

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

Jan Brouček

PROFiber Networking CZ s.r.o.

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

- Co GIA požaduje od ČSN vnitřní rozvody FTTH?
- Současný stav vnitřních rozvodů v ČR
- Připravovaná revize ČSN

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

- nově postavené budovy
- budovy při významné renovaci

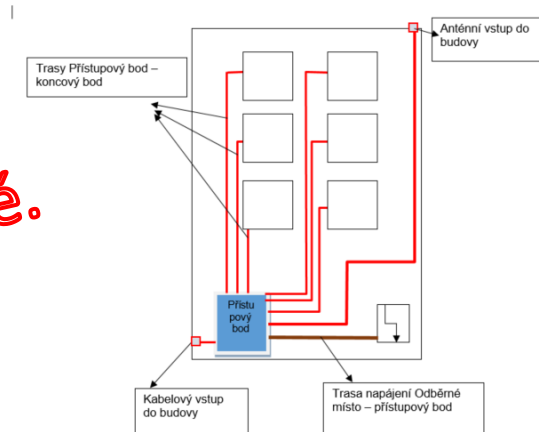
musí mít

fyzickou infrastrukturu pro optická vlákna + hotové rozvody s optickými vlákny

musí být vybaveny
přístupovým bodem budovy

*Jedna otevřená, optická síť v domě.
Součástí povinné
infrastruktury budovy.*

A Základní schéma fyzické infrastruktury



GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

Odstavec 4 Článku 10

Do 12. listopadu 2025 členské státy po konzultaci se zainteresovanými stranami a na základě osvědčených postupů v daném odvětví přijmou příslušné normy nebo technické specifikace, které jsou nezbytné k provedení odstavců 1, 2 a 3.

Tyto normy nebo technické specifikace snadno umožňují běžné údržbářské činnosti pro jednotlivé optické rozvody, které každý operátor používá k poskytování služeb sítě VHCN, a stanoví alespoň:

- a) specifikace **přístupových bodů** budovy a specifikace **optických rozhraní**
- b) specifikace **kabelů**;
- c) specifikace **zásuvek**;
- d) specifikace **potrubí** nebo **mikrotrubiček**;
- e) technické specifikace potřebné k **zabránění interferenci s elektrickým vedením**;
- f) **minimální poloměr ohybu**;
- g) **technické specifikace kabeláže**.

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

- Co GIA požaduje od ČSN pro vnitřní rozvody FTTH?
- **Zákon č. 194/2017 Sb** vymezuje pojem **fyzická infrastruktura uvnitř budov**, práva k jejímu využití a povinností při výstavbě nových a rekonstruovaných budov (GIA má vyšší prioritu)
- Pracovní skupina při MPO pro **revizi ČSN 34 2300 ed. 2:2014** → ed. 3:2026?!
- Členem PS revize ČSN dle GIA jsou
 - zástupci sektoru ICT, asociací, např. Jaroslav Holobradý, APKT, Jakub Rejzek, VNICTP, zástupci provozovatelů, zhotovitelů...
 - zástupci MPO Jan Dvořák, BCO Michal Manhart, ČTÚ Petr Koudelka
 - zástupci ČAS Pavel Vojík, Jan Křivka

a další... (můžete se přihlásit)

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

Z čeho vycházejí?

Ze zkušeností:

- **operátorů a provozovatelů sítí**

např. CETIN a.s., Vodafone Czech Republic a.s., T-Mobile Czech Republic a.s., ISP Alliance a.s.,

- **projektantů a zhotovitelů**

např. SITEL spol s r.o.

- **dodavatelů technologie**

např. PLP MICOS, OFA s.r.o.

platná ČSN 34 2300 ed. 2:2014

Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací

A Základní schéma fyzické infrastruktury

Jak má vypadat fyzická infrastruktura uvnitř budov?
(pro vysokorychlostní síť)

