

Příloha č.10 - Síťová hierarchie, Orientační schéma, seznam obcí, úseků

1. Seznam a počty bílých adresních míst obytných budov a budovaná kapacita přípojek koncových uživatelů

Tabulka 1 - Souhrnná tabulka s počty připojovaných adresních míst a disponibilních přípojek

Kód ZSJ	Název ZSJ	Počet projektem pokrytých OBAM	Počet projektem pokrytých OVMAN	Počet pokrytých AM celkem	Počet přípojek	Použitá technologie
7170	Jakuby	12	0	12	14	10GPON
21300	Filipov	30	0	30	34	10GPON
21318	Horní Kamenice	66	0	66	92	10GPON
26956	Prosetín	35	0	35	37	10GPON
29041	Dolní Habartice	0	0	0	0	10GPON
34622	Oldřichov	69	0	69	85	10GPON
42919	Horní Habartice	0	0	0	0	10GPON
59277	Rynartice	29	0	29	29	10GPON
59285	Všemily	28	0	28	28	10GPON
77372	Kunratice	71	1	72	83	10GPON
80128	Hoštice nad Labem	11	0	11	11	10GPON
91359	Nová Bohyně	10	0	10	10	10GPON
143774	Kamenická Stráň	19	0	19	19	10GPON
152978	Srbská Kamenice	141	1	142	148	10GPON
194476	Dolní Police	21	0	21	21	10GPON
302783	Chmelník	1	1	2	1	10GPON
309761	U hřbitova	0	0	0	0	10GPON
309885	K Janské	11	0	11	13	10GPON
309958	Kamenná	113	0	113	122	10GPON

Detailní seznam adresních míst plánovaných k pokrytí je uveden v příloze č. 11 – Adresy koncových zařízení zákazníka Dotované Sítě.

Všechna adresní místa budou připojena buď optickou sítí v technologii 10GPON do soustředovacích bodů v jednotlivých ZSJ budou umožňovat připojení jednotlivých uživatelů rychlostí 1 Gbit/s v sestupném směru a 1 Gbit /s ve vzestupném směru. Konkrétní použitá technologie je uvedena v Tabulce 1 a v příloze č. 11 – Adresy koncových zařízení zákazníka Dotované Sítě.

2. Způsob řešení přípojné a distribuční sítě

2.1. Průběh sítě, délky a umístění vedení a propojovacích a soustředovacích bodů

Návrh, vytvořeno: 25.3.2025, ver. 1.

2.1.1. Průběh sítě, popis tras

Budovaná přístupová síť počítá právě s jedním soustředovacím bodem (DB) kabelové sítě v každé základní sídelní jednotce využívající technologii 10GEPON. Topologie sítě je patrná z přílohy č. 13 - Topologie sítě JAW.pdf. Použité technologie v přístupové síti byly voleny s ohledem na minimalizaci nákladů buď optickou technologií nebo bezdrátovou technologií. Konkrétní použitá technologie a kabelové úseky jsou zřejmé z Přílohy č.13 - Topologie sítě JAW.

2.1.2. Páteřní síť

Páteřní síť JAW s.r.o. k budované přístupové síti je již vybudována v lokalitách Praha TTC TELEPORT, Praha CE Colo, Děčín, Benešov nad Ploučnicí a Česká Kamenice. Je vybudována výhradně na technologii optických vláken a pokračuje přes tranzitního operátora až do datových center TTC TELEPORT Tiskařská 10, Praha a CE Colo Nad Elektrárnou 47, Praha. Aktuální kapacita do města Děčín je 3 x 10 Gbit/s, do města Česká Kamenice 2 x 10 Gbit/s, do města Benešov nad Ploučnicí 2 x 10 Gbit/s a mezi lokalitami v Praze 1 x 100 Gbit/s.

2.1.3. Přípojná síť

Přípojná síť je navržena na již existující nedotované optické infrastruktuře a slouží k připojení tří Central office (CO) ve městech Benešov nad Ploučnicí, Česká Kamenice a Děčín. Její kapacita je aktuálně omezena výhradně použitými linkami do města Děčín je 3 x 10 Gbit/s, do města Česká Kamenice 2 x 10 Gbit/s a do města Benešov nad Ploučnicí 2 x 10 Gbit/s.

2.1.4. Distribuční síť

Distribuční síť je navržena na kombinaci technologií optických vláken s využitím technologie 10 GPON a pasivních optických rozbočovačů a bezdrátových technologií v pásmech 80 GHz . Bezdrátová technologie je využita jako páteřní konektivita pro připojení lokalit Kamenická Stráň, Vysoká Lípa, Jakuby a Hoštice nad Labem.

2.1.5. Účastnická síť

Napojení jednotlivých adresních míst je tvořeno účastnickou sítí pomocí 4 vláknového optického kabelu v mikro trubičkách. Optická trasa půjde volným výkopem, ve kterém budou uloženy samostatné mikro trubičky v HDPE trubkách. Pro připojení koncového zákazníka (účastnická síť) je navržen kabel o 4 vláknech, které se přes optické spojky umístěné v zemních boxech přivedou více vláknovými kabely do soustředovacích bodů. Optický kabel je navržen dle standardu ITU-T G.657.A. V jednom výkopu může být uložena jak distribuční, tak účastnická síť.

Návrh, vytvořeno: 25.3.2025, ver. 1.

2.1.6. Topologie sítě

Topologie optické sítě je stavěna s důrazem na co největší míru centralizace aktivních prvků. Účastnická vlákna jsou centralizována v soustředovacích bodech (vždy jeden na ZSJ), kde je osazen potřebný počet pasivních rozbočovačů.

Ze soustředovacích bodů jsou vedeny páteřní kabely do Central office. Zde jsou osazeny aktivní technologie.

Všechny páteřní směrovače, v CO podporují dynamické směrování pomocí BGP protokolu, který bude napojen na páteřní síť firmy JAW s.r.o. Tím bude zajištěno automatické a rychlé přesměrování provozu na záložní linky v případě výpadků na jakékoliv části páteřní sítě.

Páteřní bezdrátové spoje jsou v pásmu 80GHz s maximální rychlostí 10Gbit/s.

Celková topologie sítě s uvedením použitých technologií v jednotlivých částech budované sítě je v Příloze č.13 - Topologie sítě JAW.

2.1.7. Seznam aktivních prvků

Tabulky níže definují umístění všech aktivních klíčových uzlů v navrhované topologii.

Tabulka 2 - Lokality umístění technologie GPON-10G PON

Lokalita s GPON	Počet GPON portů
Jakuby	8
Rynartice	16
Kamenická Stráň	8
Jílové	16
Stará Bohyně	8
Borek	8
Děčín	32
Benešov nad Ploučnicí	32
Česká Kamenice	32

Návrh, vytvořeno: 25.3.2025, ver. 1.

Tabulka 3 – Lokality umístění radioreléových spojů

Lokalita A (páteřní konektivita)	Lokalita B (Připojované ZSJ)	Délka překlenuté vzdálenosti
Dobkovice 103	Jakuby	365 metrů
Rynartice	Vysoká Lípa	4922 metrů
Vysoká Lípa	Kamenická Stráž	1038 metrů

2.2. Napojení na páteřní síť

Nově budovaná VHCN infrastruktura bude napojena na stávající optickou síť ve městech Benešov nad Ploučnicí, Česká Kamenice a Děčín. Místa napojení jsou v příloze č. 13 - Topologie sítě JAW.pdf označena modrou značkou ►. Z výše uvedených lokalit je možné zajistit datové okruhy tak, aby vzniklo datové napojení pronajatým okruhem až do NIX.CZ či Peering.cz.

2.3. Soustředovací body

V rámci optimalizace nákladů na výstavbu a technologie projekt předpokládá s vybudováním soustředovacích bodů (v každé ZSJ, kde je využita GPON technologie jeden). Technicky se jedná o vybudování venkovního pilířového rozvaděče (sloupku), který bude sloužit k napojení vedení účastnické sítě (koncových zákazníků). V těchto bodech bude prostor pro osazení pasivní technologie (rozbočovač 1:32 nebo 1:16), optických kazet, zakončení optických konektorů a technologie pro organizaci kabelů. Optická vlákna budou ukončena pomocí konektorů SC/APC pro možnost přepojení zákazníka v rámci velkoobchodní nabídky. Pro přívod konektivity do soustředovacího bodu bude sloužit páteřní optický kabel, typicky o počtu 12 až 96 vláken. Tento kabel bude zakončen v aktivním, CO osazeným GPON OLT. Opět bude na obou stranách technologie splněna podmínka velkoobchodní nabídky – dostatečná rezerva páteřních vláken, na obou koncích osazena konektory pro jednoduché přepojení. Mimo nadzemní sloupky se uvažuje s pomocnými zemními boxy a v nich umístěnými spojkami.

2.4. Počty vláken v optických kabelech a předpokládané umístění klíčových uzlů sítě

V rámci projektu se uvažuje s využitím optických kabelů single mode dle ITU-T G.657.A , které budou obsahovat 12 - 96 vláken. Konkrétní návrh počtu vláken bude předmětem projektové dokumentace.

Pro připojení koncového zákazníka (účastnická síť) je navržen kabel o 4 vláknech, které se přes optické spojky umístěné v zemních boxech přivedou více vláknovými kabely do soustředovacích bodů. V soustředovacím bodu bude každý koncový zákazník zakončen na čtyřech optických konektorech. Na straně zákazníka bude zakončení čtyř vláken provedeno v optické zásuvce. Standardně bude optická zásuvka umístěna na vnitřní stěně objektu.

Propojení mezi soustředovacím bodem a distribučním bodem budou řešena výhradně optickými kabely uloženým v zemi. Budou použity 12 - 48 vláknové kabely. (Pro potřeby velkoobchodní nabídky bude do každého distribučního bodu přivedeno celkem 6 vláken).

2.5. Napájení aktivních prvků, odběrná místa elektrické energie

Návrh, vytvořeno: 25.3.2025, ver. 1.

Aktivní prvky vyžadující napájení budou napájeny stejnosměrným napětím 48 Voltů, které bude dodáváno zálohovaným napájecím zdrojem 230 Voltů 50 Hz. Stejnosměrné napětí 48 Voltů bude zálohováno z baterií po dobu minimálně 2 hodin. Ve všech takovém místech bude zřízeno odběrné místo elektrické energie.

2.6. Monitorování sítě

Společnost JAW.cz s.r.o. provozuje vlastní dohledové centrum ve své provozovně na adrese Převozní 605/10, 405 02 Děčín V - Rozbělesy a to s nepřetržitým provozem v režimu 24/7 zajišťuje 6 pracovníků pro zajištění poskytování co nejkvalitnějších služeb celé sítě JAW.cz. Připravovaný projekt bude začleněn do standardního dohledového systému s využitím všech standardních služeb. V rámci nepřetržitého dohledu jsou monitorovány základní parametry přenosové sítě, jako je doba odezvy, využívaná kapacita, dostupnost jednotlivých lokalit dostupnost elektrické energie. Pro případ poruchy je vyčleněn technický tým vybavený potřebnými technologiemi k identifikaci závady a jejímu odstranění jako jsou OTDR, optická svářečka, vozový park s pohonem 4x4, bugginu 4x4 se sněžnými pásy, mobilní kolová elektrocentrála 15 kW.