

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	Domov pro seniory, Nový Bydžov
Místo :	Nový Bydžov
Projektovaná část :	Zařízení pro vytápění staveb
Stupeň :	DPS
Investor :	Město Nový Bydžov Masarykovo náměstí 1, 504 01 Nový Bydžov
Zodpov. projektant :	Jiří Vik
Vypracoval :	Jiří Vik
Datum zpracování:	10/2022

OBSAH:

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

1. ÚVOD	2
2. TECHNICKÁ ČÁST:.....	4
3. ZDROJ TEPLA.....	5
4. ODVOD SPALIN	6
5. VĚTRÁNÍ KOTELNY A PŘÍVOD SPALOVACÍHO VZDUCHU	7
6. PROVOZNÍ PODMÍNKY PLYNOVÉ KOTELNY	7
7. ZPŮSOB OBSLUHY PLYNOVÉ KOTELNY	8
8. NEUTRALIZACE KONDENZÁTU	9
9. OHŘEV TV	9
10. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU	9
11. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ.....	10
12. ROZVODNÉ POTRUBÍ	10
13. OTOPNÁ PLOCHA	11
14. TEPELNÁ IZOLACE	11
15. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	12
16. UVEDENÍ DO PROVOZU	12
17. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE:.....	14
18. BEZPEČNOST PRÁCE A MONTÁŽNÍ PODMÍNKY	15

1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší vytápění domova pro seniory. Zdrojem tepla bude kaskáda dvou plynových kondenzačních kotlů. Otopnou plochu bude tvořit podlahové vytápění a otopná tělesa.

Jako podklad pro vypracování byla použita projektová dokumentace stavební části, požadavky investora a hlavního projektanta.

V dokumentaci jsou navrženy referenční výrobky, projektant nevylučuje náhradu za výrobky jiné o stejných nebo podobných kvalitativních parametrech.

Nově použité materiály stavebních obvodových konstrukcí z hlediska tepelně technických vlastností odpovídají požadovaným hodnotám uvedeným v ČSN 730540-2 závazná ustanovení.

Základní technické normy - UT:

ČSN 01 3452 *Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení*

ČSN EN 12828 + A1 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav*

ČSN EN 12831 *Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu*

ČSN 06 0220 *Tepelné soustavy v budovách - Dynamické stavy*

ČSN 06 0310 *Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž*

ČSN EN 1264 - 2 + A1 *Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy - Část 2: Podlahové vytápění: Průkazné postupy pro stanovení tepelného výkonu výpočtovými a experimentálními metodami*

ČSN 06 0320 *Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování*

ČSN EN 12098 - 1 *Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav*

ČSN EN 15316 - 1 až 4 – 1 až 8 *Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy*

ČSN EN 15450 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování tepelných soustav s tepelnými čerpadly*

ČSN EN 14337 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování a montáž elektrických přímotopů*

ČSN 06 0830 *Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení*

ČSN 06 1008 *Požární bezpečnost tepelných zařízení*

ČSN 06 1101 *Otopná tělesa pro ústřední vytápění*

ČSN 07 0703 *Kotelny se zařízeními na plynná paliva*

ČSN EN 15241 *Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách*

ČSN 73 0540 – 1 až 4 *Tepelná ochrana budov*

ČSN EN ISO 10211 *Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty*

ČSN EN ISO 13370 *Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody*

ČSN EN ISO 14683 *Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Lineární činitel prostupu tepla - Zjednodušené metody a orientační hodnoty*

ČSN EN ISO 13789 *Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda*

ČSN EN ISO 10077 – 1 až 2 *Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla*

ČSN EN 1443 *Komíny - Všeobecné požadavky*

ČSN 73 4201 *Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

ČSN EN 12171 *Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu*

ČSN EN 12170 *Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu*

Zákony a právní předpisy - UT:

Zákon č. 183/ 2006 Sb. – stavební zákon

Zákon č. 22/ 1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky a související předpisy

Zákon č. 406/ 2000 Sb. – o hospodaření energií

Zákon č. 458/ 2000 Sb. – energetický zákon

Zákon č. 201/ 2012 Sb. – o ochraně ovzduší

Vyhláška č. 193/ 2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška č. 194/ 2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími a registrujícími dodávku tepelné energie

** Veškeré normy v platném znění.*

2. TECHNICKÁ ČÁST:

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831 pro venkovní výpočtovou teplotu

-12°C, stupeň těsnosti obvodového pláště 2, stupeň zastínění je mírné. Budova je obytná. Výměna vzduchu v jednotlivých místnostech je uvažována 0,5 h⁻¹ v obytných místnostech, 1,0 h⁻¹ v kancelářích a 1,5 h⁻¹ v koupelnách.

