

Zodp. projektant:	Projektant:	Kontroloval:	  Podlesí 497 Valašské Meziříčí 757 01 IČO: 24246646	Číslo paré	
Ing. Ludvík Slováček	Ing. Hana Šotolová	Ing. Ludvík Slováček			
Místo stavby:	Kamýcká 129, 165 00 Praha Suchdol				
Katastr:	k.ú. Suchdol				
Investor:	Fakulta tropického zemědělství, ČZU v Praze				
Název stavby:	<b>REKONSTRUKCE A DOBUDOVÁNÍ VZDĚLÁVACÍCH A VÝZKUMNÝCH PROSTOR V RÁMCI OBJEKTU STÁJE ANTILOPY LOSÍ</b>			Datum:	04/2024
				Stupeň:	DSP
				Zak.č.:	
Objekt	<b>D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB D1.4.1. VZDUCHOTECHNIKA A VYTÁPĚNÍ</b>				
Název	Technická zpráva		Strana 1 z 8	Č. dokladu 24P006-01	

## **OBSAH:**

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE.....</b>	<b>6</b>
<b>4. VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ .....</b>	<b>7</b>
<b>5. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE .....</b>	<b>7</b>
<b>6. ZDRAVOTNÍ A BEZPEČNOSTNÍ ČÁST .....</b>	<b>8</b>
<b>7. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....</b>	<b>8</b>

# 1. ÚVOD

Tímto projektem je navrženo vytápění a vzduchotechnické zařízení pro „Rekonstrukci a dobudování vzdělávacích a výzkumných prostor v rámci objektu stáje antilopy losí“. Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro stavební povolení.

## 1.1. Podklady pro zpracování projektu

- a) dokumentace stavební dispozice,
- b) požadavky investora.

# 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

## 2.1. Meteorologické údaje

Vzduchotechnické zařízení jsou dimenzována na tyto výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Léto	teplota	$t_{e,max} = 32\text{ °C}$ ,
	entalpie	$h_{e,max} = 61,2\text{ kJ.kg}^{-1}$ ,
Zima	teplota	$t_{e,min} = -15\text{ °C}$ ,
	entalpie	$h_{e,min} = -13,0\text{ kJ.kg}^{-1}$ .

## 2.2. Koncepční řešení VZT

Úprava vzduchu pro větrání zázemí a laboratoře výzkumných prostor bude prováděna v rekuperační jednotce, která bude umístěna v místnosti č.2.03 na stěně.

Čerstvý vzduch po průchodu rekuperační jednotkou bude vzt potrubím rozveden v podhledu do místností, kde bude vyfukován přes stěnové mřížky do m.č. 2.03 a 2.07.

Znehodnocený vzduch z prostorů bude po průchodu rekuperační jednotkou vyfukován do venkovního prostředí.

Znehodnocený vzduch z hygienických místností bude odváděn talířovými ventily přes střešní ventilátor do venkovního prostředí.

Navržená vzt zařízení respektují veškeré platné normy a hygienické předpisy.

## Výpočet intenzity větrání dle ČSN EN 15665

Stanovení trvalého větrání (průtoku čerstvého vzduchu)

### Přívodní vzduch:

Č.m.	účel místnosti	průtok přiváděného vzduchu
2.03	Zázemí	180 m <sup>3</sup> /hod
2.07	Laboratoř	120 m <sup>3</sup> /hod

Celkový průtok vzduchu rekuperační jednotkou:

Přívod: 300 m<sup>3</sup>/hod

Odvod: 300 m<sup>3</sup>/hod

Dimenzování zařízení pro odvod znehodnoceného vzduchu

Místnost	množství vzduchu
WC	50 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> /mísu
umývárny	30 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> /umyvadlo
pisoáry	25 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> /stání
šatna	20 m <sup>3</sup> /h na šatní místo

## 2.3. Koncepční řešení vytápění

Ústřední vytápění bude řešeno elektrickými přímotopy. V místnosti učebny budou elektrické přímotopy doplněny klimatizací v provedení tepelné čerpadlo vzduch-vzduch sloužící pro pokrytí tepelných ztrát místnosti při venkovních teplotách kolem 0°C. V předsíni WC bude umístěn elektrický žebřík. Jednotlivé topné výkony jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Přímotopy budou vybaveny ventilátory a vlastní regulací.

### *Ohřev teplé vody*

Ohřev teplé vody v objektu je řešen elektrickými zásobníkovými nebo průtokovými ohřívači a tento projekt jej neřeší.

## 2.4. Základní podmínky pro řádný chod

Požadované parametry budou dodrženy za předpokladu splnění následujících bodů:

- dodávky a montáž budou provedeny podle prováděcího projektu, příp. podle jeho řádných dodatků,
- zařízení budou správně seřízena a zaregulována,
- zařízení bude provozována dle provozních předpisů a návodu dodavatele (tuto dokumentaci si uživatel objedná).

