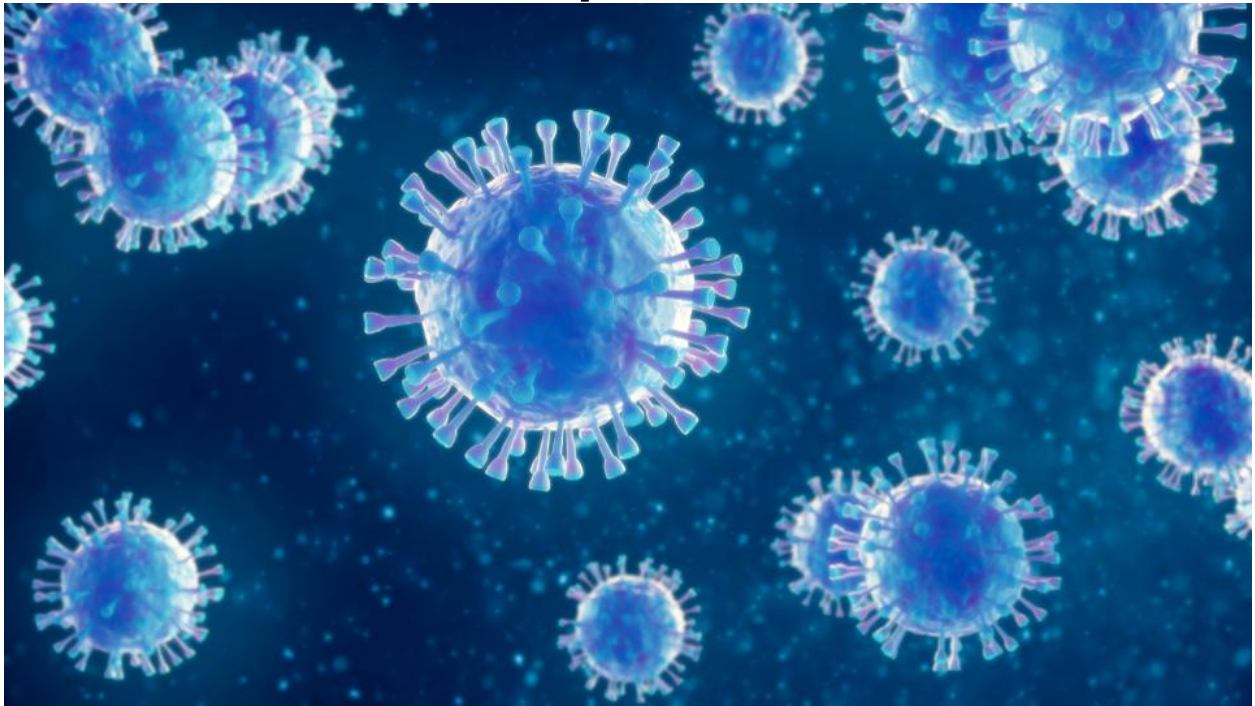


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

29-Dec-2020 11:46:45

# 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. SIR model</a>	11
<a href="#">4.2. Logistični model (potrjeni primeri)</a>	14
<a href="#">4.3. Logistični model (sprejeti v bolnišnice)</a>	15
<a href="#">4.4. Epidemija v DSO-jih</a>	16
<a href="#">4.5. Napoved števila umrlih</a>	17
<a href="#">Poglavje 5. Stanje v EU</a>	18
<a href="#">Poglavje 6. Statistika</a>	20
<a href="#">Poglavje 7. Pojasnila</a>	22
<a href="#">7.1. Modeli</a>	22
<a href="#">7.2. Podatki</a>	22
<a href="#">7.3. Pojmi</a>	22

## Poglavje 1. Stanje

**Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje**

	<b>27-Dec-2020</b>	<b>28-Dec-2020</b>	<b>Razlika</b>	<b>Prirast %</b>
Potrjeni primeri	1274	1343	+69	+5.4
Zasedenost bolnišnic	1198	1185	-13	-1.1
Zasedenost intenzivne nege	206	205	-1	-0.6
Umrli	31	30	+0	-1.4
Opravljeni testi	6965	7677	+712	+10.2
Sprejeti v bolnišnice	99	99	+0	+0.1
Aktivni primeri (ocena)	19241	19109	-132	-0.7

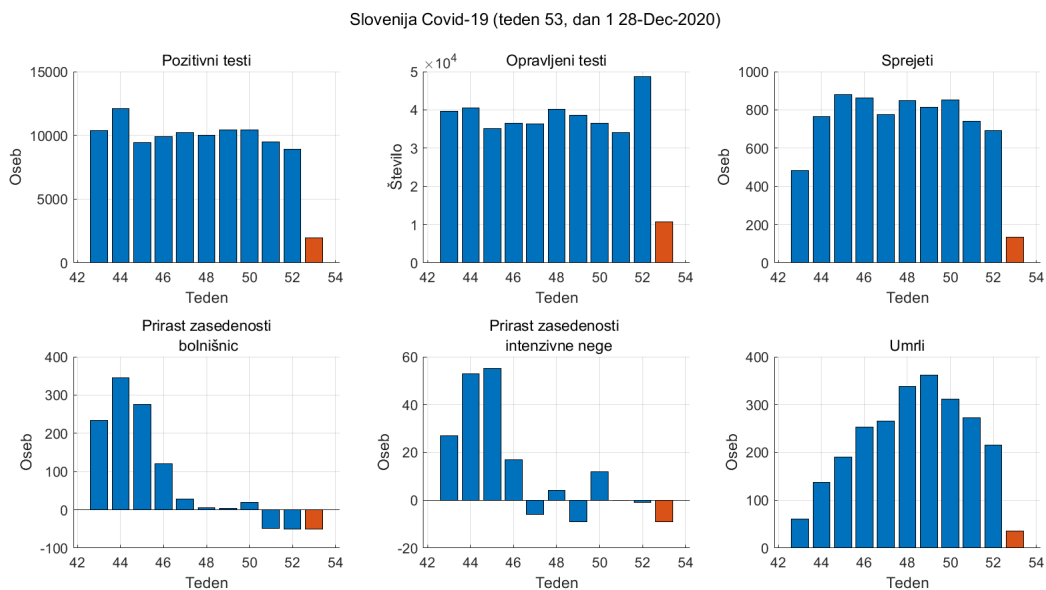
**Tabela 1.2. Tedensko povprečje**

	<b>Skupaj</b>	<b>teden 52</b>	<b>zadnjih 1 dni</b>	<b>Razlika</b>	<b>Prirast %</b>
Potrjeni primeri	116871	1274	1957	+683	+53.6
Zasedenost bolnišnic		1198	1170	-28	-2.3
Zasedenost intenzivne nege		206	198	-8	-4.0
Umrli	2628	31	36	+5	+16.7
Opravljeni testi	685882	6965	10750	+3785	+54.4
Sprejeti v bolnišnice	8977	99	135	+36	+37.0
Aktivni primeri (ocena)		19241	18845	-396	-2.1

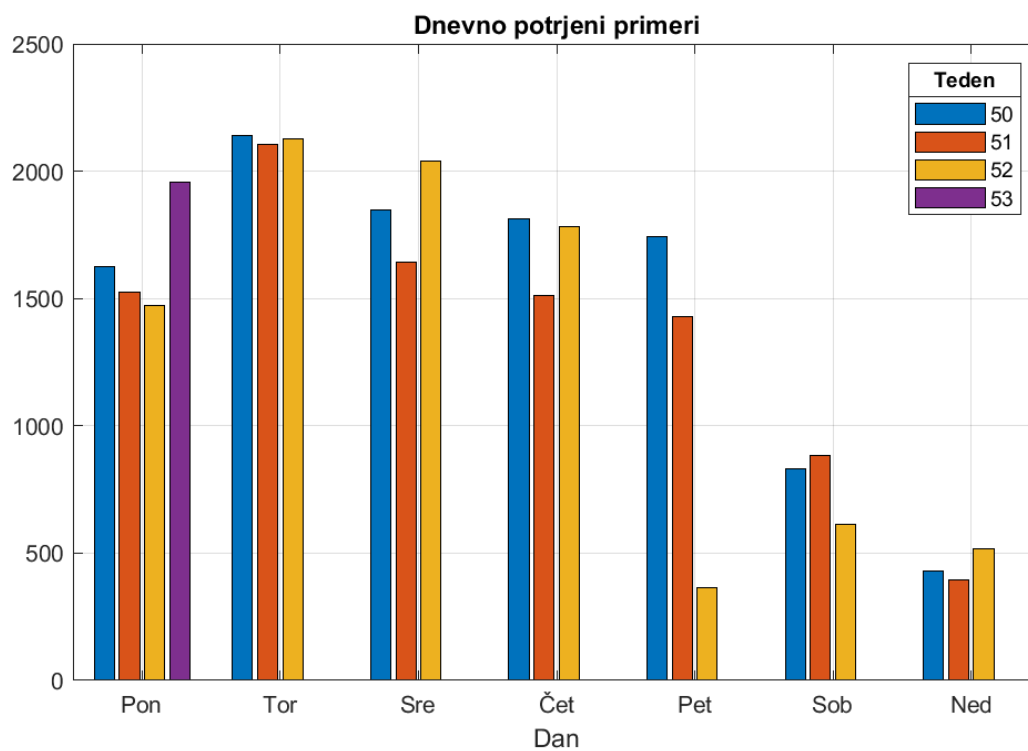
**Tabela 1.3. Tedenska komulativa**

	<b>teden 52</b>	<b>zadnjih 1 dni</b>	<b>Razlika</b>	<b>Prirast %</b>
Potrjeni primeri	8921	1957	-6964	-78.1
Prirast zasedenost bolnišnic	-50	-51	-1	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-1	-9	-8	
Umrli	216	36	-180	-83.3
Opravljeni testi	48752	10750	-38002	-77.9
Sprejeti v bolnišnice	690	135	-555	-80.4
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1512	433	+1945	

