

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| 1. ÚVOD | 3 |
| 2.1 Vstupní podklady a údaje | 3 |
| 2.2 Technické normy a předpisy | 3 |
| 2.3 Základní údaje umístění stavby | 3 |
| 3. BILANCE TEPLA | 4 |
| 4. ZDROJ TEPLA | 4 |
| 4.1 Základní popis stávajícího stavu | 4 |
| 4.2 Napojení nového rozvodu | 5 |
| 5. OHŘEV TV | 5 |
| 6. POTRUBNÍ ROZVOD | 5 |
| 6.1 Základní popis | 5 |
| 6.2 Dilatace | 5 |
| 6.3 Uložení potrubí | 5 |
| 6.4 Tepelné izolace | 6 |
| 7. OTOPNÉ PLOCHY | 6 |
| 8. REGULACE | 6 |
| 9. POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ | 7 |
| 9.1 Pojistná zařízení | 7 |
| 9.2 Expanzní zařízení | 7 |
| 10. NÁTĚRY | 7 |
| 11. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ | 7 |
| 12. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST | 7 |
| 13. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ | 8 |
| 14. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE | 8 |
| 14.1 Elektro a MaR | 8 |
| 14.2 Stavba | 8 |
| 16. BEZPEČNOST PRÁCE | 10 |

1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro provedení stavby je návrh řešení vytápění v rekonstruovaných pavilonech A a B, Domova seniorů v Břeclavi. Součástí rekonstrukce pavilonu A je nástavba 5.NP. Nové rozvody budou napojeny ve stávající kotelně, na stávající topnou větev.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s příslušnými normami a vyhláškami platnými v České republice.

2.1 Vstupní podklady a údaje

Podkladem pro zpracování projektu byly konzultace se zpracovateli ostatních částí, dokumentace objektu, požadavky objednatele a platné vyhlášky a normy. Technické podklady výrobců navržených zařízení.

2.2 Technické normy a předpisy

Při vypracování PD bylo použito následujících předpisů, technických norem a projekčních podkladů:

| | |
|------------------------|--|
| ČSN 07 0703 | Kotelny se zařízeními na plynná paliva |
| ČSN 06 0310 | Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž |
| ČSN 06 0830 | Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení |
| ČSN 06 1008 | Požární ochrana při instalaci a používání tepelných spotřebičů |
| ČSN 06 0320 a H 132 98 | Ohřívání TUV – navrhování a projektování |
| ČSN 13 0010/90 | Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky |
| ČSN 13 0072/91 | Označování potrubí podle provozní tekutiny |
| ČSN 73 0540 | Tepelná ochrana budov |
| ČSN EN 12831 | Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu |

2.3 Základní údaje umístění stavby

| | |
|--|---------|
| Místo stavby | Břeclav |
| Výpočtová venkovní teplota dle ČSN EN 12831 | -12 °C |
| Počet topných dnů dle ČSN EN 12831 | 215 dnů |
| Průměrná teplota dle ČSN EN 12831 | 4,1 °C |
| Oblast s intenzivním větrem dle ČSN EN 12831 | ne |

3. BILANCE TEPLA

| | | |
|---|--------------|-----------|
| Tepelná ztráta objektu A | 113 | kW |
| Tepelná ztráta objektu B | 6,5 | kW |
| Potřeba tepla pro VZT jednotky | 65 | kW |
| Potřeba tepla pro ohřev TV | 70 | kW |
| Celková potřeba tepla v řešených objektech | 254,5 | kW |
| Instalovaný výkon zdroje tepla | 468 | kW |

4. ZDROJ TEPLA

4.1 Základní popis stávajícího stavu

Stávajícím zdrojem tepla je plynová kotelna umístěná v místnosti D.118. V kotelně jsou osazeny dva stacionární kondenzační plynové kotle Ferroli Quadrifoglio B 125, každý o výkonu 114 kW a dva stacionární kondenzační plynové kotle Adisa ADI CD 120, každý o výkonu 120 kW. Kotle jsou v kaskádě napojeny přes akumulární nádobu FE AKU ST o objemu 1500 l. do sdruženého rozdělovače/sběrače, ze kterého jsou vedeny tři topné větve pro vytápění objektů a tři větve pro vzduchotechnické zařízení.

Sekundárním zdrojem tepla je kogenerační jednotka EPP-GEN-30 s tepelným výkonem 61,6 kW a elektrickým výkonem 30 kW.

