

**Johnson
Controls**



INGENUITY WELCOME

Název akce:

**MODERNIZACE ZDROJE TEPLA
STŘEDISKA POVODÍ OHŘE
TEPLICE**

Stupeň PD:

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Název PS:

Měření a regulace

Stavební objekt:

PLYNOVÁ KOTELNA

Odběratel:

**Povodí Ohře s.p.
Novosedlická 758
415 01 Teplice**

Investor:

**Povodí Ohře s.p.
Novosedlická 758
415 01 Teplice**

Zodpovědný projektant:

Růžička Martin

Vypracoval:

Růžička Martin

MARTIN RŮŽIČKA

**Projektování řídicích systémů
U staré školy 175, 415 01 Teplice
IČ: 868 24 333**

Zakázkové číslo:

014/2017/JCI

Datum:

02/2018

Číslo paré:

Název akce:		
MODERNIZACE ZDROJE TEPLA STŘEDISKA POVODÍ OHŘE TEPLICE		
Stupeň PD:		
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY		
Název PS:		
Měření a regulace		
Stavební objekt:		
PLYNOVÁ KOTELNA		
Zodpovědný projektant:	Vypracoval:	
Růžička Martin	Růžička Martin	
Název přílohy:		Číslo přílohy:
Textová část		001

OBSAH

001. Textová část

Úvod

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
1.1 Charakteristika objektu	3
1.2 Úvod	3
1.3 Použité normy:	3
2. KONCEPCE ŘEŠENÍ MAR	4
3. KONCEPCE ŘÍDICÍHO SYSTÉMU MAR	4
4. TECHNICKÁ ZPRÁVA	7
4.1 Energetická soustava	7
4.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	7
4.3 Definice prostředí	7
4.4 Polní instrumentace	7
4.5 Provedení kabelových rozvodů	7
4.6 Závěr	8
5. POPIS REGULAČNÍCH OKRUHŮ	9
5.1 Zdroj tepla	9
5.2 Regulace topných větví	9
5.3 Ohřev TUV	10
5.4 Větrání kotelny	10
6. ELEKTROINSTALACE KOTELNY	10
7. ROZVADĚČ MAR	10
8. POKYNY PRO MONTÁŽNÍ ORGANIZACI	11
9. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY	11
10. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	11

10.1	<u>Všeobecně</u>	11
10.2	<u>Předpisy a normy</u>	11
10.3	BOZP při montáži	13
10.4	<u>Výstražné tabulky a nápisy</u>	13
11.	ZÁVĚR	13
12.	SOUPIS POŽADAVKŮ NA OSTATNÍ SUBDODAVATELE	14

1. Základní údaje

1.1 Charakteristika objektu

Jedná se o decentralizovaný systém řízení, ovládání a monitorování technologie plynové kotelny v objektu – **Laboratoře povodí Ohře s.p. Teplice**

1.2 Úvod

Tento projekt je vypracován ve stupni DPS – Dokumentace pro provedení stavby profese MaR. Obsahuje všechny náležitosti dle zákona 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Elektrická zařízení jsou instalována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu. Navrhovaná koncepce řízení MaR zabezpečuje centralizované řízení a monitorování provozu technologického zařízení tohoto objektu. Moderní prostředky MaR, jejichž aplikace je pro daný účel navržena, umožňují realizaci řízení a ovládání technologických celků tak, aby jejich součinnost zabezpečila optimální provozní režim v rámci možností ovládané technologie a to jak z hlediska vynaložených provozních nákladů, tak i dosaženými parametry prostředí a služeb poskytovaných uživatelům.

Pro řízení a regulaci technologického zařízení budou použity rozšiřitelné číslicové regulátory, které představují kompletní mikroprocesorový řídicí systém s autonomní funkcí i sítíovou komunikací.

1.3 Použité normy:

ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem +Z1

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4:

Bezpečnost. Kapitola 47 Použití ochranných opatření - ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr stavba elektrických zařízení - všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr stavba elektrických zařízení - elektrická vedení

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

ČSN 33 2180 Připojení elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - výrobní objekty

ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní tabulky – 11/1995

ČSN 33 2000-5-534 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení -

Oddíl 534: Přepět'ová ochranná zařízení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

2. Koncepce řešení MaR

• Úvod

V projektu je řešena výstavby nové plynové kotelny jako náhrady za stávající výměňkovou stanici (pára/voda). Stávající zdroj bude nahrazen novým zdrojem na plyn – plynové kondenzační kotle o celkovém výkonu 470 kW – kotelna III. kategorie. Nový ekologický zdroj bude umístěn v prostoru stávající výměňkové stanice a bude napojen na stávající systém vytápění objektů a TUV. Dále bude provedena instalace ostatního nového zařízení pro provoz systému vytápění a přípravy TUV.

Navrhovaná koncepce řízení a ovládání technologických zařízení v daném objektu vychází ze současných nároků na prostředky MaR, umožňující realizaci řízení a správy objektu na úrovni tzv. inteligentní budovy, ve které mohou být jednotlivé podsystémy MaR vzájemně provázány tak, aby jejich součinnost zabezpečila optimální provozní režim budovy v rámci možností ovládané technologie a to jak z hlediska vynaložených provozních nákladů, tak i dosaženými parametry prostředí a služeb poskytovaných uživatelům budovy.

Pro řízení a regulaci technologických zařízení je navržen systém, který představuje kompletní mikroprocesorový řídicí systém s autonomní funkcí i sít'ovou komunikací.

V rámci rekonstrukce systému PK bude o objektu instalováno nové dispečerské pracoviště (PC) s instalovaným SW. Na dispečerském PC budou zobrazovány aktuální hodnoty a stavy PK včetně grafického zobrazení technologie. Řídicí systém stávajících zařízení (vzduchotechnik) bude připojen k novému PC a hodnoty vč. technologických obrázků budou rovněž vizualizovány na grafice nově instalovaného PC.

3. Koncepce řídicího systému MaR

Algoritmy řídicího systému MaR jsou řešeny v decentralizovaném řídicím systému s inteligencí rozloženou do několika úrovní. Předností decentralizovaného systému je zejména:

- zvýšená odolnost proti poruchám systému - případná porucha v určité části systému má dopad pouze na omezenou část technologie
- snadná údržba a provozní kontrola systému - regulátory jsou umístěny v těsné blízkosti řízené technologie
- zvýšená spolehlivost - díky rozmístění základních regulátorů a vstupně výstupních modulů co nejblíže řízené technologii, se snižuje riziko indukování rušivých signálů do kabelů po trase apod.

Struktura řídicího systému je vertikálně členěna do tří úrovní:

• Procesní úroveň - lokální řízení

Procesní úroveň řídicího systému tvoří programovatelné mikroprocesorové regulátory, k jejichž vstupům jsou připojeny jednotlivé snímače a čidla regulovaných a měřených veličin spolu se signály provozních a poruchových stavů technologického zařízení. Výstupními signály regulátorů jsou ovláda-

ny servopohony akčních orgánů a řízena jednotlivá zařízení. Regulátory mají možnost rozšíření kapacity jejich vstupů a výstupů pomocí expanzních modulů, moduly mohou být dislokovány odděleně od vlastních regulátorů ve vzdálenosti až 1200 m a připojeny na interní sériovou komunikační sběrnici. Toto řešení umožňuje omezit kabeláž při obsluze technologického zařízení umístěného mimo strojovny, ve kterých jsou uvažovány rozvaděče s regulátory, dále se využije k ovládání a sběru dat u zařízení typu trafostanice, náhradní zdroj nebo výtahy, kdy mohou být dislokovány I/O moduly umístěny přímo v rozvaděči zařízení.

