

I Z V J E Š T A J

UKUPNO

Sadržaj

SERVIS GOVORA.....	3
Nedostupnost radio mreže (Radio Network Unavailability).....	3
Nemogućnost pristupa servisu prenosa govora (Telephony Service Non-Accessibility).....	4
Vrijeme potrebno za aktiviranje servisa prenosa govora (Telephony Setup Time)	5
Neželjeni prekid aktiviranih veza servisa prenosa govora (Telephony Cut-off Call)	6
Prikaz korišćenja tehnologija za servis govora.....	7
SERVIS PODATAKA	8
Mogućnost uspješnog pristupa paketskoj mreži (Attach Success).....	9
Mogućnost uspješnog aktiviranja protokola podataka (PDP Context Activation Success).....	10
Neželjeni prekid aktiviranog protokola podataka (PDP Context Cut-off).....	11
Uspješnost aktivacije EPS nosilaca (EPS Bearer Allocation Success)	12
Neželjeni prekid FTP servisa (FTP {Download Upload} Data Transfer Cut-off)	14
Neželjeni prekid HTTP servisa (HTTP {Download Upload} Data Transfer Cut-off)	20
Ping Round Trip Time	22
FTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji (FTP mean data rate download per session).....	23
FTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji (FTP mean data rate upload per session).....	25
HTTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji (HTTP mean data rate download per session).....	27
HTTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji (HTTP mean data rate upload per session)	29
Prikaz korišćenja tehnologija za prenos podataka.....	31
Dodatna analiza izmjerenih brzina	32

FTP brzina ostvarena u downlink smjeru (FTP data rate download).....	32
FTP brzina ostvarena u uplink smjeru (FTP data rate upload).....	34
HTTP brzina ostvarena u downlink smjeru (HTTP data rate download).....	36
HTTP brzina ostvarena u uplink smjeru (HTTP data rate upload).....	38
PRIKAZ BRZINA NA KARTI.....	40
Brzine ostvarene po sesiji na FTP downlinku.....	40
TELENOR	40
CRNOGORSKI TELEKOM	45
MTEL.....	50
Brzine ostvarene po sesiji na FTP uplinku	55
TELENOR	55
CRNOGORSKI TELEKOM	60
MTEL.....	65

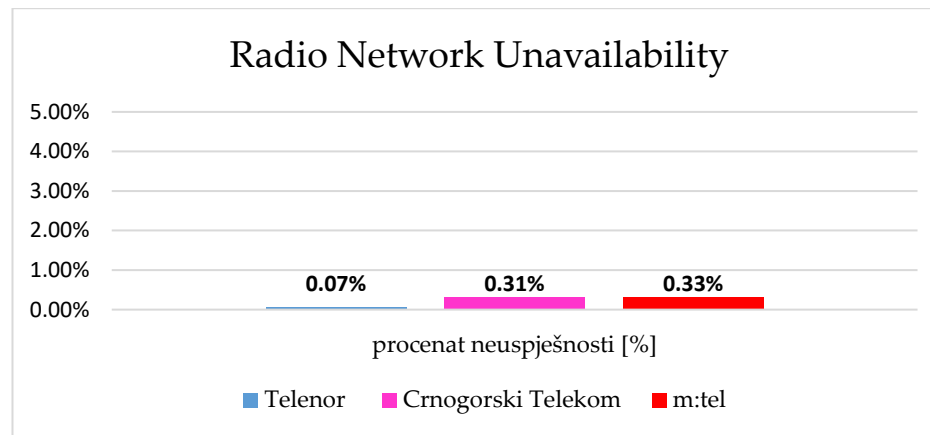
SERVIS GOVORA

Za servis govora su mjerena 4 parametra: Nedostupnost radio mreže (Radio Network Unavailability), Nemogućnost pristupa servisu prenosa govora (Telephony Service Non-Accessibility), Vrijeme potrebno za aktiviranje servisa prenosa govora (Telephony Setup Time) i Neželjeni prekid aktiviranih veza servisa prenosa govora (Telephony Cut-off Call).

Nedostupnost radio mreže (Radio Network Unavailability) [%] - vjerovatnoća da mobilni servis nije pružen krajnjem korisniku.

$$\text{Radio Network Unavailability [\%]} = \frac{\text{broj neuspješnih pokušaja uspostavljanja servisa, tj. spajanja na mobilnu mrežu}}{\text{ukupan broj pokušaja}} * 100$$

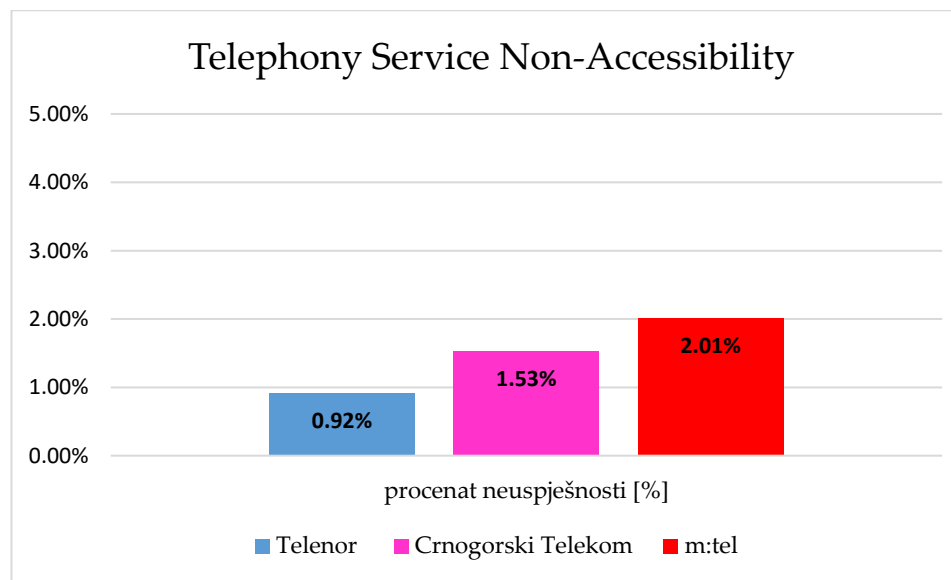
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	6638	6600	6568
neuspješni	5	20	22
Ukupno uzoraka	6643	6620	6590
procenat neuspješnosti [%]	0.07%	0.31%	0.33%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 99 %	0.30-0.23	0.20-0.47	0.19 – 0.57



Nemogućnost pristupa servisu prenosa govora (Telephony Service Non-Accessibility) [%] - vjerovatnoća da krajnji korisnik ne može uspostaviti poziv iako na mobilnom uređaju ima indikaciju da mu je servis govora omogućen.

$$\text{Telephony Service Non-Accessibility [\%]} = \frac{\text{broj neuspješnih pokušaja uspostavljanja poziva}}{\text{broj pokušaja uspostavljanja poziva}} * 100$$

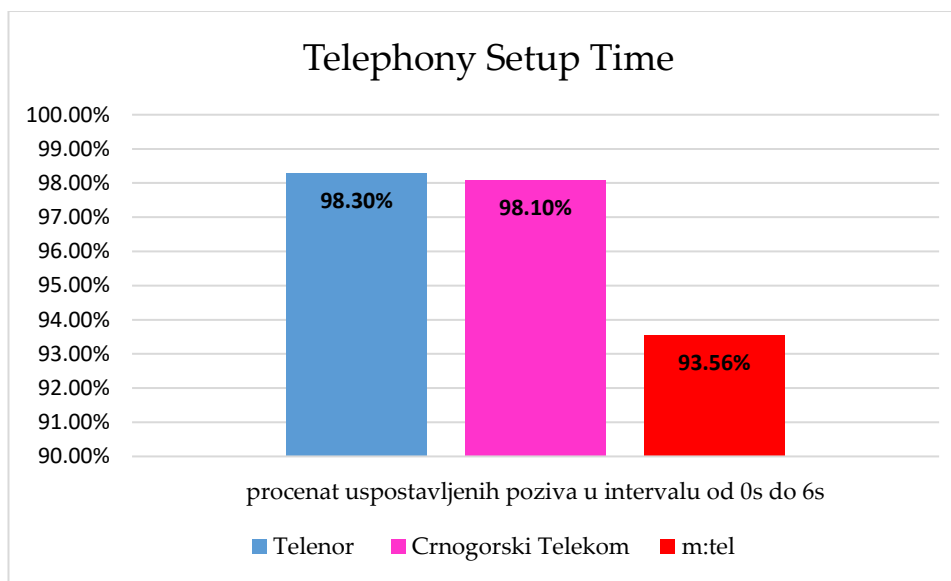
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	6577	6499	6436
neuspješni	61	101	132
Ukupno uzoraka	6638	6600	6567
procenat neuspješnosti [%]	0.92%	1.53%	2.01%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 99 %	0.67-1.29	1.21-2.00	1.64-2.56



Vrijeme potrebno za aktiviranje servisa prenosa govora (Telephony Setup Time) [s] - vrijeme koje je proteklo između slanja zahtjeva za uspostavljanje poziva i trenutka dobijanja signala o uspostavljanju poziva.

Telephony Setup Time [s] = (vrijeme uspostavljanja poziva - vrijeme slanja zahtjeva za uspostavljanje poziva) [s]

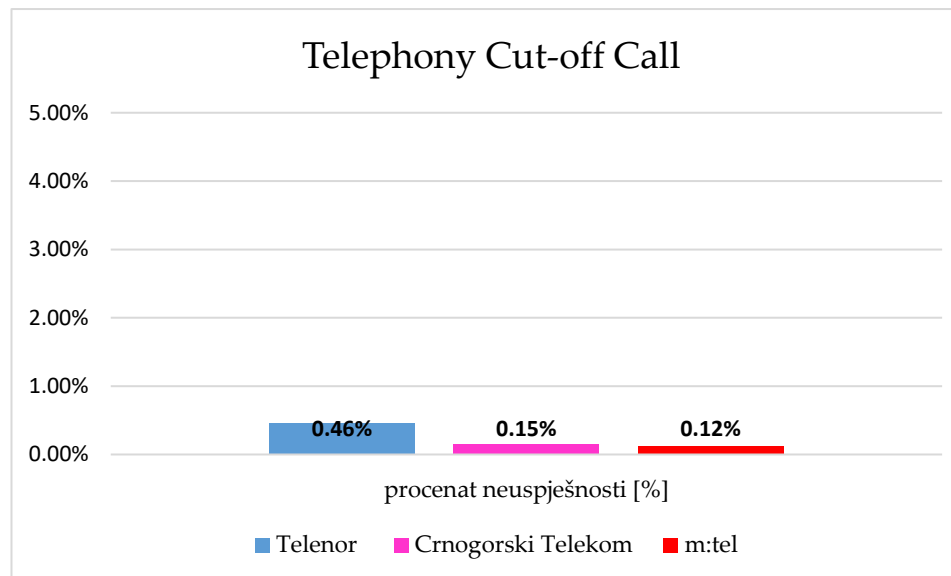
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Vrijeme uspostavljanja poziva u intervalu od 0s do 6s	6249	6107	5789
Vrijeme uspostavljanja poziva veće od 6s	108	118	396
Ukupno uzoraka	6357	6225	6185
procenat uspostavljenih poziva u intervalu od 0s do 6s	98.30%	98.10%	93.56%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 99 %	97.83-98.67	97.61-98.50	92.75-94.35



Neželjeni prekid aktiviranih veza servisa prenosa govora (Telephony Cut-off Call) [%] - vjerovatnoća da se uspješan pokušaj ostvarivanja poziva prekine, a da prekid ne iniciraju korisnik pozivaoc i/ili pozvani korisnik.

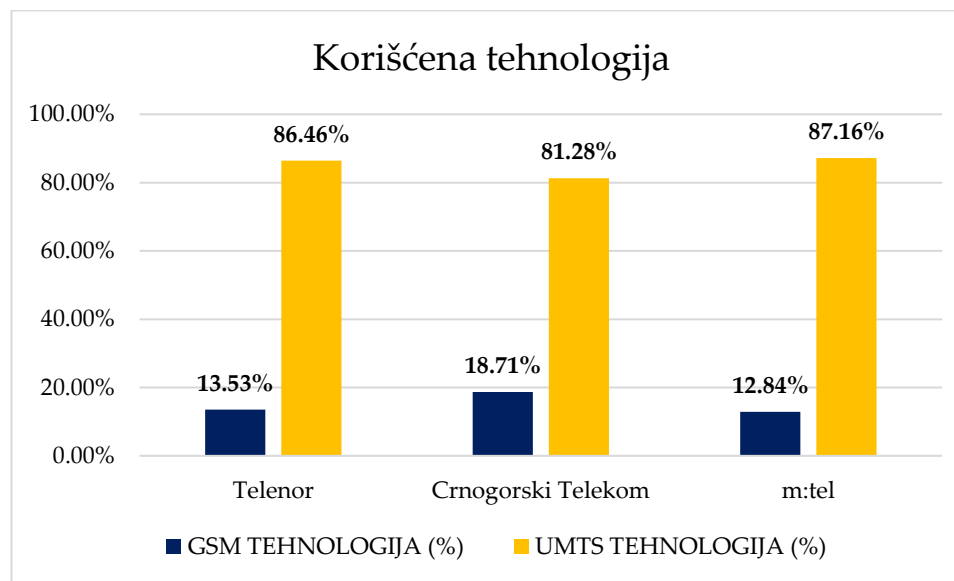
$$\text{Telephony Cut-off Call Ratio [\%]} = \frac{\text{broj nenamjerno prekinutih poziva}}{\text{broj uspješno ostvarenih poziva}} * 100$$

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	6547	6489	6429
neuspješni	30	10	8
Ukupno uzoraka	6577	6499	6437
procenat neuspješnosti [%]	0.46%	0.15%	0.12%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 99 %	0.29-0.73	0.07-0.34	0.05-0.30



Prikaz korišćenja tehnologija za servis govora

OPERATOR	GSM TEHNOLOGIJA (%)	UMTS TEHNOLOGIJA (%)
Telenor	13.53%	86.46%
Crnogorski Telekom	18.71%	81.28%
m:tel	12.84%	87.16%



SERVIS PODATAKA

Za servis podataka su mjereni sljedeći parametri:

Mogućnost uspješnog pristupa paketskoj mreži (**Attach Success Ratio**),

Mogućnost uspješnog aktiviranja protokola podataka (**PDP Context Activation Success Ratio**),

Neželjeni prekid aktiviranog protokola podataka (**PDP Context Cut-off Ratio**),

Uspješnost aktivacije EPS nosilaca (**EPS bearer allocation success ratio**),

Mogućnost pristupa FTP servisu (**FTP IP-Service Access Success Ratio**),

Neželjeni prekid FTP servisa (**FTP {Download|Upload} Data Transfer Cut-off Ratio**),

Mogućnost pristupa HTTP browsing servisu (**HTTP browsing IP-Service Access Success Ratio**),

Neželjeni prekid HTTP browsing servisa (**HTTP browsing Data Transfer Cut-off Ratio**),

Mogućnost pristupa HTTP servisu (**HTTP IP-Service Access Success**),

Neželjeni prekid HTTP servisa (**HTTP {Download|Upload} Data Transfer Cut-off**),

Average Ping Round Trip Time,

HTTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji (**HTTP mean data rate download per session**),

HTTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji (**HTTP mean data rate upload per session**),

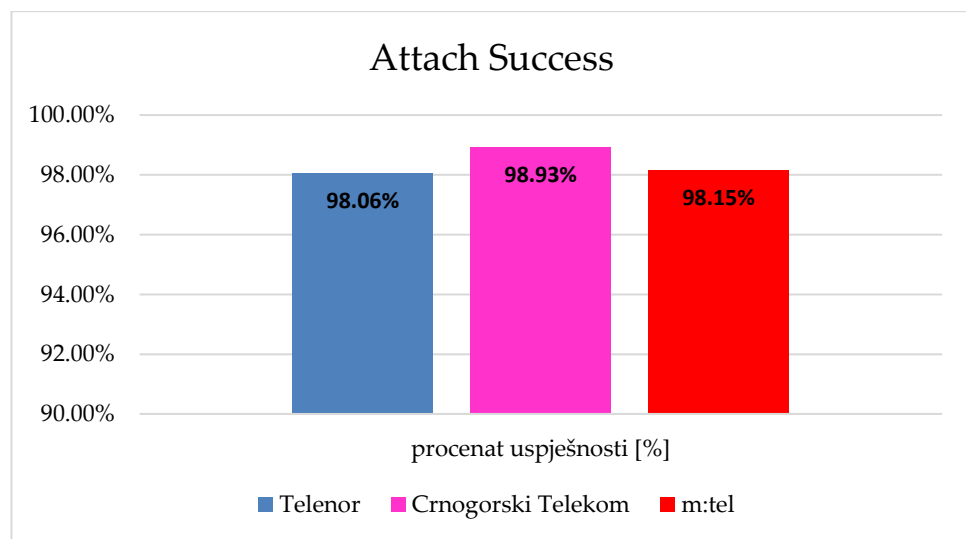
FTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji (**FTP mean data rate download per session**),

FTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji (**FTP mean data rate upload per session**).

Mogućnost uspješnog pristupa paketskoj mreži (Attach Success) [%] – vjerovatnoća da se korisnik može povezati na paketsku mrežu (PS network).

$$\text{Attach Success [\%]} = \frac{\text{broj uspješnih povezivanja na PS mrežu}}{\text{ukupan broj pokušaja povezivanja na PS mrežu}} * 100$$

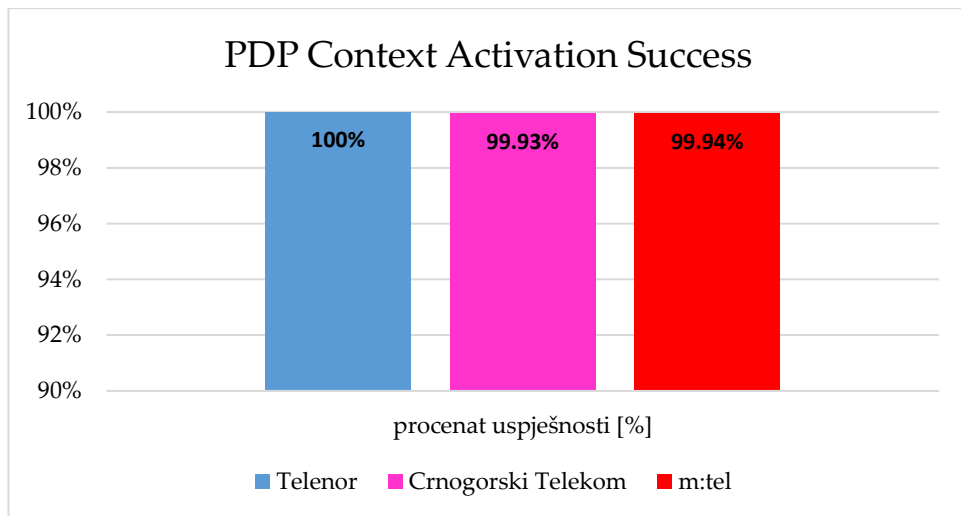
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
ukupno uzoraka	13026	12847	13104
uspješni	12773	12709	12862
neuspješni	252	138	242
procenat uspješnosti [%]	98.06%	98.93%	98.15%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	97.81-98.29	98.73-99.10	97.91-98.38



Mogućnost uspješnog aktiviranja protokola podataka (PDP Context Activation Success) [%] - vjerovatnoća da se PDP (packet data protocol) kontekst može uspješno aktivirati.

$$\text{PDP Context Activation Success [\%]} = \frac{\text{broj uspješnih aktivacija PDP konteksta}}{\text{broj pokušaja aktivacije PDP konteksta}} * 100$$

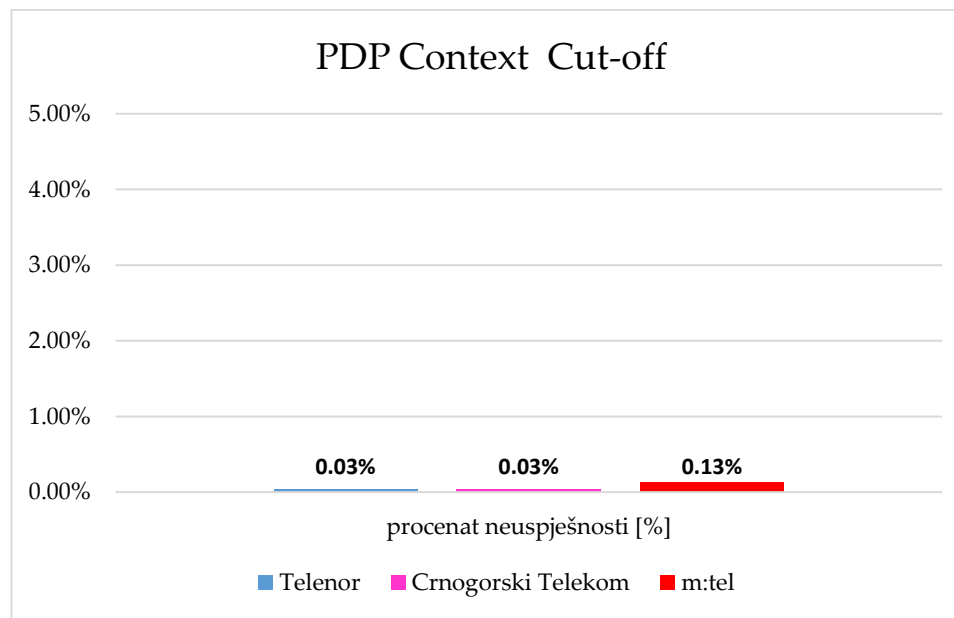
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
ukupno uzoraka	12652	12512	12393
uspješni	12652	12503	12386
neuspješni	0	9	7
procenat uspješnosti [%]	100%	99.93%	99.94%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95%	99.97-100.00	99.86-99.97	99.88-99.98



Neželjeni prekid aktiviranog protokola podataka (PDP Context Cut-off) [%] – vjerovatnoća da je PDP context deaktiviran bez započinjanja procedure za deaktivaciju od strane korisnika.

$$\text{PDP Context Cut-off [\%]} = \frac{\text{broj neželjenih prekida PDP konteksta}}{\text{broj uspješno uspostavljenih PDP konteksta}} * 100$$