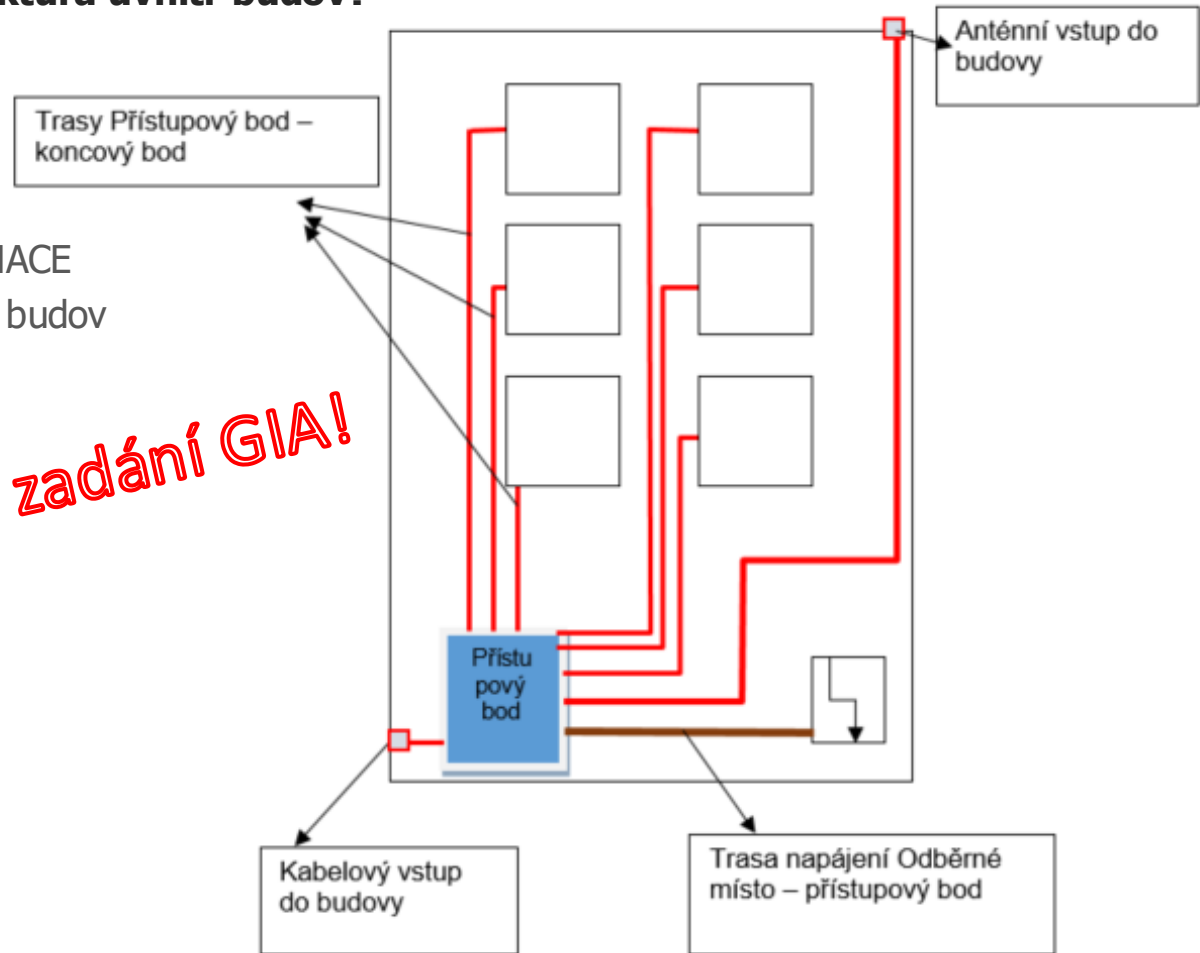
TNI k ČSN 34 2300

TECHNICKÁ NORMALIZAČNÍ INFORMACE

Výstavba fyzické infrastruktury uvnitř budov

Vydána 12/2019

Nutná revize podle zadání GIA!



GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

Z čeho vycházet?

- [ČSN EN 50700 ed. 2](#) Informační technologie - Kabeláž rozvodné přístupové sítě v areálu (PDAN) pro podporu instalace **optických širokopásmových sítí**,
Datum vydání: 01.04.2024
- [TNI CLC/TR 50510](#) Vlákenný optický přístup ke koncovým uživatelům -
Směrnice pro budování vláknových optických sítí FTTX.
Datum vydání 01.03.2022
- ČSN EN 50173-1 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
- ČSN EN 50173-2
- ČSN EN 50173-3
- ČSN EN 50173-4
- ČSN EN 50173-5
- ČSN EN 50173-6
- ČSN EN 50173-1
- ČSN EN 50174-1 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů
- ČSN EN 50173-2
- ČSN EN 50173-3

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

- MICOS/PLP FTTX řešení <https://www.micostelcom.com/cs/cms/fttx-reseni>

Vnitřní optické rozvody

Petr Kabilka, PLP CZECH REPUBLIC (MICOS)



- Příručka pro projektování a návrh NGA sítí <https://www.ofacom.cz/ofa-pedie/prirucka-nga-site/>

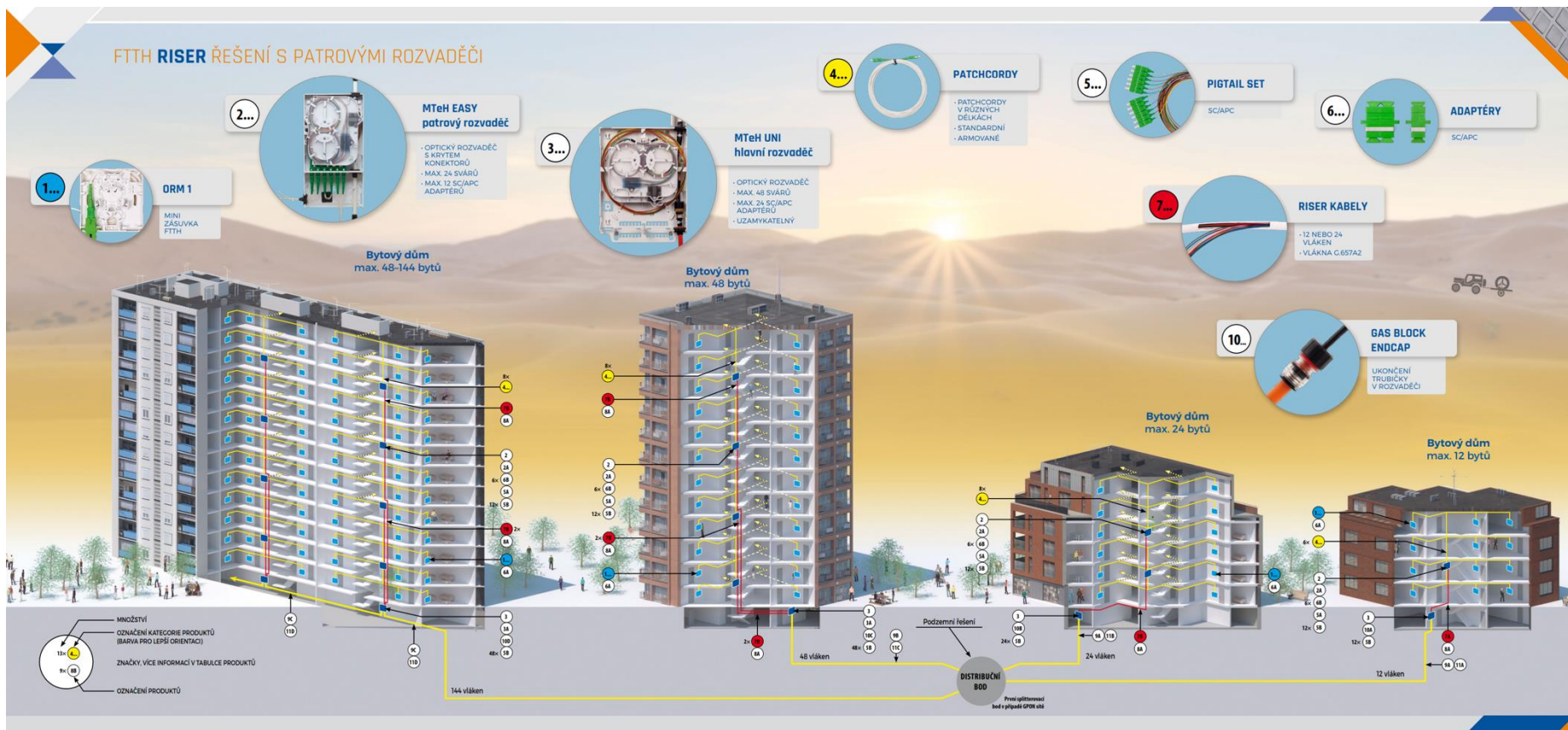
Optické rozvody v bytových domech

Petr Kolátor ml., OFA s.r.o.



GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

Každý dům jiné podmínky – jiný scénář, jiná technologie



MICOS/PLP FTTX řešení <https://www.micostelcom.com/cs/cms/fttx-reseni>

Příklad kabelu s vytažitelnými elementy – montážní schéma FTTH přípojky
ukázka z Mistrovství světa v mikrotrubičkování 2014, komponenty MICOS TELCOM



2 vlákna (standard ITU-T **G.657**) do bytu:
přístupový bod ↔ koncový bod sítě

V domovním rozvaděči vlákno ukončeno na patchpanelu (nebo pigtailem?) **SC/APC** nebo **LC/APC**



GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

Příručka pro projektování a návrh NGA sítí <https://www.ofacom.cz/ofa-pedie/prirucka-nga-site/>

Část 2 Vnitřní rozvody v bytových domech



Obsah části 2 - Vnitřní rozvody v bytových domech

- 1. Úvod**
Úvod, rozdělení bytových domů, základní pojmy, rozváděče optických sítí, obsah kapitoly: Vnitřní rozvody v bytových domech.
 - Mikrotubičkové systémy v bytových domech**
Obecné montážní zásady, přímé napojení trubiček, mikrotubičkové rozvody ukončené v sousředovacím bodě, rozvod pomocí samostatných mikrotubiček, mikrotubiček vedených po fasádě, mikrotubičkových svazků, kombinace mikrotubička - kabel, ukončení u zákazníka.
 - Kabely s vytažitelnými elementy (Riser kabely)**
Úvod, filozofie práce s kabelem, odbočovací členy, napojení kabelu na vnější síť, technická data kabelů, zásady pro návrh, ukončení u zákazníka, alternativní použití kabelů s vytažitelnými elementy, specifikace použitých prvků
 - EZ-Bend®, alternativa instalačních metod používaných pro UTP kabeláž**
Úvod, technická data kabelů, instalační metody, napojení kabelů na vnější síť, zásady pro návrh ukončení u zákazníka, alternativní aplikace s kabely EZ-Bend®, specifikace použitých prvků
- Low Friction kabely - využití obsazených chrániček pro budování optiky**

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

Příručka pro projektování a návrh NGA sítí <https://www.ofacom.cz/ofa-pedie/prirucka-nga-site/>

Část 2: Vnitřní rozvody v bytových domech

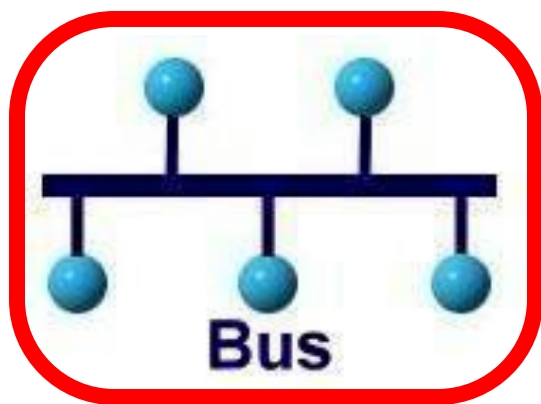
1. Úvod
2. Mikrotrubičkové systémy v bytových domech
3. Kabely s vytažitelnými elementy (Riser kabely)
4. EZ-Bend®, alternativa instalačních metod používaných pro UTP kabely
5. Low Friction kabely – využití obsazených chrániček pro budování optiky
6. Vlákná vedená po omítce (Neviditelné vlákno)
7. MiniCord® - alternativa odolných kabelů EZ-Bend®
8. Univerzální kabeláž vedená po vnější fasádě domu
9. Patrové rozvaděče jako technologie postupného připojování zákazníků
10. Návaznost vnitřních rozvodů na sítě provedené závěsnými kabely



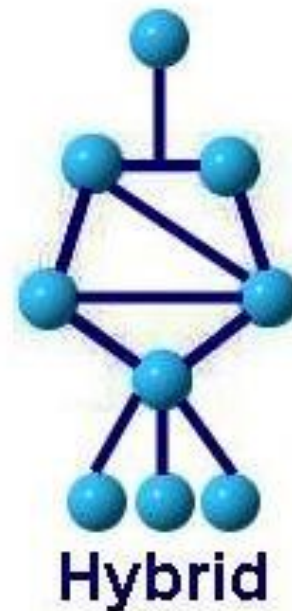
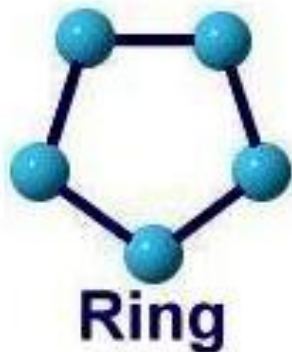
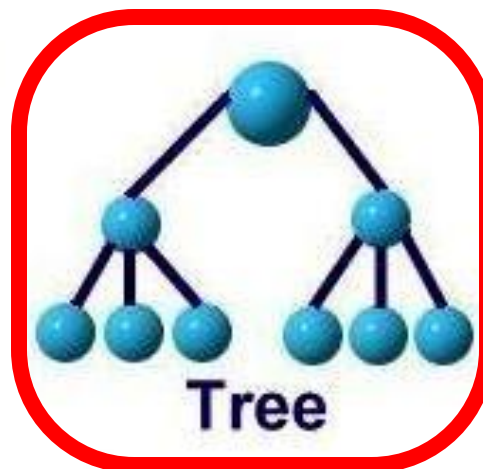
**Neexistuje
univerzální řešení!**

Vhodná topologie pro rozvody uvnitř budov

Topologie bod-bod, 2 vlákna do každého bytu zakončená konektory



bod - bod



Zdroj: networking.layer-x.com

FTTH rozvody uvnitř budov

Kde je **koncový bod sítě**? (NTP – Network termination point)

Je to optická zásuvka nebo
předávací bod služby na síťovém
terminálu? (NT – network terminal)

