

TECHNICKÁ ZPRÁVA

| | |
|---------------------|--|
| PŘEDMĚT | ELEKTROINSTALACE NN Dokumentace pro provádění stavby |
| OBJEKT | VŠB-TU OSTRAVA Studentská 6202/17, Ostrava-Poruba parc.č. 1738/84, k.ú. Poruba |
| INVESTOR | Vysoká škola báňská - TU Ostrava 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava - Poruba IČ 61989100 |
| GENERÁLN PROJEKTANT | RVA ARCHITECTS S.R.O. SOCHOROVA 1134, 252 30 ŘEVNICE INFO@RVA-ARCHITECTS.EU |
| VYPRACOVAL | Ing. Leoš Kaňa |
| KONTROLOVAL | Ing. Karel Kreysa |
| DATUM | 10/2025 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE
3. PROSTŘEDÍ
4. VÝKONOVÁ BILANCE
5. TECHNICKÝ POPIS A DÍLČÍ ÚPRAVY NN
6. ZÁVĚR A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

1. ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Předmětem této PD elektroinstalace nn a slaboproudých systémů v rámci vestavby mikroskopových laboratoří a přilehlého zázemí v 1.NP objektu VŠB Technologický pavilon TL2 budova B. Podkladem pro vypracování dokumentace byly požadavky investora a PD elektroinstalace z roku 2006.

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava :

Elektroinstalační rozvod:

3NPE 230/400V 50Hz TN-C-S

V této části dokumentace je navržena ochrana

a dle ČSN EN 61140 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3 kapitola 412.1 ochrana izolací, kapitola 412.2.2.2 ochrana kryty nebo přepážkami.

Ochranná svorka musí mít odpor vodivého spojení se všemi kovovými částmi přístupnými dotyku maximálně 0,1 Ω .

3. PROSTŘEDÍ

Laboratoře:

Zde jde o prostory, chráněné před atmosférickými vlivy, vytápěné a odvětrávané. Na elektrické zařízení působí tyto vnější vlivy : AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1 ,AK1 ,AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AS1, AR1, BA4, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Opatření: veškerý personál, obsluhující zařízení, tak i personál, budou osoby poučené a budou se řídit provozním řádem.

Vnitřní prostory objektu:

technické prostory, kancelářské prostory (vyjma umývacích prostor a prostor s vanou nebo sprchou) přiřazení vnějších vlivů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem – AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AM1-1-, AM-2-1, AM-3-1, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-1, AM-23-1, AM-24-1, AM-25-1, AM-31-1, AM-41-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1. BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CN1. Další opatření dle ČSN EN 33 2140.

4. VÝKONOVÁ BILANCE

Napojení laboratoří:

Laboratoře budou napájeny ze stávajícího rozvaděče RH-2 pole č.3 umístěného v rozvodně nn na téže paře. Laboratoře budou vzájemně odděleny a budou mít každá vlastní rozvaděč nn (a vlastní přívod). Dimenze přívodu a velikost jištění viz. dále dle výkonové bilance. Předávací rozhraní přívodů jsou svorky v rozvaděči RH-2 (zajistí zadavatel) na které se přívod připojí. Přívod je součástí této PD. Každý z podružných rozvaděčů bude vybaven analyzátozem sítě s MODBUS TCP/IP výstupem zapojeným do LAN. Zhotovitel dodá správci SW nástavby monitoringu potřebné údaje o použitých analyzátozech vč. adres atp. aby bylo možné tyto implementovat do objektového systému BMS.

VÝKONOVÁ BILANCE – LABORATOŘE TITAN

| | |
|--------------------------|--|
| Zásuvkové okruhy (úklid) | : $P_1 = 1 \text{ kW}$ |
| <i>Současnost</i> | : $\beta = 0,3$ |
| <i>Skutečný příkon</i> | : $P_{s1} = P_1 * \beta = 1 * 0,3 = 0,3 \text{ kW}$ |
| Osvětlení | : $P_2 = 1 \text{ kW}$ |
| <i>Současnost</i> | : $\beta = 0,7$ |
| <i>Skutečný příkon</i> | : $P_{s2} = P_2 * \beta = 1 * 0,8 = 0,8 \text{ kW}$ |
| Vybavení zázemí | : $P_3 = 20 \text{ kW}$ |
| <i>Současnost</i> | : $\beta = 0,7$ |
| <i>Skutečný příkon</i> | : $P_{s3} = P_3 * \beta = 20 * 0,7 = 14 \text{ kW}$ |
| Vybavení mikroskop (25A) | : $P_4 = 13 \text{ kW}$ |
| <i>Současnost</i> | : $\beta = 0,8$ |
| <i>Skutečný příkon</i> | : $P_{s4} = P_4 * \beta = 13 * 0,8 = 10,4 \text{ kW}$ |
| Chlazení vč. UPS (25A) | : $P_5 = 5 \text{ kW}$ |
| <i>Současnost</i> | : $\beta = 0,8$ |
| <i>Skutečný příkon</i> | : $P_{s5} = P_5 * \beta = 5 * 0,8 = 4 \text{ kW}$ |
| VZT | : $P_6 = 0,4 \text{ kW}$ |
| <i>Současnost</i> | : $\beta = 0,3$ |
| <i>Skutečný příkon</i> | : $P_{s6} = P_6 * \beta = 0,4 * 0,3 = 0,12 \text{ kW}$ |
| RTCH | |
| mč. 128 (230V/16A) | : $P_7 = 1,62 \text{ kW}$ |
| mč. 129 (400V/20A) | : $P_7 = 3,39 \text{ kW}$ |
| mč. 130 (400V/20A) | : $P_7 = 3,39 \text{ kW}$ |
| mč. 131 (400V/20A) | : $P_7 = 3,14 \text{ kW}$ |
| mč. 131 (230V/20A) | : $P_7 = 2 \text{ kW}$ |
| <i>Současnost</i> | : $\beta = 0,9$ |
| <i>Skutečný příkon</i> | : $P_{s7} = P_7 * \beta = 13,54 * 0,9 = 12,186 \text{ kW}$ |
| Rezerva | : $P_8 = 4 \text{ kW}$ |

