

# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

08-May-2021 12:00:49

# Kazalo

<a href="#">Poglavje 1. Stanje</a>	1
<a href="#">Poglavje 2. Trendi</a>	5
<a href="#">2.1. Potrjeni primeri</a>	5
<a href="#">2.2. Zasedenost bolnišnic</a>	6
<a href="#">2.3. Zasedenost intenzivne nege</a>	7
<a href="#">2.4. Umrli</a>	8
<a href="#">2.5. Sprejeti v bolnišnici</a>	9
<a href="#">2.6. Ocena aktivnih primerov</a>	10
<a href="#">Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca</a>	11
<a href="#">3.1. Potrjeni primeri</a>	11
<a href="#">3.2. Sprejeti v bolnišnice</a>	12
<a href="#">Poglavje 4. Modelske napovedi</a>	13
<a href="#">4.1. Potrjeni primeri (SIR model)</a>	13
<a href="#">4.2. Potrjeni primeri (logistični model)</a>	16
<a href="#">4.3. Sprejeti v bolnišnice (logistični model)</a>	17
<a href="#">4.4. Epidemija v DSO-jih (logistični model)</a>	18
<a href="#">4.5. Napoved števila umrlih (logistični model)</a>	19
<a href="#">4.6. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)</a>	20
<a href="#">Poglavje 5. Stanje v svetu</a>	21
<a href="#">Poglavje 6. Stanje v EU</a>	22
<a href="#">Poglavje 7. Epidemija pri sosedih</a>	24
<a href="#">Poglavje 8. Regresijski modeli</a>	25
<a href="#">Poglavje 9. Pojasnila</a>	27
<a href="#">9.1. Modeli</a>	27
<a href="#">9.2. Podatki</a>	27
<a href="#">9.3. Pojmi</a>	27

---

## Poglavje 1. Stanje

### Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	06-May-2021	07-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	685	630	-55	-8.0
Zasedenost bolnišnic	580	564	-16	-2.8
Zasedenost intenzivne nege	145	142	-3	-2.4
Umrli	5	4	-1	-19.4
Opravljeni testi	3496	3516	+20	+0.6
Sprejeti v bolnišnice	45	40	-6	-12.6
Aktivni primeri (ocena)	9559	9483	-76	-0.8

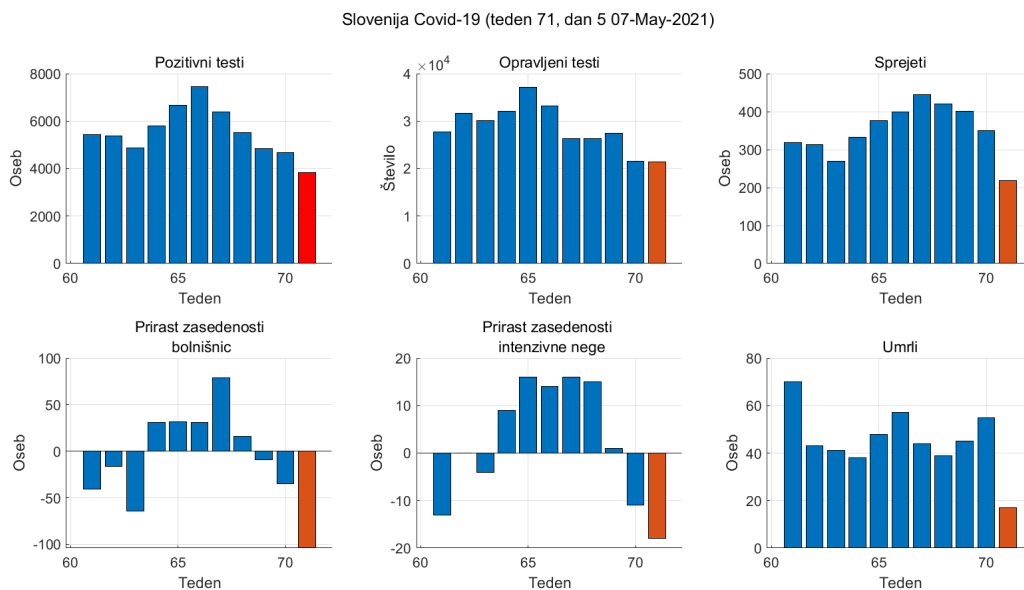
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 17	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	245794	668	767	+99	+14.8
Zasedenost bolnišnic		623	547	-76	-12.1
Zasedenost intenzivne nege		155	139	-16	-10.3
Umrli	4270	8	3	-4	-56.7
Opravljeni testi	1645341	3068	4272	+1203	+39.2
Sprejeti v bolnišnice	17290	50	44	-6	-12.4
Aktivni primeri (ocena)		9550	9463	-86	-0.9

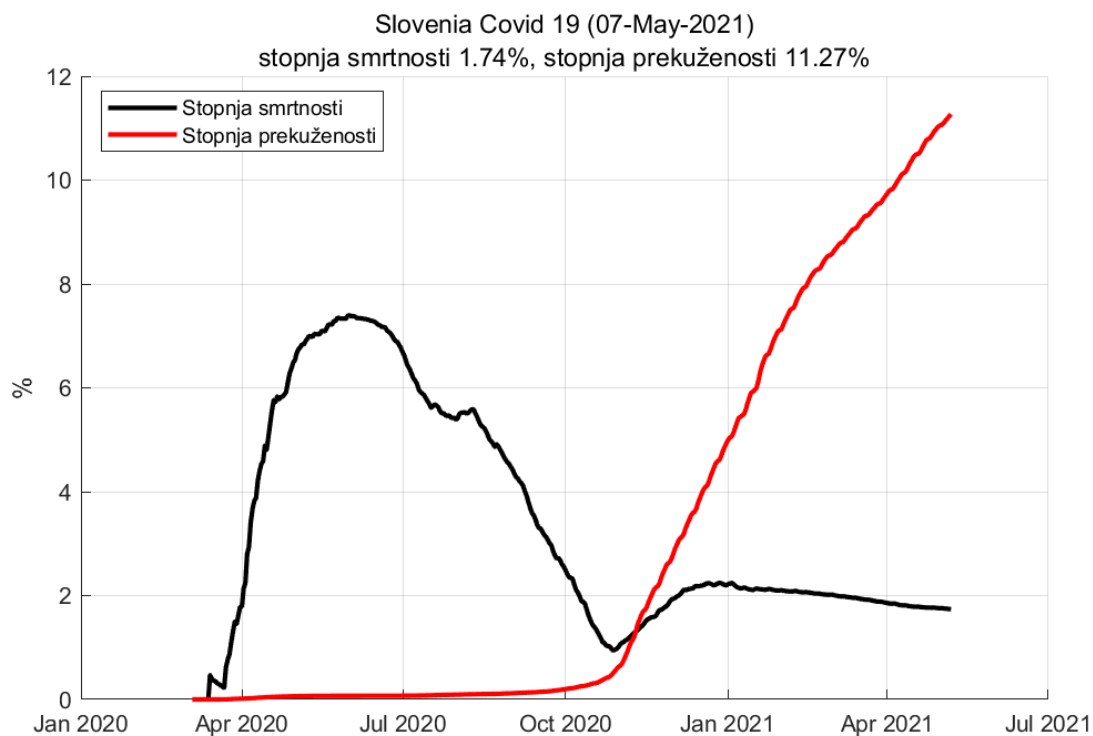
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 17	zadnjih 5 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	4676	3835	-841	-18.0
Prirast zasedenost bolnišnic	-35	-104	-69	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-11	-18	-7	
Umrli	55	17	-38	-69.1
Opravljeni testi	21478	21358	-120	-0.6
Sprejeti v bolnišnice	350	219	-131	-37.4
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-845	-401	+444	

