

Druh dokumentace:

DPS

Investor:

Mendelova univerzita v Brně

Akce:

**TECHNOLOGICKÝ PAVILON
ZAHRADINCKÉ FAKULTY V LEDNICI**

Místo:

Lednice

Odpovědný projektant:

Ing. Vlastimil Fabikovič

Svazek:

07 - TECHNOLOGICKÉ CHLAZENÍ

I. Technická zpráva

Obsah:

1. Účel a funkce
2. Zadávací údaje
3. Technické řešení – fancoily a technologie
4. Technické řešení – přímé chlazení CHL 1, CHL 2, CHL 3
5. Technické řešení – kryomacerace CHL 4
6. Montáž
7. Požárně bezpečnostní řešení
8. Nátěry
9. Tepelné izolace
10. Bezpečnost práce a ochrana zdraví
11. Přílohy

Označení: 07-CHL

Archivní číslo: DPS24-010

Návaznost: DSP24-010

Únor 2025

1. Účel a funkce

Předmětem tohoto svazku dokumentace pro provedení stavby je řešení primárně řešení vytápění a chlazení tanků a na víno a vinifikátorů včetně samostatného zdroje chladu pro kryomaceraci. Dále je součástí přímé chlazení skladů pro vstupní suroviny a výrobky. Pro vytápění a chlazení vybraných prostor jsou použity fancoilové jednotky v designovém a průmyslovém provedení. Tento svazek také řeší chlazení místnosti IT.

Technicko-obchodní doložka:

Pokud tato dokumentace a její přílohy (technická zpráva, výkresy, tabulky a soupisy výrobků a prvků, Soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, technické listy, výpočty aj.) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu (popř. pro její organizační složku) za příznačné, patenty a vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu a pokud by to vedlo ke zvýhodnění nebo vyloučení určitých dodavatelů nebo určitých výrobků, zadavatel výslovně umožňuje pro plnění veřejné zakázky použití i jiných, kvalitativně odpovídajících řešení, vyhovujících daným požadavkům technickým, architektonickým a provozním.

2. Zadávací údaje

Pro vypracování PD byly použity následující podklady:

- projektová dokumentace stavební části a zdroje tepla pro vytápění objektu
- informace budoucího provozovatele
- podklady výrobců zařízení
- technické podmínky výrobců jednotlivých zařízení
- požadavky investora
- ČSN 06 0830, ČSN 73 0548, ČSN 73 0804 a ostatní související předpisy

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo:	Lednice na Moravě
nadmořská výška:	176,8 m n.m.
výpočtové teploty vzduch: léto	32 °C
zima	-12 °C

3. Technické řešení – fancoily a technologie

Na základě výpočtů tepelných zisků pro oblastní výpočtovou venkovní teplotu $t_e = 32\text{ °C}$ byly stanoveny tepelné zisky místností technické přípravy (101), technické finalizace (108), skladu vína (127), experimentální místnosti (137), barikovny (138) a prezentační místnosti (144). Dále byla stanoven požadavek na chlazení fermentorů na základě jejich objemů a předpokládaného sběru hroznů.

Výkony chlazení jednotlivých spotřebitelských větví:

chlazení prostor – fan-coily	31,5 kW
chlazení technologie	15,0 kW
celkem	46,5 kW

Přípojná hodnota pro chlazení

46,5 kW

Technické parametry:

teplota chladicí vody	7 °C
teplota vratné chladicí vody	13 °C
provozní tlak	100 kPa

3.1 Zdroj tepla a chladu

Zdroj tepla a chladu řeší svazek 06 – VYTÁPĚNÍ, ZDROJ TEPLA A CHLADU. Zdrojem tepla a chladu budou tři splitová invertorová tepelná čerpadla [TČ] vzduch-voda o topném výkonu 11,1 kW/ks při A-7W35 (COP 2,75). Provedení TČ je dělené (splitové) pro venkovní prostředí.

Bivalentním zdrojem tepla bude kaskáda tří vestavěných elektrokotlů v tepelných čerpadlech o výkonu 15 kW/ks (vždy v každém tepelném čerpadle 2 ks x 7,5 kW). Bivalentním zdrojem tepla pro ohřev TV bude i elektrická patrona v zásobníku teplé vody o výkonu 6 kW.

3.2 Spotřebitelské větve

V rámci strojovny vytápění a chlazení (148) bude osazen rozdělovač vytápění a chlazení, které budou napojeny na akumulární nádrže. Na rozdělovači vytápění bude vyhrazena jedna větev pro nástěnné a kazetové fan-coily a větev pro technologický ohřev nádrží. Na rozdělovači chlazení budou vyhrazeny dvě větve pro fan-coil a technologické chlazení fermentorů. (viz výkresová část).

Pro vytápění a chlazení technické přípravy (101) a technické finalizace (108) budou použity čtyřcestné kazetové fancoily v designovém provedení dvoutrubka s možností vytápění nebo chlazení dle zvoleného režimu. Pro chlazení skladu vína (127) budou využity nástěnné průmyslové fancoily. Pro chlazení experimentální místnosti (137) a barikovny (138) budou využity nástěnné designové fancoily v provedení dvoutrubka a prezentační místnost (144) navíc s možností vytápění. Pro vytápění tankové haly (128), dílny (134) a technické místnosti (135) nástěnné průmyslové fancoily v provedení dvoutrubka. Chladicí fancoily budou vybaveny vanou pro sběr a odvod kondenzátu, která bude profesí ZTI napojena do kanalizace.

