

Technická zpráva k projektu MaR
na akci

**Stavební úpravy – pavilon F – areál ČZU Praha 6 -
Suchdol**

OBSAH

<u>1.1 Úvod</u>	3
<u>1.2 Všeobecné údaje</u>	3
<u>1.3 Použitá odborná literatura, ČSN a předpisy</u>	3
<u>1.4 Rozsah projektovaného zařízení</u>	4
<u>1.5 Technické řešení</u>	4
<u>1.6 Rozvaděče MaR</u>	5
<u>1.7 kabelové trasy a kabeláž</u>	5
<u>1.8 Požadavky na ostatní profese:</u>	6

Seznam dokumentace:

D.1.4.7.a.....Technická zpráva
D.1.4.7.b-01.....Půdorys 1.NP

1.1 Úvod

Předmětem této dokumentace je systém měření a regulace pro projekt Stavební úpravy – pavilon F – areál ČZU Praha 6 - Suchdol ve stupni dokumentace pro povolení stavby.

1.2 Všeobecné údaje

Rozvodná soustava 1/N/PE AC 230V, 50 Hz TN-C-S

Prostředí dle ČSN 33 2000-3 - normální

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33-2000-4-41 - samočinným odpojením od zdroje čl. 413.1.3-5, čl. 413.1.3.N12-14

1.3 Použitá odborná literatura, ČSN a předpisy

ČSN 33 2000-1ed.2 Elektrická zařízení. Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-4-41ed.3 Bezpečnost, Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.

ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC 4/93.

ČSN 33 0165 IEC 446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi.

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytí.

ČSN 33 0600 Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem el. proudem a zásady ochrany

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená pro užívání osobami bez el.technické kvalifikace

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení

ČSN 330172 Elektrotechnické předpisy - Označování a tvary ovládacích tlačítek

ČSN 347402 Pokyny pro používání NN kabelů a vodičů

ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 60073 ed. 2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci

ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozvaděče NN - Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozvaděče

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-443 ed.2 Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-444 Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením

ČSN 33 2000-4-45 Bezpečnost. Ochrana před podpětím

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Bezpečnost. Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473 Bezpečnost. Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN EN 50310 ed.3 Použití společné soustavy propojování a uzemnění v budovách vybavených zařízeními informační techniky

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba el. zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-537 ed.2 Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Výběr a stavba el. zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN EN 60445 ed.4 Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí; Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN EN 61537 ed.2 Vedení kabelů; Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů

ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Nařízení vlády 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů

1.4 Rozsah projektovaného zařízení

Projekt měření a regulace řeší dodávku a montáž následujících komponentů:

- integraci VZT jednotek
- integraci chladicích jednotek
- Regulace teploty místností
- sběr hodnot z měřičů spotřeby
- úprava rozvaděče
- kabeláž a kabelové trasy
- přenos na vzdálené pracoviště

1.5 Technické řešení

Značení prvků systému MaR

Příklad úplného značení prvků: =MRxx.yy+VZTx.y-Tx.y.z

Označení za “=” určuje zapojení prvku v daném rozvaděči MaR

Označení za “+” specifikuje dané zařízení

Označení za “-” specifikuje prvek v rámci zařízení

Řídicí systém

Pro řízení a regulaci v objektu je realizován volně programovatelný řídicí systém se vstupně výstupními moduly který bude dle požadavku doplněn v rozvaděči RD1 v 1.PP. Propoj do sítě MaR je realizován po síti Ethernet objektu. Regulátory místností jsou rovněž komunikativní a jsou do systému zintegrovány po síti Ethernet. VZT jednotky a jednotky chlazení budou do systému integrovány např. po sběrnici Modbus. Měřiče spotřeby budou napojeny na stávající sběrnici Mbus v 1.PP. Systém bude zintegrován na grafickou stanici velínu objektu.

VZT

VZT 1 multismyslová místnost

VZT2 sociální zázemí

VZT jednotky jsou vybaveny vlastním řídicím systémem. Do objektu budou zintegrovány po sběrnici Modbus což zajistí obsluhu vzdáleně monitorovat provozní a havarijní stav, nastavení požadovaných parametrů, vypnutí a zapnutí jednotky a řízení dle časových programů.