Současnost : $\beta = 0,5$

Skutečný příkon : $P_{s8} = P_8 * \beta = 4 * 0,5 = 2 \text{ kW}$

Celkový instalovaný příkon : $P_s = \Sigma P_{sx} = 1+1+20+13+5+0,4+13,54+4 = 57,94 \text{ kW}$

Celkový soudobý příkon : $P_s = \Sigma P_{sx} = 0,3+0,8+14+10,4+4+0,12+12,186+2 = 43,806$

Jmenovitý proud : $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_f * \cos \varphi) = (1000 * 43,8) / (3 * 230 * 0,95) =$
67A

Hlavní jištění v RH: 3x80A.

VÝKONOVÁ BILANCE – LABORATOŘE SPECTRA

Zásuvkové okruhy (úklid) : $P_1 = 1 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,3$

Skutečný příkon : $P_{s1} = P_1 * \beta = 1 * 0,3 = 0,3 \text{ kW}$

Osvětlení : $P_2 = 1 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,7$

Skutečný příkon : $P_{s2} = P_2 * \beta = 1 * 0,8 = 0,8 \text{ kW}$

Vybavení zázemí : $P_3 = 15 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,7$

Skutečný příkon : $P_{s3} = P_3 * \beta = 15 * 0,7 = 10,5 \text{ kW}$

Vybavení mikroskop (25A) : $P_4 = 13 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,8$

Skutečný příkon : $P_{s4} = P_4 * \beta = 13 * 0,8 = 10,4 \text{ kW}$

Chlazení vč. UPS (25A) : $P_5 = 5 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,8$

Skutečný příkon : $P_{s5} = P_5 * \beta = 5 * 0,8 = 4 \text{ kW}$

VZT : $P_6 = 0,4 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,3$

Skutečný příkon : $P_{s6} = P_6 * \beta = 0,4 * 0,3 = 0,12 \text{ kW}$

RTCH

mč. 133a (400V/32A) : $P_7 = 12 \text{ kW}$

mč. 134 (400V/20A) : $P_7 = 5,17 \text{ kW}$

mč. 138 (230V/20A) : $P_7 = 3 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,9$

Skutečný příkon : $P_{s7} = P_7 * \beta = 20,17 * 0,9 = 18,15 \text{ kW}$

Rezerva : $P_8 = 4 \text{ kW}$

Současnost : $\beta = 0,5$

Skutečný příkon : $P_{s8} = P_8 * \beta = 4 * 0,5 = 2 \text{ kW}$

Celkový instalovaný příkon : $P_s = \Sigma P_{sx} = 1+1+15+13+5+0,4+20,17+4 = 59,57 \text{ kW}$

Celkový soudobý příkon : $P_s = \Sigma P_{sx} = 0,3+0,8+10,5+10,4+4+0,12+18,15+2 = 46,27 \text{ kW}$

Jmenovitý proud : $I_n = (1000 * P_s) / (3 * U_f * \cos \varphi) = (1000 * 46,3) / (3 * 230 * 0,95) =$
70,1A

Hlavní jištění v RH: 3x80A.

Prívodní trasa bude vedena z rozvodny společnými prostorami (chodbou v podhledu) k jednotlivým rozvaděčům nn.

