

Formulář ART172 - Služby poskytované v elektronických komunikacích

Český telekomunikační úřad

Sokolovská 219, Praha 9

poštovní příhrádka 02

225 02 Praha 025

Termín odevzdání formuláře: 15.03.2018

Kontaktní osoba: Ing. Lenka Šebková tel.: 224 004 856, Ing. Martina Štofejová tel.: 224 004 557

Návodné pokyny pro vyplnění geografické přílohy

Tento materiál obsahuje definice pro správné pochopení požadovaných ukazatelů a návodné pokyny pro vyplnění údajů do geografické přílohy. Definice byly zpracovány na základě odborné studie NGA technologií, kterou pro Český telekomunikační úřad (dále jen „Úřad“) zpracovalo v rámci dlouhodobé vzájemné spolupráce České vysoké učení technické v Praze, konkrétně tým zástupců katedry telekomunikační techniky fakulty elektrotechnické vedený Doc. Ing. Jiřím Vodrážkou, Ph.D. Zpracovatel studie i Úřad při zadání vycházeli z obecné definice NGA sítí z dokumentu [Pokyny EU k použití pravidel státní podpory ve vztahu k rychlému zavádění širokopásmových sítí \(2013/C 25/01\)](#), která zní následovně: „*Sítě NGA mají mít alespoň následující vlastnosti: i) spolehlivé poskytování služeb při současném zajištění velmi vysoké rychlosti na účastníka – pomocí páteřní sítě z optických vláken (nebo rovnocenné technologie) a v dostatečné blízkosti prostor uživatele tak, aby se zajistilo skutečně vysokorychlostní připojení; ii) podpora nejrůznějších vyspělých digitálních služeb včetně konvergovaných služeb spočívajících plně na technologii IP a iii) podstatně vyšší rychlost uploadu (ve srovnání se základními širokopásmovými sítěmi). V současném stádiu vývoje trhu a technologií jsou sítě NGA: i) přístupové sítě z optických vláken (FTTx)¹, ii) vyspělé modernizované kabelové sítě² a iii) některé vyspělé bezdrátové přístupové sítě, díky kterým lze účastníkovi³ poskytnout spolehlivé vysokorychlostní připojení.“*

Údaje o síťové infrastruktuře se sbírají v členění pro jednotlivé technologie, tedy vedení ADSL, VDSL / FTTCab, bezdrátový přístup ve volných pásmech (tzn. včetně WiFi), bezdrátový přístup v licencovaných pásmech (FWA), sítě kabelové televize (kabelového modemu), optická vlákna FTTH (optická přípojka k účastníkovi), optická vlákna FTTB (kombinace optické sítě a sítě Ethernet). Materiál pracuje s tzv. disponibilní přípojkou, přičemž obecně je vymezena nejen stávajícím stavem infrastruktury, ale i s ohledem na potenciál jejího snadného dobudování či inovace v souladu s požadavky na kvalitativní parametry poskytovaných služeb. Jedná se o obecné vodítko, vyhodnocení takového potenciálu je plně na zodpovědnosti podnikatele vyplňujícího formulář. Jen ten při vyplňování může zvážit, kolik dalších přípojek požadovaných parametrů je schopen a ochoten vybudovat za využití stávající infrastruktury s vynaložením pro něj minimálních nákladů. Při uvádění počtu disponibilních přípojek nelze posuzovat pouze samotnou schopnost přístupové části sítě poskytnout službu daných parametrů – je nutné posuzovat i příslušnou konektivitu v části páteřního propojení tak, aby byla koncovým uživatelům opravdu umožněna konzumace služeb dané kvality.

