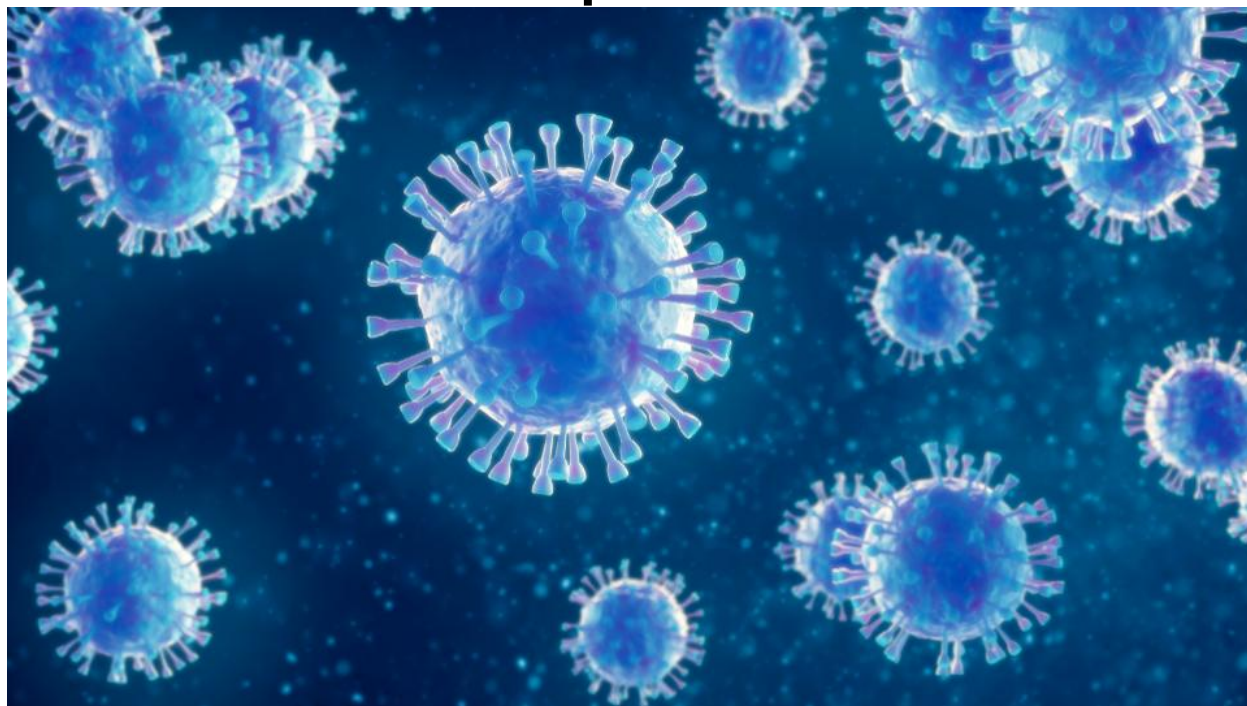


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

22-Jan-2021 13:26:03

# 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**

	20-Jan-2021	21-Jan-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	1249	1242	-7	-0.6
Zasedenost bolnišnic	1221	1203	-18	-1.5
Zasedenost intenzivne nege	188	186	-2	-0.9
Umrli	27	27	+0	-1.6
Opravljeni testi	9075	9065	-10	-0.1
Sprejeti v bolnišnice	98	97	-2	-1.6
Aktivni primeri (ocena)	22548	21975	-573	-2.5

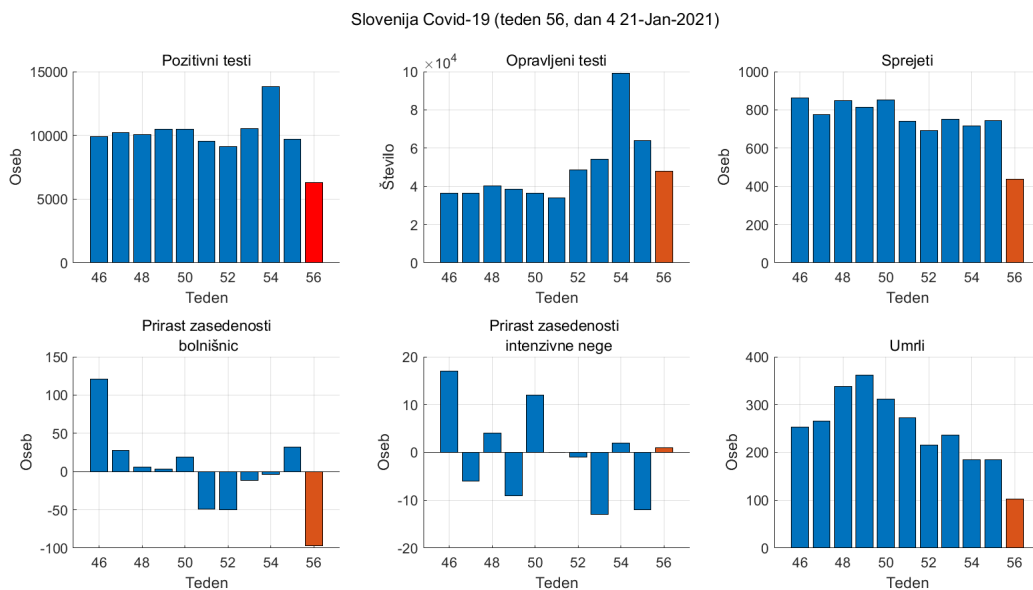
**Tabela 1.2. Tedensko povprečje**

	Skupaj	teden 2	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	155752	1384	1572	+188	+13.6
Zasedenost bolnišnic		1237	1186	-51	-4.1
Zasedenost intenzivne nege		194	184	-10	-5.2
Umrli	3299	26	26	-1	-2.0
Opravljeni testi	940497	9144	12017	+2872	+31.4
Sprejeti v bolnišnice	11489	106	109	+3	+2.9
Aktivni primeri (ocena)		23743	20542	-3202	-13.5

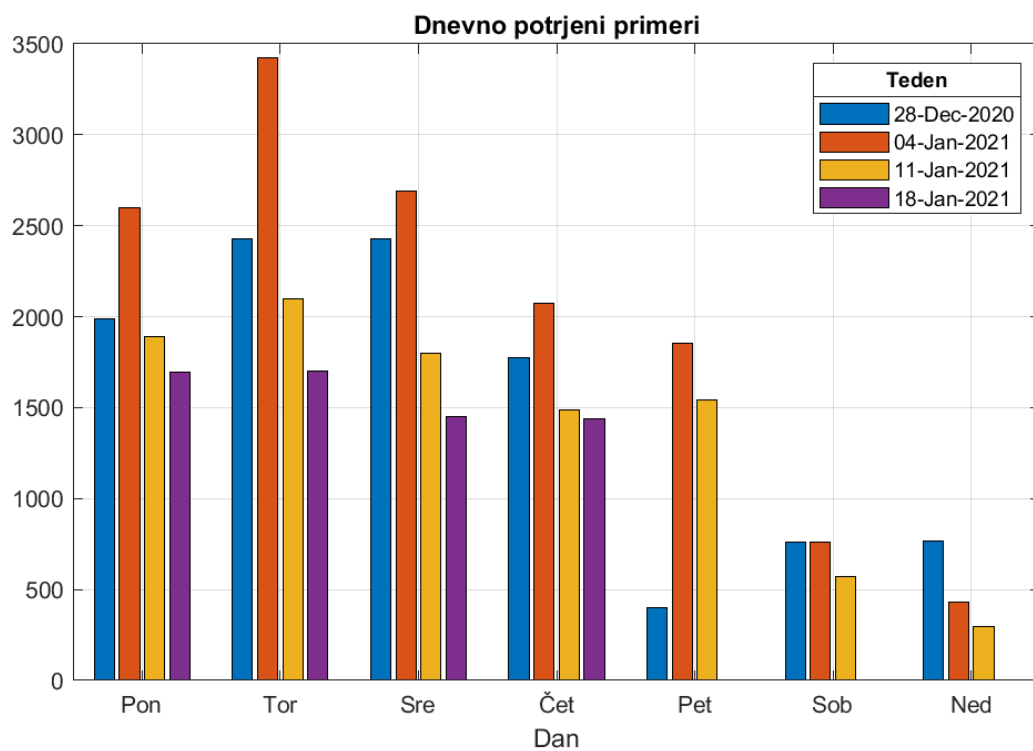
**Tabela 1.3. Tedenska komulativa**

	teden 2	zadnjih 4 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	9686	6287	-3399	-35.1
Prirast zasedenost bolnišnic	32	-97	-129	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-12	1	+13	
Umrli	184	103	-81	-44.0
Opravljeni testi	64011	48066	-15945	-24.9
Sprejeti v bolnišnice	743	437	-306	-41.2
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-856	-4499	-3643	