Požadavky energetického oddělení objektu na měření el. energie:

- Měření elektrické energie 4 kvadranty
- Analýza sítě
- Rozhraní Modbus TCP/IP s minimální přenosovou rychlostí 115,2kb/s
- Float registry, ne integer s multiplikátorem
- Standardně vyčítané hodnoty 3x U_f , 3x I_f , 3x P_f , frekvence, účinník, 4 kvadranty energie + dle potřeby harmonické
- Zařízení musí zvládnout odečet 1x za sekundu všech hodnot, nejedná se jen o hodinový nebo denní odečet
- Zařízení musí mít bezkontaktní proudové měření, tedy v případě zkratu nesmí dojít k poškození nebo zničení proudových senzorů a toto v žádném případě nelze řešit použitím naddimenzováním proudových transformátorů
- Systém musí být možno odpojit bez zkratování proudových senzorů nebo nutnosti přepojování kabeláže

Dále budou podružně měřeny celky chlazení. Pro každou laboratoř náleží 2x podružné měření. 1x pro chlazení technologií mikroskopů vč. zázemí technologií, 1x chlazení prostor operátorů. tato měření se předpokládá zakomponovat k navrženému měření na vstupu podružných rozvaděčů laboratoří. Instalací měřících modulů připojených na sběrnici analyzátoru sítě, který bude prostřednictvím TCP/IP integrován do dat. sítě školy potažmo do energetického managmenu. *Je variantou, že na vstupu rozvaděčů nebude instalován nový analyzátor sítě, ale využije se stávajících v rozvodně nn v*

rozvaděči RH-2, kde k těm to by byl osazen repeater sběrnice (spolu s napájením 24VDC) a v podružných rozvaděčích by systémovou sběrnici výrobce byly připojeny pouze moduly pro měření proudu (3ks)

5. TECHNICKÝ POPIS

V rámci objektu dojde k vestavbě mikroskopových laboratoří. Rozvody laboratoří budou napojeny z nových podružných rozvaděčů pro každé z pracovišť.

PD předpokládá zrušení stávajících instalací v maximálním rozsahu a jejich nahrazení novými dle specifikace nového pracoviště. Ruší se prostory stávající kantýny. Trasa z rozvaděče na chodbě se předpokládá pod stropem (nad stávajícím podhledem resp. v novém kastlíku) ve stávajících kabelových nosných systémech, které budou dle potřeby doplněny.

V prostorách laboratoří dojde k demontáži veškerých koncových prvků a následně nové instalaci, dle výkresové části PD. Kabeláž v rámci stávajících prostor bude primárně zrušena nebo přeložena tak, aby žádné trasy neprocházely v rámci pracoviště mikroskopů viz. výkresová část. Toto se bude týkat slabo i silnoproudých systémů. V rámci laboratoří budou provedeny pouze rozvody z příslušných rozvaděčů a pouze v rámci instalací těchto laboratoří!

Bude provedena rozsáhlá přeložka stávajícího vedení nn (hlavní rozvod z rozvodny nn pro pravé křídlo budovy), kde toto v současnosti zasahuje do řešeného prostoru (uskakuje z důvodu absence podhledu v prostoru vestibulu před výtahy). Bude nutné vytvořit kastlík v prostoru vestibulu a trasy "narovnat". Za tímto účelem mohou být trasy přerušeny a zkráceny a dále napojeny pokud nebude možné přeložení provést bez těchto přerušení. V místech přerušení tras budou provedeny revizní otvory tak aby byla napojení tras přístupná pro kontrolu a servis. Napojení tras bude prováděno na svorkách v krabicích. Toto bude dále řešeno s energetikem objektu a svedením ústavu vč. podmínek za jakých k těmto úpravám dojde s ohledem na dočasné omezení provozu části objektu.

Nové instalace budou připraveny dle požadavků konkrétního dodavatele zařízení. V PD navržené přípravy jsou provedeny tak aby vyhovovaly požadavkům vytipovaných výrobců, avšak po vysoutěžení konkrétních dodávaných technologií budou tyto aktualizovány na základě požadavků konkrétního výrobce/dodavatele.

Osvětlení bude v rámci řešených prostor provedeno kompletně nově dle požadavků pracovišť, které mohou být ještě blíže specifikovány výrobcem v navazujícím stupni.

Rozvody slp budou stávající primárně zrušeny resp. přeloženy mimo prostory laboratoří a dále využity (PZTS)

Napojení veškerých technologií v rámci řešeného prostoru bude provedeno nově z podružných rozvaděčů laboratoří.

Typ a vzor krytů zásuvek a vypínačů a dalších viditelných prvků elektroinstalace stejně jako přesnou pozici zásuvek a podlahových boxů určí projekt interiéru. Jakákoliv funkční změna oproti navržené PD elektro bude splňovat v té době platné ČSN normy.

Nové rozvody budou zapojeny tak, aby bylo maximálně 10 zásuvkových okruhů na jeden jistič. Pro zařízení nad 2kW bude použit samostatný jistič. Všechny zásuvky přístupné laikům budou zapojeny za proudový chránič.

Veškeré elektrotechnické rozvody budou provedeny dle ČSN EN 33-2000-4-41 ed.3, všechny zásuvkové okruhy přístupné laikům.

Zásuvky určené pro citlivé elektronické obvody mohou být opatřeny přepětíovou ochranou typu D.

Jednotlivé zásuvky s přepětovou ochranou typu D, mohou být instalovány na základě přání a požadavků investora, předpokládá se jedna zásuvka vybavená přepětovou ochranou na pracoviště.

U technologických zařízení se provede ochranné pospojování! Veškeré ukládání kabelů se bude řídit normou ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 736005, ČSN 730802 ed.2 a ČSN 730831 nebo jejich platnými edicemi.

