

# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

12-Apr-2021 12:57:34

# 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. Sprejemi 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. Epidemija v DSO-jih (logistični model)</a> .....	17
<a href="#">4.4. Napoved števila umrlih (logistični model)</a> .....	18
<a href="#">4.5. Napoved števila umrlih (metotologiji NIJZ, logistični model)</a> .....	19
<a href="#">Poglavje 5. Stanje v svetu</a> .....	20
<a href="#">Poglavje 6. Stanje v EU</a> .....	21
<a href="#">Poglavje 7. Epidemija pri sosedih</a> .....	23
<a href="#">Poglavje 8. Regresijski modeli</a> .....	24
<a href="#">Poglavje 9. Pojasnila</a> .....	26
<a href="#">9.1. Modeli</a> .....	26
<a href="#">9.2. Podatki</a> .....	26
<a href="#">9.3. Pojmi</a> .....	26

---

## Poglavje 1. Stanje

### Tabela 1.1. Tedensko drseče povprečje

	10-Apr-2021	11-Apr-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	907	908	+1	+0.1
Zasedenost bolnišnic	593	604	+11	+1.9
Zasedenost intenzivne nege	134	136	+2	+1.7
Umrli	6	6	+0	+0.0
Opravljeni testi	3768	3761	-7	-0.2
Sprejeti v bolnišnice	64	64	-1	-1.3
Aktivni primeri (ocena)	13731	13689	-42	-0.3

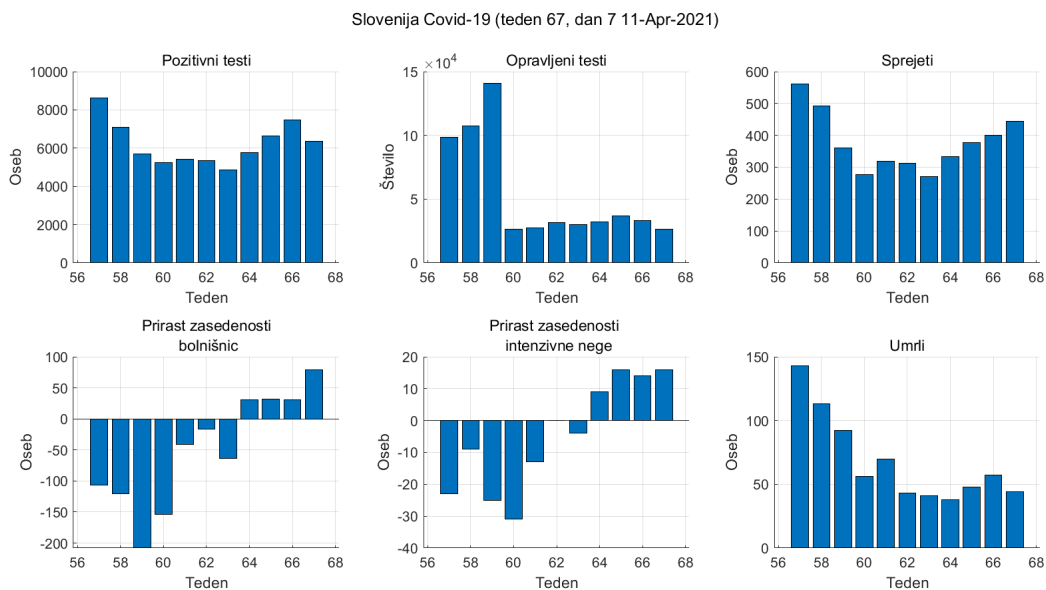
### Tabela 1.2. Tedensko povprečje

	Skupaj	teden 13	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	226784	1066	908	-158	-14.9
Zasedenost bolnišnic		524	604	+79	+15.1
Zasedenost intenzivne nege		116	136	+20	+16.8
Umrli	4114	8	6	-2	-22.8
Opravljeni testi	1548815	4752	3761	-991	-20.8
Sprejeti v bolnišnice	15899	57	64	+6	+11.2
Aktivni primeri (ocena)		13549	13689	+140	+1.0

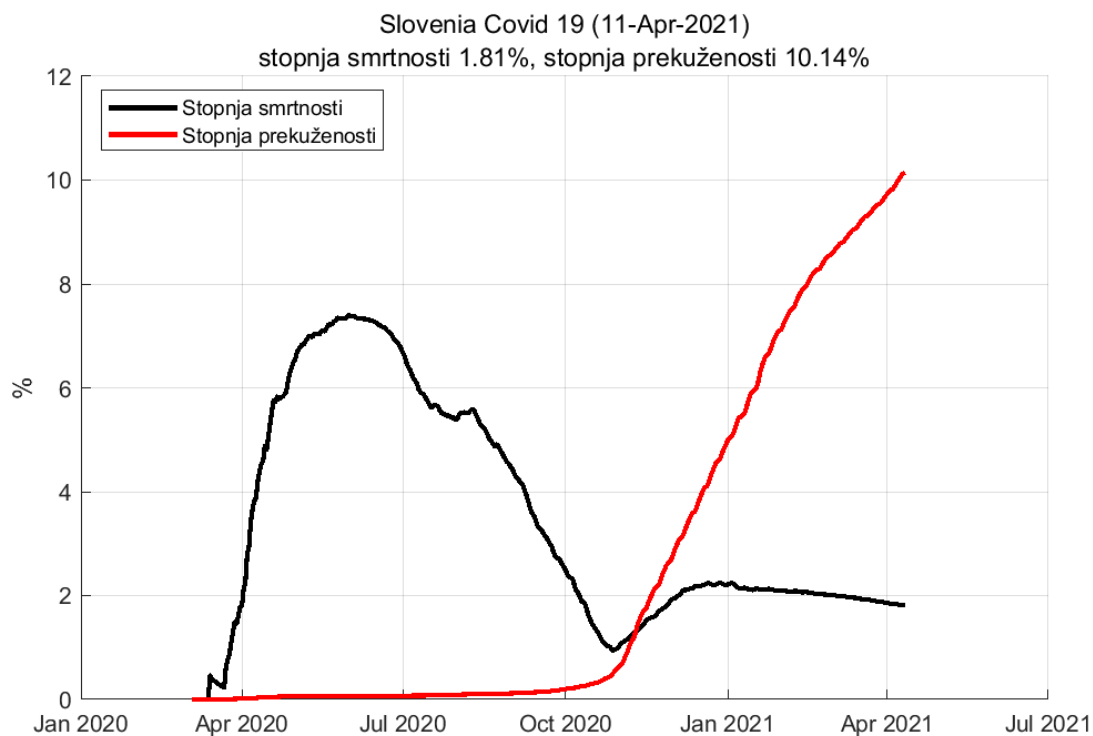
### Tabela 1.3. Tedenska komulativa

	teden 13	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	7462	6353	-1109	-14.9
Prirast zasedenost bolnišnic	31	79	+48	
Prirast zasedenost intenzivne nege	14	16	+2	
Umrli	57	44	-13	-22.8
Opravljeni testi	33262	26327	-6935	-20.8
Sprejeti v bolnišnice	400	445	+45	+11.3
Prirast aktivnih primerov (ocena)	1683	-295	-1978	

