



Farského 43/4
779 00 Olomouc

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby	: VĚDECKOTECHNICKÝ PARK UPOL, BLOK D – I. ETAPA
Stavební objekt	: SO 01 Vědeckotechnický park
Část	: D 1.1. 4.5 – Elektronické komunikace
Místo stavby	: Olomouc, třída 17. listopadu 1131/8a
Kraj	: Olomoucký
Investor	: UP OL, Křížkovského 8, 771 47 Olomouc, IČ: 61989592
Generální projektant	: ALFAPROJEKT OLOMOUC a.s., Tylova 4, Olomouc
Projektant specialista	: MULTINET, s.r.o., Farského 43/4, Olomouc, IČO: 60776978
Odpovědný projektant	: Miroslav KAREL, autorizovaný Ing., ČKAIT 1200715
Stupeň PD	: DPS
Datum	: duben 2021

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stručný rozsah projektu

Tato část projektové dokumentace řeší rozvody zařízení slaboproudé elektrotechniky (elektronické komunikace) v objektu SO 01 „Vědeckotechnický park UPOL“ v Olomouci - na třídě 17. listopadu.

SLP instalace budou řešeny v tomto rozsahu:

- Strukturovaný kabelový rozvod (SKR)
- Připojení na optickou síť elektronických komunikací
- Telefonní ústředna a telefonní komunikátory
- Poplachový tísňový a zabezpečovací systém (PTZS) – dříve EZS
- Elektronická kontrola vstupu (EKV)
- Tísňové volání z WC IMOB
- GSM otevírač

Přehled výchozích podkladů a jednání

- jednání s generálním projektantem a architektem
- konzultace s investorem a se zástupci uživatele
- stavební projektová dokumentace objektu
- technické podklady použitých technologií
- platné technické normy a vyhlášky
- požárně bezpečnostního řešení stavby
- protokol vnějších vlivů č. 20008.1/2021 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 vypracovaný komisí Alfaprojekt Olomouc a.s. – viz příloha v části silnoproud

STRUKTUROVANÝ KABELOVÝ ROZVOD (SKR)

Pro napojení počítačů a jiných zařízení (wifi access pointy, síťové tiskárny, plotry, některá technologická zařízení apod.) na univerzitní datovou síť a pro připojení telefonních (TLF) přístrojů na pobočkovou TLF ústřednu bude v budově archívu UP OL instalován strukturovaný kabelový rozvod (SKR).

Dále bude v budově pro zvýšení bezpečnosti instalováno několik IP kamer systému CCTV napojených také na rozvody systému strukturované kabeláže.

Všechny kabely datové sítě budou zakončeny ve čtyřech 19“ datových rozvaděcích umístěných ve 2. NP v technické místnosti č. 2.22 a ve 3. NP v m.č. 3.21 (rozvodny SLP). V těchto místnostech budou soustředěny i další slaboproudá zařízení.

Kategorie rozvodu, normy

Strukturovaný kabelový rozvod je navržen v kategorii CAT 6 v nestíněném provedení. Kabeláž umožní přenos až 1 Gbit Ethernetu na celkovou vzdálenost 90 m od

datového rozvaděče. Šířka pásma je 250 MHz. Bude použit systém, který odpovídá plně všem požadavkům na kategorii CAT 6 – dle příslušných mezinárodních dokumentů TIA/EIA. Na komponenty kabelážního systému je standardně poskytována záruka 3 roky, v případě certifikované instalace platí prodloužená záruka 15 – 20 let na celý systém.

Rozvod musí splňovat požadavky normy ČSN EN 50173, ČSN EN 50288, instalace dle ČSN EN 50174 a dále budou splněny normy EN 50081, EN 50082, EN 55022.

Datové rozvaděče

V rozvodně SLP č. 2.22 ve budovy bude umístěny dva datové rozvaděče š. 800 x hl. 800 x v. 42 U. Další 2 datové rozvaděče stejného rozměru budou umístěny v rozvodně SLP č. 3.21 ve 3. NP. Místnosti budou vybaveny klimatizací.

Datové rozvaděče budou osazeny příslušným počtem patch panelů pro 24 modulových konektorů CAT 6 UTP a příslušným počtem aktivních prvků – switchů, některé v provedení PoE. Pro snadnější organizaci kabelů budou mezi switchi a patch panely osazeny vyvazovací panely 2U. V dolní části skříně budou osazeny rozvodné panely pro silové napájení s přepětovou ochranou a jednotky UPS.

