

Technická zpráva E.2.7 Vytápění

Rekonstrukce a optimalizace budovy žst. Hrušovany nad Jevišovkou SO 02 Rekonstrukce výpravní budovy

Projektová dokumentace pro provádění stavby

1.Úvod

Předložená dokumentace řeší vytápění dílčích částí rekonstruovaného objektu a ohřev teplé vody v nepřímotopných zásobnících v kotli a vedle kotle.

Podkladem pro zpracování byla stavební projektová dokumentace.

2.Systém vytápění

V objektu je navrženo teplovodní vytápění s nuceným oběhem topné vody, s automatickou regulací teploty topné vody v závislosti na venkovní teplotě a s maximálním teplotním spádem 70/55°C.

Po většinu topného období bude využito kondenzace kotle – to znamená, že bude využito teploty spalín pro předehřátí vratné vody.

3.Tepelné ztráty

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12 831 pro venkovní oblastní teplotu -12°C, krajinnou oblast bez intenzivních větrů, budovu nechráněnou, osamělou, charakt.číslo budovy B= 8.

Výpočtová tepelná ztráta celého objektu 42,6 kW.

Součinitel prostupu tepla konstrukcí:

- | | |
|---|------------------------------------|
| ○ obvodová stěna stávající CP450 až 700 + izolace 150mm | U= 0,2 až 0,22 W/m ² °K |
| ○ strop do půdy ve 2.NP izolace 200mm | U= 0,19 W/m ² °K |
| ○ podlaha 1.NP izolace 100mm | U= 0,31 W/m ² °K |
| ○ okna plastová s izol. trojsklem | U= 0,9 W/m ² °K |
| ○ dveře venkovní plastová s izol. trojsklem | U= 1,1 W/m ² °K. |

4.Zdroj tepla

Objekt je rozdělen do 5ti samostatných provozních úseků:

- 1. byt č.1 ve 2.NP
- 2. byt č.2 ve 2.NP
- 3. prostory pro dopravní kanceláře, včetně odbavovací haly a sociálních zařízení- 1.NP
- 4. správa sdělovací a zabezpečovací techniky – 2.NP a 1.NP, sociální zařízení
- 5. traťmistrovský okresek – 1.NP, včetně sociálního zařízení.

Zdrojem tepla pro každý samostatný úsek 1. až 4. bude závěsný teplovodní kondenzační kotel na zemní plyn o jmenovitém výkonu 2,3-17,3 kW se zabudovaným svislým nerezovým zásobníkem teplé vody o obsahu 50 litrů.

Kotel pro traťmistrovský úsek č.5 je rovněž navržen jako závěsný teplovodní kondenzační o jmenovitém výkonu 5-25,2 kW s nepřímotopným smaltovaným zásobníkem o obsahu 200 litrů umístěným pod kotlem.

Kotle jsou vybavené přípravou pro připojení zásobníků teplé vody s přednostním ohřevem, řídicí digitální jednotkou, nerezovým modulovým hořákem a výměníkem, oběhovým čerpadlem, pojistným ventilem a expanzní nádobou. V řídicí jednotce je integrována ekvitermní regulace dle venkovní teploty. Venkovní teplotní čidlo je součástí balení kotle. Nasávání spalovacího vzduchu a odvod spalín zajišťuje zabudovaný ventilátor v kotlích. Kotle budou pracovat v provozu bez závislosti na vzduchu z prostoru.

Koaxiální odkouření kotlů o DN 60/100 mm ve 2.NP bude vyvedeno nad střechu objektu a zakončeno střešní koncovkou.

Koaxiální odkouření kotlů o DN80/125mm v 1.NP bude vedeno v drážce ve zdi nad střechu budovy. Odkouření povede přes kotlový adaptér s měřicími otvory a přes přímý kus nebo koleno s kontrolním otvorem. Kotlový adaptér 60/100 je v ceně kotle.

Plastové komponenty odkouření jsou navrženy systémem, který je doporučovaný výrobcem kotle.

Kotle pro byty jsou umístěny v prostoru koupelen ve 2.NP, kotel pro úsek sdělovací a zabezpečovací techniky ve 2.NP v místnosti úklidu č. 2.17, kotel pro dopravce v místnosti doprav. kanceláře č. 1.02 v 1.NP, kotel se zásobníkem pod kotlem pro traťmistrovský úsek je v prostoru skladu 1.NP č. 1.18.

Kondenzující vodní páry v kondenzačním výměníku tepla a v zařízení odvodu spalin budou svedeny do kanalizační sítě, rovněž tak přepad pojistného ventilu (řeší profese ZTI).

Emise CO₂ a oxidu dusíku Nox (třída 5) jsou pod stanovenými hodnotami. Kotel splňuje označení ekologicky šetrný výrobek.

Rozměry kotlů se zabudovaným vertikálním zásobníkem:

v x š x hl 1200 x 540 x 498mm,

Rozměr kotle pro úsek 5 se zásobníkem pod kotlem :

v x š x hl 760 x 540 x 366mm.

El. krytí kotlů je IP44 (možnost umístění kotlů v koupelnách v zóně 2 = v 60cm vedle vany), el. napájení 230V. Připojení plynu 1". Odvod kondenzátu DN20, přepad pojist.ventilu 3/4".

Místnost s kotlem není považována za plynovou kotelnu.

5.Rozvod potrubí

Rozvod potrubí je navržen z měděného materiálu jako dvoutrubkový, horizontální, protiproudý.

K otopným tělesům je potrubí od kotle v 1.NP vedeno v podlaze, v dopravním okrsku je v místnostech 1.02 až 1.04 vedeno pod stropem v podhledu. Ve 2.NP je potrubí vedeno od kotle stoupačkami č.2, 4, 5 do podhledu 1.NP, kde bude rozvedeno a k jednotlivým tělesům stoupne zpět do 2.NP průrazy asi 100x100mm. Napojení těles ze zdi. V podhledu je rozvod veden z důvodu nemožnosti zabudovat potrubí do podlahy ve 2.NP. Potrubí pod kotlem bude opatřeno uzavíracími a vypouštěcími kulovými kohouty, na zpětném potrubí do kotle bude instalován kulový kohout s filtrem. Odvzdušnění bude provedeno přes otopná tělesa.

Vypuštění systému ve 2.NP (SSZT) je pomocí kulových vypouštěcích kohoutů umístěných na patě stoupaček 1 a 3, rozvod vyspádovat směrem ke stoupačkám. Kohouty budou umístěny ve zdi s možností přístupu. V ostatních okresech a bytech přes vypouštěcí kulové kohouty pod kotlem.

6.Otopná plocha

Otopná plocha je navržena z otopných těles ocelových deskových se zabudovaným termostatickým ventilem. Tělesa mají spodní napojení a budou propojena s rozvodem pomocí radiátorové rohové armatury s možností vypouštění tělesa bez nutnosti vypouštět celý topný systém.

Hloubka těles je 47, 63, 66 a 100 mm, výška 500 a 600 mm.

Každé otopné těleso je opatřeno odvzdušňovacím ventilem a povrchovou úpravou od výrobce, doplní se termostatickými a ručními hlavicemi.

V prostoru sprch v místnostech 1.03 a 1.28 jsou navrženy otopné žebříky výšky 1500 mm a šířky 600 mm.

7.Pojistný systém

V navržených kotlích je umístěna expanzní tlaková nádoba o obsahu 8 litrů a pojistný ventil 3 bary. Byl proveden výpočet velikosti tlakové nádoby pro daný topný okruh. Topný systém pro „správu sdělovací a zabezpečovací techniky“ bude doplněn o přídatnou exp. tlak. nádobu o obsahu 8 litrů a 6 barů, plnicí přetlak 1,5 bar. Nádoba bude napojena expanzním potrubím o průměru 18x1mm na zpětné potrubí vedené do kotle a doplněna uzavíracím servisním ventilem 3/4" se zajištěním.

8. Nátěry a izolace

Měděné potrubí nemusí být natřeno. Potrubí v podlaze, ve zdi a v podhledu bude izolováno návlekovou izolací z pěnového polyetyleny v tl. 9 mm.

9. Ohřev TV

Teplá voda pro traťmistrovský úsek je připravována ve smaltovaném vysoce výkonném ohříváči vody (pro kondenz. kotle) o objemu 200 litrů. Ohříváč je umístěn pod kotlem v místnosti č. 1.18. Napojení topné vody je boční. Zásobník má hrdlo pro napojení cirkulačního potrubí.

Rozměr zásobníku:

průměr x výška: 600mm x 1340mm.

V ostatních úsecích, včetně bytů, je ohřev teplé vody zajišťován ve svislých nerezových zásobnících o obsahu 50 litrů, které jsou integrovány v kotlích.

Teplota vody v zásobnících by neměla klesnout pod 60°C vzhledem k množení bakterie legionely. Tuto funkci zajistí regulace kotle. Napojení teplé, studené a cirkulační vody, včetně armatur a pojistného zařízení, řeší profese zdravotní techniky.

Na výstupu teplé vody je vhodné umístit termostatickou směšovací baterii.

Ohřev teplé vody je upřednostňován před topením.

11. Regulace

Topná voda pro vytápění bude regulována automaticky ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě pomocí venkovního čidla (je součástí balení kotle), které bude umístěno na severní straně.

Obsluhování kotle, ohřev teplé vody, nastavení požadovaných teplot a časového režimu musí řídit digitální přístroj ve spojení s kotlovou jednotkou. Přístroj pro každý topný úsek bude umístěn v referenční místnosti na stěně ve výšce 1,5m nad podlahou. V této místnosti jedno těleso bude s ruční hlavicí.

Požadavky na elektro :

⚡ elektrická instalace zařízení, propojení teplotních čidel s kotlem (venkovní a zásobníkové čidlo).

12. Technická data

⚡ systém teplovodní s nuceným oběhem

⚡ teplotní spád pro otopná tělesa

70/55 °C

⚡ jmen. výkon plyn.kondenz.kotle

4x 2,3-17,3 kW

⚡ max. hod.spotřeba zemního plynu u kotle

4x 1,86 m³/hod

⚡ jmen. výkon plyn.kondenz.kotle

1x 5-25,2 kW

⚡ max. hod.spotřeba zemního plynu u kotle

1x 3,07 m³/hod

⚡ max.roční spotřeba zem. plynu na vytápění a ohřev
teplé vody (metoda denostupňů), skutečná spotřeba
je odvislá od množství odebrané teplé vody.

103,5 MWh/rok

13. Poznámka

Přesnou délku odkouření odměřit na stavbě.

Výrobce kotlů je doporučená pasivní ochrana topného systému – koncentrovaný inhibitor koroze v poměru 1 litr na 100 litrů vody. Pro každý topný okruh (z 5ti kotlů) vychází 1 litr koncentráту.

Po montáži bude topný systém propláchnut vodou, bude provedena tlaková zkouška a topná zkouška s regulací těles-přednastavení termost. ventilů.

Veškeré stávající topenářské zařízení bude zdemontováno.

Brno listopad 2017

Vypracovala: Irena Svobodová