

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

k projektové dokumentaci vytápění a větrání přístavby chovatelského objektu v areálu SŠZP v Klatovech. Jako podklady pro vypracování tohoto projektu byly použity stavební výkresy objektu, konzultace s generálním projektantem, projektové podklady použitých zařízení (konvektory, klimatizační zařízení s funkcí tepelného čerpadla vzduch-vzduch, armatury, ...), příslušné normy a předpisy.

Identifikační údaje

Název akce: Přístavba chovatelského objektu na p.p.č. 3225/1 k budově na st.p.č. 4611 v areálu SŠZP Klatovy

Investor: Střední škola zemědělská a potravinářská, Klatovy, Národních mučedníků 141/IV, 339 01 Klatovy

Projektant: Thermoluft KT s.r.o., Fr. Šumavského č.p. 867/III, 339 01 Klatovy

Stupeň PD: Dokumentace ke stavebnímu řízení

Projekt je vypracován pouze pro účely stavebního řízení a vyhledání dodavatele. Pro provedení stavby je nutno vypracovat prováděcí projekt!!!

I. Vytápění

1. Tepelné ztráty

Byly vypočteny podle ČSN 12 831 s těmito předpoklady:

- výpočtová externí teplota -15 °C
- bez přídatku na urychlení zátoku
- tepelně technické vlastnosti obvodových konstrukcí dle stavební části projektové dokumentace
- vnitřní výpočtová teplota dle požadavku investora a technologie

Za těchto předpokladů je při dodržení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí dle projektu stavby celková tepelná ztráta prostoru zoo pavilónu včetně tepelné ztráty větráním prostoru navrženou VZT jednotkou se zpětným získáváním tepla cca 5,7 kW. Požadovaný výkon pro nezámrznou teplotu místnosti kompostárny je cca 750 W.

2. Systém vytápění

Na základě požadavku investora a zhodnocení složitosti napojení přístavby na teplovodní otopnou soustavu v areálu je v prostoru zoo pavilónu navrženo tepelné čerpadlo vzduch/vzduch. V prostoru místnosti s kompostérem je navržena nezámrzná teplota pomocí elektrického konvektoru.

3. Zdroj tepla – ZOO pavilón

Pro vytápění ZOO pavilónu je navržena sestava dvou kazetových vnitřních jednotek s dekoračním panelem o jmenovitém výkonu á 3,5 kW a venkovní jednotky tepelného čerpadla typu multi-split se jmenovitým topným výkonem 6,4 kW, která si udržuje konstantní topný výkon až do teploty venkovního vzduchu cca -16 °C. Vnitřní jednotky a venkovní jednotka budou propojeny měděným chladírenským potrubím, které bude izolováno syntetickým kaučukem. Venkovní jednotka bude osazena na střeše přístavby objektu kompostéru. Vnitřní jednotky budou osazeny volně v prostoru pavilónu, stavba zajistí dodávku estetického obkladu/zákrytu bočních stran jednotky. Při dodávce konkrétních výrobků je nutno zkontrolovat maximální povolené délky potrubí, a to jak společné délky, tak délky pro jedno vnitřní zařízení. Navrženou sestavu bude v letních

měsících možno použít pro chlazení pavilonu. Z vnitřních (v případě využití ve chladicím režimu) i venkovní jednotky je nutno provést odvod kondenzátu – z vnitřních jednotek do odpadu přes sifon, z venkovních jednotek bude odvod sveden do blízkého dešťového svodu (okapu). Odvod kondenzátu z venkovní jednotky je nutno provést jako temperovaný elektrickým topným kabelem – min. 15 W/m. Součástí dodávky zařízení bude ocelový pozinkovaný podstavec pod venkovní jednotku. Potrubí vedoucí ve venkovním prostředí bude vedeno v plechovém kanále.

Spínání zařízení bude pomocí nástěnného ovladače v prostoru společenského sálu nastaveného investorem na požadovanou teplotu. Bude provedeno ovládání jedním společným ovladačem – v případě potřeby je nutno doplnit vnitřní jednotky o moduly skupinového řízení tak, aby bylo společné ovládání možné.