Do rozvaděče DR 1 a DR3 bude umístěn modul 1U (ODF) s čelem pro osazení 24 ks optických konektorů E2000 pro optické propojení datových rozvaděčů a pro připojení na SEK UP OL.

Všechny pasivní prvky osazené v rozvaděcích budou dodány s ohledem na kompatibilitu se stávajícími datovými prvky použitými v současných serverovných univerzity a standardy, které vyžaduje Centrum výpočetní techniky UP OL (CVT).

Součástí této PD nejsou aktivní prvky datové sítě (switche, SFP moduly, WIFI AP, kontrolery, IP kamery, UPS).

Horizontální kabeláž, zásuvky

Pro kabeláž k datovým zásuvkám budou použity čtyřpárové kroucené kabely UTP, 100 OHM, CAT 6 nestíněné v provedení LS0H (bezhalogenové) a tř. reakce na oheň Dca - s2, d2, a1. Výjimku tvoří několik kabelů UTP CAT6, které budou připojeny na ŘJ VZT na střeše a pro ŘJ nabíjecí stanice pro elektromobily na parkovišti – zde budou použity kabely pro venkovní použití - UTP/OUT.

U všech datových kabelů musí být dodržen požadavek normy na celkovou délku horizontální kabeláže – do 100 m včetně přípojného patch kabelu k počítači.

Datové zásuvky

Budou použity datové zásuvky s porty RJ 45 splňujícími požadavky norem ČSN EN 50173-1 na komponenty CAT6. Provedení zásuvek bude tvarově a barevně sladěno se zásuvkami pro silnoproudé rozvody. Většina datových zásuvek bude modulových 22,5 x 45 mm a bude osazena do elektroinstalačních podlahových krabic, instalovaných do podlah kancelářských místností. V podlahových krabicích budou dále modulární zásuvky 45 x 45 pro silové napájení a v některých případech i modulární zásuvky pro AV. Ostatní datové zásuvky budou instalovány do klasických přístrojových krabic zapuštěných do stěn místností.

Datové porty označené CCTV, WIFI, mohou být zakončeny v prázdné přístrojové krabici s víčkem s kabelovou rezervou zakončenou konektorem RJ 45 CAT 6 UTP. Tyto porty jsou určeny na přímé připojení IP CCTV kamer, WIFI AP. Budou připojeny do switchů s PoE, proto není nutné instalovat u nich silovou zásuvku. Předpokládá se, že tyto přístrojové krabice s konektory budou ukryty v podhledech a nebo budou zapuštěny do stěn pod stropem a pak případně pohledově překryty připojovaným zařízením.

Podobně budou zapojeny na datovou síť LAN i řídicí jednotky VZT jednotek – přímo kabelem UTP s konektorem RJ 45.

Měření na kabelech

Po montáži datových kabelů a kabelových souborů budou provedena předepsaná akceptační měření elektrických parametrů kabelů pro tuto kategorii rozvodu a investorovi budou předány měřicí protokoly. Propojení optickými kabely budou proměřena přímou metodou a reflektometrem.

Požadavky na jiné profese

K každému datovému rozvaděči bude přiveden samostatně jištěný přívod 230V 50Hz a dále zemnicí zelenožlutý vodič CY 10 pro připojení na společný zemnicí bod budovy.

Místnosti budou vybaveny klimatizací. Každé pracovní místo s datovou zásuvkou bude opatřeno min. 1 ks dvouzásuvky napájecí sítě 230V AC, která bude chráněna přepětíovou ochranou.