Otopná a chladicí soustava bude dvoutrubková z materiálu PVC-U. Potrubí vytápění bude izolováno trubicemi z odlehčeného pěnového polyetyleny s uzavřenou buněčnou strukturou. Potrubí chlazení bude izolováno syntetickým kaučukem se strukturou mikrobuňek.

3.3 Zabezpečovací zařízení otopné soustavy dle ČSN 06 0830

Pojistné ventily a expanzní zařízení je řešeno v rámci strojovny a je součástí svazku 06 – VYTÁPĚNÍ, ZDROJ TEPLA A CHLADU.

Zabezpečovací zařízení chilleru kryomacerace (poz. 4.1) je součástí výbavy hydromodulu.

4. Technické řešení – přímé chlazení CHL 1, CHL 2, CHL 3

Na základě výpočtů tepelných zisků pro oblastní výpočtovou venkovní teplotu $t_e = 32\text{ °C}$ a předpokládaného množství uskladněného materiálu byly stanoveny tepelné zisky místností chlazený sklad 0-15°C (107) a chlazený sklad 0-5°C (110). Dále byl obdržen požadavek na chlazení místnosti IT, RACK (145) ve výši 2 kW.

Požadavky na přímé chlazení pro jednotlivé místnosti:

chlazený sklad 0-15°C (107) - CHL 1	2,5 kW
chlazený sklad 0-5°C (110) - CHL 2	2,5 kW
IT, RACK – CHL 3	2,0 kW

Chlazení každé místnosti bude zabezpečovat samostatné zařízení s vnitřní a venkovní jednotkou. Pro chlazení skladů 107 a 110 bude použito shodné zařízení průmyslového chlazení o výkonu 2x 3,3 kW, které se skládá z vnitřního výparníku umístěného pod stropem a z venkovní kompaktní kondenzační jednotky s hermetickým scroll kompresorem. Jednotky budou osazeny chladírenskou automatikou s možností volby požadované teploty prostoru s přenosem chodu a poruchy do nadřazeného systému MaR.

Pro chlazení místnosti IT, RACK (145) bude použit systém split pro celoroční chlazení s výkonem 3,2 kW s vnitřní nástěnnou jednotkou a s venkovní kondenzační jednotkou se scroll kompresorem. Všechny venkovní jednotky budou umístěny na střeše nad chodbou (147). Měděné potrubí chladiva bude vedeno v podhledu do jednotlivých místností a bude tepelně izolováno syntetickým kaučukem.

5. Technické řešení – kryomacerace CHL 4

Na základě požadavku pro provádění kryomacerace (vymražování) vína ve vinifikátorech, byl navržen samostatný zdroj chladu pro výstupní teplotu -5-0 °C. Zdrojem chladu CHL 4 pro tyto účely je samostatný chiller o výkonu 13 kW při výstupním tepleném spádu -3/2 °C. Jedná se o kompaktní jednotku, která bude umístěna na střeše nad chodbou (147), vybavenou hydromodulem se zabezpečovacím zařízením. Z této jednotky bude vedeno potrubí se směsí propylenglykol/voda 30% do akumulací nádrže o objemu 200 l. Za nádrží bude osazeno sekundární oběhové čerpadlo se zpětnou klapkou, filtrem a uzavíracími armaturami. Odtud bude vedena větev chlazení kryomacerace k vinifikátorům, kde budou osazeny kulové uzavěry s pohony.

Toto zařízení bude spouštěno pouze nárazově v době, kdy bude prováděna kryomacerace, na požadavek obsluhy.

6. Montáž

Montážní práce musí provádět oprávněná firma. Potrubí bude řádně vyspádováno a odvzdušněno. Po provedení montáže nutno provést zkoušku těsnosti a po uvedení zařízení do provozu provozní zkoušky včetně důsledného nastavení regulace na jednotlivých spotřebičích.

Běžný systém chlazení bude napuštěn vodou. Systém chlazení kryomacerace bude napuštěn směsí monopropylenglykolu s koncentrací 30%. Před napuštěním soustavy je nutné její propláchnutí.

7. Požárně bezpečnostní řešení

Požární posouzení se provádí dle ČSN 73 0810 a je provedeno v rámci samostatné části PD. Pokud potrubí prochází dělicí konstrukcí mezi požárními úseky, bude opatřeno protipožární ucpávkou.

8. Nátěry

Nové rozvody jsou z měděného potrubí a není třeba je natírat.

9. Tepelné izolace

Rozvod potrubí vytápění bude izolováno trubicemi z odlehčeného pěnového polyetylenu s uzavřenou buněčnou strukturou. Potrubí chlazení bude izolováno syntetickým kaučukem se strukturou mikrobuňek.

10. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Z hlediska BOZ nejsou na potrubní rozvody kladeny žádné speciální nároky, nutno však zabezpečit, aby manipulaci prováděly osoby řádně zaškolené a seznámené s provozními a bezpečnostními předpisy.

Povinností zhotovitele je vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce. V průběhu výstavby budou použity pouze materiály s platnými certifikáty. Stroje a zařízení smí obsluhovat pouze řádně proškolené osoby nebo osoby oprávněné a musí být dodržovány technologické a pracovní postupy.

11. Přílohy

Příloha 1: Výkaz výměr

Příloha 2: Tabulka fancoilových jednotek

Ing. Vlastimil Fabikovič