Uživatelské programové vybavení regulátorů řeší algoritmy řízení dané technologie. Regulátor obsahuje rovněž modul reálného času pro definování časových plánů ovládání technologie, paměť regulátoru je zálohována proti ztrátě dat při výpadku napájení.

Regulátory jsou vybaveny displejem a prvky pro ruční ovládání, které dovolují na této základní provozní úrovni sledovat hodnoty základních parametrů a ručně ovládat výstupy regulátorů.

Regulátory základní procesní úrovně jsou propojeny komunikační sběrnici průmyslového standardu (RS 485 – protokol BACnet MS/TP) s nadřízenými síťovými jednotkami (NCE). Regulátory musí být schopny autonomní funkce tak, aby v případě výpadku nebo přerušení komunikace s řídicími moduly bylo zachováno řízení technologie na základě definovaného lokálního algoritmu.

• *Nadřazená automatizační úroveň*

Nadřazenou automatizační úroveň řídicího systému tvoří síťové automatizační jednotky NAE, NCE (Network Automation Engine). Samostatná jednotka NAE nebo síť jednotek NAE zabezpečuje monitorování a řízení technologií budovy, správu alarmů a událostí, výměnu dat, trendování, řízení energie, časové plánování a ukládání dat. Jednotka NAE podporuje přístup přes webový prohlížeč z několika míst současně a využívá ochranu heslem a zabezpečovací metody používané v IT. K systémovým datům v NAE lze přistupovat z kteréhokoli standardního zařízení (PC desktop nebo notebook) s webovým prohlížečem, které je připojeno k síti včetně vzdálených uživatelů připojených přes telefonní linku nebo přes poskytovatele internetových služeb (providera).

Jednotky NAE mají několik různých možností připojení, které umožňují vytvořit mimořádně flexibilní síť na automatizační úrovni řídicího systému, stejně jako na úrovni polních regulátorů a úrovni sběru dat. Jednotka NAE se připojuje přímo k síti Ethernet rychlostí 10 nebo 100 Mb/s. Automatizační jednotky NAE komunikují mezi sebou prostřednictvím sítě (Ethernet) a instalovaný server ADS Lite se v rámci této sítě chová jako tzv. správce lokality. Správce lokality je pro zařízení s uživatelským rozhraním v lokalitě přístupovým bodem do sítě. Přenos dat po síti používá standardní IT protokoly, služby a formáty. Jednotky NAE si předávají technická data prostřednictvím zpráv peer-to-peer. To znamená, že každé zařízení NAE sdílí data a má přístup k informacím na všech ostatních uzlech NAE v síti, čímž může koordinovat všechny funkce systému řízení budovy na úrovni automatizace. Pro ukládání databáze konfigurace systému, zápis a archivaci trendů, zápis a archivaci alarmů a prověřovacího záznamu (audit trail) je síť jednotek NAE kompletována se softwarovým balíkem ADS Lite server (rozšířený aplikační a datový server).

Zabudované uživatelské rozhraní ADS/NAE poskytuje formátovaná data a grafické obrazovky jakémukoli připojenému webovému prohlížeči. Oprávnění uživatelé se jednoduše přihlásí k správci lokality (případně k jednotce NAE) z webového prohlížeče a získají tak uživatelské rozhraní. Správce lokality (případně jednotka NAE) rozpoznává legitimní uživatele tak, že v uživatelském rozhraní webového prohlížeče je zadáno uživatelské ID a heslo. Uživatelská přístupová data jsou při přenosu a v databázi ADS/NAE zakódována a administrátor uživatelského zabezpečení spravuje profily a účty uživatelů v lokalitě nebo na úrovni systému. Rozsah úrovně oprávnění je od konfigurace kompletního systému až k pouhému zobrazování jedné části systému nebo lokality. Systémový administrátor přiděluje uživatelská ID, hesla a specifická privilegia přístupu k datům NAE pro každý uživatelský účet.

Uživatel má přístup k informacím přes navigační stromovou strukturu, která představuje logické seskupení síťových zařízení a názvy datových bodů definované uživatelem při konfiguraci systému. Uži-

vatel může také upravit stromovou strukturu podle skupin a názvů, které jsou založeny na umístění zařízení v budově nebo na systémových skupinách.

Všechny uživatelské akce vykonávané prostřednictvím NAE, včetně přihlášení a odhlášení, povelování zařízení, změn parametrů a změn v konfiguraci systému jsou protokolovány v prověřovacím záznamu (NAE audit trail log).

Jednotka NAE je vybavena efektivním systémem zpracování alarmových hlášení. Jestliže hodnota překročí definovanou mez nebo se změní na nenormální stav, jednotka NAE vyšle alarmovou nebo událostní zprávu k online webovým prohlížečům, pagerům, emailovým serverům a tiskárně u serverů ADS. Směrování zprávy závisí na zdroji, času a typu události. Informace jsou také ihned uloženy do lokálního archivačního souboru v jednotce NAE, později jsou vyslány do archivačního souboru lokality na serveru a lze je zobrazit kdykoliv ve webovém prohlížeči, prostřednictvím kterého lze vysledovat historii alarmů a událostí v lokalitě.

Informace o alarmech a událostech mohou obsahovat předem definovanou zprávu, která usnadní rychlou odezvu na problém systému. Jestliže uživatel s příslušným oprávněním potvrdí nebo odstraní alarm, archivační soubor lokality se aktualizuje. Uživatel může také požadovat přehled všech současných alarmů v jednotce NAE.

Jednotka NAE podporuje trendování jakékoliv monitorované hodnoty v uživatelem definovaných periodách v rozsahu od několika vteřin až po jeden týden. Trendové archivační soubory jsou standardně uloženy v paměti Flash jednotky NAE. Informace archivačního souboru lze přenést do historické databáze na serveru ADS, jestliže jsou soubory jednotky NAE plné nebo v uživatelem definovaných intervalech.

Volitelná funkce totalizace může načítat události a provozní hodiny, a tím podávat informace o počtu kolikrát určité události nastaly, a jak dlouho bylo zařízení v provozu, a poskytovat data pro servisní a údržbové programy a včasnou identifikaci možných problémů v systému.

Volitelná funkce časového plánování umožňuje uživatelům definovat periody obsazení budovy a časy spuštění a zastavení ovládaných mechanických nebo elektrických zařízení. Provozní parametry, jako jsou např. teplotní pracovní body, lze nastavit podle času dne. Uživatelé mohou plánovat událost pro jeden nebo více dní v týdnu, pro svátek nebo pro příslušná kalendářní data.

- **Úroveň dispečerského řízení**

Uživatelským rozhraním (operátorská stanice) v řídicím systému je libovolné standardní PC s operačním systémem MS Windows, s webovým prohlížečem Internet Explorer a nainstalovaným Java Plug-in 1.6.x (volně ke stažení), které může po síti (LAN/Internet) přistupovat k aplikačnímu a datovému serveru ADS.

Webový prohlížeč je použit pro všechny operátorské funkce, včetně konfigurování systému. Data v reálném čase, dynamizovaná grafická zobrazení a zpracování uživatelských příkazů jsou přenášeny do prohlížeče z nadřazených síťových jednotek NAE/NCE. Osobní profil uživatele určuje přístupová práva řízená heslem, která definují rozsah přístupu k systémovým datům a příkazům.

Na počítači dispečerského řízení není třeba instalovat žádný specializovaný software pracovní stanice.

Tato koncepce dovoluje oprávněnému uživateli dispečerské řízení a zobrazení technologií odkudkoliv v rámci vlastní sítě, nebo s využitím technologie Internetu z libovolného místa na světě.

Vlastní připojení k síti Internet (např. pomocí nějakého providera), včetně nutného zajištění pevné IP adresy v rámci sítě Internet, a ochranu dat pomocí antivirového programu, včetně firewallu, řeší tento projekt MaR.

