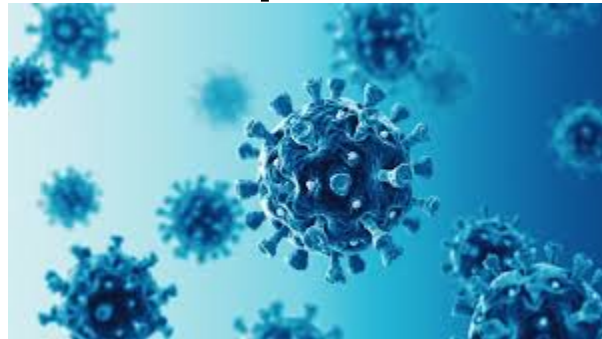


# Slovenija Covid-19

## Napovedi



UL Fakulteta za pomorstvo in promet

24-May-2021 12:34:07

# 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**

	22-May-2021	23-May-2021	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	340	336	-4	-1.3
Zasedenost bolnišnic	356	343	-13	-3.6
Zasedenost intenzivne nege	109	105	-4	-3.3
Umrli	4	4	+0	-6.9
Opravljeni testi	3445	3431	-14	-0.4
Sprejeti v bolnišnice	23	24	+1	+5.7
Aktivni primeri (ocena)	6400	6124	-275	-4.3

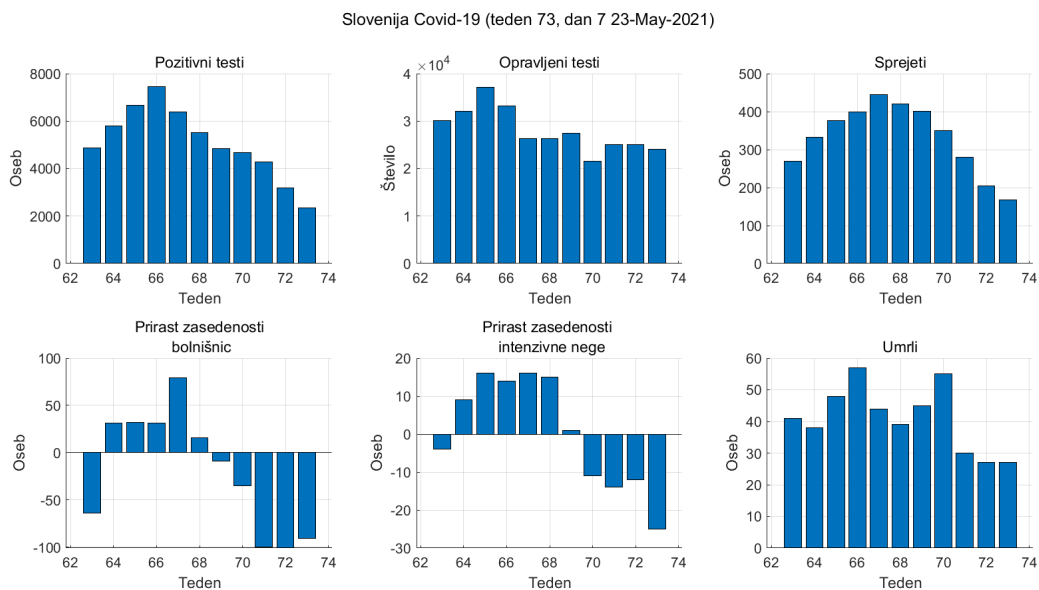
**Tabela 1.2. Tedensko povprečje**

	Skupaj	teden 19	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	251773	456	336	-120	-26.4
Zasedenost bolnišnic		438	343	-95	-21.7
Zasedenost intenzivne nege		124	105	-19	-15.1
Umrli	4337	4	4	+0	+0.0
Opravljeni testi	1698162	3584	3431	-153	-4.3
Sprejeti v bolnišnice	17722	29	24	-5	-17.6
Aktivni primeri (ocena)		8151	6124	-2027	-24.9

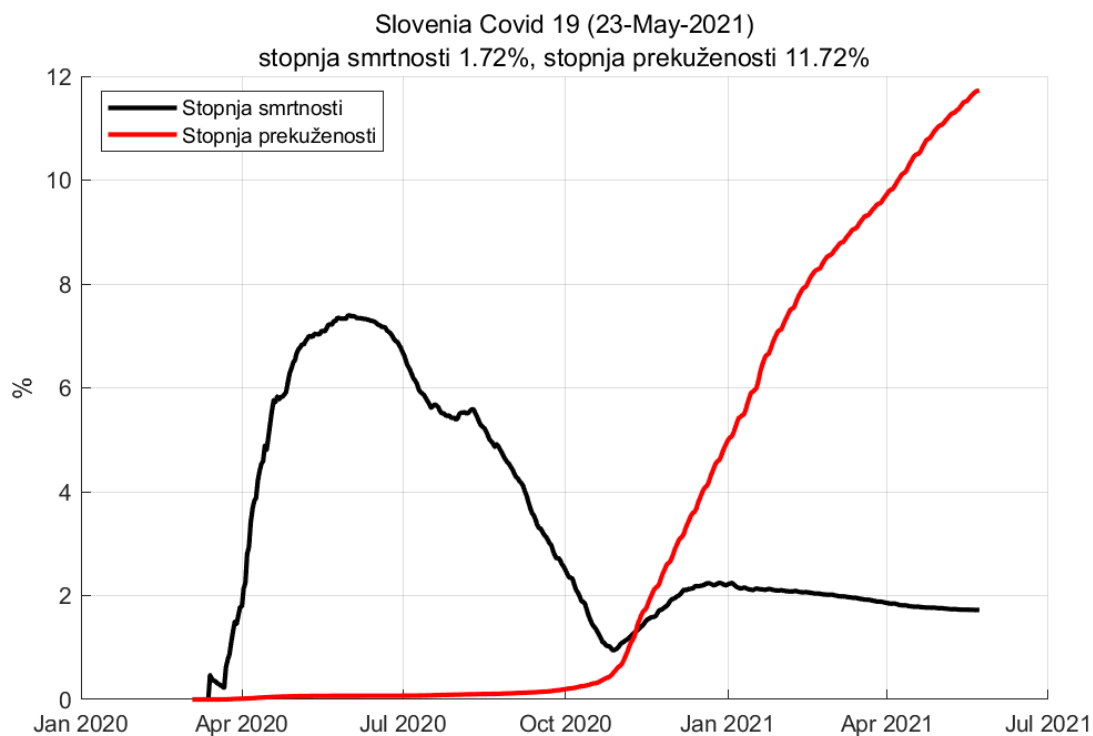
**Tabela 1.3. Tedenska komulativa**

	teden 19	zadnjih 7 dni	Razlika	Prirast %
Potrjeni primeri	3190	2349	-841	-26.4
Prirast zasedenost bolnišnic	-101	-91	+10	
Prirast zasedenost intenzivne nege	-12	-25	-13	
Umrli	27	27	+0	+0.0
Opravljeni testi	25089	24016	-1073	-4.3
Sprejeti v bolnišnice	204	168	-36	-17.6
Prirast aktivnih primerov (ocena)	-1485	-1928	-443	

