

Obsah

1	Všeobecné údaje.....	2
2	Předmět projektu	2
2.1	Projektové podklady	2
3	Základní technické údaje.....	2
3.1	Předpisy a normy	2
3.2	Použité prostředky ochrany při poruše dle ČSN EN 61 140 ed.3	3
3.2.1	Ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.....	4
3.3	Použité prostředky základní ochrany dle ČSN EN 61 140 ed.3.....	4
4	Technické řešení.....	4
4.1	Rozvodná soustava	4
4.2	Bilance spotřeby elektrické energie.....	4
4.3	Koncepce systému MaR	4
4.4	Koncepce ovládání	5
4.5	Regulační okruhy.....	5
4.6	≈302 Chlazení PC učeben objektu D2.....	5
4.7	Operátorské pracoviště a vizualizace	5
4.8	PBŘ.....	6
4.9	Úprava stávajícího rozvaděče DMR1	6
4.10	Kabeláž a kabelové trasy.....	6
5	Bezpečnost práce.....	6
6	Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby	6
7	Požadavky na ostatní profese	7
8	Závěr.....	7

1 Všeobecné údaje

Název stavby: Projekt rekonstrukce objektů D1, D2 a spojovacího koridoru v areálu Na Vyhlídce 1079/1, Karviná
Investor: Slezská univerzita Karviná, Na Vyhlídce 1079/1, 733 24 Karviná
Stupeň PD: Dokumentace pro provádění stavby

2 Předmět projektu

Tato projektová dokumentace řeší systém MaR pro II. Etapu v objektu D2 a Spojovacího koridoru v areálu Slezské univerzity Opava v Karviné. V rámci tohoto projektu bude řešen monitoring chladicích jednotek společně s jejich vypínáním.

Projekt „Rekonstrukce objektů D1, D2 a spojovacího koridoru v areálu Na Vyhlídce 1, Karviná“ byl z důvodu financování etapizován. V rámci I. Etapy bylo dle PD realizován kompletní objekt D1 a část objektu D2 (bez učeben 104, 105, 106). V rámci II. Etapy budou zmíněné učebny objektu D2 (104, 105, 106) dodělány v rámci této PD.

Předmětem projektu je:

- úprava stávajícího rozvaděče měření a regulace +DMR1
- vytvoření vazeb na integrované technologie
- vybudování nových kabelových tras a instalaci kabeláže, včetně využití stávajících kabelových tras v objektu D2
- úprava uživatelského software pro programovatelné podstanice systému měření a regulace
- zaregulování, komplexní a individuální zkoušky, zkoušky vazeb na integrovaná zařízení
- revize
- zaškolení obsluhy, vypracování návodů k obsluze

2.1 Projektové podklady

- Podklady profese vzduchotechnika
- Podklady stavební části
- Požárně bezpečnostní řešení

3 Základní technické údaje

3.1 Předpisy a normy

Zejména musí být dodrženy následující normy: (je možné použít i jiné rovnocenné řešení)

- | | |
|-------------------------|---|
| - ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| - ČSN 33 2000-4-43 ed.2 | Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům |
| - ČSN 33 2000-6 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize |
| - ČSN 33 2000-7-710 | Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory |

- ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy – vnitřní elektrické rozvody
- ČSN IEC 60331	Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN EN 60332-1-1	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60332-2-1	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60332-1-2	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Bezpečnost.
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN CLC/TR 60079-32-1 (332320)	Výbušné atmosféry - Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN EN 50110-1 ed.3	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN 33 0010 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN 33 2000-4-473 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN EN 61 140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 34 1090 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí: Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN 34 0350 ed.2	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
- ČSN 61 439-1 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN 61 439-2 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozvaděče
- ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaných k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější. (je možné použít i jiné rovnocenné řešení)

3.2 Použité prostředky ochrany při poruše dle ČSN EN 61 140 ed.3 (je možné použít i jiné rovnocenné řešení)

Ochrana za jedné poruchy je zajištěna opatřeními pro ochranu proti poruše:

- Ochranné pospojování
- Automatické odpojení od zdroje– ochranný přístroj musí přerušit poruchový proud ve stanoveném čase.

