



HEGAs, s.r.o.
ul. Kaštanová 182
739 61 Třinec

Stavba : Novostavba tělocvičny pro potřeby ZŠ, SŠ, OŠ
v Bystřici pod Hostýnem
Změna tepelného zdroje na tepelné čerpadlo

Objekt: SO 02 – Novostavba tělocvičny

Místo stavby : Bystřice pod Hostýnem

Investor : MÚ Bystřice pod Hostýnem

Stupeň PD : Projekt skutečného provedení stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA

				Číslo sady
				1
Zpracoval	Datum	Archivní číslo	Číslo zakázky	Pořadové číslo
Ing. Kawulok	12/2003	H 1057 – 03	303 402	2

1 ÚVOD

Objekt „SO 02 – Novostavba tělocvičny“ bude zásobován teplem z nového zdroje tepla, kterým bude kotelna, osazena tepelnými čerpadly a plynovými kotli o výkonu do 50 kW.

Táto část projektové dokumentace řeší pouze zdroj tepla pro vytápění celého areálu včetně rozmístění a technologického postupu hloubkových vrtů pro tepelná čerpadla a vzájemné propojení zemních hloubkových vrtů s tepelnými čerpadly.

Projekt **neřeší** :

- přívod zemního plynu z místa napojení (plynárenská síť) k místnosti kotelny – řeší původní projektová dokumentace
- návrhy uzavíracích a regulačních armatur včetně oběhových čerpadel na výstupech se sdruženého rozdělovače a sběrače pro jednotlivé topné větve systému ÚT a VZT - řeší původní projektová dokumentace "Ústřední vytápění"

Výchozí podklady:

- prohlídka areálu stavby
- technická dokumentace ústředního vytápění zpracovanou firmou PROJEKCE PÁŘENICA ze dne 6/2001
- technologický postup hloubkových vrtů zpracovaný firmou OKD, DPB, a.s.
- požadavky objednatele specifikované na schůzkách v průběhu zpracování projektové dokumentace.

2 ROZVOD ZEMNÍHO PLYNU

Rozvod zemního plynu pro objekt je řešen především dle ČSN EN 1775 a TPG 704 01. Řešení přívodu plynu do prostoru kotelny zůstává dle původní projektové dokumentace.

Před vstupem plynového potrubí do kotelny je instalována uzavírací klapa mezipřírubová DN 80 (hlavní uzávěr plynu před kotelnou), plynový filtr DN 65 a bezpečnostní membránový rychlouzávěr BAP DN 65. Potrubí vstupuje do kotelny, vede ke kotlům, kde jsou postupně provedeny odbočky DN 15 a DN 20 ke kotlům osazené před kotlem uzávěrem. Na konci potrubí je vyvedeno odvzdušňovací potrubí osazené uzávěrem a vzorkovačem. Odvzdušňovací potrubí je vyvedeno z kotelny a pokračuje po fasádě do výšky 1 m nad střechu kotelny, kde je ukončeno tak, aby do potrubí nevnikaly nečistoty a je uzemněno. V nejnižším bodě plynového rozvodu v kotelně je umístěn pro odvodnění nátrubek se zátkou DN 15.

V kotelně je instalován bezpečnostní detekční systém s automatickým uzávěrem plynu. Jako zabezpečovací zařízení proti úniku plynu je použit detektor úniku plynu typ ASIN GDU1. Čidlo detektoru je umístěno v kotelně na stropě nad kotly. Signál od čidla je přiveden do ústředny, která je umístěna v kotelně. Systém signalizuje dvoustupňově dosažení nastavených koncentrací :

- 1.stupeň - po dosažení 10 % spodní meze výbušnosti : optická a akustická signalizace

- 2.stupeň - po dosažení 20 % spodní meze výbušnosti : optická a akustická signalizace a uzavření bezpečnostního uzávěru v přívodu plynu před vstupem do kotelny.

