



**AGENCIJA ZA ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE I
POŠTANSKU DJELATNOST**

Broj: 0503-2385/1

Datum: 21. 04. 2020. godine

I Z V J E Š T A J

o mjerenjima u cilju provjere ispunjenosti zahtjeva u pogledu kvaliteta usluge u mobilnim javnim elektronskim komunikacionim mrežama nakon isteka treće godine važenja odobrenja za korišćenje radio-frekvencija

Uvod

Odobrenjima za korišćenje radio-frekvencija iz opsega 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2 GHz i 2,6 GHz za realizaciju javnih mobilnih elektronskih komunikacionih mreža, izdatim na osnovu sprovedenog postupka javnog nadmetanja okončanog u avgustu 2016. godine, nosiocima odobrenja su propisani odgovarajući zahtjevi u pogledu obima i dinamike pokrivanja stanovništva Crne Gore signalom mreže, uključujući i zahtjeve u vezi sa kvalitetom usluge (u daljem tekstu Odobrenje). U cilju provjere ispunjenosti zahtjeva iz Odobrenja po isteku treće godine važenja, Agencija je donijela „Uputstvo za provjeru ispunjenosti zahtjeva u pogledu obima i dinamike pokrivanja signalom mobilne mreže po isteku treće godine važenja odobrenja za korišćenje radio-frekvencija" (u daljem tekstu: Uputstvo). Ovim Uputstvom je, kao drugi nivo provjere ispunjenosti zahtjeva predviđeno sprovođenje mjerenja korišćenjem specijalizovane mjerne opreme. S tim u vezi, Odsjek za kontrolu i monitoring RF spektra je sproveo mjerenja parametara definisanih Uputstvom. Mjerenja su obavljena u periodu od 08. 11. 2019. godine do 11. 01. 2020. godine. Predmet mjerenja su bile mobilne javne elektronske komunikacione mreže operatora: Telenor, Crnogorski Telekom i Mtel. Mjerenja su obavljena u pokretu (*drive test*), korišćenjem prenosnog mjernog sistema („backpack“) koji se sastoji od tri mjerna mobilna terminala SAMSUNG NOTE 4, GPS prijemnika, FSR1 skenera, eksternih antena i softvera Nemo Outdoor i Nemo Analyze. Korišćene testne SIM kartice nijesu imale limit brzine i količine prenesenih podataka za *download* i *upload*, već su pristupale maksimalno dostupnom kapacitetu mreže.

Mjerna ruta je obuhvatala putne pravce:

- Podgorica – Petrovačka gora,
- Sozina – Bar – Ulcinj – Ada Bojana - Ostros,
- Ada Bojana – Bar – Budva – Tivat – Stoliv – Prčanj – Kotor – Perast – Herceg Novi – Debeli Brijeg,
- Bar – Tuđemili,

- Podgorica – Danilovgrad – Nikšić,
- Budva – Cetinje – Podgorica,
- Cetinje – Njeguši,
- Tivat – Krašići – Rose – Radovići – Tivat,
- Nikšić – Bogetići – Danilovgrad – Spuž – Podgorica,
- Nikšić – Vilusi – Vračenovići – Grahovo – Nudo – Risan,
- Nikšić – Plužine – Šćepan Polje,
- Jasenovo Polje – Šavnik – Žabljak – Đurđevića Tara – Pljevlja – Ranče,
- Šavnik – Boan – Mioska,
- Nikšić – Donje Čarđe,
- Nikšić – Morakovo,
- Pljevlja – Boljanići,
- Pljevlja – Šula,
- Pljevlja – Tomaševo – Slijepač Most,
- Pljevlja – Gradac,
- Podgorica – Danilovgrad – Nikšić – Jasenovo Polje – Plužine – Šćepan Polje,
- Podgorica – Lijeva Rijeka – Veruša,
- Podgorica – Božaj,
- Podgorica – Medun – Ubli,
- Podgorica – Kolašin – Mojkovac – Ribarevine – Bijelo Polje – Dobrakovo,
- Bijelo Polje – Prijevori – Bioča,
- Crnča – Lazovići,
- Bijelo Polje – Godijevo,
- Ribarevine – Berane – Rožaje – Granični prelaz Dračenovac,
- Berane – Andrijevića – Plav – Gusinje,
- Petnjica – Berane,
- Berane – Donja Vrbica,
- Berane – Lubnice,
- Rožaje – Biševo,

i 24 opštine: Podgorica, Tuzi, Ulcinj, Bar, Budva, Tivat, Kotor, Kolašin, Mojkovac, Herceg Novi, Nikšić, Žabljak, Pljevlja, Plužine, Šavnik, Bijelo Polje, Berane, Rožaje, Andrijevića, Plav, Petnjica, Gusinje, Danilovgrad i Cetinje. Mjerenja su obuhvatila i značajan broj većih sela u državi.

Uslovi

Pokrivenost signalom mreže znači mogućnost pružanja usluga prenosa podataka sa minimalnim protokom ka korisniku (*downlink*) od 10 Mb/s na bazi korisničkog iskustva, odnosno sa garantovanim protokom ka korisniku (*downlink*) od 2 Mb/s i garantovanim protokom od korisnika (*uplink*) od 1 Mb/s, u slučaju mobilnog prijema u spoljašnjem (*outdoor*) okruženju.

Smatraće se da je zahtjev za minimalni protok ka korisniku (*downlink*) od 10 Mb/s na bazi korisničkog iskustva ispunjen ako je u najmanje 90% mjerenja izvršenih tokom jednog dana (00-24h) izmjerena brzina prenosa podataka ka korisniku 10 Mb/s ili više, uz stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija od najmanje 95%, pri čemu se isključuju mjerenja napravljena tokom dva sata maksimalnog opterećenja mreže. Navedeni zahtjev se ne odnosi na mjerenja izvršena tokom 45 dana ljetnje turističke sezone. Da bi bio zadovoljen ovaj zahtjev, potrebno je da

za parametar srednja brzina prenosa podataka u smjeru od servera ka korisniku (*download*) po FTP sesiji percentil 10 bude veći od 10 Mb/s u toku jednog dana. Percentil 10 veći od 10 Mb/s znači da 90% mjernih uzoraka ima vrijednost veću od 10 Mb/s. U nastavku će se ovaj uslov zvati: „Uslov 10 Mb/s DL“.

Smatraće se da je zahtjev za garantovani protok ka korisniku (*downlink*) od 2 Mb/s ispunjen ako je u najmanje 95% mjerenja izvršenih tokom bilo kog vremenskog intervala trajanja 120 minuta izmjerena brzina prenosa podataka ka korisniku 2 Mb/s ili više, uz stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija od najmanje 95%. Vremenski intervali za evaluaciju ispunjenosti ovog zahtjeva se uzimaju sa početkom na svakih 15 minuta. Da bi bio zadovoljen zahtjev za garantovani protok ka korisniku (*downlink*) od 2 Mb/s, potrebno je da za parametar srednja brzina prenosa podataka u smjeru od servera ka korisniku (*download*) po FTP sesiji percentil 5 bude veći od 2 Mb/s u bilo kom vremenskom intervalu od 120 minuta. Percentil 5 veći od 2 Mb/s znači da 95% mjernih uzoraka ima vrijednost veću od 2 Mb/s. U nastavku će se ovaj uslov zvati: „Uslov 2 Mb/s DL“.

Smatraće se da je zahtjev za garantovani protok od korisnika (*uplink*) od 1 Mb/s ispunjen ako je u najmanje 95% mjerenja izvršenih tokom bilo kog vremenskog intervala trajanja 120 minuta izmjerena brzina prenosa podataka od korisnika 1 Mb/s ili više, uz stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija od najmanje 95%. Vremenski intervali za evaluaciju ispunjenosti ovog zahtjeva se uzimaju sa početkom na svakih 15 minuta. Da bi bio zadovoljen zahtjev za garantovani protok od korisnika (*uplink*) od 1 Mb/s potrebno je da za parametar srednja brzina prenosa podataka u smjeru od korisnika ka serveru (*upload*) po FTP sesiji percentil 5 bude veći od 1 Mb/s u bilo kom vremenskom intervalu od 120 minuta. Percentil 5 veći od 1 Mb/s znači da 95% mjernih uzoraka ima vrijednost veću od 1 Mb/s. U nastavku će se ovaj uslov zvati: „Uslov 1 Mb/s UL“.

Crnogorski Telekom ima uslov da pokrije 95% stanovništva Crne Gore signalom TRA-ECS mreže koji omogućava pružanje širokopojasnih usluga prenosa podataka sa definisanim kvalitetom.

Telenor ima uslov da pokrije 50% stanovništva Crne Gore signalom TRA-ECS mreže koji omogućava pružanje širokopojasnih usluga prenosa podataka sa definisanim kvalitetom.

Mtel ima uslov da pokrije 75% stanovništva Crne Gore signalom TRA-ECS mreže koji omogućava pružanje širokopojasnih usluga prenosa podataka sa definisanim kvalitetom.

Konfiguracija mjerne opreme, parametri i uslovi

U skladu sa Uputstvom, mjereni su parametri usluge prenosa podataka, tako što su tri mjerna terminala, svaki sa po jednom testnom SIM karticom mobilnih operatora Crnogorski Telekom, Telenor i Mtel, bila podešena tako da ostvaruju povezivanje na LTE/UMTS/GSM mrežu operatora. Mjerenja su obavljana tako što su mjerni terminali obavljali povezivanje na paketsku mrežu operatora, obavljali povezivanje na destinacioni server i obavljali prenos podataka u *downlink* i *uplink* smjeru. Svi terminali su bili u automatskom režimu odabira tehnologije koju će koristiti za servis (LTE, UMTS, GSM).

