

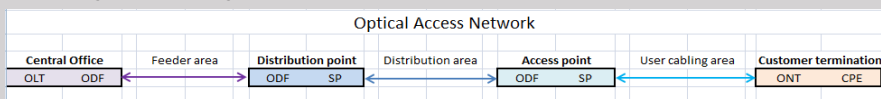


ICT Unie

Pracovní skupina pro usnadnění výstavby sítí elektronických komunikací

Navrhované technické standardy pro sdílené sítě budované se státní podporou
Přístup na úrovni fyzické vrstvy

Rejstřík pojmů OAN – Optické Přístupové sítě



NGA (Next Generation Access) Přístupová síť nové generace

OTN (Optical Transport Network) Optická transportní síť

OAN (Optical Access Network) Optická přístupová síť

PTP (Point to Point) Bod - Bod

PMP (Point to Multipoint) Bod - Vícenásobný bod

PON (Passive Optical network) Pasivní optická síť

AON (Active Optical network) Aktivní optická síť

F-AN (Feeder Area Network) Přívodní část sítě (backhaul)

D-AN (Feeder Area Network) Distribuční část sítě

U-AN (Feeder Area Network) Účastnická část sítě

CO (Central Office) Centrální stanice

DP (Distribution Point) Distribuční bod

AP (Access Point) Přístupový bod

ONT (Optical Network Termination) Předávací bod sítě

SP (Sharing Point) Bod sdílení

FD (Floor Distributor) Patrový rozvaděč

PD (Pole Distributor) Sloupový rozvaděč

OTO (Optical Telco Outlet) Účastnická zásuvka

CPE (Customer premises equipment) Účastnické aktivní zařízení (StB)

OLT (Optical Line terminal) Linkový port

xDSL (Digital Subscriber Line) X digitální zákaznická linka

ADSL (Asynchronous Digital Subscriber Line) Digitální zákaznická linka – asynchronní

VDSL (Very High Speed DSL) Digitální zákaznická linka - vysokorychlostní

GPON (Gigabite Passive Optical network) Gigabitová pasivní optická síť

WDM-PON (WDM - Passive Optical network) Pasivní optická síť na bázi vlnového multiplexu

EPON (Ethernet Passive Optical network) Pasivní optická síť na bázi Ethernet protokolů

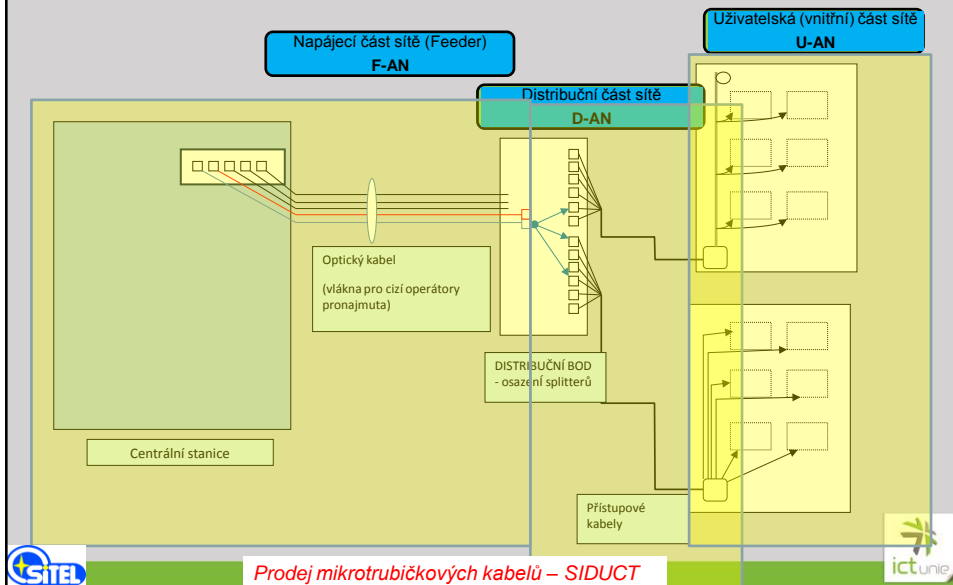
CATV (Cable Television) Kabelová televize

OTDR (Optical time domain reflectometry) Metoda pro měření a analýzu optických tras

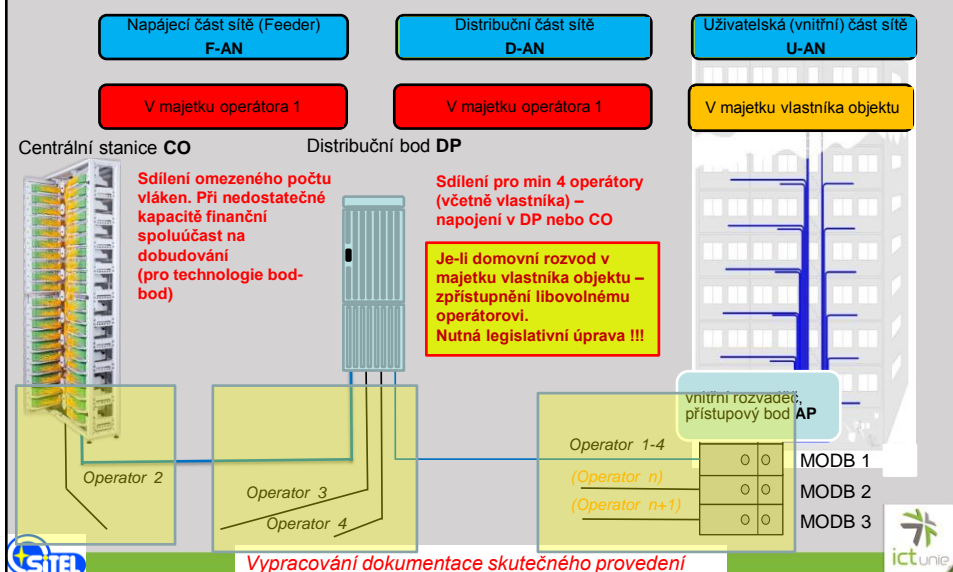
LTE (Long Term Evolution) Technologie vysokorychlostního internetu v mobilních sítích – 4G