IRC

Pobytové prostory jsou vybaveny otopnými tělesy. Teplota v místnosti bude řízena komunikativními regulátory dle nastavené komfortní teploty uživatelem. Dle časového programu bude teplota nastavena na útlumovou hodnotu. V letním období je chlazení zajištěno multisplitovými jednotkami. Tyto budou zintegrovány do MAR a po protokolu řízeny z jednotného prostorového přístroje v místnosti.

Měření spotřeb

Měřiče budou vybaveny rozhraním Mbus. V rozvaděči je umístěn převodník do sítě Ethernet. Požadované údaje se přenesou na dispečerské pracoviště k dalšímu zpracování.

1.6 Rozvaděče MaR

Stávající rozvaděč RD1 bude doplněn o jednotky pro integraci IRC regulátorů a rozhraní pro integraci VZT jednotek a chladicích multisplitů.

1.7 kabelové trasy a kabeláž

Instalace kabelových rozvodů bude provedena v souladu s požadavky vyplývajícími z projektové dokumentace požárně bezpečnostního řešení stavby. Kabelové rozvody volně vedené v rámci chráněných únikových cest a shromažďovacích prostorech budou v bezhalogenovém provedení s příslušnou třídou reakce na oheň nebo uloženy pod omítkou min. 10mm. Kabelové rozvody v tech.místnostech a rozvodnách, u kterých v souladu s dokumentací PBR a výše uvedenými podmínkami není požadováno bezhalogenové provedení s příslušnou třídou reakce na oheň, budou provedeny s použitím kabelů typu CYKY, JYTY a J-Y(St)Y a dále kabelů dle doporučení a technických požadavků výrobců zařízení.

Kabelové rozvody instalované v technických prostorech budou vedeny na povrchu v kabelových žlabech a ochranných trubkách. Rozvody technologického silnoproudu a řídicích částí systému MaR budou vedeny odděleně. Kabelové žlaby budou opatřeny víky. Rozvody instalované mimo technické prostory budou vedeny v podlaze, podhledu nebo pod omítkou s krytím min. 10mm. Uložení kabelových rozvodů ve stěnách bude provedeno pouze v určených zónách v souladu s normou ČSN 33 2130 (ed.3). Instalace kabelových rozvodů bude provedena dle ČSN 33 2000-5-52 (ed.2), ČSN 33 2130 (ed.3), ČSN EN 50174-1 (ed.2), ČSN EN 50174-2 (ed.2) a ostatních souvisejících norem.

Prostupy kabelových rozvodů budou utěsněny požárními ucpávkami, jejichž požadovaná požární odolnost je dána požární odolností požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce, v níž se nachází prostupy jednotlivých kabelů, musí být dotažena až k vnějším povrchům prostupujících kabelů, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělící konstrukce. Utěsnění prostupů bude provedeno odbornou firmou proškolenou výrobcem systému protipožárního těsnění. Utěsnění prostupů kabelových rozvodů bude rovněž provedeno v souladu s normami ČSN 73 0810 a dále ČSN 33 2000-5-52 (ed.2). Kabelové rozvody budou vedeny v ochranných trubkách nebo opatřeny zákryty, tak aby nemohlo dojít k jejich mechanickému poškození. V ochranných trubkách budou rovněž uloženy veškeré kabelové rozvody vedené v podlaze nebo v zemi. Na obou koncích budou jednotlivé kabely opatřeny identifikačními štítky s uvedenou příslušností k danému rozváděči či rozvodnici.

Před zahájením dodávky a instalace kabelových rozvodů bude dodavatelem profese MaR provedena kontrola elektrických parametrů jednotlivých přístrojů a zařízení a změřena skutečná délka jejich kabelových rozvodů. Na základě této kontroly bude v případě potřeby průřez vodičů navržených kabelových rozvodů navýšen, příp. bude zvolen jiný vhodný typ příslušných kabelových rozvodů.

Kabelové žlaby, nosné konstrukce, rozváděče, kovové části instalovaných zařízení a dále rozvody vody, plynu a ostatních vodivých částí budou pospojeny ochranným vodičem a připojeny k hlavní ochranné přípojnici uzemňovací soustavy objektu.

1.8 Požadavky na ostatní profese:

RTCH:

- gateway Modbus pro interaci multisplitů

VZT:

- gateway Modbus pro interaci jednotek

ZTI

- vodoměry s rozhraním Mbus