



Výměna plynových kotlů a souvisejících zařízení kotelny v budově ZŠO, Nádražní 117, PO

MaR

D1.4.3 - 01 – Technická zpráva

DSP+DPS

Vypracoval:
Ing. Jiří Reitknecht
BRES spol. s r.o.
nám. Republiky 1, 614 00 Brno

Brno, listopad 2017

1. Obsah

1. Obsah.....	2
2. Identifikační údaje stavby	3
3. Úvod.....	3
4. Rozsah MaR	3
5. Podklady:	4
6. Předpisy a normy	4
7. Základní technické údaje.....	4
7.1 <i>Napájecí rozvod - napěťové soustavy</i>	4
7.2 <i>Ochrana proti zkratu a přetížení</i>	4
7.3 <i>Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých a živých částí</i>	4
8. Regulovaná zařízení:	5
8.1 <i>Kotelna</i>	5
8.2 <i>Typ zdroje tepla</i>	5
8.3 <i>Řešení kotelny</i>	5
8.4 <i>Zařízení kotelny</i>	5
8.5 <i>Instalace plynových tepelných čerpadel</i>	5
8.6 <i>Větrání kotelny</i>	6
8.7 <i>Příprava TV</i>	6
9. Měření a regulace a příslušný silnoproud pro zařízení objektu:	6
10. Silnoproudá elektroinstalace	8
11. Koncepce MaR:.....	8
12. Rozvaděče	8
13. Kabelové trasy	9
14. Poruchy.....	10
15. Řídící automat:.....	10
16. Provozní režimy :	10
17. Uvedení do provozu	10
18. Bezpečnost a ochrana při práci a protipožární ochrana	11
19. Požadavky na související profese :	11
20. Závěr.....	11

2. Identifikační údaje stavby

Název stavby	:	Výměna plynových kotlů a souvisejících zařízení kotelny v budově ZŠO, Nádražní 117, PO.
Místo stavby	:	Nádražní 117 Ostrava
Stavebník	:	Statutární město Ostrava, nam. DR. E. Beneše 555/6
Stavební úřad :	:	Úřad městského obvodu Moravská Ostrava a Přívoz Oddělení stavebního úřadu náměstí Dr. E. Beneše 555/6, 729 29 Moravská Ostrava
Generální projektant	:	BRES spol. s r.o. nám. Republiky 1, 614 00 Brno IČ: 292 20 289
Hlavní inženýr projektu	:	Ing. Jiří Reitknecht
Projektant části	:	Ing. Jiří Reitknecht
Stupeň	:	DSP a DPS
Datum zpracování	:	Listopad 2017

3. Úvod

Předmětem PD je projektová dokumentace pro stavební povolení a pro provedení stavby (DSP+DPS) na akci „Výměna plynových kotlů a souvisejících zařízení kotelny v budově ZŠO, Nádražní 117, PO“ D1.4.3 - MaR.

4. Rozsah MaR

V rámci projektu MaR bude řešeno ovládání a řízení včetně souvisejícího technologického silnoproudu těchto zařízení:

1) Kotelna vytápění – kaskáda a řízení kotlů, řízení topných větví TTV, TV, detekce plynu, havarijní uzávěr plynu, provozní, poruchová a havarijní signalizace. Silové napájení technologie včetně osvětlení kotelny. Vše realizováno v rozvaděči MaR DT1.

2) Instalace plynových tepelných čerpadel pro ohřev TV a spolupráci s plynovou kotelnou při ohřevu TV a TTV s maximálním využitím TČ. Prvky detekce plynu, havarijní uzávěr plynu, provozní, poruchová a havarijní signalizace společné s kotelnou. Silové napájení technologie včetně osvětlení strojovny. Vše realizováno v rozvaděči MaR DT1.

Regulátory v rozvaděči DT1 – regulátor pro TČ DDC, kompaktní programovatelný regulátor pro kotelnu a ostatní funkce.

