

ING. MIROSLAV ŠLAJS - TERMOPROJEKT PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST JABLONSKÉHO 37, 326 00 PLZEŇ		P R O J E K T	
STAVBA: Vědeckotechnický park Plzeň, a.s., Teslova 3 Výstavba poloprovozního objektu H2		Z.ČÍSLO :	
		PROFESE: D.1.4.g -VÝMĚNÍKOVÁ STANICE	
		DATUM: 09/2017	POŘADÍ:
INVESTOR: Plzeňská energetika, a.s., Tylova 57, Plzeň		STUPĚŇ: DSP	

ING. MIROSLAV ŠLAJS - TERMOPROJEKT PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST JABLONSKÉHO 37, 326 00 PLZEŇ		P R O J E K T	
STAVBA: Vědeckotechnický park Plzeň, a.s., Teslova 3 Výstavba poloprovozního objektu H2		Z.ČÍSLO :	
		PROFESE: D.1.4.g -VÝMĚNÍKOVÁ STANICE	
		DATUM: 09/2017	POŘADÍ:
INVESTOR: Plzeňská energetika, a.s., Tylova 57, Plzeň		STUPĚŇ: DSP	

ING. MIROSLAV ŠLAJS - TERMOPROJEKT PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST JABLONSKÉHO 37, 326 00 PLZEŇ		P R O J E K T	
STAVBA: Vědeckotechnický park Plzeň, a.s., Teslova 3 Výstavba poloprovozního objektu H2		Z.ČÍSLO :	
		PROFESE: D.1.4.g -VÝMĚNÍKOVÁ STANICE	
		DATUM: 09/2017	POŘADÍ:
INVESTOR: Plzeňská energetika, a.s., Tylova 57, Plzeň		STUPĚŇ: DSP	

Vědeckotechnický park Plzeň, a.s., Teslova 3, Plzeň
Výstavba poloprovozního objektu H2

D.1.4.g - Výměníková stanice
Strojně-technologická část

Dokumentace pro vydání stavebního povolení

Textová část :

1. Technická zpráva

TZ-17-09-12234

Výkresová část :

2. Schéma zapojení výměňkové stanice

Sk-17-09-12235

3. Půdorys výměňkové stanice

Sk-17-09-12236

Vědeckotechnický park Plzeň, a.s., Teslova 3, Plzeň
Výstavba poloprovozního objektu H2

D.1.4.g - Výměníková stanice
Strojně-technologická část

Dokumentace pro vydání stavebního povolení

Textová část :

1. Technická zpráva

TZ-17-09-12234

Výkresová část :

2. Schéma zapojení výměňkové stanice

Sk-17-09-12235

3. Půdorys výměňkové stanice

Sk-17-09-12236

Vědeckotechnický park Plzeň, a.s., Teslova 3, Plzeň
Výstavba poloprovozního objektu H2

D.1.4.g - Výměníková stanice
Strojně-technologická část

Dokumentace pro vydání stavebního povolení

Textová část :

1. Technická zpráva

TZ-17-09-12234

Výkresová část :

2. Schéma zapojení výměňkové stanice

Sk-17-09-12235

3. Půdorys výměňkové stanice

Sk-17-09-12236

ING. MIROSLAV ŠLAJS - TERMOPROJEKT PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST JABLONSKÉHO 37, 326 00 PLZEŇ	ZODP.PROJEKTANT : ING.KOŠAŘ	STAVBA: Výstavba poloprovozního objektu H2	
	PROJEKTOVAL : ING.KOŠAŘ		
OBSAH : Vědeckotechnický park Plzeň, a.s., Teslova 3 Technická zpráva TZ-17-09-12234		POČET A4: 6	POŘADÍ : 1
		PROFESE: D.1.4.g-Výměniková stanice Strojně-technologická část	
		DATUM: 9/2017	PARÉ č.
		INVESTOR: Plzeňská energetika, a.s., Tylova 57, Plzeň	

Obsah projektové dokumentace :

Projektová dokumentace řeší technologii kompaktní předávací stanice (KPS) horká voda – topná voda pro zásobování teplem a teplou vodou nového poloprovozního objektu H2 v areálu Vědeckotechnického parku Plzeň, a.s., Teslova 3 v rozsahu projektu pro vydání stavebního poolení.

Stanice bude dispozičně umístěna v samostatné místnosti 109 v 1.NP objektu H2.

Měření celkového dodaného tepla bude osazeno ve zpátečce horkovodní přípojky na primární straně ve svislém potrubí.

Vlastní technologie výměňkové stanice horká voda-topná voda bude v majetku Plzeňské energetiky a.s. Do výměňkové stanice bude vstup z venkovního prostoru, dveře min. 900/2200mm.

Předávacím místem mezi dodávkou výměňkové stanice (v majetku PE a.s.) a odběratelem budou závitové uzavírací kohouty na sekundárním výstupu z kompaktní předávací stanice a příslušné uzavírací kohouty na výstupu TV, SV a C z kompaktní předávací stanice resp. akumulčního zásobníku TV.