Na zdroje tepla je napojena větev pro ohřev TV. Na větvi je osazen deskový výměník tepla Alfa Laval CV52-40L a stacionární zásobník o objemu 1000 l.

Jedná se dle ČSN 07 0703 a vyhlášky č. 91/1993 Sb. o kotelnu III. kategorie s občasnou obsluhou, kategorie kotelny se nemění. Tepelný výkon kotelny je po započtení nových požadavků, dostatečný.

Rozdělení větví napojených na rozdělovač/sběrač:

větev 1 – VZT

větev 2 – vytápění – budova A + B

větev 3 – vytápění – budova C + D jih

větev 4 – vytápění – budova C + D sever

větev 5 – teplá voda - posílení výkonu nabíjení

větev 6 – vytápění - přístavba

větev 7 – VZT – přístavba

Zařízení kotelny a strojovny zůstanou stávající. Dojde jen k dopojení nových větví na paty stávajících větví.

4.2 Napojení nového rozvodu

Nová větev pro budovu A a B bude napojena na stávající topnou větev „Nová budova (A+B)“.

Vystrojení paty větve zůstane stávající. Oběhové čerpadlo větve je vyhovující.

5. OHŘEV TV

Na zdroje tepla je napojena větev pro ohřev TV. Na větvi je osazen deskový výměník tepla Alfa Laval CV52-40L, primární a sekundární elektronické oběhové čerpadlo a stacionární zásobník o objemu 1000 l. Za zásobníkem jsou vedeny dvě cirkulační větve.

Případné úpravy na rozvodech teplé vody řeší projekt ZTI.

6. POTRUBNÍ ROZVOD

6.1 Základní popis

Páteční rozvod bude veden v technologickém kanále pod podlahou 1.NP. Rozvod potrubí v kanále bude proveden z ocelových trubek spojovaných svařováním. Stoupací potrubí pro tělesa u obvodových zdí budou vedeno volně podél zdi, pro tělesa ve vnitřní části objektu pak především v instalačních jádrech.

Potrubí bude na nejvyšších místech opatřeno automatickými odvzdušňovacími ventily s kulovými uzávěry a na nejnižších místech opatřeno vypouštěcími kohouty.

Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto, poté budou jednotlivá zařízení chráněna filtry. Je nutné zajistit, aby veškeré zařízení topného systému bylo vodivě pospojováno a uzemněno.

V místech prostupů stěnovými a stropními konstrukcemi budou rozvody opatřeny ochrannou trubicí, aby byla zajištěna ochrana potrubí proti mechanickému poškození. Prostupy potrubních rozvodů vedené jednotlivými požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0804.

6.2 Dilatace

Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvar U, L, Z. Na potrubí v technologickém kanále budou vytvořeny kompenzátory dle výkresové dokumentace.

6.3 Uložení potrubí

Volně vedené potrubí bude uloženo a zavěšeno na atypických i normalizovaných prvcích, v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů.

6.4 Tepelné izolace

Rozvody topné vody v technologickém kanále a v kotelně bude opatřeno tepelnou izolací odpovídající provozním podmínkám v tloušťkách dle vyhlášky 193/2007 Sb. Ostatní rozvody, které budou vedeny volně podél zdi budou bez izolace.

7. OTOPNÉ PLOCHY

Objekt bude vytápěn deskovými otopnými tělesy typu ventil-kompakt s pravým spodním připojením.

Tělesa budou připojena pomocí regulovatelného H šroubení DN15. Tělesa jsou z výroby osazena TRV ventilem, na který budou namontovány termostatické hlavice. Šroubení musí umožnit uzavírání, regulaci a vypouštění otopného tělesa.

V koupelnách budou instalovány teplovodní topné žebříky se středovým připojením, které budou připojeny pomocí připojovací H armatury s integrovaným termostatickým ventilem s hlavicí.

8. REGULACE

Celý systém plynové kotelny bude řízen autonomním nadřazeným systémem MaR. Měření a regulace je podrobně řešeno v samostatné části PD.

Regulace zajistí automatický chod celé kotelny, ohřevu TV a VZT kotelny.

Regulace kaskády kotlů:

Výstupní teplota topné vody bude regulována plynulým řízením výkonu kotlů na ekvitermní hodnotu.

V době přípravy TV bude zdroj tepla pracovat s konstantní výstupní teplotou. V režimu vytápění bude pracovat dle ekvitermní křivky pomocí čidla teploty osazeného na severní fasádě objektu.

