



**INFORMACIJE O STORITVAH DOSTOPA  
DO INTERNETA V FIKSNIH IN MOBILNIH OMREŽJIH**

**Dejanska hitrost interneta je določena s številnimi dejavniki. V nadaljevanju podajamo podrobnejša pojasnila.**

## **1. INFORMACIJE O STORITVAH DOSTOPA DO INTERNETA V FIKSNIH OMREŽJIH**

### **Maksimalna, običajno razpoložljiva ter minimalna hitrost**

Maksimalna hitrost v fiksnih omrežjih in na fiksni lokaciji je najvišja pritočna in odtočna hitrost povezave na omrežni priključni točki, ki je naročniku na razpolago vsaj enkrat dnevno ob izključenih specializiranih storitvah.

Oglaševana hitrost je enaka ocenjeni maksimalni hitrosti. V paketih, kjer je internetni dostop opredeljen do določene hitrosti tako velja, da bo naročnik lahko uporabljal dostop do interneta največ do višine, ki je določena v pogodbi, ob upoštevanju fizične omejitve linije. Razlika med oglaševano in maksimalno hitrostjo pride do izraza predvsem preko dostopa z bitnim tokom, to je na gostujočih omrežjih, kjer T-2 nima lastne omrežne opreme (BRO FTTH, BRO GPON, BRO xDSL) ali preko tehnologije z brezžičnim dostopom (WP2MP).

Običajno razpoložljiva hitrost je hitrost povezave na omrežni priključni točki naročnika, ki je dosegljiva 90% časa dneva in se meri izven vršnih ur ter mora znašati vsaj 80% maksimalne pritočne in odtočne hitrosti povezave. V primeru širokopasovnega dostopa do elektronskih komunikacijskih storitev na fiksni lokaciji z uporabo brezžičnih tehnologij znaša običajno razpoložljiva hitrost vsaj 50% maksimalne hitrosti.

Minimalna hitrost v primeru fiksnega širokopasovnega dostopa znaša vsaj 50% maksimalne hitrosti ter vsaj 25% maksimalne pritočne in odtočne hitrosti z uporabo širokopasovnega dostopa do elektronskih komunikacijskih storitev na fiksni lokaciji z uporabo brezžičnih tehnologij.

Naročnike obveščamo, da so preko naročniškega portala Horizont (<https://horizont.t-2.net/>) na voljo podatki o hitrostih dostopa do interneta na liniji posameznega dostopa.

### **Omejitve pri hitrosti interneta**

Pogodbene hitrosti so odvisne od trenutne obremenitve omrežja, uporabe omrežja, terminalske opreme in ostalih dejavnikov navedenih v nadaljevanju.

Če bo naročnik istočasno ob uporabi storitve dostopa do interneta uporabljal tudi ostale naročene storitve, se bo lahko hitrost interneta znižala, upoštevajoč fizične omejitve linije in/ali potrebno hitrost za uporabljene storitve. V primeru, da naročnik sočasno uporablja tako internet kot televizijo, velja, da ogled TV programov porabi:

- SD TV-programov (standardna ločljivost): do 3 Mbit/s hitrosti interneta;
- HD TV-programov (visoka ločljivost): do 7 Mbit/s hitrosti interneta;
- UHD ali 4k TV-programov (ultra visoka ločljivost) : do 20 Mbit/s hitrosti interneta.

Hitrost delovanja interneta na strani uporabnika ima lahko tudi več pojasnjevalnih okoliščin, kjer razlog ni na strani ponudnika internetnih storitev:

- naročnikova strojna oprema, kjer so omejitve pri zmogljivosti mrežnih kartic (pogosta je kapaciteta 100Mbit, ki ne zadostuje za polno koriščenje hitrosti v paketih z najvišjimi hitrostmi), zmogljivosti trdih diskov, zmogljivosti procesorjev, zmogljivosti pomnilnika, zmogljivosti omrežnih kablov in vse do programskih nastavitvev v strojni opremi,
- strojna oprema za brezžično omrežje (WiFi) od usmerjevalnika do odjemalcev, uporabljena tehnologija brezžičnega prenosa, oddaljenost od oddajnika, število brezžičnih odjemalcev, ovire v prostoru, gradbeni dejavniki in nenazadnje nepooblaščen uporaba brezžične povezave,
- število uporabnikov, ki dostopajo sočasno preko istega internetnega dostopa,

- neželena programska oprema (malware), virusi, ki generirajo poizvedbe in promet,
- programska oprema (predvsem vsi tisti programi, ki delujejo v ozadju, oblačne storitve, antivirusni programi, itd.),
- hitrost spletnih strani ali storitev kjer ste aktivni ter
- še množica drugih nepovezanih dejavnikov.