## Poglavje 1. Stanje

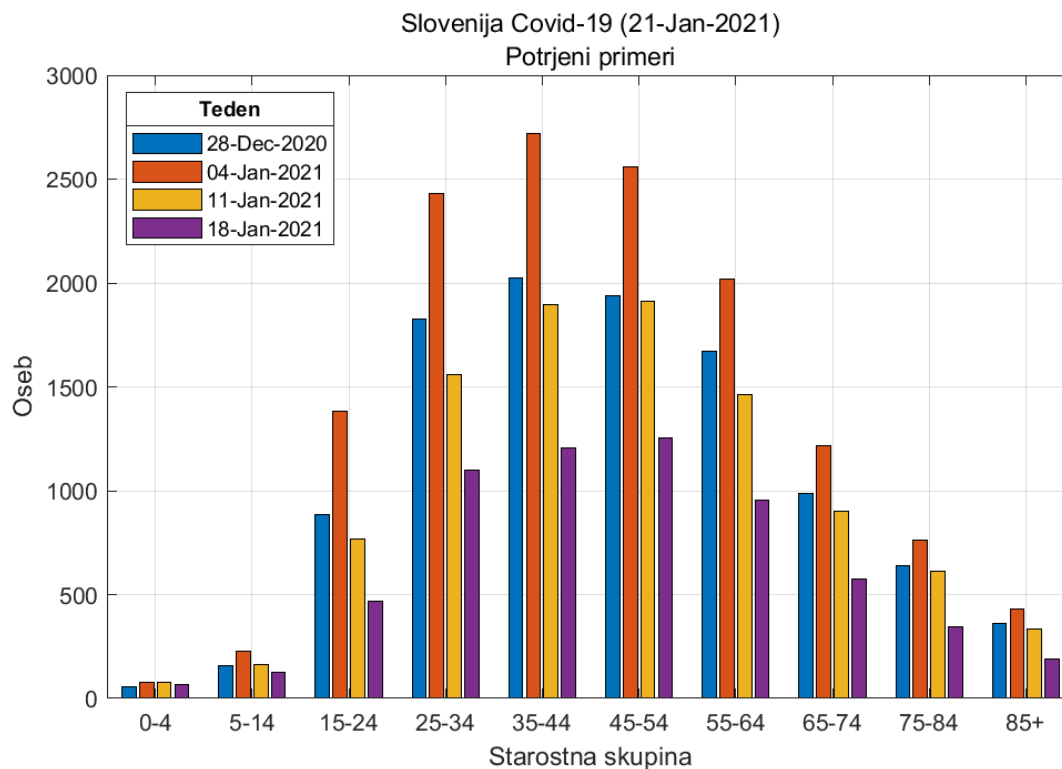


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

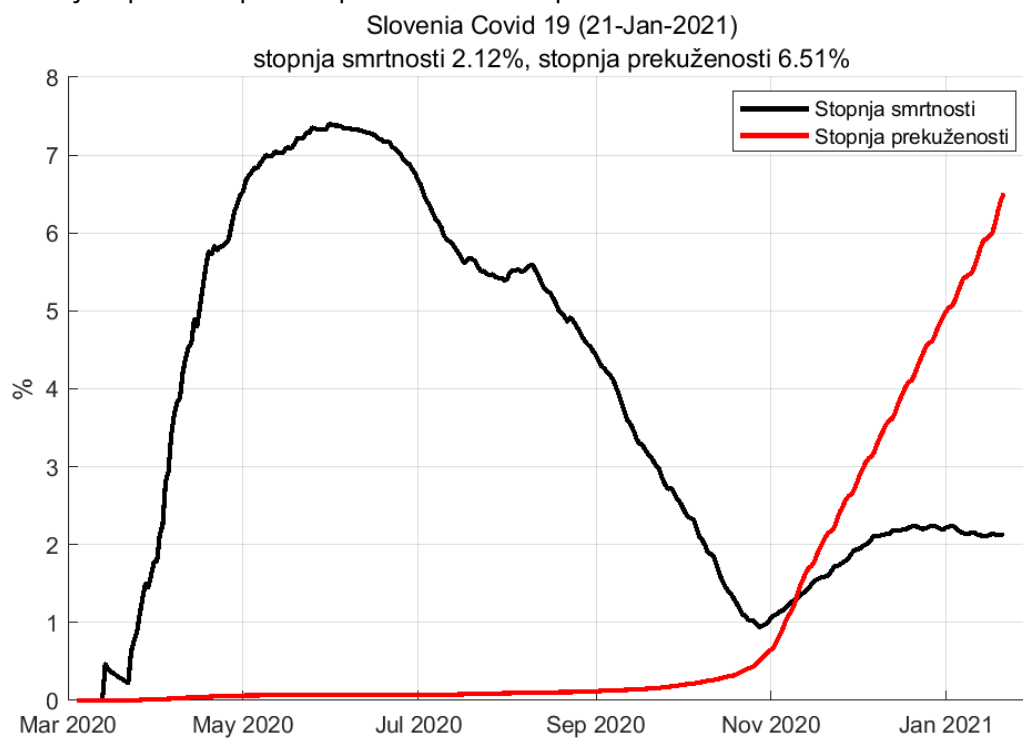


Slika 1.2. Opravljeni testi po dnevih v tednu

## Poglavje 1. Stanje



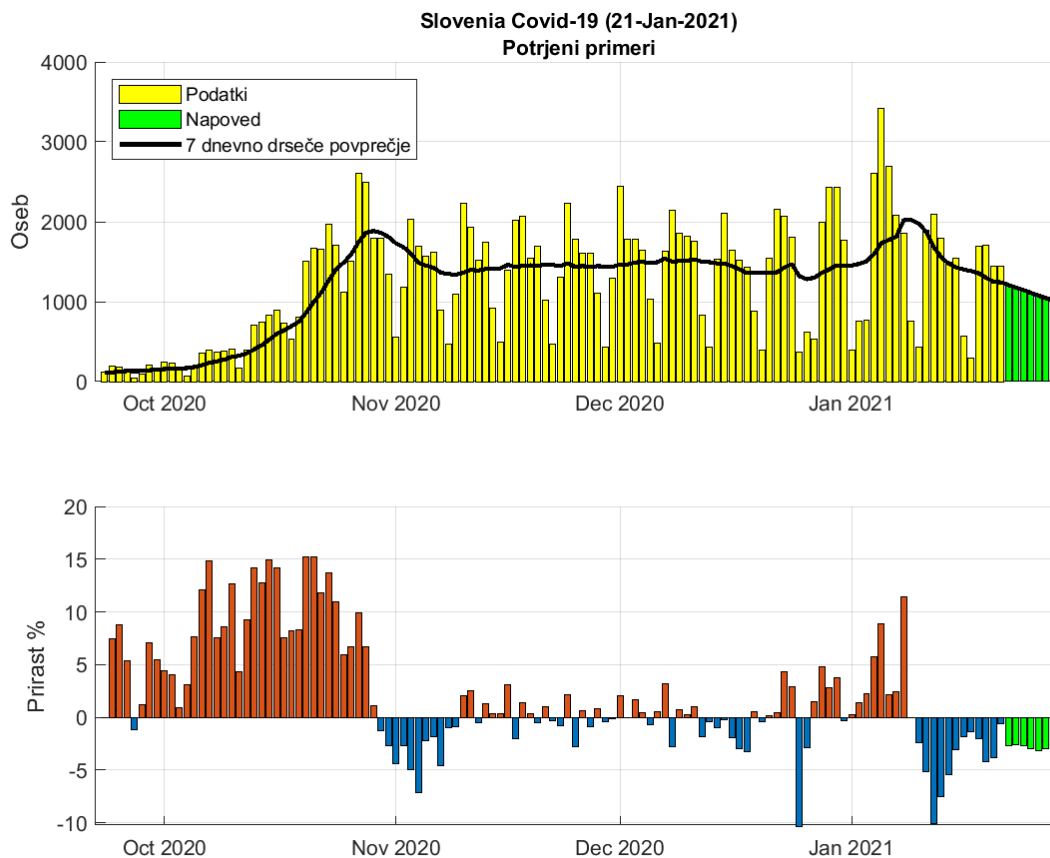
Slika 1.3. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah



Slika 1.4. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

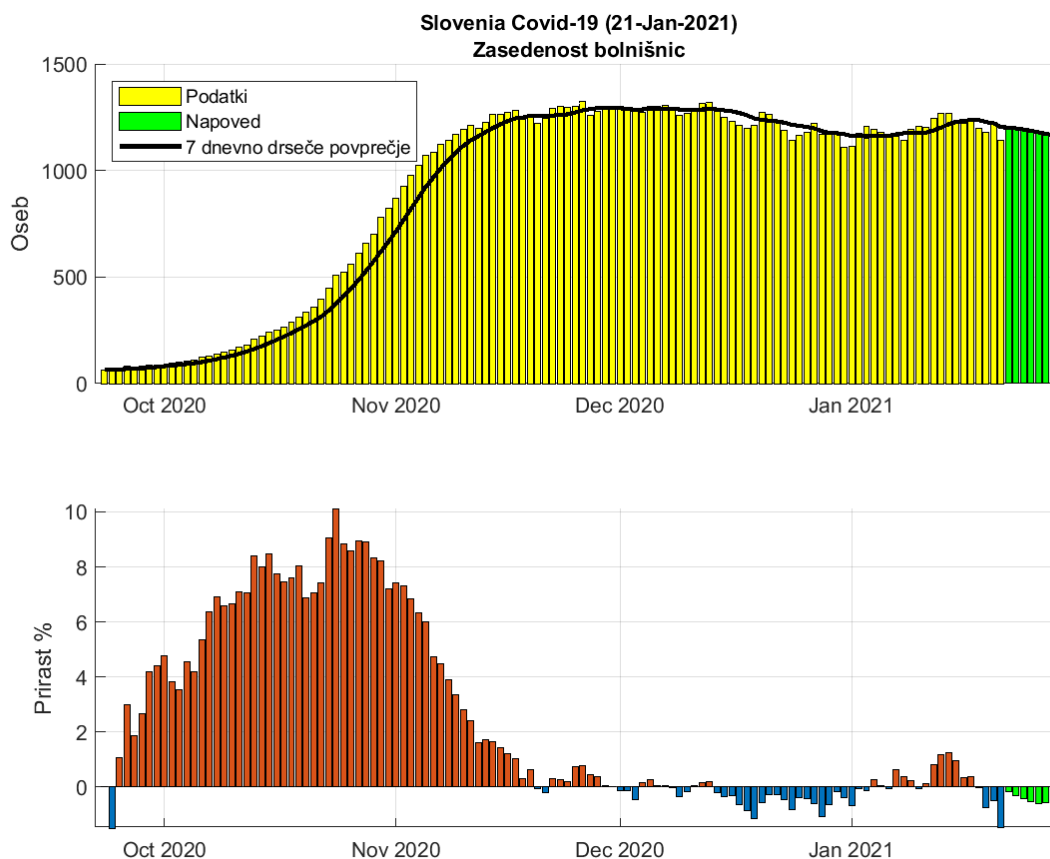


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
20-Jan-2021	1244	1249	-5
21-Jan-2021	1205	1242	-37
22-Jan-2021	1209		
23-Jan-2021	1178		
24-Jan-2021	1146		
25-Jan-2021	1112		
26-Jan-2021	1077		
27-Jan-2021	1045		
28-Jan-2021	1016		

