

I Z V J E Š T A J G R A D O V I

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
Mogućnost pristupa FTP servisu (FTP IP-Service Access Success),.....	13
Neželjeni prekid FTP servisa (FTP {Download Upload} Data Transfer Cut-off)	14
Mogućnost pristupa HTTP servisu (HTTP IP-Service Access Success).....	18
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 za izmjerene brzine.....	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

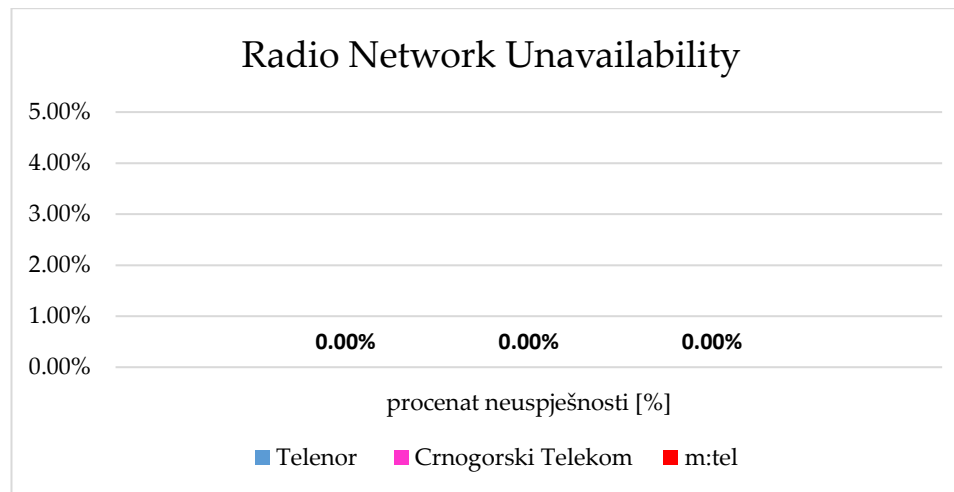
SERVIS GOVORA

Za servis govora su analizirana 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.

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

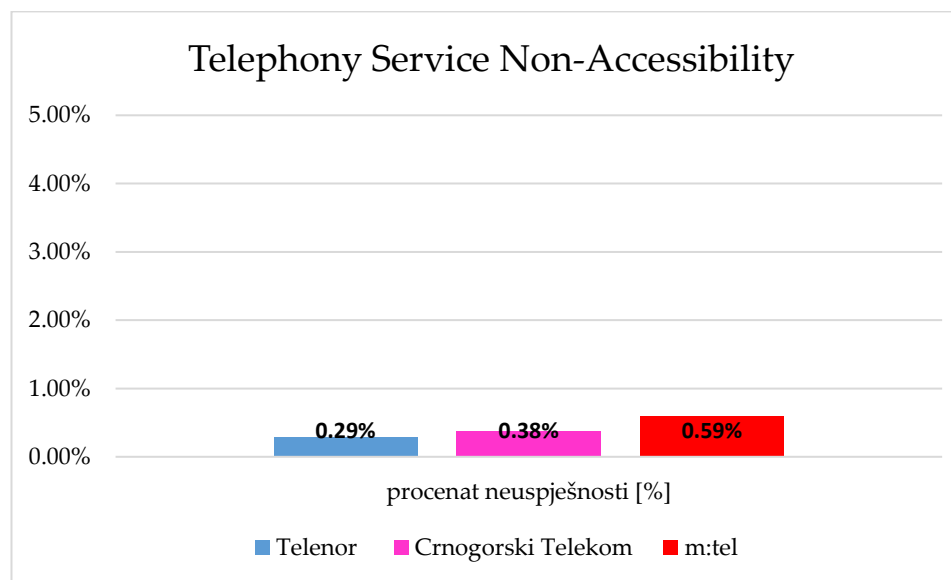
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	3384	3386	3361
neuspješni	0	0	0
Ukupno uzoraka	3384	3386	3361
procenat neuspješnosti [%]	0%	0%	0%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 99 %	0 – 0.20	0 – 0.20	0 – 0.20



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.

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

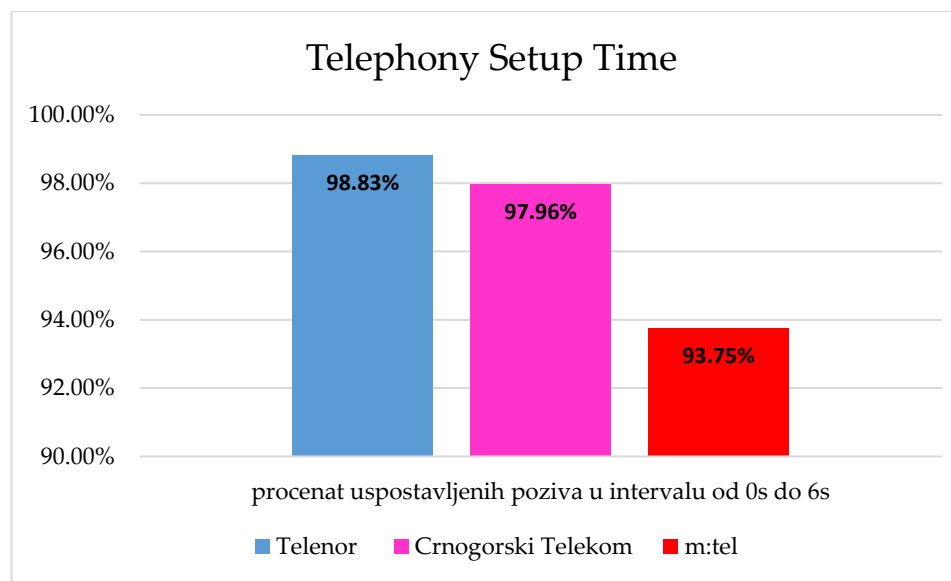
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	3374	3373	3341
neuspješni	10	13	20
Ukupno uzoraka	3384	3386	3361
procenat neuspješnosti [%]	0.29%	0.38%	0.59%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 99 %	0.13-0.65	0.19-0.77	0.34-1.05



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]

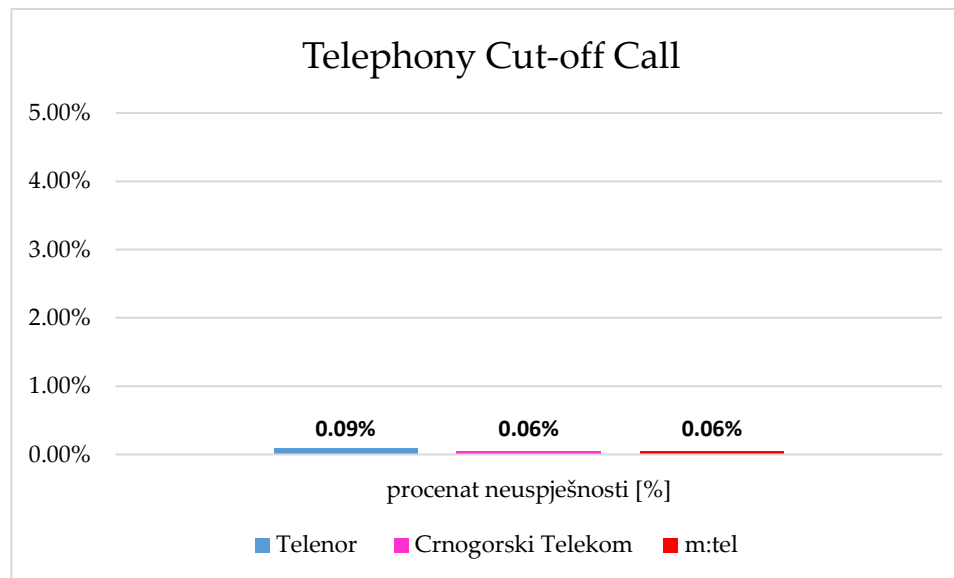
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Vrijeme uspostavljanja poziva u intervalu od 0s do 6s	3204	3178	3013
Vrijeme uspostavljanja poziva veće od 6s	38	66	201
Ukupno uzoraka	3242	3244	3214
procenat uspostavljenih poziva u intervalu od 0s do 6s	98.83%	97.96%	93.75%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 99 %	98.23-99.22	97.22-98.51	92.55-94.76



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.

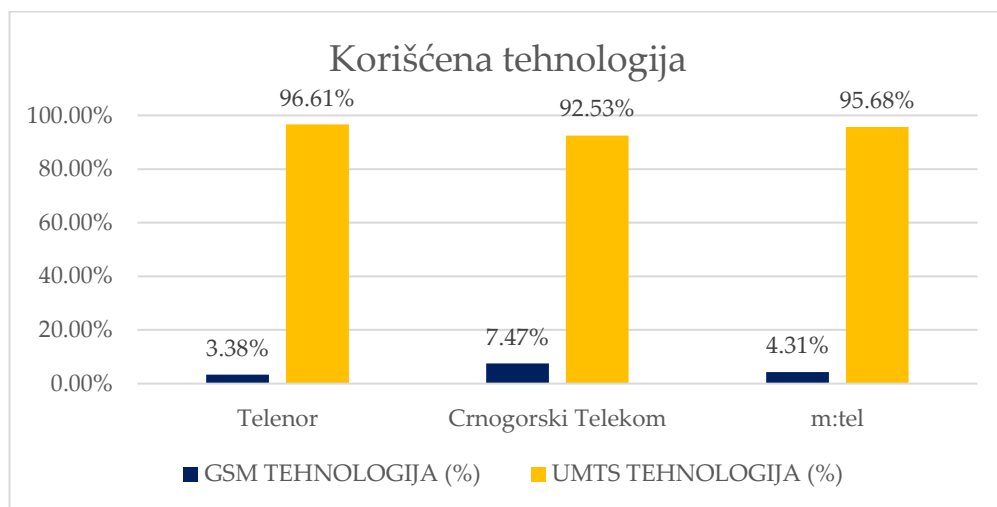
$$\text{Telephony Cut-off Call Ratio [\%]} = \frac{\text{broj nenamjerno prekinutih poziva}}{\text{broj uspješno ostvarenih poziva}} * 100$$

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	3371	3371	3339
neuspješni	3	2	2
Ukupno uzoraka	3374	3373	3341
procenat neuspješnosti [%]	0.09%	0.06%	0.06%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 99 %	0.2-0.35	0.1-0.30	0.10-0.31



Prikaz korišćenja tehnologija za servis govora

OPERATOR	GSM TEHNOLOGIJA (%)	UMTS TEHNOLOGIJA (%)
Telenor	3.38%	96.61%
Crnogorski Telekom	7.47%	92.53%
m:tel	4.31%	95.68%



SERVIS PODATAKA

Za servis podataka su mjereni sljedeći parametri:

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

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

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

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

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

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

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

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

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**),

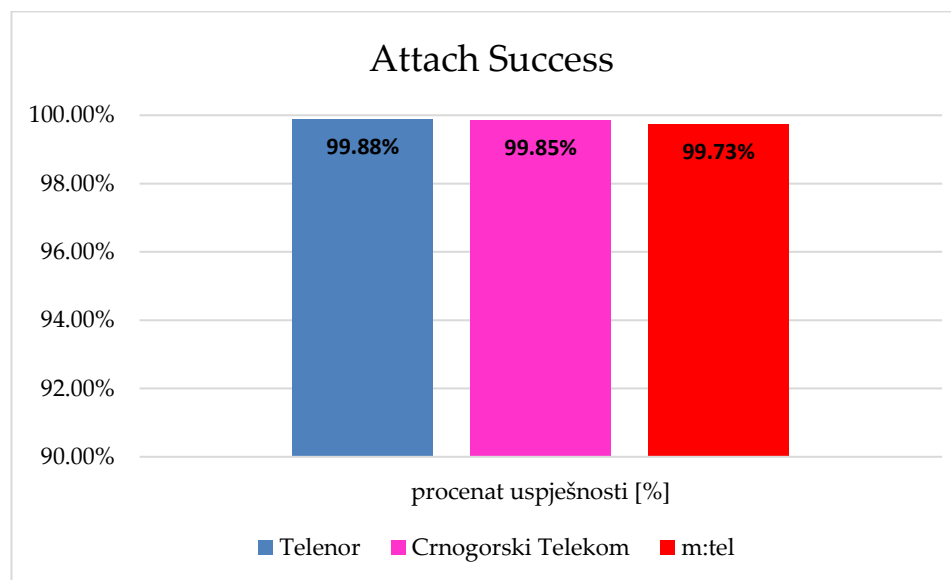
FTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji (**FTP mean data rate download per session**),

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).

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

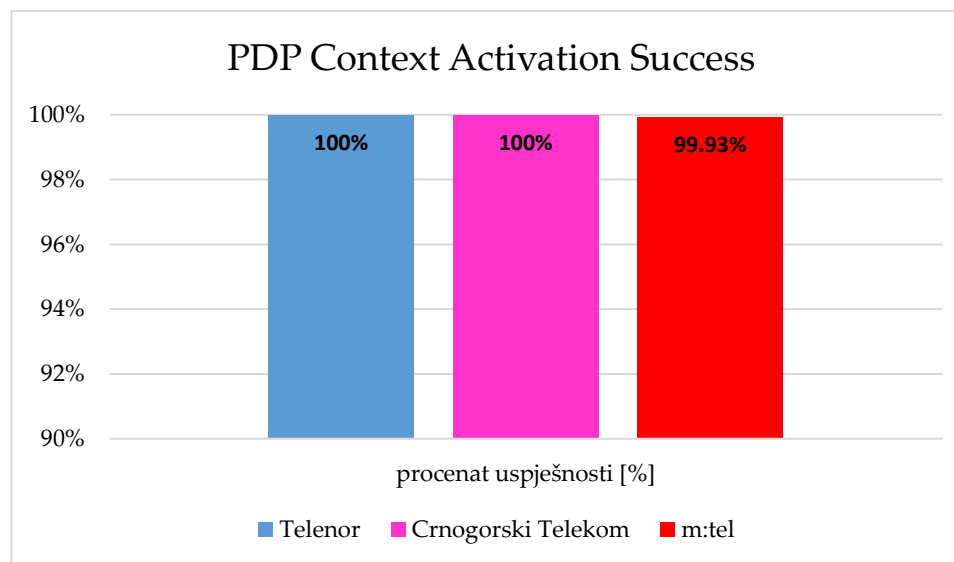
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
ukupno uzoraka	6664	6539	6616
uspješni	6656	6529	6598
neuspješni	8	10	18
procenat uspješnosti [%]	99.88%	99.85%	99.73%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	99.76-99.95	99.72-99.93	99.57-99.84



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

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

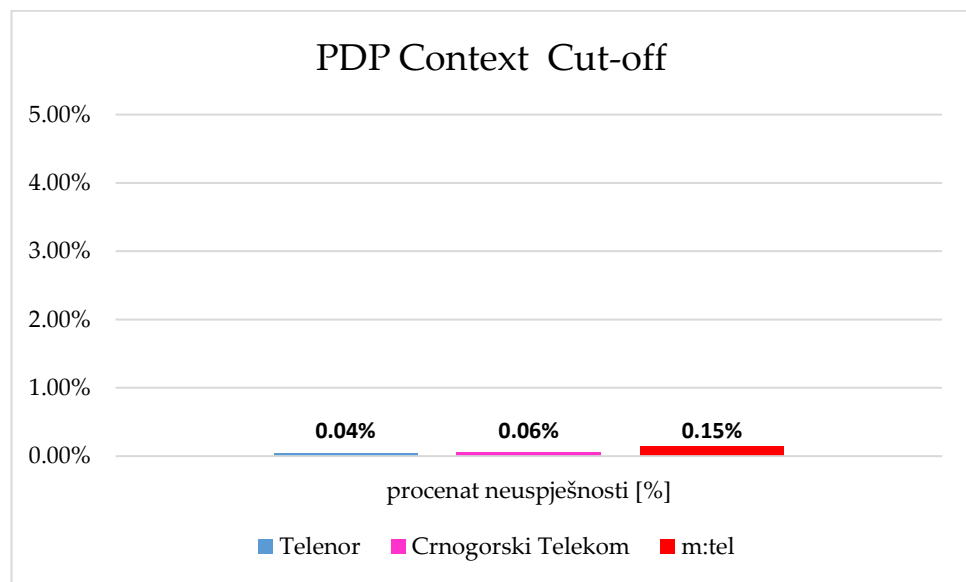
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
ukupno uzoraka	6669	6543	6544
uspješni	6669	6543	6540
neuspješni	0	0	4
procenat uspješnosti [%]	100%	100%	99.93%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95%	99.94-100.00	99.94-100.00	99.84-99.98



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

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

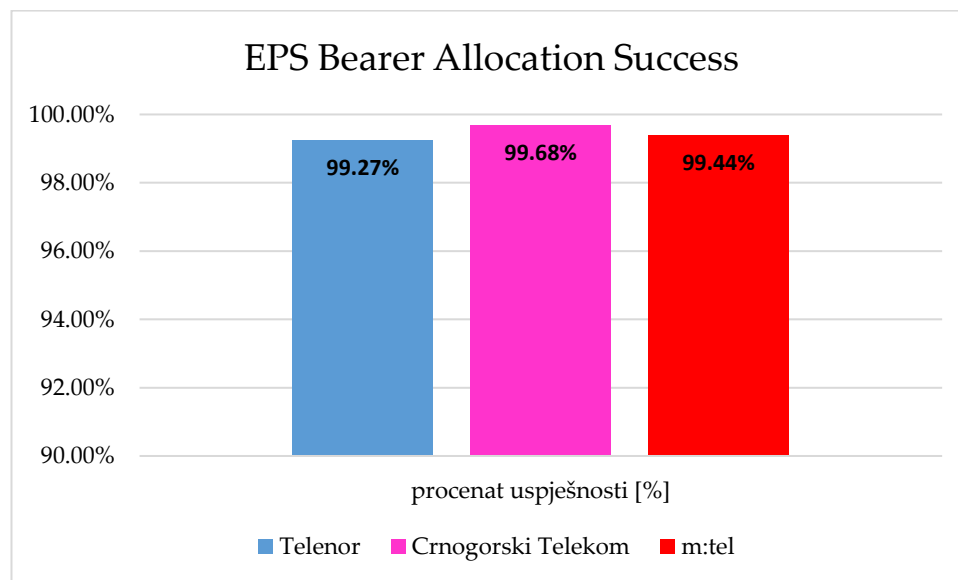
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	6669	6543	6540
neuspješni	3	4	10
procenat neuspješnosti [%]	0.04%	0.06%	0.15%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.01-0.13	0.02-0.16	0.07-0.28



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.

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

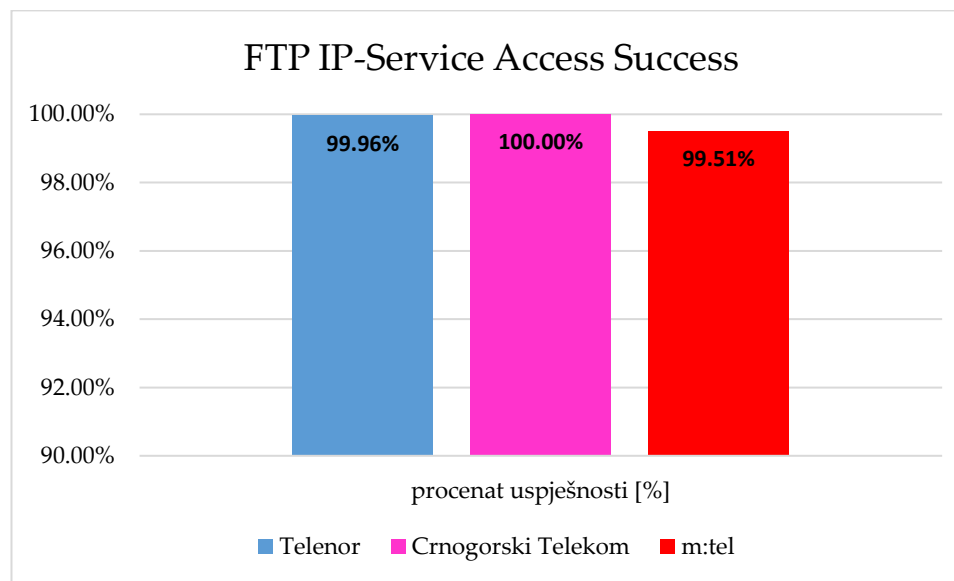
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	6632	6521	6327
neuspješni	49	21	35
ukupno uzoraka	6681	6542	6362
procenat uspješnosti [%]	99.27%	99.68%	99.44%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95%	99.01-99.44	99.51-99.80	99.16-99.56



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	2282	2222	2217
neuspješni	1	0	11
ukupno uzoraka	2283	2222	2228
procenat uspješnosti [%]	99.96%	100.00%	99.51%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95%	99.76-100.00	99.83-100.00	99.12-99.75