Nové obvodové konstrukce domu budou tepelně technickými parametry splňovat požadavky normy ČSN 730540-2 v platném znění, objekt bude z hlediska hospodaření s energiemi vyhovovat zák. č. 406/2000 Sb. a 177/2006. Ve znění vyhl. MPO 148/ 2007.

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

Poloha budovy nechráněná, provoz vytápění nepřerušovaný s nočním útlumem. Vytápění bude provozováno nepřerušované s teplotními útlumy tak, aby nedocházelo k nežádoucím vlivům na stavební konstrukce objektu. Odstavení vytápění a pouhá temperace prostor na nižší teploty než 15°C se v topné sezóně neuvažuje.

Teploty ve vytápěných a nevytápěných místnostech byly voleny v souladu s ČSN EN 12 831.

Klimatické údaje:

Následující klimatické podmínky charakterizují danou oblast a jsou základním podkladem pro výpočet tepelných ztrát, pro výpočet spotřeby tepla a pro výpočet spotřeby energie.

- Oblastní venkovní výpočtová teplota -12 °C
- Počet topných dnů 246 dní
- Střední teplota venkovního vzduchu +4,6 °C
- Průměrná vnitřní teplota 19,0 °C

Tepelné ztráty objektu:	112,3 kW
Ohřev TeV:	65 kW
Celkem	177,3 kW

Spotřeba energie pro vytápění a ohřev TeV viz. PENB

3. ZDROJ TEPLA

Jako zdroj tepla pro vytápění je navržena kaskáda dvou plynových nástěnných kondenzačních kotlů 2 x 94,5 kW. Pod kotli budou čerpadlové skupiny a kaskádová jednotka pro dva kotle vedle sebe. Kotle budou upevněny rámem.

Celkový instalovaný výkon kotelny je 189,0 kW

Při kondenzačním provozu kotle je roční stupeň využití zařízení až 110,5%, odvod kondenzátu je řešen přes neutralizační zařízení viz. PD ZTI

Plynový spotřebič v provedení „C“:

Kotelna je posuzována jako plynová kotelna III. kategorie dle ČSN 070703 s občasnou obsluhou.

Umístění spotřebiče odpovídá kotelně III. kategorie dle ČSN 070703.

Plynový kondenzační kotel:

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

- normový stupeň využití 110,5%
- výměník tepla s technologií ALUplus se zušlechtěnou kondenzační teplosměnnou plochou
- Nízkoenergetické oběhové čerpadlo (energetická třída A)
- Nízké emise emisní třída Nox5
- Malé montážní rozměry
- Kompaktní příslušenství na propojení kaskády kotlů
- Automatický odvodušňovač, zapalovací elektroda, kontrola ionizace
- digitálním mikroprocesorem řízené ovládání a kontrola všech elektronických komponentů zařízení
- Hořáky jsou konstruovány pro spalování zemního plynu na NTL tlakové hladině 2,0kPa.

Každá čerpadlová skupina pod kotlem obsahuje (2 ks):

- modulační nízkoenergetické čerpadlo 25 1-8, pojistný ventil 3,0bar, plynový kohout, uzávěry, zpětnou klapku, manometr, teploměry, vypouštění a tepelnou izolaci.

Dvojitá kaskádová propojovací sada obsahuje (1ks):

- 2x propojovací potrubí topné vody DN65, propojovací potrubí plynu DN50, Rozdělovač (anuloid), k levé montáži, 2 1/2" max 17m³/h,, montážní kolejničky a tepel.izolace, plynové potrubí DN50

4. ODVOD SPALIN

Plynové kondenzační kotle jsou konstruovány jako otevřené plynové spotřebiče v provedení „C“ s odvodem spalín do exteriéru a přívodem spalovacího vzduchu také z exteriéru.

Napojení spotřebiče na odtah spalín musí být provedeno v souladu s ČSN 734201 a TPG 941 01.