4. Technická zpráva

4.1 Energetická soustava

Soustava 3/N/PE, 400/230 V AC /TN-S, 3/N/PE, 230 V AC, SELV 24V AC, (G, G0), pro rozvaděče MaR RA1. V rozvaděči MaR bude řešena přepět'ová ochrana 3. stupně (T3) pro zařízení měření a regulace. Přepět'ová ochrana 1. a 2. stupně (T1, T2) musí být řešena v rozvaděčích technologického silnoproudu.

4.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před úrazem el. proudem je pro síť TN-S s jmenovitým napětím do 1000 V AC s uzemněným nulovým bodem dle ČSN 332000-4-41 ed.2 navržena takto:

- a) u živých částí - izolací, krytím, zábranou nebo polohou.
- b) u neživých vodivých částí - základní -samočinným odpojením od zdroje - ČSN 332000 - 4 – 41 ed.2
a bezpečným malým napětím - SELV
- zvýšená - doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.2

V prostoru technologických strojoven musí být navzájem pospojovány: ochranný vodič, uzemňovací přívod, hlavní ochranná svorka, rozvod potrubí, kovové konstrukční části atd.

4.3 Definice prostředí

Vzhledem k charakteru objektu a ovládané technologie předpokládáme ve všech prostorách, kde se nachází MaR, vnější vlivy normální ve smyslu ČSN 33 2000-3 i ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 (čl. 512.2.4). Krytí el. zařízení odpovídá vnějším vlivům normálním.

4.4 Polní instrumentace

Součástí komplexního řešení řídicího systému je rovněž dodávka veškerých snímačů měřených veličin, čidel a regulačních orgánů – ventilů s příslušnými servopohony, pokud nebyly dodány v rámci technologické dodávky.

K měření teploty, tlaku, tlakové difference, kvality ovzduší a případně dalších spojitě měřených veličin se používají snímače s unifikovaným proudovým nebo napět'ovým výstupem. Pro signalizaci mezních stavů jsou určena kontaktní čidla.

Servopohony regulačních ventilů a klapek jsou většinou ovládány spojitým napět'ovým signálem 0-10 V DC, některé jsou řešeny třípolohovým nebo ON/OFF ovládáním. Napájecí napětí je převážně 24V AC, v některých odůvodněných případech může být zvoleno nap. napětí 230 V AC.

4.5 Provedení kabelových rozvodů

Kabelové vedení MaR bude provedeno vodiči CYKY a stíněnými vodiči J-Y(St)Y (případně adekvátními náhradami) v kabelových žlabech MARS. Kabeláž vedená mimo strojovny a procházející různými požárními úseky je provedena bezhalogenovými oheň retardujícími kabely (tzn. třída reakce na oheň B2 ca, s1, d0), a to jak silnoproudé, tak slaboproudé stíněné kabely, vyjma kabelů uvnitř rozvodnn a technologických strojoven). Kabely v místnostech jsou vedeny pod omítkou a v kabelových žlabech v podlaze (žlaby v podlaze jsou dodávkou stavby).

Silové rozvody a rozvody MaR budou mít samostatné kabelové trasy. Pro kabelové trasy budou použity kabelové žlaby MARS. Hlavní kabelové trasy MaR, mimo technologických strojoven, budou vedeny v podhledech. V rámci strojoven budou kabelové žlaby uchyceny na stěnách a na podpůrných konstrukcích technologie. Propojení mezi jednotlivými podlažími bude řešeno v rámci kabelové stoupačky. Silnoproudé trasy a trasy MaR musí být vedeny samostatně, min 30cm od sebe při souběhu delším než 1m.

V prostoru požárních úseků musí být volně kladené kabely vyhovující ČSN IEC 332-3. Při průchodu hranicemi požárních úseků musí být kabely utěsněny požární ucpávkou.

Veškeré montážní práce může provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění. Všechny práce spojené s elektrickou instalací musí být prováděny dle požadavků ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-5-54, ČSN EN 50110-1 a 2, ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51, nařízením vlády č.17/2003 Sb, nařízením vlády č.18/2003 Sb a souvisejících ČSN a bezpečnostních předpisů platných k 28. 02. 2004.

Před zakrytím vedení provede technický dozor investora kontrolu provedených prací a provede záznam do stavebního deníku.

Před uvedením zařízení do provozu musí být vypracována jeho řádná výchozí revize ve smyslu požadavků ČSN 33 2000-6-61 včetně revizní zprávy – zabezpečí dodavatel elektromontážních prací.

Dodavatel rovněž provede poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace laiky, ve smyslu doporučení ČEZ k ČSN 33 13 10.

Provozovatel zařízení je povinen vypracovat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena.

Všechny rozvaděče mají krytí - IP 40. Obsluha je přípustná pracovníky poučenými ve smyslu vyhlášky č.50/78 Sb. Po otevření dveří nabývá rozvaděč krytí IP 20. Práce na zařízení smí provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikací dle vyhlášky č.50/78 sb.

V prostorách technologických strojoven bude realizováno hlavní a doplňkové pospojování (z hlediska ochrany osob před úrazem elektrickým proudem).

4.6 Závěr

Uvedená koncepce řešení řídicího systému vychází ze soudobých požadavků na moderní systém automatického řízení technologických zařízení.

Řídicí systém musí být koncipován jako pružný a otevřený systém, aby bylo možné při změnách řízené technologie nebo definování nových požadavků jeho další rozšiřování. Přitom již realizované části systému musí být možno bez problémů začlenit do nové struktury.

5. Popis regulačních okruhů

5.1 Zdroj tepla

Jako zdroj tepla bude sloužit kaskáda tří stacionárních plynových kondenzačních kotlů v zapojení „Tichelmann“. Kotle jsou vybaveny vlastní regulací a z nadřazeného systému MaR budou blokovány a bude zadávána žádaná hodnota teploty výstupní vody.

Kotelna III kategorie je vybavena bezpečnostními prvky dle ČSN-vyrážecím tlačítkem pro blokaci kotelní, čidlem hladiny pro případ zatopení, přehřátí kotelní a úniku plynu ($\text{CH}_4 + \text{CO}$). Vyrážecí tlačítko je umístěno u vchodových dveří. V kotelně jsou osazena dvoustupňová čidla úniku plynu, od signalizace vyšší koncentrace plynu se uzavírá HUP uzávěr plynu.

Spínání kotlů je prováděno na základě venkovní teploty snímané čidlem na severní straně (TT81), teplota výstupní topné vody z kotlů TT04 a teploty vratné vody do kotlů TT11.

Havarijní stavy

Budou snímány poruchové a havarijní stavy dle ČSN 06 0310:

Poruchy:

- výpadek el. Energie

Havárie:

- pokles tlaku v systému pod min. hav. hodnotu
- překročení hav. teploty vody na výstupu z některého kotle
- únik zemního plynu ve 2°
- výskyt CO v kotelně ve 2°
- překročení hav. prostorové teploty
- stisknutí tlačítka Stop

Při zaznamenání havarijního stavu budou okamžitě odstaveny kotle a v případě úniku plynu bude uzavřen HUP kotelní. Bude hlášena havárie na ovládacím panelu na dveřích rozvaděče, akustickou a optickou signalizací umístěnou u vstupu do výměňkové stanice. Pro obnovení provozu kotelní bude nutné provést potvrzení havárie na ovládacím panelu řídicího systému po odstranění příčiny havárie.