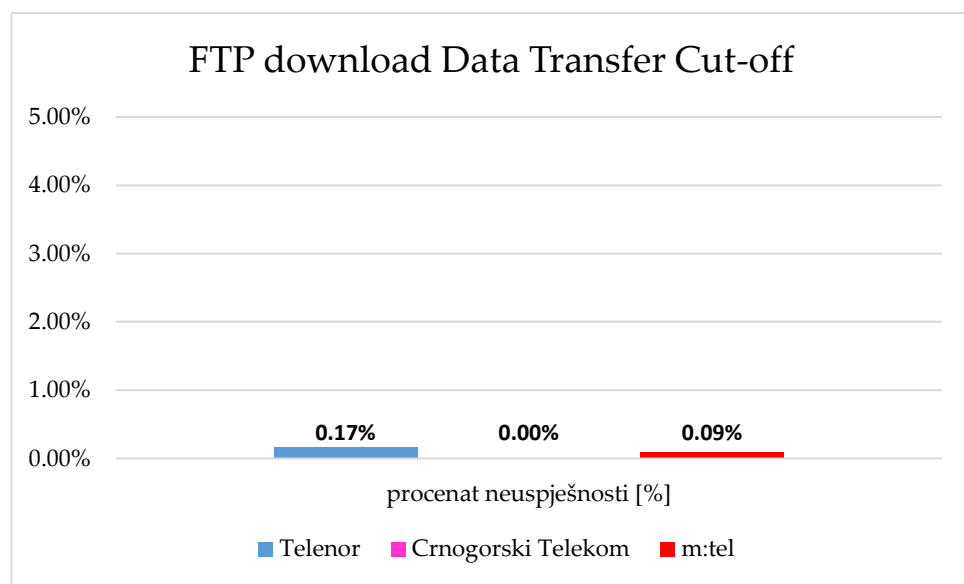


Neželjeni prekid FTP servisa (FTP {Download|Upload} Data Transfer Cut-off) [%] – vjerovatnoća da je prenos podataka u downlink/uplink smjeru prekinut bez namjere korisnika. Parametar počinje da se mjeri sa prvim zahtjevom za slanje podataka, a nakon što je uspostavljena konekcija sa serverom. Mjerenje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

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

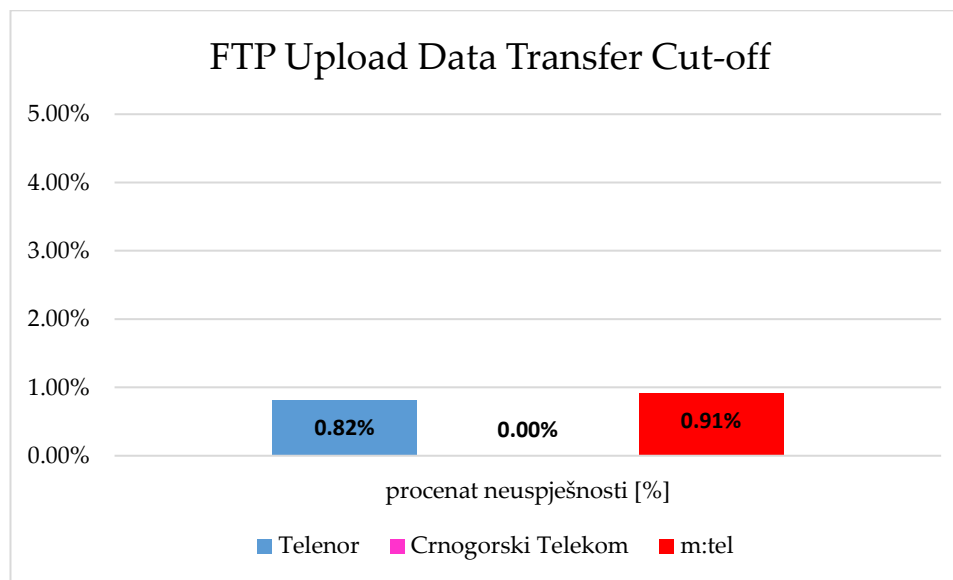
FTP Download:

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	1157	1111	1115
neuspješni	2	0	1
procenat neuspješnosti [%]	0.17%	0.00%	0.09%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.02-0.62	0.00-0.33	0.00-0.50



FTP Upload:

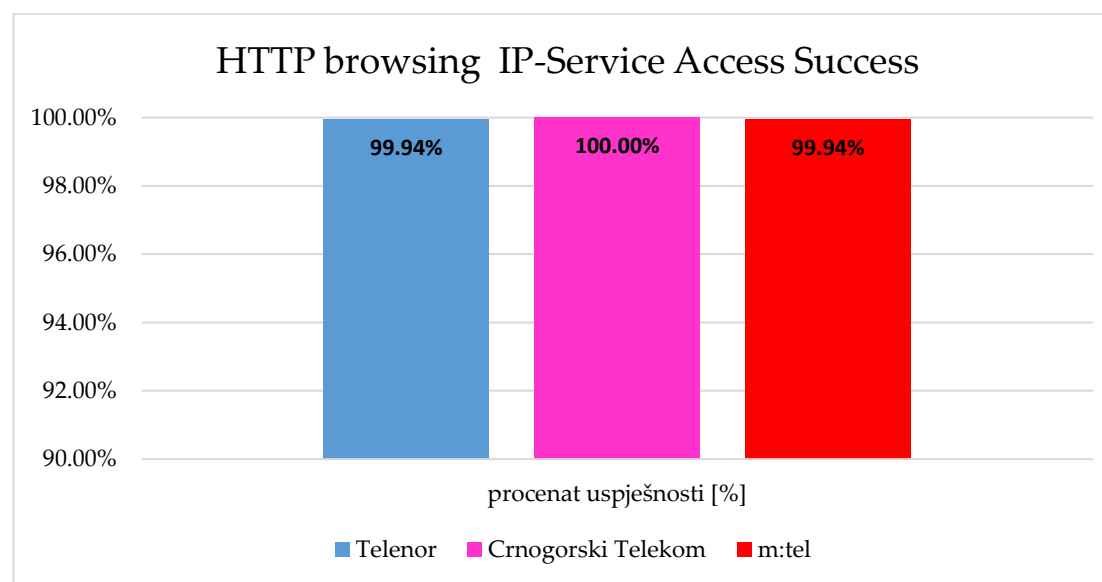
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	1099	1108	1099
neuspješni	9	0	10
procenat neuspješnosti [%]	0.82%	0.00%	0.91%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.38-1.55	0.00-0.33	0.44-1.67



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.

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

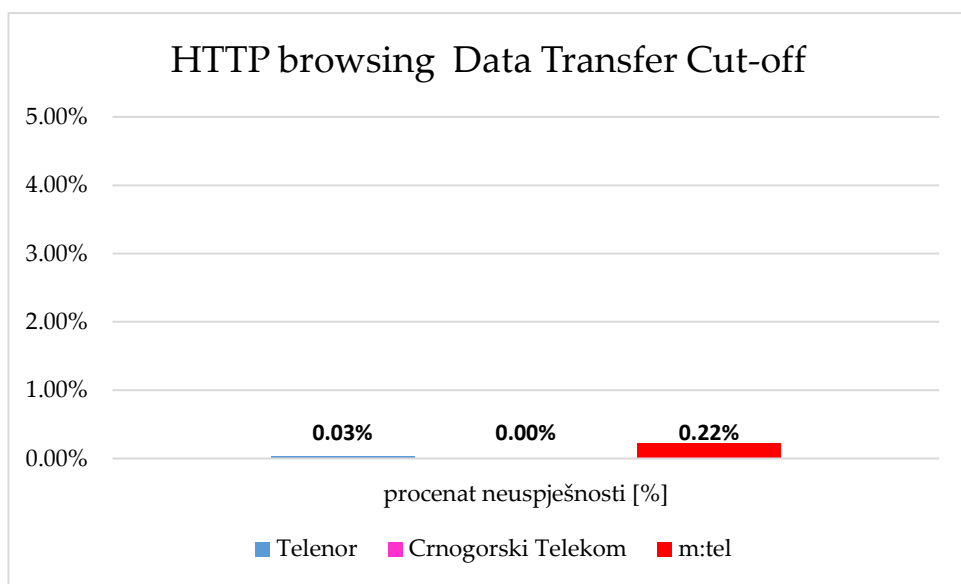
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	3218	3185	3183
neuspješni	2	0	2
ukupno uzoraka	3220	3185	3185
procenat uspješnosti [%]	99.94%	100.00%	99.94%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	99.78-99.99	99.88-100.00	99.77-99.99



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	3218	3185	3183
neuspješni	1	0	7
procenat neuspješnosti [%]	0.03%	0.00%	0.22%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.00-0.17	0.00-0.12	0.09-0.45

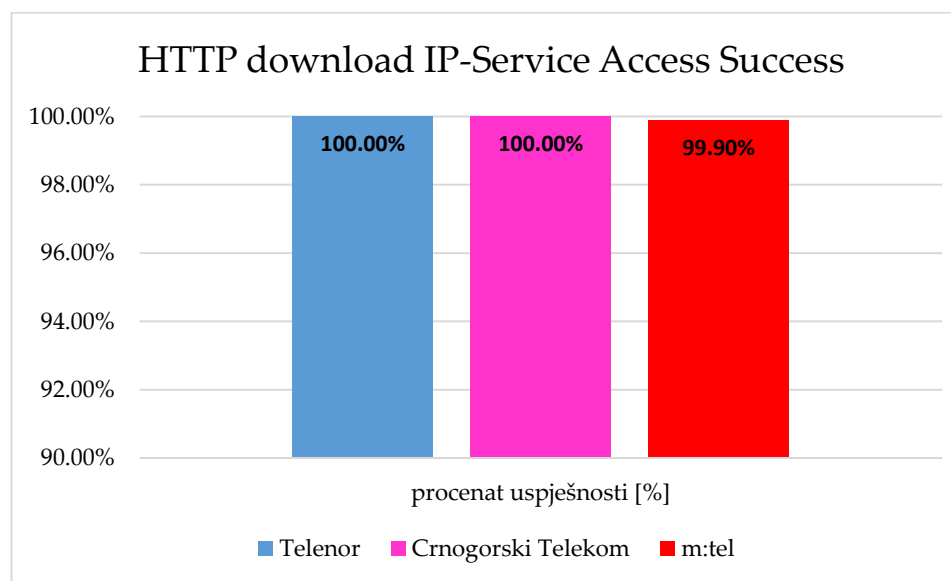


Mogućnost pristupa HTTP servisu (HTTP IP-Service Access Success), Method B (Server connection setup success rate) [%] – vjerovatnoća da je korisnik uspješno upostavio TCP/IP sesiju sa serverom.

