

Akce: LISOVNÁ ČEGAN
HALA EVAP
Využití odpadní energie z výrobních procesů k vytápění
manipulačního skladu společnosti ČEGAN s.r.o.

Místo: Husova 1693/35,
664 51 Šlapanice u Brna

Stupeň: DSP

Investor: ČEGAN s.r.o.
Husova 1693/35
664 51 Šlapanice u Brna
<http://www.cegan.cz/>

Souhrnná technická zpráva

Datum: červenec 2018

1. ÚVOD

Tato dokumentace řeší využití tepla, které vzniká při chlazení výrobních technologických zařízení pro vytápění skladu.

V současné době se pro výrobu chladicího média používají zdroje chladu, které předávají teplo do venkovní atmosféry bez využití. Tento projekt obsahuje řešení, které umožňuje toto odpadní teplo využít pro vytápění skladu.

Součástí díla budou:

- související potřebné stavební úpravy – prostupy, zapravení, základy, konzoly, kotvení
- dodávka nového zdroje chladicí vody s možností využití odpadního tepla pro vytápění skladu
- nové rozvody chladicího média včetně strojního vybavení, armatur a dalšího příslušenství
- nové vzduchotechnické rozvody včetně příslušenství
- silnoproudé napojení nových zařízení
- ovládání zařízení – měření a regulace

2. VSTUPNÍ DATA

Podklady pro vypracování dokumentace:

- stavební podklady od lisovny EVAP, administrativní části objektu a skladu; částečně digitálně a částečně v tištěné papírové formě
- zaměření situace na místě
- technologické podklady:
 - seznam technologických zařízení včetně parametrů jednotlivých zařízení
 - rozmístění technologických zařízení
 - produkce tepla jednotlivých technologických zařízení,
- osobní jednání na místě
- podklady od výrobců jednotlivých zařízení
- legislativní požadavky – zákony, nařízení, vyhlášky, normy
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby se změnami: 20/2012 Sb., 323/2017 Sb.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami: 62/2013 Sb., 405/2017 Sb.
- Zákon č. 22/1997 Sb. - o technických požadavcích na výrobky a související předpisy v platném znění
- Zákon č. 90/2016 Sb. o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh v platném znění
- Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší v platném znění
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném znění
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb.
- Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č. 217/2016)
- ČSN EN 378 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a enviromentální požadavky – části 1 až 4
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
- ČSN EN 15423 Větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž

- | | |
|----------------------------|------------------|
| - místo | Šlapanice u Brna |
| - nadmořská výška | 220 m.n.m. |
| - zimní výpočtová teplota | -12°C |
| - zimní výpočtová entalpie | -9,2 kJ/kg |
| - letní výpočtová teplota | 32°C |
| - letní výpočtová entalpie | 62 kJ/kg |

3. KONCEPCE A POPIS ŘEŠENÍ

Tento projekt řeší úpravy, které umožňují teplo z chlazení výrobních technologických zařízení využít pro vytápění manipulačního skladu.

V lisovně jsou nainstalovány výrobní technologická zařízení, která vyžadují chlazení:

- vstřikovací lisy
- pokovovací zařízení
- temperační zařízení

Chlazení technologických zařízení se zabezpečuje prostřednictvím chladicí vody. V současné době jsou v lisovně nainstalovány zdroje chladicí vody, které odebrané teplo předávají do venkovního vzduchu. Celkový potřebný chladicí výkon je při běžné současnosti využití technologie průměrně cca 100 kW.

Vedle lisovny je manipulační sklad. Tento sklad je v současné době vytápěn prostřednictvím teplovzdušných elektrických vytápěcích jednotek:

- | | |
|---------------------------------------|---------|
| - počet vytápěcích jednotek | 3 kpl |
| - topný výkon každé vytápěcí jednotky | 13,5 kW |

Hlavním zařízením projektu je nový zdroj chladu s celoročním provozem, který umožňuje teplo odebrané technologickým zařízením použít pro vytápění skladu.

Nový zdroj je dělený zdroj chladu o nominálním chladicím výkonu 97,8 kW s venkovním kondenzátorem a chladičem R410A. Kompresorový díl je umístěn v lisovně. Kondenzátor bude umístěn ve venkovním prostoru za zdí objektu na konzolách nad terénem a s vnitřním dílem bude propojen chladičovým Cu potrubím s příslušenstvím a chladičem. Kondenzátor je vybaven plynulou regulací výkonu. Kondenzátor je osazen ventilátory s vysokým externím tlakem, které umožňují připojení vzduchotechnického potrubí.

Zdroj chladicí vody bude dodávat chladnou vodu do nádrže. Podrobný popis je v projektu chlazení.

Na výfuku ohřátého vzduchu z kondenzátoru je umístěné vzduchotechnické potrubí s klapkami. V letním období bude teplý vzduch z kondenzátoru vyfukován do venkovního prostoru. V chladném období bude teplý vzduch dopravován do skladu připojeným vzduchotechnickým potrubím a bude sloužit k vytápění skladu. Ve vzduchotechnickém potrubí jsou umístěny klapky, kterými se směr proudění teplého vzduchu přepíná. Vzduchotechnické potrubí bude v pozinkovaném provedení bez nátěrů.

Přívod teplého vzduchu ve skladu bude do prostoru mezi regály tak, aby nedocházelo k negativnímu ovlivnění pracovníků proudem vzduchu. Na výstupním otvoru bude umístěna směrová mřížka, kterou bude možné nastavit směr proudění vyfukovaného vzduchu.