## Poglavje 1. Stanje

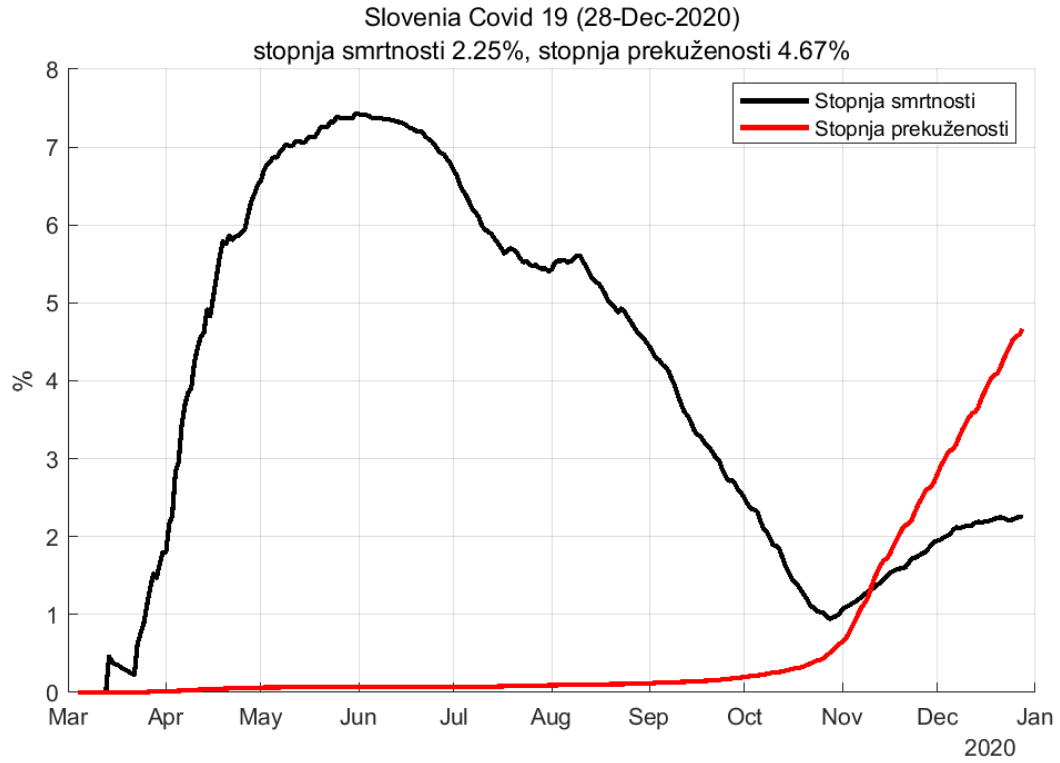


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti



Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

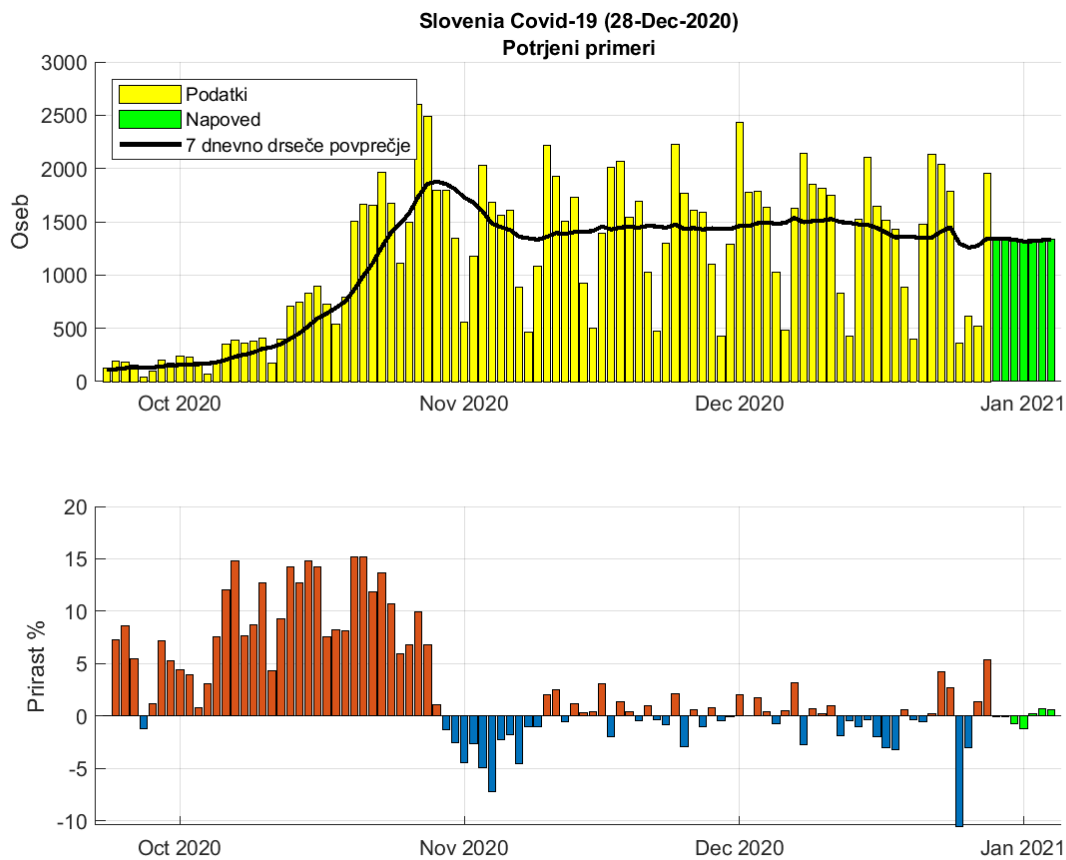
## Poglavje 1. Stanje



Slika 1.3. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

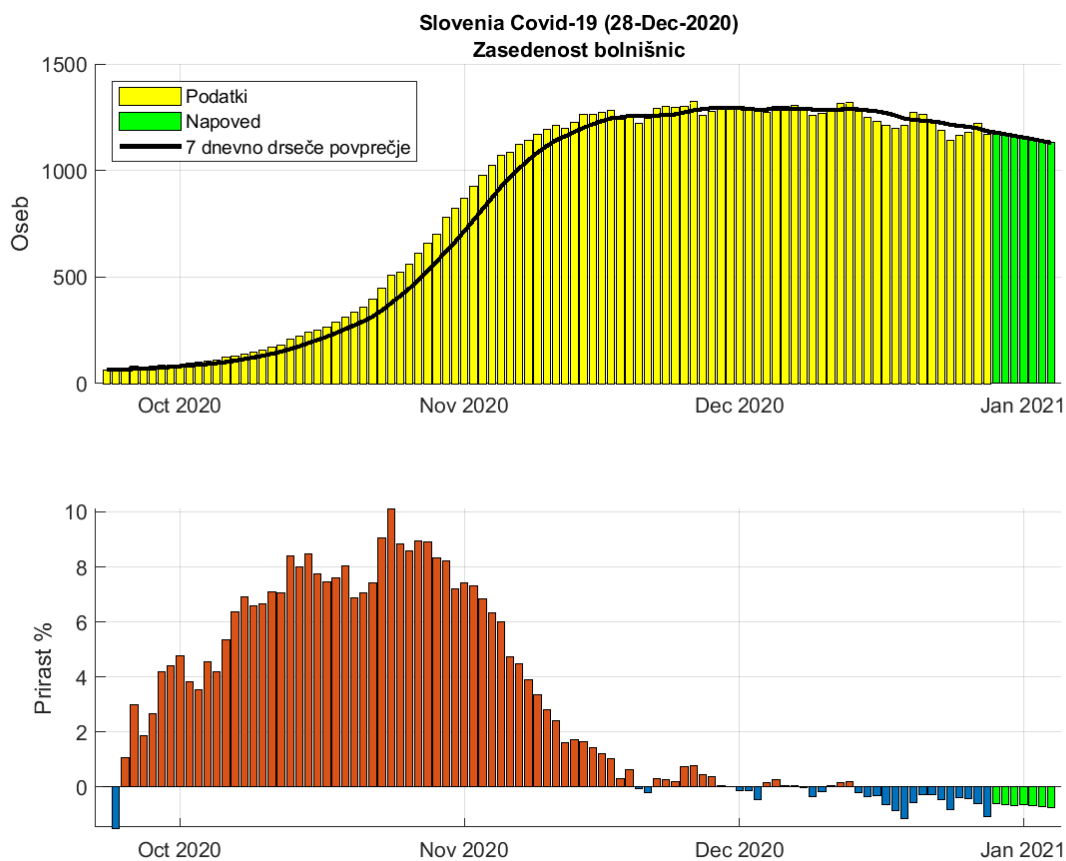


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
27-Dec-2020	1242	1274	-32
28-Dec-2020	1263	1343	-80
29-Dec-2020	1343		
30-Dec-2020	1341		
31-Dec-2020	1332		
01-Jan-2021	1315		
02-Jan-2021	1318		
03-Jan-2021	1327		
04-Jan-2021	1334		

