

# Technická specifikace pro internetové služby\_pevné připojení k Internetu

## Garance u pevných datových služeb FTTB, FTTH

Jednotlivé tarify služby se liší svými rychlostmi. Pro jednotlivé tarify OPTIKA a PROFI definujeme následující výklad rychlostí ve smyslu nařízení:

Název Tarifu	Rychlost stahování (download) Mbit/s			Rychlost odesílání (upload) Mbit/s		
	Maximální-inzerovaná	Běžně dostupná	Minimální	Maximální-inzerovaná	Běžně dostupná	Minimální
20 Optik	15	9	4,5	5	3	1,5
150 Optik	100	60	30,0	50	30	15,0
250 Optik	200	120	60	50	30	15
500 Optik	400	240	120	100	60	30

Faktory ovlivňující rychlost přenosů u pevných datových služeb jsou zejména:

- zvolený tarif či služba (maximální rychlost, agregace či případný datový limit)
- kvalita a délka přístupového vedení (mezi koncovým bodem sítě a příslušným DSLAMem)
- kvalita a délka vedení vnitřních rozvodů v objektu, kde službu využíváte a použitý typ připojeného koncového zařízení
- režie vyšších přenosových vrstev
- sdílení kapacity přístupové sítě více uživateli, a to až do výše maximálního poměru stanoveného společností YCNet, s.r.o. (tzv. agregace)
- sdílení kapacity přístupového vedení, například současným připojením více počítačů, nebo aktivní provoz jedné služby, který využívá dostupnou rychlost připojení, a to na Vaší straně
- faktory sítě Internet stojící mimo vliv poskytovatele

## Garantovaná doba aktivace, garantovaná kvalita a garantovaná dostupnost služeb

### Garantovaná doba aktivace služby

Poskytovatel aktivuje účastníkovi zvolenou službu do 14 dnů od podpisu účastnické smlouvy, není-li v konkrétním případě výslovně stanoveno jinak. Poskytovatel garantuje dobu aktivace pouze tehdy, jestliže účastník aktivně spolupracuje (např. umožní instalaci ve smluveném termínu).

### Garantovaná kvalita služby

Poskytovatel se zavazuje poskytovat účastníkům službu v co nejvyšší možné kvalitě.

## Garance u pevného připojení realizovaného mikrovlnným spojem (WiFi) – „bezdrátové připojení“

Jednotlivé tarify služby se liší svými rychlostmi. Pro tarify definujeme následující výklad rychlostí ve smyslu nařízení:

Název Tarifu	Rychlost stahování (download) Mbit/s			Rychlost odesílání (upload) Mbit/s		
	Maximální-inzerovaná	Běžně dostupná	Minimální	Maximální-inzerovaná	Běžně dostupná	Minimální
20 Wifi	15	9	5	5	3	2
50 Wifi	40	24	12	10	6	3
100 Wifi	80	48	24	20	12	6

Dosažitelná rychlost poskytované služby však závisí na mnoha faktorech, a to na obecných faktorech neovlivnitelných ze strany poskytovatele ani ze strany účastníka, ale i na faktorech, které může účastník přímo ovlivnit a v důsledku těchto faktorů je aktuální efektivní rychlost připojení zpravidla nižší než maximální.

### Faktory omezující rychlost bezdrátového připojení jsou zejména:

- zařízení, které Účastník/Uživatel k připojení používá
- výkon vysílače, prostřednictvím kterého Účastník/Uživatel službu využívá
- počasí
- vegetace
- umělé horizonty
- rušení budovami ve výstavbě
- živelné pohromy
- nová výstavba
- poloha koncového zařízení
- frekvenční pásmo
- cesta šíření signálu
- náhodná koncentrace uživatelů / zařízení
- režie vyšších přenosových vrstev,
- sdílení kapacity přístupové sítě více uživateli
- sdílení kapacity přístupového vedení, například současným připojením více počítačů, nebo aktivní provoz jedné služby, který využívá dostupnou rychlost připojení, a to na straně uživatele, faktory sítě Internet stojící mimo vliv Operátora