## 2.2. Zasedenost bolnišnic

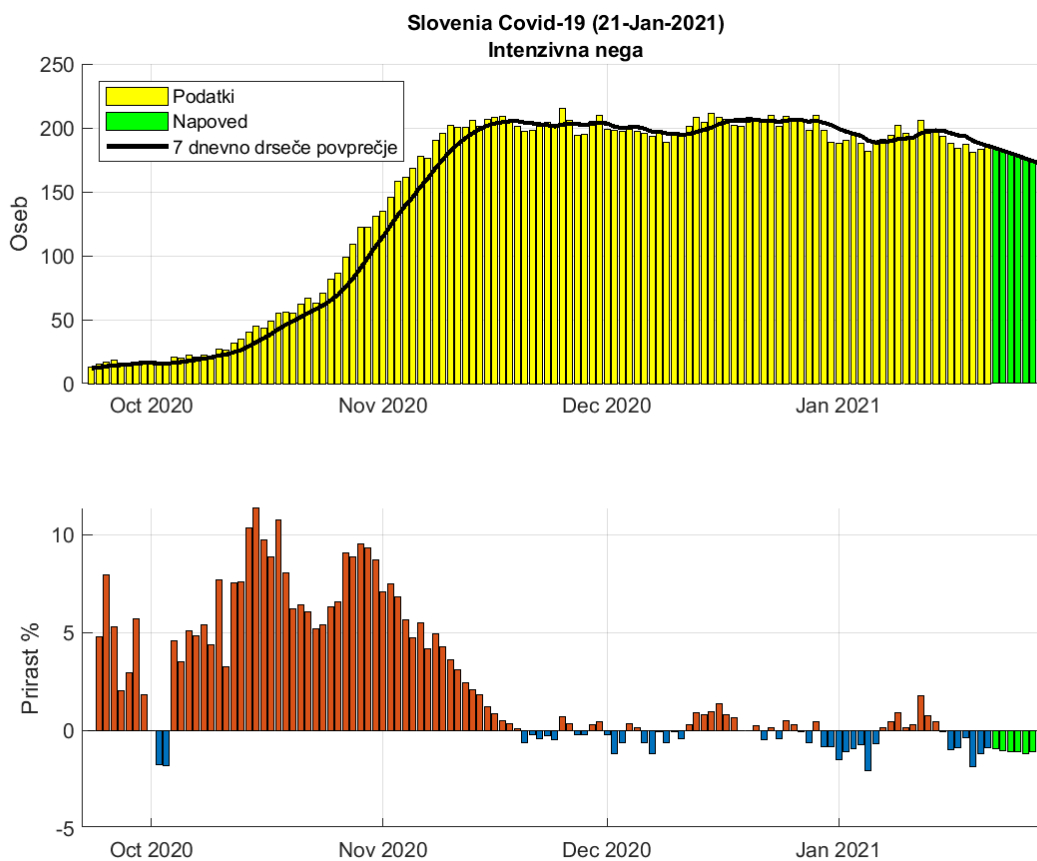


Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
20-Jan-2021	1233	1221	12
21-Jan-2021	1224	1203	21
22-Jan-2021	1202		
23-Jan-2021	1198		
24-Jan-2021	1193		
25-Jan-2021	1186		
26-Jan-2021	1179		
27-Jan-2021	1172		
28-Jan-2021	1165		

### 2.3. Zasedenost intenzivne nege



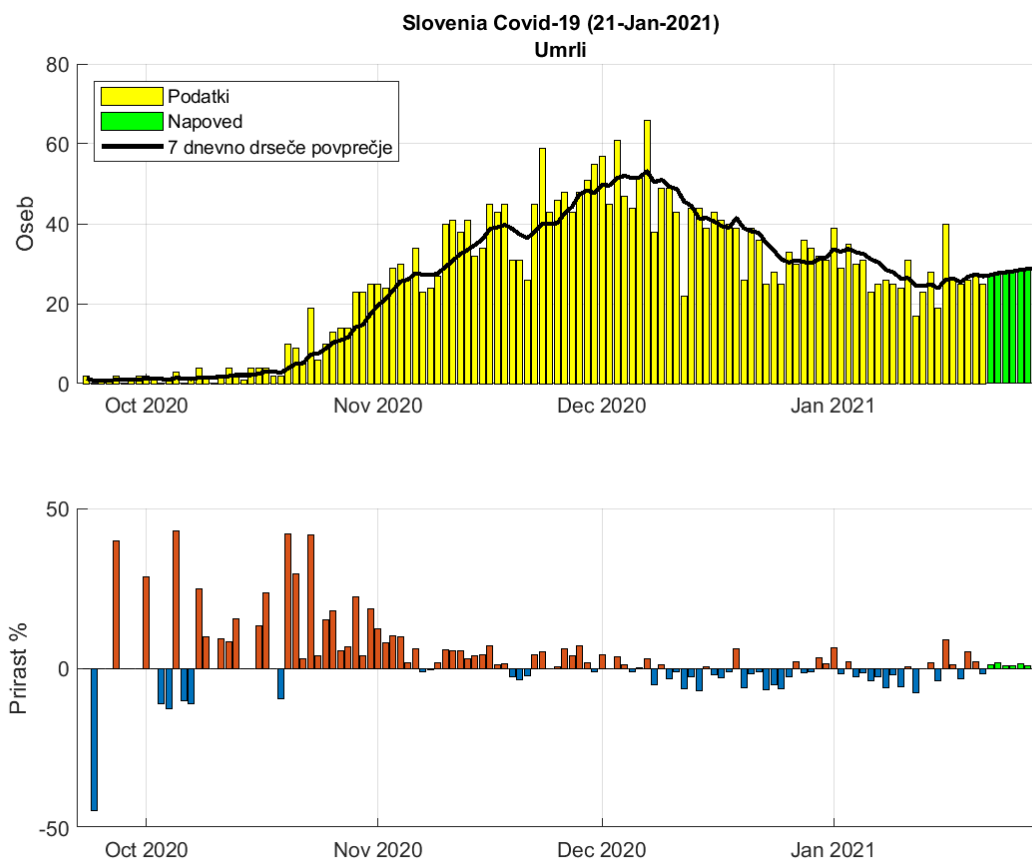
Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
20-Jan-2021	189	188	1
21-Jan-2021	186	186	0
22-Jan-2021	184		
23-Jan-2021	182		
24-Jan-2021	180		
25-Jan-2021	178		
26-Jan-2021	176		
27-Jan-2021	174		
28-Jan-2021	172		



## 2.4. Umrli

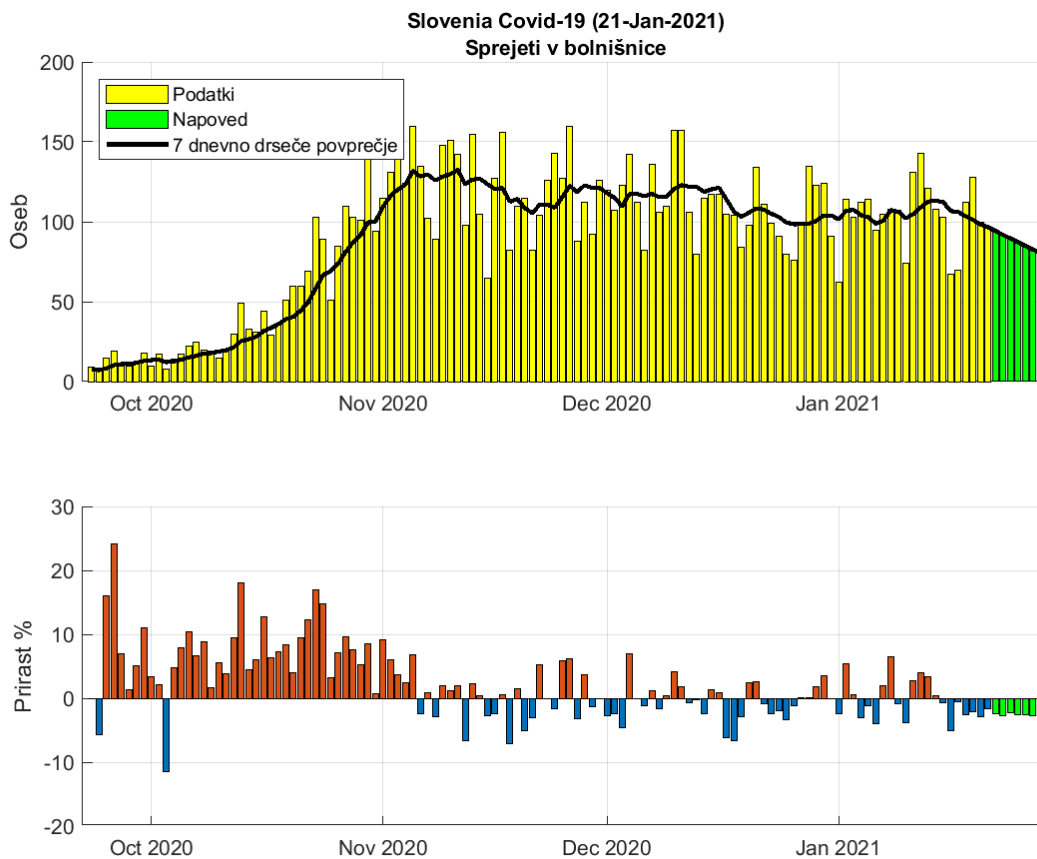


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
20-Jan-2021	27	27	0
21-Jan-2021	28	27	1
22-Jan-2021	27		
23-Jan-2021	28		
24-Jan-2021	28		
25-Jan-2021	28		
26-Jan-2021	28		
27-Jan-2021	29		
28-Jan-2021	29		