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

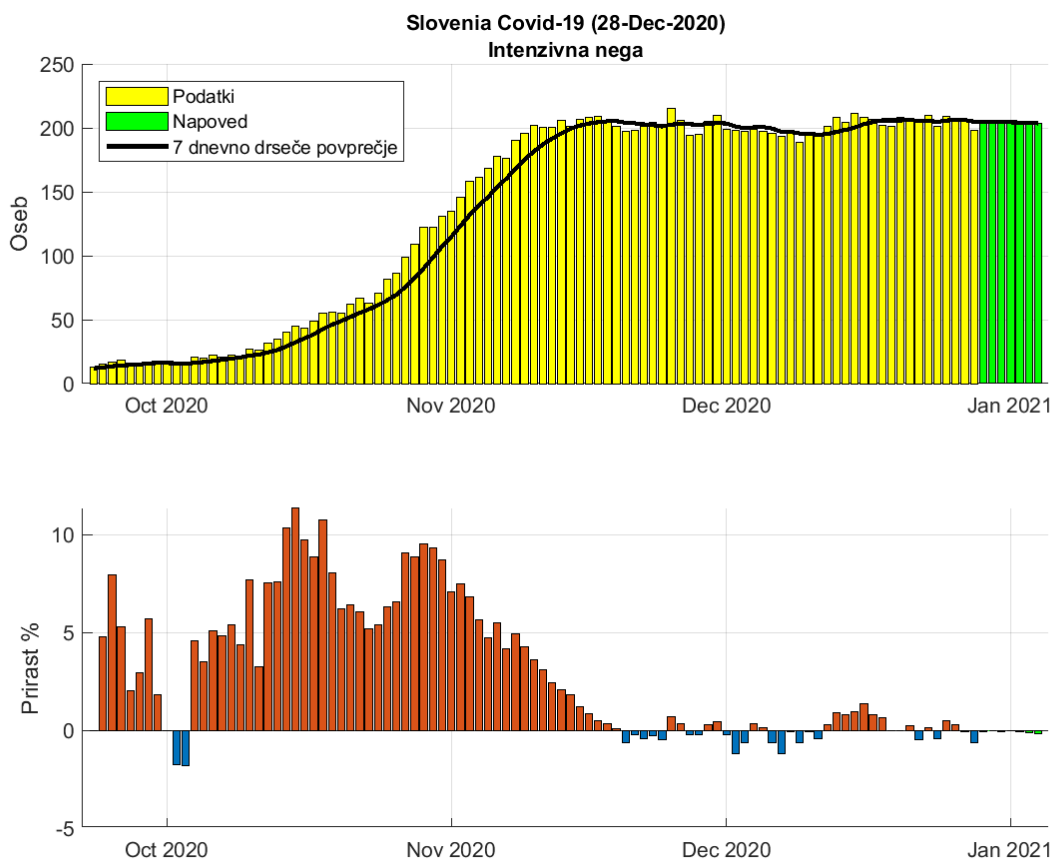


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
27-Dec-2020	1199	1198	1
28-Dec-2020	1192	1185	7
29-Dec-2020	1178		
30-Dec-2020	1170		
31-Dec-2020	1162		
01-Jan-2021	1155		
02-Jan-2021	1147		
03-Jan-2021	1139		
04-Jan-2021	1130		

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



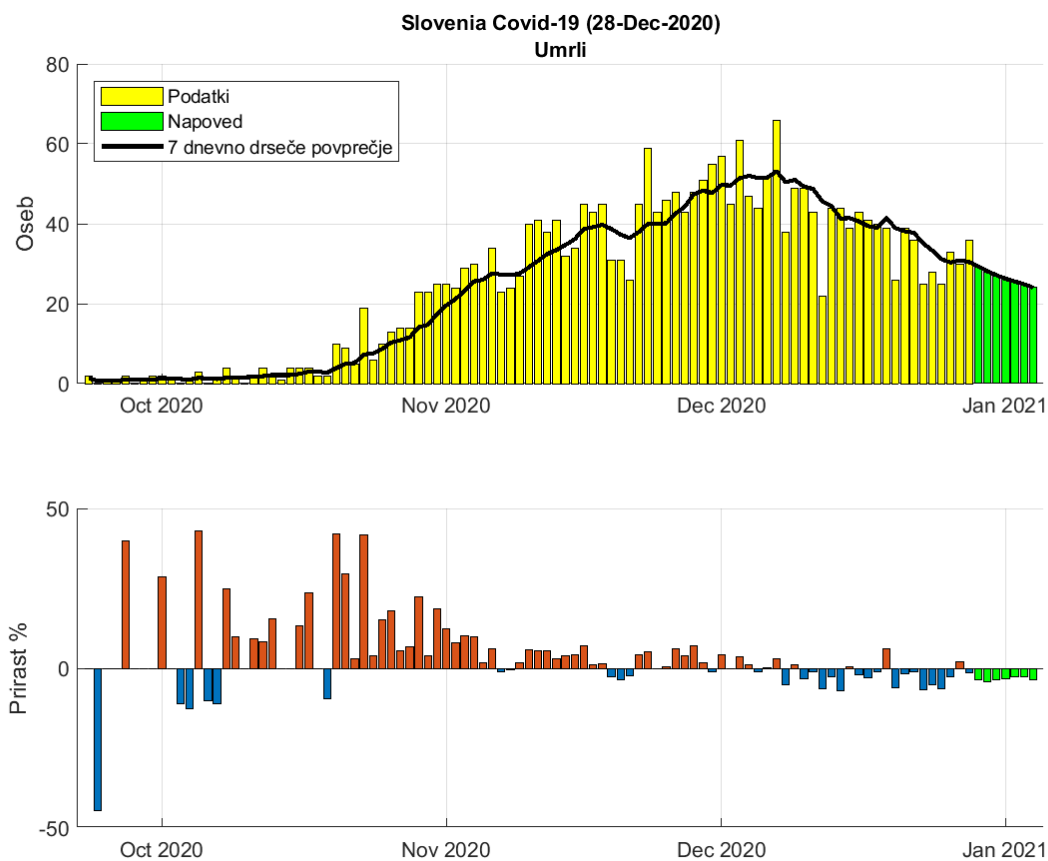
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
27-Dec-2020	206	206	0
28-Dec-2020	206	205	1
29-Dec-2020	205		
30-Dec-2020	205		
31-Dec-2020	204		
01-Jan-2021	204		
02-Jan-2021	204		
03-Jan-2021	204		
04-Jan-2021	204		



## 2.4. Umrli

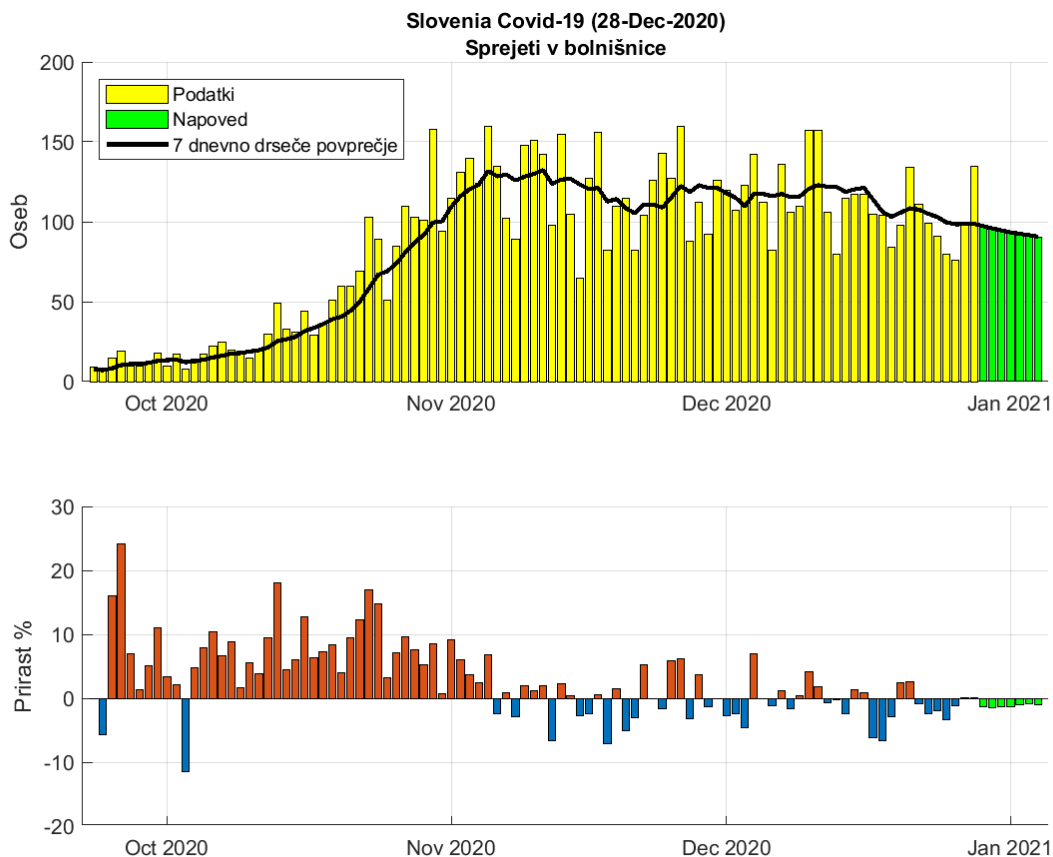


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
27-Dec-2020	29	31	-2
28-Dec-2020	30	30	0
29-Dec-2020	29		
30-Dec-2020	28		
31-Dec-2020	27		
01-Jan-2021	26		
02-Jan-2021	26		
03-Jan-2021	25		
04-Jan-2021	24		