5.2 Regulace topných větví

Topné větve pro jednotlivé objekty budou osazeny oběhovým čerpadlem (M2x) a trojcestným regulačním ventilem (Y2x). Teplota výstupní topné vody (TT2x) bude regulována ekvitermně (TT81) příslušným regulačním ventilem. Oběhové čerpadlo se uvádí do provozu vzniká-li potřeba topení. Při 100% uzavření regulačního ventilu delším než 30 min. a při poklesu teploty TV pod hodnotu cca 35°C se oběhové čerpadlo vypne. Programové vybavení řídicího systému zabezpečuje (dle požadavků uživatele) týdenní program nočního útlumu. Do řídicího systému je zavedena informace o chodu a poruše příslušného čerpadla.

Oběhové čerpadlo pro větev VZT bude ovládáno v závislosti na chodu VZT zařízení, které je připojeno na tuto topnou větev. Čerpadlo se též automaticky uvádí do provozu při poklesu venkovní teploty pod hodnotu 5°C a při nebezpečí zamrznutí VZT jednotek (i při jejich vypnutém stavu).

5.3 Ohřev TUV

Regulace teploty TUV bude zajištěna spínáním nabíjecího čerpadla (M51) na straně topné vody podle teploty na výstupu (TT51). Ohřívač slouží také k pokrytí nárazových odběrů TUV. Nabíjecí čerpadlo je blokováno, tak aby nedošlo k přehřátí TUV nad 60°C, jako pojistný prvek je na výstupu TZV osazen havarijní termostat (TAH51). Při překročení max teploty TUV nad 60°C se SW i HW vypne nabíjecí čerpadlo. Pro cirkulaci TUV je osazeno čerpadlo (M52). Do řídicího systému je zavedena informace o chodu a poruše příslušného čerpadla.

5.4 Větrání kotelny

Větrání kotelny je řešeno dle TPG 908 02. Větrání prostoru se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100kW, která úzce navazuje na CSN 07 0703.

Stacionární kotle budou v provedení „B“ závislém na vzduchu z místnosti. Větrání kotelny (0 / 5 násobek) bude zajištěno samostatnými vstupy, které budou sloužit i pro přívod vzduchu pro spalování. Pro větrání v letním provozu a havarijní větrání bude sloužit samostatný axiální ventilátor (M01). Ventilátor bude rovněž spuštěn při 1. stupni detekce úniku plynu. V prostoru kotelny bude osazen snímač teploty (TT91) který slouží jak pro monitoring přehřátí prostoru, tak pro regulaci prostorové teploty. Pro pokrytí tepelné ztráty v zimním provozu bude v kotelně umístěno deskové otopné těleso, napojená na systém UT objektu.

6. Elektroinstalace kotelny

V rámci rekonstrukce kotelny, bude provedena výměna osvětlovacích těles a ostatních obvodů v prostoru kotelny.

7. Rozvaděč MaR

Rozvaděč MaR bude skříňového typu (200*800*400mm) a bude umístěn v prostoru kotelny poblíž ovládané technologie. Přívod kabelů je předpokládán ze shora z kabelového žlabu.

Na čelní desce rozvaděče budou umístěny ovládací a signalizační prvky a diplej pro DDC regulátory. Svorkovnice budou rozděleny jednak z hlediska malého a nízkého napětí a jednak z hlediska příslušnosti k jednotlivým vstupním a výstupním modulům regulátoru.

Svorkovnice X24L slouží k rozvedení napájení 24L/24N- napájení pohonů, relé a ostatních pomocných komponentů (TR2). Svorkovnice XFEC slouží k rozvedení napájení 24V AC/Com - napájení regulátoru a rozšiřujících modulů (TR1)

Stínění kabelů je při vstupu do rozvaděče připojeno na PE. Slaboproudé kabely (na úrovni 24V) je nutno vést svisle pouze v pravé části rozvaděče, vzhledem ke zvýšené odolnosti proti rušení. Levá část je vyhrazena pro vedení v úrovni 230V AC.

Vedení slaboproudých a silových kabelů (WS, WL) v rozvaděči musí být vedeno v samostatných el. instalačních žlabech na opačných stranách rozvaděče.

V rozvaděči budou dva transformátory (oddělovací bezpečnostní transformátory – zkušební napětí mezi vstupním a výstupním vinutí je min. 4000 V). Transformátor TR1 pro napájení regulátorů a rozšiřujících modulů - ochrana malým napětím SELV.

Transformátor TR2 pro napájení pohonů, signálek, spotřebičů na 24V a pomocných relé - ochrana malým napětím SELV.

Upozornění :

Stavová hlášení (DI vstupy), pokud jsou realizována beznapětovými kontakty relé, musí tyto relé splňovat oddělení 4000V (zkušební izolační napětí) mezi cívkou a kontakty. To platí jak pro relé v rámci MaR tak v rámci silnoproudu. Tomu vyhovují např. relé OMRON G2R-2SN-I (24V AC), patice P2RF-08-E nebo RT424 524 patice RT 78 625 (2P, 8A).

8. Pokyny pro montážní organizaci

1. Kabelové žlaby upevňovat na nosníky vždy maximálně po 1m délky.
2. Na všech přechodech mezi požárními úseky zrealizovat požární ucpávku pro montážní trasu MaR.
3. Pro motory ventilátorů, čerpadla, frekvenční měniče apod., kde není rozvaděč ve stejné místnosti jako ovládané motory, bude před motory osazen servíní vypínač na přívodu motorů.
4. Při montáži čidel a ostatních zařízení je nutné se řídit platnými ČSN a vyhláškami, bezpečnostními předpisy, montážními předpisy výrobců a dodavatelů jednotlivých komponent a čidel, a projektem pro provedení stavby.

9. 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, užívání. A dále s ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty a vyhláškou č. 23/2008 Sb a vyhláškou č.268/2011Sb.

Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídít ustanovením zákona č.237/2000 Sb. “O požární ochraně“ a ustanovením “Zákoníku práce“ č.262/2006 Sb. a předpisům provozovatele. Veškeré průchody mezi požárními úseky musí být opatřeny protipožárními ucpávkami s odolností vůči hoření 60 minut pro nadzemní části objektu, 180minut pro podzemní části objektu! Trasy vedené přes CHÚC nebo shromažďovací prostory musí být protipožárně opatřeny či musí být provedené takovým způsobem, aby splňovaly příslušné požární normy a předpisy včetně podmínek daných projektem požární ochrany pro tento objekt.

10. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci**10.1 Všeobecně**

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.

10.2 Předpisy a normy

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a vyhlášek, a v souladu s kterými je nutné realizovat i následující 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“
- BOZP dodavatele
- ČSN EN 61082-1 ed.2 - Zhotovování dokumentů v elektrotechnice
- 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 2000-7-701 ed.2 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
- 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 33 3320 – Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
- 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 EN 12 464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení.
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0831 – Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

Údržba bude zajištěna běžným způsobem.

10.3 BOZP při montáži

Projekt je 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 do provozu musí být provedena montážní firmou výchozí revize el. zařízení a vydána 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 dododatek
- Vyhláška ČÚBP č.48/82 Sb.
- BOZP dodavatele

10.4 Výstražné tabulky a nápisy

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

11. Závěr

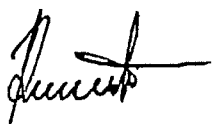
Celá elektroinstalace musí být provedena v souladu s normami ČSN a požadavky bezpečnostních, požárních, ekologických a hygienických předpisů, rovněž při montáži je nutné respektovat tyto normy, vyhlášky a předpisy.

Práce na elektrickém zařízení a montáž podle tohoto projektu smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací pro danou činnost podle normy - ČSN EN 50 110-1 ed.2 a ČSN EN 50 110-2 a přidružených norem. Tyto normy musí být dodrženy i z hlediska bezpečnosti práce.

Dodavatel musí po úplném dokončení montážních prací přezkoušet el. zařízení a zajistit výchozí revizi. Ve zprávě o výchozí revizi musí být uvedeno zda je el. zařízení schopno bezpečného a spolehlivého provozu. Součástí zprávy o výchozí revizi bude projektová dokumentace skutečného stavu, ve které musí být dodavatelem zaneseny veškeré změny vůči projektu pro provedení stavby.

Veškeré citované zákony, vyhlášky a ČSN jsou uvažovány v platném znění k datu vydání DPS.

1. Zpracoval Martin Růžička




12. SOUPIS POŽADAVKŮ NA OSTATNÍ SUBDODAVATELE


Odběratel zajistí u svých subdodavatelů :

1. Zajištění jištěného přívodu na svorky rozvaděče - bude využit přívod ke stávajícímu rozvaděči VS
2. Hlavní a doplňkové pospojování (z hlediska ochrany osob před úrazem elektrickým proudem). Dodavatel stavební elektroinstalace zajistí ve strojovnách a rozvodnách realizaci ekvipotenciální svorkovnice (HOP), včetně připojení potrubí ÚT a VZT, technologických zařízení, rozvaděčů MaR, kabelových tras apod. k této svorkovnici.
3. Veškeré bezpotenciálové signály poskytované z rozvaděčů silnoproudu a technologických zařízení musí být realizovány kontakty relé (či jiných spínacích prvků) s izolačním zkušebním napětím mezi cívkou a kontaktem relé v úrovni 4000V, protože základní ochrana před nebezpečným dotykovým napětím u neživých vodivých částí u MaR je provedena samočinným odpojením od zdroje a bezpečným malým napětím – SELV (podle - ČSN 33 20 00 - 4 – 41 ed.2).
4. Obecně je hranice mezi cizím zařízením a MaR svorkovnice cizího zařízení. Na těchto svorkovnicích musí ovládané, či monitorované zařízení předávat signály v úrovni bezpotenciálových kontaktů (v provedení SELV), a ovládání musí očekávat také pomocí bezpotenciálového kontaktu (230VAC/3A-AC1). Případné přenášení kontinuálních signálů musí cizí zařízení poskytovat v úrovni unifikovaných signálů (0-10V DC, 4-20mA). Kabelové propojení rozvaděčů MaR a ostatních ovládaných, či monitorovaných zařízení realizuje profese MaR, včetně vazeb na rozvaděče tzv. technologického silnoproudu.
5. V rozvaděči MaR bude řešena přepět'ová ochrana 3. stupně (T3). Přepět'ová ochrana 1. stupně (T1) a 2. stupně (T2) musí řešena v rozvaděčích stavební elektroinstalace.
6. Provedení a zabudování návarků pro termostaty a teploměry.
7. Montáž reg. ventilů a směšovačů do potrubí, včetně zajištění protipřírub a přechodových kusů.
8. Provedení a zabudování odběrových míst pro teploměry, termostaty, snímače vlhkosti a snímače tlak. difference na VZT potrubí.
9. Stavba zajistí realizaci požárních ucpávek pro kabelové trasy MaR.
10. Drobné stavební úpravy dle pokynů šéfmontéra v průběhu montáže zařízení MaR.
11. Zajistit lešení nebo montážní plošiny u zařízení MaR nad 1,8m.

Název akce: MODERNIZACE ZDROJE TEPLA STŘEDISKA POVODÍ OHŘE TEPLICE		
Stupeň PD: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY		
Název PS: Měření a regulace		
Stavební objekt: PLYNOVÁ KOTELNA		
Zodpovědný projektant: Růžička Martin	Vypracoval: Růžička Martin	
Název přílohy: Datové listy		Číslo přílohy: 002

METASYS																			
Technol. system	Inf.bod Short Description	Popis	Description	Long	Hardware Object	Type of Controller	HW	SW Item	Type of Signal	Range Low	Range High	Jednotky Unit	State 0 (OPEN)	State 1 (CLOSED)	Normal State	Alarm Priority	Panel	Poznámka	Notice
KOT	TT81		Teplota venkovní		RA1NCE10	NCE2560	IN-UN	IN1	Pt1000	-40	50	°C					RA1		
KOT	TT01		Teplota výstup z kotle K1		RA1NCE10	NCE2560	IN-UN	IN2	Pt1000	-40	120	°C					RA1		
KOT	TT02		Teplota výstup z kotle K2		RA1NCE10	NCE2560	IN-UN	IN3	Pt1000	-40	120	°C					RA1		
KOT	TT03		Teplota výstup z kotle K3		RA1NCE10	NCE2560	IN-UN	IN4	Pt1000	-40	120	°C					RA1		
KOT	TT04		Teplota výstup z kotlů-společná		RA1NCE10	NCE2560	IN-UN	IN5	Pt1000	-40	120	°C					RA1		
KOT	TT11		Teplota zpátečky do kotlů		RA1NCE10	NCE2560	IN-UN	IN6	Pt1000	-40	120	°C					RA1		
KOT	PT11		Tlak systému ÚT		RA1NCE10	NCE2560	IN-UN	IN7	0-10V	-1	8	bar					RA1		
KOT					RA1NCE10	NCE2560	IN-UN	IN8	Pt1000	-40	120	°C					RA1		
KOT					RA1NCE10	NCE2560	IN-UN	IN9	Pt1000	-40	120	°C					RA1		
KOT	TT91		Teplota v kotelně		RA1NCE10	NCE2560	IN-UN	IN10	Pt1000	-40	50	°C					RA1		
KOT	LAH91		Zaplavení kotelny		RA1NCE10	NCE2560	IN-BIN	IN11					ZAPL.	OK			RA1		
KOT	HAVTL		Havarijní odstavení kotelny		RA1NCE10	NCE2560	IN-BIN	IN12					STOP	OK			RA1		
KOT	QAH01		Výskyt plynu 1°		RA1NCE10	NCE2560	IN-BIN	IN13					PLYN 1°	OK			RA1		
KOT	QAH01		Výskyt plynu 2°		RA1NCE10	NCE2560	IN-BIN	IN14					PLYN 2°	OK			RA1		
KOT	EXP_E		Porucha expanzního automatu		RA1NCE10	NCE2560	IN-BIN	IN15					OK	error			RA1		
KOT					RA1NCE10	NCE2560	IN-BIN	IN16									RA1		
KOT	START		STOP-START ÚT		RA1NCE10	NCE2560	IN-BIN	IN17					stop	start			RA1		
KOT	KVIT		Kvitace poruchy		RA1NCE10	NCE2560	IN-BIN	IN18					x	kvit			RA1		
KOT	K1		Kotel K1-zapni		RA1NCE10	NCE2560	OUT-BIN	OUT1					vyp	zap			RA1		
KOT	K2		Kotel K2-zapni		RA1NCE10	NCE2560	OUT-BIN	OUT2					vyp	zap			RA1		
KOT	K3		Kotel K3-zapni		RA1NCE10	NCE2560	OUT-BIN	OUT3					vyp	zap			RA1		
KOT	HUP		Uzávěr plynu		RA1NCE10	NCE2560	OUT-BIN	OUT4					zav	olv			RA1		
KOT					RA1NCE10	NCE2560	OUT-BIN	OUT5									RA1		
KOT	HA91		Akustická signalizace poruchy		RA1NCE10	NCE2560	OUT-BIN	OUT6									RA1		
KOT	SUMAL		Sumární porucha		RA1NCE10	NCE2560	OUT-BIN	OUT7									RA1		
KOT	Y01		Regulační klapka K1		RA1NCE10	NCE2560	OUT-UN	OUT8					zav	olv			RA1		
KOT	Y02		Regulační klapka K2		RA1NCE10	NCE2560	OUT-UN	OUT9					zav	olv			RA1		
KOT	Y03		Regulační klapka K3		RA1NCE10	NCE2560	OUT-UN	OUT10					zav	olv			RA1		
KOT					RA1NCE10	NCE2560	OUT-UN	OUT11									RA1		
KOT	K1_W		Žádaná teplota z kotle 1		RA1NCE10	NCE2560	OUT-AN	OUT12	0-10V								RA1		
KOT	K2_W		Žádaná teplota z kotle 2		RA1NCE10	NCE2560	OUT-AN	OUT13	0-10V								RA1		
KOT	K3_W		Žádaná teplota z kotle 3		RA1NCE10	NCE2560	OUT-AN	OUT14									RA1		
KOT					RA1NCE10	NCE2560	OUT-AN	OUT15									RA1		
<div><div></div><div>Akce:</div></div>				<div>POVODÍ OHŘE TEPLICE</div>										<div>DATA POINT LIST</div>				<div>Soubor:</div>	
														Datum:		02/2018		Čas:	002
																Oprava:		NCE	1

