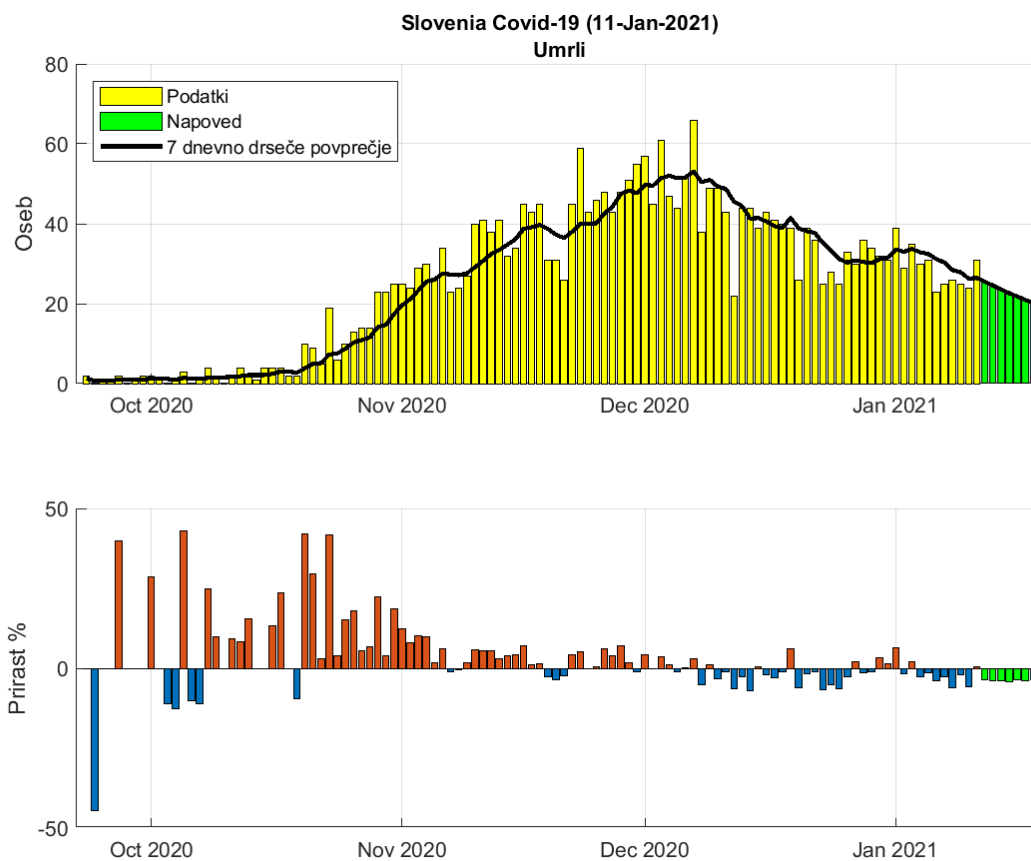
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
10-Jan-2021	191	192	-1
11-Jan-2021	191	192	-1
12-Jan-2021	192		
13-Jan-2021	192		
14-Jan-2021	193		
15-Jan-2021	193		
16-Jan-2021	194		
17-Jan-2021	194		
18-Jan-2021	195		



## 2.4. Umrli

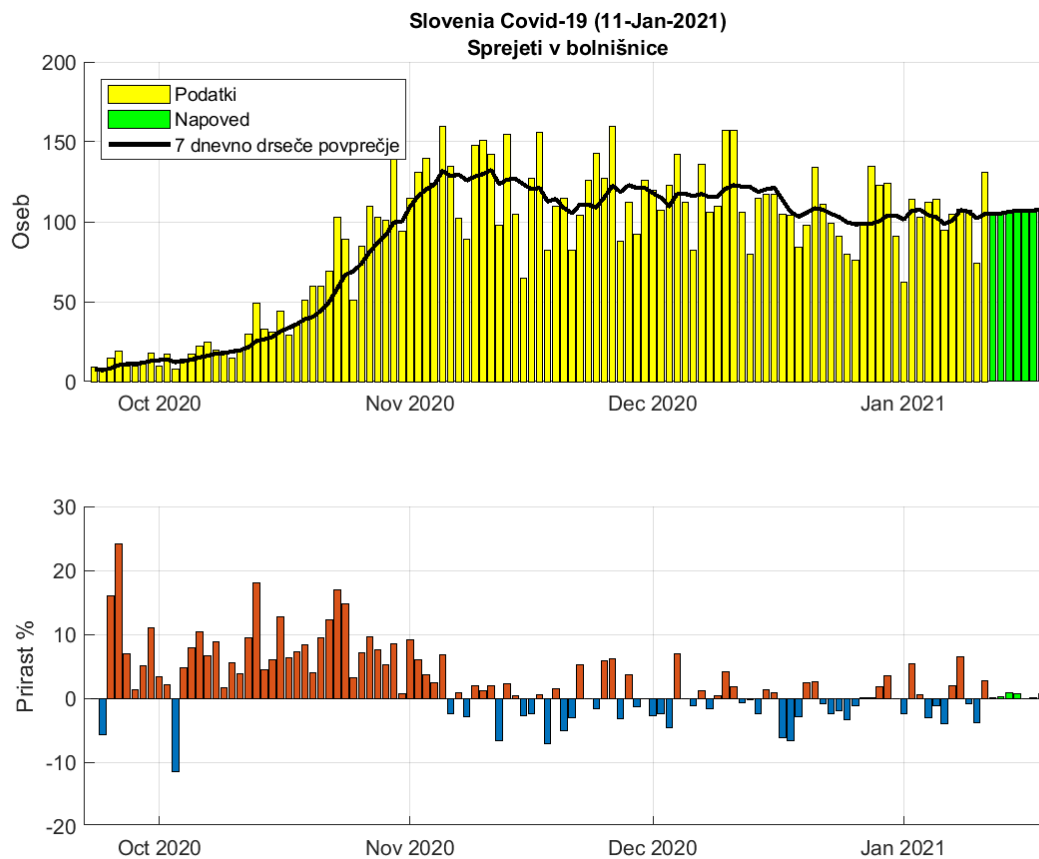


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
10-Jan-2021	27	26	1
11-Jan-2021	25	26	-1
12-Jan-2021	26		
13-Jan-2021	25		
14-Jan-2021	24		
15-Jan-2021	23		
16-Jan-2021	22		
17-Jan-2021	21		
18-Jan-2021	20		

