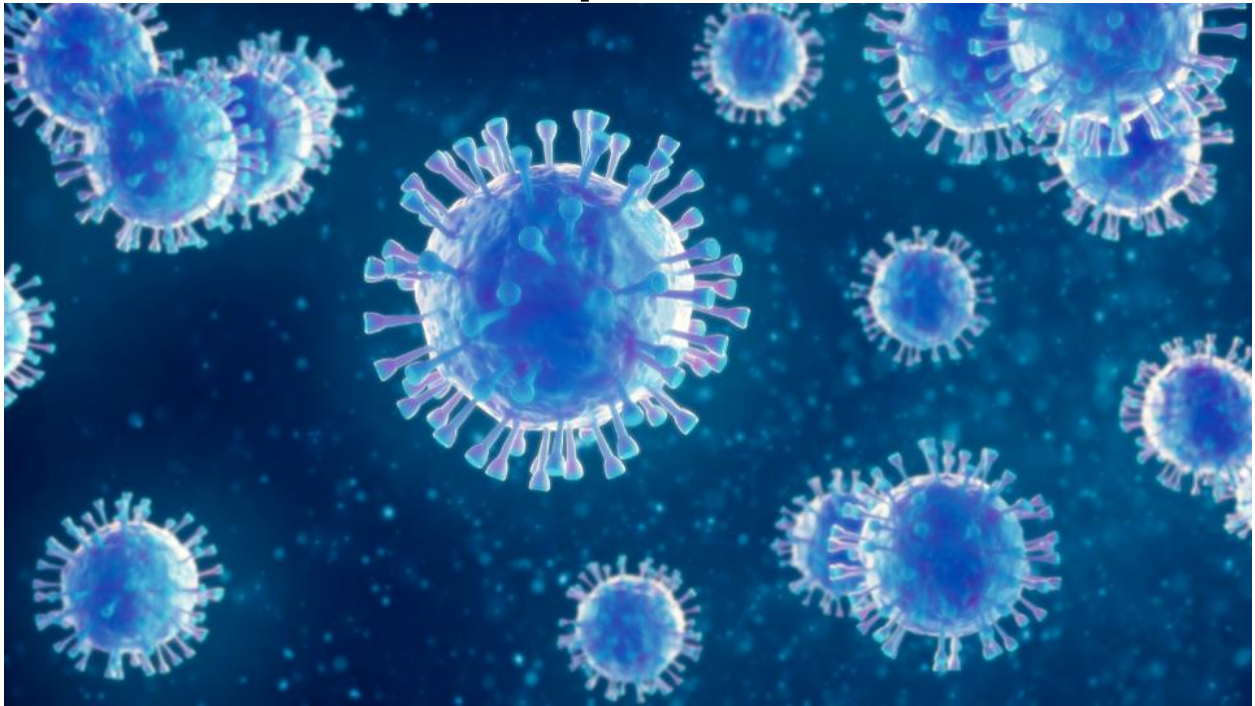


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

30-Jan-2021 18:50:13

# 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

	28-Jan-2021	29-Jan-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1249	1217	-33	-2.6
Zasedenost bolnišnic	1134	1123	-12	-1.0
Zasedenost intenzivne nege	183	179	-4	-2.0
Umrli	23	23	+0	+1.3
Opravljeni testi	13361	13596	+235	+1.8
Sprejeti v bolnišnice	86	86	-1	-0.7
Aktivni primeri (ocena)	18147	17930	-217	-1.2

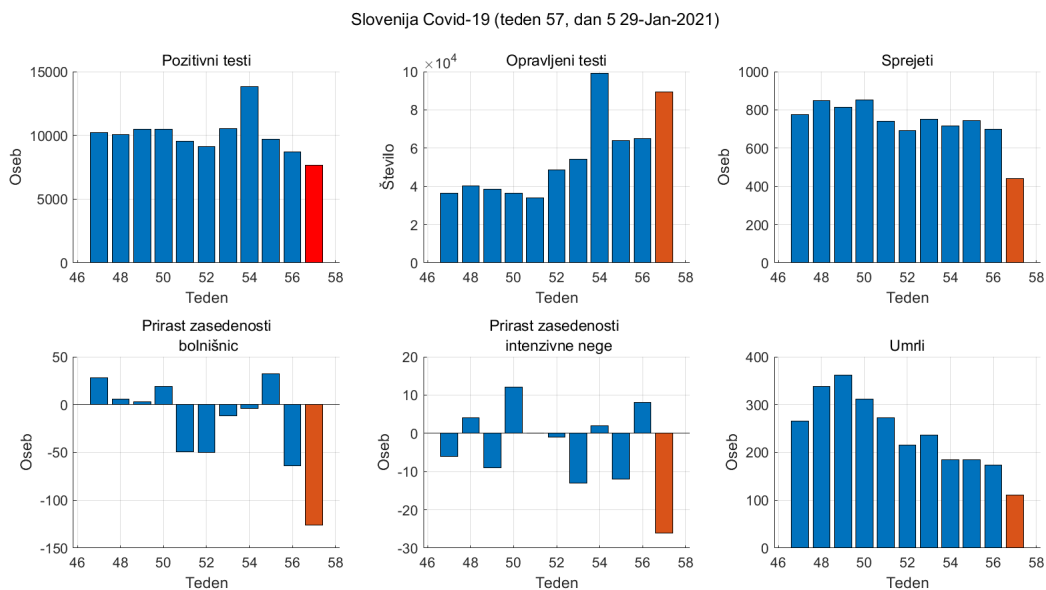
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 3	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	165887	1241	1536	+295	+23.8
Zasedenost bolnišnic		1171	1107	-63	-5.4
Zasedenost intenzivne nege		187	174	-13	-7.0
Umrli	3480	25	22	-3	-10.2
Opravljeni testi	1046816	9275	17892	+8617	+92.9
Sprejeti v bolnišnice	12192	100	88	-12	-11.7
Aktivni primeri (ocena)		19734	17713	-2021	-10.2

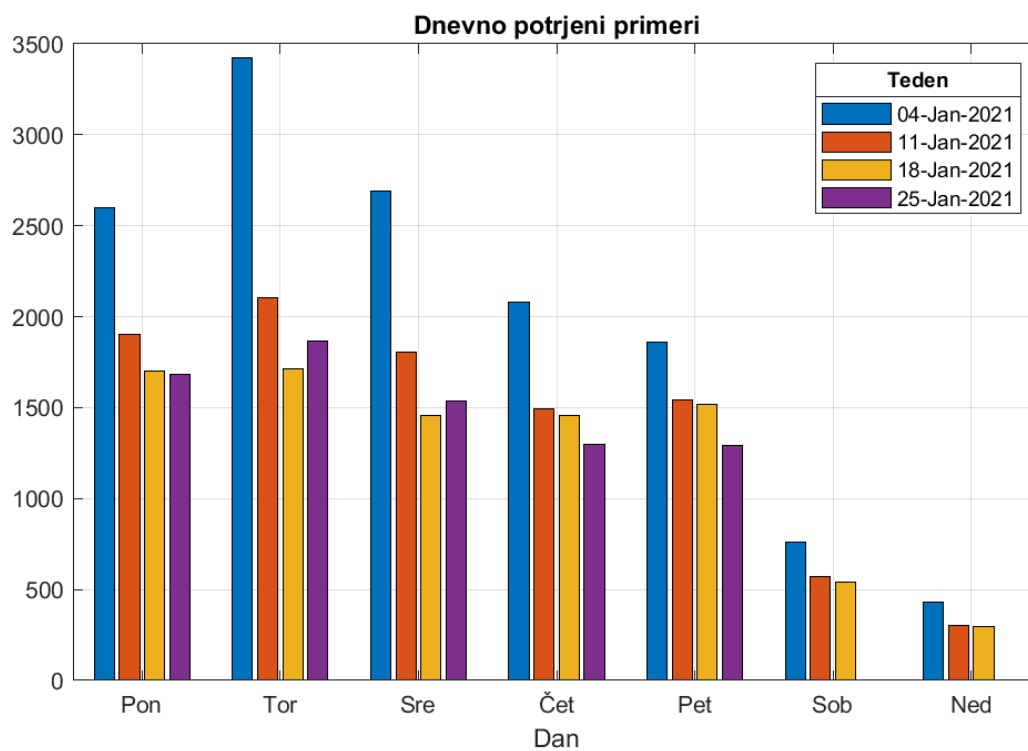
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 3	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	8686	7678	-1008	-11.6
Prirast zasedenost bolnišnic	-64	-126	-62	
Prirast zasedenost intenzivne nege	8	-26	-34	
Umrli	173	111	-62	-35.8
Opravljeni testi	64924	89461	+24537	+37.8
Sprejeti v bolnišnice	699	441	-258	-36.9
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-5156	-1170	+3986	