Regulace ohřevu TV:

Nabíjení zásobníku teplé vody bude zajišťovat nabíjecí oběhové čerpadlo dle teplotního čidla v zásobníku. V případě že nebude odběr teplé vody, bude docházet k nabíjení zásobníku. V případě odběru bude docházet k vybíjení zásobníku. Teplota v zásobníku TV bude udržována na teplotě 65 °C, kvůli ochraně proti legionelle.

Regulace teploty v místnostech:

Regulace v místnostech s otopnými tělesy bude zajištěna termostatickými hlavicemi.

9. POJISTNÉ A EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ

9.1 Pojistná zařízení

Kotle jsou každý samostatně chráněny pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 4 bar. Pojistné ventily u ohřívače TV – dodávka ZTI.

9.2 Expanzní zařízení

Do systému jsou v kotelně zapojeny tři expanzní nádoby o celkovém objemu 740 l.

10. NÁTĚRY

Nově instalované zařízení a případné neměděné potrubí bude proti korozi, způsobované účinky provozních vlivů, chráněny volbou materiálu a především nátěry. Nátěrový systém u zařízení, o l. které nebudou od výrobce opatřeny konečnou povrchovou úpravou, a u potrubí se předpokládá následující:

1. Natíraný povrch mechanicky očistit, oprášit, odmastit a eventuálně odrezit.
2. Základní nátěr:
 - 1x syntetický (S 2000) - ocelové konstrukce, uložení
 - 1x syntetický (S 2000) - neizolované potrubí
 - 2x syntetický - izolované potrubí
3. Vrchní nátěr
 - 2x email - ocelové konstrukce a uložení
 - 2x email - neizolované potrubí

Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bude provedeno samolepicími štítky dle ČSN 13 0072 nebo v souladu se zvyklostí provozovatele.

11. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby, pocházející z demontovaných částí technologických zařízení a při stavbě bouraných stavebních konstrukcí budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými vyhláškami.

S látkami, které mohou za mimořádných situací (havárie, nehody, požár, úniky látky apod.) poškodit kteroukoliv ze složek životního prostředí, bude nakládáno podle jejich charakteru a v souladu s ustanoveními platných předpisů, aby ke škodám na životním prostředí nedošlo.

12. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Projektová dokumentace je navržena v souladu s platnou legislativou a příslušnými technickými normami. Jsou navržena tato opatření:

- Zařízení bude chráněno před působením statické elektřiny.

- Prostupy požárně dělící konstrukcí musí být provedeny dle platných předpisů, použité materiály musí být z nehořlavých hmot, vstup musí být proveden atestovaným způsobem a požárně utěsněn.
- Prostupy rozvodů skrze požárně dělící konstrukce budou opatřeny požární ucpávkou s identifikačním štítkem.

Při realizaci je nutno dodržet platné předpisy o požární ochraně (normy, vyhlášky atd.),

Činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím je nutno provádět v souladu s platnou legislativou v požární ochraně.

13. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Zařízení a armatury, které by mohly být zdrojem vibrací/akustické energie budou primárně umístěny v místnosti mimo pobytovou zónu řešeného objektu (technická místnost).

14. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

14.1 Elektro a MaR

- Provedení uzemnění veškerého potrubí a zařízení v souladu s ČSN, kabeláž včetně uzemnění.
- Řízení oběhových čerpadel
- Řízení a napájení regulačních ventilů u větví pro VZT
- Řízení kaskády kotlů
- Ekvitermní regulace větví vytápění – řízení trojcestných směšovacích ventilů
- Řízení ohřevu TV dle teploty v zásobníku
- Odstavení kotlů v případě výskytu havarijních stavů
- Řízení doplňování vody do soustavy dle min. tlaku v soustavě
- Hlídní provozních stavů – teplota, tlak
- Řízení a napájení oběhových čerpadel na rozdělovači/sběrači topné vody v kotelně
- Osadit a připojit čidla CO, úniku zemního plynu, zaplavení kotelny
- Návrhy pro osazení čidel měření a regulace jsou součástí dodávky technologie. Přesné umístění návrhů na zařízení a potrubí určí dodavatel MaR přímo na montáži, přičemž při umísťování návrhů pro čidla havarijních stavů (především u zdrojů tepla) je nutno respektovat ustanovení ČSN 06 0830 a ČSN 06 0310.

14.2 Stavba

- Zajištění vstupů stavebními konstrukcemi dle požadavků, včetně zapravení
- Obložení a dotěsnění vstupů v rámci zapravení

15. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A UVÁDĚNÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU

Při provádění montážních prací musí být dodržovány požadavky Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a Vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. v platném znění.