## Poglavje 1. Stanje

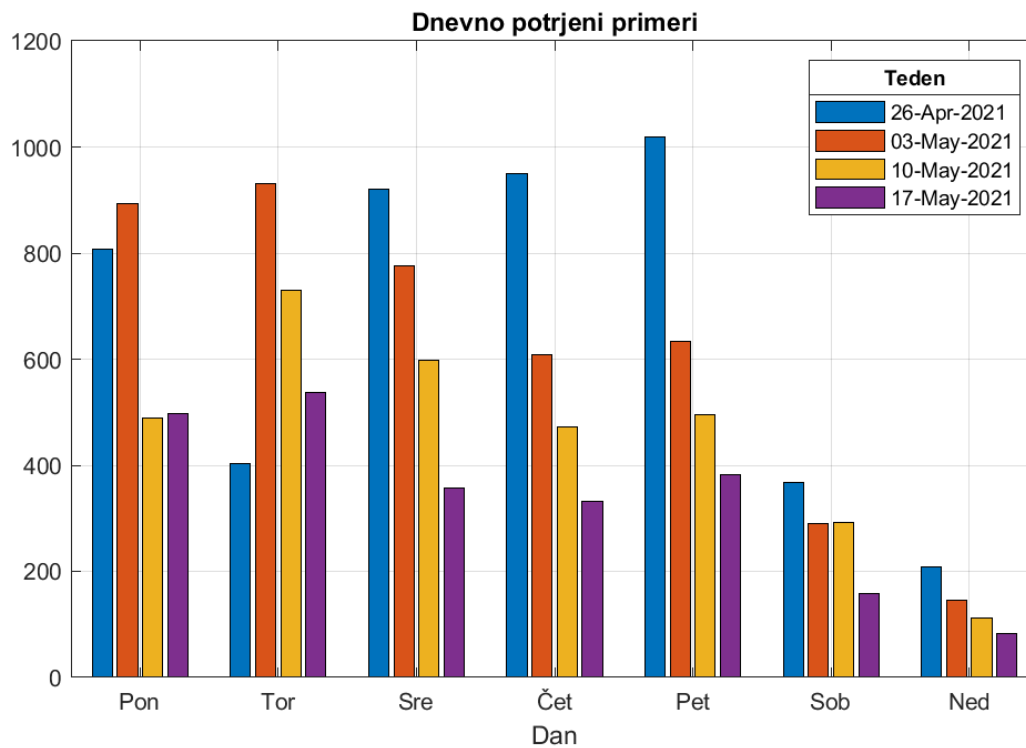


Slika 1.1. Tedenske komulativne vrednosti

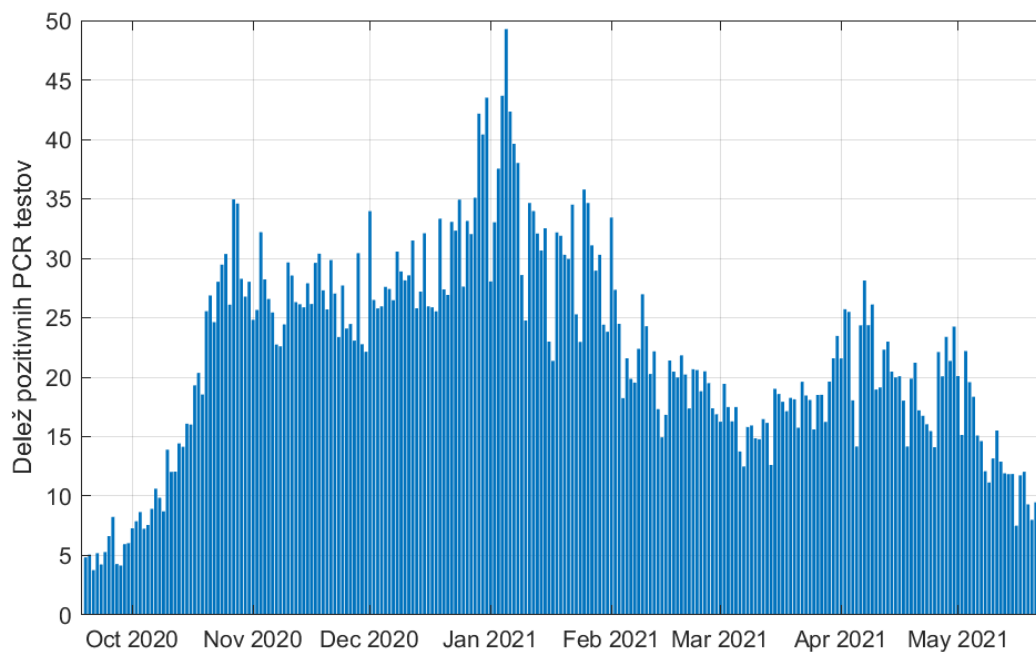


Slika 1.2. Stopnja smrtnosti in prekuženosti

## Poglavje 1. Stanje

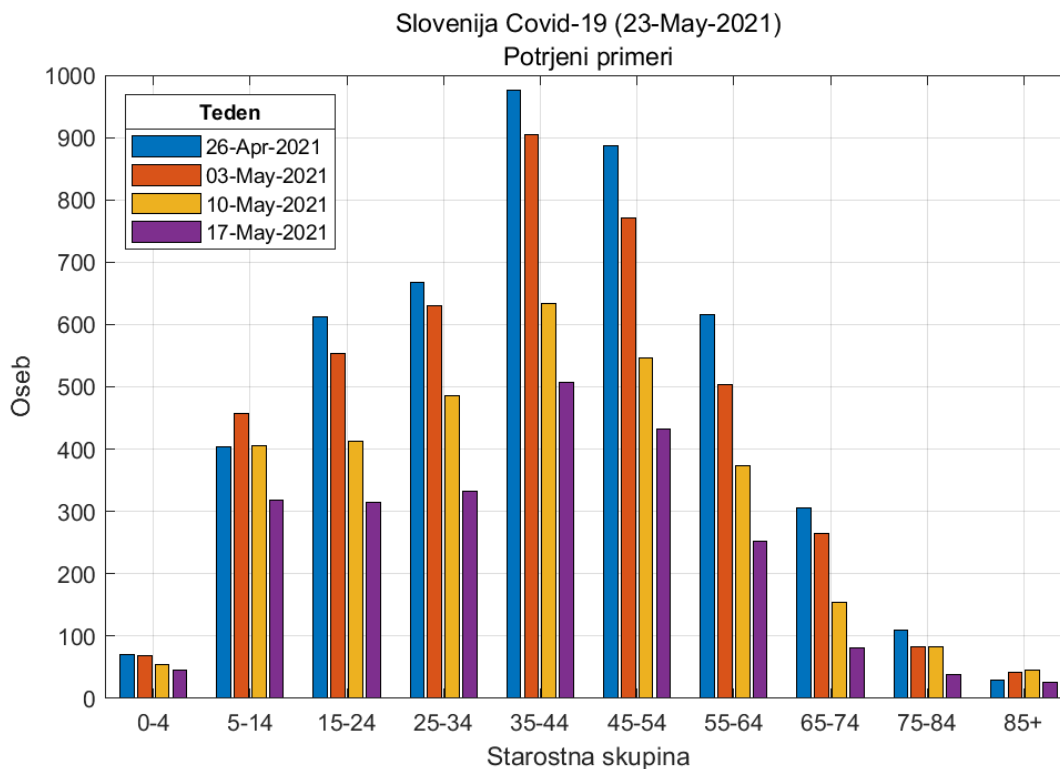


Slika 1.3. Opravljeni testi po dnevih v tednu

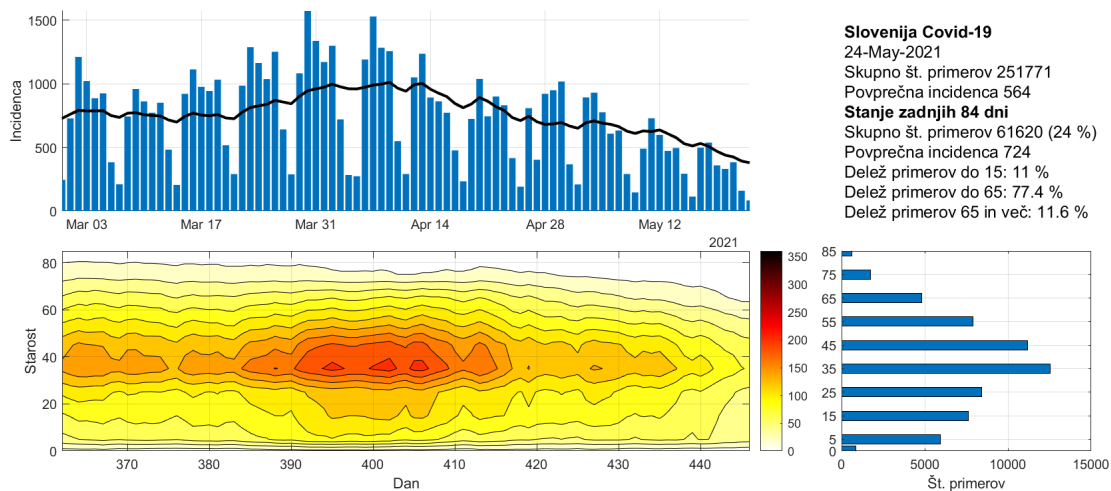


Slika 1.4. Zgodovina testiranja.

## Poglavje 1. Stanje



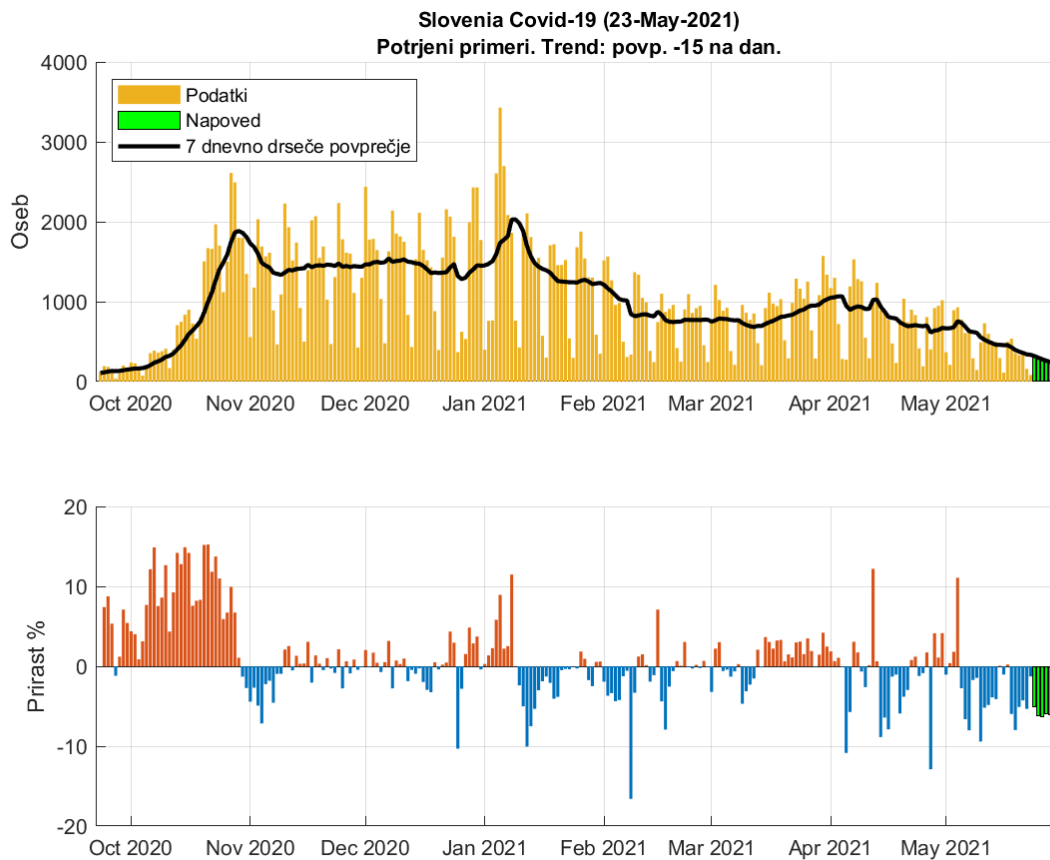
Slika 1.5. Potrjeni pozitivni primeri po starostnih skupinah.



Slika 1.6. Potek epidemije po starostnih skupinah.

## Poglavje 2. Trendi

### 2.1. Potrjeni primeri

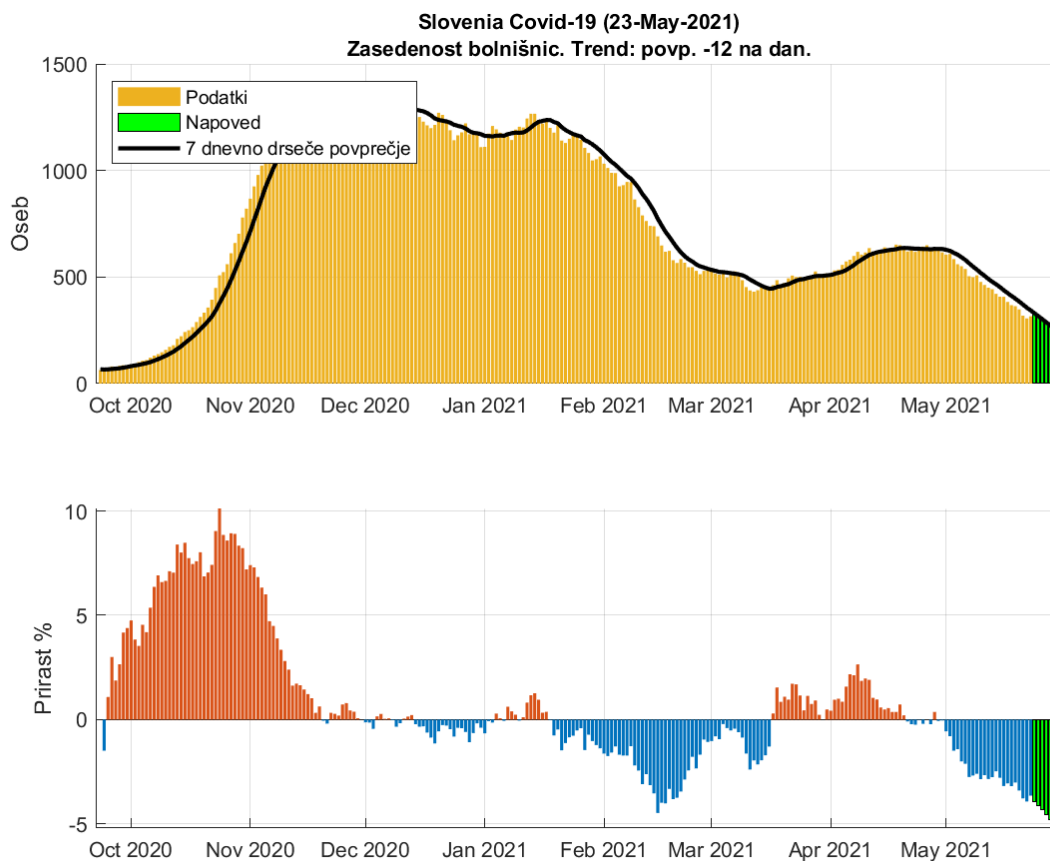


Slika 2.1. Dnevno število potrjenih primerov. Trend: povp. -17 na dan

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-May-2021	345	340	5	1.47
23-May-2021	323	336	-13	3.87
24-May-2021	318			
25-May-2021	299			
26-May-2021	280			
27-May-2021	264			
28-May-2021	248			
29-May-2021	232			
30-May-2021	216			

