

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce: Budova ČRo Římská
Vestavba kavárny v atriu - osvětlení
Objekt: D.1.4 – Silnoproudá elektrotechnika
Stupeň dokumentace: PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE
HIP: A.D.N.S. Production s.r.o.
Datum dokončení: 04.2018
Zpracovatel: Ing. Alan Tomek

Obsah:

1) Projektové podklady	2
2) Rozsah projektovaného zařízení.....	2
3) Použité předpisy a normy	2
4) Údaje o provozních podmínkách.....	4
5) Technické řešení	5
6) Požadavky na kvalifikaci obsluhy a údržbu elektrických zařízení:	6
7) Stavební úpravy	7
8) Bezpečnost práce a ochrana zdraví.....	7

1) Projektové podklady

- 1.1 Stavební podklady
- 1.2 Konzultace s hlavním inženýrem stavby, upřesnění ze strany zadavatele

2) Rozsah projektovaného zařízení

V rámci projektu je řešeno:

- Vestavba kavárny

3) Použité předpisy a normy

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

ČSNEN	1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení.
ČSN	330121	Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC.
ČSN EN	60446	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN	331500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení. Změna Z2, Z3.
ČSN	332030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.
ČSN	332130	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody (Částečně zrušena a nahrazena - viz neplatné normy). Změna Z1, Z2, Z3.
ČSN	333051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení. Změna Z1.
ČSN	333210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení (Částečně zrušena a nahrazena - viz neplatné normy). Změna Z1.
ČSN	333220	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice (Částečně zrušena a nahrazena - viz neplatné normy). Změna Z1, Z2.
ČSN	341390	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem. Platnost do 1.2.2009
ČSN	341610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách. Změna 10.93.
ČSN	385422	Strojovny elektrických zdrojových soustrojí.
ČSN	730802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.
ČSN	736005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Změna Z1, Z2, Z3, Z4.
ČSN	332000-1	Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
ČSN	332000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik. Změna Z1, Z2.
ČSN	332000-4-41 ed. 2	Elektrická instalace nízkého napětí – Část 4 -41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem .

ČSN	332000-4-42	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla. Oprava 7.97.
ČSN	332000-4-43	Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům.
ČSN	332000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím.
ČSN	332000-4-46-ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání.
ČSN	332000-4-47	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti - Oddíl 470: Všeobecně - Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem. Oprava 11.97.
ČSN	332000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům. Změna 11.96.
ČSN	332000-4-481	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů (Částečně zrušena a nahrazena - viz neplatné normy). Změna Z1.
ČSN	332000-5-51	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy.
ČSN	332000-5-523-ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech. Změna Z1.
ČSN	332000-5-53	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje.
ČSN	332000-5-54	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče (Částečně zrušena a nahrazena - viz neplatné normy). Oprava 7.97, Změna Z1.
ČSN	332000-6-61-ed.2	Elektrotechnické instalace budov – Část : 6-61 Revize – Výchozí revize. Změna Z2,Z3.
ČSN	333022-1	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909-0.
ČSNEN	60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů.
ČSNEN	61000-6-4	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí.
ČSNEN	60331-21	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu. Část 1: Postupy a požadavky – Kabely se jmenovitým napětím do 0,6 kV včetně.
ČSNEN	50265-1	Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru – Zkouška odolnosti proti svislému šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací. Část 1: Zkušební zařízení
Vyhláška	50/78 Sb	O odborné způsobilosti v elektrotechnice

Zákon	č. 22/1997 Sb	o Českých technických normách - §4 zákona - návaznost norem ve znění pozdějších předpisů
ČSN	38 19 81	Osobní ochranné prostředky a pracovní pomůcky pro elektrické stanice (norma neplatí , použita pouze pro informaci o druhu a počtu)
ČSN EN	12 464-1	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů. Část 1: Vnitřní pracovní prostory
Zákon	670/2004 Sb	Kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
ČSN	73 08 31	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory
ČSN	33 01 66	Označování žil kabelů a ohebných šňůr. Změna Z1.

4) Údaje o provozních podmínkách

4.1 Napěťové soustavy

- a) 3+N+PE, ~50Hz, 400V – TN-S
- b) 1+N+PE, ~50Hz, 230V – TN-S

4.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Základní ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí u zařízení do 1000V st. je provedena samočinným odpojením od zdroje v sítích TN, podle článků ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 , článek 411.4. , 411.4.1. až 411.4.5.

4.3 Zkratové hodnoty

Hlavní rozváděč klubového prostoru na podlaží +9,500

I_{ks} max. 10kA

4.4 Prostředí

Protokol o určení vnějších vlivů byl zpracován na základě norem ČSN platných při kolaudaci stavby.