## Poglavje 1. Stanje

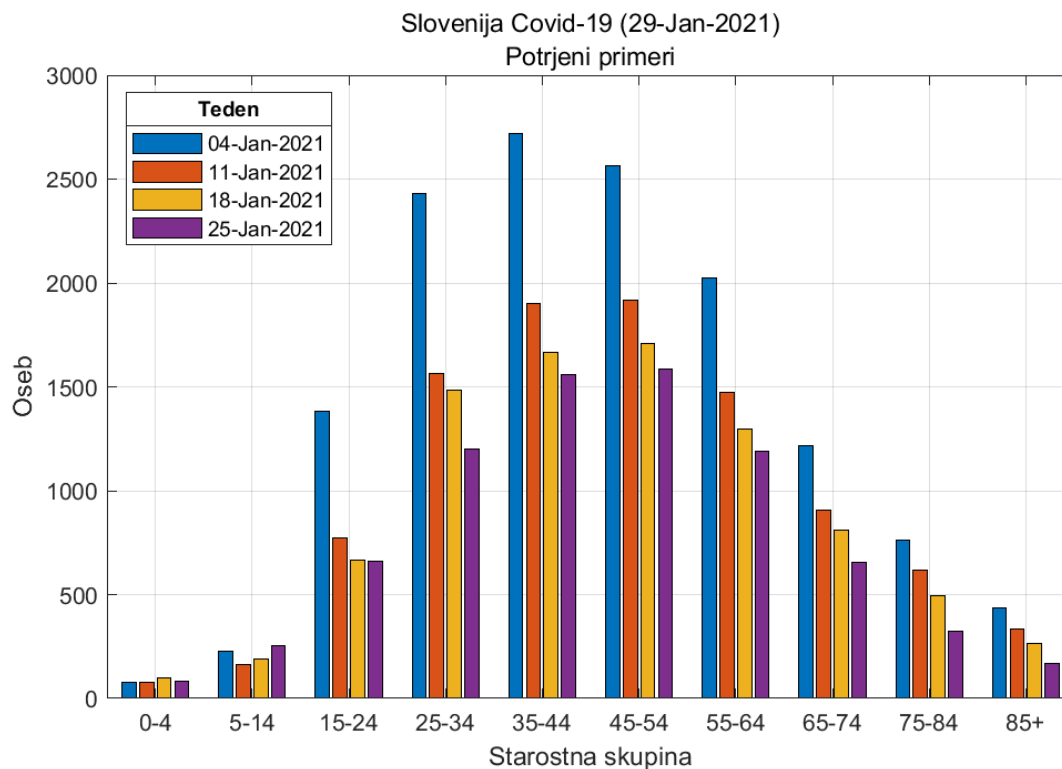


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

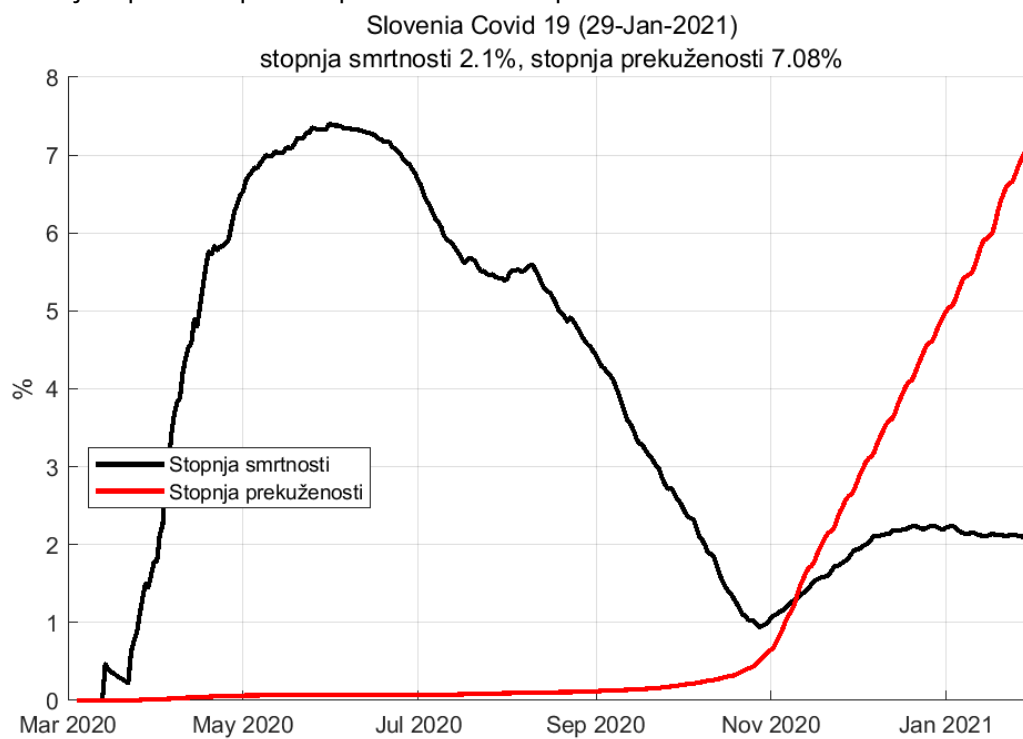


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



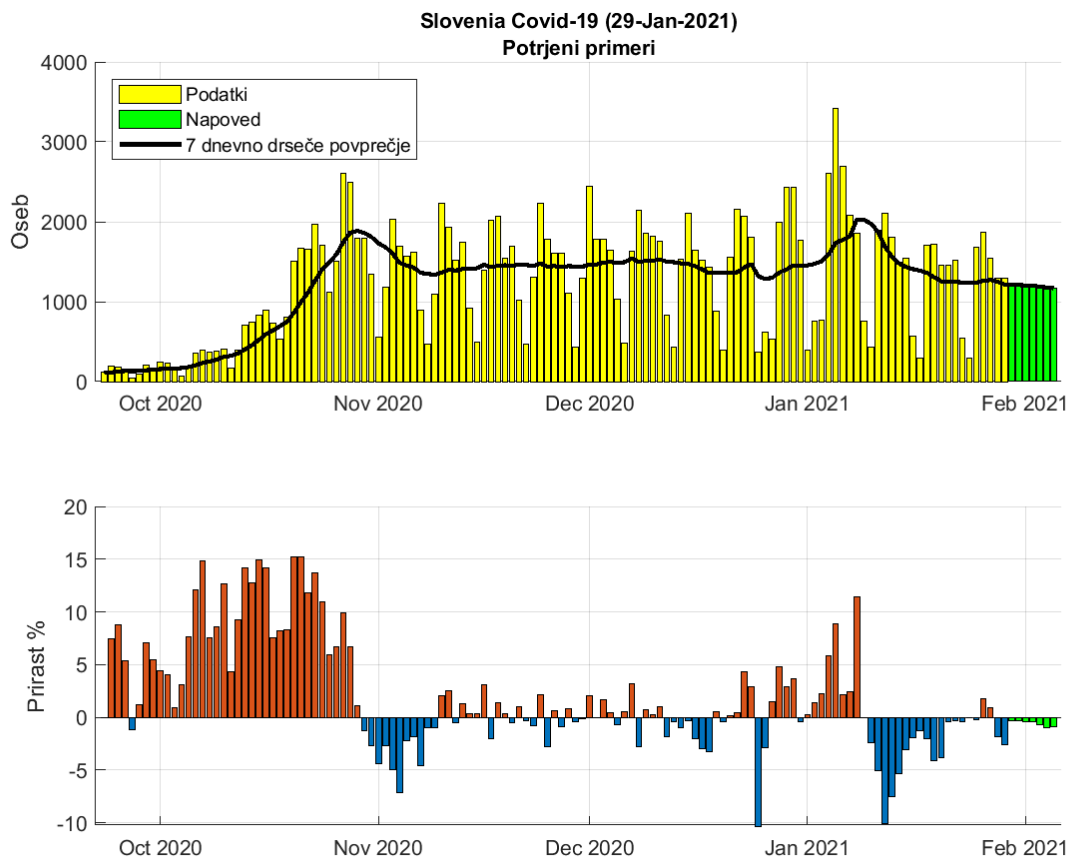
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

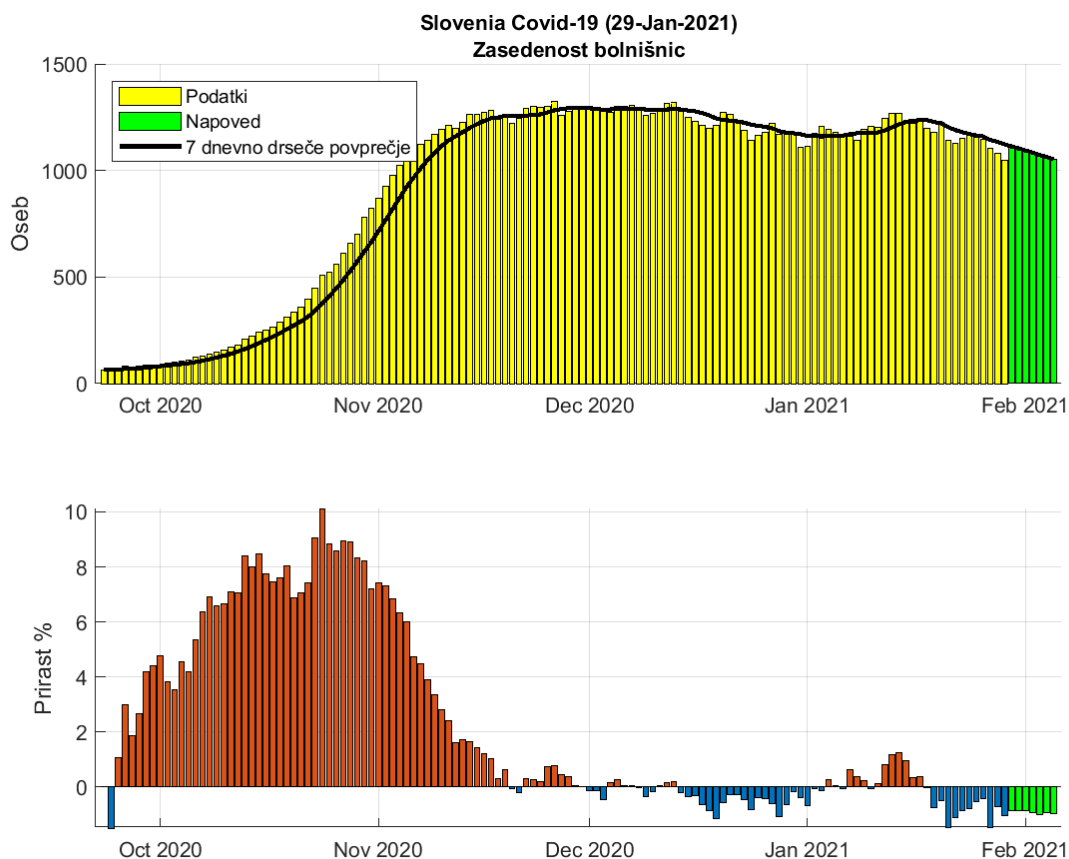


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
28-Jan-2021	1274	1249	25
29-Jan-2021	1249	1217	32
30-Jan-2021	1212		
31-Jan-2021	1208		
01-Feb-2021	1204		
02-Feb-2021	1199		
03-Feb-2021	1190		
04-Feb-2021	1178		
05-Feb-2021	1168		

