

TEHNIČKI USLOVI ZA KORIŠĆENJE INTERNET SERVISA OD 01.04.2026.

Uvod

Dokument Tehnički uslovi za korišćenje Internet servisa (u daljem tekstu: TU) ima za cilj definisanje tehničkih okvira i limita Internet servisa koji su u ponudi Yettela a koji su preuzeti pripajanjem SBB-a. TU se primenjuje uz Opšte uslove (u daljem tekstu: OU) i Politiku prihvatljivog korišćenja (u daljem tekstu: PPK) za svaki pojedinačni servis, u zavisnosti od opcije za koju se Korisnik opredeli prema Ponudi sa cenovnikom.

TU se odnosi na sve Yettel Internet servise koji su preuzeti pripajanjem SBB-a, za krajnje korisnike Yettela bez obzira na tip korisnika (pravna ili fizička lica) ili vrstu pristupa (kabl, ADSL, optika, bežično).

Yettel zadržava pravo izmene TU i svaka takva izmena će se automatski odnositi na sve korisnike Yettela. Korisnik prihvata i slaže se sa tim da trenutno važeća verzija TU, usvojena od strane Yettela i objavljena na veb stranici opratora, zamenjuje sve prethodne verzije ovog dokumenta od momenta stupanja na snagu.

Yettel pristupna oprema

Zajednička karakteristika sve pristupne opreme nezavisno od tehnologije pristupa jeste isporuka Internet servisa preko Ethernet RJ45 porta, korišćenjem UTP (unshielded twisted-pair) kabla. Deklarisane brzine Internet servisa u paketu usluge se zasnivaju isključivo na bazi ovog tipa pristupa i njegovih tehnoloških limita. U zavisnosti od tipa paketa port može biti tipa FastEthernet (100Mb/s), GigaEthernet (1000Mb/s) ili 2,5Gbps.

Minimalni broj Ethernet portova za pružanje Internet servisa je 1. U zavisnosti od modela paketa korisniku se isporučuje pristupna oprema sa 1, 2 ili 4 porta, namenjenih za Internet servis. Pristupna oprema može imati još Ethernet portova ali u nameni korišćenja drugih servisa putem IP protokola (npr. D3 video servis), što zavisi od tipa paketa usluga i dodeljene opreme u skladu sa tekućom ponudom.

U najvećem broju slučajeva pristupna oprema sadrži i bežični tip pristupa korišćenjem Wireless tehnologije koja u zavisnosti od tipa pristupne opreme podržava neki od 802.11 standarda b/g/n/ac/ax/be na nelicenciranim frekvencijama 2,4GHz i 5GHz. Iz tehnoloških razloga, limita pojedinih standarda ili nekontrolisanih uticaja interferencije uređaja u bliskoj okolini, kao i usled velikih varijacija u primeni softvera na krajnjim uređajima, bežični tip pristupa Internetu, iako lakši i komotniji, nema iste sigurnosne garancije kao isporuka Internet servisa preko kabla.

Oprema za kablovsku mrežu (Kablovski uređaj)

Za potrebe povezivanja Korisnika na Internet preko kablovske mreže, Yettel obezbeđuje kablovski uređaj što može biti modem ili WiFi ruter u zavisnosti od važeće ponude i marketing politike. Kablovski uređaj je uređaj koji se sa jedne strane (DOCSIS strana, coax kabl) povezuje na kablovsku mrežu, a sa druge strane (LAN strana, UTP ili bežično), na CPE opremu Korisnika. Kablovski uređaj se sa CPE opremom Korisnika može vezati preko mrežnog (ethernet) priključka, za šta se prilažu odgovarajući kablovi ili bežično u slučaju rutera sa WiFi pristupom. Instalaciju kablovskog uređaja obavlja lice ovlašćeno od strane Yettela. Dodatni materijal i radovi potrebni za priključenje na kablovsku mrežu u objektu korisnika (kablovi, konektori, razdelnik) tarifiraju se u skladu sa važećim cenovnikom ili važećom ponudom. Kablovski uređaj sa svim pripadajućim kablovima i opremom vlasništvo je Yettela i daje se na korišćenje Korisniku za vreme trajanja ugovora u vezi korišćenja servisa.

