


ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	 KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA	
ING. JAROSLAV KRESLÍK	ING. JAROSLAV KRESLÍK		
<i>Kreslil</i>	<i>Kreslil</i>		
INVESTOR: MAGISTRÁT MĚSTA BRNA, DOMINIKÁNSKÉ NÁM. 1 BRNO		FORMÁT	6xA4
CHLAZENÍ 4. NADZEMNÍHO PODLAŽÍ OBJEKT MMB HUSOVA 3 602 00 BRNO		DATUM	09/2024
		STUPEŇ	DPS
		ZAK. Č.	
D.1.03 EL. ROZV. SILNOPROUDÉ – TECHNICKÁ ZPRÁVA		MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU E01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. PŘEDMĚT PROJEKTU, PODKLADY

Předmětem projektu je kompletní řešení silového napojení letního cirkulačního chlazení v kancelářských prostorech ve 4.NP administrativním objektu Magistrátu města Brna, Husova 3, tj. dozbrojení rozvaděče RH a RS4.1 a montáž rozvodů.

Podklady pro zpracování dokumentace

- projektová dokumentace stavby, předaná investorem
- projektová dokumentace chlazení
- požadavky a připomínky investora
- státní normy v platném znění

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí : 3/N/PE AC 400/230V 50 Hz/TN-S

Ochrana před úrazem el. proudem
dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-S

Stupeň dodávky elektrické energie : 3
Instalovaný příkon P_i : 14,36kW
Výpočtové zatížení P_p : 14,36kW

3. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je navržena samočinným odpojením od zdroje, ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Ochranný vodič musí být označen žlutozelenou barvou.
Všechna technologická a ostatní potrubí se musí připojit k hlavnímu pospojování.

Veškeré nosné konstrukce (kovové žlaby, kabelové rošty) se musí vodičově propojit v jeden celek a spojit k ochrannému vodiči.

4. ŘEŠENÍ POŽADAVKŮ BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI:

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisů ČSN, které musí být dodrženy.

Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům.

Pracovníci určení k obsluze a práci na elektrickém zařízení musí mít takové duševní a tělesné vlastnosti, jaké vyžaduje odpovědnost jimi prováděných úkonů.

Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace mohou obsluhovat jednoduché zařízení do 1000V, při jehož obsluze nemohou přijít do styku s částmi pod napětím.

Pracovníci poučení mohou samostatně obsluhovat jednoduchá elektrická zařízení a pracovat na částech elektrického zařízení bez napětí. O poučení pracovníků je třeba vést prokazatelné záznamy.

Pracovníci, kteří obsluhují stroje a zařízení musí být seznámeni s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. Tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné bezpečnosti a pracovní předpisy nebo pokyny, musí být tyto na vhodném místě přístupny a pracovníci s nimi prokazatelně seznámeni.

Znalost předpisů u těchto pracovníků bude případně ověřena dle Nařízení vlády 194/2022Sb § 4.

Pracovníci s kvalifikací (vyučení v elektrotechnickém oboru nebo ukončené nižší, střední nebo vyšší školní vzdělání v elektrotechnickém oboru) mohou samostatně obsluhovat elektrická zařízení, pracovat na elektrickém zařízení bez napětí, v blízkosti části pod napětím i na částech s napětím (dále viz ČSN EN 50110-1 ed. 3).

Znalost předpisů u těchto pracovníků bude případně ověřena dle Nařízení vlády 194/2022Sb § 4.

Rozvody jsou uspořádány takovým způsobem, aby pracovník při obsluze elektrického zařízení nemohl přijít do styku s částmi s nebezpečným dotykovým napětím. Poněvadž se jedná o zařízení složitá, může zařízení obsluhovat pracovník poučený. Tento pracovník musí být seznámen v rozsahu své činnosti s ČSN EN 50110-1 ed. 2 resp. dalšími předpisy, jejichž znalost bude ověřena podle ustanovení Nařízení vlády 194/2022Sb § 4.

Vnější vlivy jsou určeny dle ČSN 33 2000-1 ed. 3 dle provozu v jednotlivých místnostech.

Vzhledem k ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 se jedná o prostory běžné.

Pro vnitřní ochranu před bleskem a před přepětím je provedeno hlavní pospojování. Hlavní pospojování objektu není předmětem řešení této projektové dokumentace – tato dokumentace řeší pospojování pouze v řešené části, tj. pospojování venkovní kondenzátorové jednotky a rozvodů chlazení na střeše vestibulu s napojením na rozvody hlavního pospojování.

