

ČÁST: **S L A B O P R O U D****OBSAH SVAZKU**

=====

A. Č á s t t e x t o v á **form. A 4**

=====

EL 01

1. Titulní list	1
2. Obsah svazku	1
3. Technická zpráva	8

.....

CELKEM	10
---------------	-----------

B. Č á s t v ý k r e s o v á **form. A 4**

=====

D.1.2.6-02 - výkres půdorysu - 2.PP	3
<i>Slaboproudé rozvody</i>	
D.1.2.6-03 - výkres půdorysu - 1.PP	3
<i>Slaboproudé rozvody</i>	
D.1.2.6-04 - výkres půdorysu - 1.NP	3
<i>Slaboproudé rozvody</i>	
D.1.2.6-05 - výkres půdorysu - 2.NP	3
<i>Slaboproudé rozvody</i>	
D.1.2.6-06 - výkres půdorysu - 3.NP	3
<i>Slaboproudé rozvody</i>	
D.1.2.6-07 - výkres půdorysu - 4.NP	3
<i>Slaboproudé rozvody</i>	
D.1.2.6-08 - výkres půdorysu - 5.NP	3
<i>Slaboproudé rozvody</i>	
D.1.2.6-09 - schéma zapojení	4
<i>Slaboproudé rozvody</i>	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

=====

ROZSAH A ÚČEL DOKUMENTACE, PODKLADY

Tato projektová dokumentace řeší **elektroinstalaci slaboproudých rozvodů** společných prostor **bytového domu Praha 6 – Břevnov č.p. 1469, Junácká 11 / Kolátorova 8**, a to v rozsahu **pro provádění stavby (DPS)**.

Projekt slaboproudu zahrnuje následující systémy:

- Centrální strukturovanou kabeláž objektu (metalickou Cat.6A)
- Optickou páteřní infrastrukturu (mikrotrubičkový systém 7/3,5 mm + SM vlákna)
- Datové rozvody do bytových jednotek
- Přípravu pro IP domovní dorozumívací systém (DTZ)
- Přípravu tras pro IP kamerový systém (CCTV)
- Přípravu konektivity ze střechy objektu
- Slaboproudé stoupačky mezi podlažími

PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Dokumentace byla zpracována na základě:

- Architektonicko-stavební dokumentace objektu
- Koordinačních podkladů profesí (elektro SIL)
- Půdorysů jednotlivých podlaží:

Dále byly respektovány požadavky investora, koordinace s provozní koncepcí objektu a obecné technické požadavky na moderní bytovou datovou infrastrukturu.

ZÁKLADNÍ KONCEPCE ŘEŠENÍ

Objekt je řešen jako centrálně strukturovaný systém s hlavním datovým rozvaděčem (RACK) umístěným v 1.PP, z něhož jsou vedeny:

- metalické datové přívody do jednotlivých bytových jednotek, mikrotrubičky pro optická vlákna,
- datové přívody pro DTZ a CCTV,
- příprava pro technologii na střeše objektu.

Topologie systému je kombinací:

- hvězdicové struktury (LAN, DTZ, CCTV),
- vertikálních stoupaček mezi podlažími.

Kabelové trasy jsou vedeny převážně v kabelových lištách, instalačních šachtách a společných stoupačkách dle výkresové části.

SK - Strukturovaná kabeláž

=====

Systém je řešen dle principů univerzální strukturované kabeláže (USK) s přenosovými parametry odpovídajícími kategorií Cat.6A a s páteřní optickou kabeláží SM12 (single-mode, 12 vláken). Bude sloužit pro **přenos dat, hlasu, obrazu a signálů jednotlivých slaboproudých systémů** (LAN, DTZ, přístupové a signalizační systémy).

Všechna slaboproudá vedení jsou provedena **odděleně od silnoproudých tras** (minimálně 50 mm vzdálenost, případně oddělené trasy či lišty), v souladu s požadavky **ČSN 33 2000-4-444** a **ČSN EN 50174-2**.