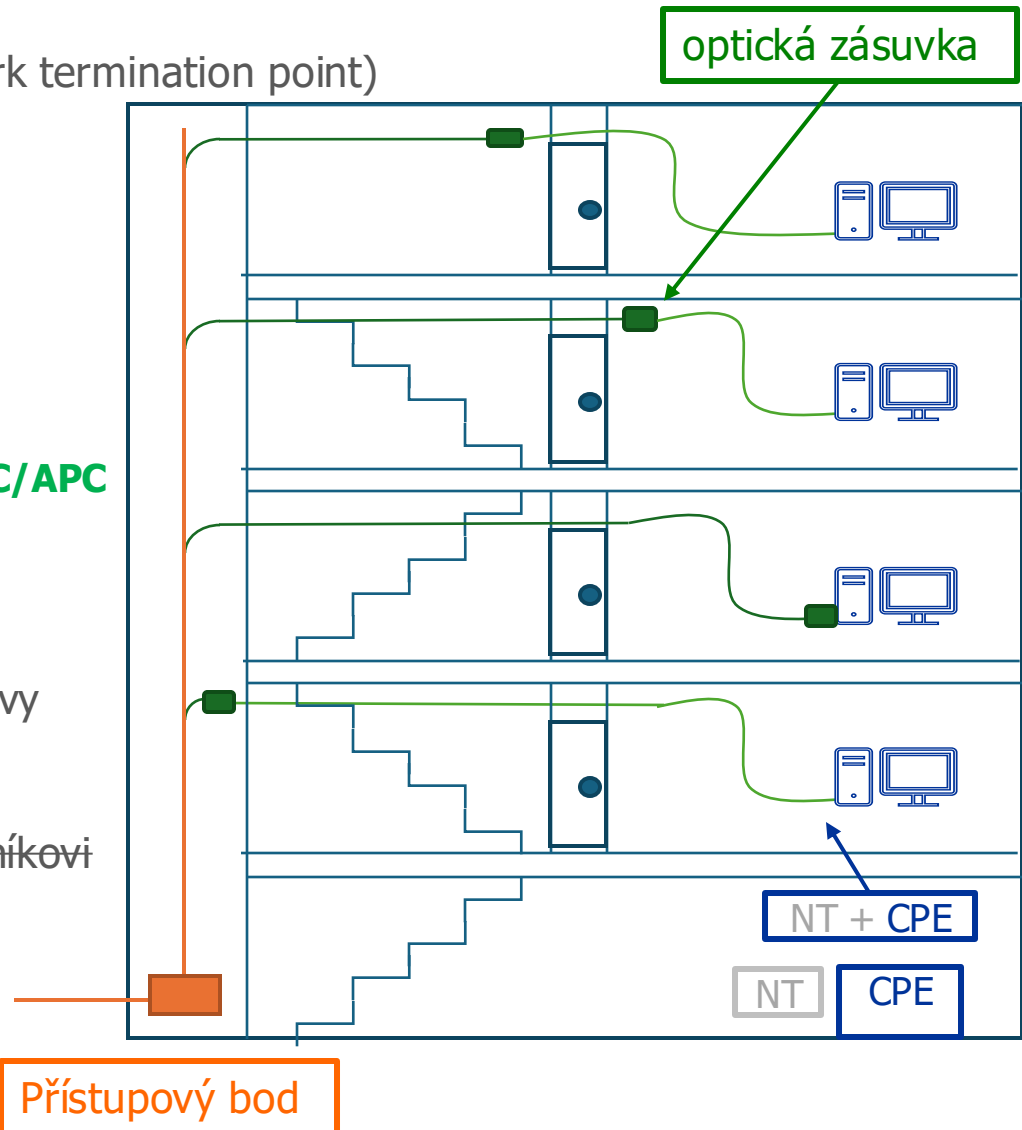
Z pohledu **GIA** je to **optická zásuvka**
(účastnická zásuvka)

FTTH zásuvka
2x konektor **SC/APC**
nebo **LC/APC**

Realizace vnitřních rozvodů FTTH

- GIA: Současně s výstavbou budovy
- **žádná postupná výstavba!**
- Současně s připojením objektu
- Současně s aktivací služby účastníkovi

Dimenzování na $\geq 100\%$ penetraci



FTTH rozvody uvnitř budov

Jaká bude úhrada pro ISP za:

- kolokaci v přístupovém bodě?
- připojovací poplatek na účastnické vlákno do koncového bodu (optické zásuvky)?
- servisní poplatek?

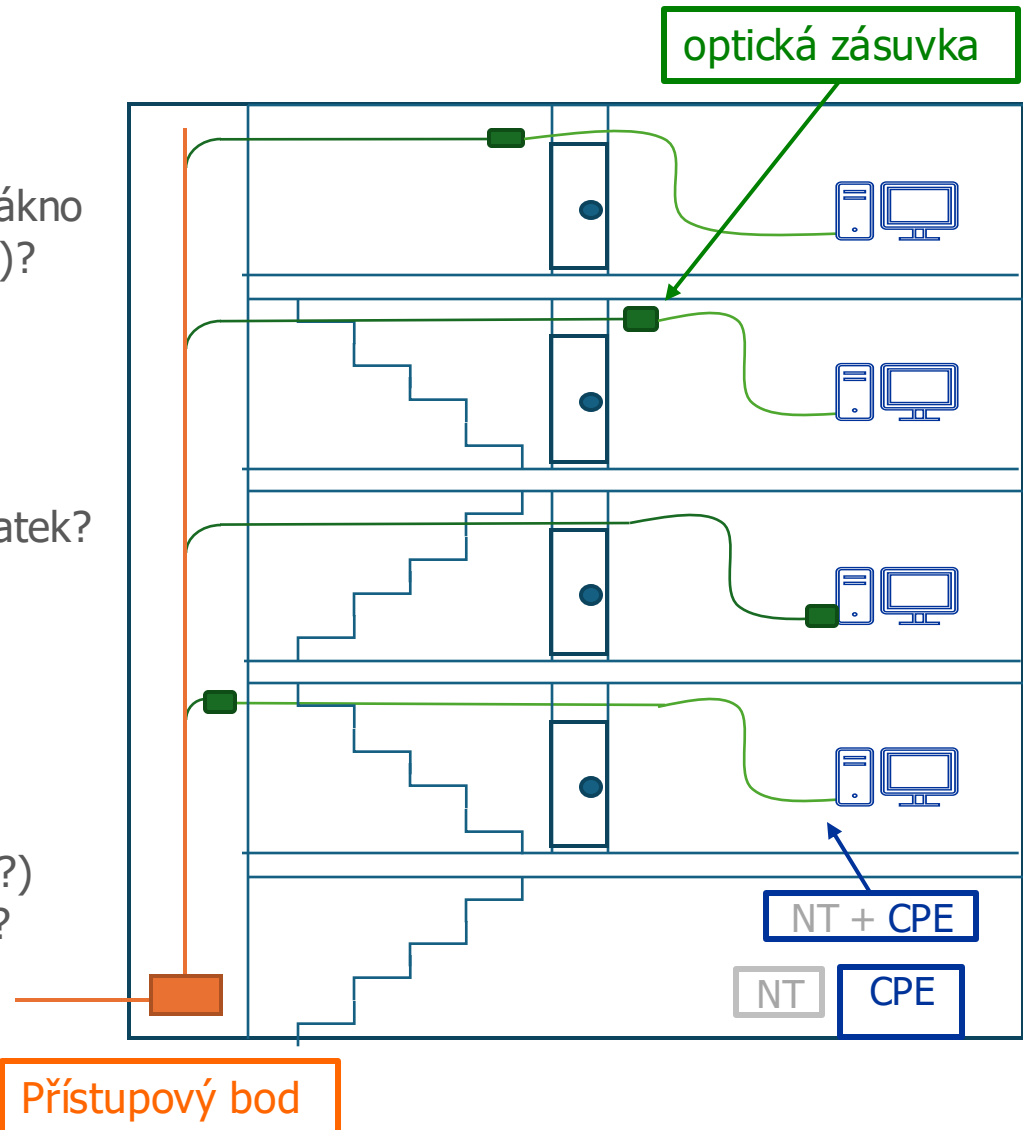
výše poplatku?

jednorázový nebo paušální měsíční poplatek?