Uložení kabelů

Rozvody budou provedeny s ohledem na možnosti stavebního řešení. V rámci objektu bude přívodní kabeláž vedena především po kabelovém žlabu instalovaném pod stropem v podhledu/kastlíku). V prostoru pracovišť pak budou trasy vedeny v rámci příček a podhledů a dle potřeby v žlabu uloženém v podlaze resp. žlabů v podhledech. Veškeré kovové kabelové nosné systémy budou stíněny! Odbočky z hlavních tras v rámci konstrukcí (pod omítkou s krytím 15mm nebo v rámci SDK), v kabelových chráničkách pevných či ohebných, případně volně.

Kabelové nosné systémy v rámci laboratoří budou dále upřesněny dodavateli dle vysoutěžených technologií. Tyto jsou uvažovány v rámci materiálu, avšak nejsou výkresově zachyceny.

. Kabelové nosné systémy pro trasy požárních bezpečnostních zařízení budou vykazovat požární odolnost dle PBŘ na nejdelší požadovanou dobu integrity trasy tedy P60. **Prostupy požárně dělícími konstrukcemi dodá stavba vč. obnovení požární odolnosti prostupu na požární odolnost stavební konstrukce.** Prostup požárně dělící konstrukcí bude označen štítkem.

Zařízení připojená kabely s funkční integritou při požáru budou vedeny v odpovídajících nosných trasách s požární odolností odpovídající požadované funkční integritě vložené trasy.

Vedení slp rozvodů bude upřesněno během realizace dle stavebních a konstrukčních možností a bude odpovídat platným normám ČSN EN 50174-2 tedy kabelové trasy budou vedeny oddělené od kabelových tras NN a v dostatečné odstupové vzdálenosti od těchto tras nebo budou ukládány do kabelových žlabů.

Hodnota minimální vzdálenosti A je stanovena vztahem

$$A=SP [mm]$$

kde minimální odstup S je hodnota z tabulky 3 a P je koeficient kabeláže podle tabulky 4.

| Klasifikace odstupů | Bez přepážky | Drátěný žlab | Perforovaný žlab | Plný žlab |
|---|-----------------|-----------------|---------------------|--------------|
| D - kabely kat. 7 (do 600MHz) a BCT-B do 1GHz | 10 | 8 | 5 | 0 |
| C - kabely kat. 5 (do 100MHz) a kat.6 (do 250MHz) stíněné (S/FTP, F/UTP apod., s opletením, F-fólie) | 50 | 38 | 25 | |
| B - kabely kat. 5 (do 100MHz) a kat.6 (do 250MHz) nestíněné (U/UTP), resp. obecně pro kabely dle souboru ČSN EN 50173 | 100 | 75 | 50 | |
| A - nespecifikované kabely nebo je dáno neomezené sdílení aplikací nebo neomezený typ instalované kabeláže | 300 | 225 | 125 | |

Tabulka 3: Minimální odstup S v mm

| Počet obvodů | Koeficient P |
|--------------|--------------|
| 1-3 | 0,2 |
| 4-6 | 0,4 |
| 7-9 | 0,6 |
| 10-12 | 0,8 |
| 13-15 | 1 |
| 16-30 | 2 |
| 31-45 | 3 |
| 46-60 | 4 |
| 61-75 | 5 |
| Více jak 75 | 6 |

Tabulka 4: Koeficient kabeláže P

Obvodem dle tabulky 2 je okruh 230V do 20A, 3f okruh představuje 3 obvody. Každý násobek 20A je dalším obvodem. To platí i pro jiná napětí, vždy se počítá s proudovou hodnotou. Jestliže je vedení nn, které je vedeno souběžně s vedením ICT napájí zařízení které je výrazným zdrojem EMI (elektromagnetického rušení), musí být dodržen odstup tohoto vedení minimálně:

Při křížení tras ICT a nn je nutno vedení vést kolmo na sebe a to opět v minimální vzdálenosti A jako při souběhu. Při průchodu požární přepážkou je možno vzdálenost mezi vedeními snížit. Délka snížení může být maximálně 0,5m před a za požární ucpávkou.

Dle ČSN EN 50174-2 čl. 6.2.2 je povoleno při splnění níže uvedených podmínek uložit kabely ICT a nn v souběhu zcela bez odstupů.

- kabely ICT kategorie 5 vyšší
- kabely nn jsou
- pouze jednofázové
- proud je max. 32 A
- Obvody jsou udržovány v těsné blízkosti např. svazkováním, nebo jsou kroucené, případně jsou uvnitř jednoho vnějšího pláště.

Prostupy kabelových svazků požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny dle ČSN 73 0810 certifikovanými požárními ucpávkami s požadovanou požární odolností - **doplnění/obnovení požárních ucpávek je dodávkou stavby**. Při prostupu stavebními konstrukcemi bude zaručen minimální odstup mezi trasami slaboproudých rozvodů a silnoproudých rozvodů. Označení bude viditelné i po dokončení pokládky kabelů a musí mít trvanlivost po celou dobu životnosti kabelu resp. díla.