## 2.2. Zasedenost bolnišnic



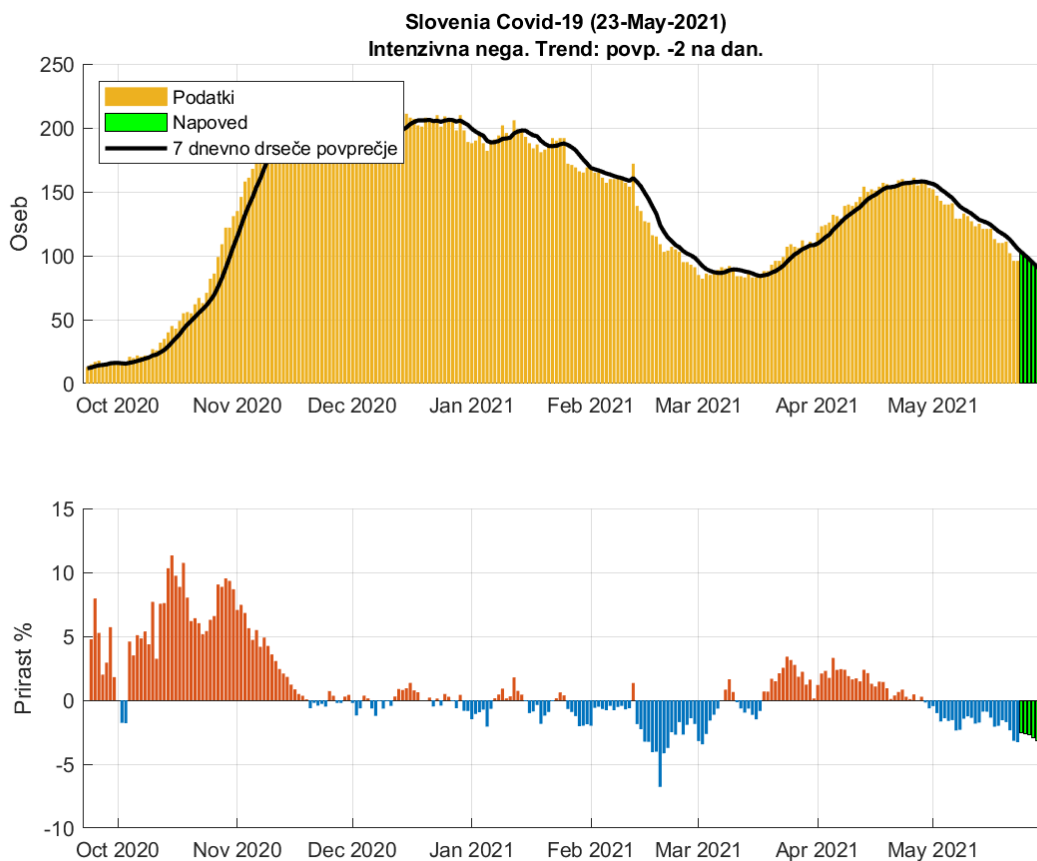
Slika 2.2. Dnevna zasedenost bolnišnic.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-May-2021	357	356	1	0.28
23-May-2021	342	343	-1	0.29
24-May-2021	330			
25-May-2021	316			
26-May-2021	302			
27-May-2021	289			
28-May-2021	275			
29-May-2021	261			
30-May-2021	248			



### 2.3. Zasedenost intenzivne nege

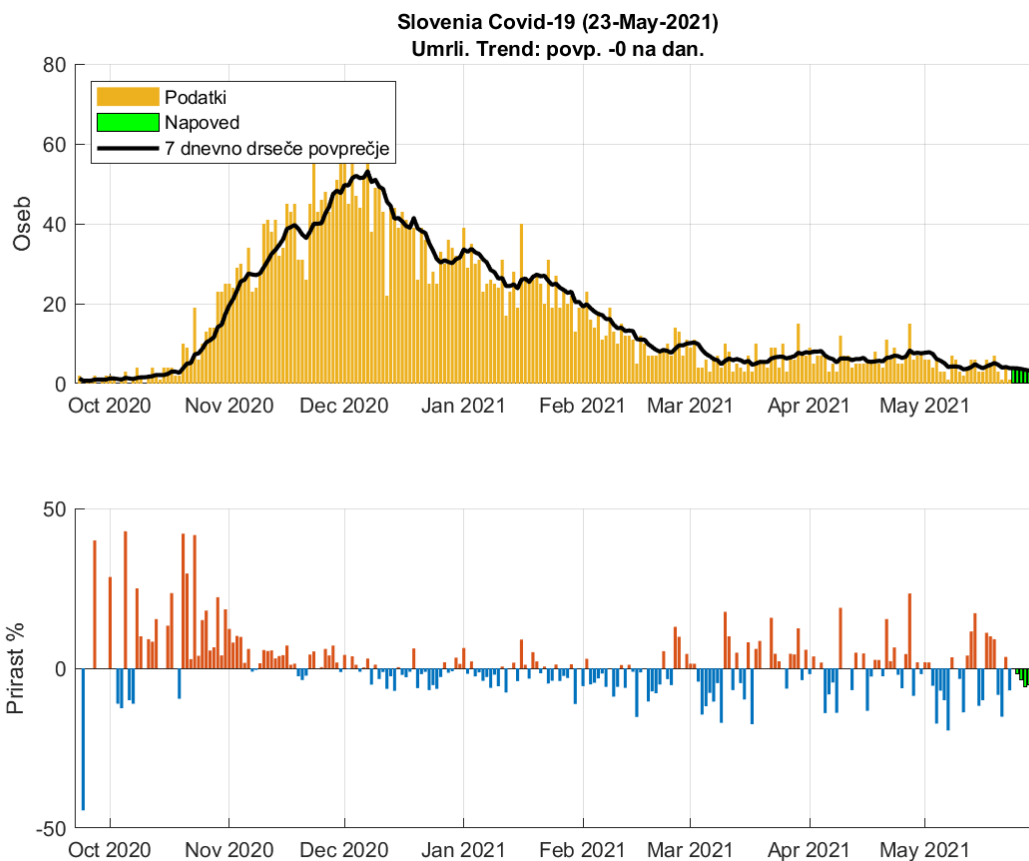


Slika 2.3. Dnevna zasedenosti intenzivne nege.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-May-2021	111	109	2	1.83
23-May-2021	107	105	2	1.9
24-May-2021	103			
25-May-2021	100			
26-May-2021	97			
27-May-2021	94			
28-May-2021	92			
29-May-2021	89			
30-May-2021	86			

## 2.4. Umrli

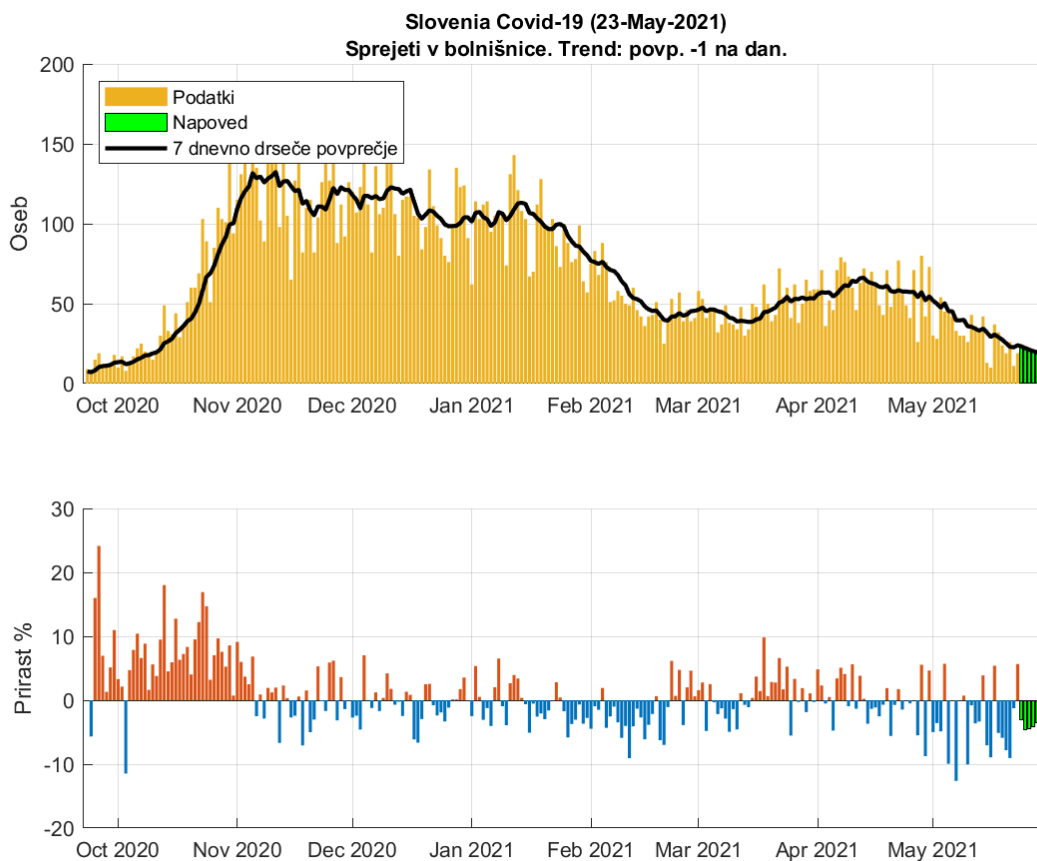


Slika 2.4. Dnevno število umrlih.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-May-2021	4	4	0	0
23-May-2021	4	4	0	0
24-May-2021	4			
25-May-2021	4			
26-May-2021	4			
27-May-2021	3			
28-May-2021	3			
29-May-2021	3			
30-May-2021	3			

## 2.5. Sprejeti v bolnišnici

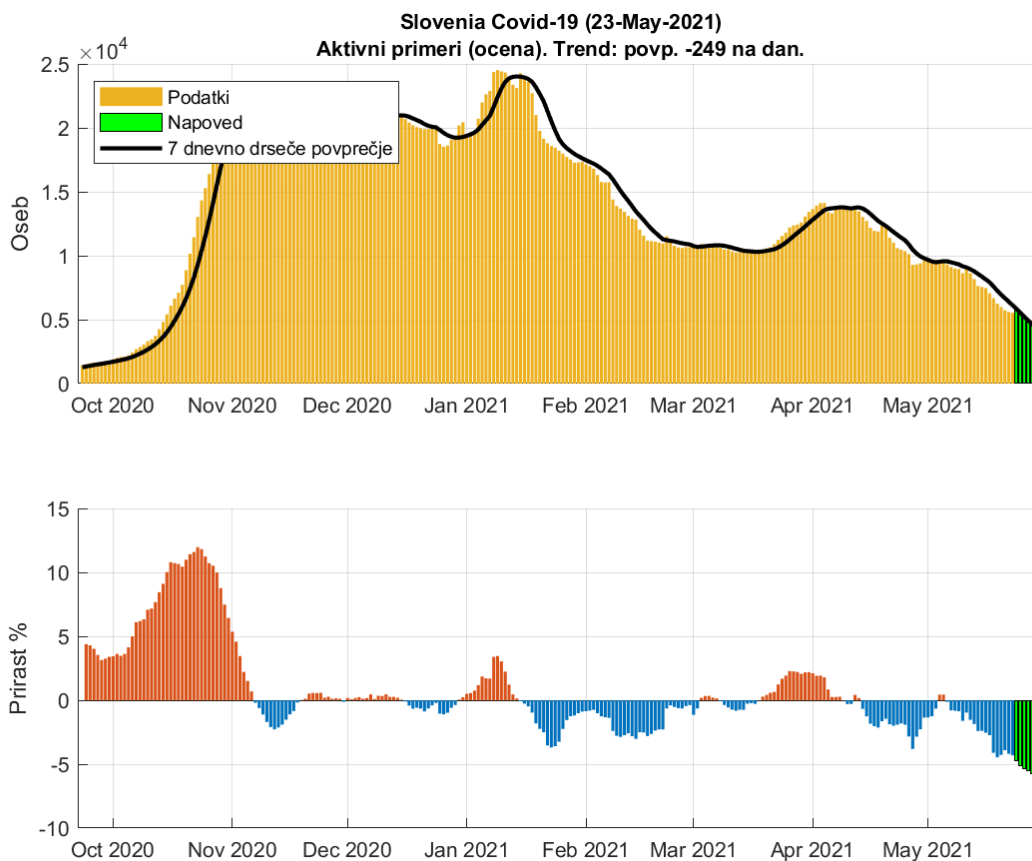


Slika 2.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice.