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici



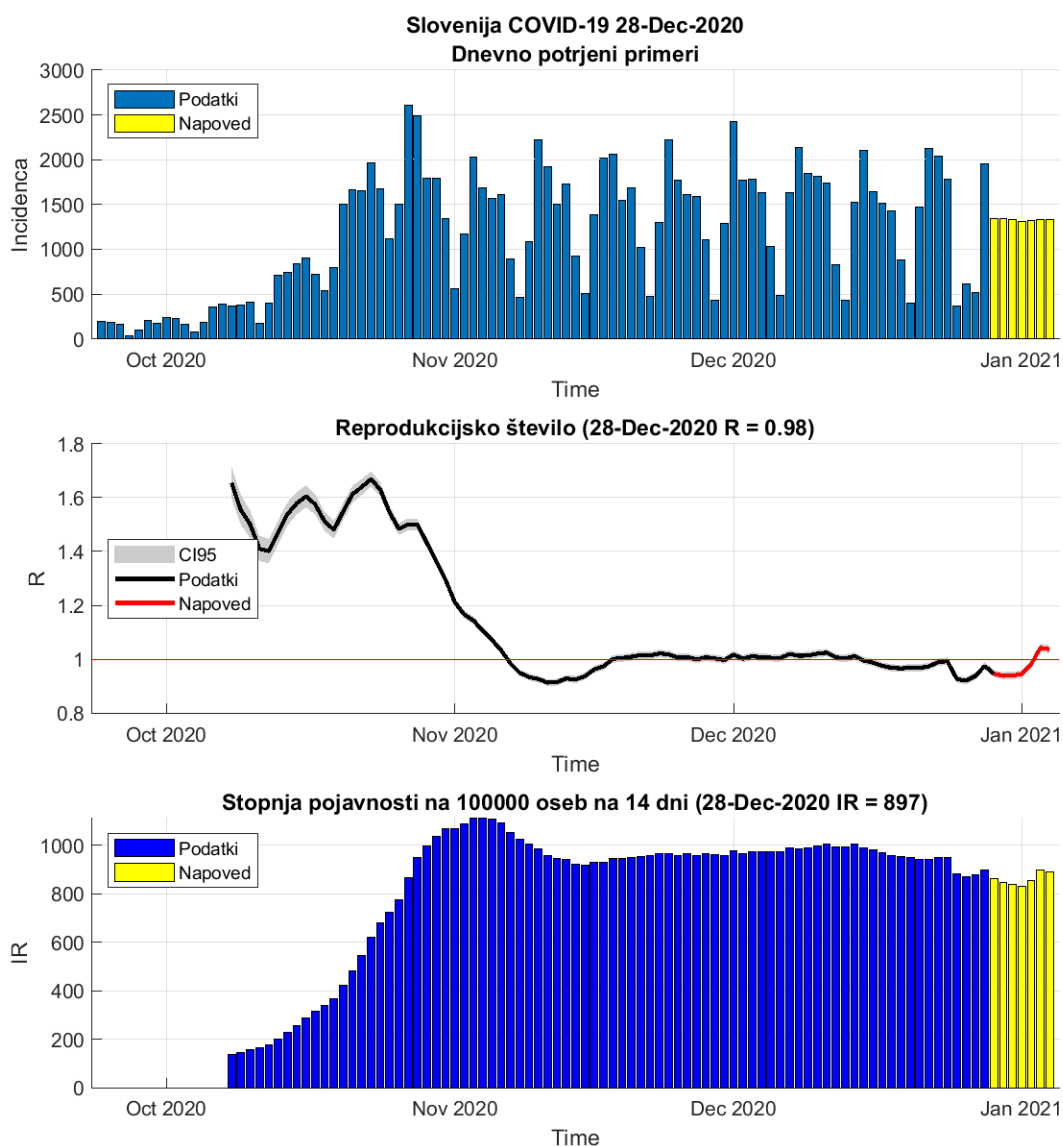
Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
27-Dec-2020	98	99	-1
28-Dec-2020	98	99	-1
29-Dec-2020	97		
30-Dec-2020	96		
31-Dec-2020	95		
01-Jan-2021	93		
02-Jan-2021	92		
03-Jan-2021	92		
04-Jan-2021	91		

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

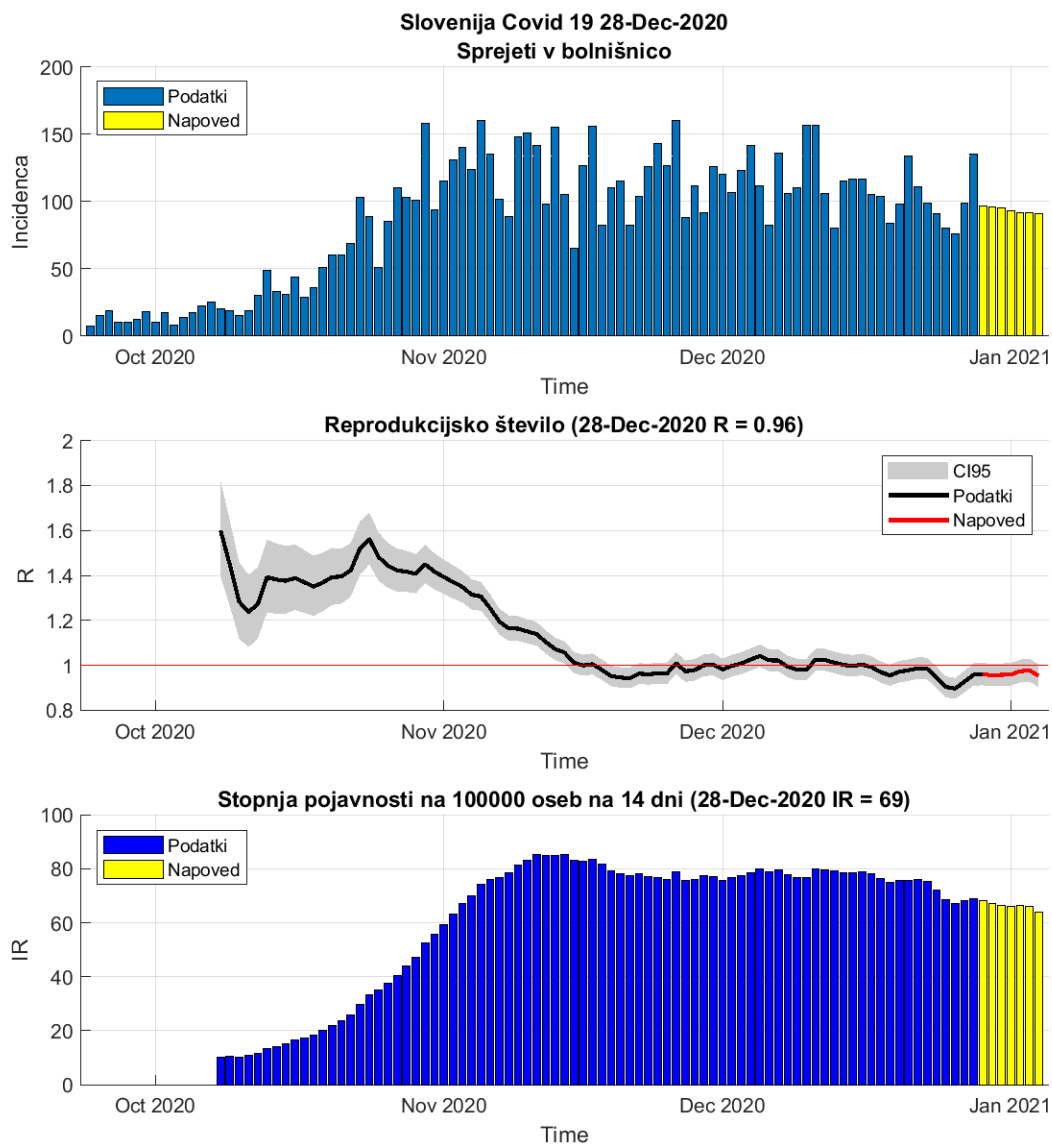


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	27-Dec-2020	28-Dec-2020	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.94	0.98 (0.96 - 0.99)	+4.00
Stopnja pojavnosti	877	897	+2.40