4. Zdroj tepla – místnost kompostéru

Jako zdroj tepla pro nezámrznou teplotu místnosti kompostéru je navržen elektrický konvektor o výkonu 1 kW. Tento konvektor bude napojen na zásuvku elektrického proudu umístěnou v blízkosti elektrického konvektoru. Těleso budou připojena do elektrické sítě o standardním napětí 230 V/50 Hz.

Elektrický konvektor bude vybaven vlastní regulací tepelného výkonu vnitřním vestavěným termostatem.

Zdroj tepla včetně jeho regulace smí být spuštěn a uveden do provozu pouze pracovníkem, školeným na údržbu, servis a uvádění spotřebičů do chodu. Projektant doporučuje investorovi nechat provést před každou topnou sezónou roční servisní prohlídku.

5. Ostatní profese

Elektro

- napájení venkovní jednotky pro zařízení ZOO pavilonu (230 V, 50 Hz, jištění 16 A, jmenovitý příkon 1360 W) včetně připojení vnitřních jednotek a napájení ovladače
- uzemnění venkovní jednotky
- provedení příslušných revizí
- připojení konvektor (230 V/~50 Hz / výkon 1 000 W - viz výkres B-01) včetně regulace

Stavba

- umožnit osazení venkovní jednotky tepelného čerpadla na střešku přístavby objektu kompostéru (ocelovou konstrukci pod venkovní klima jednotky zajistí dodavatel klimatizace)
- zajistit prostup chladicírenského potrubí stěnou chráničkou včetně izolace
- umožnit osazení vnitřních jednotek pod strop ZOO pavilonu
- zajistit dodávku estetického obkladu/zákrytu bočních stran vnitřních jednotek
- umožnit osazení elektrického konvektoru do místnosti kompostéru
- koordinovat profese na stavbě i v navazujících stupních projektové dokumentace (prováděcí dokumentace)

ZTI

- odvodnění kondenzátu z vnitřních jednotek, osazení napojení protipachovými uzávěry HL138
- odvodnění kondenzátu z venkovní jednotky – elektrická teplota odvodu kondenzátu potrubím topným kabelem min. 15 W/m

6. Požární zabezpečení

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje, dle požadavku odstavce č. 2 §10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy (mj. ČSN 73 0802), normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Před realizací je nutné, aby byl způsob větrání odsouhlasen orgánem požární ochrany, a připomínky musí být respektovány při provedení stavby. Potrubí procházející přes příp. požárně dělící konstrukce bude těsněno požárním tmelem.

7. Obsluha, údržba, ostatní

Údržba – je nutné provádět pravidelnou kontrolu a údržbu klimatizačních zařízení, zvláště pak strojových částí podle pokynů výrobců, obsažených v průvodní technické dokumentaci jednotlivých zařízení. Je třeba

dbát na čistotu všech zařízení, zvláště pak motorů atd., aby nedocházelo k závadám na funkci zařízení. Je nezbytné provádět revize elektrických částí klimatizačních zařízení podle platných předpisů.

Obsluha – bude automatická nebo manuální, dle momentální potřeby (viz část 3. a 4. této technické zprávy). Klimatizaci využívat v míře dostatečné pro provoz objektu a požadovaný komfort prostředí, nikoli však zbytečně (vzhledem k energetické náročnosti klimatizačních zařízení).

8. Závěr

Všechna zařízení musí být namontována a připojena podle platných zákonů, norem a montážních předpisů výrobců platných ke dni instalace. Součástí dodávky bude doprava, zajištění potřebných zkoušek, poučení majitele o obsluze zařízení a všechny vedlejší činnosti související s uvedením do provozu. Zařízení a vedení budou opatřena štítky ve smyslu platných předpisů.

Instalaci může provádět pouze výrobcem proškolený a certifikovaný subjekt.