### **Varnost pred grožnjami na internetu**

V okviru storitve dostopa do interneta so naročniki izpostavljeni grožnjam kot so:

- virusi, ki napadajo računalnike in mobilne terminale ter škodijo njihovemu delovanju, delovanju aplikacij in ogrožajo podatke na njih;
- trojanski konji, zaradi katerih postanejo računalniki in mobilni terminali ranljivi in izpostavljeni napadom;
- aktivnosti črnih hekerjev (phishing), ki želijo pridobiti vaša uporabniška imena in gesla z lažnimi elektronskimi sporočili, lažnimi spletnimi stranmi in drugimi škodljivimi orodji;
- druge vrste škodljive programske opreme (malware) in škodljive aktivnosti hekerjev.

Zaradi zgoraj navedenih razlogov vam svetujemo in priporočamo, da svoje privatno računalniško omrežje, računalnike in drugo uporabniško ali programsko opremo ter svoje podatke zaščitite:

- s protivirusno zaščito, ki naj se redno posodablja;
- s požarnimi pregradami na posameznih računalnikih, mobilnih napravah in drugi uporabniški opremi;
- z namestitvijo samostojne požarne pregrade ali požarne pregrade v komunikacijski omrežni opremi v primeru večjega računalniškega omrežja;
- z rednim posodabljanjem operacijskih sistemov računalnikov, mobilnih terminalov in druge uporabniške opreme, saj se s tem odpravljajo odkrite varnostne ranljivosti (varnostne luknje),
- s pazljivim ravnanjem pri odpiranju nepoznanih in nepričakovanih elektronskih sporočil ter pazljivostjo pri odpiranju spletnih strani, ki jih obiskujete. Bodite pozorni, da se vselej izogibate posredovanju uporabniških imen, gesel, PIN kod in drugih identifikacijskih podatkov dokler niste popolnoma prepričani, da bodo ustrezno uporabljeni in ne bodo zlorabljeni. Podan spisek groženj in varnostnih ukrepov ni popoln, saj se vsak dan pojavljajo nove grožnje.

Priporočamo vam, da se z njimi seznanjate in se na to temo redno izobražujete.

### **Čas in razpon vršnih ur**

Vršna ura je čas statistično največje obremenitve fiksnega omrežja in traja največ dve uri in pol v določenem neprekinjenem obdobju dneva.

Vršna ura poteka od 20:00 do 22:30 h.

### **Vpliv upravljanja prometa zaradi varnosti in celovitosti omrežja**

T-2 izvaja določene ukrepe z namenom zagotavljanja varnosti in celovitosti omrežja na dostopnost, uporabo in kakovost storitev in aplikacij. Ukrepi so posledica priporočil nacionalnega odzivnega centra za kibernetično varnost (<https://www.cert.si/>).

- Blokada vrat 25, 135-139, 445

V zadnjem času opažamo povečano delovanje virusov, zato smo se odločili poskrbeti za varnost naših uporabnikov z blokiranjem vrat (porta) 25 (razen strežnik smtp T-2), 125-139 in 445 v smeri od uporabnika proti internetu. Blokada velja le za uporabnike z dinamičnimi IP naslovi.

Uporabnike naprošamo, da si v poštnem odjemalcu spremenijo strežnik za odhodno pošto na smtp.t-2.net, avtentikacijo (authentication) na odhodnem strežniku pa izklopijo.

### **Izvajanje meritev z merilnim orodjem AKOS test**

Navedene internetne hitrosti se smatrajo kot hitrosti med modemom naročnika (omrežno priključno točko) in slovenskim stičiščem internetnih omrežij. Naročnik lahko meritve internetne hitrosti med navedenima točkama izvede z orodjem AKOS Test Net, ki je dostopen na spletni strani <https://www.akostest.net>.

Ob meritvi morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Naprava oziroma računalnik, s katerim se izvaja meritev, mora biti z žično povezavo neposredno povezan na omrežno priključno točko, ki jo zagotavlja ponudnik (Ethernet LAN port modema oziroma usmerjevalnika).
- V času trajanja merjenja na omrežno priključno točko končnega uporabnika (modem/usmerjevalnik) ne sme biti drugih povezanih naprav ali vzpostavljenih sej, razen merilne naprave ali računalnika s katerim se izvaja meritev.
- V času merjenja morajo biti na omrežni priključni točki in računalniku izključene vse brezžične (WiFi ali Bluetooth) ali VPN povezave.
- Na napravi oziroma računalniku se v času merjenja ne sme izvajati nobena druga aplikacija ali storitev (vključno s požarno pregrado in protivirusnim programom).
- Naročnik lahko običajno razpoložljivo hitrost preverja tako, da izvede pet (5) meritev znotraj petih (5) dni, ob različnih, med sabo vsaj eno (1) uro oddaljenih časih in izven obdobja vršnih ur.
- Naročnik lahko minimalno hitrost preverja tako, da izvede pet (5) meritev znotraj petih (5) dni, ob različnih, med sabo vsaj eno (1) uro oddaljenih časih, ne glede na obdobje vršnih ur.