## Poglavje 1. Stanje

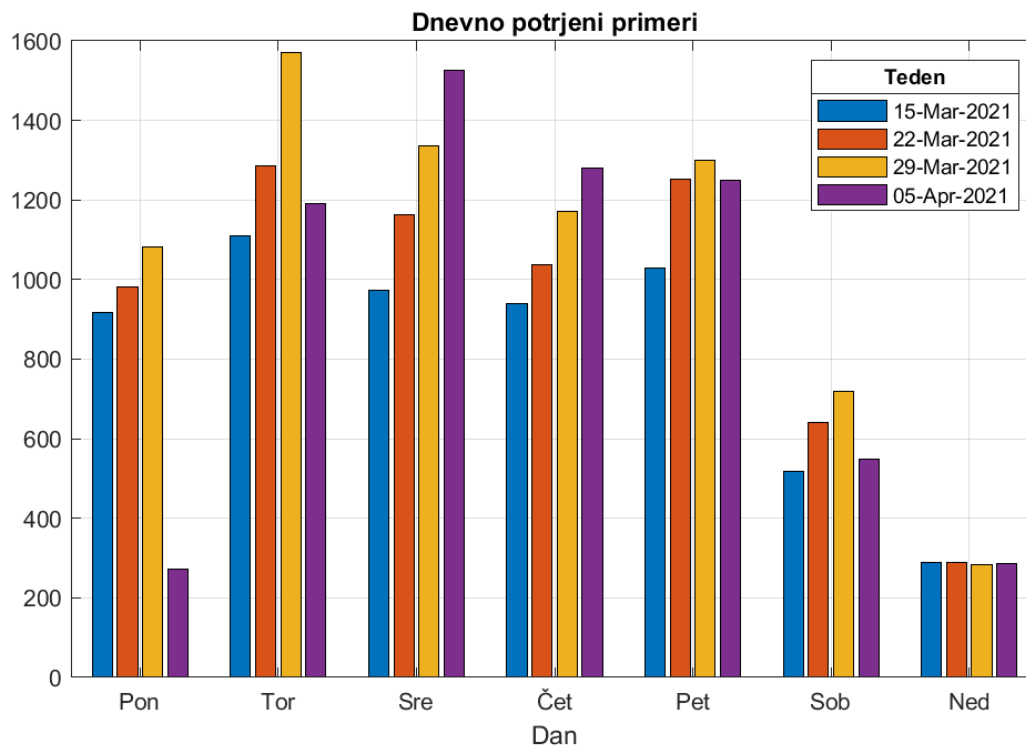


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

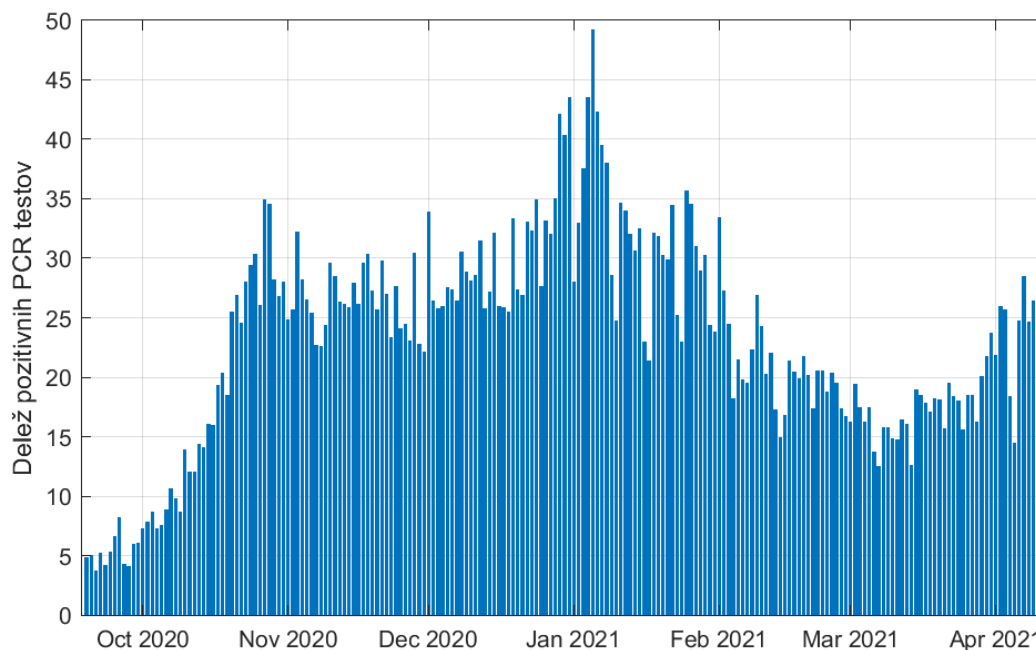


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 1. Stanje

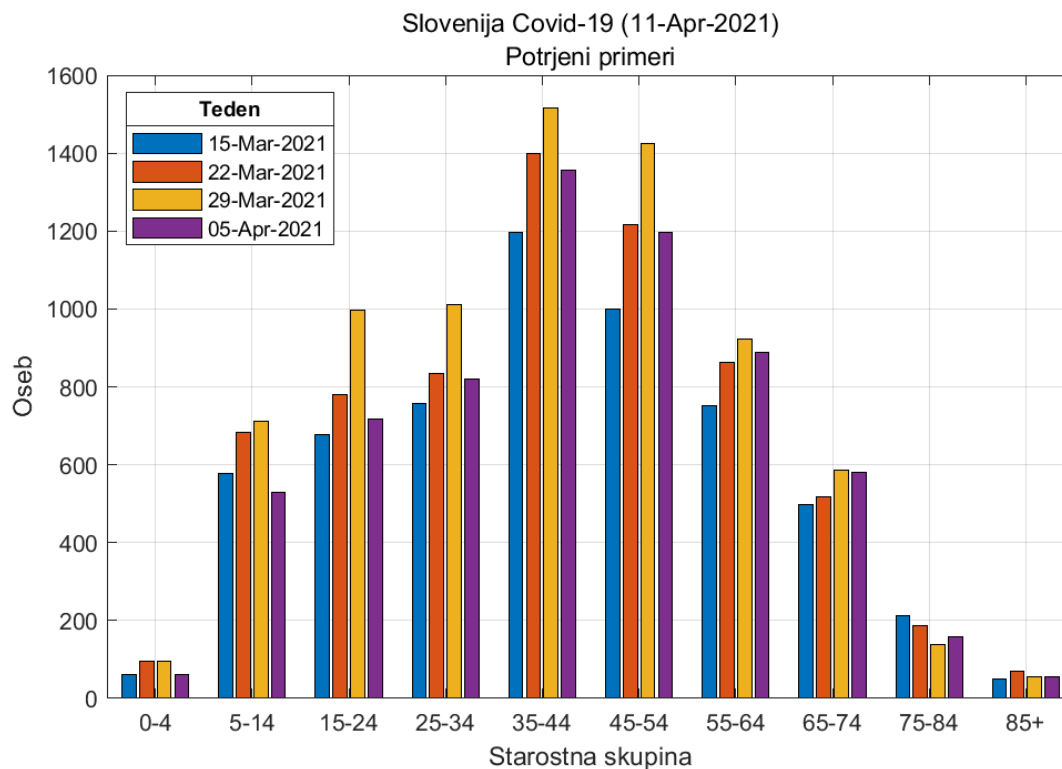


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

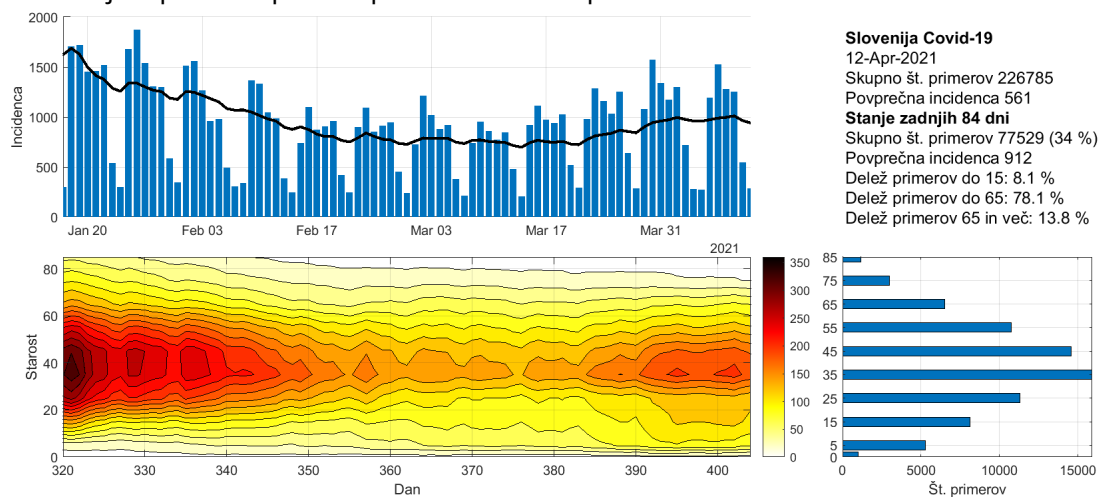


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

## Poglavje 1. Stanje



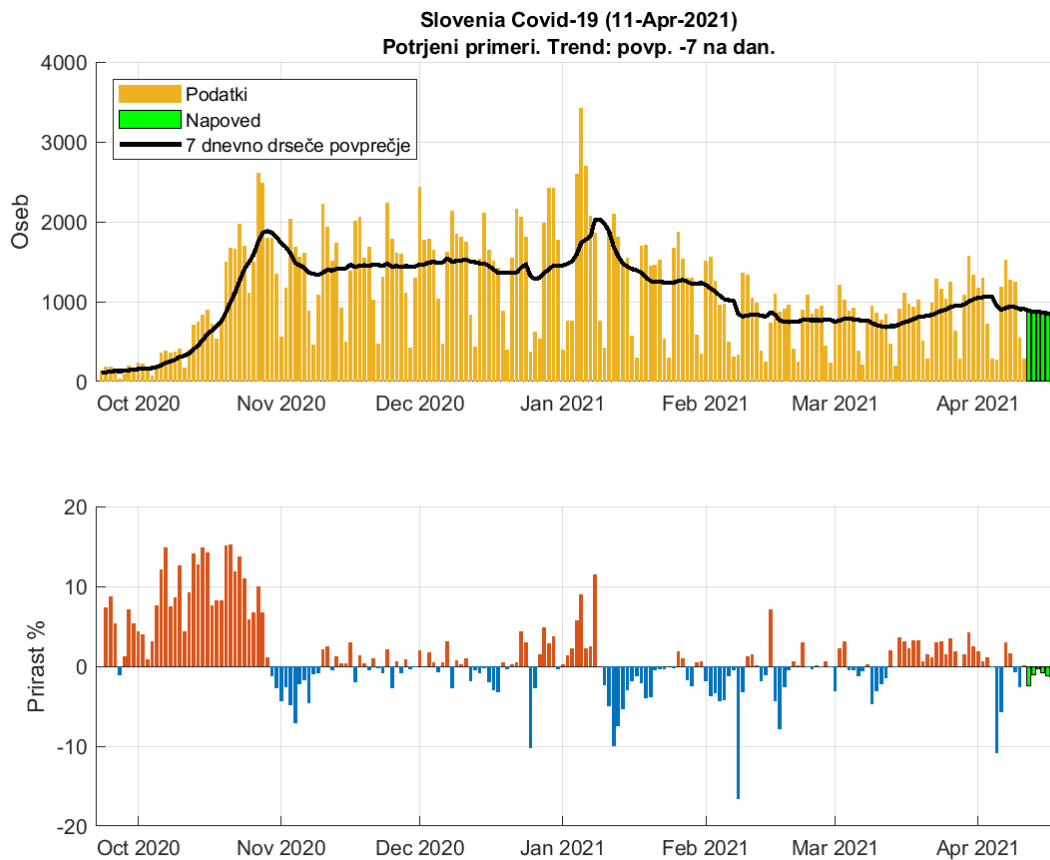
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

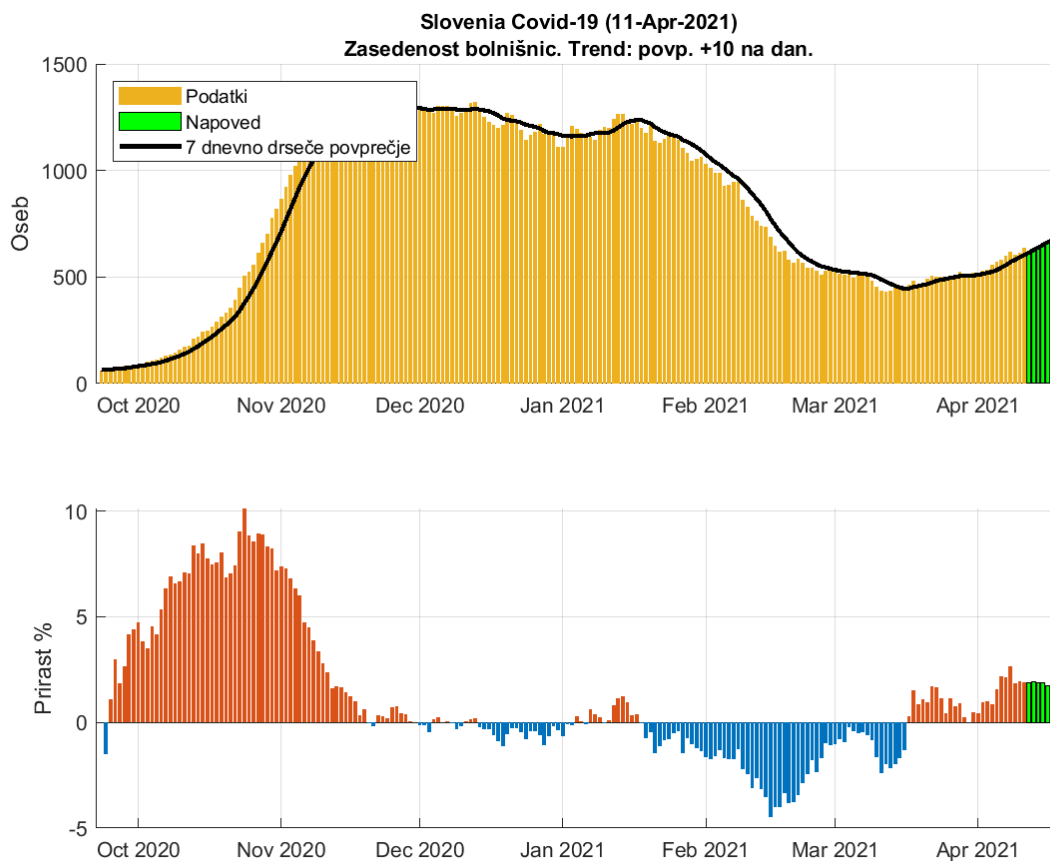


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -8 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
10-Apr-2021	914	907	7	0.77
11-Apr-2021	884	908	-24	2.64
12-Apr-2021	885			
13-Apr-2021	876			
14-Apr-2021	873			
15-Apr-2021	866			
16-Apr-2021	855			
17-Apr-2021	844			
18-Apr-2021	835			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic



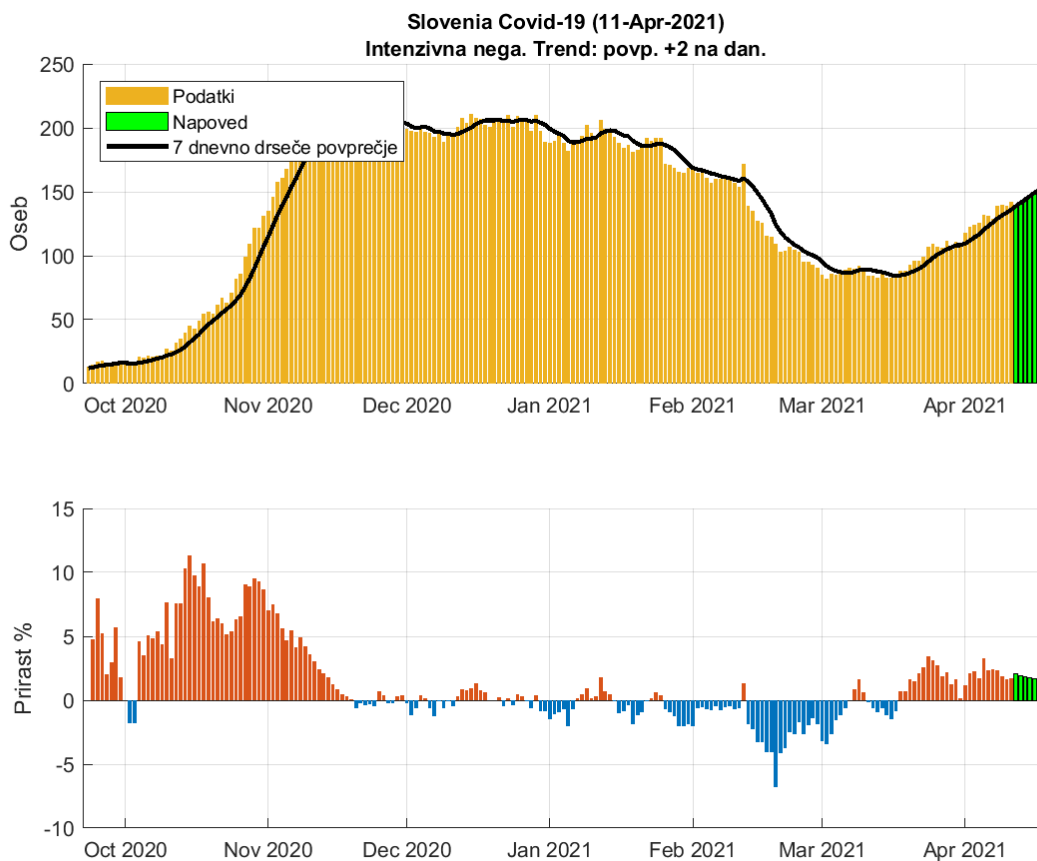
Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
10-Apr-2021	591	593	-2	0.34
11-Apr-2021	603	604	-1	0.17
12-Apr-2021	615			
13-Apr-2021	627			
14-Apr-2021	639			
15-Apr-2021	651			
16-Apr-2021	662			
17-Apr-2021	674			
18-Apr-2021	685			



### 2.3. Zasedenost intenzivne nege

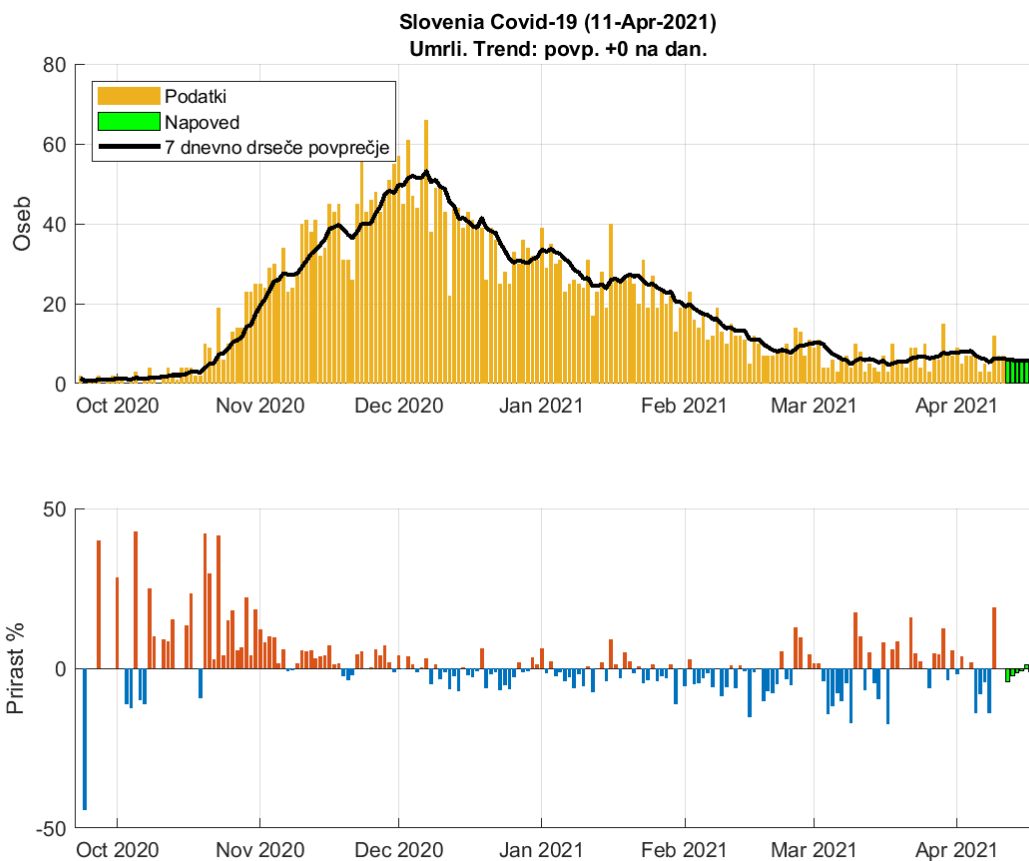


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
10-Apr-2021	134	134	0	0
11-Apr-2021	136	136	0	0
12-Apr-2021	139			
13-Apr-2021	141			
14-Apr-2021	144			
15-Apr-2021	147			
16-Apr-2021	149			
17-Apr-2021	152			
18-Apr-2021	154			

## 2.4. Umrli

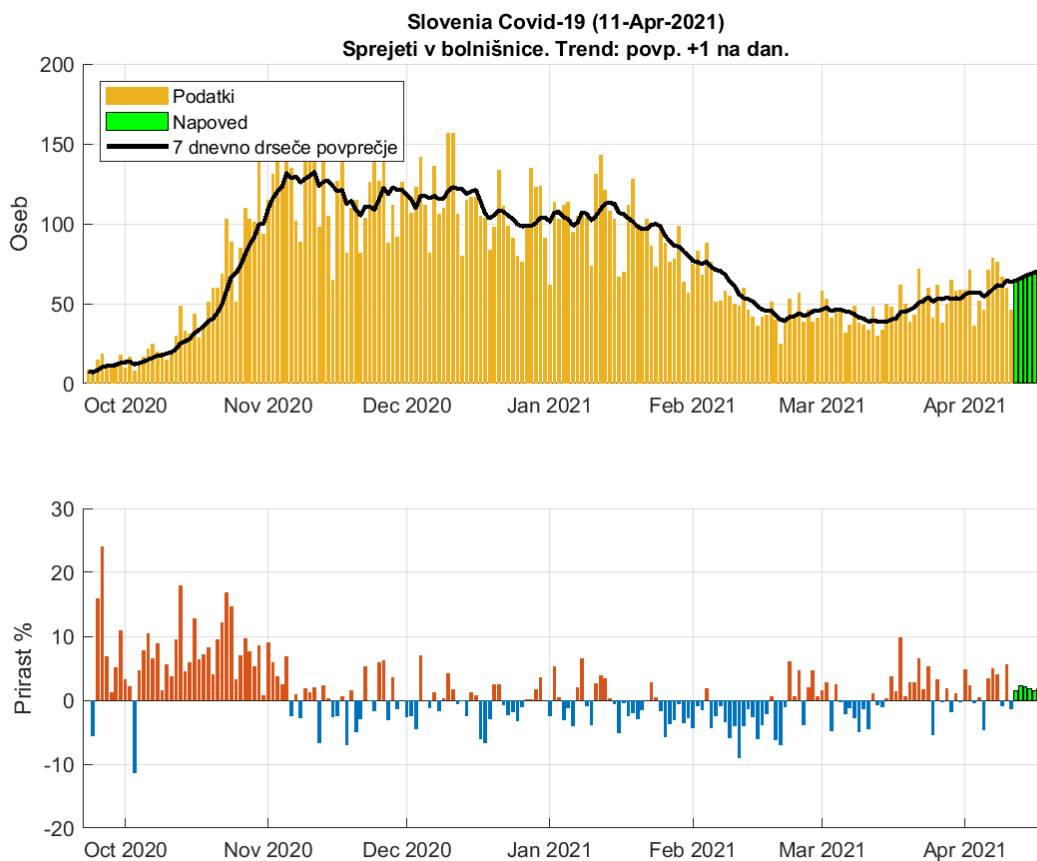


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
10-Apr-2021	6	6	0	0
11-Apr-2021	6	6	0	0
12-Apr-2021	6			
13-Apr-2021	6			
14-Apr-2021	6			
15-Apr-2021	6			
16-Apr-2021	6			
17-Apr-2021	6			
18-Apr-2021	6			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

