

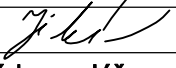
SEZNAM PŘÍLOH:

D.1.4.UT + VZT - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ STAVBY

- 01 Technická zpráva a seznam příloh
- 02 Půdorysy - VĚTRÁNÍ
- 03 Půdorysy - VYTÁPĚNÍ

**TZB ONDŘEJ
ZIKÁN**

PROJEKTANT V OBORU TZB
E. ondrejzikan@seznam.cz
T. 608 816 937

VÍCEÚČELOVÁ HALA BORDOVICE		Tel. 556749288 GSM 731450100 www.kudelka.cz	
INVESTOR	Obec Bordovice, Bordovice 130, 744 01 Bordovice		
VYPRACOVAL	Ondřej Zikán 		
PROJEKT	Architektonická kancelář IČ: 730 39 179 Ing. Arch. Tomáš Kudělka, Kunín 104, 742 53 Kunín	03-2021	
OBSAH	TECHNICKÁ ZPRÁVA A SEZNAM PŘÍLOH	01	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	VÍCEÚČELOVÁ HALA BORDOVICE
Projektovaná část :	D.1.4 ZAŘÍZENÍ PRO VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY
Zodpov. projektant :	Ondřej Zikán
Vypracoval :	Ondřej Zikán
Datum zpracování :	03/ 2021

• ZAŘÍZENÍ PRO VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY

OBSAH

1. TEPELNÁ BILANCE OBJEKTU	2
2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	3
Tato část projektové dokumentace řeší nucené rekuperační větrání, vytápění a	
ochlazování víceúčelového sálu a prostor foyer. Dále je předmětem podtlakové větrání a vytápění sociálního zázemí. Současně se řeší ohřev teplé vody v objektu.	3
2.1. Zařízení č.1 – rekuperační větrání, vytápění a ochlazování víceúčelového sálu	3
2.2. Zařízení č.2 – rekuperační větrání, vytápění a ochlazování foyer	4
2.3. Zařízení č.3 – Větrání sociálního zázemí	5
3. PŘEHLED ENERGII	5
4. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY	6
5. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ	6
6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	7
7. VŠEOBECNÉ	7
8. OBSLUHA A ÚDRŽBA	7
9. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	8
9.1. Na profesi ELEKTRO	8
9.2. Na profesi ZTI	8
9.3. Na profesi STAVBA	8

1.TEPELNÁ BILANCE OBJEKTU

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu pro venkovní výpočtovou teplotu - 15°C, klimatická oblast 3, průměrná teplota 3.2°C a počet dnů 225 v otopném období. Stupeň těsnosti obvodového pláště 1.0 – limitní hodnota obálkové provzdušnosti. Stupeň zastínění „e“ je žádné – budova mimo hustě zastavěné území. Zátopový součinitel f_{RH} 0.0 – nepřerušované vytápění s plně automatickým provozem. Lineární tepelné vazby jsou stanoveny zjednodušenou metodou zadáním korigovaných součinitelů prostupu tepla. Budova je nebytová. Výměna vzduchu v jednotlivých místnostech je zajištěna nuceně pomocí vzduchotechnických jednotek.

D.1.4 ZAŘÍZENÍ PRO VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY

Teploty ve vytápěných místnostech byly voleny v souladu ČSN EN 12 831. Tepelné odpory stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 730540-2:2011 s přihlédnutím na použité materiály.

Tepelné ztráty objektu – víceúčelová hala : **16,199 kW**

Tepelné ztráty objektu – sociální zázemí a foyer : **11,348 kW**

Potřeba energie a paliva pro vytápění : **42 014 kWh / rok**

Potřeba elektrické energie pro vytápění : **14 005 kWh / rok**

- při COP = 3 tepelného čerpadla

Potřeba energie a paliva pro ohřev teplé vody : **60 118 kWh / rok**

Potřeba elektrické energie pro ohřev teplé vody : **30 059 kWh / rok**

- při COP = 2 tepelného čerpadla

Tepelné zisky objektu – víceúčelová hala : **50,496 kW**

Tepelné ztráty objektu – foyer : **14,480 kW**

2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Tato část projektové dokumentace řeší nucené rekuperační větrání, vytápění a ochlazování víceúčelového sálu a prostor foyer. Dále je předmětem podtlakové větrání a vytápění sociálního zázemí. Současně se řeší ohřev teplé vody v objektu.

Základní teplovzdušné vytápění víceúčelového sálu a foyer zajištěné rekuperační vzduchotechnickou jednotkou je doplněno o elektrické sálavé panely.

Vytápění sociálního zázemí je elektrické podlahové, topnými rohožemi pod nášlapnou vrstvou.

2.1. Zařízení č.1 – rekuperační větrání, vytápění a ochlazování víceúčelového sálu

Prostory budou větrány nuceným rovnotlakým způsobem pomocí rekuperační jednotky umístěné v technické místnosti. Součástí větrací jednotky je deskový protiproudý rekuperační výměník s obtokem, přívodní a odvodní ventilátor s EC motorem, filtry na sání a výfuku.