Kotle na odvod spalín budou provedeny originální stavebnicovou sestavou, skládající se z připojovacího potrubí kotlů DN110/160 vyvedené přímo nad střechu objektu. Kondenzát z komína protéká kotlem do sifonu, který bude napojen na odvod kondenzátu z HT potrubí a sveden do neutralizačního zařízení.

Vyvedení odkouření bude provedeno 1,0m nad atiku budovy a zakončeno komínovou hlavicí.

Systém odkouření bude ukončen univerzálním střešním límcem, jednotlivé díly systému budou sestaveny z originálních dílců dle montážních předpisů výrobce.

Odvod spalín bude označen identifikačním štítkem. Identifikační štítek musí být instalován na spalínové cestě. Štítek bude zpracován výrobcem nebo montážní firmou.

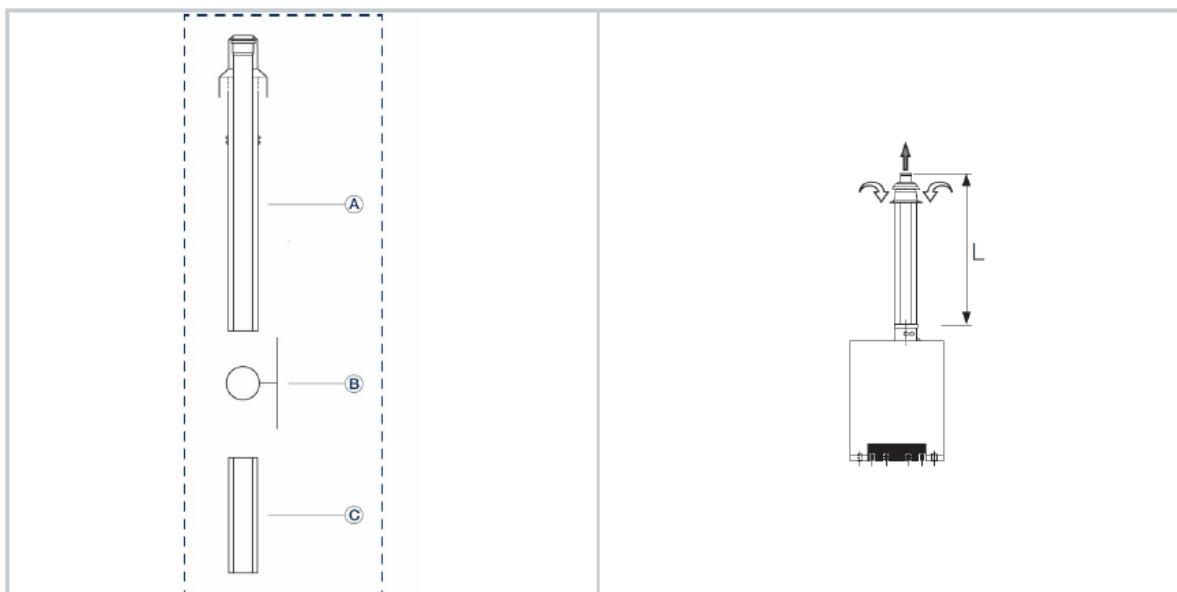
Obsah identifikačního štítku

- identifikace výrobce komína
- označení výrobku podle ČSN EN 1443
- identifikace montážní firmy

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

- datum instalace

■ Základní sada C_{33x} (dříve DO), DN 110/160



Maximální povolené délky odkouření

Popis	Typ kotle, výkon	GB162		
		70	85	100
DO - C _{33x} DN 110/160	dovolená délka L _{max} (m)	20	19	16

Po dokončení montáže spalinové cesty bude provedena výchozí kontrola dle ČSN 734201.

Po dokončení kontrol spalinové cesty bude provedena zkouška provozuschopnosti a to zkouškou komínového tahu, zkouškou těsnosti komína, na základě požadavku investora je možné doplnit zkoušku o zkoušku plynotěsnosti.

5. VĚTRÁNÍ KOTELNY A PŘÍVOD SPALOVACÍHO VZDUCHU

Větrání kotelny bude provedeno dle TPG 908 02.

Spotřebiče jsou konstruovány jako typu „C“ s přívodem spalovacího vzduchu do kotlů koncentrickým vedením. Větrání kotelny 0,5 x za hod.

