

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2	ÚVOD	3
3	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	3
4	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
	Vnější vlivy:	4
	Kompenzace:	4
	Měření spotřeby el. energie:	4
	Požadavky na obsluhu a údržbu:	4
	Provedení rozvodů:	4
5	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ELEKTRO	4
5.1	Obecně:	4
5.2	Demontáže:	5
5.3	Nová chladicí jednotka se vzduchem chlazeným kondenzátorem:	5
5.4	Protimrazová ochrana potrubí	5
5.5	Záložní chladicí jednotka:	5
6	MĚŘENÍ A REGULACE	6
6.1	Nová chladicí jednotka se vzduchem chlazeným kondenzátorem:	6
6.2	Záložní chladicí jednotka	7
6.3	Protimrazová ochrana potrubí - MaR	7
7	KABELÁŽ A PROPOJOVÁNÍ	7
8	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	8
9	POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	8
10	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ, OCHRANA A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	9
11	DOKUMENTACE, ZÁRUČNÍ DOBA, CENA DODÁVKY	10-11

Příloha: Podmínky pro připojení zařízení ASŘ a MaR v působnosti PS ZČU Plzeň na centrální energetický dispečink ZČU.

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stupeň dokumentace	: Zadávací dokumentace – Dokumentace pro výběr dodavatele (ZD-DVD)
Název stavby	: Náhrada absorpční chladicí jednotky „Broad“ v budově Univerzitní 22 kompresorovou chladicí jednotkou
Místo stavby	: Západočeská univerzita v Plzni 306 14 Plzeň Univerzitní 22
Investor	: Západočeská univerzita v Plzni IČ 49777513 306 14 Plzeň Univerzitní 8
Zpracovatel profese chlazení	: Ing. E. Kostar projektová kancelář v oboru chlazení - klimatizace 252 29 Dobřichovice V Zahradách 1084 e-mail: kostar@volny.cz
Zpracovatel profese Elektro-silnoproud Měření a regulace	: Ing. J. Karlec Regulace s.r.o. 198 00 Praha 9 Dářská 209 e-mail: karlecr@regulace-mar.cz

2 ÚVOD

Zadávací dokumentace – dokumentace pro výběr dodavatele je určena jako podklad pro výběrové řízení (tj. pro vypracování nabídek dodavatelů) na výměnu stávající absorpční chladicí jednotky „Broad“ novou kompresorovou chladicí jednotkou v objektu:

Západočeská univerzita v Plzni budova Univerzitní 22

Při výměně bude nahrazena stávající již nevyhovující absorpční chladicí jednotka s kapalinou chlazeným kondenzátorem a absorbérem novou kompresorovou chladicí jednotkou se vzduchem chlazeným kondenzátorem. Vzhledem ke změně typu chladicí jednotky se výměna týká i oběhového čerpadla primárního chladicího okruhu (sběrač-chladicí jednotka-rozdělovač) a propojovacího potrubí (vč. armatur) mezi chladicí jednotkou a stávajícím rozdělovačem a sběračem v 1.PP objektu. Součástí prací na úpravě zdroje chladu bude rovněž demontáž stávajícího již nepotřebného zařízení (vzduchem chlazené kondenzátory a glykolové hospodářství) a stavební práce spojené s realizací základu pod novou chladicí jednotku vně objektu. Součástí dodávky, instalace nového zařízení bude i příprava pro připojení záložní chladicí jednotky.

V instalaci Elektro bude provedeno nové napojení kompresorové jednotky a oběhových čerpadel. Dále bude provedena příprava pro silové napojovací body pro záložní chladicí jednotku.

V instalaci MaR bude provedeno nové napojení kompresorové jednotky a oběhových čerpadel do stávajícího souboru MaR. Nové okruhy napojení MaR musí splňovat dokument: Podmínky pro připojení zařízení ASS a MaR způsobilosti PS ZČU Plzeň na centrální energ. dispečink.

