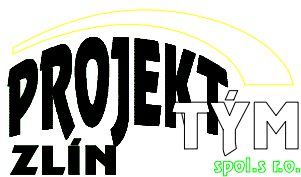


AKCE:

SOU VALAŠSKÉ KLOBOUKY, BRUMOVSKÁ 456, 766 01 VALAŠSKÉ KLOBOUKY

REKONSTRUKCE KOTELN ROZVODŮ A TOPNÝCH TĚLES

INVESTOR: SOU VALAŠSKÉ KLOBOUKY, BRUMOVSKÁ 456, 766 01 VALAŠSKÉ KLOBOUKY



Nad Ovčírnou III/2469, 760 01 Zlín

IČO: 155 30493

DIČ: CZ155 30493

PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 01 ŠKOLNÍ ČÁST

SO 01.1 ADMINISTRATIVA

SO 01.2 ŠKOLNÍ BUDOVA

SO 01.3 TĚLOCVIČNA

SO 01.4 DOMOV MLÁDEŽE

SO 02 ODBORNÝ VÝCVIK

SO 03 ZÁMEČNICKÁ DÍLNA

SO 04 PLYNOFIKACE

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

1.1 Údaje o zadavateli:

- SOU Valašské Klobouky, Brumovská 456, 766 01 Valšské Klobouky

1.2 Údaje o zpracovateli:

- Janošek Antonín, Projekt-tým Zlín, spol. s r.o., Nad Ovčírnou III/2469, 760 01 Zlín
- Janošek Antonín, tel. +420 737261320

2 PŘEDMĚT PROJEKTU:

2.1 Předmět projektu:

Úkolem této projektové dokumentace je zpracování návrhu změny vytápění stávajících objektů SOU Valašské Klobouky.

Podkladem pro vypracování technické a rozpočtové dokumentace byla projektová dokumentace zateplení stávajících, dále pak zjištění skutečného stavu topného systému v objektech školy a zjištění požadovaného výkonu zdrojů tepla podrobným výpočtem tepelných ztrát.

2.2 Cíl projektu:

Cílem této projektové dokumentace je zhodnocení stávajícího stavu (zjištění možnosti úspor energie v objektech Středního odborného učiliště Valašské Klobouky), doporučení ekonomicky nejvhodnějšího řešení (investičně i provozně), a návrh energeticky úsporných opatření, vyhovujících pro splnění požadavků zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií. Podmínkou přitom je že vlastní realizace stavby nesmí přerušit provoz v těchto stávajících objektech.

2.3 Podklady poskytnuté zadavatelem:

- stavební dokumentace budovy

2.4 Doplnující údaje získané vlastním šetřením zpracovatele PD:

- doměření stávajícího stavu budovy
- informace o stávajícím topném systému v objektech školy
- fotografická dokumentace objektu

3 SOUČASNÝ STAV OBJEKTŮ A ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ:

3.1 Stavební část

Město Valašské Klobouky leží na moravsko-slovenském pomezí Zlínského kraje. Střední odborné učiliště Valašské Klobouky má více než osmdesátiletou tradici odborného vzdělávání, leží v srdci jižního Valašska, v krásném prostředí Bílých Karpat. Škola se stala střediskem vzdělanosti pro mládež i dospělé širokého regionu.

Stará školní budova v areálu Středního odborného učiliště (původní škola) byla postavena v letech 1923-25.

Domov mládeže byl postaven na konci 60.let minulého století, v této době byla rovněž provedena přestavba stávající školní budovy.

V roce 1982 byla uvedena do provozu nová hala odborného výcviku, o pár roků po ní byla provedena rekonstrukce objektu zámečnické dílny.

3.2 Ústřední vytápění

Stav topných systémů odpovídá časovému období posledních stavebních úprav objektů Středního odborného učiliště. U některých částí školy byly provedeny drobné opravy v posledních letech z důvodu havarijního stavu, tyto opravy ovšem nejsou komplexní.

V současné době jsou v objektech uvedených školy a objektech náležících ke škole provozovány tři zdroje tepla:

1. centrální zdroj pro budovu administrativy, školní budovy, tělocvičny a domova mládeže. Zdrojem je stávající kotelná na zemní plyn s instalovanými kotli Protherm o jmenovitém výkonu 4x 77 kW. Celkem je instalovaný výkon zdroje tepla pro uvedené objekty 308 kW.

