



TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.5 – SLABOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU FF UP OLOMOUC

TŘÍDA SVOBODY 26, OLOMOUC

DOKUMENTACE pro STAVEBNÍ POVOLENÍ

Základní údaje o projektu:

Zakázka:2017

Stavba: Stavební úpravy FF UP Olomouc

Stupeň projektu: Dokumentace pro stavební povolení

Předmět projektu: D.1.4.5 – slaboproudá elektrotechnika

Investor: UNIVERZITA PALACKÉHO v OLOMOUCI
Křížkovského 8, 771 47, Olomouc

Projekt vypracoval: EMPECOM, s.r.o., Olomouc
Polská 1174/3A, Olomouc, 77900

Kreslil: Martin Příleský

Kontroloval: Ing. Michal Příleský

Podklady pro zpracování projektu :

Podkladem pro vypracování projektu byl výkres situace, stavební projektová dokumentace vypracovaná projekční firmou AMTB s.r.o a požadavky ostatních specialistů. Projekt byl zpracován na základě podkladů výrobců a dodavatelů elektrotechnických materiálů a zařízení.

Projekt řeší provedení a slaboproudých rozvodů v objektu FF UP v Olomoucina ulici tř. Svobody 26.

Slaboproudé rozvody - počítačová síť, AV-technika (ozvučení reproduktory) a dále CCTV.

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy ČSN platnými v čase zpracování.

Část Slaboproud

- ČSN 34 2300 - Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 33 1310 ed. 2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN EN 50110-1 ed. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50173-1 ed. 2 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50173-2 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory

- ČSN EN 50173-3 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 3: Průmyslové prostory
- ČSN EN 50173-5 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra
- ČSN EN 50200 - Zkušební metoda odolnosti při požáru pro nechráněné kabely malých průměrů určených pro použití v nouzových obvodech
- ČSN 34 2710 – Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
- ČSN EN 50131-1 ed.2 - Poplachové systémy - Elektrické zabezpečovací systémy - Část 1: Všeobecné požadavky

Základní technické údaje :

Základní technické údaje jsou převzaty z údajů dodaných výrobcem zařízení a materiálů použitých v projektu, z údajů výchozí revizní zprávy elektrického zařízení a z údajů zpracovatele zadání.

Jmenovité pracovní napětí :

• provozní	1-NPE 230V
• CCTV	12/24V DC
• AV technologie	12/24V DC
• Počítačová Sít LAN	12/24V DC

Instalovaný příkon objektu:

- Slaboproudá elektroinstalace	3,2 kW

- celkem	3,2 kW

Ochrana před dotykem neživých částí

Ochrana před dotykem neživých částí elektrického zařízení je navržena dle:

ČSN 33 2000 4-41ed.2 - automatickým odpojením od zdroje – čl. 411.3, síť TN - čl. 411.4

Ochrana před dotykem živých částí

Ochrana před dotykem živých částí elektrického zařízení je řešena **izolací a krytů** živých částí dle ČSN 33 2000 4-41ed.2 – příloha A, čl.A.1

A. Technický popis :

Slaboproudá elektroinstalace

Projekt řeší provedení rozvodů pro počítačovou síť LAN, audio-video rozvody a systém CCTV. Sdělovací rozvody budou uloženy pod omítkou a v konstrukci SDK stropu s využitím ohebných trubek. V konstrukci podlahy (přívody k podlahovým krabicím) budou použity PVC trubky KOPEX se zvýšenou mechanickou odolností. Pro sdělovací rozvody lze použít společné trubky. Kabeláž musí být oddělena samostatně a je nutné dodržet odstup min. 10cm při souběhu silových kabelů.

1.1 STRUKTUROVANÉ KABELÁŽ - PC

Vzhledem k rozsahu budovy budou v rámci budovy instalovány 3 hlavní datové rozvaděče DR1, DR2 a DR3. Všechny rozvodnice budou umístěny v místnosti 1.79 v 1.NP. Rozvaděče DR budou mezi sebou propojeny optickým kabelem Singlemode 9/120um s kapacitou 12 vláken, v bezhalogenním provedení (LSZH, HFFR), ukončeným v rozvaděči v optických vanách 19", 1U, s konektory typu Duplex SC 9/125, přívodní optický kabel bude napojen ze stávajícího SERVERu (v místnosti 1.81 v 1.NP). V každém rozvaděči DR budou ukončeny min. 4 vlákna.

Silové napájení bude provedeno z rozvodnice RX1 a kabel bude ukončen přes záložní zdroj UPS.

Strukturovaná kabeláž bude splňovat parametry kategorie 6 definované ve standardech TIA/EIA 568B.2-1, EN 50173-1:2002 a ISO 11801:2002. Pracovní frekvence pro kategorii 6 je definována do šířky pásma 200 MHz. Testovací frekvence pro kategorii 6 je definována do šířky pásma 250 MHz

Strukturovaná kabeláž bude realizována pomocí stíněných datových kabelů FTP 4x2x0,5 s kroucenými páry jako přenosového média, dvouportovými datovými zásuvkami s konektory RJ45 (8 pinové).

Pro přenos v síti typu 10baseT a 100baseT se využívají 2 páry (1,2,3,6) ze 4-párového kabelu. Pro přenos v síti typu 1000baseT se využívají všechny 4 páry kabelu.

Centrální aktivní prvky - Multiportové SWITCHE se umísťují v datovém rozvaděči (DR) v centru hvězdicového rozvodu.

Technologie a způsoby měření kategorie 6 jsou popsány ve standardu ANSI/EIA/TIA-568 a TSB-67.

Do rozvodnice DR se osadí podle potřeby HUB či Switch, zajišťující vzájemnou komunikaci připojených PC. Počítačové zásuvky jsou osazeny dle výkresové dokumentace do výšky 30cm od podlahy, nebo ukončeny v podlahových krabicích označených PK. Rozvod je proveden hvězdicově vodiči 4x2x0,6 FTP CAT6. Veškeré kabely se stáhnou do rozvodnic DR (viz. blokové schéma SLP) a ukončí na patch panelu port Cat 6. Dále se pomocí patch kabelů propojí s aktivními prvky (SWITCH). IP kamery budou napájeny po POE.

1.2 CCTV

Uzavřený televizní systém (dále jen CCTV) je určen ke sledování okolí místa či místnosti, v němž nebo ve které je umístěna kamera systému, s případnou možností záznamu takto získané informace ve formě videosignálu.

Jsou navrženy kamery s vysokým rozlišením, které jsou schopny poskytnout uživateli detailní obrazové informace. Celý systém je nezbytné vybavit kvalitním záznamovým zařízením, které umožní, po dobu nezbytně nutnou, archivaci záznamu obrazových informací. Návrh nového systému je koncipován jako IP technologie s vlastní datovou sítí, která částečně využívá datových rozvaděčů počítačové sítě. Díky této technologii je umožněno instalovat kamery s vysokým rozlišením a možností distribuovat obraz pomocí počítačové sítě dle potřeby. K jednotlivým kamerám se přivede z příslušného datového rozvaděče kabel FTP Cat6. Kabeláž bude uložena v ochranných PVC trubkách 29 uložených pod omítkou a v konstrukci SDK podhledu.

1.3 AV TECHNIKA

Pro rozvody AV bude použit REPRO KABEL 2x2,5 tyto kabely budou od jednotlivých reproduktorů staženy do rozvodnice DR1 kde se umístí zesilovač. Pro ovládání reproduktoru bude zesilovač připojen k síti LAN případně k DVD přehrávači, z něž bude možno nastavovat zdroj hudby případně hlasitost.

B. Provedení rozvodů vedení

Nosné kabelové trasy pro sdělovací vedení budou provedeny kabely s měděnými jádry, případně optokabely, dle možností v trasách v koordinaci s elektrorozvody. Páteřní trasy budou provedeny technologií trubkování pod omítku. Při nově budovaných trasách

bude využito v maximální možné míře plánované rekonstrukce elektroinstalace, kdy budou kabelové trasy a příslušné stavební práce vhodně koordinovány.

Napájení systémů bude řešeno pomocí záložních zdrojů.

C. Provedení rozvodů vedení

Při montáži musí být dodrženy předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Instalace kabelových tras musí být provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000-5-52 je nutné dodržet odstup kabelových tras od silnoproudých rozvodů do 1 kV - 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm. Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky musí být po montáži protipožárně utěsněny.

Stávající kabelové trasy, které jsou dosud vedeny v PVC lištách, budou dle požadavků pracovníků přeloženy pod omítku. Případné změny a přeložky stávající kabeláže je třeba konzultovat s projektantem systému a servisní organizací.

D. Revize

Požadavky na provádění výchozí a pravidelných revizí elektrických instalací vyplývají z obecně závazných právních předpisů platných v České republice. Každé elektrické zařízení musí být během výstavby a (nebo) po dokončení, před tím, než je uživateli uvedeno do provozu, revidováno.