Zároveň jsou pro jednotlivé technologie uvedeny i modelové příklady realizovatelnosti přípojek podle technologií tak, aby odpovídaly uvedeným rychlostním kategoriím „30 – 100 Mbit/s“ a „více než 100 Mbit/s“ pro download. Uvedení modelových příkladů přitom nevyklučuje jiná technická řešení a konfigurace. Rozhodující pro vyplňování je faktická schopnost infrastruktury dosahovat příslušných rychlostí downloadu **a parametrů spolehlivosti** na podnikatelem uváděném počtu přípojek. Za správnost vyplněných údajů odpovídá podnikatel. V případě pochybností bude Úřad správnost údajů ověřovat, a to i šetřením na místě, pokud to bude nezbytné. **Při kontrole bude Úřad postupovat v souladu se svým metodickým pokynem „Metodika pro měření a vyhodnocení datových parametrů**

pevných sítí elektronických komunikací“ dostupným na webové stránce Úřadu zde: <https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/stranky/937/soubory/metodikapromereniavyhodnocenidatovychparametrusiti.pdf>

Sbírané údaje (přístup a instalovaná (disponibilní) přípojka) jsou v obecné rovině definovány následujícím způsobem:

Přístup: „Počet přístupů je vyjádřen počtem přípojek, na kterých je poskytována služba přístupu k síti Internet prostřednictvím dané technologie.“

Přístupy vyplňují takoví podnikatelé, kteří poskytují služby koncovému zákazníkovi (tedy na maloobchodní úrovni), a to bez ohledu na to, zda disponují příslušnou infrastrukturou.

Instalovaná (disponibilní) přípojka: „Počet všech instalovaných (disponibilních) přípojek je součtem počtu příslušných přístupů (tj. těch přípojek, na kterých je poskytována služba přístupu k síti internet prostřednictvím dané technologie) a počtu tzv. „neaktivních“ přípojek. Neaktivní přípojky jsou takové přípojky, na kterých v současné době není aktivovaná žádná služba, ale jsou již instalované u koncových uživatelů, případně zřízení koncové přípojky u uživatele vyžaduje pouze instalování rozvodu v bytovém domě, případně od venkovního rozvaděče do rodinného domu, a její zřízení tedy není spojeno s vynaložením nepřiměřeně vysokých investičních nákladů např. v podobě výkopových prací apod.“

Přípojky vyplňují takoví poskytovatelé, kteří provozují příslušnou infrastrukturu, a to bez ohledu na to, zda jejím prostřednictvím poskytují služby (ať už na malo- nebo maloobchodní úrovni) či nikoliv.

Celkový počet disponibilních přípojek za 3 roky (sekce „výhled“): podnikatel nevyplňuje takové přípojky, které zamýšlí budovat na základě doposud neschválených žádostí o veřejnou podporu na budování NGA sítí.

Problematika agregace: Při stanovení využitelnosti technologií pro rychlosti komunikace 30 a 100 Mbit/s je nutné vzít v úvahu i aspekt agregace (sdružování toků). Agregace, tedy sdružování toků, je nutným procesem při postupném slučování toků od jednotlivých účastníků směrem k páteřní síti a dále do internetu. Agregace je spojena s koncentrací provozu, která je nutná pro ekonomicky efektivní výstavbu a provozování sítí. Principem je dimenzování sítí ne na součet špičkových rychlostí všech uživatelů, ale na průměrnou rychlost, která odpovídá charakteru provozovaných služeb. S ohledem na charakter služeb musí být nastaven tzv. agregací poměr (koncentrační poměr). Jeho výše je závislá na: charakteru toků, zejména na tom, zda se jedná o dávkový režim či kontinuální tok, počtu zdrojů dat (větší počet zdrojů dat připouští vyšší agregací poměr), charakteru provozu (řada služeb generuje poloduplexní toky apod.), aktivitě účastníků (např. webové služby generují krátké dávky dat s dlouhými pauzami, kdy si účastník prohlíží obsah) a jejich přítomnosti v domácnosti (při nepřítomnosti uživatele je komunikace nižší, např. udržování spojení speciálních M2M aplikací, stahování na pozadí apod.).

