

Akce : Stavební úpravy, přístavba objektu, novostavba přístřešku
Část : D.1.4 Vytápění
Investor : Obec Chvalovice
Objekt : SO 01.05 – Hlavní objekt, ústřední vytápění
Stupeň : DPS

Seznam příloh:

- Technická zpráva
- výkres č. 1 – Půdorys 1.PP
- výkres č. 2 – Půdorys 1.NP
- výkres č. 3 – Půdorys 2.NP
- výkres č. 4 – Schéma bytových stanic
- výkres č. 5 – Schéma zdroje tepla, řez

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Znojmo, září 2022
Vypracoval Ing. Lukáš Navrkal

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH :

1. Úvod.....	3
2. Tepelná bilance.....	3
2.1. Potřeba tepla pro vytápění	3
2.2. Tepelná bilance	3
2.3. Roční spotřeba tepla v GJ / rok :	3
3. Palivo	4
3.1. Zemní plyn	4
4. Navrhovaný stav	4
4.1. Zdroj tepla	4
4.2. Řízení kotelny	4
4.3. Zabezpečovací zařízení.....	5
4.4. Dopouštění a úprava vody.....	5
4.5. Otopný systém.....	5
4.6. Materiál rozvodů	5
5. Požadavky na ostatní profese	6
5.1. Stavba.....	6
5.2. Elektro a MaR	6
6. Nakládání s odpady	6
7. Závěr	6
7.1. Provoz zdroje tepla	6
7.2. Zkoušky zařízení.....	6
7.3. Ostatní	7

1. Úvod

Projekt řeší vytápění v rekonstruované budově bytového domu ve Chvalovicích. Zdrojem tepla budou dva závěsné plynové kotle o výkonu 2x33,8 kW. Topná voda bude vedena do bytových stanic, kde bude prováděna příprava TV.

Při zpracování projektu byly použity tyto podklady :

- konzultace se zástupci investora
- projekt stavební části
- technické podklady výrobců zařízení
- příslušné ČSN :
 - ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
 - ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav
 - ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
 - ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
 - ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
 - ČSN 38 3350 Zásobování teplem. Všeobecné zásady
 - ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Část 1-4
 - ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
 - ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva

2. Tepelná bilance

2.1. Potřeba tepla pro vytápění

Potřeba tepla pro vytápění byla stanovena výpočtem tepelného výkonu podle ČSN EN 12831 pro nepřerušovaný způsob vytápění

Výpočtové parametry :

- | | |
|--|----------|
| • venkovní výpočtová teplota (ČSN 73 0540) | -13 °C |
| • normální krajina, nechráněná poloha | B8 |
| • počet dnů v topném období | 230 |
| • střední venkovní teplota v topném období | 4,1 |
| • průměrná vnitřní teplota | 19 °C |
| • předpokládaná noční teplota | 18 °C |
| • předpokládaná doba plného vytápění | 16 h/den |

2.2. Tepelná bilance

Tepelný příkon pro vytápění byl stanoven podle ČSN EN 12831 a činí 33,3kW.

2.3. Roční spotřeba tepla v GJ / rok :

- | | |
|---------------|------------|
| • Vytápění | 266 GJ/rok |
| • příprava TV | 180 GJ/rok |
| • celkem | 446 GJ/rok |

3. Palivo

3.1. Zemní plyn

Palivem bude zemní plyn o výhřevnosti **34,08 MJ/m³**.

- max. instalovaná **hodinová spotřeba pro vytápění** : 7,36 m³/h
- roční spotřeba :

- vytápění	7 800 m ³
- příprava TV	5 260 m ³
- celkem	13 060 m ³

4. Navrhovaný stav

4.1. Zdroj tepla

Zdroj tepla tvoří dvojice nástěnných kondenzačních plynových kotlů na zemní plyn o výkonu 3x85 kW. Jedná se o uzavřený plynový spotřebič typu C podle ČSN 386441, tj. spotřebič, který pro spalování plynu nespoteblovává vzduch z prostoru, kde je umístěn. Kotle bude osazeny na samostatnou ocelovou konstrukci, kotvenou do podlahy a stěny v technické místnosti č. 011 v 1.PP, spodní hrana kotle cca 1,10 m nad podlahou. Kotle jsou vybaveny pojistnými ventily a oběhovým čerpadlem. Jako doplňkový zdroj tepla budou sloužit akumulční nádrže vytápěné z FVE elektrárny o max výkonu 2x12 kW.

Kotelna svým instalovaným výkonem 67,6+24 kW není kotelnou ve smyslu vyhl. 91/1993 Sb.