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-May-2021	21	23	-2	8.7
23-May-2021	21	24	-3	12.5
24-May-2021	23			
25-May-2021	22			
26-May-2021	21			
27-May-2021	20			
28-May-2021	20			
29-May-2021	19			
30-May-2021	19			

## 2.6. Ocena aktivnih primerov



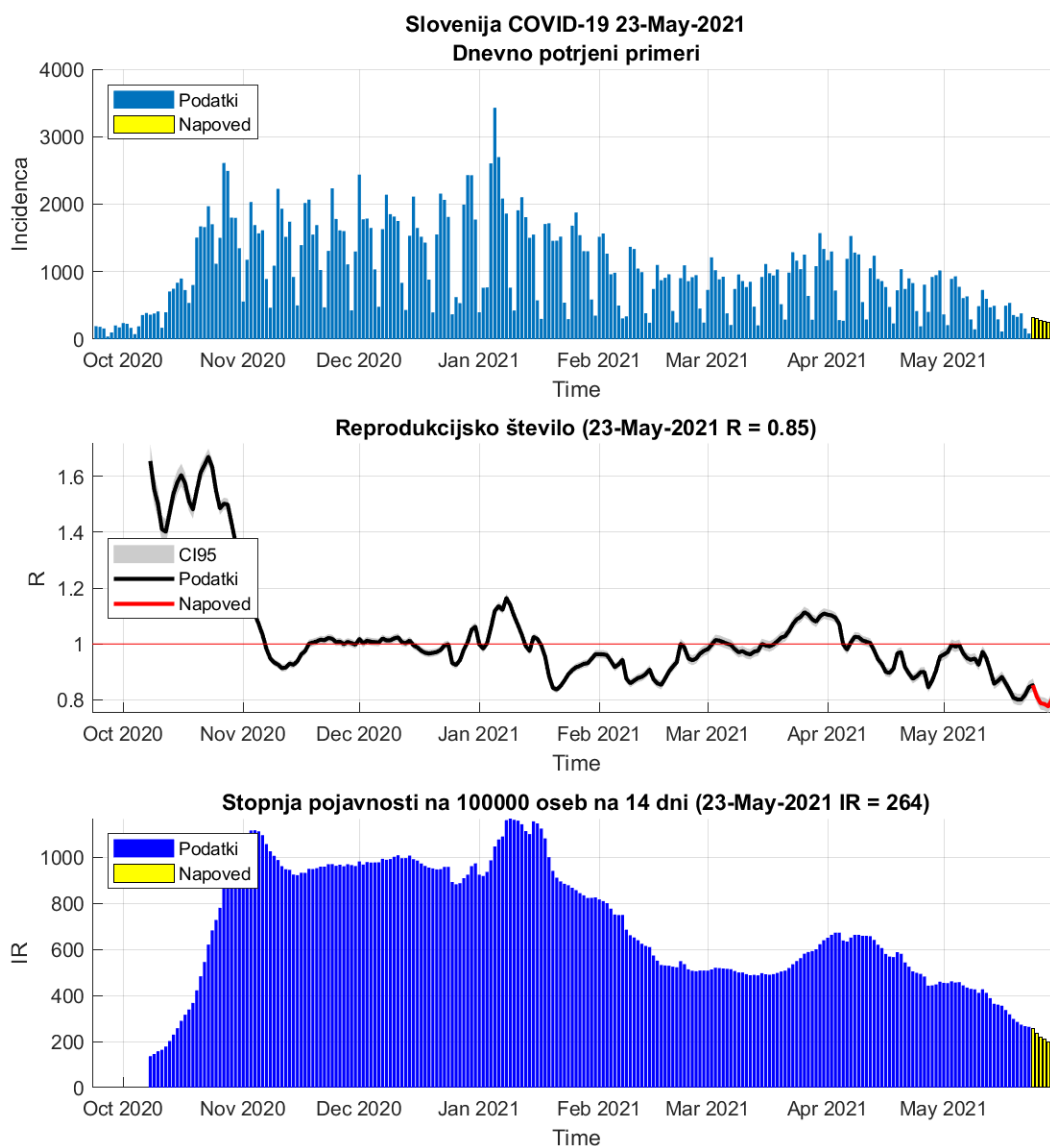
Slika 2.6. Aktivni primeri

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

Datum	Napoved	Stanje	Razlika	Odstopanje %
22-May-2021	6410	6400	10	0.16
23-May-2021	6119	6124	-5	0.08
24-May-2021	5835			
25-May-2021	5536			
26-May-2021	5241			
27-May-2021	4952			
28-May-2021	4666			
29-May-2021	4378			
30-May-2021	4089			

## Poglavje 3. Reprodukcijsko število in incidenca

### 3.1. Potrjeni primeri

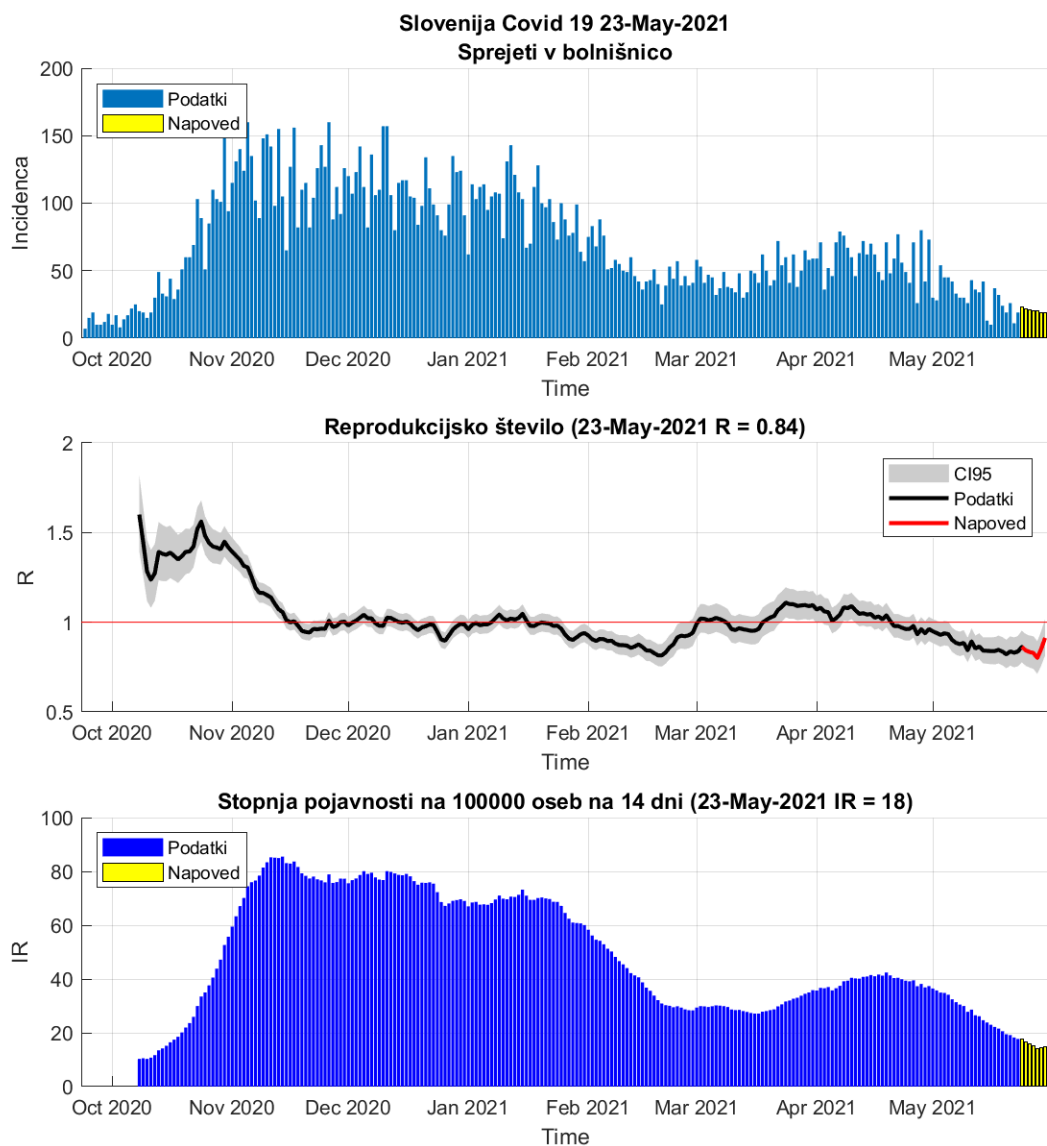


Slika 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

Tabela 3.1. R in incidence na osnovi potrjenih primerov

	22-May-2021	23-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.82	0.85 (0.83 - 0.86)	+3.30
Stopnja pojavnosti	267	264	-1.10

