


Obsah:

- 1. Technická zpráva
- 2. Půdorys
- 3. Schema měření

D.1.4.5 MĚŘENÍ A REGULACE

Ved. projektant	Zodp. projektant	Vypracoval	<div> TRONIC CONTROL s.r.o. Dělnická 27, Praha 7</div>	
Ing. M. Vaško	Vojtěch Kuba	Vojtěch Kuba		
Investor Západočeská univerzita v Plzni				
<div>Stavba-objekt</div> <div>Dodatečná instalace kompresorového chladicího stroje pro chlazení objektu FDULS</div>			Formát – A4	Stupeň
			8xA4	DPS
			Datum	Číslo zakázky
			1/2024	2024-1-008
Obsah výkresu <div>Technická zpráva</div>			Měřítko	Č. výkresu <div>1.</div>

TECHNICKÁ ZPRÁVA MĚŘENÍ A REGULACE

1. ÚVOD

Pro zpracování projektu byly použity stavební výkresy, požadavky profese chlazení, požadavky a údaje investora. Dokumentace je ve stupni pro výběr dodavatele. Předmětem této dokumentace je návrh doplnění zdroje chladu pro přechodná období, kdy je neekonomické provozovat stávající absorpční stroj objektu FDULS v rámci ZČU.

Projektová dokumentace je zpracována podle státních, oborových a podnikových norem platných v době zpracování dokumentace.

Tato dokumentace řeší nadřazenou MaR budovy a připojuje chladicí jednotky do systému MaR budovy. Tato dokumentace neřeší silové připojení chladicího zařízení a propojování prvků autonomní regulace chladicího stroje. Rozhraní pro nadřazenou MaR svorky na rozšiřujícím modulu I/O.

FDULS je součástí komplexu řízených budov ZČU, kde veškeré řízení je prováděno z centrálního energetického dispečinku ZČU, proto navržená koncepce řízení, vyprojektované komponenty a připojení striktně respektuje "Podmínky pro připojení zařízení ASŘ a MaR v působnosti PS ZČU Plzeň na centrální energetický dispečink ZČU". Tento dokument je nedílnou součástí této technické zprávy viz. bod 3. **Předpisy**

1.1. Základní údaje

Napěťová soustava :1+PE+N, ~50Hz, 230, TN-S

Ochrana před neb. dotyk. napětím :

Základní - automatickým odpojením od zdroje (nulováním), ČSN 33 2000-4-41 článek 413.1.3 a ČSN 33 2000-5-54 článek 546.2.

Zvýšená – doplňujícím pospojováním, ČSN 33 2000-5-54

1.2. Výchozí podklady

Projekt měření, řízení a regulace technologických systémů v objektu, byl vypracován na základě požadavků projektantů technologických celků chlazení

1.3. Rozsah zařízení řízeného z MaR

■ Monitoring blokových chladicích jednotek a záložního přímého chlazení.

2. Popis řídicího systému

Stávající stav:

Jako centrální zdroj slouží absorpční stroj YORK. Jeho provoz v přechodných obdobích je neekonomický. Rozvody chlazení, strojovna chlazení a MaR strojovny chlazení zůstávají zachovány.

Navrhovaný stav:

Je navrženo doplnění kompresorového chladicího stroje o výkonu 99kW, který bude používán v přechodném období, který bude umístěn v 3.NP na ocelové konstrukci. Připojení bude provedeno ve stávající strojovně chlazení. Budou nově instalovány uzavírací klapky pro každý stroj. Budou doplněny teploty výstupu a zpátečky z nového stroje (T15+T16).

Systém MaR zajistí přepínání strojů následovně:

a) Manuálně na požadavek dispečera

b) Automaticky na základě ΔT rozdělovače a sběrače nebo na základě vysoké teploty na v rozdělovači/AN

Teploty přepínání zdrojů chladu budou nastaveny při uvádění a seřizování do provozu. Teploty bude možné za provozu měnit v tabulce parametrů. Pro pomoc při rozhodování dispečera, kdy má dojít k přepnutí zdrojů bude na vizualizaci zobrazena:

- průměrná teplota vody
- ΔT rozdělovač/sběrač
- Průměrná teplota v místnostech vyčtena z FCU v místnostech

Při přepínání zdrojů chladu absorpční->kompresorový musí dojít k vypnutí stroje, doběh oběhového čerpadla, poté uzavření uzavíracích klapek KL.1.x (klapky jsou vybaveny koncovým snímačem v poloze zavřeno). Dochází k otevření klapek KL.2.x a spuštění stroje (nový chladicí stroj má integrované oběhové čerpadlo).

MaR neřeší silové připojení nového kompresorového chladicího stroje.

Musí dojít k doplnění stávajícího rozvaděče RM2 o vstupy a výstupy popsané v příloze „schéma měření“ Uzavírací klapky KL.x.x (dodávka RTCH) jsou napájeny z RM2 230VAC.

2.1. Systém řízení

Regulace jednotlivých technologických celků je prováděna pomocí decentralizovaných autonomních podcentrál, které pracují samostatně dle naprogramovaných algoritmů. Podcentrály jsou propojeny datovou linkou s nadřazeným řídicím počítačem ve velínu technologického zařízení.

Pro monitoring a řízení nového stroje a zajištění požadovaných funkcí je využit stávající systém MaR, který bude doplněn o požadované IO. V zařízení bude vyměněn software. Ve vizualizace centrálního dispečinku budou doplněna nové zařízení chlazení a doplněn seznam poruchového řetězce.

