



IČ: 28647084
DIČ: 28647084

Křížkovského 3
779 00 Olomouc

TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE OBJEKTU KATEŘINSKÁ 17 **PRO CMTF UP V OLOMOUCI**

ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY **A HROMOSVOD**

Základní údaje o projektu:

Stavba:	Rekonstrukce objektu UP Kateřinská 17 pro CMTF UP v Olomouci
Stupeň projektu:	Dokumentace pro realizaci stavby
Předmět projektu:	Zařízení silnoproudé elektrotechniky a hromosvody
Investor:	Univerzita Palackého Olomouc
Projektant:	PRO M&P Excel s.r.o. IČO: 28647084
Projektoval:	Michal Prokeš
Architekt:	Ing. Arch. Lukáš Blažek Ing. Vítězslav Petr

Předmět projektu:

- Připojení objektu v hladině NN
- Napojení instalace objektu
- Instalace jednotlivých půdorysů
- Dokumentace jednotlivých rozvodnic vč. kabelových vývodů
- Napojení technologií
- Doplnující pospojování
- Uzemnění

Podklady pro zpracování projektu :

Podkladem pro vypracování projektu byly výkresové podklady stavební části od investora, odp. projektant MgA. Ing. arch. Lukáš Blažek, CKA 03 674, následně požadavky profesí ZTI, VZT a topení. Další podklady byly určeny investorem a literaturou.

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

Jedná se především o tyto normy ČSN:

ČSN 33 2000 4-41-ed2, ČSN 33 2000 4-43-ed2, ČSN 33 2000 4-46-ed2, ČSN 33 2000 5-51-ed3, ČSN 33 2000 5-52-ed2, ČSN 33 2000 5-54-ed3, ČSN 33 2130-ed3, ČSN 33 2000 7-701-ed2, ČSN EN 12464-1, ČSN EN 62 305-1-4.

Základní technické údaje :

Základní technické údaje jsou převzaty z údajů dodaných výrobcem zařízení a materiálů použitých v projektu.

Jmenovité pracovní napětí:

3/PEN AC 400V/230V, 50Hz TN/C
3/N/PE AC 400V/230V, 50Hz TN/C/S
3/N/PE AC 400V/230V, 50Hz TN/S

Energetická bilance:

Rozvodnice RH:

– Instalovaný příkon:	$P_i = 96 \text{ kW/}$
– Současnost	$\beta_{\text{zás.}} = 0,5$
– Výpočtový výkon /*	$P_p = \Sigma(\beta * P_i) = (0,5 * 96 \text{ kW} / 3) = 16,0 \text{ kW} /*$
– Výpočtový proud /*	$I_p = P_p / U_f = 16,0 \text{ kW} / 230 \text{ V} = 69,565 \text{ A}$
– Jmenovitý proud rozvodnice	$I_n = 80 \text{ A} /**$

Ochrana proti přetížení a zkratu:

Ochrana proti přetížení a zkratu v objektu bude zabezpečena jističi.

Ochrana před dotykem neživých částí

Ochrana před dotykem neživých částí elektrického zařízení je navržena dle:

ČSN 33 2000 4-41-ed2

- automatickým odpojením od zdroje
- doplňková ochrana: proudovým chráničem
- : místní doplňující pospojování

Ochrana před dotykem živých částí

Ochrana před dotykem živých částí elektrického zařízení je řešena izolací živých částí dle ČSN 33 2000 4-41-ed2.

Hlavní ochranná svorkovnice:

Dle ČSN 33 2000-4-41-ed2 ochrana před úrazem elektrickým proudem, všechny kovové části budovy musí být navzájem pospojovány do tzv. hlavního pospojování. Ochranný vodič, uzemňovací přívod, hlavní uzemňovací svorka a dále uvedené cizí neživé části (čl. 413.1.2.1)

- kovová potrubí uvnitř budovy pro zásobování např. plynem, vodou
- konstrukční kovové části, ústřední topení, klimatizace
- hlavní kovové armatury železobetonových konstrukcí, pokud lze tento požadavek uplatnit

Klasifikace prostor – určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000 5-51-ed3:

- Dotčené prostory vnitřní:
AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1,
BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1 - prostory normální
- Dotčené prostory vnější:
AD2 - prostory zvlášť nebezpečné

Poznámka:

Pokud dojde ke změně klasifikace prostor po předání PD, je **nutné** provést přehodnocení projektu v závislosti na použité materiály v projektu.