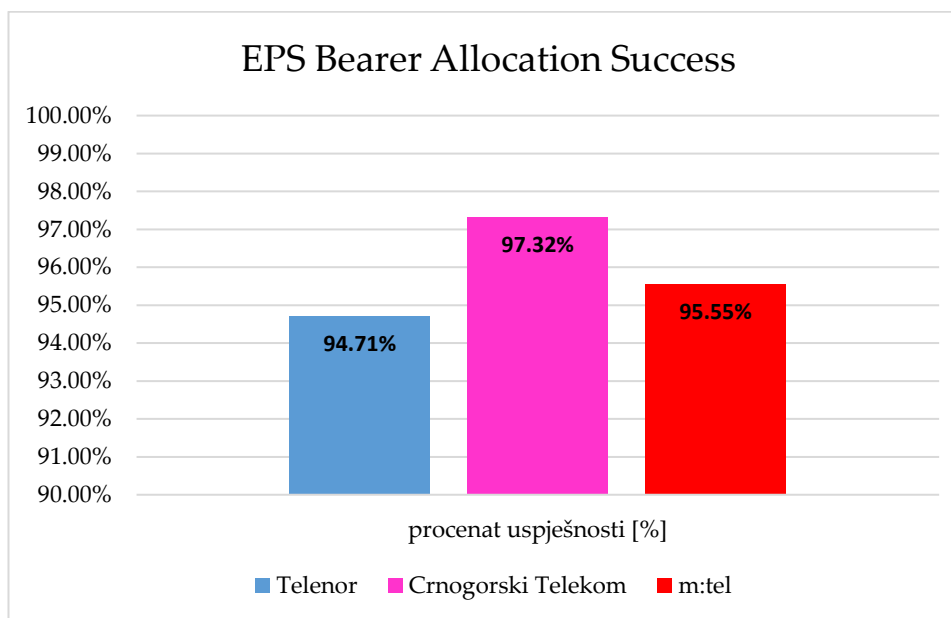
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	12652	12503	12386
neuspješni	4	4	16
procenat neuspješnosti [%]	0.03%	0.03%	0.13%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.01-0.08	0.01-0.08	0.07-0.21



Uspješnost aktivacije EPS nosilaca (EPS Bearer Allocation Success) [%] – uspješnost uspostavljanja default i dedicated EPS nosilaca (EPS bearer). Ovaj parametar se odnosi samo na LTE tehnologiju.

$$\text{EPS Bearer Allocation Success [\%]} = \frac{\text{broj uspješno upostavljenih EPS bearer-a}}{\text{broj pokušaja uspostavljanje EPS bearer-a}} * 100$$

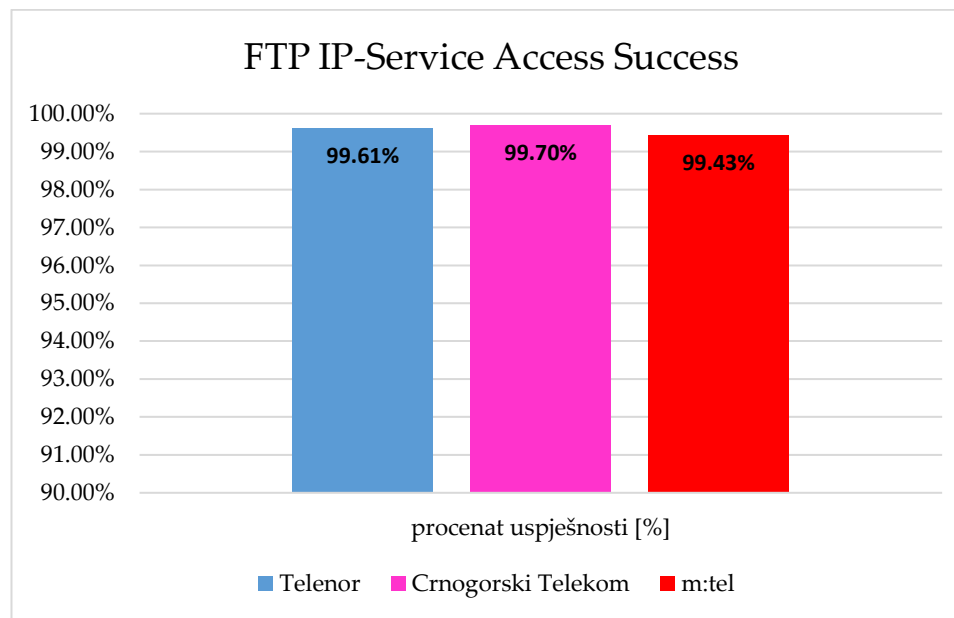
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	12362	12145	11264
neuspješni	691	334	524
ukupno uzoraka	13053	12479	11788
procenat uspješnosti [%]	94.71%	97.32%	95.55%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95%	94.31-95.08	97.03-97.60	95.17-95.92



Mogućnost pristupa FTP servisu (FTP IP-Service Access Success), **Method B (Server connection setup success rate)** [%] – vjerovatnoća da je korisnik uspješno upostavio TCP/IP sesiju sa serverom. Mjeri se zajedno za upload i download.

$$\text{FTP IP-Service Access Success [\%]} = \frac{\text{broj uspješno upostavljenih sesija}}{\text{broj pokušaja uspostavljanja sesija}} * 100$$

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	4308	4263	4207
neuspješni	17	13	24
ukupno uzoraka	4325	4276	4231
procenat uspješnosti [%]	99.61%	99.70%	99.43%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95%	99.37-99.77	99.48-99.84	99.16-99.64

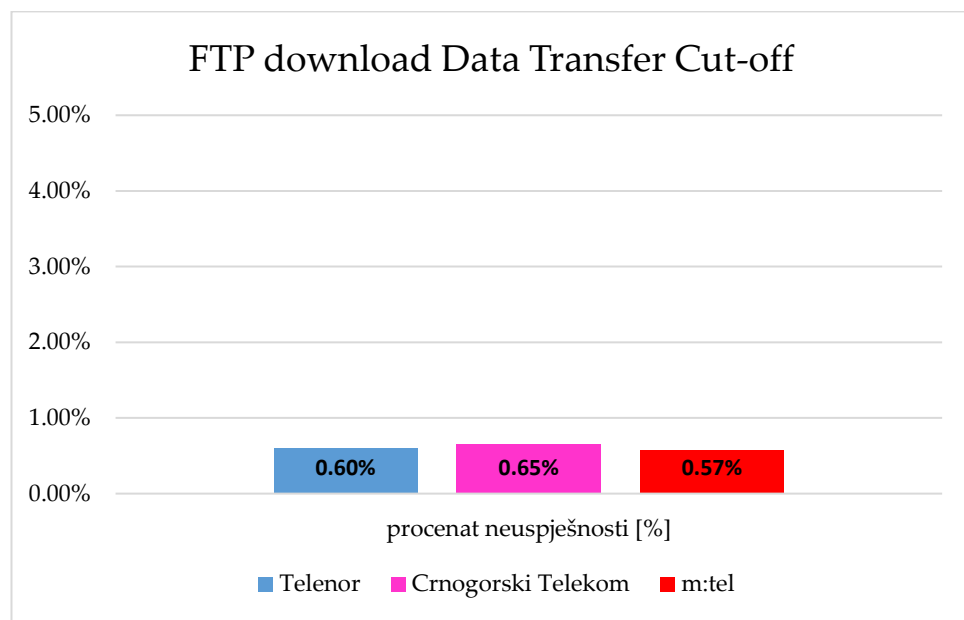


Neželjeni prekid FTP servisa (FTP {Download|Upload} Data Transfer Cut-off) [%] – vjerovatnoća da je prenos podataka u downlink/uplink smjeru prekinut bez namjere korisnika. Parametar počinje da se mjeri sa prvim zahtjevom za slanje podataka, a nakon što je uspostavljena konekcija sa serverom. Mjerenje parametra se završava sa prijemom zadnjeg paketa sa podacima.

$$\text{FTP \{Download|Upload\} Data Transfer Cut-off [\%]} = \frac{\text{broj neuspješno završenih prenosa podataka}}{\text{broj uspješno uspostavljenih prenosa podataka}} * 100$$

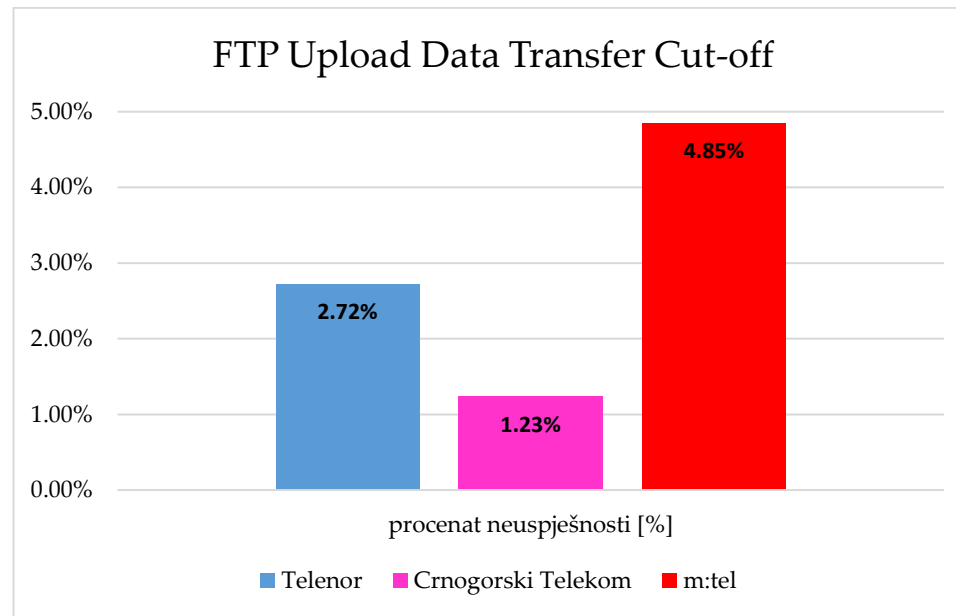
FTP Download:

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	2181	2153	2121
neuspješni	13	14	12
procenat neuspješnosti [%]	0.60%	0.65%	0.57%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.32-1.02	0.36-1.09	0.29-0.99



FTP Upload:

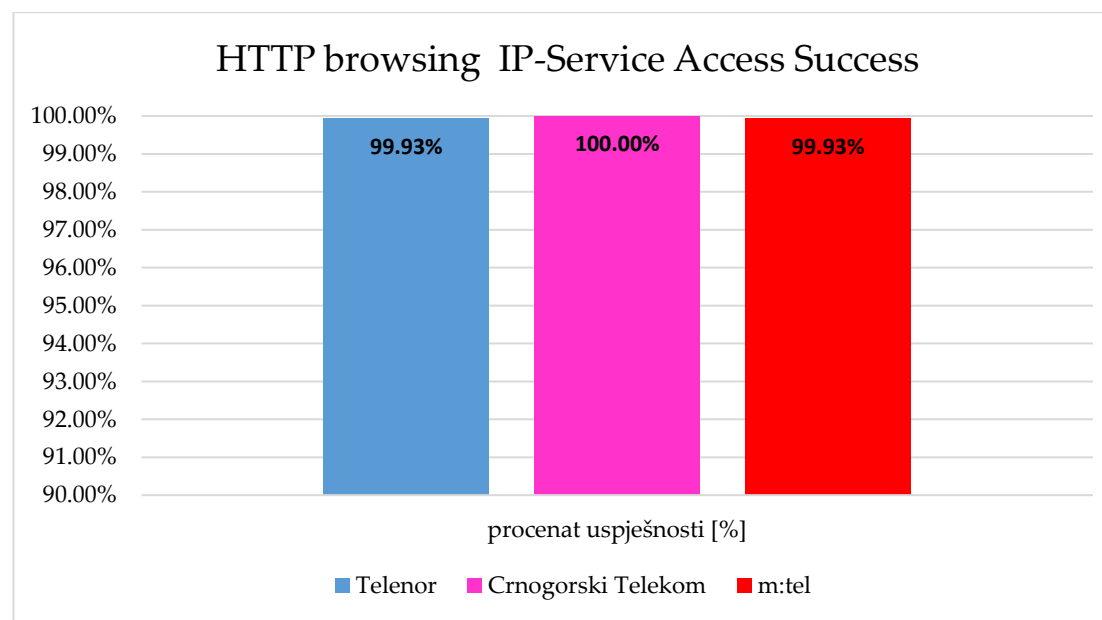
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	2021	2106	2082
neuspješni	55	26	101
procenat neuspješnosti [%]	2.72%	1.23%	4.85%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	2.06-3.53	0.81-1.80	3.97-5.86



Mogućnost pristupa servisu pretraživanja web sajtova (HTTP browsing IP-Service Access Success) (Server connection setup success rate) [%] – vjerovatnoća da je korisnik uspješno upostavio TCP/IP sesiju sa serverom.

$$\text{HTTP browsing IP-Service Access Success [\%]} = \frac{\text{broj uspješno upostavljenih sesija}}{\text{broj pokušaja upostavljanja sesija}} * 100$$

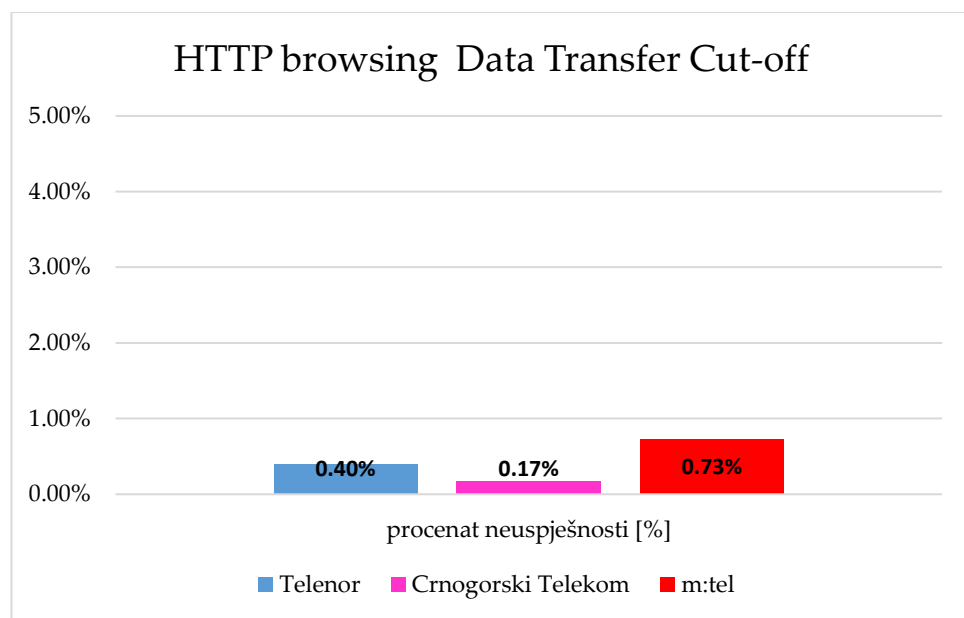
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	6072	5987	5990
neuspješni	4	0	4
ukupno uzoraka	6076	5987	5994
procenat uspješnosti [%]	99.93%	100.00%	99.93%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	99.83-99.98	99.94-100.00	99.83-99.98



Neželjeni prekid servisa pretraživanja web sajtova (HTTP browsing Data Transfer Cut-off) [%] – vjerovatnoća da je prenos podataka prekinut bez namjere korisnika. Parametar počinje da se mjeri sa prvim zahtjevom za slanje podataka, a nakon što je uspostavljena konekcija sa serverom. Mjerenje parametra se završava sa prijemom zadnjeg paketa sa podacima.

$$\text{HTTP browsing Data Transfer Cut-off [\%]} = \frac{\text{broj neuspješno završenih prenosa podataka}}{\text{broj uspješno započetih prenosa podataka}} * 100$$

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	6072	5987	5990
neuspješni	24	10	44
procenat neuspješnosti [%]	0.40%	0.17%	0.73%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.25-0.59	0.08-0.31	0.53-0.98

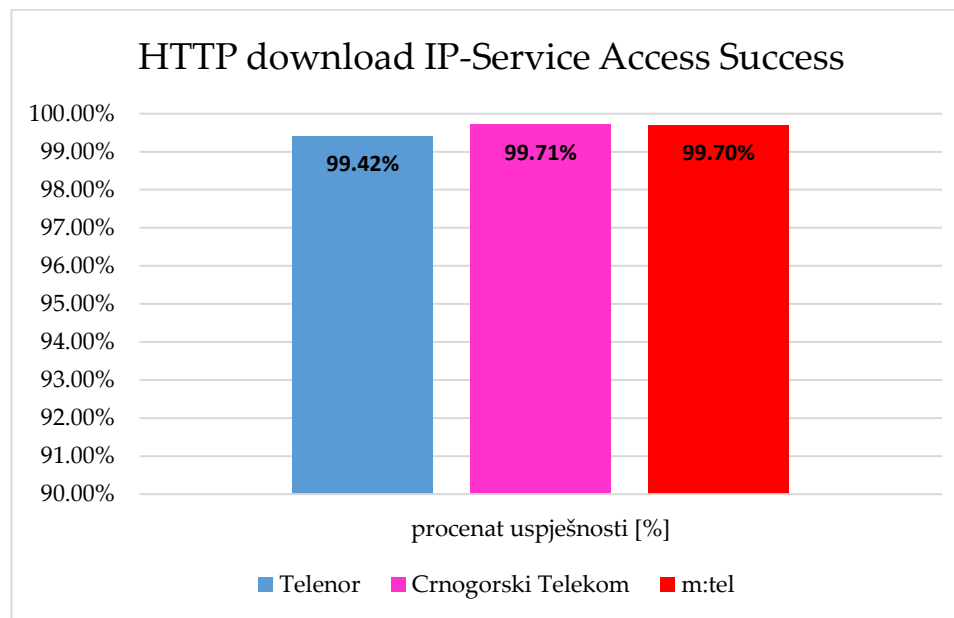


Mogućnost pristupa HTTP servisu (HTTP IP-Service Access Success), Method B (Server connection setup success rate) [%] – vjerovatnoća da je korisnik uspješno upostavio TCP/IP sesiju sa serverom.

$$\text{HTTP IP-Service Access Success [\%]} = \frac{\text{broj uspješno upostavljenih sesija}}{\text{broj pokušaja uspostavljanja sesija}} * 100$$

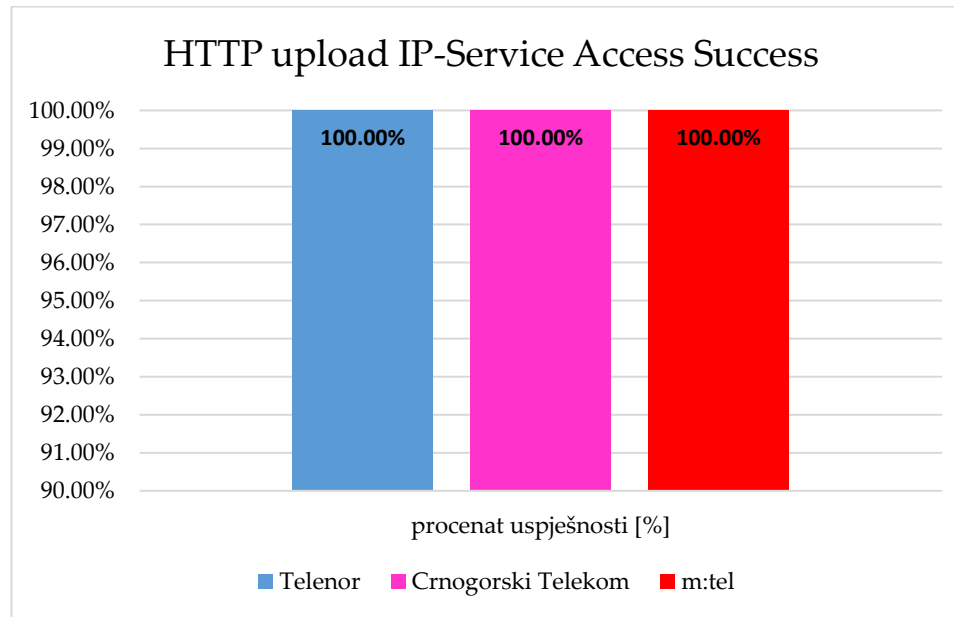
HTTP download IP-Service Access Success

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	2057	2054	2007
neuspješni	12	6	6
ukupno uzoraka	2069	2060	2013
procenat uspješnosti [%]	99.42%	99.71%	99.70%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95%	98.99-99.70	99.37-99.89	99.35-99.89



HTTP upload IP-Service Access Success

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	2048	2028	2021
neuspješni	0	0	0
ukupno uzoraka	2048	2028	2021
procenat uspješnosti [%]	100.00%	100.00%	100.00%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95%	99.82-100.00	99.82-100.00	99.82-100.00

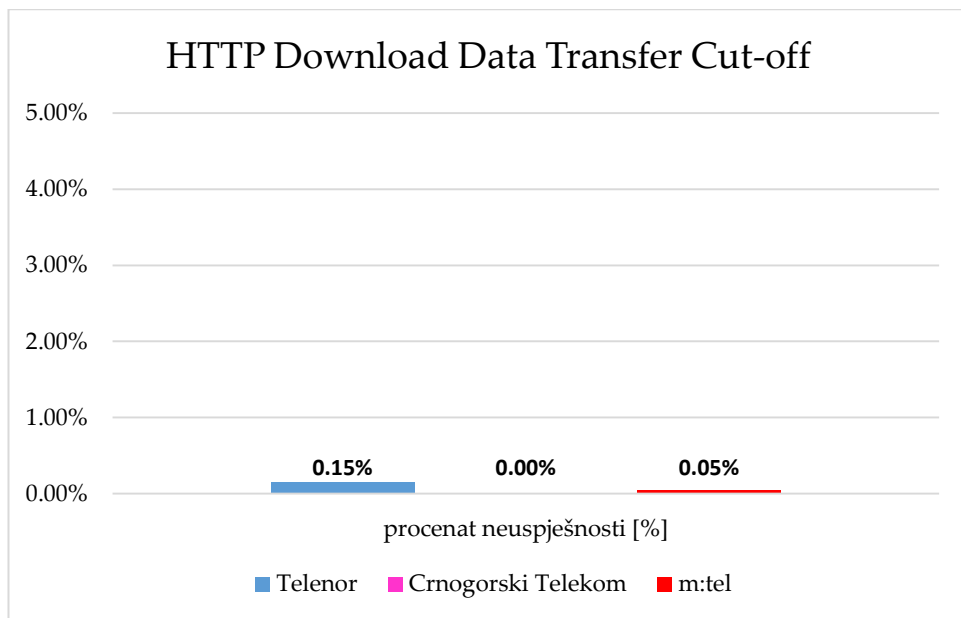


Neželjeni prekid HTTP servisa (HTTP {Download|Upload} Data Transfer Cut-off) [%] – vjerovatnoća da je prenos podataka u downlink/uplink smjeru prekinut bez namjere korisnika. Parametar počinje da se mjeri sa prvim zahtjevom za slanje podataka, a nakon što je uspostavljena konekcija sa serverom. Mjerenje parametra se završava sa prijemom zadnjeg paketa sa podacima.