V kotelně je řešen centrální ohřev teplé užitkové vody plynovými zásobníkovými ohříváči umístěnými ve stávající kotelně.

2. místní zdroj tepla pro halu odborného výcviku je sestaven z kotlů Therm o jmenovitém výkonu 2x 48 kW + 1x 28 kW. Ohřev vody je řešen v zásobníkovém ohříváči vody, osazeném v blízkosti odběru vody.

Kotle nejsou umístěny ve společném prostoru.

Celkem je instalovaný výkon zdroje tepla pro objekt 124 kW.

3. místní zdroj tepla pro objekt zámečnické, svářečské, malířské a obráběcí dílny je sestaven z kotlů Dakon, Protherm a Therm o jmenovitém výkonu 1x 48 kW + 1x 24 kW + 1x 23 kW.

Celkem je instalovaný výkon zdroje tepla 95 kW.

Rozvody topné objekty jsou ve všech objektech předimenzovány, stávající otopná tělesa jsou vesměs z původních ocelových článkových radiátorů, měněny byly pouze místně tělesa, která byla pravděpodobně v havarijním stavu.

To znamená, že značná část otopných těles má stáří 50-60 let, respektive 30-40 let.

4 NÁVRH OPRAV OBJEKTŮ:

4.1 Stavební část

Veškeré obvodové zdivo objektu s plných cihel bylo zatepleno v tloušťkách vycházejících z výpočtu tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí, rovněž střechy objektu, podlahy nevyužívaných půd a stropy místností pod nevyužívanými půdami jsou zatepleny.

Objekty Středního odborného učiliště vyhovují požadavkům energetického auditu.

4.2 Ústřední vytápění - všeobecně

S tím ovšem koliduje stav topných systémů všech objektů (vzhledem ke stáří rozvodů, otopných těles a stávajících kotlů), které jsou na hranici životnosti a nejsou schopné zajistit úspory v požadovaném rozsahu. Samozřejmě stávající otopná tělesa jsou předimenzována, vzhledem ke snížení tepelných ztrát objektů po realizaci zateplení všech objektů Středního odborného učiliště.

Z těchto důvodů bylo nutné provést nový výpočet tepelných ztrát a návrh záměny těles, rozvodů a kotlů pro vytápění.

Klimatické podmínky:

Dle ČSN EN 12831 leží objekt v oblasti s nejnižší výpočtovou venkovní teplotou -15°C . Při průměrné denní venkovní teplotě $+13^{\circ}\text{C}$, ohraničující začátek a konec topného období, je počet topných dnů v této povětrnostní oblasti 240, s průměrnou venkovní teplotou v topném období $+3,9^{\circ}\text{C}$.

Dle vypočtených hodnot potřeb tepla byla zpracovaná projektová dokumentace ústředního vytápění a odbytový rozpočet předpokládaných nákladů na realizaci topných vytápěcích systémů.

Potřeba tepla:

Byla stanovena výpočtem tepelných ztrát dle ČSN EN 12831 v závislosti na klimatických podmínkách dané oblasti a tepelně technických vlastnostech stavebních konstrukcí dle ČSN 73 0540 a ČSN 75 0542.

Materiály a upevnění potrubí:

Rozvod ústředního vytápění bude veden potrubím z měděných polotvrdých trubek spojovaných pájením a v kotelně z ocelových bezešvých hladkých a závitových trubek ČSN 42 5710.0, jakost materiálu potrubí 11353.0 spojovaných svařováním.

Otopná tělesa:

Pro vytápění místností jsou navržena otopná hliníková tělesa s připojením na topný rozvod z boku. Otopná tělesa mají atest pro využití ve školních objektech, předurčují je k tomu zaoblené tvary.

Jako příslušenství dodávky otopného tělesa je uchycení otopného tělesa, zaslepovací zátka a odvzdušňovací armatura. Výška otopných těles je 600 mm.

Armatury:

Jako uzávěry jsou použity kulové uzávěry (u závitového potrubí), rovněž armatury pro vypouštění a odvzdušnění jsou použity v podobném standartu, také ostatní armatury jsou běžně dodávány.

