



Farského 43/4  
779 00 Olomouc

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby	: VĚDECKOTECHNICKÝ PARK UP OL, BLOK D
Stavební objekt	: SO 01 Vědeckotechnický park
Část	: D 1.1.4.5 – Zařízení slaboproudé elektrotechniky
Místo stavby	: Olomouc
Kraj	: Olomoucký
Investor	: OP 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	: DSP

srpen 2017

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### ***Stručný rozsah projektu***

Projektová dokumentace řeší část stavby – zařízení slaboproudé elektrotechniky - v objektu SO 01 - Vědeckotechnický park UP OL v Olomouci  
SLP instalace jednotlivých etap budou řešeny v tomto rozsahu:

- Strukturovaný kabelový rozvod (SKR)
- Telefonní ústředna
- Připojení na síť elektronických komunikací UP OL
- Elektronická kontrola vstupu (EKV)
- Poplachový tísňový a zabezpečovací systém (PTZS) – dříve EZS
- Kamerový systém (CCTV)
- Tísňové volání z WC ZTP

### ***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

## **STRUKTUROVANÝ KABELOVÝ ROZVOD (SKR)**

Pro napojení počítačů a případně jiných zařízení (wifi routery, IP kamery, síťové tiskárny, plotry, apod.) na místní datovou síť a pro připojení telefonních (TLF) přístrojů na pobočkovou TLF ústřednu bude v budově VTP UP OL instalován strukturovaný kabelový rozvod (SKR). Všechny kabely datové sítě budou zakončeny v 19“ datových rozvaděčích umístěných v místnostech pro IT technologie – v serverovnách. V těchto místnostech budou soustředěny i přívody telefonní a optické sítě a 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 100m 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 hlavní serverovně (datové centrum) ve 2. NP budovy (m.č. 2.27) bude umístěno na dvojité podlaze 18 datových rozvaděčů 800 x 1200 x 42 U a dvě skříně se záložním zdrojem UPS. Ucelený systém datových skříní a záložních zdrojů bude chlazen modulovými chladicími jednotkami LCP s příslušným chladícím výkonem umístěnými mezi datovými rozvaděči. Vše bude uzavřeno podobně jako systém uzavřené studené uličky. Ulička bude šířky 1,8 m a bude uzavřena prosklenými dvoukřídlými posuvnými dveřmi.

Pro zabezpečení rychlého uhašení případného požáru s co nejmenšími následky bude místnost serverovny vybavena stabilním hasicím zařízením – SHZ – viz část PD D1.1.4.6.

Druhá serverovna se bude nacházet v 3. NP budovy v místnosti č. 3.136, kde bude osazeno několik 19“ skříní Rack výšky 45 U, půdorys 800 mm x 1000 mm s prosklenými uzamykatelnými dveřmi. Místnost bude vybavena klasickou 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 ve vedlejší serverovně jednotky UPS.

Do některých rozvaděčů budou dále umístěny pro optické propojení 1U optické rozvaděče ODF s čelem pro osazení 24 ks optických konektorů E2000. Mezi serverovnami bude provedeno optické propojení SM 24 vláknovým univerzálním gelovým optickým kabelem. Pro telefonní rozvod budou datové rozvaděče propojeny s telefonní ústřednou více párovými kabely SYKFY. V rozvaděčích budou kabely SYKFY ukončeny na telefonním patch panelu CAT 3 pro 50 párů.

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

Všechny použité kabely budou SM 9/125, gelové, LS0H, univerzální. Metalické datové kabely budou v provedení LS0H.

### ***Horizontální kabeláž, zásuvky***

Pro kabeláž k datovým zásuvkám budou použity čtyřpárové kroucené kabely UTP, 100 OHM, CAT 6 nestíněné v provedení LS0H (bezhalogenové). Musí být

dodržení 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 nebo 45 x 45 mm a bude osazena do instalačních DLP lišt, instalovaných na obvodových stěnách místností. V lištách budou dále modulární zásuvky 45 x 45 pro silové napájení a v některých případech i modulární zásuvky pro AV.

Datové zásuvky označené CCTV, WIFI, DISPL, budou zakončeny v prázdné přístrojové krabici s víčkem konektorem (Keystonem) RJ 45 CAT 6 UTP. Tyto zásuvky jsou určeny na připojení IP CCTV kamer, WIFI routerů. 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 pohledově překryty připojovaným zařízením.

### ***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.

### ***Požadavky na jiné profese***

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

Pro LCP jednotky v hlavní serverovně (datovém centru) je nutno zajistit:  
Elektrické připojení 3f 400/3~/N/PE 50/60, max. proud 2,7 A, max. příkon 1800W  
Jednotky mají tyto parametry:

- Max. chladičový výkon 30 kW
- Chladičové médium voda/glykol viz. příloha
- Hmotnost 220 kg
- Vstupní teplota vody 15 °C
- Max. průtok 60l/min.
- Zajistit odvod případného kondenzátu ve spodní části LCP jednotky

V místnostech s datovými rozvaděči bude podlaha v antistatické úpravě. Místnost vedlejší serverovny bude vybavena 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 UP OL**

Konektivita na síť elektronických komunikací (na datovou síť) Univerzity Palackého v Olomouci bude zabezpečena pro budovu VTP ze dvou směrů – od budovy Přírodovědecké fakulty a od budovy Právnické fakulty. Připojení bude provedeno optickými kabely SM 48 vláken. Kabely budou ve venkovních trasách zataženy (zafouknuty) do HDPE optických trubek 40 mm uložených v zemi do pískového lože v hloubce 70 cm. Kabelové přípojné trasy jsou patrné s výkresu situace. Je zde také patrné přeložené optické kabelové propojení pro budovu domova mládeže z budovy Právnické fakulty UP OL. Původní nadzemní optické propojení přes nově rekonstruovanou a budovanou budovu VTP bude zrušeno – může být odpojeno až po přepojení na přeloženou trasu.