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



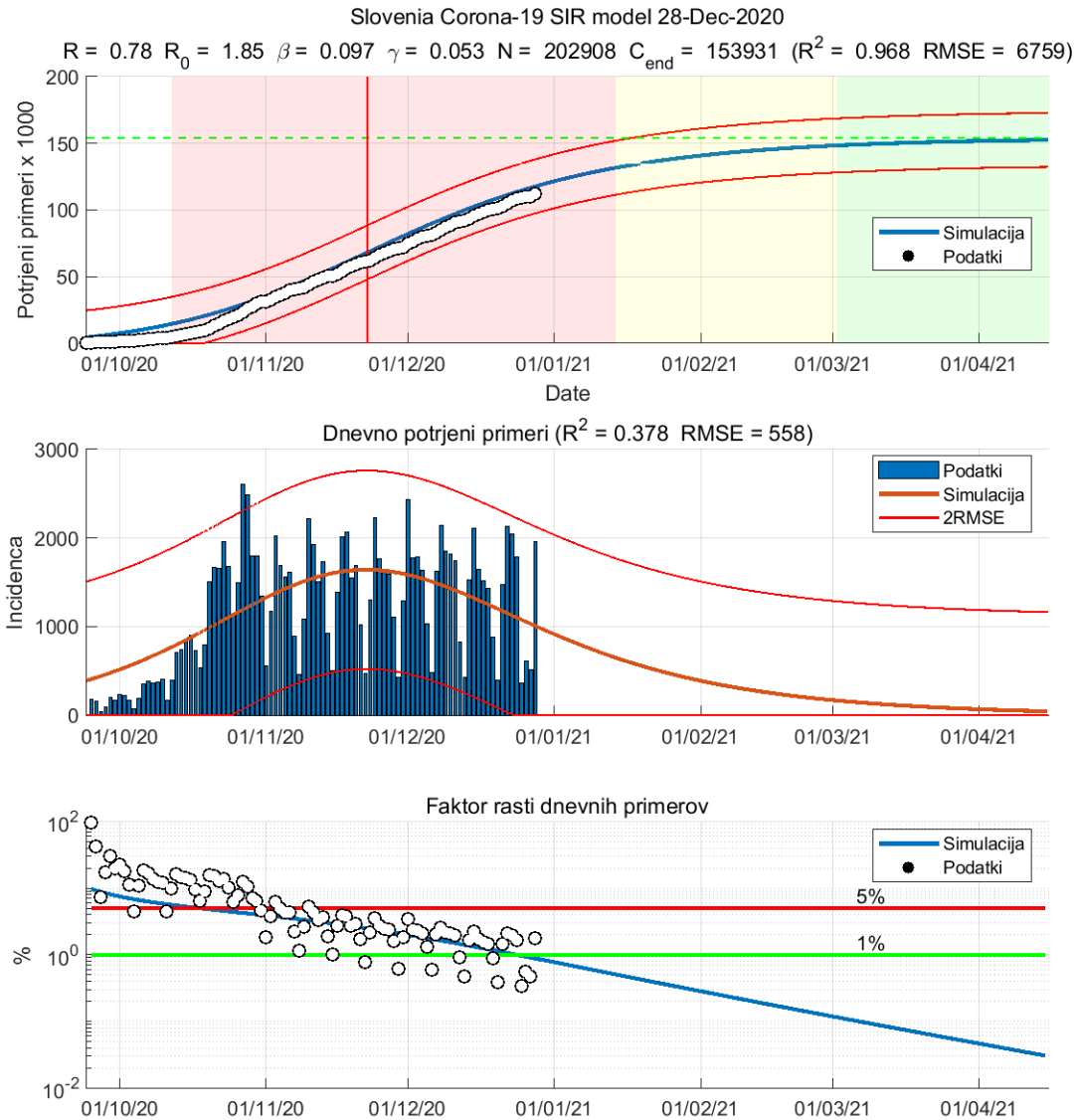
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	27-Dec-2020	28-Dec-2020	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.93	0.96 (0.92 - 1.00)	+3.50
Stopnja pojavnosti	68	69	+1.40

## Poglavje 4. Modelske napovedi

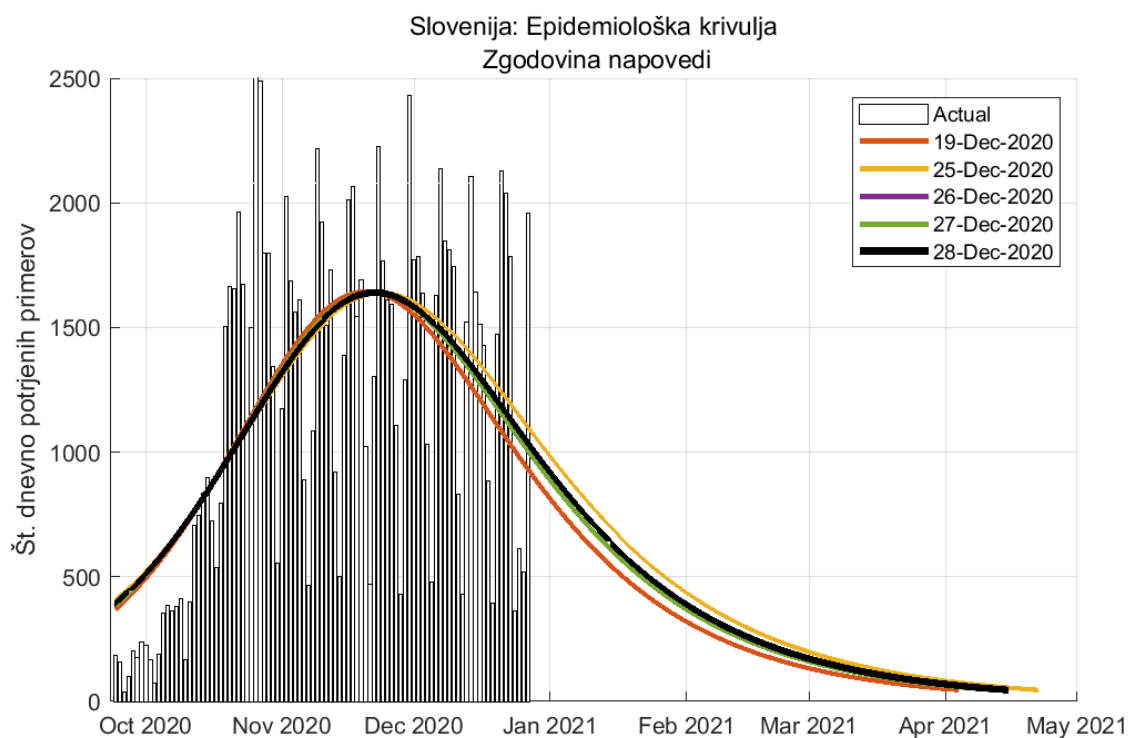
### 4.1. SIR model



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

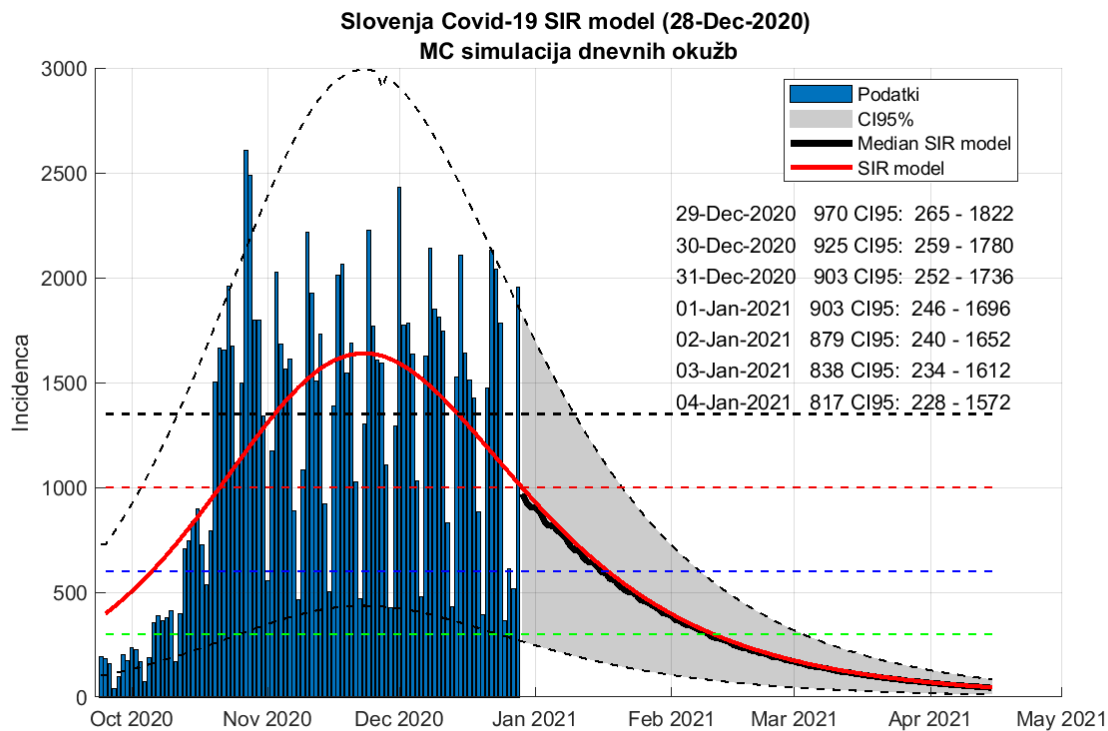
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	22-Nov-2020
Začetek umirjanja	14-Jan-2021
Konec vala (99%)	15-Apr-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	46
Populacija dovzetnih (oseb)	202908
Končno število okuženih (oseb)	153930
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.85
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.78
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.45