Kablovski uređaj se podešava i nadgleda od strane Yettela. Korisnik nema pravo da pokuša da izvrši bilo kakve

izmene na hardveru, softveru ili konfiguraciji samog kablovskog uređaja vezanim za DOCSIS stranu povezivanja. Korisnik može menjati parametre konfiguracije WiFi rutera (LAN strana) koje su dozvoljene u okviru veb aplikacije samog rutera pristupom iz lokalne mreže korisnika. Više detalja o tome je dato na portalu operatora u okviru korisničkog servisa gde se nalaze uputstva.

Oprema za telefonsku mrežu (ADSL ruter)

Za potrebe povezivanja Korisnika na Internet preko telefonske mreže, Yettel obezbeđuje ADSL ruter. Ovaj uređaj se sa jedne strane povezuje preko priloženog splitera, na telefonsku liniju, a sa druge strane na opremu Korisnika. ADSL ruter se sa CPE opremom Korisnika može vezati preko mrežnog (ethernet) priključka, za šta se upotrebljavaju odgovarajući UTP kablovi ili bežično WiFi pristupom. Instalaciju ovog uređaja obavlja sam Korisnik, prema uputstvu koje Yettel prilaže uz uređaj. ADSL ruter sa svim pripadajućim kablovima i opremom vlasništvo je Yettela i daje se na korišćenje Korisniku za vreme trajanja ugovora u vezi korišćenja servisa. ADSL ruter se isporučuje podešen prema parametrima vezanim za Korisnika. Korisnik nema pravo da vrši bilo kakve izmene na hardveru ili softveru samog ADSL rutera koji se tiču parametara same konekcije. Korisnik može menjati parametre konfiguracije WiFi pristupa ADSL rutera (LAN strana) koje su dozvoljene u okviru web aplikacije samog rutera pristupom iz lokalne mreže korisnika. Više detalja o tome je dato na portalu operatora u okviru korisničkog servisa gde se nalaze uputstva

Oprema za optičku mrežu (Optički uređaj)

Za potrebe povezivanja Korisnika na Internet preko optičke mreže (FTTx), Yettel obezbeđuje Optički uređaj (PON/Ethernet ruter) sa optičkim /UTP završetkom. Ovaj uređaj se sa jedne strane povezuje preko optičkog kabla, na optičku mrežu, a sa druge strane, na CPE opremu Korisnika. Optički uređaj se sa CPE opremom Korisnika može vezati preko mrežnog Ethernet priključka, za šta se prilažu odgovarajući kablovi ili bežično WiFi pristupom. Instalaciju optičkog završetka sa Ethernet pristupom obavlja lice ovlašćeno od strane Yettela. Dodatni materijal i radovi potrebni za priključenje na mrežu u objektu korisnika se tarifiraju u skladu sa važećim cenovnikom ili važećom ponudom. Optički uređaji sa svim pripadajućim kablovima i opremom vlasništvo je Yettela i daje se na korišćenje Korisniku za vreme trajanja ugovora u vezi korišćenja servisa.

Optički uređaj se podešava i nadgleda od strane Yettela. Korisnik nema pravo da pokuša da izvrši bilo kakve izmene na hardveru, softveru ili konfiguraciji samog rutera vezanog za mrežni segment konfiguracije rutera. Korisnik može menjati parametre konfiguracije WiFi pristupa PON/ Ethernet rutera (LAN strana) koje su dozvoljene u okviru web aplikacije samog rutera pristupom iz lokalne mreže korisnika. Više detalja o tome je dato na portalu operatora u okviru korisničkog servisa gde se nalaze uputstva.

CPE Oprema

CPE - (eng. Customer Premises Equipment – Korisnički pristupni uređaj) podrazumeva opremu na lokaciji Korisnika za korišćenje Internet usluga, a koja se povezuje na Yettel pristupnu opremu. U najvećem broju slučajeva radi se o standardnom kućnom ili prenosnom računaru koji se direktno LAN kablom povezuje na Yettel pristupnu opremu.