Větrání bude zajištěno pomocí neuzavíratelných otvorů do exteriéru. Velikost otvorů je minimálně 200x200mm, jeden bude proveden u podlahy a druhý pod stropem. Větrání bude provedeno „do kříže“ pro zajištění samotížného provozu.

6. PROVOZNÍ PODMÍNKY PLYNOVÉ KOTELNY

Pro zajištění bezpečnosti provozu plynové kotelny musí být kotelna vybavena následujícím vybavením:

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- bateriová svítilna
- detektor na oxid uhelnatý

Pro kotelny musí být veden provozní deník podle ČSN 386405. Vypracování zajistí provozovatel kotelny.

Vstupní dveře do kotelny musí být opatřeny samouzavíračem dveří.

U vstupních dveří do kotelny musí být instalované havarijní tlačítko, kterým se v případě nebezpečí vypne přívod elektrické energie do kotelny.

Před převzetím plynovodu budou provedeny předepsané zkoušky plynovodu a výchozí revize.

Provoz, obsluha a údržba budou prováděny podle ČSN 070703, ČSN 386420 a vyhl. souvisejících.

Provoz kotelny bude automatický, bezobslužný, s občasnou kontrolou cca 1x za 24 hodin. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni podle vyhl. 91/93. Provozovatel zařízení zajistí vypracování místního provozního řádu dle ČSN 386405. Součástí provozního řádu budou návody k obsluze kotelního zařízení.

Provozní řád stanoví zejména:

- a) Počet kotlů které může obsluhovat jeden topič
- b) Způsob obsluhy
- c) Povinnosti pracovníků při provozu kotelny
- d) Lhůty a způsob kontrol zabezpečovacích zařízení
- e) Lhůty a způsob zjišťování přítomnosti oxidu uhelnatého v prostorách kotelny a v prostorách souvisejících s jejich provozem
- f) Způsob, postup, rozsah a termíny čištění kotlů
- g) Osoby oprávněné ke vstupu do kotelny
- h) Rozsah a lhůty zápisů údajů do provozního denníku

Prováděcí organizace provede seznámení a zaškolení obsluhy s plynovými spotřebiči a uvede je do chodu.

Při montáži je bezpodmínečně nutné dodržet všechny platné ČSN a související předpisy, jakož i ČSN a předpisy požární a z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

7. ZPŮSOB OBSLUHY PLYNOVÉ KOTELNY

V případě tohoto objektu je uvažováno s trvalou obsluhou plynové kotelny, dozor 1x denně, provozovatel zajistí bezpečný a spolehlivý provoz.

- Kotelna musí být trvale udržována v čistotě a bezpečném stavu
- Kotle na plynná paliva mohou obsluhovat jen odborně způsobilí dle vyhlášky ČÚBP č.91/1993 Sb., vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 18/ 1979 Sb. A předpisů souvisejících
- Provozní revize zařízení se provádějí nejméně ve lhůtách 3 let

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

- V kotelně se provádí kontrola funkce zařízení nejméně 1krát ročně, též i kontrola funkce detektorů a pojistek plamene 1krát měsíčně

8. NEUTRALIZACE KONDENZÁTU

Neutralizační zařízení zajišťuje kvalitu kondenzátu ze spalin z kotlů.

Neutralizační zařízení se skládá z plastové nádoby s neutralizačním oddílem, vč. granulátu, do 300 kW. Zařízení je řešením PD ZTI.

9. OHŘEV TV

Ohřev TeV je zajištěn za pomoci dvou nepřímotopných zásobníků o objem zásobníku 2x 1500. Oba zásobníky budou bivalentní, spodní vložka bude využita pro ohřev pomocí solárního systému a vrchní vložka bude napojena z kotlů. Požadavek na špičkový odběr TeV je 1400l/h 45°C. Připojení zásobníků bude provedeno Tiechelmanovým souproutým zapojením.

10. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU

- KOTELNA

Regulace topného výkonu kotlů bude probíhat prostřednictvím základní regulace kotle a samostatného nadstavbového regulačního systému.

Základní regulační automatika kotle zajistí provozní a havarijní stavy kotle a komunikaci s hořákovou automatikou, jedná se o základní provozní podmínky každého samostatného kotle.