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici



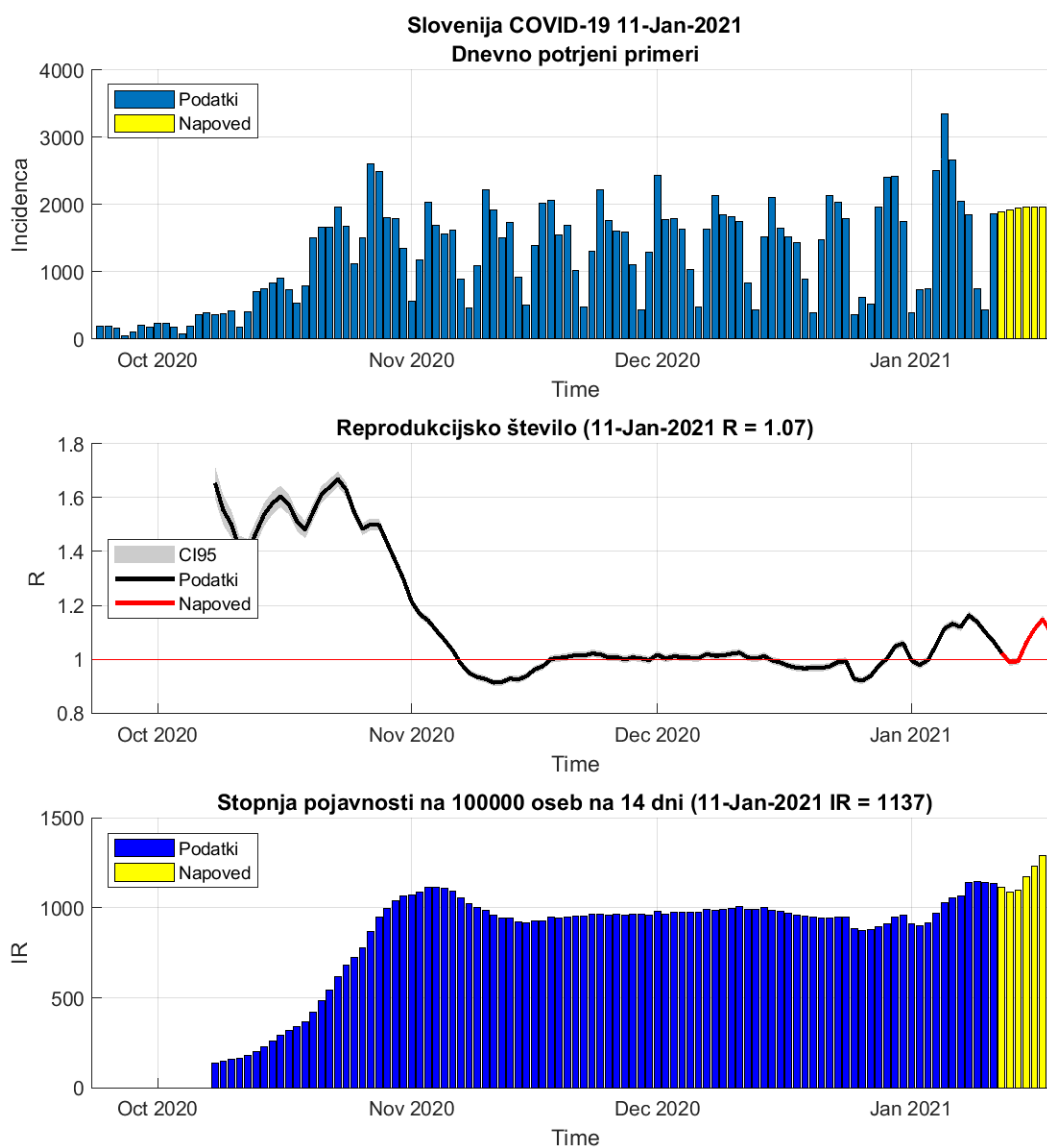
Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
10-Jan-2021	106	102	4
11-Jan-2021	101	105	-4
12-Jan-2021	105		
13-Jan-2021	105		
14-Jan-2021	106		
15-Jan-2021	107		
16-Jan-2021	107		
17-Jan-2021	107		
18-Jan-2021	108		

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

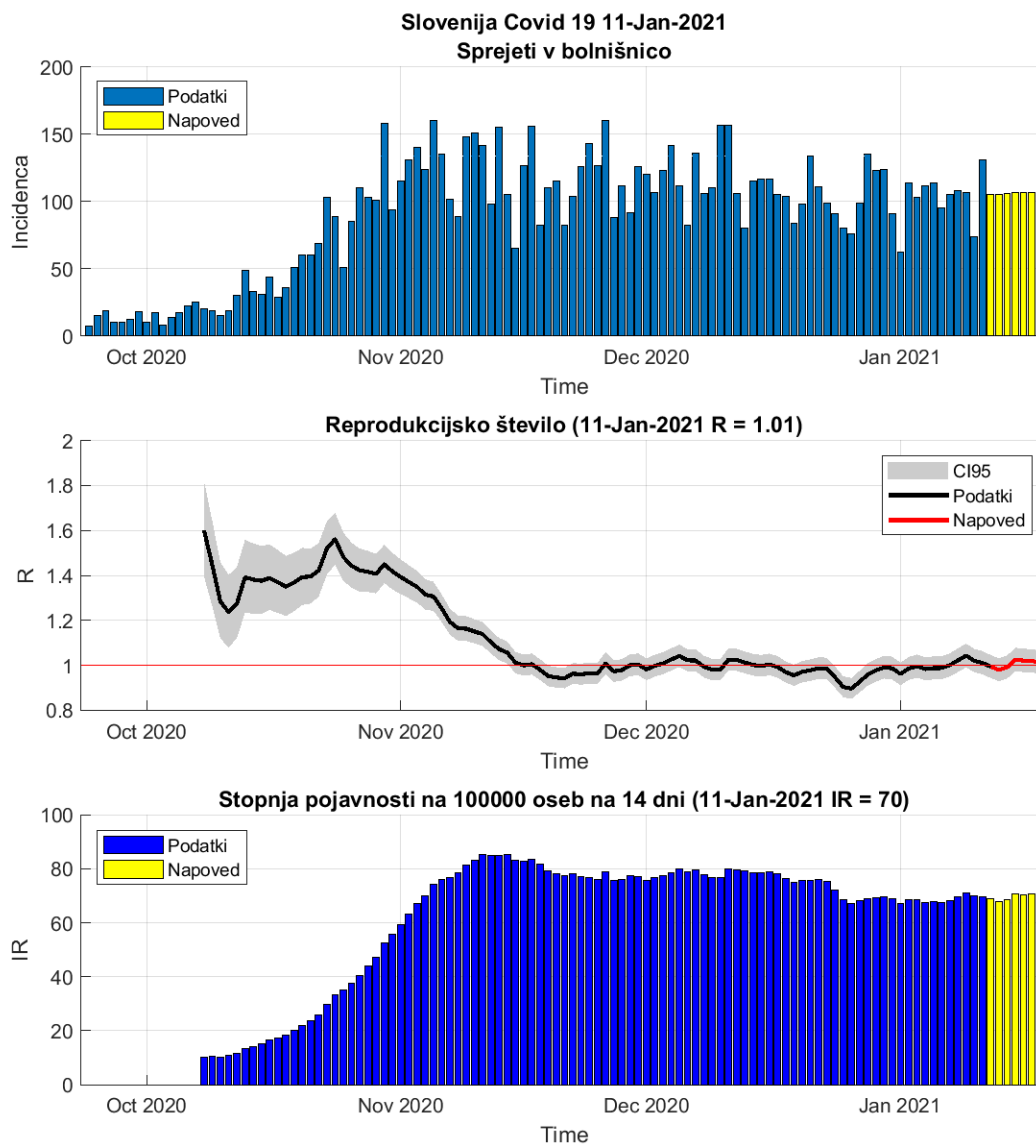


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	10-Jan-2021	11-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.10	1.07 (1.06 - 1.08)	-3.00
Stopnja pojavnosti	1141	1137	-0.40