$$\text{HTTP \{Download|Upload\} Data Transfer Cut-off [\%]} = \frac{\text{broj neuspješno završenih prenosa podataka}}{\text{broj uspješno uspostavljenih prenosa podataka}} * 100$$

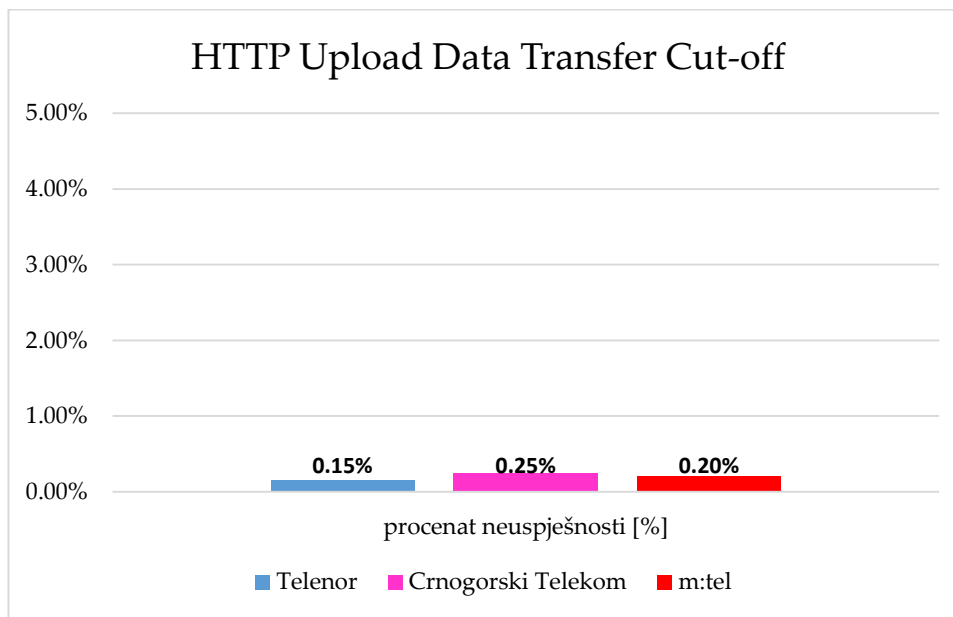
HTTP Download Data Transfer Cut-off:

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	2057	2054	2007
neuspješni	3	0	1
procenat neuspješnosti [%]	0.15%	0.00%	0.05%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.03-0.43	0.00-0.18	0.00-0.28



HTTP Upload Data Transfer Cut-off:

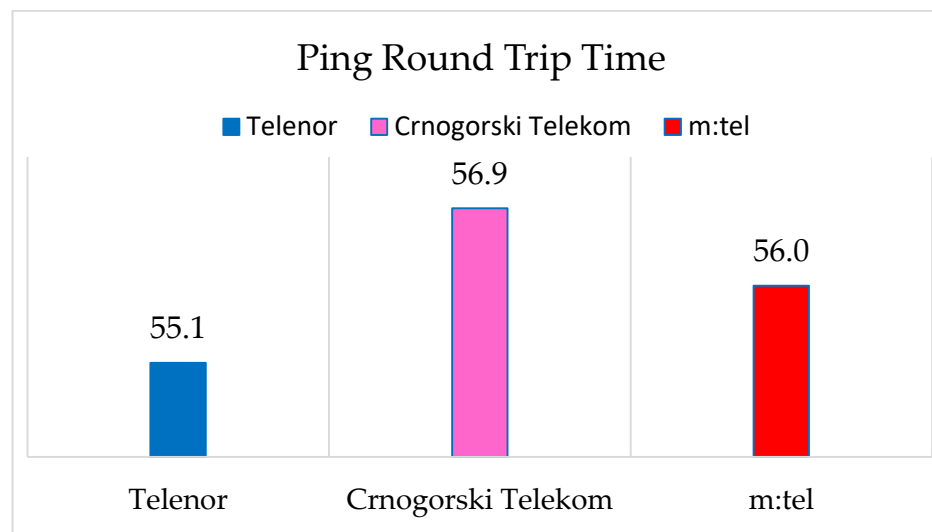
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	2048	2028	2021
neuspješni	3	5	4
procenat neuspješnosti [%]	0.15%	0.25%	0.20%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.03-0.43	0.08-0.57	0.05-0.51



Ping Round Trip Time [ms] – vrijeme potrebno paketu da pređe put od izvora do destinacije i nazad. Koristi se za mjerenje kašnjenja u mreži u određenom vremenskom trenutku. Mjeri se nakon što je servis uspostavljen.

$$\text{Ping Round Trip Time [ms]} = (t \text{ primljen paket} - t \text{ poslat paket}) \text{ [ms]}$$

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
ukupno uzoraka	2034	2009	1995
uspješni	2034	2006	1993
neuspješni	0	3	2
procenat uspješnosti [%]	100.00%	99.85%	99.90%
srednja vrijednost [ms]	55.1	56.9	56.0
median	18.0	27.0	30.0
standardna devijacija	225.9	285.8	199.5
devijacija srednje vrijednosti	60.4	53.1	48.6
devijacija mediana	3.0	3.0	5.0



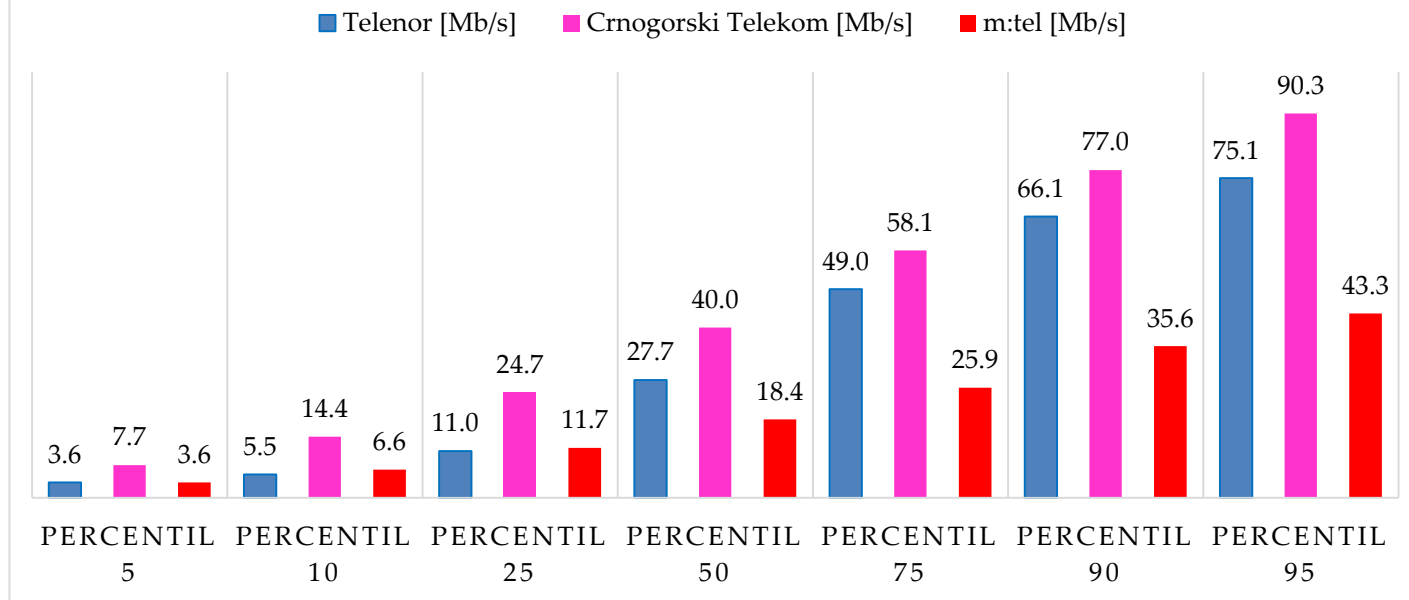
FTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji (FTP mean data rate download per session) [Mb/s] – srednja brzina transfera podataka mjerena u toku jedne sesije, tj. download-a testnog fajla

$$\text{FTP mean data rate download [Mb/s]} = \frac{\text{veličina download-ovanih podataka (testnog fajla)}}{(\text{vrijeme završetka download-a fajla} - \text{vrijeme početka download-a fajla}) [\text{s}]}$$

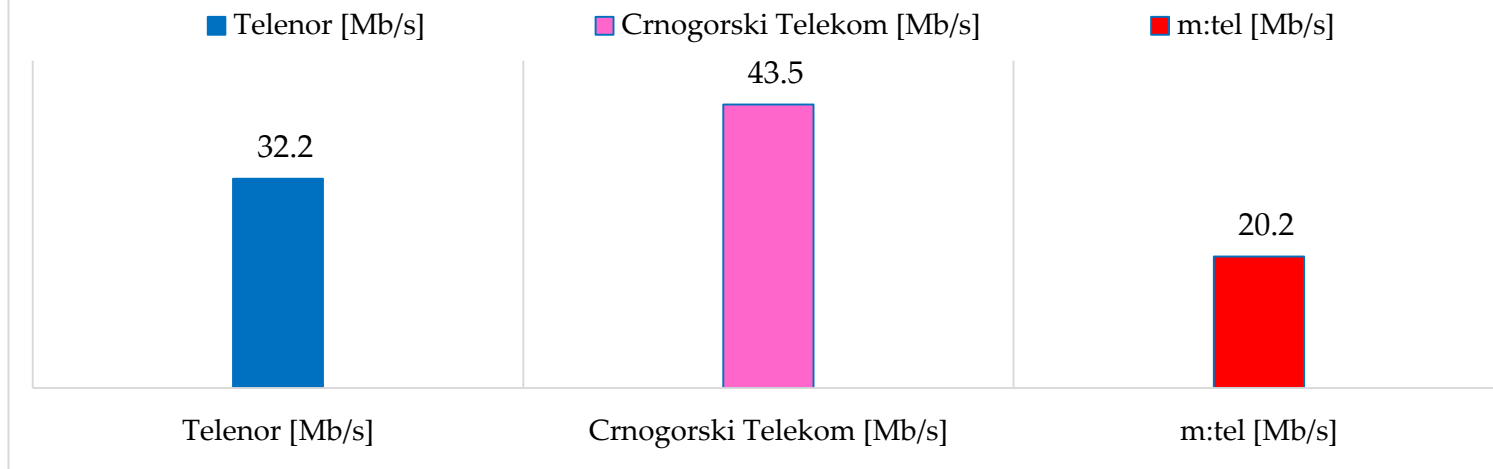
Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	3.6	7.7	3.6
percentil 10	5.5	14.4	6.6
percentil 25	11.0	24.7	11.7
percentil 50	27.7	40.0	18.4
percentil 75	49.0	58.1	25.9
percentil 90	66.1	77.0	35.6
percentil 95	75.1	90.3	43.3
Ukupno uzoraka	2167	2139	2108

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja vrijednost brzine po sesiji [Mb/s]	32.2	43.5	20.2
Standardna devijacija [Mb/s]	24.0	25.6	12.9

FTP brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji



FTP srednja vrijednost brzine na downlinku po sesiji



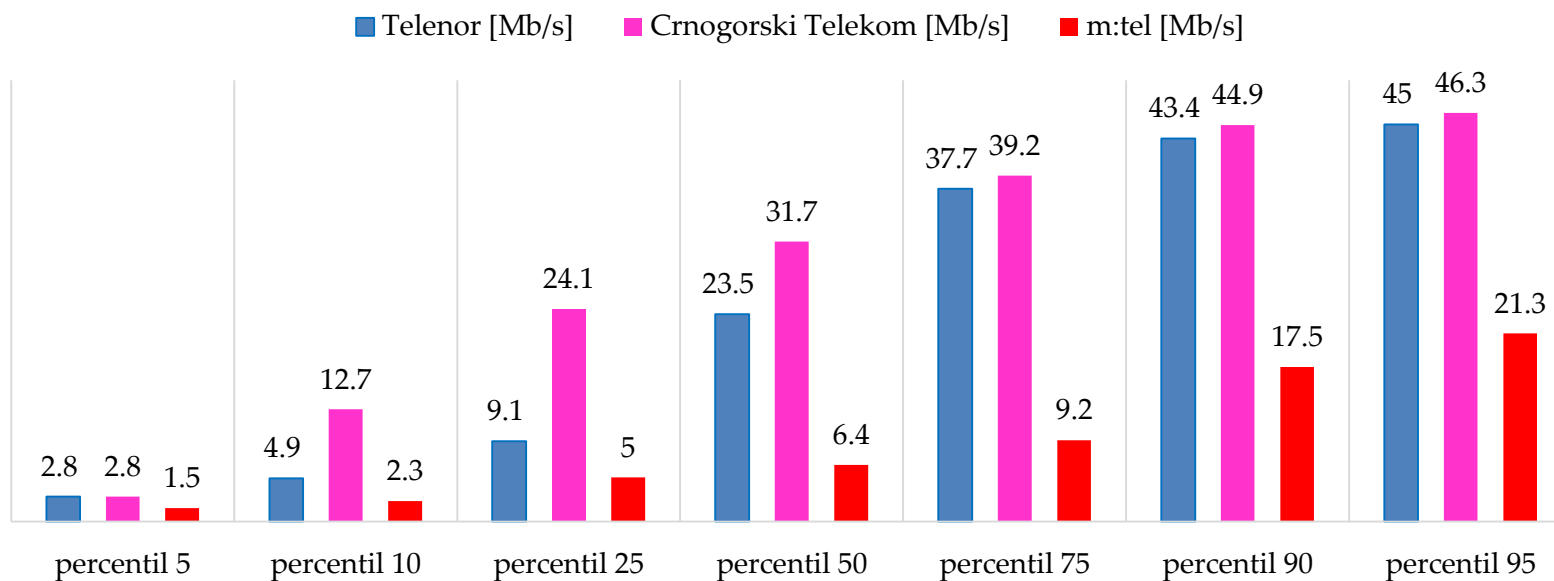
FTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji (FTP mean data rate upload per session) [Mb/s] – srednja brzina transfera podataka mjerena u toku jedne sesije, tj. upload-a testnog fajla.

$$\text{FTP Mean Data Rate upload [Mb/s]} = \frac{\text{veličina upload-ovanih podataka (testnog fajla)}}{(\text{vrijeme završetka upload-a fajla} - \text{vrijeme početka upload-a fajla}) [\text{s}]}$$

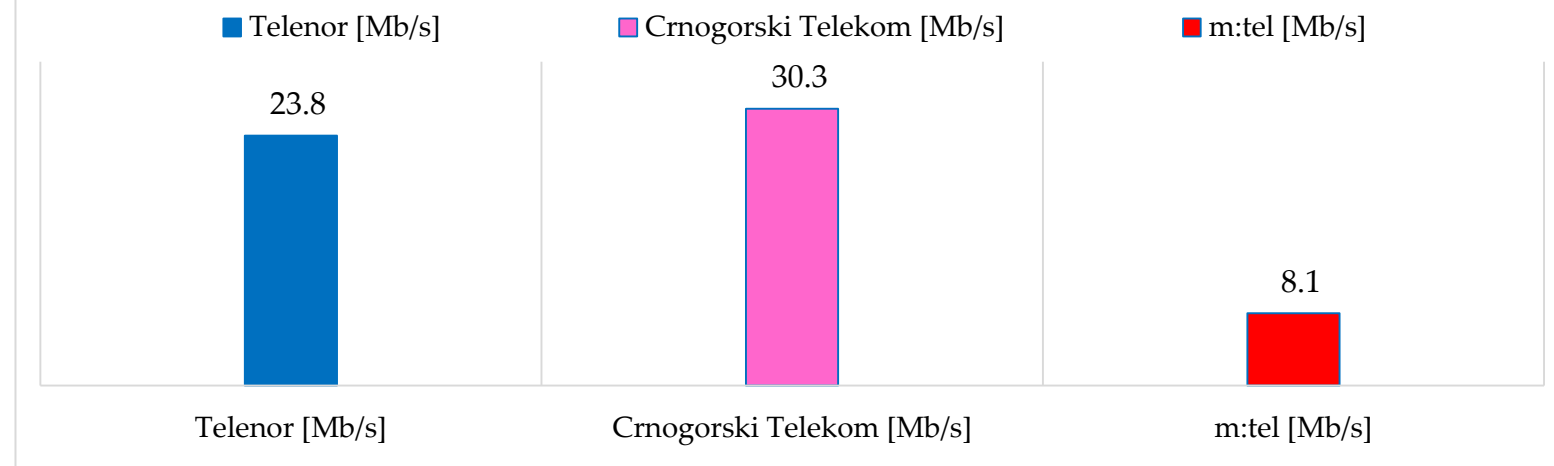
Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	2.8	2.8	1.5
percentil 10	4.9	12.7	2.3
percentil 25	9.1	24.1	5.0
percentil 50	23.5	31.7	6.4
percentil 75	37.7	39.2	9.2
percentil 90	43.4	44.9	17.5
percentil 95	45.0	46.3	21.3
Ukupno uzoraka	1965	2079	1981

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja brzina u uplinku po sesiji [Mb/s]	23.8	30.3	8.1
Standardna devijacija [Mb/s]	14.8	12.0	6.1

FTP brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji



FTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji



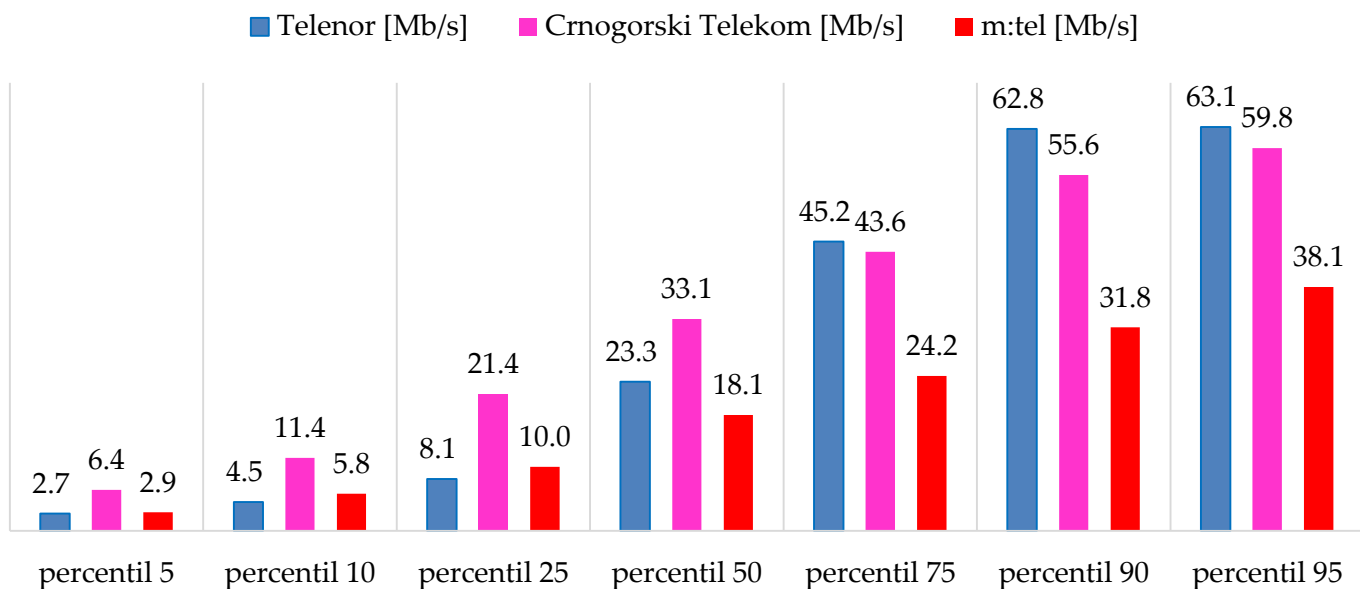
HTTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji (HTTP mean data rate download per session) [Mb/s] – srednja brzina transfera podataka mjerena u toku jedne sesije, tj. download-a testnog fajla

$$\text{HTTP mean data rate download [Mb/s]} = \frac{\text{veličina download-ovanih podataka (testnog fajla)}}{(\text{vrijeme završetka download-a fajla} - \text{vrijeme početka download-a fajla}) [\text{s}]}$$

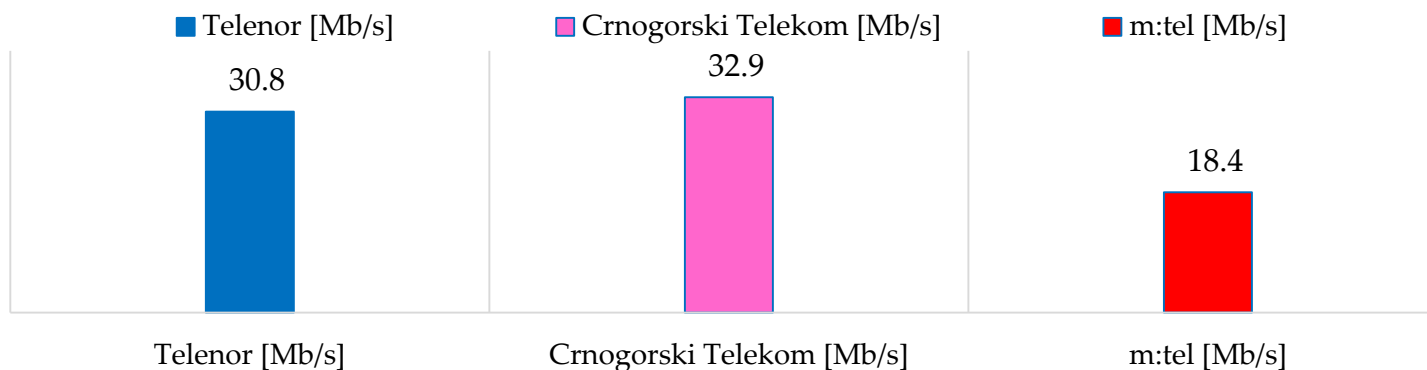
Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	2.7	6.4	2.9
percentil 10	4.5	11.4	5.8
percentil 25	8.1	21.4	10.0
percentil 50	23.3	33.1	18.1
percentil 75	45.2	43.6	24.2
percentil 90	62.8	55.6	31.8
percentil 95	63.1	59.8	38.1
Ukupno uzoraka	2054	2054	2005

