

Odp.projektant:	Vypracoval:	Schválil:	Kontroloval:	PRONIX s.r.o	
Ing. M. Koucký	Ing. Jan Bednář	Ing. Jan Bednář	Ing. M. Koucký		
				Office Park Hloubětín, budova D Poděbradská 55/88 198 00 Praha 9	
Investor: Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.				Číslo zakázky:	Z03094
Název stavby: Dodávka a montáž náhradního zdroje pro FZÚ Cukrovarnická				Stupeň PD:	DSP (DPS)
Místo stavby: Cukrovarnická 112/10, 162 00 Praha 6				Datum:	Květen 2014
Díl / profese: MĚŘENÍ A REGULACE				Formát:	9x A4
Obsah přílohy:				Značka dok:	4.00
				Číslo pare:	

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA	3
2. VÝCHOZÍ PODKLADY	3
3. ÚVOD	3
3.1 ROZVÁDĚČE	4
3.2 KABELOVÉ ROZVODY	4
3.3 SESKUPENÍ VODIČŮ	4
4. TECHNICKÁ ČÁST	4
4.1 JEDNOTKA SBĚRU A ZPRACOVÁNÍ DAT	4
4.2 MĚŘENÍ A REGULACE – SBĚR A ZPRACOVÁNÍ DAT	4
4.3 NAPOJENÍ DO NADŘAZENÍHO SYSTÉMU DOHLEDU	7
4.4 UZEMNĚNÍ A OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ	7
4.5 PROUDOVÉ SOUSTAVY A NAPĚTÍ	7
5. NÁROKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	7
5.1 SILNOPROUD – NN ROZVÁDĚČE	7
5.2 NÁROKY NA JINÉ PROFESE	7
6. NÁROKY NA REALIZACI	7
6.1 POSTUP MONTÁŽE	7
7. NÁROKY NA ÚDRŽBU	8
8. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY	8
8.1 PŘEDPISY A NORMY	8
9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	8
9.1 BOZP PŘI PROVOZU	9
10. ZÁVĚR	9

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Název stavby	Dodávka a montáž náhradního zdroje pro FZÚ Cukrovarnická
Místo stavby	Cukrovarnická 112/10, 162 00 Praha 6
Investor	Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., Na Slovance 1999/2, 182 21 Praha 8
Charakter stavby	stavební úpravy
Datum zpracování	05/2014

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Podkladem pro zhotovení projektové dokumentace je:

- prohlídka místa instalace
- stavební výkresová dokumentace budovy
- technické zadání investora stavby
- předpisy a normy v platném znění

3. ÚVOD

Tato technická zpráva je dokumentací pro stavební povolení zpracovaná v rozsahu dokumentace pro provádění stavby. Nejedná se o výrobní dokumentaci.

Tato část projektové dokumentace řeší dohledování a zabezpečení strojovny nově instalovaného záložního zdroje motorgenerátoru včetně ovládání vybraných zařízení. Předpokládá se, že jednotka pro centrální sběr dat včetně nezbytných podpůrných komponent bude instalována v rozvaděči R-VS, kde bude připravena prostorová rezerva. Silové napájení pro DC zdroj bude přiveden ze silové části rozvaděče.

Projektová dokumentace řeší:

- instalaci jednotky pro sběr a zpracování informací z prostoru strojovny a plnicího místa palivového hospodářství, včetně podpůrných komponent,
- jednotku pro GSM komunikaci – zasílání SMS,
- přípravu pro komunikaci s nadřazeným systémem dohledu,
- ovládání a signalizaci polohy klapky VZT,
- ovládání a signalizace optické a zvukové výstrahy naplněné provozní nádrže PHM v prostoru plnicí místa,
- konfiguraci jednotky pro sběr a zpracování informací.