5. Podklady:

Podkladem pro zpracování byly:

projektová dokumentace části ÚT, PLYN

požadavky investora, provozovatele a hlavního architekta

požadavky souvisejících profesí

Při vypracování projektové dokumentace vytápění byly použity normy, technická literatura a projekční podklady dodavatelů zařízení.

6. Předpisy a normy

Tato projektová dokumentace obsahuje náležitosti dle vyhlášky 43/90 Sb. o dokumentaci staveb. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

Pokud bylo v projektu použito zahraničního zařízení, pak příslušný souhlas, že zařízení je v souladu s českými bezpečnostními předpisy a normami ČSN dokladuje dovozce tohoto zařízení.

Instalace bude provedena podle ČSN 33 2130 a s ní souvisejících norem tj. ČSN 33 2135 až ČSN 33 2190

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí musí být provedena dle ČSN 33 2000-4-41ed2

Ochrana jednotlivých elektrických strojů a elektrických rozvodných zařízení musí být v souladu s: ČSN 33 2000-4-43 - ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-473/94 zm95 - opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-523ed.2 - výběr a stavba elektrických zařízení

Ochranná soustava se provede dle:

ČSN 33 2000-5-54ed.3 - výběr a stavba elektrických zařízení

ČSN EN 62 305...- ochrana před bleskem

ČSN 736005...- Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

7. Základní technické údaje

7.1 Napájecí rozvod - napět'ové soustavy

- | | |
|--|---|
| 1. Silová soustava: | L1,2,3+PE+N, stř. 50Hz, 400/230/TN-S |
| 2. Ovládací, řídicí a signalizační soustavy: | L1+N+PE stř. 50Hz, 230V/TN-S
2-24Vss. (ovládání, napájení čidel) |
| 4. Výkonové bilance | |
| Instalované výkony: | DT1: $P_i = 2,5 \text{ kW}$, |
| 5. Celkový instalovaný výkon | $P_i = 2,5 \text{ kW}$ |
| 6. Soudobost | $\beta = 0,8$ |
| 7. Výpočtový výkon | $P = 2,0 \text{ kW}$ |

7.2 Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana jednotlivých elektrických strojů a elektrických rozvodných zařízení musí být v souladu s ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 2000-5-523ed2.

7.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých a živých částí

a) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

V soustavě 400/230V s uzemněným nulovým bodem (TN-C a TN-S) je ochrana před nebezpečným dotykem provedena samočinným odpojením od zdroje.

V prostorech zvláště nebezpečných je základní ochrana doplněna ochranou pospojováním, čímž je dosaženo ochrany zvýšené.

b) Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dána jejich konstrukčním řešením a uspořádáním a je provedena některou z těchto ochranných opatření tj. polohou, zábranou, krytím, izolací, doplňkovou izolací.

8. Regulovaná zařízení:

8.1 Kotelna

V 1.PP objektu základní školy se nachází stávající kotelna, která bude zrekonstruována. Pro objekt budou zřízeny čtyři nové zdroje tepla. Ve stávající kotelně budou umístěny pouze dva nové zdroje tepla, které nahradí stávající zdroje tepla, v součtu jmenovitých výkonů o 340 kW. Dle normy ČSN 07 0703 bude nově zřízená kotelna III. kategorie - kotelny se jmenovitým tepelným výkonem jednoho kotle od 50 kW do součtu jmenovitých tepelných výkonů kotlů 0,5 MW včetně a kotelny se součtem jmenovitých tepelných výkonů kotlů větším než 100 kW. Zbývající dva zdroje tepla budou umístěny na střeše objektu, v součtu jmenovitých výkonů o 76,6 kW.

8.2 Typ zdroje tepla

Vytápění objektu budou zajišťovat 2x stacionární plynový kondenzační kotel, spotřebič B, výkon 2 x 170 kW. Jako doplňkový zdroj tepla budou instalována dvě plynová tepelná čerpadla vzduch-voda, které bude sloužit primárně pro ohřev teplé vody, avšak v případě přebytku tepla bude tepelná energie vyrobená tepelným čerpadlem přeměňována, pomocí trojcestného ventilu, do systému vytápění. Cílem instalace tepelných čerpadel je snížit energetické nároky budovy z toho plynoucí potřeba využití tohoto zdroje v co největší míře.