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja vrijednost brzine po sesiji [Mb/s]	30.8	32.9	18.4
Standardna devijacija [Mb/s]	28.3	16.7	10.8

HTTP brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji



HTTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji



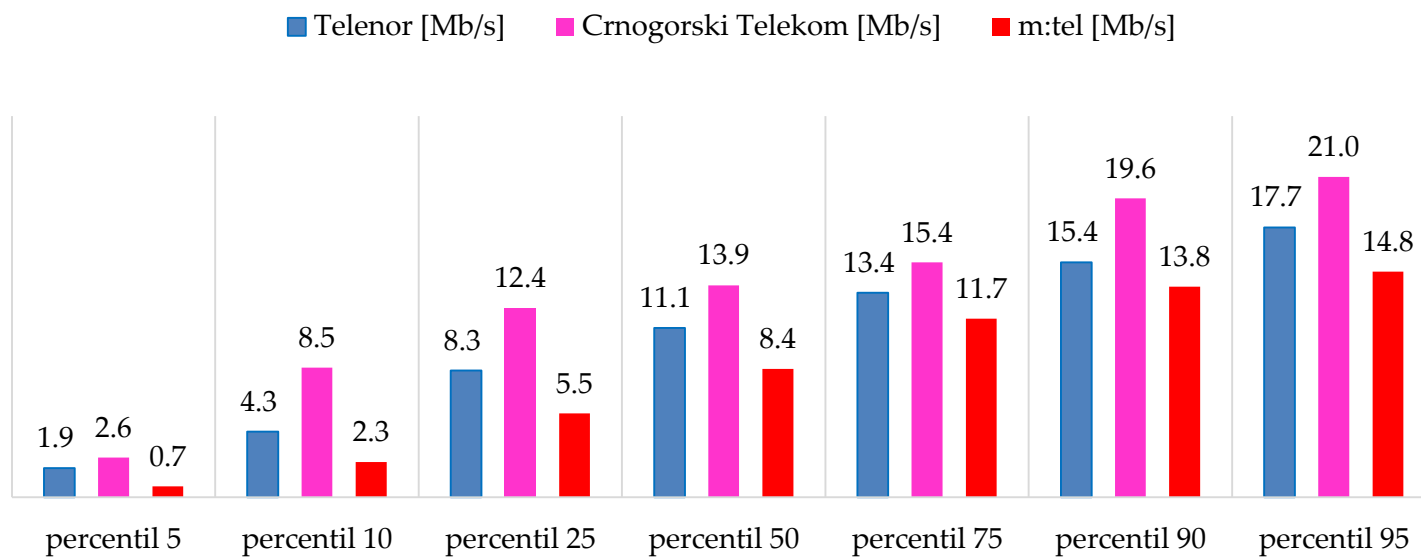
HTTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji (HTTP mean data rate upload per session) [Mb/s] – srednja brzina transfera podataka mjerena u toku jedne sesije, tj. upload-a testnog fajla.

$$\text{HTTP Mean Data Rate upload [Mb/s]} = \frac{\text{veličina upload-ovanih podataka (testnog fajla)}}{(\text{vrijeme završetka upload-a fajla} - \text{vrijeme početka upload-a fajla}) [\text{s}]}$$

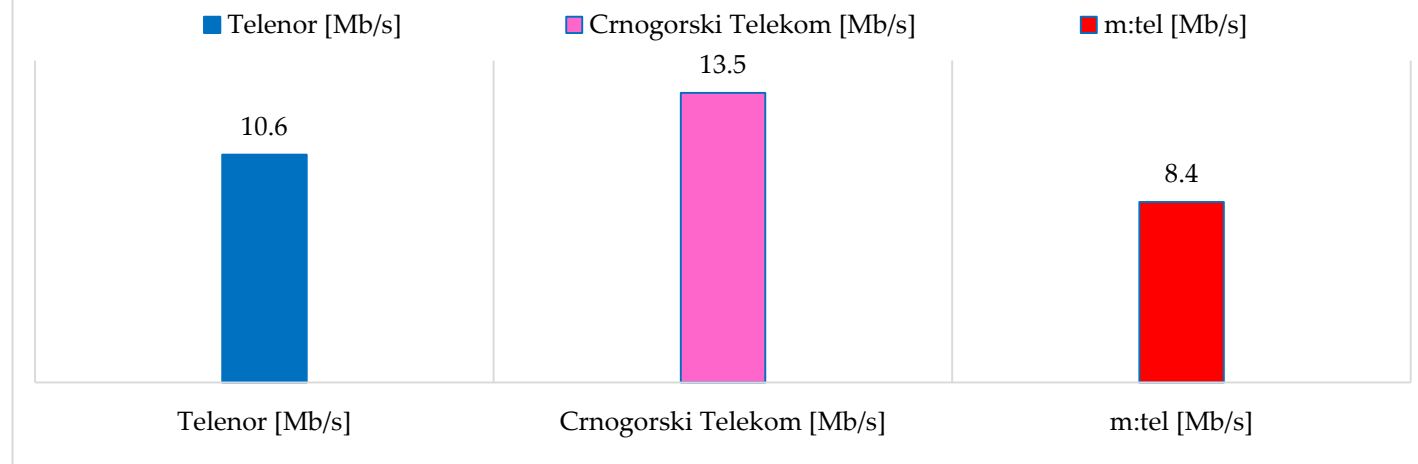
Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	1.9	2.6	0.7
percentil 10	4.3	8.5	2.3
percentil 25	8.3	12.4	5.5
percentil 50	11.1	13.9	8.4
percentil 75	13.4	15.4	11.7
percentil 90	15.4	19.6	13.8
percentil 95	17.7	21.0	14.8
Ukupno uzoraka	2045	2023	2082

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja brzina u uplinku po sesiji [Mb/s]	10.6	13.5	8.4
Standardna devijacija [Mb/s]	4.4	4.4	4.4

HTTP brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji

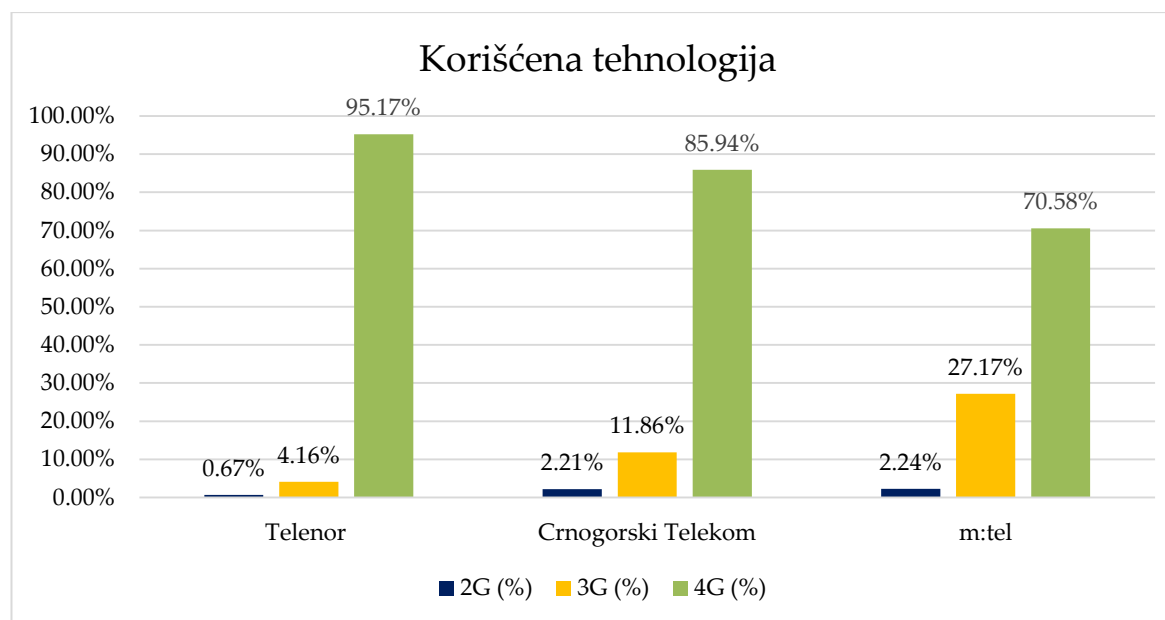


HTTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji



Prikaz korišćenja tehnologija za prenos podataka

OPERATOR	GSM TEHNOLOGIJA (%)	UMTS TEHNOLOGIJA (%)	LTE TEHNOLOGIJA (%)
Telenor	0.67%	4.16%	95.17%
Crnogorski Telekom	2.21%	11.86%	85.94%
m:tel	2.24%	27.17%	70.58%



Dodatna analiza izmjerenih brzina

FTP brzina ostvarena u downlink smjeru (FTP data rate download) [Mb/s] – brzina transfera podataka na osnovu uzorka, koji se mjeri u toku 1 sekunde u procesu prenosa fajla u downlink smjeru.

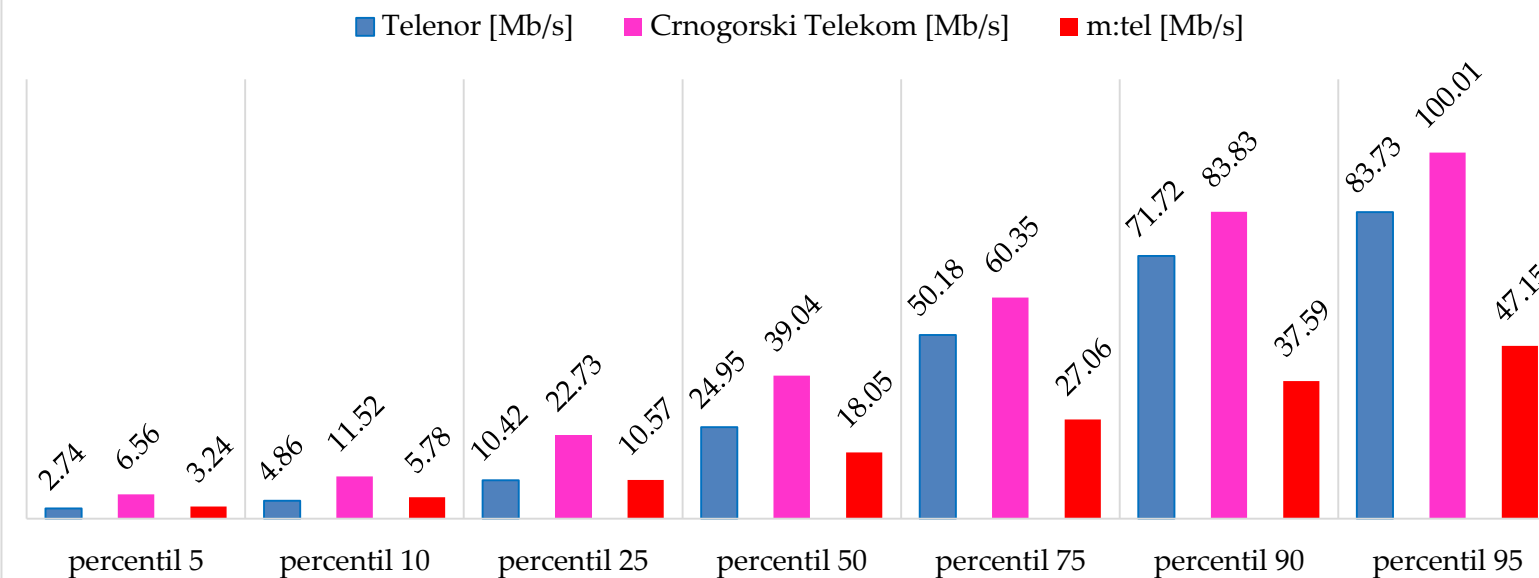
pregled po percentilima*:

Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	2.74	6.56	3.24
percentil 10	4.86	11.52	5.78
percentil 25	10.42	22.73	10.57
percentil 50	24.95	39.04	18.05
percentil 75	50.18	60.35	27.06
percentil 90	71.72	83.83	37.59
percentil 95	83.73	100.01	47.15
Ukupno uzoraka	72421	72942	71871

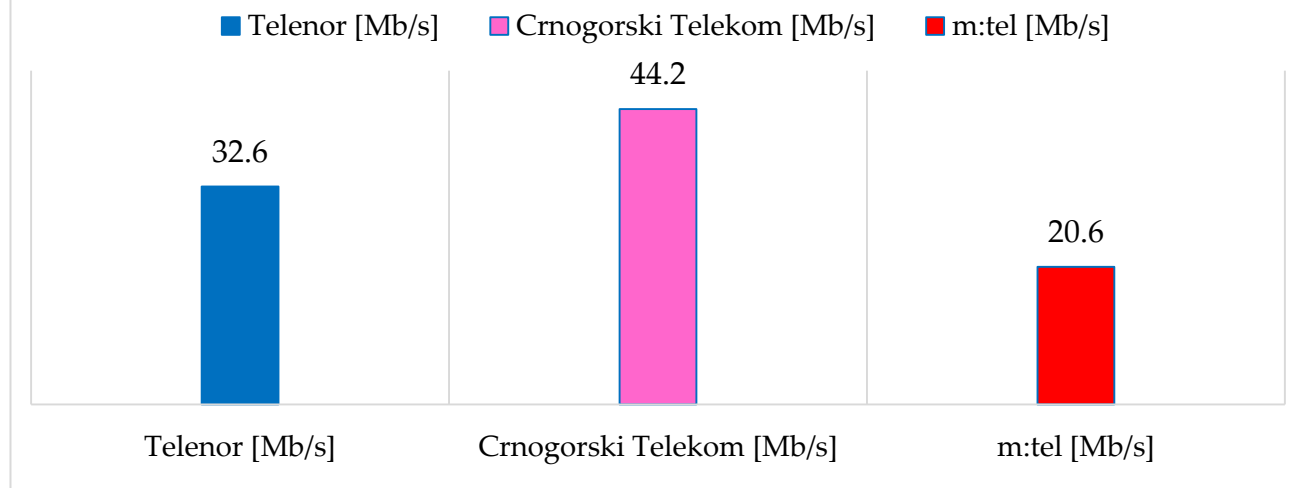
	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja vrijednost brzine [Mb/s]	32.6	44.2	20.6
Standardna devijacija [Mb/s]	26.6	29.3	14.5

*Pojašnjenje pojma: percentil 10 znači da 10% uzoraka ima vrijednost manju ili jednaku od vrijednosti brzine date u tabeli (izražene u Mb/s).

FTP brzina ostvarena u downlink smjeru



FTP srednja vrijednost brzine u downlink smjeru



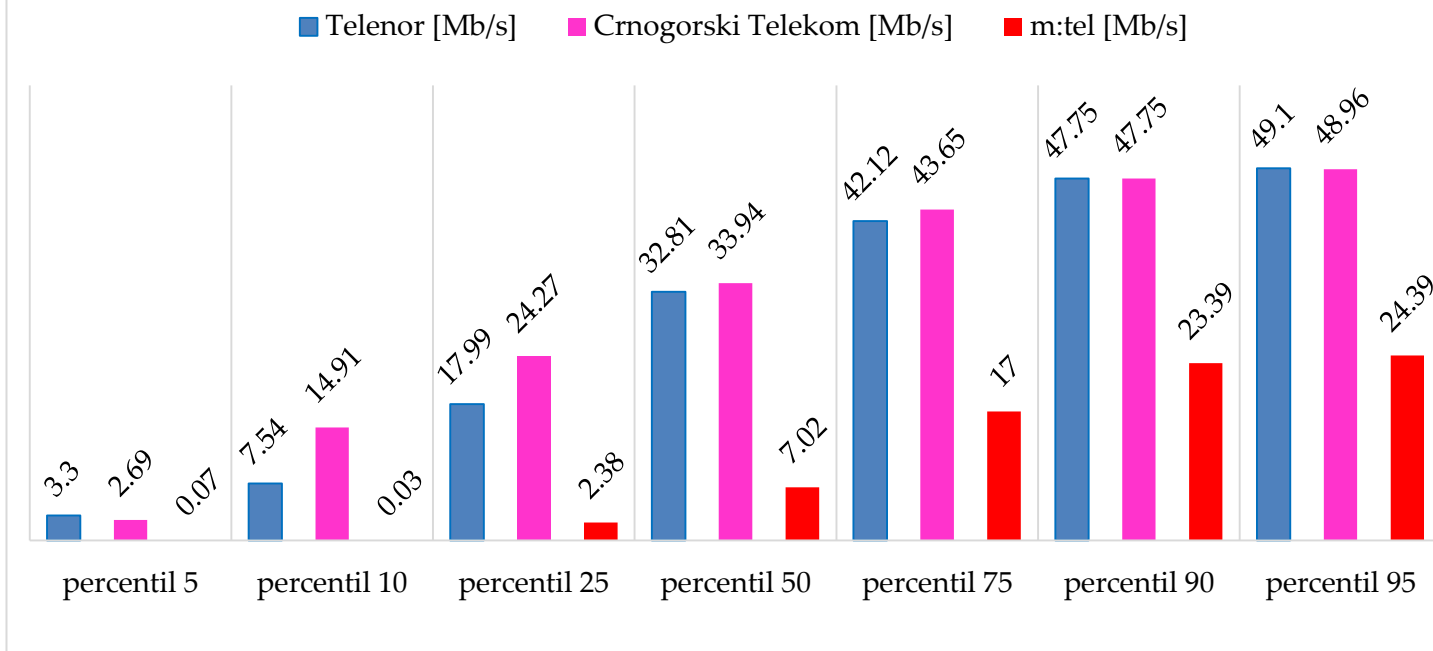
FTP brzina ostvarena u uplink smjeru (FTP data rate upload) [Mb/s] - brzina transfera podataka na osnovu uzorka, koji se mjeri u toku 1 sekunde u procesu prenosa fajla u uplink smjeru.

- pregled po percentilima:

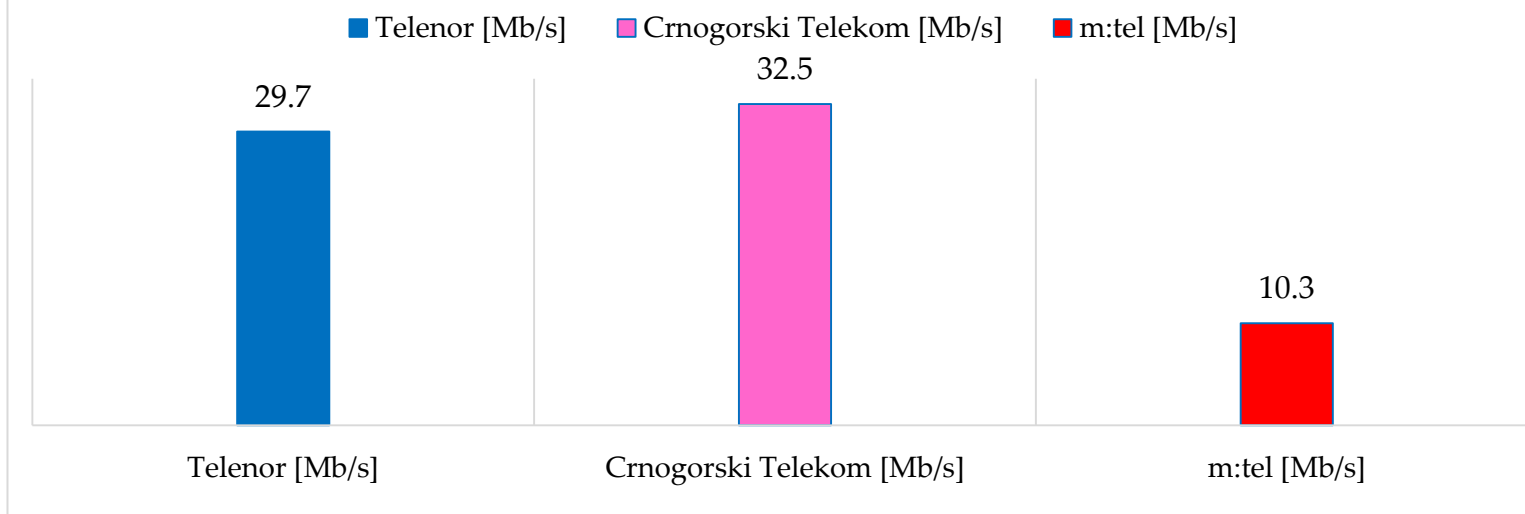
Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	3.30	2.69	0.07
percentil 10	7.54	14.91	0.03
percentil 25	17.99	24.27	2.38
percentil 50	32.81	33.94	7.02
percentil 75	42.12	43.65	17.00
percentil 90	47.75	47.75	23.39
percentil 95	49.10	48.96	24.39
Ukupno uzoraka	39960	50965	27528

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja brzina u uplinku [Mb/s]	29.7	32.5	10.3
Standardna devijacija [Mb/s]	14.8	13.0	9.4

FTP brzina ostvarena u uplink smjeru



FTP srednja vrijednost brzine u uplink smjeru



HTTP brzina ostvarena u downlink smjeru (HTTP data rate download) [Mb/s] – brzina transfera podataka na osnovu uzorka, koji se mjeri u toku 1 sekunde u procesu prenosa fajla u downlink smjeru.