Modelové přípojky jsou popsány tak, aby agregací poměr nepřesáhl ve sdílené, sekundární části sítě hodnotu 1:4. Tato hodnota odpovídá stavu, kdy uživatelé nejsou znatelným způsobem omezováni na provozovaných službách.

Sdružování se pak stupňovitě provádí i na dalších úrovních sítě (backhaul, páteř) a přípustný agregací poměr roste s počtem sdružovaných toků. Je též závislý na provozovaných službách, obecně je vyžadován tím nižší, čím větší objem provozu má charakter kontinuálního datového toku (např. video).

Geografické údaje o přístupu k síti Internet prostřednictvím vedení ADSL, VDSL / FTTCab

Za neaktivní přípojky ve smyslu výše uvedené definice lze považovat takové, kdy je přípojka xDSL/FTTCab poskytována z místa hlavního rozvodu poskytovatele, popřípadě z vysunutého DSLAMu. Přídavné přiměřené náklady pak spočívají např.:

- a. v aktivaci volného portu aktivního zařízení (DSLAM).
- b. pokud je kovová sekce dostupná minimálně v rozvaděči bytového domu či v účastnickém rozvaděči na hranici pozemku rodinného domu, resp. domu s jednou či více bytovými jednotkami, přídavné přiměřené náklady spočívají např. v:
 - i. propojení v mezilehlých rozvaděčích tak, aby vznikla kontinuální přenosová cesta od portu aktivního zařízení do účastnické zásuvky;
 - ii. instalaci a připojení vnitřního kovového kabelu od domovního rozvaděče do bytové zásuvky do připravených lišt, trubiček, či jeho protažení stoupací šachtou bez nutnosti narušovat zděné konstrukce zasekáváním do drážek apod.;
 - iii. instalaci a připojení kovového kabelu od účastnického rozvaděče do bytové zásuvky v závěsu, nebo v drážce, např. podél obrubníku přístupové cesty, na vzdálenost do 30 m.“

Pozn.: Podnikatel při uvádění počtu přípojek zohlední i jemu dostupnou kapacitu i v navazujících částech sítě tak, aby byl schopen na tomto počtu přípojek poskytovat službu o deklarovaných rychlostech současně.

Pozn. 2: Za scénář FTTCab je pro účely geografického sběru dat považováno pouze poskytování xDSL z vysunutého DSLAMu (nezahrnuje tedy ani technologie CATV, ani technologie navazující na optickou sekci sekcí bezdrátovou). Optické vlákno je přitom dovedeno do aktivního zařízení poskytovatele umístěného ve venkovní skříni (kabinetu) s navazující kovovou sekcí.

Na xDSL/FTTCab přípojce lze požadovaných parametrů služeb dosáhnout typicky za následujících podmínek. Uvedené hodnoty včetně agregačních poměrů byly uvedeny jako optimální z pohledu uživatele případně poskytované služby a jsou pouze modelovým příkladem a vodítkem pro vyplňujícího podnikatele. Rozhodující je skutečnost, zda je prostřednictvím infrastruktury schopen poskytnout službu požadovaných parametrů, nikoliv zda naplňuje zde uvedená modelová kritéria či agregační poměry.

- **30+:**
 - - technologie VDSL 2 bez využití technologie potlačení přeslechů, tzv. vectoring: dosah max. 0,35 km od DSLAMu (maximální délka kovového úseku vedení)
 - - technologie VDSL 2 s využitím technologie potlačení přeslechů, tzv. vectoring: dosah max. 0,92 km od DSLAMu (maximální délka kovového úseku vedení)
 - - délka optické sekce v případě PON do 10 km, další omezení na základě podle typu použité navazující technologie (VDSL2), pro rychlosti 1 Gbit/s optické sekce max. 128 přípojek při agregaci 1:4
- **100+:**
 - - technologie VDSL 2 bez využití technologie potlačení přeslechů, tzv. vectoring: nelze dosáhnout požadovaných parametrů
 - - technologie VDSL 2 s využitím technologie potlačení přeslechů, tzv. vectoring: dosah max. 0,47 km od DSLAMu maximální délka kovového úseku vedení