8.3 Řešení kotelny

Nové zdroje tepla, plynové kondenzační kotle, budou umístěny v místnosti kotelny v 1PP. Kotle budou osazeny na stávajícím betonovém základě v kotelně. Plynové kotle budou připojeny pomocí hydraulického připojení do hydraulického sběrače. Dále bude rozvod pokračovat do hydraulického vyrovnávače tlaků, ze kterého bude potrubí pokračovat do kompaktního rozdělovače a sběrače. Větvě rozdělovače a sběrače budou napojeny na potrubí odcházející z kotelny.

Zdroje tepla plynová tepelná čerpadla budou umístěna na střeše objektu. Plynová tepelná čerpadla budou o jmenovitém tepelném výkonu 2x 38,3 kW při A7/W50.

8.4 Zařízení kotelny

Větvě ústředního vytápění budou připojeny na kompaktní rozdělovač a sběrač (dále "R+S"). Každá větev bude opatřena kulovými kouty, zpětnou klapkou, manometrem, teploměrem, filtrem, vypouštěcími kohouty, čerpadlem a směšovacím trojcestným ventilem.

Doplňování vody do systému bude ruční pomocí úpravny vody, která bude řídit toto dopouštění a upravovat novou dočerpávanou vodu pro systém.

Kotelna bude vybavena detektorem hořlavých plynů a snímačem zaplavení prostoru kotelny.

8.5 Instalace plynových tepelných čerpadel

Osazení plynových tepelných čerpadel vyžaduje zhotovení nosné ocelové konstrukce na střeše objektu.

Vzniklý kondenzát ze spalování zemního plynu, bude odtékat na střešní konstrukci.

Pro připojení čerpadel bude přiveden přívod zemního plynu. Čerpadla budou zásobovat vyrobeným teplem registr zásobníkového ohříváče teplé vody. V případě dosažení 55°C (letní provoz), či 45°C (zimní provoz) teplé vody v zásobníku předehřevu TV, bude pomocí trojcestného ventilu přeměňován tok TTV z TČ, v případě potřeby, na předehřev vratné vody do kotlů.

8.6 Větrání kotelny

Systém větrání kotelny bude pracovat na principu přirozeného větrání. Zůstává stávající.

8.7 Příprava TV

Zásobu teplé vody pro pokrytí potřeby tepla budou zajišťovat dva zásobníkové ohřivače o objemu 500 a 300 litrů. Výroba teplé vody bude realizována pomocí tepelného čerpadla, které bude sloužit pro přednostní ohřev teplé vody. Jeden ze zásobníků vody bude sloužit pro předeřev (zásobník o objemu 500 litrů) teplé vody a druhý pro dořev (zásobník o objemu 300 litrů).

9. Měření a regulace a příslušný silnoproud pro zařízení objektu:

Systém MaR zajistí:

Pro MaR bude v místnosti pro kotle osazen rozvaděč DT1. Z rozvaděče budou připojeny veškeré regulační a měřicí okruhy, včetně napájení a ovládání oběhových čerpadel, kotlů a TČ.

Kotelna

MaR – základní regulace kotlů je v jejich dodávce – automatika kotlů doplněna o rozšiřovací modul. Teplota topné vody pro ÚT bude řízena dle potřeby jednotlivých topných okruhů. Při potřebě ohřevu TV je upřednostněn ohřev, teplota topné vody nastavená 60-80°C, TV 55°C. Požadavky na MaR a EI. – el.rozvaděč s jistěním všech přípojných míst (230V). Propojení vodiči mezi regulačními komponenty, zabezpečení kotelny – přehřátí 40°C, koncentrace plynu (2 stupňová) – ovládá BAP, zaplavení. Součástí MaR kotelny bude detekční systém s automatickým uzavřením přívodu plynu pomocí BAP umístěné na přípojce na chodbě. Detekční systém bude dvoustupňový – 1.stupeň koncentrace plynu 10% dolní meze výbušnosti a teplota v kotelně 45°C – signalizace, houkačka. 2.stupeň koncentrace plynu 20% dolní meze výbušnosti odstaví kotelnu a uzavře BAP. Provoz kotelny lze poté obnovit jen ručně po odstranění závady.