**Informace pro uživatele dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/2120 spolu s příslušnými ustanoveními směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/22/ES dle Sdružení evropských regulačních orgánů v oblasti elektronických komunikací a na základě VO-S/1/08.2020-9, kterým se stanoví opatření týkající se přístupu k otevřenému internetu**

1)

Poskytovatel užívá technické prostředky pro monitorování své sítě elektronických komunikací, aby mohl zajistit její bezpečnost a reagovat na útoky na tuto síť, a to zejména tak, že aktivní prvky sítě elektronických komunikací Poskytovatele provádí detekci nestandardního chování na síti a pokud je toto chování vyhodnoceno jako síťový útok, popř. toto chování omezí ostatní uživatele (vč. zavirování a spamu apod.), pak může být síťové zařízení, které toto chování provedlo, dočasně odpojeno. Takto nejsou zaznamenávána ani ukládána konkrétní data uživatelů, pouze metainformace (k jakému spojení, mezi kterými uzly sítě dochází, popř. jaké množství dat je přenášeno). Poskytovatel dále monitoruje veškerá spojení a uchovává lokalizační údaje po dobu 6 měsíců ve smyslu ust. § 97 Zákona o elektronických komunikacích s tím, že tyto mohou být předány příslušným orgánům pouze v souladu se zákonem a na základě příslušného jednání tohoto orgánu.

2)

Při přenášení nepřiměřeně velkého objemu dat při využívání služby připojení k internetu má Poskytovatel právo řídit datový tok v síti, zejména pokud dojde k přetížení v páteřních spojích. Poskytovatel je zejména oprávněn omezit selektivně provoz na páteřní síti tak, aby umožnil optimální využití služby všemi uživateli. Toto opatření může mít za následek dočasné snížení úrovně služeb pod Poskytovatelem garantované parametry, toto snížení není porušení smlouvy ze strany Poskytovatele. Opatření řízení provozu uplatňovaná Poskytovatelem mohou mít vliv na odezvu, rychlost stahování nebo nahrávání a mohou omezit dostupnost některých služeb, a to především za účelem zajištění integrity sítě. Tato omezení nejsou nikdy porušením smlouvy ze strany Poskytovatele. Soukromí uživatelů a jejich osobní údaje jsou vždy chráněny v souladu s právními předpisy, práva uživatelů nejsou v tomto směru nijak dotčena.

Služba přístupu k internetu je Poskytovatelem poskytována jako neomezená. K případnému omezení přenosu (blokování) byt jen části obsahu, některých služeb, aplikací či zpráv nedochází ze strany Poskytovatele, ale může k ní dojít jen na koncovém zařízení koncového uživatele, kdy ten má možnost přímo v reálném čase svou volbu blokace realizovat (zapnout či vypnout), a to bez dalšího nutného zásahu Poskytovatele služby přístupu k internetu. Poskytovatel nenabízí možnost blokování určitého obsahu ani na žádost uživatele.

Faktory ovlivňující přenos dat:

- a) kvalita připojení účastníkovy počítače nebo jiného zařízení k přípojce Poskytovatele,
- b) kvalita, výkon a konfigurace účastníkovy počítače nebo jiného zařízení,
- c) současné připojení více počítačů nebo jiných zařízení ke koncovému bodu sítě,
- d) souběžný provoz jiné služby v daném bodě (digitální televize, telefonní služby, připojení k internetu),
- e) obsah cílového požadavku účastníka sítě internet a další faktory sítě internet stojící mimo vliv Poskytovatele.

Další níže uvedené parametry taktéž ovlivňující kvalitu služby (pevná, bezdrátová) :

- latence = časová prodleva (tj. zpoždění) mezi požadavkem na provedení nějaké akce a okamžikem, kdy je počítačem požadavek vyřízen. Čím je latence nižší, tím má uživatel vyšší pocit z rychlosti výpočetního systému. Latence se též označuje zpoždění způsobené reakcí pomalejšího vstupně/výstupního zařízení. Vyšší latence způsobí například horší uživatelský zážitek z hraní on-line her.