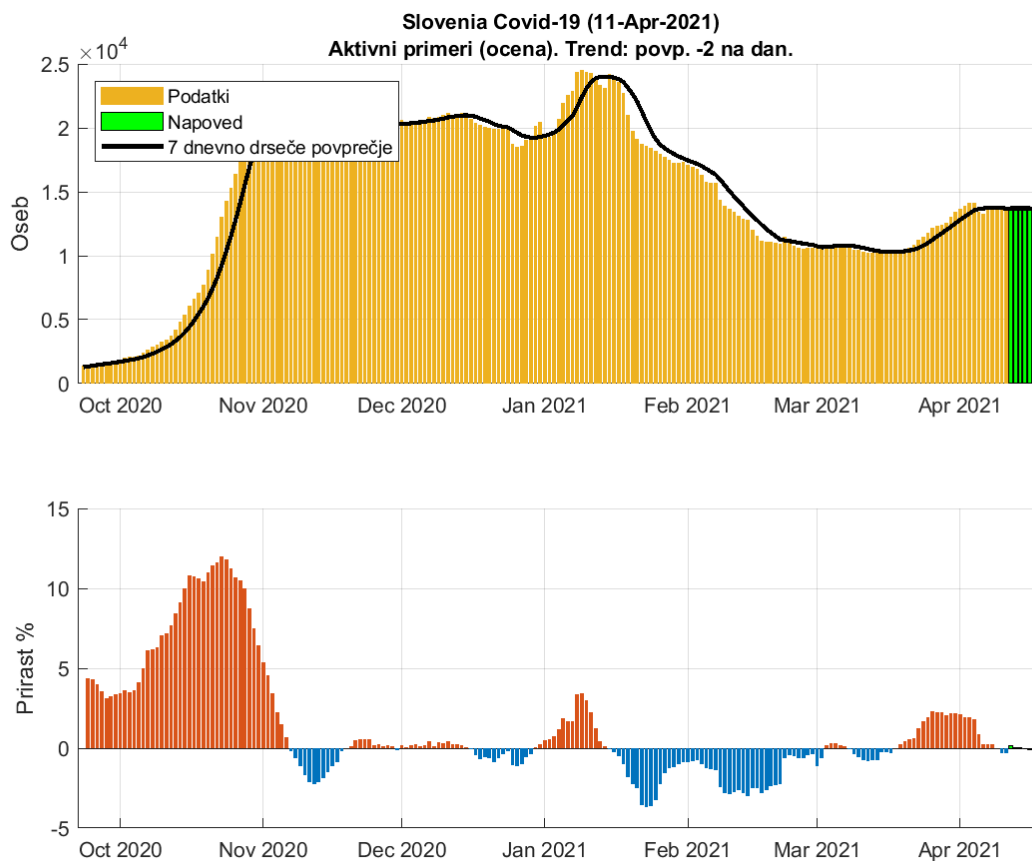


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
10-Apr-2021	62	64	-2	3.13
11-Apr-2021	66	64	2	3.13
12-Apr-2021	64			
13-Apr-2021	66			
14-Apr-2021	67			
15-Apr-2021	68			
16-Apr-2021	69			
17-Apr-2021	71			
18-Apr-2021	72			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



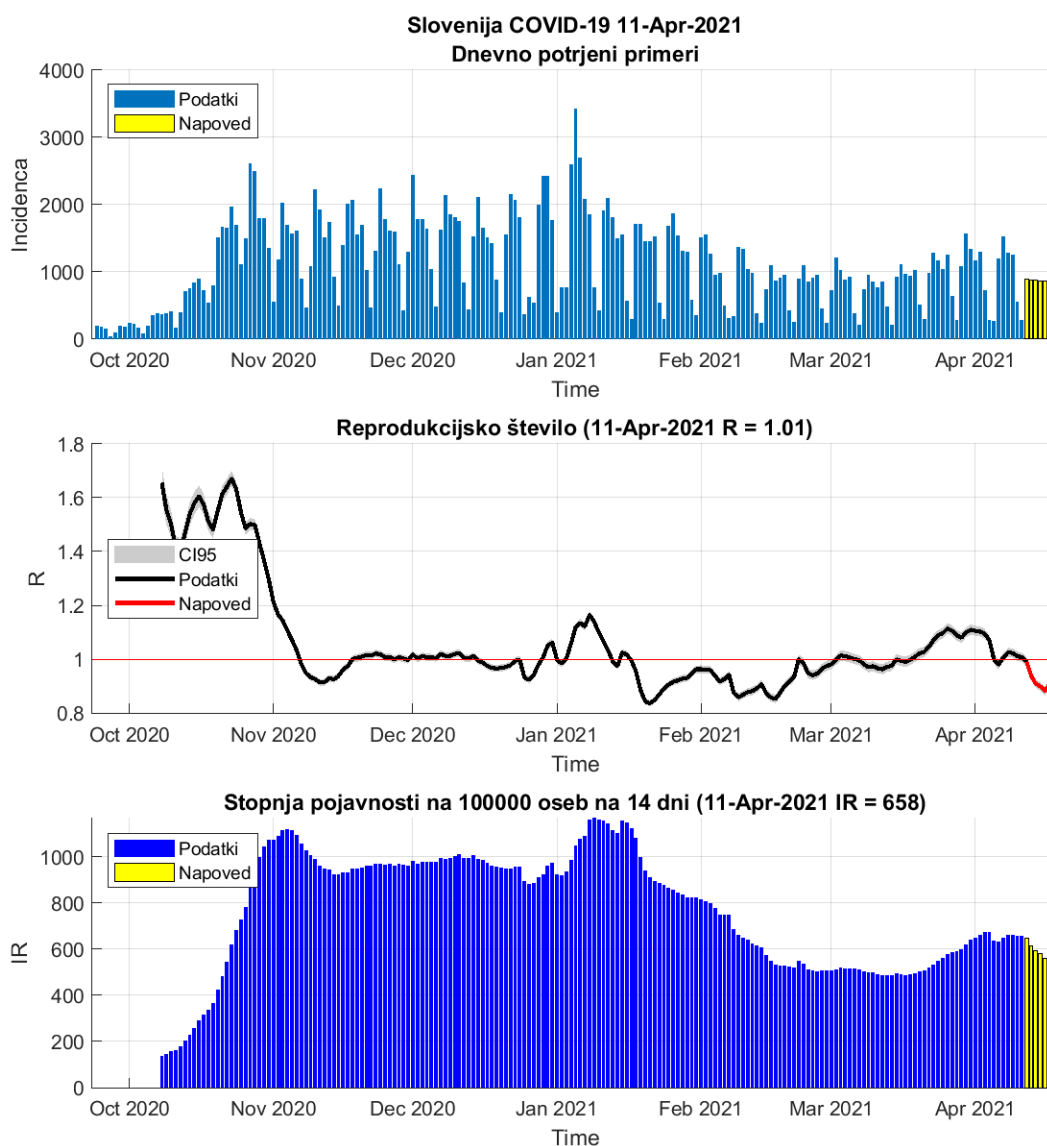
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
10-Apr-2021	13877	13731	146	1.06
11-Apr-2021	13792	13689	103	0.75
12-Apr-2021	13709			
13-Apr-2021	13715			
14-Apr-2021	13718			
15-Apr-2021	13715			
16-Apr-2021	13706			
17-Apr-2021	13696			
18-Apr-2021	13692			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

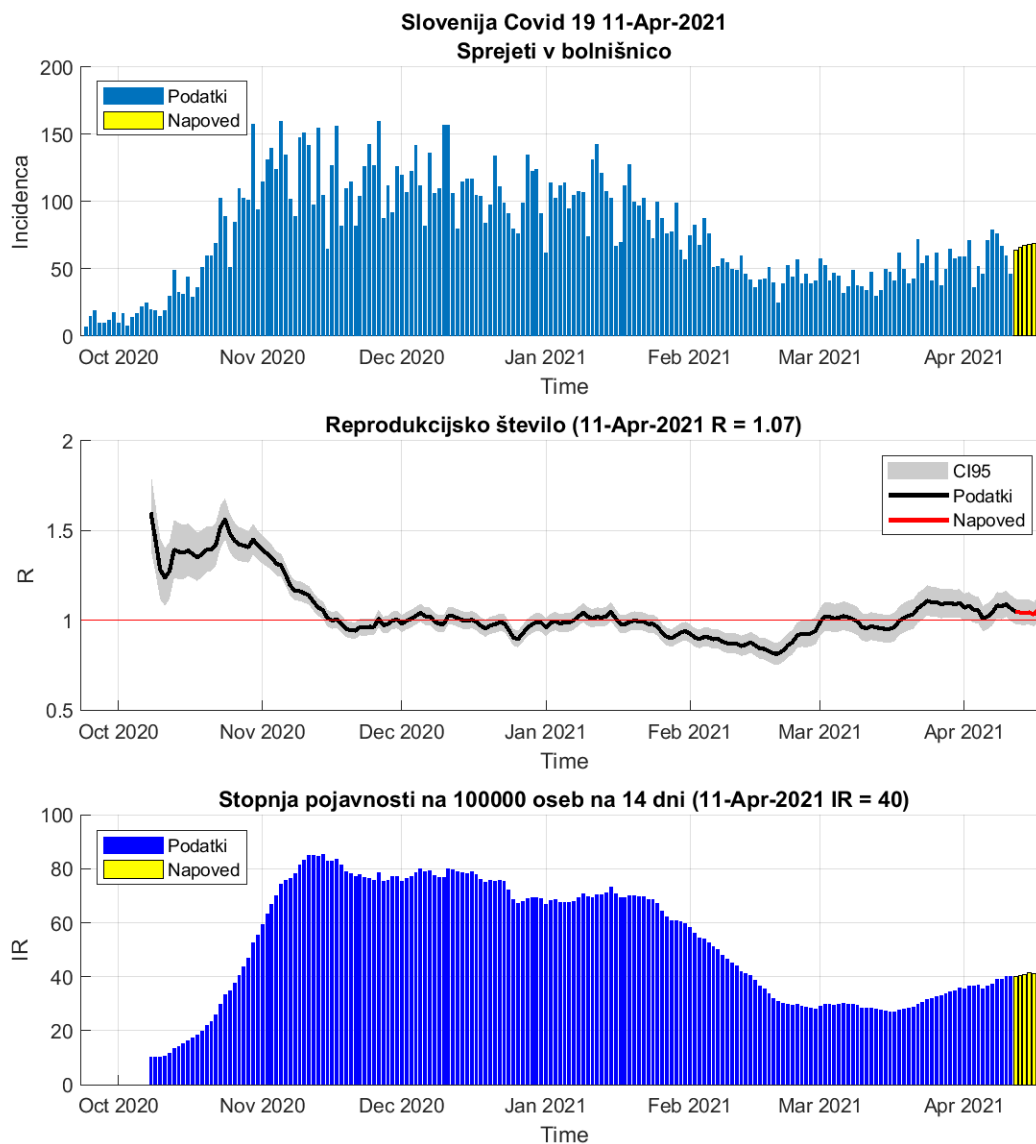


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	10-Apr-2021	11-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.01	1.01 (0.99 - 1.02)	-0.40
Stopnja pojavnosti	658	658	-0.00