3.2.1 Ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (je možné použít i jiné rovnocenné řešení)

Vzájemně spojení ochranného vodiče, uzemňovacího přívodu a níže uvedených vodivých částí:

- Kovová potrubí
- Konstrukční kovové části
- Kovová konstrukční výztuž betonu

3.3 Použité prostředky základní ochrany dle ČSN EN 61 140 ed.3 (je možné použít i jiné rovnocenné řešení)

Ochrana za normálních podmínek je zajištěna základními ochrannými opatřeními:

- Základní izolace
- Přepážky a kryty
- Omezení napětí

4 Technické řešení

4.1 Rozvodná soustava

Přívod k rozvaděči:

3NPE, AC 50Hz, 400/230V, TN-S (stávající)

Napájecí napětí:

3NPE, AC 50Hz, 400/230V, TN-S (stávající)

Ovládací napětí:

1NPE, AC 50Hz, 230V, TN-S (stávající)

1M, DC 24V PELV (stávající)

1M, AC 50Hz 24V (stávající)

4.2 Balance spotřeby elektrické energie

Rozváděč DMR1 (Společný rozvaděč pro objekt D1 a D2)

Celkový instalovaný výkon $P_i = 2 \text{ kW}$ (stávající)

4.3 Koncepce systému MaR

Systém MaR je založen na volně programovatelném řídicím systému s komunikačním rozhraním ethernet. Řídicí systém je zapojen do místní počítačové sítě a je vizualizován na centrální vizualizaci COP.

V rámci realizace II. Etapy bude využito navrženého a dodaného řídicího systému v rámci I. Etapy objektu D1, D2. Tento systém je kompatibilní se stávajícím systémem vybudovaným v rámci rekonstrukce kotelny a regulačních uzlů v areálu Na Vyhlídce 1079/1, Karviná.

Systémy řízení kotelny a regulačních uzlů a řízení D1, D2 má společnou vizualizaci, která byla vytvořena rozšířením stávající vizualizace vybudované v rámci rekonstrukce kotelny a regulačních uzlů v areálu Na Vyhlídce 1079/1, Karviná, tak že do stávající vizualizace byly doplněny nové obrazovky. V rámci II. Etapy bude tato vizualizace rozšířena o potřebu nových připojených zařízení.

Je nepřípustné dodávat novou licenci vizualizačního software, vytvářet samostatnou vizualizaci technologie a dodávat nový rozvaděč s novým řídicím systémem v rámci II. Etapy!

4.4 Koncepce ovládání

Systém MaR je možné ovládat z centrální vizualizace. Systém přístupových práv je rozdělen na:

- uživatelskou úroveň – náhledy na obrazovky vizualizace bez možnosti zásahu
- operátorskou úroveň – náhledy na obrazovky vizualizace s možností nastavovat žádané hodnoty, měnit časové plány, upravovat parametry. Tato úroveň je chráněna při přístupu heslem

4.5 Regulační okruhy

=302 Chlazení PC učeben objektu D2

4.6 =302 Chlazení PC učeben objektu D2

Zařízení slouží k chlazení PC učeben v 1.NP objektu D2. Chlazení je zajištěno společnou venkovní kondenzační jednotkou a vnitřními kazetovými jednotkami, které jsou mezi sebou propojeny pomocí Cu potrubí a komunikační kabeláže. Venkovní jednotka je umístěna na fasádě.

Ovládání zařízení je řešeno přes daný kabelový ovladač umístěný v prostoru každé PC učebny, který je napojen na jednu nadřazenou (hlavní) vnitřní jednotku. Podřazené vnitřní jednotky jsou prokabelovány s nadřazenou jednotkou, takže všechny jednotky se ovládají najednou.

Napájení venkovní a vnitřních jednotek zajistí profese elektro. Vnitřní jednotky jsou dále napojeny pomocí zabudovaných suchých kontaktů ve vnitřní jednotce s nadřazeným systémem MaR, který zajistí snímání chodu/poruchy a nadřazené vypnutí chlazení ve vazbě na topení.