Zadávací parametry pro dimenzování kompaktní předávací stanice (KPS) H2:

- Výkon UT : 120 kW
- Výkon TV : 30 kW + 500 l AKU (ohřev TV z primáru)
- Primár - zima 130°/59°C
- léto 80°/35 °C
- Sekundár 75°/55 °C – konstantní výstup
- Tlaková ztráta sekundární části výměníku do 10 kPa
Sekundární okruh KPS nebude opatřen oběhovým čerpadlem.
- Max. tlak primáru 2,5 MPa
- Dispoziční tlak primáru pro KPS 100 kPa
- Max. tlak sekundáru 0,6 MPa
- Regulační systém AMIT ADOS 255
- Napouštěcí přetlak za studena 100 kPa
- Otevírací přetlak PV ústředního vytápění 400 kPa
- Expanzní zařízení dimenzovat na 100% membránovou expanzi.
- Předpokládaný obsah vody v topném systému : 1200 litrů
- Dopouštění ze zpátečky primáru

Tepelná bilance :**Objekt H2 :**

Tepelná bilance byla převzata od zpracovatele projektu pro vydání stavebního povolení - objekt H2, část vytápění (zpracovatel ing.Babor).

Požadavek na instalovaný výkon výměňkové stanice pro UT..... 120 kW

Požadavek na instalovaný výkon výměňkové stanice pro ohřev TV..... 30 kW + 500l AKU

Návrh předávací stanice :

Na základě zadávacích parametrů bude navržena kompaktní předávací stanice (KPS) voda-voda o výkonu 120 kW pro vytápění a o výkonu 30 kW pro ohřev TV s akumulčním zásobníkem TV o objemu 500 litrů s deskovými výměníky SECESPOL. Součástí dodávky KPS bude deskový výměník pro ohřev topné vody na konstantní výstupní teplotu +75°C s regulačním ventilem s havarijní funkcí na primární horkovodní straně a deskový výměník pro ohřev TV na výstupní teplotu +55°C rovněž s regulačním ventilem s havarijní funkcí.

KPS bude na horkovodní straně opatřena přímočinným regulátorem diferenčního tlaku ke stabilizaci tlakových poměrů horkovodní přípojky.

Tlakovou ztrátu sekundární části výměníku pro vytápění včetně tlakové ztráty sekundárních rozvodů po úroveň sekundárního rozdělovače a sběrače budou pokrývat jednotlivá oběhová čerpadla na příslušných topných větvích okruhů vytápění.

Deskový výměník pro vytápění bude na sekundární straně opatřen pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 400 kPa (4,0 bar).

Součástí dodávky předávací stanice bude tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 100 litrů, PN6, která bude osazena a kotvena do podlahy výměňkové stanice.

Dopouštění do otopné soustavy bude navrženo ze zpátečky horkovodu.

KPS bude osazena na stavěcích nožičkách s gumovými podložkami na betonové podlaze výměňkové stanice.

Kontrolní výpočet expanzního zařízení :

Předpokládaný objem vody v soustavě : 1200 litrů

Napouštěcí přetlak za studena : 100 kPa

$$500 - 200$$

$$\eta = \frac{500 - 200}{500} = 0,6$$

$$\Delta t = 70 \text{ K}$$

$$\Delta v = 0,03$$

$$\Delta V = 1200 \times 0,03 = 36 \text{ l}$$

$$V_a = 1,3 \times \frac{36}{0,6} = 78 \text{ l}$$

Měření tepla :

Na primární straně bude osazen ultrazvukový měřič tepla. Typ, specifikaci a dodávku měřiče tepla zabezpečuje dodavatel tepla – Plzeňská energetika a.s. Průtokoměrná část měřiče tepla bude osazena ve zpětném potrubí ve svislém úseku

cca 1 až 1,5m nad úrovní podlahy výměníkové stanice. Před průtokoměrnou částí měřiče tepla bude dodržena uklidňující délka min. 5xDN, za průtokoměrnou částí pak uklidňující délka min. 3xDN průtokoměru měřiče tepla.

Pro silové napájení je ze strany dodavatele tepla požadavek na silnoproudý přívod 220V, se samostatným jističem 6A s plombou.

Max. příkon $Q = 150 \text{ kW}$ - zima, $130^\circ/60^\circ\text{C}$, $m = 1843 \text{ kg/hod}$ (zima)

V letním období $Q=30 \text{ kW}$, $80^\circ/35^\circ\text{C}$, $m = 573 \text{ kg/hod}$.

Vedení rozvodů ve výměníkové stanici :

Potrubí horkovodní přípojky a sekundární rozvody budou vedeny s dodržáním minimální podchodné výšky 2,1 m.

Potrubí primárních a sekundárních rozvodů budou provedeny z ocelových závitových trub, materiál potrubí P 235 GH Ocelová potrubí budou opatřena dvojnásobným základním syntetickým nátěrem a tepelnou izolací trubicemi např. G+H ISOVER typ IS-H/A. Potrubní rozvody v rámci vydané KPS budou rovněž izolovány trubicemi např. G+H ISOVER typ IS-H/A.

