

Přístavba požární zbrojnice, ulice Partyzánů, Krnov

SO 02 Přístavba HZ

stupeň: projektová dokumentace pro stavební povolení

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.2.4a Zařízení pro vytápění staveb

1.Úvod

Předložená dokumentace řeší teplovodní vytápění přístavby – návrh těles, rozvod potrubí, zdroj tepla s ohřevem teplé vody.

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 50/40°C pro radiátorové vytápění. Po většinu topného období bude jako hlavní zdroj tepla využíváno plynové absorpční tepelné čerpadlo typu vzduch/voda. Kondenzační kotel bude sloužit jako bivalentní zdroj, který pokryje tepelnou potřebu v obdobích s nižší venkovní teplotou nebo při zvýšených nárocích na tepelný výkon.

3.Tepelné ztráty

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12 831 pro venkovní oblastní teplotu -15°C a krajinnou oblast s normálními větry, budovu nechráněnou.

Výpočtová tepelná ztráta přístavby činí 13,4 kW.

Součinitel prostupu tepla:

- | | |
|--|------------------------------|
| • obvodová stěna-tvárnice z autokláv. pórobetonu tl.300 mm
+ izolace EPS tl. 100 mm | U= 0,17 W/m ² °K |
| • podlaha 1.NP na terénu-podklad. beton, extrudovaný polystyren | |
| • tl. 120 mm, hutný štěrkopísek,
zemina, bez izolace | U= 0,277 W/m ² °K |
| • strop s izolací EPS tl. 80 mm do střešního izolov. prostoru | U= 0,49 W/m ² °K |
| • okna plastová s izol. dvojsklem | U= 1,2 W/m ² °K. |

4.Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro vytápění objektu je absorpční tepelné čerpadlo typu vzduch/voda o celkovém topném výkonu 17,6 kW (A7/W50). Jedná se o zařízení využívající energii okolního vzduchu v kombinaci se zemním plynem pro výrobu tepla. Čerpadlo dosahuje sezónního topného faktoru SCOP až 1,5–1,7 a je schopno pracovat v rozsahu venkovních teplot od -20 °C do +40 °C. Akustický výkon TČ dle EN12102 Lw=65 dB(A). Pro optimální chod TČ je v topném okruhu pro vytápění navržena akumulární nádrž o objemu 300 l. Jako bivalentní zdroj je navržen plynový kondenzační kotel, který zároveň zajišťuje přípravu teplé užitkové vody. Odkouření je provedeno fasádním komínovým systémem DN80 nad střešní rovinu.

Bivalentní zdroj + ohřev TV

Bivalentním zdrojem tepla pro přístavbu je navržen kondenzační závěsný plynový kotel s modulovaným výkonem 1,8 – 19 kW umístěný v technické místnosti 1.04.

V kotli je integrován nerezový zásobník teplé vody o obsahu 55 litrů, modulované čerpadlo s vysokou účinností, řídicí jednotka s autodiagnostikou, tlaková expanzní nádoba o obsahu 7 litrů pro topení a 2 litry pro zásobník, integrovaná ekvitermní regulace atd.

Emise CO₂ a oxidu dusíku NO_x jsou pod stanovenými hodnotami. Kotel splňuje označení ekologicky šetrný výrobek. Třída No_x= 6. Koaxiální odkouření o průměru 60/100 mm bude vyvedeno přímo nad střechu objektu a zakončeno vertikálním komínkem. Maximální délka vertikálního odkouření je 6m, včetně kolen.

Odkouření povede přes kotlovou přírubu s měřicími otvory a přes přímý kus s kontrolním otvorem.

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

Kotel pracuje v provozu bez závislosti na vzduchu z prostoru umístění. Místnost s kotlem není považována za plynovou kotelnu.

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

Komunikace kotle a regulátoru pomocí systému OpenTherm+.

Rozměry kotle: v x š x hl 725 x 800 x 385mm, el. krytí IP41. Připojení plynu 3/4", hodinová spotřeba plynu je 1,75m³/hod.

5.Rozvod potrubí

Rozvod potrubí je navržen z měděného materiálu jako dvoutrubkový, horizontální, protiproudý. Topný rozvod povede od kotle pod stropem kompresorovny a dílny, kde klesne k podlaze a dále je veden k jednotlivým tělesům nad podlahou. Při křížení potrubí u napojování do radiátorové armatury je vhodné použít tvarovku tzv. dvojité kříž pro horizontální rozvody.

Odvzdušnění otopného systému bude provedeno přes otopná tělesa a automatické odvzdušňovací ventily o DN10. Nejnižší místa rozvodu budou osazena vypouštěcími kulovými ventily. Rozvod topné vody zajistí oběhové čerpadlo umístěné v kotli.

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 66 a 100 mm, výška 600 mm.

Každé otopné těleso je opatřeno odvzdušňovacím ventilem a povrchovou úpravou od výrobce, doplní se termostatickými a ručními hlavicemi dle vyznačení na výkresech zapojení.

7.Pojistný systém

Součástí navrženého kotle je pojistný ventil s provozním přetlakem 3 bary a expanzní tlaková nádoba o obsahu 7 litrů.

Dle ČSN 06 0830 byl proveden výpočet expanzní tlakové nádoby pro daný topný systém. Topný systém bude doplněn přídatnou tlakovou expanzní nádobou s membránou o obsahu 50 litrů, tlakem 6 barů a plnicím přetlakem plynu 1,5 bar. Expanzní potrubí o průměru 22x1mm bude napojeno na zpětné potrubí do kotle a doplněno servisní uzavírací armaturou 3/4" se zajištěním.

8.Nátěry a izolace

Měděné potrubí nemusí být natřeno. Potrubí pod stropem bude izolováno náplekovou izolací z pěnového polyetylenu laminovaného zesílenou hliníkovou fólií. Tloušťka izolace dle dimenze potrubí – 25mm.

9.Regulace

Topná voda pro vytápění bude regulována automaticky ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě pomocí venkovního čidla umístěného na severní fasádě a pomocí regulačního programovacího digitálního přístroje dodaného jako set s venkovním teplotním čidlem. Možnost nastavení týdenních programů pro topení a ohřev teplé vody. Přístroj bude umístěn na vnitřní stěně v prostoru dílny ve výšce asi 1,5m. Venkovní čidlo umístit na severní fasádu.

10. Ohřev TV

Ohřev teplé vody je řešen pomocí vestavěného nerezového zásobníku o obsahu 55 litrů v kotli. Součástí kotle je i výstup pro cirkulační okruh. Ohřev teplé vody je upřednostňován před topením. Napojení teplé, studené a cirkulační vody, včetně armatur a pojistného zařízení, řeší profese zdravotnické.

11. Technická data

⇒ systém teplovodní 50/40°C s nuceným oběhem	
⇒ tepelná ztráta přístavby	13,4 kW
⇒ jmen. výkon plyn. kondenz. kotle	1,8-19 kW
⇒ jmen. Výkon plyn. TČ (A7/W50)	17,6 kW
⇒ hodinová spotřeba zem. plynu u kotle	1,75 m ³ /hod
⇒ hodinová spotřeba zem. plynu TČ	1,20 m ³ /hod
⇒ roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody (metoda denostupňů)	20 MWh/rok.

Datum: červen 2025

Vypracoval: Ing. Martin Škrobánek