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici



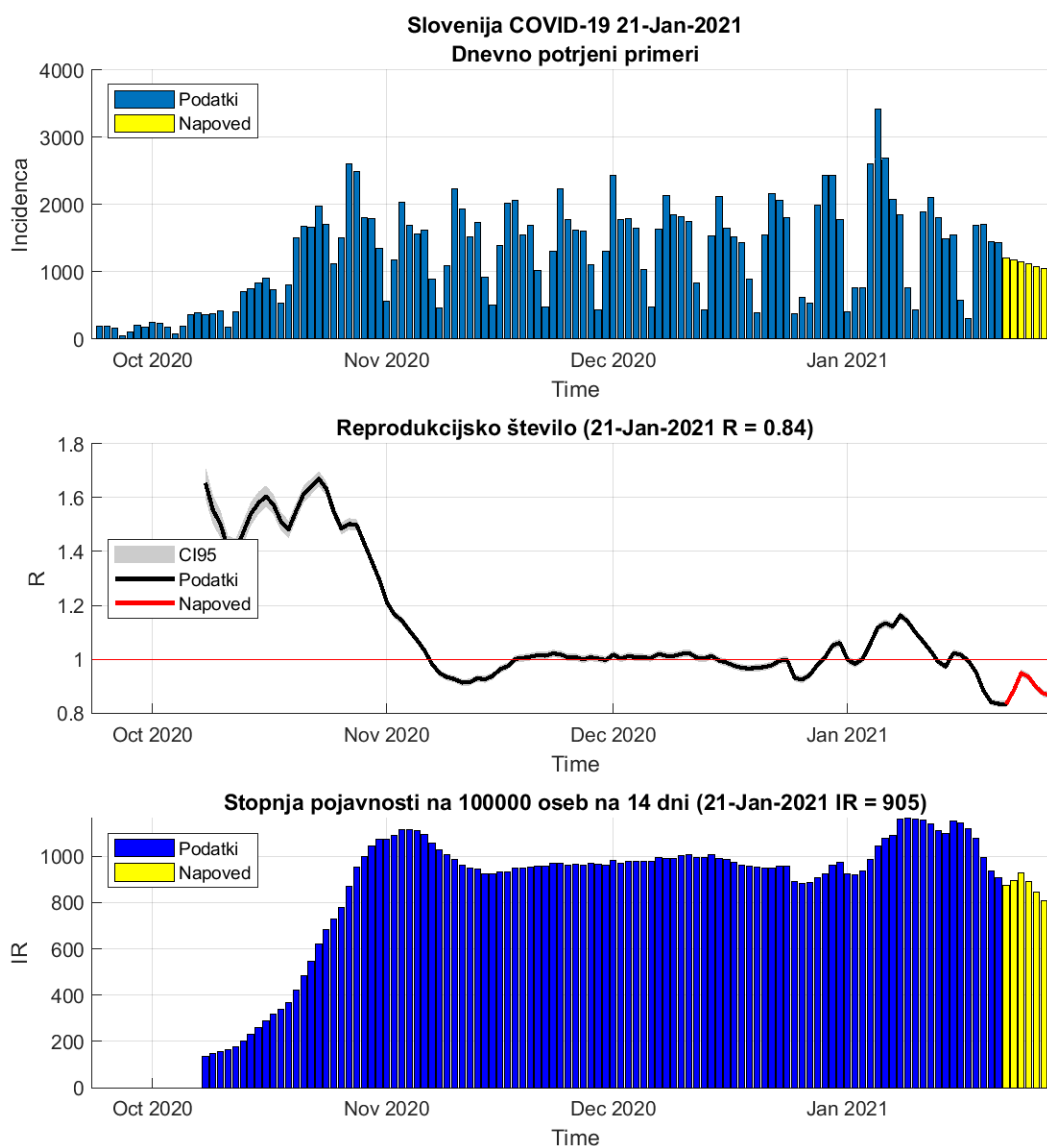
Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika
20-Jan-2021	100	98	2
21-Jan-2021	96	97	-1
22-Jan-2021	94		
23-Jan-2021	92		
24-Jan-2021	90		
25-Jan-2021	87		
26-Jan-2021	85		
27-Jan-2021	83		
28-Jan-2021	80		

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

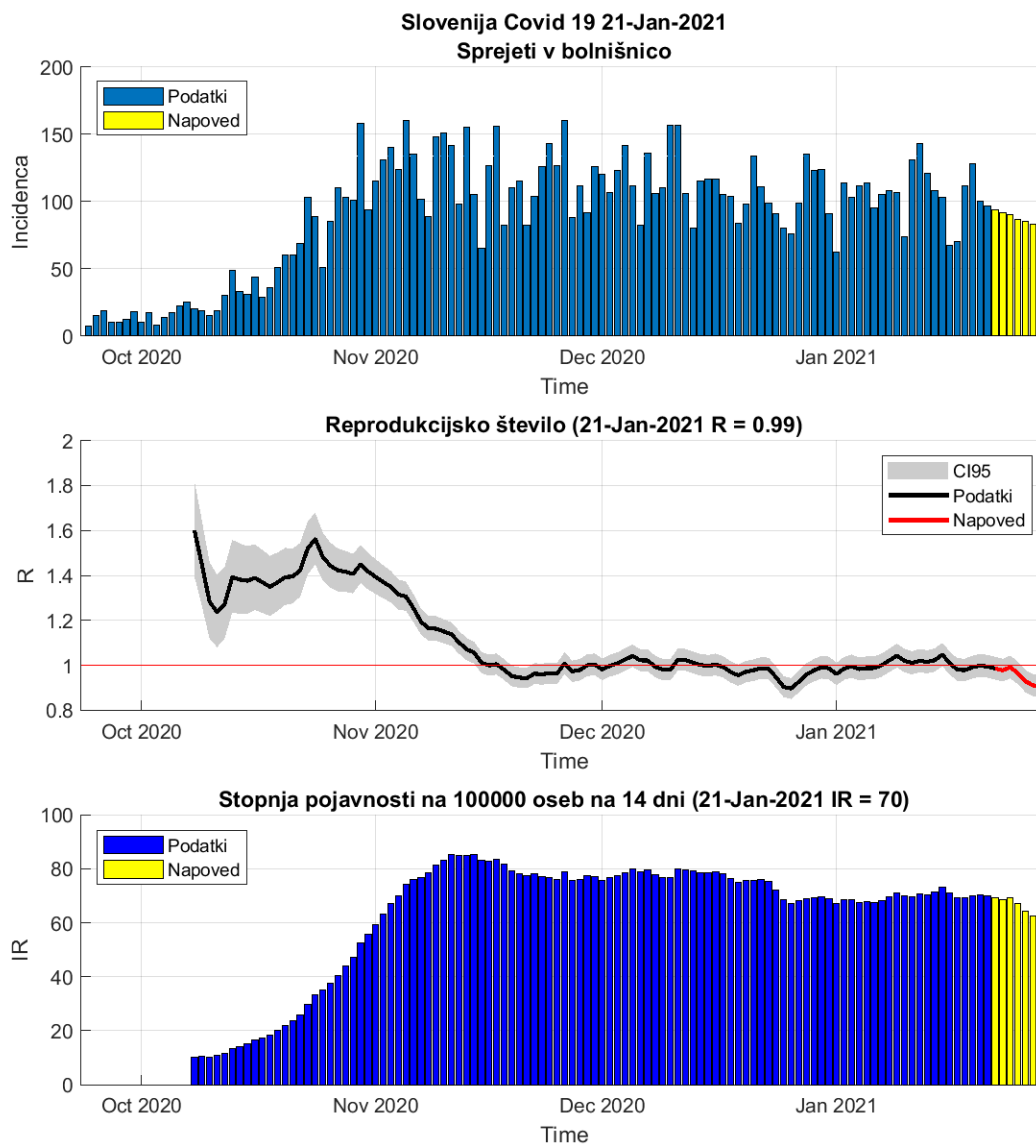


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	20-Jan-2021	21-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.84	0.84 (0.83 - 0.85)	-0.80
Stopnja pojavnosti	936	905	-3.20