Nadstavbová regulační automatika zajistí

- kaskádové spínání kotlů
- regulaci topných větví pro vytápění objektu dle venkovní teploty 5x
- nabíjení zásobníků TeV
- regulaci systému solárního ohřevu
- havarijní zabezpečení kotelny

Pro řízení kotlů bude osazena základní regulační automatika a rozšiřující modulační automatika umístěná na stěnu kotelny.

Součástí dodávky výše uvedené bude i kabeláž mezi regulační automatikou kotlů.

Systém MaR řeší havarijní stavy kotelny III. kategorie dle ČSN 06 0310:

- přetopení kotlů – součást automatiky kotle
- překročení hodnot nejvyššího a nejnižšího tlaku v soustavě
- zaplavení kotelny
- překročení teploty v kotelně nad 40st.C
- odstavení přívodu plynu do kotelny při úniku plynu dle TPG 908 02.

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

EL zajistí jištěný přívod elektrické energie pro kotelnu 230V. Před kotelnou bude osazeno havarijní tlačítko pro vypnutí energie do zařízení kotlny. Hlášení poruch bude vedeno telekomunikačně správci objektu.

- OTOPNÁ SOUSTAVA

Regulace výkonu topných větví bude zajištěna oběhovými čerpadly a třicestnými směšovacími ventily.

Regulace topného výkonu – výstupní teploty vytápění je řízena pomocí venkovního čidla teploty – ekvitermní regulace s korekcí a časovým řízením prostřednictvím prostorového termostatu.

Rozdělovače podlahového vytápění budou připojeny přes kulové kohouty a vyvažovací ventily. Místní regulace topného výkonu podlahového vytápění bude zajištěna na rozdělovačích podlahového vytápění za pomoci vyvažovacích ventilů daného okruhu, avšak nedoporučuje se neodborný zásah.

11. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ

Systém vytápění a ohřev TeV je vysokoteplotní, dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhových čerpadel na rozdělovačích a sběračích topné vody.

- Teplotní spád je volen 70°C / 50°C společné vedení zdroje
- Teplotní spád je volen 45°C / 35°C pro podlahové vytápění
- Teplotní spád je volen 70°C / 50°C ohřev TeV

12. ROZVODNÉ POTRUBÍ

Kaskáda kondenzačních kotlů bude vybavena čerpadlovými skupinami a propojena kaskádovou propojovací sadou. Dále bude rozvodné potrubí vedeno přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků, který je součástí propojovací sady kaskády kotlů.

Potrubí topné vody bude dále vedeno do kombinovaného rozdělovače a sběrače pro 6 okruhů.

Jednou z větví bude připojena soustava zásobníků pro ohřev TeV. Připojení zásobníků bude provedeno Tiechelmanovým souproudým zapojením.

Každá topná větev ústředního vytápění bude na rozdělovači osazena uzavíracími armaturami, zpětnou klapkou, filtrem, oběhovými čerpadly, třicestnými směšovacími ventily a teploměry.

Rozvodné potrubí topné vody bude provedeno potrubím z uhlíkové oceli, spojované lisováním.

Rozvodné potrubí topné vody může být alternativně provedeno z jiného materiálu při zachování stejného nebo většího světlého průřezu potrubím.

Připojení rozdělovačů podlahového vytápění bude provedeno přes kulový kohout na přívodu a na zpětném potrubí bude osazen vyvažovací ventil. Podlahové vytápění bude provedeno plastohliníkovým potrubím 17x2mm s kyslíkovou bariérou.

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

Rozvod topné vody vedený v konstrukci podlahy bude proveden tak, aby bylo zajištěno minimální krytí potrubí 50mm.

Ležatý rozvod vedený pod stropem / nad podhledem bude instalován na typových závěsech a bude opatřen potřebným množstvím konzol dle pokynů výrobce systému. Spádování potrubí bude provedeno směrem k odvodu.

Odvzdušnění systému bude zajištěno odvzdušňovacími ventily na otopných tělesech, odvzdušňovacími ventily na rozdělovači podlahového vytápění a automatickými odvzdušňovacími ventily v nejvyšších místech rozvodu. Vypouštění systému bude zajištěno v nejnižších místech systému.