Všechna otopná tělesa jsou opatřena radiátorovým ventilem (s termostatickou hlavicí) a na přívodním a vratném potrubí radiátorovým regulačním uzavíratelným šroubením.

Kotle jsou vybaveny potřebnými armaturami.

Izolace potrubí:

Veškeré rozvody a zařízení, které je nutno spolehlivě zabezpečit proti úniku tepla, budou opatřeny izolací s využitím návlečných hadic z minerálních rohoží.

Nátěry:

Vzhledem k charakteru použitých materiálů nebude nutné provádět nátěry armatur a zařízení.

Po úspěšném provedení všech zkoušek bude veškeré potrubí opatřeno nátěrem syntetickým dvojnásobným s 1x emailováním.

Zkoušky zařízení:

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno, aby se prokázalo, že vyhovuje po stránce provozních předpokladů stanoveným projektem.

Zkouška těsnosti - jejím účelem je zjištění netěsnosti systému.

Zkouška dilatační - má objevit vzniklé netěsnosti vzniklé po ohřátí a ochlazení topného média v systému.

Zkouška topná - provádí se za účelem zjištění, že celé zařízení řádně funguje. Po napuštění systému upravenou vodou a po uvedení kotle do provozu bude provedena provozní zkouška, jmenovitě dilatační a topná.

Při dilatační zkoušce prověří dodavatel celý rozvodný systém potrubí a stav uchycení potrubí.

Při topné zkoušce provede dodavatel kontrolu funkce všech otopných těles a jejich nastavení předregulace. V případě potřeby provede úpravu zaregulování.

Návrh úprav:

SO 01 ŠKOLNÍ ČÁST

SO 01.1 ADMINISTRATIVA

Potřeba tepla:

- dle výpočtu tepelných ztrát
- vytápění objektu

22 292 W

Zdroj tepla:

Bude provedena montáž kotlové sestavy dle projektu s osazením nového kondenzačního kotle (závěsný vč. příslušenství) s připojeným nepřímotopným zásobníkem teplé vody o obsahu 120 l, včetně osazení přídavné expanzní nádoby, která zabezpečí ochranu topného systému proti přetopení.

Kondenzační kotel zajistí úsporu na palivu již v následující topné sezóně.

Každý kotel je opatřen pojistným ventilem zaručujícím odvětrání při nepředvídaném zvýšení tlaku v topném systému na 250 kPa.

Nucený oběh topného systému zajistí čerpadlo v kotli.

Uvažovaná regulace má přípravu pro řízení provozu nepřímotopného ohříváče teplé užitkové vody.

Topným médiem bude otopná voda o teplotním spádu 75/60 °C.

Provoz kotelný bude automatický s občasnou kontrolou a pravidelnou údržbou.

Větev pro vytápění budovy bude řízena ekvitermní regulací teploty otopné vody v závislosti na venkovní teplotě.

Instalovaný výkon zdroje tepla 8,7-24 kW.

Regulace:

Teplota topné vody do topného systému bude regulována ekvitermní regulací zabudovanou přímo v kotli.

SO 01.2 ŠKOLNÍ BUDOVA

Potřeba tepla:

- dle výpočtu tepelných ztrát
- vytápění objektu

102 354 W

Zdroj tepla:

Bude provedena montáž kotlové sestavy dle projektu s osazením sestavy dvou kondenzačních kotlů (závěsný vč. příslušenství) s připojeným nepřímotopným zásobníkem teplé vody o obsahu 210 l, hydraulický vyrovnávač dynamického tlaku, kombi rozdělovače se sběračem a čerpadlové okruhy topného systému, včetně osazení přídatné expanzní nádoby, která zabezpečí ochranu topného systému proti přetopení.

Kondenzační kotle zajistí úsporu na palivu již v následující topné sezóně.

Každý kotel je opatřen pojistným ventilem zaručujícím odvětrání při nepředvídaném zvýšení tlaku v topném systému na 250 kPa.

Nucený oběh topného systému zajistí čerpadlové skupiny na rozdělovači.

Uvažovaná regulace má přípravu pro řízení provozu nepřímotopného ohříváče teplé užitkové vody.