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

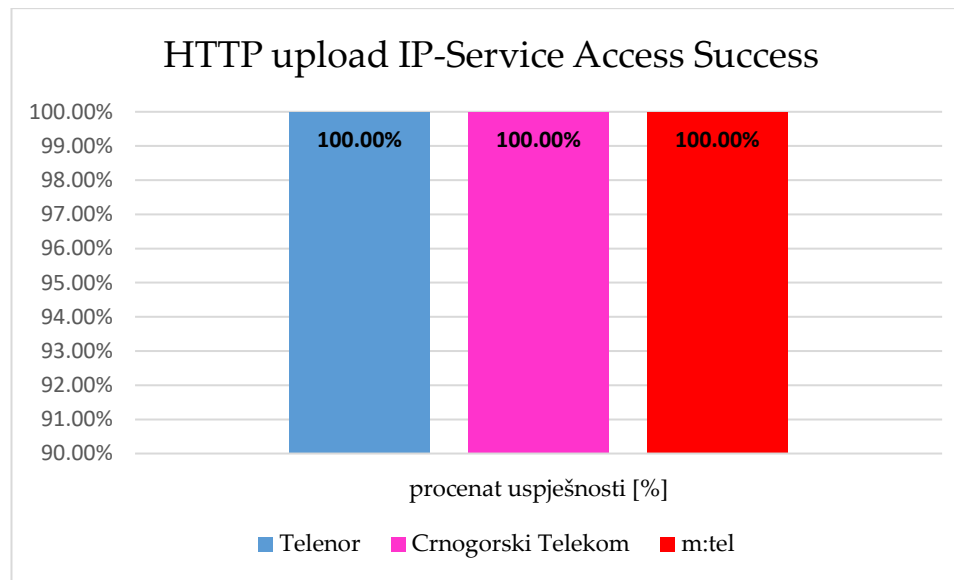
HTTP download IP-Service Access Success

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	1082	1064	1051
neuspješni	0	0	1
ukupno uzoraka	1082	1064	1052
procenat uspješnosti [%]	100.00%	100.00%	99.90%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95%	99.66-100.00	99.65-100.00	99.47-100.00



HTTP upload IP-Service Access Success

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	1075	1047	1063
neuspješni	0	0	0
ukupno uzoraka	1075	1047	1063
procenat uspješnosti [%]	100.00%	100.00%	100.00%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95%	99.66-100.00	99.65-100.00	99.65-100.00

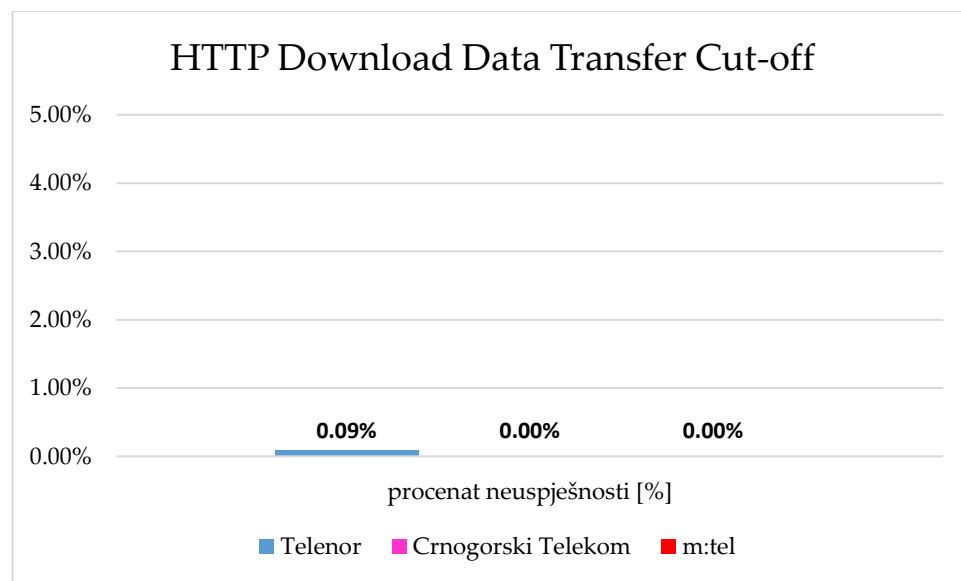


Neželjeni prekid HTTP servisa (HTTP {Download|Upload} Data Transfer Cut-off) [%] – vjerovatnoća da je prenos podataka u downlink/uplink smjeru prekinut bez namjere korisnika. Parametar počinje da se mjeri sa prvim zahtjevom za slanje podataka, a nakon što je uspostavljena konekcija sa serverom. Mjerenje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

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

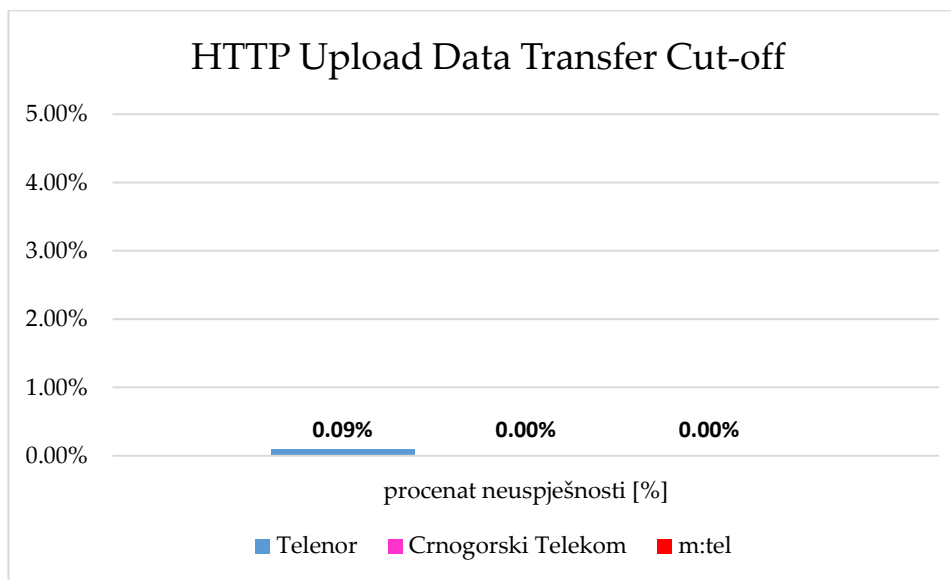
HTTP Download Data Transfer Cut-off:

Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	1082	1064	1051
neuspješni	1	0	0
procenat neuspješnosti [%]	0.09%	0.00%	0.00%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.00-0.51	0.00-0.35	0.00-0.35



HTTP Upload Data Transfer Cut-off:

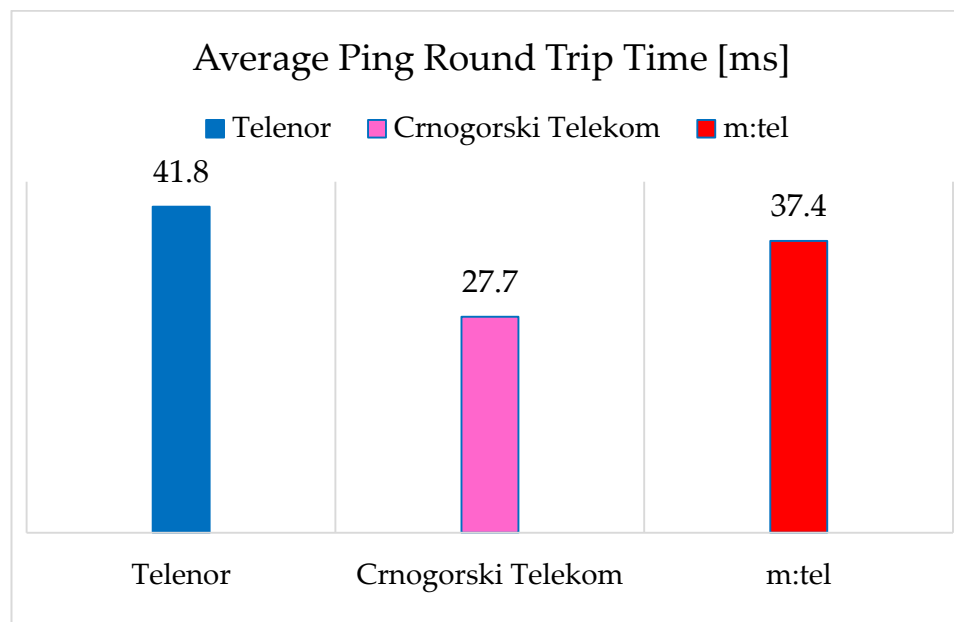
Operator	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
uspješni	1075	1047	1063
neuspješni	1	0	0
procenat neuspješnosti [%]	0.09%	0.00%	0.00%
interval pouzdanosti rezultata [%] sa sigurnošću od 95 %	0.00-0.52	0.00-0.35	0.00-0.35



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	1057	1030	1041
uspješni	1057	1029	1041
neuspješni	0	1	0
procenat neuspješnosti [%]	100.00%	99.90%	100.00%
srednja vrijednost [ms]	41.8	27.7	37.4
median	18.0	26.0	28.0
standardna devijacija	70.6	34.7	76.8
devijacija srednje vrijednosti	36.8	4.9	17.3
devijacija mediana	4.0	3.0	4.0



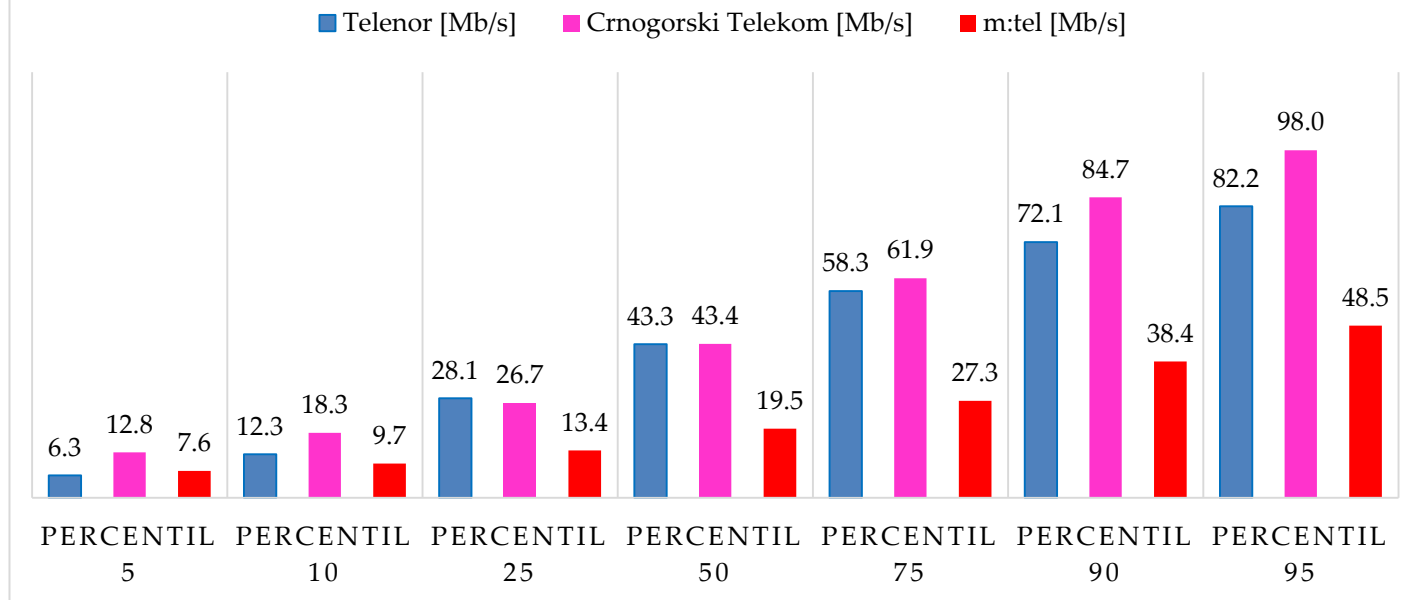
FTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji (FTP mean data rate download per session) [Mb/s] – srednja brzina transfera podataka mjerena u toku jedne sesije, tj. download-a testnog fajla

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

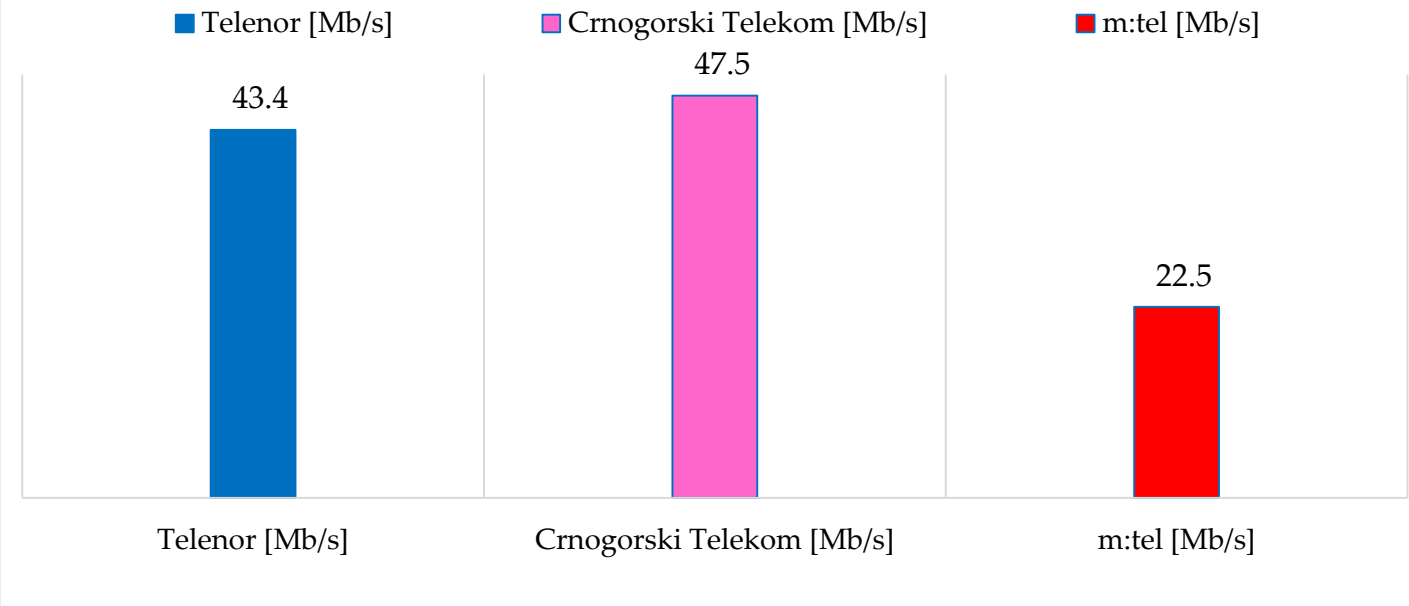
Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	6.3	12.8	7.6
percentil 10	12.3	18.3	9.7
percentil 25	28.1	26.7	13.4
percentil 50	43.3	43.4	19.5
percentil 75	58.3	61.9	27.3
percentil 90	72.1	84.7	38.4
percentil 95	82.2	98.0	48.5
Ukupno uzoraka	1150	1121	1117

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja vrijednost brzine po sesiji [Mb/s]	43.4	47.5	22.5
Standardna devijacija [Mb/s]	22.6	26.9	13.7

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.

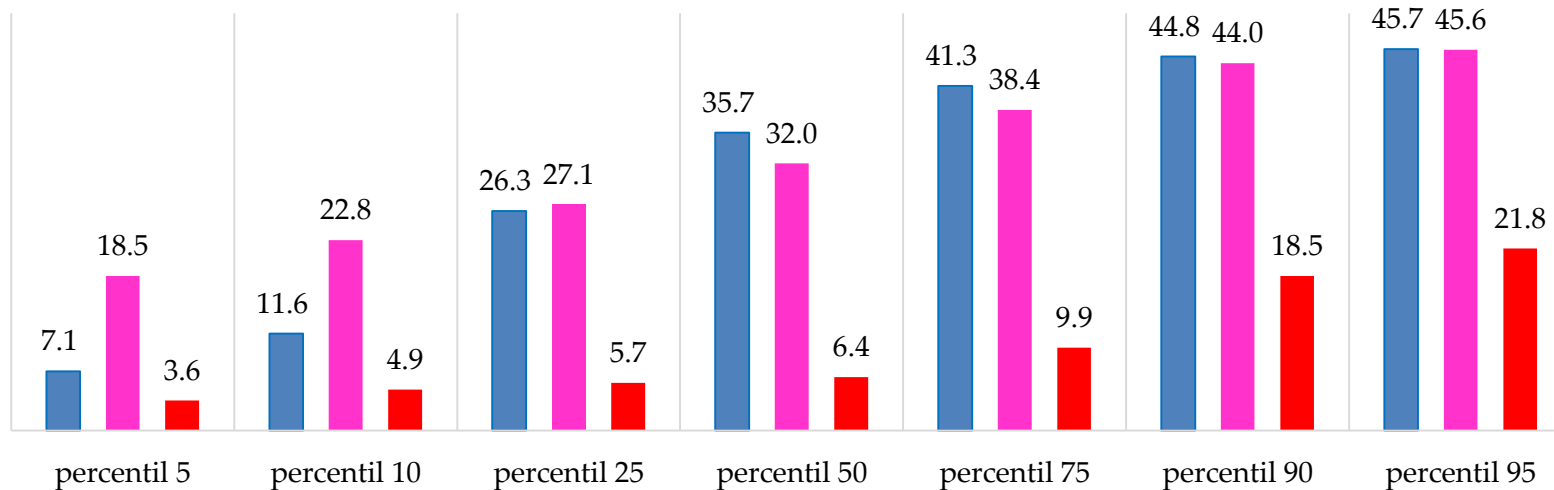
$$\text{FTP Mean Data Rate upload [Mb/s]} = \frac{\text{veličina upload-ovanih podataka (testnog fajla)}}{(\text{vrijeme završetka upload-a fajla} - \text{vrijeme početka upload-a fajla}) [\text{s}]}$$

Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	7.1	18.5	3.6
percentil 10	11.6	22.8	4.9
percentil 25	26.3	27.1	5.7
percentil 50	35.7	32.0	6.4
percentil 75	41.3	38.4	9.9
percentil 90	44.8	44.0	18.5
percentil 95	45.7	45.6	21.8
Ukupno uzoraka	1083	1107	1092

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja brzina u uplinku po sesiji [Mb/s]	34.0	32.4	9.1
Standardna devijacija [Mb/s]	16.8	8.2	6.4

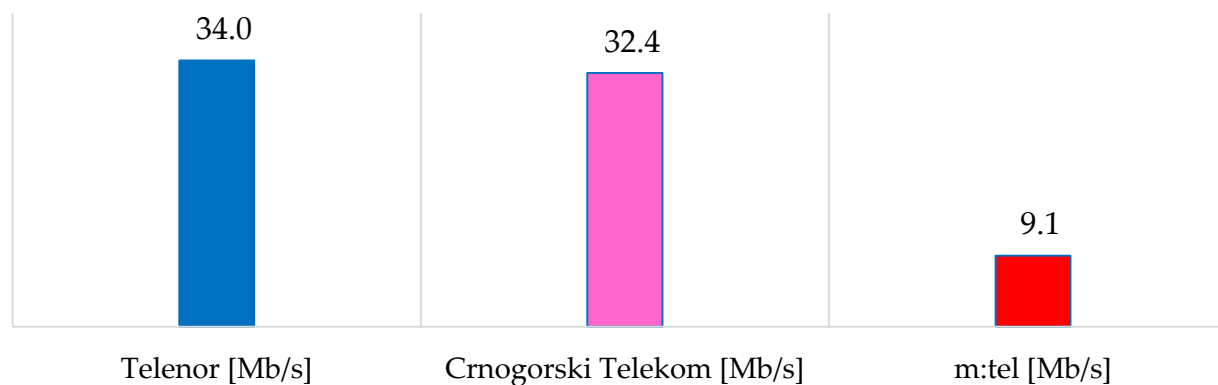
FTP brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji

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



FTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji

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



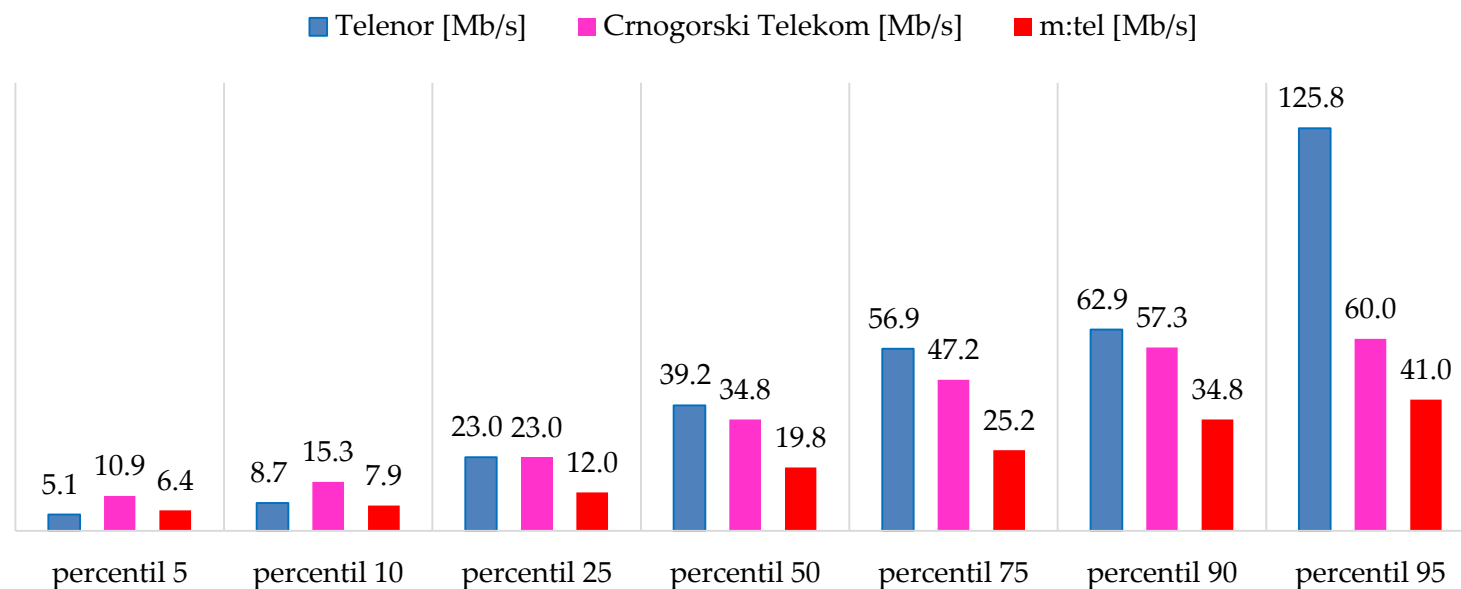
HTTP srednja brzina ostvarena u downlink smjeru po sesiji (HTTP mean data rate download per session) [Mb/s] – srednja brzina transfera podataka mjerena u toku jedne sesije, tj. download-a testnog fajla