Celkové projektované příváděné a odváděné množství vzduchu $V_p = V_o = 5000 \text{ m}^3/\text{h}$.

Celkové množství příváděného a odváděného množství vzduchu je upraveno s ohledem na zajištění teplovzdušného vytápění a ochlazování prostor.

D.1.4 ZAŘÍZENÍ PRO VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY

VZT zařízení je navrženo pro trvalý chod. Součástí VZT jednotky je tepelné čerpadlo v provedení vzduch / vzduch, zajišťující chlazení nebo ohřívání větracího vzduchu.

Navržené zařízení bude splňovat požadavky zák. č. 258/200 Sb. o ochraně veřejného zdraví (§30-34) a také limity vyplývající z nařízení vlády č. 272/2001 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

Hladina akustického výkonu od venkovní jednotky tepelného čerpadla vzduch / vzduch je následující:

HLUK=74dB(A) 1m OD TČ

HLUK=62dB(A) 3m OD TČ

HLUK=50dB(A) 5m OD TČ

HLUK=30dB(A) 10m OD TČ

Hladina akustického výkonu od vzduchotechnické jednotky na sací a výfukové žaluzii nepřekročí 40 dB(A), útlum je zajištěn tlumiči hluku.

Technické parametry použitého zařízení

VZT rekuperační jednotka

$V_p = V_o = 5000 \text{ m}^3/\text{h}$

jmenovité hodnoty:

$Q_{top} = 29,7 \text{ kW}$ – tepelné čerpadlo

$Q_{chl} = 25,3 \text{ kW}$ – tepelné čerpadlo

Jako bivalentní, pomocné vytápění slouží sálavé elektrické panely umístěné pod stropem sálu.

2.2.Zařízení č.2 – rekuperační větrání, vytápění a ochlazování foyer

Prostory budou větrány nuceným rovnotlakým způsobem pomocí rekuperační jednotky umístěné pod stropem zázemí. Součástí větrací jednotky je deskový protiproudý rekuperační výměník s obtokem, přívodní a odvodní ventilátor s EC motorem, filtry na sání a výfuku.

Celkové projektované přiváděné a odváděné množství vzduchu $V_p=V_o=2500 \text{ m}^3/\text{h}$.

Celkové množství přiváděného a odváděného množství vzduchu je upraveno s ohledem na zajištění teplovzdušného vytápění a ochlazování prostor.

VZT zařízení je navrženo pro trvalý chod. Součástí VZT jednotky je tepelné čerpadlo v provedení vzduch / vzduch, zajišťující chlazení nebo ohřívání větracího vzduchu.

D.1.4 ZAŘÍZENÍ PRO VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY

Navržené zařízení bude splňovat požadavky zák. č. 258/200 Sb. o ochraně veřejného zdraví (§30-34) a také limity vyplývající z nařízení vlády č. 272/2001 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

Hladina akustického výkonu od venkovní jednotky tepelného čerpadla vzduch / vzduch je následující:

HLUK=74dB(A) 1m OD TČ

HLUK=62dB(A) 3m OD TČ

HLUK=50dB(A) 5m OD TČ

HLUK=30dB(A) 10m OD TČ

Hladina akustického výkonu od vzduchotechnické jednotky na sací a výfukové žaluzii nepřekročí 40 dB(A), útlum je zajištěn tlumiči hluku.

Technické parametry použitého zařízení

VZT rekuperační jednotka

$V_p = V_o = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$

jmenovité hodnoty:

$Q_{top} = 15,9 \text{ kW}$ – tepelné čerpadlo

$Q_{chl} = 12,4 \text{ kW}$ – tepelné čerpadlo

Jako bivalentní, pomocné vytápění slouží sálavé elektrické panely umístěné pod stropem sálu.

2.3.Zařízení č.3 – Větrání a vytápění sociálního zázemí

Prostory sociálního zázemí budou větrány nuceně podtlakově. Přívod větracího vzduchu do místností zajištěn přes protidešťovou žaluzii a pomocí ocelového potrubí umístěného pod stropem. Přívodními elementy jsou vzduchotechnické vyústky.

Odvod větracího vzduchu je zajištěn pomocí trubních ventilátorů a ocelového potrubí umístěného pod stropem, zakončeného protidešťovou žaluzií. Odvodními elementy jsou sací ventily. Ovládání ventilátorů bude s časovým programem a na pohybové čidlo.

Vytápění prostor je zajištěno elektrickým podlahovým přímotopným vytápěním a elektrickými trubkovými koupelnovými tělesy.

3.PŘEHLED ENERGII

Celkový elektrický příkon pro ventilátory..... 6,0 kW
Celkový elektrický příkon pro tepelná čerpadla 13,0 kW

4. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty včetně změny Z1. (2009 (2/2013)). *Technická norma*. Praha: ČNI.

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. (1996). *Technická norma*. Praha: ČNI.