Topným médiem bude otopná voda o teplotním spádu 75/65 °C.

Provoz kotelny bude automatický s občasou kontrolou a pravidelnou údržbou.

Větev pro vytápění budovy bude řízena ekvitermní regulací teploty otopné vody v závislosti na venkovní teplotě.

Instalovaný výkon zdroje tepla 12,3-95,4 kW.

Regulace:

Teplota topné vody do topného systému bude regulována ekvitermní regulací zabudovanou přímo v jednom z kotlů.

SO 01.3 TĚLOCVIČNA**Potřeba tepla:**

- dle výpočtu tepelných ztrát
- vytápění objektu

35 208 W

Zdroj tepla:

Bude provedena montáž kotlové sestavy dle projektu s osazením nového kondenzačního kotle (závěsný vč. příslušenství) bez ohřevu teplé vody, hydraulický vyrovnávač dynamického tlaku, kombi rozdělovače se sběračem a čerpadlové okruhy topného systému, včetně osazení přídatné expanzní nádoby, která zabezpečí ochranu topného systému proti přetopení.

Kondenzační kotel zajistí úsporu na palivu již v následující topné sezóně.

Každý kotel je opatřen pojistným ventilem zaručujícím odvětrání při nepředvídaném zvýšení tlaku v topném systému na 250 kPa.

Nucený oběh topného systému zajistí přídatné čerpadlo na rozdělovači.

Topným médiem bude otopná voda o teplotním spádu 75/65 °C.

Provoz kotelny bude automatický s občasou kontrolou a pravidelnou údržbou.

Větev pro vytápění budovy bude řízena ekvitermní regulací teploty otopné vody v závislosti na venkovní teplotě.

Instalovaný výkon zdroje tepla 12,9-40,1 kW.

Regulace:

Teplota topné vody do topného systému bude regulována ekvitermní regulací zabudovanou přímo v kotli.

SO 01.4 DOMOV MLÁDEŽE**Potřeba tepla:**

- dle výpočtu tepelných ztrát
- vytápění objektu

124 781 W

Zdroj tepla:

Bude provedena montáž kotlové sestavy dle projektu s osazením sestavy dvou kondenzačních kotlů (závěsný vč. příslušenství) s připojeným nepřímotopným zásobníkem teplé vody bivalentní 600 l (ohřívač má osazenou topnou vložku pro možnost doplnění o solární ohřev teplé užitkové vody), hydraulický vyrovnávač dynamického tlaku, kombi rozdělovače se sběračem a čerpadlové okruhy topného systému, včetně osazení přídatné expanzní nádoby, která zabezpečí ochranu topného systému proti přetopení.

Kondenzační kotle zajistí úsporu na palivu již v následující topné sezóně.

Každý kotel je opatřen pojistným ventilem zaručujícím odvětrání při nepředvídaném zvýšení tlaku v topném systému na 250 kPa.

Nucený oběh topného systému zajistí čerpadlové skupiny na rozdělovači.

Uvažovaná regulace má přípravu pro řízení provozu nepřímotopného ohřívače teplé užitkové vody včetně řízení budoucího solárního ohřevu.

Topným médiem bude otopná voda o teplotním spádu 75/65 °C.

Provoz kotleny bude automatický s občasou kontrolou a pravidelnou údržbou.

Větev pro vytápění budovy bude řízena ekvitermní regulací teploty otopné vody v závislosti na venkovní teplotě.

Instalovaný výkon zdroje tepla 13,8-138,4 kW.

Regulace:

Teplota topné vody do topného systému bude regulována ekvitermní regulací zabudovanou přímo v jednom z kotlů.

SO 02 ODBORNÝ VÝCVIK**Potřeba tepla:**

- dle výpočtu tepelných ztrát
- vytápění objektu

31 799 W

Zdroj tepla:

Bude provedena montáž kotlové sestavy dle projektu s osazením nového kondenzačního kotle (závěsný vč. příslušenství) s připojeným nepřímotopným zásobníkem teplé vody o obsahu 120 l, včetně osazení přídatné expanzní nádoby, která zabezpečí ochranu topného systému proti přetopení.

Tento kotel se zásobníkem bude sloužit pro část sociálních zařízení a administrativu.