Název	Strana	Č. dokladu
Technická zpráva	4 z 8	24P006-01

## 2.5. Výpočet tepelného výkonu

### Tepelný výkon ČSN EN 12831

032430 - Ing.Ludvík Slováček - Bystřička

Zakázka: tepelné ztráty

TV v.5.0.25 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 11.04.2024

### Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Rekonstrukce a dobudování vzdělávacích a výzkumných prostor

Místo: Kamýcká 129, 165 00 Praha

Zadavatel: Ing. Zádřapa Leoš

Zpracovatel:

Zakázka: tepelné ztráty

Archiv:

Projektant: Ing. Hana Šotolová

Datum: 02.04.2024

E-mail:

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -12\text{ °C}$      $t_{ib} = 19,4\text{ °C}$      $n_{50} = 4,5$     systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{np}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{n50}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{mech}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$f_{RH}$
ÚSEK 1									
2	202	chodba	1	15	2,0	67,8	6,1	0,0	0
2	203	Zázemí	1	20	0,5	10,3	0,0	0,0	0
2	204	předsíní wc	1	20	1,5	14,8	0,0	0,0	0
2	205	wc	1	20	1,5	8,6	0,0	0,0	0
2	206	wc	1	20	1,5	8,6	0,0	0,0	0
2	207	laboratoř	1	20	0,5	9,5	0,0	0,0	0
2	208	kuchyňský kout	1	20	2,0	13,0	0,0	0,0	0
2	209	učebna	1	20	2,0	348,6	47,1	0,0	0

č.m.	úsek	$V_{mi}$ $m^3$	$A_{pi}$ $m^2$	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLM}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
ÚSEK 1											
202	1	33,9	11,3	14	23	370	622	0	992	992	0
203	1	20,7	6,9	8	4	247	112	0	360	360	0
204	1	9,8	3,3	2	5	50	161	0	210	210	0
205	1	5,7	1,9	2	3	49	94	0	143	143	0
206	1	5,8	1,9	2	3	49	94	0	143	143	0
207	1	19,0	6,3	4	3	128	103	0	231	231	0
208	1	6,5	2,2	1	4	40	141	0	181	181	0
209	1	174,3	58,1	81	119	2 589	3 793	0	6 382	6 382	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		275,7	91,9	112	164	3 523	5 120	0	8 643	8 643	0

Legenda

$V_{np}$  - hygienická výměna vzduchu

$V_{n50}$  - výměna vzduchu pláštěm budovy

$f_{RH}$  - zátopový součinitel

$\Phi_{Tm}$  - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

$\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

$\Phi_{RHm}$  - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

$\Phi_{HLM}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

Název	Strana	Č. dokladu
Technická zpráva	5 z 8	24P006-01

### 3. POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE

#### 3.1. Zařízení č. 1 – Větrání výzkumných prostor

Zařízení je určeno pro větrání výzkumných prostor. Větrání je koncipováno jako rovnotlaké. Úpravu vzduchu zajišťuje rekuperační jednotka ve vnitřním provedení, umístěná v technické místnosti. Zařízení pracuje se 100 % čerstvého vzduchu. Navržená rekuperační jednotka **DAPHNE HRDA2-030-EE1C** je vybavena diagonálním hliníkovým rekuperátorem s účinností až 93%. V rekuperační jednotce jsou prováděny tyto úpravy vzduchu:

Přívodní část klimajednotky:

- 1° filtrace třídy F7,
- elektrický předehřev,
- doprava přívodního vzduchu EC ventilátorem s plynulou regulací výkonu.
- rekuperace tepla pomocí deskového výměníku,
- elektrický dohřev.

Odvodní část klimajednotky:

- 1° filtrace třídy M5,
- doprava odvodního vzduchu EC ventilátorem s plynulou regulací výkonu.
- rekuperace tepla pomocí deskového výměníku,

Vzduchový výkon je uveden ve funkčním schématu vzt.

Venkovní vzduch bude přiváděn přes nasávací díl na střeše objektu tepelně izolovaným vzt potrubím do klimajednotky, kde bude ohříván v deskovém rekuperačním výměníku a případně elektrickým dohřevu. Upravený vzduch do prostor bude přiváděn přes distribuční elementy uložené ve stěnách.

Veškerý odvodní vzduch bude před výfukem do atmosféry filtrován filtrem třídy M5.

Odvodní vzduch bude vyveden vzt potrubím z rekuperační jednotky na střechu do venkovního prostoru, kde je vyfukován přes výfukový díl.

Hluk klimajednotky do sání a výtlaku bude na požadovanou hodnotu utlumen speciální hluk tlumící hadicí typu sonovac 25.

VZT jednotka bude osazena na stěně v m.č. 2.03. Odvod kondenzátu z jednotky bude napojen přes podtlakový sifon do odpadu.