## Poglavje 1. Stanje

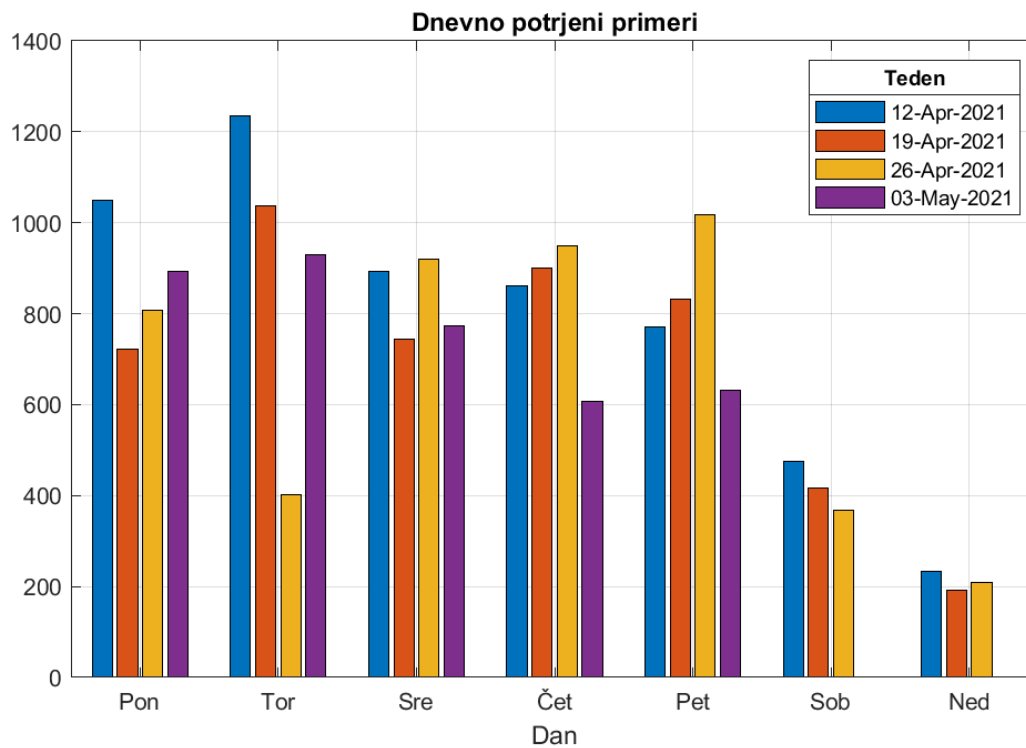


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

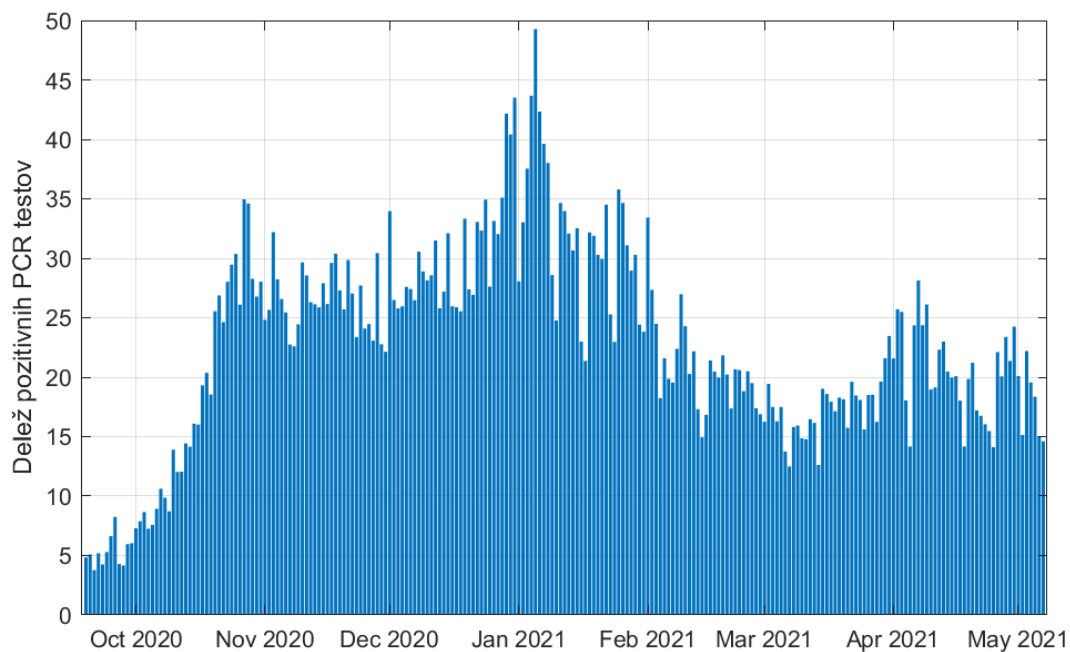


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 1. Stanje

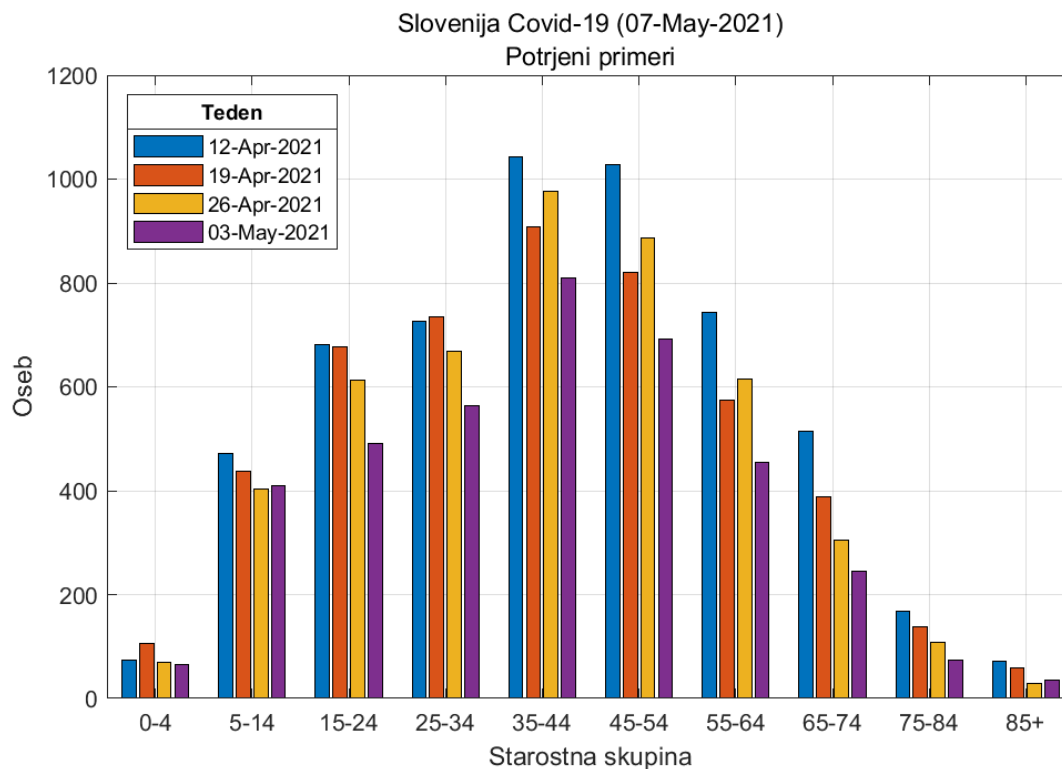


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

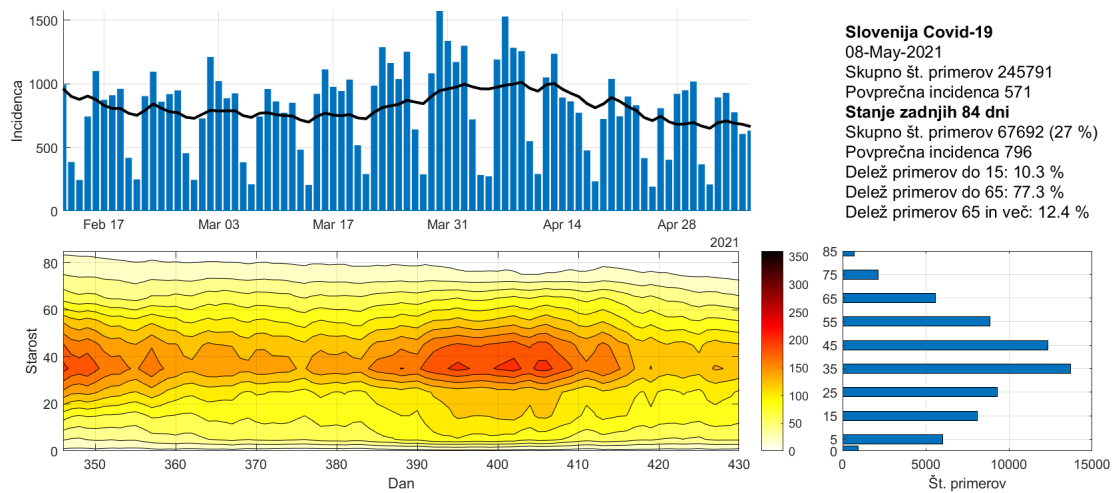


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

## Poglavje 1. Stanje



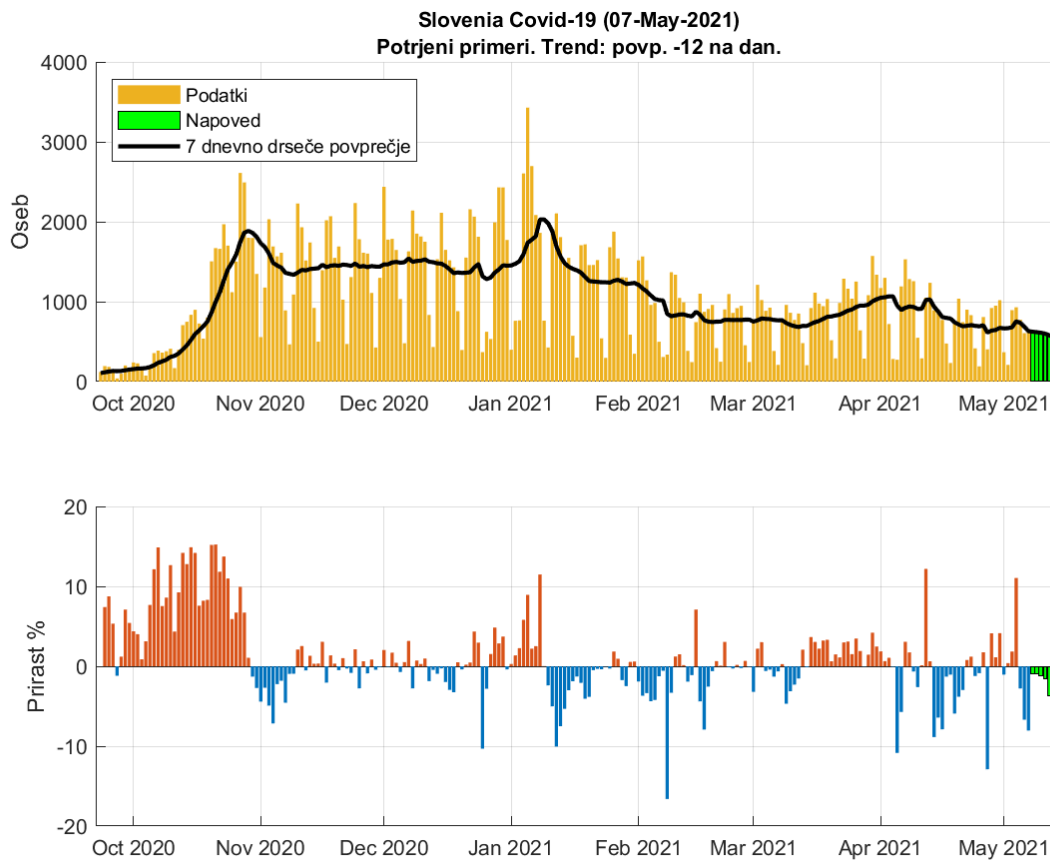
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

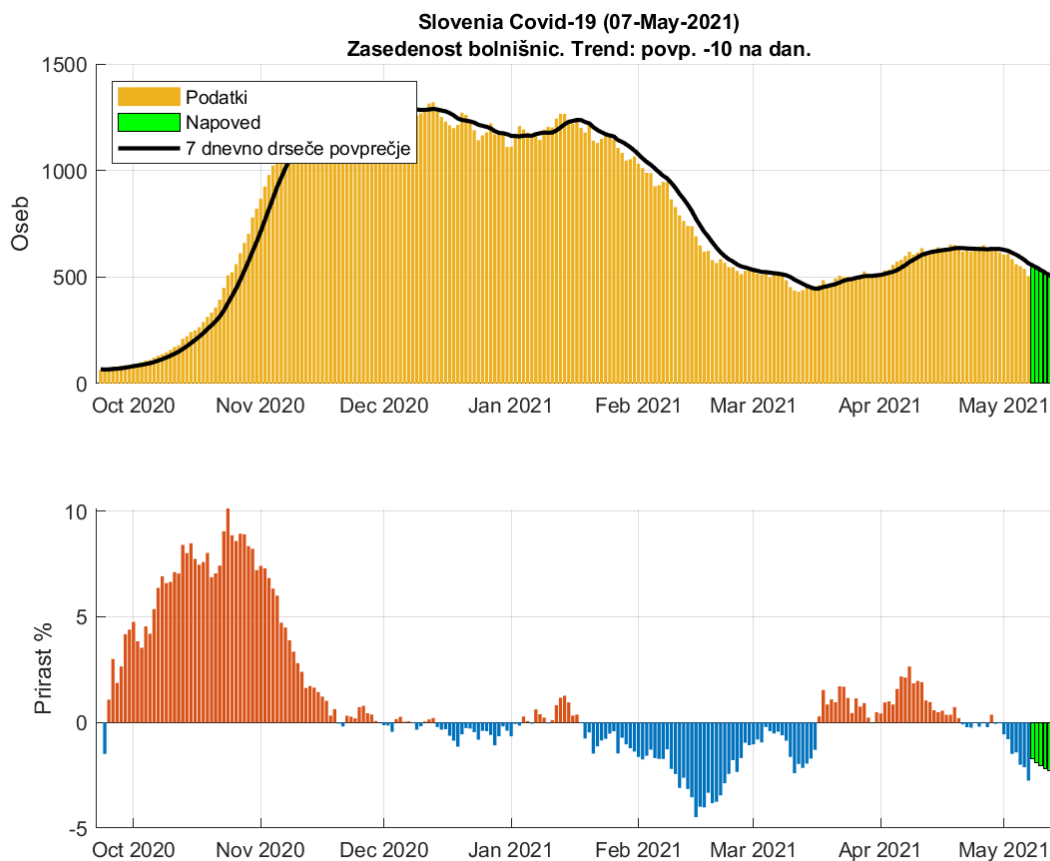


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -14 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-May-2021	748	685	63	9.2
07-May-2021	691	630	61	9.68
08-May-2021	624			
09-May-2021	618			
10-May-2021	611			
11-May-2021	601			
12-May-2021	579			
13-May-2021	557			
14-May-2021	539			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic



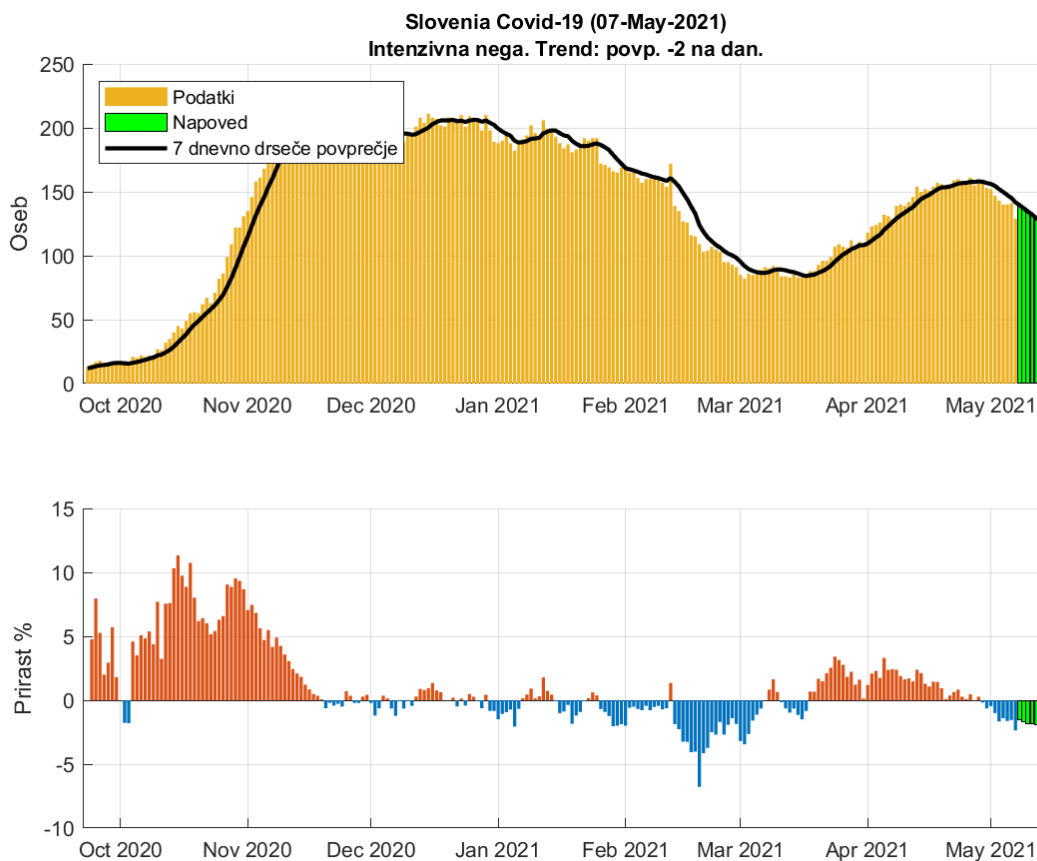
Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-May-2021	587	580	7	1.21
07-May-2021	573	564	9	1.6
08-May-2021	555			
09-May-2021	544			
10-May-2021	533			
11-May-2021	521			
12-May-2021	509			
13-May-2021	498			
14-May-2021	486			



### 2.3. Zasedenost intenzivne nege

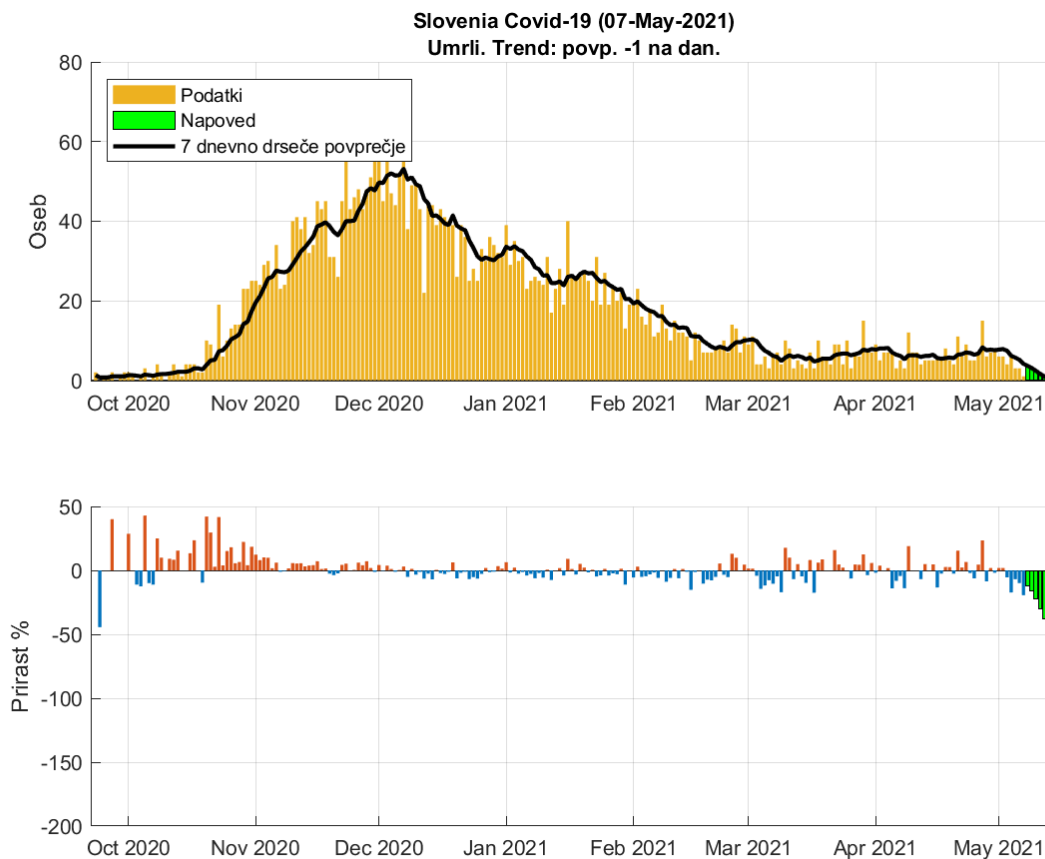


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-May-2021	146	145	1	0.69
07-May-2021	143	142	1	0.7
08-May-2021	140			
09-May-2021	137			
10-May-2021	135			
11-May-2021	132			
12-May-2021	130			
13-May-2021	127			
14-May-2021	125			

## 2.4. Umrli

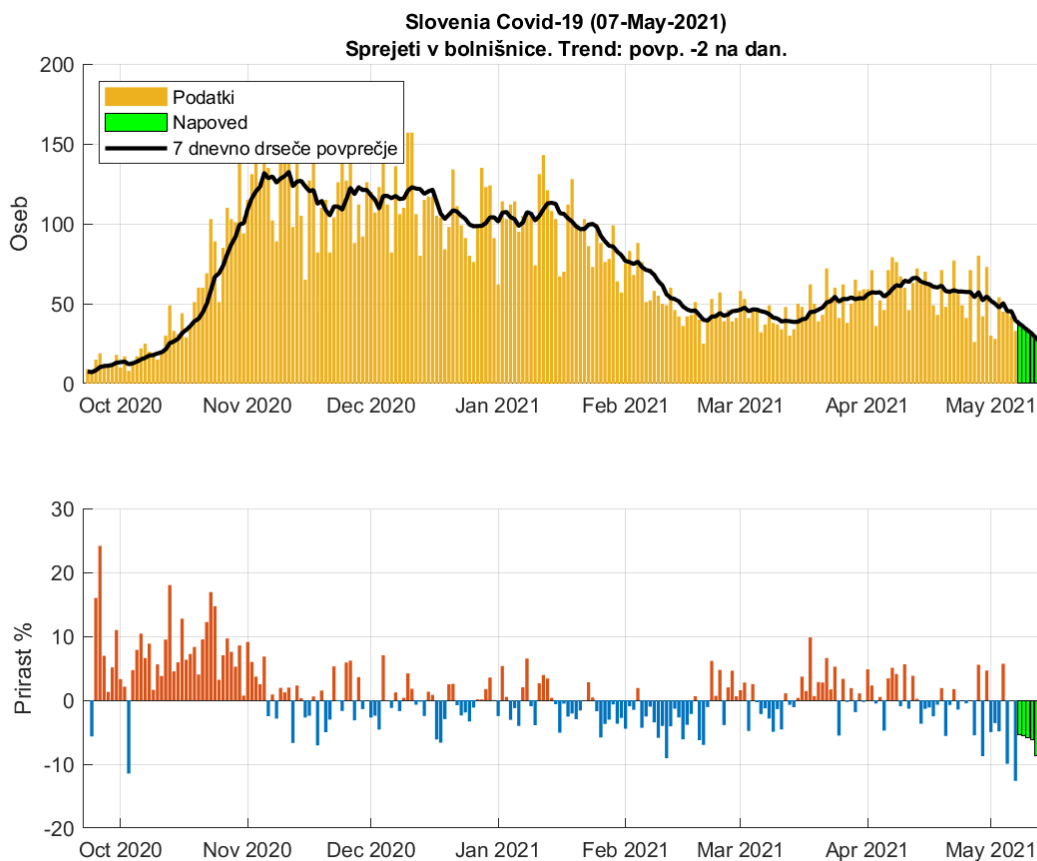


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-May-2021	5	5	0	0
07-May-2021	5	4	1	25
08-May-2021	4			
09-May-2021	3			
10-May-2021	2			
11-May-2021	2			
12-May-2021	1			
13-May-2021	0			
14-May-2021	-0			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