2.2. Standardy měření a regulace

Projekt MaR pro technologii, je vypracován v souladu s požadavky objednatele a ostatních projektantů technologického zařízení. Jakoukoliv změnu je nutné projednat s investorem a s projektantem.

Dodavatel, je v nabídce a v dodavatelské výrobní dokumentaci, povinen zohlednit veškeré požadavky na montáž zařízení a jeho uvedení do provozu. Jedná se především o detailní vedení kabelových tras, jejich chránění, případné změny výrobní základny, požadavky na zařízení z hlediska SW a uvádění do provozu, drobný kompletační materiál, nosnou část kabelů a podobně.

Dodavatel je povinen při montáži dodržovat veškeré normy platné v české republice.

2.3. Provedení rozvodů

Veškeré rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 33 2130 s odděleným pracovním a ochranným nulovým vodičem celoplastovými kabely CYKY, JYTY, J-Y(St)Y. Kabelové rozvody v prostorech požárních únikových cest a ve shromažďovacích prostorech budou provedeny bezhalogenovými oheň retardujícími kabely event. kabely budou uloženy v kabelových žlabech s odolností proti požáru, nebo celoplastové kabely uloženy pod omítkou dle ČSN pro požární únikové cesty.

Kabely budou v technických prostorech ukládány do žlabů nebo lišt, podle počtu vodičů, popř. chrániček ve svislých stoupacích vedeních. Horizontální kabelové trasy budou opatřeny víkem. V prostorech přístupných veřejnosti budou kabely kladeny pod omítku do trubek nebo pod podhled. V sádkartonových příčkách budou kabely při průchodu ocelovou konstrukcí příčky chráněny ohebnou PVC trubicou průměru dle počtu kabelů.

Kabelové trasy kabelovými žlaby budou provedeny včetně příslušenství a vík (kolena, ohyby, T-kusy atd.) tak, aby žlaby navzájem navazovaly. Všechny kabely ve žlabech budou připáskovány (kabely větších průřezů samostatně a kabely menších průřezů jako svazky). Kabelové žlaby při průchodu zdí budou před a za zdí uchyceny pod strop ve vzdálenosti 200mm od stěny a požárně utěsněny při průchodu mezi požárními úseky.

Klapky a teploměry jsou umístěny ve strojovně. Kabel mezi RM2 a novým chladicím strojem půjde v trase s novým potrubím k novému stroji.

2.4. Požadavky na dodavatele MaR

Dodavatel nadřazené MaR je povinen řídit se dokumentem "Podmínky pro připojení zařízení ASŘ a MaR v působnosti PS ZČU Plzeň na centrální energetický dispečink ZČU". Před zahájením prací zkontrolovat dodávku komunikačních rozhraní profese chlazení, že splňuje podmínky této dokumentace. Rozšířit stávající vizualizace na centrální dispečinku ZČU.

2.5. Požadavky na ostatní profese

A/ Dodavatel chlazení zajistí:

- Rozšiřující kartu IO pro nový chladicí stroj
- Dodávku uzavíracích armatur včetně pohonu s napájením 230V a koncových snímačů

B/ Dodavatel elektro zajistí:

- Napájení nového stroje chlazení

3. předpisy

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech a vyhláškách ve znění pozdějších předpisů:

- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky:
 - NV č.17/2003 Sb., Technické požadavky na elektrická zařízení NN
 - NV č.18/2003 Sb., Technické požadavky na výrobky z hlediska EMC
 - NV č. 163/2002 Sb., Technické požadavky na stavební výrobky
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon:
 - Vyhláška MMR č.499/2006, O dokumentaci staveb
 - Vyhláška MMR č.268/2009, Technické požadavky na výstavbu
- Zákon č.174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
 - Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
 - Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
 - NV č. 591/2006 Sb., Minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
 - Vyhláška MV č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Podmínky pro připojení zařízení ASŘ a MaR v působnosti PS ZČU Plzeň na centrální energetický dispečink ZČU

4. Technické normy

ČSN 33 1310	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení (vč. změn Z1÷Z4)
ČSN 33 2000	Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména: <ul style="list-style-type: none">-1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)-4 Bezpečnost:<ul style="list-style-type: none">-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 2/Z1)-42 Ochrana před účinky tepla (ed. 2)-43 Ochrana před nadproudy (ed. 2)-44 Ochrana před přepětím-443 Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím (ed. 2)-444 Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením-45 Ochrana před podpětím-46 Odpojování a spínání (ed. 2)-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-473 Opatření k ochraně proti nadproudům (vč. změny Z1)-5 Výběr a stavba elektrických zařízení:<ul style="list-style-type: none">-51 Všeobecné předpisy (ed. 3)-52 Elektrická vedení (ed. 2)-534 Přepětěvá ochranná zařízení-54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (ed. 3)-56 Zařízení pro bezpečnostní účely (ed. 2/Z1÷Z2)-7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech<ul style="list-style-type: none">-701 Prostory s vanou nebo sprchou (ed. 2)
ČSN 33 2130	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (ed. 3)
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (vč. změny a)
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky (ed. 2)
ČSN EN 50 110	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (ed. 2)
ČSN EN 60204	Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů <ul style="list-style-type: none">-1 Všeobecné požadavky (ed. 2/A1+O1)
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem (ed. 2)
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody