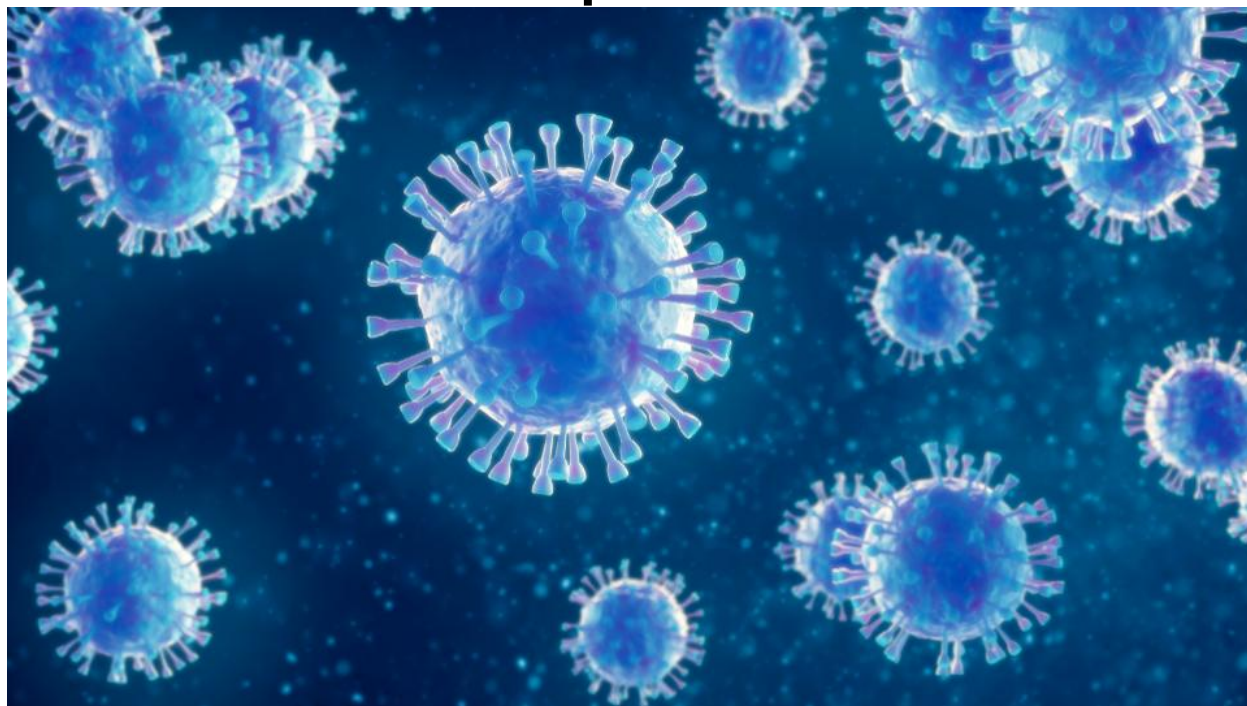


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

20-Jan-2021 12:46:26

# 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

	18-Jan-2021	19-Jan-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1355	1298	-57	-4.2
Zasedenost bolnišnic	1237	1227	-9	-0.8
Zasedenost intenzivne nege	193	190	-4	-1.8
Umrli	25	27	+1	+5.1
Opravljeni testi	9151	9060	-91	-1.0
Sprejeti v bolnišnice	103	101	-2	-2.1
Aktivni primeri (ocena)	23501	23065	-437	-1.9

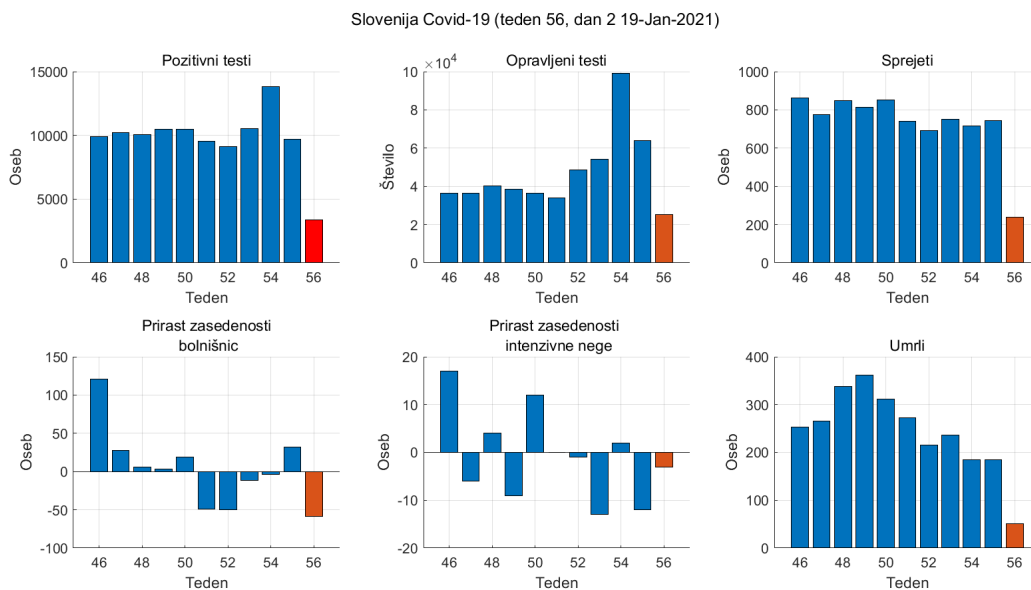
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 2	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	152851	1383	1696	+313	+22.6
Zasedenost bolnišnic		1237	1189	-48	-3.9
Zasedenost intenzivne nege		194	184	-10	-5.2
Umrli	3247	26	26	-1	-3.0
Opravljeni testi	917749	9144	12659	+3515	+38.4
Sprejeti v bolnišnice	11292	106	120	+14	+13.1
Aktivni primeri (ocena)		23739	21741	-1998	-8.4

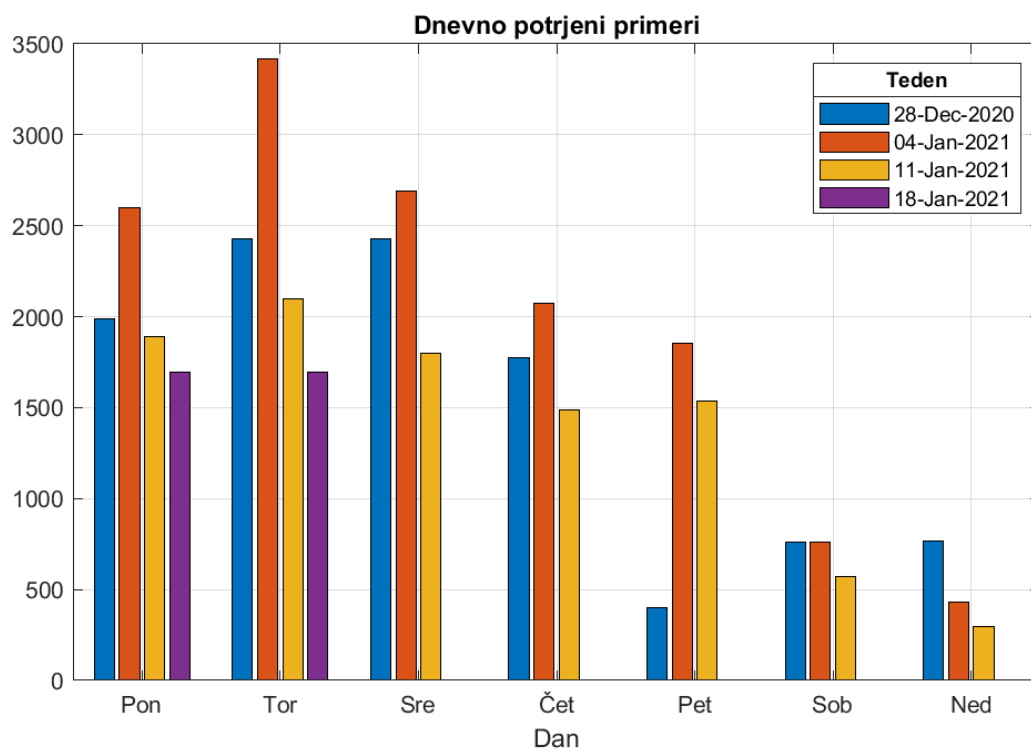
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 2	zadnjih 2 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	9682	3392	-6290	-65.0
Prirast zasedenost bolnišnic	32	-59	-91	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-12	-3	+9	
Umrli	184	51	-133	-72.3
Opravljeni testi	64011	25318	-38693	-60.4
Sprejeti v bolnišnice	743	240	-503	-67.7
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-860	-2627	-1767	

## Poglavje 1. Stanje

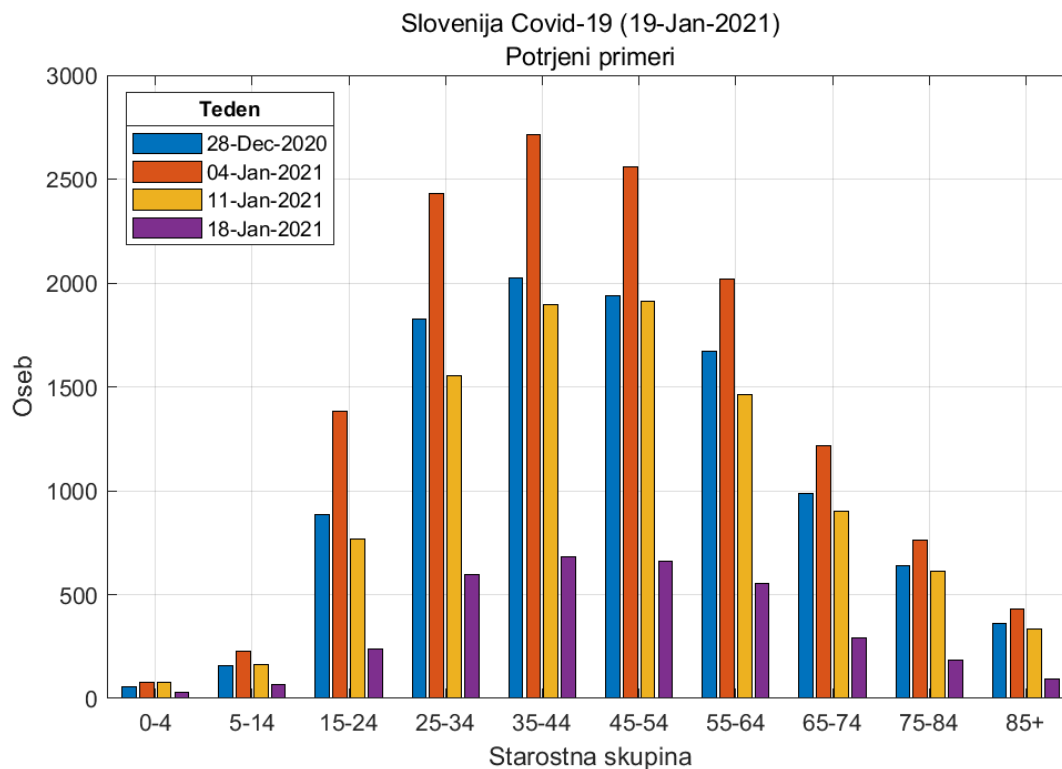


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

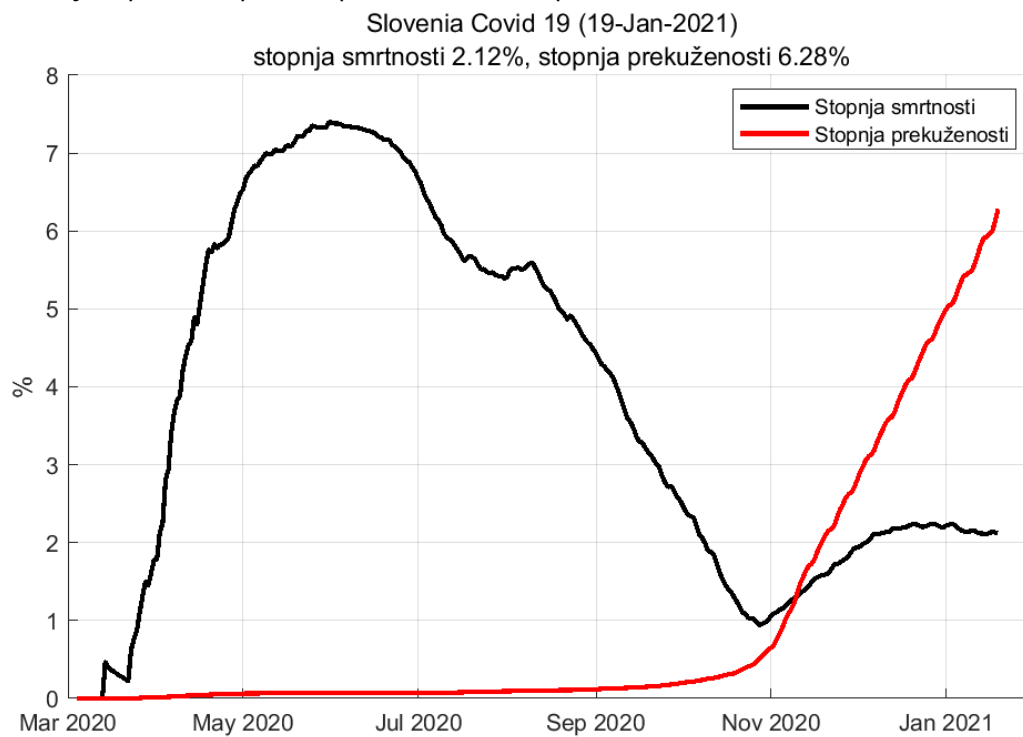


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



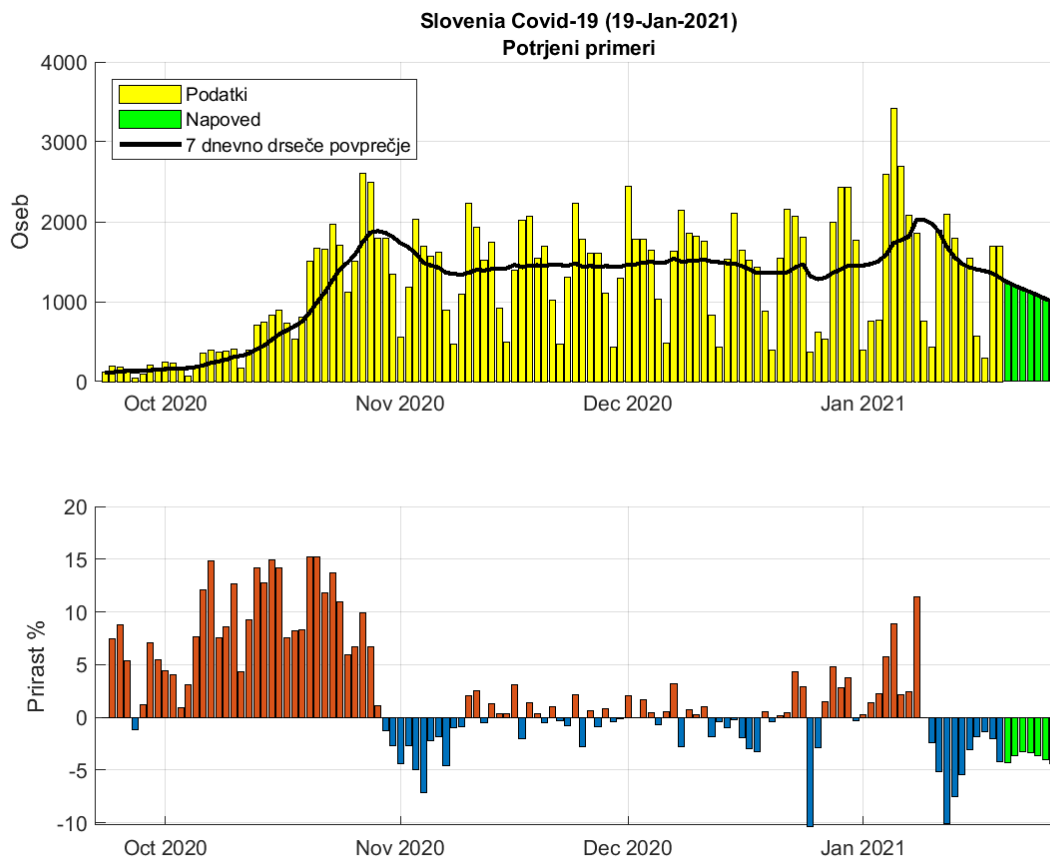
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

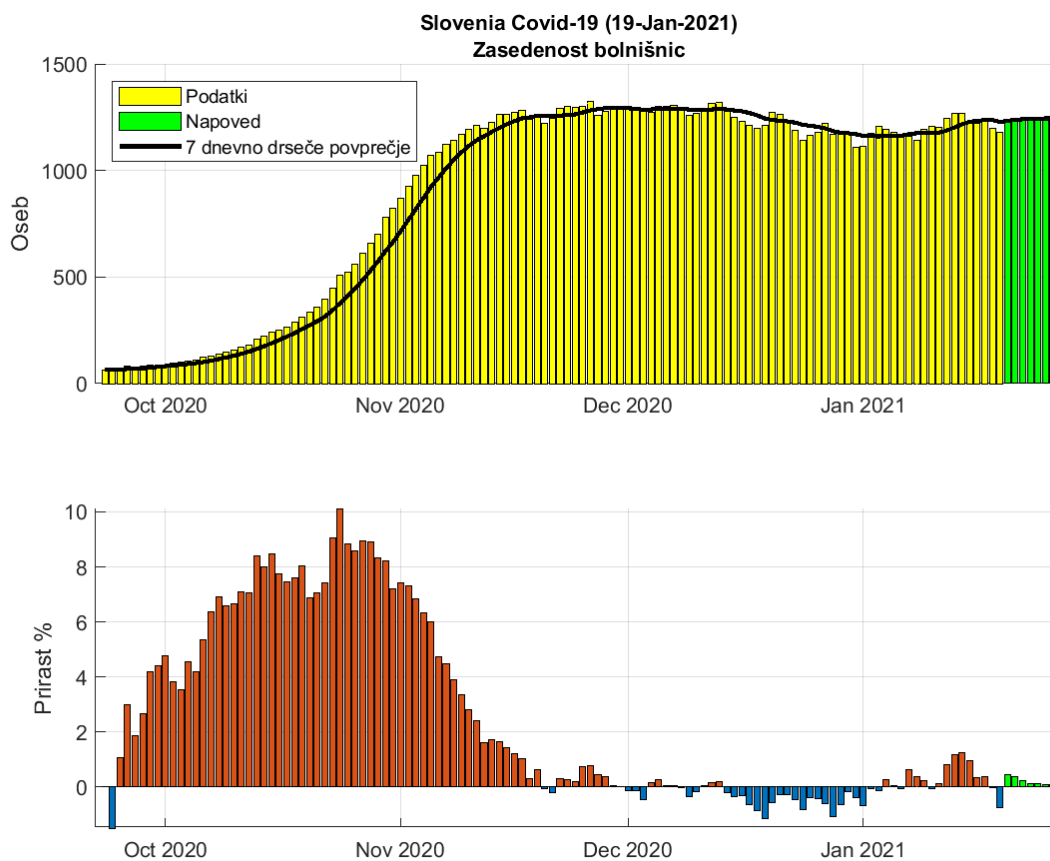


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
18-Jan-2021	1299	1355	-56
19-Jan-2021	1281	1298	-17
20-Jan-2021	1243		
21-Jan-2021	1198		
22-Jan-2021	1158		
23-Jan-2021	1120		
24-Jan-2021	1079		
25-Jan-2021	1036		
26-Jan-2021	990		