Vedení montážních prací musí být zajištěno prostřednictvím odborně způsobilé osoby s příslušným odborným vzděláním (min. s výučním listem v oboru topenář).

Montáž zařízení ústředního vytápění smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 287-1 (05 0711). Při montáži musí být dodržovány bezpečnostní předpisy pro svařování a prováděna kontrola svarů dle příslušných ČSN. Montáž strojního zařízení, kouřovodů, komína, potrubí, armatur, tepelných izolací a provedení nátěrů musí být provedeno v souladu s požadavky všech příslušných ČSN, především ČSN 06 0310, ČSN 06 0830, ČSN 13 0072, ČSN 13 1075 a ČSN 73 4201.

Pro výrobky, které jsou stanovenými výrobky, ve smyslu zvláštních předpisů, musí zhotovitel stavby doložit doklad o tom, že k těmto výrobkům bylo výrobcem, či dovozcem vydáno prohlášení o shodě, podle zvláštních předpisů.

Montáž zařízení, součástí, potrubí, dílů a armatur, ke kterým existují montážní předpisy, musí být provedena podle těchto předpisů.

Zkoušky zařízení ústředního vytápění

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele topné soustavy a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- Zkouška těsnosti
- Zkoušky provozní - Zkouška dilatační, topná zkouška

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Zkouška těsnosti

Postup při zkoušce těsnosti je podrobně popsán v čl. 8.2 ČSN 06 0310. Zkouška těsnosti se provádí za účasti zástupce objednatele a její výsledek musí být potvrzen protokolem o zkoušce.

Zkoušky provozní

Zkouška dilatační

Postup při dilatační zkoušce je stanoven čl. 8.3.2 ČSN 06 0310. Zkouška dilatační se provádí za účasti zástupce objednatele a její výsledek se potvrdí zápisem do stavebního deníku, nebo se provede samostatný zápis.

Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi objednatelem a zhotovitelem za předpokladu splnění podmínek daných čl. 8.2.1 až 8.2.9 a 8.3.3 až 8.3.6 ČSN 06 0310.

Zkouška topná

Postup při topné zkoušce je stanoven čl. 8.3.3 až 8.3.8 ČSN 06 0310. Topná zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu topného období. Její součástí je seřízení topné soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce objednatele, uživatele a zhotovitele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

16. BEZPEČNOST PRÁCE

Montáž technologie a rozvodů včetně příslušenství mohou provádět pouze organizace, které k tomu mají oprávnění podle příslušných předpisů.

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl. ČUBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. a NV č. 361/2007 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (mimo jiné při organizaci práce a pracovních postupech je nutno, aby pracovníci nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály, aby byli chráněni proti pádu nebo zřícení, aby na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceni, bez dalšího pracovníka, pokud nebude zajištěna jejich ochrana jinak, aby nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř, musí být zajišťována prevence rizik a to odborně způsobilou osobou), vyhl. ČUBP č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Musí být také dodržováno NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – (č. 5.21 Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru. Nebezpečný prostor musí být označen značkou. Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata příslušná organizační opatření. Při veškerých stavebních pracích musí být postupováno také v souladu s NV č. 362/2005 Sb.

Veškeré svářečské práce mohou provádět jen svářeči s oprávněním dle ČSN EN 287.

Potrubí vedoucí pod stropem bude montováno z mobilního nebo stacionárního lešení, dle možností provádějící firmy a dispozičního řešení montážního prostoru s bezpečnostními zásadami, provádění prací ve výškách.

Zajištění bezpečného a spolehlivého provozu

V kotelnách na plynná paliva musí být následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů

- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítilna
- detektor na oxid uhelnatý
- stabilní hasicí zařízení stanovené projektem

Bude zpracován místní provozní řád a odborné prohlídky dle vyhlášky č. 91/ 1993 Sb. Po dokončení stavby bude investorovi předána dokumentace a dokumenty nutné k převzetí stavby.

Jedná se zejména o:

- Revize plynového zařízení a pevnost a těsnost plynu,
- Revize spalinové cesty,
- Revize uzemnění komínů,
- Revize elektrické instalace,
- Topná a tlaková zkouška ÚT,
- Případné další revize a protokoly o zkouškách,
- Doklad o likvidaci odpadů,
- Revize elektrické instalace,
- Protokol o vpuštění plynu,
- atesty, shody, návody k obsluze apod.,
- Dokumentace skutečného provedení stavby.

Vypracoval: David Hayek