3 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- Normy EN-ČSN
- Spolupráce s projektanty chlazení
- Prohlídka na místě
- Požadavky a připomínky objednatele a provozovatele

4 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Napěťová soustava: 3 + PEN (PE+N) AC 50 Hz, 3x 400/230 V, TN -C/S

Bilance odběru el. energie:

Nová kompresorová chladicí jednotka

Parametry jednotky:

- | | |
|-------------------------|-----------|
| - napětí: | 400V/50Hz |
| - el. příkon: | cca 192kW |
| - jmen. proud: | cca 423A |
| - max. startovací proud | cca 583A |

Záložní chladicí jednotka

Parametry jednotky:

- | | |
|----------------|-----------|
| - napětí: | 400V/50Hz |
| - el. příkon: | cca 146kW |
| - jmen. proud: | cca 251A |

- max. startovací proud cca 459A
- přípojný kabel v dodávce chlazení: 4x120mm² (30m) ukončení kabelovými oky

Soudobost provozu stacionární kompresorové jednotky se záložní jednotkou je zakázána. Záložní jednotka je připojena a zapnuta pouze při odstavení stacionární jednotky (porucha, havárie).

Nové čerpadla okruhu BCHJ-akumulace: M2.1 a M2.2

Parametry:

- napětí: 400V/50Hz
- max. el. příkon: cca 5,5kW
- jmen. proud: cca 11A

Čerpadla se střídají podle motohodin, automatický záskok při poruše čerpadla.

Ochrana před NDN neživých částí dle ČSN 33 2000-4-41:

Samočinným odpojením od zdroje dle čl.413.1 a to dle přílohy NM1 v soustavě TN-C s přechodem na ochranu před NDN dle přílohy NM3 v soustavě TN-S a ochr. pospojováním.

Ochrana před NDN živých částí je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a polohou, zábranou, krytím, izolací a doplňkovou izolací dle čl. 412.1 a 412.2.

Pomocné napájecí zdroj: rozvodná soustava 1,N,PE 50Hz, 230V/TN-S

Vnější vlivy:

Viz. stávající zatřídění - podle klasifikace ČSN 332000-5-51 ed.3.

Obecně prostředí musí odpovídat krytí, způsob rozvodu a ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Kompenzace:

Kompenzace účinníku není projektem řešena.

Měření spotřeby el. energie:

Měření spotřeby nové CHJ elektroměrem s výstupem do MaR.

Požadavky na obsluhu a údržbu:

Obsluhu el. zařízení smí provádět osoba poučená, opravu a údržbu osoba alespoň znalá.

Provedení rozvodů:

Napájecí kabely budou typu CYKY, CYKFY (nebo ekvivalent). Elektroinstalace bude provedena ve žlabech MARS, Cablofil, kabelových lávkách, elektroinstalačních ochranných trubkách.

5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ELEKTRO

5.1 Obecně:

Záložní chladicí jednotka (BCHJ) bude dovezena, napojena a v provozu pouze při poruše (havárii) centrální chladicí jednotky. Napájení záložní jednotky a příslušný napájecí kabel bude pod napětím pouze při vlastním provozu BCHJ. Tj. hlavní jistič pro vedení mobilní BCHJ v

příslušném rozváděči bude vypnut. Zapnutí může být provedeno vždy až po kompletním dokončení instalace a napojení příslušné záložní BCHJ.

5.2 Demontáže:

Elektro: v objektu VS - strojovna chlazení - odpojení zařízení Broad a okruhů souvisejících s jejím provozem (okruhy glykolu, chladicí věže,.....).

MaR: viz. samostatná kapitola MaR.

5.3 Nová chladicí jednotka se vzduchem chlazeným kondenzátorem:

A. Nová BCHJ

Nová BCHJ bude umístěna vedle stávající strojovny VS vně objektu (viz. dispozice). Jednotka bude elektricky napojena ze stávající nové rozvodné skříně (RH) napájené z trafo č. 3 umístěné v prostoru trafostanice objektu VS. Rozváděč bude vyzbrojen příslušným jističem. Rozváděč RH v trafostanici bude osazen novým jističem s příslušnou hodnotou jištění. Dovybrojení rozváděče je nutné provést v součinnosti se správcem a provozovatelem trafostanice: ČEZ a.s.

Kabel nn 2x 1-CYKY3x240+120 mezi trafostanicí a vlastní BCHJ bude položen v zemi v chráničce dle dispozice. Bude proveden 2x nový prostup chráničkou v základech trafostanice, včetně napojení do zemního instalačního kanálu v podlaze trafostanice. Dodavatel je povinný provést dohledání vlastních sítí vedených v trase kabelu, včetně provedení případných průzkumných sond.