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

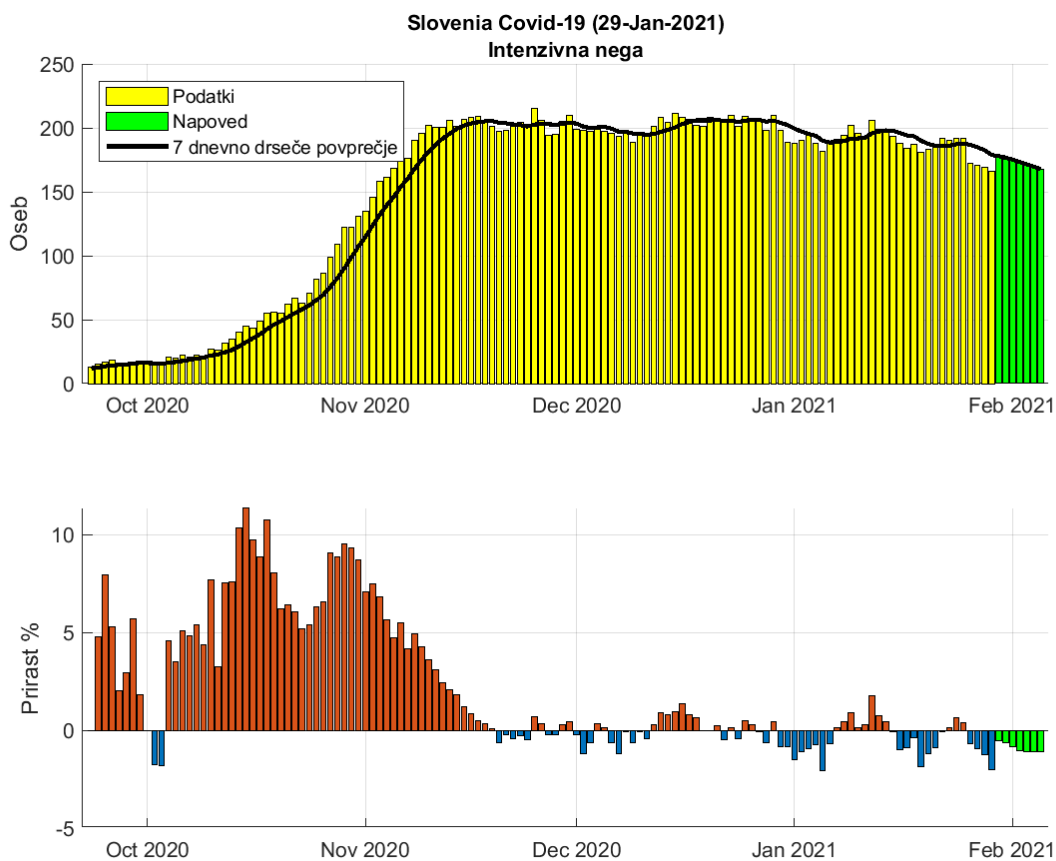


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
28-Jan-2021	1131	1134	-3
29-Jan-2021	1124	1123	1
30-Jan-2021	1113		
31-Jan-2021	1103		
01-Feb-2021	1094		
02-Feb-2021	1084		
03-Feb-2021	1073		
04-Feb-2021	1063		
05-Feb-2021	1053		

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



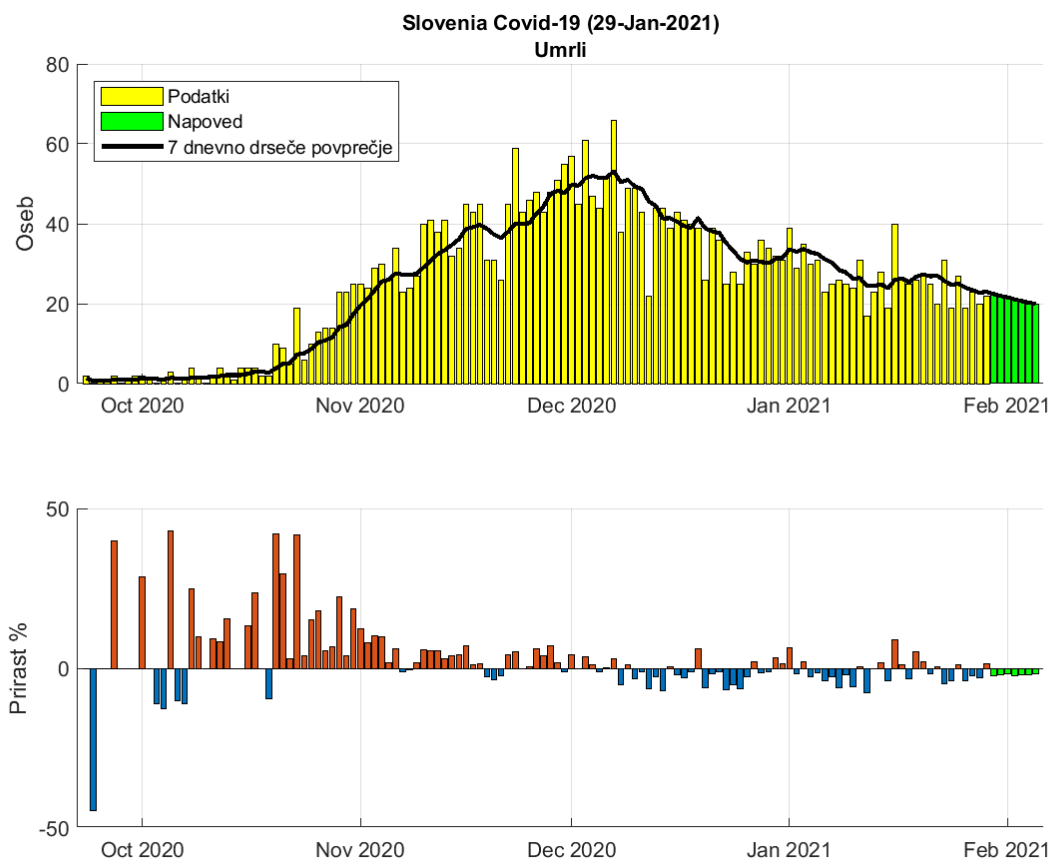
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
28-Jan-2021	184	183	1
29-Jan-2021	182	179	3
30-Jan-2021	178		
31-Jan-2021	177		
01-Feb-2021	175		
02-Feb-2021	173		
03-Feb-2021	172		
04-Feb-2021	170		
05-Feb-2021	168		



## 2.4. Umrli

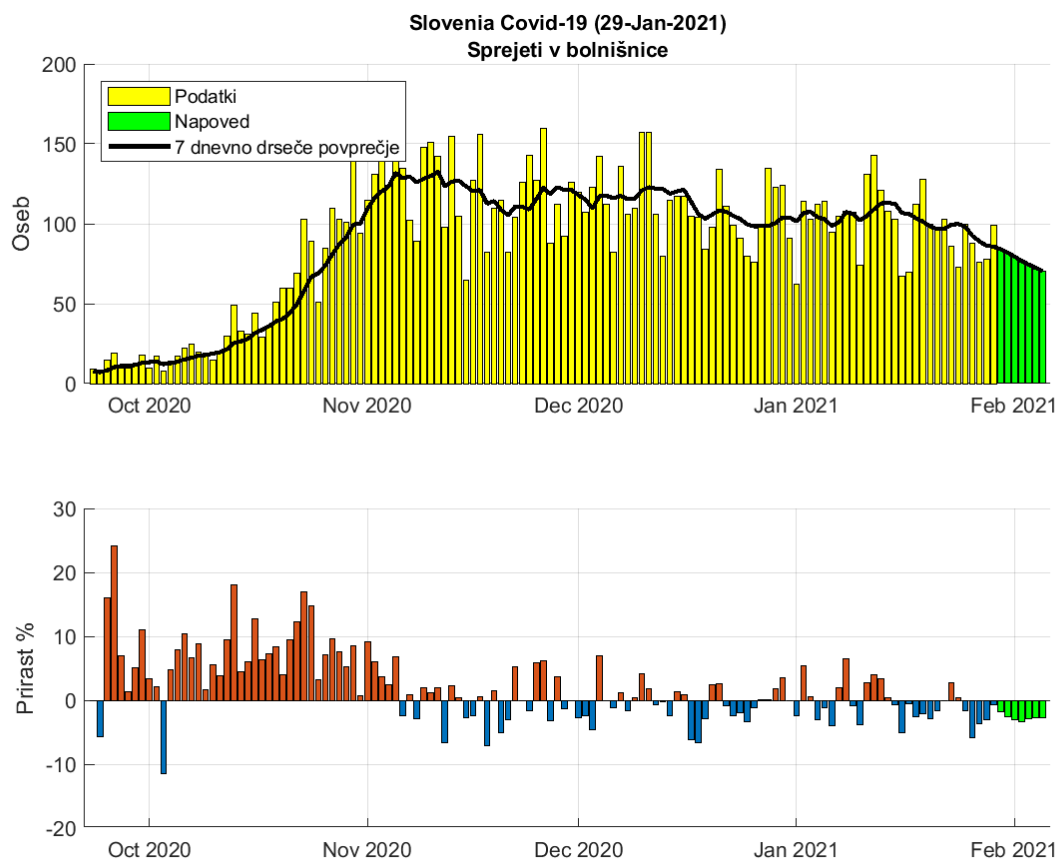


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
28-Jan-2021	23	23	0
29-Jan-2021	22	23	-1
30-Jan-2021	22		
31-Jan-2021	22		
01-Feb-2021	22		
02-Feb-2021	21		
03-Feb-2021	21		
04-Feb-2021	20		
05-Feb-2021	20		