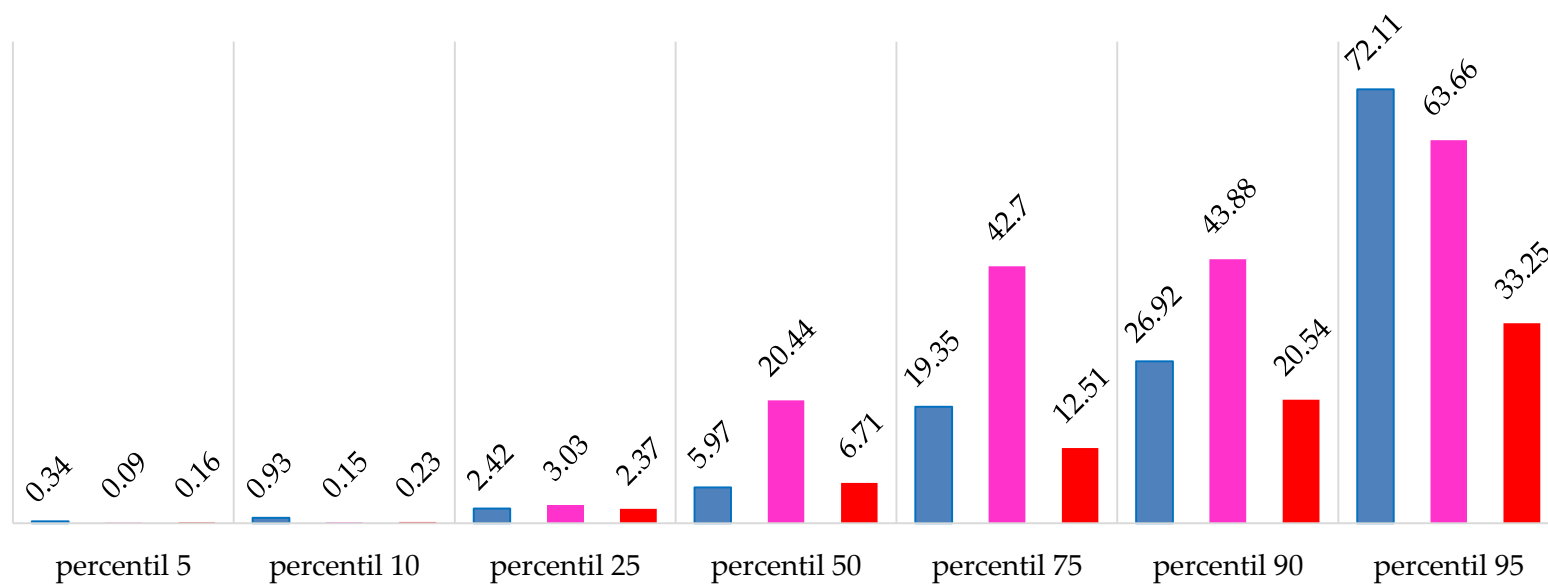
pregled po percentilima*:

Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	0.34	0.09	0.16
percentil 10	0.93	0.15	0.23
percentil 25	2.42	3.03	2.37
percentil 50	5.97	20.44	6.71
percentil 75	19.35	42.70	12.51
percentil 90	26.92	43.88	20.54
percentil 95	72.11	63.66	33.25
Ukupno uzoraka	4533	2957	3997

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja vrijednost brzine [Mb/s]	16.7	24.5	10.0
Standardna devijacija [Mb/s]	23.0	22.0	10.9

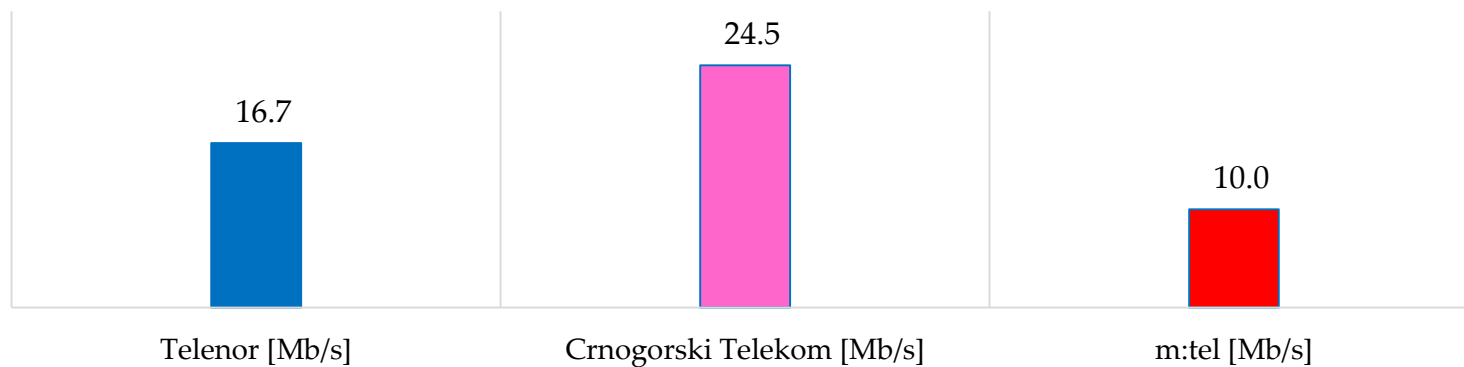
HTTP brzina ostvarena u downlink smjeru

■ Telenor [Mb/s] ■ Crnogorski Telekom [Mb/s] ■ m:tel [Mb/s]



HTTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru

■ Telenor [Mb/s] ■ Crnogorski Telekom [Mb/s] ■ m:tel [Mb/s]



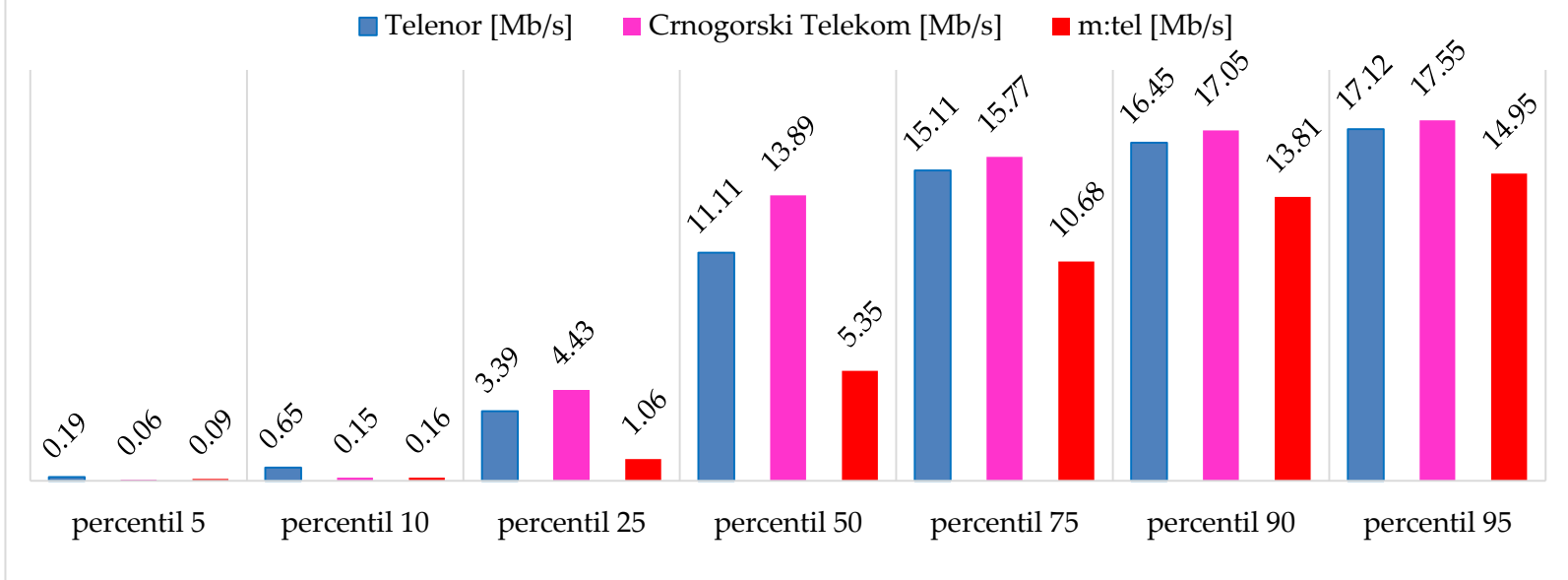
HTTP brzina ostvarena u uplink smjeru (HTTP data rate upload) [Mb/s] - brzina transfera podataka na osnovu uzorka, koji se mjeri u toku 1 sekunde u procesu prenosa fajla u uplink smjeru.

- pregled po percentilima:

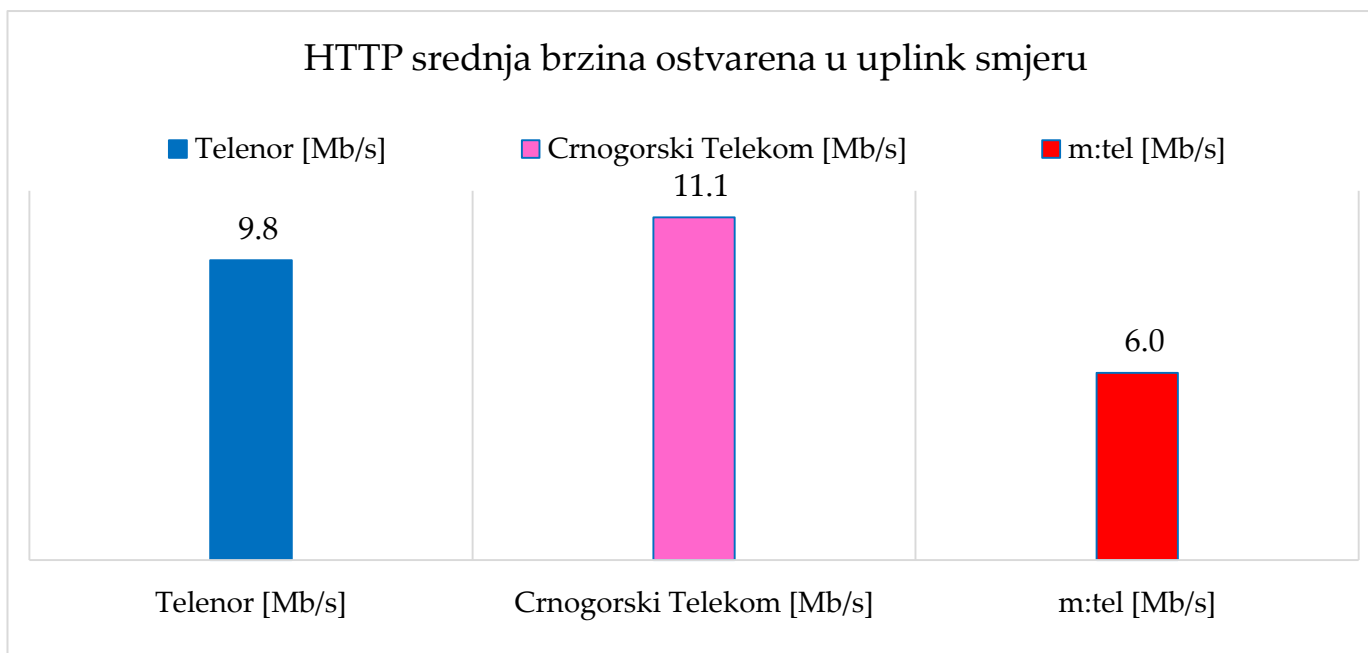
Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	0.19	0.06	0.09
percentil 10	0.65	0.15	0.16
percentil 25	3.39	4.43	1.06
percentil 50	11.11	13.89	5.35
percentil 75	15.11	15.77	10.68
percentil 90	16.45	17.05	13.81
percentil 95	17.12	17.55	14.95
Ukupno uzoraka	2543	2520	3055

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja brzina u uplinku [Mb/s]	9.8	11.1	6.0
Standardna devijacija [Mb/s]	6.0	6.3	5.2

HTTP brzina ostvarena u uplink smjeru



HTTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru



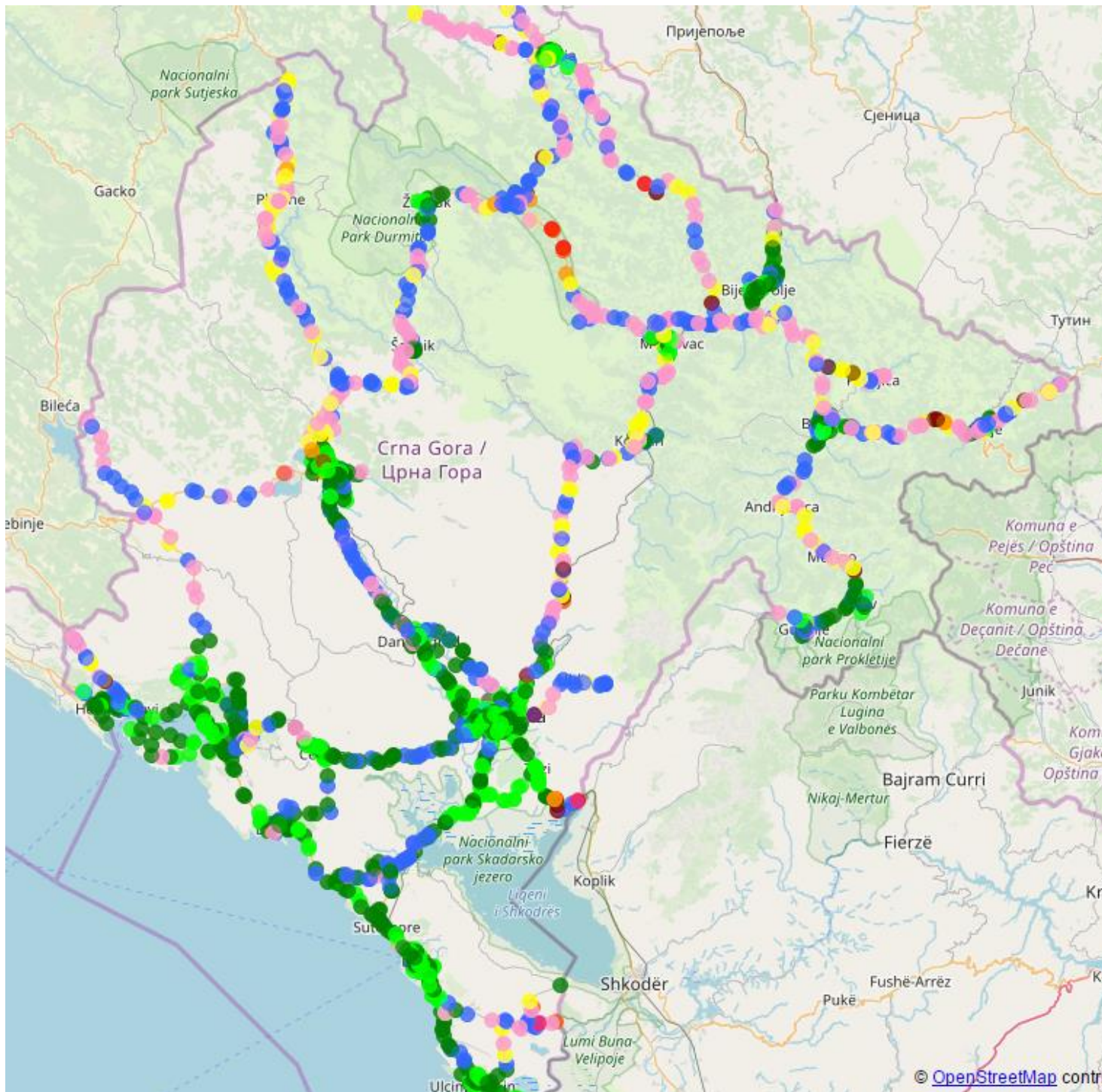
PRIKAZ BRZINA NA KARTI

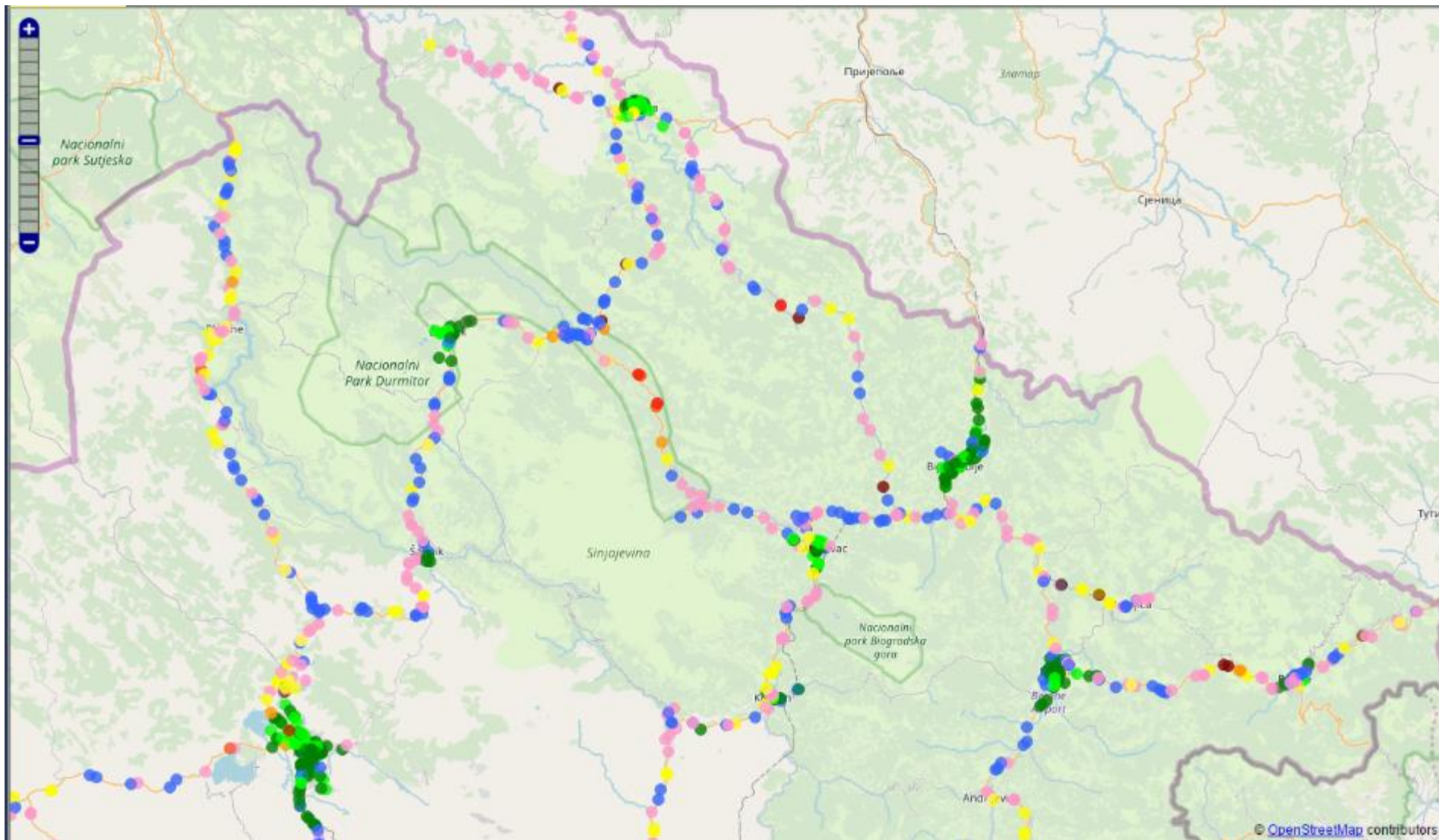
Brzine ostvarene po sesiji na FTP downlinku