Základní technické údaje kotle:

• počet kotlových jednotek	2 ks
• typ kotle	závěsný, kondenzační, Baxi Luna Duo-tec MP 1.35
• rozsah jmenovitého výkonu (50/30°C)	5,4 – 36,5 kW
• rozsah jmenovitého výkonu 80/60°C)	5 – 33,8 kW
• max. provozní tlak	4 bar
• palivo – zemní plyn	tlak 2 kPa, spotřeba 2x 3,68 m ³ /h
• elektrický příkon	230 V /180 W (včetně oběhového čerpadla)
• hmotnost	40 kg
• třída NO _x	6

Vývod od pojistného ventilu kotle a odvod kondenzátu budou svedeny do kanalizace přes neutralizační box (ZTI).

Odkouření každého kotle bude provedeno koaxiální kaskádou Ø 110/160 mm do stávajícího keramického komína Schiedel. Komínem bude dále vedena vložka DN 110. Nasávání spalovacího vzduchu bude řešeno stávajícím komínovým průduchem kolem komínové vložky. Nad střechou bude komín ukončen typovou hlavicí s nasáváním spalovacího vzduchu.

Topná voda bude vedena z kotlů do akumulční nádrže, která bude sloužit k vyrovnání chodu zdroje tepla při odběrové špičce bytových stanic. Na výstupu z akumulční nádrže bude umístěno oběhové čerpadlo, třicestný směšovací ventil a uzavírací armatury. Jedno náhradní čerpadlo bude složeno volně v kotelně jako skladová rezerva.

Doplňkovým zdrojem tepla jsou dvě akumulční nádrže o objemu 500l. Tyto nádrže budou vybaveny elektrickými topnými patronami napájenými z FVE elektrárny. Každá nádrž bude vybavena vložkami o výkonu max 12 kW. Na přívodu k nádržím budou instalovány zabezpečovací a uzavírací armatury a oběhové čerpadlo. Profese MaR zajistí vybíjení akumulčních nádrží FVE do hlavní akumulční nádrže. Pojistné ventily na nádržích budou otevírat při přetlaku 3 bar.

4.2. Řízení kotelny

Kotle budou spínány dle teplotního čidla na výstupu topné vody (popř. v AN), tak aby byla zajištěna konstantní teplota 60°C – celoročně. V případě provozu FVE budou ohřívány dvě akumulční nádrže o objemu 500l. V případě překročení teploty v nádržích FVE o dt (např. 5 K) dojde k sepnutí příslušného čerpadla a přečerpání teplejší topné vody do hlavní AN. Toto vynášení tepla je předpokládáno do 85°C, pak

musí dojít k odstavení dodávky el. energie do akumulčních nádrží. Při poklesu na 85°C bude dodávka elektřiny opět odblokována.

Trojcestný směšovací ventil za akumulční nádrží bude zajišťovat konstantní teplotu topné vody 60°C.

Systém MaR v kotelně bude dále řešit standardní provoz plynových kotlů. Porucha kotlů bude hlášena přes SMS.

4.3. Zabezpečovací zařízení

Otopná soustava je jištěna podle ČSN 06 0830 pojistnými ventily, které jsou součástí kotlů a na výstupu z přímotopených AN a tlakovou expanzní nádobou. Max. provozní tlak soustavy je 300 kPa, min. tlak 120 kPa. Přepady od pojistných ventilů budou svedeny přes sifon do kanalizace. Před uvedením do provozu bude provedeno seřízení tlaku v expanzní nádobě dle pokynů výrobce.

4.4. Dopouštění a úprava vody

Požadavek na kvalitu vody pro uvedené typy kondenzačních kotlů s nerezovým výměníkem, kde pH otopné vody u tohoto typu kotlů může být až 9,5 a chloridy musí být <50 mg/l, vodivost <800 µS/cm a tvrdost vody nesmí být nižší než 0,5 °dH

Zdrojem surové vody bude pitný řád. Dle informací dostupných na internetových stránkách www.vodarenska.cz je se tvrdost vody v řádu v obci Chvalovice cca 10 °dH. Další hodnoty dle sdělení pracovníka v laboratoři pro divizi Znojmo a maximální hodnoty těchto parametrů v pitné řádu jsou následující:

pH: 8,0

vodivost: 463 µS/cm

chloridy: max. 35 mg/l

S ohledem na výše uvedené parametry surové vody a na požadavky výrobce kotlů bude možné vodu pouze částečně změkčit na cca 1 °dH.

Pro změkčení vody je navržen katexový, automatický změkčovací filtr v „Na“ cyklu, kdy k odstranění vápenaté a hořečnaté tvrdosti dochází na katexovém loži s následnou automatickou regenerací filtru chloridem sodným (solí).