PŘIPOJENÍ NA SÍŤ ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKACÍ

Konektivita na optickou síť elektronických komunikací (na datovou síť) Univerzity Palackého v Olomouci bude zabezpečena optickou kabelovou trasou z vedlejší budovy UP OL – Přírodovědecké fakulty. Bude provedeno optické propojení kabelem SM 24 vl. z místnosti č. 6.034 – serverovny Př. f. z datového rozvaděče označeného „Optický uzel“. Do rozvaděče bude přidán 1U ODF, ve kterém bude zakončeno 12 vl. z propojovacího kabelu. Trasa bude uvnitř budovy vedena v optické nehořlavé mikrotrubičce MT 8/5,5 – upevněné po stávajících nosných kabelových konstrukcích ve stoupací šachtě a v prostoru garáží budovy. Dále bude trasa vedena přes spojku vnitřní MT na venkovní MT ve stávající nově vytrubičkované (5 x MT 10/8) HDPE 40 modré trubce až do místa odbočení k nové budově VTP. Odtud bude položena nová trasa ve vytrubičkované (5 x MT10/8) HDPE modré trubce, která bude napojena na stávající. Mikrotrubičky budou přes přechod z tuhé do ohebné dvouplášťové trubky zataženy do rozvaděče osazeného do fasády budovy VTP. Odtud bude přes spojku na vnitřní MT 8/5,5 provedena vnitřní trasa do m.č. 3.21 a do rozvaděče DR1 – zde bude kabel (12vl) ukončen v optické vaně 1U na konektorech E2000 APC.

Rezervní optická trasa (plus případné zokruhování optické trasy) bude provedena optickým propojením do vedlejší budovy Právnické fakulty UP OL. Zde bude zatím uložena nová vytrubičková (5 x MT10/8) HDPE modrá optická trubka bez kabelů. Trubičky budou zataženy do rozvaděče, který bude osazen do fasády budovy VTP vedle

dvou tvarově stejných rozvaděčů CETIN (optika a metalika). Druhý konec HDPE trubky s MT bude zatím ukončen u paty budovy Právnické fakulty.

Další možnost napojení na veřejnou síť elektronických komunikací (SEK) bude z výše uvedených rozvaděčů CETIN – které budou v rámci přeložky kabelů a rozvaděče CETIN osazeny do fasády nové budovy. Z rozvaděčů je provedeno napojení metalickým kabelem SYKFY 20x2x0,5 a vnitřní optickou mikrotrubičkou do místnosti č. 2.22 s datovými rozvaděči – zatím bude u rozvaděčů ukončeno v rezervě.

Přeložku kabelů a rozvaděče CETIN provede na základě smlouvy o přeložce firma CETIN.

TELEFONNÍ ÚSTŘEDNA A TLF KOMUNIKÁTORY

Telefonní ústředna

Technologie rozšíření stávající tlf ústředny UP OL pro budovu VTP bude osazena do 19“ datové skříně stejných rozměrů jako skříně pro datové rozvody. Z telefonní ústředny bude provedeno metalické provedení vícepárovými sdělovacími kabely (SYKFY 50x2x0,5) na tlf patch panely pro 50 párů CAT3, které jsou osazeny v každém datovém rozvaděči (4 x). Připojení jednotlivých účastnických tlf přístrojů a tlf komunikátorů bude provedeno přes strukturovaný kabelový (datový) rozvod.

Telefonní komunikátory

U hlavního vchodu do budovy bude umístěn tlf komunikátor s přímou volbou na recepci a s klávesnicí pro spojení na číslo pobočky.

U vchodu z garáže a na jednotlivých patrech u zavřených vchodů do chodeb s kanceláři budou osazeny tlf komunikátory s tlačítky s přímou volbou na telefony do jednotlivých kanceláří. Mimo hlasové komunikace komunikátory umožní i dálkové odjištění el. otevírače jednotlivých vstupních dveří z tlf pobočkových stanic.

Telefonní pobočkové přístroje nejsou součástí této PD – budou objednány až dle personálního obsazení jednotlivých kanceláří.

SYSTÉM ELEKTRONICKÉ KONTROLY VSTUPU (EKV)

Přístup do vybraných prostor budovy bude řešen systémem elektronické kontroly vstupu. Čtečky bezkontaktních karet budou přes své rozhraní ovládat elektromechanické samozamykací zámky dveří. Do vybraných prostor tak bude umožněn přístup pouze oprávněným osobám.

Přístupový systém – kabeláž

Řídící jednotka a napájecí zdroj přístupového systému bude osazen v serverovně ve 3. NP – m.č. 3.21. Odtud bude proveden kabelový rozvod pro dveřní terminály. Pro napájení zámků budou použity kabely např. CYSY 2x1,5 a speciální kabel 2x1,0 + 2x2x2x0,2 pro napájení blízkých terminálů a datovou komunikaci. Kabely budou uloženy stejným způsobem jako kabely datové.

Na jednu řídicí jednotku lze zapojit až 16 dveřních terminálů. Zámky dveří budou osazeny signalizací otevřených. Řídící jednotka EKV mají výstup do sítě Ethernet pro jejich programování a spojení s případným systémem BMS přes TCP/IP protokol.