Nařízení vlády č.217/2016, kterým se mění n.v. č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. (2011). *Sbírka zákonů č. 272/2011*. Praha: Vláda ČR.

5. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Projektová dokumentace, použité zařízení a systémové řešení je navrženo v souladu s platnou legislativou zejména nařízením vlády č. 272/2011 Sbírky zákonů, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a zadáním investora. Cílem použitých akustických opatření je nepřekročit stanovené limity hluku a vibrací v chráněném (vnitřním i vnějším) prostoru staveb od zdrojů hluku, v tomto případě zejména od vzduchotechnických zařízení (ventilátorů, kompresorů, zdrojů aerodynamického hluku proudění apod.).

Základní limity stanovené výše uvedeným nařízením vlády jsou shrnuty:

- *Základní ekvivalentní hladina hluku uvnitř staveb; obytné místnosti **40 dB(A)***
- *Obytné místnosti v době 22:00 až 6:00; **30 dB(A)***
- *Základní ekvivalentní hladina hluku vně budovy **50/40 dB(A)**; denní a noční limit*

Poznámka: obsahuje-li hluk tónové složky, tak se používá korekce 5 dB, která se odečte od základní hodnoty hygienického limitu

Aby se zabránilo šíření hluku a vibrací od VZT zařízení do prostor vnitřních i venkovních, jsou provedena tyto opatření :

- VZT jednotka bude s potrubím spojena přes pružné manžety, nebo pomocí ohebného hluk tlumícího potrubí
- na konstrukci bude jednotka uložena přes rýhované pryžové podložky, nebo pomocí izolátorů chvění
- do vzduchotechnického potrubí budou vřazeny tlumiče hluku, budou použity kruhové ohebné tlumiče hluku s vysokým útlumem (nezaměňovat ohebným hluk tlumícím potrubím s řádově nižším útlumem)
- Přívodní a odvodní potrubí mezi VZT jednotkou a tlumiči hluku bude opatřeno tepelně hlukovou izolací

6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Vzduchotechnické zařízení je vyprojektováno v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0872.

- není použito žádné protipožární opatření, každý byt tvoří jeden požární úsek.

7. VŠEOBECNÉ

- VZT jednotka bude s potrubím spojena přes pružné manžety, nebo pružné spojky, nebo ohebné potrubí.
- VZT jednotka bude uložena, kotvena, zavěšena pomocí antivibračních (pryžových) silentbloků, závěsů a podložek.
- VZT jednotka bude kotvena k pevné konstrukci (zdivo, beton, ocel)
- tepelnou izolací bude VZT potrubí opatřeno v místě, kde hrozí nebezpečí kondenzace vzdušné vlhkosti uvnitř, nebo vně potrubí. Tepelná izolace bude v provedení z minerální vaty tl. min 4 cm s AL polepem. Nebo 19mm samolepící kaučuková. Tepelnou izolací bude v celém rozsahu opatřeno nasávací a výfukové potrubí mezi venkovním prostorem a hrdly VZT jednotky.
- Potrubní rozvody budou vyrobeny z kvalitního žárově pozinkovaného plechu v provedení dle skupiny I. Kruhové potrubí SPIRO bude spojováno pomocí vsuvek s dvojitém těsněním. Rozvodné potrubí vedené mezi koncovými prvky a rozdělovacími boxy, vnitřního průměru 62mm, bude vyrobeno z PE s vnitřní antibakteriální a antistatickou úpravou dle EN ISO 846 A.
- SPIRO potrubí bude uloženo na typových závěsech, jenž budou zhotoveny při montáži zařízení. Vzdálenost závěsů je 2 až 3 m.

8. OBSLUHA A ÚDRŽBA

Zařízení bude moci obsluhovat a udržovat pouze odborně zaškolená obsluha. Zaškolení obsluhy bude provedeno při zaregulování a zkušebním provozu zařízení odbornou firmou.

Údržbu a zvláštní pozornost vyžadují filtry ve větrací jednotce 1. Filtry je nutno čas od času čistit vysavačem prachu, oplachovat proudem vody, nebo vyprat v saponátovém přípravku. Po opotřebení je nutné filtr vyměnit za nový. Četnost výměny jednou za 2 – 6 měsíců (dle zkušeností s provozem, zde bude záležet na znečištění venkovního a vnitřního vzduchu).

Také je třeba dle platných předpisů a doporučení výrobců kontrolovat a revidovat elektrická zařízení.

9.POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

9.1.Na profesi ELEKTRO

- Zajistí napájení a jištění rozvaděčů VZT jednotek.
- Napájení tepelných čerpadel.

9.2.Na profesi ZTI

- Zajistit odvod kondenzátu od deskových rekuperátorů VZT jednotek ve spádu přes zápachovou uzávěrku.

9.3.Na profesi STAVBA

- Zajistí veškeré prostupy do stavebních konstrukcí.
- Zajistit podhledy a zákryty VZT potrubí (výška podhledů koordinována se stavební částí).
- Zajistí dvevní mřížky.