Typ a počet instalovaných plynových spotřebičů

Popis spotřebiče	Příkon [kW]	Výkon [kW]	Počet [ks]	Spotřeba/ks [m ³ /h]	Spotřeba Σ [m ³ /h]
Plynový kotel THERM DUO 50 T	49	45	8	5,2	41,6
Instalovaný příkon [kW]				392 kW	
Instalovaný výkon [kW]				360 kW	

3 TECHNOLOGIE KOTELNY

3.1 NÁVRH VÝKONU ZDROJE TEPLA

Podkladem k návrhu zdroje tepla jsou bilance spotřeby tepla uvedené v projektové dokumentaci ústředního vytápění zpracovanou firmou PROJEKCE PARENICA ze dne 6/2001

Tepelná ztráta	1 - Soc. zařízení tělocvičny	22	kW
	2 - Vstup, vestibul, bufet, šatny	39	kW
	3 - Sauna	8	kW
	4 - Společenský sál 2. a 3. podlaží	35	kW
	5 - Prostory přidružené ke kinosálu	36	kW
	6 - Kanceláře s klubovny	10	kW
Vzduchotechnika	7 - Společenský sál	120	kW
	8 - Bufet	40	kW
	9 - Kinosál	130	kW
	10 - Soc. zařízení tělocvičny	50	kW
	11 - Sauna	13	kW
	12 - Sportovní hala - plocha	205	kW
	13 - Sportovní hala - hlediště	110	kW
	14 - Gymnastická tělocvična	35	kW

Zdrojem tepla pro vytápění, VZT a přípravu TUV celého areálu je kaskáda 8 ks (4 ks stávající + 4 ks nové) plynových kotlů typ THERM DUO 50 T a 9 ks tepelných čerpadel NIBE FIGHTER typ 1310 s výkonem 28 kW.

Instalovaný výkon zdroje v plynových kotlích: 360 kW

Instalovaný výkon zdroje v tepelných čerpadlech: 252 kW

Celkový instalovaný výkon zdroje: 612 kW

Typ expanzní nádoby: uzavřená s membránou

Teplotní spád:

55/40 °C

Určení potřebného výkonu zdroje tepla je patrné z tabulky výkonu.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ztráta	Vytápěná plocha	poměr			spol.sál+tělocv		kino+tělocvična	
	kW	m ²		ztráta	VTZ			ztráta	VTZ
společenský sál	20,5	317,6	64,4	35	100	17,5	100	17,5	
Bufet, šatna, kanceláře, vstup	40,8	1272	32,1	74		37	0	37	
Kinosál	17,1	318,6	53,8		130	0			130
Prostory při kinosálu	11,6	320	36,2	36		18	0	18	
Sportovní hala	95,7	1450	66,0		380	0	380		380
Gymnastický sál	16,4	225	72,7		35	0	35		35
Soc.zařízení tělocvičny	21,0	385	54,5	22	50	11	50	11	50
Sauna	18,2	163,5	111,3	8	13				
Celkem	241,2	4451,7		175	708	83,5	565	83,5	595
		Dohromady UT+VZT			883	648,5		679	

Předpoklady:

- instalovaný výkon v UT je dle dokumentace ÚT poněkud vyšší (z důvodu zátěpu)
- při max. výkonu VZT je v přilehlých prostorách možno snížit výkon ÚT na polovinu a ostatní prostory pouze temperovat
- max. výkony budou pouze při současnosti akcí
 - sportovní hala + společenský sál
 - sportovní hala + kinosál

1 – vypočtená tepelná ztráta prostupem pro venkovní teplotu -15°C (stará budova - zateplena)

2 – příslušná vytápěná plocha

3 – potřebný měrný tepelný výkon

4 – instalovaný výkon ÚT

5 – instalovaný výkon VZT

6 – výkon ÚT při současném provozu společenského sálu a sportovních sálů

7 – výkon VZT při současném provozu společenského sálu a sportovních sálů

- 8 – výkon ÚT při současném provozu kinosálu a sportovních sálů
- 9 – výkon VZT při současném provozu kinosálu a sportovních sálů

Vzhledem k osazenému výkonu celé kotelny plynovými spotřebiči 8 x 49 kW s celkovým součtovým příkonem 392 kW se nejedná o plynovou kotelnu III. kategorie ve smyslu ČSN 07 0703.

Na provoz nové plynové kotelny se vztahuje vyhláška ČÚBP č.91/1993 Sb, a dle této vyhlášky se jedná o plynovou kotelnu III. kategorie.

S ohledem na celkový instalovaný výkon 392 kW, jenž je vyšší než 140 kW musí kotelna tvořit dle ČSN 73 0802 čl. 5.3.2. samostatný požární úsek.