Projektová dokumentace neřeší:

- trasy signalizační a ovládací kabeláže – viz část Elektro,
- trasu LAN napojení jednotky pro sběr a zpracování dat,

Projektová dokumentace odpovídá platným předpisům, ustanovením a normám ČSN. Především ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-523 ed.2, ČSN 34 1610, ČSN EN 60909-0, ČSN 38 1754, ČSN EN 60 445 ed.4, ČSN EN 12464-1, ČSN 33 2130 ed.2 a dalším souvisejícím normám ČSN a elektrotechnickým předpisům dotčeného oboru činnosti.

3.1 ROZVÁDĚČE

Elektrický rozvaděč R-VS je určeným technickým zařízením. Před uvedením do provozu musí být schválena jeho způsobilost k provozu a musí být podroben výchozí revizi.

Výrobu a vybavení rozvaděče R-VS je nutné koordinovat mezi profesemi Elektro a MaR. Předpokládá se, že silnoproudá a MaR část v rozvaděči budou opticky odděleny.

Umístění rozvaděče a hlavní kabelové trasy jsou řešeny v části Elektro. Před rozvaděčem je nutno dodržet po celé délce volný prostor dle ČSN (minimálně však 1 m). Část MaR rozvaděče se předpokládá před expedicí vyzkoušet náhradním způsobem podle popisu funkce.

Část MaR rozvaděče NN je vybaven 3. stupněm ochrany proti přepětí s VF filtrem, pro odrušení.

3.2 KABELOVÉ ROZVODY

V rámci tohoto projektu jsou použity kabely s PVC izolací.

Jednotlivé kabely jsou na začátku, na konci a případně ve vhodných místech (prostup zdí, odbočení,...) označeny trvanlivou značkou ve smyslu ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Kabeláž jednotlivých sekcí bude vedena prostorově odděleně (dle ČSN) nebo oddělení přepážkou (pouze v případě, že nelze dodržet prostorové oddělení).

3.3 SESKUPENÍ VODIČŮ

Signalizační kabely označené WS se dle potřeby a místních podmínek mohou svazkovat nebo mít seskupení těsné.

4. TECHNICKÁ ČÁST

4.1 JEDNOTKA SBĚRU A ZPRACOVÁNÍ DAT

Jedná se o zařízení volně programovatelné, modulární provedení typu PLC. Montáž se předpokládá na DIN lištu. Programovací softwarový nástroj musí podporovat standard IEC 61131-3. Jednotka bude sestavena z jednotlivých modulů viz výkresová dokumentace.

Jednotka je dále vybavena rozhraním LAN pro připojení do nadřazeného dohledového systému a musí podporovat standardní protokoly HTTP, MODBUS RTU+TCP, SMTP, SNTP, SNMP v3.

Požadavky na software:

Spolu s jednotkou sběru a zpracování dat provede zhotovitel:

- základní nastavení jednotky (IP adresa, MODBUS, SNMP...) včetně konfigurace IO-Bus,
- nastavení jednotky – konfigurace AI, DI, RS232, RS485, LAN, GSM/GPRS (SIM kartu dodá provozovatel)...,
- oživení a kompletní vyzkoušení komunikací.

4.2 MĚŘENÍ A REGULACE – SBĚR A ZPRACOVÁNÍ DAT

OKRUH 01 – STROJOVNA MOTORGENERÁTORU, VZT, PLNĚNÍ PHM

Sběr dat ze záložního zdroje MTG bude přes sériové komunikační rozhraní RS485, protokol MODBUS RTU. Takto budou získávána data o teplotách, tlaku, množství PHM,... Dále budou z MTG přebírány stavové informace o chodu a sdružené poruše. Na základě stavu MTG v chodu bude zasílána SMS (viz okruh 02) a zároveň ovládána VZT klapka. Tato klapka je vybavena servopohonem s havarijní funkcí – z ŘS pouze povel na otevření.

Dále budou sbírány informace o úniku provozních kapalin, detekci kouře, plynu CO a poruše mezipláště plnicího potrubí.

Optická a akustická signalizace naplněné nádrže bude spuštěna při cca 95% naplnění nádrže PHM. Po stisku kvitačního tlačítka bude zastavena akustická signalizace. Při poklesu pod cca 80% naplnění nádrže PHM bude zastavena i optická signalizace.