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

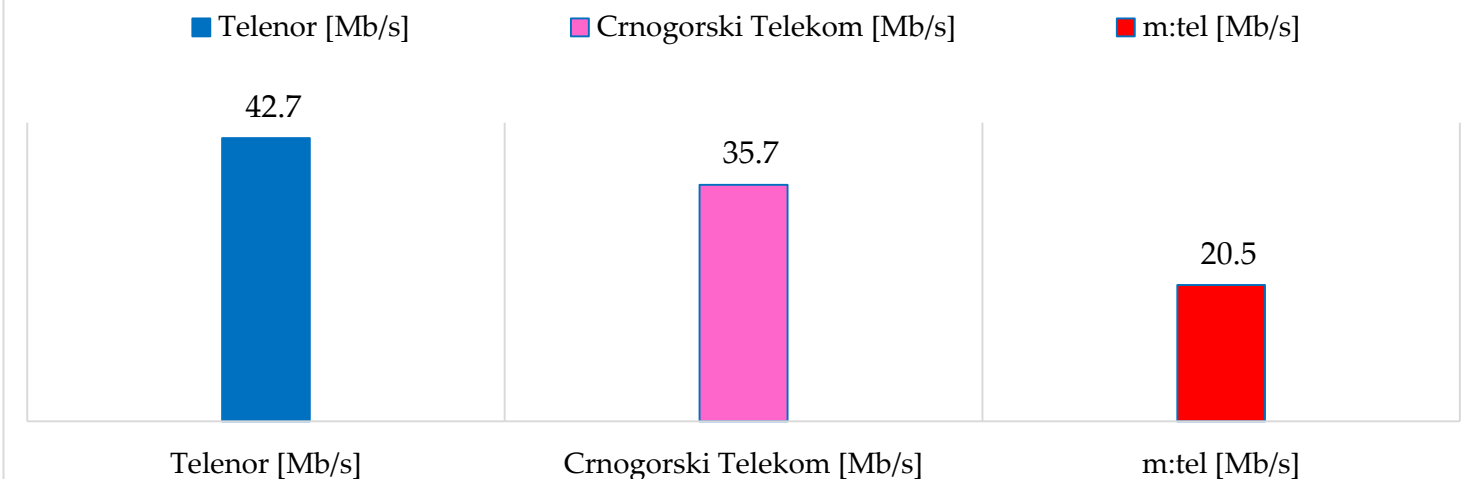
Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	5.1	10.9	6.4
percentil 10	8.7	15.3	7.9
percentil 25	23.0	23.0	12.0
percentil 50	39.2	34.8	19.8
percentil 75	56.9	47.2	25.2
percentil 90	62.9	57.3	34.8
percentil 95	125.8	60.0	41.0
Ukupno uzoraka	1081	1064	1051

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja vrijednost brzine po sesiji [Mb/s]	42.7	35.7	20.5
Standardna devijacija [Mb/s]	29.3	27.0	11.0

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.

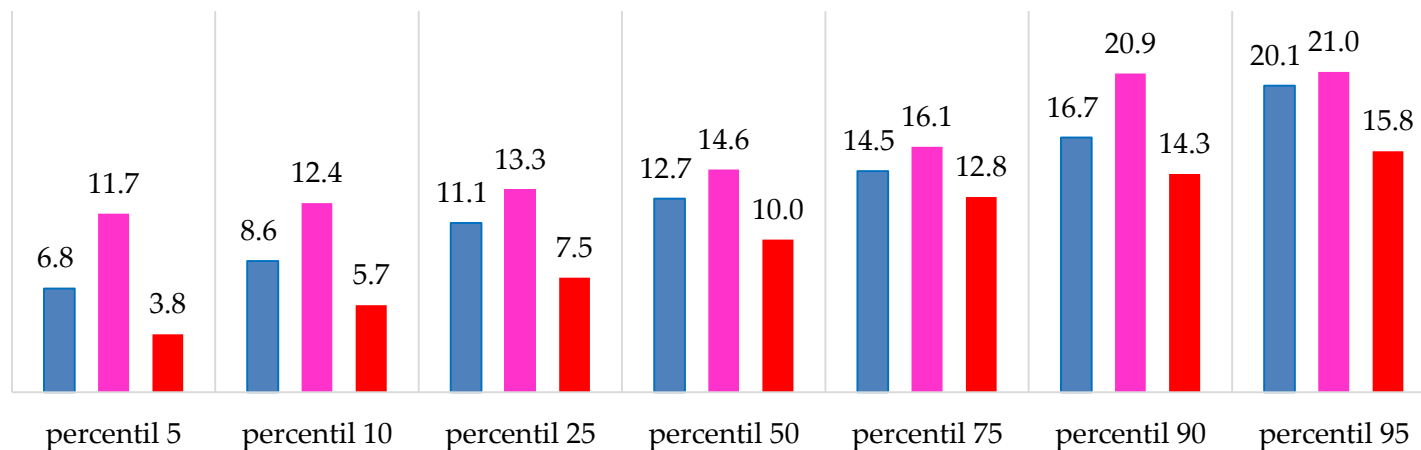
$$\text{HTTP Mean Data Rate upload [Mb/s]} = \frac{\text{veličina upload-ovanih podataka (testnog fajla)}}{(\text{vrijeme završetka upload-a fajla} - \text{vrijeme početka upload-a fajla}) [\text{s}]}$$

Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	6.8	11.7	3.8
percentil 10	8.6	12.4	5.7
percentil 25	11.1	13.3	7.5
percentil 50	12.7	14.6	10.0
percentil 75	14.5	16.1	12.8
percentil 90	16.7	20.9	14.3
percentil 95	20.1	21.0	15.8
Ukupno uzoraka	1074	1107	1092

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja brzina u uplinku po sesiji [Mb/s]	12.7	15.1	10.1
Standardna devijacija [Mb/s]	3.5	2.9	3.8

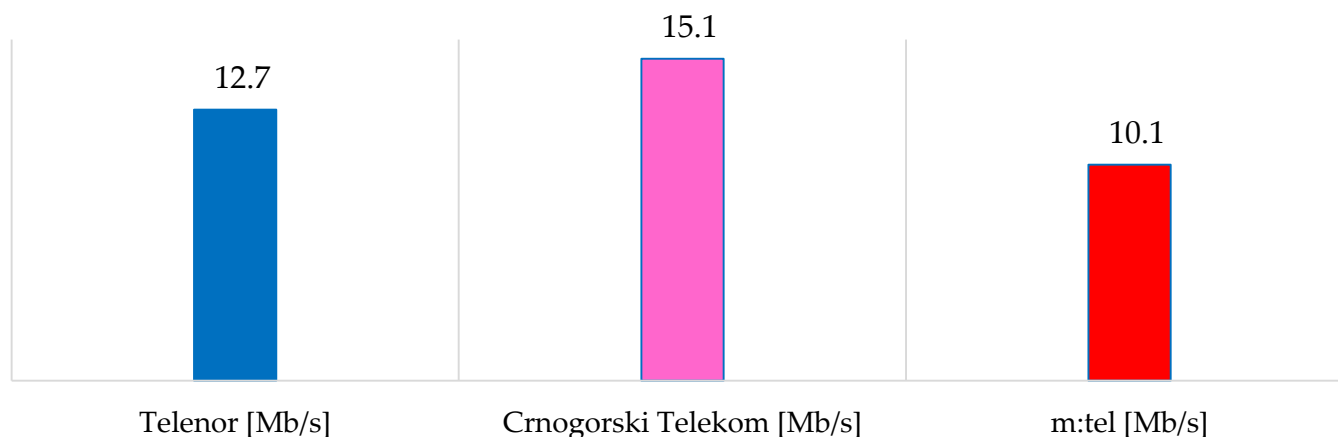
HTTP brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji

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



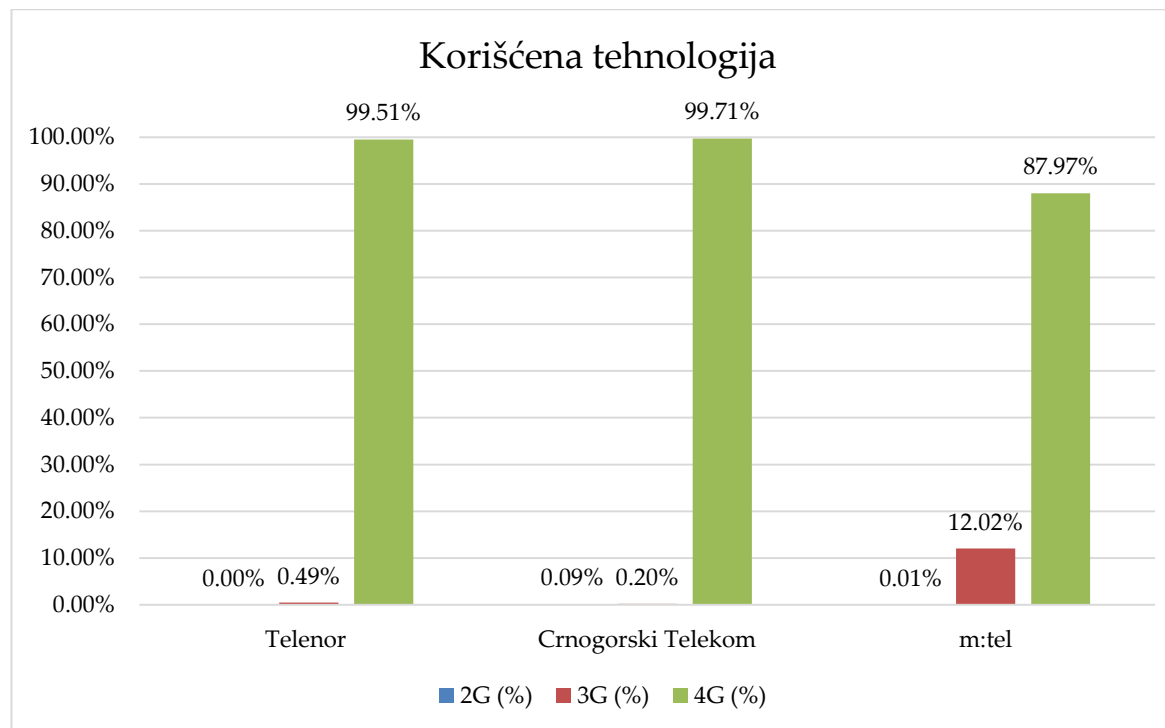
HTTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru po sesiji

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



Prikaz korišćenja tehnologija za prenos podataka

OPERATOR	GSM TEHNOLOGIJA (%)	UMTS TEHNOLOGIJA (%)	LTE TEHNOLOGIJA (%)
Telenor	0.00%	0.49%	99.51%
Crnogorski Telekom	0.09%	0.20%	99.71%
m:tel	0.01%	12.02%	87.97%



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.