Nový řídicí systém MaR, bude u chlazení PC učeben zajišťovat:

- Snímání chodu/poruchy vnitřních jednotek
- Hlášení poruchy na vizualizaci
- Blokování chlazení ve vazbě na topení

4.7 Operátorské pracoviště a vizualizace

V rámci etapizace je COP (centrální operátorské pracoviště) spolu s vizualizací vybudované v rámci rekonstrukce kotelny a regulačních uzlů v areálu Na Vyhlídce 1079/1, Karviná, rozšířené o novou technologii umístěnou v objektech D1, D2.

Systémy řízení kotelny a regulačních uzlů a řízení D1, D2 mají společnou vizualizaci, vizualizace objektů D1, D2 která byla vytvořena rozšířením stávající vizualizace vybudované v rámci rekonstrukce kotelny a regulačních uzlů v areálu Na Vyhlídce 1079/1, Karviná, tak že do stávající vizualizace byly doplněny nové obrazovky. V rámci II. Etapy bude tato vizualizace rozšířena o potřebu nových připojených zařízení. Instalace dalšího samostatného software je nepřípustná!

4.8 PBR

Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi (stěnami, stropy) budou provedeny v souladu s ČSN 73 0802 (je možné použít i jiné rovnocenné řešení) a s požadavky čl. 6.2. ČSN 73 0810 (je možné použít i jiné rovnocenné řešení). Prostupovaná konstrukce musí být dotažena až k vnějšímu povrchu prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být v dotahované části případně i změněna nebo upravena za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti prostupované konstrukce.

4.9 Úprava stávajícího rozvaděče DMR1

Pro připojení nových prvků bude využito navrženého rozvaděče +DMR1, který byl navržen pro potřeby objektu D1. V tomto rozvaděči budou doplněny svorkovnice pro připojení nových zařízení. Rozvaděč obsahuje řídicí systém dle požadované konfigurace vstupů a výstupů, včetně rezervy pro připojení nových prvků.

4.10 Kabeláž a kabelové trasy

Hlavní rozvody v budovách budou provedeny kabely CYKY uloženými ve vodorovných trasách v kabelových žlebech.

V technických místnostech budou kabely ukládány do drátěných kabelových žlabů, instalačních trubek nebo plastových instalačních lišt. V ostatních místnostech budou kabely vedeny nad podhledy, a to v drátěných kabelových žlebech nebo v instalačních trubkách.

Ukládání kabelů je v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a pro pohyblivé přírůdky ČSN 34 1090 ed.2 a ČSN 34 0350 ed.2. (je možné použít i jiné rovnocenné řešení).

5 Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a souboru norem ČSN 33 2000 (je možné použít i jiné rovnocenné řešení). Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajících. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:
(je možné použít i jiné rovnocenné řešení):

- ČSN EN 50110-1 ed.3 -Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.2 -Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
- Vyhláška MPSV č.192/2005 Sb.
- Vyhláška MPSV 601/2006 Sb.

6 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb (je možné použít i jiné rovnocenné řešení)

- § 3 pracovníci seznámení - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším
- § 5 pracovníci znalí - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším
- obsluha elektrického zařízení vn
- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 (je možné použít i jiné rovnocenné řešení) Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Nutnou součástí dodávky systému bude:

- Komplexní zkoušky
- Provozní řád
- Zaškolení obsluhy
- Návod k obsluze
- Výchozí revizní zpráva elektro
- Nároky na budoucí údržbu (četnost revizí, zkoušek, ...)

7 Požadavky na ostatní profese

VZT

- Dodávka suchých kontaktů pro vnitřní chladicí jednotky

8 Závěr

Dokumentace slouží pro provedení stavby, tj. umožňuje objednateli definovat požadavky na konečné provedení stavebního díla tak, aby odborně způsobilému zhotoviteli stavby bylo zřejmé, jaké jsou požadavky na kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení. Dokumentace pro provedení stavby v žádném případě nenahrazuje realizační a výrobní dokumentaci, kterou si zabezpečuje přímo zhotovitel stavby.