Analiza obuhvata sljedeće parametre:

Naziv parametra	Način proračuna - Definicija
Stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija [%]	$\frac{\text{broj uspješno započetih i završenih FTP sesija}}{\text{ukupan broj pokušaja uspostavljanja FTP sesije}} \times 100$
Srednja brzina prenosa podataka u smjeru od servera ka korisniku (<i>download</i>) po FTP sesiji [Mb/s]	$\frac{\text{količina prenešenih podataka (download) [Mb]}}{(\text{vrijeme završetka prenosa-vrijeme početka prenosa}) [\text{s}]}$
Srednja brzina prenosa podataka u smjeru od korisnika ka serveru (<i>upload</i>) po FTP sesiji [Mb/s]	$\frac{\text{količina prenešenih podataka (upload) [Mb]}}{(\text{vrijeme završetka prenosa-vrijeme početka prenosa}) [\text{s}]}$

Parametar „Stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija” podrazumijeva izračunavanje procenta uspješno započetih i završenih sesija u odnosu na ukupan broj pokušaja započinjanja sesija. Mjerna sesija podrazumijeva proces uspostavljanja veze mjernog terminala sa mobilnom mrežom operatora, povezivanje na testni server i otpočinjanje, trajanje, završetak prenosa testnog fajla i završetak konekcije sa testnim serverom.

Parametre brzine čine parametri „Srednja brzina prenosa podataka u smjeru od servera ka korisniku (*download*) po FTP sesiji” i „Srednja brzina prenosa podataka u smjeru od korisnika ka serveru (*upload*) po FTP sesiji” i isti se izražavaju u Mb/s. Za parametre brzine je ukupno vrijeme za povezivanje i transfer podataka bilo ograničeno na 35 s, od čega je maksimalno vrijeme za uspostavljanje konekcije sa serverom 25 s. Za *download* se koristio fajl veličine 10 GB, a za *upload* fajl veličine 1 GB. Mjerni uzorak je predstavljala jedna uspješna mjerna sesija.

Važno je napomenuti da su svi mjerni uzorci uzeti van intervala maksimalnog opterećenja mreže (21-23 h). Intervale maksimalnog opterećenja mreže su operatori dostavili Agenciji prije početka mjerenja.

Ostale napomene

Prilikom odabira mjerne rute za svakog operatora su uzete u obzir zone koje se na osnovu softverske predikcije prijemnog polja smatraju "pokrivenim" signalom mreže tog operatora. **Pošto "pokrivene zone" nijesu iste za svakog operatora, tako ni mjerne rute nijesu bile iste.** Iz ovoga proizilazi da se izmjereni parametri u mreži nekog operatora odnose na teritoriju/stanovništvo koja se smatra pokrivenom signalom mreže tog operatora, a koja se ne poklapa sa teritorijom/stanovništvom koja se smatra pokrivenom signalom mreže nekog drugog operatora.

Oblast analize rezultata za operatore Telenor i Mtel je obuhvatala samo gradske zone (date u Prilogu 2). Mjerna ruta za operatora Crnogorski Telekom je obuhvatala i gradske zone i druge naseljene djelove teritorije Crne Gore koje su predikcionim modelom, kroz prvu fazu provjere ispunjenosti uslova, izračunate kao "pokrivene" signalom. Razlog ovome leži u činjenici da u gradskim zonama i prigradskim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2011. godine, živi oko 75% stanovništva. Da bi se obuhvatilo i dodanih 25% stanovništva, Crnogorskom Telekomu je mjerna ruta morala biti povećana.

Prilikom provjere ispunjenosti uslova vezanih za brzinu prenosa podataka, u analizu su ulazili samo vremenski blokovi sa minimalno 20 izmjerenih vrijednosti (uzoraka) po bloku trajanja 120

minuta za Uslov 2Mb/s DL i Uslov 1Mb/s UL, odnosno minimalno 20 izmjerenih vrijednosti (uzoraka) na dnevnom nivou za Uslov 10 Mb/s DL. Za analizu parametra „Stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija” je za operatora Telenor uzeto 6.234 uzorka, operatora Crnogorski Telekom 12.720 uzoraka i operatora Mtel 6.208 uzoraka.

U Prilogu 1 su dati mjerni rezultati sa odgovarajućom analizom. U Prilogu 2 je dat prikaz mjerne rute za cjelokupnu teritoriju Crne Gore, kao i zone koje se u ovom izvještaju smatraju kao „gradovi”.

Za parametar „Stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija” je uzet odgovarajući broj mjernih uzoraka, tako da širina intervala pouzdanosti rezultata bude manja od 2,3%, za nivo pouzdanosti rezultata od 95%. Analiza dobijenih rezultata je urađena u skladu sa Uputstvom i standardom ETSI TS 102 250-6.

Zaključci:

1. Iz rezultata mjerenja i sprovedenih analiza se može zaključiti da je po svim kriterijumima koji se odnose na kvalitet usluge prenosa podataka Telenor ISPUNIO postavljene zahtjeve.
2. Iz rezultata mjerenja i sprovedenih analiza se može zaključiti da je po svim kriterijumima koji se odnose na kvalitet usluge prenosa podataka Crnogorski Telekom ISPUNIO postavljene zahtjeve, uz obavezu da se u opštini Plav otkloni problem u mreži, koji nije povezan sa nepostojanjem signala mreže, već sa drugim parametrima koji definišu radio uslove.
3. Iz rezultata mjerenja i sprovedenih analiza se može zaključiti da Mtel NIJE ISPUNIO postavljeni zahtjev koji se odnosi na minimalnu brzinu prenosa podataka prema korisniku od 10 Mb/s na bazi korisničkog iskustva (Uslov 10 Mb/s DL), te da se ne radi o lokalnim problemima, već o limitiranim kapacitetima mreže da omogući pružanje usluge prenosa podataka sa zahtijevanim kvalitetom

Izvještaj sačinio	Mjerenja radili
Ivan Vujović menadžer za kontrolu i monitoring RF spektra	Predrag Perutić general menadžer za kontrolu i monitoring RF spektra
	Ivan Vujović menadžer za kontrolu i monitoring RF spektra
	Miličko Kuč menadžer za kontrolu i monitoring RF spektra
	Nikola Miks specijalista za kontrolu i monitoring RF spektra
	Srđan Marković referent za kontrolu i monitoring RF spektra
	Miljan Sekulić referent za kontrolu i monitoring RF spektra

Prilog 1: Mjerni rezultati sa odgovarajućom analizom po operatorima

A. Telenor

S obzirom na zahtjev u pogledu stepena pokrivenosti stanovništva Crne Gore signalom mreže od 50%, u slučaju Telenora u razmatranje ispunjenosti zahtjeva u pogledu kvaliteta usluge prenosa podataka mogu se uzeti samo pokrivene gradske zone.

1. Stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija [%]

Ukupan broj pokušaja otpočinjanja sesije	6.234
Ukupan broj uspješnih sesija	6.195
Stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija [%]	99,37
Interval pouzdanosti rezultata [%] sa nivoom pouzdanosti od 95 %	99,14-99,55

2. Brzina prenosa podataka

2.1. Uslov 10 Mb/s DL

Mjerni dan	Percentil 10 [Mb/s]
18.11.2019.	15,92
19.11.2019.	16,72
20.11.2019.	12,24
22.11.2019.	16,00
25.11.2019.	5,71
26.11.2019.	6,04
27.11.2019.	7,39
28.11.2019.	7,77
29.11.2019.	6,94
02.12.2019.	14,55
03.12.2019.	8,66
04.12.2019.	13,59
05.12.2019.	9,09
06.12.2019.	12,09
10.12.2019.	15,87
11.12.2019.	15,95
12.12.2019.	16,73
13.12.2019.	5,87
16.12.2019.	5,78
17.12.2019.	14,14
18.12.2019.	15,45
19.12.2019.	14,27
20.12.2019.	15,23
23.12.2019.	15,57
24.12.2019.	12,78

25.12.2019.	15,86
09.01.2020.	17,45
10.01.2020.	17,24
Ukupan broj mjernih dana	28
Broj mjernih dana u kojima nije ispunjen Uslov 10 Mb/s DL (%)	9 (32,14%)

2.2. Uslov 2 Mb/s DL

Ukupan broj vremenskih blokova	363
Broj vremenskih blokova u kojima nije ispunjen Uslov 2 Mb/s DL (%)	7 (1,93%)

2.3. Uslov 1 Mb/s UL

Ukupan broj vremenskih blokova	331
Broj vremenskih blokova u kojima nije ispunjen Uslov 1 Mb/s UL (%)	0 (0%)

B. Crnogorski Telekom

S obzirom na zahtjev u pogledu stepena pokrivenosti stanovništva Crne Gore signalom mreže od 95%, u slučaju Crnogorskog Telekoma u razmatranje ispunjenosti zahtjeva u pogledu kvaliteta usluge prenosa podatka uzima se u obzir cjelokupna pokrivena teritorija.