3.2 ODTAH SPALIN

Odtahy spalin z kotlů THERM DUO 50 T jsou provedeny přes stěnu do venkovního prostoru a následně po fasádě nad střechu kotelny.

Pro odtah spalin použit pouze výrobky (materiály) dodány a schváleny výrobcem.

Pro odtahy spalin nad střechu je nutno dodržet TPG 941 01.

3.3 VĚTRÁNÍ PLYNOVÉ KOTELNY

Přívod vzduchu a zároveň účinné provětrání prostoru, kde jsou instalovány kotle, je řešeno přirozeným větráním pomocí přívodního potrubí vzduchu z venkovního prostoru u podlahy kotelny. Odvod vzduchu je proveden průvětrníkem umístěným pod stropem. Množství vzduchu a výkon větracího zařízení splňuje potřebu vzduchu jak pro spalování plynu v hořácích pro plynové kotle THERM DUO 50T, tak pro výměnu vzduchu v kotelně.

3.4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ TECHNOLOGIE KOTELNY

Návrh zařízení je proveden především dle ČSN 06 0310.

Zdrojem tepla pro vytápění, VZT a přípravu TUV celého areálu je kaskáda 8 ks (4 ks stávající + 4 ks nové) plynových kotlů typ THERM DUO 50 T a 9 ks tepelných čerpadel NIBE FIGHTER typ 1310 s výkonem 28 kW.

Tepelná čerpadla jsou napojena na rozdělovací a sběrné potrubí dimenze DN 100, které je umístěno nad tepelnými čerpadly, a které následně zaústí do termického stabilizátoru o objemu 500 litrů. Oběh vody v tomto okruhu zajišťují příslušná oběhová čerpadla, jenž jsou součástí dodávky tepelných čerpadel.

Plynové kotle jsou napojené na rozdělovací a sběrné potrubí dimenze DN 80, které je umístěno pod kotly, a které následně zaústí do termického stabilizátoru o objemu 500 litrů. Oběh vody v tomto okruhu zajišťují příslušná oběhová čerpadla, jenž jsou součástí dodávky kotlů.

Výstupní potrubí z termického stabilizátoru TS2 zaústí do termického stabilizátoru TS1. V letním provozu při ohřevu pouze TUV potrubí z TS1 vede přímo do zásobníkových ohřivačů.

V termickém stabilizátoru TS1 v závislosti na požadované teplotě a výkonu otopného systému je otopná voda s TS2 smíchávána s teplou vodou z okruhu plynových kotlů.

Přednostně bude vždy otopná voda ohřívána v zdroji tepelných čerpadel.

Za TS1 je potrubí rozděleno do dvou větví a to:

- větev pro ÚT a VZT, kde je instalováno oběhové čerpadlo GRUNDFOS typ UPE 80-120F.
- Větev pro ohřev TUV, v které je instalováno oběhové čerpadlo GRUNDFOS typ UPS 40-60/2F.

Větev pro ÚT a VZT (potrubí DN 150) je následně vedena k stávajícím beztlakým kombinovaným rozdělovačům a sběračům ÚT a VZT, ze kterých jsou vyvedeny jednotlivé větve otopného systému a systému VZT. Otopné větve pro vytápění budou osazeny trojcestnými směšovacími ventily a oběhovými čerpadly s elektronickou regulací otáček. Typy a dimenze (návrhy) oběhových čerpadel a trojcestných směšovacích ventilů pro jednotlivé otopné větve nejsou součástí této projektové dokumentace a jsou řešeny v části PD - " Ústřední vytápění". Dále je nutno, aby větve pro přívod otopné vody pro vzduchotechnické jednotky byly osazeny oběhovými čerpadly s elektronickou regulací otáček (nejsou součástí této projektové dokumentace) a ve větvích nesmějí vznikat žádné zkraty (zvyšování teploty zpátečky).

Větev pro ohřev TUV (potrubí DN 65) je následně vedená přes podlahu kotelný do místnosti pro ohřev TUV, kde je napojena na dvojici zásobníkových ohřivačů ACV typ JUMBO o objemu 1000 litrů každý.

V nejnižších místech topného systému jsou instalovány vypouštěcí kulové kohouty DN 15 a v nejvyšších místech automatické odvzdušňovací ventily DN 15, nebo kulové ventily DN 15 svedeny k podlaze.