V kotelně bude jeden rozvaděč DT1 zajišťující MaR a silnoproud pro technologickou elektroinstalaci kotelny i TČ na střeše objektu. Stavební elektroinstalace kotelny je součástí projektu.

MaR zajistí:

- řízení kaskády a výkonu kotlů signálem od požadované nejvyšší teploty
- monitorování provozních stavů kotlů
- řízení topných okruhů dle ekvetermí křivky a venkovního čidla
- řízení ohřevu TV – z kotlů, z TČ
- Indikace úniku plynu s vazbou na blokadu provozu kotlů a havarijní uzávěr plynu
- Havarijní vypínání kotelny havarijním tlačítkem na DT1
- Měření a signalizace provozních hodnot
- Optickou a zvukovou signalizaci při
- přestoupení teploty topné vody nad 90 °C
- přestoupení teploty užitkové vody nad 60 °C
- přestoupení teploty prostoru strojovny nad 40 °C a mrazu v kotelně
- podkročení minimálního tlaku v topném systému
- zaplavení prostoru kotelny

Provoz plynové strojovny vytápění bude plně automatický a obsluha bude občasná.

Monitoring vyrobeného tepla v TČ a vstupních a výstupních teplot z TČ, monitoring spotřeby studené pitné vody

V rámci technologické elektroinstalace bude řešeno silnoproudé připojení el. spotřebičů:

- kotlů, čerpadel
- ochranné pospojování v kotelně

ZTI

- Ovládání napájení kalového čerpadla.

MaR – základní regulace TČ je v jeho dodávce, TČ pojedou na konstantní teplotu – nastavena na reg. DDC na DT1. V letním provozu (jen ohřev TV) možnost blokace chodu TČ při nepotřebě ohřevu TV. Oběhové čerpadlo TČ napájena z TČ. TČ propojena Can-busem do DDC regulátoru v DT1. Z DDC komunikační linka do GSM komunikátoru (v DT1) – poruchová dálková signalizace, monitoring. Na DT1 přepínač „letní – zimní provoz“ – viz i dále. Regulace a nastavení provozu TČ bude řešena regulátorem firmy DDC. Parametrizace regulátoru bude provedena při uvádění zařízení do provozu a při komplexním vyzkoušení zařízení. Zapojení vychází z doporučených firemních zapojení.

Zařízení měření a regulace bude zajišťovat automatický a ekonomický provoz TČ.

Řídicí systém strojovny

Požadavky na MaR a EI. – el. rozvaděč s jištěním všech přípojných míst (230V). Propojení vodiči mezi regulačními komponenty, zabezpečení strojovny – přehřátí 40°C, koncentrace plynu (2 stupňová) – ovládá BAP, zaplavení. Součástí MaR strojovny bude detekční systém s automatickým uzavřením přívodu plynu pomocí BAP umístěné na přípojce na chodbě. Detekční systém bude dvoustupňový – 1.stupeň koncentrace plynu 10% dolní meze výbušnosti a teplota v strojovně – signalizace, houkačka. 2.stupeň koncentrace plynu 20% dolní meze výbušnosti odstaví kotelnu a uzavře BAP. Provoz strojovny lze poté obnovit jen ručně po odstranění závady.

Pro TČ bude sloužit rozvaděč DT1 v kotelně zajišťující MaR a silnoproud pro technologickou elektroinstalaci kotelny i TČ. Stavební elektroinstalace kotelny (osvětlení) je součástí projektu.