Technické řešení

- Každá bytová jednotka je napojena dvojicí kabelů FTP Cat.6A, přičemž jeden je využit pro (DTZ) - ovládání otvírání hlavních vchodových dveří, a druhý je metalické napojení LAN. Dále je přiveden optický kabel (mikrotrubičkou). Trasa vede z hlavního rozvodného slaboproudého rozvaděče (RACKu) umístěného v 1.PP
- Kabely jsou zakončeny ve slaboproudé rozvodné krabici u dveří bytu.
- Vývod FTP a optický kabel bude sloužit jako přívod internetu do bytu, přičemž další rozvody po bytě si každý uživatel řeší sám. V bytě je navrženo umístění WiFi AP (v místě plánovaných zásuvek LAN), který poskytne bezdrátovou konektivitu v bytě.
- Optický kabel bude sloužit jako příprava pro budoucí využití datové komunikace. Optický kabel je zakončen v optických rozvaděčích ODF 12 LC, vybavených adaptéry LC duplex. Trasy jsou vedeny mikrotrubičkami
- V RACKu budou umístěny patch panely PP24, aktivní prvky SW48 PoE, a další potřebné technologie.

Instalační zásady

- Při ukládání kabeláže budou dodrženy předepsané minimální poloměry ohybu, tahové síly a maximální délky vedení (≤ 90 m pro horizontální linku).
- Všechny kabely a zásuvky musí být řádně označeny štítky s číslem linky odpovídajícím výkresové dokumentaci.
- Metalická kabeláž bude zakončena a proměřena certifikačním přístrojem (např. Fluke DSX-8000) s vystavením měřicích protokolů.
- Při vedení souběžně se silovými kabely musí být dodržen minimální odstup 200 mm, nebo musí být použito kovové stínění / oddělení trasy.

Normativní odkazy

Instalace strukturované kabeláže je navržena a bude provedena v souladu s těmito předpisy a normami:

- ČSN EN 50173-1 - Informační technologie - Strukturované kabeláže
- ČSN EN 50174-1, -2 - Instalace kabelových systémů
- ČSN 33 2000-5-52 - Výběr a stavba elektrických vedení
- ČSN EN 50310 - Aplikace uzemnění a pospojování v budovách s ICT systémy
- ČSN EN 60603-7-51 - Konektory RJ45 - Požadavky Cat.6A

Aktivní prvky

V rámci slaboproudých rozvodů jsou v datovém rozvaděči (RACK) umístěny aktivní i pasivní prvky sloužící pro distribuci datových a napájecích signálů v rámci strukturované kabeláže objektu. Rozvaděče zajišťují jak datovou konektivitu mezi jednotlivými podlažími, tak napájení připojených zařízení prostřednictvím PoE.

Osazení rozvaděče

Datový rozvaděč (RACK) obsahuje tyto komponenty:

- Sítové přepínače SW48 PoE (Power over Ethernet)
Aktivní prvek určený pro distribuci dat a napájení koncových zařízení (WiFi AP, IP kamery, případně další IP zařízení). Přepínače podporují standardy IEEE 802.3af / 802.3at (PoE/PoE+), gigabitový provoz 10/100/1000 Mb/s a management přes web rozhraní nebo SNMP.
Každý přepínač je připojen k páteřní síti prostřednictvím optického modulu SFP+ pro přenos rychlostí až 10 Gb/s.
- Patch panel PP24
Pasivní prvek strukturované kabeláže s 24 porty RJ45, kategorie 6A, stíněné provedení.
Slouží pro ukončení horizontální kabeláže jednotlivých podlaží. Patch panely jsou umístěny nad příslušnými aktivními přepínači a propojeny patch kabely Cat.6A.
V každém racku je uvažováno několik panelů (typicky 4-6 kusů) dle počtu linek.
- Optický distribuční rám (ODF 12LC, typ R-01a)
Slouží pro ukončení páteřních optických vláken SM12, vedených mezi hlavním rackem a bytovými jednotkami.
Osazen je adaptéry typu LC duplex a sváry jsou chráněny v kazetách s identifikací vláken.
ODF zajišťuje připojení aktivních prvků prostřednictvím optických patch kabelů LC-LC.
- Zdroje nepřerušitelného napájení (UPS)
Zajišťují zálohované napájení aktivních síťových prvků, monitoringu a serverů.
UPS jednotky umožňují komunikaci přes LAN pro vzdálené sledování stavu a řízení.