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici



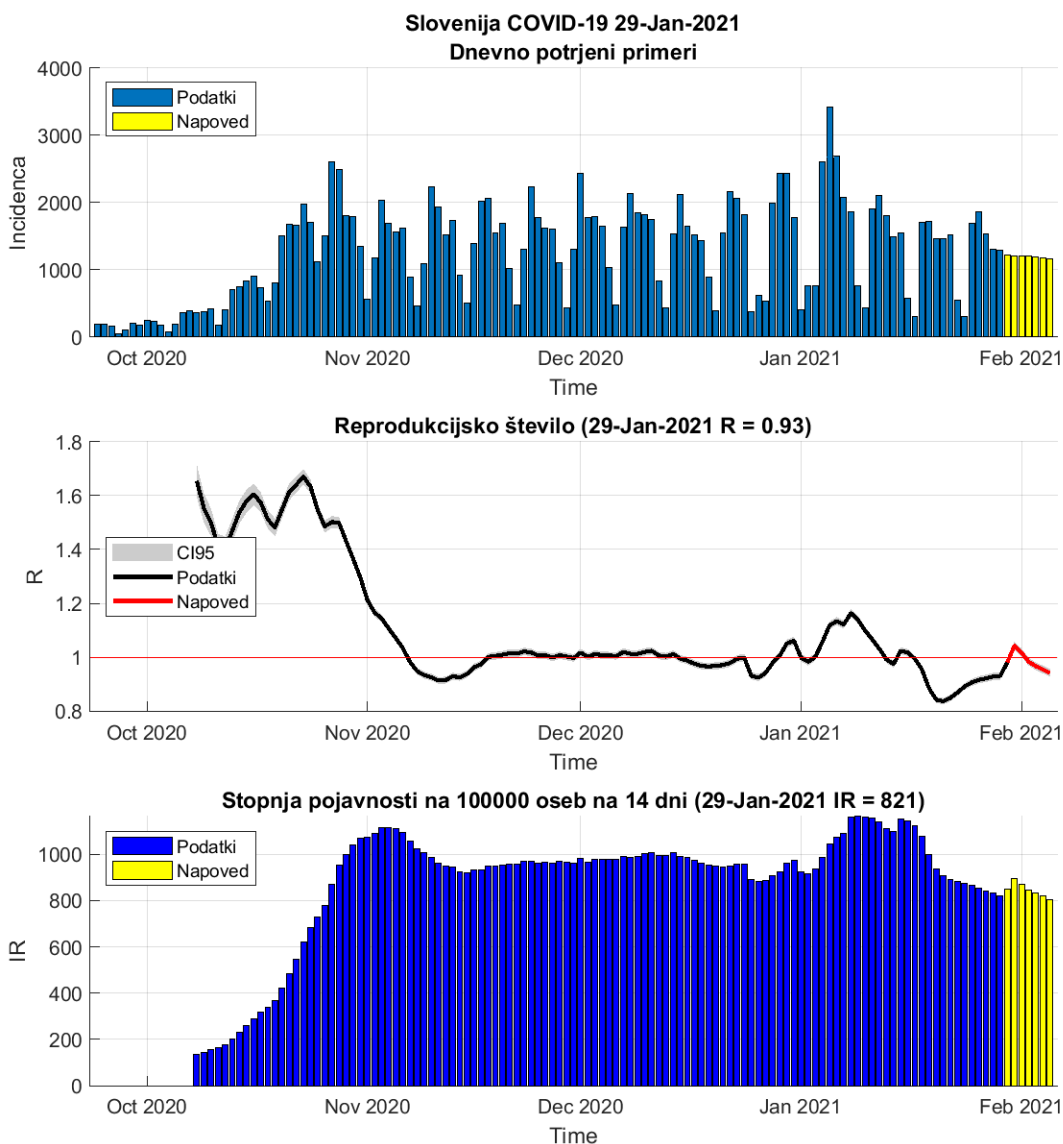
Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
28-Jan-2021	88	86	2
29-Jan-2021	85	86	-1
30-Jan-2021	84		
31-Jan-2021	82		
01-Feb-2021	79		
02-Feb-2021	77		
03-Feb-2021	74		
04-Feb-2021	72		
05-Feb-2021	70		

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

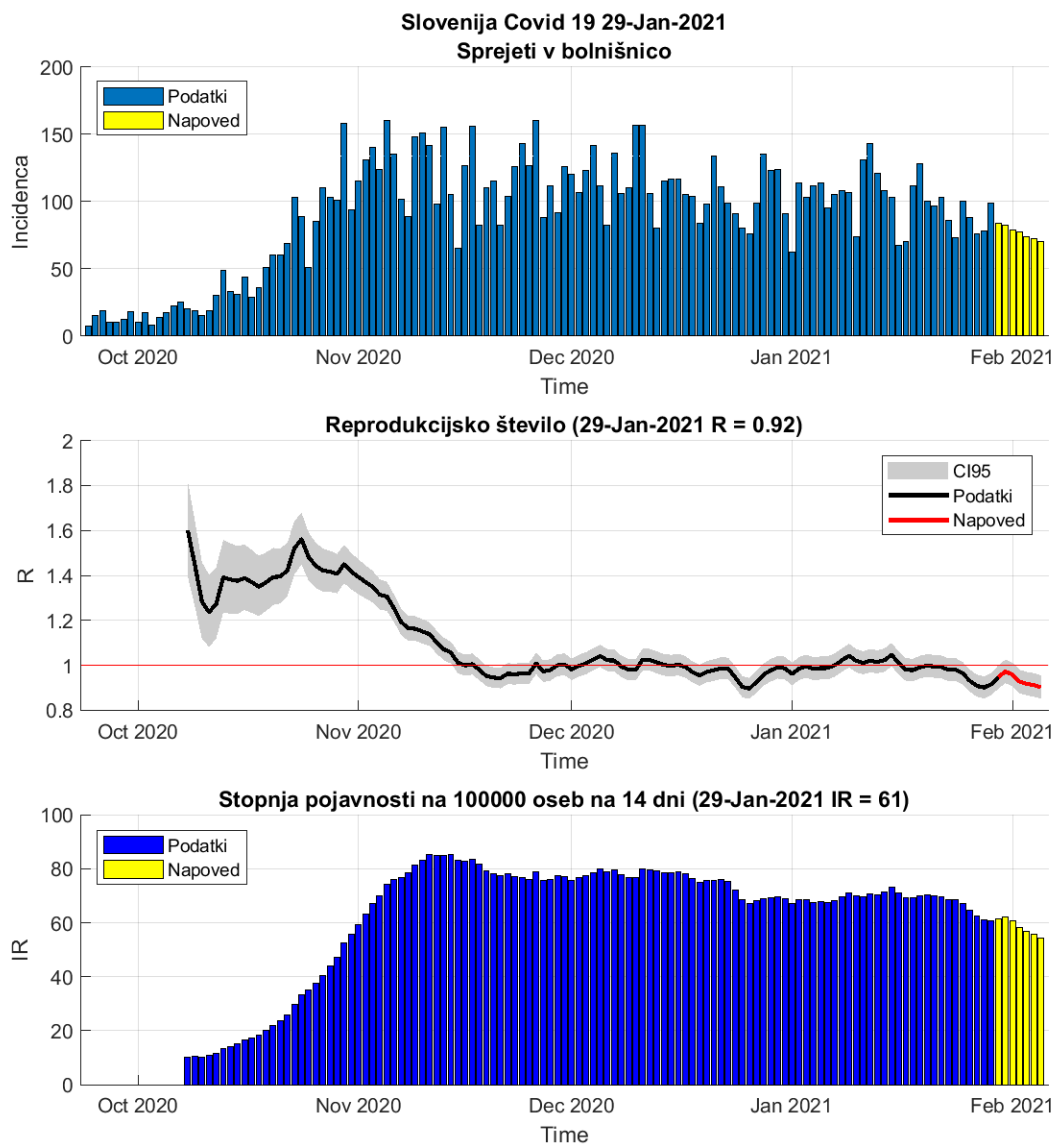


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	28-Jan-2021	29-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.93	0.93 (0.92 - 0.94)	+0.20
Stopnja pojavnosti	833	821	-1.50