Nejpozději před uvedením zařízení do provozu je **nutné**, aby si uživatel zajistil protokol u určení prostředí.

Dimenzování kabelů:

- dimenzování a jištění elektrického vedení bude navrženo dle ČSN 332000-7-43 a ČSN 332000-5-523 a dle přílohy NL

Ochrana před bleskem:

- ochrana budov před bleskem dle ČSN EN 62 305-1-4, uzemnění hromosvodu a silových zařízení dle ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-4-41-ed2.

Technický popis

Všeobecně

Předmětem projektu je zařízení silnoprůdné elektrotechniky a hromosvody ve stávající budově UP Kateřinska 17 v Olomouci.

Objekt bude napojen z nové elektroměrové rozvodnice umístěné ve fasádě objektu na ulici Kateřinska. Elektroměrová rozvodnice bude napojena kabelem AYKY-J 4x25. Rozvodnice ER bude vyzbrojena hlavním jističem 80A/3f, charakteristika B. Tento jistič bude použit jako hlavní vypínač pro odpojení celého objektu s popiskem HLAVNÍ VYPÍNAČ. Krytí rozvodnice ER musí být min. IP43. Rozvodnice ER bude spojena s ochrannou svorkou ochrany objektu před bleskem, a to pomocí vodiče

min. H07V-U 25 ž/z. ZER bude napojen rozvaděč RH sloužící pro následné rozvody a páteční rozvody objektu. V objektu bude pro případ požáru instalován CENTRÁL STOP, tlačítko CS bude instalováno dle PBŘS do 5 metrů od vstupu do objektu. Tlačítkem CS bude vypínána celá rozvodnice RH. Rozvody energie po objektu budou vedeny převážně pod omítkou, v podlahách, v elektroinstalačních žlabech, případně část bude v přiznaných parapetních žlabech.

Rozvaděče elektrické energie umístěné v chráněné únikové cestě musí vykazovat požadovanou požární odolnost a být typu EI 30 DP1. Všechny rozvodnice budou v RAL 6005 Moosgrun MATNÁ.

Rozmístění jednotlivých přípojných bodů a ovládacích prvků bude dle výkresové dokumentace a případné další detailní změny, či úpravy dle interiéru a upřesnění budou schváleny architektem při realizaci a zapsány do stavebního deníku.

Elektromontážní práce:

Elektromontážní práce musí vyhovovat platným předpisům ČSN pro tato zařízení v době výstavby. Montážní organizace musí dodržet ustanovení ČSN 33 2000 6 o výchozí revizi a zprávu předat uživateli.

Před zahájením prací je nutno provést vytýčení stávajících sítí. Bez tohoto není možno práce provádět. Při souběhu a křížování je nutné dodržet vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

Uzemnění:

Součástí přípojky NN pro objekty jsou uzemnění přírodního kabelu na základě ČSN 33 2000 4-41-ed2, resp. ČSN 33 2000 5-54 a to u venkovního kabelového vedení vzdáleného od předchozího uzemnění a na jeho konci. Zároveň platí i ustanovení o uzemnění přípojkových skříní.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor je navrženo LED svítidly ovládanými vypínači umístěnými u dveří do jednotlivých místností. Jednotlivé světelné obvody je možno odpojovat od sítě NN příslušným jističem v rozvaděči. Ovládací prvky budou v černé barvě.

Počet svítidel, rozmístění a hodnoty intenzity osvětlení v budově odpovídá požadavkům ČSN EN 12464-1. Výpočet osvětlení je součástí projektové dokumentace pro stavební povolení jako výkresová část č. 22.

Osvětlení objektu bude ovládáno vypínači, nebo tlačítka instalovanými ve výšce 115 – 130cm od konečné podlahy, případně pohybovými senzory, požadavek na přesné umístění ovládání a svítidel je stanoveno ve výkresové dokumentaci. Při výběru svítidel je nutno brát ohled na materiál, ke kterému bude svítidlo připevněno, v případě hořlavých ploch je třeba zvolit svítidla pro montáž na hořlavé plochy.

