

Úvod:

Projektová dokumentace řeší systém měření a regulace pro projekt UK KaM - Přestavba objektu č.5 na kolej - Praha, Hostivař. Projekt MaR je vypracován na úrovni pro provedení stavby.

DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA NA ZÁKLADĚ TĚCHTO PODKLADŮ:

- výkres dispozičního řešení stavby v měřítku 1:100
- požadavky ostatních projektantů - specialistů
- normy (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ)) a předpisy platné v době zpracování PD

Provozní údaje:

Základní technické údaje

Napěťová soustava

Napěťová soustava:	3+N+PE, 50 Hz, 400 V, TN-C-S
Napájecí napětí:	1+N+PE, 50 Hz, 230 V, TN-S
Napětí pro ovládání:	1+N+PE, 50 Hz, 230 V, TN-S
	24 VDC PELV, 24 VAC PELV, 12 VDC PELV
Ochrana před úrazem el. proudem:	dle ČSN 33 2000-4-41 ED.3 (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ))
živých částí:	- automatickým odpojením od zdroje - doplňujícím pospojováním
neživých částí:	- krytím - izolací

Vnější vlivy

Určeny Protokolem o určení vnějších vlivů, který je součástí projektové dokumentace profese elektro.

Vnitřní prostory týkající se profese MaR jsou z hlediska působení vnějších vlivů ve smyslu ČSN 332000-3 (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ)) považovány za prostory normální.

Venkovní prostory jsou z hlediska působení vnějších vlivů ve smyslu ČSN 332000-3 (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ)) považovány za prostory nebezpečné.

OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Základní ochrana elektrických zařízení nízkého napětí je zajištěna základní izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, dle podmínek ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, Příloha A. (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ))

V síti TN je ochrana při poruše zajištěna automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za podmínek dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3

a čl. 411.4 (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ)). Součástí obvyklých ochranných opatření je i doplňková ochrana proudovými chrániči dle čl. 415.1. (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení (§90 odst. 3 ZZVZ)).

Tam, kde není možné z důvodu vysoké impedance poruchové smyčky dosáhnout automatického odpojení v požadované době, musí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.2.6 (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ)) provedeno doplňující pospojování v souladu s 415.2. (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ))

Zkratové poměry

V této části PD není řešeno.

V rozvaděčích MaR je uvažováno $I_{k\leq 10\text{kA}}$.

Popis technického řešení, způsob uložení rozvodů

Rozvaděče MaR

Výzbroj elektro včetně řídicího systému a přístrojů pro měření a regulaci pro ovládání a monitoring technologie TZB bude umístěna v rozváděčích s označením RMaR1 a RMaR2. Rozvaděč RMaR1 bude instalován v technické místnosti m. č.012, rozvaděč RMaR2 bude instalován v Úklidové komoře m.č. 925. Přesné umístění bude řešeno při realizaci. Přívody a vývody budou vrchem. Z rozvaděčů budou napojeny zařízení dle regulačních schémat a dle výkresové části.

Instalovaný výkon:

RMaR1: 400V / 5kW

RMaR2: 400V / 4kW

Řídicí systém

Pro zajištění automatického, spolehlivého a bezpečného provozu bez nároku na obsluhu a dle požadavku investora bude použit volně programovatelný řídicí systém. Systém bude modulární pro budoucí možnost rozšíření o vstupy a výstupy. Řídicí systém bude instalován do rozvaděčů RMaR1 a RMaR2. Komunikační kabeláž CAT6e mezi rozvaděči MaR bude dodávkou profese MaR. Komunikační kabeláž CAT6e k rozvaděči RMaR1 bude dodávkou profese slaboproud. Pro jednotlivé PLC regulátory bude vypracován obslužný SW.

Řídicí systém bude komunikovat pomocí standardních komunikačních protokolů (Modbus, Bacnet, Ethernet apod.).

Dispečerské PC

V dodávce profese slaboproud bude dodávka PC pro slaboproudé rozvody. V dodávce profese MaR bude licence SW vizualizace, instalace SW na PC profese slaboproudu a vypracování SW pro

regulovanou technologií. K regulované technologii bude umožněn přístup ze vzdáleného PC s internetovým prohlížečem pomocí Webserveru. Budou vytvořeny uživatelské účty chráněné hesly.