Systém EKV bude plně kompatibilní se stávajícím systémem univerzity.

Požadavky na jiné profese

Napájení zdrojů pro zařízení EKV bude zajištěno ze samostatně jištěného přívodu od silnoproudého rozvaděče určeného pro SLP rozvody. Systém bude mít vlastní zálohování napájení – ze zdrojů s bateriemi.

POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZTS)

Předpisy a normy

Instalace veškerých součástí PZTS (dříve EZS) bude provedena dle platných norem, především norem ČSN 33 4590, ČSN EN 50 131-1, ČSN EN 50 131-1/Z1, ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-4-41 a souvisejících norem.

Prvky používané v systémech PZTS musí být podle norem typově přezkoušeny akreditovanou zkušebnou. Ústředna a všechny prvky budou e dle ČSN EN 50 131-3 schváleny pro stupeň zabezpečení 2.

Popis systému a jeho prvků

Systém PZTS je určen pro ochranu majetku a osob a zamezení neoprávněných vstupů do vybraných částí objektu. Systém umožňuje spolehlivou a rychlou detekci narušení střežených prostor. Bude provedena základní plášťová ochrana objektu 1.NP budovy a dále pak ochrana některých prostor přístupných z venkovní terasy ve 2. NP.

Budou použity detektory – pohybové - duální, magnetické, tříštění skla, a další hlásiče (tísňové tlačítka na recepci, tíšňové volání z WC imob.), které bude vyžadovat provoz. Ústředna umožní rozdělit systém PZTS do několika samostatně ovládaných podsystémů. Bude tak možné uživateli systému zabezpečit pomocí ovládacích klávesnic samostatně jednotlivé prostory. Celý objekt může pak správce zabezpečit včetně všech podsystémů (i jednotlivě) pomocí master kódu.

Ústředna PZTS bude instalována v místnosti pro SLP technologie – serverovně – m.č. 2.22 ve 2. NP.

Na zajištění a odjištění budovy anebo jednotlivých podsystémů pomocí přístupových kódů budou použity kódové klávesnice. Na recepci bude osazena klávesnice s dotykovým displejem, ostatní klávesnice jsou navrženy tlačítkové s LCD displejem. Pro přenos na PCO je navrženo zařízení dálkového přenosu ZDP NAM.

Požadavky na jiné profese

Napájení zařízení PZTS bude zajištěno ze samostatně jištěného přívodu od silnoproudého rozvaděče určeného pro SLP rozvody. Systém PZTS bude mít vlastní zálohování napájení.

Výchozí revize zařízení a zkušební provoz

Po ukončení montáže, oživení a odzkoušení systému bude provedena výchozí revize podle ČSN 331500.

TÍŠŇOVÉ VOLÁNÍ Z WC IMOB

Pro zajištění bezpečnosti osob na WC imobilní budou tato WC osazeno systémem tísňového volání. Signalizace bude vyvedena nad vchod do místnosti a přes zobrazení na klávesnici systému PZTS na recepci.

Systém tísňového volání pro každé WC imob. sestává z těchto jednotlivých prvků:

- napájecí zdroj 230V/24V DC
- modul pro potvrzení volání
- volací tlačítko
- volací tlačítko – táhlo
- modul optické a akustické signalizace
- modul pro reset s potvrzením

Pro zapojení všech prvků bude použit kabel JY(st)Y 4x2x0,8. Kabel bude zatažen do PV ohebných trubek uložených pod omítkou. Prvky se instalují na standardní přístrojové krabice.

GSM OTEVÍRAČ

Pro otevírání vjezdové závory na parkoviště a pro otevření třech garážových vrat bude použit GSM otevírač v provedení se 4 výstupy. Ovladač bude mít také vstupy pro monitoring dorazů ovládaných zařízení (koncáky).

Otevírání jednotlivých vrat a závory bude probíhat prozvoněním telefonního čísla SIM karty umístěné v zařízení otevírače. Podle počtu prozvonění se po zavěšení tlf relace sepnou reléové vstupy na řídicích jednotkách jednotlivých pohonů vrat. Počet prozvonění a přidělování oprávnění lze spravovat z PC po místní datové síti správcem oprávnění přístupů.