1. Stepen uspješno započelih i završenih mjernih sesija [%]

Ukupan broj pokušaja otpočinjanja sesije	12.720
Ukupan broj uspješnih sesija	12.409
Stepen uspješno započelih i završenih mjernih sesija [%]	97,55
Interval pouzdanosti rezultata [%] sa nivoom pouzdanosti od 95 %	97,27-97,81

2. Brzina prenosa podataka

2.1. Uslov 10 Mb/s DL

Mjerni dan	Percentil 10 [Mb/s]
18.11.2019.	13,88
19.11.2019.	10,99
20.11.2019.	14,64
21.11.2019.	15,76
22.11.2019.	14,64
25.11.2019.	9,93
26.11.2019.	9,73
27.11.2019.	10,20
28.11.2019.	2,31
29.11.2019.	15,46
02.12.2019.	12,75
03.12.2019.	11,49
04.12.2019.	13,27
05.12.2019.	8,91
06.12.2019.	8,51
10.12.2019.	11,77
11.12.2019.	11,86
12.12.2019.	12,00
13.12.2019.	10,64
16.12.2019.	12,94
17.12.2019.	8,33
18.12.2019.	15,62
19.12.2019.	13,62
20.12.2019.	11,28
23.12.2019.	15,49
24.12.2019.	10,79
25.12.2019.	15,75

09.01.2020.	14,64
10.01.2020.	15,82
Ukupan broj mjernih dana	29
Broj mjernih dana u kojima nije ispunjen Uslov 10 Mb/s DL (%)	6 (20,69%)

2.2. Uslov 2 Mb/s DL

Ukupan broj vremenskih blokova	717
Broj vremenskih blokova u kojima nije ispunjen Uslov 2 Mb/s DL (%)	38 (5,33%)

2.3. Uslov 1 Mb/s UL

Ukupan broj vremenskih blokova	766
Broj vremenskih blokova u kojima nije ispunjen Uslov 1 Mb/s UL (%)	14 (1,83%)

C. Mtel

S obzirom na zahtjev u pogledu stepena pokrivenosti stanovništva Crne Gore signalom mreže od 75%, u slučaju Mtela u razmatranje ispunjenosti zahtjeva u pogledu kvaliteta usluge prenosa podatka uzimaju se u obzir sve gradske zone (oko 70% stanovništva Crne Gore), ali i jedan dio teritorije van gradskih zona koji se smatra pokrivenim.

1. Stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija [%]

Ukupan broj pokušaja otpočinjanja sesije	6.208
Ukupan broj uspješnih sesija	6.134
Stepen uspješno započetih i završenih mjernih sesija [%]	98,81
Interval pouzdanosti rezultata [%] sa nivoom pouzdanosti od 95 %	98,5-99,06

2. Brzina prenosa podataka

2.1. Uslov 10 Mb/s DL

Mjerni dan	Percentil 10 [Mb/s]
18.11.2019.	12,34
19.11.2019.	16,32
20.11.2019.	11,10
22.11.2019.	3,06
25.11.2019.	1,40
26.11.2019.	2,31
27.11.2019.	1,36
28.11.2019.	7,39
29.11.2019.	6,12
02.12.2019.	7,60
03.12.2019.	4,02
04.12.2019.	2,57
05.12.2019.	2,43
06.12.2019.	6,16
10.12.2019.	12,35
11.12.2019.	11,42
12.12.2019.	11,94
13.12.2019.	7,20
16.12.2019.	0,76
17.12.2019.	3,30
18.12.2019.	10,18
19.12.2019.	9,55
20.12.2019.	9,11
23.12.2019.	7,47
24.12.2019.	6,05
25.12.2019.	8,88

09.01.2020.	8,84
10.01.2020.	14,88
Ukupan broj mjernih dana	28
Broj mjernih dana u kojima nije ispunjen Uslov 10 Mb/s DL (%)	20 (71,43%)

2.2. Uslov 2 Mb/s DL

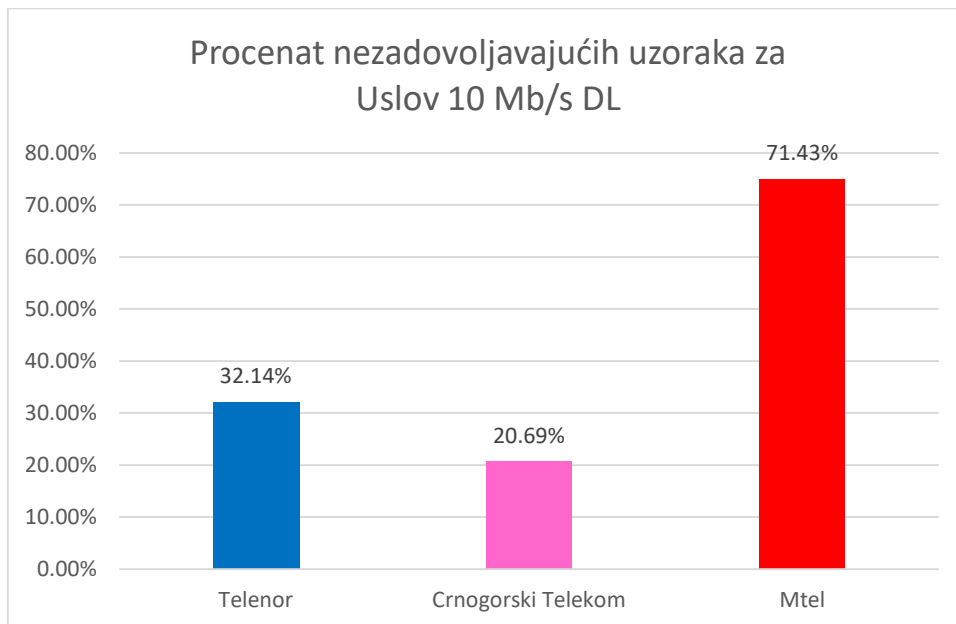
Ukupan broj vremenskih blokova	356
Broj vremenskih blokova u kojima nije ispunjen Uslov 2 Mb/s DL	36 (10,11%)

2.3. Uslov 1 Mb/s UL

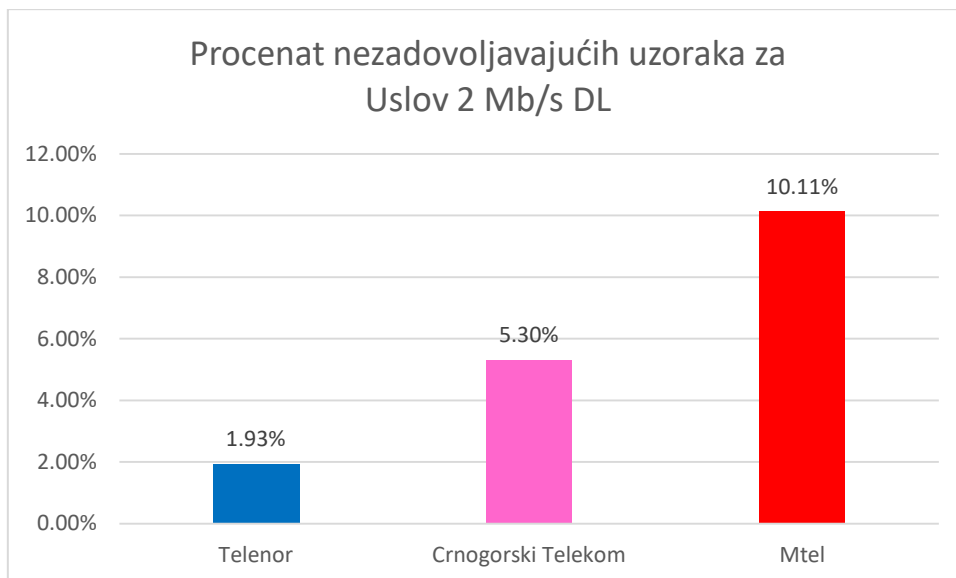
Ukupan broj vremenskih blokova	359
Broj vremenskih blokova u kojima nije ispunjen Uslov 1 Mb/s UL	23 (6,41%)