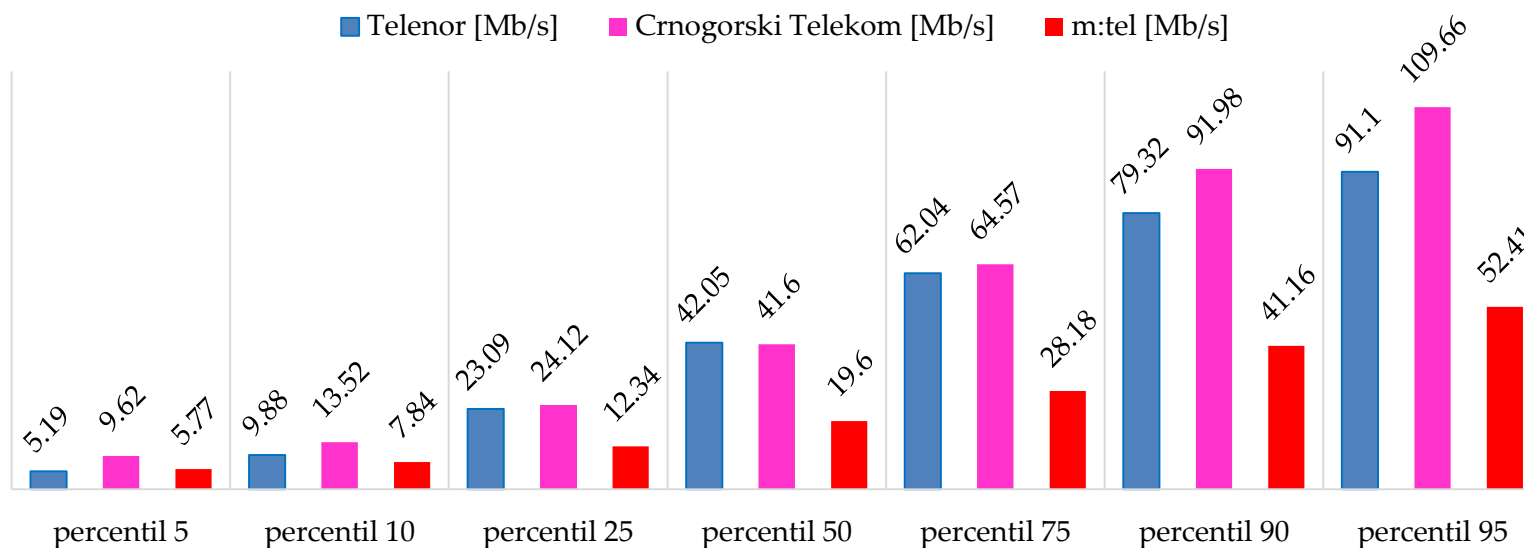
pregled po percentilima*:

Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	5.19	9.62	5.77
percentil 10	9.88	13.52	7.84
percentil 25	23.09	24.12	12.34
percentil 50	42.05	41.60	19.60
percentil 75	62.04	64.57	28.18
percentil 90	79.32	91.98	41.16
percentil 95	91.10	109.66	52.41
Ukupno uzoraka	38664	38360	38482

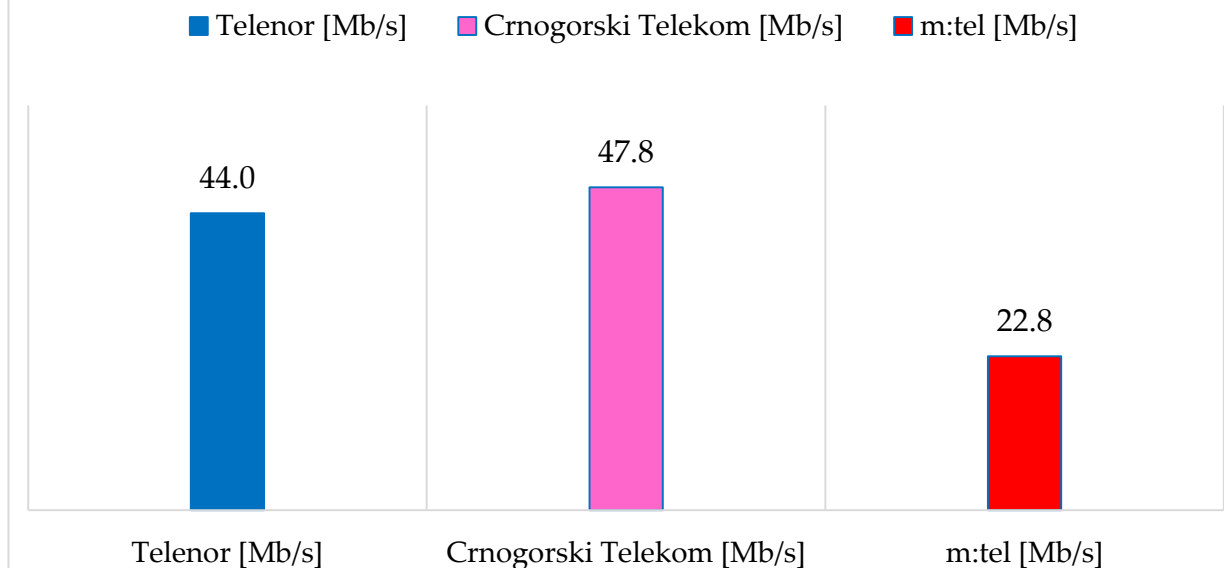
	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja vrijednost brzine [Mb/s]	44.00	47.83	22.81
Standardna devijacija [Mb/s]	26.5	31.2	15.7

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

FTP brzina ostvarena u downlink smjeru



FTP srednja vrijednost brzine u downlink smjeru



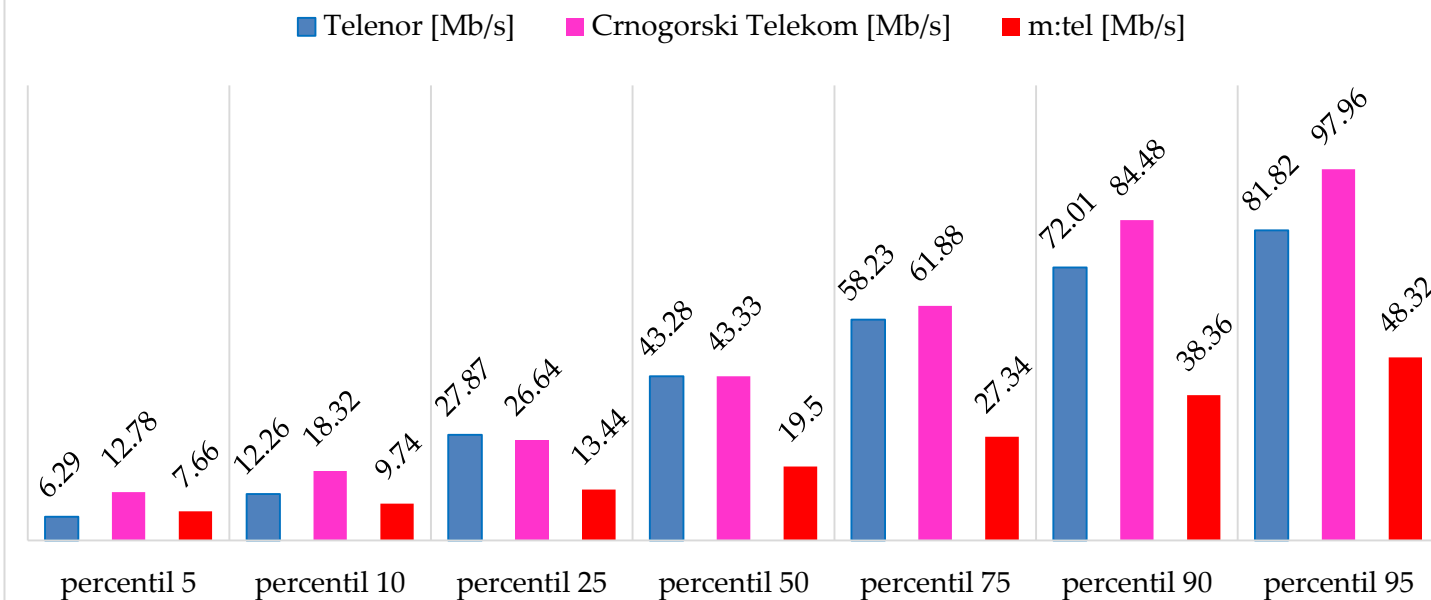
FTP brzina ostvarena u uplink smjeru (FTP data rate upload) [Mb/s] - brzina transfera podataka na osnovu uzorka, koji se mjeri u toku 1 sekunde u procesu prenosa fajla u uplink smjeru.