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



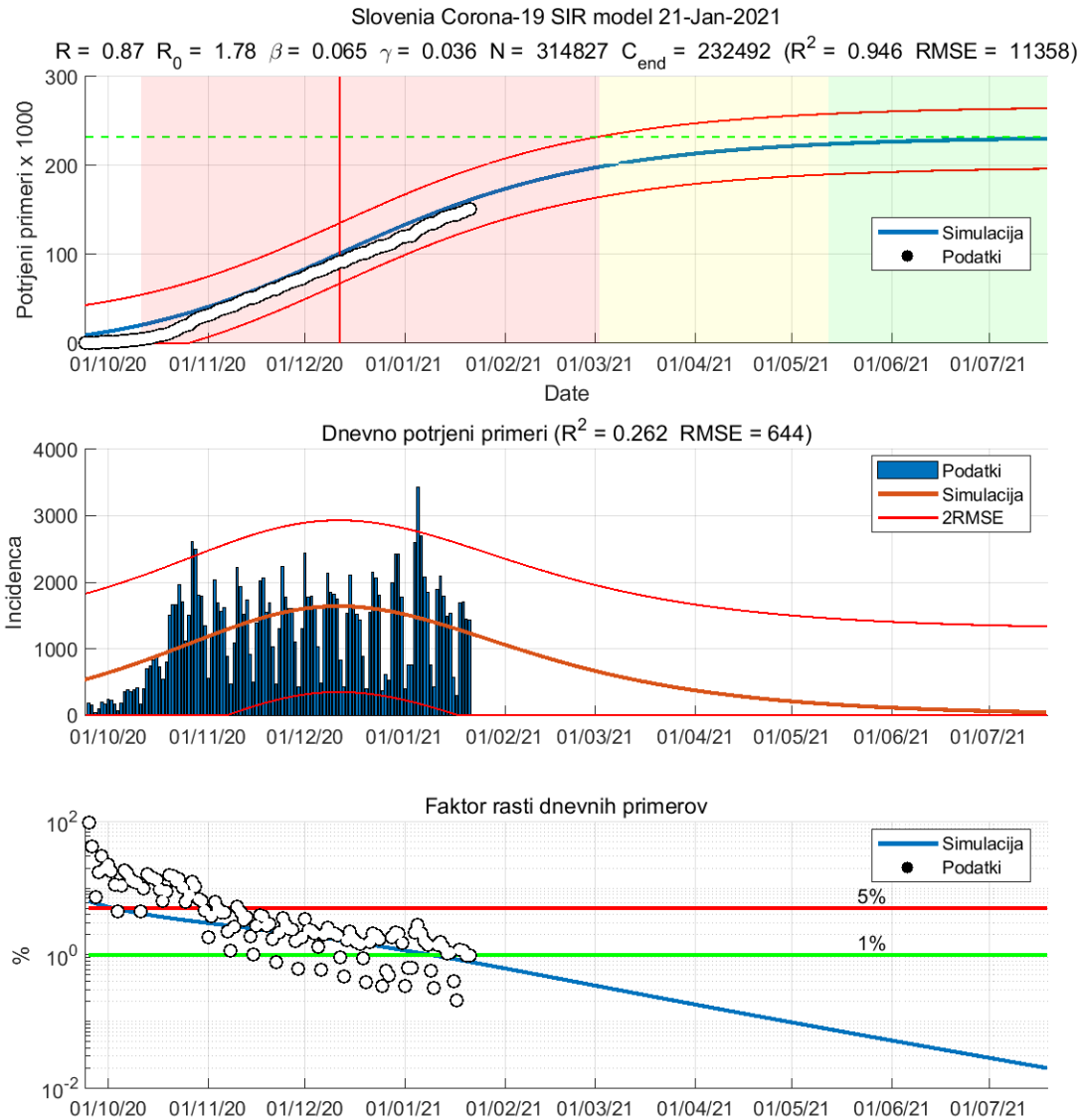
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	20-Jan-2021	21-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.00	0.99 (0.95 - 1.04)	-0.40
Stopnja pojavnosti	70	70	-0.50

## Poglavje 4. Modelske napovedi

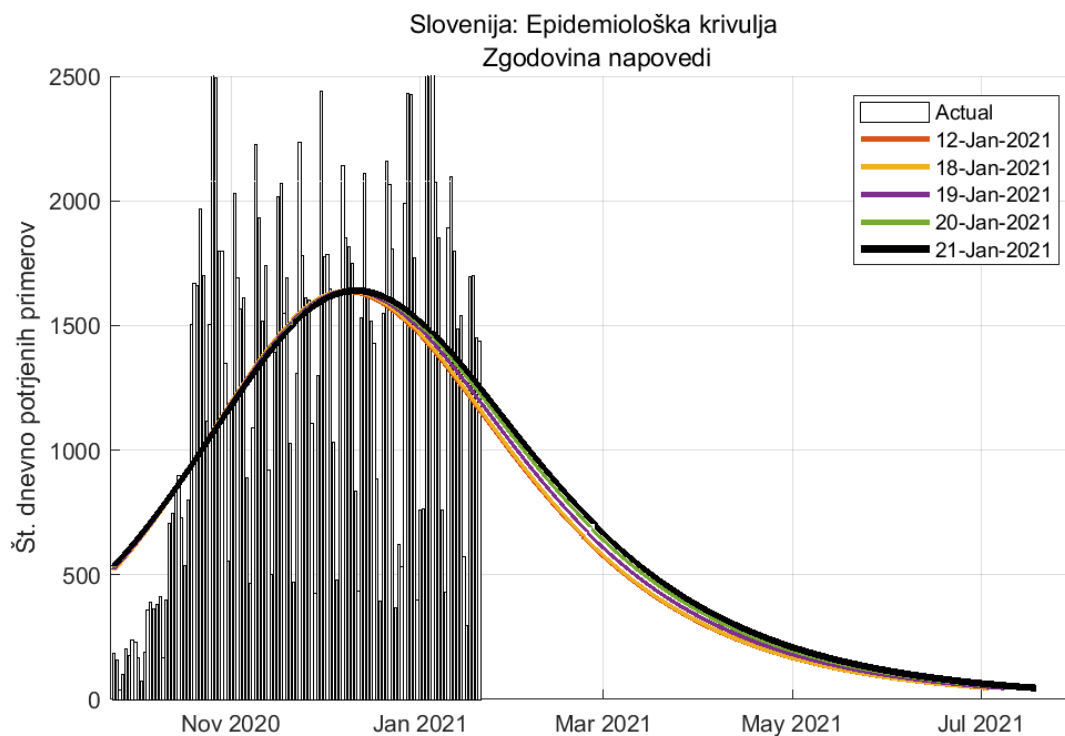
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

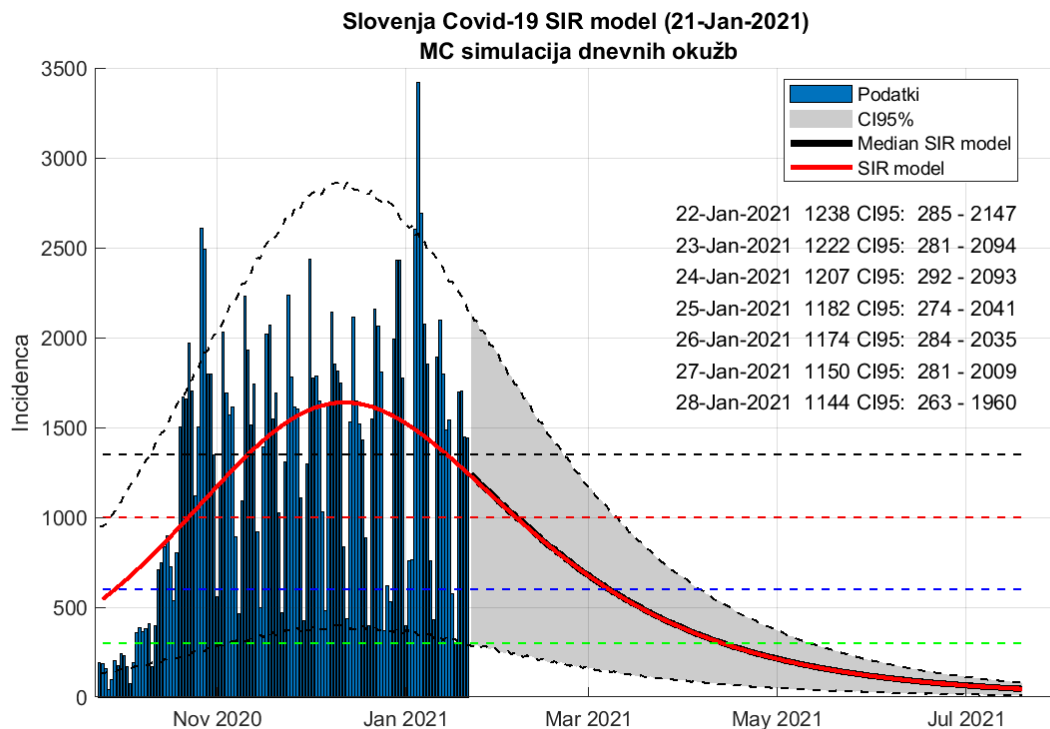
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	24-Sep-2020
Vrh	11-Dec-2020
Začetek umirjanja	03-Mar-2021
Konec vala (99%)	19-Jul-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	46
Populacija dovzetnih (oseb)	314826
Končno število okuženih (oseb)	232492
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

