



HEGAS, s.r.o.
739 61 Třinec, ul. Kaštanová 182
☎ 558 321 152
hegas@hegas.cz www.hegas.cz

Název stavby : Inštalácia nízkoemisných zdrojov
pre výrobu tepla v obci Pakostov –
rekonštrukcia kotolne v ZŠ

Část stavby : Elektro, MaR zdroje tepla

Místo stavby : Základní škola
Pakostov 102
094 07 Nižná Sitnica

Investor : Obec Pakostov

Stupeň PD : Projekt pro stavební povolení

TECHNICKÁ ZPRÁVA

		<i>Číslo části</i>	<i>Číslo sady</i>
		4.1	
<i>Zodpovědný projektant</i>	<i>Datum</i>	<i>Č. zakázky</i>	
Ing. Ondřej Husar Dana Morcinková	08/2014	314 350	

OBSAH

1	ÚVOD	3
1.1	PŘEDMĚT PROJEKTU.....	3
1.2	ROZSAH PROJEKTU	3
1.3	PODKLADY PRO PROJEKT.....	3
2	TECHNICKÉ ÚDAJE	3
2.1	VNĚJŠÍ VLIVY A PROSTŘEDÍ PRO ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ	3
2.2	NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY A OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	3
2.3	VÝKONOVÁ BILANCE ROZVADĚČE	4
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
3.1	MĚŘENÍ A REGULACE – SYSTÉM ŘÍZENÍ	4
3.2	ELEKTROINSTALACE.....	5
4	ZÁVĚR	5

1 ÚVOD

1.1 PŘEDMĚT PROJEKTU

Předmětem této projektové dokumentace je elektroinstalace a měření a regulace kotelny pro vytápění objektu Základní školy v Pakostově.

1.2 ROZSAH PROJEKTU

Tato část projektové dokumentace řeší:

- světelnou a zásuvkovou elektroinstalaci kotelny a zásobníku paliva
- technologický rozvod silnoproudu kotelny
- měření a regulaci kotelny
- ochranu před nebezpečným dotykovým napětím živých a neživých částí

1.3 PODKLADY PRO PROJEKT

Výchozí podklady:

- projektová dokumentace části Technologie zdroje tepla – zakázka č. 314 350 fy HEGAs
- projekční podklady fy HERZ
- podklady získané prohlídkou objektu, ústní informace uživatelů, požadavky investora
- příslušné normy a související předpisy

2 TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 VNĚJŠÍ VLIVY A PROSTŘEDÍ PRO ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ

Druhy prostředí

- **3.1.1 „prostředí základní“** - ve všech projektových místnostech, tj. v kotelně a strojovně technologie
- **4.1.1 „prostředí venkovní“**

Ve smyslu vyhlášky MPSVaR SR č. 718/2002 z.z. (příloha č.1, část III) bude technické zařízení elektrické projektových prostor podle míry ohrožení zařazeno do **skupiny B**.

2.2 NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY A OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Napěťové soustavy:

3 N PE ~50Hz 400/230V / TN-S	přívod, napájecí obvody
1 N PE ~50Hz 230V / TN-S	ovládací obvody
2 ~50Hz 24V / IT	servisní zásuvka 24V AC

Ochrana před úrazem elektrickým proudem podle STN 33 2000-4-41:

- v normálním provozu (ochrana živých částí) – krytím a izolováním živých částí
- při poruše (ochrana neživých částí) - samočinným odpojením napájení, hlavním a doplňkovým pospojováním, doplňková ochrana proudovými chrániči s vybavovacím rozdílovým proudem nepřesahujícím 30mA

- v normálním provozu i při poruše (živých i neživých částí) - malým napětím SELV (servisní zásuvka 24V)

2.3 VÝKONOVÁ BILANCE ROZVADĚČE

DT1 – Obecní úřad - kotelná

- instalovaný příkon 14kW (kotel 3,5kW, oběhová čerpadla 1kW, topná spirála v zásobníkovém ohřivači 3kW, zásuvky 230V 3kW, umělé osvětlení 1kW, rezerva 2,5kW)
- soudobý příkon **10kW (3x400/230V, soudobost 0.7)**

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 MĚŘENÍ A REGULACE – SYSTÉM ŘÍZENÍ

Jako zdroj tepla bude osazen teplovodní kotel pro spalování dřevních pelet o výkonu 14-70 kW.

U kotle na dřevní pelety je standardně instalováno oběhové čerpadlo a trojcestný směšovací ventil na zpátečce do kotle. Čerpadlo a trojcestný ventil osazený servopohonem jsou ovládány z řídicí jednotky kotle. Pomocí trojcestného ventilu se do zpátečky přimíchává výstupní voda z kotle a tímto se reguluje teplota zpátečky kvůli zamezení nízkoteplotní korozi.

Systém ÚT (ústředního vytápění) je pomocí rozdělovače a sběrače rozdělen do tří samostatných topných větví:

- větev č.1 – ÚT1 – levá strana (směšovaný okruh)
- větev č.2 – ÚT2 – pravá strana (směšovaný okruh)
- větev č.3 – příprava TV (čerpadlový okruh)

Použité zkratky: TV – teplá voda, ÚT – ústřední topení.

Pro regulaci větví 1-3 a pro automatické spínání kotle K1 dle požadavků větví bude použit ekvitermní regulátor, který je volitelnou součástí kotle.

