

1. Účel a rozsah projektu

Účelem projektu je řešení automatického systému řízení technologie plynové kotelny, včetně silové části připojení technologického zařízení ovládané ze strany systému řízení. Řídicí systém zabezpečí sledování signalizaci a řízení veškerých požadovaných technických hodnot na navrženém zařízení včetně monitorování hodnot pro bezpečný provoz. Projekt je zpracován na základě předaných technologických podkladů a technických konzultací. Zadávací podklady jsou archivovány u zpracovatele této dokumentace. Celkový rozsah zařízení technologie je patrný z v.č. D.1.4.4.b.01 : Schema MaR. Z tohoto výkresu je rovněž patrné detailní osazení čidel a akčních členů. Výkres č. D.1.4.4.b.02 : Dispozice MaR obsahuje místo osazení rozvaděče RA01 prostorové rozmístění technologie a základní osazení periferií MaR.

2. Koncepce řídicího systému

Pro řízení provozu bude použita regulace fy Siemens. Toto je nutné vzhledem k tomu, že kotlová automatika je rovněž fy Siemens a musí být zaručena komunikace mezi regulátory v rozvaděči RA01 a kotlovými automatikami. Řídicí systém zabezpečí ekonomiku využití technologického zařízení v závislosti na žádaném čase provozu, včetně programů teplotních útlumů. Řídicí systém zajistí plné automatické dodržení nastavených parametrů a plnohodnotnou funkci zařízení technologie. Bezpečnostní prvky provozu zapojené na vstupy poruchové signalizace PVA 82.3 v rozvaděči RA01 odstavují nevratně provoz jako havarijní stav. Opětovné uvedení do provozu je možné pouze ručním zásahem tlačítkem SB1 reset poruch na panelu rozvaděče RA01 po kontrole a pominutí příčiny odstavení z provozu. Identifikace zásahů bezpečnostních prvků je patrná na panelu poruchové signalizace PVA 82.3 na rozvaděči RA01 pomocí příslušných LED. Havarijní a poruchové stavy budou rovněž sumárně přenášeny pomocí GSM komunikátoru na mobilní telefony pověřených osob se současným přenosem pomocí webserveru na příslušný zvolený servis. Při osazení komunikátoru je nutno respektovat kvalitní sílu signálu sítě v daném místě jeho umístění pro zajištění jeho bezpečného provozu. Signalizaci pomocí GSM je možno po její aktivaci odstavit tlačítkem SB1 z panelu rozvaděče RA01 do doby odstranění příčin. Po odstranění poruch a havarijních stavů bude signalizace GSM automaticky opět připravena k provozu.

3. Kabelová propojení

V prostorách instalace technologie budou kabely uloženy volně v kabelových žlabech jako páteřní trasy. Jednotlivé kabely z těchto tras odbočující budou uloženy v trubkách, na pomocných konstrukcích, nebo pevně na povrchu dle místa osazení jednotlivých přístrojů. Kabely uložené ve svislých trasách musí být zajištěny proti posunu. V místech nebezpečí mechanického poškození a stavebních prostupů musí být kabely uloženy s chráněním v trubkách. Kabely malého napětí řídicího systému musí být uloženy s prostorovým oddělením od rozvodů elektroinstalace a silnoproudu dle platných norem v době realizace pro zamezení poruch vlivem indukce při souběhu kabelů. Veškeré kabely musí být opatřeny popisnými štítky na obou koncích s nesmazatelným popisem. Jako napájecí bod pro rozvaděč RA01 slouží stávající rozvaděč elektro kde bude použit stávající jistič 16A po zrušení napájení jednoho ze stávajících kotlů které budou demontovány.

4. Základní údaje

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

Ochrana před ND Samočinným odpojením od zdroje, bezpečným malým napětím – SELV.
V prostoru instalace technologie bude provedeno ochranné pospojování.

Prostředí Protokol o určení vnějších vlivů je součástí projektu stavby, není součástí tohoto projektu.

5. Funkce regulačních okruhů

Havarijní odstavení z provozu bude provedeno nevratně dle níže uvedených mezních stavů.