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

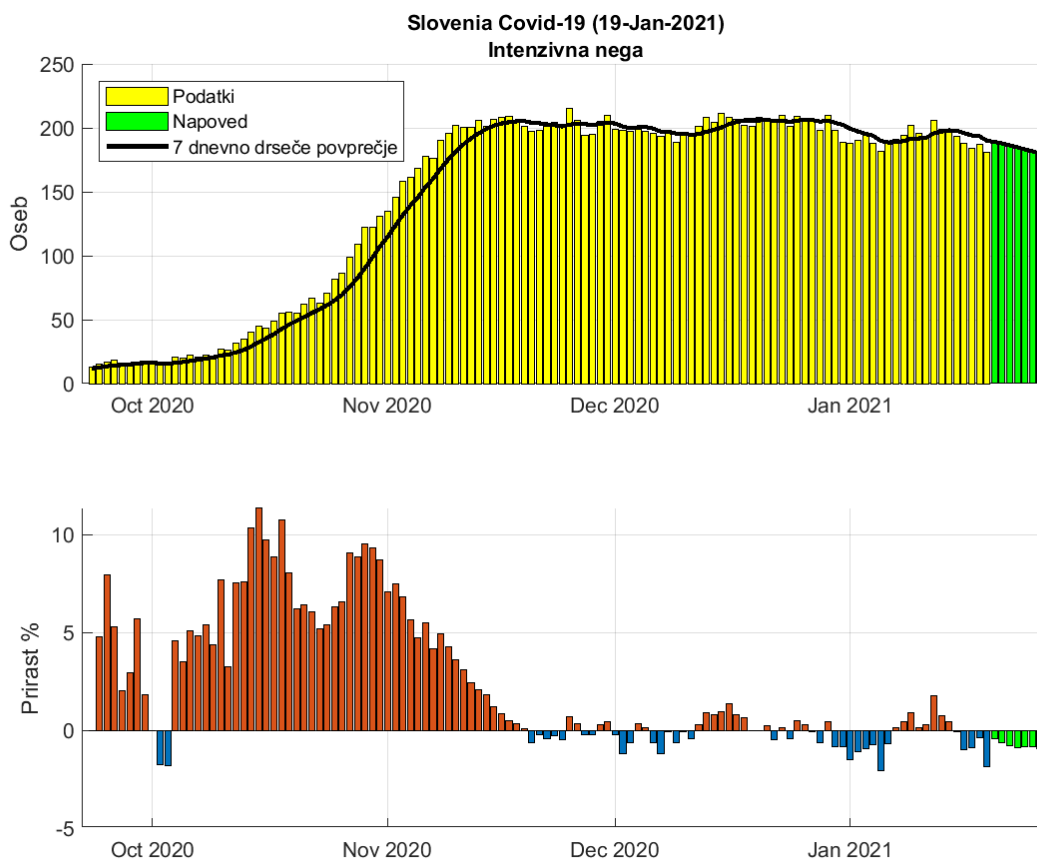


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
18-Jan-2021	1246	1237	9
19-Jan-2021	1245	1227	18
20-Jan-2021	1233		
21-Jan-2021	1237		
22-Jan-2021	1240		
23-Jan-2021	1242		
24-Jan-2021	1243		
25-Jan-2021	1244		
26-Jan-2021	1245		

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



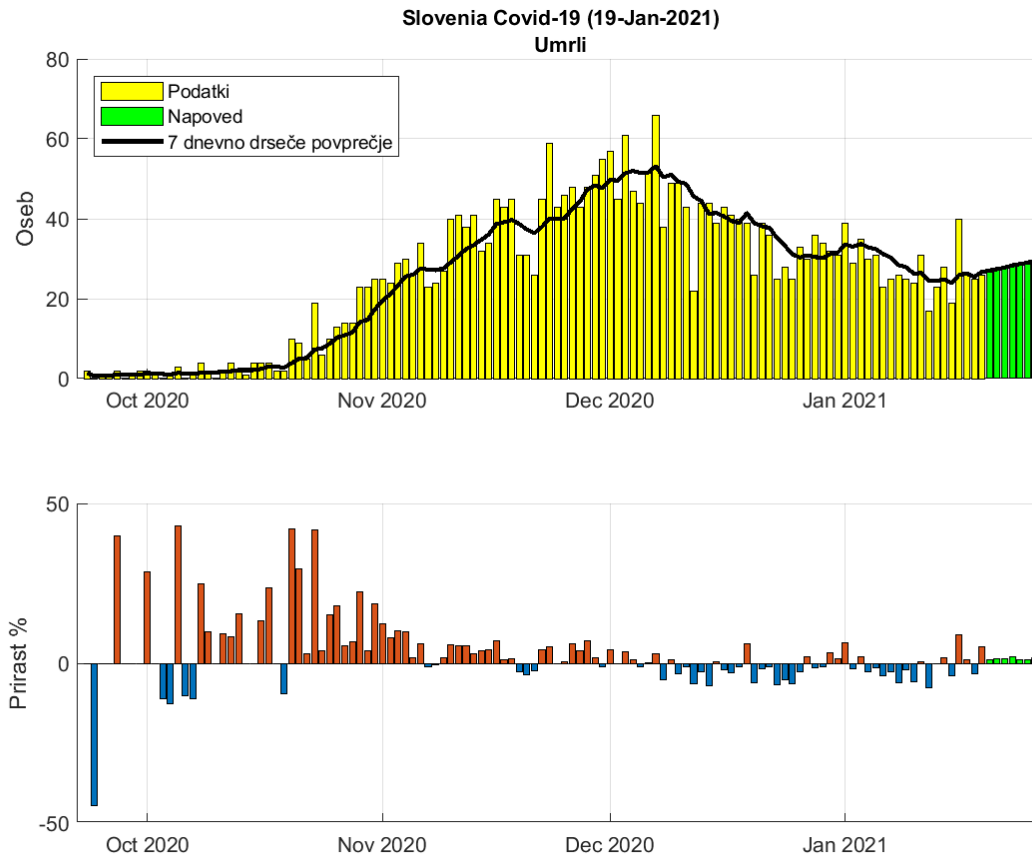
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
18-Jan-2021	194	193	1
19-Jan-2021	194	190	4
20-Jan-2021	189		
21-Jan-2021	188		
22-Jan-2021	186		
23-Jan-2021	185		
24-Jan-2021	183		
25-Jan-2021	182		
26-Jan-2021	180		



## 2.4. Umrli

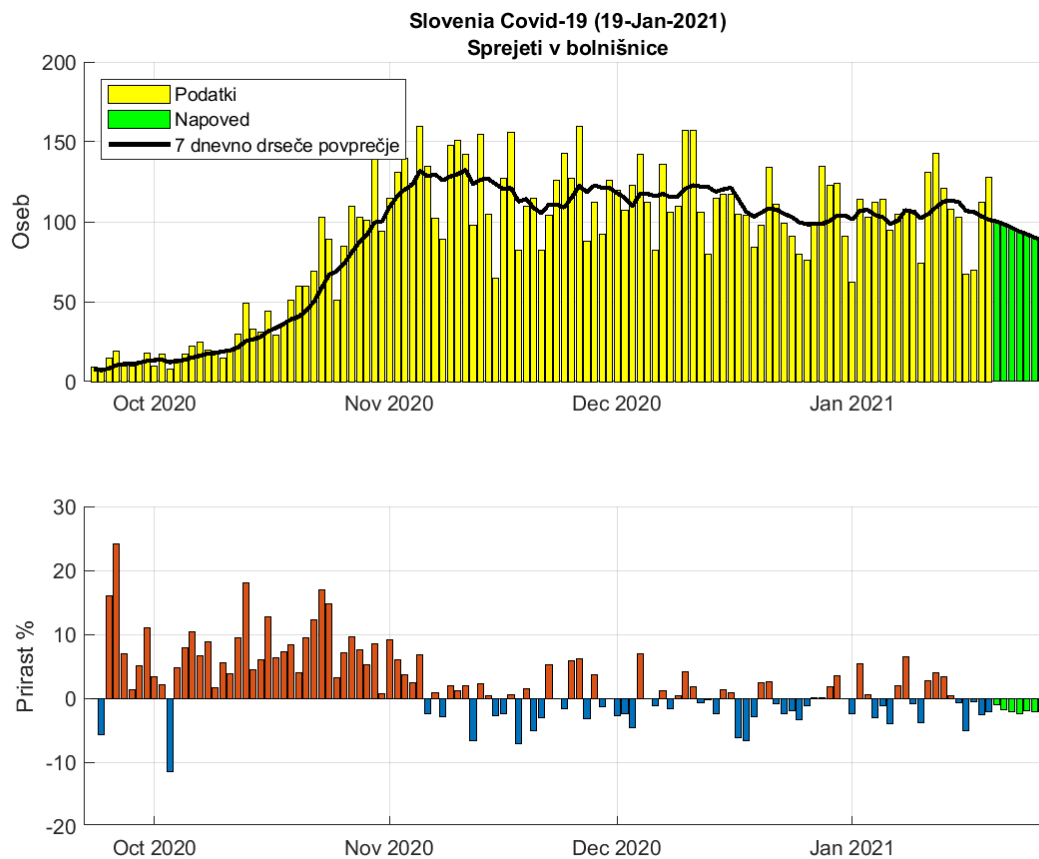


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
18-Jan-2021	26	25	1
19-Jan-2021	25	27	-2
20-Jan-2021	27		
21-Jan-2021	27		
22-Jan-2021	28		
23-Jan-2021	28		
24-Jan-2021	29		
25-Jan-2021	29		
26-Jan-2021	30		

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici



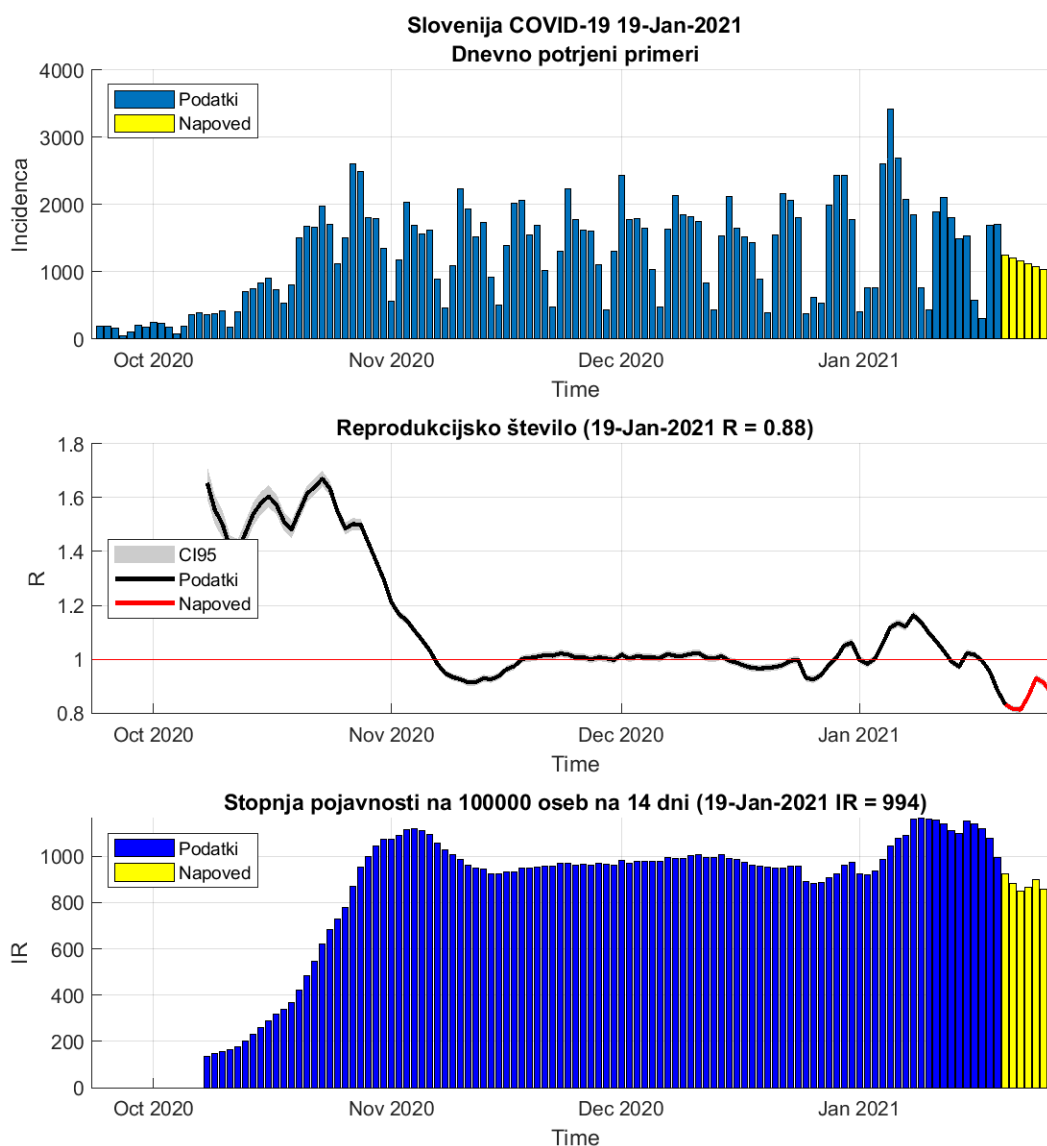
Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
18-Jan-2021	107	103	4
19-Jan-2021	103	101	2
20-Jan-2021	100		
21-Jan-2021	98		
22-Jan-2021	96		
23-Jan-2021	94		
24-Jan-2021	92		
25-Jan-2021	90		
26-Jan-2021	88		

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

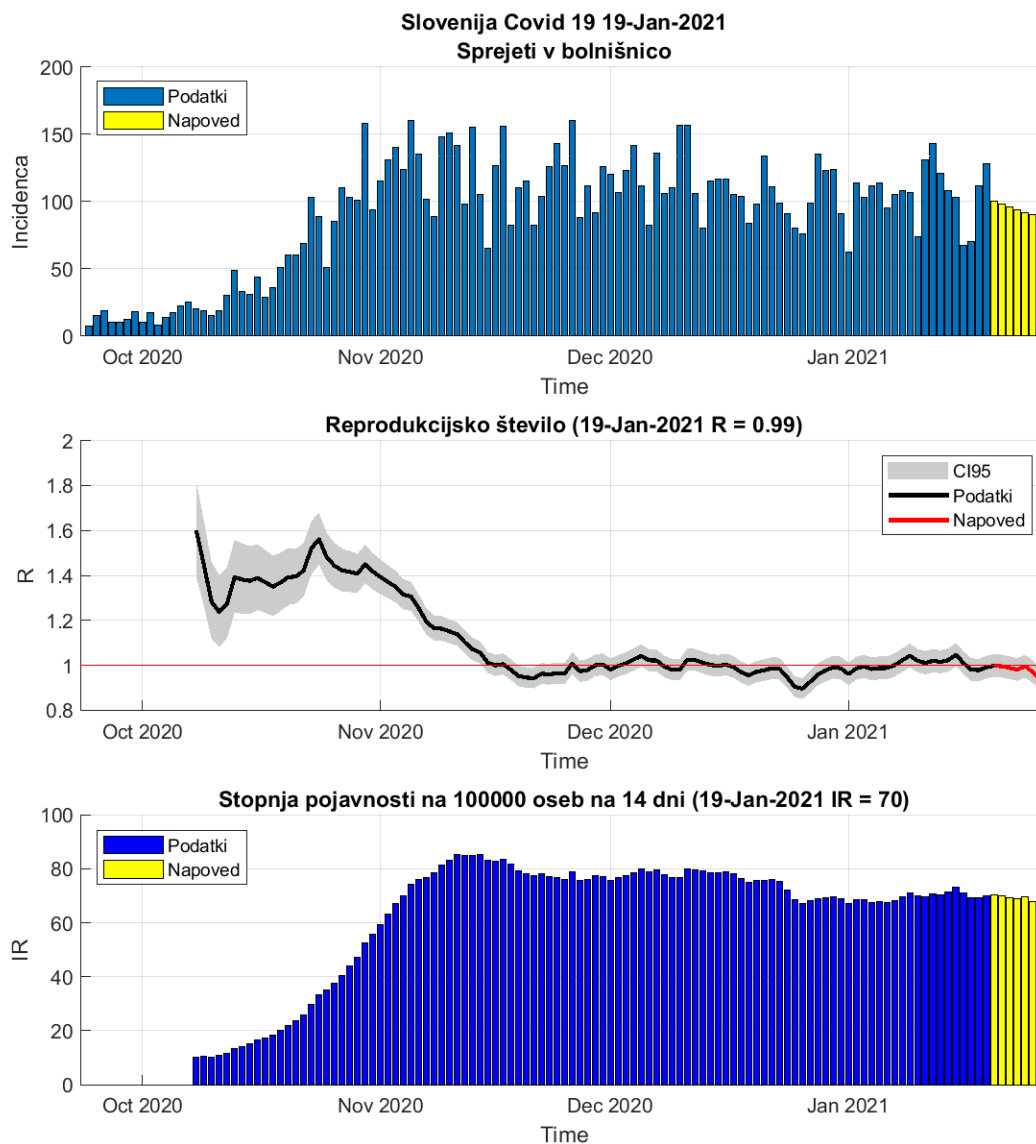


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	18-Jan-2021	19-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.95	0.88 (0.87 - 0.89)	-7.30
Stopnja pojavnosti	1076	994	-7.60