Zařízení bude provozováno digitálním regulačním modulem.

Větrání WC (č.m. 2.05, 2.06, 2.04) je navrženo jako podtlakové. Odvod vzduchu zajišťuje ventilátor s výfukem vzduchu na střechu objektu. Odsávaný vzduch je nahrazen podtlakovým způsobem z okolních místností. Na výfuku bude osazena přetlaková klapka.

Součástí zařízení je klimatizace učebny – m.č.209. Dvojice vnitřních nástěnných jednotek bude s venkovní jednotkou na střeše propojena izolovaným CU potrubím a komunikačním kabelem.

Název	Strana	Č. dokladu
Technická zpráva	6 z 8	24P006-01

Klimatizace bude sloužit i k vytápění učebny v přechodném období a bude pracovat s ekologicky nezávadným chladivem R32. Venkovní jednotka bude na střeše osazena na ocelové stoličce.

## 4. Vzduchotechnické potrubí

Pro dopravu vzduchu jsou navržena čtyřhranná nebo kruhová vzt potrubí skupiny I. z pozinkovaného plechu. Spoje budou lištové. Potrubí a příslušenství bude dodáno v třídě těsnosti „A“ dle EN12 237.

Vzduchovody a příslušenství budou dimenzovány na max. vnitřní přetlak v přívodním potrubí 1000 Pa, v odvodním potrubí maximální podtlak 630 Pa. Provozní přetlak v přívodním potrubí bude do 500 Pa, v odvodním potrubí podtlak do 500 Pa.

Spojení kruhového potrubí a tlumičů hluku bude provedeno vzájemným nasunutím, zajištěním smršťující páskou a utěsněním (zatmelením a přelepením samosmršťovací páskou).

## 5. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESI

Požadavky vzduchotechniky na ostatní profese.

### 5.1. Zdravotechnika

- provést odvod kondenzátu od rekuperační jednotky a vnitřních jednotek klimatizace přes zápachové uzávěrky do stávající kanalizace.

### 5.2. Stavba

- Zhotovení a zapravení požadovaných prostupů střechou pro vzt potrubí a CU potrubí.

### 5.3. Elektroinstalace

- Samostatné jištění se silovým přívodem od rozvaděče k VZT jednotce.
- Zajistit silové přívody pro přímotopy.
- Zajistit silový přívod pro venkovní jednotku klimatizace.
- Zajistit silový přívod pro odvodní ventilátor z WC spínaný s osvětlením WC.
- Příprava trasy a kabeláže pro hlavní regulátor jednotky (umístění regulátoru určí investor). Nutno předem specifikovat délku trasy připojovacího kabelu (doporučená délka trasy 30m).

#### 5.3.1. Elektrická energie:

*Rozvodná soustava: 3 PE+N stř.50 Hz 400V/TN-S,  
Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41:  
samočinným odpojením vadné části*

Zařízení č. 1

ventilátory

2x170 W

předehříváč

600 W

Název	Strana	Č. dokladu
Technická zpráva	7 z 8	24P006-01

dohříváč	800 W
Ventilátor	170 W
Klimatizace	3 000 W
Přímotopy	8 750 W

## 6. ZDRAVOTNÍ A BEZPEČNOSTNÍ ČÁST

### 6.1. Zdravotní část

Projekt respektuje veškeré požadavky platných hygienických předpisů:

- dosahované hladiny hluku přenášené vzt zařízením byly eliminovány v souladu s hygienickými předpisy.

### 6.2. Hluk a chvění

K útlumu hluku od vzt na straně sání a výtlaku jsou navrženy tlumiče hluku situované přímo do vzduchotechnického potrubí. Ventilátory umístěné v klimajednotce jsou pružně uloženy pro zamezení přenosu chvění do stavební konstrukce. Napojení vzduchovodů k zařízení je provedeno přes pružné vložky za účelem zamezení přenosu chvění.

Projekt vzduchotechniky řeší pouze útlum hluku v rámci dodávky vzt zařízení, tzn. neřeší zamezování šíření hluku a chvění stavebních konstrukcí.

### 6.3. Bezpečnost práce

Při realizaci díla a dále při provozu, údržbě a opravách vzt zařízení je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající z platných právních předpisů, souvisejících norem a kmenových norem jednotlivých elementů.

## 7. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Projektovaná zařízení splňují nejnovější požadavky na ochranu životního prostředí a bezpečnost práce. Zařízení jsou navržena tak, aby jejím provozem byl minimalizován vliv na všechny složky životního prostředí. Veškeré odpady při výrobě, montáži i provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány s ohledem na možnost recyklace. Při návrzích zařízení jsou aplikovány energeticky úsporné systémy.

Název	Strana	Č. dokladu
Technická zpráva	8 z 8	24P006-01