

## Definice rychlostí internetových tarifů

**Maximální/Inzerovaná** - tato rychlost je dostupná za ideálních podmínek a dovoluje využívat služby v plném rozsahu. Je vhodná pro streamování a sledování videí, služby IPTV v HD kvalitě, stahování, zálohování, používání sociálních sítí, pro přenos bezpečnostních kamer apod.

**Minimální** - rychlost, na kterou může klesnout běžná rychlost po velmi omezenou dobu a v době vytížení sítě. Tato dočasně snížená rychlost není vhodná např. pro přenos velkých souborů, streamování, služby IPTV. Neomezuje uživatele ale např. v použití emailu, sociálních sítí či prohlížení a zobrazování jednodušších webových stránek

**Běžná/běžně dostupná** - rychlost, kterou by mohl Účastník očekávat a reálně dosahovat většinu času využití služby při stahování a nahrávání dat. Je vhodná pro všechny typy činností, které jsou uvedeny v Maximální a minimální rychlosti.

Výše uvedené údaje (Mb/s) znamenají, že za 1 s se stáhne uvedený objem dat, tj.: Mb/s = megabit za sekundu. (aplikační vrstva)

Měření rychlosti provádíme na aplikační vrstvě například na webové stránce speedtest.cesnet.cz, kde lze otestovat nejen rychlost připojení ale i latenci a roztřesení. Případně na transportní vrstvě pomocí nástroje iperf. Měření se provádí na předávacím rozhraní u zákazníka – typicky přívodní kabel do bytu nebo kabel z antény. Rychlost nelze garantovat na domácí WiFi.

Poskytovatel neomezuje objem stahovaných dat (nestanovil datový objem) a nesnižuje tak rychlost stahování ani nahrávání dat. Odchylka od inzerované rychlosti nemá zásadní vliv na výkon práva Účastníka 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.

Vadou služby je změna výkonu spočívající v poklesu rychlosti stahování nebo vkládání pod 50 % běžně dostupné rychlosti stahování nebo vkládání.

Za **velkou trvajícím odchylku** od běžně dostupné rychlosti stahování (download) nebo vkládání (upload) dat se považuje taková odchylka, 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: SDR  
(download, L 4) < BDR (download, L4) a  
zároveň  
TBDR (download) > 70 minut,

nebo

SDR (upload, L 4) < BDR (upload, L 4) a  
zároveň  
TBDR (upload) > 70 minut,

kde SDR je skutečně dosahovaná rychlost odpovídající hodnotě TCP propustnosti, BDR je běžně dostupná rychlost, L4 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 odchylku** od běžně dostupné rychlosti stahování (download) nebo vkládání (upload) dat se považuje taková odchylka, 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:  $SDR(\text{download}, L4) < BDR(\text{download}, L4)$ , a zároveň  
 $\exists t_1, t_2, t_3: TBDR(\text{download}) \geq 3,5 \text{ minuty}$   
a zároveň  $(t_3 - t_1) \leq (90 \text{ minut} - T_{\text{TestB}})$ ,

nebo

$SDR(\text{upload}, L4) < BDR(\text{upload}, L4)$ , a zároveň  
 $\exists t_1, t_2, t_3: TBDR(\text{upload}) \geq 3,5 \text{ minuty}$  a zároveň  
 $(t_3 - t_1) \leq (90 \text{ minut} - T_{\text{TestB}})$ ,

kde SDR je skutečně dosahovaná rychlost odpovídající hodnotě TCP propustnosti, BDR je běžně dostupná rychlost, L4 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,  $T_{\text{TestB}}$  je délka jednoho testu v rámci měřicího procesu.

Výše uvedené definice se vztahují pouze na pevnou síť v rozsahu od bodu předání služby koncovému uživateli po bod dodavatele konektivity. V případě stahování a odesílání dat jsou výše uvedené definice rychlostí platné pro každý směr samostatně. Při kontrole, zda nedochází k porušování smluvních podmínek, bude Úřad provádět měření na transportní vrstvě a bude postupovat dle svého metodického postupu „Měření datových parametrů sítí pomocí TCP protokolu (Metodický postup)“, který je zveřejněn na stránkách Úřadu

Služby ostatních poskytovatelů IPTV na bezdrátové síti jsou započítány do rychlosti připojení na Internet a snižují tak maximální dosažitelnou rychlost při současném využívání.  
Služby VOIP jsou započítány do rychlosti připojení na Internet – BECO Link s.r.o. neprovozuje vlastní VOIP ústřednu.

## Definice dalších parametrů, které ovlivňují kvalitu připojení na internet

**latence (ping)** - vyjadřuje zpoždění odezvy vzdáleného počítače, tedy dobu, za kterou packet (blok dat) vyslaný ze zdroje dorazí k cíli a zpět (např. z našeho počítače na server a zpět). Tato doba se měří obvykle v milisekundách. Latence je závislá na použité technologii a fyzické vzdálenosti mezi oběma konci (nelze překročit rychlost světla).

Při velmi zvýšené latenci (300ms) se mohou internetové stránky pocitově načítat pomalu, hraní počítačových her je na latenci závislé ještě mnohem více. Telefonování přes internet je při vyšší latenci nepoužitelné (uvádí se hranice 250ms).

**roztřesení (jitter)** - vyjadřuje nežádoucí kolísání (nestabilitu) latence a je taktéž vyjadřován v milisekundách. Podobně jako tomu je u latence, jsou i na vyšší hodnoty parametru jitter některé služby internetu velmi citlivé (např. telefonování po internetu).

**ztrátovost (packet loss)** - určuje spolehlivost přenosu dat, v případě že dojde přenosovou cestou k jejich ztrátě, jsou data vyžádána znovu, čímž ve výsledku dochází i ke zpomalení přenosové rychlosti. Ztrátovost by měla být ideálně nulová.

**agregace** – sdílení linky více uživateli. Například při agregaci 1:10 sdílí uvedenou rychlost maximálně 10 uživatelů. Teoreticky pak při plném zatížení sítě klesne rychlost na 1/10 z maximální rychlosti. Definice převzaty z <http://www.internetprovsechny.cz/parametry-site-a-nastroje-pro-jejich-diagnostiku/>