Pokyny pro montáž, kabeláž

Dodavatel montáží je povinen dodržovat bezpečnostní pracovní předpisy a technické požadavky platných norem ČSN (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ)) a elektrotechnických předpisů. Elektromontáže musí být provedeny pracovníky s patřičným oprávněním podle platných právních norem. Musí být dodrženy bezpečnostní předpisy. Po dokončení realizace bude provedena výchozí revize s vystavením písemného protokolu. Po odzkoušení a uvedení do provozu poučí dodavatel montáží uživatele s obsluhou a údržbou el.rozvodů ve smyslu ČSN 331310 ed2. (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ))

Kabely budou uloženy pevně v kovových žlabech připevněných na zdi a ocelových konstrukcích, plastových PVC lištách příp. v ochranných trubkách. Veškeré kabelové trasy (žlaby, trubky, příchytky) budou instalovány dle požadavků výrobce tak, aby spolu s kabely splňovaly požadavky na funkční integritu systému ochrany dle požární zprávy. Odbočky kabelů ze žlabů budou vyvedeny vývodkou, k motorům budou uloženy v ohebné PVC trubce.

Napájecí kabely budou instalovány silové kabely typu CYKY. Pro ovládací vývody a napojení snímačů budou instalovány kabel typu JYTY, JY(St)Y a JH(St)H. Kabel pro komunikaci Mbus bude instalován stíněný kabel typu JH(St)H. Mezi rozvaděči budou instalovány kabely UTP cat6.

Kabely budou dodány v souladu s profesí PBŘ a vyhláškou 2008/23.

Uzemnění a pospojování

Bude zajištěno zemnění a ochranné pospojování všech nově instalovaných elektrických zařízení a ocelových konstrukcí. Ze stávajících MET / HOP / POP budou napojena nově instalovaná zařízení.

Ochrana proti impulsnímu přepětí

Dle ČSN 33 2000-5-534 ed. 2, čl. 534.4.1 (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ)) jestliže je budova vybavena vnějším systémem ochrany před bleskem nebo je ochrana před účinky přímého úderu blesku předepsána jiným způsobem, musí být použity přepětové ochrany (SPD) typu 1; pro ochranu před účinky blesku a spínacích přepětí musí být použity SPD typu 2. SPD typu 2 nebo typu 3 pak mohou být zapotřebí v blízkosti citlivých zařízení. V otázce potřeby osazení SPD typu 3 je potřeba se řídit požadavky výrobců napájených zařízení.

Úmělé osvětlení

V této části PD není řešeno.

Provozní podmínky

Před uvedením zařízení do provozu musí být překontrolováno. Musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným stavem. Revizní technik předá zprávu o výchozí revizi, bez níž nesmí být zařízení uvedeno do provozu. Předpokladem pro řádný a trvalý provoz zařízení je správná obsluha. Osoby pověřené obsluhou a opravami musí mít kvalifikaci předepsanou normami (odpovídající stupeň kvalifikace dle vyhl. č.50/78Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice) a musí být prokazatelně seznámeni s obsluhou zařízení a s bezpečnostními předpisy. Zvláště musí být seznámeni s první pomocí při úrazech elektrickým proudem a o chování při požárech.

Doporučujeme, aby na příslušných místech byly vyvěšeny plakáty o první pomoci při úrazech elektrickým proudem. Zmíněné tabulky a plakáty nejsou součástí dodávky a doporučujeme zákazníkovi, aby si je opatřil ve vlastní režii. Dále je nutno dodržovat všechny předpisy a pokyny uvedené v provozních předpisech. Provozovatel je povinen zajistit periodické prohlídky a čištění zařízení.

Pro zařízení bude použita ochrana automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed3 změna 1. (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ)). Neživé části elektrického zařízení se propojí pomocí ochranného vodiče s uzlem zdroje. Na vnitřní zemnicí síť bude uzemněn rozváděč MaR, kostry spotřebičů, kabelové žlaby a konstrukce. Uzemňovací soustava vnitřní bude propojena s uzemňovací soustavou vnější (řeší projekt elektro).

Popis technologie

Vytápění:

Zdrojem topné vody bude centrální kotelna, regulaci pro centrální zdroj tento projekt neřeší. Přívod topné vody bude napojen pře hydraulický vyrovnávač tlaku do rozdělovače a sběrače se dvěma směšovacími větvemi.