- pregled po percentilima:

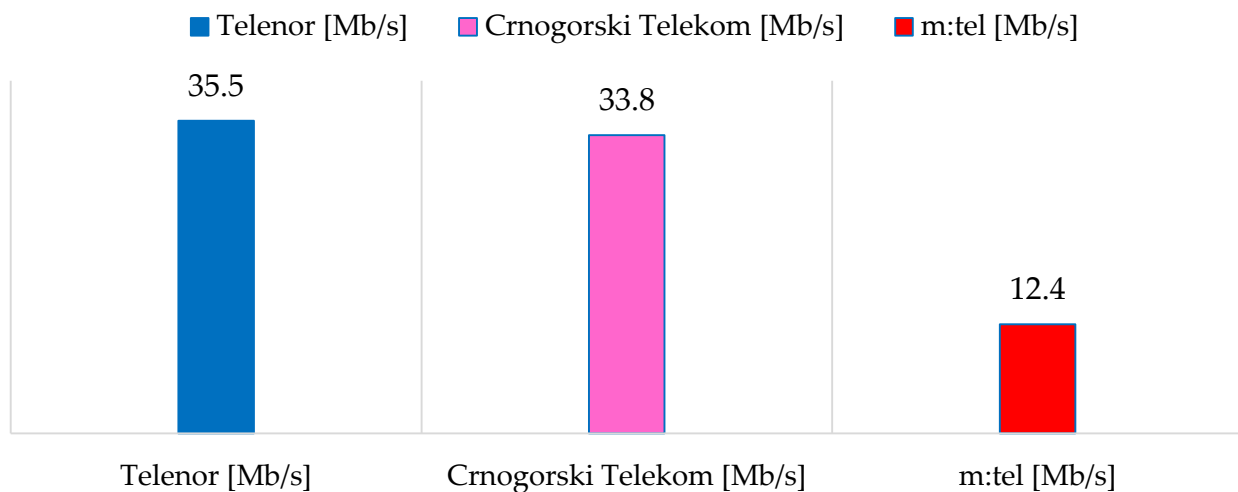
Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	11.50	17.49	0.30
percentil 10	18.23	21.40	2.28
percentil 25	28.63	26.76	5.01
percentil 50	38.10	33.73	8.86
percentil 75	44.47	42.01	20.07
percentil 90	48.43	47.13	23.63
percentil 95	49.44	48.54	29.71
Ukupno uzoraka	26276	27216	14038

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja brzina u uplinku [Mb/s]	35.45	33.82	12.39
Standardna devijacija [Mb/s]	11.7	9.9	9.9

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.

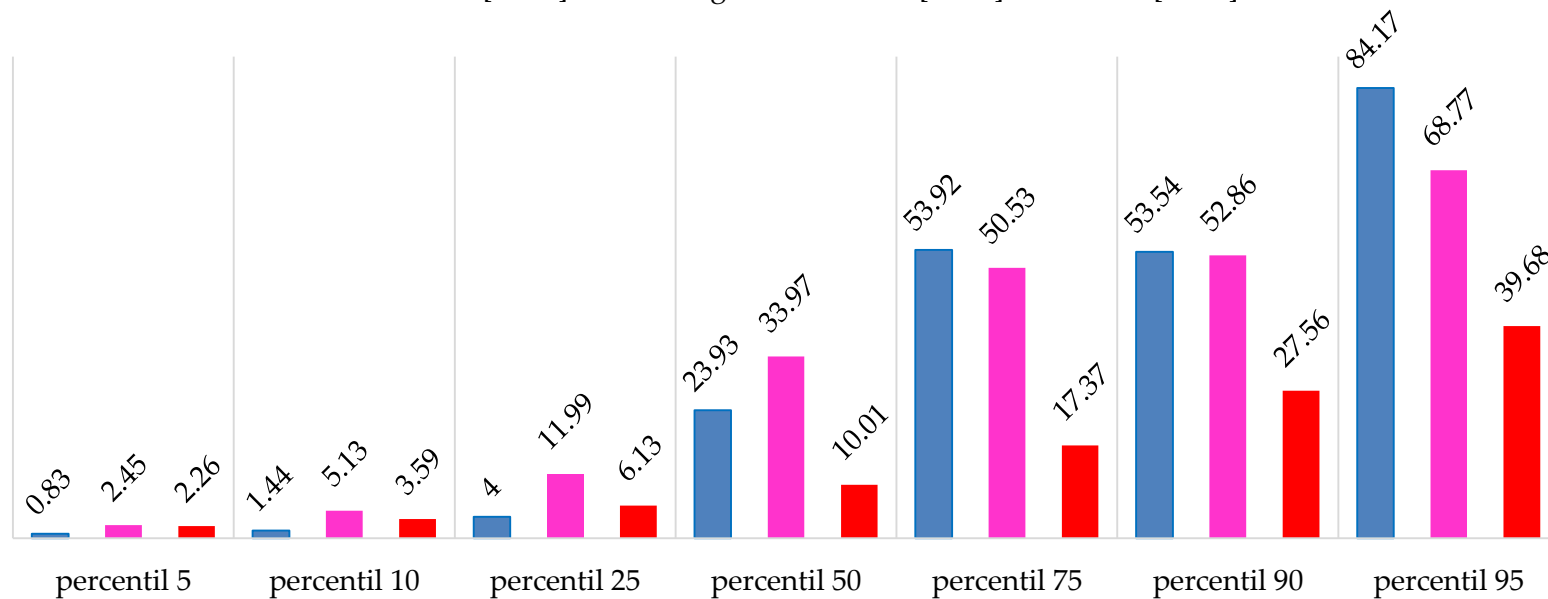
pregled po percentilima*:

Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	0.83	2.45	2.26
percentil 10	1.44	5.13	3.59
percentil 25	4.00	11.99	6.13
percentil 50	23.93	33.97	10.01
percentil 75	53.92	50.53	17.37
percentil 90	53.54	52.86	27.56
percentil 95	84.17	68.77	39.68
Ukupno uzoraka	1624	1208	1546

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja vrijednost brzine [Mb/s]	31.23	33.59	14.21
Standardna devijacija [Mb/s]	28.9	21.4	12.2

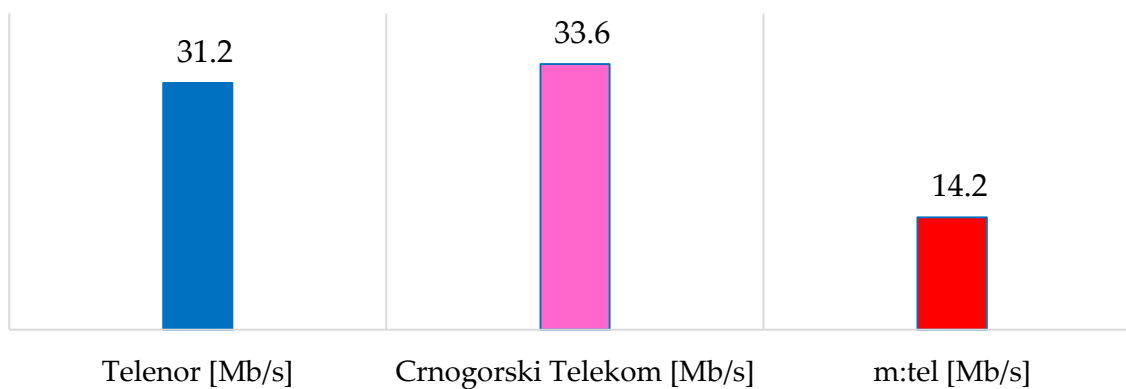
HTTP brzina ostvarena u downlink smjeru

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]



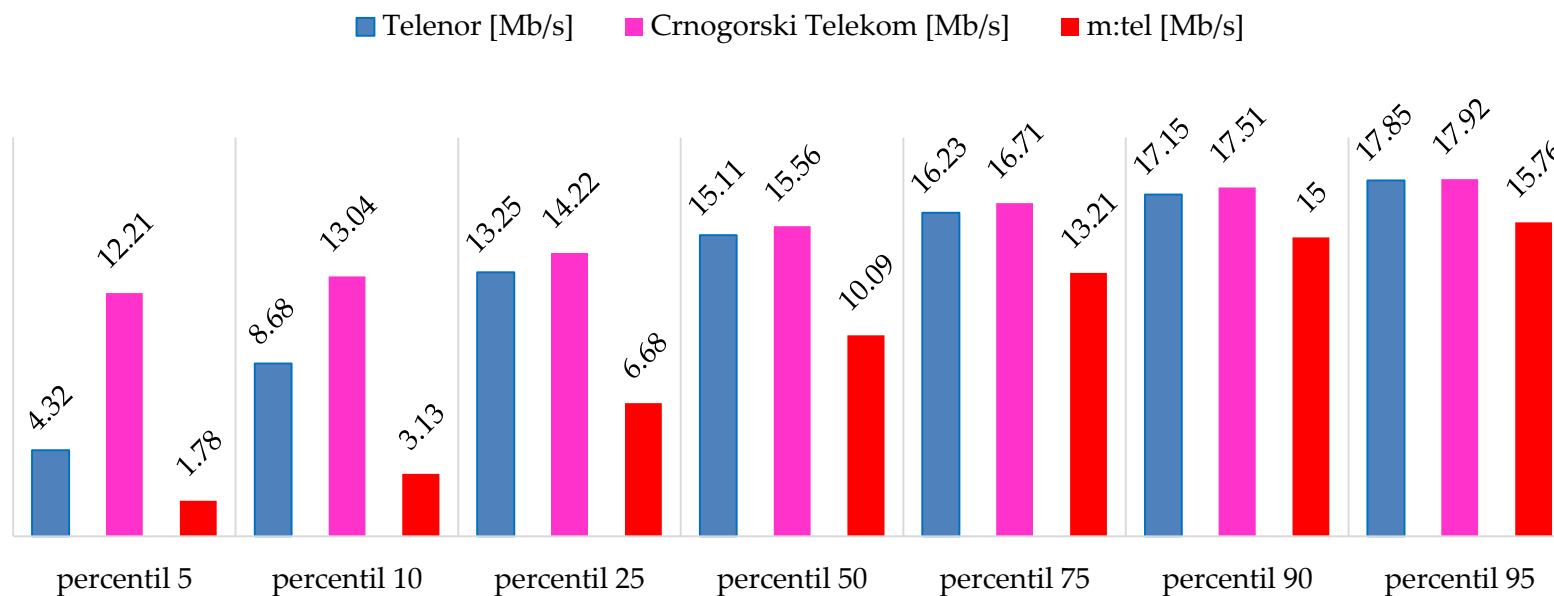
HTTP brzina ostvarena u uplink smjeru (HTTP data rate upload) [Mb/s] - brzina transfera podataka na osnovu uzorka, koji se mjeri u toku 1 sekunde u procesu prenosa fajla u uplink smjeru.

- pregled po percentilima:

Operator	Telenor [Mb/s]	Crnogorski Telekom [Mb/s]	m:tel [Mb/s]
percentil 5	4.32	12.21	1.78
percentil 10	8.68	13.04	3.13
percentil 25	13.25	14.22	6.68
percentil 50	15.11	15.56	10.09
percentil 75	16.23	16.71	13.21
percentil 90	17.15	17.51	15.00
percentil 95	17.85	17.92	15.76
Ukupno uzoraka	1106	1056	1165

	Telenor	Crnogorski Telekom	m:tel
Srednja brzina u uplinku [Mb/s]	13.94	15.23	9.67
Standardna devijacija [Mb/s]	3.9	2.4	4.3

HTTP brzina ostvarena u uplink smjeru



HTTP srednja brzina ostvarena u uplink smjeru