- - délka optické sekce do 10 km, další omezení na základě podle typu použité navazující technologie (VDSL2), pro rychlosti 1 Gbit/s optické sekce max. 40 přípojek při agregaci 1:4

Pozn.: Podle konkrétního provedení přípojky FTTCab lze na optických vláknech dosáhnout překlenutí vzdálenosti i několik desítek km, případně dosah navyšovat pomocí optických zesilovačů. Kapacitu lze dále navyšovat pomocí systému vlnového multiplexu (CWDM, DWDM).

Geografické údaje o přístupu k síti internet prostřednictvím bezdrátového přístupu ve volných pásmech - zejména 2,4; 5 a 10 GHz (tzn. včetně WiFi)

Za relevantní přípojky lze považovat takové, u nichž lze za přiměřené považovat např. náklady spočívající v instalaci spoje bod-bod z místa ukončení typicky optické sítě (backhaul), tj. v instalaci outdoor WiFi jednotky integrované se směrovými anténami na straně poskytovatele i na straně účastníka, případně v aktivaci přípojky na straně přístupového bodu poskytovatele a v instalaci outdoor WiFi jednotky integrované do antény na straně účastníka.

Ukazatel „Přípojky realizované i jinou technologií než v pásmech 2,4 a 5 GHz?“: Pokud podnikatel provozuje na daném místě bezdrátovou přístupovou síť výhradně ve volných pásmech 2,4 anebo 5 GHz (tedy pouze prostřednictvím technologie WiFi), zaškrťává „ne“, v ostatních případech zaškrťává „ano“.

Pozn.: Podnikatel při uvádění počtu přípojek zohlední i jemu dostupnou kapacitu i v navazujících částech sítě tak, aby byl schopen na tomto počtu přípojek poskytovat službu o deklarovaných rychlostech současně.

Na WiFi přípojce lze požadovaných parametrů služeb dosáhnout typicky za následujících podmínek. Uvedené hodnoty včetně agregačních poměrů byly uvedeny jako optimální z pohledu uživatele případně poskytované služby a jsou pouze modelovým příkladem a vodítkem pro vyplňujícího podnikatele. Rozhodující je skutečnost, zda je prostřednictvím infrastruktury schopen poskytnout službu požadovaných parametrů, nikoliv zda naplňuje zde uvedená modelová kritéria či agregační poměry.

Oblasti bez rušení jinými spoji v tomtéž pásmu

- **30+:**
 - P2P: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11n/ac, kanál 20 MHz, dosah max. 19 km
 - P2MP: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11n/ac, kanál 40 MHz, max. 10 přípojek na sektor (při agregaci 1:4 na úrovni AP bodu) v dosahu max. 2,7 km
- **100+:**
 - P2P: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11n/ac, kanál 40 MHz, dosah max. 8,7 km
 - P2MP: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11ac, kanál 80 MHz, max. 8 přípojek na sektor (při agregaci 1:4) v dosahu max. 1,5 km

Oblasti s nízkým rušením jinými spoji v tomtéž pásmu

- **30+:**
 - P2P: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11n/ac, kanál 20 MHz, dosah max. 9,8 km

- P2MP: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11n/ac, kanál 40 MHz, max. 10 přípojek na sektor (při agregaci 1:4 na úrovni AP bodu) v dosahu max. 1,3 km (výjimečně až 2 km)
- **100+:**
 - P2P: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11n/ac, kanál 40 MHz, dosah max. 4,3 km
 - P2MP: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11ac, kanál 80 MHz, max. 8 přípojek na sektor (při agregaci 1:4 na úrovni AP bodu) v dosahu max. 0,76 km (výjimečně až 1,5 km)