Nové volně vedené kabely a kabely pro instalaci ve shromažďovacích prostorech budou bez chemicky vázaného chlóru - kabely typu -R. El. kabely požárně bezpečnostních zařízení budou třídy hořlavosti B2ca s1,d0, třída funkčnosti dle konkrétního zařízení P30-R - P60-R

Osvětlení

V řešených prostorách bude instalováno osvětlení podle charakteru a výšky stropů, minimální intenzita osvětlení byla navržena dle ČSN EN 12464-1 - návrh osvětlení je součástí digitální verze PD a reflektuje předběžné specifické požadavky výrobců zařízení - mikroskopů.

Osvětlení v laboratořích bude ovládáno v několika okruzích. Dle zadání není uvažováno se stmíváním ani jinou regulací. Napojení svítidel však bude provedeno 5ti žilovými kabely tak, aby bylo možné případně sestavu rozšířit o regulaci.

Svítidla budou v rámci prostor zapuštěná s difuzorem pro omezení prašnosti. V celém prostoru je uvažováno s LED osvětlením totožného designu (kazety 600x600) pro jeho sjednocení.

Napájení světelných okruhů kabely s měděnými jádry o průřezu 1,5mm² pěti žilovými. Kabely osvětlení budou v provedení dle PBŘ.

Osvětlení NO

V prostorách instalována svítidla NO s předřadníky a elektornikou pro napojení na objektový centrální bateriový systém (CBS) v souladu s PBŘ. Svítidla NO budou v provedení jako zapuštěná/přisazená. Napojení svítidel na stávající objektový rozvod.

Svítidla jsou adresná, při přesunu, nebo instalaci nového, svítidla je potřeba zanést do výkresu provedení i adresu daného svítidla aby bylo možné je zanést do monitorovacího systému. Nová svítidla budou rovněž zaadresována!

Silový kabel NO s funkcí při požáru v provedení s funkční integritou B2ca-s1d1a1 3J*1,5

Zadavatel zajistí potřebné kapacity bateriového systému a potřebné předávací rozhraní na hranici řešeného prostoru resp. v rámci mč. 126 kde je CBS instalována.

MaR - měření a regulace

Dodávkou elektro pro technologii MaR bude 2x silový přívod v rámci každé z laboratoří, jištěný dle požadavku mar 1x25A každý + 2x datový vývod v místě rozvaděče MaR.

Profese elektro provede PA pospojení všech technologických celků vč. rozv. MaR.

PA pospojení

S ohledem na zvýšené nároky na PA pospojení pro pracoviště mikroskopů, bude provedeno doplnění stávajícího zemění o nové zatloukací tyče poblíž stávajících svodů. Budou použity napojovatelné tyče á 1m ve 3-4ks pro každý doplňkový zemnič. tento doplňkový zemnič bude připojen na stávající zemničí soustavu objektu. Dle potřeby bude stávající zemnič odkryt v rámci přechodu do spodní části stavby, nebo v místě zkušební svorky svodu. Toto může vyžadovat stavební zásah do pláště objektu - skutečné provedení vyplyne podle stavu a provedení stávajících zemničů.

Od těchto nových zemničů bude proveden zemničí drát nerez (V4A) ve skladbě podlahy k místům nových podružných rozvaděčů a k místům svorkovnic PA pospojování v laboratořích mikroskopů (vždy min. ve dvou místech). Na tyto pak budou připojeny do hvězdy zařízení laboratoří (pracoviště mikroskopů, jednotky klimatizací, atp.) a stavební prvky vyžadující pospojení (kovové zárubně, žlaby, antistatická podlaha atp.).

V rámci prostu každé z laboratoří budou provedeny PA svorkovnice připojené k PA u rozvaděče nn. Na které budou připojeny prvky v prostoru vyžadující doplňkové pospojení (technologie a stavební prvky, nosné systémy atp.)

Zemní odpor pro připojení zařízení mikroskopů nesmí překročit 2ohmy.

USK - Strukturovaná kabeláž

V rámci řešených prostor budou realizovány nové rozvody USK ve standardu UTP Cat.6. Stávající

rozvody budou v plném rozsahu zrušeny a nahrazeny novými pro konkrétní potřeby pracovišť. Veškeré rozvody metalické i optické budou provedeny přímo z datové rozvodny (mč.126). Zde budou alokovány pasivní i aktivní prvky - zajistí IT investora.

Současně budou provedeny přímé propoje z datového racku v rozvodně dle požadavků dodavatelů technologií mikroskopů viz. výkresová část - přímé metalické a optické propoje.

Zásah do datového racku v sousedním prostoru laboratoří bude nutný s ohledem na vedení nových přívodů pro pracoviště. Rozsah zásahu bude však omezen pouze na zatažení kabelových tras, metalických a optických a jejich terminaci na příslušném prvku (patch panelu) dle pokynů IT oddělení v případě nutnosti (nedostatečné kapacity) dodávky patch panelu. Prostorové kapacity zajistí investor.