## **TELEFONNÍ ÚSTŘEDNA – DOPLNĚNÍ + TLF KOMUNIKÁTORY**

### ***Telefonní ústředna***

Pro napojení pobočkových stanic na stávající telefonní ústřednu budou v jednom datovém rozvaděči osazeny rozšiřující prvky telefonní ústředny:

- rozšiřující modul – gateway
- propojovací kabel pro připojení dalšího modulu – cable kit
- zářezové bloky dle standardu UP – 300p
- propojovací kabely k TU – cable assy

### ***Telefonní komunikátory***

U vchodů do budovy budou umístěny telefonní pobočkové komunikátory, které umožní přímou volbu na až 6 telefonních poboček. Mimo hlasové komunikace umožní i dálkové odjištění zámku vstupních dveří z pobočkové telefonní stanice.

Telefonní komunikátor bude umístěn také v prostoru před recepcí – ten bude mít mimo dvou až čtyřech přímých tlačítek i číselnou klávesnici pro volbu jakéhokoliv čísla v rámci univerzitní pobočkové ústředny.

## **SYSTÉM ELEKTRONICKÉ KONTROLY VSTUPU (EKV)**

Přístup do vybraných prostor budovy (vchody, laboratoře, vybrané kanceláře apod.) a pohyb osob po budově bude řešen systémem elektronické kontroly vstupu. Čtečky bezkontaktních karet budou přes své rozhraní ovládat elektrické a elektromechanické zámky dveří. Do vybraných místností tak bude umožněn přístup pouze oprávněným osobám.

### ***Přístupový systém – kabeláž***

Řídící jednotky a napájecí zdroje přístupového systému budou osazeny v serverovnách. 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 blížkových terminálů a datovou komunikaci. Kabely budou uloženy stejným způsobem jako kabely datové.

Na jednu řídicí jednotku lze zapojit až 32 dveřních terminálů. Všechny zámky dveří (elektromechanické i elektromagnetické) budou osazeny signalizací. Řídicí jednotky 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.

#### ***Předpisy a normy***

Instalace veškerých součástí slaboproudých rozvodů bude provedena dle platných norem, především norem ČSN 34 2300, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-4-41 a souvisejících norem.

#### ***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.

#### ***Výchozí revize zařízení a zkušební provoz***

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

### **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.

#### ***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 vybraných prostor v budově VTP.

Budou použity detektory – pohybové - duální, magnetické, a případně další hlásiče, které bude vyžadovat provoz – např. tísňová tlačítka apod. Ústředna umožní rozdělit systém PZTS i 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 IT technologie – serverovně.

Na zajištění a odjištění budovy anebo jednotlivých podsystémů pomocí přístupových kódů budou použity u vchodů kódové klávesnice, odjištění systému bude možné i z vybraných terminálů přístupového systému EKV.

**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.

**KAMEROVÝ SYSTÉM (CCTV)****Předpisy a normy**

Instalace veškerých součástí CCTV bude provedena podle platných norem, především norem ČSN EN 50132, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-4-41 a souvisejících norem.

**Popis systému**

Pro zvýšení bezpečnosti bude v budově instalováno několik IP kamer systému CCTV. Budou rozmístěny dle požadavků uživatele a správce objektu. Rozvody pro kamery budou provedeny systémem strukturované kabeláže – viz SKR. Zásuvky s jedním datovým portem pro připojení CCTV IP kamer napájených z PoE budou umístěny většinou pod stropem místností. Síťová záznamová jednotka NVR v 19“ provedení bude osazena do datového rozvaděče v serverovně.

**TÍSŇOVÉ VOLÁNÍ z WC ZTP**

Pro zajištění bezpečnosti osob na WC ZTP budou tato WC osazena systémem tísňového volání. Signalizace bude vyvedena na vrátnici budovy.

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

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

Napájecí zdroj bude umístěn na DIN lištu v nejbližším NN rozvaděči.

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.

**Požadavky na kabelové rozvody slaboproudé elektroinstalace**

Kabelové rozvody pro zařízení slaboproudé elektrotechniky (elektronické komunikace) budou většinou uloženy v elektroinstalačních lištách (podparapetních kanálech) uchycených na obvodových stěnách místností, případně budou vedeny ve

stěnách v PVC ohebných trubkách pod omítkou s minimálním krytím 10mm. V místnostech s podhledy mohou být kabely uchyceny na stropech v podhledu pomocí kabelových příchyttek, nebo 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 odpovídající kvalitě min. EI 30, třídy reakce na oheň A1, A2 dle ČSN EN 13501-1.

### **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, ČSN 33 2130 ed. 2 a souvisejícími normami.

### **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.