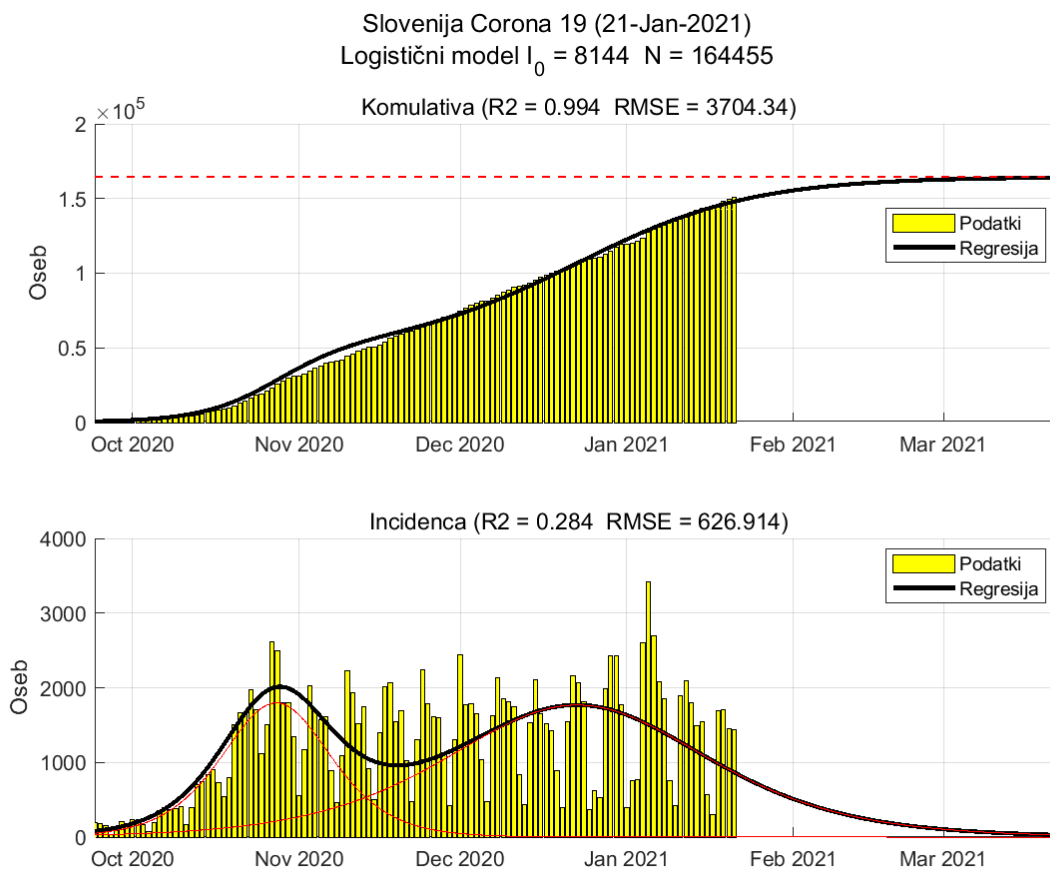


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

Datum	Napoved	Stanje
20-Jan-2021	1271 ( 293 - 2203)	1449
21-Jan-2021	1245 ( 289 - 2150)	1439
22-Jan-2021	1238 ( 285 - 2147)	
05-Feb-2021	1016 ( 246 - 1740)	
19-Feb-2021	803 ( 186 - 1403)	
05-Mar-2021	628 ( 145 - 1097)	
19-Mar-2021	485 ( 112 - 837)	
02-Apr-2021	372 ( 90 - 650)	
16-Apr-2021	286 ( 69 - 496)	
30-Apr-2021	218 ( 53 - 379)	
14-May-2021	165 ( 40 - 284)	
28-May-2021	126 ( 30 - 217)	
11-Jun-2021	96 ( 23 - 167)	
25-Jun-2021	72 ( 17 - 124)	
09-Jul-2021	56 ( 13 - 97)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



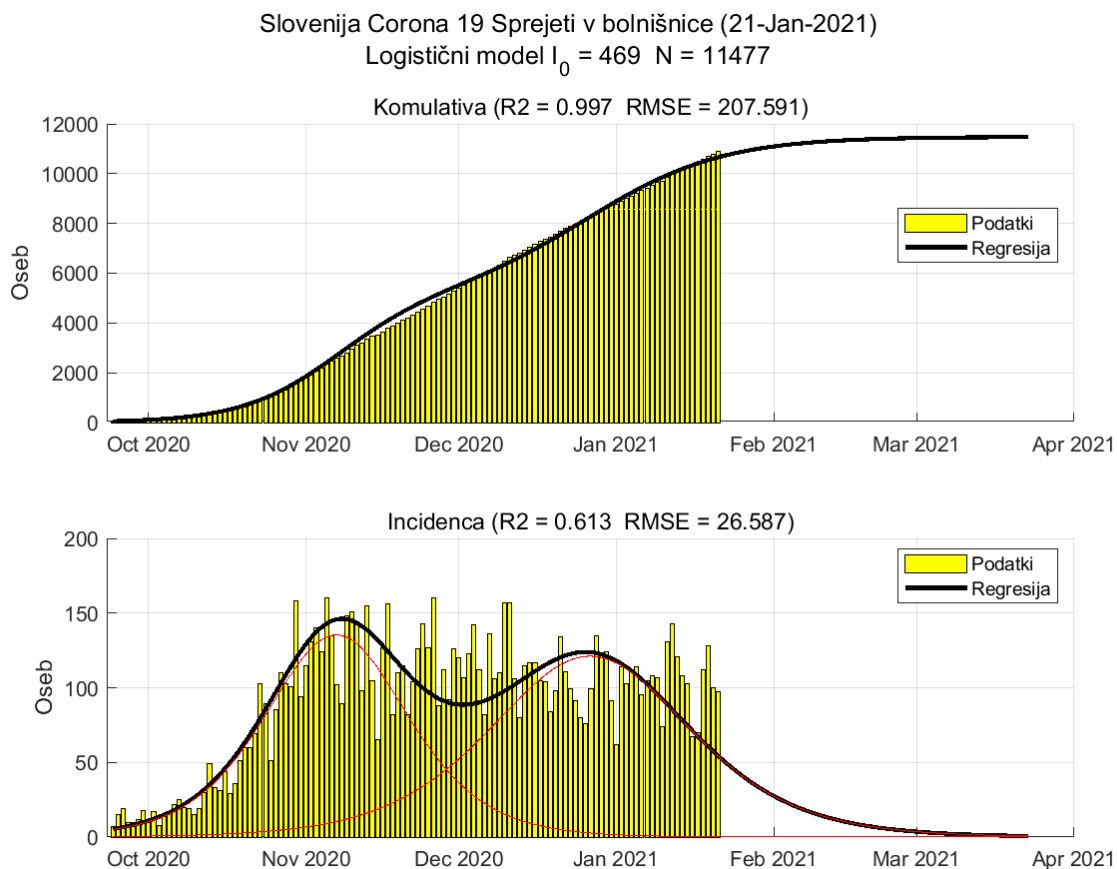
Slika 4.4. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.3. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	08-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	68
Končno število okuženih	164455



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

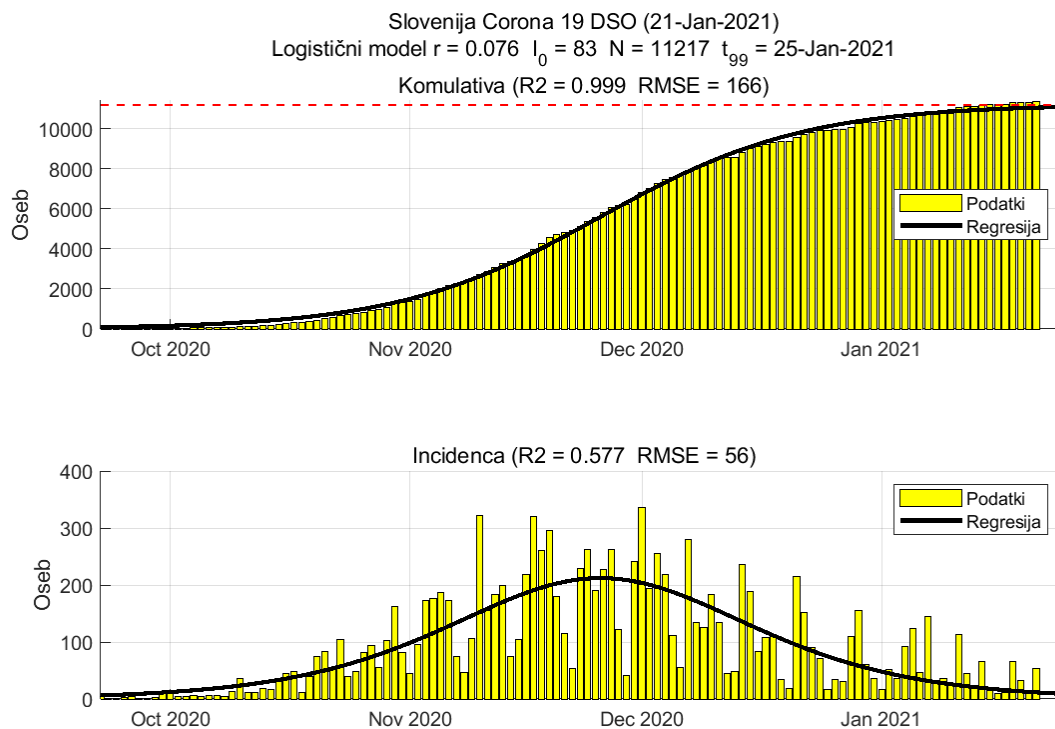


Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	25-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	4
Končno število sprejetih	11477