— METASYS —																
Technol. system	Inf. bod Short Description	Popis Long Description	Hardware Object	Type of Controller	HW	SW Item	Type of Signal	Range Low	Range High	Jednotky Unit	State 0 (OPEN)	State 1 (CLOSED)	Normal State	Alarm Priority	Panel	Poznámka Notice
KOT	K1_E	Porucha kotle K1	RA1IOM11	IOM3731	IN1	IN-BIN					OK	error			RA1	
KOT	K2_E	Porucha kotle K2	RA1IOM11	IOM3731	IN2	IN-BIN					OK	error			RA1	
KOT	K3_E	Porucha kotle K3	RA1IOM11	IOM3731	IN3	IN-BIN					OK	error			RA1	
KOT	M01_O	Ventilátor kotelný-chod	RA1IOM11	IOM3731	IN4	IN-BIN					stop	chod			RA1	
KOT	M01_A	Ventilátor kotelný-aut	RA1IOM11	IOM3731	IN5	IN-BIN					ručně	aut.			RA1	
KOT			RA1IOM11	IOM3731	IN6	IN-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM11	IOM3731	IN7	IN-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM11	IOM3731	IN8	IN-BIN									RA1	
KOT	M01	Ventilátor kotelný	RA1IOM11	IOM3731	OUT1	OUT-BIN					vp	zap			RA1	
KOT			RA1IOM11	IOM3731	OUT2	OUT-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM11	IOM3731	OUT3	OUT-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM11	IOM3731	OUT4	OUT-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM11	IOM3731	OUT5	OUT-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM11	IOM3731	OUT6	OUT-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM11	IOM3731	OUT7	OUT-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM11	IOM3731	OUT8	OUT-BIN									RA1	
KOT																

		POVODÍ OHŘE TEPLICE		DATA POINT LIST		Datum:		Část: 002	
						MR1		Strana: 2	
						Oprava:			
						IOM3731			
						Soubor:			

— METASYS —																	
Technol. system	Inf. bod Short Description	Popis Description	Long	Hardware Object	Type of Controller	HW	SW Item	Type of Signal	Range Low	Range High	Jednotky Unit	State 0 (OPEN)	State 1 (CLOSED)	Normal State	Alarm Priority	Panel	Poznámka Notice
KOT	TT21	Teplota TV - obj.1		RA1IOM12	IOM4711	IN-UN	IN1	Pt1000	-40	120	°C					RA1	
KOT	TT22	Teplota TV - obj.2		RA1IOM12	IOM4711	IN-UN	IN2	Pt1000	-40	120	°C					RA1	
KOT	TT23	Teplota TV - obj.3		RA1IOM12	IOM4711	IN-UN	IN3	Pt1000	-40	120	°C					RA1	
KOT	TT51	Teplota TUV-výstup		RA1IOM12	IOM4711	IN-UN	IN4	Pt1000	-40	120	°C					RA1	
KOT	TT52	Teplota TUV-boiler		RA1IOM12	IOM4711	IN-UN	IN5	Pt1000	-40	120	°C					RA1	
KOT				RA1IOM12	IOM4711	IN-UN	IN6									RA1	
KOT	TAH51	Max. teplota TUV		RA1IOM12	IOM4711	IN-BIN	IN7					max	OK			RA1	
KOT				RA1IOM12	IOM4711	IN-BIN	IN8									RA1	
KOT	M21	Čerpadlo TV - obj.1		RA1IOM12	IOM4711	OUT-BIN	OUT1					vyp	zap			RA1	
KOT	M22	Čerpadlo TV - obj.2		RA1IOM12	IOM4711	OUT-BIN	OUT2					vyp	zap			RA1	
KOT	M23	Čerpadlo TV - obj.3		RA1IOM12	IOM4711	OUT-BIN	OUT3					vyp	zap			RA1	
KOT	M24	Čerpadlo TV - obj.1 VZT		RA1IOM12	IOM4711	OUT-CO	OUT4					vyp	zap			RA1	
KOT	M51	Nabíjecí čerpadlo TUV		RA1IOM12	IOM4711	OUT-CO	OUT5					vyp	zap			RA1	
KOT	M52	Cirkulační čerpadlo TUV		RA1IOM12	IOM4711	OUT-CO	OUT6					vyp	zap			RA1	
KOT	Y21	Reg.ventil TV - obj.1		RA1IOM12	IOM4711	OUT-CO	OUT7	0-10V								RA1	
KOT	Y22	Reg.ventil TV - obj.2		RA1IOM12	IOM4711	OUT-AN	OUT8	0-10V								RA1	
KOT	Y23	Reg.ventil TV - obj.3		RA1IOM12	IOM4711	OUT-AN	OUT9	0-10V								RA1	

		Akce:		POVODÍ OHŘE TEPLICE		Soubor:		DATA POINT LIST				Datum:		Část:		002	
												MR1		02/2018			
												FEC2611		Oprava:		3	

— METASYS —																
Technol. system	Inf. bod Short Description	Popis Long Description	Hardware Object	Type of Controller	HW	SW Item	Type of Signal	Range Low	Range High	Jednotky Unit	State 0 (OPEN)	State 1 (CLOSED)	Normal State	Alarm Priority	Panel	Poznámka Notice
KOT	M21_O	Čerpadlo TV - obj. 1-chod	RA1IOM13	IOM3721	IN1	IN-BIN					stop	chod			RA1	
KOT	M21_E	Čerpadlo TV - obj. 1-porucha	RA1IOM13	IOM3721	IN2	IN-BIN					OK	error			RA1	
KOT	M22_O	Čerpadlo TV - obj. 2-chod	RA1IOM13	IOM3721	IN3	IN-BIN					stop	chod			RA1	
KOT	M22_E	Čerpadlo TV - obj. 2-porucha	RA1IOM13	IOM3721	IN4	IN-BIN					OK	error			RA1	
KOT	M23_O	Čerpadlo TV - obj. 3-chod	RA1IOM13	IOM3721	IN5	IN-BIN					stop	chod			RA1	
KOT	M23_E	Čerpadlo TV - obj. 3-porucha	RA1IOM13	IOM3721	IN6	IN-BIN					OK	error			RA1	
KOT	M24_O	Čerpadlo TV - obj. 1 VZT-chod	RA1IOM13	IOM3721	IN7	IN-BIN					stop	chod			RA1	
KOT	M24_E	Čerpadlo TV - obj. 1 VZT-porucha	RA1IOM13	IOM3721	IN8	IN-BIN					OK	error			RA1	
KOT	M51_O	Nabíjecí čerpadlo TUV-chod	RA1IOM13	IOM3721	IN9	IN-BIN					stop	chod			RA1	
KOT	M51_E	Nabíjecí čerpadlo TUV-porucha	RA1IOM13	IOM3721	IN10	IN-BIN					OK	error			RA1	
KOT	M52_O	Cirkulační čerpadlo TUV-chod	RA1IOM13	IOM3721	IN11	IN-BIN					stop	chod			RA1	
KOT	M52_A	Cirkulační čerpadlo TUV-aut	RA1IOM13	IOM3721	IN12	IN-BIN					ručně	aut.			RA1	
KOT			RA1IOM13	IOM3721	IN13	IN-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM13	IOM3721	IN14	IN-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM13	IOM3721	IN15	IN-BIN									RA1	
KOT			RA1IOM13	IOM3721	IN16	IN-BIN									RA1	