Paralelně bude možné otevření závory a vrat pomocí 4 tlačítek obsluhou recepce, kam se hosté dovolají na tlf číslo recepce uvedené u závory a u každých vrat.

Propojení z GSM komunikátoru do jednotlivých řídicích jednotek ovládaných zařízení bude provedeno kabely CYKY 1,5

Požadavky na kabelové rozvody slaboproudé elektroinstalace

Kabelové rozvody pro zařízení slaboproudé elektrotechniky (elektronické komunikace) budou uloženy ve stěnách a podlahách v PVC ohebných trubkách. V garážích budou kabely zataženy do tuhých PVC samozhášivých trubek uchycených ke stropu. Na střeše budou kabely zataženy do dvouplášťových ohebných UV odolných venkovních trubek. V místnostech s podhledy budou kabely uchyceny na stropěch v podhledu pomocí kabelových přichytek nebo gripů. Nad datovými rozvaděči a ve stoupacích šachtách budou uloženy do drátěných kabelových žlabů.

Všechna vedení budou uspořádána a označena tak, aby byla snadno identifikovatelná – je to důležité v případě kontrol, zkoušek a při opravách.

Veškeré kabelové prostupy přes požární stěny nebo stropy budou utěsněny dle PBŘS protipožárními ucpávkami v odpovídající kvalitě.

Předpisy a normy

Uložení kabelů a jejich vedení bude provedeno dle ČSN 34 2300, ČSN EN 33 2000 – 5. Odstupy kabelů budou dle ČSN EN 50174 – 2 - ed. 2. Elektrická zařízení budou dále instalována v souladu s těmito normami: ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 3302000-1 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2130 ed. 2 a souvisejícími normami.

Pro uložení kabelů ve výkopu platí norma ČSN 73 6005. Před zemními pracemi je nutno v daném území přesně vytýčit všechny podzemní sítě jejich správci. Tyto jsou ve výkresech situace zakresleny pouze orientačně.

Bezpečnostní opatření pro SLP rozvody

Elektrická zařízení smí obsluhovat pracovníci minimálně poučení s kvalifikací dle § 4 vyhlášky 50/78. Pracovat na elektrických zařízeních mohou jen pracovníci znalí s kvalifikací dle § 5 vyhl. 50/78.

K zajišťování bezpečnosti práce budou dále dodržovány vyhlášky č. 48/1992 Sb. a vyhl. č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních. Dále tato nařízení vlády : č. 591/2006 Sb, č. 362/2005 Sb.

Ochrana před úrazem el. proudem

- v soustavě 1NPE AC 50Hz,230V/TN-S samočinným odpojením od zdroje.
- v soustavě 2DC 12V, 2DC 24V/SELV dle ČSN 332000-4-41 čl. 411.1 malým napětím, oddělením obvodů

Související normy pro projekci SLP systémů

ČSN-EN 50173-1	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
---------------------------	--

Související normy pro návrhy elektro systému NN

ČSN 33 2000	Elektrické instalace nízkého napětí, Výběr a stavba elektrických zařízení relevantní části 5-51 až 56
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení, 01. 01. 1979
ČSN 33 2130 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody, 01. 10. 2009
ČSN 33 4000	Elektrotechnické předpisy. Požadavky na odolnost sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu, 01. 10. 1988, a (01. 11. 1990),
ČSN 33 4010	Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu, 01. 01. 1991

Některé další dotčené normy elektro

ČSN 33 2000 - Elektrické instalace nízkého napětí, 01. 06. 2009 účinky tepla, 01. 03. 2012

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy, 01. 05. 2010

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení, 01. 03. 2012

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče, 01. 05. 2012

ČSN 33 2000-5-56 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely, 01. 11. 2010, Z1 (01. 01. 2013),

ČSN 33 2000-5-534 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepět'ová ochranná zařízení, 01. 06. 2009

ČSN 33 2000-6 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize, 01. 10. 2007

ČSN 34 2300 - Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení, 01. 01. 1979

ČSN 33 2130 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody, 01. 10. 2009

ČSN 33 4000 - Elektrotechnické předpisy. Požadavky na odolnost sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu, 01. 10. 1988, a (01. 11. 1990),

ČSN 33 4010 - Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu, 01. 01. 1991

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, 01. 10. 1994, 1 (01. 02. 1996), 2 (01. 02. 1998), 3 (01. 09. 1999), Z4 (01. 08. 2003)