Dругу велику групу опреме чине мобилни уређаји (tablet, smartphone, smartTV) који се povezuju putem WiFi pristupa koji korisnik sam podešava i upravlja uključujući i sigurnosne mehanizme i parametre mreže.

U ostalim slučajevima radi se o lokalnoj kućnoj mreži koja ima svoj gateway uređaj (ruter, switch, WiFi access point), kao i ostalim IP upravljivim uređajima (IP kamere, HomePlug AV uređaji, Smart Automation oprema).

Za organizovanje i podešavanje lokalne mreže i opreme koja je priključena na nju nadležan je isključivo Korisnik i isti poslovi nisu obuhvaćeni ovim dokumentom.

Podešavanje mrežnih parametara (IP adresa) CPE opreme

Da bi računar ili drugi uređaj koji se smatra CPE opremom, mogao da pristupi Internetu potrebno je da ima podešene parametre kao što su IP adresa, netmaska, default gateway i DNS serveri. Ovi parametri se dodeljuju

DHCP protokolom (Dynamic Host Configuration Protocol). Odgovarajući mrežni priključak na CPE opremi koji je povezan na SBB pristupnu opremu neophodno je podesiti tako da automatski dobija mrežne parametre. Ovo se obično postiže biranjem opcija "Automatically assign IP address" i "Automatically assign DNS settings"; "Use DHCP to assign IP parameters" ili sličnih u delu gde se podešavaju IP parametri. Tačan naziv opcija zavisi od verzije operativnog sistema na računaru, odnosno softvera na CPE opremi.

Za pristup preko kablovskog modema, kada Korisnik ima aktivnu uslugu i kada je kablovski modem povezan na Yettel mrežu, CPE opremi će biti dodeljeni svi potrebni parametri. IP adresa se za standardne servise za pristup Internetu dodeljuje dinamički, odnosno svaki put kada se CPE oprema uključi može joj biti dodeljena različita IP adresa.

IP adresa koja se dodeljuje korisniku može biti dinamička javna IPv4 adresa ili dinamička privatna IPv4 adresa. Grupa dinamičkih privatnih IPv4 adresa se pojavljuje na Internetu iza jedne dinamičke javne IPv4 adrese upotrebom CGNAT tehnologije (Carrier Grade Network Address Translation). Prednosti CGNAT tehnologije su što korisnici sa takvom IPv4 adresom imaju prirodnu zaštitu od izloženosti svoje kućne opreme sa strane Interneta (na primer napadača sa Interneta ne može da vidi i aktivira neki servis po fiksnom poznatom TCP/IP portu). Mane CGNAT tehnologije je što korisnici sa takvom IPv4 adresom u slučaju da to žele nisu u mogućnosti da aktiviraju neki servis na svom krajnjem uređaju. Neki od najčešćih primera ograničenja servisa su: web/ftp server na kućnom računaru nije vidljiv sa Interneta, nemogućnost pristupa spolja kućnom NAS storage-u ili nemogućnost pristupa kućnoj IP kameri. Dinamička javna IPv4 adresa je promenljivog karaktera (vreme trajanja 24 časa), tako da i ovde postoji ograničenje u korišćenju navedenih servisa usled dodeljivanja nove dinamičke javne IPv4 adrese. Da bi korisnik imao uvek istu IP adresu, postoji mogućnost dodatnog komercijalnog servisa statičke IP adrese, uz korišćenje kako je to dalje u ovom odeljku navedeno. Korisnici u odnosu na potrebe za servisima, mogu da kontaktiraju korisnički servis radi promene tipa adrese.

Za pristup preko rutera nezavisno od tehnologije, CPE opremi se od strane rutera standardno dodeljuju adrese iz privatnog opsega. Zahvaljujući NAT/PAT funkcionalnosti (eng. Network Address Translation – prevođenje mrežnih adresa, Port Address Translation – prevođenje mrežnih portova) ugrađenoj u ruter, jedan ili više računara sa privatnim adresama mogu istovremeno da koriste Internet. Zahtev za Internet saobraćajem koji pošalje CPE oprema prevodi se i prikazuje udaljenom serveru kao da dolazi sa WAN adrese rutera.