Název akce: MODERNIZACE ZDROJE TEPLA STŘEDISKA POVODÍ OHŘE TEPLICE		
Stupeň PD: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY		
Název PS: Měření a regulace		
Stavební objekt: PLYNOVÁ KOTELNA		
Zodpovědný projektant: Růžička Martin	Vypracoval: Růžička Martin	
Název přílohy: Specifikace materiálu		Číslo přílohy: 003

003-TECHNICKÁ SPECIFIKACE

informační bod	kusů	název materiálu	výrobce
RA1	1	RA1 Rozvaděč řadový jednodveřový, IP66/20 v 2000, š 800, hl.400mm, barva RAL 7035 kompletně el.vybavený vč.řídícího systému a pomocných přístrojů	
	1	Řídící systém Software Metasys ADS Lite až pro 5 současných uživatelů	
	1	Operační pracovní stanice - PC, vč.operálního systému, LCD monitoru a příslušenství	
	1	Lokální displej	
	1	Síťová řídící jednotka	
	1	Rozšiřující modul (6UI, 2BI, 2AO, 3BO, 4CO)	
	1	Rozšiřující modul (16BI)	
	1	Rozšiřující modul (8BI, 8BO)	
	1	8-Port HUB	
		Specifikace obch.zboží pro KOT	
systém.zařízení všech inf.bodů KOT			
TT81, TT91	2	Snímač teploty venkovní, šedá barva rozsah: -40 až +50°C, Pt1000	
TT01-TT04, TT11 TT21-TT23	8	Snímač teploty do potrubí, 138mm rozsah: -40 až +120°C, Pt1000	
	8	Ochranná jímka PN16, délka 120mm, vnější závit R1/2", CU	
TT51,TT52	2	Snímač teploty do potrubí, 138mm rozsah: -40 až +120°C, Pt1000	
	2	Ochranná jímka PN16, délka 120mm, vnější závit R1/2", nerez	
PT11	1	Převodník tlaku rozsah -1 až 8 bar (-100 až 800kPa) napájení 15Vss, výstup 0-10V, přesnost 1% krytí IP 67, vnější závit, kabel 2m vč. redukce KIT-P9-P7	
TAH51	1	Termostat do potrubí s nastavitelnou diferencí rozsah: 40-120°C	
LAH01	1	Snímač hladiny (zaplavení) typ SZ4, napájecí napětí 24V DC/AC, výstupní relé Hladinová sonda dvojelektrodová - zaplavení, pro snímač zaplavení DZ,SZ1...4, IP65, montáž na stěnu	
	1		
HAVTL	1	Tlač.ovladač v plast.skříni hřibové tlačítko s aretací	
HA91	1	Siréna+optická signalizace (230V/50Hz)	

003-TECHNICKÁ SPECIFIKACE

<i>informační bod</i>	<i>kusů</i>	<i>název materiálu</i>	<i>výrobce</i>
QAH01	1	Napájecí zdroj k upevnění na DIN lištu pro napájení detektorů GE,(GIC30) s kontaktním výstupem pro 1.a 2.stupeň úniku plynu Krytí IP20, 230V	
QA1,2,3,4	4	Dvoustupňový detektor plynu pro CH4 SNV0, nap.12-24Vss	
QA5	1	Dvoustupňový detektor plynu pro CO SNV0, nap.12-24Vss	
HUP	1	Uzávěr plynu 230VAC	DOD.TECHNOLOGIE
Y01,Y02	2	Reg.klapka DN65, s pohonem ON/OFF	DOD.TECHNOLOGIE
Y03	1	Reg.klapka DN50, s pohonem ON/OFF	DOD.TECHNOLOGIE
Y21,Y22,Y23	3	Reg.ventil DN65, s pohonem 0-10V	DOD.TECHNOLOGIE
Specifikace obch.zboží pro elektroinstalaci kotelny			
H1-H6	6	Svítilno zářivkové prachotěsné	
Z1-Z4	4	Dvojzásuvka na povrch 230V, IP44	
V1	1	Kolébkový vypínač, montáž na povrch, IP44	
Příslušenství rozvaděče RA1			
	1	Dodavatel veškerého materiálu je výrobce rozvaděče KL 025E Kombinované svítidlo s vypínačem a přípojnou zásuvkou 230V,50Hz	
	29	Pojistková řadová svorka WSI 6-101100	
FU100,7,15,16	4	Trubičková pojistka T35-100mA	
FU5,6	2	Trubičková pojistka T35-250mA	
FU201-204,103-108,8	17	Trubičková pojistka T35-1A	
FU101,102	2	Trubičková pojistka T35-2A	
FU1-4	4	Trubičková pojistka T35-4A	
FA102-109,111-120	18	LTN-6C-1 Jistič	
FA101	1	LTN-10C-1 Jistič	
	7	Pomocný spínač S-LSN11	
FI110	1	Proudový chránič s jistící charakteristikou 16A/B, 30mA	
	170	Řadová svorka pro vodič WDU 2,5	
QM101	1	Hlavní spínač LTS 25 EHN4 A3 na panel rukojeť červená	
KA1-KA20	29	Relé G2R-2-SN-I 24V/50Hz, 2P	
KA101-KA109		patice P2RF-08-E	
KA301	1	Relé G2R-2-SN-I 230V/50Hz, 2P	
		patice P2RF-08-E	
KM101,102	2	Trojpol.stykač LC1-K06B7,24VAC, 2,2kW	
FV1	1	DA-275 DF 16 - Přepěťová ochrana Typ 3	
TR1,2	2	Trafo 230/24V, 50Hz, 100VA	
	2	Zásuvka ČSN na lištu 230V, 50Hz	
SA1,SA2	2	XB5-AD21 Otočný ovladač 2 polohy-černý kompletní sestava	
SA3-SA9	7	XB5-AD33 Otočný ovladač 3 polohy-černý	

003-TECHNICKÁ SPECIFIKACE

<i>informační bod</i>	<i>kusů</i>	<i>název materiálu</i>	<i>výrobce</i>
	2	kompletní sestava	
		Spínací jednotka	
SB1,SB3,SB4	3	XB5-AA21 Tlačítkový ovladač černý	
		kompletní sestava	
SB2	1	XB5-AA42 Tlačítkový ovladač rudý	
		kompletní sestava	
HL1,9,10	3	Indikační svítidlo HIS-95 A, 24V AC - Y	
HL2-HL8	7	Indikační svítidlo HIS-95 A, 24V AC - W	
HL100	1	Indikační svítidlo HIS-95 A, 230V AC - W	

Název akce: MODERNIZACE ZDROJE TEPLA STŘEDISKA POVODÍ OHŘE TEPLICE		
Stupeň PD: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY		
Název PS: Měření a regulace		
Stavební objekt: PLYNOVÁ KOTELNA		
Zodpovědný projektant: Růžička Martin	Vypracoval: Růžička Martin	
Název přílohy: Kabelový seznam		Číslo přílohy: 004