3.4.1 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ TOPNÉHO SYSTÉMU

Zabezpečovací zařízení zdroje tepla je navrženo dle ČSN 06 0830.

Jako zabezpečovacího zařízení zdroje tepla je použit stávající expanzní automat VARIOTEC 1, jehož součástí je vyrovnávací expanzní nádoba o objemu 200 l. Expanzní automat slouží současně také jako zařízení pro odvzdušňování vody v otopném systému, a současně také jako zařízení pro doplňování vody do otopného systému.

Pojistné ventily ÚT

Zabezpečení topného systému proti přetlaku je provedeno u kotlů pojistným ventilem s pojistným přetlakem 300 kPa, který je součástí dodávky kotle.

Na výstupech z tepelného čerpadla jsou instalované dva pojistné ventily DUCO 1/2" x 3/4"KD s pojistným přetlakem 250 kPa.

3.4.2 PŘÍPRAVA TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY

Navržený systém ohřevu TUV je řešen jako akumulární ohřev, a je prováděn ve dvou zásobníkových ohřivačích ACV typ JUMBO o objemu 1000 litrů každý. Ohřátá vody z obou ohřivačů je následně vedena do zásobní nádrže TUV o objemu 1000 litrů.

Do ohřivačů bude zaústěné cirkulační potrubí TUV s oběhovým čerpadlem GRUNDFOS UPS 32-80 B.

Ohřivače TUV včetně akumulární nádoby, uzavíracích a zabezpečovacích armatur jsou umístěné v místnosti pro ohřev TUV v 1.NP pod kotelnou.

Pojistný ventil na vstupu studené vody do zásobníkových ohřivačů

Zabezpečení ohřivačů proti přetlaku je provedeno pojistnými ventily DUCQ4" x 1"KB s pojistným přetlakem 800 kPa. Velikost pojistného ventilu je navržena s ohledem na objem nádoby dle platných ČSN.

3.5 POPIS TEPELNÉHO ČERPADLA

Součástí zdroje je kaskáda 9 ks tepelných čerpadel NIBE FIGHTER typ 1310 s celkovým výkonem $9 \times 28 = 252$ kW (pro teplotu náběhové vody 50°C).

Zdrojem tepla pro tepelná čerpadla jsou hloubkové vrty umístěné na ploše kolem sportovní haly. Propojení tepelných čerpadel s vrty je navrženo do dvou větví a to následovně:

- větev č. 1 – propojení 6 ks tepelných čerpadel s 22 ks vrtů ($20 \times 128 \text{ m} = 2560 \text{ m}$, $2 \times 110 \text{ m} = 220 \text{ m}$ – celková délka 2780 m). Vrty jsou propojeny systémem TIECHELMAN. Ze společného rozvodného potrubí jsou postupně vyvedeny odbočky $\phi 40$, jenž jsou následně napojeny na vrty. Společné potrubí přívodu a vratu primárního okruhu je vedeno po fasádě přístavku tělocvičny, přes stěnu vstupuje pod stropem do kotelny, kde je vedeno k tepelným čerpadlům. Veškerá rozvodná potrubí mezi tepelnými čerpadly (TČ) a vrty je provedena z trubek PE 80. Oběh vody mezi TČ a vrty zajišťuje oběhové čerpadlo GRUNDFOS typ LM 80-200/200.
- větev č. 2 – propojení 3 ks tepelných čerpadel s 11 ks vrtů ($11 \times 126 \text{ m} = 1386 \text{ m}$). Vrty jsou propojeny systémem TIECHELMAN. Ze společného rozvodného potrubí jsou postupně vyvedeny odbočky $\phi 40$, jenž jsou následně napojeny na vrty. Společné potrubí přívodu a vratu primárního okruhu je vedeno po fasádě spojovacího krčku do chodby, a zde přes stěnu vstupuje do kotelny, kde je vedeno k TČ. Veškerá rozvodná potrubí mezi TČ a vrty jsou provedena z trubek PE 80. Oběh vody mezi TČ a vrty zajišťuje oběhové čerpadlo GRUNDFOS typ UPS 65-180F.

Veškeré odbočky z hlavního rozvodného potrubí jsou provedeny polyfuzním navařením odbočky $\phi 40$ nebo pomoci T-kusů. Pro spoje potrubí je použito elektrotvárovek, tvarovek pro svařování na tupo nebo svěrných spojek.

Odvzdušnění rozvodného potrubí je provedeno vytažením odvzdušňovací trubky na úroveň terénu, kde je instalován v uličním poklopu uzavírací kulový kohout

Rozvodné potrubí mezi vrty s tepelnými čerpadly je vedeno v blízkosti objektu tělocvičny, a proto pro zamezení nebezpečí zamrzání půdy v okolí rozvodného potrubí a s tím související možnost porušení základů objektu, je systém měření a regulace zdroje tepla zabezpečovat, aby nedošlo k podchlazení vratného média zpět do vrtů. Toto omezení je prováděno postupným odstavováním tepelných čerpadel z provozu a uváděním bivalentního zdroje (plynové kotle) do provozu.

Veškeré potrubní rozvody nad zemí jsou izolovány izolací odolnou proti vlhkosti - KAFLEX tl 25 mm.

Schéma umístění a propojení vrtů s tepelnými čerpadly je patrné z výkresové dokumentace.

Médiem v primárním okruhu je nemrznoucí směs vody a etylalkoholu s koncentrací 30%.

Propojovací potrubí je spádováno k místům odvzdušnění se spádem 1%. odvzdušnění potrubí je provedeno v prostoru kotelny.

3.5.1 ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ PRIMÁRNÍHO (STUDENÉHO) OKRUHU

Jako zabezpečovacího zařízení primárních okruhů je použito zařízení pro uzavřené otopné soustavy s pracovní teplotou do 115°C s tlakovou expanzní nádobou s membránou.

Nejbližší vhodný objem expanzní nádoby: typ ZILMET – 1 x 200 litrů.

Pojistný ventil ÚT

Zabezpečení primárních okruhů proti přetlaku je provedeno pojistnými ventily DUCO 3/4"x1" KD s pojistným přetlakem 250 kPa, který je umístěn na expanzním potrubí.

Světlost expanzního potrubí

Expanzní nádoba bude napojena na společné vratné potrubí ústředního topení do kotlů potrubím DN 32 se spádem 3 ‰ směrem k expanzní nádobě.

3.5.2 HLOUBKOVÉ VRTY

Pro odběr tepla ze země bude provedeno 33 ks (20x128m, 2x110m, 11x126m) hloubkových vrtů umístěných na ploše kolem sportovní haly.

Do jednotlivých vrtů je zasunutá dvojice polyetylenových trubek ϕ 40 (1 x smyčka tvaru "U"). Před zasypáním je byla provedena tlaková zkouška stlačeným vzduchem. Po provedení tlakové zkoušky se vrt zalil betonitovou směsí. Provedení a vystrojení vrtů je detailně řešeno v technologickém postupu hloubkových vrtů.

Hloubky vrtů je nutno dodržet, a je nutno zohlednit umístění vrtů z ohledem na spád propojovacího potrubí. Účinnou délku vrtu je nutno počítat od místa napojení vrtu na rozvodné potrubí.

3.5.3 TECHNOLOGICKÝ POSTUP HLOUBKOVÝCH VRTŮ

Číslo vrtů :	BY - 1 až BY – 33
Účel vrtů :	Vrty pro tepelná čerpadla
Délka vrtů :	20 x 128 m, 2 x 110 m, 11 x 126 m
Průměr vrtů :	120 mm
Geologické poměry :	Kvartér : hlína jíl. písč., štěrkopísky paleogén : stříd. jílovců a pískovců

Technické údaje:

Vrtná souprava :	NORDMEYER DSB 2/10
Doplňkové údaje :	dvojitá vrtná hlava NORDMEYER pro zavrtání manipul. paž. kolony + kompr. ATLAS COPCO XRHS – 385
Vrtné trubky :	pr. 95 mm
Manipulační pažení :	pr. 146 mm s pažnicovou patou (TK – roubíková)
Čerpadla :	součást soupravy : NB – 4, injektážní linka – trysková míchačka, nerez nádrž. 570l, 2(3) ks separ. nádoby, propojení
Vrtné nástroje :	pažnicová pata 146 mm + dláto MITSUBISHI 152 mm (pon. kladivo), dláto 120 mm (pon. kladivo), třílísté dláto 120 mm
Vybavení ústí vrtů :	těsnící hlava s prýž. Manžetami + hadica DN 100 + 1 ks kontejner na vrtnou drť s tlumičem odfuků
Vystrojení vrtů :	2 x PE kolektory 40 mm s paticí, beztlaková vzestupná injektáž vrtu cemento – betonitovou směsí pomocí injektážní kolony
Bezpeč. opatření :	respektovat ochranná pásma inž. sítí dle pokynů objed.
Likvidace vrtů :	nebudou likvidovány, manipulační pažnicová kolona bude vytažena