Mimo vodičů hlavního pospojování je jako náhodných vodičů pospojování využito kovových kabelových žlabů, které musí být vodivě propojeny v jeden celek a připojeny k hlavní ochranné svorce (přípojnicí) MET. K těmto náhodným vodičům pospojování (kabelovým žlabům) jsou pak připojeny kovové části technologie.

Hlavní vypínač pro venkovní kondenzátorovou jednotku E401 (jistič FA401), který je osazen v rozvaděči RH, se vypíná v případě požáru, úrazu a při práci na elektrickém zařízení.

Hlavní vypínač pro vnitřní jednotky, který je osazen v rozvaděči RS4.1, sloužícím pro napájení elektrických zařízení celého 4.NP, se vypíná v případě požáru, úrazu a při práci na elektrickém zařízení.

Zakázané práce:

- a) Práce pod napětím – v prostorech těsných a horkých, s korozní agresivitou. Venku za deště, bouřky, mlhy, tmy, vichřice a sněžení.
- b) Práce v blízkosti částí s napětím - jestliže jsou neohrazené části s napětím po obou stranách nebo za zády nebo pracuje li v ohnuté poloze a po napřímění by se mohl přiblížit k částem pod napětím.

5. ŘEŠENÍ Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY

Kabely jsou navrženy typu CYKY, které mají zkoušku proti šíření plamene.

6. POPIS ŘEŠENÍ

Rozvody pro chlazení

Stávající rozvaděč RH v 1.PP je dozbrojen o trojpólový jistič FA401 o jmenovitém proudu 32A s charakteristikou C, za kterým je zapojen třífázový elektroměr PJ401 (přímé měření, digitální elektroměr na DIN lištu, čítačový výstup a výstup M-Bus – stejný standard, jako pro stávající řešení chlazení prostor

1.NP) pro měření spotřeby elektrické energie zdroje chladu (venkovní kondenzátorová jednotka) pro chlazení prostor 4.NP

Z uvedeného doplněného elektroměru PJ401 s předřazeným jističem FA401 (32A) je poveden vývod kabelem CYKY-J 5x6 do venkovní kondenzátorové jednotky E401, osazené na střeše vestibulu.

Kabel je veden v 1.PP s uložením na stávajících úložných konstrukcích (kabelový rošt) do místa stávajících stoupacích vedení a spolu s nimi do 1.NP, kde je veden nad podhledem v trase v souběhu se stávajícími rozvody pro chlazení 1.NP (dle původní projektové dokumentace) k vnější stěně objektu, kterou vystoupá nad podlahu 2.NP je dále veden na nebo nad střechu vestibulu (dle rozvodů chlazení) a dále do venkovní kondenzátorové jednotky E401. Uložení kabelu je v trase v 1.NP a na střeše vestibulu navrženo v plechovém kabelovém žlabu MARS.

Trasa rozvodů pro venkovní kondenzátorovou jednotku je v 1.NP navržena ve dvou variantách:

- Varianta 1 rozvody pro napojení venkovní kondenzátorové jednotky jsou v celé trase v 1. NP včetně stoupacího vedení do 2.NP a prostupu na střechu vedeny v souběhu se stávajícími rozvody pro chlazení 1.NP.
- Varianta 2 rozvody pro napojení venkovní kondenzátorové jednotky jsou vedeny v souběhu se stávajícími rozvody pro chlazení 1.NP po místnost 109 (vrátnice), novou trasou přes místnost 109 (vrátnice), novým místem stoupacího vedení do 2.NP a prostupem na střechu vestibulu společně novými rozvody pro chlazení 4.NP.

Předpokládá se využití varianty 1

Stávající rozvaděč RS4.1 ve 4.NP je dozbrojen o dvoupólový chránič s nadproudovou ochranou (jističochránič) FA411 o jmenovitém proudu 10A s charakteristikou C a chybovým proud $\Delta I=30\text{mA}$, ze kterého je proveden jeden vývod 230V kabelem CYKY-J 3x2,5 pro vnitřní jednotky E411a-q v prostorách 4.NP. Rozvody pro napojení vnitřních jednotek ve 4.NP jsou vedeny

Veškeré rozvody pro napojení zařízení chlazení ve 4.NP (vnitřní jednotky E411a-q) jsou uloženy nad podhledem ve vkladací liště 20x20mm jsou vedeny v souběhu s rozvody chlazení

Rozvody mezi venkovní kondenzátorovou jednotkou E401 vnitřními jednotkami E411a-q jsou předmětem řešení technologie chlazení s montáží společně s montáží potrubních rozvodů chlazení – nejsou předmětem řešení této dokumentace

Stejně tak osazení (umístění) drátových ovladačů včetně kabeláže k těmto ovladačům je předmětem řešení technologie chlazení – není předmětem řešení této dokumentace

Montáž elektrických rozvodů provádět až po montáži rozvodů a zařízení chlazení nebo v součinnosti s touto profesí.

Popis funkce chlazení a ovládání chodu vnitřních jednotek v jednotlivých místnostech je uveden v dokumentaci chlazení.

Vnější ochrana před bleskem

Vnější ochrana před bleskem objektu jako celku je stávající a není předmětem řešení této projektové dokumentace.

Venkovní kondenzátorová jednotka je osazena v ochranném prostoru stávajícího hromosvodu a je připojena na hlavní pospojování – viz výše

Úložná konstrukce trasy elektrického vedení (přívodní kabel pro venkovní kondenzátorovou jednotku E401) ve venkovním prostoru (plechový kabelový žlab v prostoru střechy vestibulu) musí být při vstupu do objektu připojena k hlavnímu pospojování.

Potrubí rozvodů chlazení včetně úložné konstrukce (plechový žlab) ve venkovním prostoru (střecha vestibulu) musí být při vstupu do objektu připojeny k hlavnímu pospojování.

Vnitřní ochrana před bleskem

Pro vnitřní ochranu před bleskem a před přepětím je provedeno hlavní pospojování, kde jsou veškeré kovové části technologie, všechna do objektu vstupující a z objektu vystupující potrubí, tj. přívodní potrubí vody a plynu, ochranný vodič rozvaděče a uzemňovací soustava připojeny k hlavní ochranné svorce (přípojnicí) EP. Hlavní pospojování není předmětem řešení této projektové dokumentace.

Mimo vodičů hlavního pospojování je jako náhodných vodičů pospojování využito kovových kabelových žlabů, které musí být vodivě propojeny v jeden celek a připojeny k hlavní ochranné svorce (přípojnicí) EP. K těmto náhodným vodičům pospojování (kabelovým žlabům) jsou pak připojeny kovové části technologie.

7. ZAJIŠTĚNÍ REVIZNÍ ZPRÁVY

- výchozí** - předá dodavatel elektro provozovateli před předáním elektrických rozvodů do provozu
- průběžná** - zajistí provozovatel u odborné firmy v předepsaných lhůtách

8. PROVEDENÍ ROZVODŮ

Rozvody jsou provedeny kabely CYKY.

Uložení rozvodů je na stávající kabelovém roštu (1.PP), v kabelových žlabech a elektroinstalačních kanálech, případně v tuhých plastových trubkách a pevně na povrchu.

Ve venkovním prostoru je nutno použít trubky UV stabilní.

Prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny požárními ucpávkami v kvalitě EI30. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 (podle EN 13501-1 /73 0862/); těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut (podle ČSN EN 1363-1 /73 0851/)

Rozvody jsou v maximálním možném rozsahu provedeny ve společných trasách (v souběhu) s rozvody potrubí chlazení a ve shodě s uložením tohoto potrubí. V případě, že potrubí chlazení je ukládáno pod omítku (stoupací potrubí apod.), předpokládá se uložení příslušného vedení v souběhu s tímto potrubím rovněž pod omítkou.

Upevnění kabelových žlabů bude provedeno prostřednictvím konzol, které budou upevněny na zdivu pomocí hmoždinek a šroubů, na betonu pomocí nastřelovacích hřebů a na ocelových konstrukcích budou přivařeny. Totéž platí i pro upevnění objímek pro uchycení ochranných trubek – vlastní objímka pak bude přes šroubový spoj rozebíratelná nebo odejmutelná pro případnou demontáž trubky.

Vkládací lišty budou upevněny prostřednictvím hmoždinek a vrutů přímo ke zdi nebo stropu.

9. ČÁST PŘEDPISOVÁ

Elektrické rozvody jsou navrženy a musí být provedeny dle ČSN, zejména podle:

ČSN 33 0010 ed. 2

Elektrická zařízení – Rozdělení a pojmy

ČSN EN 60038 (33 0120)

Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN EN 60059 (33 0125)

Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN 33 0166 ed. 2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem.
ČSN IEC 61140 ed. 3 (33 0500)	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 1310 ed. 2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500/Z4	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 73 0802 ed. 2	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804/Z3	Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN EN 60439-1 ed. 2	Rozvaděče nízkého napětí
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-42 ed. 2	Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče

a dalších souvisejících.

Veškerou práci musí vykonávat osoba kvalifikovaná dle Nařízení vlády 194/2022Sb a dle živnostenského zákona č. 455/91 Sb.

V Brně, 11/2024

Vypracoval: Ing. Jaroslav KRESLÍK