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



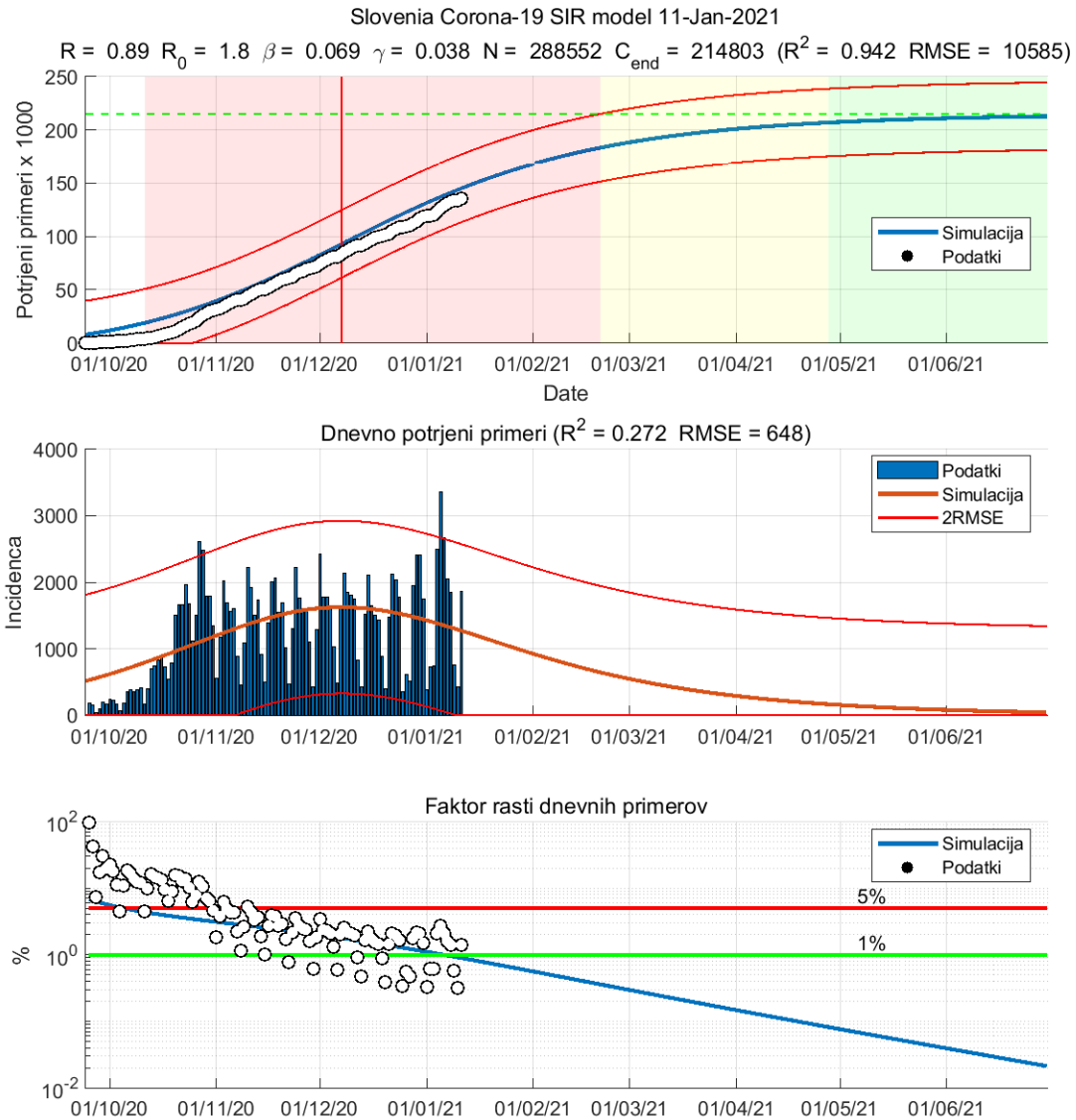
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	10-Jan-2021	11-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.02	1.01 (0.97 - 1.05)	-1.00
Stopnja pojavnosti	70	70	-0.30

## Poglavje 4. Modelske napovedi

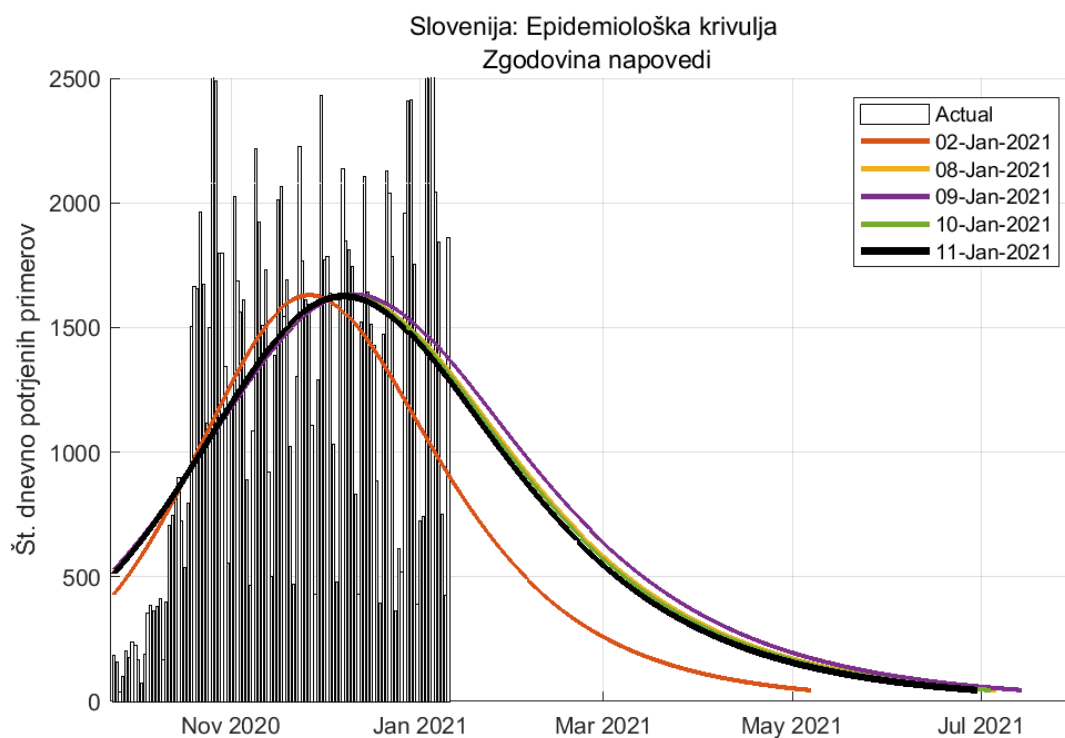
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