Grafičko poređenje rezultata za brzine

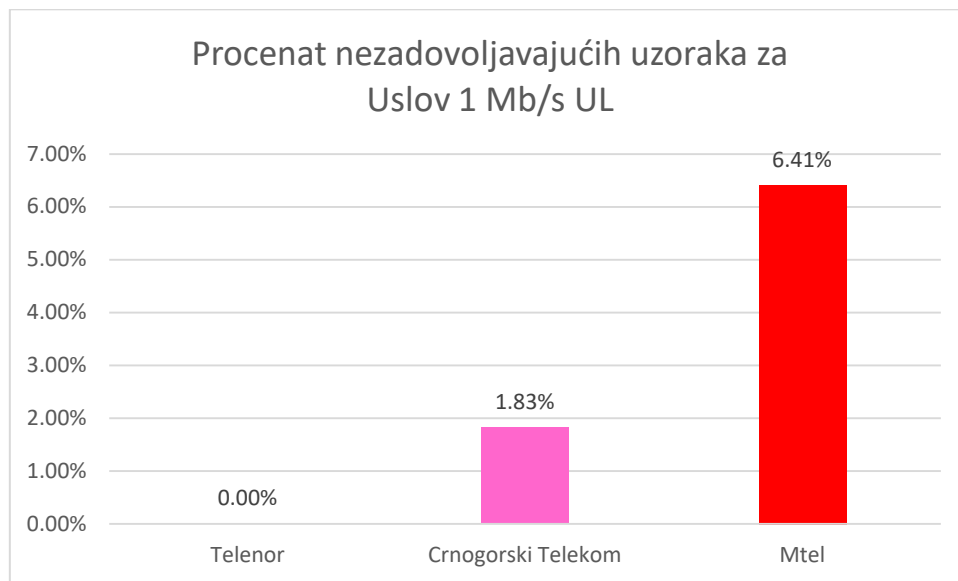
Uslov 10 Mb/s DL



Uslov 2 Mb/s DL



Uslov 1 Mb/s UL

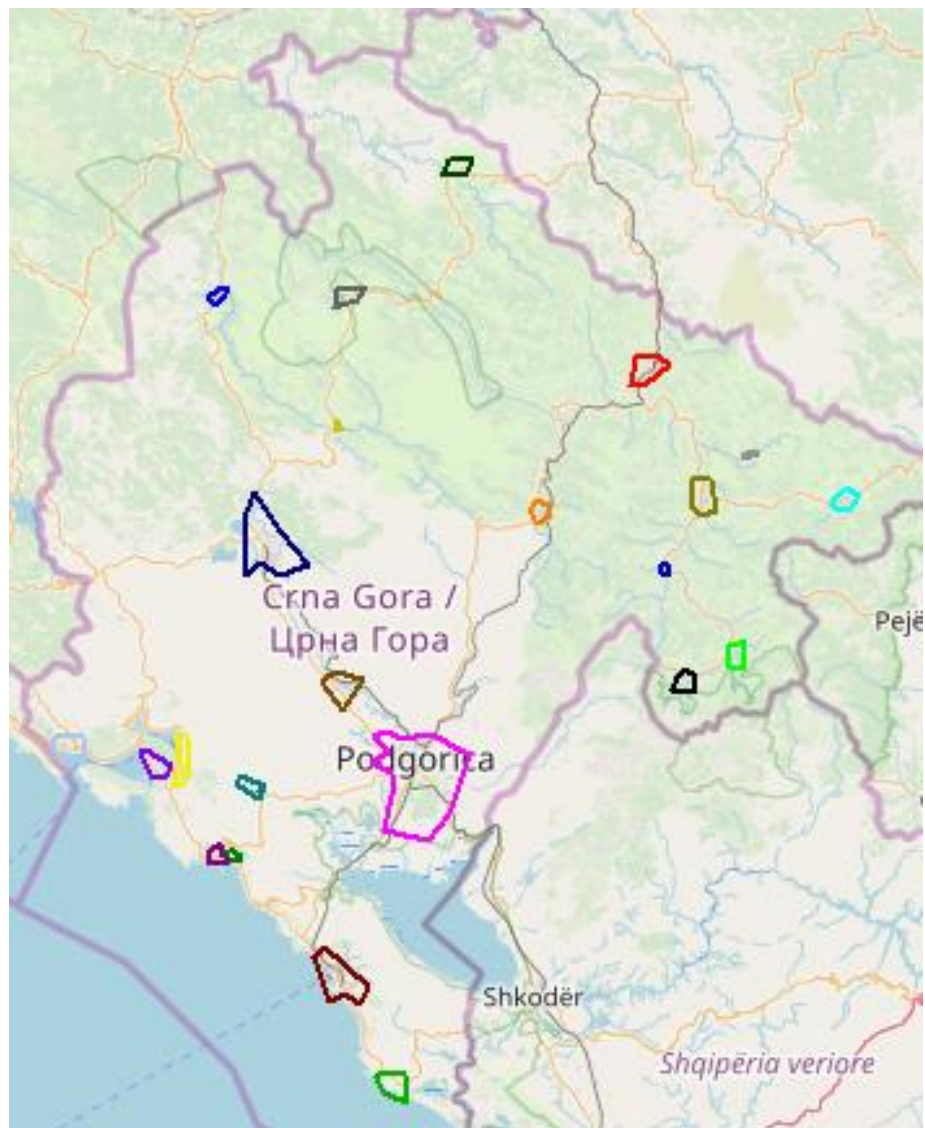


Prilog 2: Mjerna ruta za cjelokupna mjerenja na teritoriji Crne Gore



Djelovi teritorije koji su smatrani gradskim zonama

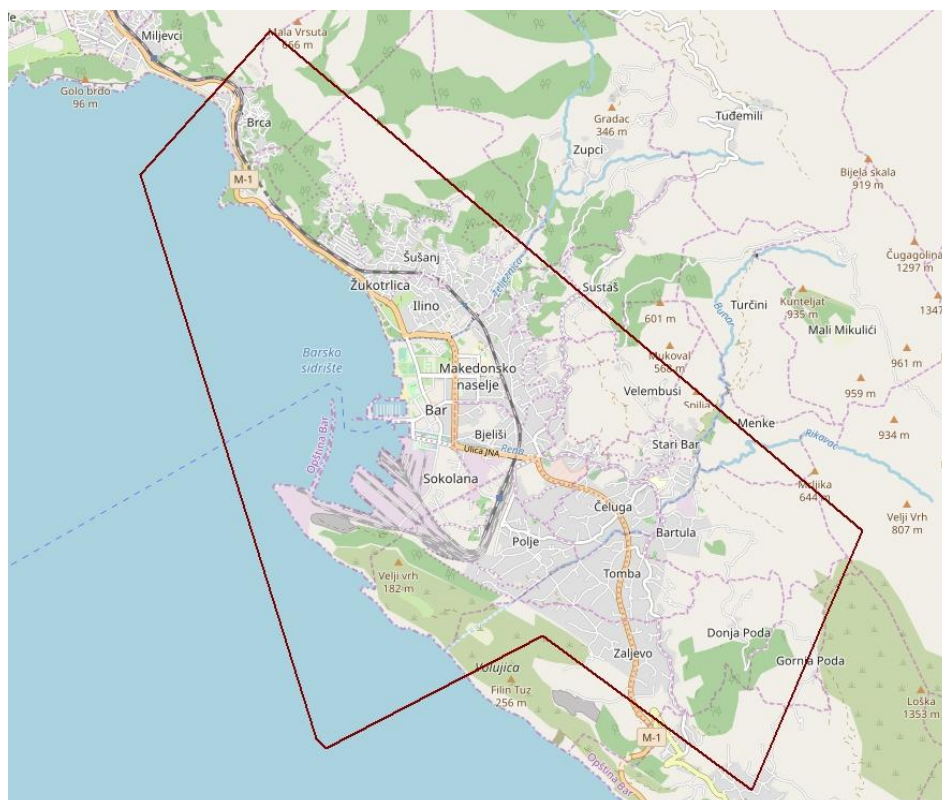
Gradska zona	Broj stanovnika u zoni
Andrijevisa	783
Bar	30.425
Berane	20.119
Bijelo Polje	22.266
Budva	14.849
Cetinje	14.079
Danilovgrad	6.832
Gusinje	1.887
Herceg Novi	17.620
Kolašin	4.107
Kotor	12.917
Mojkovac	5.292
Nikšić	58.523
Petnjica	187
Plav	4.309
Pljevlja	18.661
Plužine	943
Podgorica i Tuži	168.948
Rožaje	1.1274
Šavnik	355
Tivat	12.041
Ulcinj	11.340
Žabljak	1.778
Ukupno obuhvaćeno filterima	439.535
Ukupan broj stanovnika u Crnoj Gori	620.029
70,88% od ukupnog broja stanovnika Crne Gore	