- agregace = technický parametr internetového připojení, který říká, kolik uživatelů bude v jednom okamžiku sdílet maximální vyhrazenou rychlost. Agregace umožňuje sdílet kapacitu internetových linek mezi více uživateli. Agregace se nejčastěji udává jako poměr minimálního a maximálního podílu z rychlosti, X:Y. Čím vyšší je podíl maximální rychlosti, tím hůře pro koncového uživatele. Pokud tedy poskytovatel říká, že nabízí rychlost až 100 Mbps a agregace je 1:10, znamená to, že dynamická rychlost připojení se bude pohybovat v rozmezí 10 až 100 Mbps. Klesat pak bude v denních špičkách, kdy se připojuje nejvíce lidí. Agregace tedy může způsobit nižší dostupnou rychlost pro konkrétního uživatele, aniž toto může uživatel svým chováním ovlivnit.

- ztrátovost paketů = chyba při přenosu dat. Nastává, když jeden nebo více paketů putujících přes počítačovou síť nedosáhne svého cíle. Ztráta paketů je brána jako jeden ze tří hlavních problémů v digitální komunikaci. Ztráta paketů například způsobí výpadky v obraze při sledování TV nebo zvuku při komunikaci přes Skype.

- kolísání kvality přenosu (jitter) = kolísání velikosti zpoždění paketů při průchodu sítí - vzniká např. na směrovačích (routerech) jako důsledek změn routování, chování interních front routeru atd. Velký jitter se projeví například ve výpadcích internetové telefonie.

3)

### **Rychlost připojení k Internetu – pevná síť**

#### **Definice:**

**Minimální rychlost**=nejnižší garantovaná rychlost stahování (downloadu) a vkládání (uploadu), kterou se Poskytovatel smluvně zavázal koncovému uživateli poskytovat. Hodnota minimální rychlosti odpovídá alespoň 30 % hodnoty rychlosti inzerované v podobě TCP propustnosti transportní vrstvy dle referenčního modelu ISO/OSI, to znamená, že rychlost stahování (download), resp. vkládání (upload) dat neklesne pod hodnotu minimální rychlosti. V případě, že rychlost klesne pod tuto hodnotu, znamená to výpadek služby.

**Běžně dostupná rychlost**= rychlost, kterou může koncový uživatel předpokládat a reálně dosahovat při stahování a vkládání dat v době, kdy danou službu používá. Hodnota běžně dostupné rychlosti odpovídá alespoň 60 % hodnoty rychlosti inzerované a je dostupná v 95 % času během jednoho kalendářního dne. Hodnota běžně dostupné rychlosti odpovídá TCP propustnosti transportní vrstvy dle referenčního modelu ISO/OSI. Uváděnou jednotkou jsou numerické hodnoty v bitech za sekundu (např. kb/s nebo Mb/s).

**Inzerovaná rychlost**=Poskytovatel inzerovanou rychlost uvádí ve své obchodní komunikaci, včetně reklamy a marketingu, v souvislosti s propagací nabídky služby přístupu k internetu, touto hodnotou označuje službu přístupu k internetu při uzavírání smluvního vztahu s účastníkem. Hodnota inzerované rychlosti není větší než maximální rychlost. Hodnota inzerované rychlosti odpovídá TCP propustnosti transportní vrstvy dle referenčního modelu ISO/OSI.

Za velkou trvajícím odchytkou od běžně dostupné rychlosti stahování (download) nebo vkládání (upload) dat se považuje taková odchytka, která vytváří souvislý pokles výkonu služby přístupu k internetu, tj. pokles skutečně dosahované rychlosti odpovídající měřením stanovené TCP propustnosti pod definovanou hodnotu běžně dostupné rychlosti v intervalu delším než 70 minut.

Výše uvedené lze vyjádřit vzorcem:

$$\text{SDR (download, L 4)} < \text{BDR (download, L 4)}$$

a zároveň

$$\text{TBDR (download)} > 70 \text{ minut,}$$

nebo

$$\text{SDR (upload, L 4)} < \text{BDR (upload, L 4)}$$

a zároveň

$$\text{TBDR (upload)} > 70 \text{ minut,}$$

kde

SDR je skutečně dosahovaná rychlost odpovídající hodnotě TCP propustnosti, BDR je běžně dostupná rychlost, L 4 je transportní vrstva dle RM ISO/OSI a TBDR označuje délku intervalu překročení hodnoty běžně dostupné rychlosti odpovídající času zahájení měřicího procesu, kdy hodnota skutečné přenosové rychlosti je nižší než definovaná hodnota běžně dostupné rychlosti.