Oblasti s vysokou pravděpodobností rušení jinými spoji v tomtéž pásmu

- **30+:**
 - P2P: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11n/ac, kanál 20 MHz, dosah max. 3,9 km
 - P2MP: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11n/ac, kanál 40 MHz, max. 10 přípojek na sektor (při agregaci 1:4 na úrovni AP bodu) v dosahu max. 0,54 km (výjimečně až 2 km)
- **100+:**
 - P2P: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11n/ac, kanál 40 MHz, dosah max. 1,75 km
 - P2MP: pouze pásmo 5 GHz, IEEE 802.11ac, kanál 80 MHz, max. 8 přípojek na sektor (při agregaci 1:4 na úrovni AP bodu) v dosahu max. 0,3 km (výjimečně až 0,8 km)

Geografické údaje o přístupu k síti internet prostřednictvím bezdrátového přístupu v licencovaných pásmech (FWA)

Za neaktivní přípojky ve smyslu výše uvedené definice lze považovat přípojky odpovídající následujícímu modelovému scénáři:

Pokud je spoj sdílen více uživateli v domě s více bytovými jednotkami (WTTB – Wireless to the building), lze za disponibilní přípojky považovat takové, u nichž přiměřené náklady mohou spočívat např. v instalaci a připojení vnitřního kovového kabelu (kategorie 5⁴ a vyšší) do aktivního prvku poskytovatele instalovaného v budově a jeho dovedení do bytové zásuvky pomocí připravených lišt, trubiček, či jeho protažení stoupačí šachtou bez nutnosti narušovat zděné konstrukce zasekáváním do drážek apod. Maximální délka kovového vedení je 100 m.

Koncové jednotky systému bod-bod v pásmu 10 GHz jsou v takových cenových relacích, že instalace pro individuálního domácího účastníka překračuje přiměřené náklady.

Pozn.: Podnikatel při uvádění počtu přípojek zohlední i jemu dostupnou kapacitu i v navazujících částech sítě tak, aby byl schopen na tomto počtu přípojek poskytovat službu o deklarovaných rychlostech současně.

Na FWA přípojce lze požadovaných parametrů služeb dosáhnout typicky za následujících podmínek. Uvedené hodnoty včetně agregačních poměrů byly uvedeny jako optimální z pohledu uživatele případně poskytované služby a jsou pouze modelovým příkladem a vodítkem pro vyplňujícího podnikatele. Rozhodující je skutečnost, zda je prostřednictvím infrastruktury schopen poskytnout službu požadovaných parametrů, nikoliv zda naplňuje zde uvedená modelová kritéria či agregační poměry.

- **30+:**
 - P2P spoje v pásmu 10 GHz, kanál 28 MHz, 1 přípojka v dosahu 5,5 km,
 - Technologie WiMAX nedosahuje požadovaných parametrů
- **100+:**

- P2P spoje v pásmu 10 GHz, kanál 28 MHz, 1 přípojka v dosahu 1,9 km,
- Technologie WiMAX nedosahuje požadovaných parametrů

Pozn.: lze využít i jiných nelicencovaných a licencovaných pásem, dosah je pak závislý na dostupné šířce pásma a útlumové bilanci spoje v daném frekvenčním pásmu.

Pro WTTB (specifikace scénáře FWA, kde je signál doveden do aktivního zařízení poskytovatele umístěného na/v budově s navazující kovovou či bezdrátovou sekcí) lze požadovaných parametrů služeb dosáhnout např. za následujících podmínek:

- **30+:**
 - P2P spoje v pásmu 10 GHz, kanál 28 MHz, modulace 128 QAM, maximálně 10 přípojek v dosahu 2,3 km (ve výjimečných případech až 5,5 km), agregace 1:2
 - P2P spoje v pásmu 80GHz, kanál 250 MHz, modulace 64 QAM, maximálně 130 přípojek v dosahu 3,8 km, agregace 1:4
- **100+:**
 - P2P spoje v pásmu 10 GHz, kanál 28 MHz, modulace 128 QAM, maximálně 2 přípojky v dosahu 2,3 km, agregace 1:2