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

## Poglavje 4. Modelske napovedi

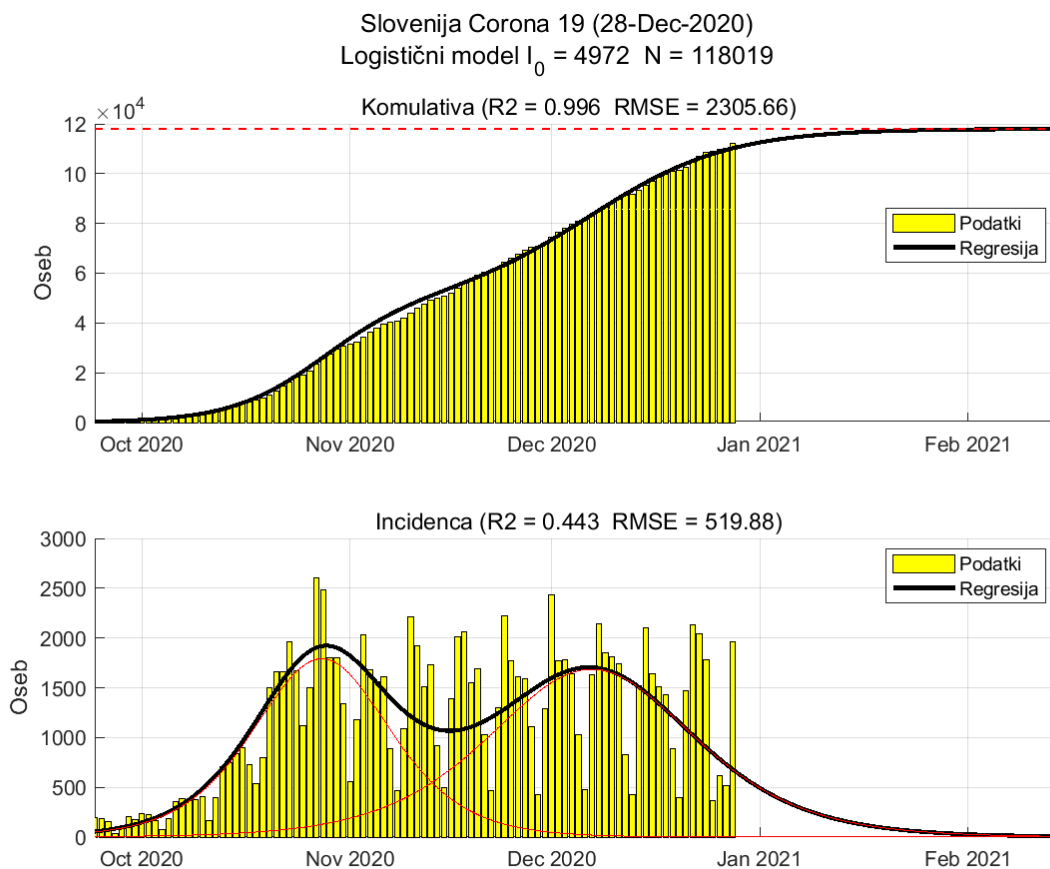


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
27-Dec-2020	1016 ( 277 - 1908)	517
28-Dec-2020	970 ( 271 - 1866)	1957
29-Dec-2020	970 ( 265 - 1822)	
12-Jan-2021	661 ( 185 - 1272)	
26-Jan-2021	457 ( 125 - 859)	
09-Feb-2021	305 ( 83 - 573)	
23-Feb-2021	202 ( 55 - 379)	
09-Mar-2021	134 ( 36 - 251)	
23-Mar-2021	88 ( 24 - 166)	
06-Apr-2021	57 ( 16 - 111)	

## 4.2. Logistični model (potrjeni primeri)



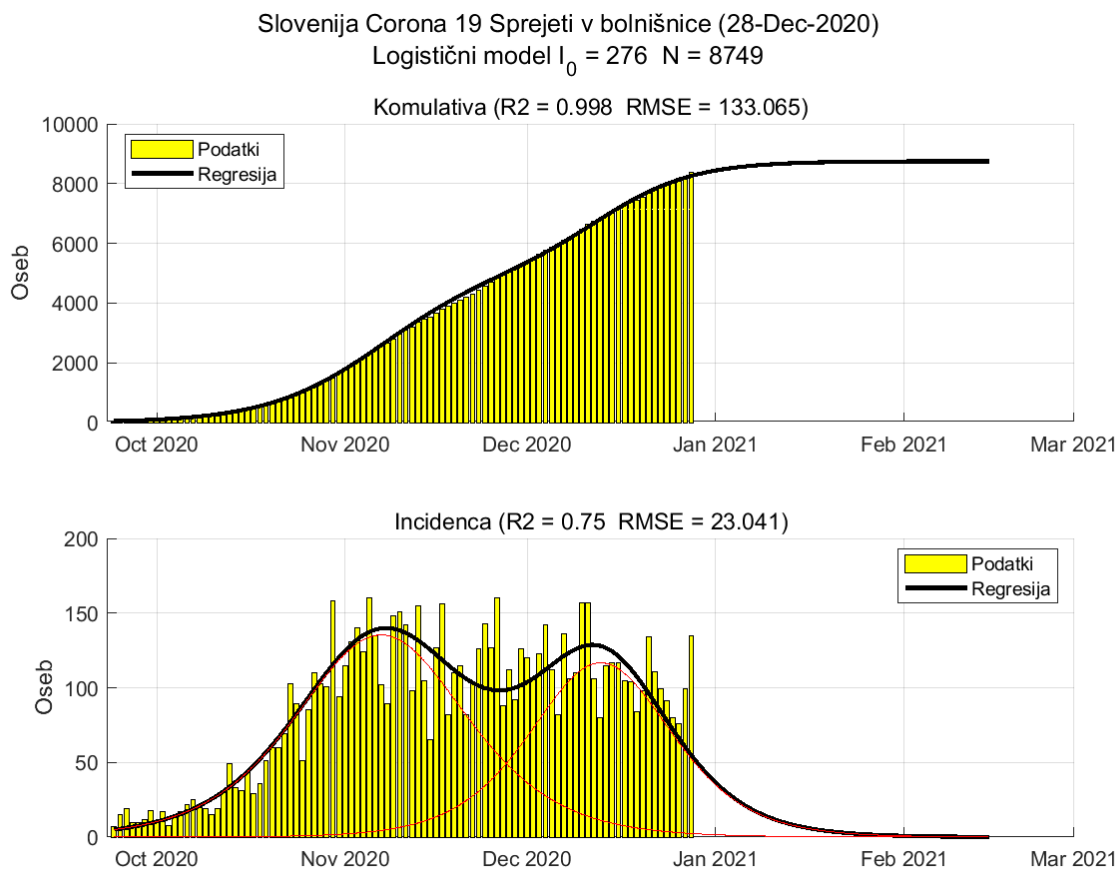
Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	23-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	66
Končno število okuženih	118019



### 4.3. Logistični model (sprejeti v bolnišnice)

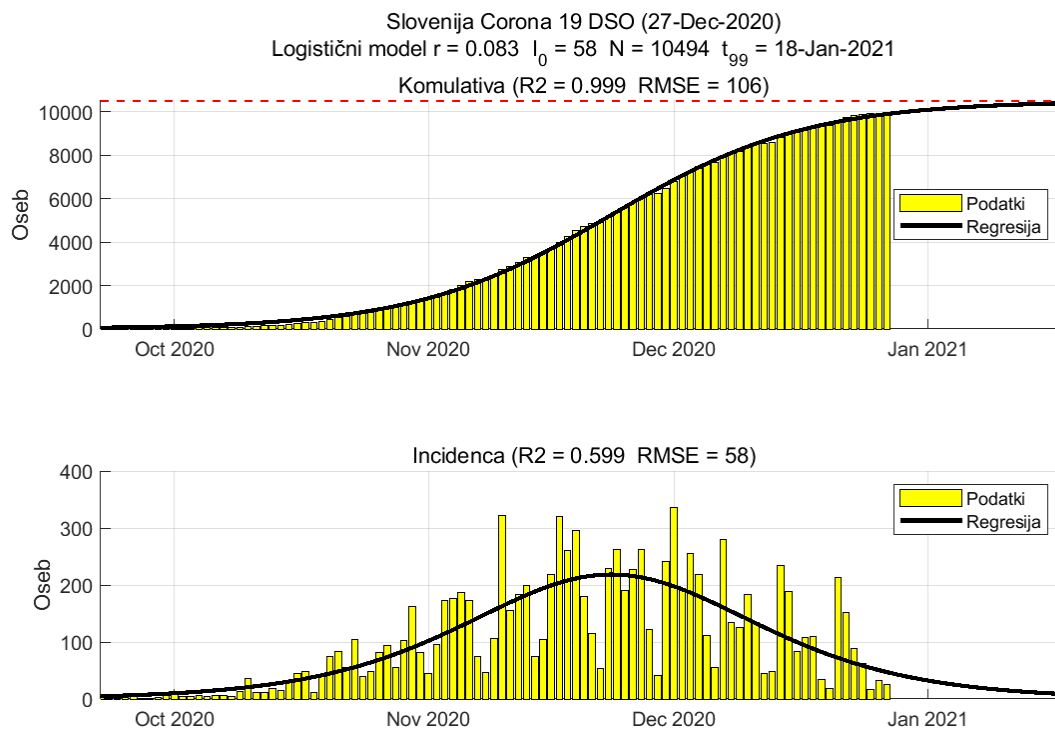


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	18-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	8749