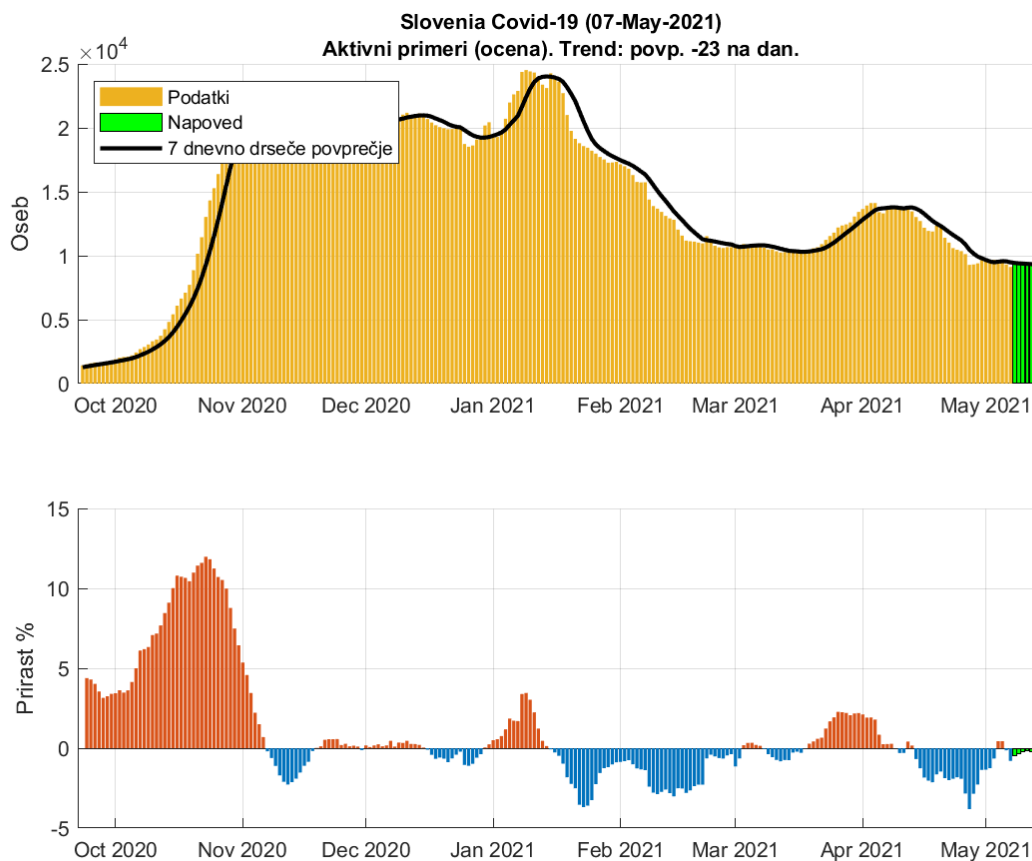


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-May-2021	44	45	-1	2.22
07-May-2021	44	40	4	10
08-May-2021	37			
09-May-2021	35			
10-May-2021	33			
11-May-2021	31			
12-May-2021	29			
13-May-2021	26			
14-May-2021	23			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



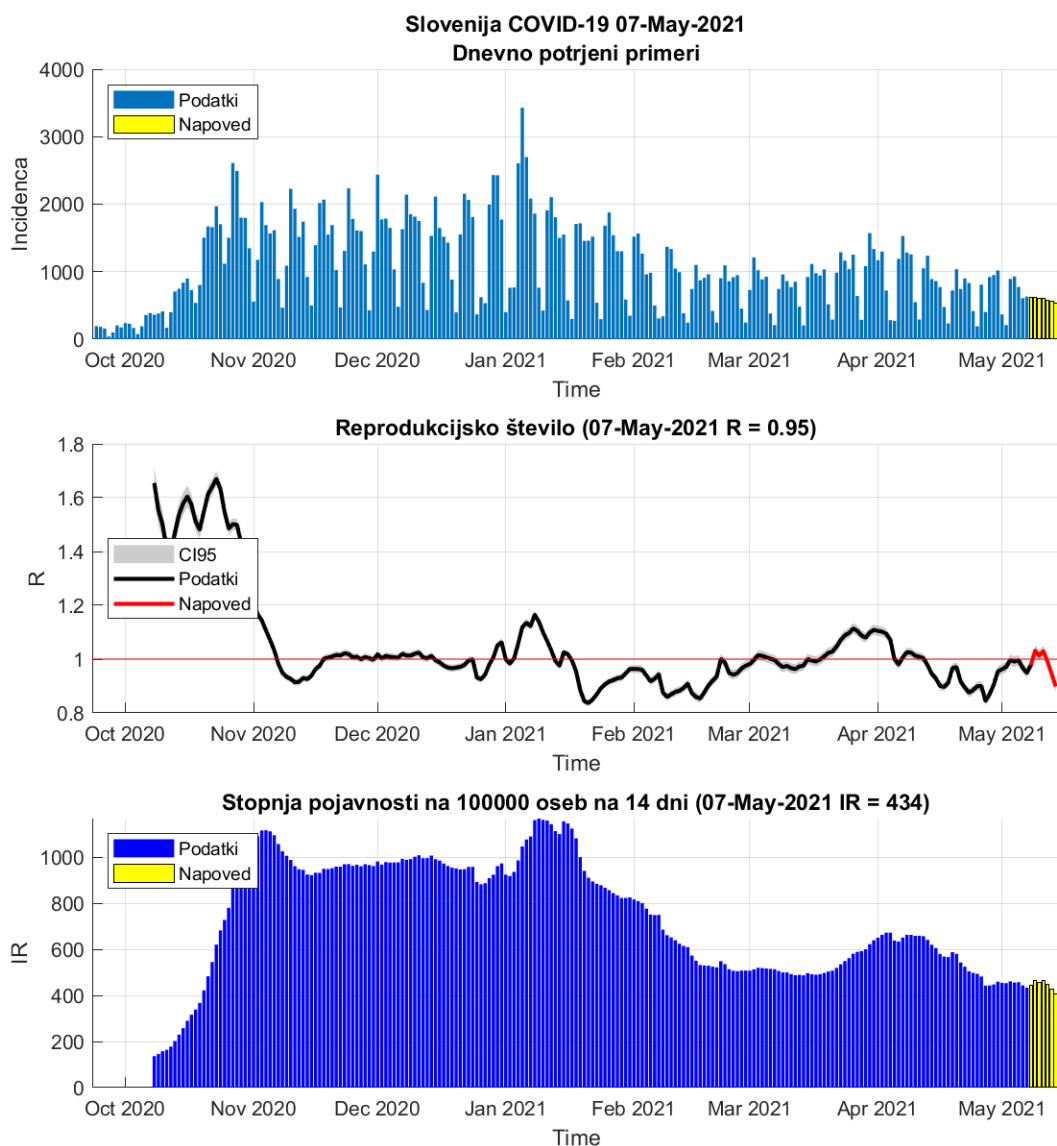
Slika 2.6. Aktivni primeri

**Tabela 2.6. Napoved aktivnih primerov (7 dnevno drseče povprečje)**

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
06-May-2021	9487	9559	-72	0.75
07-May-2021	9505	9483	22	0.23
08-May-2021	9437			
09-May-2021	9404			
10-May-2021	9383			
11-May-2021	9368			
12-May-2021	9345			
13-May-2021	9312			
14-May-2021	9277			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

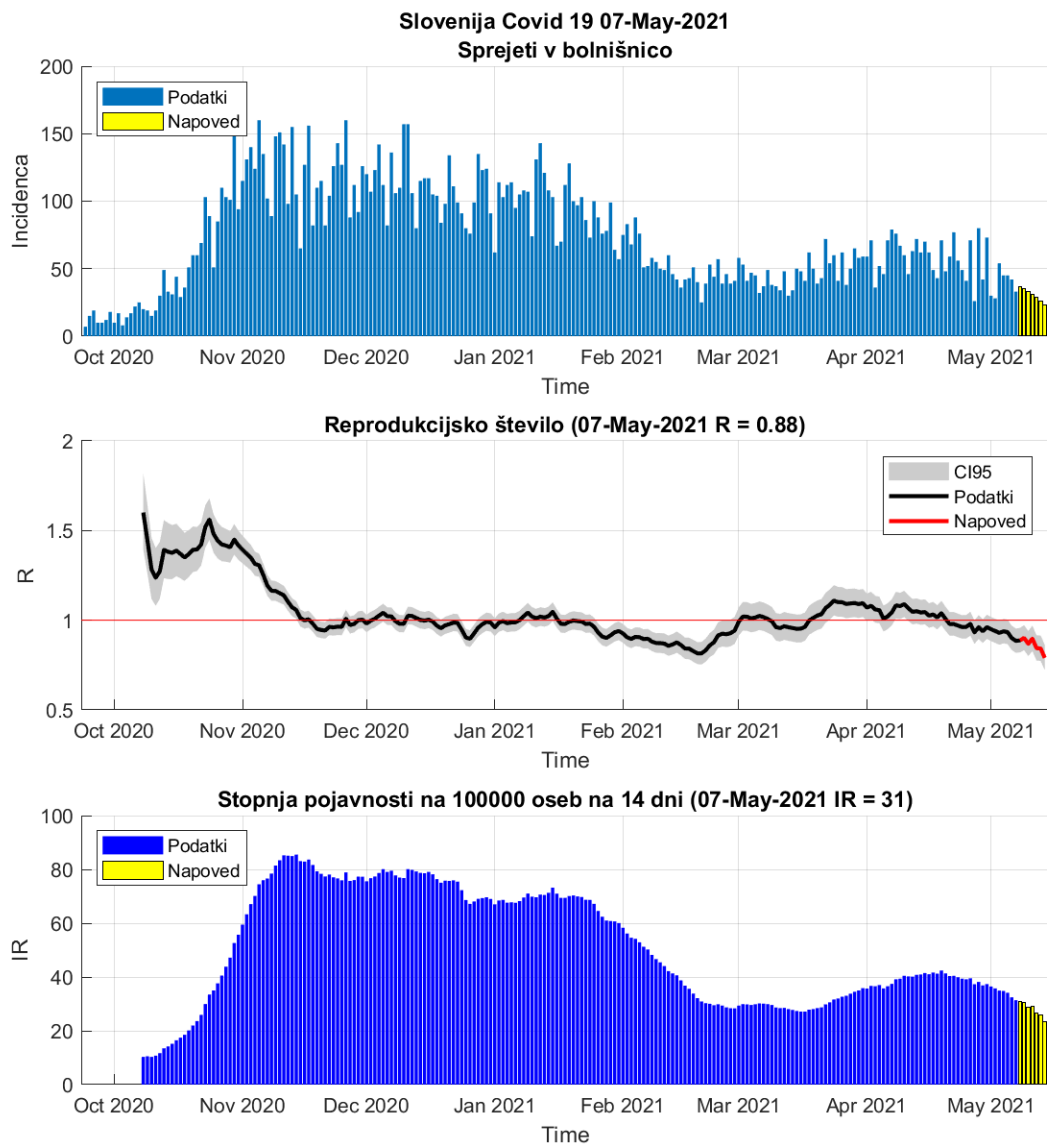


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	06-May-2021	07-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.97	0.95 (0.93 - 0.97)	-1.90
Stopnja pojavnosti	444	434	-2.10