Pojedini poslovni paketi ili usluga zakupa statičke IP adrese u Internet uslugama uključuju mogućnost da se CPE opremi svaki put dodeli ista ("fiksna") IP adresa. Da bi ova opcija mogla da funkcioniše, neophodno je da Korisnik od Yettela zahteva dodelu fiksne adrese, a u svom zahtevu navede broj ugovora i ukoliko mu nije dodeljen ruter od strane Yettela da hardversku (MAC) adresu svog CPE uređaja. Definisana statička IP adresa vezana je za MAC adresu prijavljenog uređaja i biće uvek dodeljana uređaju sa tom MAC adresom dok je ova opcija servisa ugovorena. Ako Korisnik poveže drugi CPE uređaj (računar, ruter) sa različitom MAC adresom na kablovski modem, biće mu dodeljena adresa iz dinamičkog opsega. Ako Korisnik ima potrebu da zameni CPE uređaj, a da zadrži istu IP adresu, neophodno je da Yettelu dostavi MAC adresu novog uređaja, radi izmene u konfiguraciji pisanim putem. Korisnici Internet servisa NIKADA navedene IP parametre ne unose ručno u podešavanjima, čak i u slučaju da se CPE uređaju uvek dodeljuje ista IP adresa. Potrebno je da uređaj bude podešen da mu se IP parametri uvek dodeljuju na opisani način, putem DHCP protokola. Ukoliko Korisnik iz bilo kog razloga dodeljenu statičku adresu ne koristi na propisan način u periodu od 90 dana, rezervacija se automatski ukida i Yettel zadržava pravo da istu stavi na raspolaganje za druge korisnike.

Zbog potreba razvoja pristupne kablovske mreže za Internet servise (DOCSIS mreža) Yettel može utvrditi da je neophodna promena dodeljene fiksne IP adrese vezane za MAC adresu Korisnikovog uređaja, a kako je prethodno u ovom dokumentu navedeno. U tom slučaju Yettel će obavestiti Korisnika najmanje 3 dana unapred o promeni fiksne IP adrese i planiranom vremenu promene.

Za potrebe zaštite DHCP servisa od DoS (Denial Of Service) napada limitira se dnevni broj zahteva CPE opreme prema DHCP serveru po jednom korisniku/modemu na 100. Korisnici koji budu imali više zahteva se smatraju neprijateljskim i opasnim po celokupni Internet servis i biće sankcionisani isključenjem bez prethodne najave. Da bi se servis ponovo omogućio/ aktivirao korisnik mora da se javi korisničkom servisu radi dodatne provere činjenica i modela korišćenja servisa.

Za potrebe zaštite Yettel DNS servisa od DoS (Denial Of Service) napada ograničava se port 53 u dolaznom saobraćaju modema. Ovakav model komunikacije neće afektirati normalno korišćenje Interneta od strane Yettel korisnika osim za one koji kod sebe u kući ne postavljaju DNS server za nekog na Internetu. Za takve namene korisnik mora da ima servis fiksne IP adrese ili da tu funkciju ostvari preko nekog od hosting/cloud servisa. Takva potreba se javlja samo kod firmi koje imaju više Internet servisa na svojoj LAN mreži pa je fiksna IP adresa neophodna.

Korisnički Portal

Korisnički portal se nalazi na na veb sajtu operatora. Korisnik se prijavljuje sa svojim vlastitim korisničkim nalogom. Kontrolni panel u zavisnosti od tipa servisa koje ima omogućuje Korisniku:

- promenu lozinke za nalog,
- pregled aktivne usluge,
- pregled prenete količine podataka (prepaid),
- pregled uplaćenih i iskorišćenih paketa (prepaid),
- upravljanje mail nalogima,
- pregled zauzetog mail prostora (quota) po svim mail nalogima,
- promenu aktivnog paketa,
- druge operativne funkcije.