B. Strojovna chlazení

V okruhu chladicí vody (mezi BCHJ a akumulací) budou instalována dvě nová čerpadla M2.1 a M2.2 (strojovna 1.PP). Čerpadla budou nově napojena ze stávajícího rozváděče MaR (silové pole). Příkon pro čerpadla je k dispozici, neboť z rozváděče budou odpojeny stávající čerpadla systému chlazení Broad: MP1, MP2, C1, C2, C3, C4.

5.4 Protimrazová ochrana potrubí

Vytápění nové BCHJ je řízeno vlastní automatikou BCHJ. Venkovní potrubní rozvody mezi jednotkou a strojovnou (venkovní prostředí) budou chráněny proti zamrznutí samoregulačními topnými kabely s výkonem 25W/m umístěnými na potrubí pod izolací. Otápění potrubí bude rozděleno do 2 úseků (zpátečka, přívod). Každý úsek bude na svém konci osazen teploměrem s jímkou. Otápění bude spouštěno z ŘS na základě venkovní teploty a teploty jednotlivých úseků. V případě signalizace nebezpečí zamrznutí jednoho úseku (např. při souběhu poruchy otápění a vypnutém chlazení) bude spouštěno příslušné čerpadlo.

Samoregulační kabely budou na potrubí navinuty pro měrný výkon 36W/m délky, tj. 1,5 m kabelu na metr délky potrubí. Tepelné ztráty jednotlivých ventilů – viz. tabulky příslušného dodavatele. Maximální délka topného kabelu jednoho úseku může být pro vývod jištěný hodnotou 20A až 80m, vývod jištěný hodnotou 32A až 130m kabelu. Potrubí bude zaizolováno (dodávka chlazení) a opatřeno výstražnými nápisy Pozor elektrické vytápění 230V ! Dodavatel musí dodržet veškeré montážní a provozní předpisy výrobce.

Napájení protimrazových ochranných potrubí bude napojeno ze sítě DA.

5.5 Záložní chladicí jednotka:

Mobilní BCHJ bude umístěna vedle stávajícího objektu strojovny VS vně objektu (viz. dispozice). Jednotka bude elektricky napojena z nové rozvodné skříně (RS-VS) umístěné na vnější stěně strojovny. Rozvodnice bude vyzbrojena příslušným jističem.

Skříň RS-VS bude napojena kabelem ze stávající nové rozvodné skříně (RH) napájené z trafo 3 umístěné v prostoru trafostanice objektu VS.

Rozváděč RH v trafostanici bude osazen novým jističem s příslušnou hodnotou jistění. Dovybrotování rozváděče je nutné provést v součinnosti se správcem a provozovatelem trafostanice: ČEZ a.s.

Kabel nn mezi trafostanicí a vlastní BCHJ bude položen v zemi v chrániče dle dispozice v trase napájecího kabelu stacionární BCHJ.

6 MĚŘENÍ A REGULACE

6.1 Nová chladicí jednotka se vzduchem chlazeným kondenzátorem:

Nová BCHJ bude vybavena vlastním řídicím systémem v rámci dodávky profese chlazení. Komunikace ŘS chladicí jednotky se stávajícím systémem MaR bude realizována prostřednictvím protokolu Modbus + základní stavové DO/DI signály.

A. Základní popis

V instalaci MaR bude provedeno nové napojení kompresorové jednotky a oběhových čerpadel do stávajícího souboru MaR. Nové okruhy napojení MaR musí splňovat dokument: **Podmínky pro připojení zařízení ASŘ a MaR v působnosti PS ZČU Plzeň na centrální energ. dispečink ZČU** - viz. příloha TZ.

Stávající ŘS Tronic T2008D ve VS zůstává zachovaný, ale z důvodů stáří (ukončena výroba, systém po životnosti atd.) důrazně doporučujeme jeho výměnu za nový ŘS vyšší řady.

Upozornění:

Ze stávajícího rozváděče MaR ve VS jsou rovněž ovládány náhradní kompresory chlazení centrálního serveru, které zálohují chlazení pouze pro server při výpadku Broadu.

B. Technické řešení

Ze systému MaR budou odpojeny stávající okruhy související s regulací jednotky Broad: okruhy glykolu a chladicí věže (tj. CHJ Broad, čerpadla, ventily a čidla okruhů glykolu).