13. OTOPNÁ PLOCHA

Otopnou plochu tvoří podlahové vytápění se systémovou deskou s výstupky po 50mm a tepelnou izolací 30mm. Okruhy podlahového vytápění budou napojeny z rozdělovačů podlahového vytápění - dle výkresové dokumentace. Bude použito potrubí 17x2mm s kyslíkovou bariérou.

Otopnou plochu v hygienickém zázemí tvoří koupelnové trubkové topné těleso se spodním středovým připojením. Připojení těles na topný systém není realizováno, tělesa jsou výhradně elektrická.

Charakteristické vlastnosti podlahového vytápění:

Velká teplotní setrvačnost podlahového vytápění spolu s dobrými tepelně izolačními vlastnostmi objektu zabezpečují teplotní stabilitu prostoru. Ta ale znemožňuje reagovat na krátkodobé výkyvy teplot automatickou rychlou změnou výkonu. V praxi se uvažuje s tepelnou setrvačností 2 - 3 hodiny. Podlahové vytápění má výraznou samoregulační schopnost vyplývající z malého rozdílu mezi povrchovou teplotou podlahy a teplotou prostoru.

14. TEPELNÁ IZOLACE

Veškeré trubní rozvody topné vody vedené v konstrukcích podlah, drážkách stěn a nevytápěném prostoru budou proti ztrátám tepla izolovány trubní návlekovou izolací z pěněného PE.

Předepsané tloušťky tepelné izolace pro potrubí pro vytápění:

Potrubí Fe DN 15.....	izolační pouzdro tl. 20 mm
Potrubí Fe DN 20.....	izolační pouzdro tl. 20 mm
Potrubí Fe DN 25.....	izolační pouzdro tl. 20 mm
Potrubí Fe DN 32.....	izolační pouzdro tl. 30 mm
Potrubí Fe DN 40.....	minerální vata+ Al folie tl. 30 mm
Potrubí Fe DN 50.....	minerální vata+ Al folie tl. 40 mm
Potrubí Fe DN 65.....	minerální vata+ Al folie tl. 60 mm
Potrubí Fe DN 80.....	minerální vata+ Al folie tl. 60 mm

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

Potrubí Fe DN 100..... minerální vata+ Al folie tl. 80 mm

Tloušťka tepelné izolace musí odpovídat požadavkům vyhlášky č.193 Ministerstva průmyslu a obchodu s přihlédnutím na optimalizační výpočet.

15. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Zabezpečovací zařízení a pojištění otopné soustavy je řešeno dle ČSN 06 0830.

Zdroj tepla na straně otopné soustavy bude vybavena externí tlakovou expanzní nádobou 250l / 6bar s odolnou membránou, která umožní změny objemu vody v soustavě vlivem tepelné objemové roztažnosti.

Připojení expanzních nádob je provedeno přes kulový kohout se zajištěním a manometrického kohoutu.

Otopná soustava je vybavena pojistným ventilem 3,0bar.

Vodní objem soustavy	cca 1500 l
Statická výška OS	do 1,0 bar
Pojistný přetlak PV	3,0 bar

16. SOLÁRNÍ SYSTÉM

Návrh solárního systému navazuje na energetický posudek zpracovaný pro objekt, požadavkem je osazení absorpční plochy 70m² s účinností kolektorů min 75% s akumulací TeV 3000l.

V návrhu je uvažováno s osazením 33 kolektorů osazených ve čtyřech řadách na plochu střechu objektu. Kolektory budou osazeny na konstrukci se sklonem 45°. Orientace kolektorů bude JZ.

Propojení kolektorů bude okružově měděným potrubím. Oběh topného media bude zajištěný dvourubní čerpadlovou skupinou osazenou v kotelně.

Zabezpečení soustavy je pojistným ventilem 6bar na čerpadlové skupině, systém bude vybavený expanzní nádobou pro solární systémy S250/10bar.

Solární systém bude opatřený izolací z minerální plsti s Al hliníkovou folií. Vnější vedení bude opatřeno ochranou AL plechem.

17. UVEDENÍ DO PROVOZU

Zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Naplněno vodou podle ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Před uvedením soustavy do provozu musí být provedeny zkoušky těsnosti, dilatační zkouška a zkouška provozní. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele otopné

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

soustavy. Po provedení těchto zkoušek bude provedena topná zkouška. O provedení všech zkoušek musí být proveden zápis.