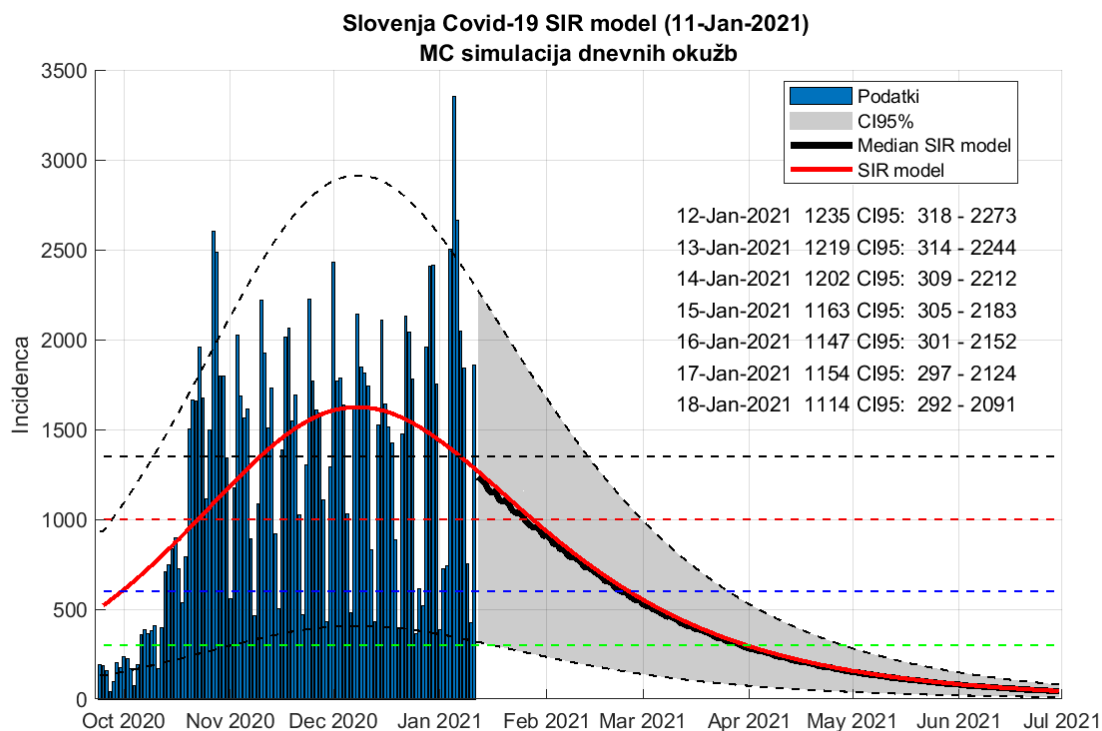
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	07-Dec-2020
Začetek umirjanja	21-Feb-2021
Konec vala (99%)	30-Jun-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	45
Populacija dovzetnih (oseb)	288552
Končno število okuženih (oseb)	214802
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.80
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.89
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.46



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

## Poglavje 4. Modelske napovedi

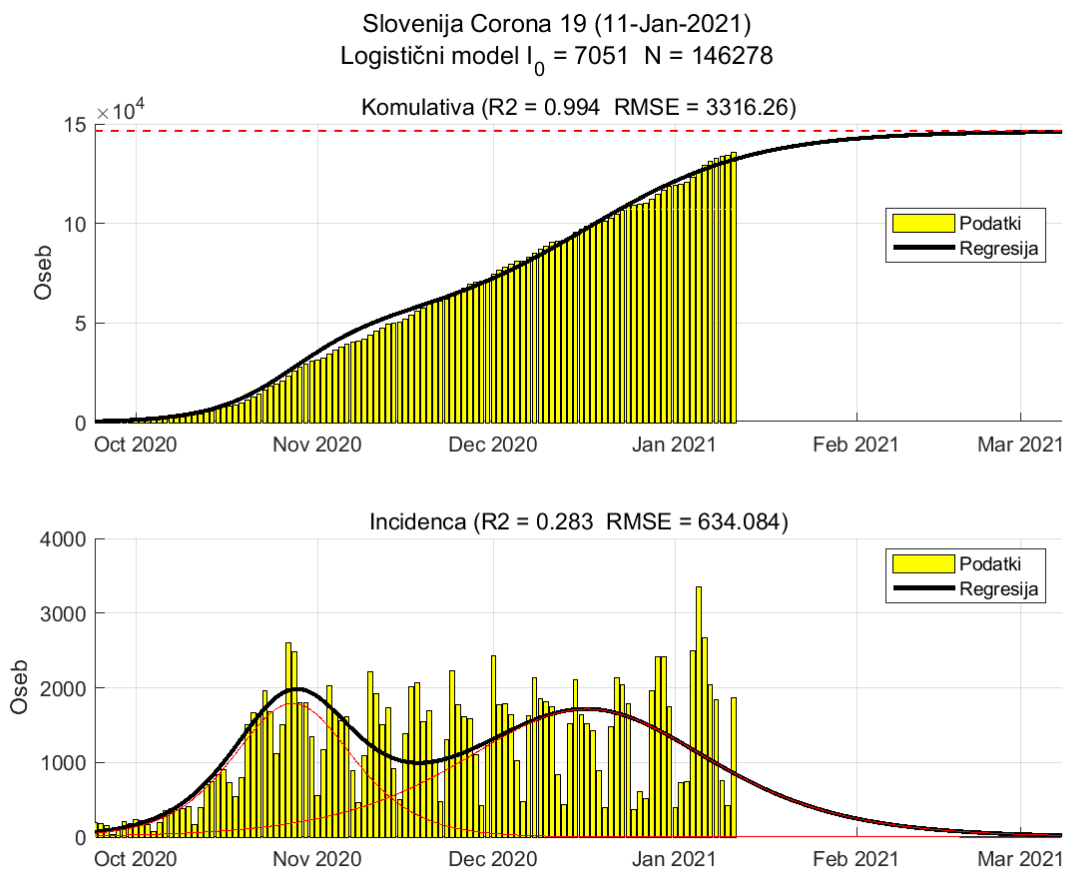


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
10-Jan-2021	1267 ( 326 - 2332)	426
11-Jan-2021	1251 ( 322 - 2301)	1860
12-Jan-2021	1235 ( 318 - 2273)	
26-Jan-2021	986 ( 259 - 1851)	
09-Feb-2021	789 ( 203 - 1453)	
23-Feb-2021	595 ( 156 - 1117)	
09-Mar-2021	460 ( 118 - 846)	
23-Mar-2021	339 ( 89 - 636)	
06-Apr-2021	258 ( 66 - 475)	
20-Apr-2021	194 ( 49 - 357)	
04-May-2021	141 ( 37 - 265)	
18-May-2021	105 ( 27 - 197)	
01-Jun-2021	80 ( 20 - 148)	
15-Jun-2021	60 ( 15 - 111)	
29-Jun-2021	43 ( 11 - 82)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