Další stejný kotel bude osazen pro vytápění části dílen OV, kde je osazen již nevyhovující kotel pro vytápění.

Kondenzační kotle zajistí úsporu na palivu již v následující topné sezóně.

Každý kotel je opatřen pojistným ventilem zaručujícím odvětrání při nepředvídaném zvýšení tlaku v topném systému na 250 kPa.

Nucený oběh topného systému zajistí čerpadlo v kotli.

Uvažovaná regulace má přípravu pro řízení provozu nepřímotopného ohřívače teplé užitkové vody.

Topným médiem bude otopná voda o teplotním spádu 75/65 °C.

Provoz kotleny bude automatický s občasnou kontrolou a pravidelnou údržbou.

Větev pro vytápění budovy bude řízena ekvitermní regulací teploty otopné vody v závislosti na venkovní teplotě.

Instalovaný výkon zdroje tepla 12,9-40,1 kW.

Regulace:

Teplota topné vody do topného systému bude regulována ekvitermní regulací zabudovanou přímo v kotli.

SO 03 ZÁMEČNICKÁ DÍLNA

Potřeba tepla:

- dle výpočtu tepelných ztrát
- vytápění objektu

64 339 W

Zdroj tepla:

Bude provedena montáž kotlové sestavy dle projektu s osazením nového kondenzačního kotle (závěsný vč. příslušenství) s připojeným nepřímotopným zásobníkem teplé vody o obsahu 120 l, včetně osazení přídavné expanzní nádoby, která zabezpečí ochranu topného systému proti přetopení.

Tento kotel se zásobníkem bude sloužit pro část sociálních zařízení a šaten.

Další stejný kotel bude osazen pro vytápění části zámečnických dílen, kde je osazen již nevyhovující kotel pro vytápění.

Kondenzační kotle zajistí úsporu na palivu již v následující topné sezóně.

Každý kotel je opatřen pojistným ventilem zaručujícím odvětrání při nepředvídaném zvýšení tlaku v topném systému na 250 kPa.

Nucený oběh topného systému zajistí čerpadlo v kotli.

Uvažovaná regulace má přípravu pro řízení provozu nepřímotopného ohříváče teplé užitkové vody.

Topným médiem bude otopná voda o teplotním spádu 75/65 °C.

Provoz kotleny bude automatický s občasnou kontrolou a pravidelnou údržbou.

Větev pro vytápění budovy bude řízena ekvitermní regulací teploty otopné vody v závislosti na venkovní teplotě.

Instalovaný výkon zdroje tepla 12,9-40,1 kW.

Regulace:

Teplota topné vody do topného systému bude regulována ekvitermní regulací zabudovanou přímo v kotli.

SO 04 PLYNOFIKACE

Decentralizace zdrojů tepla bude vyžadovat zajištění přívodů zemního plynu pro jednotlivé zdroje tepla.

V místě vstupu do stávající centrální kotleny v SO 01.4 Domov mládeže je ukončena přípojka STL zemního plynu pro tuto centrální kotelnu.

V tomto místě bude napojen přívod STL plynu do objektů SO 01.1-3 k jednotlivým objektům. Přívody plynu jsou navrženy tak aby bylo omezeno množství výkopových prací asi na 15-20 %, to znamená že převážná část přívodu STL plynu bude řešena řízeným protlakem, pouze v místech kde to nebude možné budou řešeny překopy ve volné terénu.

Trasa vedení řízeného protlaku bude předběžně stanovena na místě odborným posudkem zkušeného pracovníka.

V místě všech vstupů zemního plynu do jednotlivých objektů bude před fasádou osazena plastová skříň pro HUP, s osazeným podružným plynoměrem, regulátorem plynu a objektovým uzávěrem.

5 ZÁVĚR:

Dle vypočtených hodnot potřeb tepla byl proveden odbytový rozpočet předpokládaných nákladů na opravy topných systémů objektů.

Na základě přiloženého vyhodnocení investičních a provozních nákladů projektant doporučuje tento postup:

- 1) decentralizaci všech zdrojů tepla**
- 2) provedení nových rozvodů tepla z kvalitnějších materiálů**
- 3) osazení nových těles odpovídajících skutečným potřebám tepla**

Vypracoval: Janošek A.
Zlín, leden 2012