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



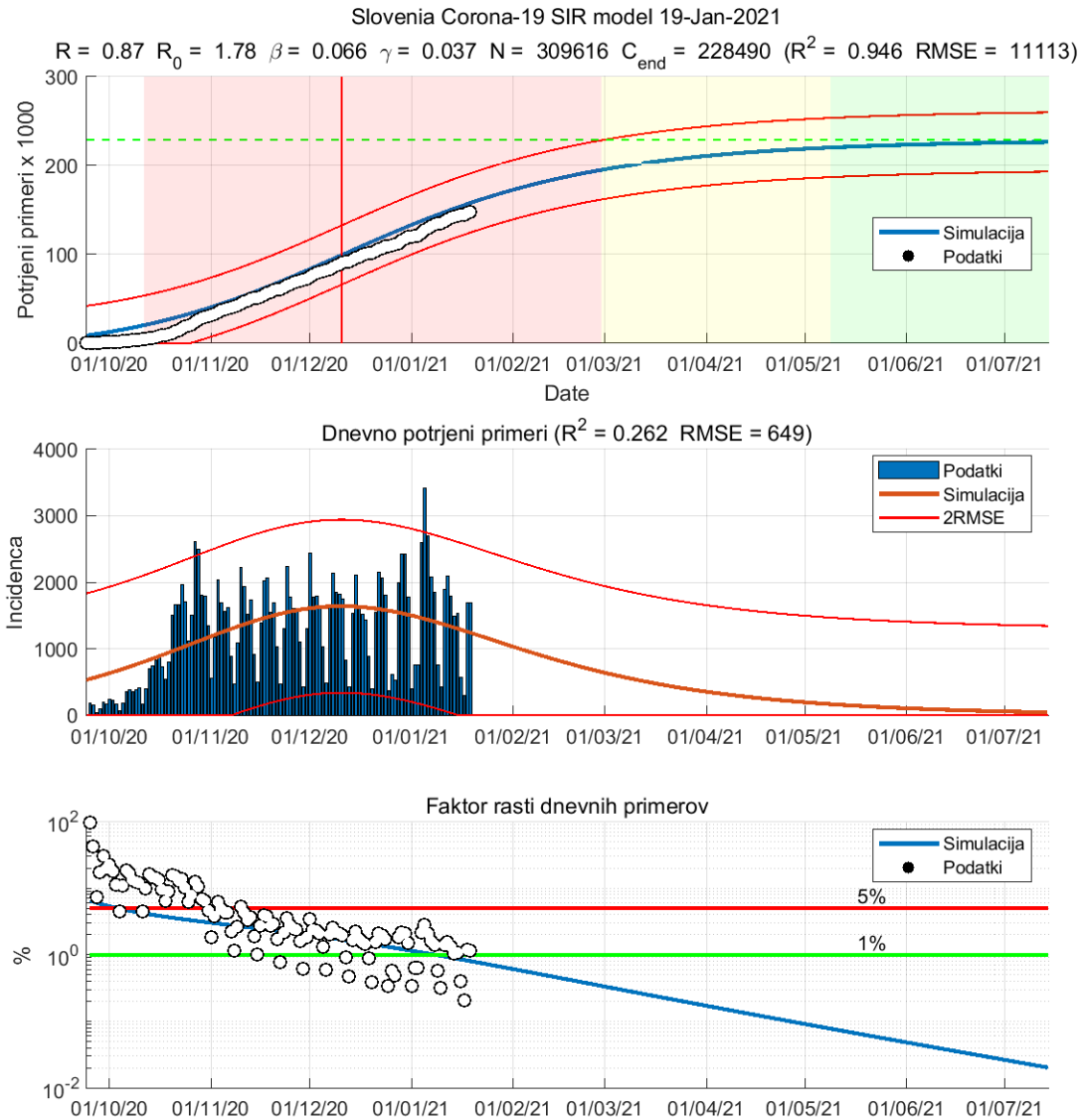
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

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

	18-Jan-2021	19-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.98	0.99 (0.95 - 1.03)	+1.30
Stopnja pojavnosti	69	70	+1.00

## Poglavje 4. Modelske napovedi

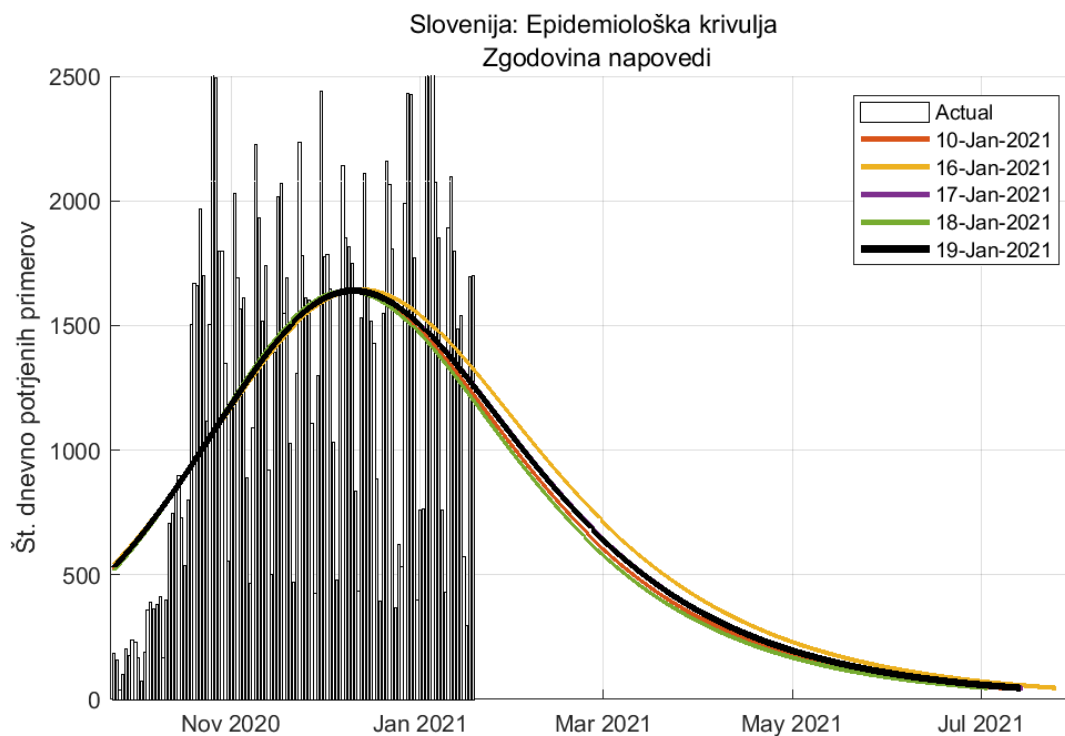
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

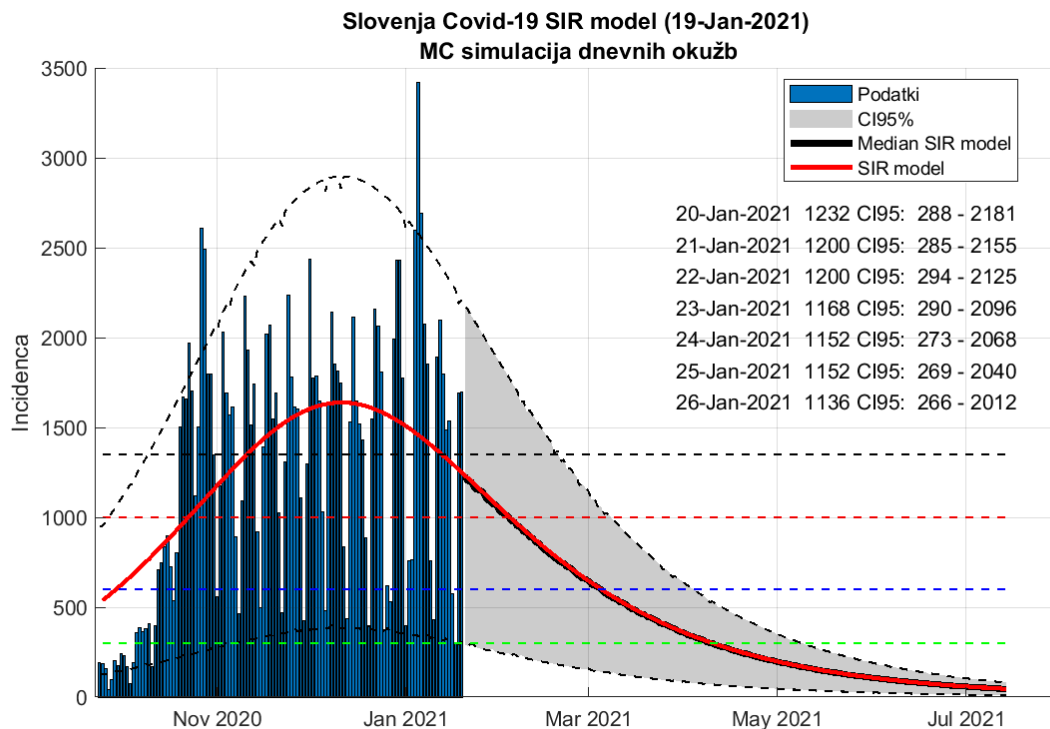
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	10-Dec-2020
Začetek umirjanja	28-Feb-2021
Konec vala (99%)	14-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	46
Populacija dovzetnih (oseb)	309616
Končno število okuženih (oseb)	228489
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.78
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.87
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.47



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)