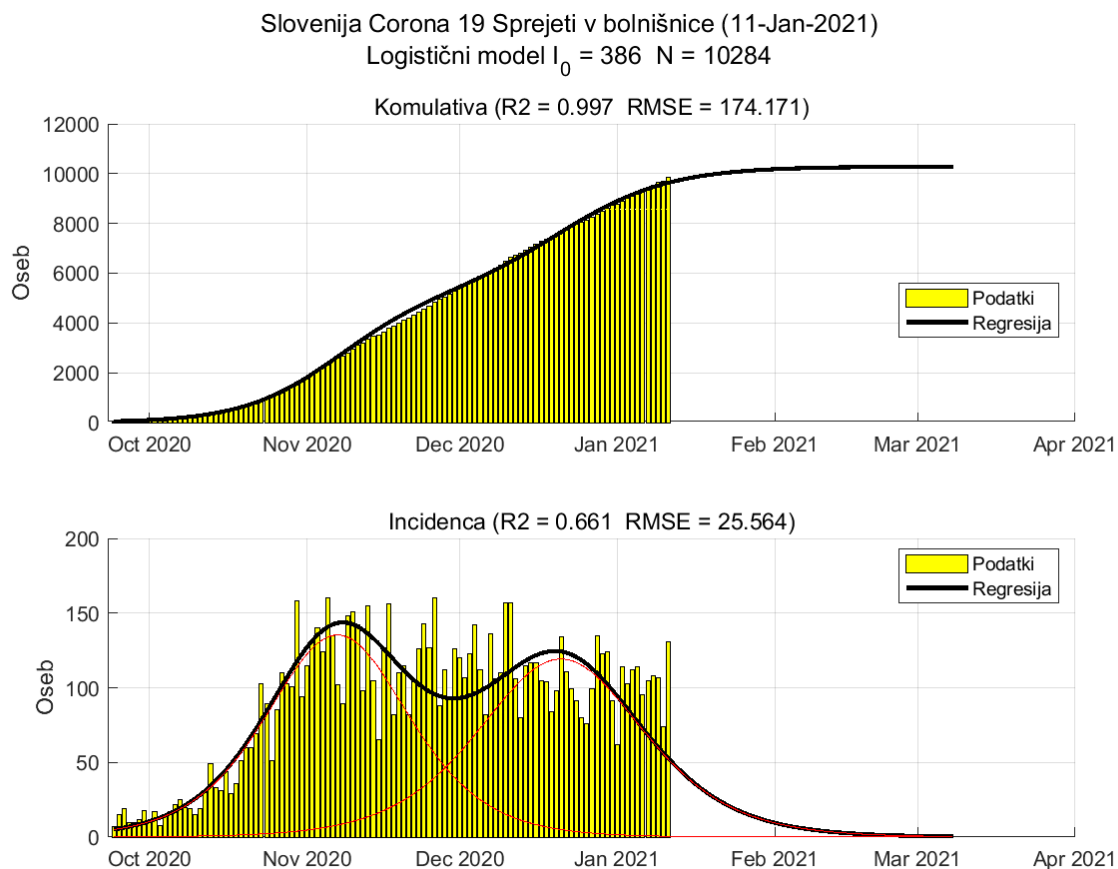
Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	20-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	68
Končno število okuženih	146278



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

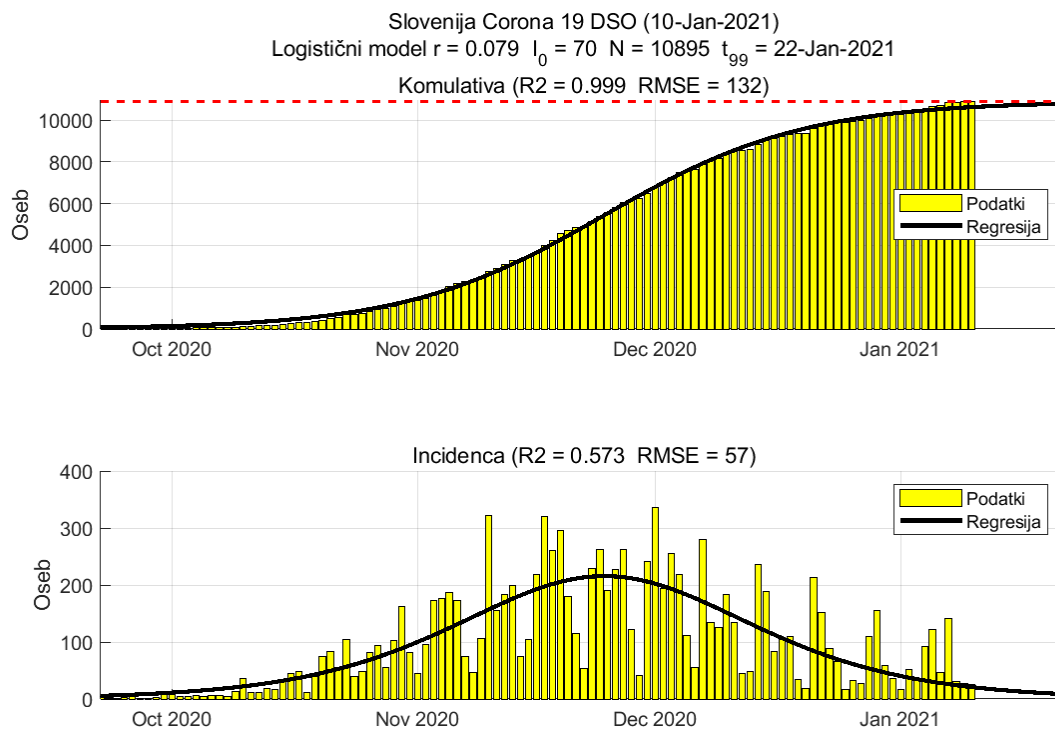


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	09-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	10284