Vestavbou kavárny se klasifikace zájmového prostoru nemění a původní protokol o určení vnějších vlivů je pro daný prostor platný.

Veškerá elektrická zařízení instalovaná v rámci tohoto projektu musí svými parametry a umístěním odpovídat typu prostředí danému platným protokolem o určení vnějších vlivů.

4.5 Stupeň dodávky

Všechna běžná zařízení bez funkce při požáru napojená na silnoprůdovou instalaci jsou navržena pro třetí stupeň důležitosti dodávky el. energie (ČSN 34 1610).

4.6 Energetická bilance

Kavárna	<u>P_i(kW)</u>	<u>P_p(kW)</u>	<u>β(.,.)</u>
a) osvětlení	0.5	0.5	1
b) zásuvky	10.0	5.0	0.5
CELKOVÁ ENERGETICKÁ BILANCE	10.5	5.5	

Celková soudobá energetická bilance obchodní jednotky v běžném denním provozu:

5.5kW→cca 8A.

5) Technické řešení

Projekt řeší kompletní rozvody silnoproudé elektroinstalace v části budovy 3np Českého Rozhlasu určených pro vestavbu kavárny.

5.2 Vestavba kavárny

Nový rozváděč RS

Pro rozvedení silnoproudých rozvodů v nově vzniklé kavárně bude instalován nový rozváděč označený RS. Nový rozváděč RS bude připojen ze stávajícího rozváděče budovy určeného pro třetí podlaží označeného RS-1a.

V případě rozváděče se bude jednat o kovoplastovou rozvodnici s kapacitou pro osazení 48 modulových prvků. Umístění rozváděče je navrženo do vestavné skříně u kavárny.

Rozváděč bude vybaven podružným elektroměrem (pro přímé měření) pro měření spotřeby elektrické energie, přívodním vypínačem 32A/3, přepětovou ochranou stupně „C“ a jističovými vývody pro připojení zásuvkových a světelných okruhů.

Pro napájení a ovládání osvětlení budou v rozváděči instalovány jističové vývody s jističi 10A/1. Použité jističe budou s vypínací charakteristikou „B“. Pro napájení zásuvkových obvodů budou v rozvodnici instalovány jističové vývody s jističi B 16A/1. Zásuvkové vývody budou vesměs řazeny za sdruženými proudovými chrániči s vypínacím proudem 0.03mA.

Kabelové trasy silnoproudé elektroinstalace

Kabelové trasy budou rozvedeny pomocí celoplastových kabelů s měděným jádrem. Pro kabeláž ke koncovým spotřebičům budou použity kabely s odděleným pracovním a ochranným nulovým vodičem, tedy v napěťové soustavě TN-S.

Kabely budou vedeny jednak nad podhledy, jednak ve zděných příčkách a jednak v konstrukci interiérového nábytku. V souběhu dvou a více kabelů budou kabely svazkovány pomocí elektroinstalačních svazkovacích pásek. Veškeré souběhy a křížení kabelových tras s ostatními sítěmi, zejména se silnoproudými trasami, musí být provedeny dle platných norem ČSN.

Osvětlení

Stávající osvětlení zájmového prostoru bude kompletně demontováno a prostor bude připraven pro instalaci nového osvětlení.

Osvětlení ve vnitřních prostorách bude provedeno typovými osvětlovacími tělesy vhodnými pro dané prostředí. Intenzita osvětlení a návrh počtu svítidel je proveden v souladu s ČSN EN 12 464.

Ovládání osvětlení prostoru kavárny se zázemím je navrženo ručně pomocí ovladačů umístěných na stěnách u vstupů do jednotlivých místností ve výšce 1.2m nad zemí vztaženo k horizontální ose ovladače.

Rozmístění svítidel, ovladačů je vyznačeno ve výkresové části projektu.

Přehled navržených hodnot E_{pk} (lx)

Bar, pokladna	500 lx
Zázemí	200 lx

Stavební elektroinstalace

Pro připojení běžných provozních zásuvek umístěných v prostoru kavárny budou taženy z rozváděče RS kabely $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ a v rozváděči budou jističi 16A/1 s vypínací charakteristikou „B“. Výška a rozmístění zásuvek bude koordinována s projektem interiéru, který bude součástí architektonicko-stavebního řešení.

Úprava stávajícího silnoproudého rozváděče RS-3a

Stávající rozváděč označený RS-3a bude doplněn novým jističovým vývodem vyzbrojeným jističem B 25A/3. Z tohoto vývodu bude pomocí kabelu CYKY 5Jx10mm připojena nově instalovaná silnoproudá rozvodnice určená pro kavárnu označená RS.