Směšovací větve budou řízeny na základě venkovní teploty a ekvitermních křivek, oběhová čerpadla budou v provozu podle časového programu.

Ohřev teplé vody není předmětem tohoto projektu.

V letním období při odstávce systému vytápění bude řešeno pravidelné protočení čerpadel a ventilů.

Budou snímány následující poruchové stavy:

- přehřátí strojovny UT
- zaplavení strojovny UT
- stoptlačítko
- nízký tlak v systému
- porucha oběhových čerpadel.

Při indikaci poruchového stavu se zastaví chod oběhových čerpadel. Na mobilní telefon správce zařízení bude zasíláno hlášení o sumární poruše.

Dále budou snímány provozní a poruchové stavy. Ty budou zobrazovány na displeji na panelu rozvaděče a na dispečerském PC.

Vzduchotechnika:

Pro větrání koupelen bude na střeše objektu instalováno 4ks ventilátorů. V jednotlivých koupelnách budou instalovány ruční regulátory průtoku nastaveny při zprovoznění. Otáčky ventilátorů budou regulovány na konstantní diferenční tlak. Chod ventilátorů bude ovládán časovým programem. V denním režimu budou ventilátory v provozu na maximální otáčky, v nočním provozu budou ventilátory v chodu na minimální otáčky. V době odstavení kolejí (letní prázdniny apod.) budou ventilátory vypnuty. Časový režim lze nastavit na displeji regulátoru a pomocí webserveru. Velikost otáček max a min bude upřesněno investorem při zprovoznění.

Na panelu rozvaděč budou přepínače pro volbu režimu ZAP/VYP/AUT. V manuálním režimu AUT bude ventilátor v provozu na minimální otáčky. Tento režim slouží pouze pro servisní účely.

Provozní a poruchové stavy budou zobrazovány displeji a na dispečerském PC. Hlášení o sumární poruše bude zasíláno SMS zprávou na mobilní telefon správce zařízení.

Bezpečnost

PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA

Veškeré použité materiály a zařízení dodané zhotovitelem, musí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušných vládních nařízení vydaných na základě předmětného zákona. Práce na el. zařízení mohou provádět jen osoby znalé - Vyhl.50/1978 Sb. §6 a výše.

Práce na el. zařízení se řídí ustanoveními ČSN EN 50110-1 ed.3. (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ)).

Je nutno zajistit naprostou bezpečnost při provádění všech stavebních a montážních pracích.

BEZPEČNOST BĚHEM UŽÍVÁNÍ

Elektrické spotřebiče mohou být používány jen k účelu, ke kterému jsou výrobcem určeny. Při případném požáru nesmí být elektrické zařízení pod napětím hašeno vodou nebo vodními hasicími přístroji.

Během provozu bude bezpečnost elektrických zařízení pravidelně ověřována formou pravidelných revizí dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500/Z4 (Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení. (§90 odst. 3 ZZVZ)) ve lhůtách uvedených ve zmíněných normách.

Uživatel elektrické instalace musí provádět pravidelné testování funkce proudových chráničů dle doporučení výrobce, minimálně však jednou za šest měsíců.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna splněním příslušných technickoorganizačních opatření.

Během stavby a následného provozu, obsluhy a údržby elektrických zařízení je nutno dodržovat příslušná ustanovení platné legislativy.

- Zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon 185/2001 Sb. o odpadech
- Zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- Zákon 458/2000 Sb. energetický zákon
- Zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Technická zpráva 19

- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení
- Vyhláška 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Vyhláška 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška 246/2001 Sb. o požární prevenci
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility
- Nařízení vlády 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Požadavky na ostatní profese:

Stavba:

- Zhotovení prostupů pro kabelové trasy
- Koordinaci kabelových tras v součinnosti s ostatními profesemi
- Dokončení stavebních prací ve všech prostorách, kde bude probíhat montáž souboru MaR,
- Po dokončení souboru MaR utěsnění všech požárních prostupů
- ..

Elektro silnoproud:

- Napájení nových rozvaděčů MaR

ÚT:

- Dodávku a montáž ventilů včetně pohonů 24VAC, 0-10V