

AKCE : VÝSTAVBA NOVÉ VÝJEZDOVÉ ZÁKLADNY ZZS PAK V
LITOMYŠLI

MÍSTO STAVBY : k.ú. Litomyšl, ul. Průmyslová, p.č. 1266/13

INVESTOR: Zdravotnická záchranná služba Pardubického
kraje, Průmyslová 450, 530 03 Pardubice

PROJEKTANT : **APOLO CZ s.r.o.**
Tyršova 155
572 01 Polička

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D1-01-6 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ

Datum : 04/2023
Číslo zakázky : P2421
Číslo výkresu : D1-01-6.01

Zodp. projektant : Ing. Martin Kozáček
Vypracoval : Ladislav Boušek

Úvod

- 1.1 Projektová dokumentace je zpracována ve stupni pro stavební povolení a obsah odpovídá zvyklostem pro tento stupeň dokumentace. Nejedná se o výrobní dokumentaci, kterou si zpracovává dodavatel stavby a odsouhlasuje s investorem nebo jeho technickým zástupcem.
- 1.2 PD tvoří výkresová část, technická zpráva. V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítáním prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.
- 1.3 Platnost PD je 1 rok od data vydání, v případě nezačínání stavby do této lhůty je povinností objednatele ověřit si platnost údajů u zhotovitele.
- 1.4 Dokumentace je zpracována v souladu se souvisejícími ČSN, technickými podklady výrobců a protokolů o zatížení a vnitřním prostředí dohodnutých s investorem. Požadavky projektu jsou upřednostněny oproti ČSN. Záměny materiálů a výrobků se považují za změnu PD.
- 1.5 Změna dodávky technologie je změnou projektové dokumentace a je nutné zpracovat novou výkresovou dokumentaci. Původce změny technologie zpracuje novou výrobní dokumentaci.

Popis stavebně technického řešení

1.0 Ústřední vytápění

1.01 Systém vytápění a zdroj tepla

Vytápění objektu je zajištěno tepelným čerpadlem VZDUCH/VODA. Tepelný výkon pro A2/W35 (EN 14511)=13,5 KW (2/35°C). Tepelné čerpadlo je umístěné na střeše na ocelové konstrukci.

Invertorové tepelné čerpadlo vzduch/voda s regulací výkonu k vnitřní instalaci. Tepelné čerpadlo určené pro odebírání tepla ze vzduchu, kompaktní provedení s vestavěným vzduchovým výměníkem (výparníkem), ve volitelném vnitřním provedení. Vnější díly opláštění jsou zhotoveny z žárově pozinkovaného plechu a opatřeny vypalovacím perlově bílým lakem. Agregát tepelného čerpadla je vybaven kompresorem Scroll, vodním výměníkem (kondenzátorem), vzduchovým výměníkem (výparníkem), interním vlastním zabezpečovacím zařízením, kombinovaným hlídačem nízkého a vysokého tlaku, protizámrazovým hlídačem a nutným omezením rozběhového proudu. Tepelné čerpadlo pracuje s bezfreonovým chladivem R 410A. Řízení tepelného čerpadla probíhá pomocí sběrníkového (BUS) vedení.

Pomocí tepelného výměníku na straně vzduchu (výparníku) je venkovnímu vzduchu v rozmezí teplot od 30°C do -20°C odnímáno teplo. V důsledku přidání elektrické energie (kompresorem) se topná voda v tepelném výměníku na straně vody (kondenzátoru) ohřívá podle nastavení regulace na + 15°C až + 60°C. Při teplotě vzduchu nižší než cca + 7°C se vzdušná vlhkost sráží v podobě jínatky na lamelách výparníku. Takto vytvořená ledová vrstva se automaticky odmrazí a voda, která přitom vznikne (rozmrazená voda), je zachycena ve vaně pro sběr kondenzátu a hadicí odvedena pryč. Aby však proces odmrazování mohl proběhnout, vypne se ventilátor a tepelné čerpadlo se automaticky přepne do reverzibilního chodu. Energie potřebná pro odtávání je získávána z topné soustavy. Pro zajištění dostatečného množství tepla pro odtávání je nutné použít akumulární nádrž. Po ukončení fáze odmrazování se tepelné čerpadlo automaticky přepne zpět na provoz vytápění.