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



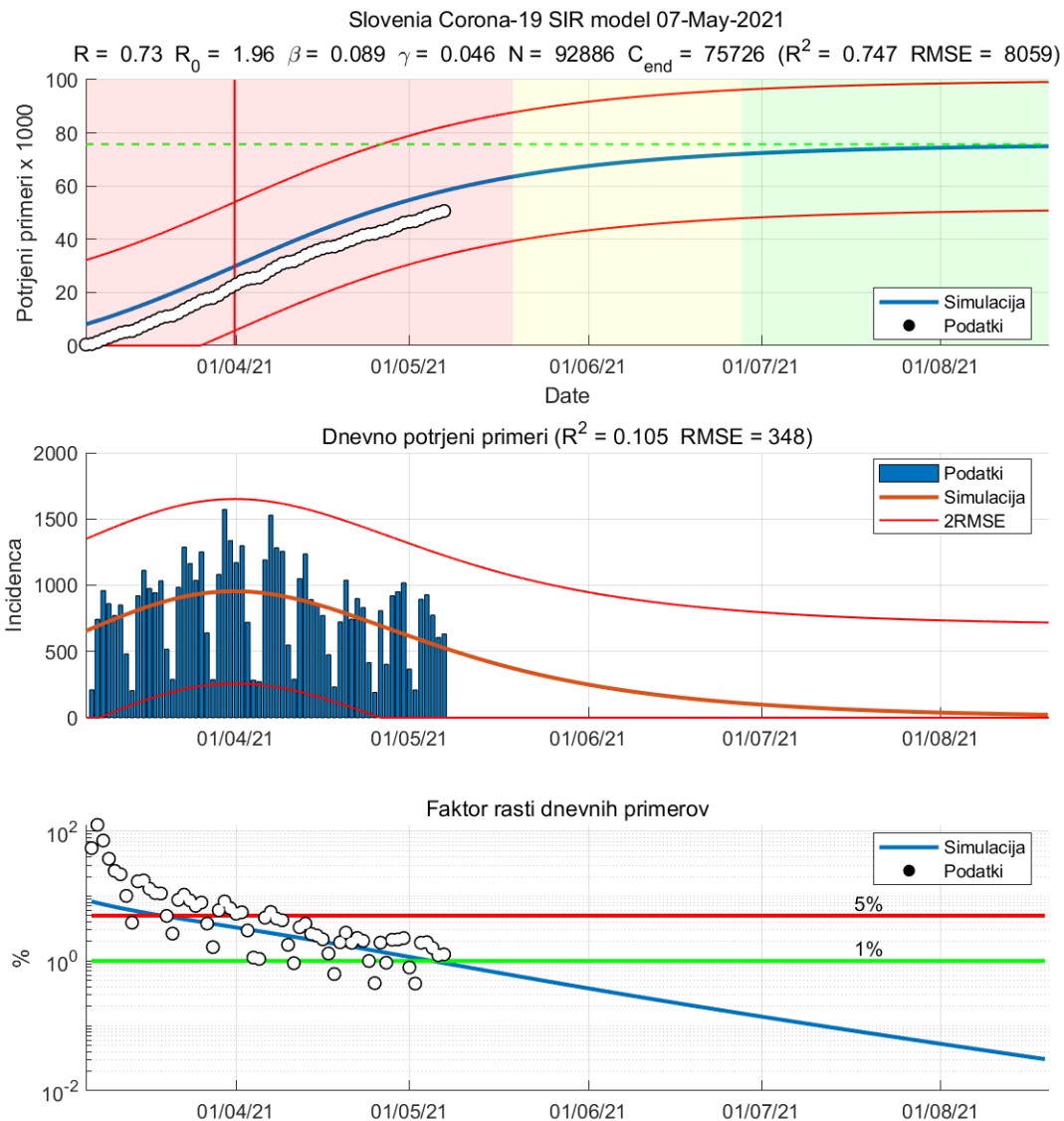
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	06-May-2021	07-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.90	0.88 (0.83 - 0.94)	-1.80
Stopnja pojavnosti	32	31	-3.40

## Poglavje 4. Modelske napovedi

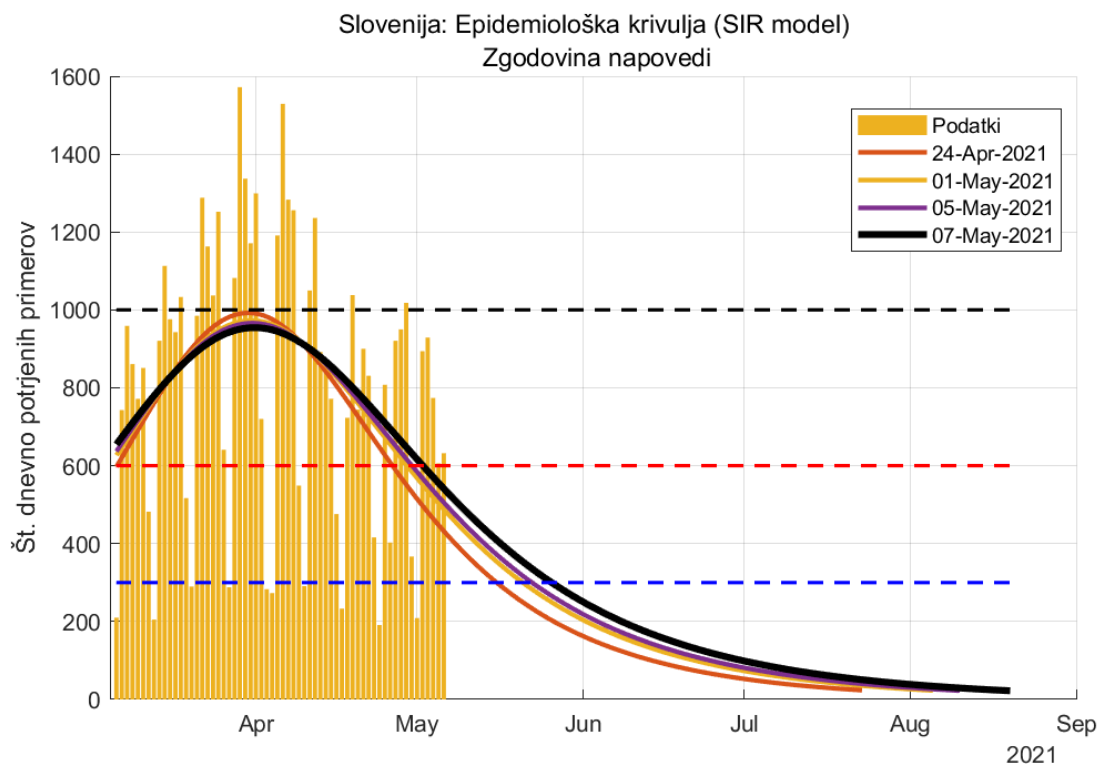
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

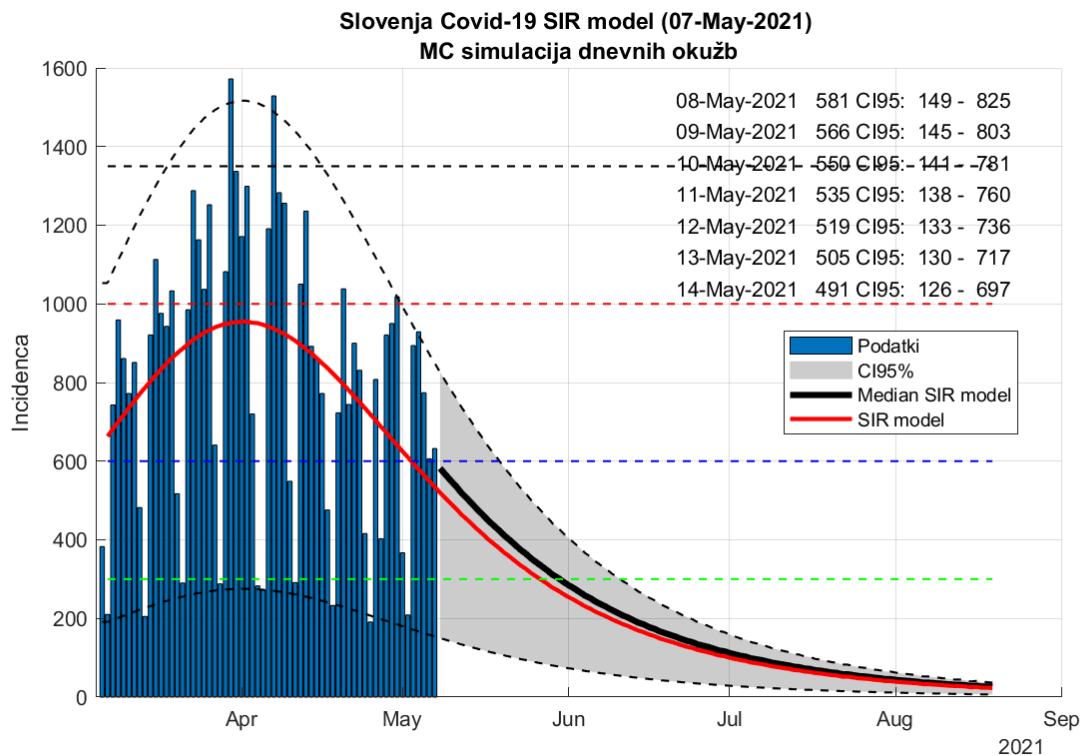
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	19-May-2021
Konec vala (99%)	19-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	23
Populacija dovzetnih (oseb)	92885
Končno število okuženih (oseb)	75726
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.96
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.73
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.36