Zkoušky:

Před předáním zařízení uživateli budou provedeny následující zkoušky:

- Hydraulické seřízení systému
- Tlaková zkouška systému ÚT dle ČSN 060310
- Provozní zkouška dilatační dle ČSN 060310
- Provozní zkouška topná ČSN 060310

Protokoly o provedených zkouškách budou součástí dokladů, které je povinen vyšší dodavatel stavby předat investorovi jako podklad pro zajištění kolaudačního rozhodnutí. Před vyzkoušením a uvedením zařízení do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu čerpadel. Přitom na všech k tomu určených místech je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Zkouška těsnosti

Zkouška těsnosti se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Soustava bude zkoušena vodou na nejvyšší dovolený přetlak. Přetlak se udržuje po dobu 6 hod. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjevují netěsnosti.

Dilatační zkouška

Dilatační zkouška bude provedena podle odst. 8.3 ČSN 060310.

Topná zkouška

Topná zkouška se provádí v rozsahu uvedeném v odst. 8.3 ČSN 060310. Topná zkouška musí trvat minimálně 24 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut). Topnou zkoušku je možné provádět i mimo otopné období.

Po topné zkoušce bude provedeno vyregulování otopné soustavy, dle skutečně dodaných zařízení.

Provoz a údržba:

Otopná soustava je posuzována dle ČSN EN 12171 otopné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu. Dodavatel je povinen předat investorovi kompletní výkresovou dokumentaci skutečného provedení, návody k obsluze zařízení, záruční listy a seznámit uživatele s rozsahem obsluhy a činností ve stavu nouze popřípadě zpracovat OM&U (návody na provoz, údržbu a užívání) dle ČSN EN 12171.

Uvedení do provozu obsahuje:

- měření a zaregulování průtoků
- zprovoznění zařízení, uvedení od provozu

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

- zaškolení provozovatele
- návod k obsluze - generální a jednotlivých strojů a zařízení
- protokol o naměřených hodnotách a zaregulování
- protokol o zaškolení
- protokol o předání zařízení
- protokol o uvedení zařízení do provozu
- protokol o naměřených hodnotách vně i uvnitř objektu
- ostatní potřebné protokoly
- projektová dokumentace skutečného provedení

17. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE:

Elektro

- Napájení MaR kotelny – Zabezpečení kotelny III. kat (není předmětem řešení PD UT)
- Přívod 230V pro kotel (2x)
- Přívod 230V pro moduly regulační automatiky (4x)
- Osvětlení kotelny
- Volná zásuvka v prostorách kotelny pro údržbu
- Prokabelování regulační automatiky
- Podklad pro přívody el. energie viz. _Regulační schema zapojení zdroje tepla

MaR

Havarijní zabezpečení kotelny III kategorie

- Přetopení kotlů – součást automatiky kotle
- Překročení hodnot nejvyššího a nejnižšího přetlaku v soustavě
- Zaplavení kotelny
- Překročení teploty v kotelně nad 40°C
- Odstavení přívodu plynu dle TPG 908 02
(propojení s havarijním uzávěrem BAP – viz. plynová zařízení)

Stavba

- Průrazy pro vedení
- Stavební provedení plynové kotelny dle požadavků vyhl 91/93 a požadavků PBŘ
- Stabilní konstrukce pro montáž systému ÚT.
- Automatický zavírač dveří do kotelny.
- Zajištění podlahové konstrukce s hydroizolací do jednotné výšky
- Zajištění neuzavíratelných otvorů 200x200mm jako přívodu vzduchu při podlaze a pod stropem s mřížkou
- Instalační šachtu s volným prostorem 240x240mm pro vedení odkouření

ZTI

- Vývod DN 15 na hadici pro údržbu kotelny
- Odvod kondenzátu od komínů a kotlů,
- Odvodnění podlahy kotelny
- Napojení demineralizačního zařízení na SV

- Napojení odvodnění do kanalizace přes neutralizační zařízení
- Koordinace s rozvody UT

18. BEZPEČNOST PRÁCE A MONTÁŽNÍ PODMÍNKY

Navržené řešení stavby je v souladu s Vyhláškou 268/2009 Sb. "O obecných technických požadavcích na výstavbu", dalšími příslušnými zákony, vyhláškami a platnými ČSN tak, aby při provozu nedocházelo k úrazům uklouznutím, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem nebo výbuchem.

Při všech pracích budou dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy, zvláště Vyhláška 601/2006 Sb. a Vyhláška č. 363/2005 Sb., dále Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a č. 136/2016 Sb. o bližších požadavcích na výstavbu, č. 362/2005 Sb. o práci ve výškách, č. 101/2005 Sb. a Zákony č. 309/2006 a č. 88/2016 Sb. o požadavcích BOZ v pracovně právních vztazích.

Práce budou provádět odborné firmy, které mají k této činnosti oprávnění, vydají potřebné certifikáty a revize a jejichž pracovníci jsou náležitě proškoleni. Zvláště upozorňuji na správné provedení a kotvení lešení a na práci ve výškách. Pozor na práci s elektrickým nářadím a na ochranu zdraví a konstrukcí při případném svařování. Při práci s materiály je nutno používat prostředky osobní ochrany, pracovat v rukavicích. Při vniknutí materiálu do očí je nutno okamžitě vypláchnout čistou vodou a vyhledat lékařské ošetření.

Budou dodržována Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., č. 32/2016 Sb. a zákoník práce – Zákon č. 262/2006 Sb., zejména část pátá (§101-108), kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Veškeré části stavby musí svým provedením odpovídat požadavkům Stavebního zákona a souvisejících vyhlášek. Při realizaci je nutno zabezpečit odpovídající odborné vedení stavby. Pokud se vyskytnou nepředpokládané situace, bude na stavbu přizván statik nebo projektant příslušné profese.

Zhotovitel stavby zpracuje provozní řád a harmonogram prací pro období stavby a technologický postup prací, ve kterých budou podmínky z hlediska bezpečnosti, posouzení stability v nedokončených nebo rozmontovaných stavech, ochrany vlastníků a zaměstnanců před škodlivými vlivy, ochranu životního prostředí, ochranu před požárem atd.. Provozní řád bude obsahovat důležitá telefonní čísla (záchranná služba, hasiči, policie, vedení firmy atd.) a na staveništi bude vyvěšen na nepřehlédnutelném místě.

V případě, že budou na stavbě dva a více zhotovitelů, musí být na stavbě určen koordinátor bezpečnosti práce, přičemž nezáleží na tom, kolik smluv má investor se zhotoviteli.

Další požadavky na BOZ a ZOV jsou obsaženy v souhrnné technické zprávě, která je součástí celkové projektové dokumentace.

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Projekt zahrnuje řadu opatření z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví v souvislosti s montáží a provozem zařízení. Všechna tato opatření jsou specifikována v ČSN a v platných předpisech a nařízeních orgánů ministerstva průmyslu a obchodu, zdravotnictví a sociálních věcí.

Montážní podmínky:

Potrubí, armatury, otopná tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídajících projektu. Při přerušení montážních prací se musí volné konce znepřístupnit proti vniknutí cizích předmětů. Před zamontováním všech armatur je nutno přezkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak provozní. Během montáže strojního a trubního zařízení je nutná koordinace s profesí ZTI a EL. Pokud dojde během montáže k nutnosti odchýlení od projektu, je nutno toto konzultovat s projektantem.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí (plastového, měděného potrubí v topných systémech) a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace apod. Uchycení a uložení potrubí, kompenzace tepelných dilatací potrubí, pevné a vodící uložení potrubí, stropní závěsy, výkazy fitinků jsou věcí dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě.

Napouštění systému nutno provádět po jednotlivých topných okruzích za současného odvodušňování.

Při provozních zkouškách bude seřízena regulace, nastaveny provozní a havarijní podmínky a prověřeny veškeré provozní a havarijní stavy. Dodavatel během provozních zkoušek zajistí zaškolení obsluhy.

Montáž veškerého zařízení musí provádět zkušené montážní firmy ve spolupráci s jednotlivými dodavateli příslušných zařízení a jejich servisními pracovníky. Při montáži nutno práce včas koordinovat s profesemi ZTI, EL, M+R a předcházet kolizím ve výškovém či místním osazení potrubí, konzol, armatur a přípojek.

Potrubí osazovat ve spádech dle projektu a důsledně dbát odvodušňování nejvyšších míst rozvodů a možnosti vypouštění v nejnižších místech.

Hradec Králové 11 / 2022
Vypracoval: Jiří Vik