TI. izolací budou provedeny dle Vyhlášky 193/2007.

Pro potrubí DN32 – 3 cm

DN50 – 5 cm

Dodávka a montáž potrubí, zkoušky potrubí :

Po ukončení montáže před provedením základních nátěrů a zaizolováním potrubí budou provedeny zkoušky dle ČSN EN 13480 a tlaková zkouška dle ČSN 06 0310. Před uvedením ústředního vytápění do provozu bude celý systém řádně propláchnut a odvzdušněn.

Při montáži potrubí je bezpodmínečně nutné dodržet ČSN EN 13480 (Kovová průmyslová potrubí) -část 1 až část 5 a část 7.

Klasifikace potrubí :

Dle ČSN EN 13480-1 :

Tekutina – plyny – topná voda max. 140°C , PS > 0,5 bar

Potrubní kategorie :

0 – potrubí DN20 až DN50 (teplovodní potrubí PN6)

0 – potrubí DN15, DN32 (horkovodní potrubí PN25)

Tomuto zařazení musí následně odpovídat provádění kontrol a zkoušek potrubních systémů dle ČSN EN 13480-5 : Kontrola a zkoušení.

O provedení všech požadovaných zkoušek a kontrol a jejich přípustných výsledcích musí být uchovány záznamy.

Požadavky na materiály dle ČSN EN 13480-2 : Materiály.

Požadavky na výrobu a montáž dle ČSN EN 13480-4 : Výroba, montáž.

Havarijní stavy v rámci výměňkové stanice :

- přetopení sekundáru nad 90°C
- zaplavení KPS
- překročení teploty TV nad 65 °C s výjimkou krátkodobé ochrany proti Legionelle.
- překročení vnitřní teploty KPS nad 40°C
- překročení doby dopouštění z primáru do sekundáru nad 5 minut

Havarijní stavy budou zpracovány v rámci projektu M+R dodavatele kompaktní výměňkové stanice.

Signalizace poruchových stavů :

Na základě ČSN 06 0310 čl. 6.6 musí být signalizace poruchových stavů zavedena na stanoviště s trvalým pobytém obsluhy (bude řešeno přenosem poruchových stavů na centrální dispečink dodavatele tepla).

Větrání prostoru výměňkové stanice :

Větrání prostoru KPS bude nucené ventilátorem s odtahem do prostoru dílny (dodávka stavby). Spouštění ventilátoru bude od prostorového termostatu.

Tepelná zátěž prostoru VS : v zimě max. 0,75kW, v létě 0,15kW.

Odvodnění výměňkové stanice :

Prostor výměňkové stanice bude odvodněn. Řešení odvodnění je uvedeno v části zdravotních objektu H2.

Stavební připravenost :

Prostor výměňkové stanice bude stavebně připraven v souladu s obecnými požadavky dodavatele tepla – Plzeňská energetika a.s.

Bezpečnostní a protipožární opatření :

Při svařovacích pracích a pracích se zvýšeným nebezpečím vzniku požáru budou dodržena bezpečnostní a protipožární opatření předepsaná zákonem 309/2006 a nařízením vlády č.591/2006.

Odpady :

Při realizaci výměníkové stanice budou vznikat následující odpady:

17 01 01 - beton – O

17 01 02 – cihla – O

17 06 02 – ostatní izolační materiály – O (izolace potrubí)

17 04 05 – železo a ocel – O (potrubí a uložení)

17 04 08 – kabely – O

17 04 07 – směs kovů - O

Likvidaci těchto odpadů bude zajišťovat dodavatel stavby. Jelikož se jedná o kategorii ostatní odpad, bude likvidace provedena odvozem na skládky pro tento druh určené. Pokud by v průběhu výstavby došlo z nepředvídaných důvodů ke vzniku nebezpečného odpadu, je dodavatel stavby povinen postupovat v souladu s vyhláškou MŽP 381/2001Sb.

Topná zkouška :

Na závěr prací bude v rámci topné zkoušky vytápěcích systémů dle ČSN 06 0310 v trvání 72 hodin provedeno seznámení obsluhy s řízením KPS.

Před předáním zařízení odběrateli do provozu musí být zabezpečovací zařízení odzkoušeno za příslušných provozních podmínek a za účelem zjištění, zda jsou splněny požadavky ČSN 06 0830. O zkoušce musí být vyhotoven zápis.

Signalizace havarijních stavů musí být zavedena na stanoviště s trvalým pobytem služby nebo na dispečerské pracoviště (viz ČSN 06 0310 čl. 6.6).

Vedle dveří hlavního vstupu bude umístěno STOP tlačítko pro odstavení výměníkové stanice z provozu.

-Vypracováno firmou Ing.Miroslav Šlajs - TERMOPROJEKT, Jablonského 37, Plzeň -

Vypracoval : ing. Pavel Košar