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



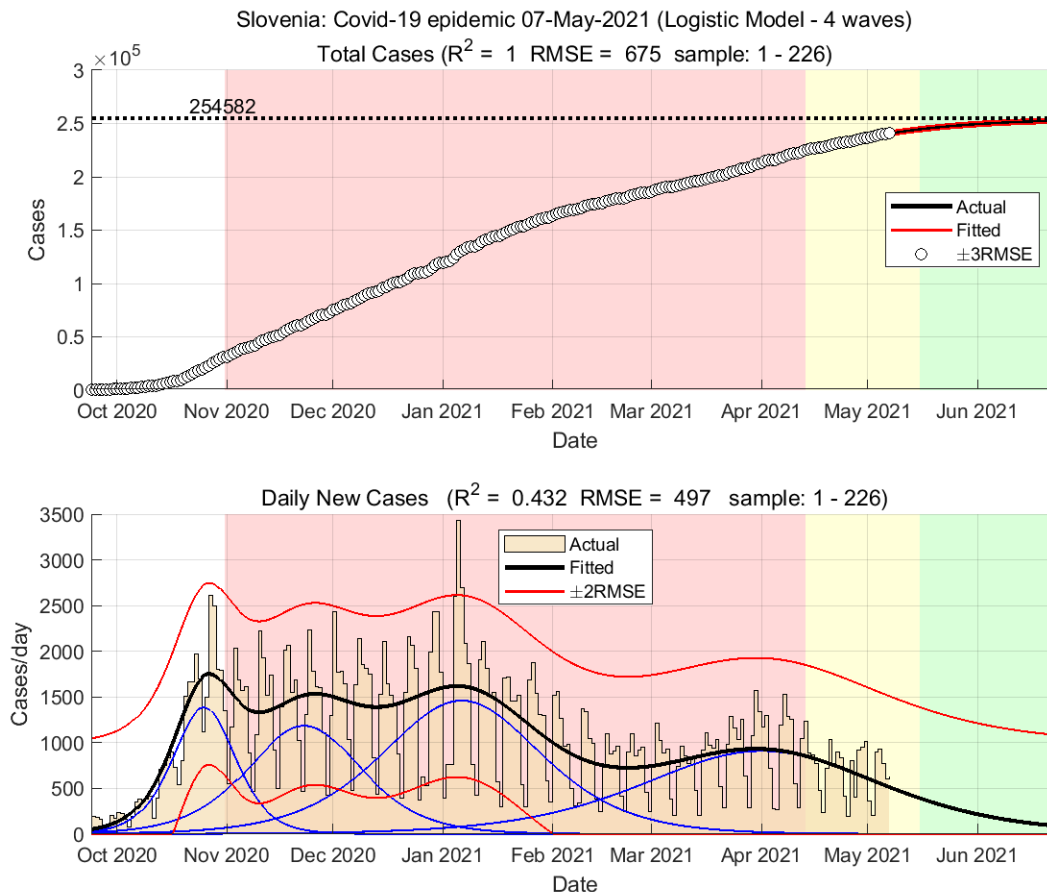


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

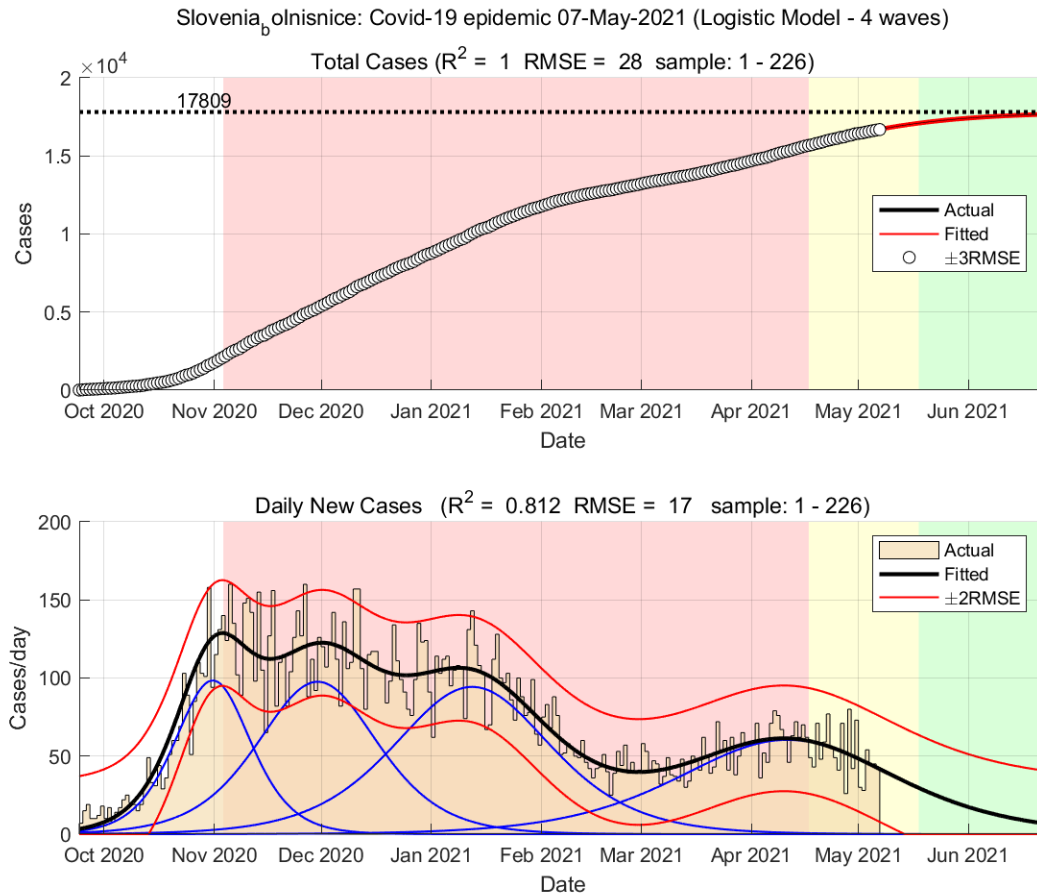
Datum	Napoved	Stanje
06-May-2021	614 ( 158 - 871)	606
07-May-2021	598 ( 154 - 849)	632
19-May-2021	423 ( 109 - 601)	
30-May-2021	303 ( 78 - 430)	
10-Jun-2021	214 ( 55 - 304)	
04-Jul-2021	102 ( 26 - 146)	
16-Jul-2021	71 ( 18 - 101)	
27-Jul-2021	51 ( 13 - 73)	
08-Aug-2021	35 ( 9 - 50)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



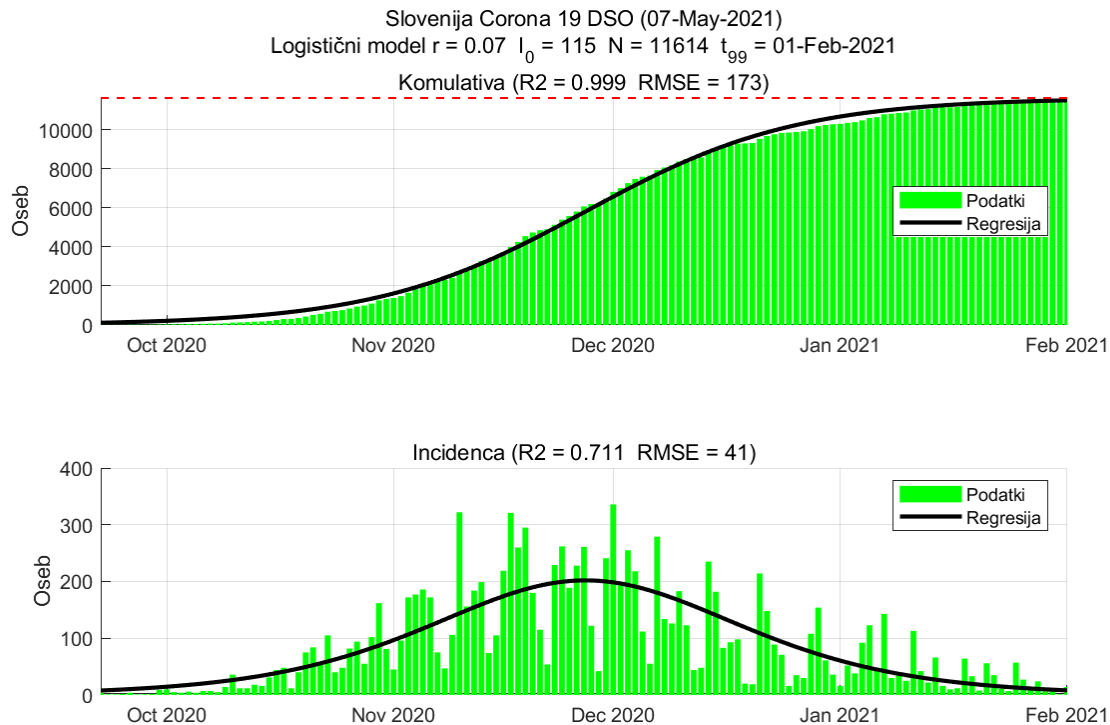
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

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



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

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

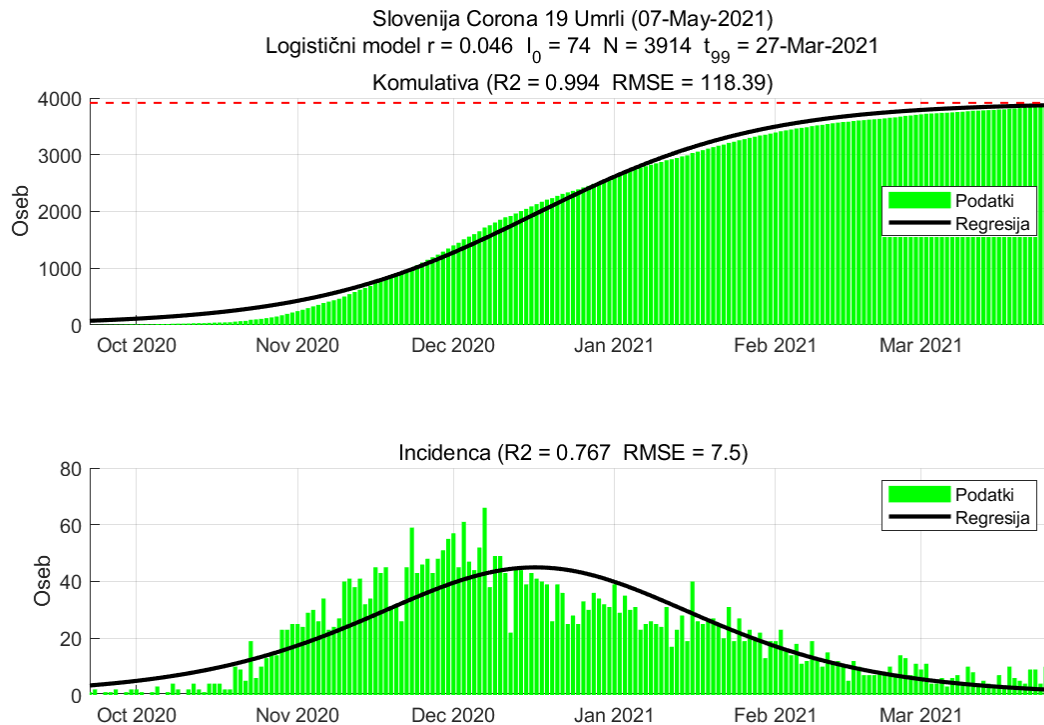


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	6
Konec vala (99%)	01-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11614