#### 4.4. Epidemija v DSO-jih

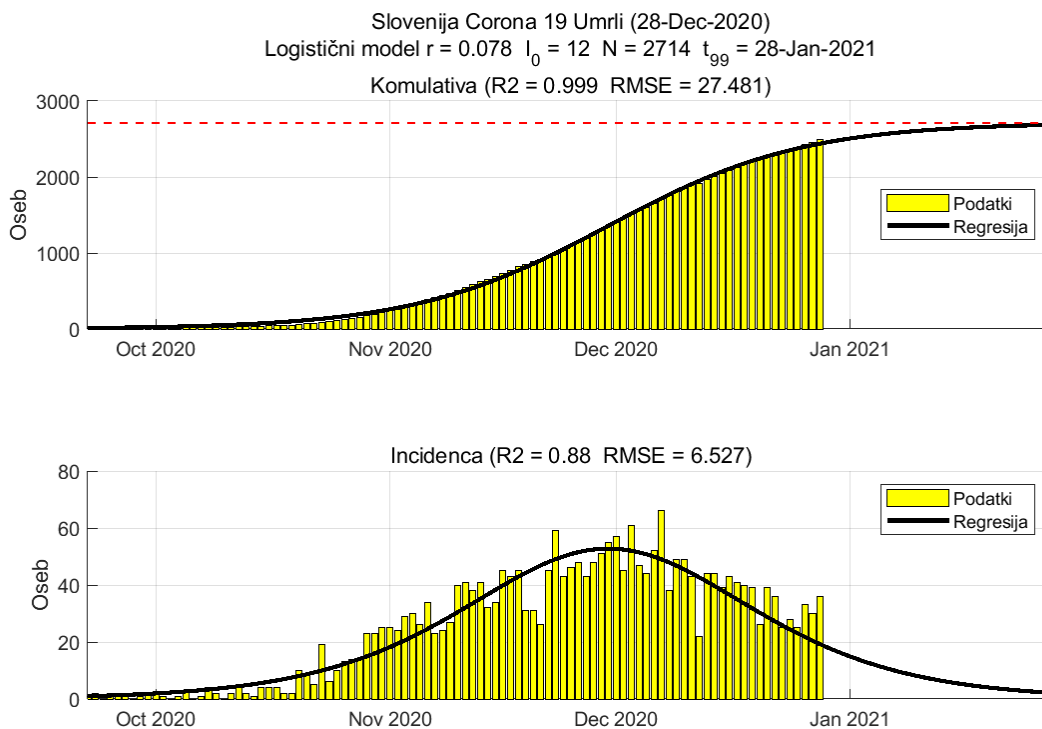


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.5. Ocene modela**

	Ocena
Št. aktivnih primerov	1367
Konec vala (99%)	18-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	10494

## 4.5. Napoved števila umrlih



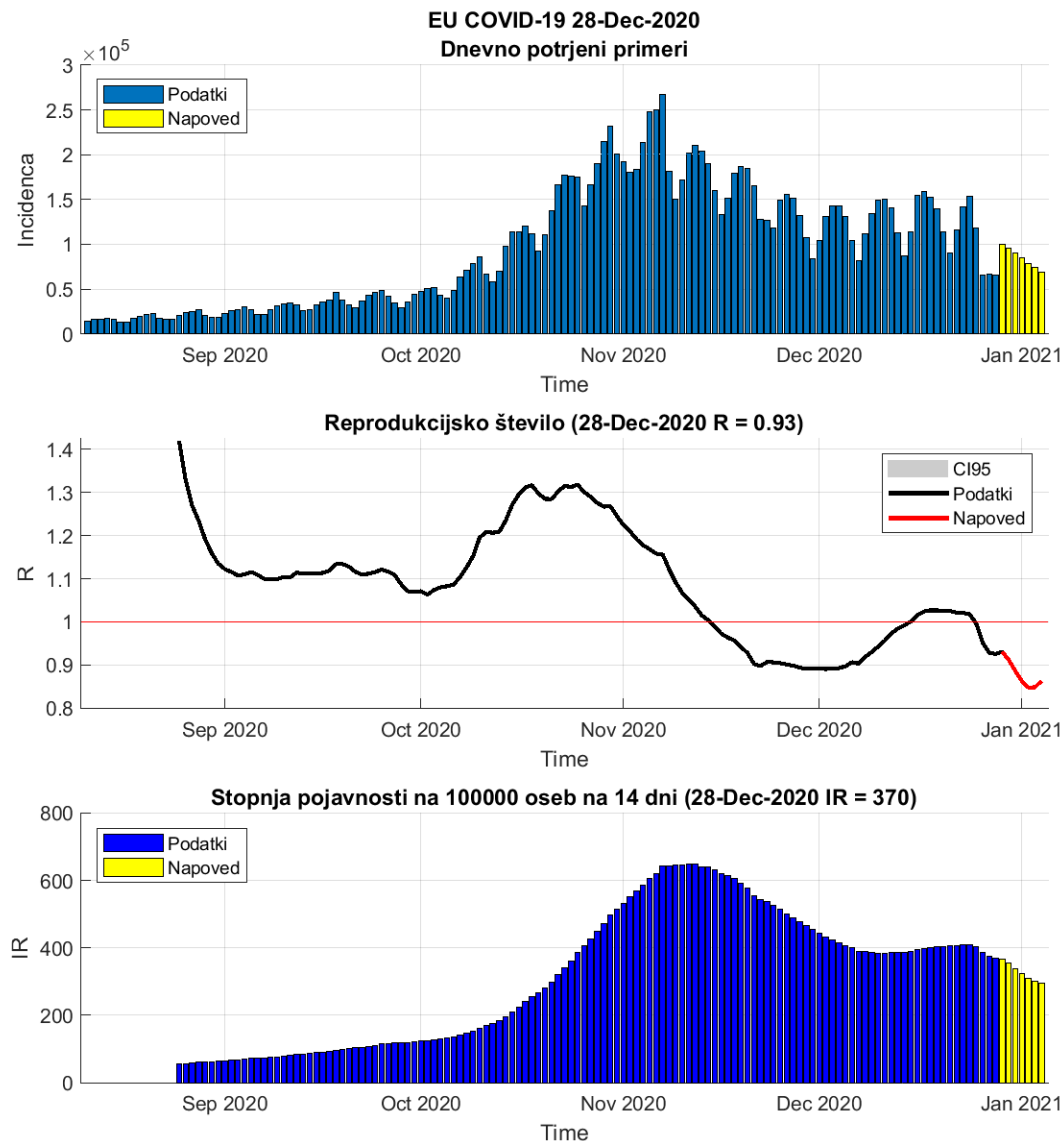
Slika 4.7. Dnevno število umrlih

**Tabela 4.6. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	28-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	2714

## 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

	27-Dec-2020	28-Dec-2020	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.93	0.93 (0.92 - 0.93)	-0.30
Stopnja pojavnosti	375	370	-1.30

**Tabela 5.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Finland	73	-3.4	0.81	+0.8	497
Greece	103	-1.5	0.81	+3.7	1249
Ireland	212	+5.0	1.37	-4.0	1218
Spain	226	-0.9	0.97	-0.6	3290
Bulgaria	238	-9.6	0.71	-3.1	2656
Belgium	265	-4.1	0.90	-3.9	4873
Malta	265	+0.0	1.00	+1.0	2585
France	280	-0.1	0.99	-0.6	3615
Romania	306	-1.1	0.84	+2.8	2890
Austria	316	-3.4	0.85	-0.7	3679
Poland	318	-1.6	0.89	+0.3	3193
Italy	336	-1.6	0.91	-0.5	2986
Hungary	340	-8.0	0.71	-2.9	3229
Germany	374	-1.2	0.94	-0.6	1733
Cyprus	411	+8.8	0.93	+10.6	1587
Portugal	448	-0.2	0.90	+1.4	3337
Sweden	539	-6.1	0.72	-0.4	3134
Estonia	560	+1.2	1.03	+0.2	1783
Latvia	581	+2.8	1.04	+1.6	1885
Luxembourg	631	-4.0	0.73	+1.5	6380
Slovakia	634	+0.2	0.96	-0.2	3031
Croatia	679	-4.0	0.73	+1.5	4862
Denmark	738	-2.0	0.96	-2.1	2434
Netherlands	866	-0.7	1.04	-2.7	4151
Czech_republic	871	+1.9	1.05	-0.1	6126
Slovenia	893	+0.4	0.94	+1.8	5439
Lithuania	1372	-0.4	0.96	-0.5	4779