Geografické údaje o přístupu k síti internet prostřednictvím sítě kabelové televize (kabelového modemu)

Za neaktivní přípojky ve smyslu výše uvedené definice lze považovat takové, u kterých je kovová (koaxiální) sekce dostupná minimálně v rozvaděči bytového domu či v účastnickém rozvaděči na hranici pozemku rodinného domu, resp. domu s jednou či více bytovými jednotkami. Přídavné přiměřené náklady pak spočívají např. v:

- i. propojení v mezilehlých prvcích tak, aby vznikla kontinuální přenosová cesta od portu aktivního zařízení do účastnické zásuvky;
- ii. instalaci a připojení vnitřního kovového kabelu od domovního rozvaděče do bytové zásuvky do připravených lišt, trubiček, či jeho protažení stoupací šachtou bez nutnosti narušovat zděné konstrukce zasekáváním do drážek apod.;
- iii. instalaci a připojení kovového kabelu od účastnického rozvaděče do bytové zásuvky v závěsu, nebo v drážce, např. podél obrubníku přístupové cesty, na vzdálenost do 30 m.“

Pozn.: Podnikatel při uvádění počtu přípojek zohlední i jemu dostupnou kapacitu i v navazujících částech sítě tak, aby byl schopen na tomto počtu přípojek poskytovat službu o deklarovaných rychlostech současně.

Na CATV přípojce lze požadovaných parametrů služeb dosáhnout typicky za následujících podmínek. Uvedené hodnoty včetně agregačních poměrů byly uvedeny jako optimální z pohledu uživatele případně poskytované služby a jsou pouze modelovým příkladem a vodítkem pro vyplňujícího podnikatele. Rozhodující je skutečnost, zda je prostřednictvím infrastruktury schopen poskytnout službu požadovaných parametrů, nikoliv zda naplňuje zde uvedená modelová kritéria či agregační poměry.

- **30+:**
 - maximální délka vedení přívodní koaxiální sekce 260 m (jeden zesilovací úsek), maximální délka domovní koaxiální sekce 61 m, obslužnost 26 přípojek (při agregaci 1:4) za využití standardu euroDOCSIS 3.0 (4 kanály)

- **100+:**
 - maximální délka vedení přívodní koaxiální sekce 260 m (jeden zesilovací úsek), maximální délka domovní koaxiální sekce 74 m, obslužnost 16 přípojek (při agregaci 1:4) za využití standardu euroDOCSIS 3.0 (8 kanálů)

Geografické údaje o přístupu k síti internet prostřednictvím optických vláken FTTH (optická přípojka k účastníkovi)

Za neaktivní přípojky ve smyslu výše uvedené definice lze považovat přípojky odpovídající následujícímu modelovému scénáři:

- a. Optické vlákno je zakončené v optickém rozvaděči v budově se samostatným popisným číslem s jednou či více bytovými jednotkami. Za přiměřené náklady lze považovat náklady vynaložené na instalaci a připojení vnitřního optického kabelu od rozvaděče do bytové zásuvky do připravených lišt, trubiček, či jeho protažení stoupací šachtou bez nutnosti narušovat zděné konstrukce zasekáváním do drážek apod.
- b. Optické vlákno je zakončené v optickém rozvaděči na hranicích pozemku rodinného domu, resp. domu s jednou nebo více bytovými jednotkami. Za přiměřené náklady lze považovat náklady vynaložené na instalaci a připojení optického mikrokabelu od bodu na hranicích pozemku (typicky účastnický rozvaděč) do bytové zásuvky, a to zejména v závěsu, nebo v drážce, např. podél obrubníku přístupové cesty.“

Pozn.: Podnikatel při uvádění počtu přípojek zohlední i jemu dostupnou kapacitu i v navazujících částech sítě tak, aby byl schopen na tomto počtu přípojek poskytovat službu o deklarovaných rychlostech současně.