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

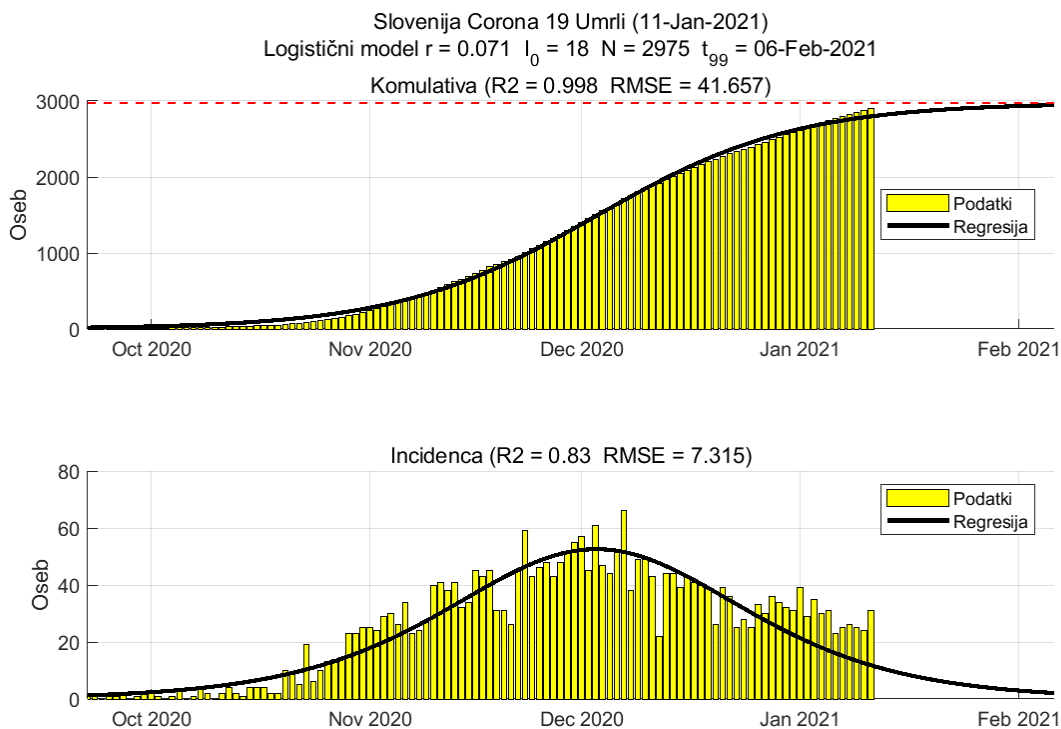


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	948
Konec vala (99%)	22-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	10895

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

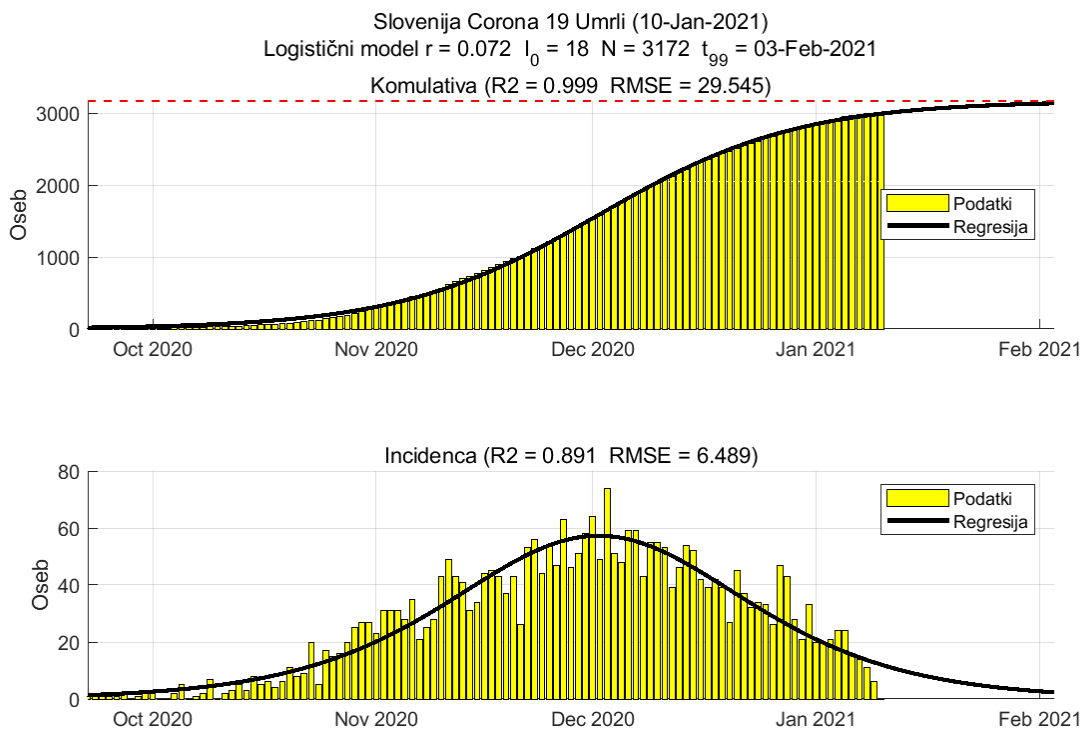


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.6. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	06-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	2975

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



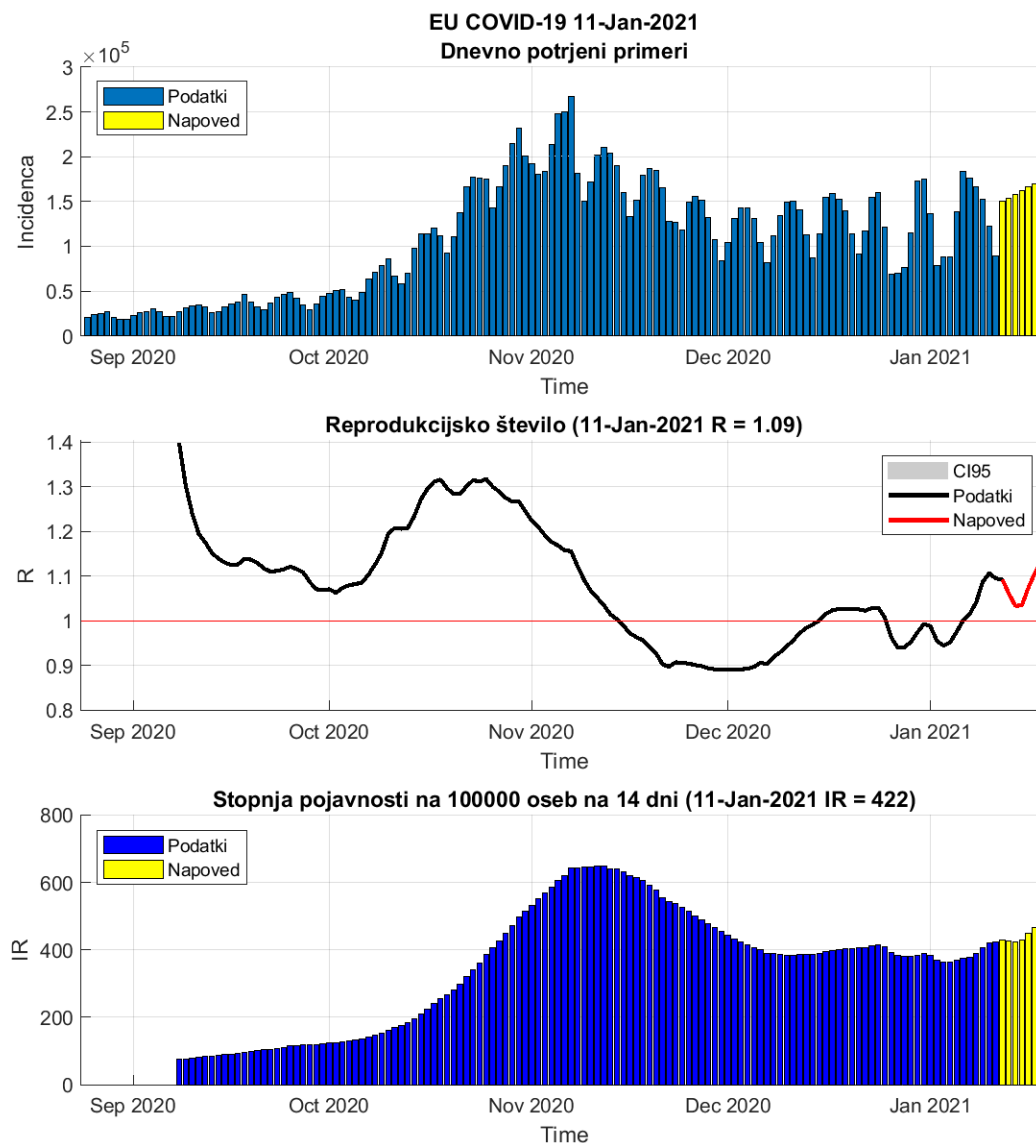
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	03-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3172