Navržená velikost změkčovacího filtru je určena pro maximální okamžitý průtok 2,0 m³/hod. Změkčovací filtr je s elektronickým řídicím ventilem s objemovým řízením regenerace BNT1650F, na kterém je možné nastavit také nucenou časovou regeneraci.

Jako příslušenství obsahuje řešení vstupní filtr mechanických nečistot pro ochranu řídicího ventilu změkčovacího filtru, systémový oddělovač pro oddělení pitného řádu od systému dle DIN EN 1717, instalační armatury pro snadnou montáž změkčovacího filtru, kapky pro ruční měření tvrdosti vody a prvotní zásobu provozních chemikálií na uvedení technologie do provozu.

4.5. Otopný systém

Otopný systém je navržen nově jako dvoutrubkový. Otopný systém bude navržen s teplotním spádem 60/40°C pro co největší podíl kondenzace při zachování funkčnosti bytových stanic. Páteční rozvod bude veden šachtou do 1.NP, kde bude rozveden v podhledu ke stanicím. V každém bytě bude osazena bytová stanice s měřičem tepla a deskovým výměníkem pro přednostní průtočnou přípravu TV. Z bytové stanice budou dále napojena desková ocelová tělesa a koupelnové žebříky. Tělesa budou opatřena termostatickými ručními hlavicemi. Rozvod k tělesům bude dvoutrubkový, vedený v podlaze. Bytové stanice budou osazeny měřičem spotřeby tepla a vodoměrem s dálkovým odečtem.

4.6. Materiál rozvodů

Páteční potrubí a stoupačky budou provedeny z tenkostěnných ocelových trubek spojovaných lisovacími spojkami. Rozvody od bytových stanic k tělesům budou provedeny z trubek AL-pex spojovaných lisovacími spojkami.

Potrubí kromě viditelných částí přípojek bude izolováno návlekovou trubicí izolací.

5. Požadavky na ostatní profese

5.1. Stavba

Prostupy a drážky pro potrubí.

Bezprašný a omyvatelný povrch podlahy a stěn v místnosti zdroje tepla

5.2. Elektro a MaR

Silnoproudé instalace v místnosti zdroje tepla. Zásuvka pro úpravnu vody.

Řídící systém zdroje tepla.

Přívod 1x230 do místa bytových stanic, propojení bytové stanice s prostorovým termostatem.

Sběr dat z měřičů tepla (MBUS)

Dodavatel FVE zajistí osazení akumulčních nádob přírubami s elektrickými topnými jednotkami.

6. Nakládání s odpady

Likvidaci odpadů vzniklých během stavby bude zajišťovat dodavatel stavby. Dodavatelem stavby bude firma vybraná ve výběrovém řízení. Odpady budou likvidovány odvozem na skládku pro tento druh odpadu určenou. Pokud by během výstavby došlo z nepředvídaných důvodů ke vzniku nebezpečného odpadu, je dodavatel povinen postupovat dle vyhl. MŽP 381/2001 Sb. v platném znění.

Během stavby mohou vznikat následující odpady.

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Název
170101	-	Beton
170102	-	Cihla
170203	-	Plasty
170302	-	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301
170405	-	Železo a ocel
170407	-	Směsné kovy
170411	-	Kabely neuvedené pod 170301
170604	-	Izolační materiály neuvedené pod čísla 170601, 170603
200301	-	Směsný komunální odpad

7. Závěr

7.1. Provoz zdroje tepla

Provoz zdroje tepla bude bezobslužný plně automatický s občasnou kontrolou. Řízení bude zajištěno nadřazeným systémem MaR.

Předpokládá se nepřetržitý provoz zdroje.

7.2. Zkoušky zařízení

Všechny prováděné práce a funkční zkoušky musí být v souladu s příslušnými ČSN a souvisejícími předpisy. Zkoušky zařízení jsou předepsány ČSN 06 0310 :

Po instalaci systému a jeho propláchnutí se provede zkouška tlaková
Po tlakové zkoušce se provedou zkoušky provozní, které se dělí na dilatační a topné.
O provedených zkouškách se provedou příslušné zápisy a protokoly.

7.3. Ostatní

Při provádění musí být dodrženy všechny příslušné bezpečnostní předpisy, zejména:

- zákon 262/2006 Sb. zákoník práce
- nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády 178/2001 sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění NV 523/2002 Sb. a NV 441/2004 Sb.
- nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- zákon 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek BOZP
- vyhl. 48/1982 Sb. základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (v platném znění)
- nařízení vlády 11/2002 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů ve znění NV 405/2004 Sb.