## Poglavje 4. Modelske napovedi

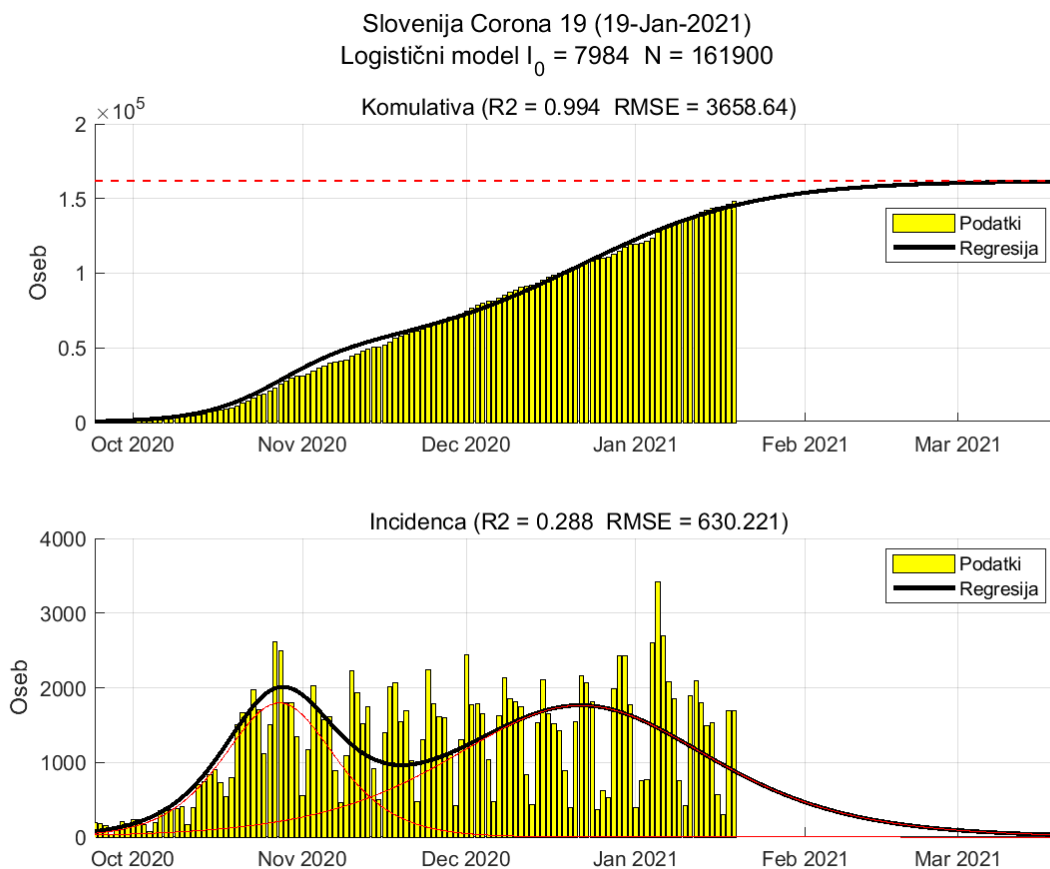


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
18-Jan-2021	1247 ( 296 - 2188)	1694
19-Jan-2021	1239 ( 306 - 2210)	1698
20-Jan-2021	1232 ( 288 - 2181)	
03-Feb-2021	1008 ( 247 - 1785)	
17-Feb-2021	788 ( 187 - 1416)	
03-Mar-2021	622 ( 145 - 1101)	
17-Mar-2021	471 ( 112 - 846)	
31-Mar-2021	360 ( 85 - 647)	
14-Apr-2021	277 ( 65 - 491)	
28-Apr-2021	206 ( 49 - 371)	
12-May-2021	159 ( 37 - 282)	
26-May-2021	119 ( 28 - 213)	
09-Jun-2021	90 ( 21 - 162)	
23-Jun-2021	67 ( 16 - 121)	
07-Jul-2021	52 ( 12 - 93)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



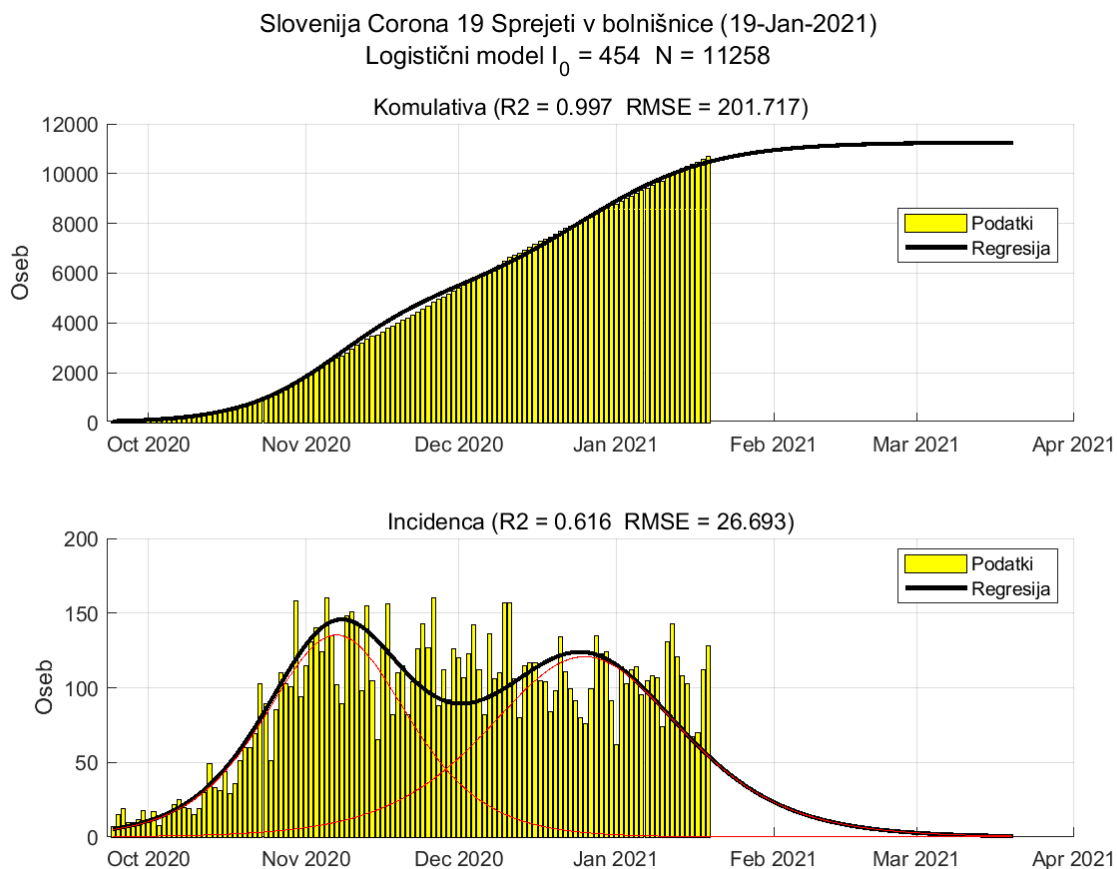
Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	05-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	71
Končno število okuženih	161900



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

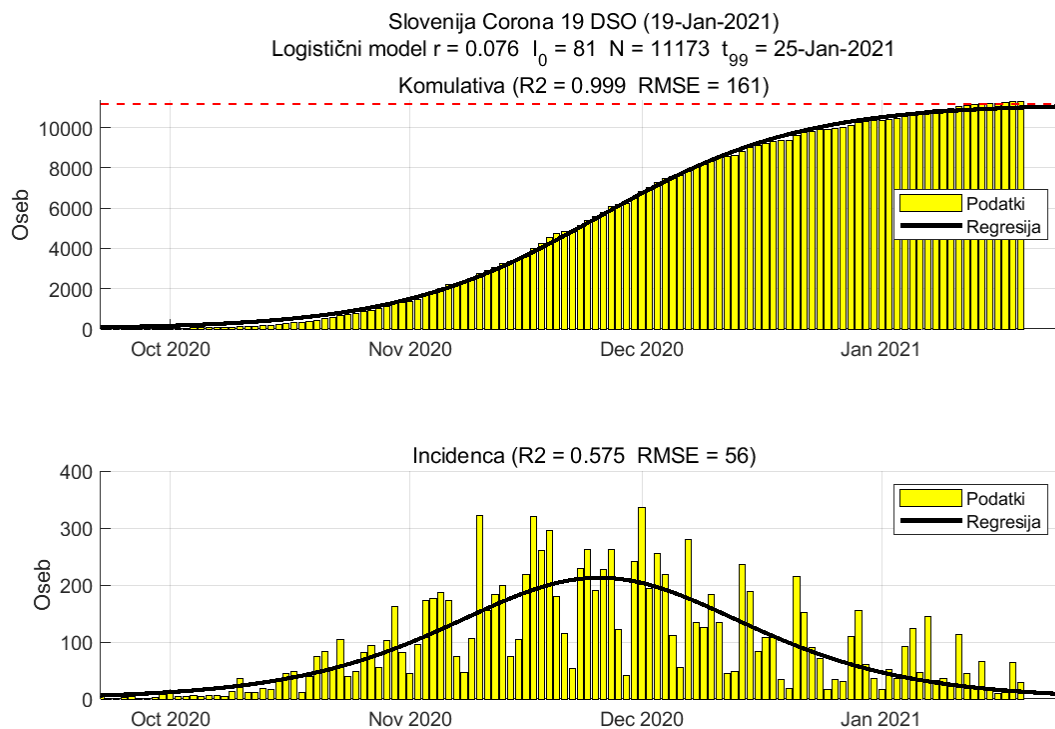


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	22-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	11258

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

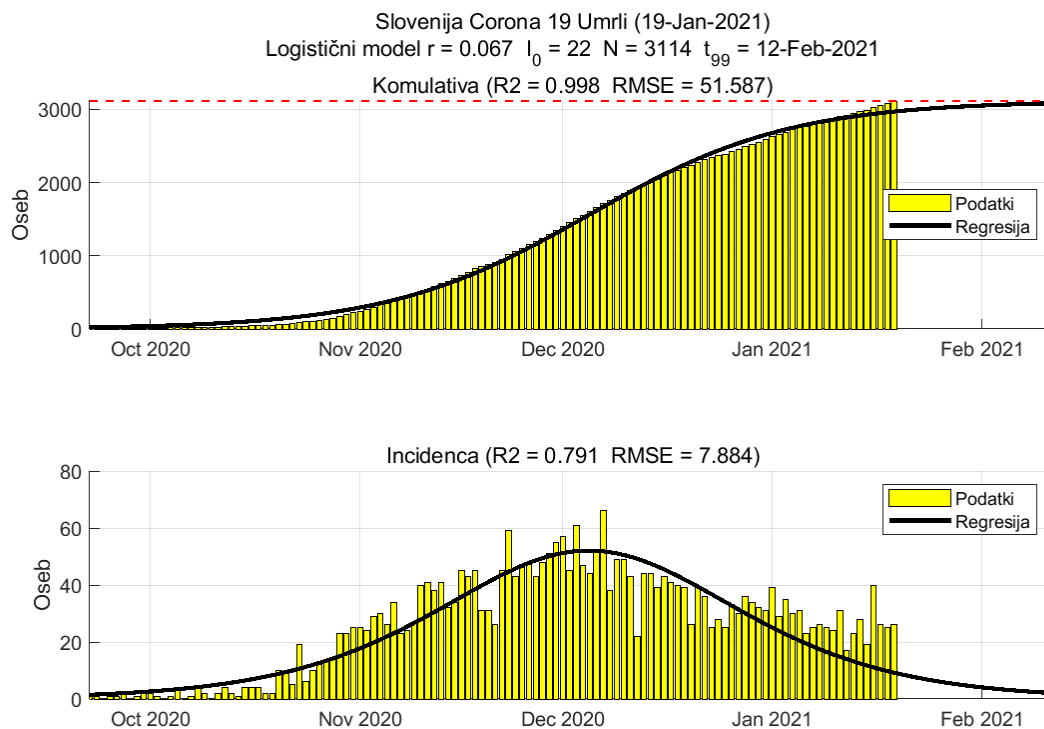


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.5. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	661
Konec vala (99%)	25-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11173