Veškeré informace budou přehledně zobrazeny na grafické vizualizaci.

Provozovatel před uvedením MaR do provozu zajistí vyčlenění dostatečného počtu IP adres (jednotka sběru dat + servisní IP). Zároveň zhotoviteli předá ostatní parametry pro komunikaci LAN (maska sítě, gateway,...).

OKRUH 02 - SBĚR A ZPRACOVÁNÍ DAT – STROJOVNÁ MG

Okruh popisuje zpracování dat a zasílání informativních SMS pro potřeby provozovatele technologie záložního napájení.

Instalována je jednotka pro sběr a zpracování stavových informací včetně sběru a zpracování dat z komunikačních rozhraní. Dále je jednotka vybavena modulem standardního sériového rozhraní RS232 pro ovládání GSM prvku – zasílání informativních zpráv. Ovládání bude pomocí AT příkazů J

Jednotka pro sběr a zpracování informací bude vybavena vlastním web serverem s přehlednou grafickou vizualizací. Tato vizualizace bude členěna na panely:

- dispozice technologie,
- přehled parametrů a stavu záložního zdroje MTG,
- přehled alarmů,
- nastavení parametrů a GSM-SMS komunikace.

Panel pro nastavení GSM-SMS komunikace bude umožňovat definovat max. 10 telefonních čísel pro zasílání SMS a pro každé telefonní číslo bude možné vybrat z následujícího seznamu informativních zpráv, případně seznamu v kapitole Poruchové stavy:

- MTG v chodu,
- MTG zastaven,
- sdružená porucha MTG (vznik poruchy),
- MTG v pořádku (porucha odezněla),
- množství PHM 20%,
- množství PHM 10%,
- sdružená porucha strojovny MTG (vznik poruchy),
- strojovna MTG v pořádku (porucha odezněla),
- výpadek přívodu (TRAFO),
- režim zálohování – ATI630 přepnut do polohy MG.

Dále na panelu bude možné zadat dobu pro otevření VZT klapky v případě stisku tlačítka 02.08 před strojovnou MTG.

Dveřní kontakty budou pouze signalizovat stav jednotlivých dveří. Signalizace DC zdroje bude pro potřeby hlášení sdružené poruchy pomocí SMS. Světelná návěští mají informativní charakter pro obsluhu pohybující se v prostoru před strojovnou nebo nacházející se ve strojovně MTG. V případě detekce plynu CO nebo detekce kouře budou rozsvícena světelná návěští 02.07 z obou stran nad dveřmi do strojovny MTG. Po stisku tlačítka 02.08 umístěného před strojovnou MTG bude vydán povel ŘS na otevření VZT klapky ve strojovně MTG. Povel bude aktivní po dobu nastavitelnou v grafické vizualizaci na panelu nastavení.

Modul GPRS/GSM bude instalován v rozvaděči R-VS. Zhotovitel provede test kvality GSM signálu, případně provede opatření, aby zajistil dostatečnou spolehlivost zasílání SMS.

OKRUH 03 – SBĚR A ZPRACOVÁNÍ DAT – ROZVODNA NN

Okruh popisuje zpracování dat z prostoru rozvodny NN a zasílání informativních SMS pro potřeby provozovatele technologie záložního napájení.

Jednoduché přehledové schéma napájení bude zobrazeno na web serveru jednotky sběru dat a zároveň bude zobrazen stav jednotlivých dohledovaných prvků:

- automatický přepínač ATI630 – poloha – TRAFO / MG, oba vstupy pod napětím,
- pojistkový odpojovač FU1.1 sepnut,
- pojistkový odpojovač FU1.2 sepnut,
- jistič QS4.1 sepnut,
- jistič QF5.1 sepnut

Zasílání informativní SMS o stavu rozvodny NN bude na základě výpadku jakéhokoliv z následujících prvků FU1.1, FU1.2, QS4.1, QS5.1.