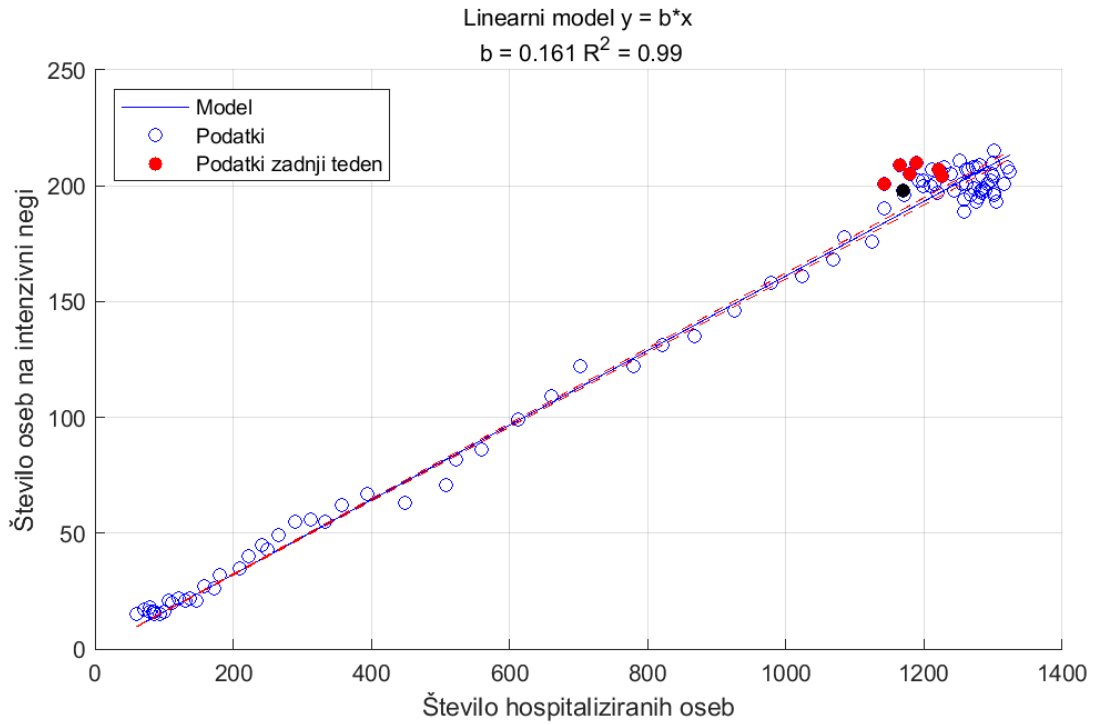
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

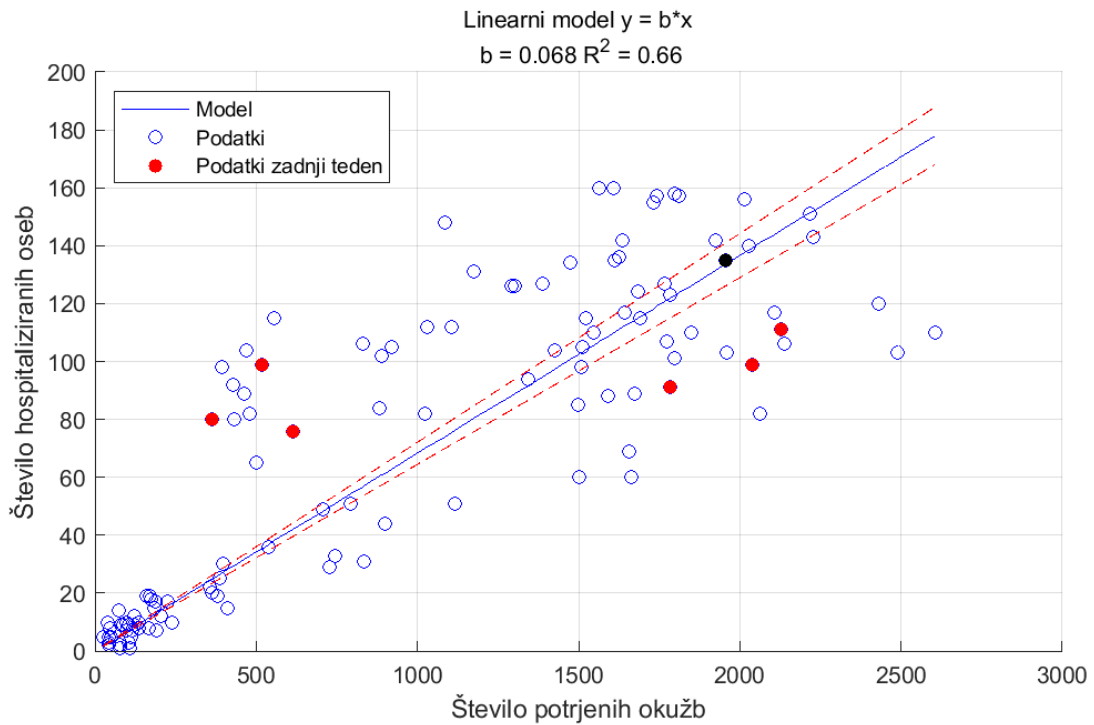
razširjenost na 100 000 oseb

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

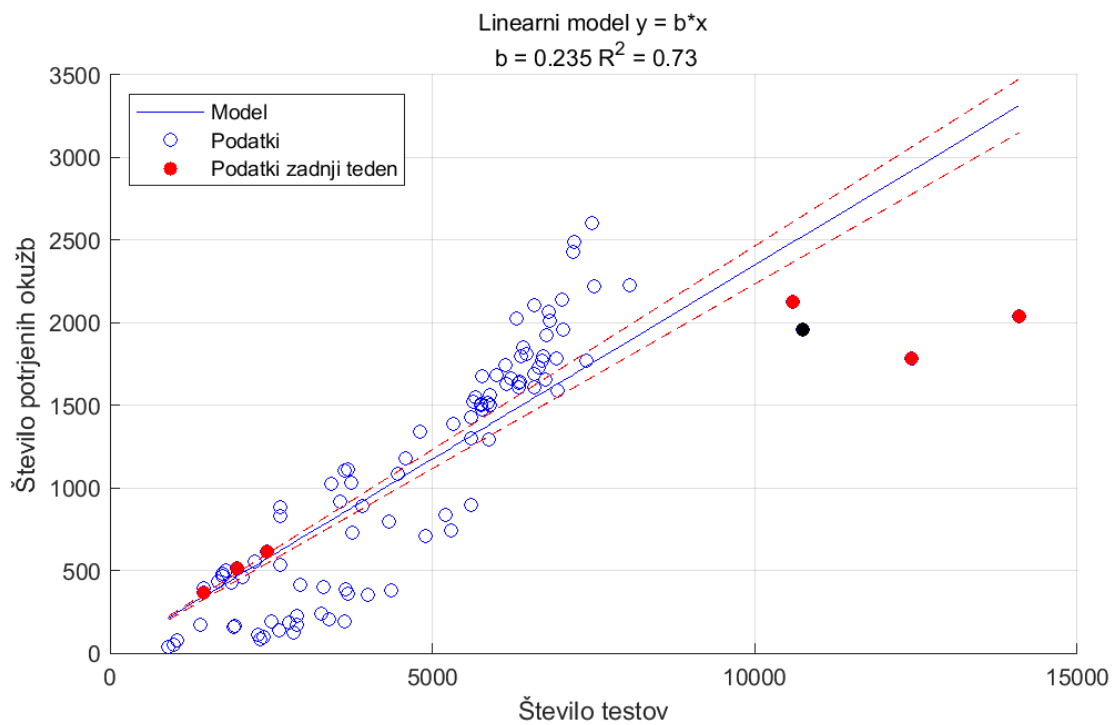
## Poglavje 6. Statistika



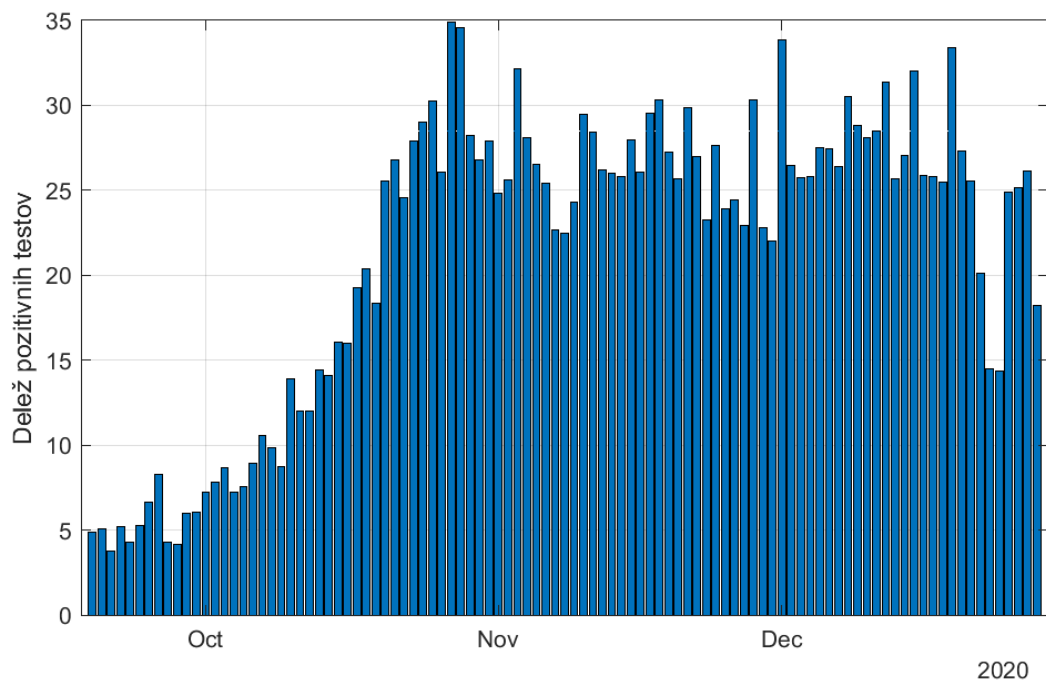
Slika 6.1.



Slika 6.2.



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.