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

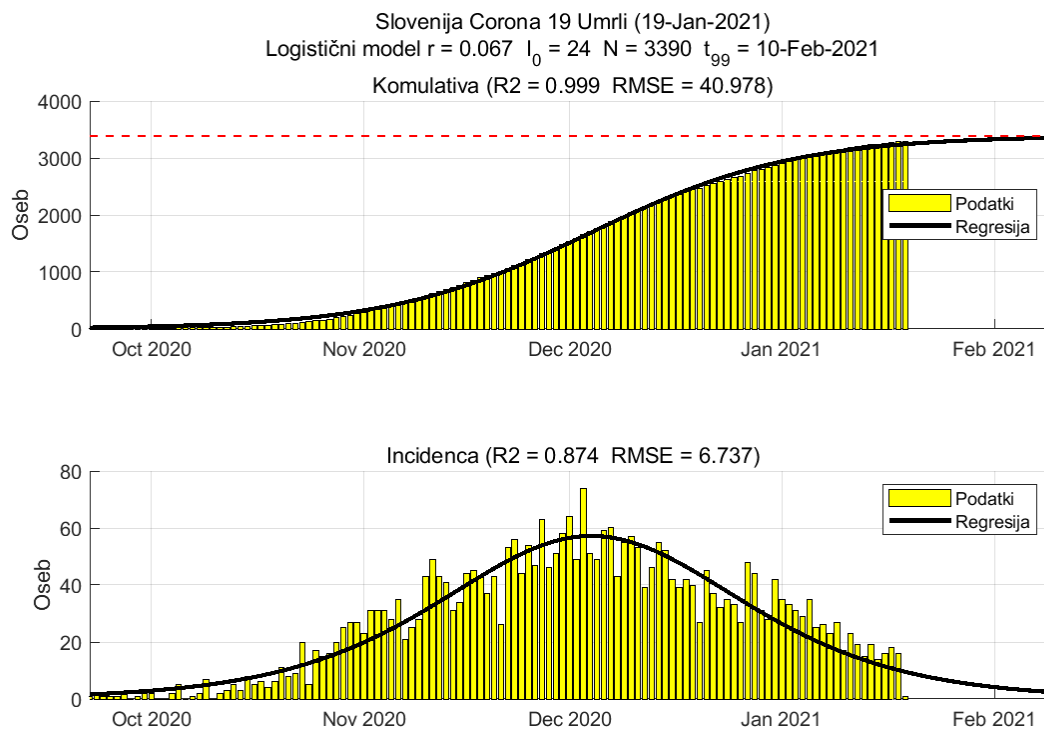


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

**Tabela 4.6. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	12-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3114

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



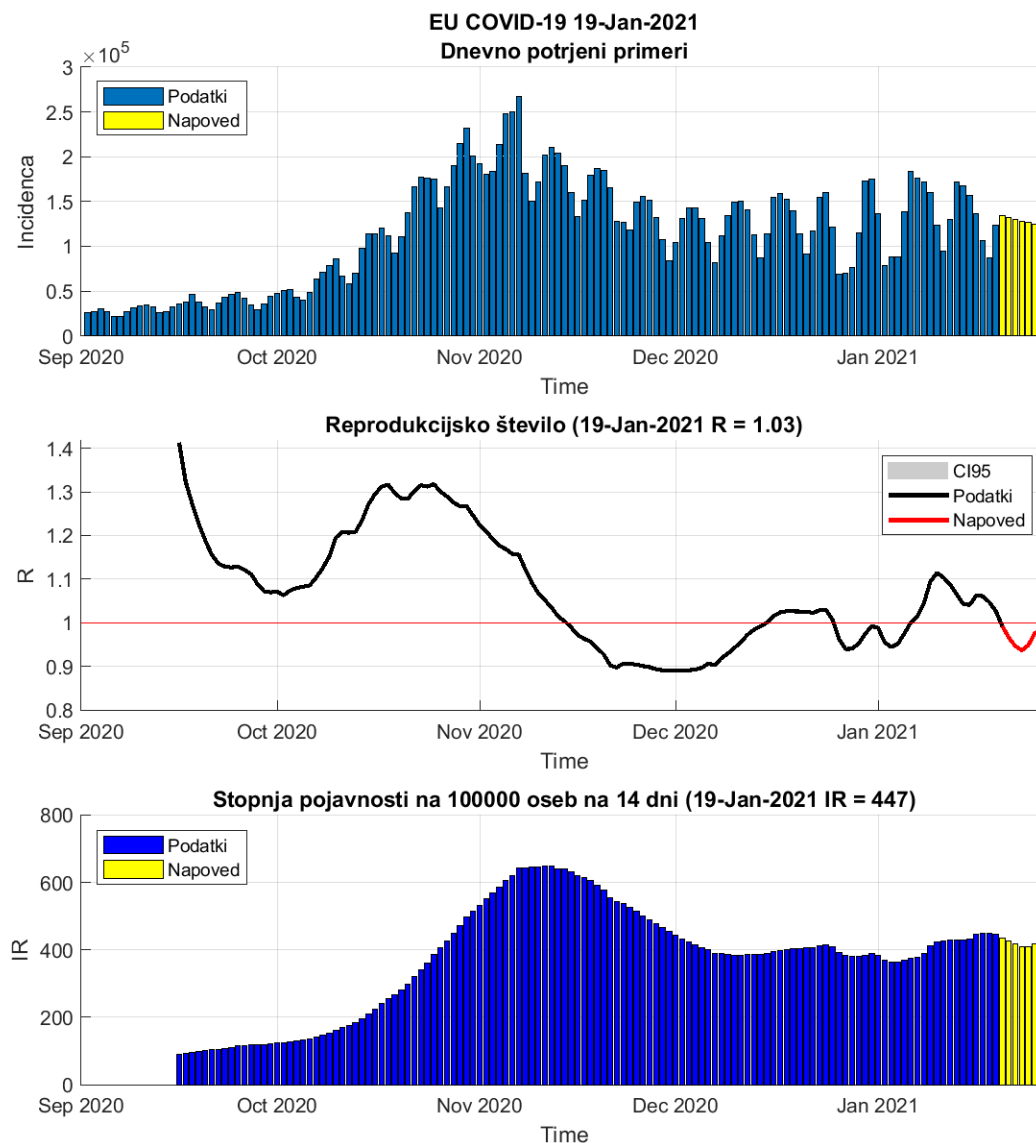
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	10-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3390

## 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

	18-Jan-2021	19-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.05	1.03 (1.03 - 1.03)	-1.90
Stopnja pojavnosti	450	447	-0.80

Tabela 5.2. Stanje v državah EU

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Finland	63	-2.3	0.99	-2.5	588
Greece	77	-4.6	0.93	-4.0	1333
Bulgaria	108	-9.2	0.81	-7.0	2828
Hungary	244	-1.3	0.95	-0.0	3592
Belgium	249	+0.2	1.09	-1.7	5130
Romania	258	-3.9	0.93	-3.7	3167
Croatia	274	-4.7	0.88	-2.1	5243
Luxembourg	292	-4.1	0.93	-3.2	6753
Austria	297	-3.0	0.95	-2.8	4095
Poland	299	-2.4	0.95	-1.6	3635
Germany	307	-2.4	0.97	-2.5	2179
Denmark	308	-6.6	0.78	-2.5	2996
Cyprus	338	-9.0	0.71	-4.4	2303
Italy	362	-2.2	0.96	-2.0	3524
France	395	+1.2	1.08	-1.1	4063
Netherlands	511	-2.3	0.89	+0.3	4963
Sweden	555	-11.9	0.79	-10.3	4443
Malta	578	+1.7	1.10	-1.1	3178
Estonia	603	+2.3	1.02	+2.0	2680
Slovakia	645	-3.0	0.93	-1.5	4072
Latvia	677	-0.1	1.00	-0.7	2933
Lithuania	784	-6.6	0.82	-2.9	6168
Spain	811	+5.0	1.33	-2.5	3940
Slovenia	1095	-3.5	0.96	-3.8	7129
Portugal	1279	+4.4	1.22	-0.6	4954
Ireland	1286	-5.0	0.93	-6.3	2994
Czech_republic	1305	-3.6	0.94	-3.3	8170