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



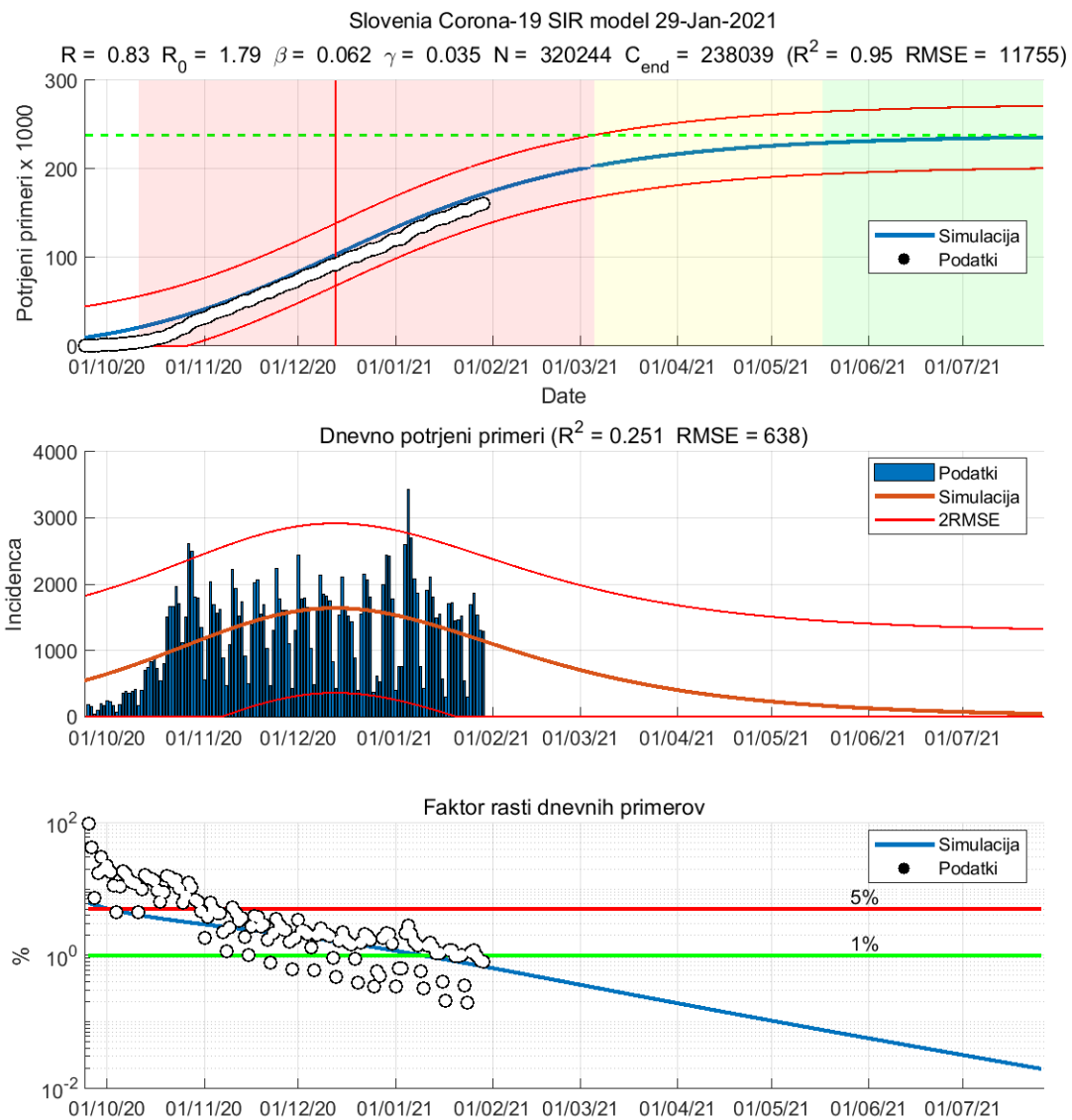
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

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

	28-Jan-2021	29-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.90	0.92 (0.87 - 0.96)	+1.60
Stopnja pojavnosti	61	61	-0.30

## Poglavje 4. Modelske napovedi

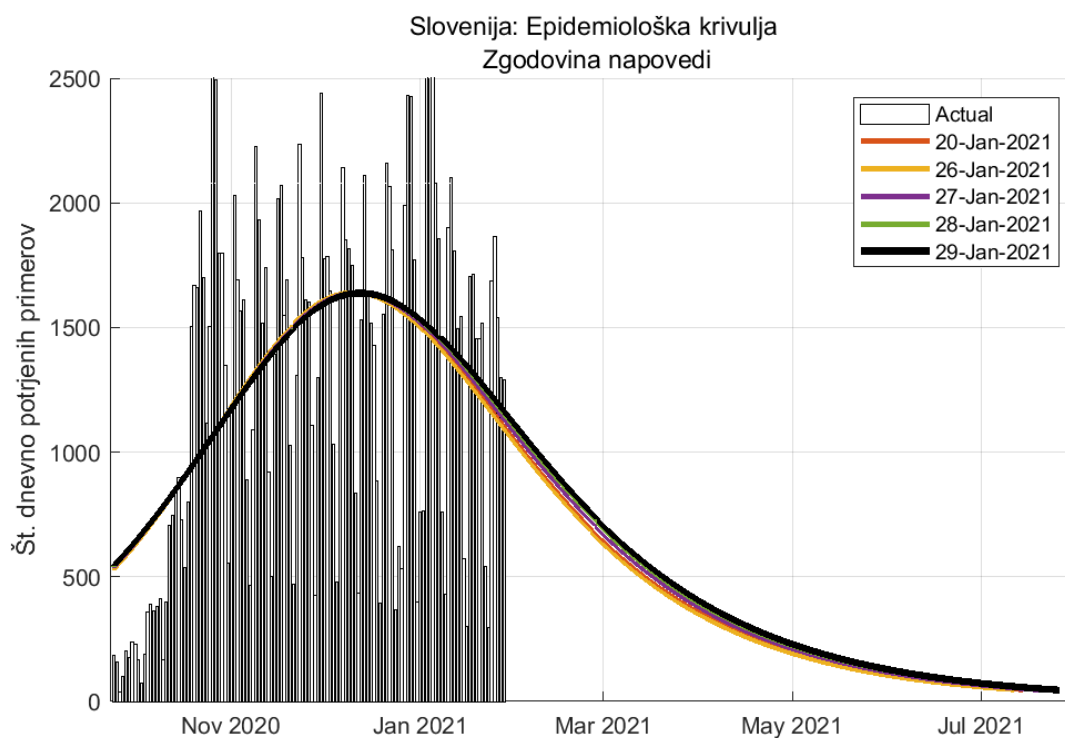
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

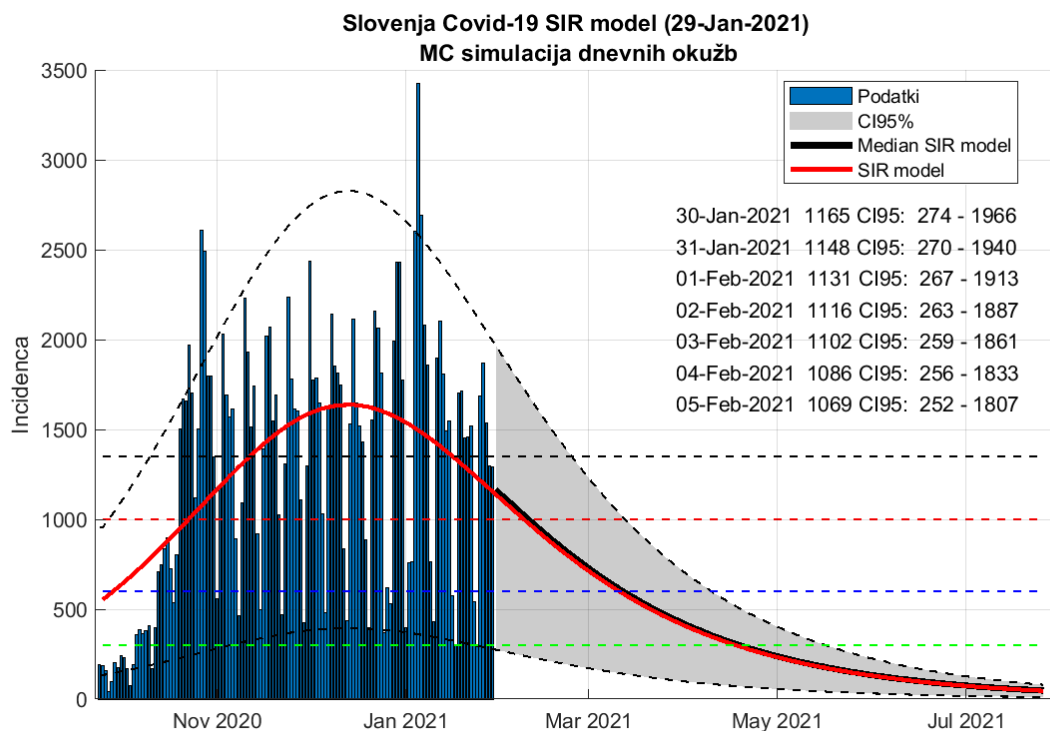
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	12-Dec-2020
Začetek umirjanja	06-Mar-2021
Konec vala (99%)	26-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	46
Populacija dovzetnih (oseb)	320243
Končno število okuženih (oseb)	238038
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.79
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.83
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.46