Dále bude provedena instalace a napojení nových čerpadel M2.1 a M2.2 pro BCHJ do ŘS ve strojovně chlazení v 1.PP VS. V ŘS Tronic bude provedena SW úprava jednak pro odpojené technologie a dále pro základní řízení nové BCHJ v rozsahu cca. 6ti DO/DI. Na velině centrálního energ. dispečinku bude provedena úprava vizualizace podle nového zapojení technologie. Vlastní ŘJ BCHJ bude zaintegrována pomocí Modbus pod ŘS Tronic.

Upozornění !

Stávající ŘS VS a chlazení Tronic T2008D je po době životnosti. Tento starý systém neumožní mj. integraci Modbusu z nové ŘJ BCHJ. Proto důrazně doporučujeme provést v co možná nejbližší době upgrade tohoto systému.

(Tento upgrade není součástí tohoto zadávacího řízení.)

Upozornění !

C. Ovládání BCHJ

K ovládání a monitoringu zařízení BCHJ slouží:

- obslužný panel vlastní regulace BCHJ umístěný na (v) rozváděči BCHJ (součást dodávky technologie BCHJ) – nouzové řízení v případě výpadku nadřazeného ŘS.
- obslužný panel regulátorů Tronic - ovládací panel umístěný na rozváděči MaR – pole MaR
- dálkové řízení a monitoring pomocí integrace ŘS BCHJ pod systém Tronic
- základní dálkové řízení a monitoring pomocí I/O modulů ŘS Tronic (podružné řízení pouze v případě výpadku komunikace po Modbus.

D. Havarijní a poruchové stavy

Jako poruchové stavy budou hlášeny:

- poruchy čerpadel

- porucha BCHJ (přes integraci stavu: 11- poruchový kód, 12- problémový kód, 13- porucha)
- nedodržení žádaných hodnot.

Poruchové stavy jsou s předepsanou prioritou hlášeny na COP, odstavují podle potřeby příslušné zařízení (čerpadlo, BCHJ), ale ostatní technologie zůstávají v provozu.

6.2 Záložní chladicí jednotka

V rámci napojení záložní (mobilní) chladicí jednotky není třeba upravovat stávající soubor MaR. Jednotka bude po dobu poruchy stacionární BCHJ napojena hadicemi do stávajícího strojovny chlazení a bude vyzbrojena vlastním autonomním řízením (v rámci dodávky jednotky).

Mobilní BCHJ bude "ručně" zapnuta do provozu a v rámci MaR budou sledovány žádané parametry chladicí vody (teploty rozdělovač - sběrač a další podle stávajícího souboru MaR). Provozovatel zpracuje plán provozu chlazených větví a technologií při poruše BCHJ tak, aby celkový požadovaný výkon měl kapacitu chlazení záložní jednotky cca 298kW.

6.3 Protimrazová ochrana potrubí - MaR

Viz. popis kap. 5.4

7 KABELÁŽ A PROPOJOVÁNÍ

Napájecí kabeláž povede výkopem, na pozemku areálu ZČU, ve výkopu min. hl. 0.5m s krytím pískového lože 10cm po všech stranách kabelu a zemního pásu. Na pískové lože bude položena výstražná folie s logem elektroinstalací. Výkop bude zhutněn prosátou zeminou a uveden do původního stavu.

Montáž zařízení, pokládka trubek a montáž kabelových rozvodů bude provedena podle ČSN 33 2000-1 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice z 5.2009), ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem z 8.2007 a změny Z1 z 4.2010), ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize z 9.2007), ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování z 9.2007), dále podle ČSN 34 2300 (Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení), ČSN 33 2130 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody z 9.2009), ČSN 33 2000-5-52 (Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení + změny Z1 01.04.2001), norem souvisejících a technických podmínek výrobce. Podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy z 4.2010) musí být vedení uspořádáno nebo označeno tak, aby jej bylo možno identifikovat při inspekci, zkoušení, opravách nebo úpravách.

Souběh a křížování vedení od jiných vodičů a od jiných kovových částí bude dodržován dle normy ČSN 33 2000-5-52 (Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení + změna Z1 01.04.2001) a podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy z 4.2010). Vedení bude uspořádáno nebo označeno tak, aby bylo při kontrolách, zkouškách či opravách snadno identifikovatelné.

Měřicí a signální kabely budou typu J-Y(St)Y, JQTQ, JYTY (nebo ekvivalent), ovládací a napájecí typu CYKY, CYKFY (nebo ekvivalent). Elektroinstalace bude provedena ve žlabech MARS, kabelových lávkách, žlabech Cablofil, elektroinstalačních ochranných trubkách. Hlavní

kabelové trasy silnoproudu, které jsou v souběhu s hlavními trasami MaR budou v min vzdálenosti 200mm. Pro kabely budou využity stávající trasy elektro.