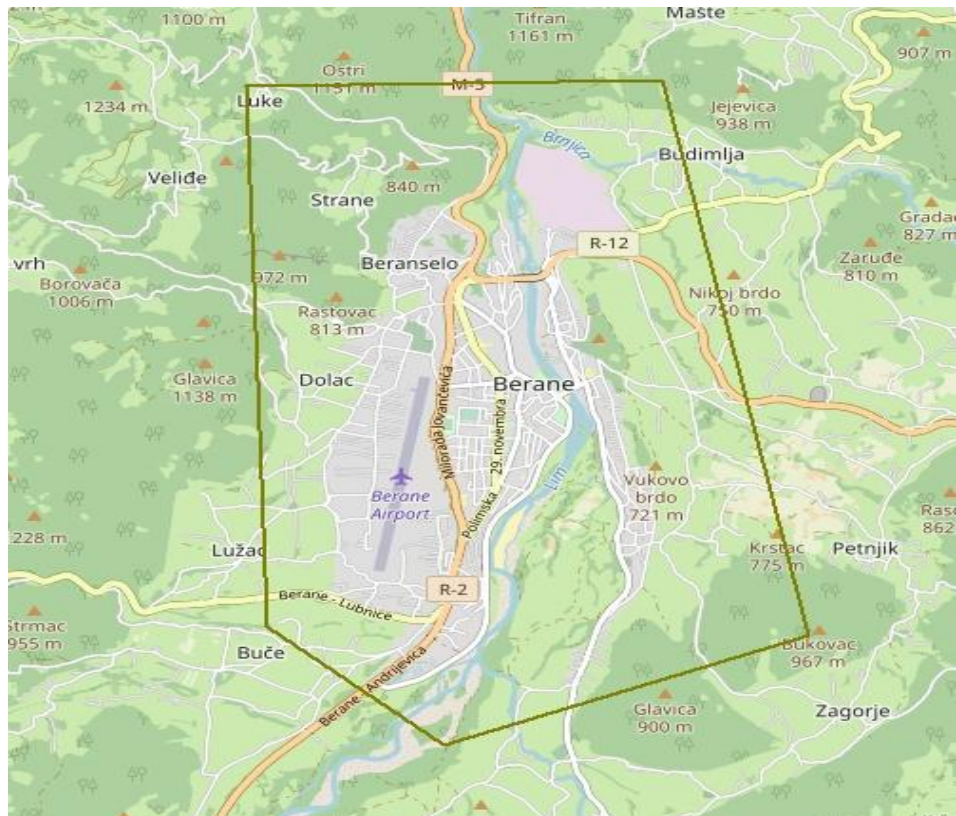
Andrijevica



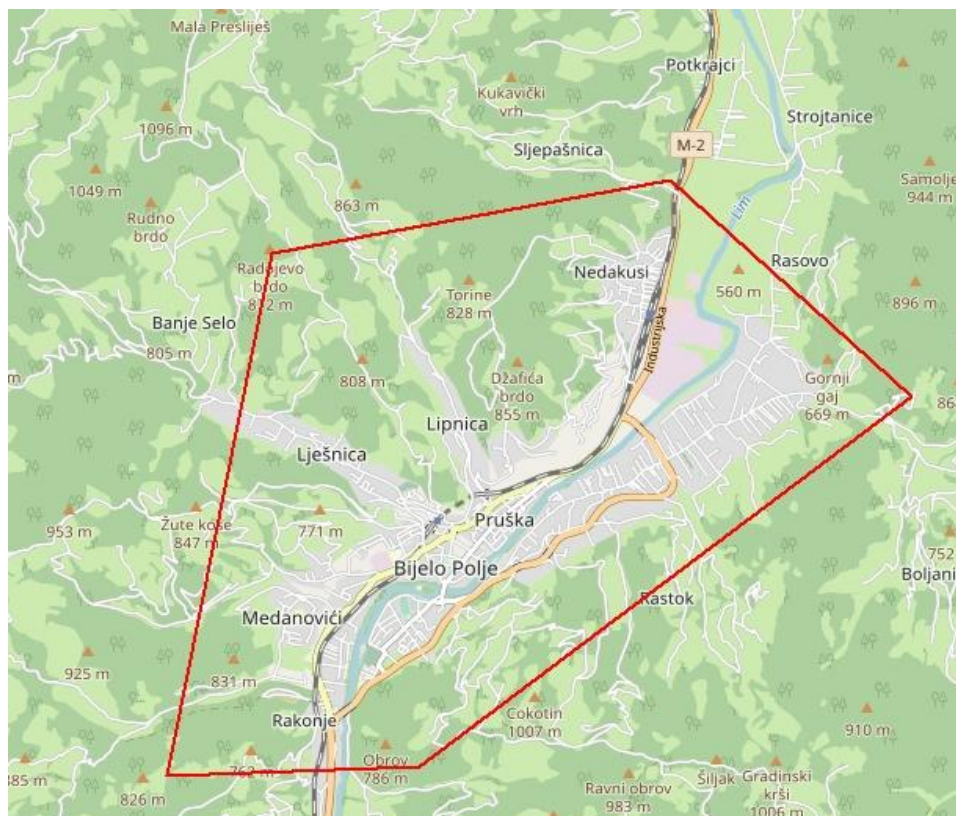
Bar



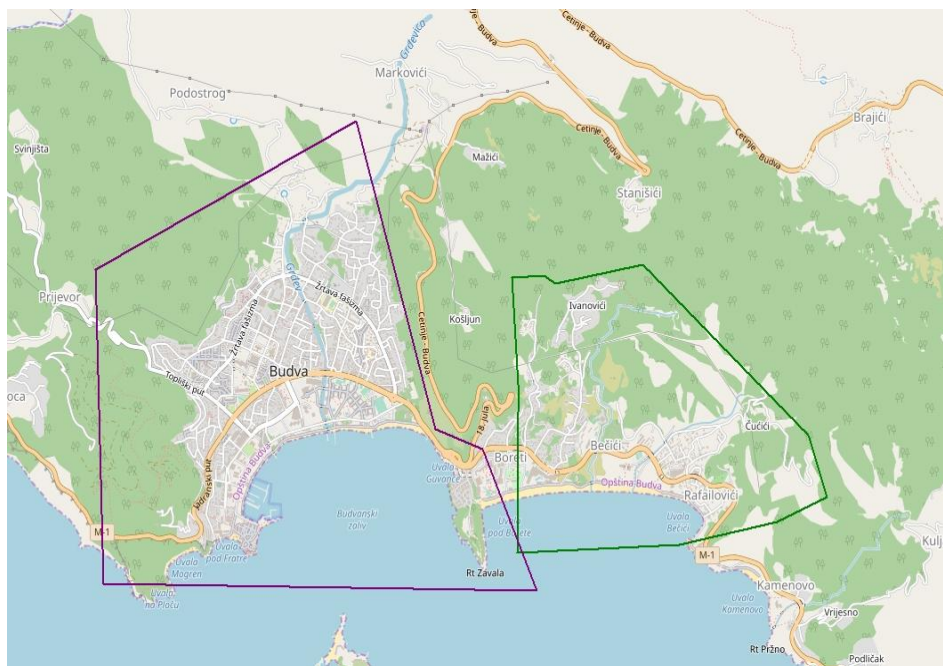
Berane



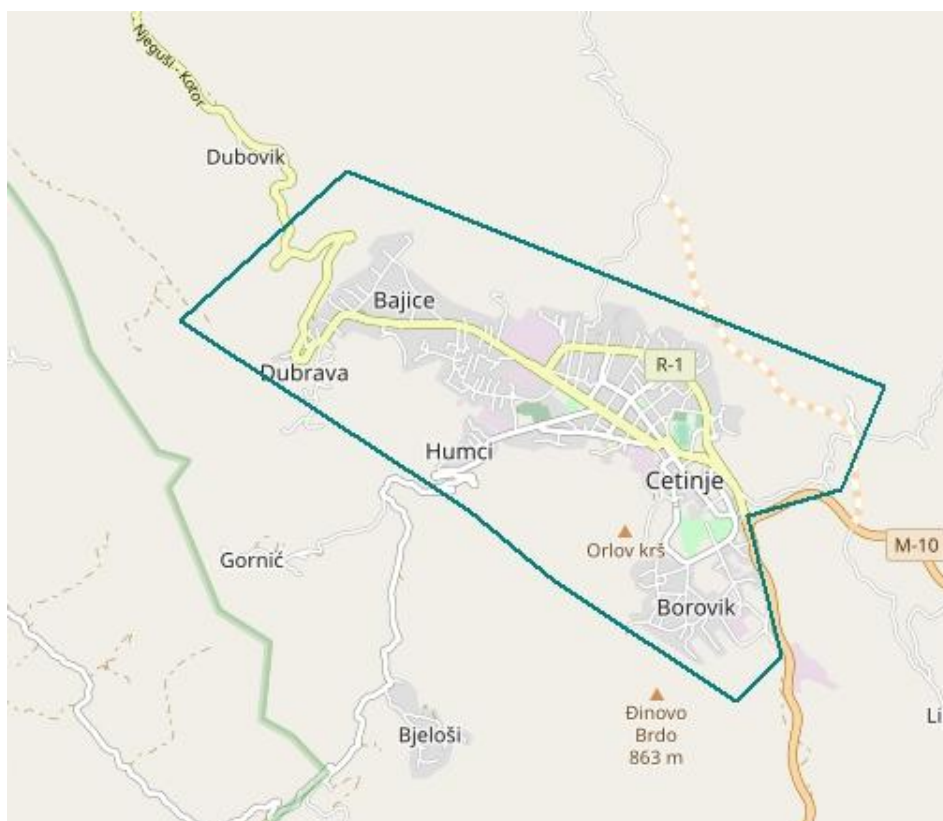
Bijelo Polje



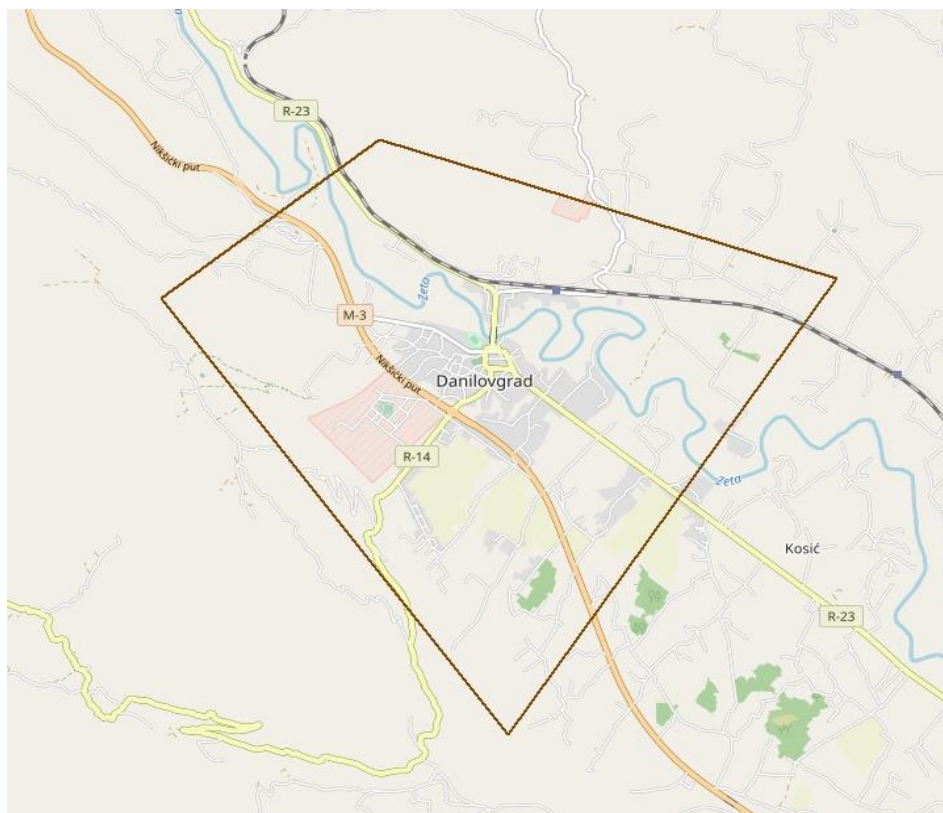