Doba zálohování je dimenzována na min. 15 minut při plné zátěži, což pokrývá krátkodobé výpadky sítě.

Organizace a chlazení racku

- Rozvaděče jsou uzamykatelné, vybavené aktivním ventilátorem a teplotním čidlem.
- Vstupy kabeláže jsou vedeny shora (optika) i zespodu (metalika), s řádným uchycením a přepětovou ochranou.
- Rozložení prvků v racku je provedeno s ohledem na vyvážení tepelné zátěže (aktivní prvky ve střední části, UPS v dolní části).

Zásady provozu a údržby

- Aktivní zařízení musí být napojena na centrální management (SNMP/HTTP/SSH) a zabezpečena proti neoprávněnému přístupu.
- Konfigurace přepínačů a serverů bude zálohována po každé změně nastavení.
- Při údržbě nebo výměně komponent musí být zachována kabelová identifikace dle projektové dokumentace.
- Všechna zařízení musí splňovat požadavky dle ČSN a bezpečnostní normy.

Normativní odkazy

- ČSN EN 50174-2 - Instalace kabelových systémů
- ČSN EN 50310 - Uzemnění a pospojování ICT systémů
- ČSN EN 62368-1 - Bezpečnost zařízení informační techniky
- ČSN EN 55023 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
- IEEE 802.3af / 802.3at - Power over Ethernet (PoE, PoE+)

Upozornění

Hlavní datový slaboproudý rozvaděč (RACK) je navržen v 1.PP dle výkresové dokumentace.

Před zahájením realizace je nutné ověřit, že navržený prostor:

- umožňuje instalaci rozvaděče v požadovaném rozměru,
- splňuje požadavky na přístupnost a servisní prostor,
- umožňuje vedení všech plánovaných kabelových tras,
- poskytuje dostatečnou kapacitní rezervu pro budoucí rozšíření technologie.

V případě, že se při realizační přípravě prokáže nedostatečná kapacita nebo nevhodnost navrženého prostoru, musí být zvoleno náhradní technicky vyhovující umístění, a to v koordinaci s projektantem a ostatními profesemi.

Nové umístění musí splňovat zejména požadavky na:

- bezpečnost provozu,
- přístupnost pro údržbu,
- možnost rozšíření,
- návaznost na hlavní kabelové stoupačky.

DTS – Domovní telefonní systém

=====

Technické řešení

- Projekt řeší přípravu kabelové infrastruktury pro domovní telefonní systém (DTS) objektu.
- Systém je navržen jako **digitální IP systém**, přičemž konkrétní výrobce ani typ zařízení nejsou předmětem této projektové dokumentace. Dokumentace řeší výhradně pasivní kabelovou infrastrukturu a napájecí přívody.
- DTS umožní:
 - vyzvánění jednotlivých bytových jednotek z hlavního vstupu,
 - obousměrnou hlasovou komunikaci,
 - ovládání elektrického zámku vstupních dveří,
 - případnou budoucí migraci na IP řešení.
- Tablo bude využito ve stávající funkci pro vyzvánění bytových jednotek a ovládání elektrozámku. Propojení bude realizováno vedením 3xFTP Cat.6A (1x rezerva) do RACKu.
- V RACKu bude dále instalován POE switch, který bude systém napájet.