Elektr. vedení musí být provedena podle platných norem, především ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (332000) - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení; ČSN 34 2300 ed. 2 (342300) - Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací; ČSN 33 2000-4-41 (332000) - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem; ČSN 33 2000-5-54 (332000) - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče; ČSN 33 2000-5-523 (332000) - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení. Oddíl 523: Dovolené proudy.

Při použití kovových elektroinstalačních prvků musí být tyto pospojovány a propojeny na uzemnění. Provádí profese Elektro.

Těsnění prostupů požárně dělícími konstrukcemi bude řešeno v souladu s projektem požární ochrany a platnými ČSN. Prostupy kabeláže mezi jednotlivými požárními úseky zajistit certifikovaným protipožárním utěsněním s požadovanou požární odolností (např. ucpávky firmy PROMAT s.r.o., nebo HILTI ČR s.r.o.

8 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Nutno řešit podle ČSN 33 2000-4-482 (332000) - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím.

Těsnění prostupů požárně dělícími konstrukcemi bude řešeno v souladu s projektem požární ochrany.

Pro zamezení vzniku požárů v kabelových trasách je třeba dodržet ustanovení příslušných norem o kladení elektrických vedení, kabelových kanálů a lávek a dále zásady :

- kabelové trasy situovat do bezpečné vzdálenosti od požáru nebezpečných zařízení (např. horká potrubí) nebo provést mechanickou protipožární ochranu kabelů.
- prostupy stěnami, stropy a vstupy do rozváděčů musí být utěsněny nehořlavým materiálem. Prostupy skrz požárně dělící konstrukce utěsnit dle příslušné ČSN.
- pro likvidaci požáru v kabelových prostorách a kanálech uvažovat použití hasicích přístrojů CO₂ (nebo práškové, halonové či sněhové).

Prostupy kabeláže mezi jednotlivými požárními úseky zajistit certifikovaným protipožárním utěsněním s požadovanou požární odolností (např. ucpávky firmy PROMAT s.r.o., nebo HILTI ČR s.r.o.).

9 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Požadavky na stavbu, které jsou součástí dodávky Elektro

- Zpřístupnění kabelových tras (lešení, podhledy apod.)
- Drobné stavební úpravy podle pokynů montéra a dokončení staveb. prací po ukončení montáže

Požadavky na stavbu, které nejsou součástí dodávky MaR a Elektro

- Zařízení staveniště pro montážní organizaci
- El. energie pro montáž – 230/400V/50Hz/20A.

**Požadavky na strojní část
profese chlazení**

- Návrh a dodávka všech technologických uzlů

Ostatní

- Kvalifikovaná obsluha zařízení

10 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ, OCHRANA A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Tato dokumentace je zpracována ve stupni Dokumentace pro výběr dodavatele v odpovídající podrobnosti a definuje jednotlivé systémy a funkční vazby. Dokumentace nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby (DPS), dodavatelskou a dílenskou dokumentaci.

Obecně

Veškeré instalace musí být provedeny podle platných předpisů a norem ČSN. Zařízení musí být dodáno jako fungující celek, tj. kompletní a vyzkoušené.

K dodanému a namontovanému elektrickému zařízení musí být provedena výchozí revize, a dodány veškeré potřebné atesty a prohlášení o shodě.

Před uvedením do provozu a předání uživateli, musí být proveden plný zkušební testovací provoz. V rámci zkušebního provozu bude otestováno správné nastavení vývodu jištění a zatížení vedení. Bude provedena kontrola oteplení vodičů a následné zahrnutí do výchozí revizní zprávy elektro zařízení.

Tato technická zpráva doplňuje výkresovou dokumentaci a je její nedílnou součástí. Výstavba silnoproudých rozvodů bude řešena jako zařízení s normální provozní spolehlivostí dle platných předpisů a norem. Při souběhu a křížení silnoproudých vedení se slaboproudými, musí být dodrženy předepsané odstupové vzdálenosti pro zamezení rušivých elektromagnetických vlivů, nebo zavedení nebezpečného napětí. Elektroinstalace rozvodů musí být prováděna pracovníky s předepsanou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978 Sb. Rovněž bude nutno postupovat dle pokynů výrobců dodávaných zařízení. V době provádění montážních prací bude nutno dodržovat všechny předpisy a nařízení bezpečnosti práce. Montáž, provozování a údržba musí být prováděny podle provozních a bezpečnostních předpisů pracovníky s předepsanou kvalifikací.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 – viz. výše uvedená kapitola 2.- Základní technické údaje.