Může být přístupový bod budovy mimo budovu?

Asi ano. Za jakých podmínek?

- pokud to nebude daleko (max 100m?)
- pokud to bude na stejném pozemku? stejný vlastník?



FTTH rozvody uvnitř budov

Jaká bude úhrada pro ISP za:

- kolokaci v přístupovém bodě?
- připojovací poplatek na účastnické vlákno do koncového bodu (optické zásuvky)?
- servisní poplatek?

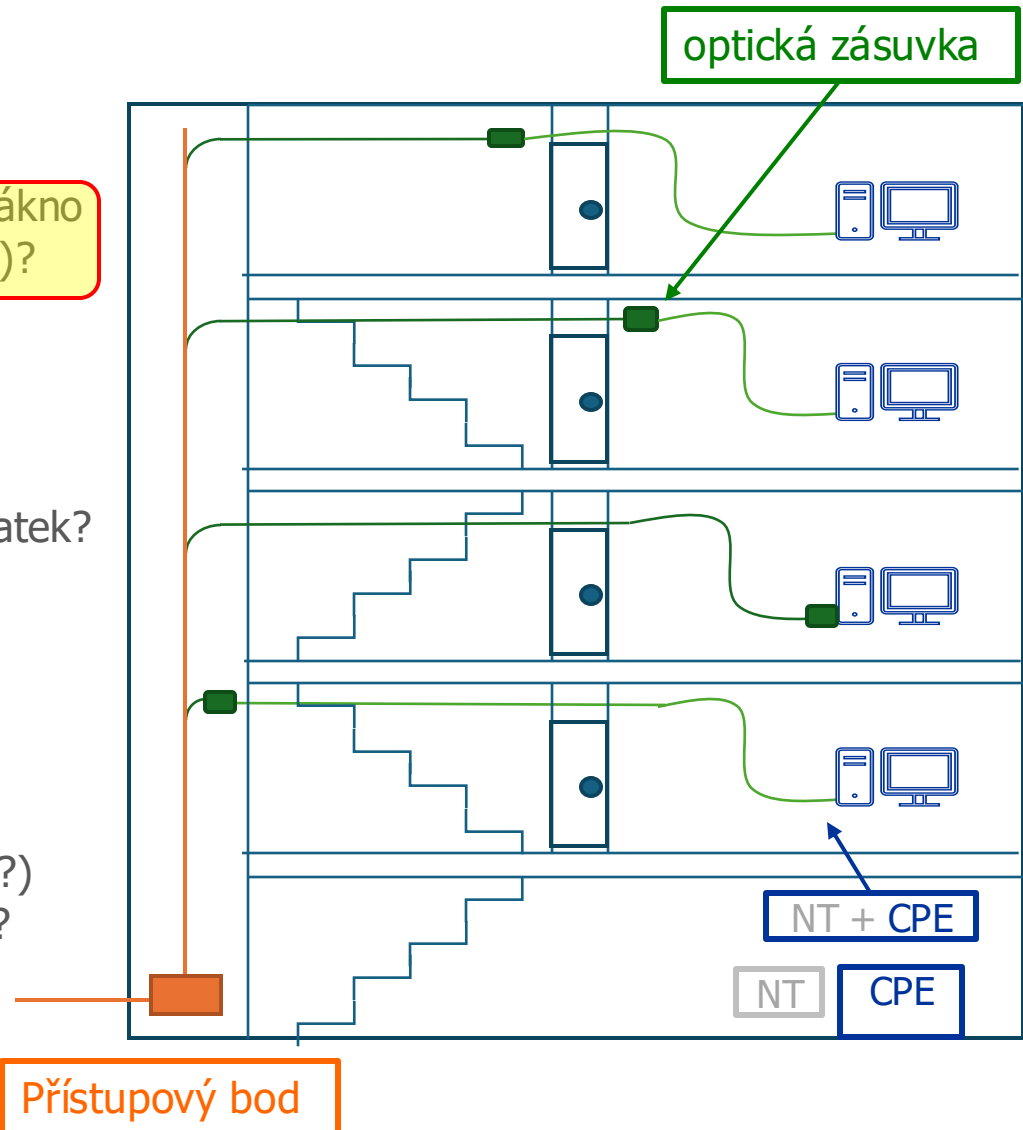
výše poplatku?

jednorázový nebo paušální měsíční poplatek?

Může být přístupový bod budovy mimo budovu?

Asi ano. Za jakých podmínek?

- pokud to nebude daleko (max 100m?)
- pokud to bude na stejném pozemku? stejný vlastník?



FTTH rozvody uvnitř budov

Jaká bude úhrada pro ISP za:

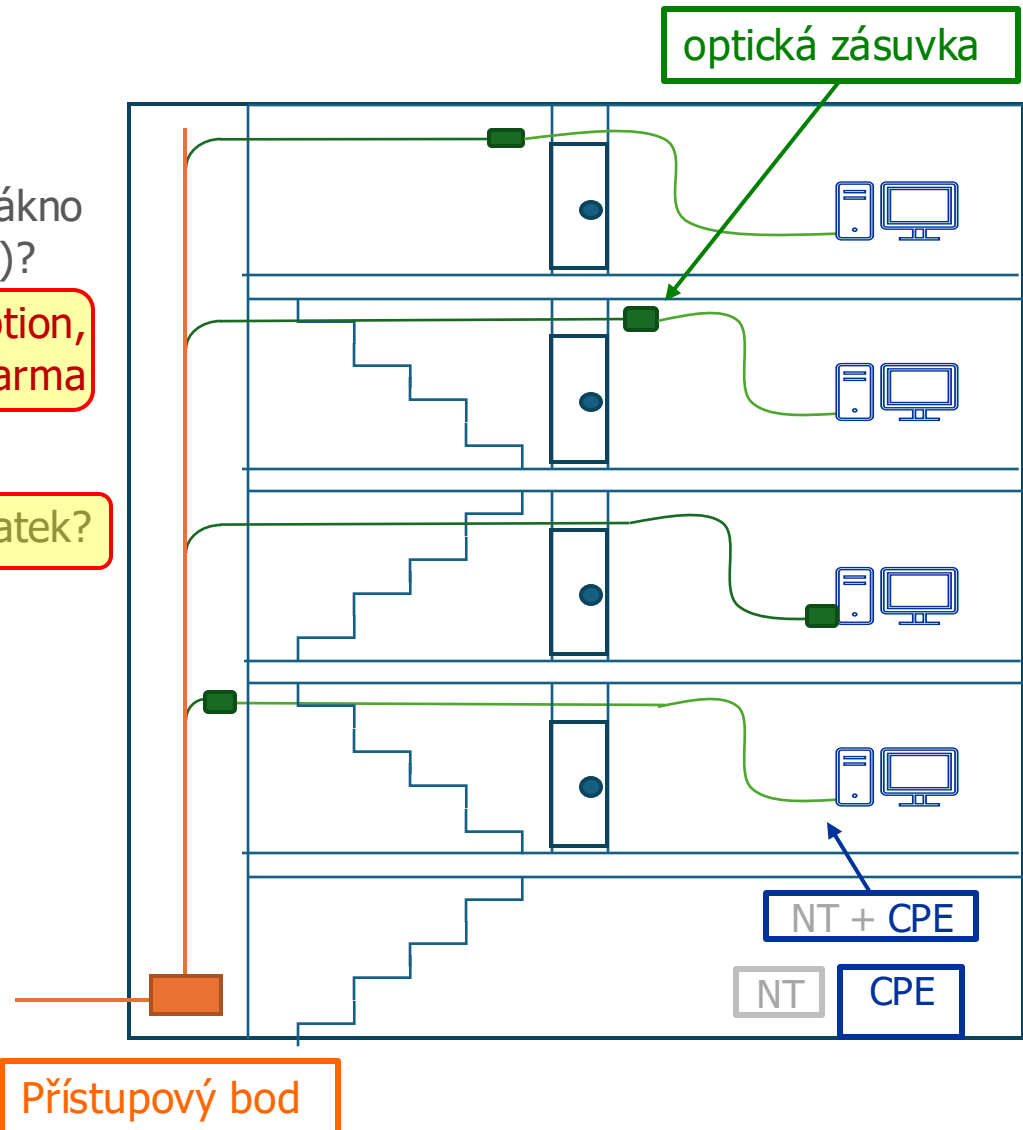
- kolokaci v přístupovém bodě?
- připojovací poplatek na účastnické vlákno do koncového bodu (optické zásuvky)?
- **servisní poplatek? jen při SLA jako option, jinak best effort zdarma**

výše poplatku?

jednorázový nebo **paušální měsíční poplatek?**

Kdo je zodpovědný za kvalitu vnitřního rozvodu FTTH?

- majitel nemovitosti, SVJ
(může delegovat na servisní firmu, poskytovatele služeb, ISP)



GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

GIA Recital 55:

....Uvedené **normy nebo technické specifikace by měly stanovit alespoň:**

- a) *specifikace přístupového bodu pro budovu;*
- b) *specifikace optického rozhraní;*
- c) *specifikace kabelů;*
- d) *specifikace zásuvek;*
- e) *specifikace potrubí nebo mikrotrubiček;*
- f) *technické specifikace potřebné k zabránění interferenci s elektrickým vedením,*
- g) *minimální poloměr ohybu.*

- a) specifikace přístupových bodů budovy a specifikace optických rozhraní
- b) specifikace kabelů;
- c) specifikace zásuvek;
- d) specifikace potrubí nebo mikrotrubiček;
- e) technické specifikace potřebné k zabránění interferenci s elektrickým vedením;
- f) minimální poloměr ohybu;
- g) **technické specifikace kabeláže.**

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

GIA Recital 55:

....Uvedené normy nebo technické specifikace by měly stanovit alespoň:

a) specifikace přístupového bodu pro budovu;

- kolokace pro $\geq 4x$ ISP
- k dispozici fyzická infrastruktura – propojení = trasa k prostupu pro kabely v zemi (např. sklep)
- k dispozici fyzická infrastruktura – propojení = trasa k prostupu pro anténní technologie, 5G, závěsné kabely (např. půda, střecha)
- k dispozici fyzická infrastruktura – propojení = trasa k odběrnému místu el. energie 230 V pro zřízení napájení aktivní technologie
- osazený optický patchpanel s konektory SC/APC nebo LC/APC v rozvaděči (nástěnný, box, stojanový, pilířový, alternativně kabelová šachta atd.)
- Může být i mimo budovu? Za jakých podmínek?

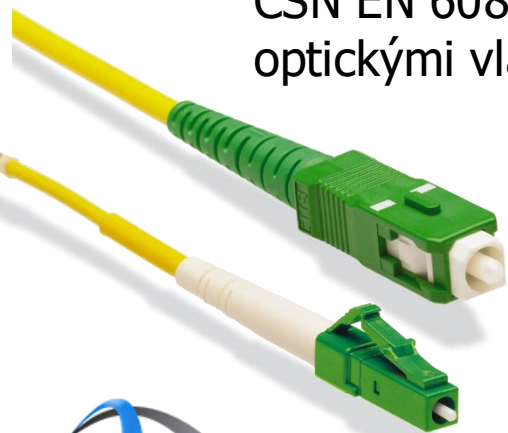
GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

GIA Recital 55:

....Uvedené normy nebo technické specifikace by měly stanovit alespoň:

b) specifikace optického rozhraní;

- V přístupovém bodě budovy optické konektory SC/APC nebo LC/APC pro jednovláknová vlákna
- V účastnické optické zásuvce optické konektory SC/APC nebo LC/APC pro jednovláknová vlákna
- Štítky na zařízení dle normy pro bezpečnost laserových zařízení ČSN EN 60825-1, ČSN EN 60825-2 Bezpečnost komunikačních systémů s optickými vlákny (OFCS).



