

Seznam příloh

Č. přílohy	Název přílohy	Počet A4
1	Technická zpráva	9
2	Půdorys 1.NP	3
3	Půdorys 2.NP	3
4	Půdorys 3.NP	2
5	Zdroj tepla – kompaktní výměníková stanice	2
6	Zdroj tepla – funkční schema	3
7	Zdroj tepla – schema regulačních okruhů	2
8	Seznam zařízení	3
	Celkem	26

Technická zpráva

1. ÚVOD

Dokumentace je zpracována jako projekt pro stavební povolení. Řeší zásobování tepelnou energií poloprovozního objektu H2 VTP Plzeň v Morseově ulici v Plzni.

2. TEPELNĚ TECHNICKÉ PARAMETRY

klimatické místo.....Plzeň
dnů v topném období..... $d = 242$
průměrná teplota v topném období dle ČSN 38 3350..... $t_{es} = 3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$
oblastní výpočtová teplota $t_e = -15^{\circ}\text{C}$
průměrná vnitřní teplota..... $t_i = 19,8^{\circ}\text{C}$

3. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ

okenní výplně..... $U_w = 1,20\text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
stěna venkovní..... $U_s = 0,20\text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
stěna venkovní štitová..... $U_s = 0,19\text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
střešní konstrukce objektu..... $U_s = 0,19\text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
podlahová konstrukce na terénu..... $U_p = 0,32\text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

4. TEPELNÝ VÝKON A TEPELNÁ BILANCE

Tepelný výkon

Výpočet tepelného výkonu objektu byl proveden dle ČSN EN 12831.

tepelná ztráta objektu.....66,3 kW
tepelný výkon objektu.....82,0 kW

Intenzity výměny vzduchu ve vytápěných prostorách byly stanoveny dle ČSN EN 12831 s ohledem na požadavky Vyhlášky č.410/2005 Sb..

Tepelná bilance

vytápění – západní fasáda.....44,0 kW
vytápění – východní fasáda.....38,0 kW
ohřev TUV.....30,0 kW
rezerva VZT.....40,0 kW

5. OTOPNÁ SOUSTAVA

Pro vytápění objektu je navržena teplovodní soustava s nuceným oběhem topné vody se zdrojem tepla tlakově nezávislou výměňkovou stanicí voda - voda. Soustava je členěna na sekundární straně na dva vytápěcí okruhy:

- okruh vytápění – západní fasáda,
- okruh vytápění – východní fasáda,

a jeden okruh ohřevu vzduchu (rezerva výhled).

Ohřev teplé vody bude realizován v kompletu blokové výměňkové stanice.

5.1 Horkovodní přípojka

Venkovní horkovod

Dodavatelem tepla Plzeňskou energetikou a.s. bude pro zásobování teplem objektu realizována horkovodní přípojka do výměňkové stanice objektu.

Na vstupu primárního potrubí do výměňkové stanice bude osazen fakturační měřič tepla.

Teplotní parametry primární horkovodní sítě

horkovodní síť topné období.....cca 130°C / 68,5°C

horkovodní síť mimo topné období.....cca 100°C / 68,5°C

Technické parametry přípojky

profil.....předizolované ocelové potrubí DN 50

přenášený výkon.....150,0 kW

5.2 Zdroj tepla

Jako zdroj tepla je předpokládána kompaktní výměňková stanice horká voda – teplá voda dispozičně umístěná ve strojovně m.č. 109 v 1.NP objektu. Výměňková stanice bude kompletní dodávkou Plzeňské energetiky a.s..

Technické parametry kompaktní výměňkové stanice – návrh (viz příloha 6. schema zdroje)

výkon deskového výměníku pro vytápění.....122,0 kW

výkon deskového výměníku pro ohřev TUV.....30,0 kW

Primární část výměňkové stanice

Přes uzavírací armaturu 1.1 vstupuje primární médium do technologie předávací stanice. Filtr 1.4 zabraňuje vniknutí mechanických nečistot do předávací stanice. Parametry primárního média lze měřit manometrem 1.2 a teploměrem 1.3. Souprava na měření tlaku 1.2 umožňuje měření tlaku v různých místech primárního okruhu pomocí jednoho manometru. Lze měřit tlak na přívodu a zpátečce, tlakovou ztrátu resp. zanesení filtru, tlakové nastavení regulátoru dif. tlaku. Na zpátečce primáru je osazen regulátor diferenčního tlaku 11.2. Havarijní uzavření zpátečky primáru zajišťuje zpětná klapka 11.1. Teplota zpátečky primáru je měřena teploměrem 11.3. Primární okruh je ukončen ruční uzavírací armaturou 11.5.

Výměník 3 - vytápění

Teplota vody pro sekundární okruhy ÚT je regulována dvoucestným regulačním ventilem s pohonem 2.1. Pohon je navržen s havarijní funkcí, tzn. že při vzniku situace, kterou řídící systém vyhodnotí jako havarijní, dojde k automatickému uzavření ventilu. Primární část okruhu ÚT lze uzavřít pomocí ručních ventilů 2.5.

Topná voda ze sekundárních okruhů vstupuje do výměníku přes uzavírací armaturu 4.10 a kompaktní rozdělovač - sběrač. Teplota je měřena pomocí teploměru 4.7, tlak pomocí manometru 4.6. Filtř 4.5 zabraňuje vniknutí mechanických nečistot do technologie předávací stanice.

Na výstupu z výměníku 3 je umístěn pojistný ventil 4.3 s otevíracím přetlakem 5 bar a regulační čidlo teploty 4.1. Nucený oběh topné vody ve vytápěném objektu je zajištěn sestavou čerpadel 4.4. Každé čerpadlo je osazeno uzavírací armaturou 4.10 a zpětnou klapkou 4.12. Teploty a tlaky topné vody vstupující do domovních rozvodů ÚT jsou měřeny teploměrem 4.7 a manometrem 4.6. Okruhy ÚT jsou ukončeny uzavíracími armaturami 4.10.

Výměník 7 – ohřev TUV

Primární médium je zavedeno do deskového výměníku 7, kde ohřívá vstupující studenou vodu. Požadovaná teplota TV je regulována dvoucestným regulačním ventilem s pohonem 6.1. Pohon je navržen s havarijní funkcí. Množství tepla pouze pro okruh TUV je měřen měřičem tepla 6.3. Studená voda vstupuje do stanice přes uzavírací armaturu 9.1, filtr 9.2 a zpětnou klapku 9.3b. Pojistný ventil 9.3c chrání okruh TV před překročením přetlaku 1 MPa. Tlak studené vody je měřen manometrem 9.6. Vodoměrem 9.3 a dopočítáním přes teplotní spád (10 – 55 °C) lze určit množství tepla potřebného pro ohřev TV. Cirkulace TV vstupuje do stanice přes uzavírací armaturu 10.1, filtr 10.2, zpětnou klapku 10.4. Cirkulace TV je zajištěna čerpadlem 10.3 v bronzovém provedení. Teplota TUV je snímána na výstupu z výměníku čidlem pro rychlé regulační trasy 8.1a. Pro zlepšení regulace snímá čidlo 8.1b teplotu v zásobníku 12 o objemu cca 500 litrů. Výstup TV je ukončen uzavírací armaturou 8.2.

Pro nabíjení akumulátoru je osazeno nabíjecí čerpadlo 8.5 (v bronzovém provedení) a uzavírací armatura 8.4 se zpětnou klapkou 8.6.

Dopouštění, expanzní zařízení

Souprava pro automatické dopouštění zajišťuje udržování tlaku v okruhu ÚT na požadované úrovni. Expanzní nádoba 4.13 o obsahu 140 litrů je navržena na celý expanzní objem sekundární strany. Dopouštění je prováděno pomocí solenoidového ventilu 5.2d (otevívá a zavírá řídicí systém na základě tlakového čidla 4.1d). Ventil 5.2c slouží k ručnímu napouštění okruhu ÚT. Zpětná klapka 5.2h zabraňuje vypuštění okruhu ÚT v případě nízkého tlaku na primární straně. Množství dopuštěné vody je měřeno vodoměrem 5.2g. Pro kontrolu tlaku v expanzní nádobě je osazena uzavírací armatura s vypouštěním 4.9b.

Měření spotřeby tepla

Na vstupu do výměníkové stanice bude osazeno fakturační měření spotřeby tepla. V kompletu VS bude osazeno měření spotřeby tepla pro ohřev TUV.

5.3 Sekundární strana zdroje tepla

Sekundární topný okruh východní fasády

Oběh topné vody 75°/55° C, ekvitermicky regulované dvoucestným regulačním ventilem bude zajišťován oběhovým elektronicky řízeným čerpadlem, $Q = 1,7 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$, $H = \text{cca } 4,0 \text{ m}$.

Sekundární topný okruh západní fasády

Oběh topné vody 75°/55° C, ekvitermicky regulované dvoucestným regulačním ventilem bude zajišťován oběhovým elektronicky řízeným čerpadlem v kompletu blokové VS, $Q = 1,8 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$, $H = \text{cca } 4,0 \text{ m}$.

Ohřev větracího vzduchu

Pro napojení okruhu ohřevu větracího vzduchu ve výhledu budou na rozdělovači a sběrači osazeny rezervní hrdla.

5.4 Rozvody potrubí

Hlavní rozvody potrubí jsou předpokládány z ocelových trubek vně pozinkovaných, spojovaných lisovanými spojkami (např. systém Viega Prestabo). Hlavní horizontální rozvod bude veden z výměňkové stanice pod stropem 1.NP ke stoupacím potrubím. Stoupací potrubí budou hydraulicky a tlakově vyváženy.

Tepelné izolace, prostupy

Tepelné izolace rozvodů jsou předpokládány ve smyslu Vyhlášky 193/2007 Sb..

Prostupy potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou řešeny vhodným systémem např. PROMAT.

5.5 Otopné plochy

Jako otopné plochy jsou předpokládána ocelová desková tělesa doplněná trubkovými tělesy v prostorách hyg. zařízení.

5.6 Zkoušky zařízení, značení

Po montáži vytápěcího zařízení objektu budou provedena zkouška těsnosti a zkoušky provozní v rozsahu ČSN 06 0310. Veškeré strojní zařízení a bude opatřeno orientačními štítky. Na potrubí budou vyznačeny směry toku média.

6. PŘEDPOKLÁDANÁ ROČNÍ SPOTŘEBA ENERGIE

vytápění.....	398 GJ
ohřev TUV.....	44 GJ
celkem.....	442 GJ