### 3.2. Sprejemi v bolnišnice



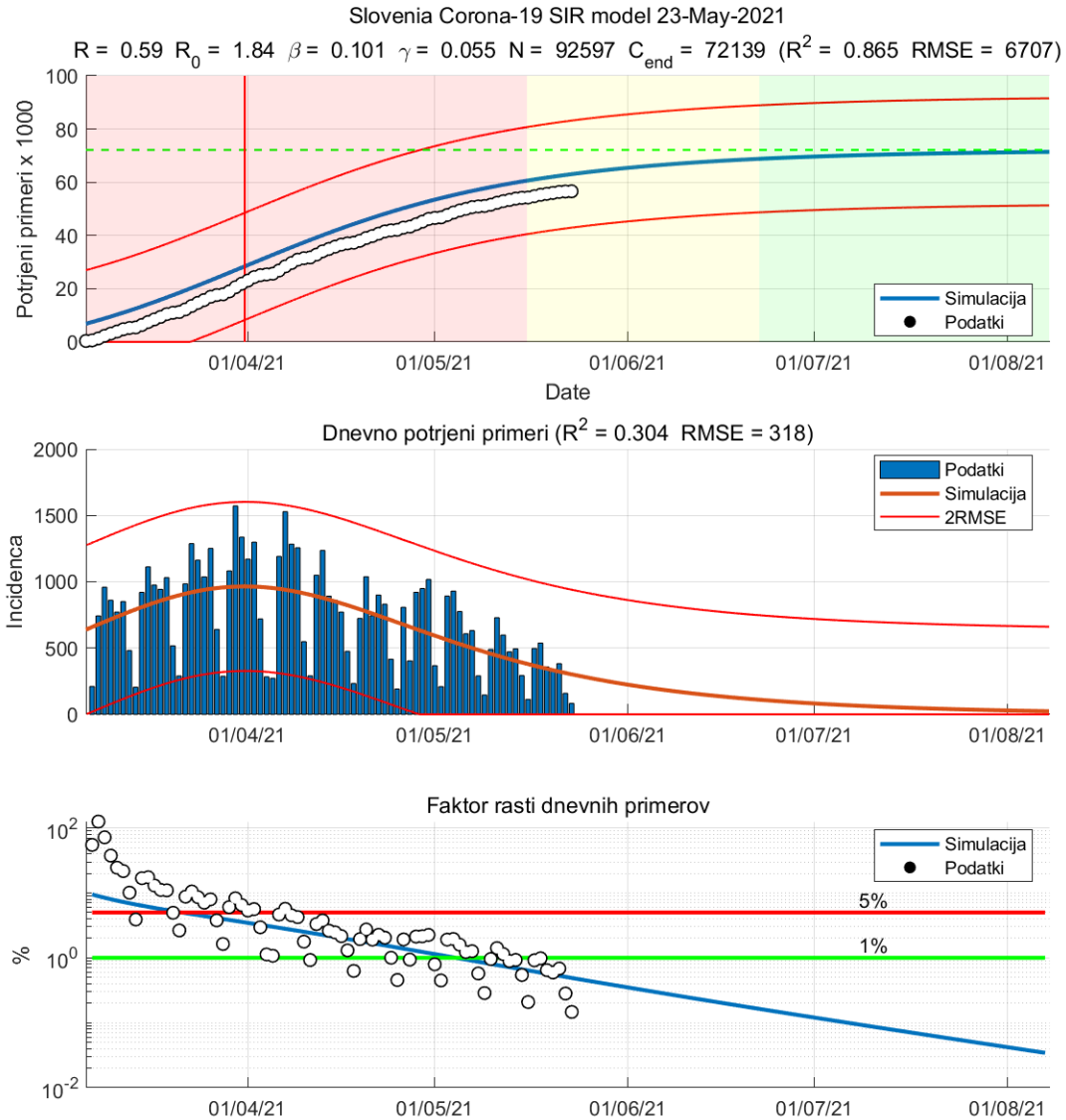
Slika 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

Tabela 3.2. R in incidence na osnovi sprejemov v bolnišnice

	22-May-2021	23-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.83	0.84 (0.77 - 0.91)	+0.90
Stopnja pojavnosti	18	18	-2.90

## Poglavje 4. Modelske napovedi

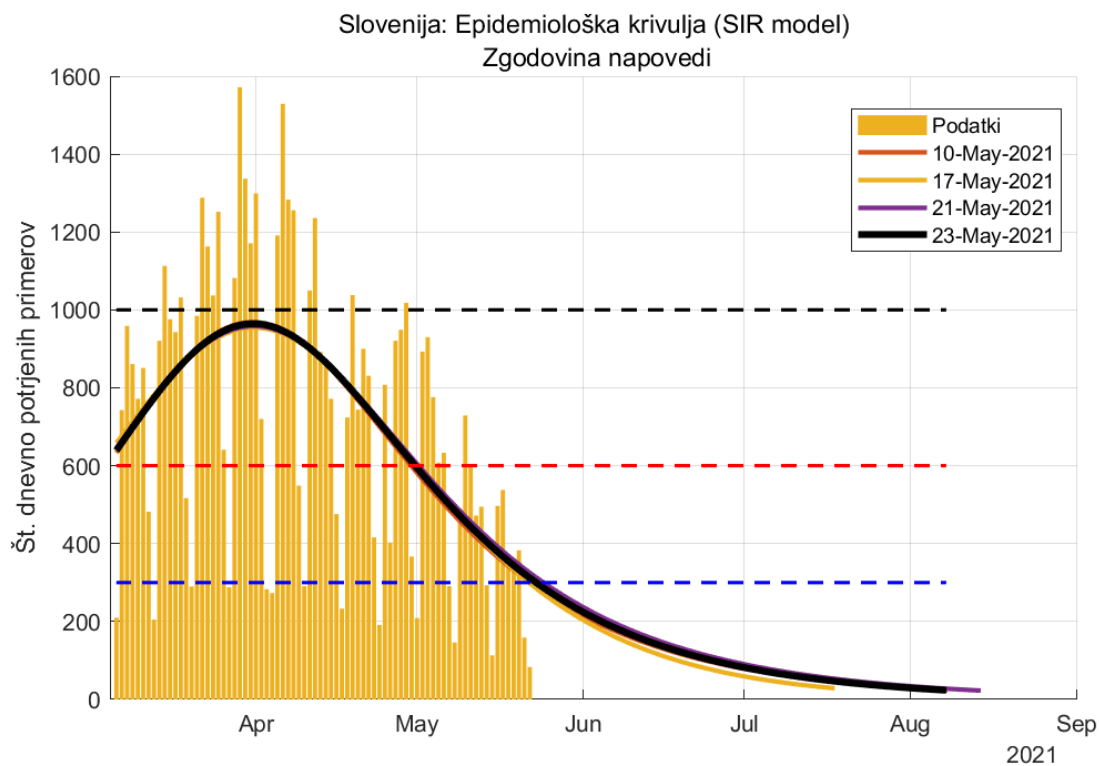
### 4.1. Potrjerni primeri (SIR model)



Slika 4.1. Napovedi SIR modela

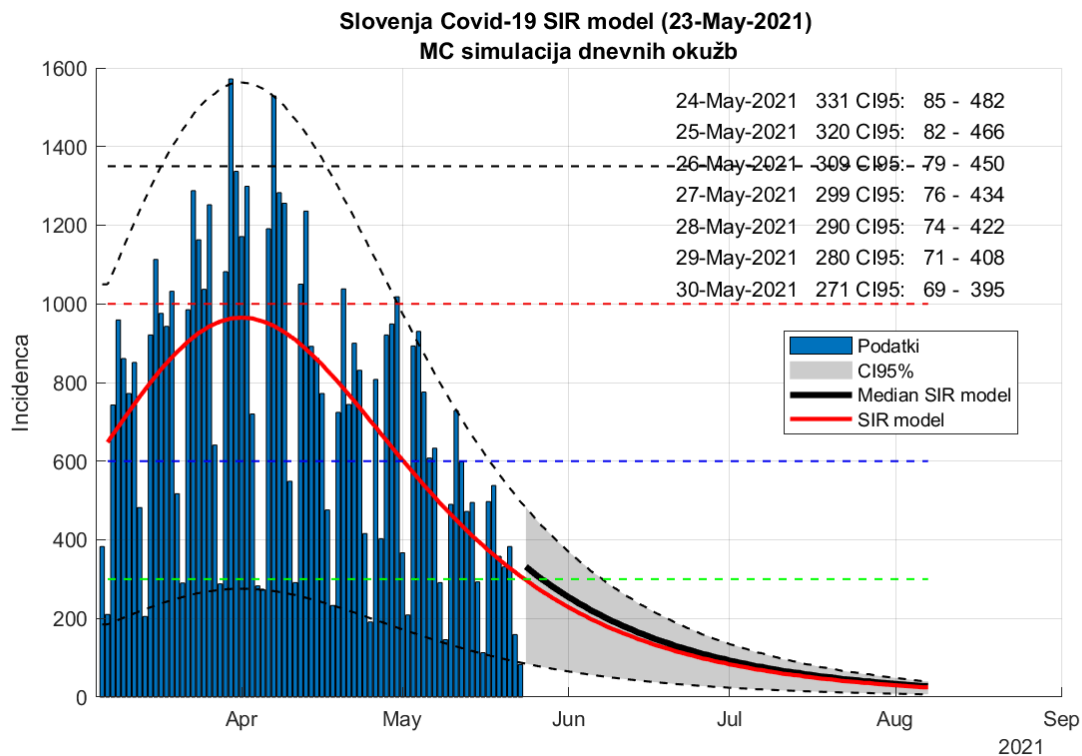
**Tabela 4.1. Ocene SIR modela**

	Ocena
Začetek vala	06-Mar-2021
Vrh	31-Mar-2021
Začetek umirjanja	16-May-2021
Konec vala (99%)	07-Aug-2021
Končna dnevna incidenca (oseb)	25
Populacija dovzetnih (oseb)	92597
Končno število okuženih (oseb)	72138
Osnovno reprodukcijsko število $R_0$	1.84
Trenutno reprodukcijsko število $R$	0.59
Končno reprodukcijsko število $R_n$	0.41



Slika 4.2. Zgodovina napovedi (SIR model)



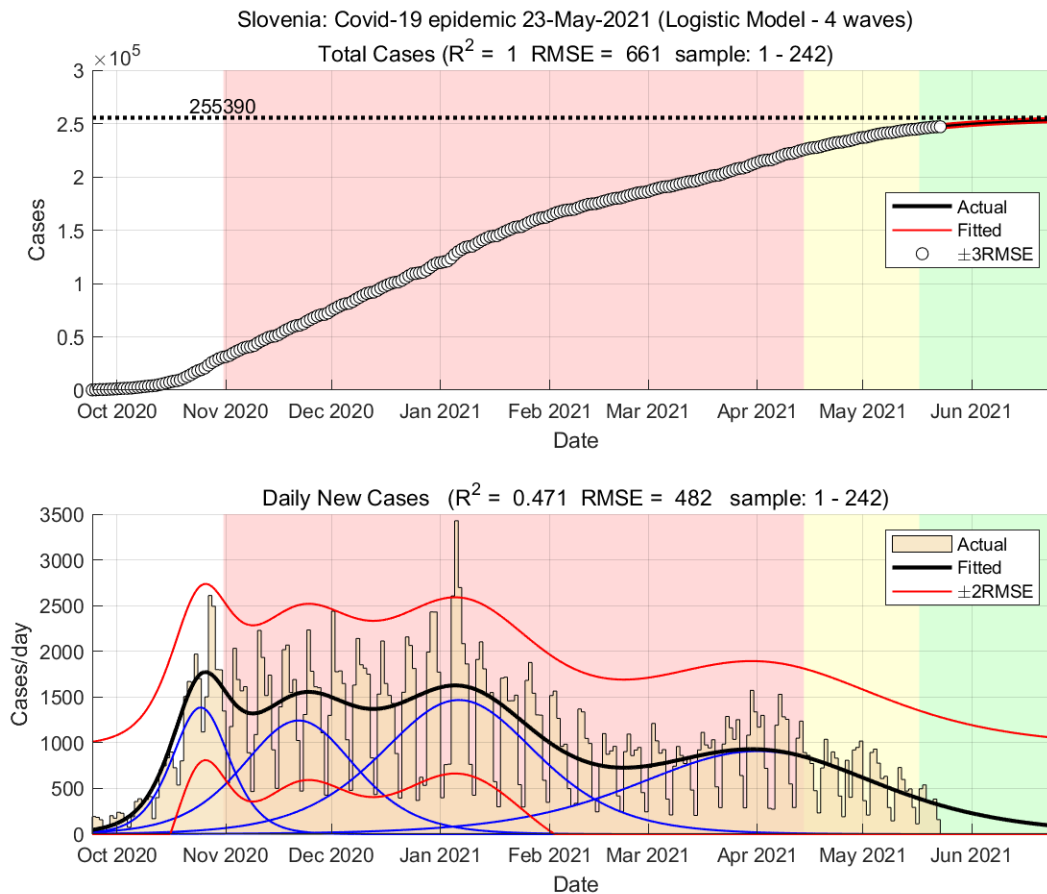


Slika 4.3. Napoved SIR model (metoda ponovnega vzorčenja)