OKRUH 04 – SIGNALIZACE PORUCH

Pro signalizaci a jednoduchou detekci příčin poruch je navržena optická signalizace v kombinaci s textovým výpisem aktuálně aktivní alarmů. Při vzniku vybraných poruch/alarmů – viz seznam poruchových stavů bude aktivována optická signálka na dveřích rozvaděče – prvek 60.02 a bude aktivní až do kvitace zaniklé poruchy prvkem 60.02 (poruchy s pamětí).

Zároveň je navržen dvouřádkový displej 2x20 znaků, který bude využíván následovně:

- vlevo nahoře – výpis počtu aktivních poruch,
- vlevo dole – ID aktivních poruch, při dvou a více budou texty cyklovat s nastavitelnou periodou (v panelu nastavení grafické vizualizace),
- vpravo nahoře – stav VZT klapky – VZT AUT/VZT MAN
- vpravo dole – stav MTG – MTG AUT/MTG MAN

Displej bude zároveň sloužit pro zobrazení aktuální podmínek MTG a teploty strojovny – teploty, tlaky, množství PHM,... K tomuto jsou navrženy tlačítka pro listování mezi položkami. Při současném stisku obou tlačítek bude zobrazena výchozí obrazovka (výpis alarmů a stavů VZT/MTG).

PORUCHOVÉ STAVY

- sdružená porucha rozvodny NN - zaslání informativní SMS „sdružená porucha rozvodny NN“
- sdružená porucha MTG - zaslání informativní SMS „sdružená porucha MTG“
- vysoká teplota prostoru strojovny – nastavitelný limit ve vizualizaci – automatické otevření VZT klapky a provětrání strojovny MTG (cca 30°C),
- kritická teplota prostoru strojovny – nastavitelný limit ve vizualizaci – automatické otevření VZT klapky a provětrání strojovny MTG, zaslání informativní SMS „sdružená porucha strojovny MTG“ (cca 35°C),
- detekce kouře – povel na světelná návěští, v případě trvání signálu déle než nastavitelný limit ve vizualizaci – automatické otevření VZT klapky a provětrání strojovny MTG, zaslání informativní SMS „sdružená porucha strojovny MTG“ (cca 300s),
- detekce plynu CO I.stupeň – povel na světelná návěští, následně v případě trvání signálu déle než nastavitelný limit ve vizualizaci – automatické otevření VZT klapky a provětrání strojovny MTG, zaslání informativní SMS „sdružená porucha strojovna MTG“ (cca 300s),

- detekce plynu CO II.stupeň – povel na světelná návěští, automatické otevření VZT klapky a provětrání strojovny MTG, zaslání informativní SMS „sdružená porucha strojovna MTG“ (cca 300s),
- detekce poruchy mezipláště plnicího potrubí – zaslání informativní SMS „sdružená porucha strojovny MTG“,
- detekce úniku kapalin – zaslání informativní SMS „sdružená porucha strojovny MTG“,
- povel na otevření klapky VZT – není zpětná vazba otevřeno po cca 60s – zaslání informativní SMS „sdružená porucha strojovny MTG“.
- stav FALSE 02.06 – bez napětí déle než 1h – zaslání informativní SMS „sdružená porucha strojovny MTG“

4.3 NAPOJENÍ DO NADŘAZENÍHO SYSTÉMU DOHLEDU

Pro předávání získaných dat z MTG a prostoru strojovny MTG bude připraven jeden LAN port (konektor RJ-45) na jednotce pro sběr a zpracování dat.

4.4 UZEMNĚNÍ A OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

Kostry jednotlivých komponent a také všechny ocelové konstrukce budou uzemněny. Řešení uzemnění je v části projektu Elektro. Ve všech rozvaděčích je ochranný vodič spojen s uzemňovací soustavou.