Nouzové osvětlení

Objekt bude vybaven nouzovým osvětlením únikových cest. Nouzové osvětlení bude funkční po dobu min. 60 minut. Nouzové osvětlení je navrženo bez centrálního zdroje (pouze s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, přičemž jsou v běžném provozu přívodem napětí pouze dobíjeny) a v případě požáru jsou napájena pouze z interních akumulátorů. Dle čl. 9.15.2 ČSN 73 0802 Změna Z2 nejsou kladeny z pohledu funkce při požáru požadavky na kabely ani funkční integritu kabelových tras nouzového osvětlení.

Zatemnění

V 5.NP jsou navrženy zatemňovací prvky, toto zařízení bude ovládáno od dveří v místnosti samostatně žaluziovým spínačem. Zařízení bude instalováno pro potřeby projekce, případně pro možnost zastínění proti přehřátí místnosti.

Zásuvkové rozvody

Zásuvkové rozvody jsou provedeny podle velikosti místností a požadavku investora. Výška

umístění zásuvek bude min. 30 cm nad konečnou podlahou, nebo výše dle požadavku investora či technologie, případně dle následné podrobné výkresové dokumentace lokálních částí – nábytkových sestav a zařizovacích předmětů. Jednotlivé zásuvkové obvody je možno odpojovat od sítě NN příslušným jističem v rozvaděči. Použité zásuvky mohou být dvojité s pootočenou horní zdíčkou s výjimkou zásuvek pro průtokové ohřívače pod umyvadly a zásuvky pro venkovní prostor. Všechny zásuvkové rozvody s jistěním nižším než 20A je nutno v rozvodnici opatřit chráničem s reziduálním proudem max. 30mA. Požadavek na odstín zásuvek investorem je černá barva.

Technologické rozvody

V objektu jsou instalovány technologie pro provoz objektu. Technologické celky budou jistěny dle požadavků samotné technologie. Především se jedná o vzduchotechniku, případně chlazení, topení a další. Řízení jednotlivých technologií je řešeno samostatnou vlastní MaR technologií. Topení bude řešeno jako celek v rozvodnici R-MaR jež bude vyhodnocovat aktuální stav a požadek provozu – detail tohoto řízení bude proveden v samostatné PD. Jednotlivé technologické obvody je možno odpojovat od sítě NN příslušným jističem v rozvaděči.

Topení

Plynové – samostatná PD.

TUV

Ohřev vody v 1.NP pro potřeby provozu zařízení bude zajištěn elektrickým bojlerem napojený na rozvody NN. Bojler bude napojen na samostatný obvod v rozvodnici R01. Bojler bude umístěn v prostoru kuchyňky v 1.NP – mč. 108. Ostatní prostory budou zásobeny TUV z centrálního rozvodu.

Vzduchotechnika

Odvětrání prostor bude řešeno pomocí VZT centralizovaných jednotek. Způsob řízení bude dle lokálních požadavků jednotlivých prostor.

Sociální zařízení v 2-4.NP budou jako celek řízeny vždy pomocí tří pohybových čidel, které budou spouštět časový spínač / hodiny v rozvodnici RH a na základě tohoto povelu se prostory odvětrají. Ostatní prostory sociálního zařízení jsou napojena z lokálních odvětrání ovládané taktéž přes čidla pohybu.

Slaboproudé rozvody

Všechny složky slaboproudé instalace jsou řešeny v samostatné PD.

Pokyny pro montáž

Instalace veškerého zařízení musí být provedena dle předmětných norem pro jednotlivé systémy a norem všeobecných ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 34 2300. Při práci na elektrických rozvodech musí být dodrženy všechny platné normy, právní a hygienické předpisy. Při práci na elektrických zařízeních a jejich obsluze je nutno se řídit předpisy normy ČSN EN 50110-1 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Všechny osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které přijdou do styku s elektrickým zařízením, musí být řádně seznámeny s možným nebezpečím, a to alespoň v rozsahu příslušné části předpisu téže normy. Montáž zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace, případně změny pak dle platných ČSN. Před uvedením do provozu musí být provedena na zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace budov-Část 6: Revize-Výchozí revize) a ČSN 33 15 00 (Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení) a montážní organizace vydá revizní zprávu dle téže normy.