## 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

	10-Jan-2021	11-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.11	1.09 (1.09 - 1.10)	-1.10
Stopnja pojavnosti	419	422	+0.70

**Tabela 5.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Finland	66	+1.1	1.04	+1.1	557
Greece	89	-0.4	1.03	-0.4	1308
Bulgaria	159	+2.6	0.98	+4.0	2788
Belgium	219	+2.9	1.04	+4.0	5025
Hungary	279	+3.1	1.09	+3.1	3504
Romania	285	-1.1	1.06	-2.5	3087
Austria	319	-0.2	1.03	-0.9	3961
Germany	320	-2.0	1.01	-2.3	2035
Poland	342	+1.2	1.09	+0.3	3509
France	343	+0.3	1.12	-2.2	3894
Luxembourg	348	+1.1	0.95	+4.7	6653
Croatia	365	-0.6	0.92	+3.2	5162
Italy	385	+1.7	1.10	+0.4	3355
Spain	447	+7.9	1.34	+1.6	3544
Denmark	464	-4.4	0.86	-1.5	2872
Malta	476	+1.6	1.24	-4.2	2913
Cyprus	599	-6.0	1.04	-8.9	2171
Estonia	603	-1.5	1.04	-2.9	2377
Sweden	604	-10.4	0.80	-8.4	4023
Netherlands	629	-1.8	0.90	+0.7	4734
Latvia	692	-1.3	1.07	-3.5	2575
Slovakia	751	+0.7	1.11	-0.7	3767
Portugal	908	+3.9	1.35	-3.5	4217
Lithuania	1032	-3.4	0.89	-0.9	5796
Slovenia	1173	-0.4	1.10	-3.5	6592
Ireland	1329	+6.8	1.57	-6.3	2520
Czech_republic	1504	+0.3	1.18	-4.3	7597

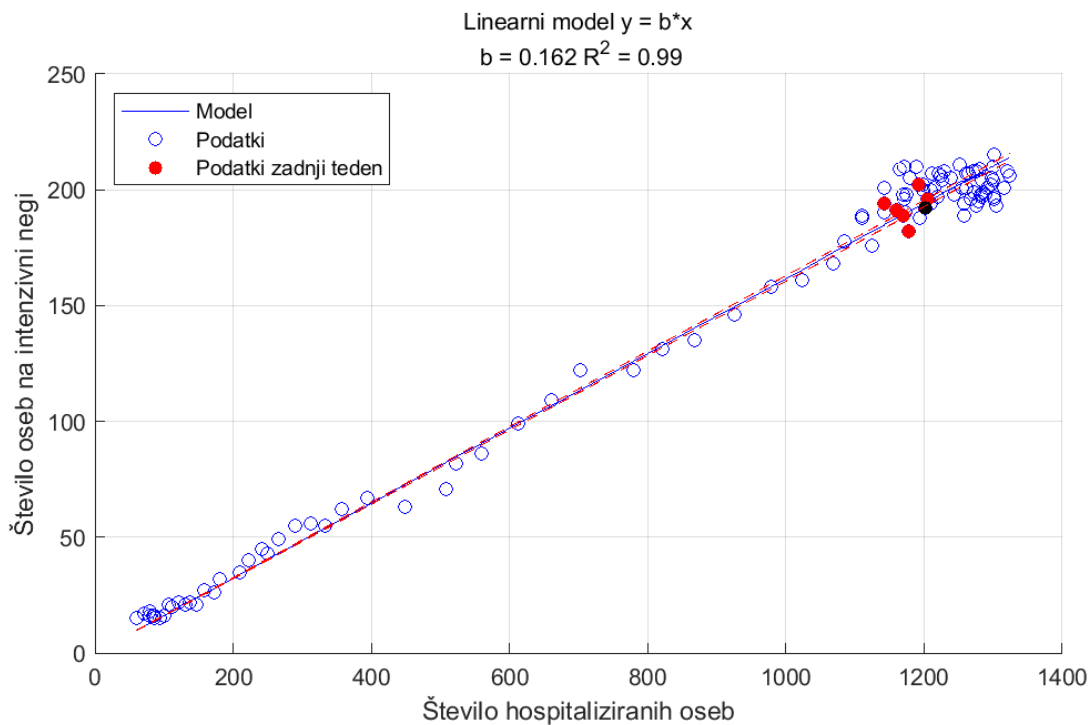
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