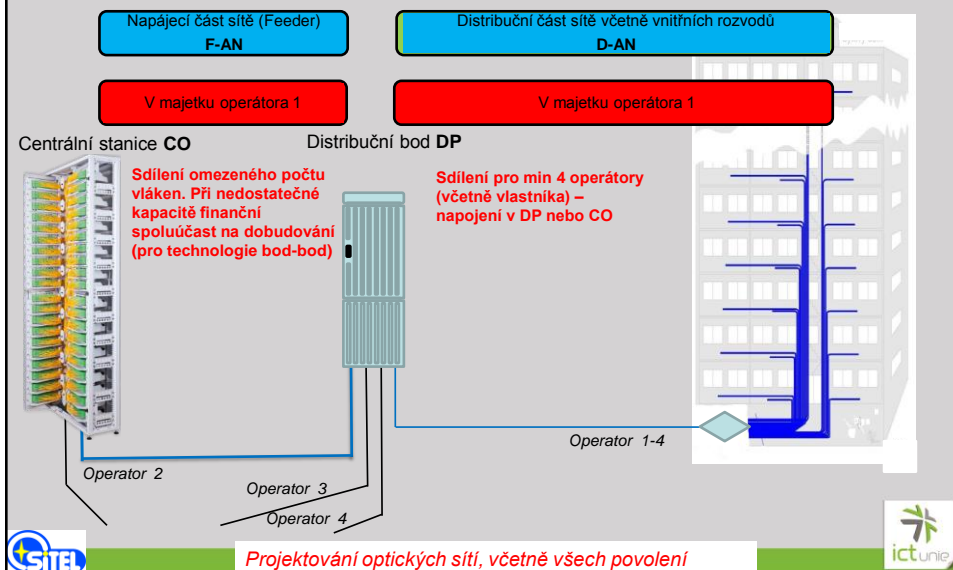
Struktura sítě – schéma



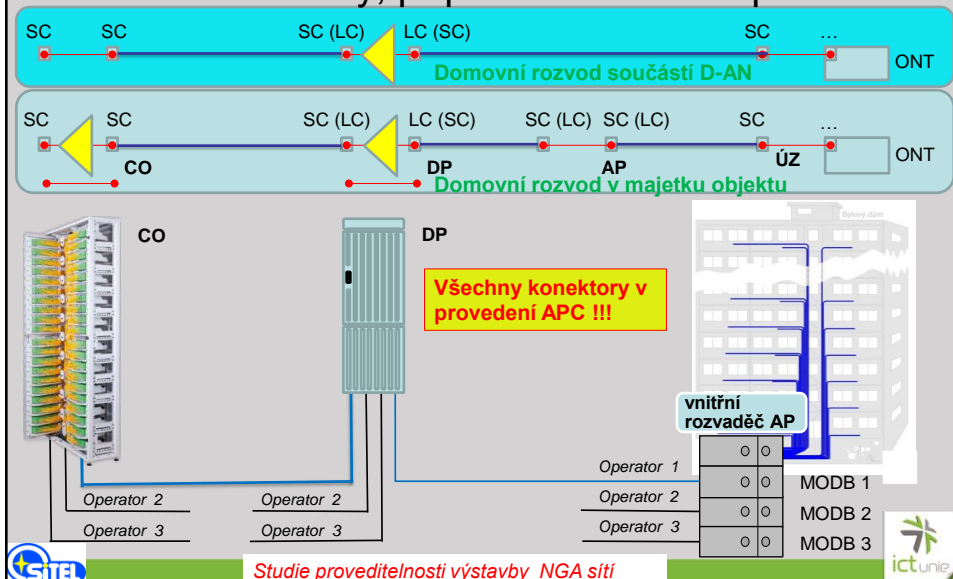
Místa připojení – vnitřní rozvody v majetku vlastníka objektu



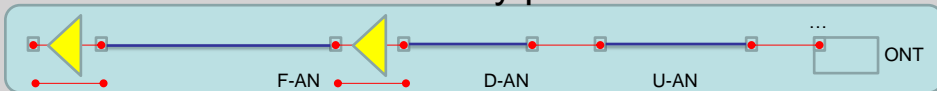
Struktura sítě – vnitřní rozvody v majetku operátora



Předávací body, případné umístění splitterů

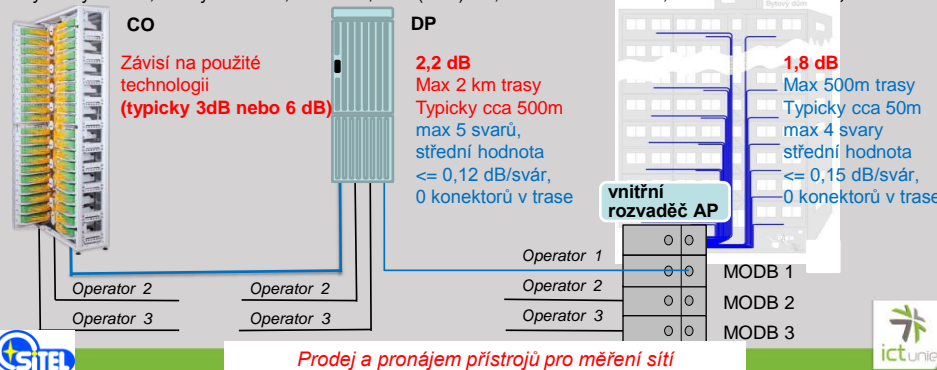


Útlumový plán



Příklady:

Systémy GPON, lasery B	3,0 dB	21,0 dB (1:64)	2,2 dB	1,8 dB	28,0 dB
Systémy GPON, lasery C+	3,0 dB	21,0 dB (1:64)	2,2 dB	1,8 dB	28,0 dB
Ethernet bod-bod	6,0 dB		2,2 dB	1,8 dB	10,0 dB
Systémy EPON, lasery B	6,0 dB	18,0 dB (1:32)	2,2 dB	1,8 dB	28,0 dB



Prodej a pronájem přístrojů pro měření sítí



Dimenzování DP - vyšší hustota zástavby v atrakčním obvodu

Příchozí kapacita

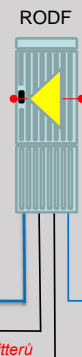
Mimimálně 4 sdílející operátoři (včetně investora)

Kapacita příchozích vláken pro operátora, který nepoužívá splittery - min 30% odchozí kapacity

Kapacita příchozích vláken pro operátora, který používá splittery - min 5% odchozí kapacity

Při konkrétním dimenzování počtu vláken se bude vycházet ze standardně používaných profilů optických kabelů

144f Operator 1
144f Operator 2
24f Operator 3, <=8 splitterů



Odchozí kapacita

Kapacita odchozích vláken (k zákazníkům) max 512 v jedné skříní, minimálně jedno vlákno (topologie bod-bod) na objekt zákazníka (typicky bytová jednotka)

Ize realizovat postupně a tím rozložit investici, pokud je rezerva pro rozšíření v pasivní infrastruktuře – např. rezervní trubička

Splittery

Počet splitterů 1:64 (jiný dělicí faktor se nepředpokládá) – min 10 (125% odchozí kapacity)

dělicí poměr 1:32 pro EPON - min 12 (75% odchozí kapacity)

WDM filtry pro WDM-PON - min 12 (75% odchozí kapacity)

Pro ukončení přívodních optických vláken operátora, využívajícího technologii bod-bod se použije pre-terminovaných optických kabelů s fanouty (48, 72 nebo 96), rozměrově shodných s moduly splitterů

Max kapacita 512 konektorů + 4x12 konektorů přívodních kabelů +

12 splitterů nebo 12 modulů s fanouty přívodních optických vláken (48, 72 nebo 96 fanoutů)



Vyjadřování k umístění sítí



Přístup k infrastruktuře - vlastnictví

Ukončení optických kabelů jiného operátora

Operátorovi bude vyhrazen odpovídající prostor v rozvaděči a kabelový vstup pro ukončení předem dohodnutého typu kabelu a počtu vláken.

Instalace kabelu, jeho ukončení a měření bude **zajištěno jiným operátorem**

Pro instalaci bude ze strany vlastníka umožněn přístup do skříně s respektováním zabezpečení viz níže

Optický kabel včetně kompletního ukončení a příslušenství bude v majetku jiného operátora

Umístění splitteru pro jiného operátora

Operátorovi bude vyhrazen odpovídající prostor v rozvaděči pro umístění splitterů v odsouhlaseném mechanickém provedení.

Instalace splitteru bude zajištěna vlastníkem infrastruktury. Při jednáních o pronájmu infrastruktury budou mezi jiným operátorem a vlastníkem dohodnuty a vzájemně odsouhlaseny technické specifikace použitých splitterů, případně jiný provozní režim.

Splitter bude v odpovědnosti a správě vlastníka infrastruktury

Zřizování okruhu / aktivace služby

Aktivace služby bude realizována propojením předem definovaných konektorových pozic, či výstupu splitteru do konektorové pozice.

Tato aktivita bude na základě dohody mezi vlastníkem a operátorem provedena vlastníkem za úplatu v předem dohodnuté výši

Propojovací patchcord bude v odpovědnosti a správě vlastníka infrastruktury a bude součástí pronajímaného okruhu (případně bude předmětem komerční dohody)



Technické poradenství NGA sítí



Přístup k infrastruktuře - zodpovědnosti, řešení poruch

Technická kvalita sítě

Vlastník infrastruktury zodpovídá za technickou kvalitu sítě v celém rozsahu pronájmu infrastruktury mezi dohodnutými předávacími body (čistota konektorů, poloměry ohybu, technologická kázeň při montáži)

Řešení poruch, identifikace závad

Vlastník infrastruktury zodpovídá za technickou kvalitu sítě v celém rozsahu pronájmu infrastruktury mezi dohodnutými předávacími body, zajišťuje řešení poruchy a identifikaci závad.

V případě poruchy musí být dodrženy reakční doby (náběr poruchy, identifikace závady, oprava poruchy). Nedodržení SLA musí podléhat citelným sankcím.

Tyto podmínky se doporučuje zařadit mezi mandatorní podmínky při přidělování dotací.

Minimální požadované reakční doby a sankce za nedodržení:

Oprava poruchy finální ... 80% poruch do 24 hod, 100% poruch do 72 hod, 99% celková roční dostupnost

Podrobnosti a sankce za nedodržení musí být součástí velkoobchodní nabídky.

Přístup do objektů CO, DP

V objektech CO a DP budou ukončeny optické kabely jiných operátorů. Vlastník infrastruktury jim musí zajistit k těmto optickým kabelům přístup pro účely měření, čištění, identifikace a lokalizace závad a pro jejich případné odstranění.

Podrobnosti a sankce za nedodržení musí být součástí velkoobchodní nabídky.



Dokumentace a její zpřístupnění

Dokumentace skutečného provedení

Podklady ke kolaudačnímu řízení, mapové podklady, passpory použitého materiálu a další dokumentace nezbytná k dokladování stavby a její kvality za účelem proplacení dotace

Dokumentace, obsazenost, aktualizace stavu přístupná dalším operátorům

Dokumentace je povinností vlastníka infrastruktury. Za účelem zajištění transparentnosti se navrhuje minimální rozsah zveřejnění dokumentace jiným operátorům a regulátorovi v následujícím rozsahu:

- Připojené zákaznické objekty (včetně informace, do kterých bytů je již zásuvka zřízena a do kterých je připravena pouze rezerva)
- Souřadnice předávacích bodů a pozice jednotlivých předávacích bodů pro připojené zákaznické objekty a jejich provedení (typ konektoru)
- Další podstatné náležitosti nezbytné pro připojení a následné provozování



Použité optické kabely - specifikace

Max. vložný útlum veškerých optických kabelů: 0,36/0,24 dB/km (1310/1550 nm)

F-AN

Vlákna G.657.A, G.652.D a přípouští se G.652 (pouze u stávajících sítí, pro novou výstavbu nepoužívat)

Konstrukce - nepředepisuje se

Závěsné provedení se toleruje (pouze s vlákny G.657.A)

Typický (doporučený) počet vláken 48f

D-AN

Vlákna G.657.A, G.657.B, toleruje se G.652.D

Konstrukce - nepředepisuje se

Závěsné provedení se toleruje (pouze s vlákny G.657.A)

Typický (doporučený) počet vláken 12f – 96f

U-AN

Vlákna G.657.A, toleruje se G.657.B2

Konstrukce - nepředepisuje se

Závěsné provedení se toleruje (pouze s vlákny G.657.A)

Instalace uvnitř budov – řešení by nemělo ohrozit požární bezpečnost objektu

Typický (doporučený) počet vláken

pro vnitřní rozvody 1-48f,

pro rodinné domy úložně 1-12f,

pro rodinné domy závěsné 1-12f

Nutné dodržování technologické kázně předepsané výrobcí pro daný typ a konstrukci kabelu