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

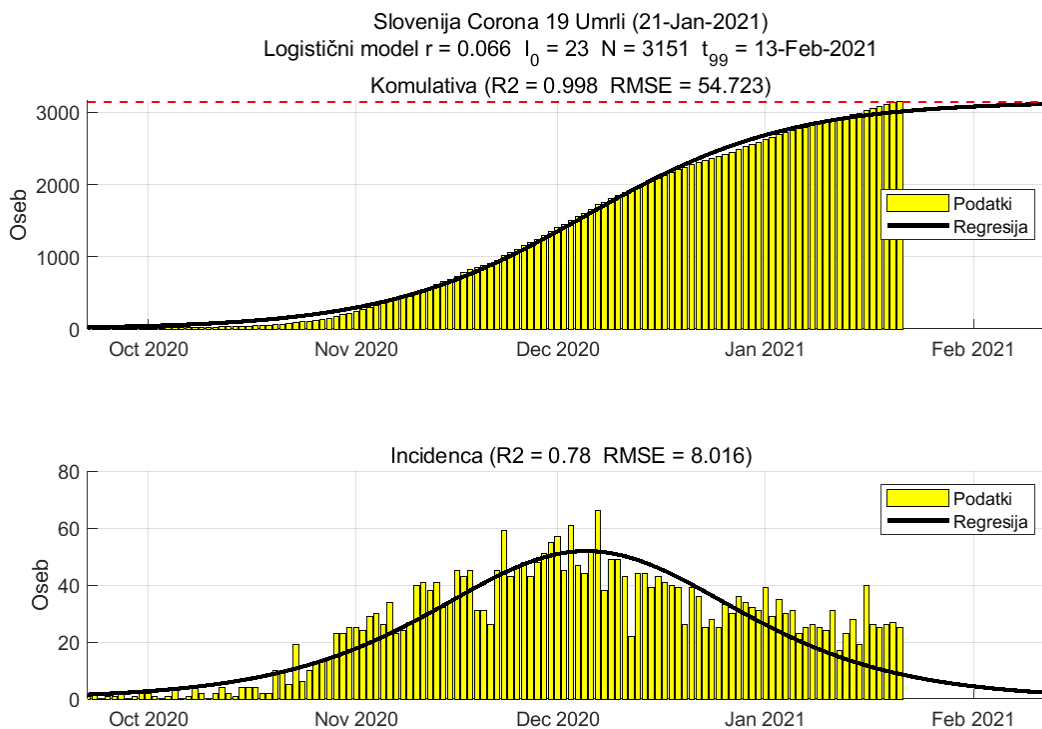


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

**Tabela 4.5. Ocene modela**

	<b>Ocena</b>
Št. aktivnih primerov	540
Konec vala (99%)	25-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11217

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

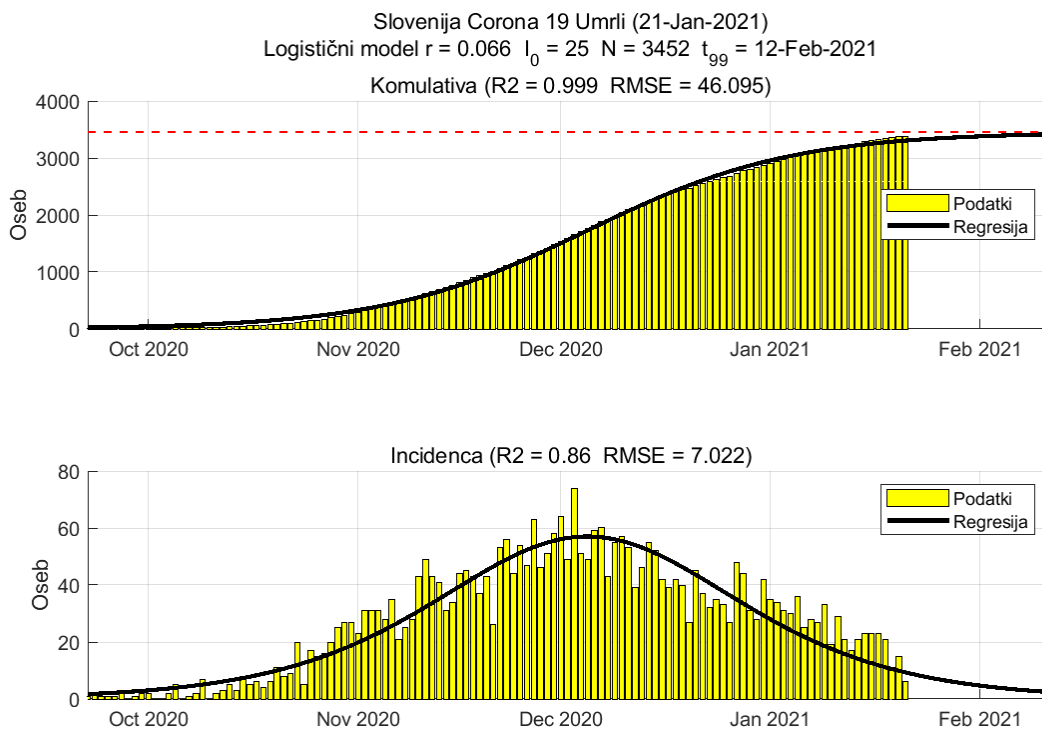


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.6. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	13-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3151

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



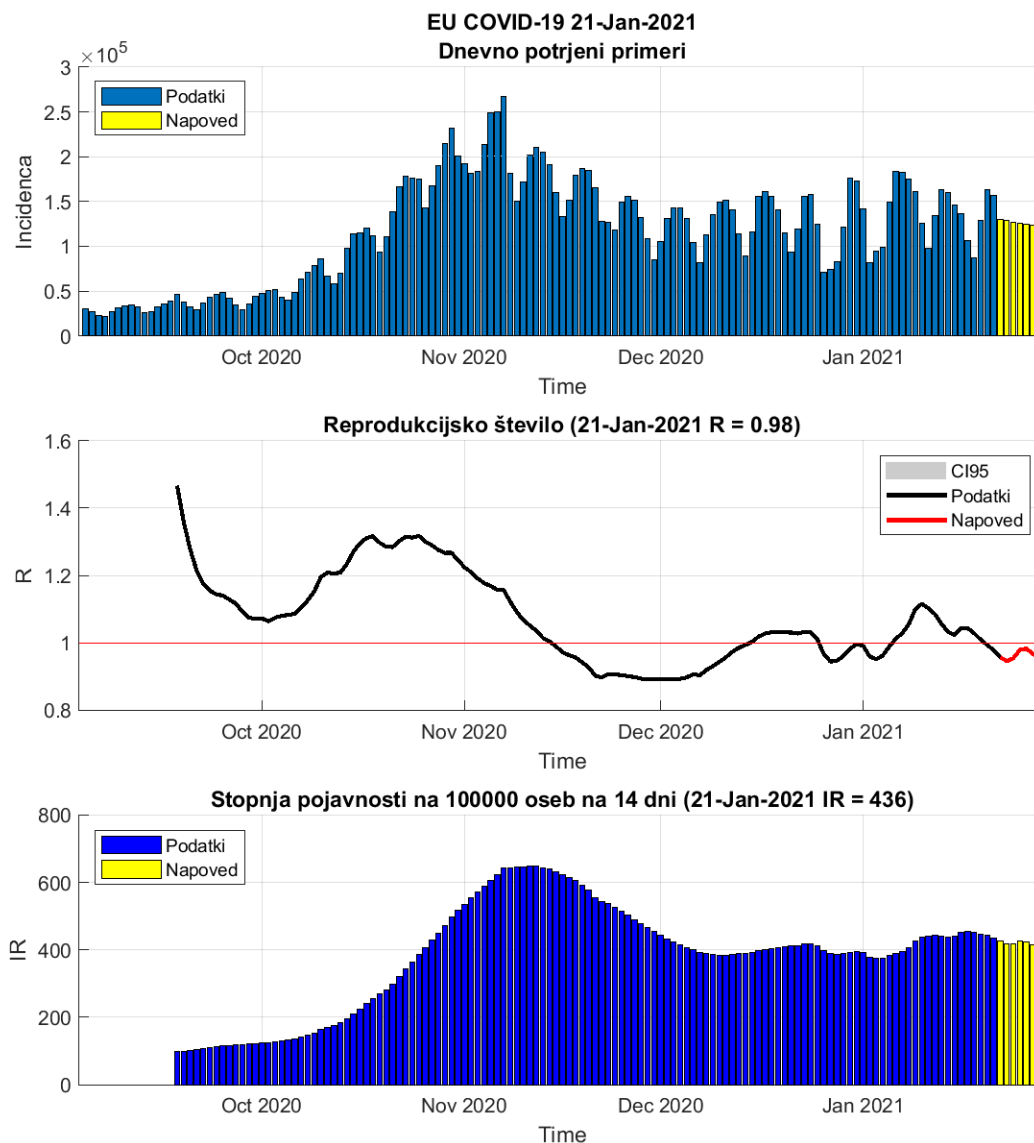
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.7. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	12-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	3452

## 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**

	20-Jan-2021	21-Jan-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.99	0.98 (0.98 - 0.98)	-1.50
Stopnja pojavnosti	442	436	-1.30

**Tabela 5.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Finland	68	+4.9	1.07	+4.8	602
Greece	74	-0.1	0.91	+1.6	1338
Bulgaria	95	-5.9	0.77	-1.9	2836
Hungary	216	-7.4	0.86	-6.3	3610
Romania	233	-4.4	0.86	-2.9	3184
Belgium	246	+0.0	1.04	-1.7	5163
Croatia	255	+2.1	0.86	+5.2	5267
Denmark	266	-6.5	0.75	-1.8	3019
Poland	267	-4.6	0.86	-3.2	3669
Luxembourg	276	-2.6	0.91	-1.2	6791
Austria	278	-3.2	0.91	-2.1	4124
Cyprus	284	-7.1	0.67	-0.6	2331
Germany	286	-3.8	0.91	-3.2	2220
Italy	344	-1.9	0.93	-1.0	3565
France	399	+0.4	1.05	-1.2	4118
Netherlands	479	-4.5	0.88	-2.1	5021
Sweden	530	-11.8	0.80	-9.1	4534
Estonia	563	-5.5	0.95	-5.8	2772
Malta	567	-0.5	1.03	-2.3	3242
Slovakia	605	+1.0	0.90	+2.8	4159
Latvia	645	-3.7	0.95	-3.6	3038
Lithuania	708	-5.2	0.80	-1.2	6275
Spain	898	+5.0	1.21	+1.3	4285
Slovenia	951	-5.8	0.84	-4.7	7277
Ireland	1099	-6.7	0.81	-5.1	3093
Czech_republic	1144	-7.2	0.84	-5.9	8326
Portugal	1359	+2.7	1.18	-1.6	5222