**Tabela 4.2. Napoved števila potrjenih primerov**

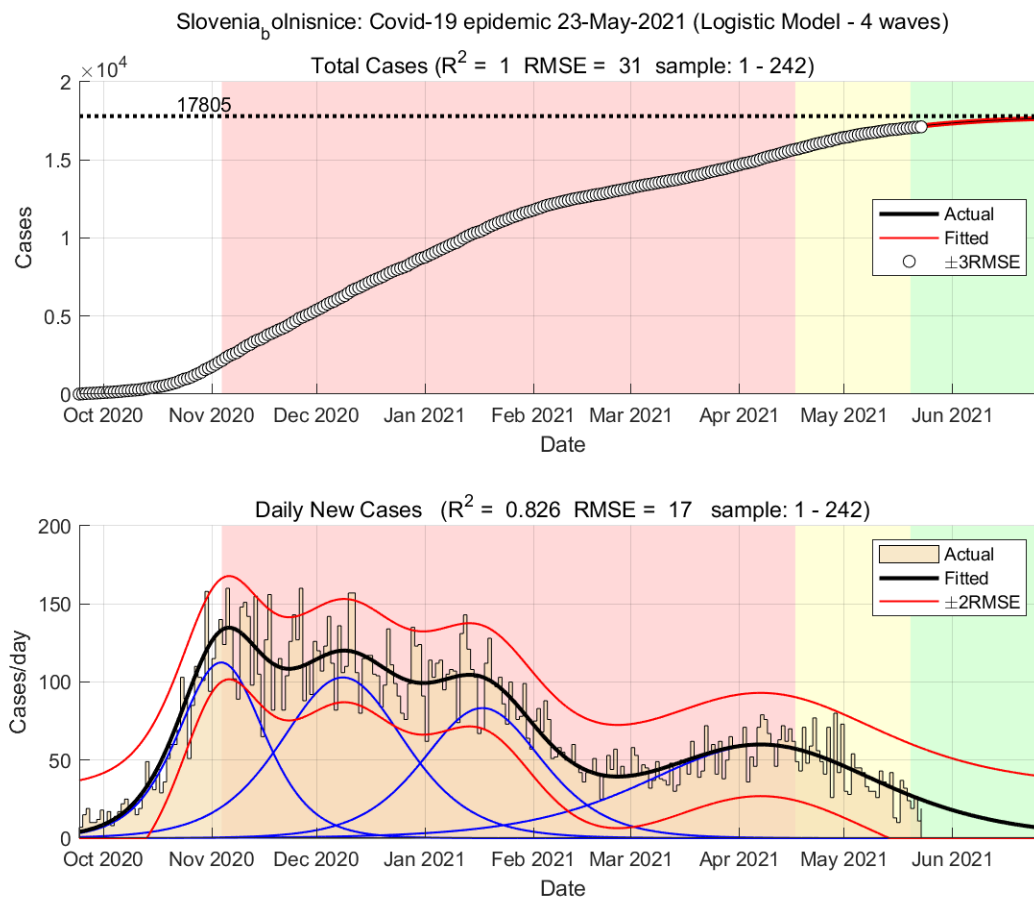
Datum	Napoved	Stanje
22-May-2021	354 ( 90 - 515)	159
23-May-2021	341 ( 87 - 496)	83
26-May-2021	309 ( 79 - 450)	
07-Jun-2021	208 ( 53 - 302)	
28-Jun-2021	102 ( 26 - 148)	
10-Jul-2021	69 ( 17 - 100)	
20-Jul-2021	50 ( 12 - 72)	
31-Jul-2021	34 ( 8 - 50)	

## 4.2. Potrjeni primeri (logistični model)



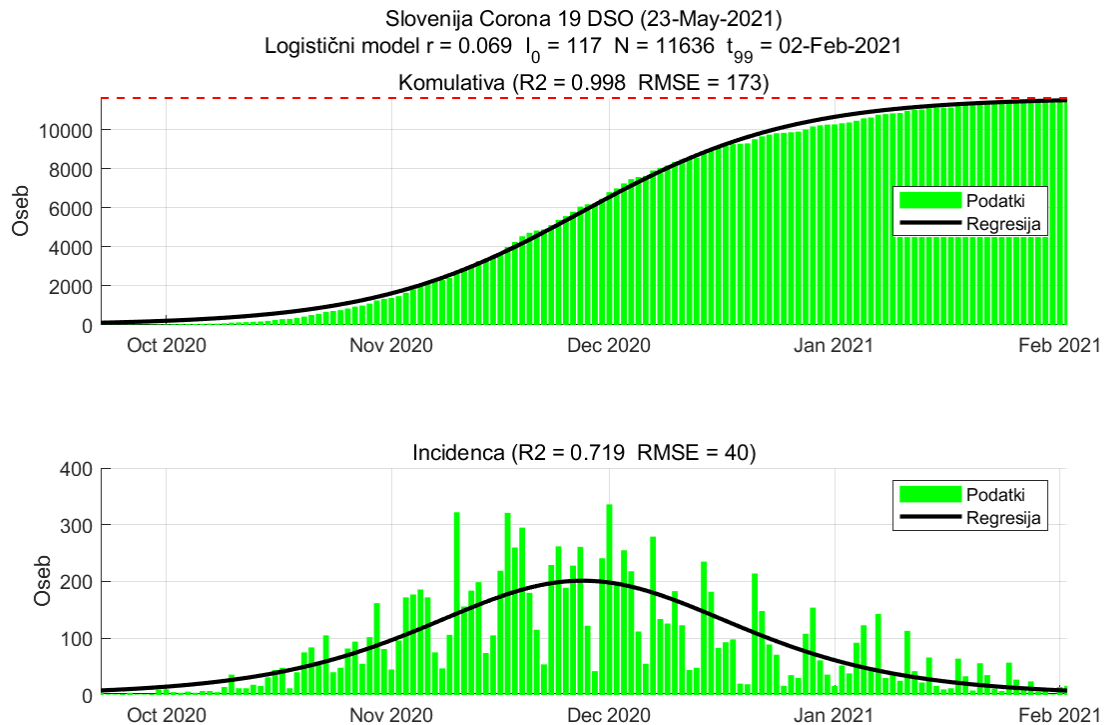
Slika 4.4. Napoved gibanja števila potrjenih primerov, kot ga predvideva večvalni logistični model.

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



Slika 4.5. Dnevno število sprejetih v bolnišnice

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

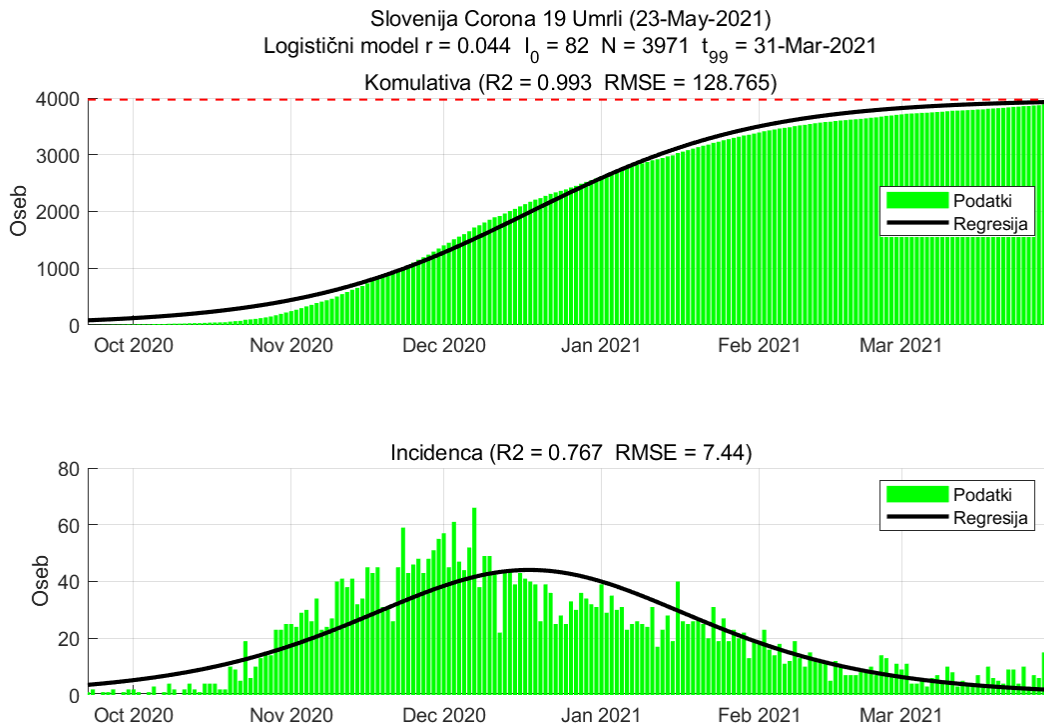


Slika 4.6. Dnevno število potrjenih primerov

Tabela 4.3. Ocene modela

	Ocena
Št. aktivnih primerov	19
Konec vala (99%)	02-Feb-2021
Pojavnost ob koncu vala	7
Končno število okužb	11636