Bistveno stalno ali redno ponavljajoče razhajanje med pogodbeno dogovorjeno in dejansko zagotovljeno hitrostjo dostopa pomeni:

- Pri ugotavljanju običajno razpoložljive hitrosti: povprečje vseh pravilno izvedenih meritev izven vršnih ur je nižje od pogodbeno dogovorjene običajno razpoložljive hitrosti, pri čemer se ne upošteva meritvi z izmerjeno najnižjo in najvišjo hitrostjo.
- Pri ugotavljanju minimalne hitrosti: od vseh pravilno izvedenih meritev ne glede na čas dneva je vsaj ena izmed meritev nižja od pogodbeno dogovorjene minimalne hitrosti.

Naročnik mora upoštevati tudi vsa druga določila Splošnega akta o storitvah dostopa do interneta in s tem povezanih pravic končnih uporabnikov (v nadaljevanju: Splošni akt), ki določajo metodologijo izvajanja meritev.

Besedilo Splošnega akta je dostopno na spletni strani <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2019-01-2467/splosni-akt-o-storitvah-dostopa-do-interneta-in-s-tem-povezanih-pravic-koncnih-uporabnikov>

### **Postopek uveljavljanja pravic naročnika**

V primeru, da naročnik ugotovi bistveno stalno ali redno ponavljajoče razhajanje med pogodbeno dogovorjeno in dejansko zagotovljeno hitrostjo, kar izkazuje z rezultati opravljenih meritev, mora o tem seznaniti T-2. Naročnik prijavi napako skladno z določili Splošnih pogojev poslovanja družbe T-2, dostopnimi na <https://www.t-2.net/splosni-pogoji-podjetja>.

T-2 bo naročniku, ki bo pravilno prijavil napako, na njegovo zahtevo vsaj enkrat v obračunskem obdobju ali najkasneje v roku desetih (10) dni od prijave ponudil brezplačno strokovno meritev hitrosti in drugih parametrov kakovosti povezave na omrežni priključni točki. Naročnik je dolžan sodelovati s T-2 z namenom, da se ugotovi dejanska zagotovljena internetna hitrost ter odpravi morebitna napaka.

### **Pravice naročnikov glede pogodbene hitrosti in pravna sredstva**

Ob ugotovljenem bistveno stalnem ali redno ponavljajočem razhajanju med pogodbeno in dejansko hitrostjo dostopa do interneta ima naročnik možnost brezplačnega prehoda na paket z nižjo hitrostjo prenosa podatkov ali pravico do znižanja mesečne naročnine za 50% deleža cene storitve internetnega dostopa, ob tem pa do vzpostavitve stanja stalne, trajajoče in s pogodbo zagotovljene hitrosti zadrži enak paket ostalih storitev. Naročnik se lahko sam odloči za eno izmed ponujenih možnosti.

V kolikor naročnik spremembe paketa ali nadomestila ne želi, lahko odstopi od naročniške pogodbe brez plačila administrativne storitve izvedbe preklica naročniškega paketa.

Ob prijavi razhajanj med pogodbeno dogovorjeno in dejansko zagotovljeno internetno hitrostjo bo T-2 naročniku v roku 30 dni od prijave napake le-to odpravil, oziroma v kolikor navedeno ni mogoče, zagotovil zgoraj navedene pravice. V primeru, da T-2 razhajanj ne bo ugotovil, bo naročnika o navedenem prav tako obvestil v roku 30 dni od prijave napake.

Če T-2 ne bo ravnal v skladu z obveznostmi po prejšnjem odstavku, se prijava napake naročnika šteje kot reklamacija v zvezi z računom, izdanim za obračunsko obdobje, v katerem je naročnik ugotovil in prijavil razhajanja v hitrosti, in lahko naročnik v nadaljnjem roku petnajstih (15) dni sproži spor pred Agencijo za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije. T-2 ne priznava nobenega izvajalca izvensodnega reševanja potrošniških sporov, kot pristojnega za reševanje potrošniškega spora, ki bi ga naročnik lahko sprožil v skladu z Zakonom o izvensodnem reševanju potrošniških sporov.