Kamerový systém (CCTV)

=====

- V projektu není řešeno

Příprava vedení na střechu objektu

=====

Rozsah řešení

Projekt řeší kabelovou přípravu pro budoucí instalaci technologie na střeše objektu (např. zařízení poskytovatele elektronických komunikací, bezdrátový spoj, přístupový bod, anténní systém apod.). Dokumentace řeší výhradně pasivní infrastrukturu - tj. přívod datových, optických a napájecích vedení ze střešní úrovně do centrálního datového rozvaděče (RACK).

Konkrétní technologie instalovaná na střeše není předmětem této DPS.

Navržená kabelová infrastruktura

Ze střešní úrovně do centrálního RACKu je vyvedeno:

- **1× FTP Cat.6A** - datové připojení (možnost PoE),
- **1× mikrotrubička 7/3,5 mm** s optickým kabelem **SM 9/125 (SM12)**,

Optická trasa je zakončena v optickém distribučním poli (ODF) v RACKu.

Metalická trasa je zakončena na patch panelu strukturované kabeláže. Napájecí vedení je ukončeno v příslušném rozvaděči s možností samostatného jištění.

Technické zásady

- Vedení je provedeno v samostatné trase (chráničce) mezi střešou a technologickým prostorem.
- Prostupy střešní konstrukcí musí být vodotěsně a požárně utěsněny dle požadavků PBŘ.
- Na střeše bude ponechána kabelová rezerva min. 1,0 m pro připojení technologie.
- V RACKu je ponechána rezerva délky min. 0,5 m.

Možnosti využití

Navržená infrastruktura umožňuje:

- připojení bezdrátového spoje (PtP / PtMP),
- napojení zařízení poskytovatele internetu,
- instalaci střešního WiFi AP,
- napojení další slaboproudé technologie dle budoucích potřeb objektu.

Upozornění

Osazení konkrétní technologie, její uzemnění, ochrana před přepětím (SPD), koordinace s hromosvodem (LPS) a revize zařízení budou řešeny samostatně při realizaci konkrétní instalace.

Požadavek na stavbu:

=====

- zajistit odpovídající prostupy, průvrty a plentování pro elektro ve smyslu úzké koordinace profesí stavební a elektro včetně zaplentování PO SDK hlavní vedení z RE nad skříněmi včetně stoupaček rozvodů do pater.

- zajistit odpovídající utěsnění vstupů vedení do podlah, stěn stavby, základů. Odborně izolovat proti zatékání. Odborně těsnit z hlediska PBŘ, dále koordinovat.

Závěr

=====

Projektová dokumentace slaboproudých rozvodů byla zpracována v souladu s platnými technickými normami, související legislativou a požadavky investora, v rozsahu dokumentace pro provádění stavby (DPS).

Navržený systém univerzální strukturované kabeláže (Cat.6A + optická páteř SM) vytváří dostatečnou kapacitní i technologickou rezervu pro současné i budoucí požadavky na datové, komunikační a bezpečnostní systémy objektu.

Technické řešení respektuje zásady oddělení silnoproudých a slaboproudých tras, požadavky na požární bezpečnost vstupů, uzemnění ICT infrastruktury a pravidla instalace dle příslušných ČSN EN 50173, ČSN EN 50174 a souvisejících předpisů.

Před zahájením realizace je nutné:

- ověřit aktuálnost normativních odkazů (zejména řady ČSN 33 2000 a související legislativy VTZ),
- potvrdit koordinaci tras s jednotlivými poskytovateli služeb,
- ověřit požární řešení vstupů v návaznosti na PBŘ,
- potvrdit kapacitní rezervu datového rozvaděče a napájení dle skutečného rozsahu aktivních prvků.

Realizace musí být provedena odborně způsobilou firmou dle platné legislativy (zákon č. 250/2021 Sb.) a ukončena:

- výchozí revizí elektroinstalace,
- předáním měřicích protokolů strukturované kabeláže,
- případně protokolem o měření optických tras, budou-li realizovány.