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

## Poglavje 4. Modelske napovedi

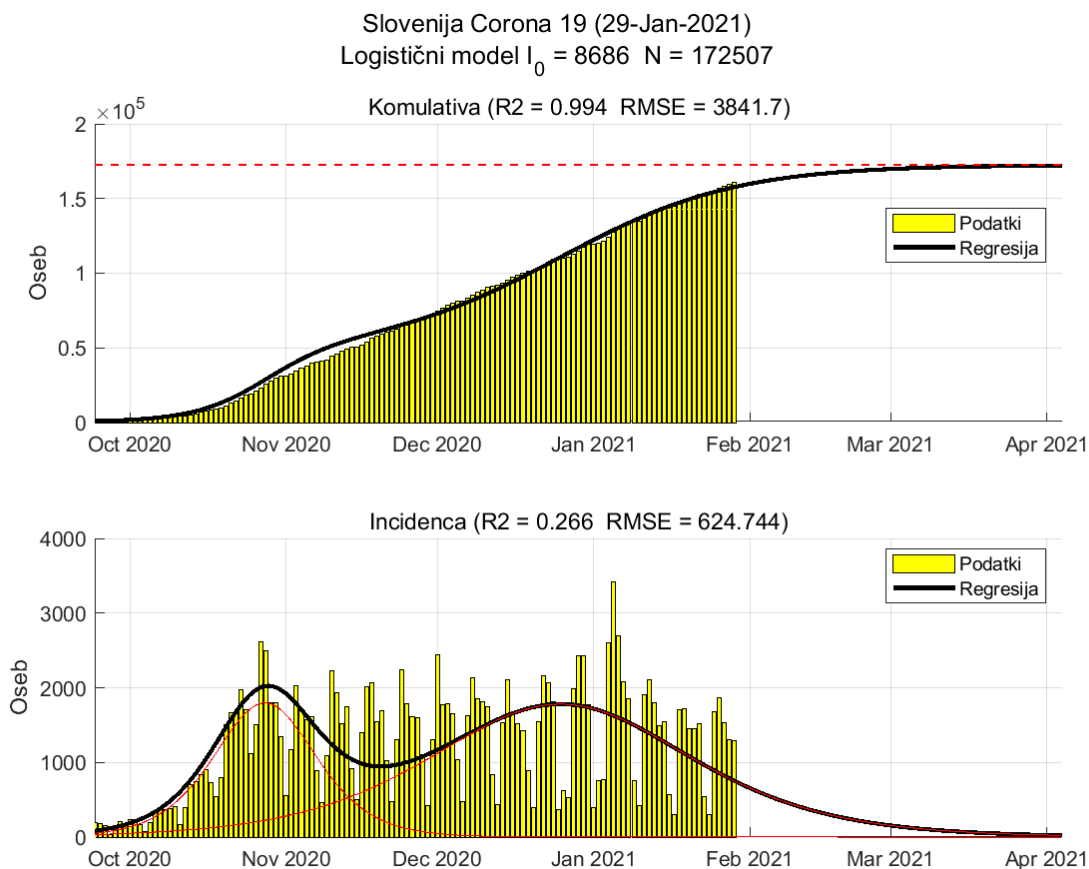


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
28-Jan-2021	1196 ( 282 - 2020)	1298
29-Jan-2021	1180 ( 278 - 1992)	1290
30-Jan-2021	1165 ( 274 - 1966)	
13-Feb-2021	947 ( 223 - 1600)	
27-Feb-2021	753 ( 177 - 1272)	
13-Mar-2021	590 ( 139 - 996)	
27-Mar-2021	457 ( 108 - 773)	
10-Apr-2021	352 ( 83 - 595)	
24-Apr-2021	270 ( 63 - 457)	
08-May-2021	208 ( 49 - 352)	
22-May-2021	159 ( 37 - 269)	
05-Jun-2021	123 ( 29 - 208)	
19-Jun-2021	94 ( 22 - 158)	
03-Jul-2021	72 ( 17 - 122)	
17-Jul-2021	55 ( 13 - 93)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



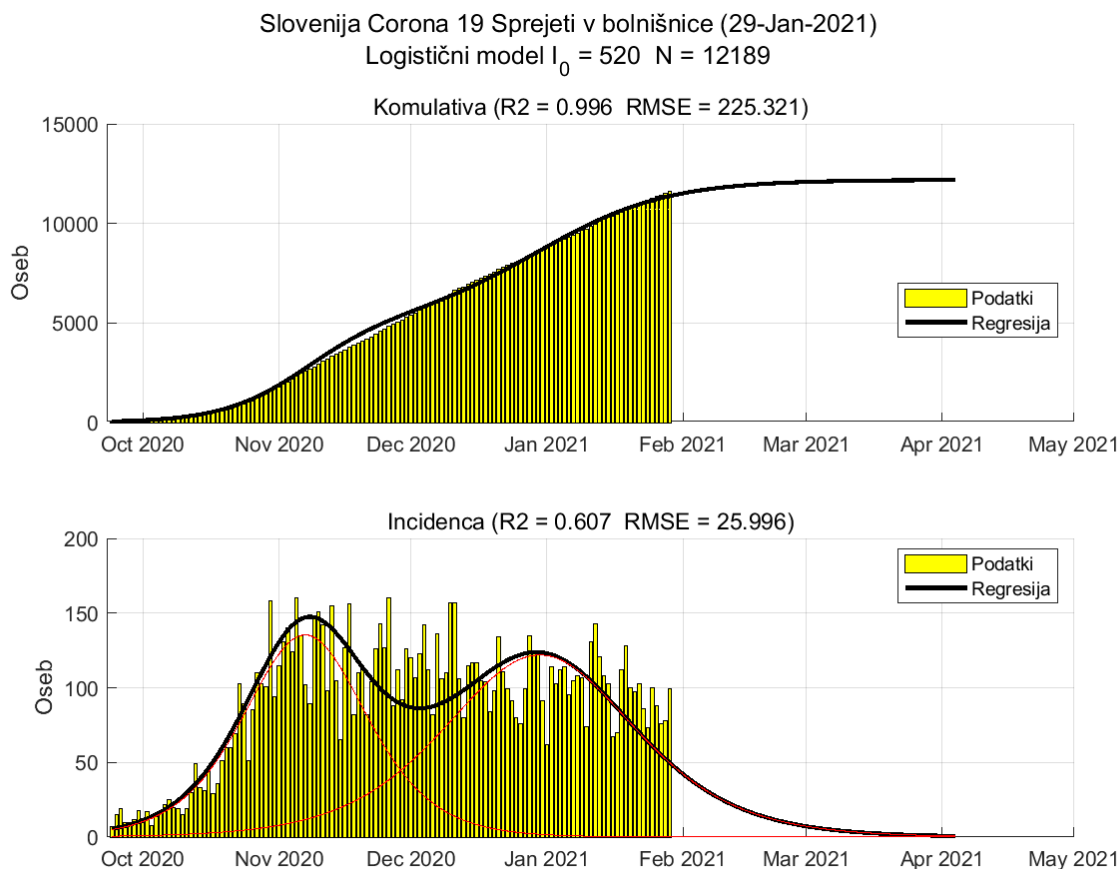
Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	15-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	70
Končno število okuženih	172507



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

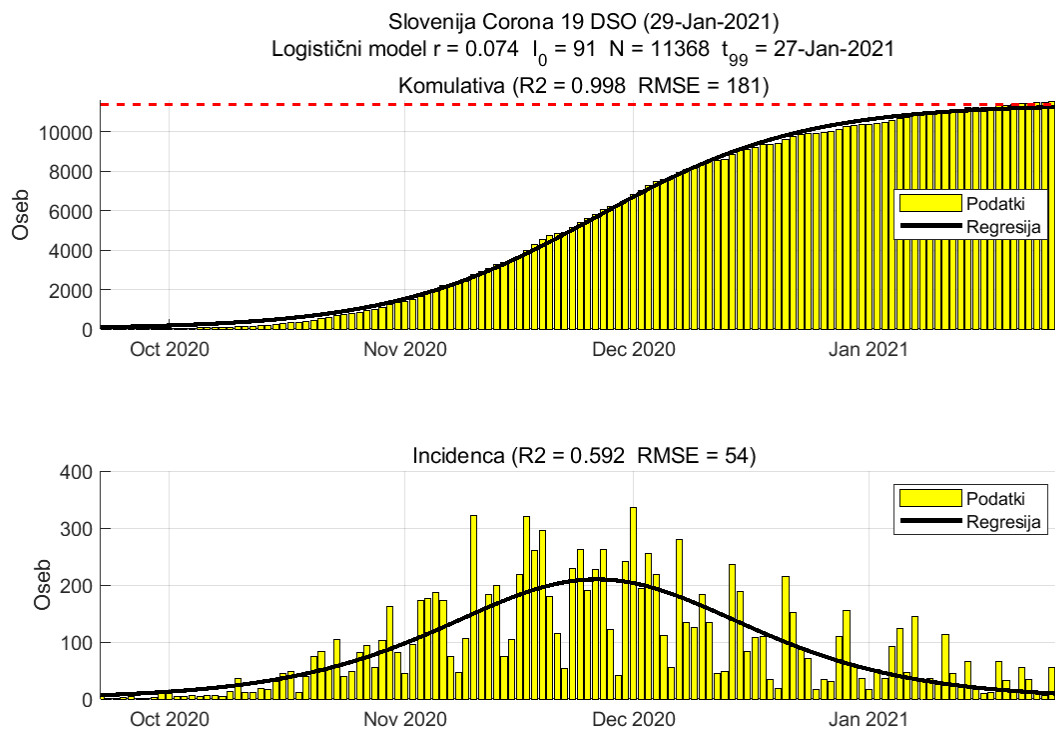


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	07-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	12189