II. Vzduchotechnika

Podklady pro zpracování

- Projektová dokumentace ke stavebnímu řízení
- Konzultace s generálním projektantem
- Vyhl. MZd č. 258/2000 Sb. - O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Vyhl. MZd č. 272/2011 Sb. - O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Publikace „Chyský, Hemzal a kol. - Větrání a klimatizace: Technický průvodce
- Projektové podklady jednotlivých vzduchotechnických zařízení
- Požární předpisy a ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru ve vzduchotechnických zařízeních

1. Úvod

Projekt řeší následující vzduchotechnické zařízení:

<u>Číslo zařízení</u>	<u>Charakter zařízení</u>	<u>Výměna vzduchu</u>
1	Rovnotlaké větrání s filtrací, zpětným získáváním tepla, předehřevem přiváděného čerstvého větracího vzduchu	$Q_p = Q_o = \text{cca } 400 \text{ m}^3/\text{h}$ $I = \text{cca } 3\text{x}/\text{h}$
2	Větrání místnosti kompostéru	$Q_o = \text{cca } 50 \text{ m}^3/\text{h}$ $I = \text{cca } 3\text{x}/\text{h}$
-----	-----	-----

2. Popis zařízení

Zařízení č. 1 – větrání ZOO pavilónu

Toto zařízení bude sloužit pro provětrání ZOO pavilónu. V tomto pavilónu je budou nacházet ptačí voliéry, budou zde chováni plazi a drobní savci. V této místnosti se předpokládá zvýšená produkce pachů. Z tohoto důvodu je navrženo trvalé provětrávání těchto prostor, aby bylo zamezeno hromadění škodlivin a pachů v této místnosti.

Zařízení je celkově navrženo jako rovnotlaké s nuceným přívodem filtrovaného a čerstvého venkovního vzduchu a s nuceným odvodem znehodnoceného vzduchu s využitím zpětného získávání tepla z odváděného vzduchu.

Pro větrání je navržena kompaktní podstropní VZT jednotka, která bude umístěna pod stropem místnosti s kompostérem (viz výkresová část projektové dokumentace). Uvedená jednotka je kompaktní a obsahuje již dva ventilátory (pro odvod a přívod vzduchu), filtry G4 a výměník zpětného získávání tepla. Jednotka je opatřena odvodem kondenzátu, který bude napojen pomocí plastového potrubí PP 15 na nejbližší odpadní

potrubí (viz návod k montáži). Ovladač VZT jednotky bude umístěn v ZOO pavilónu, kde bude dále osazeno čidlo kvality vzduchu VOC. Jednotka bude doplněna vestavěným elektrickým přehříváčem. V potrubí přívodu vzduchu do jednotky (e1) a v potrubí odpadního vzduchu (i2) bude osazena těsná zpětná klapka, která v případě odstavení VZT jednotky z provozu zabrání v zimních měsících jejímu promrzání. Na potrubí (e2) a (i2) na výstupu z jednotky budou osazeny tlumiče hluku.

Venkovní čerstvý vzduch bude nasáván protidešťovou žaluzií z fasády objektu. Výfuk odpadního vzduchu bude proveden přes střechu objektu. Rozvod vzduchu (e1 a i2) bude ve vnitřních prostorech parotěsně izolován v celé délce.

Z prostoru místnosti kompostéru do místnosti ZOO pavilónu bude potrubí vedeno ve venkovním prostoru. Obě potrubí budou vedena nad sebou a budou tepelně izolovány min. vatou tl. 30 mm. Venku vedené potrubí s izolací bude oplechováno. Předpokládá se, že z prostorových důvodů v místě prostupu do objektu ZOO pavilónu bude nutné izolaci ztenčit.

V prostoru ZOO pavilónu bude VZT potrubí vedeno volně. Přívod a odvod vzduchu v místnosti bude proveden přes přívodní a odvodní vyústky do kruhového potrubí. Množství vzduchu v jednotlivých vyústkách bude regulováno typovými regulacemi na vyústkách.

Obsluha VZT jednotky bude pomocí typového regulátoru instalovaného v místnosti dle výběru investora. V místnosti ZOO pavilónu bude také instalováno čidlo kvality vzduchu VOC pro automatickou regulaci výkonu větracího vzduchu v místnosti.

Zařízení č. 2 – větrání místnosti kompostéru

Odvětrání tohoto prostoru je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu přes otvor technologického přívodu vzduchu do místnosti pro vzduch využívaný kompostérem.

K vytvoření podtlaku v místnosti kompostéru je navržen nástěnný axiální ventilátor d120. Ventilátor bude odvětrávaný vzduch vyfukovat přes zeď do venkovního prostoru přes přetlakovou žaluzii. Sklon potrubí bude proveden směrem do venkovního prostředí, aby byl umožněn volný výtok kondenzátu do ven.