Tepelné čerpadlo je do systému zapojeno přes akumulární nádrž 100 litrů. Ohřev teplé vody je zajišťován v nepřímoohřevném zásobníkovém ohřivači o objemu 350 litrů, plocha výměníku 5,0 m². V ohřivači je umístěna elektrická topná tyč 6,0 kW, 400V, kterou zapne obsluha pouze při výpadku tepelného čerpadla.

Regulace teploty topné vody je zajištěna ekvitermním regulátorem. Regulátor bude zajišťovat teplotu topné vody dle venkovní teploty.

Jako bivalentní zdroj slouží elektro kotel o výkonu max 8,8 KW, který je součástí tepelného čerpadla.

Součástí dodávky tepelného čerpadla je rozvaděč elektro pro jistění jednotlivých prvků (kompresor, kotel, topné tyče, oběhová čerpadla,...)

Větrání garáže je zajištěné vzduchotechnikou.

1.02 Potřeba tepla

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831 pro venkovní teplotu -17°C a krajinu s intenzivními větry.

Potřeba tepla:

- *okrajové podmínky:*

- venkovní teplota : -17°C
- vnitřní teplota : 20-24°C

- *tepelné ztráty :*

- prostupem : 14.508 W
- infiltrací : 3.242 W

1.03 Popis vytápěcího systému

vytápění

Podlahové vytápění

Podlahové vytápění je navrženo v garáži. Nosný systém je tvořen lištou položenou na folii, trubky 17x2 PE-Xa. Dilatační spáry jsou tvořeny dilatační páskou po obvodě místností. Přechází-li potrubí přes dilatační spáru musí být uloženo v ochranné trubce. Dilatační spáry jsou tvořeny dilatační páskou po obvodu místnosti. Teplota topné vody je regulována dle venkovní teploty regulačním systémem.

Otopná tělesa

Otopná tělesa jsou navržena desková tělesa s vestavěným ventilem v 1.NP. Na otopné těleso bude instalováno regulační šroubení pro dvoutrubkovou soustavu rohové.

V m.č. 1.10, 1.13, 1.15, 1.21, 1.28 je navrženo koupelnové trubkové těleso se středovým připojením. Na trubkové těleso bude instalováno připojovací šroubení s ventilem. Každý radiátor je osazen termostatickou hlavici s rozsahem nastavení od 6 °C do 28 °C, bílá barva RAL 9016.

Vzduchotechnika

Vzduchotechnické jednotky jsou napojeny na potrubí rozvod 55/45°C. Oběh topného media vzduchotechnickými jednotkami zajišťuje oběhové čerpadlo, které je součástí regulačního uzlu vzduchotechnické jednotky.

Okruh	popis	Otopná plocha	Typ okruhu	Teplotní spád °C	Výkon (kW)	medium
Č.1	Vzduchotechnika	výměník	dvoutrubkový	55/45	1,46	Upravená voda
Č.2	Otopná tělesa	Desková tělesa	dvoutrubkový	55/45	16,4	Upravená voda
Č.3	Podlahové vytápění	Podlahové vytápění	dvoutrubkový	35/23	4,2	Upravená voda

Rozvodné potrubí

Rozvody ve strojovně jsou navrženy z měděného potrubí, které je spojováno pájením nebo lisováním. Radiátorové rozvody v 1.NP jsou provedeny z měděného potrubí, které je spojováno pájením nebo lisováním (alt. z PE-Xa) Potrubí je vedené v podlaze. Přípojky k radiátorům jsou provedeny ze zdi přes rohové šroubení.

Oběh topného media teplovodním systémem zajišťují oběhová čerpadla s elektronickou regulací otáček. Tlaková ztráta jednotlivých topných okruhů je kryta oběhovými čerpadly viz schema zapojení. Před každým oběhovým čerpadlem musí být umístěn filtr.

Hydraulické vyvážení systému je řešeno ventilovými vložkami radiátorů.

- doplňování upravenou vodou

Doplňování vody do topného systému je navrženo přes změkčovací filtr. Dopouštění řešeno automatickým doplňovacím zařízením.

- požadavky na úpravu vody:

Voda napouštěná do systému při montáži a voda dopouštěná v průběhu provozování musí být upravená v souladu s požadavky výrobce zařízení.

Min. požadavky na kvalitu topné vody (nutno ověřit u vybraného výrobce zařízení):

hodnota pH: 6,5-8,5

konduktivita: 500 μ S/cm

tvrdost: 0,5-11° dH

Pozn.: Před prvním napuštěním musí být celý systém vypuštěn, několikrát propláchnut. První napuštění bude provedeno přes změkčovací stanici s parametry vody, které odpovídají výrobci kotle. Další dopouštění systému v případě potřeby bude prováděno přes demineralizační kolonu s konduktometrem (vstupní tlak na straně studené vody min. 2,5 bar).

Minimální přetlak topné vody v systému	100 kPa
Maximální přetlak topné vody v systému	250 kPa
Otevírací tlak pojistného ventilu	250 kPa
Plnicí tlak EN na straně vzduchu	100 kPa

Pojistné zařízení

Pojistné zařízení je tvořeno pojistným ventilem, který je umístěn na výstupu z tepelného čerpadla. Otevírací přetlak pojistného ventilu je 250 kPa. Na zpětné potrubí bude instalována expanzní nádoba s membránou 35/6. Expanzní nádoba bude umístěna tak, aby přívodní potrubí k ní bylo co možná nejkratší.

Elektro regulace

Regulaci systému bude zajišťovat ekvitermní regulační systém.

1.04 Zkoušky zařízení

Po ukončení montáže otopné soustavy bude provedena zkouška těsnosti a topná zkouška 72 h. Zkoušky provede dodavatel stavba za účasti investora. O zkoušce bude sepsán protokol.

Obsluha bude provádět pravidelné prohlídky minimálně 1 x denně. Obsluha musí být řádně vyškolená a poučena.

1.05 Nátěry a izolace

Rozvody PE-Xa jsou vedené v podlaze. Izolováno bude prakticky veškeré potrubí rozvodů tepla vyjma přípojek k tělesům. Potrubí budou izolována izolací PE. Tloušťka izolace bude stanovena dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

potrubí CU 15x1,0	izolace 15 mm
potrubí CU 18x1,0	izolace 15 mm
potrubí CU 22x1,0	izolace 20 mm
potrubí CU 28x1	izolace 25 mm
potrubí CU 35x1,5	izolace 25 mm
potrubí CU 42x1,5	izolace 30 mm
PE-Xa 17x2,0	izolace 13 mm
PE-Xa 20x2,0	izolace 13 mm
PE-Xa 25x2,3	izolace 20 mm
PE-Xa 32x2,9	izolace 20 mm

1.07 Potřeba pracovních sil

Provozovatel bude provádět občasnou obsluhu 1x za 24 hodin.

1.08 Požadavky na jiné profese

Stavební

Po ukončení montáže topení je nutné zazdít prostupy ve zdivu.

Kanalizace

zaústit kondenzát od tepelného čerpadla do kanalizace

Vodovod

Napojení ohřívače teplé vody na studenou, teplou a cirkulační vodu. Před ohřívač vody umístit tlakovou exp nádobu.

Napouštěcí kohout vodovodu u tepelného čerpadla.

Elektroinstalace

Přívod do rozvaděče kotelny 400V

Příkon kompresoru 7,5 kW

Příkon elektro kotle 8,8 kW

Propojení venkovní jednotky se strojovnou

- CYKY 5x2,5
- CYKY 5x2,5
- CYKY 3x1,5
- JYTY 7x1

Příkon el. topné tyče v ohřívači TV 6,0 kW (nouzový provoz)

Přívod do rozvaděče ovládací signál HDO.

Přívod k venkovnímu čidlu stíněným kabelem.

Veškeré práce musí být provedeny dle příslušných norem a předpisů.