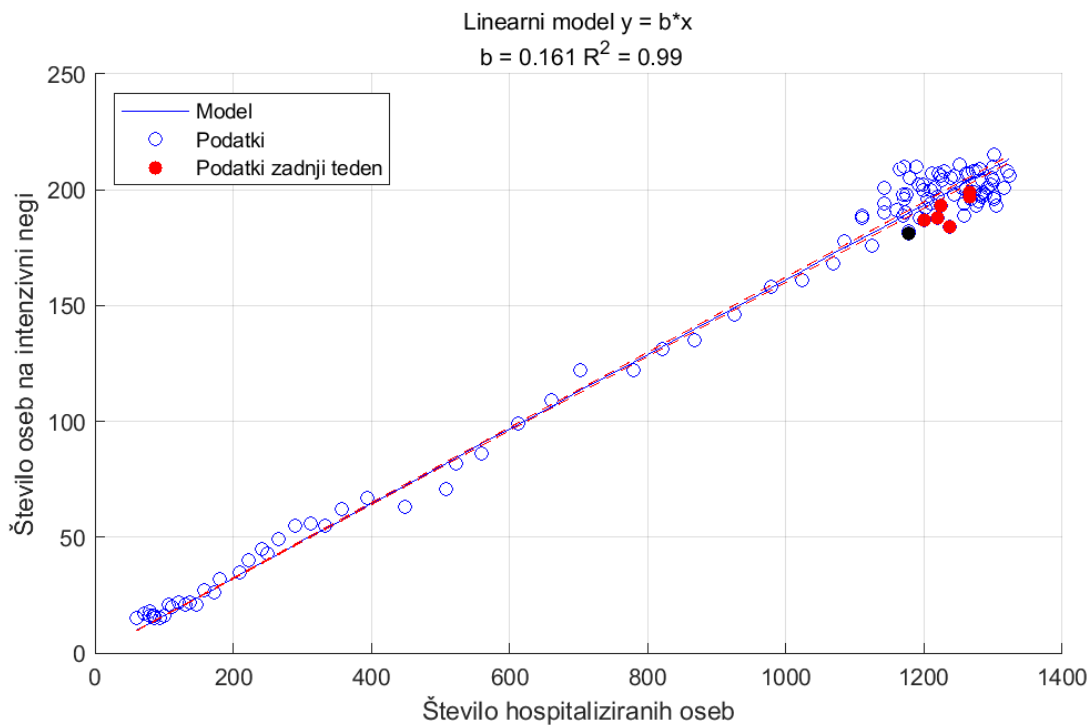
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

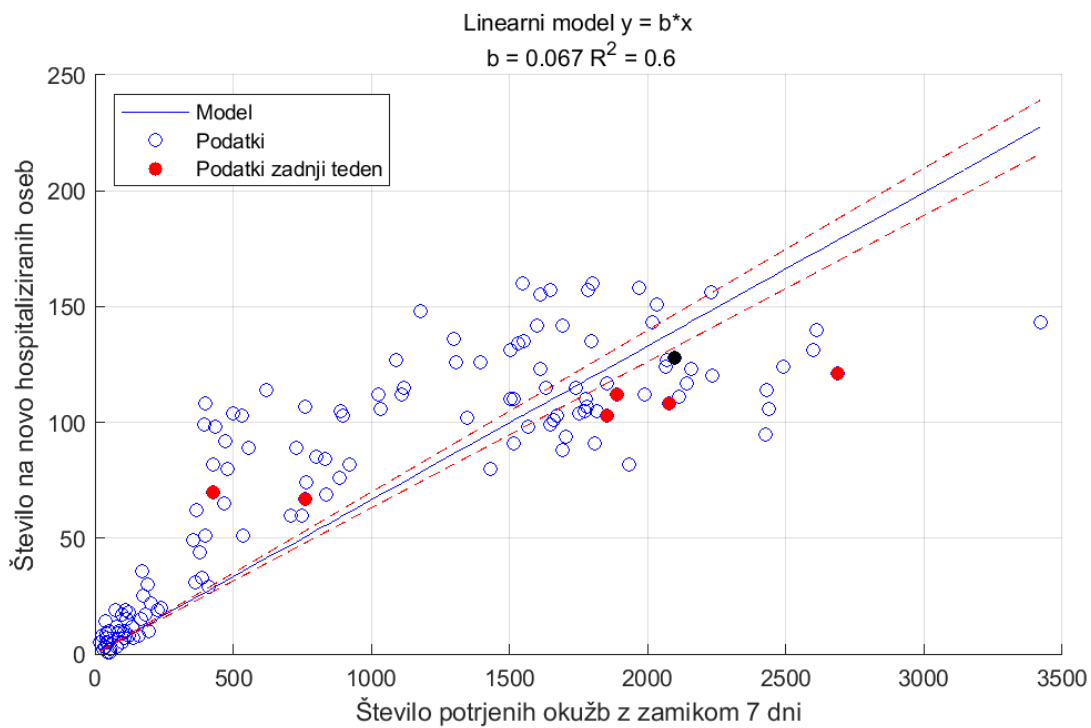
razširjenost na 100 000 oseb

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

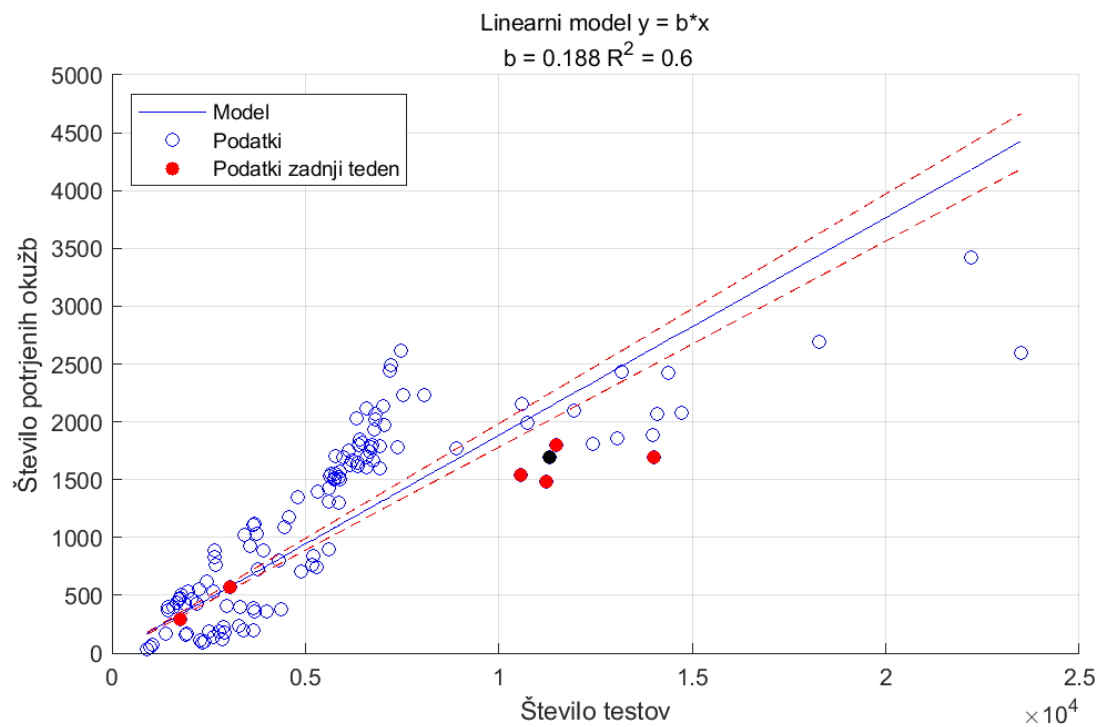
## Poglavje 6. Statistika



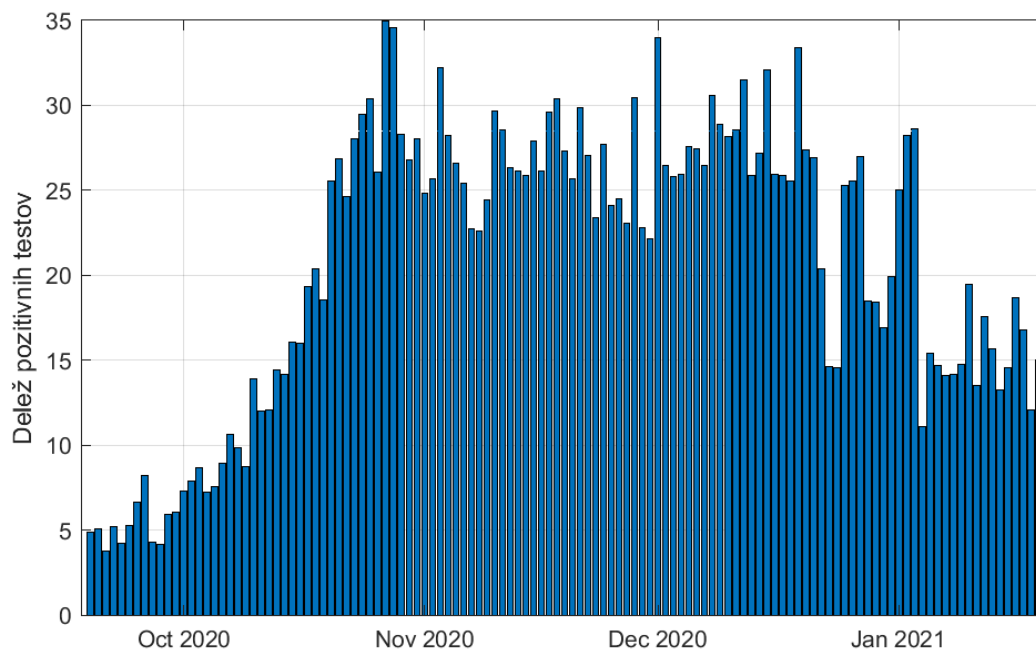
Slika 6.1.



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.