MaR zajišťí:

- monitorování provozních stavů TČ
- řízení chodu TČ
- Indikace úniku plynu s vazbou na blokaci provozu TČ a havarijní uzávěr plynu
- Havarijní vypínání TČ havarijním tlačítkem
- Měření a signalizace provozních hodnot
- Provoz plynových TČ vytápění bude plně automatický a obsluha bude občasná.
- V rámci technologické elektroinstalace bude řešeno silnoproudé připojení el. spotřebičů:
- TČ, čerpadla
- ochranné pospojování v strojovně

Provedení MaR:

TČ budou řízena regulátorem DDC vybaveným ovládací točítkem a displejem na DT1 v kotelně.

Kotelna vytápění bude řízena kompaktním programovatelným regulátorem vybaveným ovládací klávesnicí a displejem. Ten bude vybaven patřičným množstvím analogových a digitálních vstupů a výstupů pro danou aplikaci a možností komunikace. Bude i zajišťovat poruchovou a havarijní signalizaci. Čidla a servopohony budou od tuzemských či zahraničních dodavatelů běžně dostupných na trhu.

V kotelně bude umístěn nástěnný rozvaděč MaR (DT1 – kotelna vytápění) obsahující programovatelný regulátor, display s ovládací klávesnicí, regulační i silovou (napájecí) část pro technologii – pro řízené a ovládané spotřebiče v daném objektu (čidla, servopohony, čerpadla, atp).

Zařízení měření a regulace budou zajišťovat automatický a ekonomický provoz. Nástěnný rozvaděč MaR DT1 budou umístěn na stěně. Budou obsahovat regulační, signalizační a ovládací prvky i silové prvky regulačních okruhů.

Kompaktní řídicí stanice. Čidla budou použity tuzemské výroby. Servopohony budou osazeny od zahraničních výrobců, běžně přístupných na našem trhu.

Poruchové a havarijní stavy vyhodnocuje regulátor.

Systém je koncipován jako centrální řídicí systém s vyvedenou signalizací poruchy na ŘS a s rozlišením na poruchy signalizované a havarijní. Po odstranění havarijní poruchy je třeba poruchový stav potvrdit - kvitovat, teprve poté se příslušné zařízení uvede do provozu. Dálkově je poruchový a havarijní stav opticky a akusticky signalizován kvalifikované obsluze (lze rozšířit i na textové zprávy na GSM mobil).

Při vzniku poruchy se tato zapíše do paměti řídicího automatu a je možno ji pak přečíst na operátorském panelu.

10. Silnoproudá elektroinstalace

Projekt elektroinstalace v rámci MaR zajistí silové jištěné přívody el. energie pro spotřebiče kotelny – kotle, čerpadla, a TČ.

Stavební elektroinstalace kotelny (osvětlení) je součástí projektu stejně jako napájení DT1.

Spotřebiče - čerpadla kotelny budou mít možnost druhu provozu (A-O-R) a blokáce provozu přepínačem na DT.

Silnoproudé rozvody budou provedeny měděnými kabely uloženými v hlavních trasách v žlabech a v plastových lištách, společně s rozvody MaR.

V prostoru kotelny je normální prostředí. Kotelnu lze vypnout vypínačem na DT1, případně havarijními tlačítky.

V kotelně i u TČ bude provedeno ochranné pospojování potrubí a velkých kovových konstrukcí, které bude spojeno se zemnicí soustavou objektu a s ochranným vodičem. Před uvedením do provozu je nutno provést revizi stávajícího uzemnění, hromosvodu a parametrů uzemňovací a ochranné soustavy objektu.

Celá elektroinstalace musí být provedena dle platných předpisů, norem a montážních předpisů.

11. Koncepce MaR:

Zařízení měření a regulace bude zajišťovat automatický a ekonomický provoz plynové kotelny tj. výkonovou a teplotní regulaci kotlů a jejich spolupráci s TČ při ohřevu TV, ekvitermní regulaci topných větví ÚT, ovládání a napájení čerpadel okruhů TTV. Rozvaděč MaR DT1 bude umístěn na zdi v kotelně. Bude obsahovat regulační, signalizační a ovládací prvky regulačních okruhů včetně silové části.