Budva



Cetinje



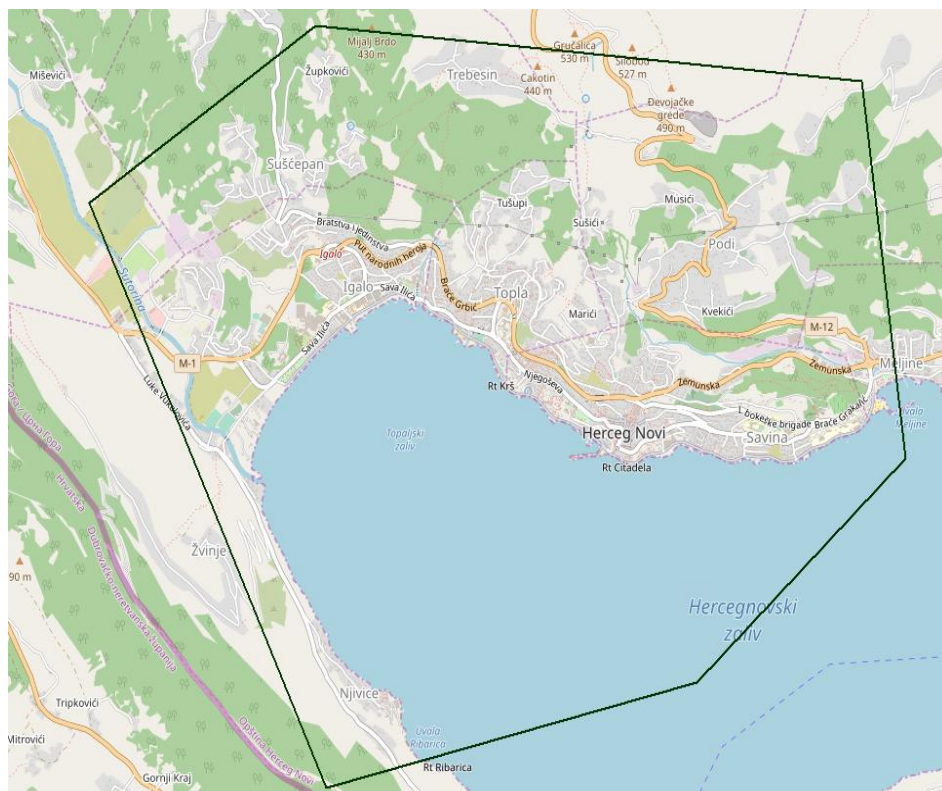
Danilovgrad



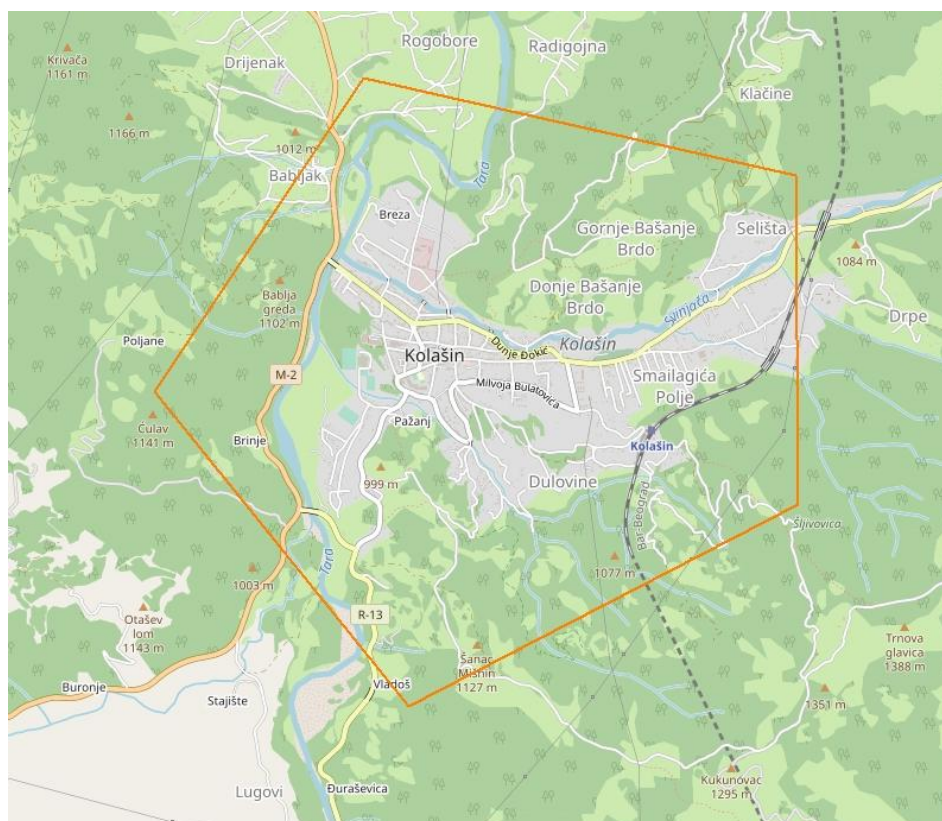
Gusinje



Herceg Novi



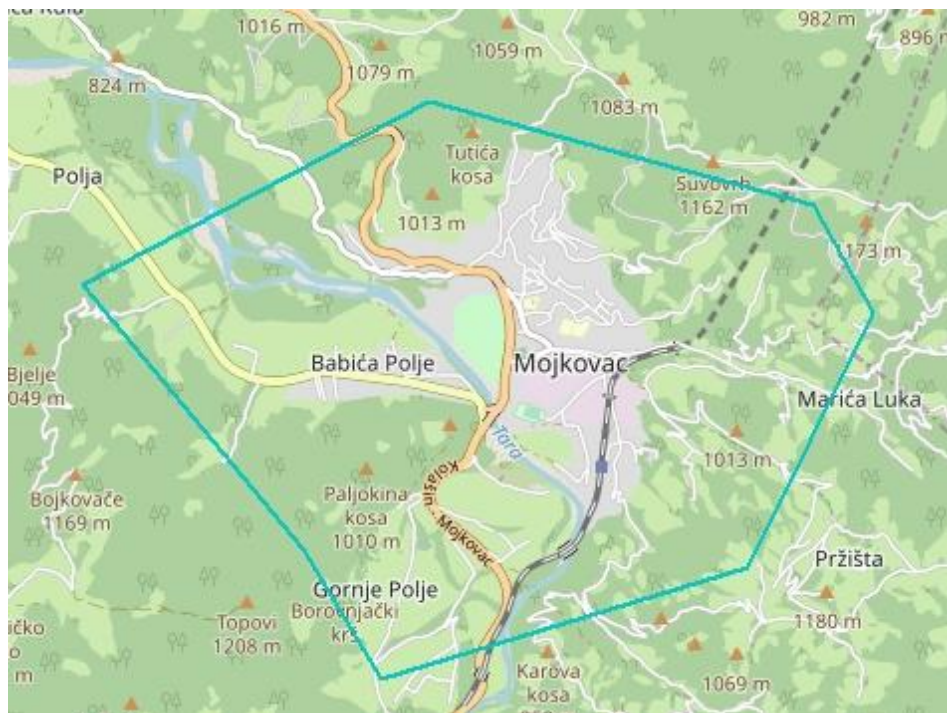
Kolašin



Kotor



Mojkovac



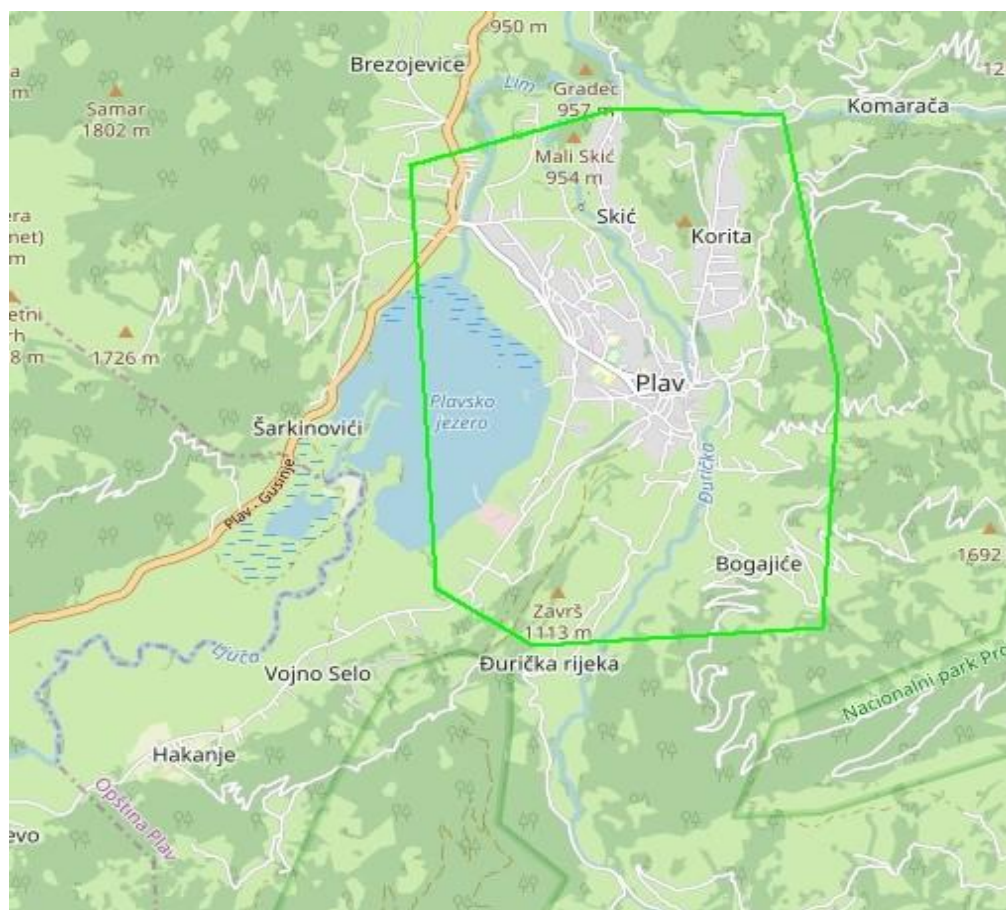