POZOR
LASEROVÉ ZÁŘENÍ ÚROVNĚ NEBEZPEČÍ 1



GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

GIA Recital 55:

....Uvedené normy nebo technické specifikace by měly stanovit alespoň:

c) specifikace kabelů;

- **Plně dielektrický optický kabel**, minikabel, mikrokabel, svazek vláken, vláknová jednotka...
- S jednovidovými vlákny dle standardu **ITU-T G.657**
- **Dimenzování optických kabelů (počet vláken)** v jednotlivých úsecích musí být přiměřené a odpovídat požadované kapacitě 2 vlákna do každého koncového bodu sítě.
- Splňující podmínky **požární bezpečnosti** osob a majetku tzv CPR direktiva (CPR – Construction products regulation)

**Za vhodnost a přiměřenost technologie,
splnění norem zodpovídá projektant –
autorizovaná osoba.**

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

GIA Recital 55:

....Uvedené normy nebo technické specifikace by měly stanovit alespoň:

d) specifikace zásuvek;

- FTTH zásuvka **2x** konektor **SC/APC** nebo **LC/APC**
- V blízkosti optické zásuvky ($\leq$ cca 1m) v bytě musí být dostupná el. dvojzásuvka s napájením 230V

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

GIA Recital 55:

....Uvedené normy nebo technické specifikace by měly stanovit alespoň:

e) specifikace potrubí nebo mikrotrubiček;

- Fyzická infrastruktura z trubiček, mikrotrubiček, chrániček, kabelovodů, duktů, multiduktů, roštů, lišt
- Provedení a vlastnosti fyzické infrastruktury musí být **přiměřené použitému optickému kabelu v jednotlivých úsecích** a optickému vláknu v kabelu
- Splňující podmínky **požární bezpečnosti** osob a majetku tzv CPR direktiva (CPR – Construction products regulation)

**Za vhodnost a přiměřenost technologie,
splnění norem zodpovídá projektant –
autorizovaná osoba.**

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

GIA Recital 55:

....Uvedené normy nebo technické specifikace by měly stanovit alespoň:

f) technické specifikace potřebné k zabránění interferenci s elektrickým vedením;

- **Plně dielektrický** optický kabel, minikabel, mikrokabel, svazek vláken, vláknová jednotka...

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

GIA Recital 55:

....Uvedené normy nebo technické specifikace by měly stanovit alespoň:

f) minimální poloměr ohybu;

- Minimální **poloměr ohybu** přiměřený použitému optickému kabelu a optickému vláknu v něm

**Za vhodnost a přiměřenost technologie,
splnění norem zodpovídá projektant –
autorizovaná osoba.**

platná ČSN 34 2300 ed. 2:2014

Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací

A Základní schéma fyzické infrastruktury

Jak má vypadat fyzická infrastruktura uvnitř budov?

(pro vysokorychlostní síť)

TNI k ČSN 34 2300

TECHNICKÁ NORMALIZAČNÍ INFORMACE

Výstavba fyzické infrastruktury uvnitř budov

Vydána 12/2019

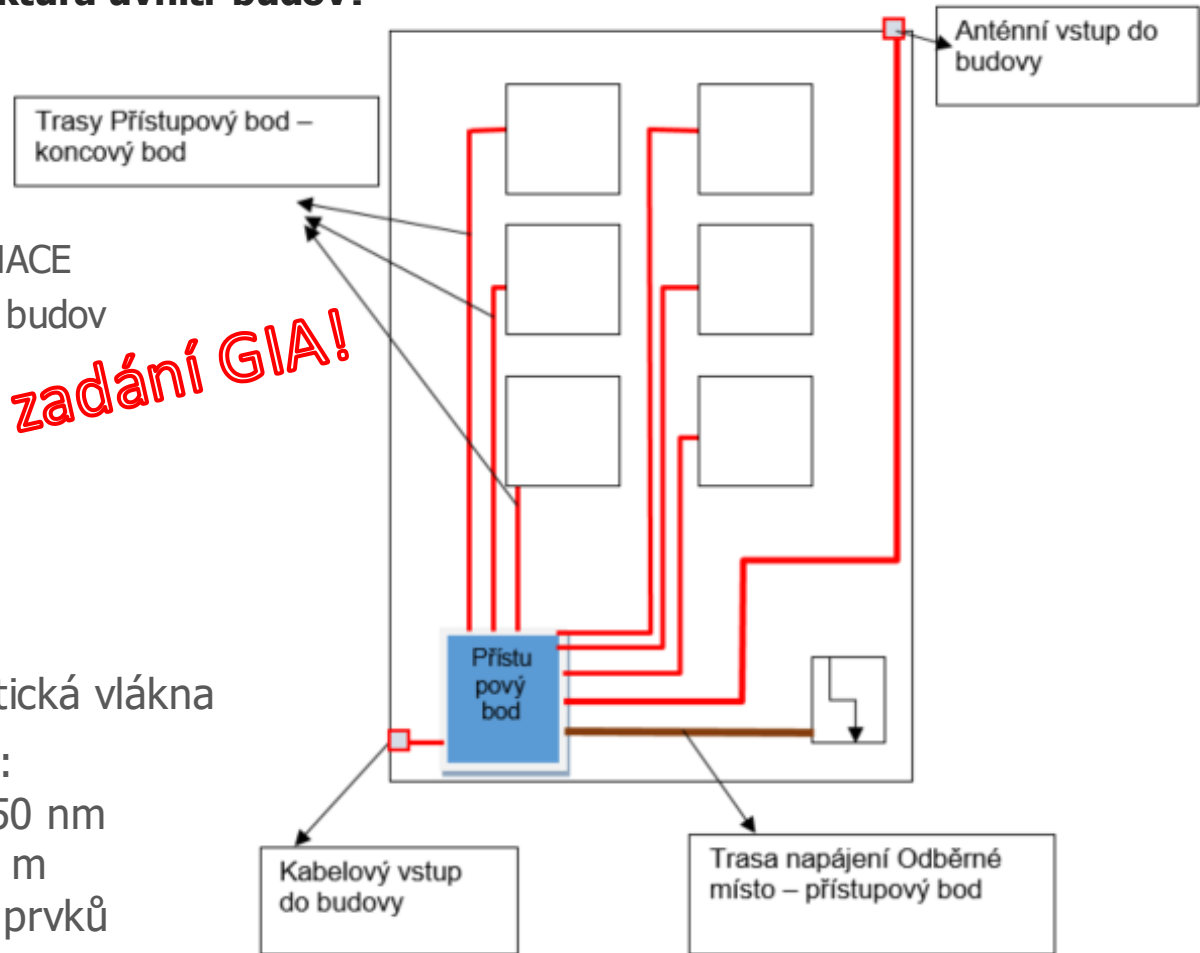
Nutná revize podle zadání GIA!