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

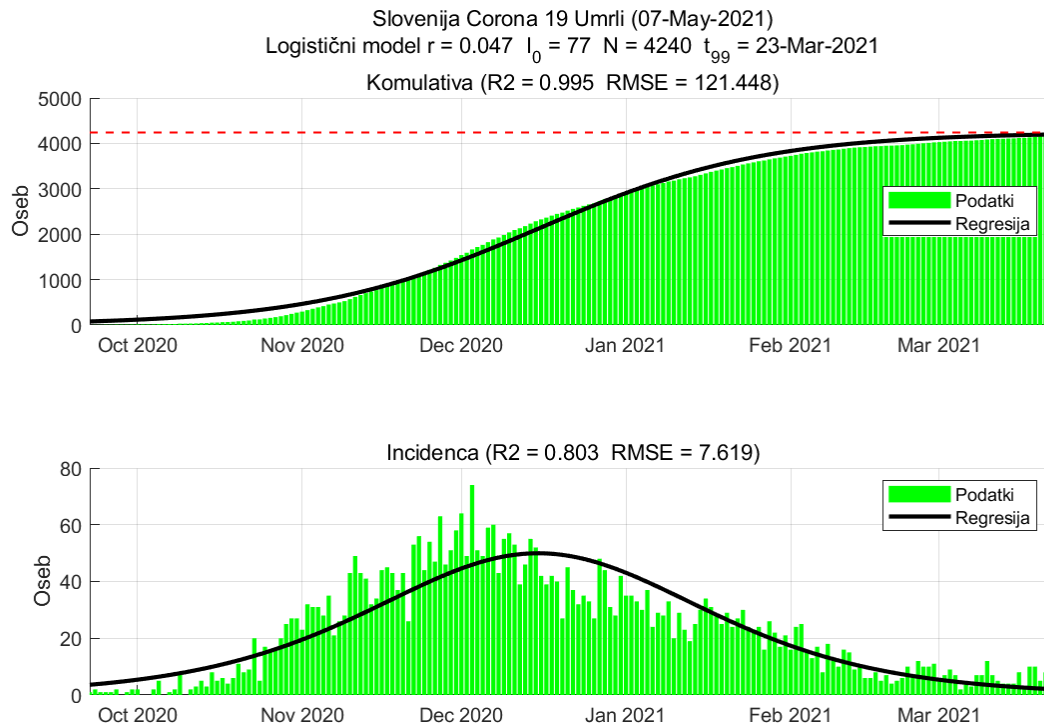


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	27-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3914

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



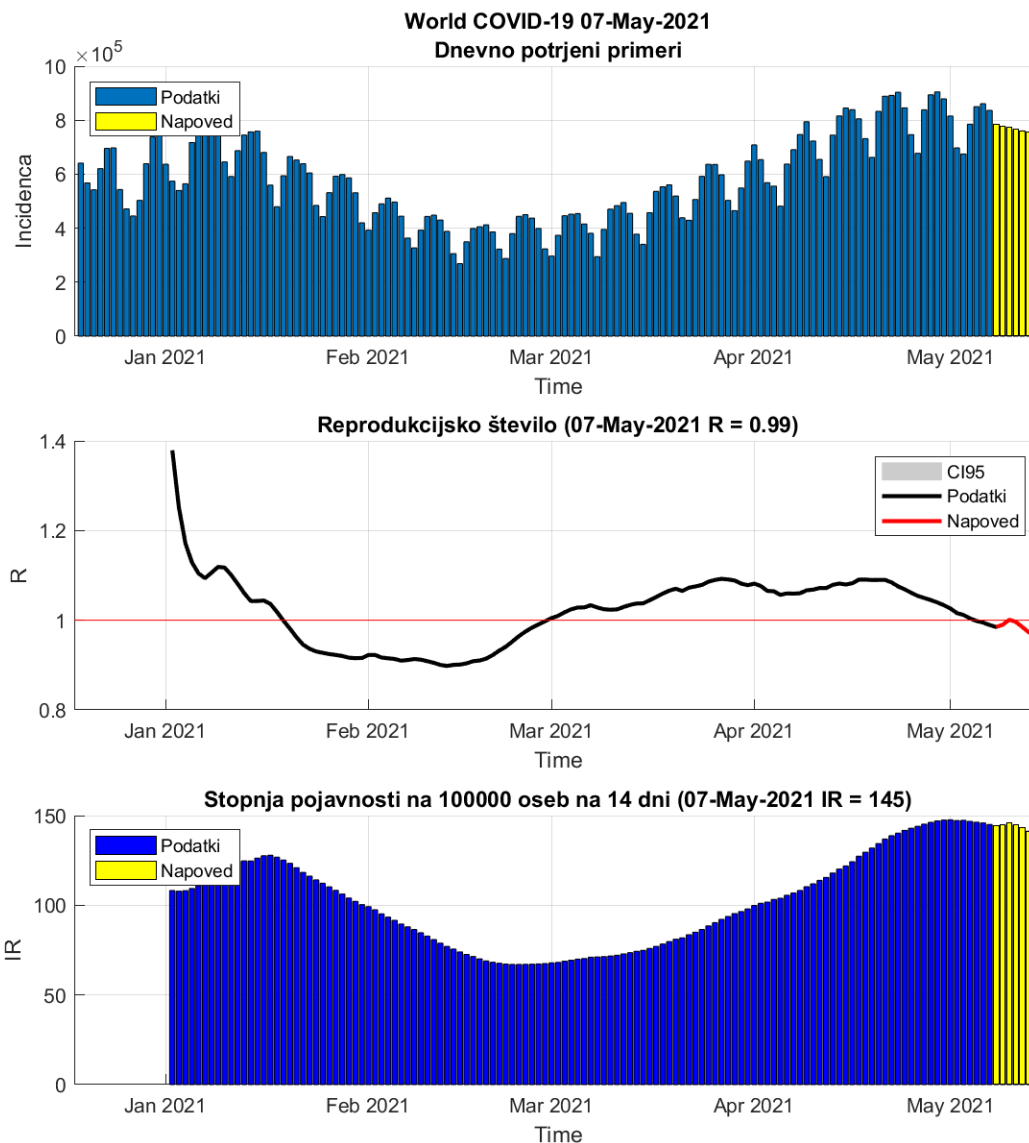
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.5. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	23-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4240

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



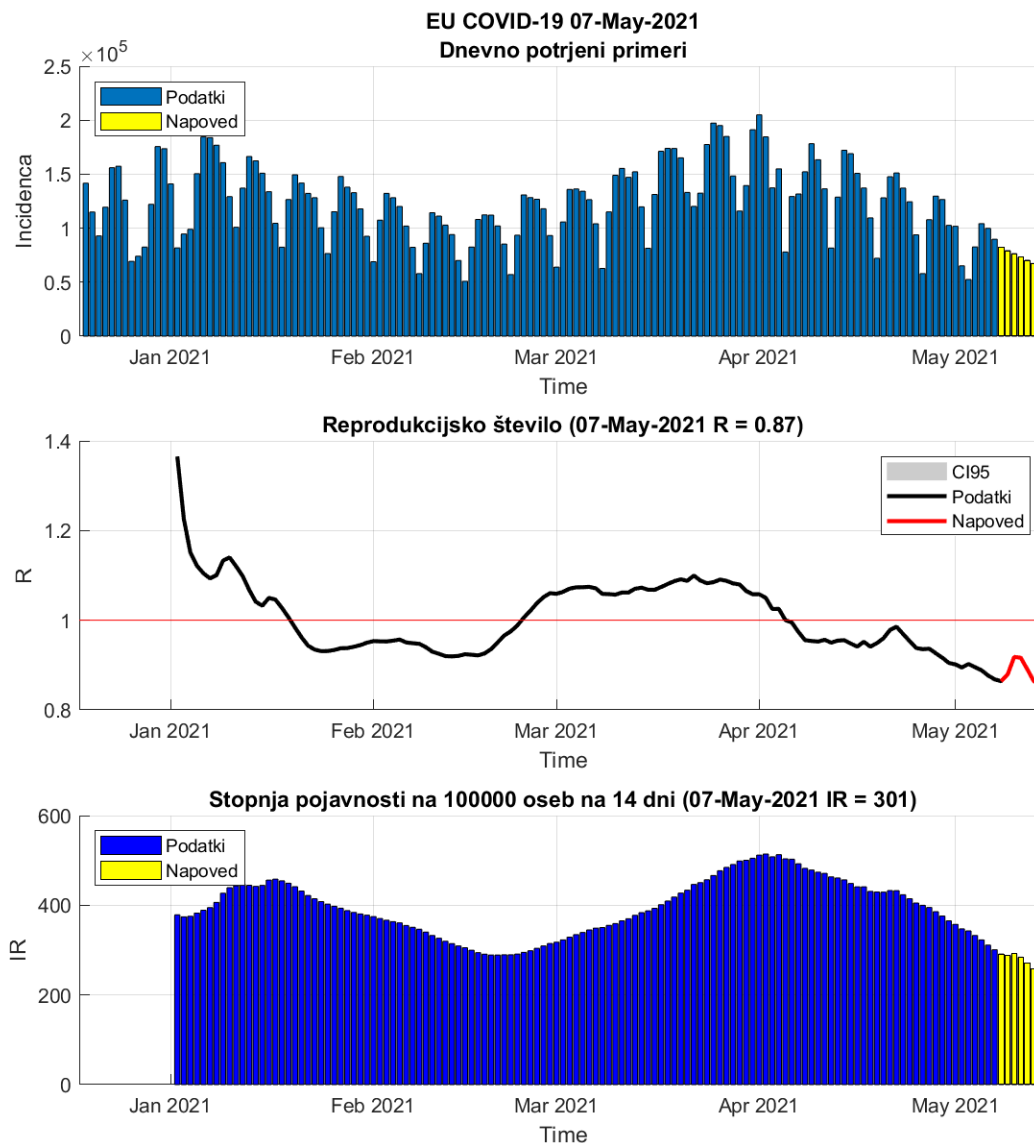
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	06-May-2021	07-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.99	0.99 (0.99 - 0.99)	-0.60
Stopnja pojavnosti	146	145	-0.60

## Poglavje 6. Stanje v EU

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



Slika 6.1. Dnevni R in incidenca v EU

Tabela 6.1. Stanje

	06-May-2021	07-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.88	0.87 (0.87 - 0.87)	-1.00
Stopnja pojavnosti	311	301	-3.40



**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	53	-2.3	0.88	-0.1	4628
Finland	54	-0.4	0.96	+1.1	1006
Malta	69	-6.5	0.81	-2.8	4272
Romania	111	-4.9	0.76	+0.5	2501
Slovakia	117	-1.9	0.88	+0.5	4376
Ireland	125	-0.1	0.99	-0.8	3517
Bulgaria	190	-4.3	0.75	+1.4	3159
Denmark	191	+3.0	1.06	+2.3	2230
Spain	211	-3.5	0.89	-1.6	3730
Poland	217	-5.5	0.71	+1.3	4337
Czech_republic	254	-3.8	0.85	-0.8	9643
Hungary	257	-7.1	0.75	-2.0	5106
Italy	260	-2.6	0.91	-0.9	3577
Austria	266	-4.0	0.86	-1.6	3263
Greece	278	-0.2	0.92	+2.8	2193
Germany	289	-2.5	0.89	-1.1	2428
Luxembourg	343	-2.8	0.91	-1.1	3902
Belgium	369	-1.9	0.93	-0.7	3357
Estonia	371	-0.2	0.94	+1.6	7830
Latvia	440	+4.4	1.02	+5.3	4937
Slovenia	451	-3.0	0.97	-2.9	6811
France	469	-4.1	0.84	-1.1	5062
Croatia	576	-4.4	0.87	-2.6	3709
Netherlands	589	-1.7	0.95	-1.2	5145
Lithuania	590	-0.5	1.01	-1.1	5360
Sweden	634	-7.9	0.89	-7.1	6266
Cyprus	670	-6.5	0.82	-3.9	4283

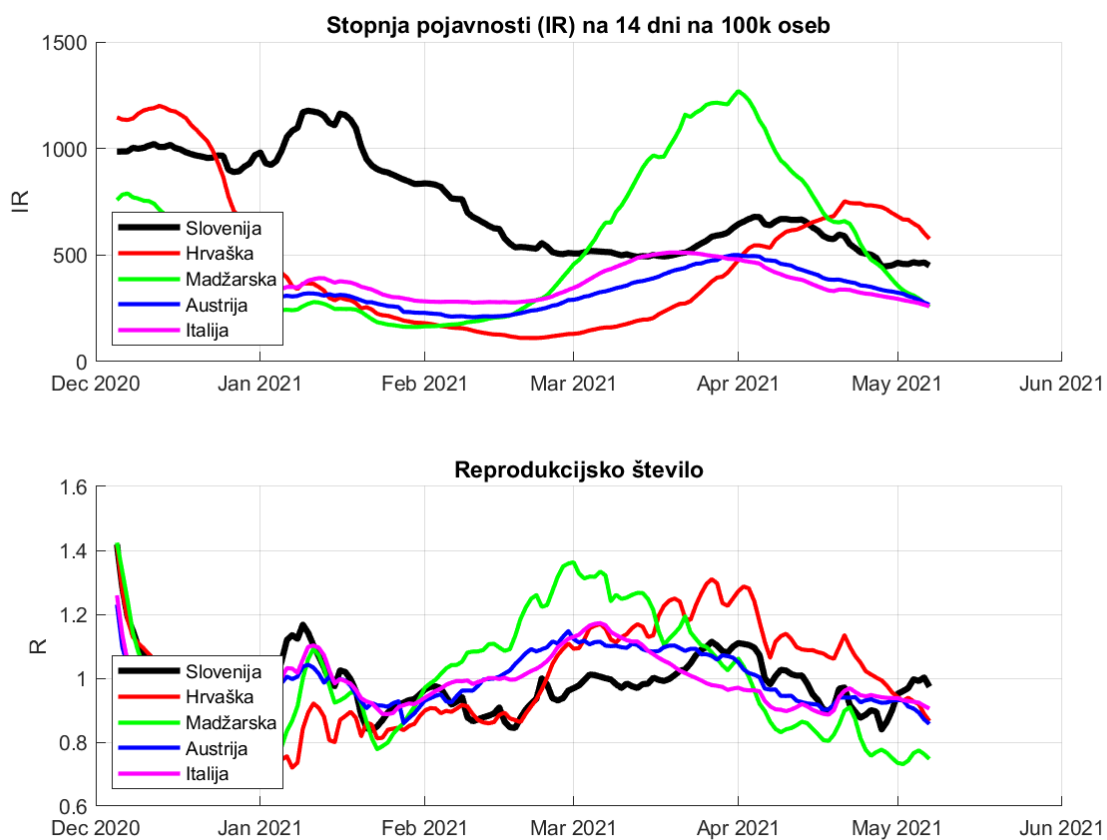
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

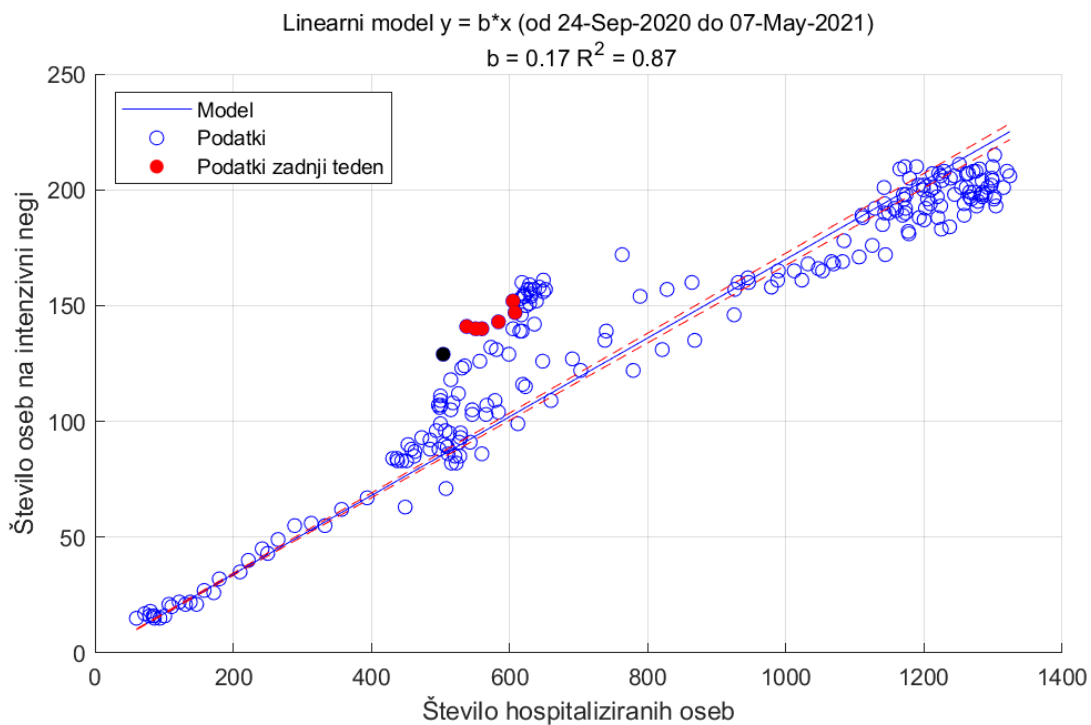
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

## Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

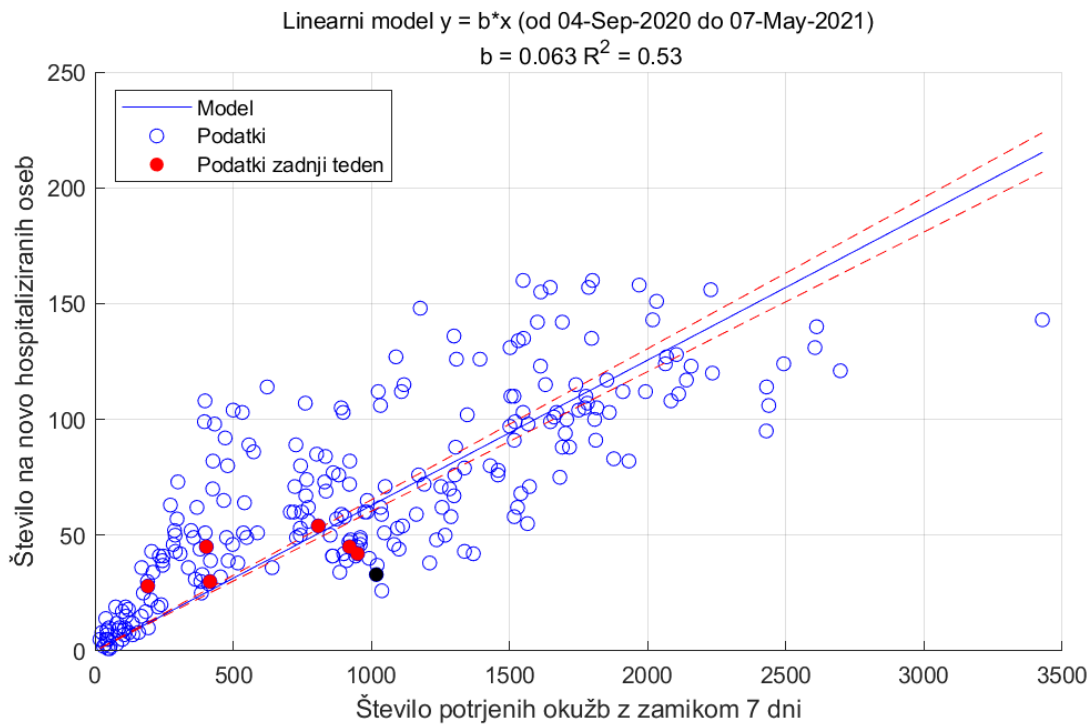


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

## Poglavje 8. Regresijski modeli



Slika 8.1.



Slika 8.2. Sprejemi v bolnišnice. Pri zamiku 7 dni je  $R^2$  najvišji.



---

## Poglavje 9. Pojasnila

To poročilo je izdelano predvsem za namene izobraževanja in ne za odočevalske namene.

### 9.1. 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.

### 9.2. 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/>).

Privzeti podatki

Populacija	...	2 100 126 oseb
Serijski interval (ocena)	...	4.7 (+/-2.9) dni
Časovni interval	...	14 dni
Referenčna populacija	...	100 000 oseb

### 9.3. Pojmi

Število sprejemov  $S$  v času  $t$  (dan) je izračunano po formuli:

$$S_t = H_t - H_{t-1} + O_t + U_t$$

pri čemer je  $S$  št. sprejemov,  $H$  št. hospitaliziranih,  $O$  št. odpuščenih in  $U$  št. umrlih. (Formula velja, če je  $U$  št. umrlih v bolnišnicah.)

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.