- ✓ Výchozí revize systému musí být provedena dodavatelskou organizací dle ČSN 33 2000-6 revizním technikem s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu vyhlášky 50/1978 Sb.
O provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva, která je nedílnou součástí průvodní dokumentace systému.
- ✓ Provádění následných pravidelných revizí elektrických zařízení je odpovědností provozovatele a je právně vynutitelné z povinností organizace v oblasti prevence rizik stanovených Zákoníkem práce. Provozovaná elektrická zařízení (kromě zařízení podle čl. 3.2 ČSN 33 1500), musí být pravidelně revidována a to nejpozději ve lhůtách stanovených v závislosti na druhu prostředí podle normy ČSN 33 1500 změna Z3/2004. U organizací s vlastním řádem preventivní údržby (čl. 3.3 a 3.4

normy 33 1500) lze stanovené lhůty pravidelných revizí prodloužit až na dvojnásobek.

Doporučený interval pro provádění pravidelných revizí je 1x ročně v rámci roční pravidelné údržby.

Pozn: V případě elektrických bezpečnostních systémů je nezbytné, aby měl pracovník provádějící revizi potřebné znalosti a to jak v oboru obecně, tak znalost instalovaného zařízení. Pokud by tato podmínka nebyla dodržena, je nebezpečí, že by došlo k poruše nebo dokonce poškození instalovaných zařízení!

E. Pravidelná údržba

Aby byla trvale zaručena správná funkce systému, je nutné provádět pravidelnou údržbu (provádět pravidelné prohlídky, funkční zkoušky a servisní úkony.

- ✓ Pod pojmem pravidelné prohlídky se rozumí provedení takových činností a prací, které jsou nezbytné pro vystavení posudku o stavu zařízení v provozu.
- ✓ Funkční zkoušky se uskutečňují po provedení revize elektrické instalace systému, následně pak ve lhůtách stanovených servisní smlouvou. Rozsah činností prováděných při funkční zkoušce po montáži je uveden v čl. 12.2 a rozsah funkčních zkoušek prováděných během provozu je uveden v čl. 12.3. normy ČSN CLC/TS 50131-7

Funkční zkoušky, pravidelné prohlídky a eventuální měření na jednotlivých prvcích zařízení se provádí podle metodiky doporučené výrobcí a distributory, v souladu s požadavky platných norem (příloha A normy TNI 33 4591-3) a s přihlédnutím k dalším eventuálním požadavkům objednatele (provozovatele), pojistitele, popř. dalších kompetentních orgánů a osob.

Výsledky prohlídek a funkčních zkoušek musí být dokumentovány jako doklad o provedených činnostech pro potřeby smluvního plnění a pro řešení sporů v případě vloupání do zabezpečeného objektu a při řešení jiných pojistných událostí. Provedené prohlídky a funkční zkoušky jsou dokumentovány v provozní knize systému eventuálně formou protokolu o prohlídce a funkční zkoušce.

Z článku 13.1. normy ČSN CLC/TS 50131-7 vyplývá, že je za zajištění pravidelné údržby a řádné vedení provozní knihy zařízení odpovědný jeho uživatel (provozovatel). Proto je vhodné, aby uživatel uzavřel servisní smlouvu s kompetentní servisní organizací.

F. Provozní podmínky

- a) El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 a se zkouškou podle §7 vyhlášky 50/1978 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
- b) Nutno respektovat vnější vlivy prostředí podle ČSN 33 2000-3 v jednotlivých prostorách.
- c) Zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1, ČSN 33 1310.
- d) S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN EN 50110-1, ČSN 33 1310 prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce i obsluhu, tj. i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti a možném nebezpečí poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz elektrickým proudem a nebo škody na majetku.
- e) Práce na elektrických zařízeních je nutné provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSN EN 50110-1.
- f) Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděči provedeno hlavním vypínačem, který musí být označen bezpečnostní tabulkou „Hlavní vypínač“.
- g) Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Podle požadavků ČSN 33 1500 čl. 64, 65 trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.
- h) Dále je nutné provádět pravidelné revize elektrických zařízení ve lhůtách stanovených v ČSN 33 1500 a řádu preventivní údržby organizace, případně

směrnicemi výrobce, a to jen osobami s odbornou kvalifikací podle vyhlášky 50/1978 Sb.

G. Všeobecně

Dílčí problémy vzniklé během instalace budou řešeny zástupcem dodavatele s pověřeným pracovníkem investora.

Při instalaci musí být dodrženy zásady pro instalaci popsané v instalačních manuálech jednotlivých technologií tak, aby nebyla narušena jejich funkčnost a spolehlivost.

Výrobky (zařízení), které budou nainstalovány v rámci této instalace, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb ve znění pozdějších předpisů (Zákon o technických požadavcích na výrobky) a prováděcím předpisům (nařízením vlády).

Všechny nově instalované prvky musí být začleněny a vhodným způsobem zintegrovány do stávajících bezpečnostních technologií včetně všech návazností vyplývajících z provozu systému. Vše v koordinaci se servisní organizací a projektantem systému.

V Olomouci, 04/2017

Vypracoval: Martin Příleský