Výměna vzduchu je zajištěna přirozeným větráním, které je stávající. Kotelna je odkanalizována do jímky – kalové čerpadlo – v případě poruchy – čidlo zaplavení.

Kotelna je umístěna v suterénu v samostatné místnosti objektu.

Regulace provozu kotelny (TČ) bude řešena kompaktní řídicí jednotkou s ovládacím panelem (regulátorem DDC), které budou umístěny spolu s prvky pro silové napojení pohonů v rozvaděči DT1.

Silové rozvody budou provedeny kabely CYKY ve tří a pětivodičovém provedení. Kabely pro regulační prvky a snímače budou použity stíněné typu JYTY.

Uložení kabelů se předpokládá v žlabech a plastových lištách.

V ostatních prostorách mimo kotelnu (čidlo venk. teploty) mohou být kabely vedeny pod omítkou.

12. Rozvaděče

Součástí dodávky měření a regulace (dále MaR) bude i autonomní rozvaděč DT1 pro kotelnu a TČ v nástěnném provedení v plastové skříni. Bude umístěn na zdi v kotelně dle platných předpisů ČSN.

Na a v rozvaděči jsou soustředěny ovládací, signalizační a regulační prvky okruhů MaR. V rozvaděči jsou též pomocné napájecí obvody, jistící prvky, svorkovnice a hlavní

vypínač. V rozvaděči DT budou též instalovány jistící prvky kabelů a motorů, spínací prvky, přípojnice, svorky, řídicí automaty včetně slaboproudého napájení a napájení periférií.

Z rozvaděče budou silově napojeny kotle i TČ.

Pro napájení přístrojů měřících okruhů a pro napájení automatu řídicího systému bude použito napětí 24Vss z vlastního zdroje umístěného v rozvaděči. Záporné napětí –24Vss, st bude u zdroje spojeno s PE a kostrou rozvaděče.

V rozvaděči DT bude zařízení MaR, které zajistí všechny požadované funkce a DDC regulátor pro TČ.

Pro sledování všech měřených a signalizovaných hodnot teplot a pro ovládání dalších zařízení slouží display umístěný na dveřích rozvaděče, z něhož může obsluha zadávat příkazy a sledovat hodnoty a údaje na víceřádkovém alfanumerickém LCD displeji, případně řídit zařízení v ručním provozu. Obsluha si může některá archivovaná i okamžitá data na displeji zobrazit.

Veškeré silnoproudé přívody budou provedeny v třívodičové soustavě TN-S 230V st., s ovládacím napětím a napájením čidel 24 V ss.

Přívod pro DT bude proveden z rozvaděče silnoproudu.

V rozvaděči DT budou prostorově odděleny části o různém napětí (přepážkou).

Elektrické technologické napájení kotelný včetně osvětlení, detekce plynu s BAP a 1f a 3f zásuvek na DT lze odstavit hlavním vypínačem na rozvaděči, technologii kotelný a TČ část havarijním tlačítkem (Central stop) na DT1 a havarijním tlačítkem před TČ. V rozvaděči je ochrana nulováním s odděleným ochranným vodičem. Přívod je proveden horem. Vývody budou provedeny horem.

Upozornění:

Svorky v DT1, "XV1", které jsou propojeny se silnoproudým napájecím rozvaděčem označit štítkem: "POZOR, POD NAPĚTÍM Z CIZÍHO ROZVADĚČE !"