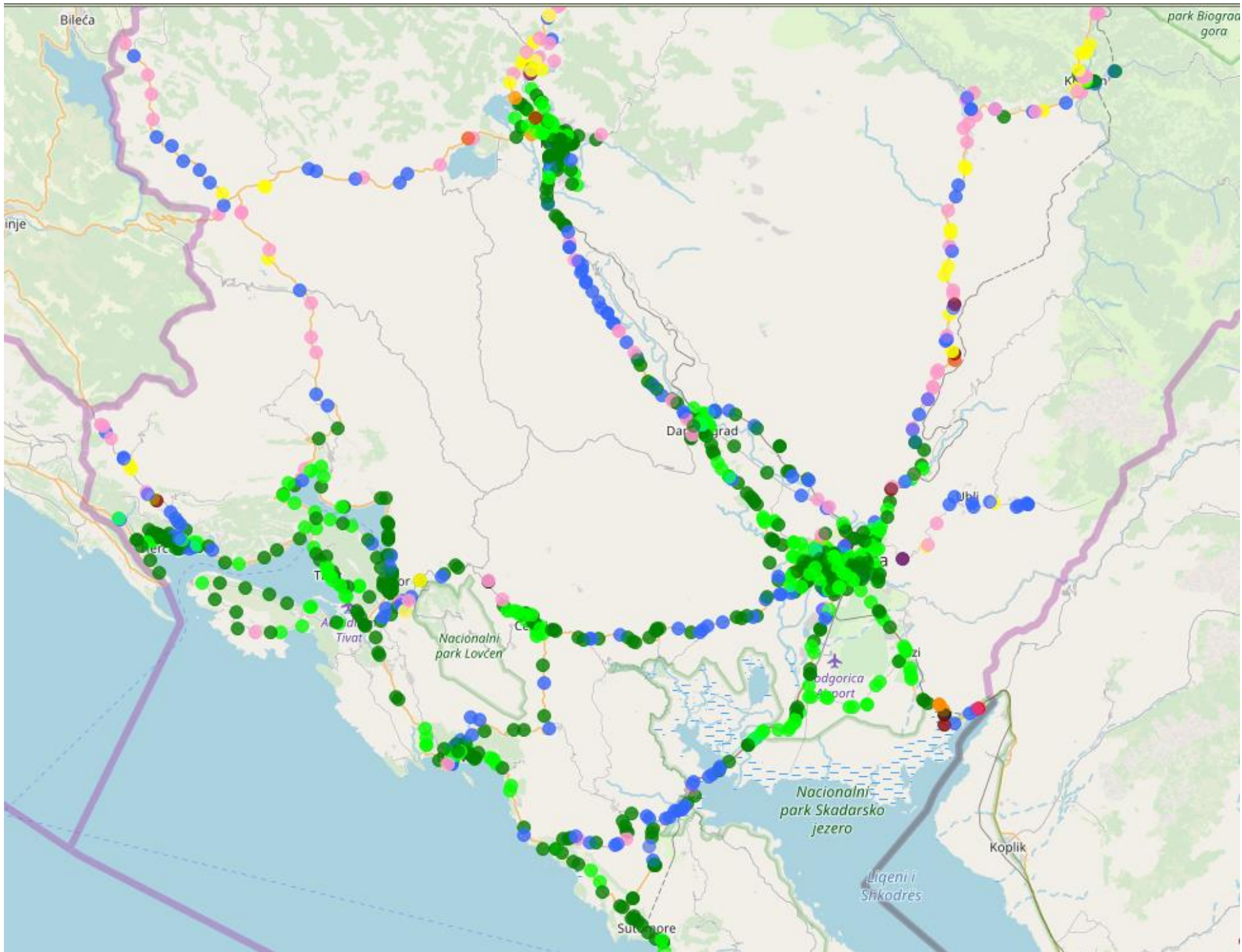
TELENOR

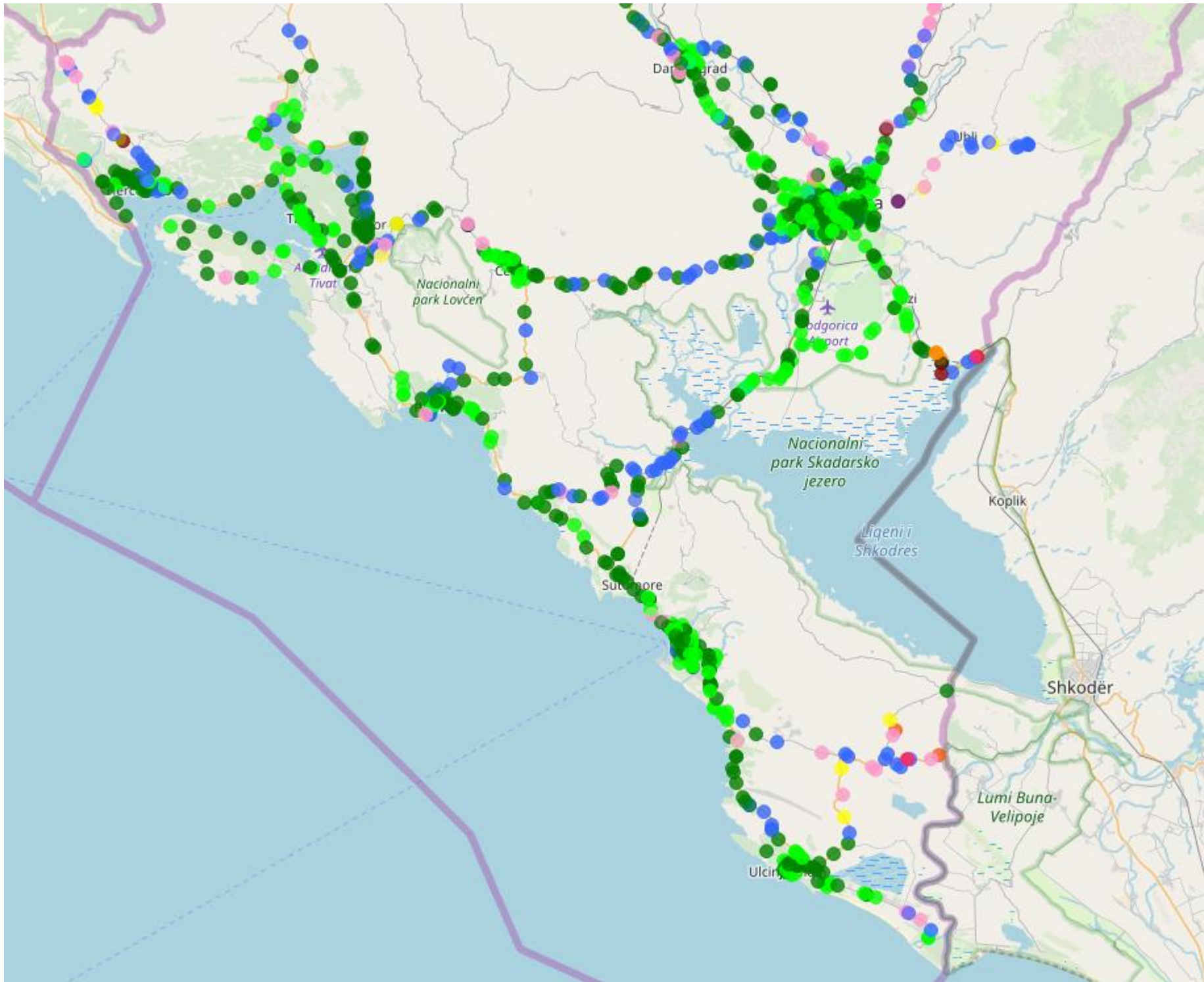
brzine su date u b/s

> 50000000	500	23.98%
>= 20000000 and < 50000000	703	33.72%
>= 10000000 and < 20000000	401	19.23%
>= 5000000 and < 10000000	297	14.24%
>= 2000000 and < 5000000	129	6.19%
>= 1000000 and < 2000000	26	1.25%
>= 500000 and < 1000000	13	0.62%
>= 100000 and < 500000	7	0.34%
>= 1000 and < 100000	6	0.29%
< 1000	3	0.14%






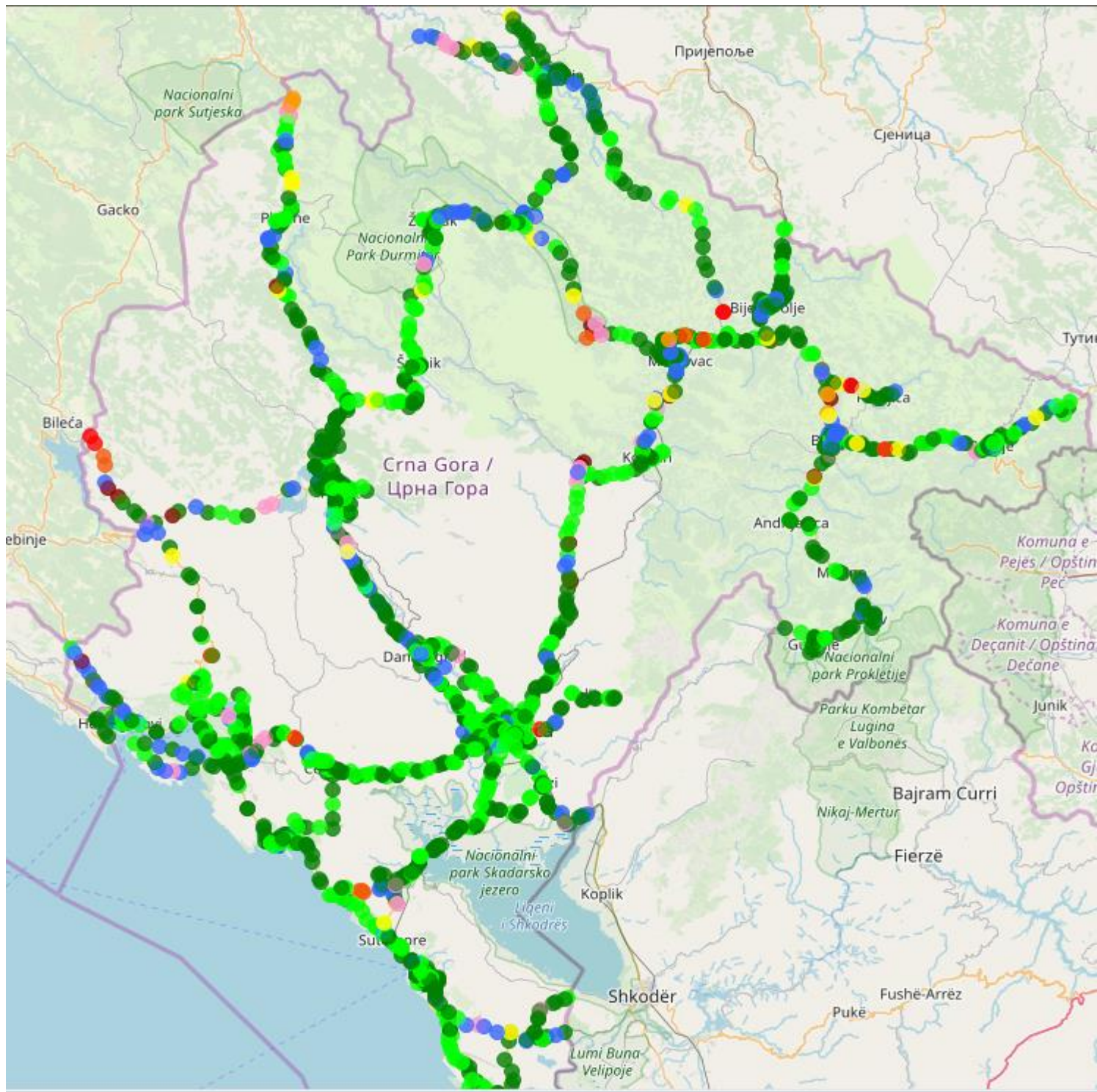


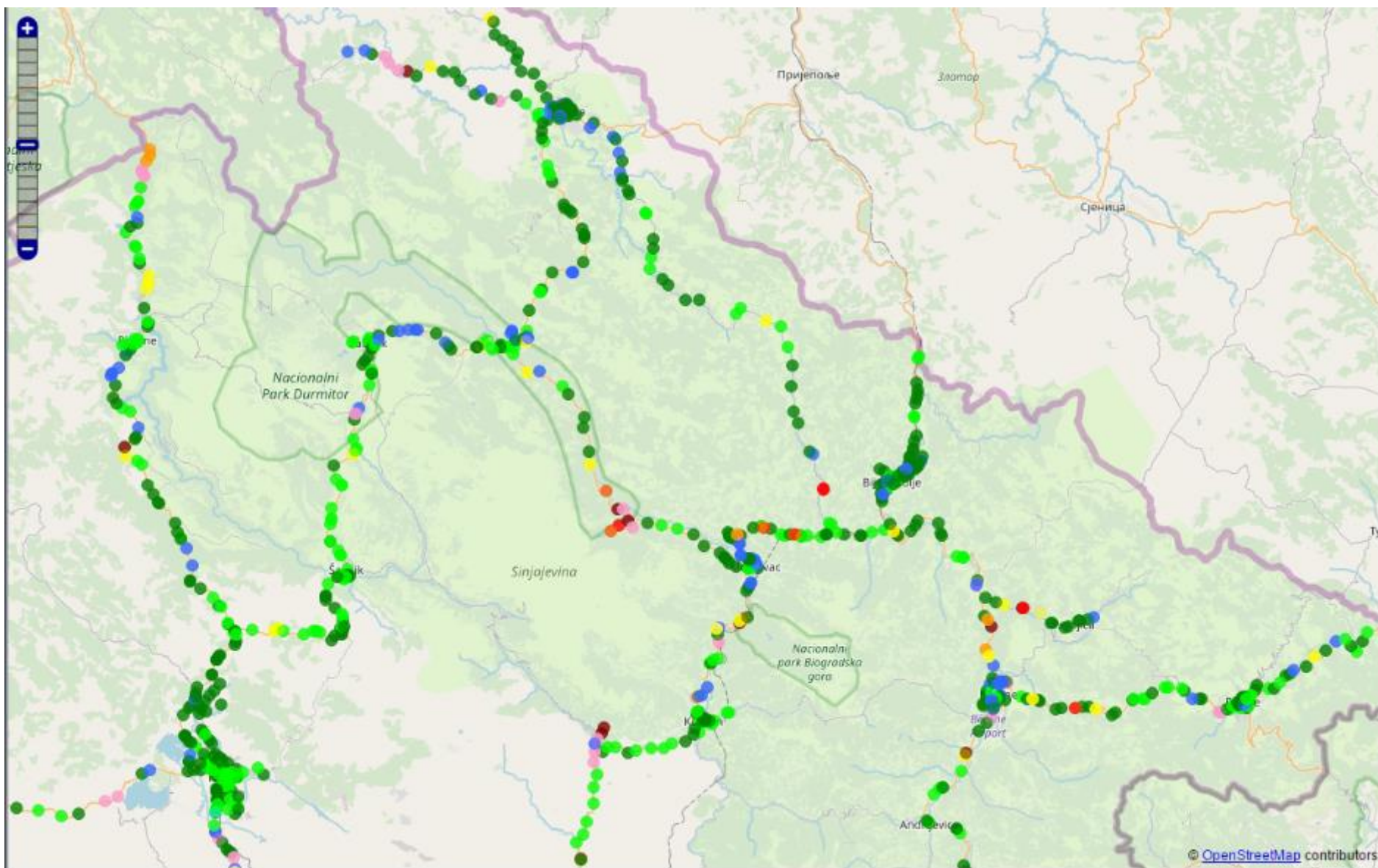


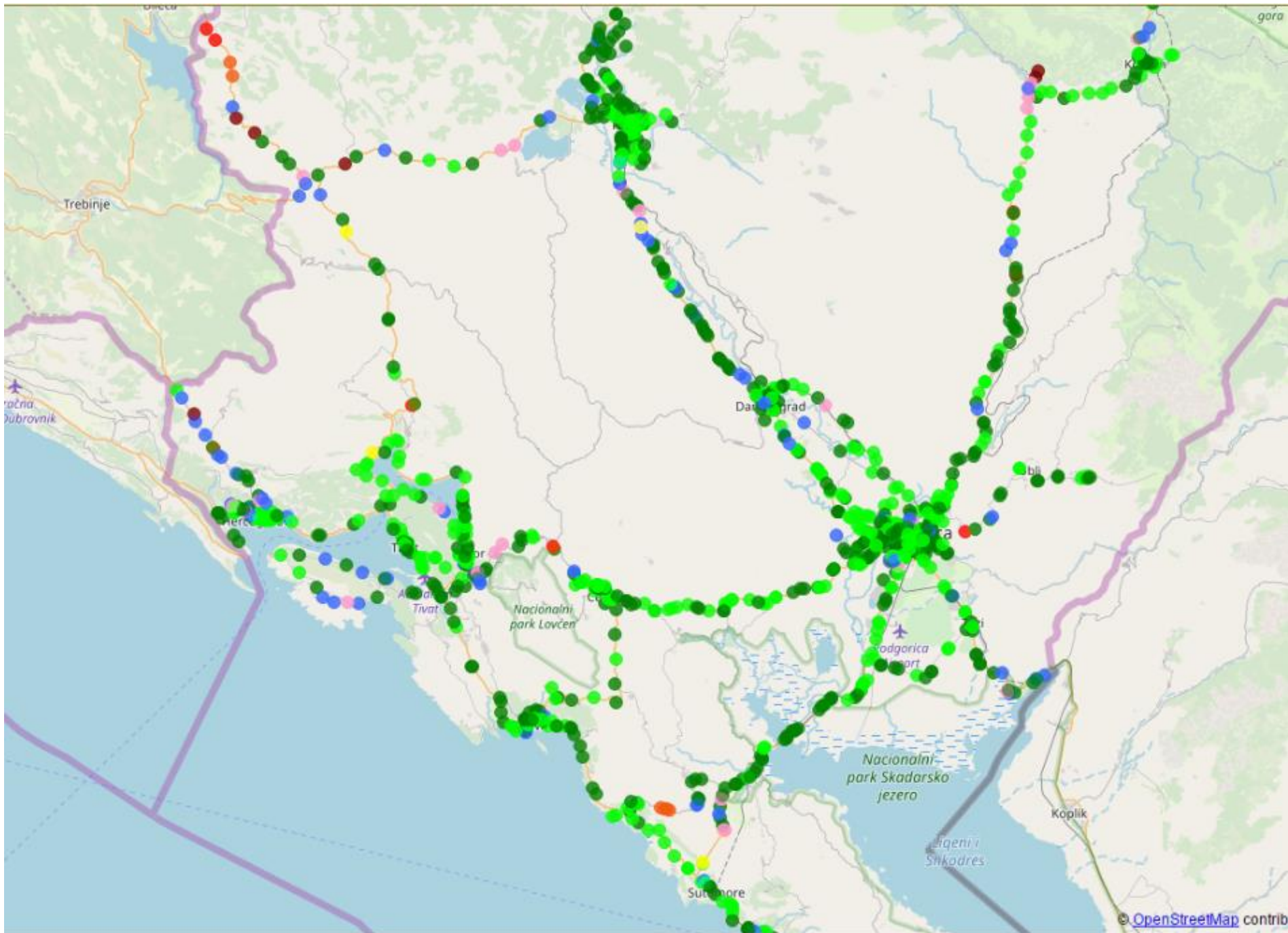
brzine su date u b/s

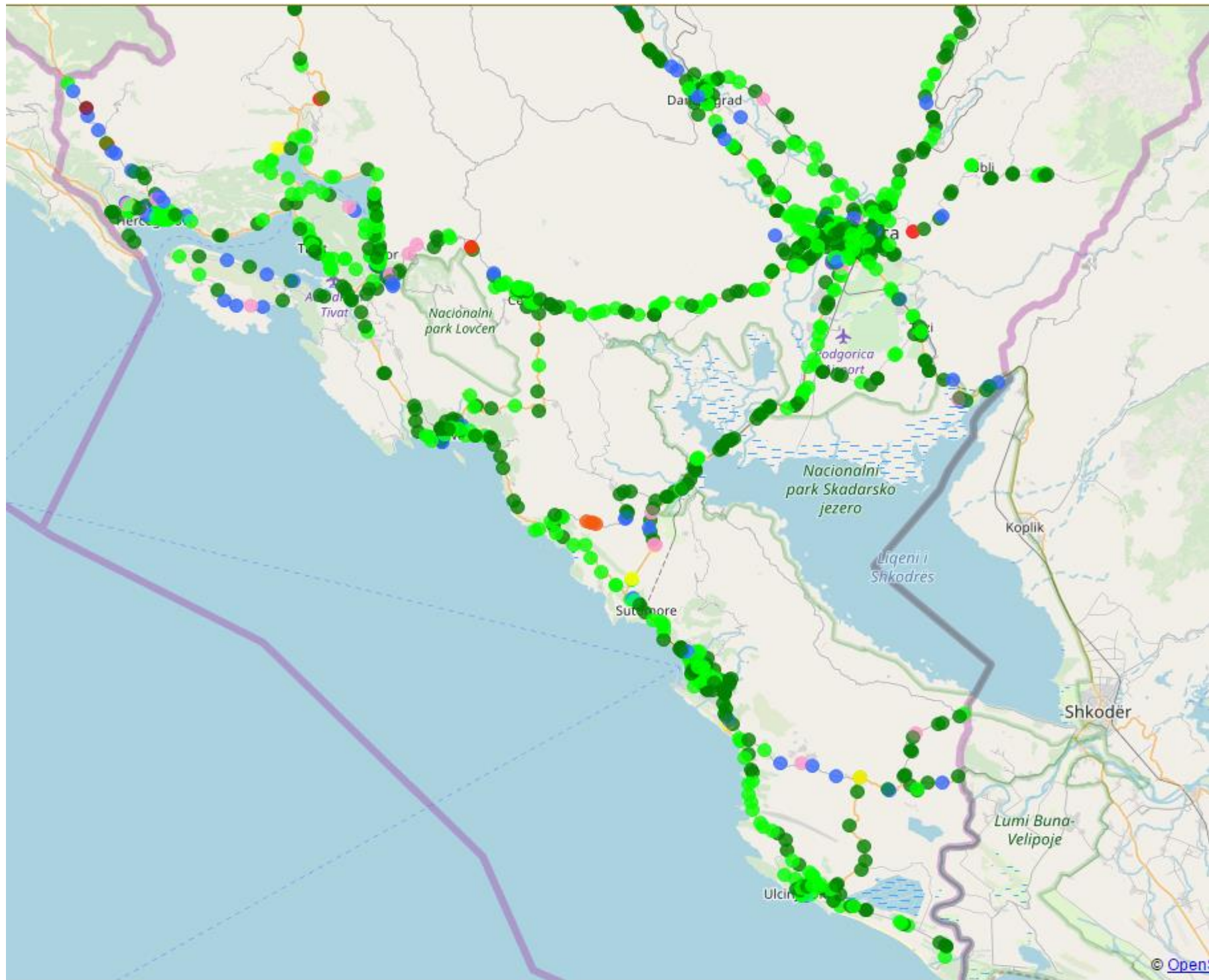


> 50000000	712	34.51%
>= 20000000 and < 50000000	1015	49.20%
>= 10000000 and < 20000000	198	9.60%
>= 5000000 and < 10000000	56	2.71%
>= 2000000 and < 5000000	36	1.75%
>= 1000000 and < 2000000	18	0.87%
>= 500000 and < 1000000	6	0.29%
>= 100000 and < 500000	9	0.44%
>= 1000 and < 100000	13	0.63%
< 1000	0	0.00%