Elektroinstalace

Rozvody:

Rozvody budou vedeny převážně pod omítkou a ve střepech, případně podlahách jednotlivých místností. Elektroinstalace bude provedena kabely CXKH-R v provedení B2ca,s1,d0 dle požadavku PBŘS. Jednotlivá svítidla budou umístěna na stropě, popřípadě na stěnách v závislosti na technických možnostech stavby. Při montáži rozvodnic je nutné provést jejich uzemnění, a to vzájemným propojením ochranné svorkovnice v rozvodnici, s kovovou konstrukcí budovy, případně spojením s ochranou svorkou ochrany objektu před bleskem, a to pomocí vodiče min. H07V-U 16 ž/z a H07V-U 25 ž/z.

Přívody do patrových rozvodnic budou kabely CXKH-R -J 5x6 / 5x10 / 5x16.

Ochrana objektu před bleskem

Nově bude realizována soustava LPS dle normy ČSN EN62 305-1-4, 6-ti svody a bude připojena k zemnímu pásku 30/4 uloženém nově ve výkopu okolo budovy.

Na společnou zemnicí soustavu bude připojen ochranný vodič přes hlavní ochrannou přípojnicí objektu. Zemní odpor této společné soustavy musí být dle hodnot aktuálního znění normy ČSN EN62 305 1-4 platné v době měření. Všechny kovové prvky budou spojeny se soustavou LPS. Na každém svodu bude umístěna zkušební svorka ve výšce 118-200cm nad terénem.

Z důvodu maximálního snížení rizik objektu pro bydlení bude stavba chráněna systémem ochrany před bleskem třídy LPS III.

Výše rizika je dána geografickou polohou, příčinou poškození, typem škod a typem ztrát. Z výše ročních ztrát vyplývá míra rizika škod R. Riziko je hodnota pravděpodobných průměrných ročních ztrát způsobených bleskem. To, že je riziko přípustné, neznamená, že do objektu neuhodí blesk, pouze pravděpodobnost, že k tomu dojde a budou nějaké následné škody o určité výši pod hranicí stanovenou platnými ČSN.

Vnější ochrana před bleskem

Budova byla zařazena do ochrany před bleskovým proudem LPS III, systém je vodivě spojený se stavbou. Podrobně viz. odstavec UZEMNĚNÍ A BLESKOSVOD.

Vnitřní ochrana před bleskem

V objektu bude zřízeno ekvipotencionální pospojování proti blesku na úrovni okolního terénu, a to v rozvaděči R-K1. Přípojnice MET bude na uzemnění objektu a vnější ochranu před bleskem napojena vodičem FeZn 10.

V objektu bude použito SPD pro ekvipotenciální pospojování:

pro silová vedení pro LPL III

SPD v budově bude koordinovaná.

SPD typu 1+2 bude osazeno v rozvaděči RB za hlavním jističem (rozhraní zón LPZ 0 a LPZ 1)

SPD typu 3 bude součástí některých zásuvek 230V

Výpočet rizik je přiložen k TZ.

Požární ochrana :

Všechny prostupy rozvodů a instalací musí být utěsněny hmotou o stupni hořlavosti C1 a vykazovat požární odolnost alespoň 30 minut.

Předpisy a normy

Projekt je zpracován v souladu s dotčenými předpisy a normami a to především:

ČSN 33 2000-4-41-ed2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46	Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51-ed3	Stanovení vnějších vlivů
ČSN 33 2000-5-54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-52	Výběr a stavba elektrických vedení – výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 3210-ed3	Rozvodná zařízení
ČSN 73 6005	Prostorová úprava vedení technického vybavení

a další související normy, aktuálně platné v době zpracování projektové dokumentace

Provádění stavebně-montážních prací - při jejich realizaci musí být dodržena příslušná ustanovení následujících ČSN pro BOZP:

ČSN EN 50110-1-ed3	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el.zařízeních Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. vedeních Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. přístrojích a rozvaděčích
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost

Dodržování těchto předpisů jsou povinni kontrolovat zodpovědní pracovníci po celou dobu provádění prací.

Závěr :

Veškeré montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými ČSN a ČSN EN a smí být provedeny jen odbornou firmou s příslušným oprávněním.

Olomouc – září 2017
Vypracoval: Michal Prokeš
Mob: 602515841
Mail: prokes.michal.21@seznam.cz