Systém signalizací:

Bílá signálka – zařízení v klidu

Zelená signálka – zařízení v chodu

Žlutá signálka – výstraha ale zařízení běží

Červená signálka – porucha, zařízení nepracuje

13. Kabelové trasy

Hlavní kabelové trasy jsou patrné z výkresů regulačních rozvodů a dispozic. Vodiče v kotelně jsou uloženy v žlabech a v PVC lištách na stěnách na povrchu případně na pomocných nosných konstrukcích. K jednotlivým přístrojům a spotřebičům jsou vodiče vedeny v trubkách a spuštěny a chráněny Kopex trubkami. Přístroje jsou na pomocných ocelových konstrukcích. Vodiče k venkovnímu čidlu teploty budou na severní stěnu základní školy vedeny pod omítkou

Kabelové trasy slaboproudých MaR obvodů mohou být vedeny společně s kabely silnoproudu pouze za předpokladu, že bude zajištěna dostatečná vzdálenost -10cm při souběhu delším než 10m.

Na všechny trasy budou použity měděné kabely typu CYKY, JYTY, které jsou provedení samozhášejícím nešířícím oheň.

Konce kabelů budou opatřeny kabelovými štítky s údaji: číslo kabelu, koncová zařízení (odkud – kam), typ kabelu. Jednotlivé zapojené žíly kabelu budou opatřeny plastovými návlečkami s číslem svorky svorkovnice zařízení a úplné označení cíle, kam je žíla připojena nebo úplné označení obou cílů. Označení kabelů a žil musí být provedeno nesmazatelně v souladu s dokumentací a musí odolávat danému prostředí.

V kotelně a u TČ bude provedeno ochranné pospojování, které bude spojeno se zemnicí soustavou objektu a s ochranným vodičem.

Celá elektroinstalace musí být provedena dle platných předpisů, norem a montážních předpisů autorizovanou elektrotechnickou firmou s oprávněním pro použité kotle, TČ a regulační systém.

14. Poruchy

Systém je koncipován jako centrální řídicí systém s vyvedenou signalizací poruchy na ŘS a dálkově s rozlišením na poruchy signalizované a havarijní (odstavující zařízení). Při vzniku poruchy se tato zapíše do paměti řídicího automatu a je možno ji pak přečíst na operátorském panelu.

Poznámka:

Provozem se rozumí přijetí zpětného hlášení chod.

Poruchou se rozumí poruchový stav mající za následek odstavení z provozu, případně nepřijetí nebo ztráta zpětného hlášení chod při vyslaném signálu provoz.

Porucha je signalizována rovněž opticky a akusticky. Po odstranění poruchy je třeba poruchový stav potvrdit - kvitovat, teprve poté se příslušné zařízení uvede do provozu.

Poruchy (havarijní – odstavující i neodstavující) mohou být i dálkově přenášeny pomocí SMS zpráv pomocí GSM vysílače na mobil obsluhy – nutno doplnit modul GPS. Pro dálkovou signalizaci poruchových a havarijních stavů jsou v rozvaděči připraveny relé.

Rozlišení poruch viz. popis signálů do ŘS.

15. Řídicí automat:

Jako řídicí automat bude použit volně programovatelný automat.

Toto zařízení bude mít možnost případné budoucí komunikace, umožňuje snadnou aplikaci, obsluhu i ruční zásahy a změny parametrů regulovaných okruhů a možnost připojení dalších regulačních okruhů na rezervní nevyužité vstupy a výstupy.

Systém bude možné zapojit do komunikační sítě až 32 stanic.

16. Provozní režimy :

Základním úkolem MaR je zajistit maximální celoroční využití plynových tepelných čerpadel o vysoké účinnosti pro ohřev TV a TTV.

TČ bude nastaveno na konstantní výstupní teplotu cca 60st.C. (dosáhne-li jí pak se samo vypne)

Přepínač L-A-Z v krajních polohách přepíná provoz systému na „letní“ či „zimní“ provoz, v poloze střední (není sepnut žádný kontakt přepínače) se pak provoz „L“ či „Z“ vypočítává z průměrných teplot za předcházející 2dny.

17. Uvedení do provozu

Předpoklady nutné pro uvedení do provozu

-Souhlasný stav s projektovou dokumentací a výrobní dokumentací

-Výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61

-Revize dle ČSN 33 1500

-Vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN 33 3100 a vyhl.50/1978Sb.