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

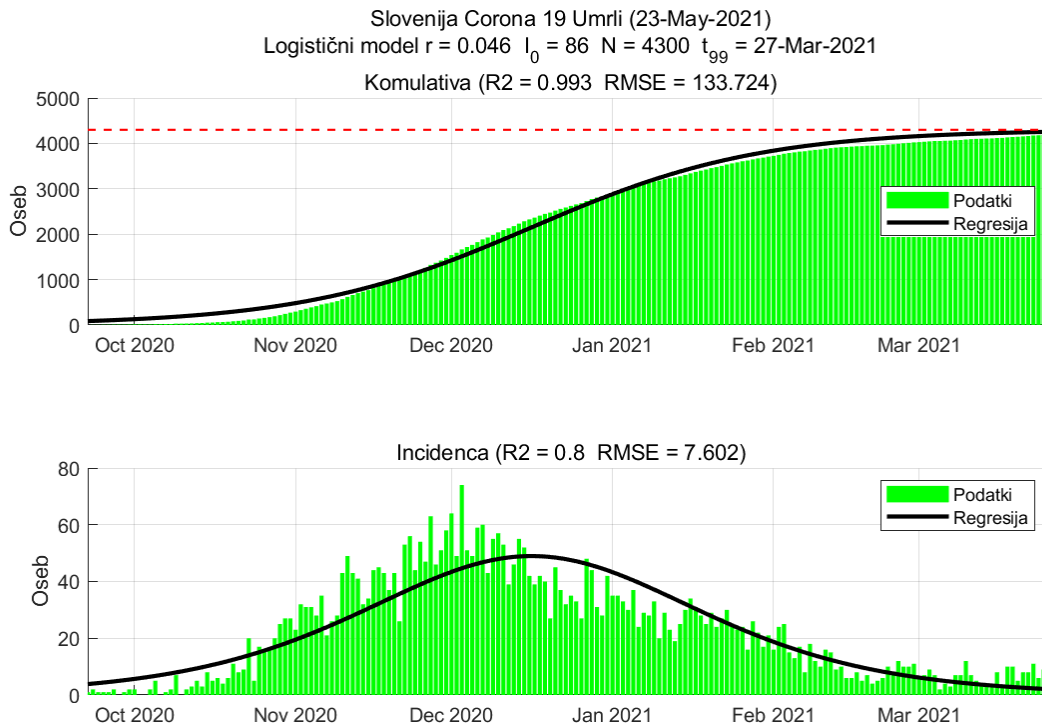


Slika 4.7. Dnevno število umrlih

Tabela 4.4. Ocene modela

	Ocena
Konec vala (99%)	31-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	3971

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



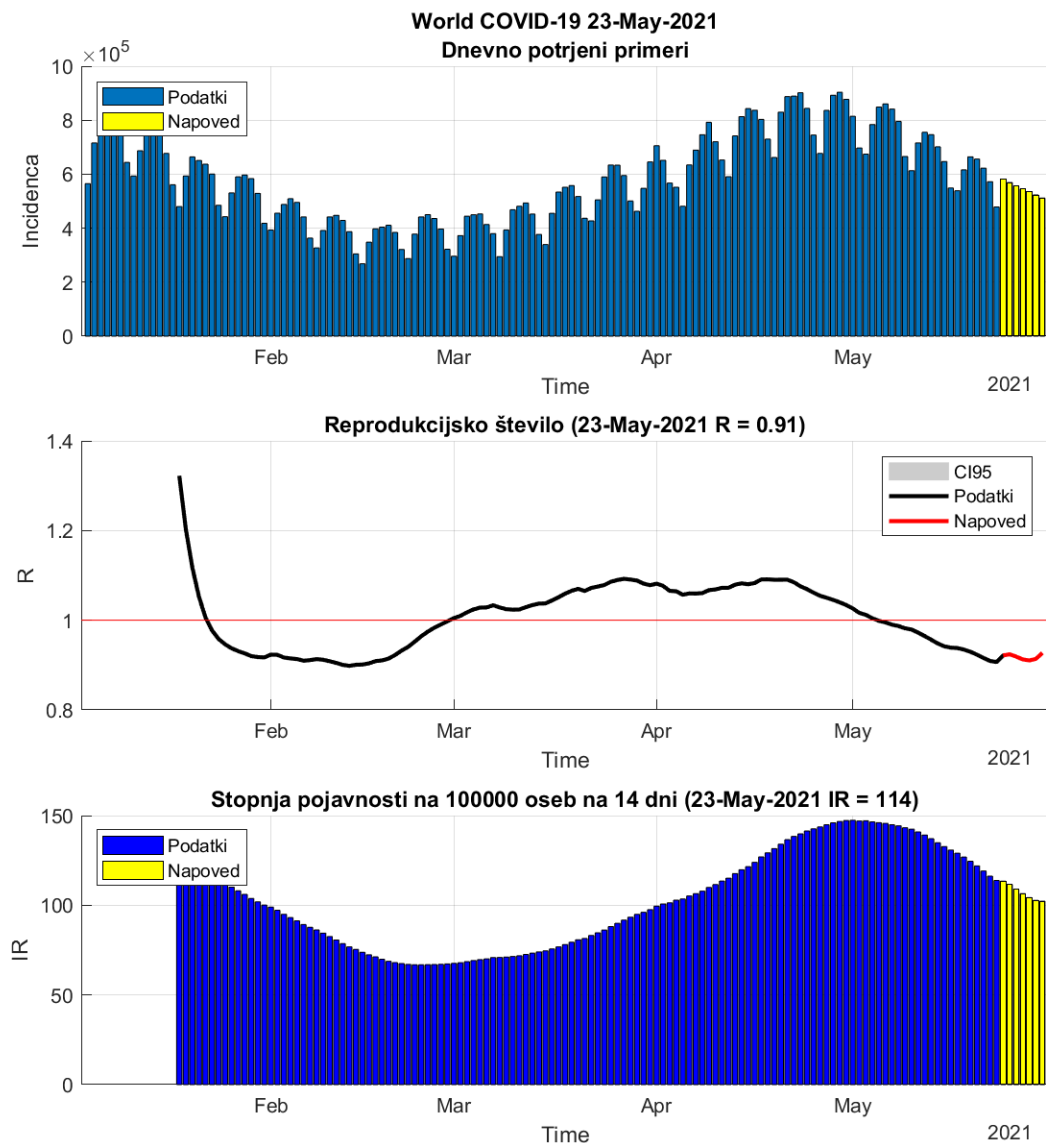
Slika 4.8. Dnevno število umrlih po metodologiji NIJZ

**Tabela 4.5. Ocene modela**

	Ocena
Konec vala (99%)	27-Mar-2021
Pojavnost ob koncu vala	1
Končno število umrlih	4300

## Poglavje 5. Stanje v svetu

R in incidenca sta računani na osnovi potrjenih primerov.



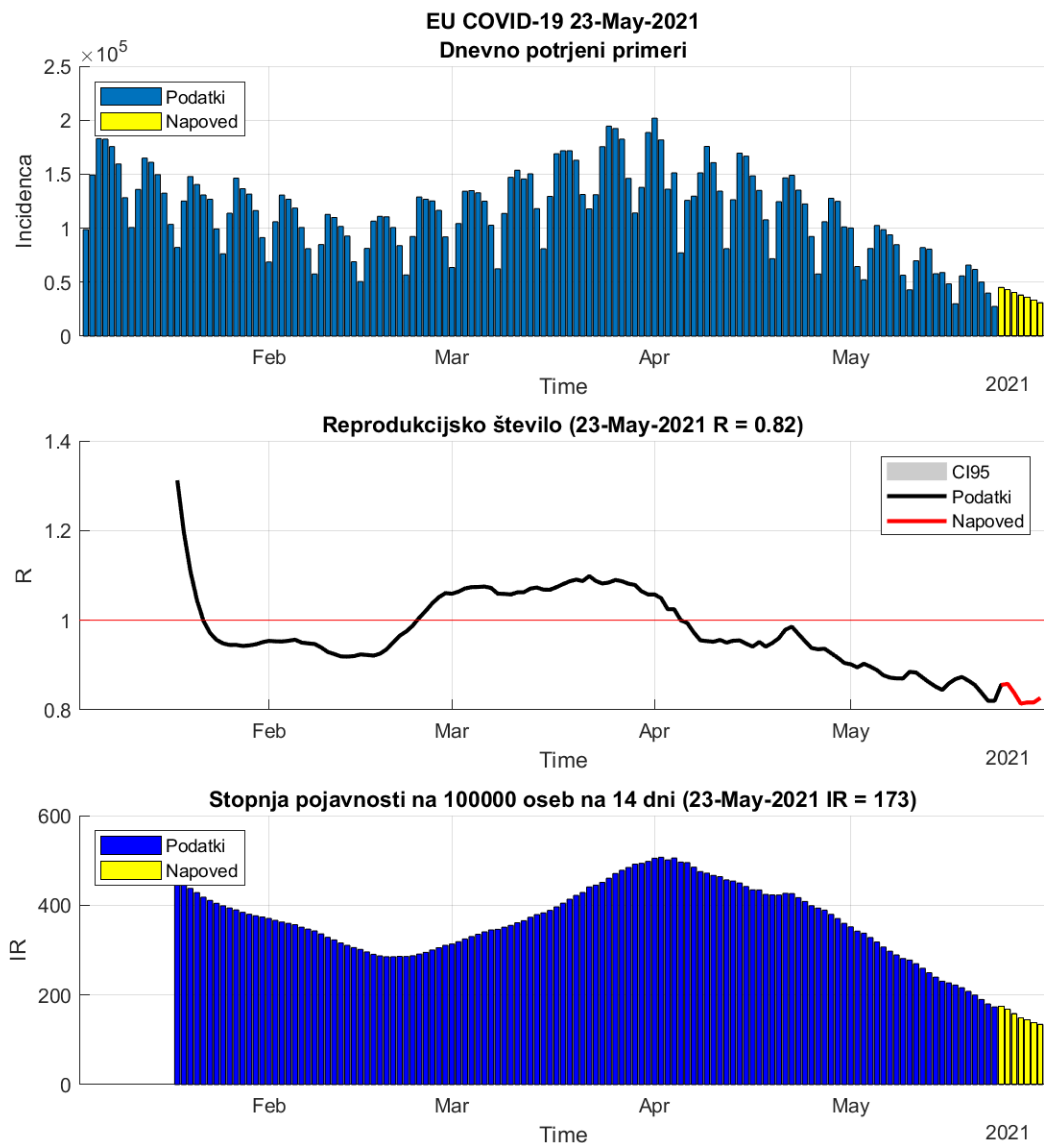
Slika 5.1. Dnevni R in incidenca v svetu

Tabela 5.1. Stanje

	22-May-2021	23-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.91	0.91 (0.91 - 0.91)	-0.20
Stopnja pojavnosti	116	114	-2.10

## 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

	22-May-2021	23-May-2021	Prirast %
Trenutno reprodukcijsko število (R)	0.82	0.82 (0.82 - 0.82)	-0.00
Stopnja pojavnosti	180	173	-3.60



**Tabela 6.2. Stanje v državah EU**

Država	Pojavnost	Prirast %	R	Prirast %	Razširjenost
Malta	13	-6.6	0.55	+7.3	3946
Romania	49	-5.5	0.73	+0.0	2262
Finland	51	-1.4	0.98	-1.1	988
Portugal	55	+1.6	1.09	-0.1	4099
Slovakia	62	+1.1	0.83	+6.2	3688
Poland	86	-7.8	0.69	-2.1	4088
Bulgaria	93	-2.4	0.78	+2.9	3074
Hungary	107	-6.6	0.74	-1.4	4908
Austria	114	-4.8	0.76	+0.6	3060
Ireland	119	-1.1	1.00	-1.5	3176
Czech_republic	120	-3.0	0.76	+2.6	8565
Spain	128	-8.6	0.80	-6.1	3479
Italy	134	-5.0	0.78	-0.5	3352
Germany	151	-5.3	0.78	-1.0	2232
Cyprus	205	-7.3	0.64	+0.8	3970
Croatia	231	-4.2	0.71	+2.6	3435
Luxembourg	232	+0.0	0.94	+3.0	3624
Denmark	249	-0.3	1.04	-1.7	1809
Estonia	260	-1.9	0.85	+1.0	7498
Greece	267	-1.9	0.92	-1.2	2396
Slovenia	270	-2.3	0.81	+2.3	6090
France	279	+0.6	0.90	+3.3	4767
Belgium	283	-2.5	0.91	-0.9	3434
Latvia	370	-5.4	0.85	-3.9	4689
Netherlands	386	-4.5	0.82	-1.2	4698
Sweden	389	-4.0	0.74	+0.9	5898
Lithuania	478	-3.1	0.87	-0.9	4419