Nikšić



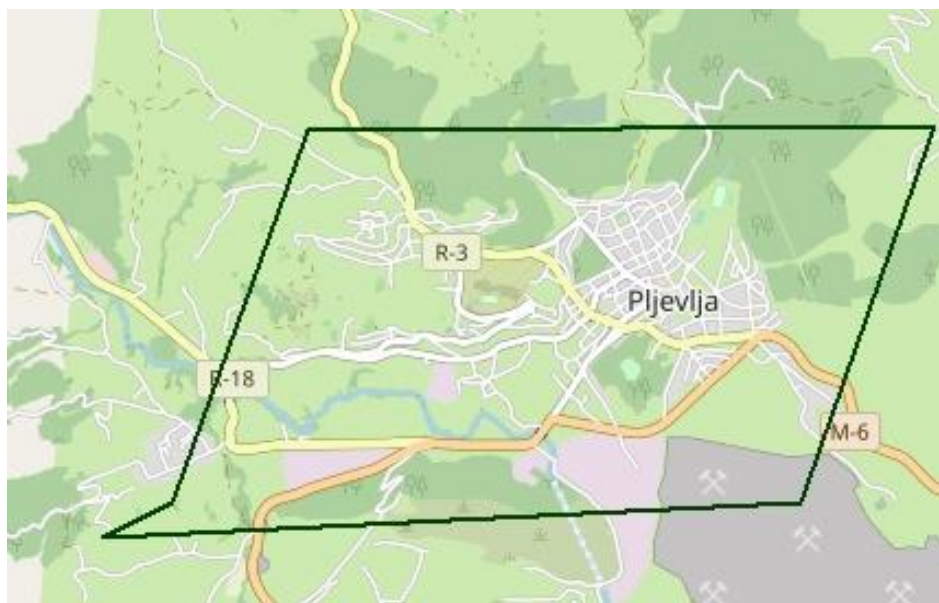
Petnjica



Plav



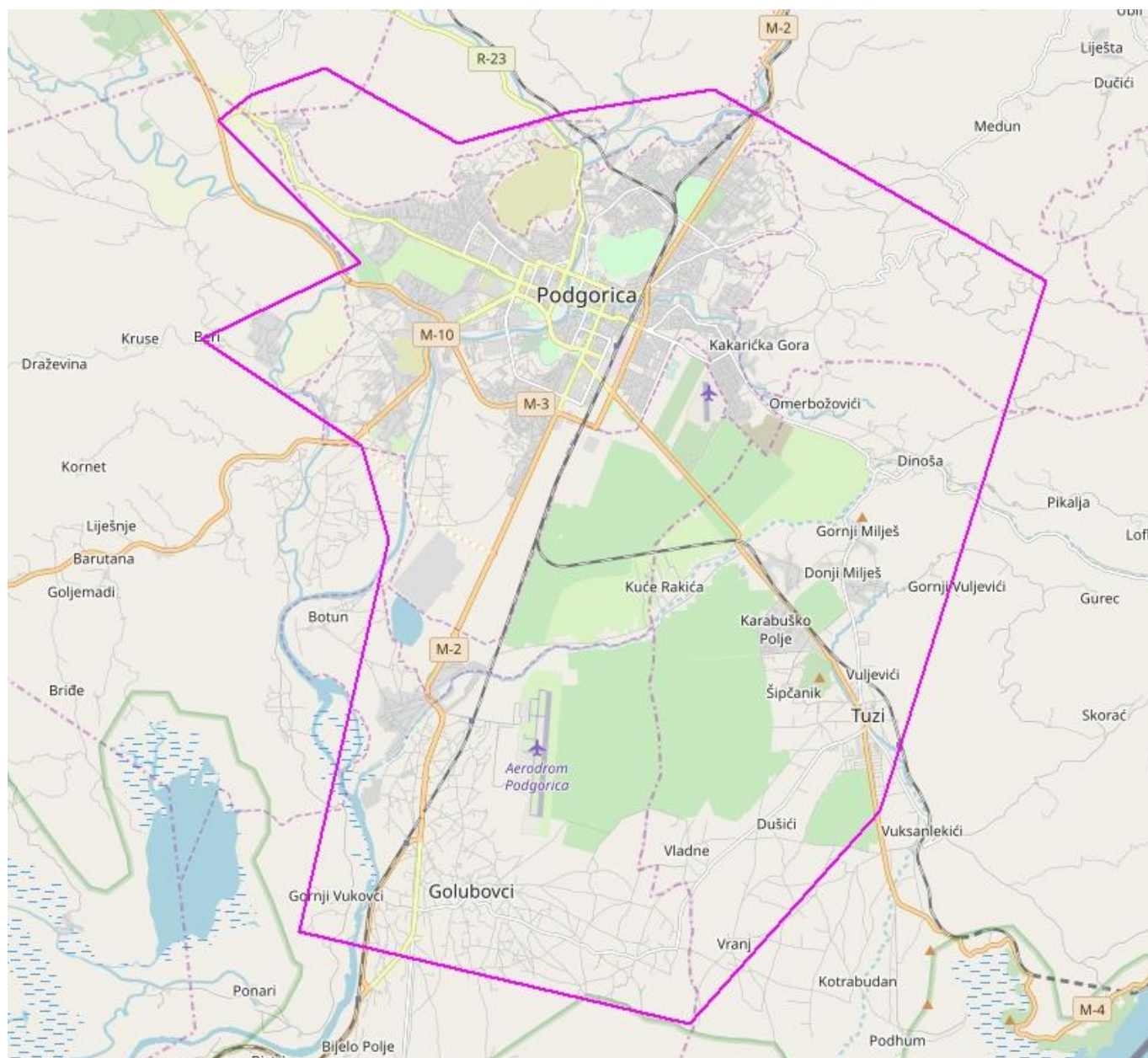
Pljevlja



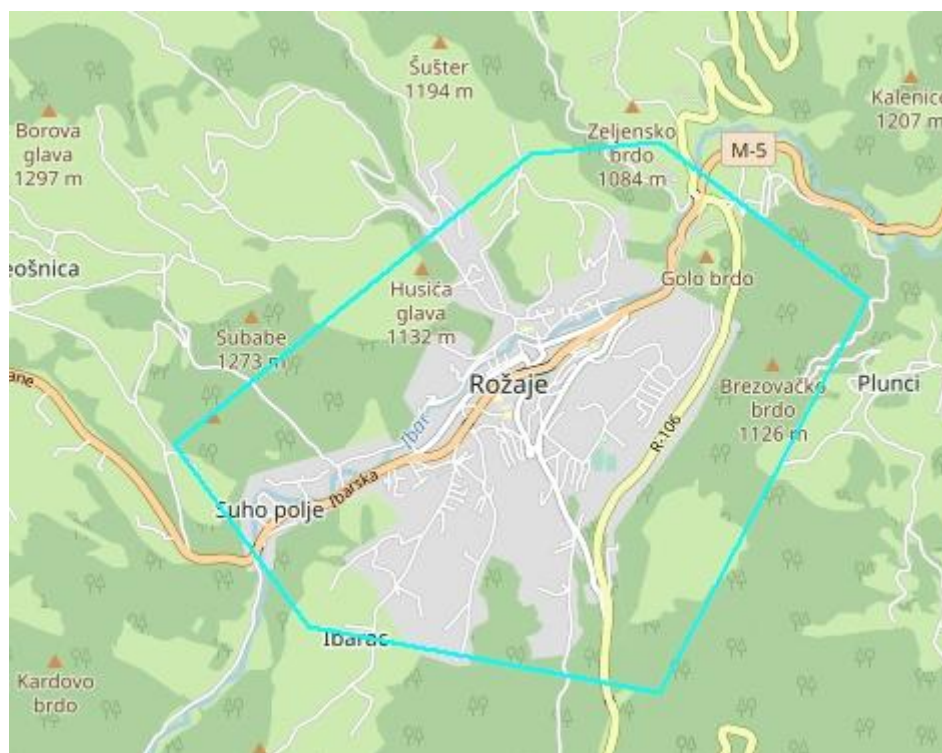
Plužine



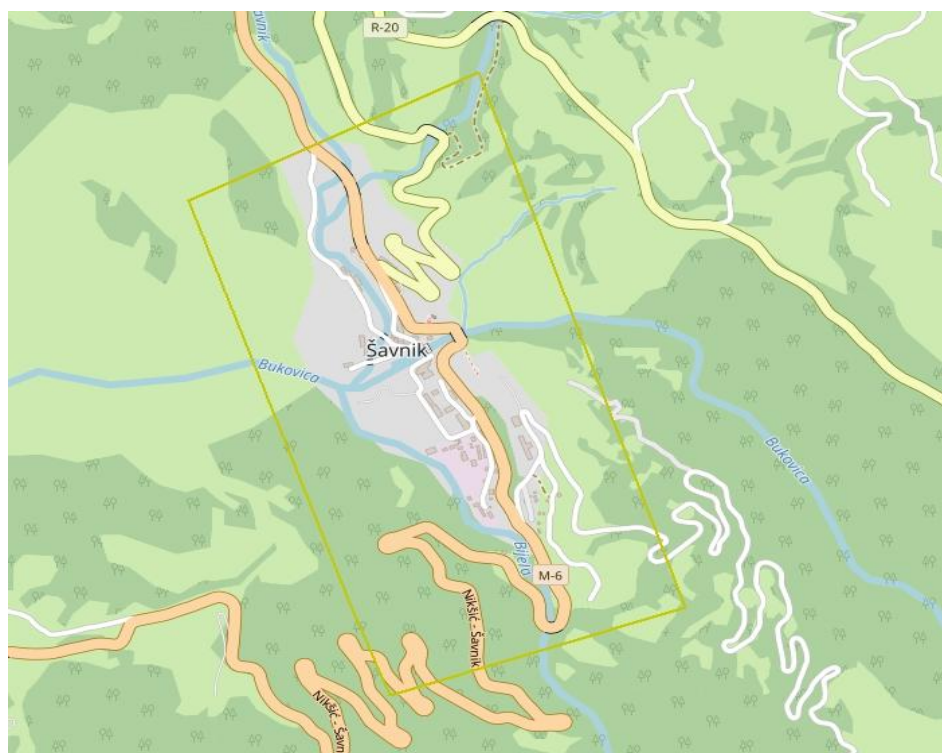
Podgorica i Tuzi