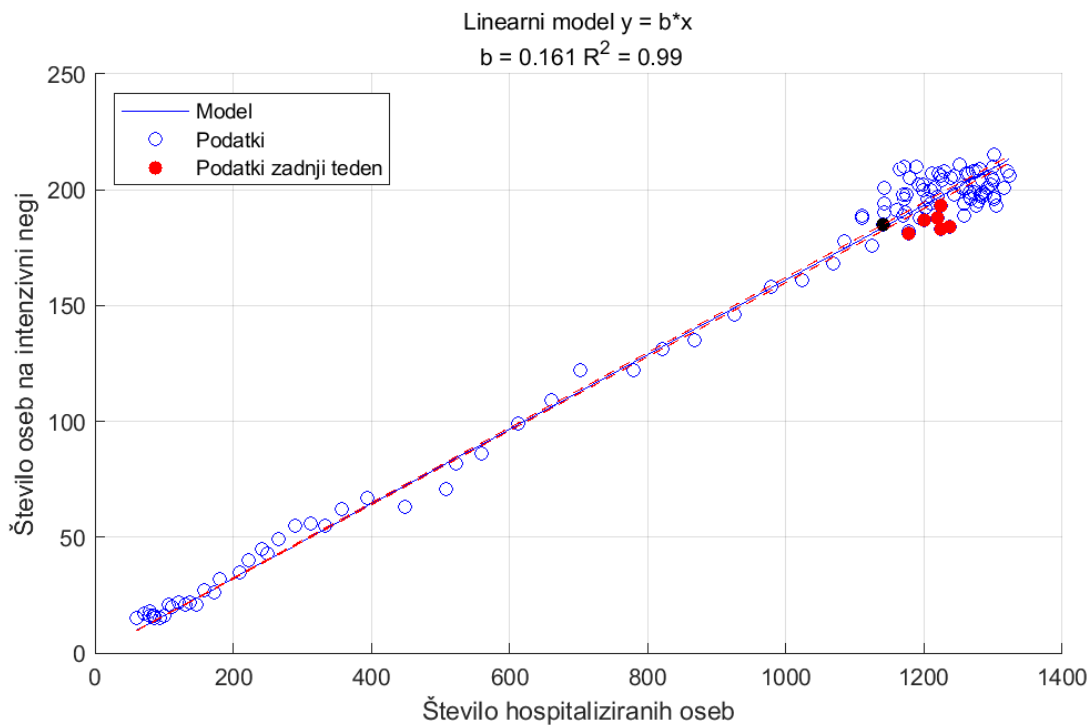
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

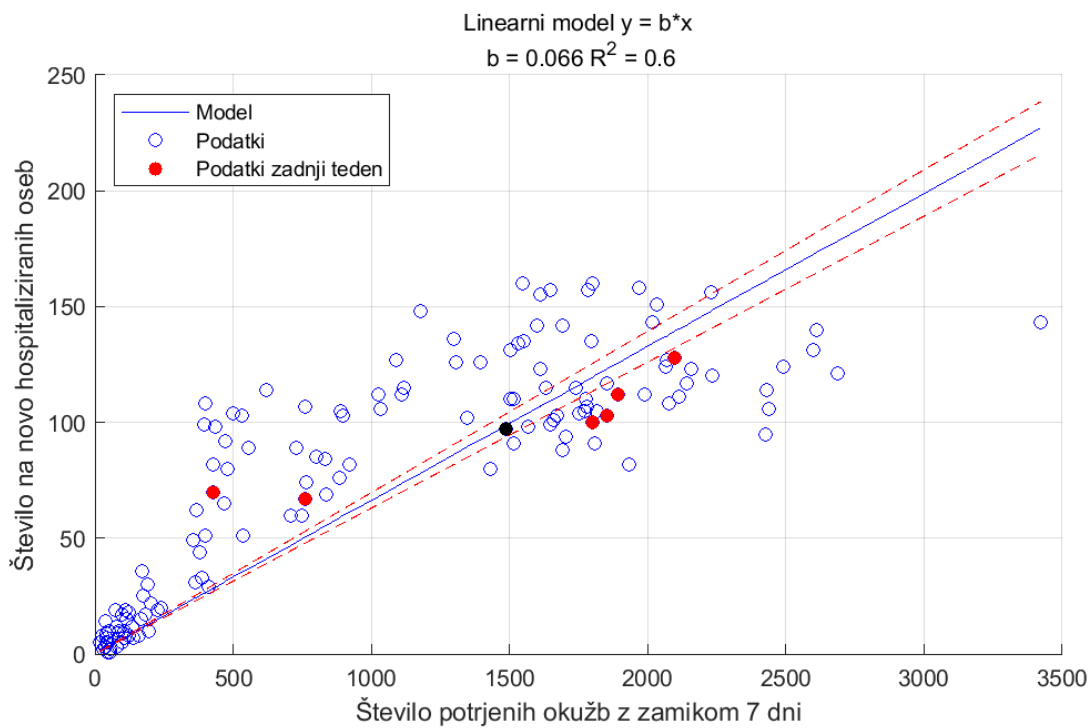
razširjenost na 100 000 oseb

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

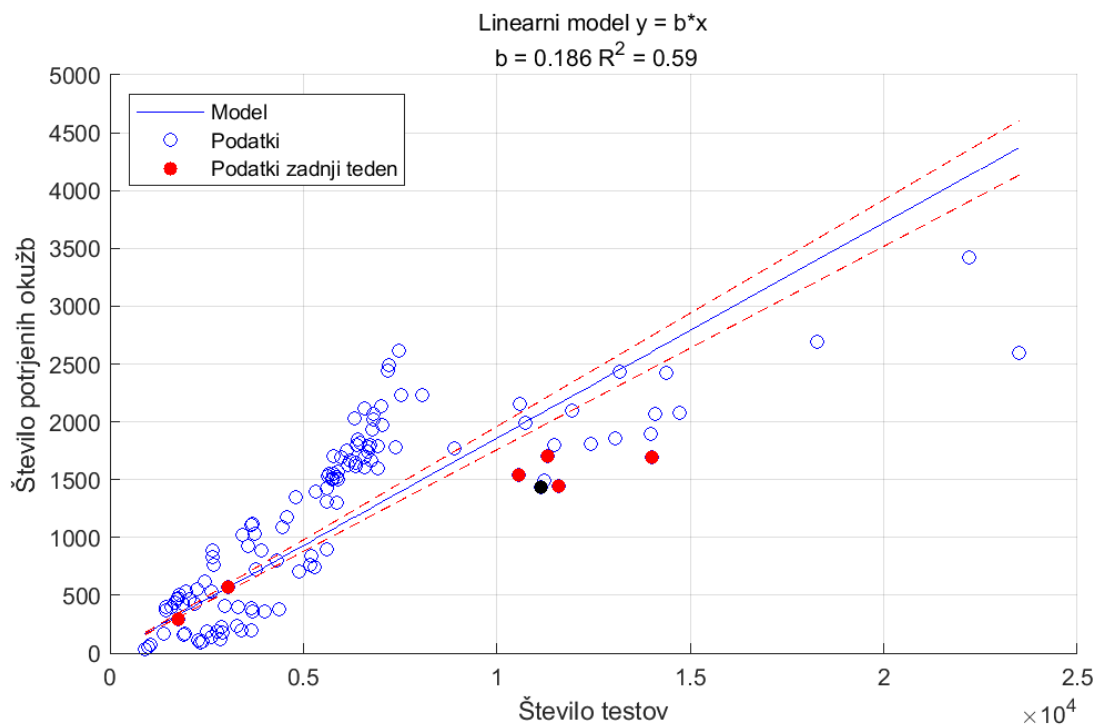
## Poglavje 6. Statistika



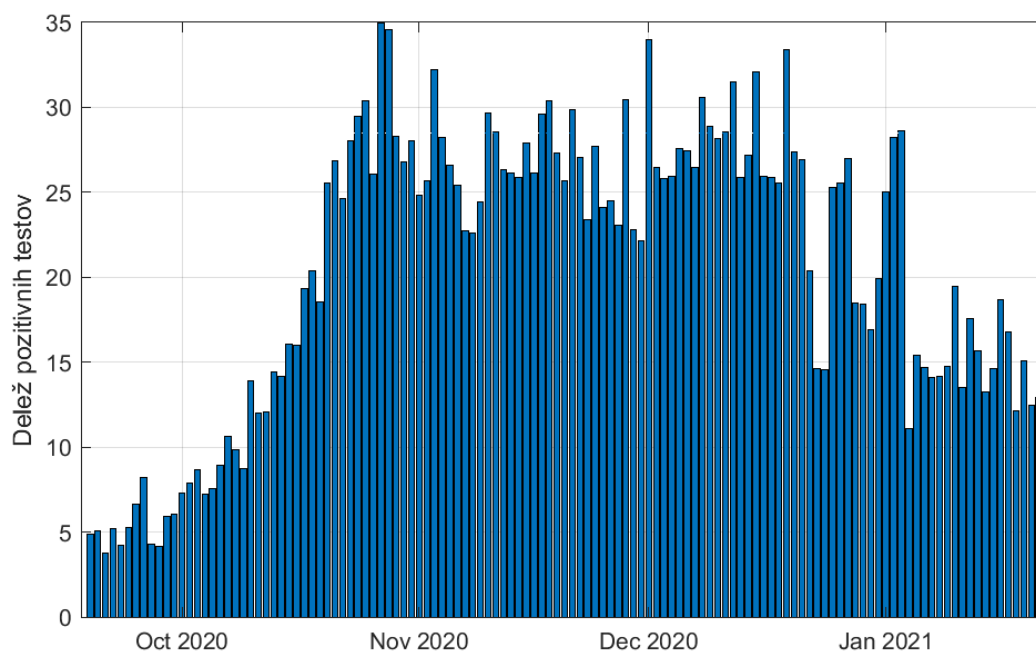
Slika 6.1.



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.