4.5 PROUDOVÉ SOUSTAVY A NAPĚTÍ

Pro napájení komponent a pomocných obvodů jsou používány tyto proudové soustavy:

- 1+N+PE, 50 Hz, 230 V, síť TN-S.
- 24 VDC, SELV

5. NÁROKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

5.1 SILNOPROUD – NN ROZVÁDĚČE

- prostorová rezerva v rozvaděči R-VS pro instalaci MaR komponent,
- zemnění jednotlivých komponent technologie – dle části projektu Elektro,
- koordinace kabelových tras,

5.2 NÁROKY NA JINÉ PROFESE

- provozovatel - seznam IP adres + parametry komunikace (maska, gateway, ...).
- SIM karta pro GPRS/GSM modul,

6. NÁROKY NA REALIZACI

6.1 POSTUP MONTÁŽE

Technologický postup montáže určí zhotovitel montáže dle místních podmínek. V prostorách, kde jsou umístěny rozvaděče a elektrická zařízení musí být veškerá zařízení a provedení montáže řešena tak, aby byla zaručena maximální bezpečnost a ochrana zdraví jak při montáži, normálních provozních režimech, tak při běžné údržbě a revizích.

Technologická zařízení mohou být uvedeny do provozu jen, odpovídají-li příslušným předpisům a po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí.

Před rozvaděči je nutno dodržovat předepsaný volný prostor dle ČSN (min. 1 m po celé délce rozvaděče).

7. NÁROKY NA ÚDRŽBU

Údržbu zařízení je třeba provádět dle pokynů výrobců zařízení v pravidelných intervalech. Údržbu mohou provádět pouze osoby proškolené dodavatelem technologie a zařízení a zároveň osoby k tomu pověřené v rozsahu příslušejícím jejich kvalifikaci.

8. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

8.1 PŘEDPISY A NORMY

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a předpisů souvisejících:

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády č.68/2010 Sb., nařízení vlády č.93/2012 Sb. a nařízení vlády č.9/2013 Sb.
- Nařízení vlády č.201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění vyhlášky č.324/1990 Sb., vyhlášky č.207/1991 Sb. a vyhlášky č.192/2005 Sb. a nařízení vlády č.352/2000 Sb.
- ČSN EN 50110-1 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- Novela Zákoníku práce 262/2006 Sb.
- Vyhláška 73/2010 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti.
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. s účinností od 1. 1. 2011.
- BOZP dodavatele,
- BOZP provozovatele,
- BOZP při montáži.

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a s kmenovou normou (nebo normami) dotčeného oboru činnosti.

V prostorách, kde jsou umístěny rozvaděče 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.

9.1 BOZP PŘI PROVOZU

Obsluhu a údržbu smí provádět pouze osoba splňující podmínky vyhl. č. 50/78 o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Do prostorů, kde jsou umístěny rozvaděče, může mít přístup pouze k tomu určený obsluhující personál a dále jen k tomu oprávněné osoby. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

V těchto prostorách musí být udržován předepsaný pořádek a čistota. Musí být prováděny pravidelné prohlídky, údržba a revize el. zařízení. Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání souborů silnoproudých elektrických zařízení.

Před připojením zařízení na elektrické napětí musí být toto podrobeno výchozí revizi.

10. ZÁVĚR

Veškeré prvky a zařízení typově uvedené v této PD, jsou pro případný výběr považovány za referenční – adekvátní typové náhrady jsou možné, při dodržení veškerých funkčních a technických vlastností, technických parametrů a provozních rozsahů, účelu a principu použití a při zachování funkčně technických vazeb na ostatní zúčastněné profese. Z důvodu nutnosti dodržení některých specifických limitů – definovaných okrajovými podmínkami projektového řešení, podléhají veškeré typové náhrady či změny projektu posouzení odpovědným projektantem zpracované části, zodpovědného za funkční a jakostní parametry prováděného řešení. Nakládání s PD podléhá Autorskému zákonu č. 121/2000 Sb.

Společnost či osoba odpovědná za instalaci se před započatím prací musí podrobně seznámit s projektovou dokumentací a případné nejasnosti konzultovat s odpovědným projektantem. Dále musí být respektovány veškeré požadavky a nařízení plynoucí z dílčích částí tohoto projektu, především z části stavební a záložní zdroje napájení.

Veškeré práce musí být provedeny úhledně, řádně a kvalitně řemeslným způsobem.