## 2. INFORMACIJE O STORITVAH DOSTOPA DO INTERNETA V MOBILNIH OMREŽJIH

### Od česa je odvisna hitrost mobilnih storitev?

Hitrost mobilnega prenosa podatkov je najprej pogojena z vrsto izbranega paketa, Oranžni mobilni paketi tako že vključujejo LTE ali 4G, starejši mobilni paketi pa omogočajo funkcionalnosti na 2G in 3G omrežjih. Hitrosti mobilnega prenosa podatkov so odvisne tudi od številnih drugih dejavnikov kot so vrsta uporabljene naprave, število uporabnikov na posamezni lokaciji, zasedenosti omrežja, naravnih ali umetnih ovir reliefa ter nenazadnje vremenskih ter drugih dejavnikov.

Ocenjena maksimalna in oglaševana hitrost glede na omrežje:	proti uporabniku (download):	od uporabnika (upload):
GPRS	do 82,4 kb/s	do 28,8 kb/s
EDGE	do 236 kb/s	do 118,4 kb/s
UMTS	do 384 kb/s	do 64 kb/s
HSPA	do 7,2 Mb/s	do 1,4 Mb/s
HSPA+	do 26,6 Mb/s	do 5,76 Mb/s
LTE	kmalu do 150 Mb/s	kmalu do 50 Mb/s

**Zemljevid pokrivanja Republike Slovenije z radijskim signalom je dostopen [tukaj](#).**

**Omejitve hitrosti pri prenosu podatkov,** lahko vplivajo na spremljanje nekaterih vsebin kot je recimo video visoke ločljivosti (HD, 4k, itd.). Omejitve hitrosti prenosa so del nekaterih mobilnih paketov (več v Posebnem dogovoru – Pogoji uporabe mobilnih paketov), po preseženi določeni količini prenosa. Nekateri paketi ali naročnine stacionarnih storitev prav tako ne omogočajo predvajanja tovrstnih vsebin brez zamika, v tem primeru svetujemo nadgradnjo hitrosti pri storitvi interneta.

**Primer prenosa (mobilnega) podatkovnega prometa pri uporabi pretočnih video vsebin** je prav tako odvisen od več dejavnikov recimo izbrane kakovosti pri predvajanju videa ter naprave s katero si video ogledujemo (omejitve z ločljivostjo). Primeri prenosa količine podatkovnega prometa pri ogledu video vsebin (recimo Youtube, Netflix, Hulu, HBO Go, Voyo, itd.) v različnih kakovostnih razredih so tako lahko spodnji:

- nizka ločljivost približno 0,3GB na uro,
- standardna ločljivost (SD) približno 0,7GB na uro,
- visoka ločljivost (HD) približno 3GB na uro ali
- ultra visoka ločljivost (UHD ali 4K) približno 7GB na uro.

**Primer prenosa (mobilnega) podatkovnega prometa pri uporabi pretočnih glasbenih vsebin** je odvisen od izbrane kakovosti pri predvajanju glasbe. Primeri prenosa količine podatkovnega prometa pri prenašanju glasbenih vsebin (recimo Tidal, Spotify) v različnih kakovostnih razredih so tako lahko spodnji:

- normalna kakovost (96 kbps) približno 3 MB podatkov na pesem,
- visoka kakovost (320 kbps) približno 10 MB podatkov na pesem,
- HiFi kakovost (FLAC, Lossless pri 1400 kbps) približno 40 MB na pesem.

**Primer prenosa (mobilnega) podatkovnega prometa pri uporabi spletnih zemljevidov** (recimo Google Maps) je tako odvisen od več dejavnikov recimo:

- razdalje (ki pogojuje obseg kartografskih podatkov za nalaganje),
- tipa vozišča (AC potrebuje manj podatkov kot lokalna cesta, zavoji, omejitve hitrosti, itd.),
- ponovljivosti poti (aplikacije si znane poti zapomnijo lokalno v napravi, gre za t.i. cache),
- uporabe reliefnega ali satelitskega pogleda,
- podatkov o prometu itd.

**Enoznačnega odgovora za količino prenosa podatkov za posamično storitev ali aplikacijo tako ni**, v pomoč so vam lahko tudi dodatne okvirne količine vsebin, za katere bi informativno zadostovalo 500MB podatkovnega prenosa:

- odpiranje spletne strani: 100kB (5000 strani)
- preveritev elektronske pošte: okvirno 100kB na posamezno pošto (1MB s priponko)
- instant sporočanje: 100kB na posamezno sejo (500 ur uporabe)
- naložitev dokumenta: 100kB na stran (5000 strani)
- naložitev posamezne glasbe: 5MB na posamezno pesem (100 pesmi)
- naložitev fotografije: 2MB na sliko (250 fotografij)
- ogled spletnega videoposnetka: 1000kB na minuto (1 ura video vsebine)

Za več informacij smo vam na voljo na brezplačni telefonski številki 064 064 064, elektronski pošti: [info@t-2.net](mailto:info@t-2.net) oziroma v T-2 poslovalnicah.

T-2 d.o.o.

Ljubljana, 06.10.2019