Teplovzdušné vytápění skladu je navrženo jako přetlakové. Vzduch se bude z prostoru skladu dostávat do venkovního prostoru netěsnostmi objektu a přetlakovými samočinnými klapkami osazenými v obvodovém plášti skladu na opačné straně vůči přívodu vzduchu.

Zdroj chladu, kondenzátor a čerpadlo budou napojeny na vnitřní silnoproudé rozvody z rozvaděče v objektu. Rozvaděč bude osazen stykači, jisticími prvky, vypínačem a dalšími potřebnými prvky.

Ovládání zařízení bude ze systému měření a regulace – MaR. Řídicí systém bude umístěn v kompaktním rozvaděči. Rozvaděč bude umístěn v blízkosti zdroje chladu. Rozvaděč systému MaR obsahuje připojovací svorky, řídicí jednotku, ovládací prvky, hlavní vypínač atd.

Kabely procházejí plastovými průchodkami se zajištěním přes stěnu rozvaděče.

Zdroj chladu je osazen vlastním systémem řízení, který zabezpečuje řízení výkonu zdroje chladu podle požadované teploty chladicí vody a vlastní ochranu zdroje chladu. Ze systému MaR bude dostávat zdroj chladu požadavek na chod / nechod.

Popis řízení:

- systém MaR měří teplotu v manipulačním skladě prostřednictvím čidla teploty T11
- řídicí jednotka porovnává skutečnou hodnotu teploty s požadovanou hodnotou teploty
- v případě, že je teplota v hale nižší než je požadovaná hodnota a současně je požadavek na produkci chladicí vody, tak systém MaR uvede do provozu ventilátor V1 kondenzátoru a současně otevře klapku S1 a uzavře klapku S2
- systém MaR měří teplotu chladicí vody v nádrži prostřednictvím čidla Tvn1
- řídicí jednotka porovnává skutečnou hodnotu teploty s požadovanou hodnotou teploty

- v případě, že je teplota chladicí vody vyšší než je požadovaná tak systém MaR dá signál pro chod zdroje chladu
- v případě, že je požadavek na chod zdroje chladu a současně je požadavek na vytápění manipulačního skladu, tak je v provoz dle výše uvedeného
- v případě, že je požadavek na chod zdroje chladu a současně není požadavek na vytápění manipulačního skladu, tak je klapka S1 uzavřena a klapka S2 otevřena
- chod ventilátorů kondenzátoru je plynule řízen dle požadavku zdroje chladu

Stavební úpravy obsahují:

- vybudování prostupů pro rozvody chladicího média a vzt potrubí
- zapravení prostupů
- nosnou konstrukci pro kondenzátor
- konzoly pro zařízení a rozvody
- kotvící body

4. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Při realizaci nebude zasahováno do jiných požárních úseků.

5. POKYNY PRO MONTÁŽ

Při realizaci je nutné dbát na to, aby byly dodrženy pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů, přiložených k vlastní dodávce zařízení nebo uvedených v příslušných normách výrobce či dodavatele.

Montáž musí být prováděna odborně a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Práce ve výškách může být prováděna jen z bezpečného lešení nebo pojízdných montážních plošin. Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení.

Namontované zařízení a výrobky musí být v bezvadném technickém stavu, musí mít příslušné atesty, osvědčení.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení.

Závěsy a případné podpěry potrubí či jiných dílů zařízení budou zhotoveny při montáži.

6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba svým provozem nijak negativně neovlivní životní prostředí v okolí. Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

7. BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby dodávku a montáž prováděla odborná firma. Příslušní pracovníci musí být řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí a dále předpisy o bezpečnosti práce. V průběhu realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na řízené skládky k tomu určené. S veškerými odpady, které vzniknou při výstavbě a provozu objektu, bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy souvisejícími vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. a č. 383/2001 Sb. Stavební suť a další odpady, které je možno recyklovat budou recyklovány u příslušné odborné firmy. Obaly stavebních materiálů budou odváženy na řízené skládky k tomu určené.

Dopravní prostředky musí mít ložnou plochu zakrytou plachtou nebo musí být uzavřeny. Zároveň budou dopravní prostředky při odjezdu na veřejnou komunikaci očištěny. Skladovaný prašný materiál bude řádně zakryt a při manipulaci s ním bude pokud možno zkrápěn vodou, aby se zamezilo nadměrné prašnosti.

6. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ A OPATŘENÍ PROTI ŠÍŘENÍ VIBRACÍ

Zařízení jsou navržena tak, aby splňovala požadavky Nařízení vlády č. 217/2016 - Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací v platném aktuálním znění.

Při zpracování koncepce řešení je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací od jednotlivých zařízení.

Veškeré točivé stroje budou pružně uloženy pro omezení přenosu vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Potrubí je na závěsech podloženo tlumicí gumou.

Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací.

Pro všechna zařízení instalovaná v objektu platí, že nesmí překročit povolené hlukové limity.

10.0 KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

Po namontování zařízení proběhne kontrola všech zařízení a jejich správné funkce. Namontována zařízení budou seřizena tak, aby jejich parametry odpovídaly hodnotám uvedeným na výkresech a v podkladech výrobků. Komplexní zkouška musí prokázat splnění všech požadovaných a předepsaných parametrů v projektu a manuálech výrobků.

LISOVNA ČEGAN EVAP 9 8 2018