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



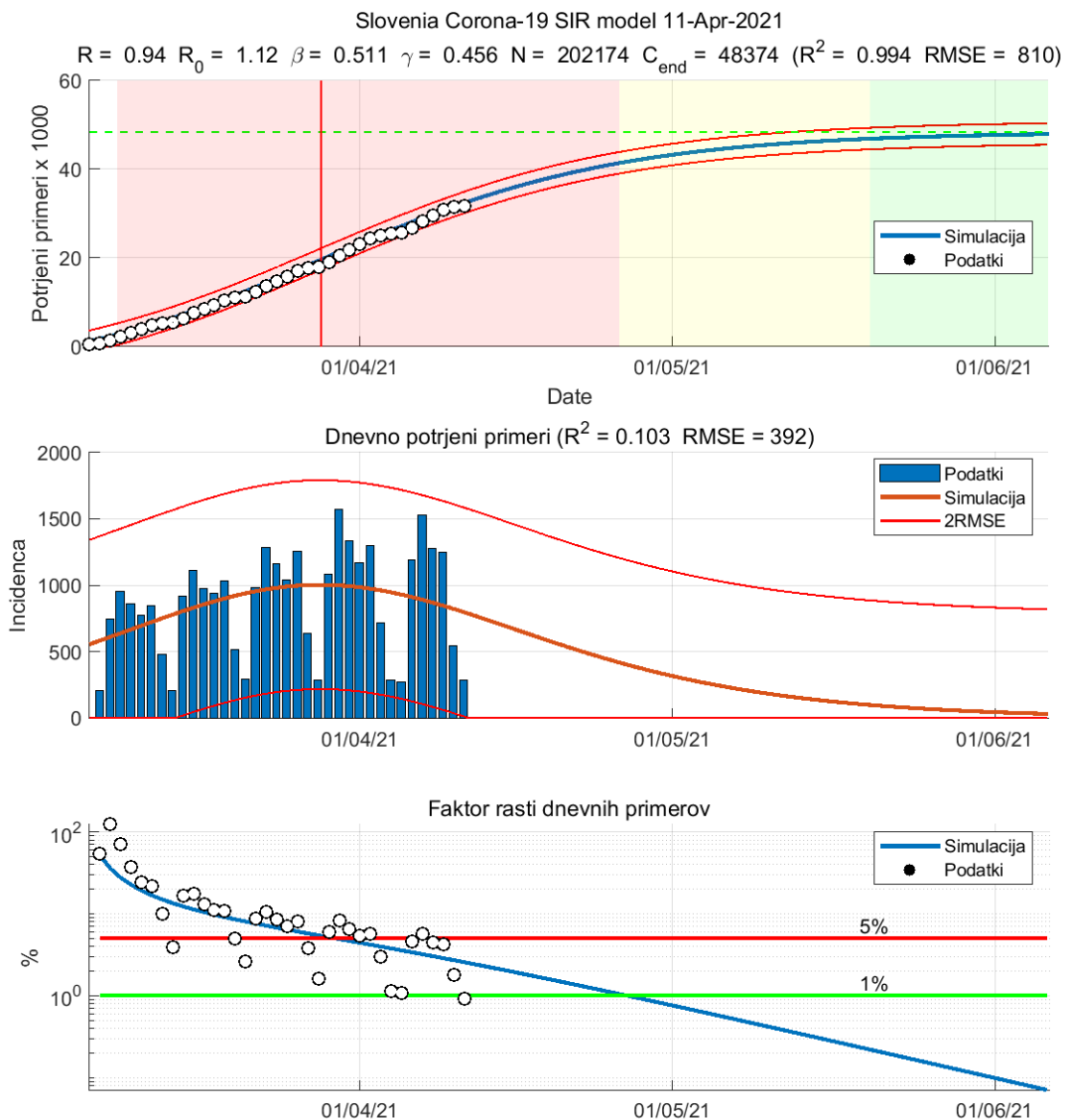
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	10-Apr-2021	11-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.09	1.07 (1.01 - 1.13)	-2.10
Stopnja pojavnosti	40	40	-0.50

## Poglavje 4. Modelske napovedi

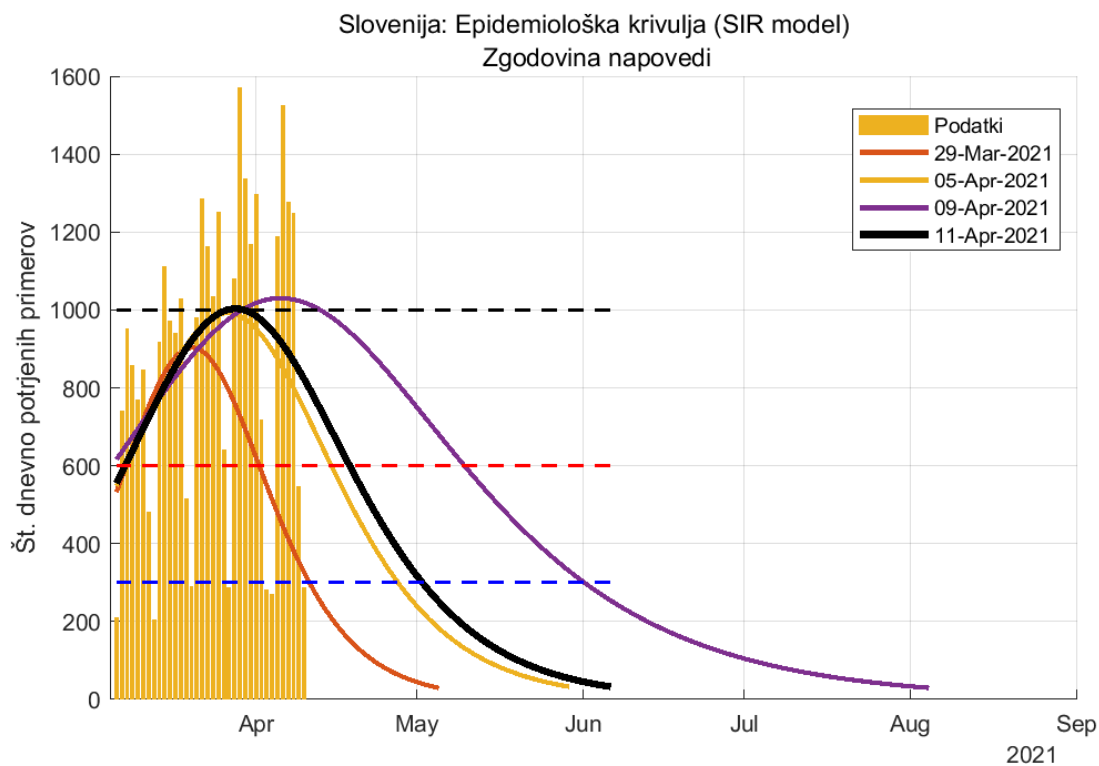
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

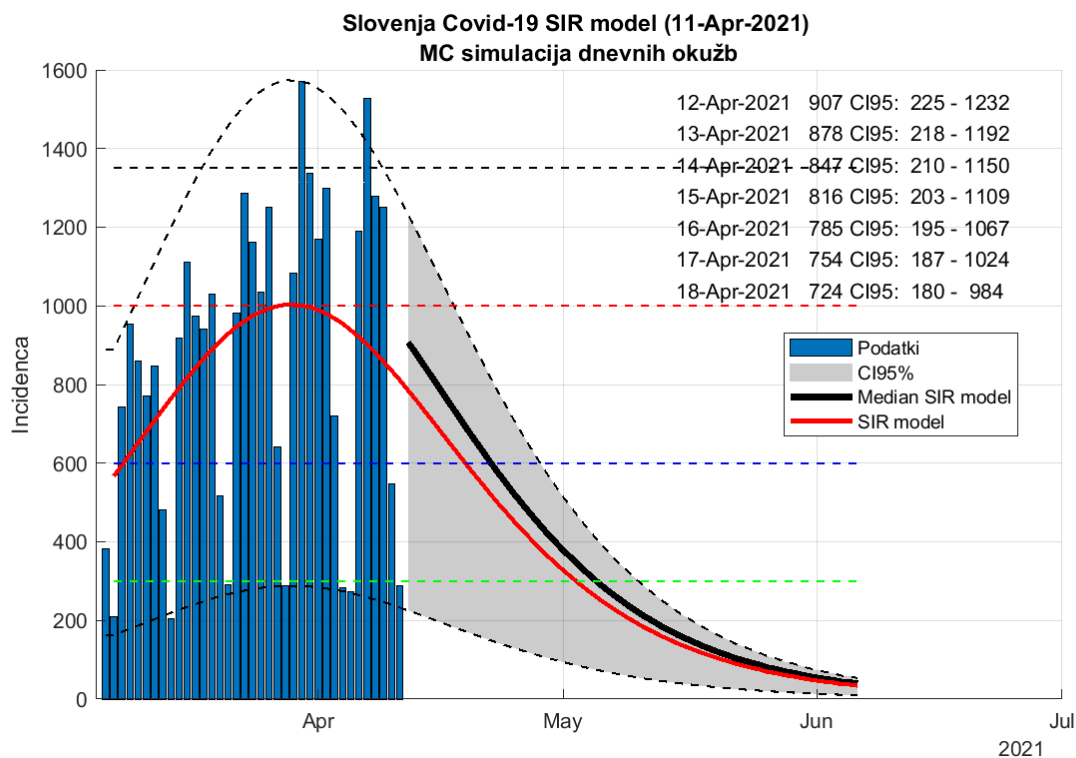
	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	28-Mar-2021
Začetek umirjanja	26-Apr-2021
Konec vala (99%)	06-Jun-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	34
Populacija dovzetnih (oseb)	202173
Končno število okuženih (oseb)	48374
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.12
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.94
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.85