Jeden datový kabel bude napojen do každého nn rozvaděče a do každého rozvaděče MaR. Další přípravy pro konkrétní zařízení jsou patrné z výkresové části a mohou být dále upřesněny na základě dodaných technologií dle požadavků konkrétních výrobců/dodavatelů. Veškeré uvažované přípravy budou po vysoutěžení konkrétních výrobků revidovány s ohledem na případné změny nároků!

Realizace vedení SK bude odpovídat dle platných ČSN norem především pak ČSN EN 50174-2. Zakončení datových rozvodů v datovém rozvaděči nájemce dle popisů v PD. Osazení racku není předmětem PD. Dodávkou elektro jsou patch panely a vyvazovací panely do racku pro zakončení strukturované kabeláže.

Vedení datových rozvodů v páteřních kabelových žlabech (kovové, stíněné) v podhledu a dále v chráničkách/trubkách PVC ke koncovým prvkům a zásuvkám. Pro pracovní místa v administrativní části pak v parapetních (dvoukomorových) kanálech.

Rozvody objektové metalické sítě Cat.6

Každý propoj bude proměřen v souladu s ISO / IEC 11801: 2002 včetně dodatků. Měření se provádí pomocí metody Permanent link.

Moduly RJ 45 musí být testovány na PoE + (ve smyslu IEC 60512-99-001 ed1.0)

OPT - Optická kabeláž

V rámci řešených prostor a jejich napojení budou realizovány optické kabelové propoje ve standardu OS2 4-12v1 9/125. Předpokládá se předávací rozhraní v rámci laboratoří formou optického boxu s kazetou a příslušenstvím instalovaném na stěně s připravenými LC konektory resp. dle požadavků dodavatelů technologií v počtu dle PD resp. dle bližší specifikace na základě konkrétních výrobců. Dtto propoj mezi laboratoří a technickou místností (133a-135).

V serverovně budou optické kabely zakončeny v opt. vaně s kazetou a příslušenstvím resp. v opt. boxu na stěně v případě nedostatečných prostorových kapacit racku a do racku následně zatažen opt. patchcord - upřesní investor dle prostorových možností.

Bude provedeno měření útlumu (OTDR) optických vláken u všech optických kabelových tras.

Aktivní prvky datové sítě nejsou předmětem PD a dodávkou elektro.

CCTV objektové

V rámci provádění stavebních prací dojde k modernizaci dvou stávajících kamer systému CCTV budovy. Jde o kamery na plášti budovy (označení K6, K7) tyto budou demontovány a trasa přerušena uvnitř budovy y dle stavebních možností v maximální míře demontována. Nově bude pro nové kamery připraven datový propoj UTP ze serverovny (mč.126) kde je stávající NVR. Dodané kamery budou kompatibilní se stávajícím systémem CCTV a licencemi systému používaného na objektu.

Kabelový rozvod UTP Cat.6

- kamery s rozlišením 4MPix, PoE, venkovní provedení, IR přísvit
- konfigurace NVR, IP kamer v součinnosti s IT oddělením
- dokumentace skutečného provedení

CCTV místní

Bude vytvořen uzavřený okruh CCTV pouze pro účely pracovišť bez začlenění do objektového systému. V rámci racku v serverovně 126 bude instalováno NVR zařízení vč. PoE rozhraní, ke kterým budou připojeny kamery na pracovištích pro účely monitoringu provozu s možností přenosu signálu na TV u vstupu na pracoviště resp. vně v atriu) a pořízení kamerového záznamu z bezpečnostních důvodů.

Záznamové zařízení umožní připojení min. 4ks IP kamer a bude dodáno vč. licencí pro příslušný instalovaný počet kamer a vlastním HDD/NAS serverem pro uchování záznamů vč. pevných disků (kapacita bude upřesněna podle požadované délky uchovávaných kamerových záznamů, formátu uchování a dalších parametrů). Prostorovou kapacitu v rámci racku/serverovny zajistí IT investora. Součástí dodávky bude police 19" a montážní kit.

Kabelový rozvod UTP Cat.6

Kamery poskytují HD rozlišení, varifokální objektiv s filtrem pro režim DEN/NOC.

- SMART Codec
- SMART VQD (Video Quality Detection)
- funkce DEFOG
- funkce ROI - Region of Interest
- Auto-iris: DC drive
- komprese H.264/MPEG-4/M-JPEG
- BLC, 3D-DNR
- 10/100 Ethernet (dat.tok 32 Kbps - 16Mbps)
- podporuje lokální záznam na MicroSD/SDHC/SDXC kartu
- napájení 12VDC \pm 10% / 12W max / PoE (802.3at)

- dokumentace skutečného provedení

PZTS

Bude provedena úprava současného systému PZTS budovy. S ohledem na změnu charakteru provozu a úpravu dispozice dojde k rušení stávající PZTS v řešeném prostoru. využití prvků se s ohledem na jejich stáří nepředpokládá.

Koncentrátory budou využity stávající a doplněny nové. Některé ze stávajících prvků mimo řešený prostor se s ohledem na úpravu zapojení budou napojovat nově resp. napojení bude ponecháno a budou prvky nově přepojeny v rámci koncentrátorů/ústředny.