Na FTTH přípojce lze požadovaných parametrů služeb dosáhnout typicky za následujících podmínek. Uvedené hodnoty včetně agregačních poměrů byly uvedeny jako optimální z pohledu uživatele případně poskytované služby a jsou pouze modelovým příkladem a vodítkem pro vyplňujícího podnikatele. Rozhodující je skutečnost, zda je prostřednictvím infrastruktury schopen poskytnout službu požadovaných parametrů, nikoliv zda naplňuje zde uvedená modelová kritéria či agregační poměry.

- **30+:**
 - délka optické sekce do 10 km, max. 32 přípojek (EPON), 64 přípojek (GPON), 128 přípojek (10G, xGPON)
- **100+:**
 - délka optické sekce do 10 km, max. 32 přípojek (EPON), 64 přípojek (GPON), 128 přípojek (10G, xGPON)

Pozn.: podle konkrétního provedení přípojky lze na optických vláknech dosáhnout překlenutí vzdálenosti i několik desítek km, případně dosah navyšovat pomocí optických zesilovačů. Kapacitu lze dále navyšovat pomocí systému vlnového multiplexu (CWDM, DWDM).

Geografické údaje o přístupu k síti internet prostřednictvím optických vláken FTTB (kombinace optické sítě a sítě Ethernet)

Za neaktivní přípojky ve smyslu výše uvedené definice lze považovat přípojky odpovídající následujícímu modelovému scénáři:

Optické vlákno je dovedeno do technologického prostoru/skříně/rozdávče poskytovatele v bytovém domě. Za přiměřené náklady lze považovat např. náklady vynaložené na instalaci přípojky u koncového účastníka, pokud je již vnitřní kovový kabel (kategorie 5⁴ a vyšší) doveden z aktivního prvku v bytovém domě do bytové zásuvky, nebo bude instalován pomocí připravených lišt, trubiček, či jeho protažení stoupací šachtou bez nutnosti narušovat zděné konstrukce zasekáváním do drážek apod.“

Pozn.: Podnikatel při uvádění počtu přípojek zohlední i jemu dostupnou kapacitu i v navazujících částech sítě tak, aby byl schopen na tomto počtu přípojek poskytovat službu o deklarovaných rychlostech současně.

Na FTTB přípojce lze požadovaných parametrů služeb dosáhnout typicky za následujících podmínek. Uvedené hodnoty včetně agregačních poměrů byly uvedeny jako optimální z pohledu uživatele případně poskytované služby a jsou pouze modelovým příkladem a vodítkem pro vyplňujícího podnikatele. Rozhodující je skutečnost, zda je prostřednictvím infrastruktury schopen poskytnout službu požadovaných parametrů, nikoliv zda naplňuje zde uvedená modelová kritéria či agregační poměry.

- **30+:**
 - délka optické sekce do 10 km, délka vnitřních rozvodů (kabeláž kategorie 5 a vyšší) do 100 m, pro rychlosti 1 Gbit/s optické sekce max. 128 přípojek při agregaci 1:4
- **100+:**
 - délka optické sekce do 10 km, délka vnitřních rozvodů (kabeláž kategorie 5 a vyšší) do 100 m, pro rychlosti 1 Gbit/s optické sekce max. 40 přípojek při agregaci 1:4

Pozn.: Podle konkrétního provedení přípojky lze na optických vláknech dosáhnout překlenutí vzdálenosti i několik desítek km, případně dosah navyšovat pomocí optických zesilovačů. Kapacitu lze dále navyšovat pomocí systému vlnového multiplexu (CWDM, DWDM).

Geografické údaje o přístupu k síti internet prostřednictvím optických vláken FTTCab (kombinace optické sítě a kovové sítě s využitím technologie VDSL)

Za scénář FTTCab je pro účely geografického sběru dat považováno pouze poskytování xDSL z vysunutého DSLAMu (nezahrnuje tedy ani technologie CATV, ani technologie navazující na optickou sekci sekcí bezdrátovou).