Č. kotelny		Typ kabelu		Délka (m)		Odkud:		Kam:		Poznámka	
1	WS-KOT-01	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT81	Teplota venkovní						
2	WS-KOT-02	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT01	Teplota výstup z kotle K1						
3	WS-KOT-03	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT02	Teplota výstup z kotle K2						
4	WS-KOT-04	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT03	Teplota výstup z kotle K3						
5	WS-KOT-05	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT04	Teplota výstup z kotlů-společná						
6	WS-KOT-06	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT11	Teplota zpátečky do kotlů						
7	WS-KOT-07	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	PT11	Tlak systému ÚT						
8	WS-KOT-08	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT91	Teplota v kotelně						
9	WS-KOT-09	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	LAH91	Zaplavení kotelny						
10	WS-KOT-10	J-Y(St)Y 1x2x0,8	RA1	HAUTL	Havarijní odstavení kotelny						
11	WS-KOT-11	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	K1_W	Žádaná teplota z kotle 1+porucha						
12	WS-KOT-12	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	K2_W	Žádaná teplota z kotle 2+porucha						
13	WS-KOT-13	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	K3_W	Žádaná teplota z kotle 3+porucha						
14	WS-KOT-14	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT21	Teplota TV - obj.1						
15	WS-KOT-15	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT22	Teplota TV - obj.2						
16	WS-KOT-16	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT23	Teplota TV - obj.3						
17	WS-KOT-17	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT51	Teplota TUV-výstup						
18	WS-KOT-18	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	TT52	Teplota TUV-boiler						
19	WS-KOT-19	J-Y(St)Y 1x2x0,8	RA1	TAH51	Max. teplota TUV						
20	WS-KOT-20	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	M21	Čerpadlo TV - obj.1						
21	WS-KOT-21	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	M22	Čerpadlo TV - obj.2						
22	WS-KOT-22	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	M23	Čerpadlo TV - obj.3						
23	WS-KOT-23	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	M24	Čerpadlo TV - obj.1 VZT						
24	WS-KOT-24	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	M51	Nabíjecí čerpadlo TUV						
25	WS-KOT-25	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	Y21	Reg.ventil TV - obj.1						
26	WS-KOT-26	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	Y22	Reg.ventil TV - obj.2						
27	WS-KOT-27	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	Y23	Reg.ventil TV - obj.3						
28	WS-KOT-28	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	M21	Čerpadlo TV - obj.1-chod+porucha						
29	WS-KOT-29	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	M22	Čerpadlo TV - obj.2-chod+porucha						
30	WS-KOT-30	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	M23	Čerpadlo TV - obj.3-chod+porucha						
31	WS-KOT-31	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	M24	Čerpadlo TV - obj.1 VZT-chod+porucha						
32	WS-KOT-32	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	M51	Nabíjecí čerpadlo TUV-chod+porucha						
33	WS-KOT-33	J-Y(St)Y 2x2x0,8	RA1	QA01	Detekce plynu CH4-K1						
34	WS-KOT-34	J-Y(St)Y 2x2x0,8	QA01	QA02	Detekce plynu CH4-K2						
35	WS-KOT-35	J-Y(St)Y 2x2x0,8	QA02	QA03	Detekce plynu CH4-K3						
Akce:		LABORATOŘE POVOODÍ OHŘE TEPLICE		KABELOVÁ LISTINA		Rozvaděč:		Část:		004	
Johnson Controls				Soubor:		Regulátor:		Datum:		03/2018	
								Změna:		1	

Č.	Číslo kabelu	Typ kabelu	Délka (m)	Odkud:	Kam:	Poznámka
1	WS-KOT-36	J-Y(St)Y 2x2x0,8	QA03	QA05		Detekce plynu CO
2	WS-KOT-37	J-Y(St)Y 2x2x0,8	QA05	QA04		Detekce plynu CH4-HUP
3	WS-KOT-38	J-Y(St)Y 1x2x0,8	RA1	EXP		Porucha expanze
4						
5						
6	WL-KOT-01	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	K1	Kotel K1-zapni
7	WL-KOT-02	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	K2	Kotel K2-zapni
8	WL-KOT-03	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	K3	Kotel K3-zapni
9	WL-KOT-04	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	HUP	Uzavěr plynu
10	WL-KOT-05	CYKY J 5x1,5	RA1	RA1	HA91	Akustická signalizace poruchy
11	WL-KOT-06	CYKY J 5x1,5	RA1	RA1	Y01	Regulační klapka K1
12	WL-KOT-07	CYKY J 5x1,5	RA1	RA1	Y02	Regulační klapka K2
13	WL-KOT-08	CYKY J 5x1,5	RA1	RA1	Y03	Regulační klapka K3
14	WL-KOT-09	CYKY J 3x2,5	RA1	RA1	K1	Kotel K1-napájení
15	WL-KOT-10	CYKY J 3x2,5	RA1	RA1	K2	Kotel K2-napájení
16	WL-KOT-11	CYKY J 3x2,5	RA1	RA1	K3	Kotel K3-napájení
17	WL-KOT-12	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	EA1	Napájení modulu kotlů
18	WL-KOT-13	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	UV	Napájení úpravny vody
19	WL-KOT-14	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1		Osvětlení kotelny
20	WL-KOT-15	CYKY J 3x2,5	RA1	RA1		Zásuvky kotelna
21	WL-KOT-16	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	KC	Napájení kalového čerpadla
22	WL-KOT-17	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	M21	Čerpadlo TV - obj.1
23	WL-KOT-18	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	M22	Čerpadlo TV - obj.2
24	WL-KOT-19	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	M23	Čerpadlo TV - obj.3
25	WL-KOT-20	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	M24	Čerpadlo TV - obj.1 VZT
26	WL-KOT-21	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	M51	Nabíjecí čerpadlo TUV
27	WL-KOT-22	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	M52	Cirkulační čerpadlo TUV
28	WL-KOT-23	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	M01	Ventilátor kotelny
29	WL-KOT-24	CYKY J 3x1,5	RA1	RA1	EXP	Expanzní automat
30						
31						
32						
33						
34						
35						

**LABORATOŘE POVODÍ OHŘE
TEPLICE**

KABELOVÁ LISTINA

Řada:

Rozváděč: RA1

Datum: 03/2018

Část: 004

Soubor:

Regulátor:

Změna:

Strana: 2

Č.	Číslo kabelu	Typ kabelu	Délka (m)	Odkud:	Kam:	Poznámka
1						
2						
3		SUMARIZACE KABELŮ:				
4		J-Y(St)Y 1x2x0,8	150	m		
5		J-Y(St)Y 2x2x0,8	440	m		
6		CYKY J 3x1,5	250	m		
7		CYKY J 3x2,5	60	m		
8		CYKY J 5x1,5	70	m		
9		Kabel PRAFlaCom 2x2x0,8	100	m		
10		UTP cat. 5e	40	m		
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19		ŽLABY MARS:				
20		žlab 62/50 vč. vřka, závěsů, nosníků, podpěr	30	m		
21		žlab 125/100 vč. vřka, závěsů, nosníků a podpěr	10	m		
22		Trubka instalační pevná, bezhalogenová, 16	20	m		
23		Trubka instalační ohebná, bezhalogenová, 16	10	m		
24		Vkládací lišta LV 17x17	25	m		
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
Johnson Controls		LABORATOŘE POVODÍ OHŘE TEPLICE		KABELOVÁ LISTINA		<div> <div>Rozvaděč:</div> <div>RA1</div> </div> <div> <div>Datum:</div> <div>03/2018</div> </div> <div> <div>Část:</div> <div>004</div> </div> <div> <div>Regulátor:</div> <div>Změna:</div> </div> <div> <div>Strana:</div> <div>3</div> </div>

Název akce: MODERNIZACE ZDROJE TEPLA STŘEDISKA POVODÍ OHŘE TEPLICE		
Stupeň PD: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY		
Název PS: Měření a regulace		
Stavební objekt: PLYNOVÁ KOTELNA		
Zodpovědný projektant: Růžička Martin	Vypracoval: Růžička Martin	
Název přílohy: Technologické schéma		Číslo přílohy: 005