Ochrana kabelů před zkratem a přetížením provedena jističi nebo pojistkami dle ČSN 33 2000-4-43.

Barevné značení žil kabelů musí odpovídat ČSN 33 0166 a ČSN IEC 446.

Volba vedení musí odpovídat daným vnějším vlivům a provedení uložení těchto vedení. Ochrana kabelů před mechanickým poškozením bude zajištěna jejich uložení do kabelových žlabů, lávek a ochranných trubek.

Prostupy vedení mezi prostory s různými vnějšími vlivy musí být utěsněny.

Prostupy kabelů požárně dělicími konstrukcemi (stěnami, podlahami) tj. mezi jednotlivými požárními úseky, musí být protipožárně utěsněny.

Provedení a krytí elektrických zařízení musí odpovídat ČSN 33 2000-5-51 ed.2, ČSN EN 60529 (33 0330) a souvisejících ČSN.

Provedení a krytí elektrických zařízení musí odpovídat stavebnímu provedení a stupni kvalifikace osob pro obsluhu a práce na el. zařízeních.

S ochranným vodičem (žlutozeleným) budou spojeny vodivé kostry el. zařízení vč. rozváděče. Nový rozváděč uzemněn vč. ochranných přípojníc PEN resp. PE napojením na uzemnění objektu.

V případě požáru, havárie a nebo úrazu bude veškeré elektrické zařízení vypnuto bezpečnostním vypínačem.

Údržbu a opravy elektrických zařízení mohou provádět jen osoby znalé nebo s vyšší kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed. 3 (343100) - Činnost na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky a Vyhl. č. 50/1978 Sb.

Manipulace, údržba a práce na zařízení se musí provádět při respektování ČSN EN 50110-1 ed.2 a vyhlášky č.50/75 Sb. a souvisejících ČSN a dle místních provozních a pracovních předpisů.

Ke každému elektrickému zařízení provede montážní firma výchozí revizi a vydá revizní zprávu dle ČSN 332000-6-61ed.2 - Výchozí revize el. zařízení

V prostorech resp. na elektrických zařízeních vč. rozváděče budou instalovány odpovídající bezpečnostní tabulky dle ČSN ISO 3864.

Ochrana objektu před bleskem provedena hromosvodem napojeným na zemní síť – stávající řešení.

BOZP při montáži

V prostorách, kde jsou umístěny rozváděč a el. zařízení musí být veškerá zařízení a provedení montáže řešena tak, aby byla zaručena maximální bezpečnost a ochrana zdraví, jak při montáži, normálních režimech, tak při běžné údržbě a revizích. Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

BOZP při provozu

Obsluhu a údržbu elektrického zařízení smí provádět pouze osoba splňující podmínky vyhlášky o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

Před rozváděčem je nutno dodržovat předepsaný volný prostor po celé délce rozváděče. V tomto prostoru je zakázáno skladovat a odkládat jakékoliv předměty. Musí být prováděny pravidelné prohlídky, údržba a revize el. zařízení. Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání souborů elektrických zařízení.

Komplexní zkoušky

Komplexní zkoušky zařízení se provedou po dokončení montáže. Jejich úkolem je prověřit bezpečný a bezporuchový provoz zařízení. Před zahájením komplexních zkoušek musí být na elektrické zařízení vystavena výchozí revize.

Standardizace

Veškeré zařízení a kabeláže budou provedeny v souladu se závaznými, všeobecně uznávanými a platnými normami. Instalované zařízení bude mít krytí vyplývající z protokolu o určení vnějších vlivů v jednotlivých prostředích.

11 DOKUMENTACE, ZÁRUČNÍ DOBA, CENA DODÁVKY

11.1. Dokumentace

Součástí dodávky je i následující dokumentace:

- a/ Dokumentace pro provedení stavby (vč. dokumentace MaR)
3 paré + CD s digitální formou dokumentace (DWG, DOC, XLS, PDF)
Dodávka a montáž zařízení dle nabídky může být realizována až po schválení DPS zadavatelem - investorem
- b/ Dokumentace skutečného provedení stavby - 3 paré + CD s digitální formou dokumentace (DWG, DOC, XLS, PDF)

11.2. Záruční doba

Požadovaná doba záruky na je minimálně **24** měsíců na nově dodaná zařízení a díly od data uvedení do provozu, včetně záručního servisu.