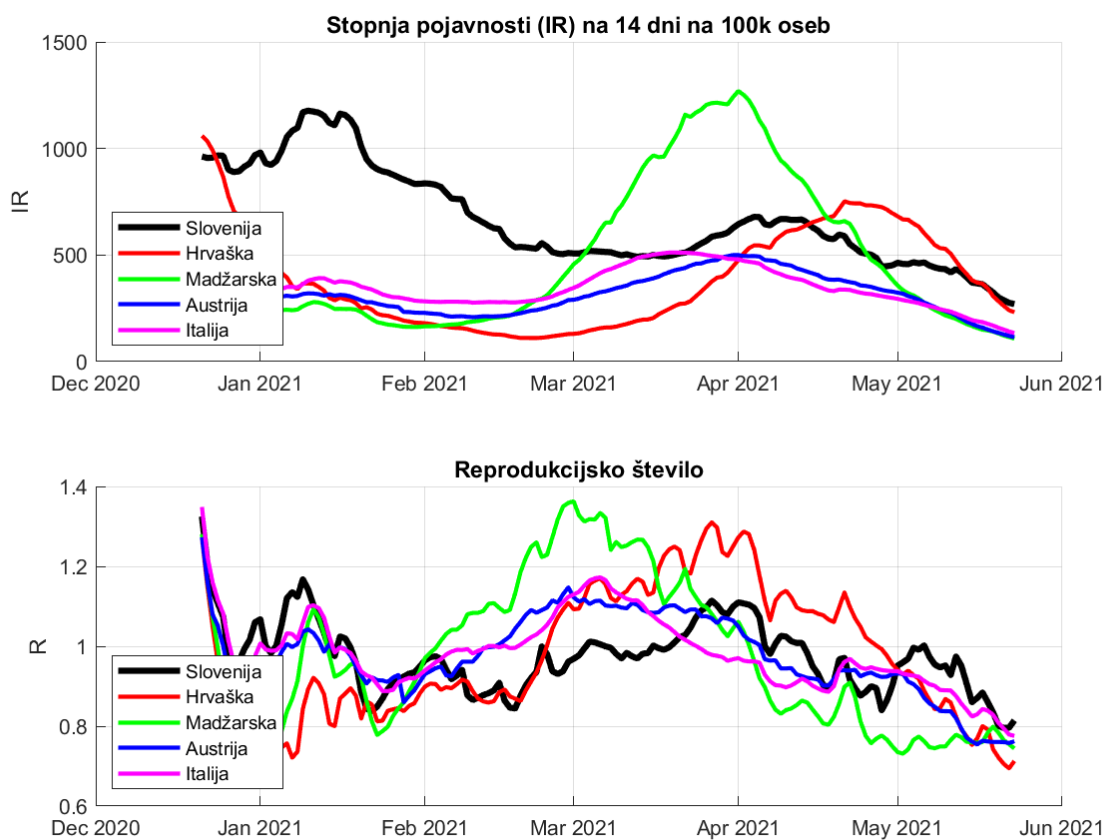
pojavnost na 100 000 oseb v 14 dneh

R drseče povprečje v 14 dneh

razširjenost na 100 000 oseb

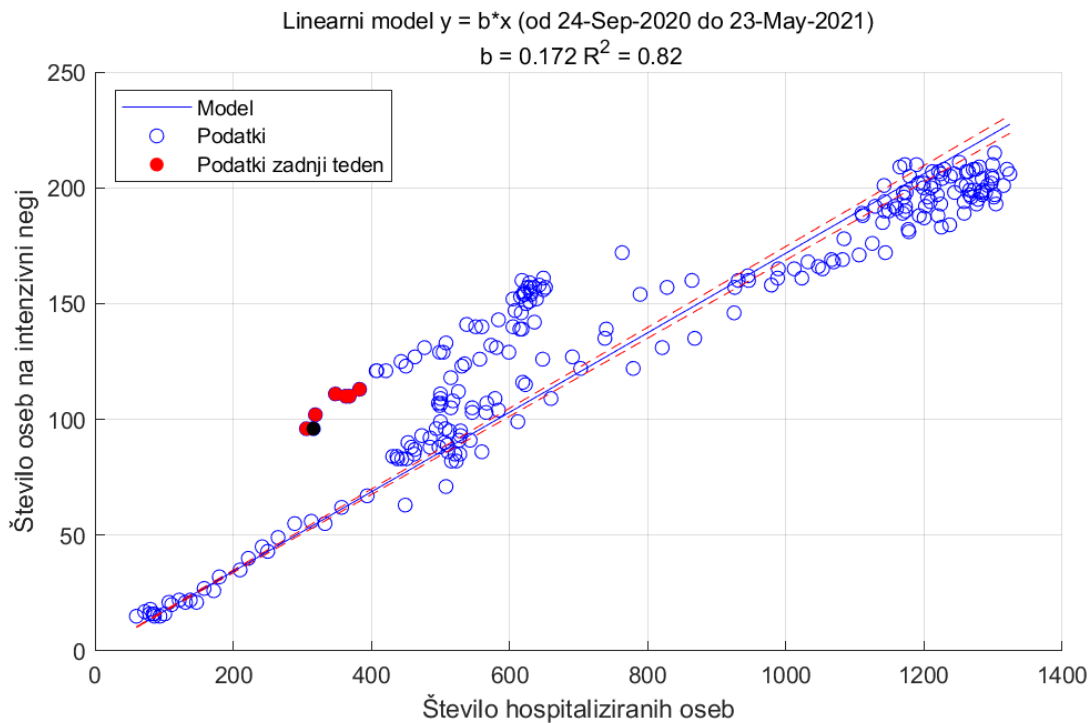
podatki <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

## Poglavje 7. Epidemija pri sosedih

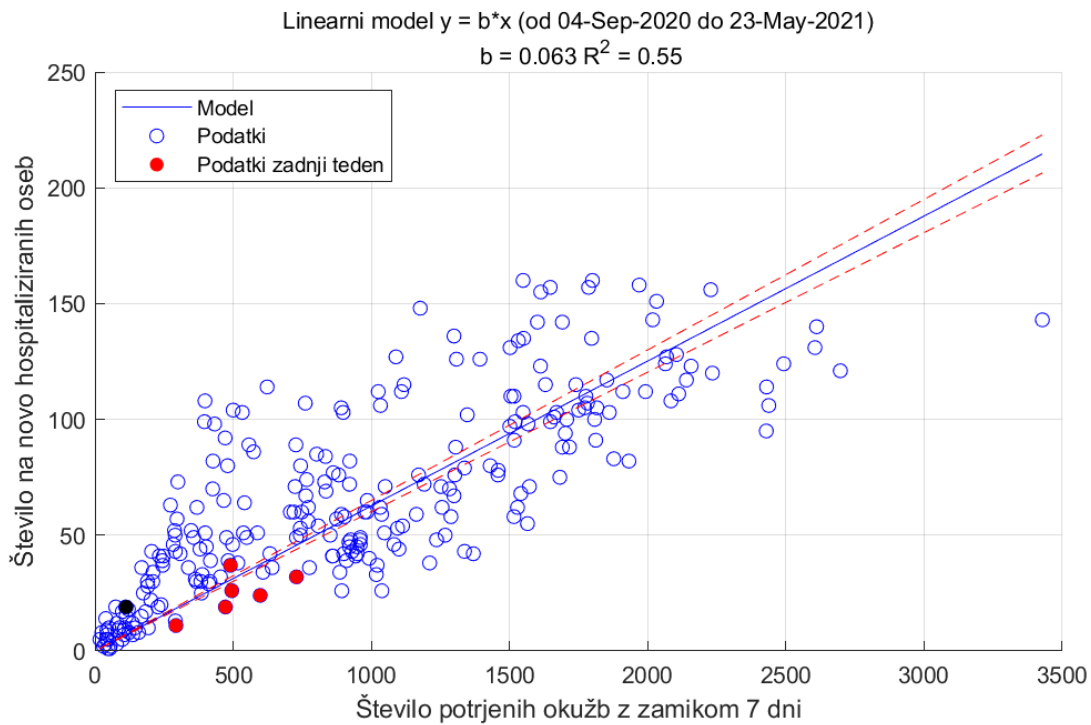


Slika 7.1. Dnevno spreminjanje incidence in R.

## Poglavje 8. Regresijski modeli

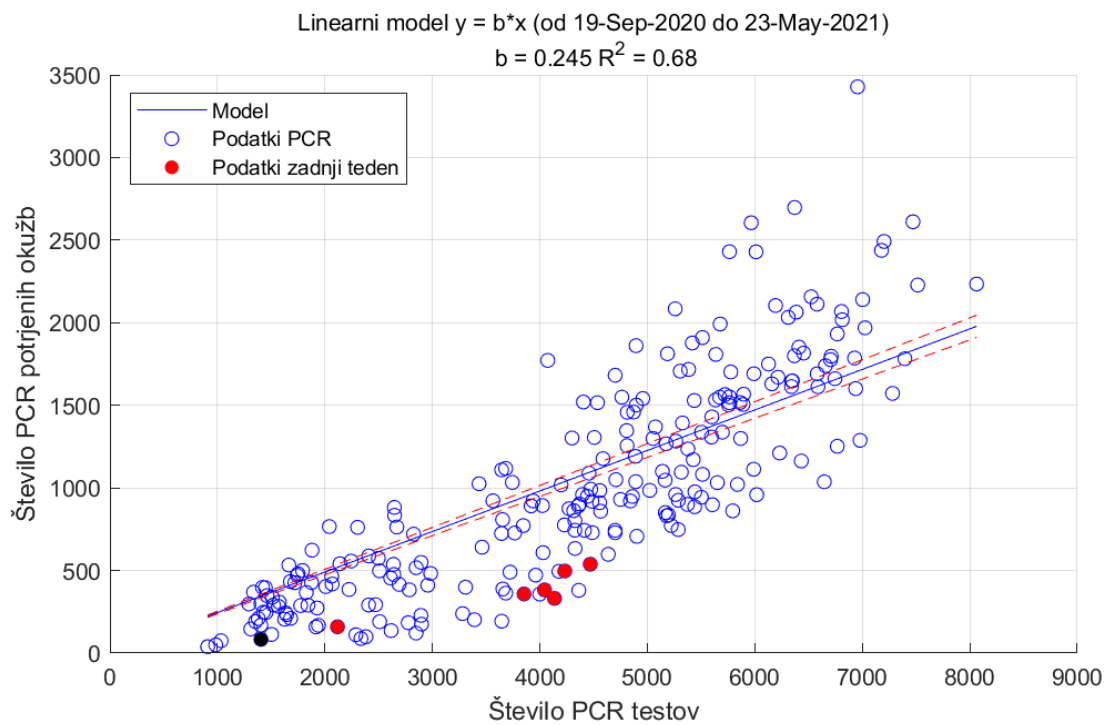


Slika 8.1.



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

## Poglavje 8. Regresijski modeli



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/>).

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.