Regulace teploty otopné vody směšovaných topných okruhů ÚT1 až ÚT2 bude prováděna ekvitermně, tzn. požadovaná teplota otopné vody je určována automaticky podle venkovní teploty a nastavené topné křivky. Každý okruh bude mít vlastní topnou křivku. Akčními členy regulace každé větve ÚT jsou: servopohon trojcestného směšovacího ventilu a oběhové čerpadlo.

Příprava TV bude prováděna na konstantní teplotu (např. 55°C) podle čidla teploty umístěného v zásobníku - nabíjením zásobníku otopnou vodou, tj. zapínáním nabíjecího čerpadla.

Ohřev TV bude pak možno zajišťovat elektrickou topnou vložkou umístěnou v zásobníku, kterou je nutno aktivovat ručně sepnutím silového vypínače na stěně u zásobníku. Spínání elektrické topné vložky pak bude provádět její vlastní termostat s nastavením teploty na zásobníku (např. 55°C).

Všechna oběhová čerpadla v kotelně budou mít na čelním panelu rozvaděče DT1 umístěné třípolohové spínače, které umožní čerpadla provozovat v režimu automatickém nebo ručním. Ruční režim je pouze servisní nebo nouzový.

V letních měsících je možno kotle úplně odstavit – vypnout hlavní vypínač kotle. Vypnutím kotlů se automaticky odstaví také všechna oběhová čerpadla.

V systému budou hlídány tyto poruchové stavy:

- minimální tlak v soustavě nebo maximální doba doplňování
- maximální tlak na výstupu z kotlů
- maximální teplota v prostoru kotelny
- výskyt CO v kotelně

- sdružená porucha kotle K1

Při výskytu havarijních poruchových stavů bude spuštěna akustická signalizace na rozvaděči DT1 v kotelně. Akustickou signalizaci je možno deaktivovat vypínačem na rozvaděči DT1. Druh poruchového stavu bude zobrazen na rozvaděči DT1 příslušnou kontrolkou, která zůstane aktivní i po pominutí poruchy. Odblokování systému po odstranění poruchy je nutno provést tlačítkem kvitace poruchy.

Poruchy tlaku, maximální teplota v prostoru kotelny a výskyt CO v kotelně jsou zavedeny do řídicí jednotky kotle K1, jež v případě poruchy kotel odstaví.

Při poruše hlášené z kotle K1 do rozvaděče DT1 v kotelně bude rovněž spuštěna akustická signalizace.

Sdružená porucha kotelny bude dále hlášena pomocí GSM modemu umístěného v rozvaděči DT1 v podobě SMS na zvolené telefonní číslo.

3.2 ELEKTROINSTALACE

Napájecí a ovládací obvody MaR kotelny budou umístěny v novém oceloplechovém rozvaděči 600x1000x250mm označeném DT1. Veškeré elektrické rozvody v kotelně budou nové, zapojeny z nového rozvaděče DT1. Nový přívod do kotelny bude proveden kabelem CYKY 4Bx6 jištěným novým jističem 3x20A char.B v rozvaděči RH. Kabel bude ukončen v rozvodnici VUP (vedlejší uzemňovací přípojnice, viz dále), kde bude provedeno rozdělení napěťových soustav TN-C na TN-S (společný pracovní a ochranný vodič PEN soustavy TN-C bude rozdělen na vodiče PE a N soustavy TN-S). Přívod z VUP do rozvaděče DT1 bude kabelem CYKY 5Cx6 v soustavě TN-S.

Z rozvaděče DT1 budou napájeny tyto spotřebiče: kotel na dřevní pelety, oběhová čerpadla, osvětlení a zásuvky 230V v kotelně a v místnosti zásobníku paliva. Napájení kotlů a všechny vývody do skladu paliva budou zabezpečeny proudovými chrániči s rozdílovým vypínacím proudem do 300mA kvůli zamezení vzniku požáru od elektroinstalace.

Hlavní pospojování všech vodivých neživých částí v kotelně (kovová potrubí, konstrukční kovové části) bude provedeno vodičem CY 6 mm² zeleno-žlutým, který bude připojen do rozvodnice označené VUP (vedlejší uzemňovací přípojnice). VUP bude propojena vodičem CY 6 mm² zeleno-žlutým na stávající uzemňovací soustavu budovy do HUP (hlavní uzemňovací přípojnice v RH).

V kotelně bude instalováno nové umělé osvětlení zářivkovými tělesy dvoutrubicovými 2x36W s krytím IP65. Umělé osvětlení bude provedeno dle STN EN 12464-1. Pro provozní místnosti (kotelna) je předepsáno osvětlení 200 lx, pro sklady (zásobník paliva) je předepsáno 100 lx.

U obou vchodů do kotelny bude instalováno tlačítko STOP pro nouzové odstavení kotelny. Při vypnutí kotelny tlačítkem STOP bude jističem s vypínací spouští (vyrážecí cívkou) vypnuta technologická část rozvaděče DT1 mimo okruhy světel a zásuvek.

Kabely v kotelně budou vedeny v kabelových žlabech a lištách nebo trubkách.

4 ZÁVĚR

Veškeré elektroinstalační práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a příslušnými STN. Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize elektro nových zařízení.