Optické vlákno je dovedeno do aktivního zařízení poskytovatele umístěného ve venkovní skříně (kabinetu) s navazující kovovou sekcí. Za neaktivní přípojky ve smyslu výše uvedené definice lze považovat přípojky odpovídající následujícímu modelovému scénáři.

Kovová sekce vedení je dostupná minimálně v rozvaděči bytového domu či v účastnickém rozvaděči na hranici pozemku rodinného domu, resp. domu s jednou či více bytovými jednotkami. Příkladné přiměřené náklady pak spočívají např. v:

- i. propojení v mezilehlých rozvaděčích tak, aby vznikla kontinuální přenosová cesta od portu aktivního zařízení do účastnické zásuvky;
- ii. instalaci a připojení vnitřního kovového vedení od domovního rozvaděče do bytové zásuvky do připravených lišt, trubiček, či jeho protažení stoupací šachtou bez nutnosti narušovat zděné konstrukce zasekáváním do drážek apod.;
- iii. instalaci a připojení kovového vedení od účastnického rozvaděče do bytové zásuvky v závěsu, nebo v drážce, např. podél obrubníku přístupové cesty, na vzdálenost do 30 m.

Pozn.: Podnikatel při uvádění počtu přípojek zohlední i jemu dostupnou kapacitu i v navazujících částech sítě tak, aby byl schopen na tomto počtu přípojek poskytovat službu o deklarovaných rychlostech současně.

Na FTTCab přípojce lze požadovaných parametrů služeb dosáhnout typicky za následujících podmínek. Uvedené hodnoty včetně agregačních poměrů byly uvedeny jako optimální z pohledu uživatele případně poskytované služby a jsou pouze modelovým příkladem a vodítkem pro vyplňujícího podnikatele. Rozhodující je skutečnost, zda je prostřednictvím infrastruktury schopen poskytnout službu požadovaných parametrů, nikoliv zda naplňuje zde uvedená modelová kritéria či agregační poměry.

- **30+:**
 - délka optické sekce v případě PON do 10 km, další omezení na základě podle typu použité navazující technologie (VDSL2), pro rychlosti 1 Gbit/s optické sekce max. 128 přípojek při agregaci 1:4
 - - u technologie VDSL 2 bez využití technologie potlačení přeslechů, tzv. vectoring: dosah max. 0,35 km od DSLAMu (maximální délka kovového úseku vedení)
 - - u technologie VDSL 2 s využitím technologie potlačení přeslechů, tzv. vectoring: dosah max. 0,92 km od DSLAMu (maximální délka kovového úseku vedení)
- **100+:**
 - délka optické sekce do 10 km, další omezení na základě podle typu použité navazující technologie (VDSL2), pro rychlosti 1 Gbit/s optické sekce max. 40 přípojek při agregaci 1:4
 - - u technologie VDSL 2 bez využití technologie potlačení přeslechů, tzv. vectoring: nelze dosáhnout požadovaných parametrů služby
 - - u technologie VDSL 2 s využitím technologie potlačení přeslechů, tzv. vectoring: dosah max. 0,47 km od DSLAMu (maximální délka kovového úseku vedení)

Pozn.: podle konkrétního provedení přípojky lze na optických vláknech dosáhnout překlenutí vzdálenosti i několik desítek km, případně dosah navyšovat pomocí optických zesilovačů. Kapacitu lze dále navyšovat pomocí systému vlnového multiplexu (CWDM, DWDM).

-
1. Termínem FTTx se odkazuje na FTTCab, FTTN, FTTP, FTTH a FTTB.
 2. Použije se alespoň standard pro kabelové modemy „DOCSIS 3.0“.
 3. Viz např. rozhodnutí Komise ve věci SA.33671 – Spojené království, Broadband Delivery UK (Poskytování širokopásmového připojení ve Spojeném království).
 4. Výkonnostní kategorie strukturované kabeláže