Havarijní plán

Pohotovostní část havarijního plánu pro hloubkové vrtý

A : V případě havárie informovat :

1 Dispečink OKD, DPV Paskov	069-626 3090
2 Náměstek ředitele pro výrobu Ing. Antonín Kunz	602 531 769
1 Dispečink OKD, DPV Paskov Ing. Karel Endel	606 753 118

b : V případě havárie povolat na pracoviště

1 Vedoucí divize povrch. Vrtů Ing. Břetislav Škola	602 739 063
2 Vrchl mistr vrtných prací Ing. Stanislav Kuča	604 609 193
3 Technolog DPV Ing. Jiří Ryška	737 303 240
4 Mechanik DPV Miroslav Pecuš	607 921 872
5 Mistr vrtných prací ing. Vlastislav Hajdůšek	603 367 854
6 Mistr vrtných prací Slavomír Cedivoda	608 859 504

Operativní část havarijního plánu pro hloubkové vrtý

Předvídatelné druhy havárie :	nejsou
Postup při havárii :	nepředpokládá se
Rozvod elektrické energie:	nejsou
Prostředky první pomoci :	Každý zaměstnanec osobní obvazový balíček u sebe. Lékárnička první pomoci
Protipožární prostředky :	Hasící přístroje : 1x práškový u vrtné soupravy, vapex 30 kg

Bezpečnostní opatření :

- před zahájením přípravných a vrtných prací musí být proveden zápis do montážního deníku o předání pracoviště
- na vrtné pracoviště bude vstup cizím osobám zakázán, majitel pozemku jen se souhlasem předáka vrtné osádky nebo odpovědného technika

- na pracovišti musí být minimálně 2 pracovníci
- vrtná souprava musí být denně prohlédnuta technickým dozorem, předákem vrtné osádky, o prohlídce bude proveden záznam do vrtného deníku.
- pojízdná vrtná souprava musí být před zdviháním věže zajištěna proti samovolnému pohybu.
- vysokotlaké hadice, kulové ventily, hadicové spojky musí být dimenzovány na odpovídající tlak a teplotu.
- předák je povinen sledovat rychlost vrtání, veškeré anomálie včetně propadu nářadí, vrtného profilu a přítoku vody zaznamenat do vrtného deníku.

3.6 ZEMNÍ PRÁCE

V celé délce je nutno potrubí uložené v zemi pro jeho ochranu před poškozením opatřit pískovým ložem tloušťky 100 mm a pískovým obsypem do výšky 100 mm nad vrch potrubí. Potrubí označit výstražnou bílou. fólií. Zához rýhy provést prohozenou zeminou se zhutněním. Povrch uvést do původního stavu.

Veškeré zemní práce jsou patrné z výkr. „Situace provedení zemních prací a výkopů“ a „Podélné profily“.

Předpokládané objemy vytěžené zeminy budou činit pro větev „č.1“ – cca 120 m³ zeminy, pro větev „č.2“ – cca 130 m³ zeminy, celkem cca 250 m³.

3.7 MATERIÁL

Veškeré rozvody primárních okruhů mezi hloubkovými vrty a tepelnými čerpadly jsou provedeny z polyetylenového potrubí spojovaných svařováním na tupo, elektrotvarovkami, nebo spojováno svěrnými spojkami.

Potrubí otopného systému obou zdrojů je provedeno z ocelových trubek závitových, bezešvých, černých - jakost materiálu 11 353.1, spojovaných svařováním na svar typu "V".

Pro zhotovení podpěr, konzol a závěsů je použitý válcovaný materiál třídy 11 373.0.

Pro stavbu byl použit pouze materiál a armatury splňující požadavky zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky.

3.8 MĚŘENÍ A REGULACE, ELEKTROINSTALACE

Návrh systému řízení zdrojů tepla není součástí této projektové dokumentace a jsou řešeny v části PD - „Měření a regulace“.