Parametry a dimenzování - TBD

- Rozvodu s optickými vlákny
- Fyzické infrastruktury pro optická vlákna

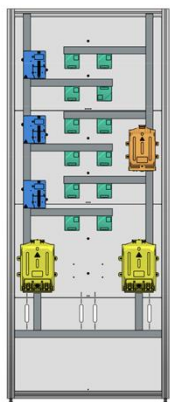
Parametry ČSN EN 50700 ed. 2 :

- **útlum** ≤ 2 dB @1310 nm, 1550 nm
- **délka** úseků kabeláže ≤ 500 m
- **snadná výměna kabelu**, opt. prvků

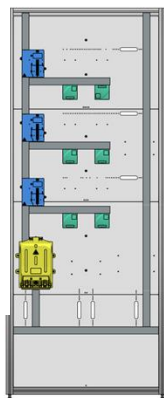


GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

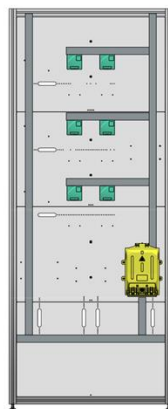
Výuková stěna FTTH – pro různé scénáře dle TNI 34 2300



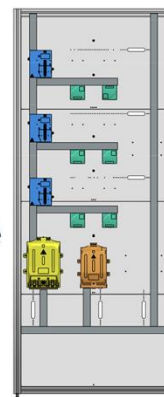
Dvě samostatné trasy, kde lze trénovat různé možnosti připojování bytů.



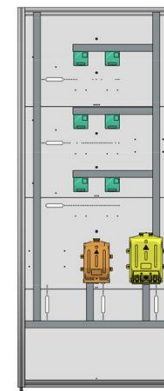
Stěna sestavená dle TNI 34 2300 s pomocnými patrovými rozvaděči – vhodné pro řešení s RISER kabelem.



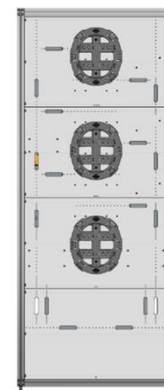
Stěna sestavená dle TNI 34 2300 – vhodné pro řešení se samostatným kabelem z každého bytu.



Stěna sestavená dle TNI 34 2300 s pomocnými patrovými rozvaděči – vhodné pro řešení s RISER kabelem, jeden operátor v objektu.



Stěna sestavená dle TNI 34 2300 s pomocnými patrovými rozvaděči – vhodné pro řešení s RISER kabelem, jeden operátor v objektu.

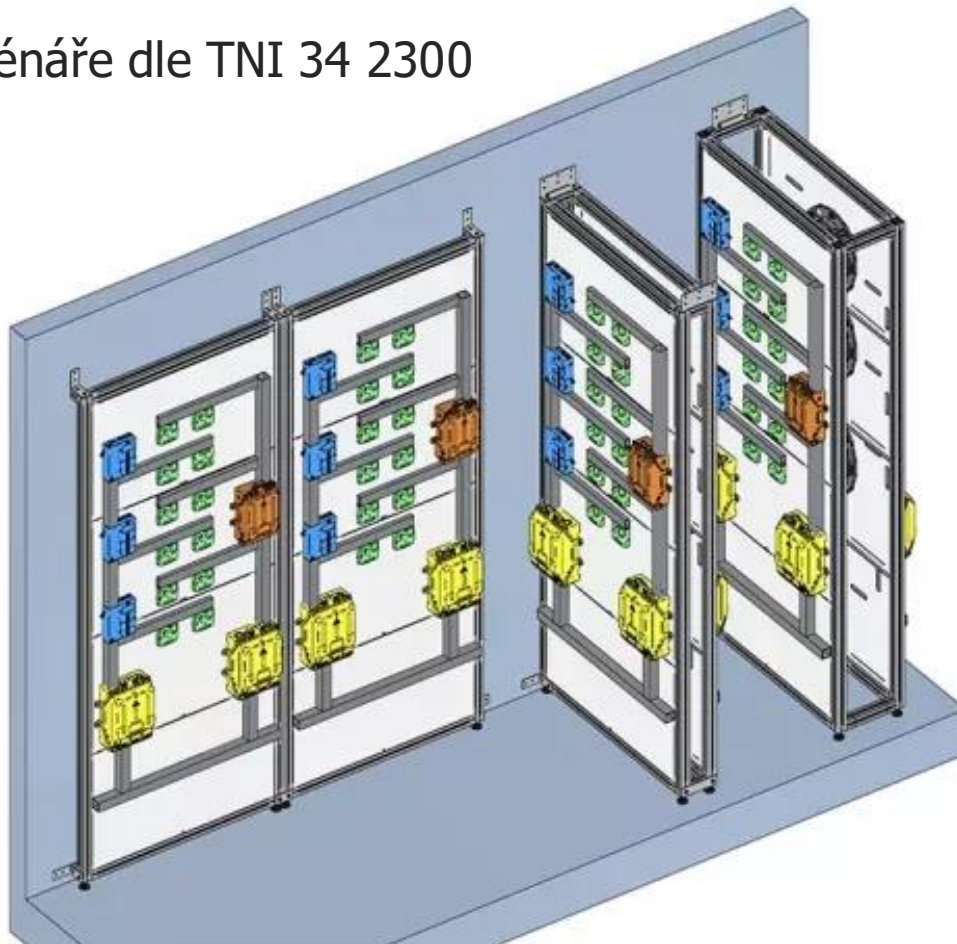


Zadní stěna s držáky pro uložení kabelových rezerv – pro umístění délek kabelů odpovídající reálné situaci a umožnění měření.

MICOS/PLP FTTX řešení <https://www.micostelcom.com/cs/cms/fttx-reseni>

GIA: Gigabit Infrastructure Act a nová legislativa pro rozvody uvnitř budov

Výuková stěna FTTH – pro různé scénáře dle TNI 34 2300



<https://eshop.micostelcom.com/produkty/574-vyukova-stena-ftth>

Otázky?

Děkuji za pozornost

jan.broucek@profiber.eu

AKADEMIE VLÁKNOVÉ OPTIKY A OPTICKÝCH KOMUNIKACÍ[®]

PROFiber Networking CZ s.r.o.
Mezi Vodami 205/29
143 00 Praha 4

PROFiber Networking s.r.o.
Bernolákova 2
917 01 Trnava