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

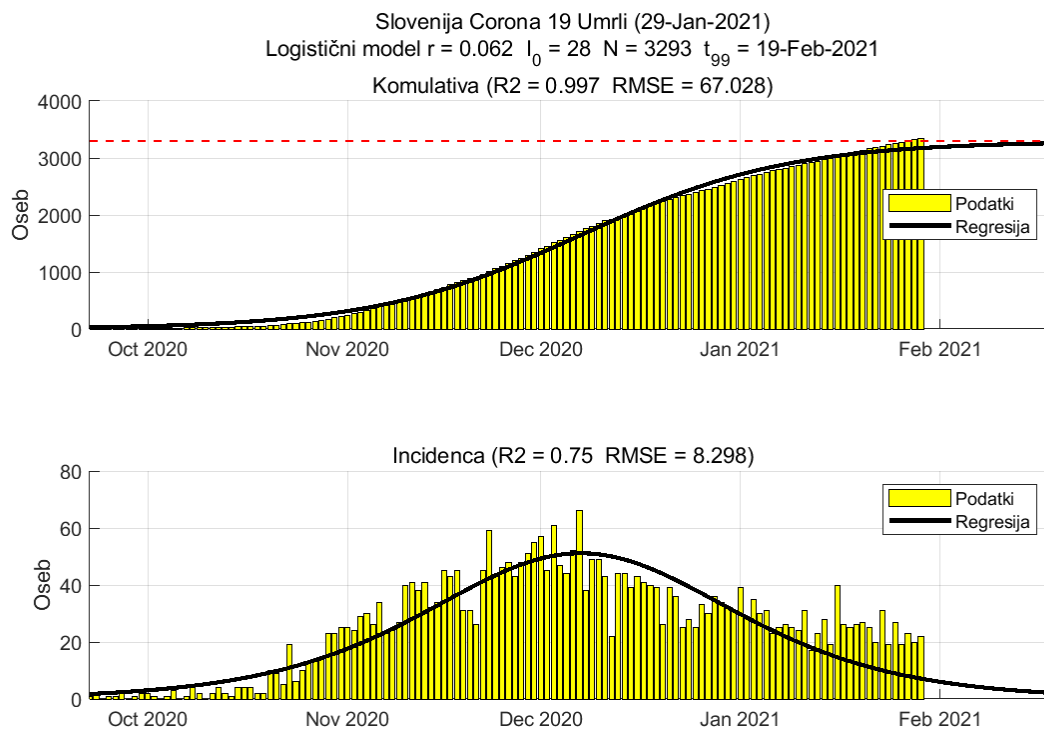


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	363
Konec vala (99%)	27-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11368

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

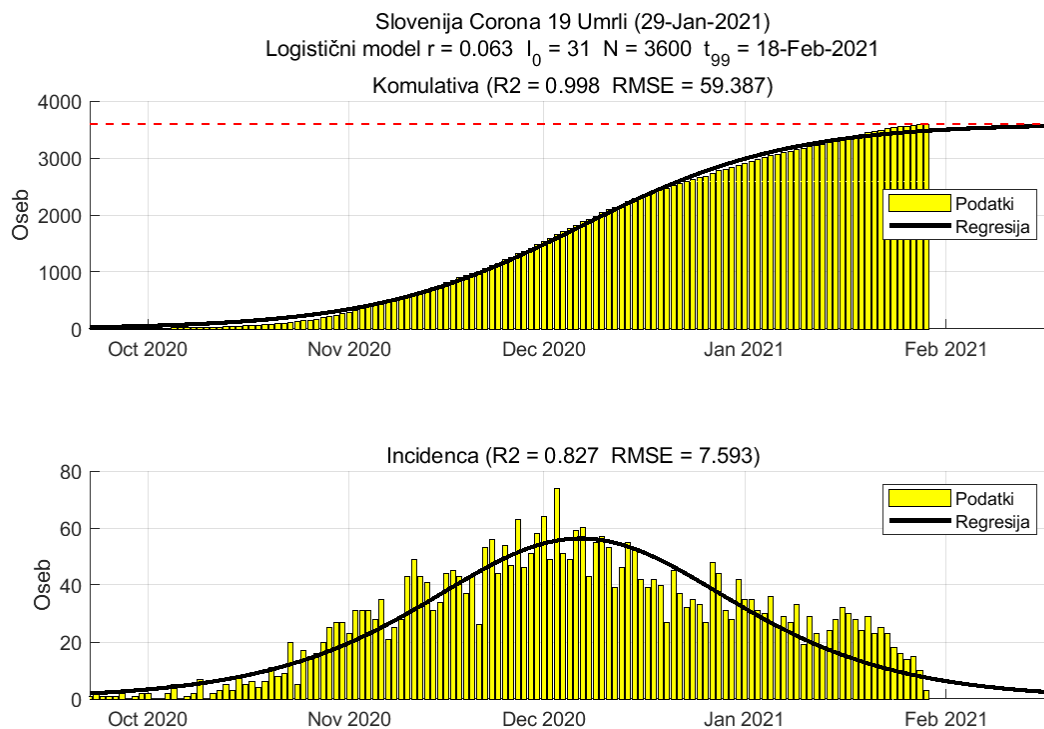


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

**Tabela 4.6. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	19-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3293

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



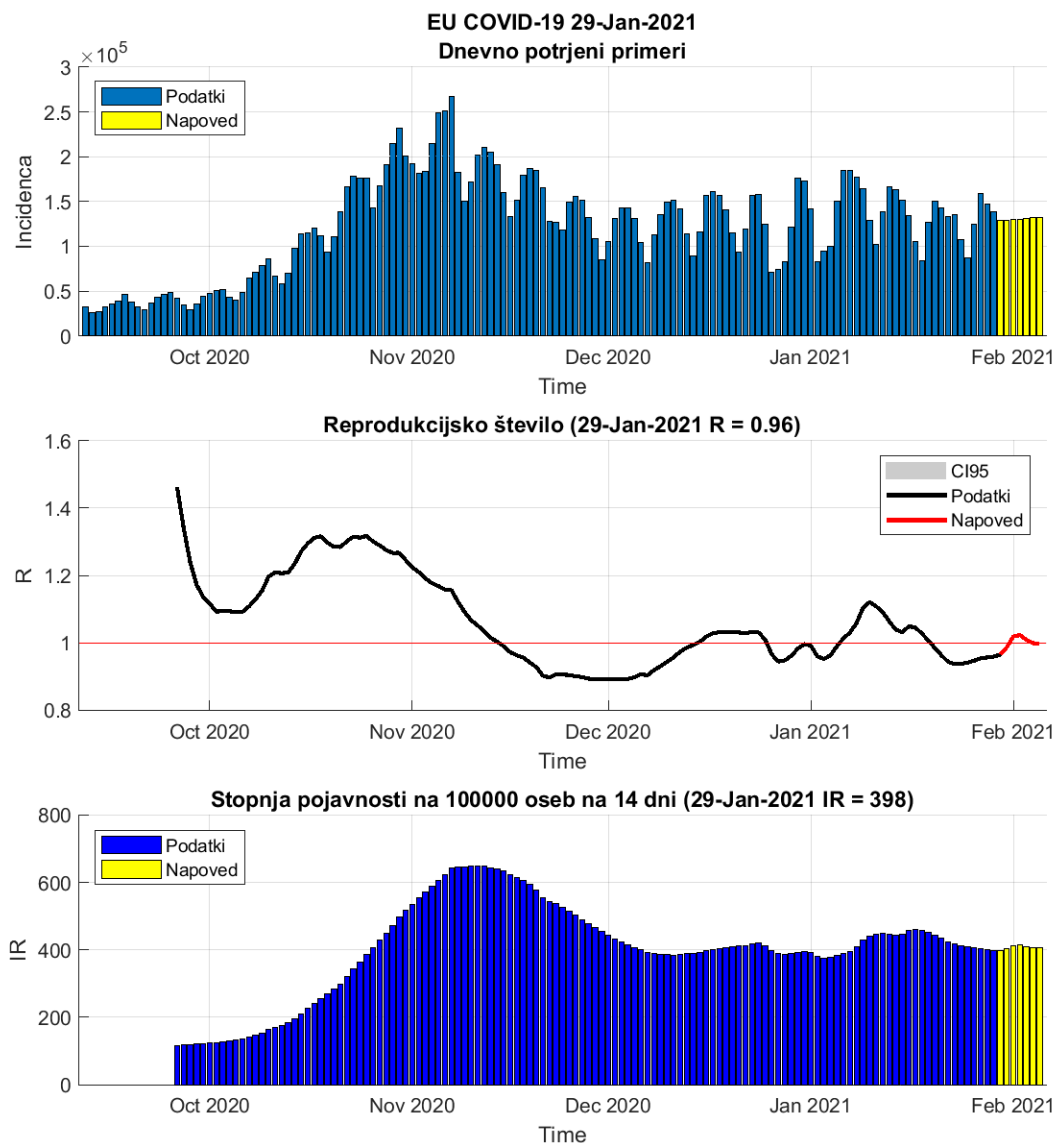
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	18-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3600

## 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

	28-Jan-2021	29-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.96	0.96 (0.96 - 0.96)	+0.30
Stopnja pojavnosti	401	398	-0.70

**Tabela 5.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Greece	75	+4.1	1.05	+4.5	1371
Finland	81	+1.0	1.12	-1.3	648
Bulgaria	97	+2.2	1.02	+2.7	2885
Hungary	163	-0.3	0.89	+3.2	3664
Cyprus	170	-5.8	0.74	+0.9	2413
Denmark	179	-1.9	0.78	+3.4	3081
Romania	187	-1.7	0.89	+1.2	3239
Croatia	188	-1.9	0.85	+1.6	5321
Poland	213	-1.9	0.88	+1.0	3778
Germany	219	-3.7	0.85	-0.8	2325
Austria	233	-0.1	0.88	+1.9	4218
Belgium	255	+0.5	1.02	-0.0	5279
Luxembourg	281	+0.9	1.02	+1.2	6906
Italy	292	-1.4	0.92	+0.5	3712
Sweden	389	-9.7	0.77	-6.2	4754
Netherlands	402	-2.4	0.90	-0.2	5199
France	430	+0.6	1.04	-0.3	4275
Lithuania	455	-3.0	0.81	+2.4	6530
Slovakia	463	-0.6	0.88	+2.6	4410
Malta	524	-0.3	1.00	+0.7	3474
Estonia	548	+3.4	1.01	+4.3	3069
Ireland	554	-7.6	0.67	-0.1	3308
Latvia	576	-1.4	0.95	+0.0	3365
Slovenia	845	-1.1	0.93	+0.8	7748
Czech_republic	914	-0.1	0.90	+3.0	8780
Spain	919	+0.7	1.05	-0.3	4676
Portugal	1668	+1.5	1.12	-1.1	6200