11.3. Cena dodávky

Cena dodávky bude v nabídce uvedena po položkách dle výkazu výměr, který je součástí dokumentace (bude uvedena ve formátu „oceněný výkaz výměr“, tj. Příloha_c._1B_Technicka_specifikace-Tabulka_-_Elektro+_MaR), u každé položky bude uvedena „cena bez DPH“ – „DPH“ – „cena celkem“.

20.1.2018 Ing. Jiří Karlec

Příloha: Podmínky pro připojení zařízení ASŘ a MaR v působnosti PS ZČU Plzeň na centrální energetický dispečink ZČU.

Vysvětlení pojmů:

ZČU – Západočeská univerzita v Plzni

PS – odbor Provozu a služeb

Technologie – rozumí se veškeré technologie sloužící k vytápění, chlazení a ventilaci budov a jednotlivých prostor, řízení strojoven, registrace odběru energií a pod.

Dispečink – pracoviště PS, odkud je prováděna nepřetržitá řídicí a dohledová činnost nad všemi technologiemi

ŘS – řídicí systém technologie

Západočeská univerzita v Plzni (dále jen ZČU), odbor Provozu a služeb (PS), provádí řízení a dohled nad všemi technologiemi vytápění, chlazení, větrání apod. ve všech budovách a prostorách, kde ZČU působí. Za tímto účelem byl vybudován jednotný autonomní dispečerský systém řízení, který zajišťuje provádění řídicí, dohledové a servisní činnosti vyškoleným personálem a za podpory servisní firmy. Veškerá nová zařízení ASŘ a MaR musí splňovat požadavky na způsob a kvalitu obsluhy níže uvedené a musí být připojitelná na centrální energetický dispečink (dále jen dispečink), který se nachází v budově Fakulty strojní, 1PP. Navržený systém musí být kompatibilní se stávajícím systémem TRONIC.

Řídicí systém

- ☐ Řízení technologie musí být prováděno digitálním řídicím systémem (ŘS).
- ☐ ŘS musí být vybaven terminálem obsluhy.
- ☐ ŘS musí být HW i SW vybaven pro komunikaci s dispečinkem.
- ☐ Software ŘS musí být volně programovatelný a musí umožňovat implementaci tzv. standardních a nestandardních režimů řízení dle jednotného systému používaného na ZČU. Specifikaci těchto režimů provádí podle typu řízené technologie vedoucí dispečinku.
- ☐ Software musí umožňovat řízení všech akčních členů „na ruku“ tj. v režimu MAN (manuálně).

Terminál obsluhy

- ☐ Terminál obsluhy minimálně 2x16znaků.
- ☐ Veškeré popisy, texty, instrukce, menu a hodnoty musí být v českém jazyce.
- ☐ Parametry řízení a regulace apod. musí být měnitelné z terminálu
- ☐ Z terminálu musí být možné řídit technologii v režimu MAN.
- ☐ Na terminálu obsluhy musí být k dispozici všechny měřené hodnoty (teploty, tlaky apod.)
- ☐ Musí být možné prohlížet stavy všech poruch a provádět kvitaci/deblokaci poruch.

Komunikace

Zařízení ASŘ a MaR je možné připojit k dispečinku 2 způsoby:

- ☐ Metalický spoj – existující RS485 sběrnice, protokol ModBus
- ☐ Univerzitní počítačová síť WEBNET (Ethernet)

Z důvodu propustnosti komunikačních sítí, je nutné předložit vypočtenou požadovanou přenosovou kapacitu a odsouhlasit ji pracovníky PS slaboproud. Žádné jiné komunikační sběrnice není možné zřizovat.

Vizualizace

Komunikační připojení zařízení ASŘ a MaR k serveru dispečinku a samotnou vizualizaci na počítačích klienta provádí v prostředí TDS/VIZLEDA pouze organizace pověřená PS. Zásahy jiných organizací nejsou z důvodu zachování jednotnosti a funkčnosti možné.

Servis

Musí být smluvně zajištěna oprava zařízení do 24hodin. V době záruky je tato oprava bezplatná.

V Plzni ZČU