

Název akce: **ZOO a zámek Zlín- Lešná, Vzduchotechnika v ubikaci nosorožců**

Objednatel: **ZOO a zámek Zlín- Lešná, příspěvková organizace, Lukovská 112, 763 14 Zlín 12**

Profese: **D.1.4.c- Zařízení vzduchotechniky**

Obsah: **Technická zpráva**

číslo přílohy: **2**

číslo zakázky: **0108-17**

Stupeň: **DPS**

Předmětem technické zprávy je popis řešení vzduchotechniky v ubikaci nosorožců.

Prostor ubikace nosorožců bude vybaven vzduchotechnickým zařízením, které v něm zajistí mikroklima odpovídající požadavkům investora, závazných ustanovení norem a hygienických předpisů.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provádění stavby.

Přehled použitých norem a předpisů je uveden na konci této zprávy.

Podklady pro zpracování projektové dokumentace:

-fyzická prohlídka stávajících prostor kuchyně se zázemím

-projektová dokumentace stavební části

-jednání se zástupci investora a provozovatele

1) Obecné údaje

místo stavby: Zlín- Lešná

nadmořská výška: 300 m.n.m.

letní výpočtová teplota: $t_{el} = +30^{\circ}\text{C}$

letní výpočtová entalpie: $i_{el} = 59 \text{ KJ/kg s.v.}$

zimní výpočtová teplota: $t_{ez} = -15^{\circ}\text{C}$

zimní výpočtová entalpie: $i_{ez} = -13 \text{ KJ/kg s.v.}$

topné médium: elektrická energie

2) Charakteristika zařízení

Ubikace nosorožců bude vybavena vzduchotechnickým systémem teplovzdušného větrání s rekuperací tepla a odvodem zplodin metabolismu nosorožců (CO₂, vodní pára, NH₃, štěpné plyny). Tyto zplodiny je nezbytné průběžně ze stájového prostředí odvádět tak, aby nedošlo ke zvýšení jejich hodnot nad limitní hranice a negativním dopadům na zdraví zvířat.

3) Členění zařízení

Zařízení č.1- Ubikace nosorožců

4) Popis navrhovaného řešení

Prostor ubikace nosorožců navrhujeme vybavit teplovzdušným větráním s odvodem zplodin metabolismu nosorožců (CO₂, vodní pára, NH₃, štěpné plyny).

Vzduchový výkon zařízení byl stanoven (vypočten) podle obsahu CO₂ a obsahu vodních par, v souladu s ČSN 73 0543-2 Vnitřní prostředí stájových objektů, část 2- Větrání a vytápění.

Vzduchotechnika zároveň zabezpečí 70 m³/h venkovního vzduchu na každého pracovníka (třída práce IIIa).

Kompaktní vzduchotechnická jednotka (přívod i odvod vzduchu) bude osazena v šatně ošetřovatelů.

Název akce: **ZOO a zámek Zlín- Lešná, Vzduchotechnika v ubikaci nosorožců**

Objednatel: **ZOO a zámek Zlín- Lešná, příspěvková organizace, Lukovská 112, 763 14 Zlín 12**

Profese: **D.1.4.c- Zařízení vzduchotechniky**

Obsah: **Technická zpráva**

číslo přílohy: **2**

číslo zakázky: **0108-17**

Stupeň: **DPS**

V jednotce je přírodní vzduch filtrován (F7), v zimě předehříván v protiproudém rekuperačním výměníku, přes ventilátor vyfukován do přírodní potrubní sítě a podle potřeby dohříván v externím el. dohříváči. Odváděný odpadní vzduch je v jednotce filtrován (M5), prochází rekuperačním výměníkem a je přes ventilátor vyfukován do výtlačného potrubí odpadního vzduchu. Teplo z odsávaného vzduchu bude využito pro předehřev čerstvého vzduchu v rekuperačním výměníku při dokonalém oddělení odsávaného a cirkulačního vzduchu. Účinnost rekuperace tepla bude v zimním období 98 %.

Jednotka pracuje se 100% přírodního venkovního vzduchu.

Jednotku je nutno odvodnit (možná kondenzace v rekuperačním výměníku) do kanalizace.

Jednotka bude splňovat požadavky nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign) ErP 2016, ErP 2018,.

Přírodní (venkovní) vzduch bude přísáván do jednotky přes protidešťovou žaluzii (osazenou pod stropem na severovýchodní obvodové stěně šatny ošetřovatelů), tlumič hluku a tepelně izolované čtyřhranné potrubí.

Výfuk odpadního vzduchu (ze vzduchotechnické jednotky) bude přes tepelně izolované čtyřhranné potrubí, vyvedené nad střechu. Na střeše objektu bude potrubí opatřeno tlumičem hluku a odpadní vzduch bude vyfukován přes protidešťovou žaluzii do venkovního prostoru. Tepelnou izolaci potrubí ve venkovním prostoru navrhujeme opatřit krycím pláštěm z pozinkovaného plechu.

Přírodní potrubí větracího vzduchu bude opatřeno tlumičem hluku a vedeno pod stropem ubikace nosorožců. Jako koncový element přívodu vzduchu navrhujeme vodorovnou kruhovou textilní výustku válcového tvaru s rovnoměrnou mikroperforací. Textilní výustka bude vedena pod stropem podél ošetřovatelské chodby.

Odpadní vzduch bude odváděn přes obdélníkové výustky na kruhovém vzduchotechnickém potrubí.

Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno pod stropem (podél venkovní obvodové stěny ubikace nosorožců) a přes tlumič hluku bude napojeno k větrací jednotce. V potrubí budou umístěné revizní otvory pro revizi a čištění.

Tepelně izolováno bude potrubí přívodu venkovního vzduchu do jednotky (tl.50 mm), vnitřní potrubí výfuku vzduchu z jednotky do venkovního prostoru (tl.40 mm) a venkovní potrubí výfuku vzduchu (tl.60 mm).

Ovládací dotykový panel vzduchotechnického systému (nástěnný ovladač), navrhujeme umístit u okna v šatně ošetřovatelů. Jeho osazení bude upřesněno na stavbě po domluvě s investorem a provozovatelem. Provoz jednotky je automatický, řízený prvky měření a regulace.

Technické údaje:

1) Vzduchotechnická jednotka s rekuperací tepla - 1 ks

množství vzduchu $Q_v = 2\,250 \text{ m}^3/\text{h}$

tepelný výkon $Q_t = 3,0 \text{ kW}$, topné médium elektrická energie

el. příkon $P_i = 0,83 + 0,83 = 1,66 \text{ kW}$, 230 V, 50 Hz,

5) Protihluková opatření

Všechna vzduchotechnická zařízení jsou navržena tak, aby splňovala podmínky nařízení vlády č. 217/2016 Sb.– O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Název akce: **ZOO a zámek Zlín- Lešná, Vzduchotechnika v ubikaci nosorožců**

Objednatel: **ZOO a zámek Zlín- Lešná, příspěvková organizace, Lukovská 112, 763 14 Zlín 12**

Profese: **D.1.4.c- Zařízení vzduchotechniky**

Obsah: **Technická zpráva**

číslo přílohy: **2**

číslo zakázky: **0108-17**

Stupeň: **DPS**

Pro zamezení přenosu hluku a chvění budou provedena tato opatření:

- ventilátory budou pružně uloženy na izolátorech chvění
- ventilátory budou odděleny od vzduchotechnického potrubí pružnými tlumícími vložkami
- do vzduchotechnických potrubí budou vřazeny tlumiče hluku

Hluk vzduchotechnických zařízení je hlukem ustáleným bez výrazných tónových složek, není vysokofrekvenčního ani nízkofrekvenčního (dominantního) charakteru.

Hladina hluku (akustického tlaku) ve venkovním prostoru nepřekročí nejvyšší přípustnou ekvivalentní hladinu akustického tlaku $L_{Aeq} = 50 \text{ dB(A)}$ v denní době a $L_{Aeq} = 40 \text{ dB(A)}$ v době noční. Hladina hluku (akustického tlaku) v ubikaci nosorožců nepřekročí nejvyšší přípustnou ekvivalentní hladinu akustického tlaku pro osmihodinovou pracovní dobu $L_{AeqT} = 70 \text{ dB (A)}$.

6) Protipožární opatření

Návrh vzduchotechniky byl zpracován v souladu s ČSN 73 0872- Požární bezpečnost stavební výrobní objekty a ČSN 73 0872- Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství budou zhotovena z nehořlavých, nebo nesenadno hořlavých hmot.

Sání venkovního vzduchu a výfuk odpadního vzduchu budou provedeny podle požadavků požárních norem.

7) Ochrana ovzduší

Žádný z řešených prostorů není zdrojem zvýšených emisí škodlivin, které by bylo nutno z odsávaného vzduchu odfiltrovávat či neutralizovat, a je tedy možno jej odvádět přímo do venkovního prostředí. Hlavní odpadní škodlivinou jsou zplodiny metabolismu nosorožců (CO_2 , vodní pára, NH_3 , štěpné plyny).

8) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při realizaci tohoto projektu je možno použít pouze takové výrobky, které svým provedením zaručují bezpečnost při realizaci a užívání a splňují požadavky zákona č.205/2002 Sb., o technických požadavcích na výrobky (tak zvané prokazování shody s požadavky norem a dalších příslušných předpisů). Investor stavby bude požadovat od jednotlivých dodavatelů technických zařízení, souvisejících s dodávkou vzduchotechniky, předložení dokladů o prokázání shody.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna podle vyhlášky č.601/2006 Sb a navazujících právních předpisů. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s nařízením vlády č.361/2007 Sb. Veškeré instalace musí být provedeny podle platných předpisů a norem ČSN. Před zahájením montážních prací musí být všichni pracovníci prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy (bezpečnost práce, požární ochrana), s povinností tyto předpisy dodržovat a používat ochranné prostředky. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni. Dodržovat zákoník práce 262/06Sb.

Při realizaci je nutné dodržovat stanovené technické a technologické postupy, stanovené

Název akce: **ZOO a zámek Zlín- Lešná, Vzduchotechnika v ubikaci nosorožců**

Objednatel: **ZOO a zámek Zlín- Lešná, příspěvková organizace, Lukovská 112, 763 14 Zlín 12**

Profese: **D.1.4.c- Zařízení vzduchotechniky**

Obsah: **Technická zpráva**

číslo přílohy: **2**

číslo zakázky: **0108-17**

Stupeň: **DPS**

příslušnými normami. Při montáži je nutné dodržovat zásadu, aby stavba a její okolí nebylo obtěžováno hlukem a zvýšenou prašností.

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni.

Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům.

8) Seznam použitých norem a předpisů

- Nařízení vlády č. 217/2016 – O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.93/2012, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- ČSN 73 0543-2 Vnitřní prostředí stájových objektů, část 2- Větrání a vytápění
- ČSN 12 7010- Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872- Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0802- Požární bezpečnost staveb- nevýrobní objekty

Ve Zlíně 31.7.2017

Ing.Jaromír Večerka
projektant