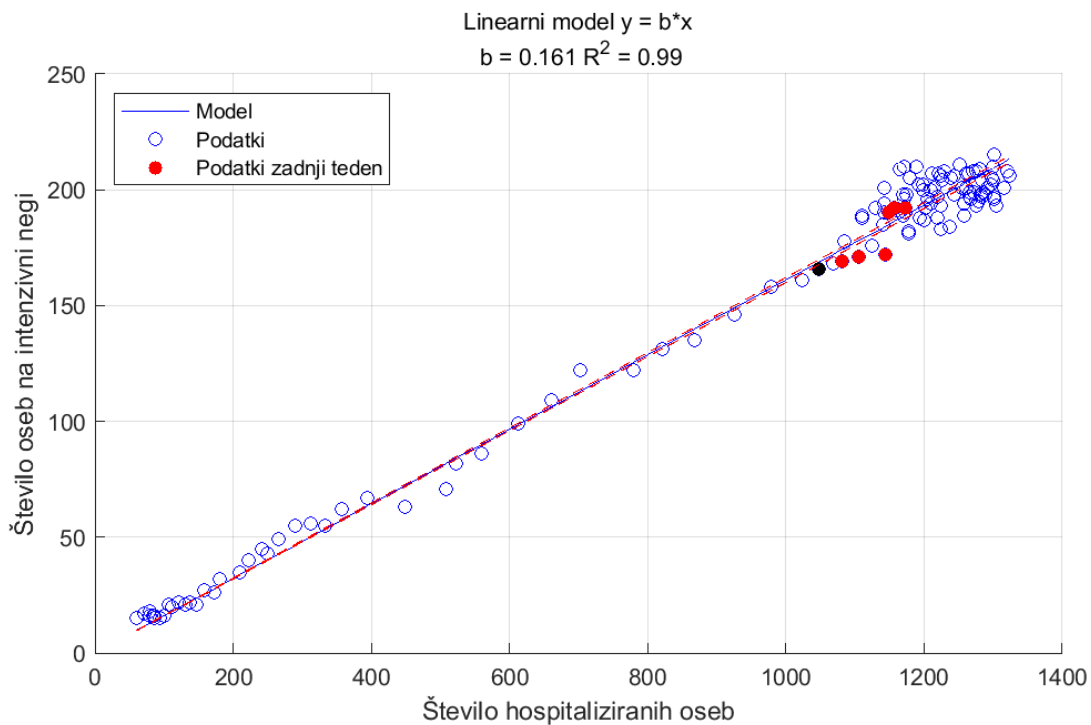
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

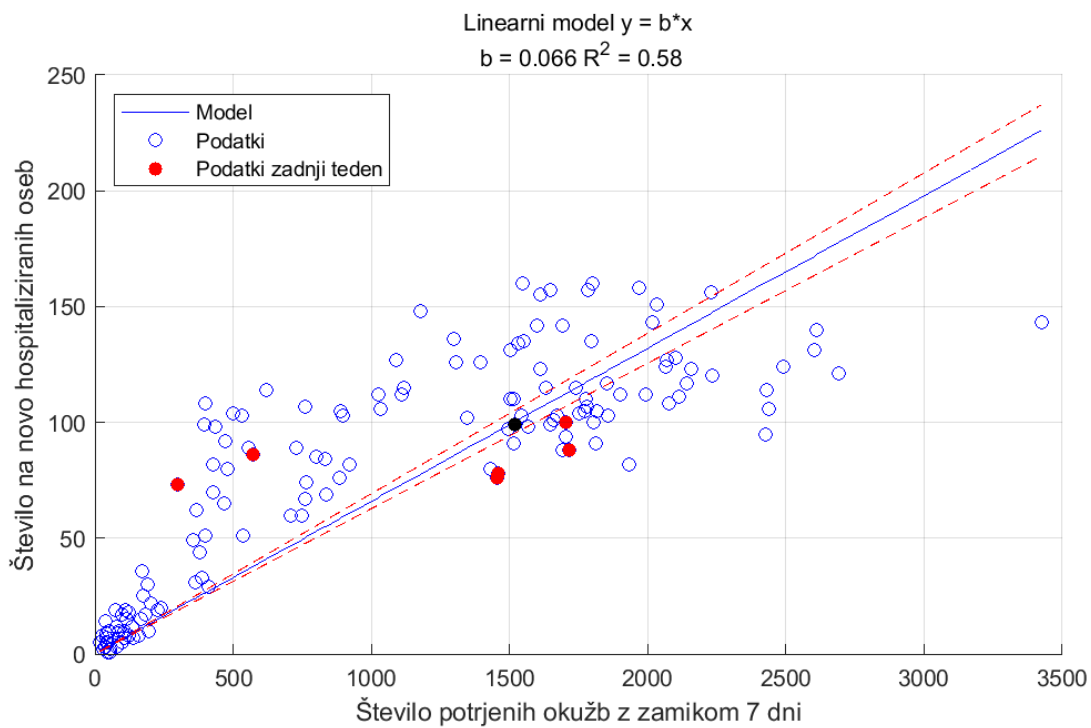
razširjenost na 100 000 oseb

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

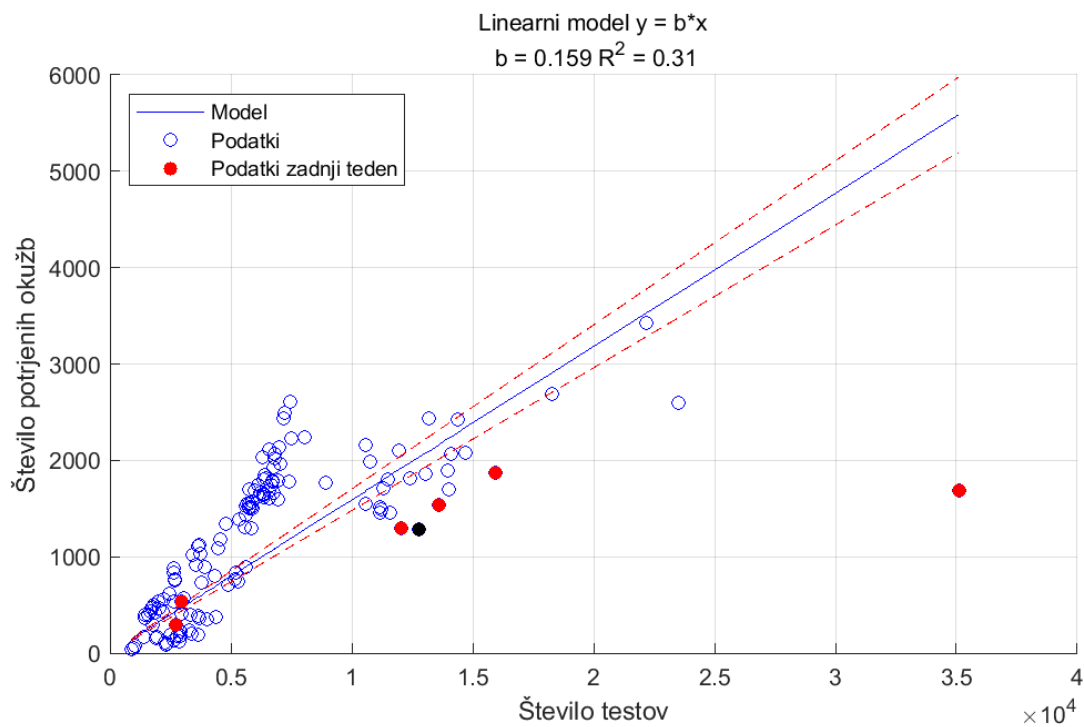
## Poglavje 6. Statistika



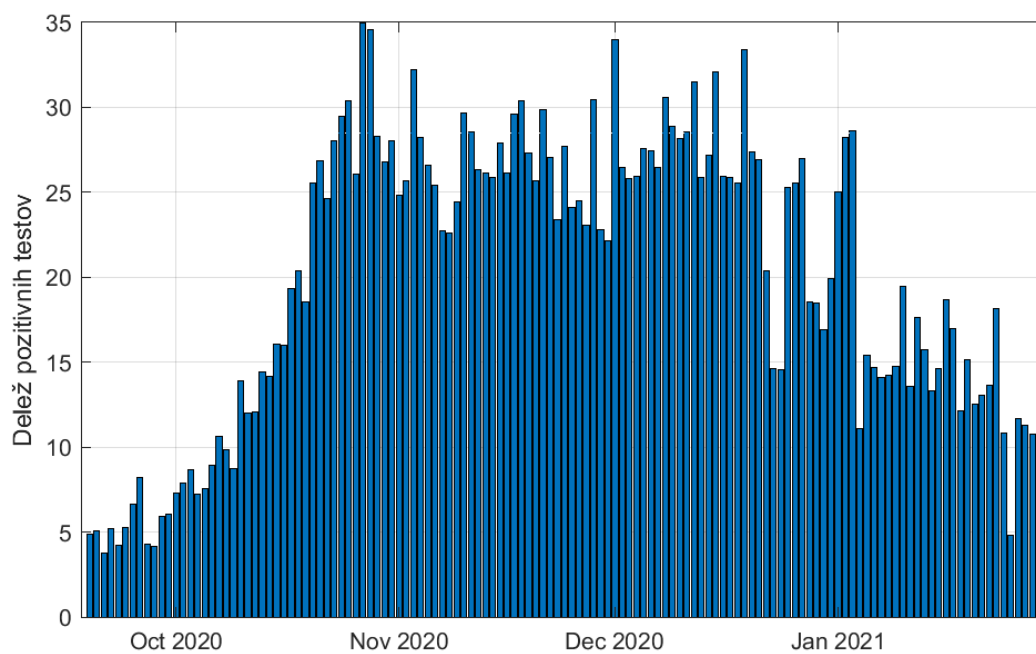
Slika 6.1.



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 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.