

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

STUPEŇ PROJEKTU :

Projektová dokumentace pro výběrové řízení

„ Rekuperace tepla „

PS01 Technologické zařízení a trubní rozvody

01 Technická zpráva

PROJEKT	Rekuperace tepla - SO-04 Výrobní hala
INVESTOR	OZT – OBCHODNÍ ZAŘÍZENÍ TOUŽIM, a.s. Plzeňská 388 Toužim, 364 01
MÍSTO	OZT – OBCHODNÍ ZAŘÍZENÍ TOUŽIM, a.s. Plzeňská 388 Toužim, 364 01
ČÁST PROJEKTU	Projektová dokumentace pro výběrové řízení
DÍL PROJEKTU	01 Technická zpráva
ČÍSLO ZAKÁZKY	Z 16/004
OBJEKT (ČÍSLO NÁZEV)	SO-04 Výrobní hala

Počet vyhotovení 2 + 1	Měsíc / rok vyhotovení 01 / 2016	Číslo vyhotovení
---------------------------	-------------------------------------	------------------

Schválil:

Ing. Zdeněk Mališka

ČKAIT 1002599

1 . Úvod :

Technický návrh vychází z požadavku investora. Cílem návrhu je rekuperace tepla z kompresorů o topném výkonu 2 x 38 kW a následné využití pro vytápění odmašťovací nádrže, ohřev TUV (1000l) a napojení na rozvodné potrubí sahar v obráběcí dílně. Kompresory budou vyrábět teplou vodu přes deskový výměník oteplotě 70°C. Jako další zdroj budou sloužit tepelná čerpadla (vzduch-voda) o tepelných výkonech 2 x 20 kW s výparníkem umístěným pod střechou Lakovny. Teplo z kompresorů a tepelných čerpadel bude vyvedeno do akumulační nádrže o objemu 2000l. Celkový topný výkon technologie bude 116 kW, tzn., že technologie může za rok vyrobit až 1000 MW tepla.

2. Identifikační údaje :

Název : Rekuperace tepla

Zadavatel : OZT – OBCHODNÍ ZAŘÍZENÍ TOUŽIM, a.s.
Plzeňská 388
Toužim, 364 01

Zpracovatel : TERMOENGINEERING s.r.o
Čechyňská 14a
602 00 Brno
Ing. Mališka Zdeněk ČKAIT 1002599
Mail : z.maliska@centrum.cz

Místo : SO-04 Výrobní hala
Výrobní závod OZT –OBCHODNÍ ZAŘÍZENÍ TOUŽIM, a.s.

Cíl projektu : Rekuperace tepla

Číslo projektu : Z16/004

Datum : Leden 2016

3. Místo :

SO-04 Výrobní hala

Výrobní závod OZT – OBCHODNÍ ZAŘÍZENÍ TOUŽIM, a.s.

4. Podklady :

Zadávací dokumentace

Výkresová dokumentace stávajícího stavu z roku 1998

5. Stávající stav :

Kompresory v současné době vybaveny výměníky na využívání odpadního tepla .

Odmašťovací lázeň je ohřívána el. tyčemi o výkonu 15 x 7,5 kW.

.

6. Návrh řešení :

V současné době jsou v přilehlém objektu lakovny instalovány dva kompresory. 1ks (K 1) a 1ks (K2). Oba kompresory (K1, K2) budou osazeny dvěma deskovými výměníky tepla (VT1, VT2) o výkonu 2x38 kW s teplotním spádem topné vody 60/70°C. Potrubní propoje kompresorů bude vyvedeno z objektu ve stávajícím kanálu v nezámrazné hloubce do haly lakovny, a propojeno do akumulární nádrže 2000l (AKU 1) v prostoru pro technologii. Výstupní potrubí z kompresorů o teplotě 70 °C bude

napojeno do nejvyššího místa nádrže tak, aby byla odebírána co nejteplejší voda přímo do výměníku odmašťovací lázně.

Tepelná čerpadla (TČ1, TČ2) o výkonu 2 x 20 kW, budou instalovány v prostoru lakovny na nejteplejším místě, pro dosažení vyšší účinnosti vyrobeného tepla. Výparník z tepelných čerpadel bude umístěn pod stropem objektu lakovny. Tepelná čerpadla budou produkovat teplou vodu o teplotě až 60°C, která bude zaústěna do akumulační nádrže, stejně jako potrubí z kompresorů. Výstup teplé vody z akumulační nádrže o teplotě až 70 °C, bude napojen do deskového výměníku (VT 3) k ohřevu odmašťovací nádrže. Dále bude z nádrže vystupovat potrubí napojené do dvou okružového rozdělovače, kdy jedna větev bude zásobovat ohřev TUV - nerezový zásobník o objemu 1000l (umístěný v prostoru pánských šaten v budově SO-04), který nahradí starý dosluhující zásobník o objemu 1600l. K ohřívání TUV bude použit stávající deskový výměník (VT 4) který bude demontován z kompresoru a nahrazen výkonnějším výměníkem (VT 1). Jako dohřev a zároveň záložní zdroj TUV, budou sloužit el. topné spirály o tepelném výkonu 24 kW. Druhá větev z rozdělovače bude napojena na okruh teplovzdušných jednotek, které jsou umístěny v obráběcí dílně. Každý uzavřený okruh bude vybaven doplňováním a zabezpečením pomocí pojistných ventilů a expanzních membránových nádob.