Ochranné uzemnění a pospojení

V prostorech kavárny (zázemí, bar atp.) bude provedena doplňková ochrana pospojením na všech neživých vodivých předmětech zařízení gastro včetně kovových stolů a polic.

Ve všech prostorách bude provedeno uzemnění všech kovových částí technologických zařízení (VZT, potrubí...) včetně nosných a úložných konstrukcí z/žl ochranným vodičem CYY 4mm² a připojeno na ochrannou přípojnicí v rozváděči.

Rozváděč RS bude připojen z/žl měděným vodičem CYY Ø 10mm² na hlavní ochrannou přípojnicí budovy (společné uzemnění budovy).

5.7 Elektromagnetická kompatibilita

Připojovaná elektrická zařízení se předpokládají kompatibilní. V případě zařízení s elektronickými napájecími zdroji je předpokládáno, že tato zařízení splňují požadavky – ČSN 33 3433 /EN 50081-2/ Elektromagnetická kompatibilita – Průmyslové prostředí – 1/96 a bude k nim dodán protokol o shodě. U zdrojů UPS jsou uvažovány parametry zkreslení odpovídající ČSN IEC 1000-2-2.

6) Požadavky na kvalifikaci obsluhy a údržbu elektrických zařízení:

6.1 Uvedení elektrického zařízení do provozu.

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno překontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jističí prvky odpovídají jističím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracována výchozí revizní zpráva.

6.2 Provoz a údržba elektrického zařízení.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba. Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné udržovací práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.

Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štičky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávu.

Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle Vyhlášky č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN.

V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.

Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN343510 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou nebo alespoň bleskem červené

barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení se musí udržovat v čitelném stavu a případně obnovovat.

V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasící přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halonový hasící přístroj.

6.3 Hlavní body údržby elektrického zařízení.

1x ročně provést vyčištění rozvaděčů a zásuvkových skříní, podle potřeby i jejich natření, dotáhnout spoje, zkontrolovat opálení kontaktů stykačů (případně vyměnit), obnovit popisy jednotlivých prvků atd. 1x ročně provést prohlídku a údržbu celého elektrického zařízení. Jednotlivá elektrická zařízení je nutné prohlédnout, dotáhnout volné spoje, vyčistit od případných nečistot, natřít rezivělá místa, vyměnit opotřebované součásti, přezkoušet správnou funkci, chod, případně provést seřízení či potřebná měření (odebírání proud, napětí, přechodový odpor).

Zjištěné závady, případně odchylky od běžného provozního stavu a výsledky pravidelné roční údržby se zapisují do provozního deníku.

7) Stavební úpravy

Základní stavební úpravy a požadavky na jejich provedení byly v předstihu předány zpracovateli stavební části. Jedná se o hlavní kabelové trasy, zabezpečení hlavních prostupů a průrazů.

Drobné stavební úpravy budou prováděny při instalačních pracích, případně jako stavební přímoc.

Na hranicích požárních úseků budou prostupy pro rozvody protipožárně těsněny dle ČSN 73 0802 v rozsahu a způsobem stanoveným v požární zprávě, která je součástí projektové dokumentace. Těsnění prostupů skrz konstrukce může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

8) Bezpečnost práce a ochrana zdraví

8.1 Bezpečnost a ochrana zdraví

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Práci na el. zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ČÚBP a techn. norem. Trafostanice VN/NN musí být vybavena ochrannými a bezpečnostními pomůckami v potřebném rozsahu. Jejich zajištění je věcí provozovatele zařízení.

8.2 Požadavky hygienických předpisů

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hluchnosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně.

8.3 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít po realizaci negativní vliv na životní prostředí.

8.4 Bezpečnost práce při provádění stavby.

Podle stavebního zákona v platném znění patří, podle §46a, vedení stavby do vybraných činností ve výstavbě. Realizaci musí provádět osoby autorizované podle zákona 360/92 sb. , které zaručují nejen odborné vedení stavby, ale také bezpečnost při činnostech spojených s prováděním díla. Vlastní provádění stavby bude ošetřeno smluvními vztahy přihlédnutím k nařízení vlády 591/2006Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a paragrafům § 4,7,8.

Účastníci stavebních prací jsou povinni dodržovat ustanovení právních předpisů, vztahujících se k zajištění bezpečnosti práce.

Při souběhu stavebních prací dvou a více dodavatelů musí být před zahájením stavební činnosti druhého a dalších dodavatelů stanovena koordinace stavební činnosti zajištění bezpečnosti práce a požární ochrany. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání a převzetí staveniště , pokud nejsou jinak smluvně řešeny.