Za velkou opakující se odchytkou od běžně dostupné rychlosti stahování (download) nebo vkládání (upload) dat se považuje taková odchytka, při které dojde alespoň ke třem poklesům skutečně dosahované rychlosti odpovídající měřením stanovené TCP propustnosti pod definovanou hodnotu běžně dostupné rychlosti v intervalu delším nebo rovno 3,5 minutám v časovém úseku 90 minut. Výše uvedené lze vyjádřit vzorcem:

$$\text{SDR (download, L 4)} < \text{BDR (download, L 4)},$$

a zároveň  
 $\exists t_1, t_2, t_3: \text{TBDR (download)} \geq 3,5 \text{ minuty}$   
a zároveň  
 $(t_3 - t_1) \leq (90 \text{ minut} - \text{TTestB}),$   
nebo  
 $\text{SDR (upload, L 4)} < \text{BDR (upload, L 4)},$   
a zároveň  
 $\exists t_1, t_2, t_3: \text{TBDR (upload)} \geq 3,5 \text{ minuty}$   
a zároveň  
 $(t_3 - t_1) \leq (90 \text{ minut} - \text{TTestB}),$

kde

SDR je skutečně dosahovaná rychlost odpovídající hodnotě TCP propustnosti, BDR je běžně dostupná rychlost, L 4 je transportní vrstva dle RM ISO/OSI,  $t_x$  ( $x \in \mathbb{N}^+$ ) označuje čas zahájení testu, při kterém klesla hodnota skutečně dosahované rychlosti pod hodnotu běžně dostupné rychlosti, TBDR označuje délku intervalu překročení hodnoty běžně dostupné rychlosti odpovídající času zahájení měřicího procesu, kdy hodnota skutečně dosahované rychlosti je nižší než definovaná hodnota běžně dostupné rychlosti, TTestB je délka jednoho testu v rámci měřicího procesu.

4)

Odchylka od inzerované rychlosti nemá zásadní vliv na výkon práva uživatele na přístup k informacím a obsahu a jejich šíření, využívání a poskytování aplikací a služeb a využívání koncového zařízení podle svého vlastního výběru, a to bez ohledu na polohu koncového uživatele nebo Poskytovatele či polohu, původ nebo určení dané informace, obsahu, aplikace nebo služby, a to prostřednictvím své služby přístupu k internetu. Reálný dopad je takový, že vyhledávaná informace, popř. využívaná služba může být načtena rychleji, případně pomaleji. V případě trvalé nebo pravidelně se opakující odchylky skutečného výkonu služby přístupu k internetu, zejména pokud jde o rychlost, od stanovených parametrů, je zákazník oprávněn reklamovat poskytovanou službu, a to v souladu s čl. X Všeobecných podmínek poskytování služeb YCNet.

5)

Společnost YCNet, s.r.o. poskytuje dále tyto služby:

- 1) služba digitální televize (IPTV)
- 2) služba IP telefonie (VoIP)

Specializované služby, konkrétně VOIP a IPTV mají na službu přístupu k internetu

prostřednictvím pevného bodu tyto praktické dopady: Současné využití specializované služby může snížit rychlost přístupu k internetu o datový tok do každého zařízení, na němž se speciální služba využívající stejného přístupu aktuálně využívá.

*Příklady:*

U optické sítě – je-li celková aktuální rychlost připojení 80 Mbps a dochází ke sledování IPTV prostřednictvím set-top-boxu v HD kvalitě (s datovým tokem cca 10 Mbps pro HD kvalitu) může se rychlost přístupu k internetu snížit na 70 Mbps.

U bezdrátové sítě – je-li celková aktuální rychlost připojení 35 Mbps a dochází ke sledování IPTV prostřednictvím set-top-boxu v HD kvalitě (s datovým tokem cca 8 Mbps) a jednoho mobilního zařízení (s datovým tokem cca 4 Mbps na jedno zařízení), může se rychlost přístupu k internetu snížit na 23 Mbps.