- pos.0.1 podkročení MIN tlaku topné vody
- pos.0.2 překročení MAX prostorové teploty
- pos.0.3 zaplavení prostoru kotelny
- pos.0.4 zásah ručního havarijního odstavení pomocí STOP tlačítka
- pos.0.5 překročení koncentrace plynu v prostoru kotelny ve dvou stupních
- pos.0.6 překročení koncentrace plynu v prostoru osazení ventilu přívodu plynu ve dvou stupních
- pos.0.7 porucha tlakové stanice Reflex topné vody

Vlivem výše uvedených akčních zásahů dojde k nevratnému odstavení provozu. Překročení prahové koncentrace plynu 2.stupně uzavírá nevratně ventil přívodu plynu pos.0.8. Podmínkou provozu je nastavení ovladače SA1 na panelu rozvaděče RA01 do polohy ZAP. Přepnutím tohoto ovladače do polohy VYP se provoz kompletně odstavuje.

Příprava topné vody bude uvedena do provozu při požadavku na její dodávku pro topné větve ÚT. Prováděna bude pomocí 2 kotlů v kaskádě. Pořadí kaskády bude pravidelně automaticky střídáno k zajištění rovnoměrného opotřebení kotlů a kontroly jejich funkčnosti. Dle snímání venkovní teploty pos.9.1 na severní fasádě objektu a teploty pos.9.2 na společném výstupu z kotlů bude řízen náběh kotlů do provozu a jejich výkonová ekvitermická regulace pomocí komunikace LPB s nastavením teplotních útlumů pro zajištění energetických, resp. finančních úspor. Snímání teplot pos.1.1 – 8.1 na náběhu jednotlivých topných větví slouží jako korekční hodnoty výkonu kotlů. V letním období kdy nebudou topné větve provozovány budou čerpadla uvedena automaticky cyklicky krátkodobě do provozu tzv. protočení pro zajištění kontroly funkčnosti a spolehlivosti provozu v topné sezóně. Celkový algoritmus bude dán nastavením programů kotlových automatik, regulátorů RVS a modulů AVS.

6. Celkové provedení

Protipožární zabezpečení stavby

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby. Elektrické instalace musí být provedeny z hlediska požární ochrany objektu v souladu s vyhláškou 137/1998,1999 Obecné technické požadavky na výstavbu a souborem norem ČSN 33 2000-5-52 PO při výstavbě montáži PO za provozu a užívání. Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídit ustanovením zákona č.237/2000 Sb. o požární ochraně a ustanovením Zákoníku práce č.262/2006 Sb. a předpisům provozovatele.

Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení, případné elektrické předměty musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Při montáži, provozu a užívání stavby musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby. Projekt stavby musí být zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce na které se odvolává a kmenovou normou nebo normami, dotčeného oboru činnosti. Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže kterou zpracuje dodavatelská organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti. 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 prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce. Během výstavby je třeba dodržovat všeobecné zásady bezpečnosti práce. Před uvedením zařízení do trvalého provozu musí být provedena montážní firmou výchozí revize el. zařízení a vydána kladná revizní zpráva. Dále bude zařízení periodicky revidováno v předepsaných intervalech. V provozu musí být dodržovány elektrotechnické předpisy pro obsluhu, práci a manipulaci s el. zařízením. Při provádění musí být dodržována především příslušná ustanovení následujících norem.

ČSN 50 110-1 ed.2 - Obsluha a práce na el. zařízeních (z 7/2005).

ČSN 50 110-2 ed.2 - Obsluha a práce na el. zařízeních (z 7/2005) - národní dodatek.

Vyhláška ČÚBP č.48/82 Sb.

BOZP dodavatele.

Základní předpisy a normy kterými je nutné realizovat stavbu

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění.

Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení v platném znění.

Zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v platném znění.

Zákon č.262/2006 Sb. Zákoník práce v platném znění.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.73/2010 Sb. kterou se určují vyhrazená el. zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti v platném znění.

Nařízení vlády č.361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Nařízení vlády č.201/2010 Sb. kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

Nařízení vlády č.272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

Dále realizace musí být v souladu s nařízením vlády č.378/2001 Sb., včetně zpracování provozních havarijních a manipulačních řádů, místních bezpečnostních předpisů atp.

ČSN EN 50110-1 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.

ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.

ČSN EN 60059 - Normalizované hodnoty proudů IEC.

ČSN 33 EN 60446 ed.2 - Základní bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi.

ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem.

ČSN 33 0340 - Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů.

ČSN 33 0360 - Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů. Technické požadavky.

ČSN 33 1310 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.

ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení část 3 : Stanovení základních charakteristik.

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí část 4-41 : Ochranné opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí část 4-43 : Bezpečnost - Ochrana před nadproudy.

ČSN 33 2000-4-473 ed.2 Opr.1 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení část 4 Bezpečnost - Kapitola 47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473 Opatření k ochraně proti nadproudům.

ČSN 33 2000-5-523 ed.2 - Elektrické instalace budov část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení – Oddíl 523 Dovolené proudy v elektrických rozvodech.

ČSN 33 2000-6 - Elektrické instalace budov část 6 : Revize.

ČSN 33 2030 - Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.

ČSN 33 2180 - Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.

ČSN 33 2190 - Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory.

ČSN 33 2312 - Elektrotechnické předpisy. Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich.

ČSN 33 3210 - Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.

ČSN EN 62305-1 až 4 - Ochrana před bleskem v platné edici.

ČSN 34 1610 - Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách.

ČSN EN 50 110-1 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory.

Závěrečná ustanovení

Všechna použitá zařízení musí být umístěna tak, aby byla přístupná pro údržbu, opravy a kalibraci. Označena musí být bezpečně trvale popisnými štítky odolávajícím okolnímu prostředí. Celkové provedení musí odpovídat platným normám, vyhláškám, právním předpisům a ustanovením v době realizace při dodržení veškerých platných předpisů o bezpečnosti práce při realizaci akce. Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže, používat vhodné montážní prostředky, používat ochranné pracovní prostředky, v prostoru montáže není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže. V provozu musí být dodržovány elektrotechnické předpisy pro obsluhu, práci a manipulaci s el. zařízením. Před uvedením zařízení do trvalého provozu musí být provedena montážní firmou výchozí revize el. zařízení a vydána kladná revizní zpráva.

7. Povinnosti provozovatele

Udržovat elektrická zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 343100 a zkouškami dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Zajistit aby osoby bez této elektrotechnické kvalifikace nezasahovaly nedovoleným způsobem do elektrických zařízení a neprováděly v něm žádné práce ve smyslu normy ČSN 343108. S dovolenou obsluhou elektrických zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s těmito zařízeními a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku. Veškeré zařízení bude periodicky revidováno v předepsaných intervalech.

8. Základní požadavky na ostatní dodavatele

Dodavatel technologie zajistí

Dodávku a montáž odběrného bodu pro snímání tlaku pos.0.1.

Dodávku a montáž havarijního ventilu přívodu plynu pos.0.8, napětí 230V.

Stavební dozor zajistí

Časový harmonogram pro realizaci souboru MaR v průběhu stavby tak aby nedošlo k narušení dokončených technologických a stavebních prací.

Uživatel objektu zajistí

Sdělení časových programů útlumů provozu topných větví ÚT.

Zásuvku pro OZW webserver v bezprostřední blízkosti rozvaděče RA01.

SIM kartu do GSM komunikátoru.

Poznámka:

V případě, kdy jsou v projektové dokumentaci vč. jejích příloh specifikovány konkrétní materiály a výrobky, jedná se o vzorová, ale nikoli jediná stavebníkem požadovaná řešení. Uvedené materiály a výrobky je proto možné nahradit ekvivalenty, jejichž kvalitativní vlastnosti a technické parametry bude možné doložitelným způsobem hodnotit jako srovnatelné úrovně (nebo vyšší) se vzory navrženými v projektové dokumentaci. Je-li tedy v projektové dokumentaci definován konkrétní materiál a výrobek (nebo technologie), má se za to, že je tím definován minimální požadovaný standard a zhotovitel může dodat obdobné materiály a výrobky (nebo technologie) ve stejné nebo vyšší kvalitě (alternativní výrobky). V tomto případě musí zhotovitel doložit srovnatelné vlastnosti těchto výrobků příslušnými doklady. Stavebník si vyhrazuje právo předem odsouhlasit výše popsané možné záměny.

Zpracoval BERGER projekční kancelář IČO 15711391
Závodu míru 579, 360 17 Karlovy Vary
☎ 774 177 595
e - mail bel.mar@tiscali.cz