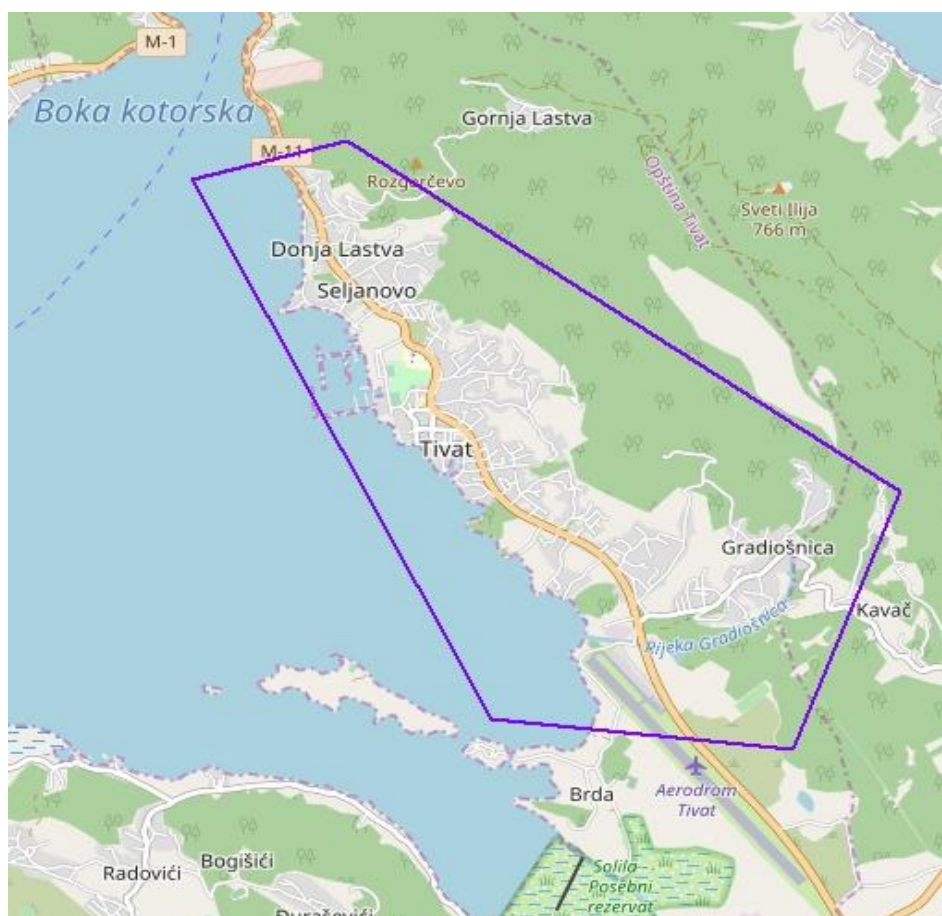
Rožaje



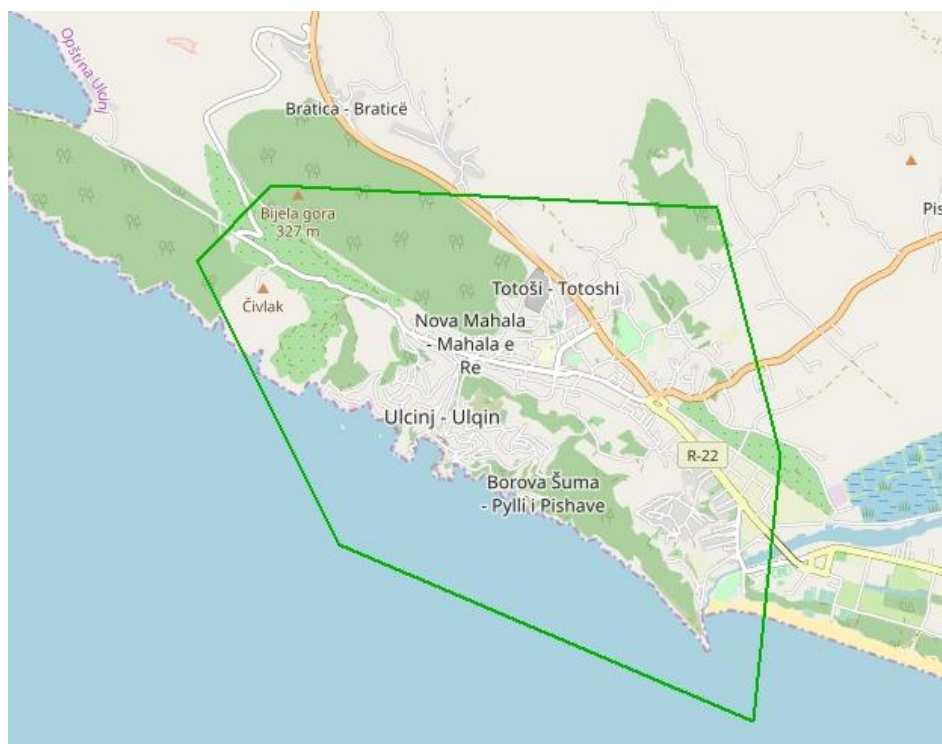
Šavnik



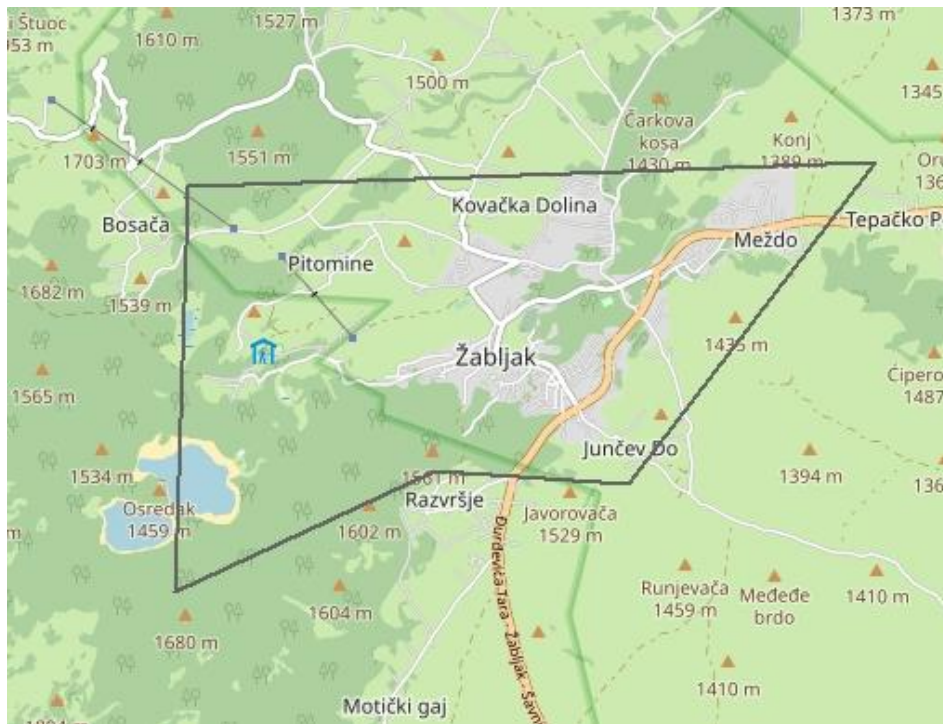
Tivat



Ulcinj



Žabljak



Mjerna ruta za Crnogorski Telekom
(djelovi mjerne rute koji nijesu pokriveni su isfiltrirani)