Ventilátor bude spouštěn pomocí časového spínače (dodávka části elektro).

3. Přehled spotřeby energií

Q_v (m^3/h) - množství vzduchu
 Q_T (kW) - požadovaný topný výkon
 Q_{chl} (W) - požadovaný chladicí příkon
 Q_{EL} (W) - požadovaný elektrický příkon

<i>Zařízení, přístroj</i>	Q_v	Q_T	Q_{chl}	Q_{EL}
-----	-----	-----	-----	-----
Větrací jednotka se ZZT	400 m^3/h	-	-	230 V, 50 Hz, 340 W Přehřev: 230 V, 50 Hz, 2200 W
Odtahový axiální ventilátor	50 m^3/h	-	-	230 V, 50 Hz, cca 20 W
-----	-----	-----	-----	-----
Celkem	-	-	-	Maximálně cca 2,56 kW *

* hodnota včetně elektrického přehřevu vzduchu v jednotce

4. Protipožární opatření

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje dle požadavku odstavce č. 2 § 10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Všechna navržená zařízení jsou použita v souladu s jejich určením a v souladu s pokyny výrobce k jejich používání. Projektová dokumentace respektuje ustanovení ČSN 73 0872.

5. Hygienická opatření

V projektu jsou splněny všechny požadavky hygienických předpisů a směrnic. Při navrhování VZT zařízení bylo dbáno zejména na dosažení pohody v pobytových zónách osob, zabezpečení přívodu dostatečného

množství čerstvého upraveného vzduchu do oblasti pobytu osob a na dosažení nízké hladiny hluku VZT zařízení. Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny.

Do směru výfuku vyústěného nad střechu objektu a do výfuku vzduchu do interiéru budou instalovány potrubní tlumiče hluku, kterým bude zajištěn útlum akustického výkonu jednotky.

6. Požadavek na stavbu

Umožnit instalaci VZT jednotky pod strop místnosti kompostéru. Koordinovat umístění zavěšení VZT jednotky s umístěním kompostéru pod ní, aby byl zajištěn přístup k filtrům vzduchu ve VZT jednotce. Zabezpečit prostupy obvodovými stěnami pro rozvod vzduchotechnického potrubí. Umožnit instalaci koncových prvků (žaluzií) na obvodovou stěnu objektu.

Prostupy a umístění potrubí zanést do stavební části projektové prováděcí dokumentace. Koordinovat profese na stavbě.

Zabezpečit profesí ZTI odvod kondenzátu z VZT jednotky a z pat stoupacího VZT potrubí.

7. Izolace potrubí

Veškeré potrubí procházející stavebními konstrukcemi (podlahy, stěny, stropy) bude izolováno minerální vlnou tloušťky 25 mm včetně opláštění AL fólií. Rozvody vzduchu (e1) a (i2) musí být tepelně izolovány parotěsnou izolací ze syntetického kaučuku o tloušťce 9 mm. Potrubí vedená ve venkovním prostředí budou tepelně izolovány min. vatou tl. 30 mm a oplechována.

8. Obsluha, údržba, ostatní

Údržba – je nutné provádět pravidelnou kontrolu a údržbu VZT zařízení, zvláště pak filtrů (sání VZT jednotka) a strojových částí podle pokynů výrobců, obsažených v průvodní technické dokumentaci zařízení. Je třeba dbát na čistotu všech vzduchotechnických zařízení, aby nedocházelo k závadám na funkci zařízení. Je nezbytné provádět revize elektrických částí vzduchotechnického zařízení podle platných předpisů.

Obsluha – obsluha VZT jednotky bude pomocí typového regulátoru instalovaného v místnosti ZOO pavilónu, převážně automatická na základě měřených škodlivin ve větraném prostoru. Ventilátor bude spínán automaticky na základě časového plánu. Vzduchotechniku je nutné využívat v míře dostatečné pro provoz objektu a požadovaný komfort prostředí, nikoli však zbytečně (vzhledem k energetické náročnosti vzduchotechnických zařízení).

V Klatovech, 19.12.2024

Jan Štětka