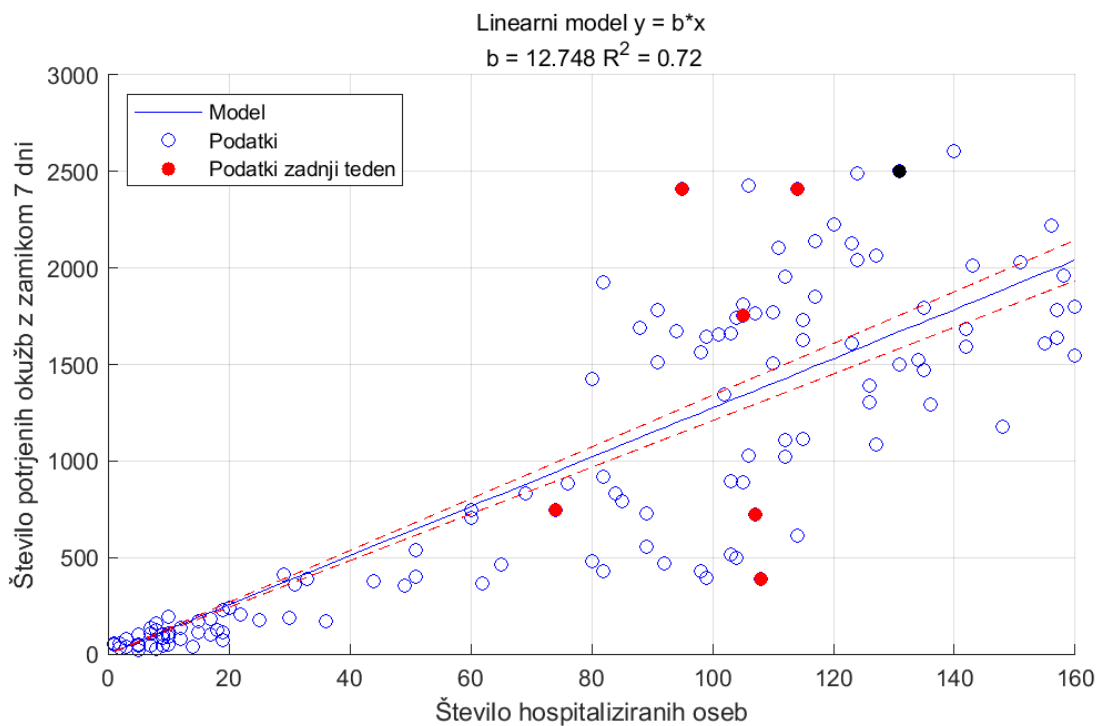
razširjenost na 100 000 oseb

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

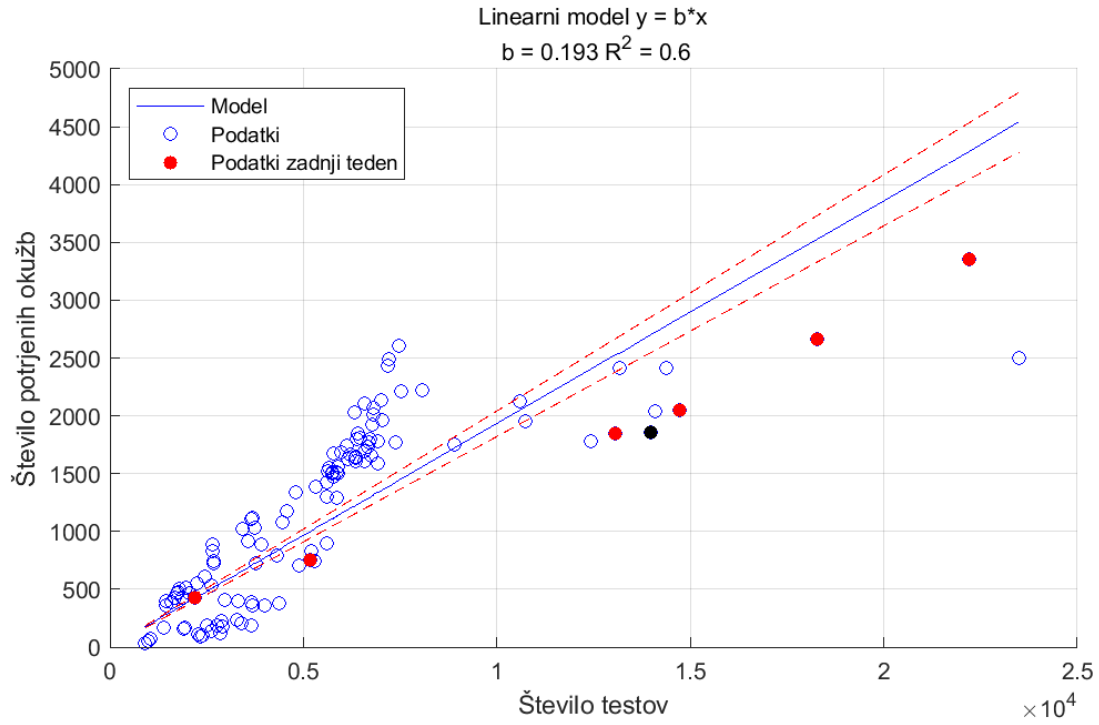
## Poglavje 6. Statistika



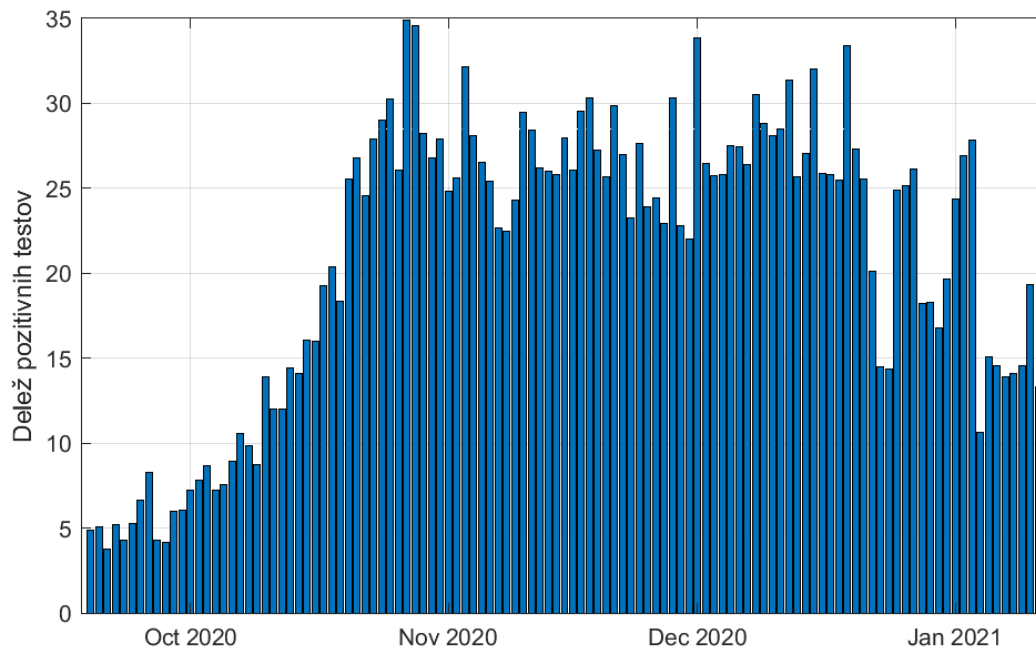
Slika 6.1.



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 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.