3.9 OCHRANA PROTI KOROZI A BAREVNÉ OZNAČENÍ

Po provedených zkouškách těsnosti je rozvodné potrubí opatřeno ochranným nátěrem základním. Na potrubí bez izolace se dále provede dvouvrstvý nátěr barvou.

Povrch izolací je barevně označen barevnými páskami podle protékajícího média a šipkami bude vyznačen směr toku :

- | | |
|------------------------------|----------------|
| - přívodní potrubí ÚT: | barva červená |
| - zpětné potrubí ÚT: | barva modrá |
| - potrubí primárního okruhu: | barva bílá |
| - potrubí TUV: | barva červená |
| - potrubí TUV - cirkulace | barva červená |
| - potrubí studené vody | barva zelená |
| - expanzní potrubí | : šed' střední |

3.10 IZOLACE PROTI TEPELNÝM ZTRÁTÁM

Nově zhotovené propojovací potrubí topného systému je izolováno izolací z minerální vlny typ ROCKWOOL tl 50 mm s povrchovou úpravou izolací Al-fólií.

3.11 ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Po montáži bude zařízení řádně odzkoušeno dle ČSN 06 0310 za přítomnosti investora a uživatele. O veškerých zkouškách a přejímkách budou provedeny písemné zápisy ve smyslu ČSN 06 0310.

3.12 MONTÁŽNÍ A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Před provedením vrtu je nutno ověřit, zda nejsou dotčena ochranná pásma inženýrských sítí a dále je nutno splnit ohlašovací povinnost Obvodnímu báňskému úřadu v Ostravě.

Při provádění montážních prací je nutno dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s příslušnými platnými bezpečnostními předpisy a nařízeními, zejména s vyhláškou č. 48/1982 Sb. v platném znění, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Veškeré svářečské práce na ocelovém potrubí mohou provádět jen svářeči, kteří získali oprávnění k této činnosti dle ČSN EN 287-1.

Z hlediska požárně bezpečnostních předpisů je nutno při umístování, instalaci a užívání plynových spotřebičů respektovat ČSN 06 1008 a pokyny výrobce těchto spotřebičů.

3.13 BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci a provozu strojního zařízení musí být respektována vyhláška č.91/1993 ČÚBP a pokyny výrobců příslušných zařízení. Provozování plynové kotelny není svým charakterem stálým pracovištěm. Je navrženo s automatickou regulací tak, že se omezuje obsluha na občasnou kontrolní činnost a nutné popř. preventivní opravy.

Hladina hluku nesmí překročit hodnoty dle ČSN 73 0531. Zařízení je možno předat do užívání po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí jednotlivých zařízení. Před uvedením do provozu se zařízení naplní vodou dle ČSN 07 7410.

Zařízení ústředního topení je možno považovat za způsobilé pro spolehlivý a bezpečný provoz, pokud splňuje požadavky ČSN 06 0830 týkající se zabezpečovacího zařízení.

Veškeré změny proti projektu je třeba předem projednat s investorem a s projektantem. Navržené zabezpečovací, měřicí a regulační zařízení kotle splňuje požadavky stanovené ČSN pro zajištění bezpečného provozu kotle.

Zařízení podléhá periodickým zkouškám, kontrolám a revizím podle příslušných předpisů. Kontroly musí být prováděny před zahájením každé topné sezóny, revize 1 x za 3 roky (nebo 1 x za rok, ale neprovádí se kontroly).

Prostor musí být trvale udržován v čistotě a bezprašném stavu.

Pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany v kotelně musí provozovatel zajistit následující vybavení:

- místní provozní řád
- hasicí přístroj sněhový
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítilna
- detektor na kyslíčník uhelnatý (CO)

3.14 OBSLUHA A ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

Zařízení je možno provozovat s občasnou obsluhou za předpokladu, že bude uvedeno do provozu včetně zařízení automatické regulace.

Osoby vykonávající obsluhu musí splňovat:

- starší 18 let
- tělesně a duševně způsobilí vykonávat práci topiče
- poučení a zacvičení v jejích obsluze
- proškolení a přezkoušení z obsluhy plynového zařízení dle vyhlášky ČÚBP č. 21/1979 Sb. v platném znění