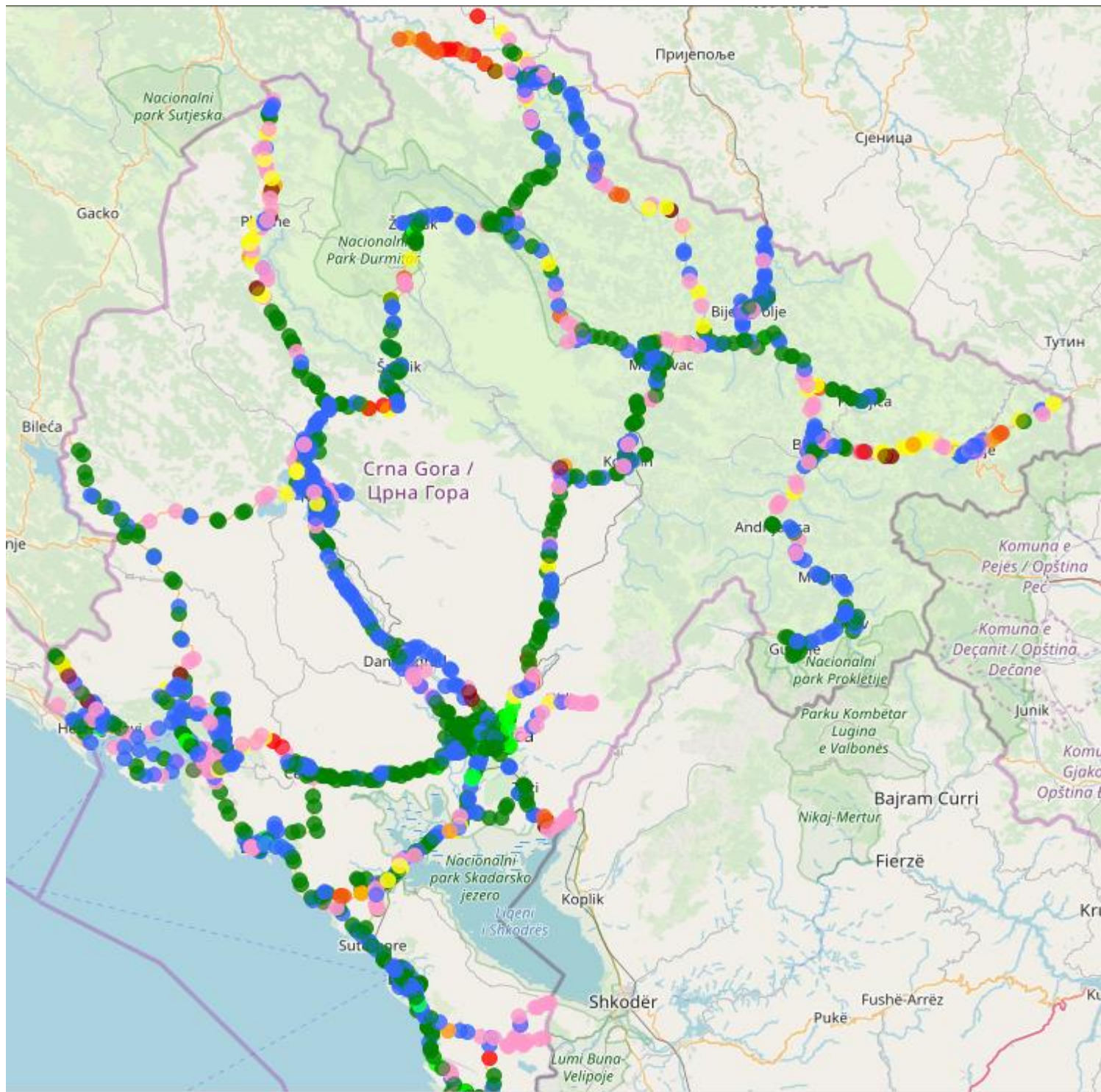


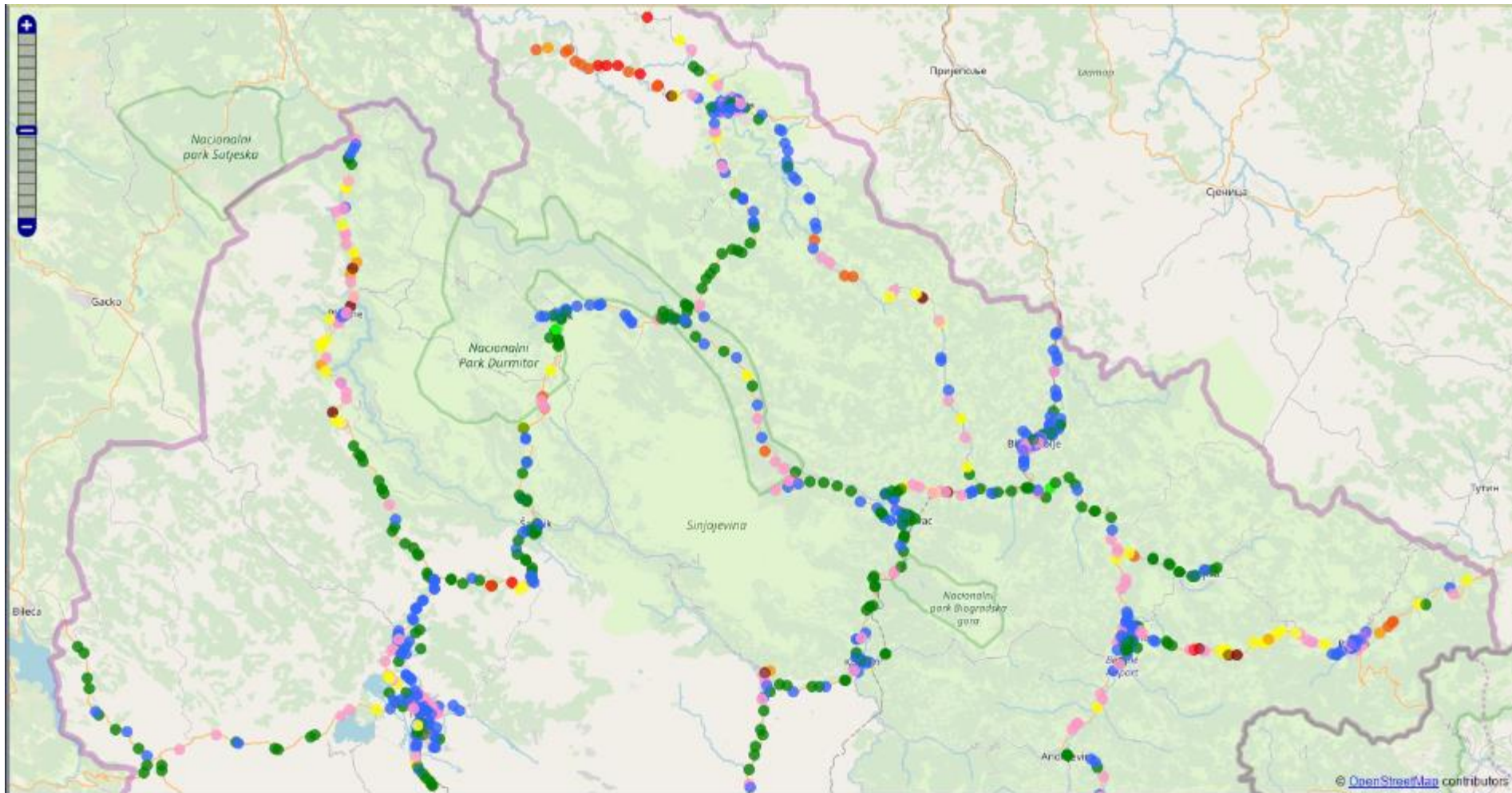


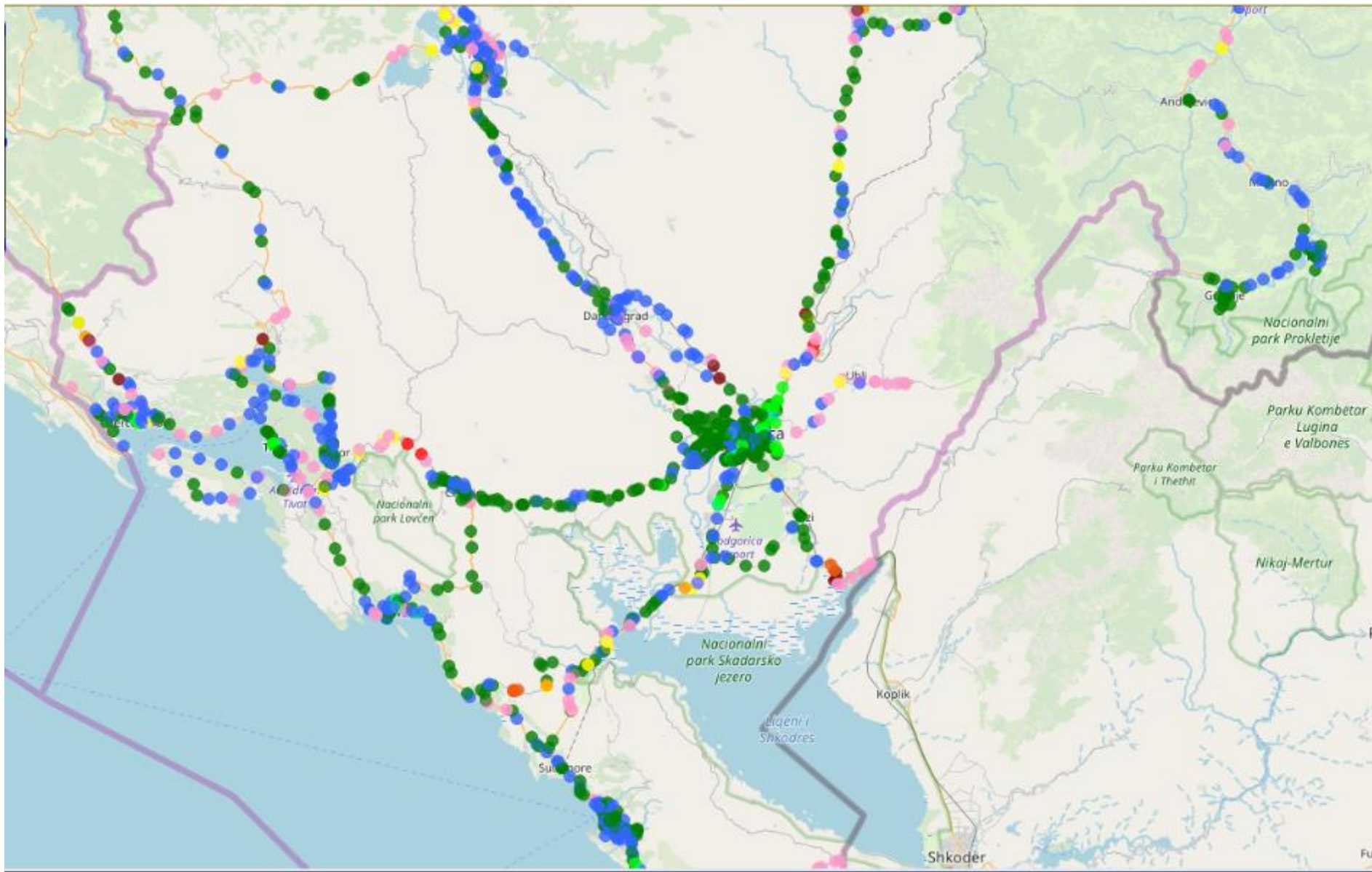


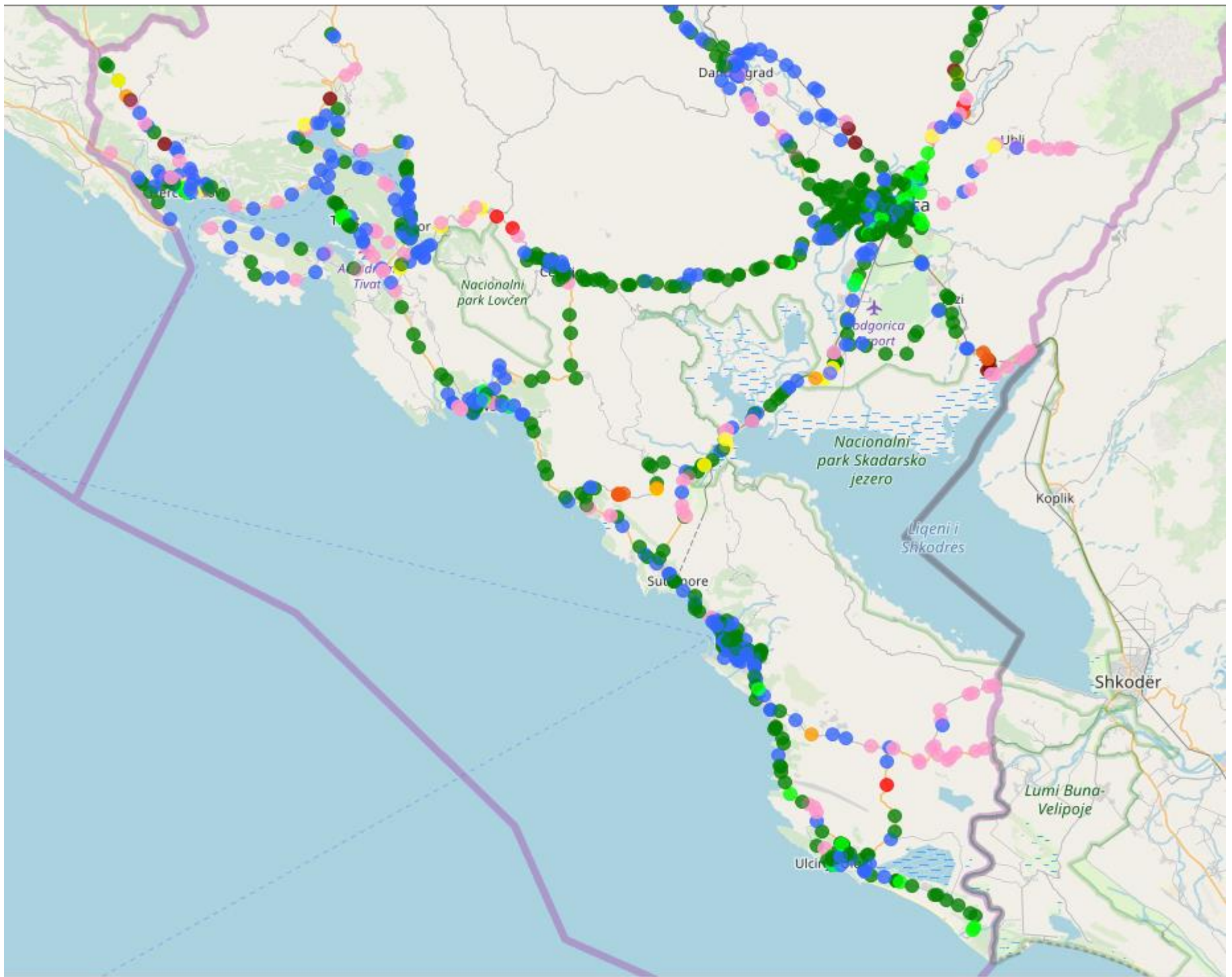
brzine su date u b/s

> 50000000	59	2.90%
>= 20000000 and < 50000000	806	39.68%
>= 10000000 and < 20000000	741	36.48%
>= 5000000 and < 10000000	277	13.64%
>= 2000000 and < 5000000	79	3.89%
>= 1000000 and < 2000000	20	0.98%
>= 500000 and < 1000000	11	0.54%
>= 100000 and < 500000	24	1.18%
>= 1000 and < 100000	14	0.69%
< 1000	0	0.00%





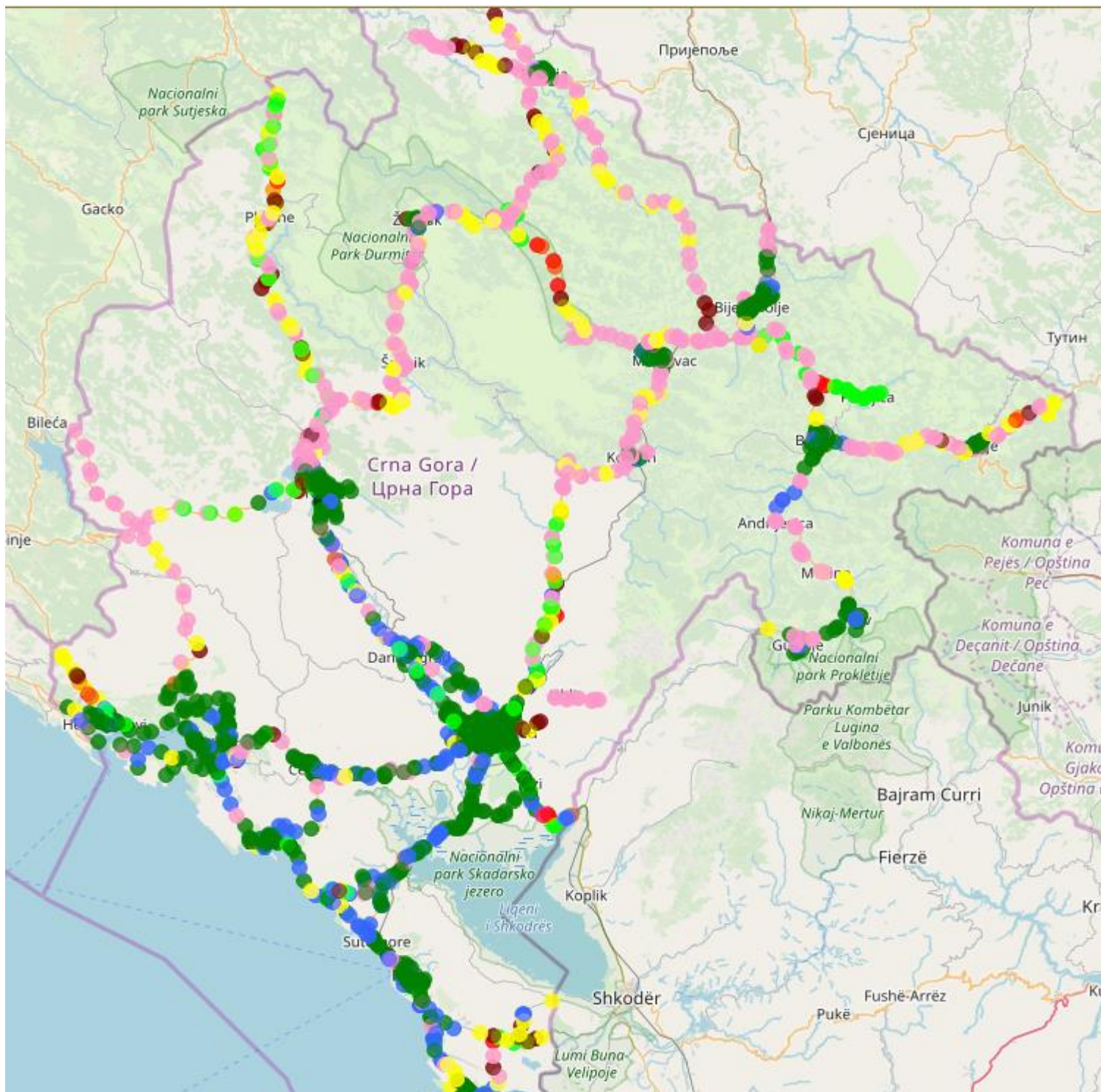


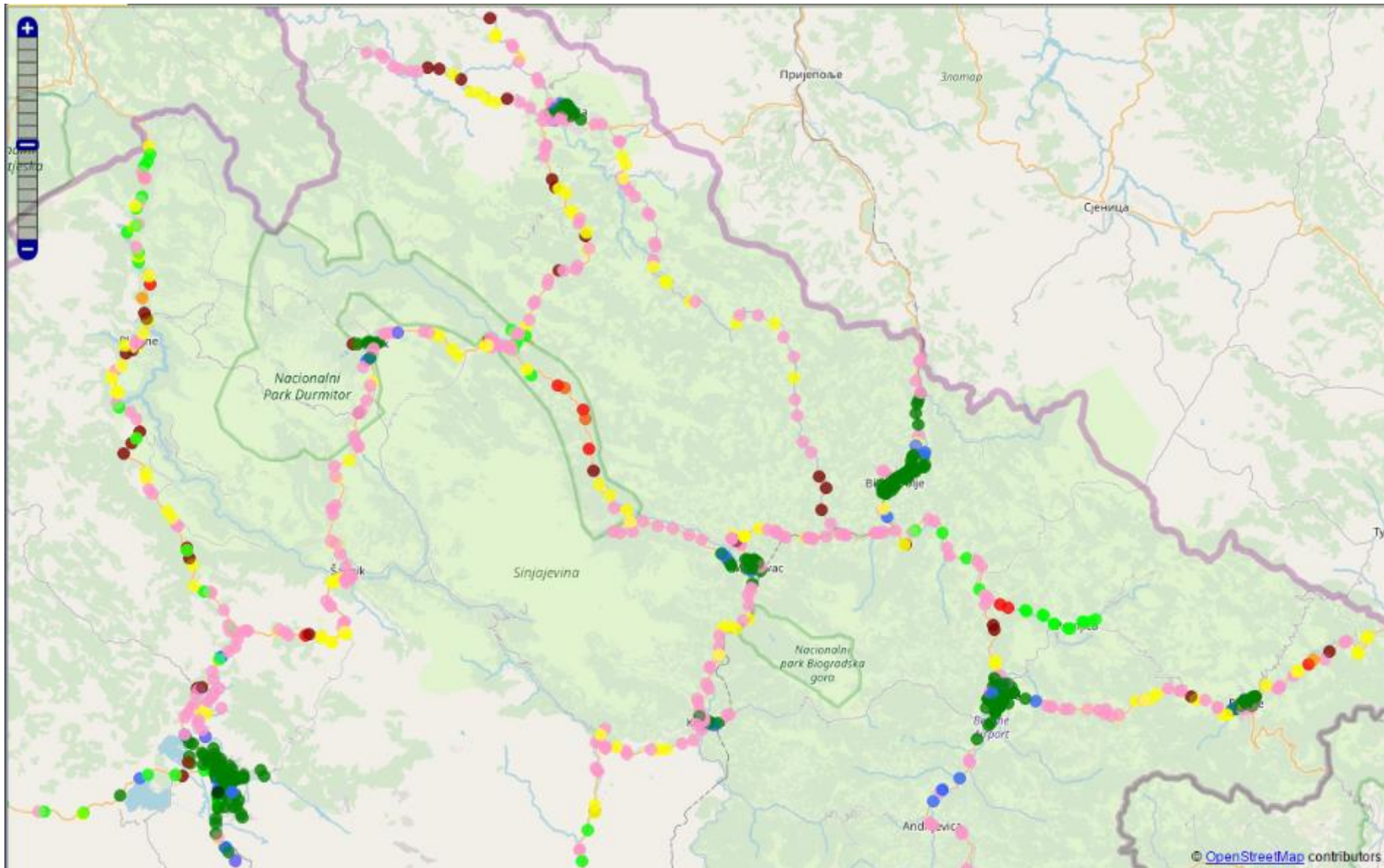


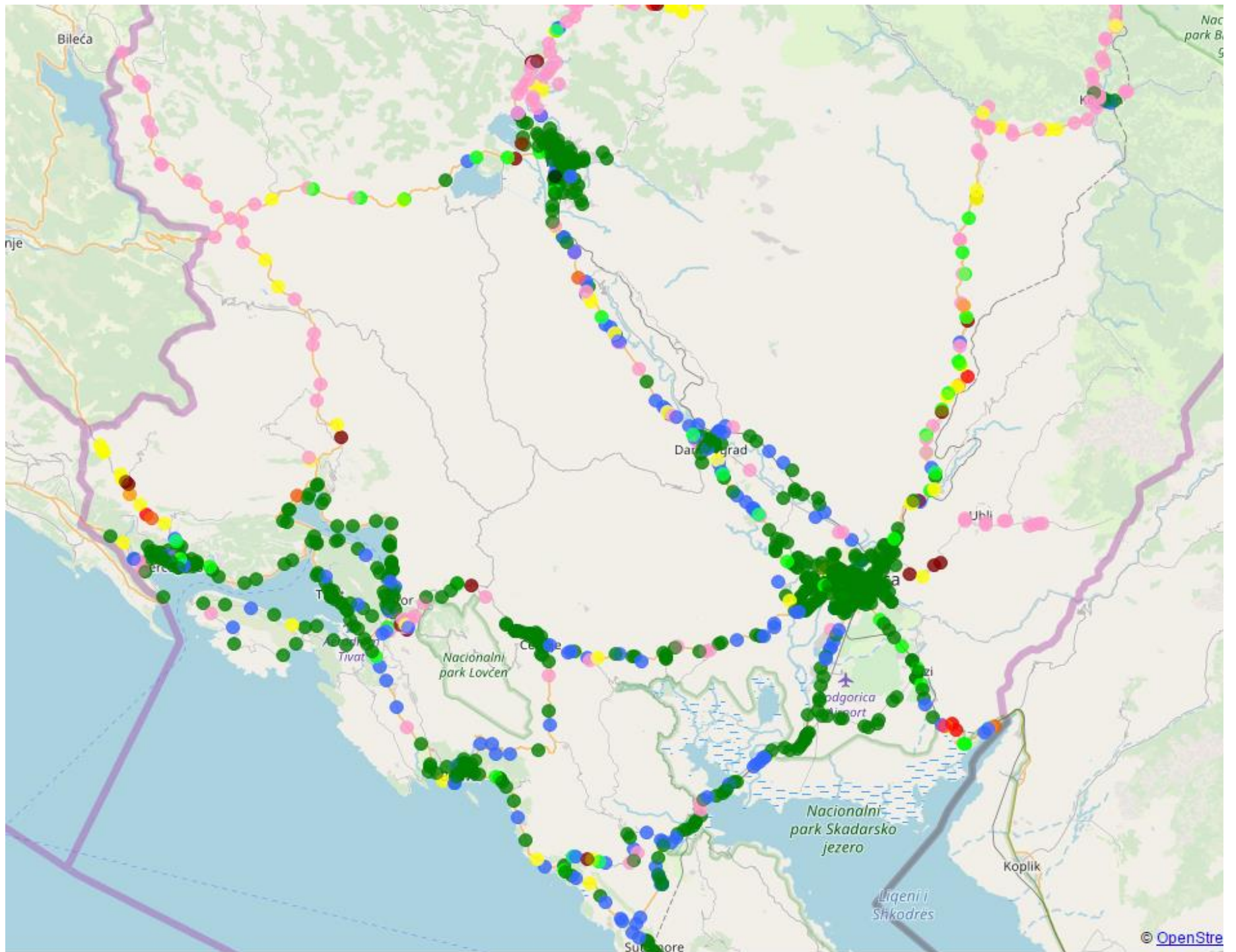
TELENOR

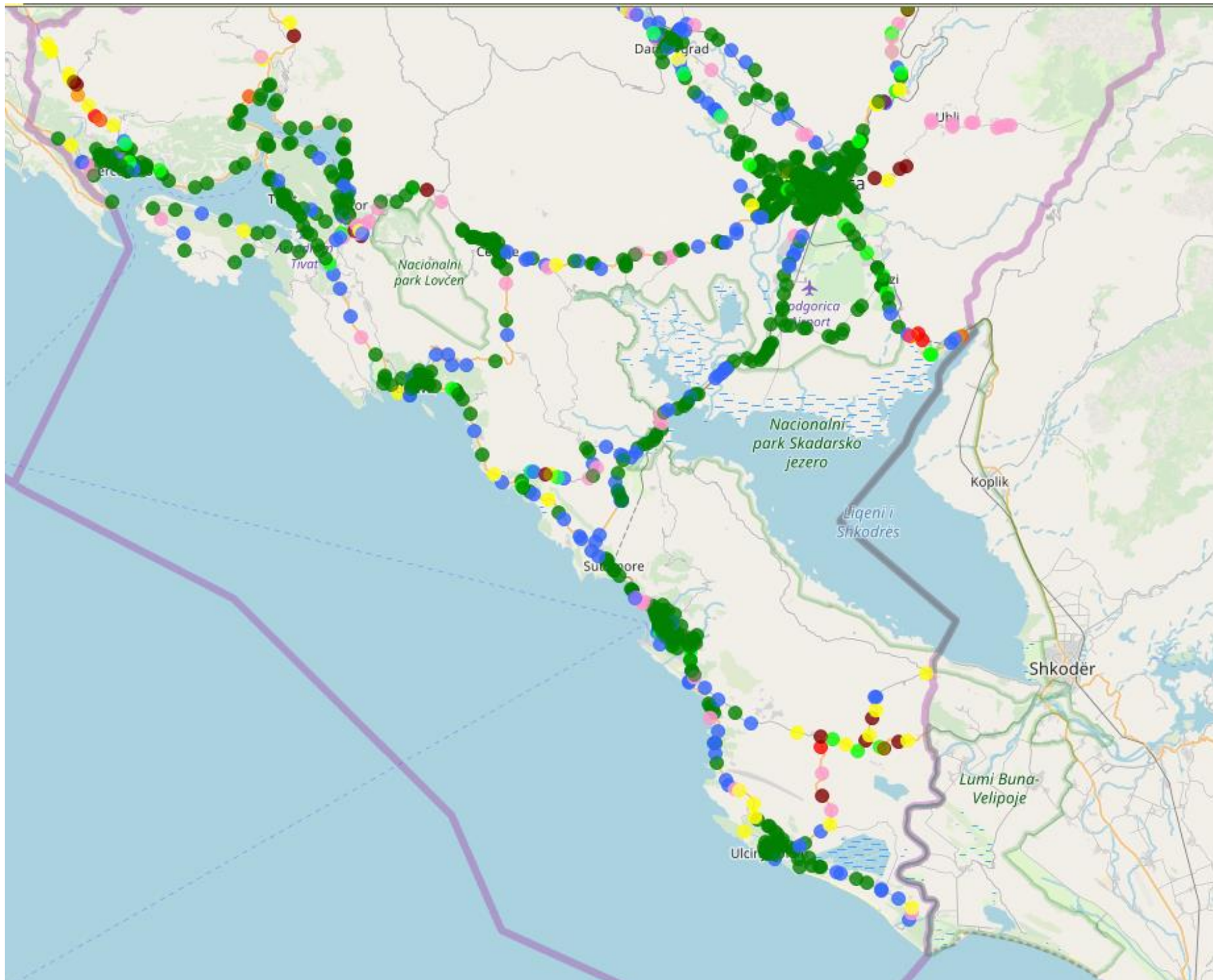
brzine date u b/s

> 50000000	94	4.63%
>= 20000000 and < 50000000	1053	51.82%
>= 10000000 and < 20000000	199	9.79%
>= 5000000 and < 10000000	415	20.42%
>= 2000000 and < 5000000	184	9.06%
>= 1000000 and < 2000000	59	2.90%
>= 500000 and < 1000000	6	0.30%
>= 100000 and < 500000	6	0.30%
>= 1000 and < 100000	15	0.74%
< 1000	1	0.05%






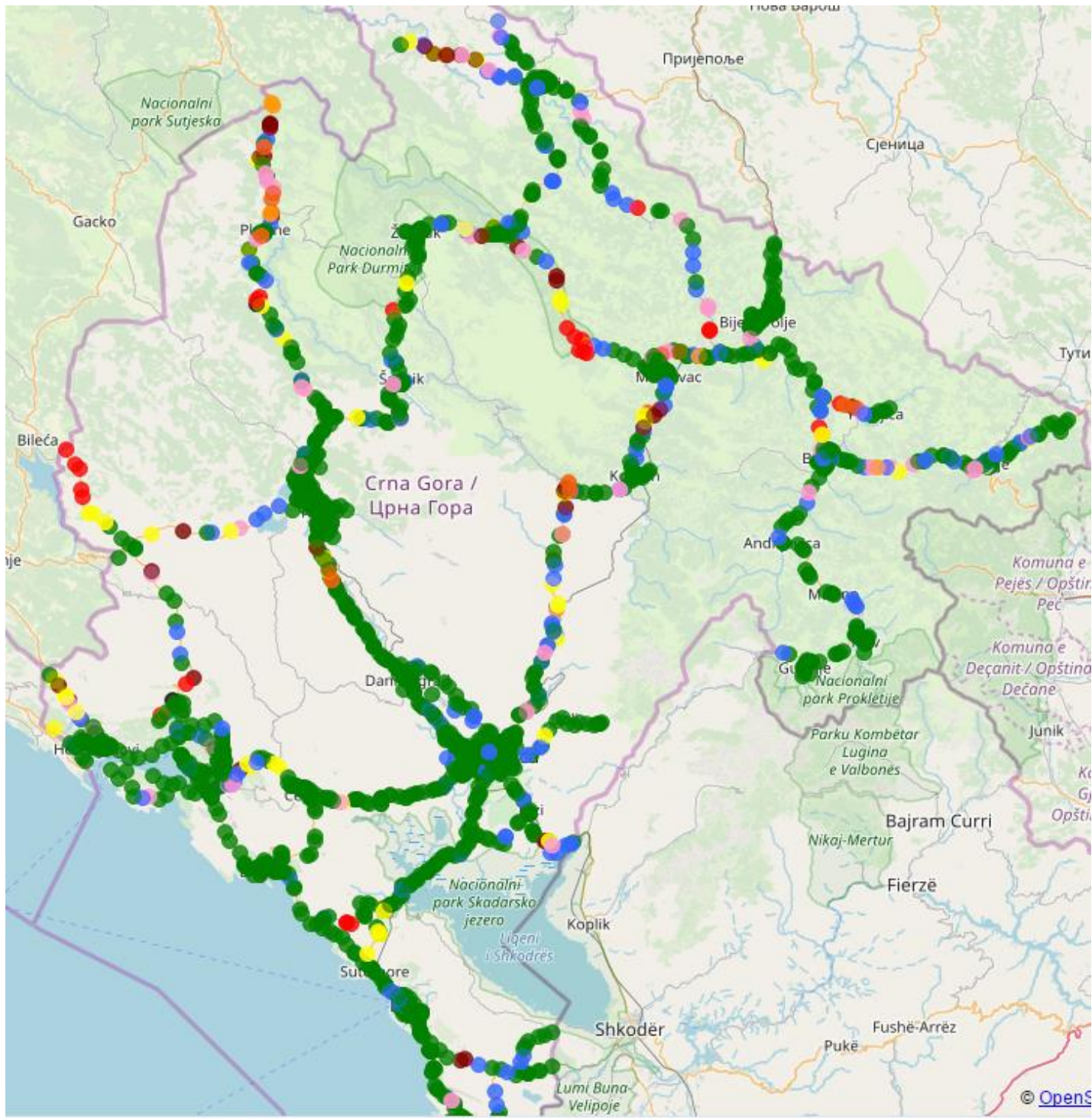


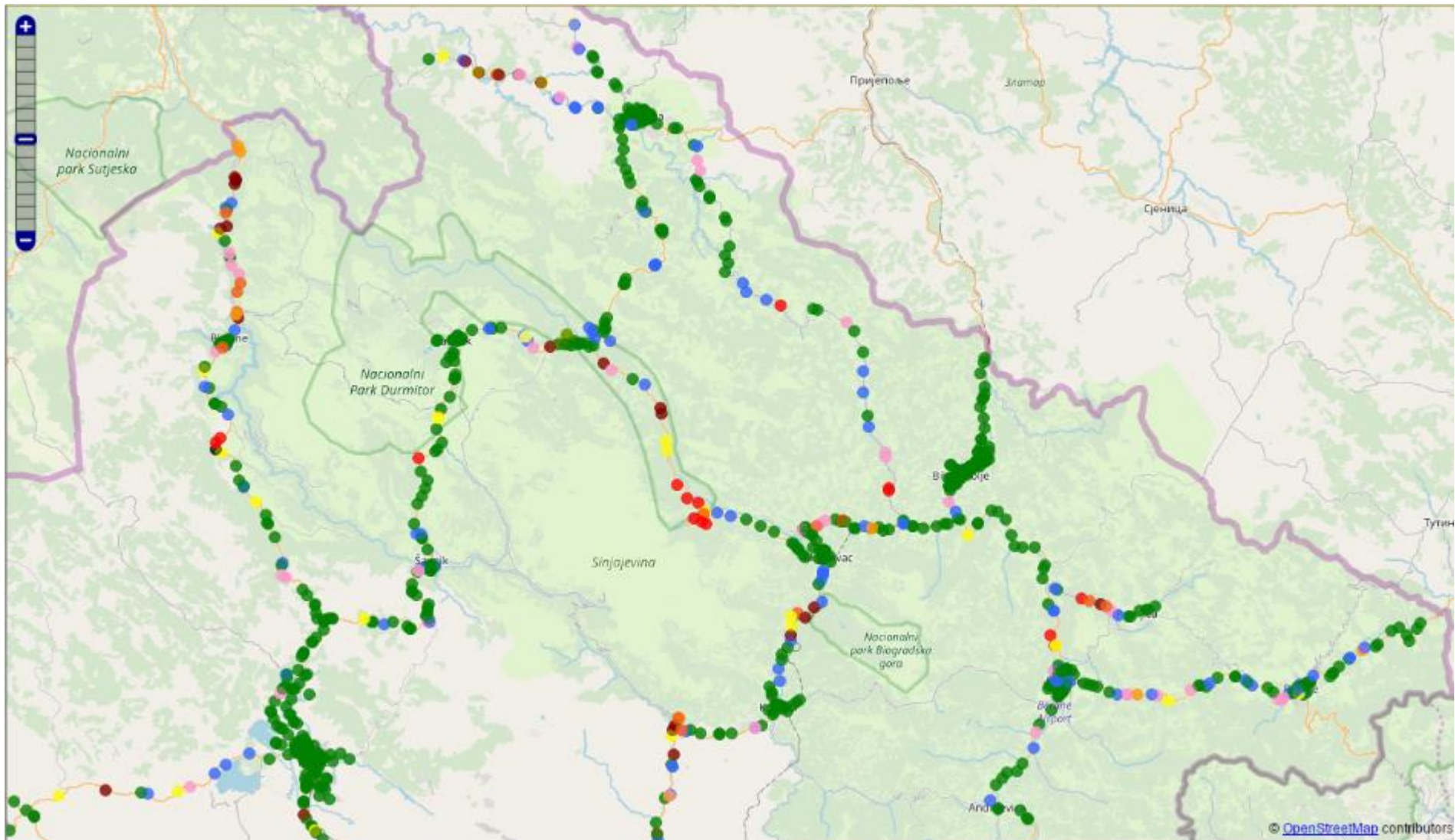


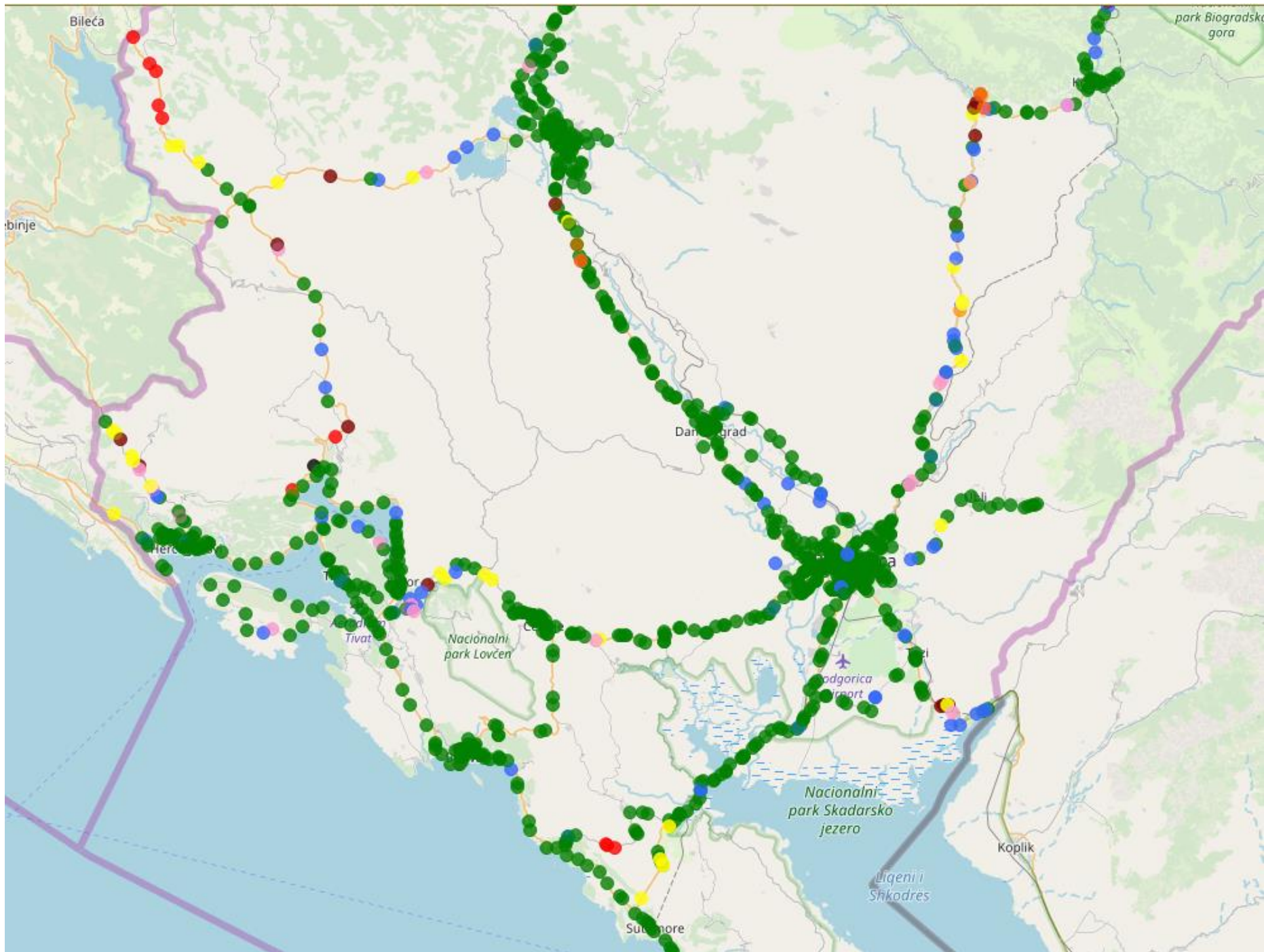
brzine date u b/s

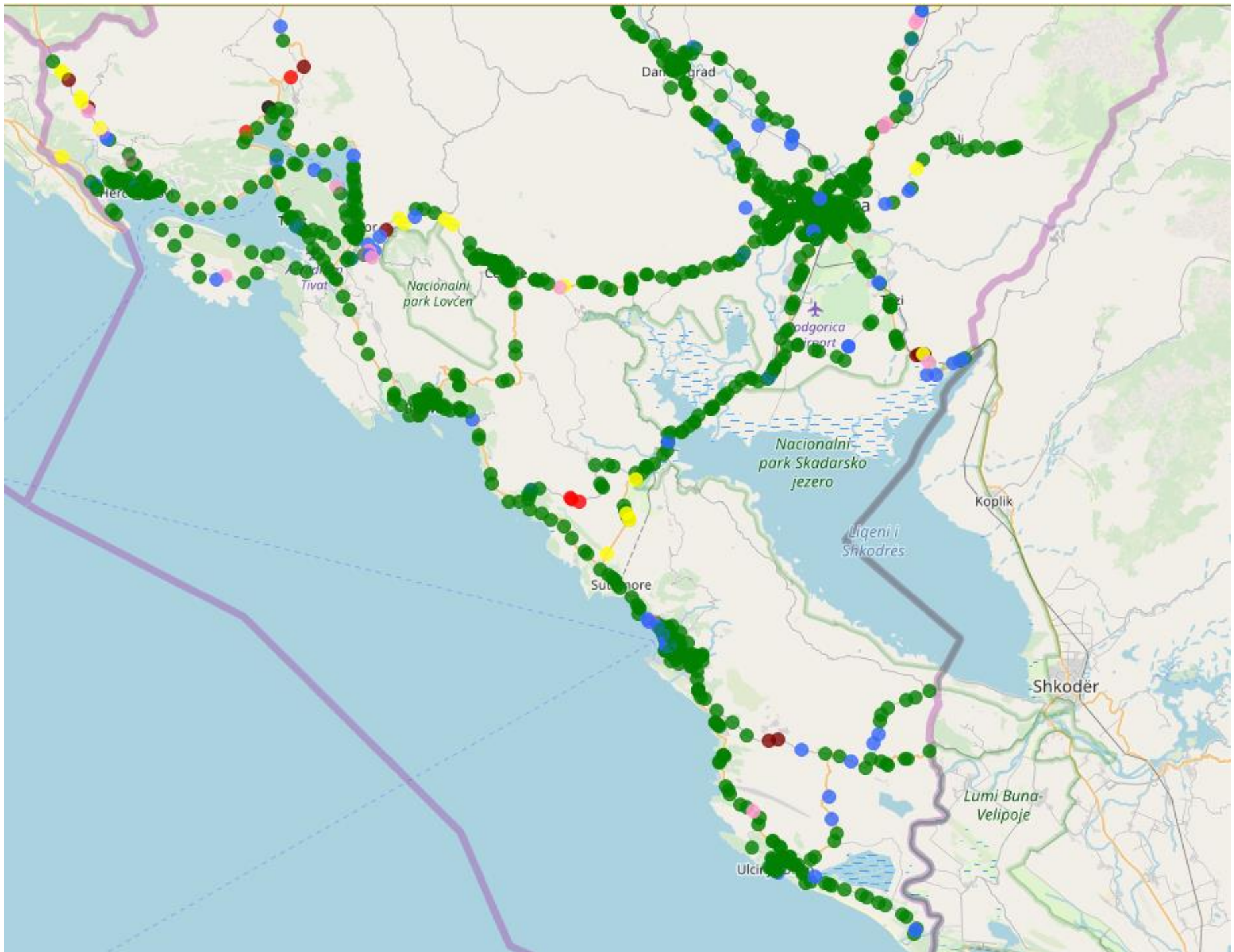


> 50000000	0	0.00%
>= 20000000 and < 50000000	1635	81.14%
>= 10000000 and < 20000000	184	9.13%
>= 5000000 and < 10000000	54	2.68%
>= 2000000 and < 5000000	52	2.58%
>= 1000000 and < 2000000	38	1.89%
>= 500000 and < 1000000	9	0.45%
>= 100000 and < 500000	13	0.65%
>= 1000 and < 100000	28	1.39%
< 1000	2	0.10%









brzine date u b/s

> 50000000	0	0.00%
>= 20000000 and < 50000000	123	6.17%
>= 10000000 and < 20000000	278	13.93%
>= 5000000 and < 10000000	958	48.02%
>= 2000000 and < 5000000	416	20.85%
>= 1000000 and < 2000000	144	7.22%
>= 500000 and < 1000000	20	1.00%
>= 100000 and < 500000	28	1.40%
>= 1000 and < 100000	28	1.40%
< 1000	0	0.00%