Provoz a údržba zařízení

Pro provoz a údržbu zařízení platí:

-základní ustanovení předpisů a norem a to zejména:

ČSN 33 1310, ČSN 33 1335, ČSN 34 3205, ČSN 34 3270, ČSN 34 3278, ČSN 34 3321

ČSN 33 2000-1 včetně souvisejících norem

-předpisy výrobců strojů a zařízení

-funkční předpisy dovolených, zakázaných a blokováných manipulací

-periodické revize dle příslušných norem výrobců strojů a zařízení.

Poznámka:

Provozovatel je povinen vypracovat „Místní provozní řád, který bude obsahovat podrobné poučení pro obsluhu, v němž je nutno zdůraznit, že ruční chod kteréhokoliv zařízení nebo pohonu slouží výhradně pro potřeby údržby, oprav a seřizování a pokud přesto přijme provozovatel provoz na ruční ovládání, je zodpovědný za bezzávadový provoz i za případnou havarii.

Ruční provoz jakéhokoli zařízení slouží pouze pro potřeby oprav a seřizování!

18. Bezpečnost a ochrana při práci a protipožární ochrana

Při práci s elektrickými přístroji je třeba dodržet ustanovení ČSN pro práci s el. zařízením. Elektrická zařízení jako celek i jejich jednotlivé části musí splňovat požadavky všeobecných předpisů pro elektrická zařízení.

Z hlediska protipožární ochrany neklade projektované zařízení mimořádné nároky. V případě vzniku požáru se pro hašení elektrotechnického zařízení musí použít hasící přístroj s náplní CO₂.

Manipulace s elektrickým zařízením při požárech a zátopách se řídí ČSN 34 3085 a dle dalších souvisejících předpisů. Provozovatel zhotoví pro každý objekt požární předpisy a předpisy pro případ zatopení, se kterými seznámí příslušné pracovníky.

V případě ohrožení zdraví obsluhujícího personálu dotykem na elektrotechnické zařízení je možné provést vypnutí celého rozvaděče hlavním vypínačem na rozvaděči případně havarijními tlačítky „CENTRAL STOP“.

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 331500-6-61. Dále je nutné, aby dodavatel montážních řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem el. proudem.

Doporučujeme uživateli, aby v určených lhůtách požádal odborný závod o přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí. Všechny montážní práce je nutno provést dle platných elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu rovněž dle ČSN.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500 článek 2.1.

Další periodické revize provede provozovatel ve lhůtách dle čl.3.3 ČSN 33 1500 a po každé opravě vyvolané poruchou nebo poškozením elektrického zařízení.

Pro vyškolený obsluhující personál platí ČSN 34 3100 a vyhláška 50/1978 Sb.

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrickým proudem a znalost postupu a způsobu odstranění závad na svěřeném zařízení.

Zařízení musí být řádně udržováno a kontrolováno. Uvedení do provozu je možné až po vydání kladné revizní zprávy.

Zařízení elektroinstalace a MaR nemá žádný negativní vliv na životní prostředí.

19. Požadavky na související profese :

a) na dodavatele strojní části

- zajistit montáž návarků pro snímače teploty
- zajistit odběry tlaku pro snímače tlaku
- zajistit montáž čerpadel a regulačních ventilů

b) na dodavatele elektro části

- zajistit jištěné napájení rozvaděče DT1 chráněné přepětovou ochranou , 400/230V, 50Hz,

c) na dodavatele stavební části

- zajistit stavební úpravy nezbytné při usazení rozvaděče
- zajistit průrazy stěn pro realizaci kabelových rozvodů
- zajistit zpřístupnění prvků MaR (lešení).

d) na investora

- zajistit vypracování provozního řádu
- zajistit proškolení obsluhy

20. Závěr

Součástí nabídkové ceny za montáž budou náklady na dopravu, revize, zkoušky, koordinace kabelových tras včetně potřebného materiálu a ostatní činnosti (úpravy SW, seřízení) podmiňující předání celého díla.

Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zapracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta..