

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Technická zpráva

- 1.1 Úvod
- 1.2 Podklady, dle kterých byl projekt vypracován
- 1.3 Rozsah projektu
- 1.4 Vnější vlivy (prostředí)
- 1.5 Ochrana před nebezpečným dotykem
- 1.6 Ochrana krytím
- 1.7 Napěťové soustavy
- 1.8 Provedení rozvodu
- 1.9 Popis řešení
- 1.10 Soupis požadavků a upozornění
- 1.11 Zpráva o bezpečnosti při práci
- 1.12 Elektroinstalace (technologická část)

2. Technicko obchodní specifikace

- 2.1 TOS přístrojů
- 2.2 TOS kabelových tras

3 Výkaz výměr

4. Výkresová dokumentace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Úvod

Tento prováděcí projekt obsahuje všechny podklady k zajištění všech komponent elektroinstalace, informace ohledně MaR a výkresovou dokumentaci pro montáž. Součástí projektu je rozpočet dodávky a montáže.

Podkladem pro zpracování PP elektroinstalace je zadání tech. požadavků, funkční schéma technologického zařízení „**Rekonstrukce plynové kotelny KD Hrádek u Rokycan**“.

1.22 Všeobecné poznámky k projektu

Projekt je zpracován podle platných norem a předpisů.

1.3 Rozsah projektu

Projekt řeší technologickou elektroinstalaci s návazností na MaR (kotlové regulace Buderus) teplovodní plynové kotle „LOGAMAX PLUS GB 162-80“ v této části:

- regulace teploty výstupní topné vody
- ekvithermní regulace
- regulace ohřevu TUV (připraveno)
- měření provozních hodnot, ovládání čerpadel
- bezpečnostní automatika kotlů
- zabezpečení a vyhodnocování poruchových stavů

1.4 Vnější vlivy (prostředí)

Jsou zpracovány dle ČSN 332000-3 a 5-51 ed.3

Zdroj tepla

AA5, AB5, ostatní A*1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

1.5 Ochrana před nebezpečným dotykem

Dle ČSN 332000-4-41 ed.2 -automatickým odpojením od zdroje.

1.6 Ochrana krytím

Na ochranu před dotykem živých částí, před vniknutím cizích předmětů, před vniknutím vody, před mechanickým poškozením a pod. jsou ústrojí el. předmětů upravena a navenek zakryta.

1.7 Napěťová soustava

Napěťová soustava 1 NPE AC 230V/TN-C-S

1.8 Provedení rozvodu

El. rozvod bude proveden kabely CYKY [ovládací okruhy], kabely JYTY [měř. okruhy].

Kabely budou položeny na lávkách (ve žlábech). Přívody k přístrojům do výše 1,5m nad zemí chránit pancéřovou trubicí.

Montáž kabel. rozvodu provést dle ČSN 332000-5-52 ed.2 (souběh kabelů). Po skončení montáže provést výchozí revizi el. zařízení.

Potřebné vstupní hodnoty a výstupní povely budou předávány řídicí jednotce 4323. Požadavek na MaR vyžaduje plně automatický provoz s občasnou kontrolou. Jednotka v dále popsáném nasazení je schopna tento požadavek plnit.

1.9 Všeobecný popis řídicího systému (DR1) 4323 –pro nástěnné kotle.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Základními součástmi regulačního přístroje 4323 je modul EMC 2, modul FM 457 a (FM441 pro řízení ohřevu TUV) a FM442. Tyto moduly provádějí vlastní regulační, řídicí a monitorovací funkce. Základní funkcí přístroje 4323 je řízení třech nástěnných kotlů s univerzálním hořákovým automatem. Mimoto můžete volit mezi řízením otopného okruhu bez směšovače nebo ohřevem teplé užitkové vody s nabíjecím a cirkulačním čerpadlem. Cirkulační čerpadla zvyšují komfort, neboť zabezpečují v kterémkoli okamžiku teplou vodu v celém domě.

(DR1) 4323

Základními součástmi regulačního přístroje 4323 je modul FM 442. Tento modul provádí vlastní regulační, řídicí a monitorovací funkce a regulaci ekvitermních okruhů TV (FM442).

1.91 Funkce

V závislosti na tom, které funkční moduly byly použity, obsahuje regulační přístroj tyto funkce:

- 7 kanálové spínací hodiny s týdenním programem
- automatické nastavování času prostřednictvím rádiových hodin
- automatické přepnutí léto/zima
- příprava teplé vody s optimalizací zapínání
- přednostní ohřev TUV
- program dovolená
- funkce párty a přestávka
- funkce ochrany proti zamrznutí
- 8 standardních programů na výběr. Pokud by žádný program nevyhovoval Vašim představám, můžete si zadat svůj vlastní program.
- doběh čerpadla otopného okruhu a nabíjecího čerpadla zásobníku podle provozních podmínek
- ochrana proti kondenzaci pro oběhový ohřívač vody
- automatická adaptace topné křivky
- učící se optimalizace zapnutí a vypnutí
- výběr mezi regulací dle venkovní či dle prostorové teploty
- provoz s více kotli
- antiblokovací funkce jednou týdně se čerpadla a směšovače na krátkou dobu zapnou.

1.92 Obslužná jednotka MEC2

Jednotka MEC2 je ústředním ovládacím prvkem.

Koncepce obsluhy spočívá ve:

"stisknutí a otáčení"

Funkce a provozní hodnoty se zobrazují na displeji.

Prostřednictvím tlačítek je možno obsluhovat funkce, příslušná data se objeví na displeji. Pokud stisknete jedno tlačítko a podržíte je stisknuté, můžete otočným knoflíkem změnit hodnotu. Po uvolnění tlačítka se nová hodnota převezme a uloží do paměti. Některé funkce, např. denní teplotu prostoru, noční teplotu prostoru, popř. teplotu TUV nebo automatický provoz vytápění můžete obsluhovat přímo prostřednictvím příslušných tlačítek. Za vyklápěcím krytem se nacházejí tlačítka pro další nastavení, např. pro zadávání dnů v týdnu nebo nastavování denního času. Pokud po určité době nebylo provedeno žádné zadání, přepne se přístroj automaticky zpět do standardního zobrazení.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.9A Popis řešení

Všeobecná část

Projekt měření a regulace řeší aut. provoz plynové kotelny osazené plynovými kondenzačními závěsnými kotli GB-162-80, včetně příslušenství. Ovládání čerpadel je řešeno regulátorem „4323 a vlastní kotlovou automatikou. Celý systém je pro přehlednost rozdělen na regulační a signalizační okruhy, z nichž každý bude popsán samostatně. Potřebné vstupní hodnoty a výstupní povely budou předávány řídicí jednotce 4323. Požadavek na MaR vyžaduje plně automatický provoz s občasnou kontrolou. Jednotka v dále popsáném nasazení je schopna tento požadavek plnit.

1.9B Regulace okruhu kotle a ekvitermního okruhů reg. okruh C01, C02

Regulační okruh se skládá ze třech kondenzačních GB-162-80, jejich chod je řízen vlastní kotlovou automatikou v závislosti na teplotě (BT2). Regulační okruh zabezpečuje na výstupu kotlového okruhu konstantní teplotu 80°C. V závislosti na venkovní teplotě (BT1) a tepelném zatížení jsou uváděny do chodu kotle K1, K2, K3. Regulátor 4323 (DR1) s modulem FM422 je určen pro nezávislé vytápěcí okruhy se směšovačem a čerpadlem. Interní komunikací prostřednictvím sběrnice dat (UBA). Návaznost na technologickou elektroinstalaci je řešeno na V.Č. 2-10. Regulátor 4323 (DR1), Modul FM 457 řídí kaskádu jednotlivých kotlů.

Ekvitermní regulace topné vody reg. okruh C02 (DR1)

Všechny reg. okruhy jsou shodné, tím pádem je i shodný popis funkce. Regulační okruh se skládá z třicestného ventilu a pohonu SE4 (SE5, SE6, SE7, SE8), čidla teploty na výstupu BT4 (BT5, BT6, BT7, BT8) a čerpadel M4 (M5, M6, M7, M8). Pro reg. okruh je společné čidlo venkovní teploty (BT1-severní strana budovy).

Regulační okruh pracuje v systému ekvitermní regulace. Sklon regulační křivky bude v řídicím programu nastaven. Obsluha má možnost, dle uvážení ručně nastavit pro topnou větev posuv topné křivky na ovládacím panelu regulátoru, popřípadě na obslužné jednotce **MEC2**. Uvedené funkce budou programově nastaveny dle spec. vlastností vytápěných prostorů. V časovém programu může být nastaven noční útlum.

Regulace TUV (4323)-řídí modul FM441 (DR1) připraveno

Chybová hlášení

1. Přehřátí prostoru kotelny (čidlo teploty ST1) Při překročení teploty v prostoru 40°C se signalizuje HAVÁRIE-dochází k odstavení kotlů

(vyhodnocování poruchového stavu bude signalizováno na poruchové signalizaci „ELSI 8 a následně přenosem na telefonní terminál (GSM) a předem určená telefonní čísla.

2. Technologické zařízení lze odstavit havarijním tlačítkem SB1 (STOP) s následnou sekvencí při odstavení technologie.

3. Min. tlak v topném systému je vyhodnocován manostatem SP1 (kPa).

V případě poruchy dochází k odstavení technologického zařízení a signalizuje se porucha na poruchové signalizaci „ELSI 8 a následně přenosem na telefonní terminál (GSM) a předem určená telefonní čísla.

4. Zaplavení podlahy prostoru kotelny (vyhodnocuje čidlo hladiny SL1)- signalizace na telefonní hlásič (GSM) a předem určená telefonní čísla.

5. Signalizační okruh-výskyt plynu v prostoru kotelny

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Pro sledování výskytu plynu slouží čidlo plynu (zemní plyn). Výskyt plynu je signalizován ve dvou stupních -VÝSTRAHA a POPLACH, kdy koncentrace plynu dosáhne 20% spodní meze výbušnosti.

Projekt řeší dvoustupňovou detekci nebezpečné koncentrace zemního plynu v prostoru kotelny pomocí ústředny detekce plynu DHP4. V soupravě je zapojeno 1 čidla Q1.

Chybová hlášení:

1. Sepnutí signálu VÝSTRAHA (I.st) -sepne vyhodnocovací jednotka od čidla plynu - signalizuje se VÝSTRAHA (HL4)

2. Sepnutí signálu POPLACH

Sepnutí signálu POPLACH -rozepne vyhodnocovací jednotka II.stupeň od čidla plynu - signalizuje se HAVÁRIE -(GSM) a dochází k odstavení kotlů a k uzavření hav. plynového uzávěru YA1.

Všeobecný popis systému DHP

Vyhodnocování koncentrace plynu (zemní plyn)

Elektronické zařízení určené k signalizaci a ochraně před únikem výbušných plynů (zemního plynu, svítiplynu a propan-butanu). Při úniku plynu je automaticky signalizováno nebezpečí. Detektor DHP-dvoustupňový detektor s automatickou kontrolou poruchy detektoru) obsahuje výstupní obvody, které mohou ovládat přes relé technologické zařízení.

I. stupeň 10% DMV

II. stupeň 20% DMV

Poznámka:

V případě překročení havarijní meze automat odstaví provozované kotle dle výše uvedeného popisu (2). Tento stav trvá do vymizení poruchy a následného od kvitování.

Musí být odstraněny všechny poruchové stavy a teprve potom je spuštěn najížděcí algoritmus kotelny.

Poznámka:

Technologické zařízení lze odstavit havarijním tlačítkem SB1 (STOP)

Teploměřová čidla i akční členy budou zapojena do jednotlivých modulů přímo (doporučení).

b) KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

Po provedení kontroly návaznosti mezi předávajícími svorkovnicemi silového rozvaděče, připojení čidel, pohonů ventilů a kontrole zapojení všech přístrojů MaR. Přezkoušení funkce všech regulačních okruhů.

Požadavky na odběratele

Pro obsluhu zařízení MaR musí být speciálně vyškoleni pracovníci uživatele. Základní zaškolení bude provedeno pracovníky dodavatele v době zkušebního provozu. Účast těchto pracovníků na stavbě již v době montáže by byla žádoucí.

1.11. ZPRÁVA O BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Technické řešení stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

1. Všeobecná část

Při návrhu stavby vycházel vždy projektant ze všeobecných zásad uplatňování bezpečnosti, hygieny a kultury práce, což vyplývá ze Zákoníku práce (zákon č.65/1965) a vl. nařízení č.220/88, kterým se Zákoník práce provádí. Dále se řídil povinnostmi projektanta při vytváření životního prostředí, což předpisuje vyhl. SKVTIR č. 5/1987 a výklad k této vyhlášce.

2. Seznam předpisů

a) Všeobecné předpisy

-zákon č.251/2005 Sb.(resp. 601/2006 Sb.) o státním odborném dozoru nad bezp. práce (po znění pozdějších předpisů)

-nařízení vlády č.591/2006 Sb o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (po znění pozdějších předpisů)

-zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (ve znění pozdějších předpisů)

b) Zdravotní a hygienické předpisy

- předpisy, které neurčují bezpečnost při vlastní práci, ale zabezpečují spíš základní zdravotní a hygienické podmínky pro pracující na stavbě

3. Výběr pracovníků

Práce smějí vykonávat jen pracovníci, kteří jsou pro tyto práce vyučeni nebo zaškoleni a jejichž kvalifikace odpovídá kvalifikační charakteristice příslušné třídy, ve které je prováděna práce zařazena.

Pracovníci musí být vybaveni pracovními pomůckami a ochrannými prostředky dle příslušných předpisů. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat tyto bezpečnostní předpisy. Pracovníci pověřeni řízením a dozorem se musí před začátkem práce přesvědčit, zda jsou ustanovení všech předpisů dodržena a zda je řádně připravena a zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Pro obsluhu el. zařízení se požaduje kvalifikace dle §4 vyhlášky ČÚB a ČÚB č. 50/1978 Sb.
- pracovníci poučení. Pro montážní činnost se požaduje kvalifikace dle §5 ÷ §8 - pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací - dle příslušného ustanovení vyhlášky.

4. Protipožární opatření pro zař. dodávané dodavatelem MaR

Přístroje MaR nepřispívají podstatnou měrou ke zvýšení nebezpečí požáru v provozu. Provoz je nutno vybavit běžným zařízením protipožární ochrany dle platných předpisů (z pohledu projektu MaR).

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Místní pospojování

Toto pospojování se provede v kotelně z vedení CY6 žlutozeleným Cu drátem 4 mm². Tímto se el. přístroje, čerpadla, ohřivače vody (kotle) a slabší potrubí a ostatní kovové hmoty.

Provedení

Pro připojení potrubí se použije páskových svorek Bernard. Pro ostatní zařízení se použijí uzemňovací šrouby na konstrukci.

Poznámka: Vedení není pro jednoduchost na výkresech vykresleno celé.

3.00 Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

Základní ochrana elektrického zařízení před vznikem nebezpečného napětí je samočinným odpojením od zdroje, zvýšená ochrana v objektu - doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Krytí elektrických předmětů, těsnost instalace, volba vedení odpovídá danému prostředí a podkladům včetně stupně kvalifikace osob pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.

Bezpečnostní vypínání elektrického zařízení jako celku, je v rozvaděčích označených bezpečnostní tabulkou HLAVNÍ VYPÍNAČ. Umístění rozvaděčů je provedeno tak, aby před rozvaděči byla ulička dle ČSN 33 32 20 a ČSN 33 32 10 čl. 5 -0,8m.

Ochrana elektrického vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, kde nelze zajistit bezpečnou ochranu jsou navrženy ocelové zákryty a pancéřové trubky do výše 1,5m. Prostupy vedení stěnou, stropem, podlahou do prostorů s jiným prostředím jsou utěsněny.

Ochrana vedení před přetížením a zkratem je pojistkami a jističi dle ČSN 34 10 20. Barevné označení vodičů odpovídá ČSN IEC 446 a ČSN 33 01 65 - říjen 1992.

Obsluhu elektrického zařízení (zapínání, vypínání), mohou provádět pracovníci poučení.

Údržbu a opravy elektrického zařízení mohou provádět jen pracovníci znalý, nebo pracovníci pro samostatnou činnost dle ČSN 34 31 10.

Ke každému novému elektrickému zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 15 00, ČSN 33 2000-6-61 HD 384.6.61 a vydá revizní zprávu.

V pravidelných lhůtách provádět revize elektrického zařízení dle ČSN 33 15 00.

Práce na elektrickém zařízení provádět dle bezpečnostních předpisů, vyhlášky č. 324 ČUPB a ČSN 34 31 00.

4.00 Technický popis rozvodů NN

4.01 Přípojka NN

Tato PD neřeší – řešeno v PP el. instalace

4.02 Přívod

Provede se kabelem CYKY 3Cx10

4.03 Rozvaděče (kotel, regulátor 4323, hlavní rozvaděč RK1 nasadit dle PP

4.04 Rozvody NN

Rozvody v prostoru zdroje tepla se provedou kabely CYKY. Vodorovné rozvody v technologické části se uloží do kabelových žlabů. Svislé rozvody se uloží do pancéřových trubek. Vypínače a zásuvky v kotelně se osadí do výšky 1,5m. Původní elektroinstalace bude demontována.

Trasy rozvodů jsou patrný z výkresu půdorysů

TECHNICKÁ ZPRÁVA

5.00 Provoz kotelny

5.01 Cirkulační čerpadla, kotle

Volba všech čerpadel bude možné zajistit pomocí spínače EP1E093 (I-0 rozpojením kontaktu) pouze při poruše a výměně čerpadla (doporučení).
Polohy jsou na výkrese rozvaděče R1 označeny takto:

R - ručně (na regulátoru)

O - vypnuto

6.00 Měření a regulace

Součást projektové dokumentace .

7.00 Osvětlení (stávající)

8.00 Závěr

Před uvedením elektrických rozvodů do provozu se provede revize a vypracuje revizní zpráva. Všechny práce se provedou dle platných předpisů a ČSN.