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



## Poglavje 4. Modelske napovedi

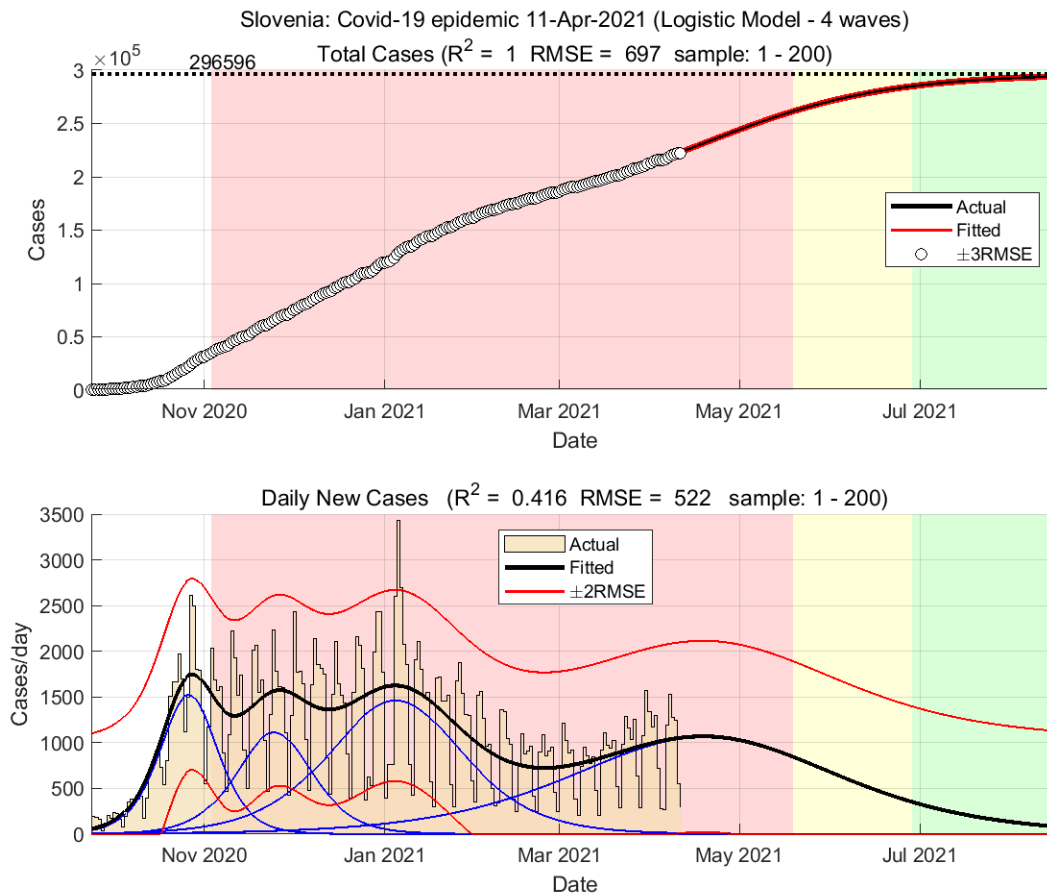


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

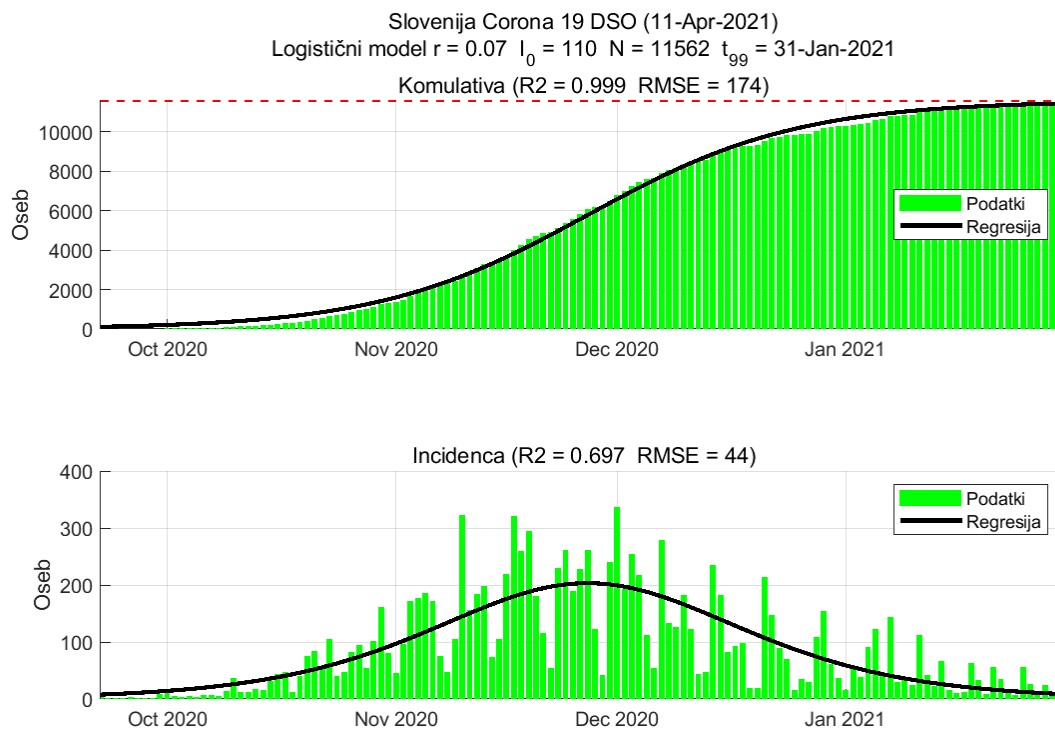
Datum	Napoved	Stanje
10-Apr-2021	964 ( 239 - 1310)	548
11-Apr-2021	937 ( 232 - 1272)	287
22-Apr-2021	604 ( 150 - 820)	
28-Apr-2021	446 ( 110 - 605)	
05-May-2021	300 ( 74 - 408)	
10-May-2021	223 ( 55 - 302)	
22-May-2021	104 ( 25 - 141)	
27-May-2021	76 ( 18 - 103)	
02-Jun-2021	50 ( 12 - 69)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



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

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

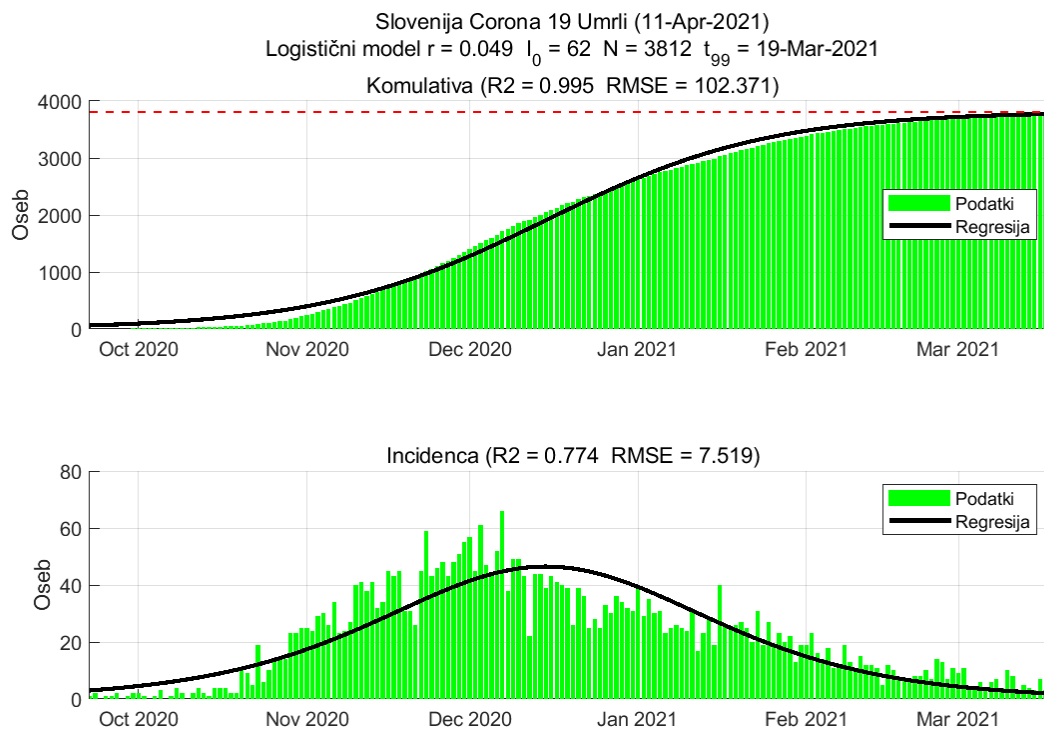


Slika 4.5. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	25
Konec vala (99%)	31-Jan-2021
Pojavnost ob koncu vala	8
Končno število okužb	11562

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

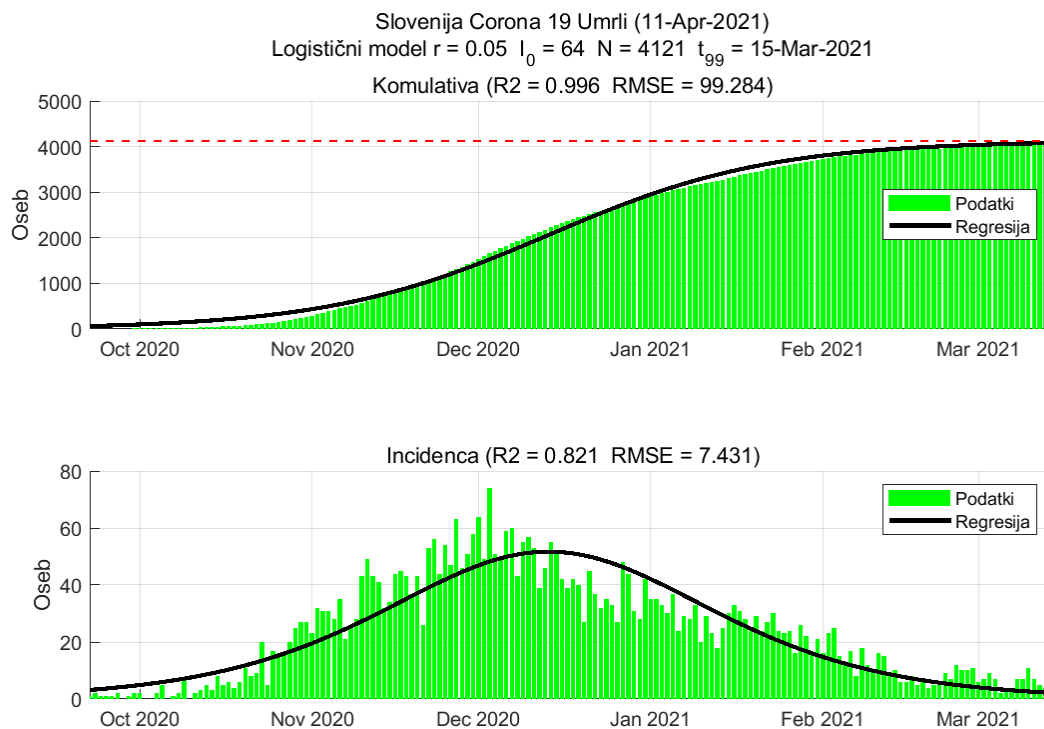


Slika 4.6. Dnevno število umrlih

**Tabela 4.4. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	19-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3812

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



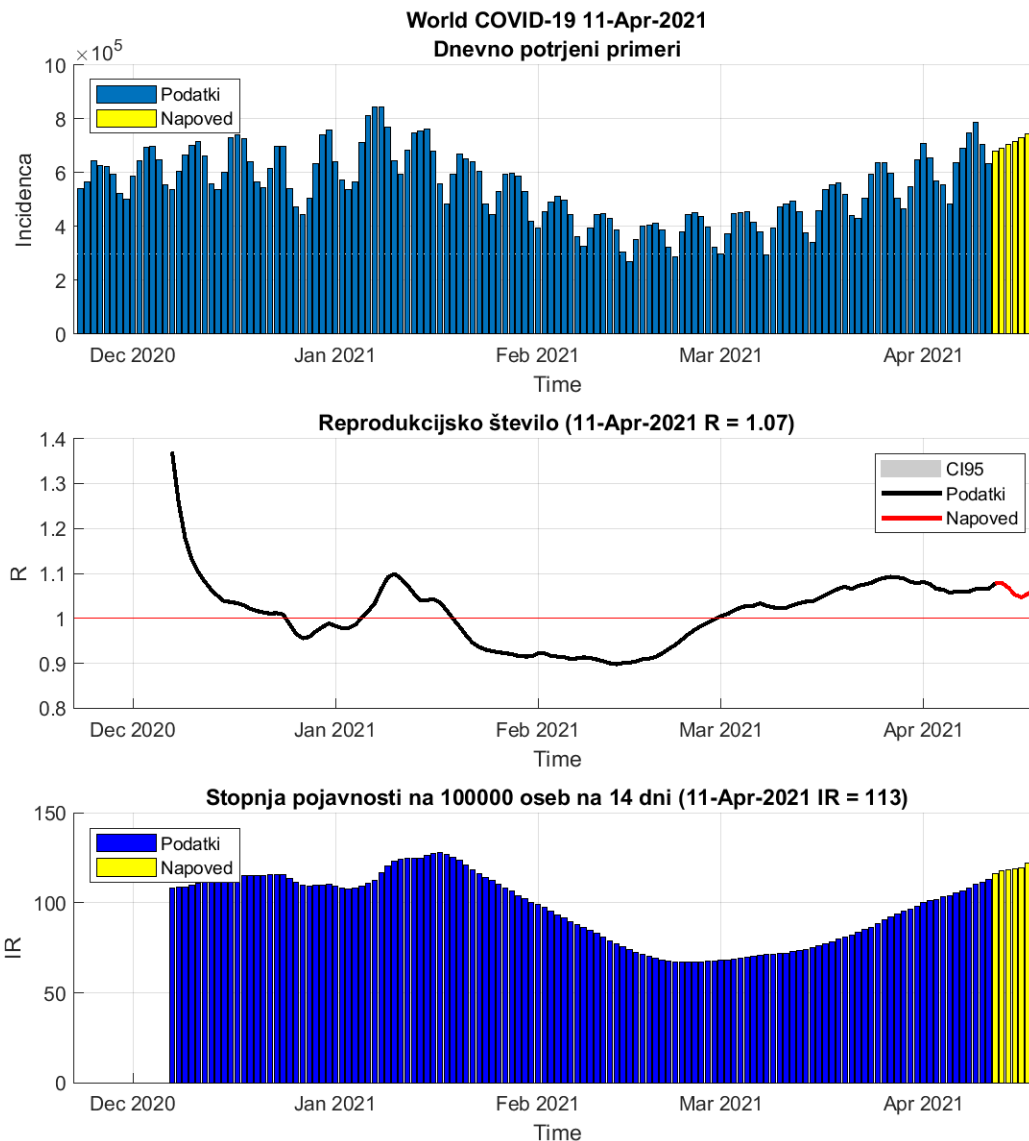
Slika 4.7. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.5. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	15-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	2
Končno število umrlih	4121

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



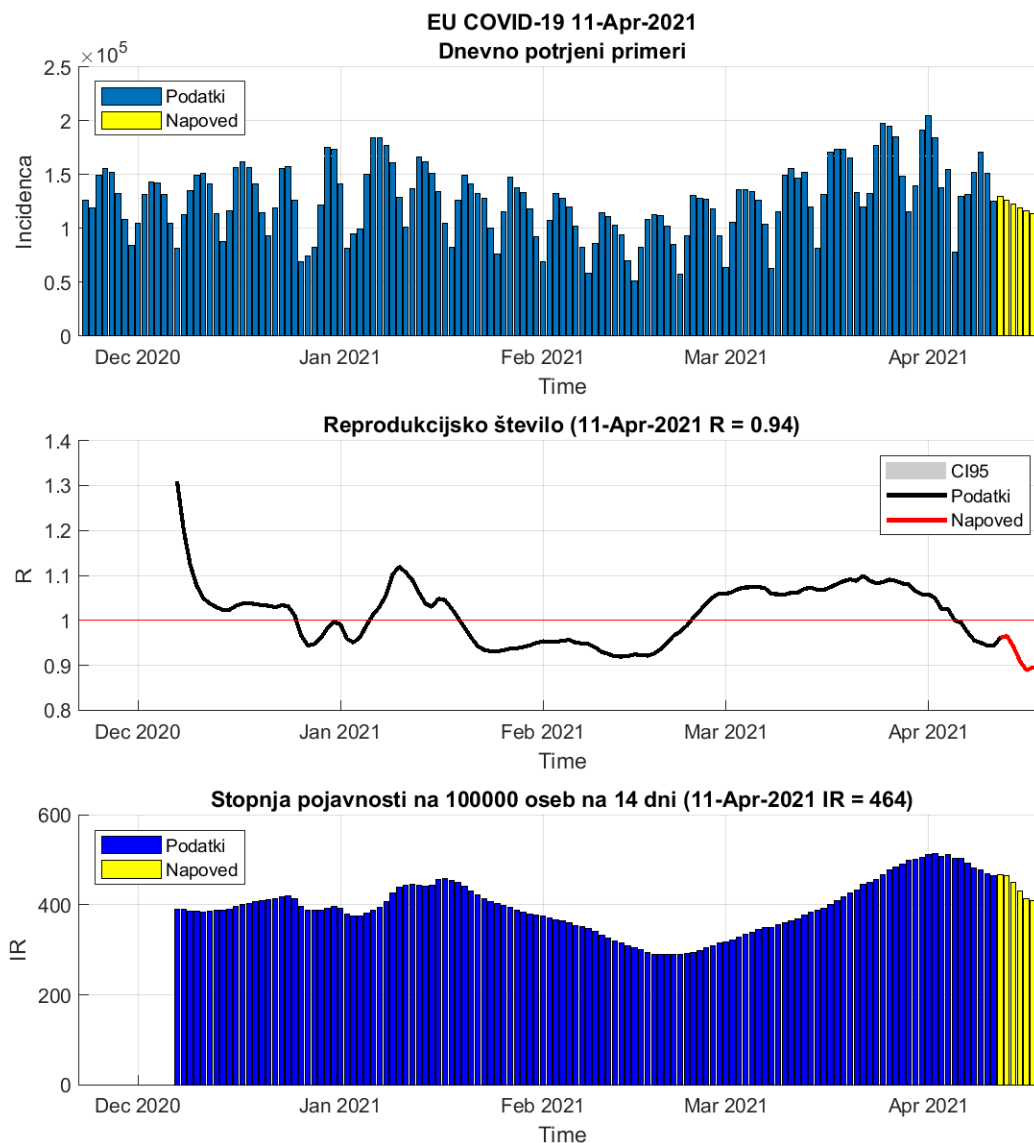
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

**Tabela 5.1. Stanje**

	10-Apr-2021	11-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	1.06	1.07 (1.07 - 1.07)	+0.10
Stopnja pojavnosti	112	113	+1.50

## 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

	10-Apr-2021	11-Apr-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.94	0.94 (0.94 - 0.94)	-0.10
Stopnja pojavnosti	469	464	-1.10

**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Portugal	70	+2.9	1.13	+1.0	5558
Finland	109	-1.8	0.85	+1.7	1090
Ireland	130	-4.5	0.89	-2.8	3453
Malta	167	-0.1	0.74	+7.9	4686
Denmark	169	-2.7	1.09	-6.0	2888
Spain	177	-4.8	0.97	-6.7	3706
Slovakia	241	-2.5	0.87	+0.7	5034
Germany	266	+1.4	1.01	+1.6	2480
Latvia	348	+0.7	1.00	+1.2	5009
Romania	362	-1.6	0.93	-0.4	3054
Italy	393	-1.6	0.90	+0.6	3894
Greece	398	+0.7	1.05	-0.9	1956
Lithuania	449	+3.6	1.12	+1.3	6542
Austria	450	-1.0	0.95	+0.1	3662
Luxembourg	462	+0.0	0.97	+0.2	5226
Belgium	487	-1.3	0.92	+0.3	3154
Cyprus	569	+2.1	1.14	-1.1	3550
Netherlands	573	+0.8	0.99	+1.0	5054
Czech_republic	607	-2.6	0.82	+1.8	10173
Croatia	616	+1.2	1.12	-1.5	4599
Bulgaria	622	-1.2	0.91	+0.5	3600
Sweden	633	-3.0	0.86	-1.6	6292
Slovenia	665	-0.7	1.01	-1.1	7754
France	786	-0.4	0.98	-0.0	4471
Estonia	795	-4.1	0.81	-0.0	7874
Poland	855	-2.3	0.91	-0.7	4527
Hungary	893	-3.1	0.84	+0.5	5647

pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

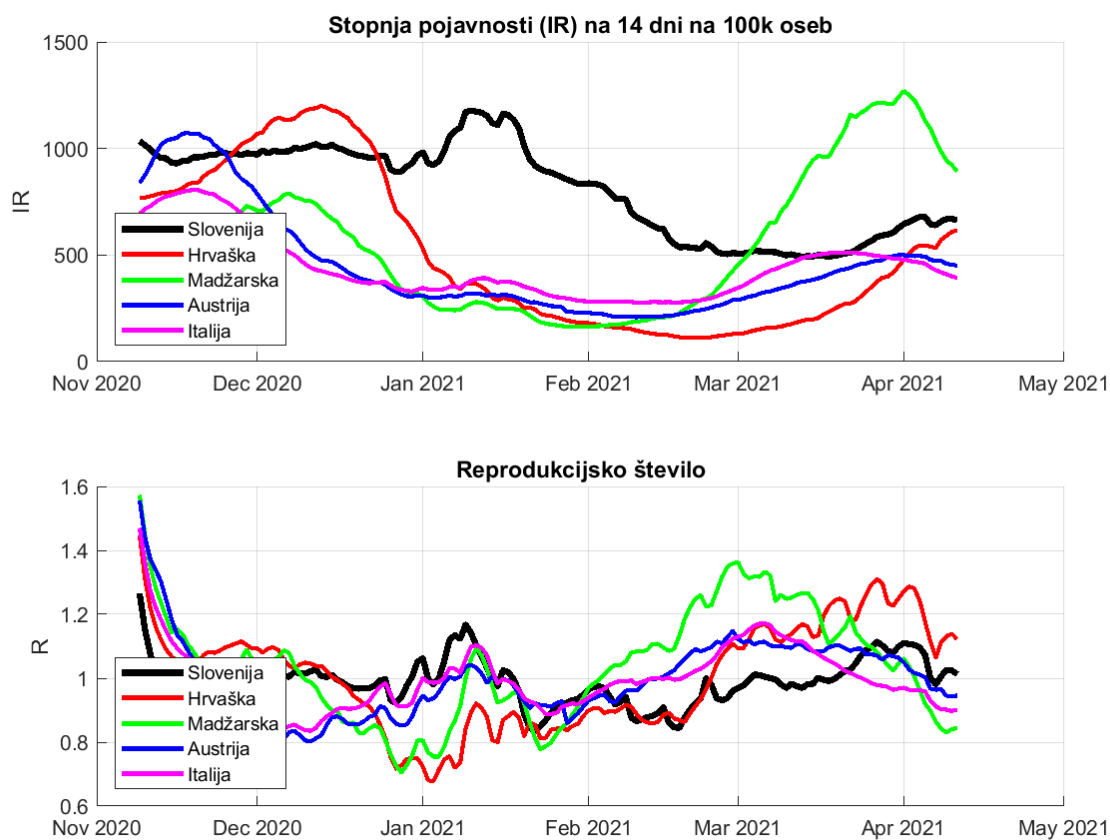
R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

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

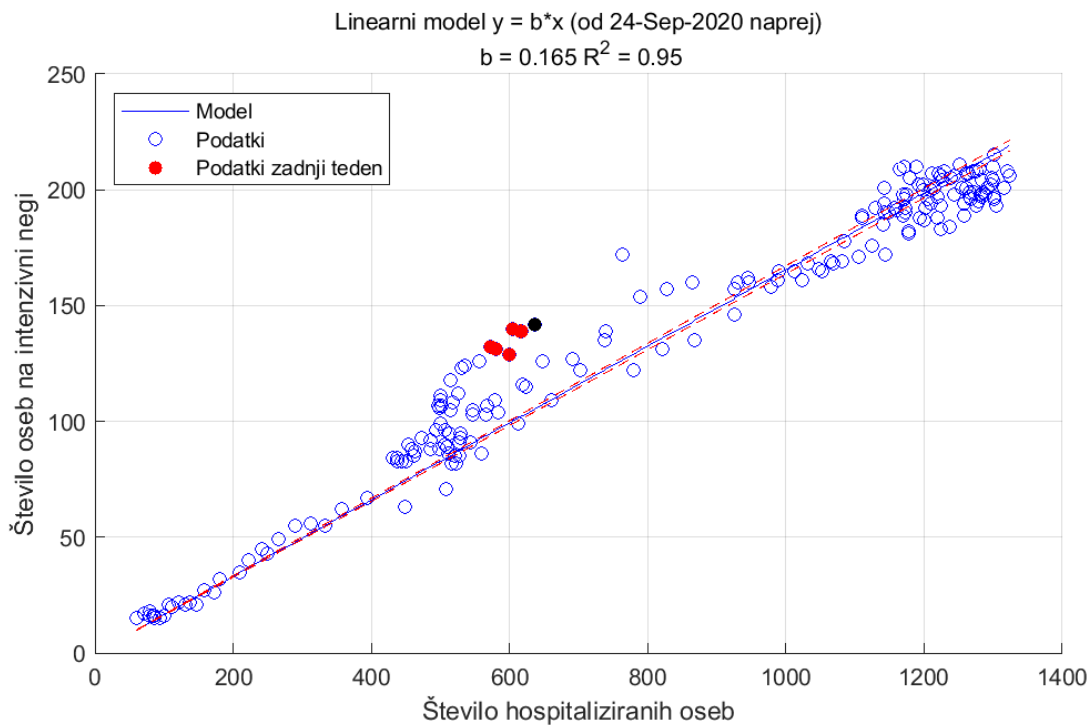


## Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

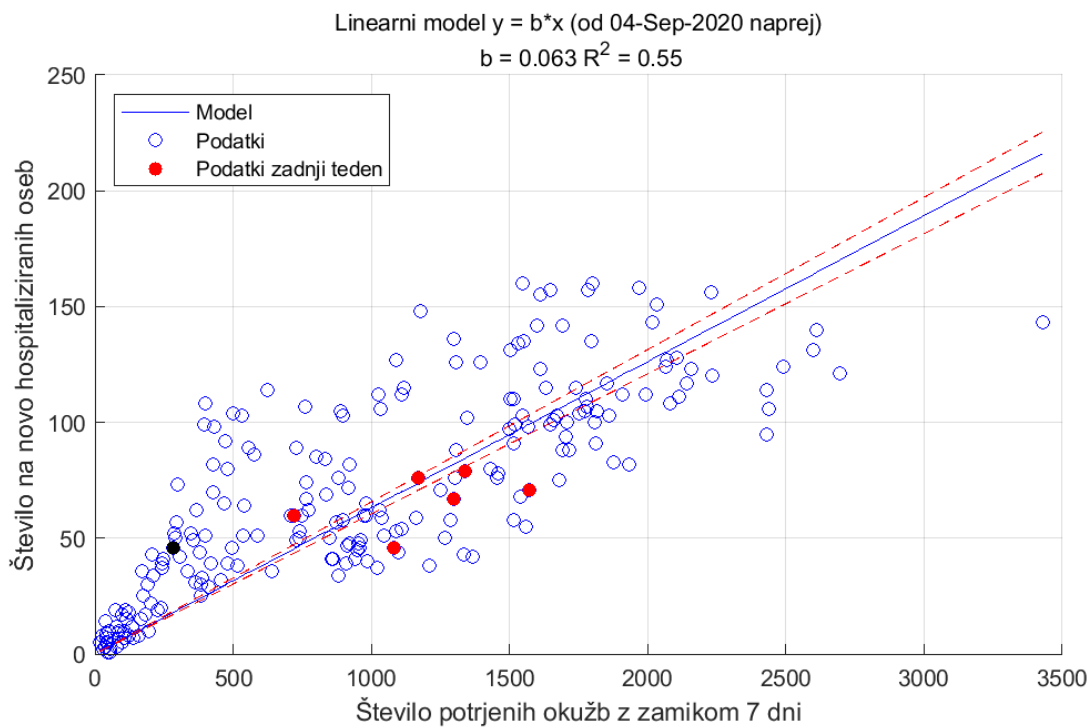


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

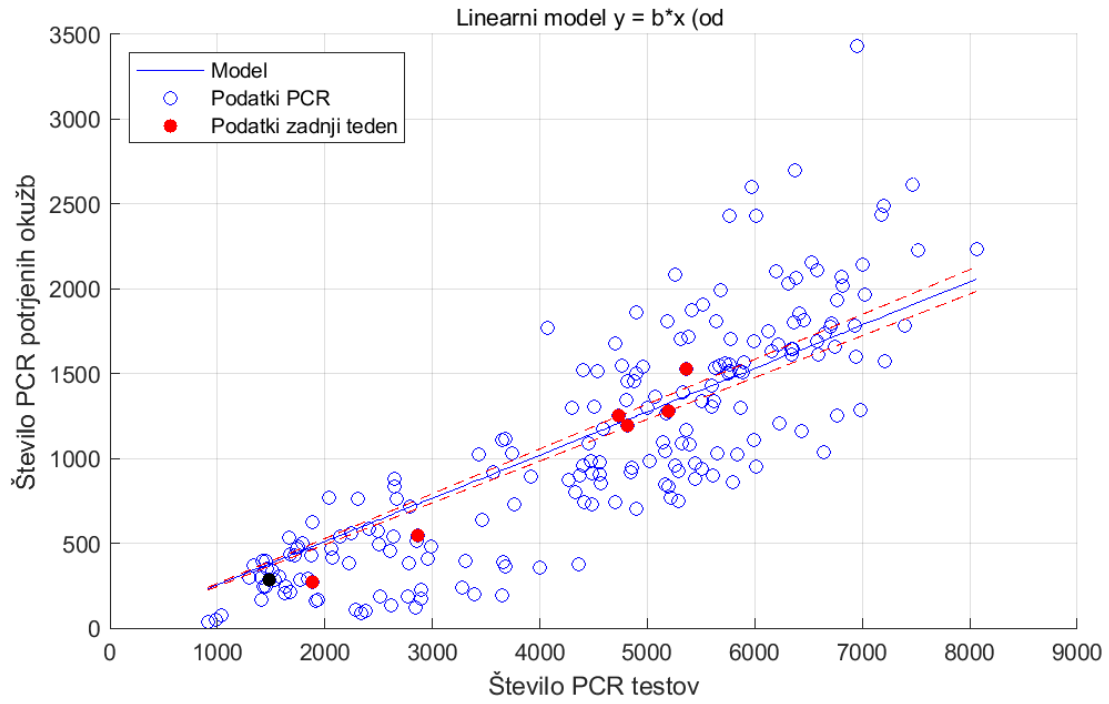
## Poglavje 8. Regresijski modeli



Slika 8.1.



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



Slika 8.3. Upoštevani samo PCR testi

---

## 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/>). 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

### 9.3. 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.