Nově navržená čidla jsou rozmístěna dle požadavků investora tak aby vyhovovaly novému užití prostoru a plnily svou funkci.

S ohledem na kontinuitu provozu a návaznost na stávající systém, budou instalovány prvky kompatibilní se stávajícím objektovým systémem.

Expandéry budou umístěny v podhledu, kde bude připraven revizní otvor pro servisní přístup. Trasy k čidlům vedeny primárně v podhledech na příchýtkách a v trubkách chráněny proti poškození. Úprava u prvků vně řešeného prostoru (klávesnice) bude nutná v koordinaci se stavbou tak aby došlo k minimálnímu zásahu do stávajících povrchů a jejich uvedení do původního stavu pro provedení změn.

Mg. kontakty součástí dveřních výplní, tyto budou sloužit pro vizuální signalizaci otevřených dveří laboratoře. LED modul bude součástí PZTS. Dále instalovány duální detektory (PIR+MW), detektory tříštění skla a opticko kouřové hlásiče. Vše v drátovém provedení. Expandéry zóny budou doplněny kartami s releovými výstupy pro připojení LED signalisace.

Specifikace jednotlivých koncových prvků je součástí digitální přílohy PD.

Funkčnost systému bude v rámci stávajících neřešených prostor neměnná a bude zachována a pouze omezena v čase provádění stavebních úprav. Další nutné návaznosti:

- vyřazení systému PZTS rekonstruované části
- dokumentace skutečného provedení
- zakreslení změn do C4
- konfigurace smyček, koncentrátoru, popis PZTS
- komunikace s MPČR pro změnu dispozic a adresace

EACS

Elektronický přístupový systém bude doplněn o nové prvky. Budou využity prvky kompatibilní se stávajícím systémem EACS objektu. Stávající řídicí jednotka EACS je instalována v mč. 126. odtud bude vedena nová sběrníková linka (UTP Cat.6) k novému modulu ovládání dveří. Kapacity stávajícího systému zajistí investor. V novém SDK kastlíku nad vstupy do laboratoří bude stavbou vyhotoven revizní otvor kde v prostoru kastlíku bude instalována releová jednotka ovládání dveří (min. 2ks) a zdroj 12VDC/3A. K releové jednotce budou připojeny čtečky (2ks instalované na stěně u vstupních dveří do laboratoří. Z releového modulu budou napojeny el.zámky vstupních dveří - elmech. zámky 12VDC/240mA součástí dodávky dveří (ve směru úniku panikové kování).

Bezkontaktní čtečka karet v provedení Tango - dle standardu VŠB. Přístroj v podomítkovém provedení.

- implementace do stávajícího systému EACS
- konfigurace EACS a zanesení provedených změn do systému
- dokumentace skutečného provedení

6. ZÁVĚR, BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Všeobecně

Při montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby.

Předpisy a normy

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a vyhlášek nebo v toho času platných edicích a úpravách:

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
 - Nařízení vlády č.201/2010 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
 - Nařízení vlády NV 194/2022 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice
 - Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákona 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti ochrany zdraví při práci) ve znění pozdějších předpisů a NV č. 591/2006 Sb., bližších minimálních požadavcích na bezpečnost ochrany zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády NV 190/2022 o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
 - Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění pozdějších předpisů.
 - Nařízení vlády NV č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
 - Dále realizace musí být v souladu s nařízením vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístroj a nářadí.
- Včetně zpracování provozních, havarijních a manipulačních řádů, místních bezpečnostních předpisů atp.
- NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- BOZP dodavatele
- Technické normy**
- ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí – část 1- Všeobecná ustanovení
- ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení (Z 4)
- ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:
- 1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)
 - 4 Bezpečnost:
 - 41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 3)
 - 43 Ochrana proti nadproudům (ed. 2)
 - 46 Odpojování a spínání (ed. 3)
 - 5 Výběr a stavba elektrických zařízení:
 - 51 Všeobecné předpisy (ed. 3)
 - 52 Výběr soustav a stavba vedení (ed.2)
 - 534 Přepět'ová ochranná zařízení (ed.2)
 - 54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospoj.(ed. 3)
 - 6 Revize
 - 7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
 - 701 Prostory s vanou a umývací prostory (ed. 2)
 - 714 Zařízení pro venkovní osvětlení (ed.2)
 - ČSN 33 2130 ed.4 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody (ed. 4)
 - ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
 - ČSN EN 50 110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Technické normy související s PZTS

- ČSN EN 50131-1 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 1: Systémové požadavky
- ČSN EN 50131-2-6 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 2-6: Detektory otevření (magnetické kontakty)
- ČSN EN 50131-3 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 3: Ústředny
- ČSN EN 50131-4 ED.2 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 4: Výstražná zařízení
- ČSN EN 50131-5-3 ED.2 – Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy – Část 5-3: Požadavky na zařízení využívající bezdrátové propojení
- ČSN EN 50131-6 ED.3 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 6: Napájecí zdroje
- TNI 33 4591-1 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 1: Návrh systému PZTS – Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011
- TNI 33 4591-2 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 2: Montáž PZTS – Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011
- TNI 33 4591-3 – Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 3: Uvedení PZTS do provozu a jeho následný provoz, údržba a servis – Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7:2011