Bilance a parametry :

Navrhovaný stav (rekuperace tepla)

Celkový výkon	116 kW
Výkon kompresory	76 kW
Medium:	Voda
Tlak	0,5 MPa (g)
Teplota vstup:	60 °C
Teplota výstup:	70 °C
Průtok vody:	7 m ³ /h
Výkon tepelná čerpadla	40 kW
Medium:	Voda
Tlak	0,5 MPa (g)
Teplota vstup:	50 °C
Teplota výstup:	60 °C
Průtok vody:	3,5 m ³ /h

7. Montáž

Potrubní systém

Jedná se o uzavřené ocelové bezešvé potrubí, dimenzované na jmenovitý tlak PN16, z material P235GH , bude spojováno přírubovými a svarovými spoji a svařováno elektrodou OK48.00 Potrubí ocelových konstrukcí bude zhotoveno z materiálu St37.0

Uložení

Zavěšení nového potrubí bude řešeno pomocí kluzného a pevného uložení. Na zakotvení konzol pro zavěšení potrubí bude použito profilového materiálu St 37.2 .

Zkouška těsnosti

Postup přípravy potrubí pro ukončení stavby a předání uživateli bude proveden v souladu s ČSN 060310 Ústřední vytápění – Projektování a montáž. Tlakovou zkoušku je možno provést jen na úplně dokončeném, avšak neizolovaném potrubí.

Před zahájením zkoušky bude provedena vizuální kontrola celého potrubí, uložených prvků a především svarů.

Tlaková zkouška bude provedena vodou nejdříve normálním provozním tlakem, který nesmí překročit 0,6 MPa g. Následuje zvýšení na hodnotu 1,3 MPa g.

Tlaková zkouška bude trvat 6 hodin, po kterých bude provedena vizuální kontrola při provozních parametrech . Výsledek zkoušky je považován za úspěšný, neobjeví li se netěsnost, nebo únik vody.

Tlakové zkoušky se musí zúčastnit zástupce investora, a dodavatele. Zápis podepíší všichni zúčastnění.

8. Bezpečnost při montáži

Pro provádění staveb a montážních prací platí vyhláška č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce na technických zařízeních při provádění stavebních prací.

Montáž smí provádět pouze odborní pracovníci seznámení s předpisy bezpečnosti práce, vybavení předepsanými pracovními pomůckami a vhodným náradím. Pracovníci budou zaškoleni pro práci v pro práci v prostoru s živou elektroinstalací.

Při montáži je nutno dbát, aby pro budoucí údržbu zařízení byly ponechány dostatečné prostory podle obsluhovacích předpisů jednotlivých zařízení, přičemž za bezpečný průchod je pokládán prostor o šířce min. 60 cm, a do komunikačních

prostorů nezasahovaly vyčnívající předměty. Žádná z výustí potrubí nesmí obsluhující pracovníky ohrozit stříkající vodou, nebo párou.

Všechny ocelové rozvody a konstrukce budou odborně uzemněny podle elektrotechnických předpisů.

Bezpečnost práce při výstavbě tepelných sítí Sm , TS 4.6 a platné normy ČSN .

Provoz tepelných sítí nesmí být zahájen dřív , dokud nebude vyhovovat všem bezpečnostním předpisům .

Dále je nutno dodržet technické podmínky a montážní předpis dodavatele .

9. Provádění pravidelných kontrol zařízení

Při kontrole se prohlídkou zjišťuje, zda stav zařízení odpovídá požadavkům bezpečnosti práce na technických zařízeních a požadavkům požární ochrany. Současně se zajišťují netěsnosti systému. Smyslem kontroly je i zjistit jak se odstraňují závady zjištěné při předchozích kontrolách a revizích.

Při prohlídce se vychází z revizních zpráv technologických i elektrických zařízení a dalších podkladů, např. zápisy o předchozích prohlídkách, kontroly bezpečnosti práce, provozní deník, apod.

Při prohlídce se zjišťuje zejména vnější stav potrubí, tepelných izolací, armatur, upevňovacích prvků potrubí. Přezkouší se činnost všech pojistných ventilů . Proveďte kontrolu stavu rozvodů elektroinstalace, a přezkouší se funkce regulační a zabezpečovací techniky.

Zkontroluje se čistota a stav prostředí lakovny a celé budovy, a vybavení ochrannými pomůckami nářadím apod.

Kontrola se provádí 1 x ročně, před zahájením topné sezóny. Kontrolu provádí pověřený pracovník, který prokazatelně ovládá předpisy pro obsluhu kontrolovaného zařízení, související bezpečnostní předpisy, požární řád a poplachové směrnice.

O kontrole budovy i sledovaného zařízení provede pověřený pracovník zápis do deníku.

Prohlídka se neprovádí, je-li v době plánované prohlídky provedena revize.

10. Normy a dokumentace

Technická dokumentace :	ČSN 13 0101
Ústřední vytápění - projektování a montáž :	ČSN 06 0310
Potrubní rozvody :	ČSN EN 10216 -2
Ohyby a tvarovky :	ČSN EN 10253 -2
Materiál potrubí :	P235GH
Šrouby :	ČSN EN 131520.1 ČSN EN ISO 4014
Matice :	ČSN EN ISO 4032
Těsnění :	ČSN 13 1550.1
Dokumentace armatur :	ČSN 13 30 20 ČSN 13 30 60 -1
Kontrola a zkoušení :	ČSN EN 13480
Kvalifikace svářečů :	EN 287-1

V Brně 01/ 2016

Vypracoval Ing. Zdeněk Mališka

ČKAIT : 1002599