Technické normy související s CCTV

- ČSN EN 62676-1-1 – Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 1-1: Systémové požadavky
- ČSN EN 50132-5-1 – Poplachové systémy – CCTV dohledové systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 5-1: Video přenosy – obecné provozní požadavky
- ČSN EN 50132-5-2 – Poplachové systémy – CCTV dohledové systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 5-2: IP video přenosové protokoly
- ČSN EN 62676-3 – Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 3: Analogové a digitální video rozhraní
- ČSN EN 62676-4 – Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 4: Pokyny pro aplikace

Technické normy související s ICT

- ISO/IEC 11801-1 – Informační technologie – Strukturovaná kabeláž – Část 1: Obecné požadavky
- ANSI/TIA-568-E – Telekomunikační kabeláž pro komerční budovy
- ANSI/TIA-569-E – Telekomunikační trasy a prostory v komerčních budovách
- ANSI/TIA-606-D – Administrace telekomunikační infrastruktury
- ANSI/TIA-607-E – Uzemnění a pospojování telekomunikačních zařízení v komerčních budovách

- ČSN EN 50173-1 – Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50173-2 – Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 2: Kancelářské prostory
- ČSN EN 50173-6 – Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 6: Distribuované služby v budovách
- ČSN EN 50174-1 – Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 – Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách

BOZP při montáži

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a kmenovou normou (nebo normou) dotčeného oboru činnosti.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje dodavatelská organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

Závěr

Zhotovitel stavby může referenční výrobky nahradit obdobnými, avšak pouze při zachování totožných technických a provozních specifikací výrobku a návazností na související prvky a systémy stavby především na stávající systémy využívané v rámci objektu/areálu.

V projektu uvedená zařízení a výrobky jsou určeny jako doporučené pro stanovení výchozích parametrů a specifikaci prvků. Po dohodě s investorem a projektantem je možná záměna za jiné plně vyhovující výrobky a zařízení.

Jednotlivé profesní části projektové dokumentace je nutno koordinovat při výstavbě se stavební částí a ostatními profesemi. V případě jakýchkoliv nejasností nebo nesrovnalostí je zhotovitel povinen konzultovat problémové body s projektantem. Stavební výkresy jsou vždy nadřazeny výkresům profesí. Stavební podkres ve výkresech profesí je pouze informativní.

Nedílnou součástí technické zprávy je výkresová dokumentace.

Polohy všech prvků, jejich barevnost a typ koordinovat s návazným projektem arch. řešení. S projektem interiéru se je dodavatel povinen seznámit před objednáním prvků a zařízení. Jednotlivé výrobky, jejich barevnost a konkrétní provedení bude odsouhlaseno investorem a architektem před objednáním. Na vyžádání budou prvky vzorkovány.

PD není určena jako výrobní/dílenská.

Před prováděním navrhovaných změn a vypracováním cenové nabídky realizační firmou se doporučuje zástupcům realizačních firem osobní prohlídku řešených prostor a kontrolu skutečného

stavu, případné doplnění nedostatků do cenové nabídky.

Účastník výběrového řízení/realizátor je povinen případné postrádané části díla doplnit a zahrnout do předkládané cenové nabídky, případně je diskutovat a připomínkovat s projektantem před podáním cenové nabídky, tak aby zajistil svými dlouholetými zkušenostmi a vědomostmi zhotovení celistvého a požadovaného díla.

Zhotovitel je povinen zhotovit kompletní dílo ve všech řemeslech a profesích a to i přesto že by projektová dokumentace cokoliv opomenula. Jestliže nebude opomenutí připomínkováno před podáním cenové nabídky, předpokládá se že účastník výběrového řízení/realizátor zahrnul do cenové nabídky vše nezbytné pro zhotovení kompletního díla.

Zhotovitel se zavazuje že prováděné činnosti a použité materiály při stavbě díla budou v souladu s PD, platnými normami, legislativou a certifikací ČR a EU.

Zhotovitel bude po celou dobu výstavby navrhovaná (především požární) řešení konzultovat s revizním technikem a dále pracovníkem TIČR (v případě že objekt spadá pod kontrolu ze strany TIČR), veškeré navrhovaná technická řešení budou v rámci realizace koordinovány tak, aby byla v souladu s výkladem norem výše uvedených osob.

V pojistkové skříni bude uloženo schéma elektrorozvodů skutečného provedení. Provádění prací se musí řídit příručkou provádění prací nájemců v aktuální verzi.

Po ukončení instalace vyhrazených elektrických zařízení musí být vypracovaná Výchozí revizní zpráva ČSN 33 20 00 - 6 - 6.1 .

Elektrické zařízení se musí udržovat podle platných norem. Za bezpečný stav navrhovaného elektrického zařízení a elektrických rozvodů zodpovídá provozovatel.

V Praze 20.10.2025

Vypracoval : Ing. Leoš Kaňa

Zpráva má 17 stran.