

PROJEKT	
<div>Habrovanský zámek</div> <div>CHLAZENÍ PODKROVNÍCH POKOJŮ UŽIVATELŮ V BUDOVÁCH HABROVANSKÉHO ZÁMKU</div> <div>Habrovany 1, 683 01 Rousínov</div>	
INVESTOR	
<div>Habrovanský zámek p.o.</div> <div>Habrovany 1, 683 01 Rousínov</div> <div>IČ: 709 21 245</div>	
STUPEŇ PROJEKTU	
<div>DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY</div>	
ČÁST PROJEKTU	
<div>CHLAZENÍ</div>	
ZPRACOVATEL ČÁSTI	
<div>ING. DAVID PAVLAS</div> <div>PURKYŇOVA 35B, 612 00 BRNO</div> <div>+420 603 568 968</div> <div>info@klima-projekt.cz</div>	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	
<div>ing. David Pavlas</div>	
VÝKRES	
<div>Technická zpráva</div>	
DATUM	04/2017
ČÍSLO VÝKRESU	1.01
RAZITVO	PARE Č.

**Obsah:**

1. Úvod
2. Koncepce větracích zařízení
3. Ekologie
4. Požární ochrana
5. Požadavky na související profese
6. Protihluková a protiotřesová opatření
7. Ochrana a bezpečnost
8. Obecné požadavky na realizaci díla
9. Závěr

## 1. Úvod

Zařízení pro 3.np Habrovanského zámku zajišťuje chlazení vzduchu v pokojích a částečně zajišťuje zpětné získávání tepla při chlazení, které je ukládáno do vody.

### 1.1 Všeobecné údaje

Název stavby:	<b>Chlazení podkrovních pokojů uživatelů v budovách Habrovanského zámku</b>
Místo stavby:	Habrovany 1, 683 01 Rousínov
Část:	Chlazení
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Zpracovatel části PD:	Ing. David Pavlas, Ing. Josef Hejč

### 1.2 Obsah projektu a podklady pro vypracování

Obsahem projektu je řešení vzduchotechnických zařízení výše uvedenou část objektu. Podkladem pro vypracování byl architektonicko stavební podklad, požadavky investora, níže uvedené normy, předpisy, vyhlášky a nařízení.

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., „kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci“
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu“

### 1.3 Parametry venkovního ovzduší

Místo stavby	Habrovany
Letní výpočtová teplota	$t_{el} = 32 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Zimní výpočtová teplota	$t_{ez} = -12 \text{ }^{\circ}\text{C}$

### 1.4 Parametry vnitřního ovzduší

Třídy čistoty	Nedefinovaná, doporučený přetlak 10 Pa
Proudění vzduchu	směšování vzduchu – TURBULENTÍ
hladina akust. tlaku ve výšce 1,5 metru	45 dB (A)

## 2. Koncepce zařízení

Projekt řeší chlazení jednotlivých pokojů ve 3.np staré a nové budovy. Navržený systém je rozdělen na dva subsystémy s proměnlivým průtokem chladiva. První část je se zpětným získáváním tepla, druhá část je pouze s chlazením případně topením.

### 2.1 Zařízení č. 1 – Chlazení pokojů a chlazení pokojů se zpětným získáváním tepla

#### 2.1.1 Charakteristika zařízení

Pro výrobu chladu bude použit systém s proměnlivým průtokem chladiva. Systém bude rozdělen na dva subsystémy. První bude zajišťovat při chlazení i rekuperaci v podobě ohřevu TUV. Druhý subsystém bude sloužit pouze chlazení. Oba systémy jsou vybaveny tepelným čerpadlem, tedy je možné i tímto systémem vytápět jednotlivé pokoje (není primární funkcí tohoto projektu).

Venkovní kondenzační jednotky budou umístěny na střeše přístavby nové budovy (před umístěním je nutné zajistit statický posudek, zda střechu takovou zátěží unese). Jednotky budou umístěny na konstrukci, tak aby byly zajištěny proti pádu při větru. Venkovní jednotky budou předplněny chladivem R410A.

Vnitřní jednotky budou v provedení „nástěnné“ pro systém s proměnným průtokem chladiva. Jednotky budou převážně umístěny nad dveřmi v jednotlivých pokojích. Vnitřní jednotky budou vybaveny čerpadlem kondenzátu a suchým kontaktem pro případné blokování chodu při otevření okna. Jednotky budou ovládány z nástěnného ovladače umístěného v každém pokoji (o umístění rozhodne investor) a nebo z nadřazeného ovladače (o umístění rozhodne investor).

Venkovní jednotky bude propojena s vnitřními jednotkami předizolovaným Cu potrubím. Cu potrubí se bude rozvětňovat pomocí Cu Y rozdělovačů nebo pomocí distribučních boxů dle schématu. Cu potrubí bude vedeno od venkovní jednotky fasádou, po střeše a po fasádě do objektu. Dále budou rozvody vedeny půdním prostorem, kde budou jednotlivé

odbočky k vnitřním nástěnným jednotkám. Schéma a rozměry potrubí bude upřesněno dodavatel dle konkrétního zařízení. Venkovní jednotka bude prokabelována s vnitřními jednotkami komunikačním kabelem a zapojení bude sériové. Doplnění chladiva bude v závislosti na konkrétní celkové vzdálenosti Cu potrubí

### 2.1.2 Elektrické napájení

Elektrické napájení k venkovní jednotce bude vytaženo z el. rozvaděče. Do rozvaděče bude umístěn třífázový jistič pro každou venkovní jednotku samostatně a přes tento jistič bude napojena venkovní jednotka.

Vnitřní jednotky budou napájeny z el. rozvaděče a budou rozděleny do celkem šesti okruhů po cca 5 ks na jeden jistič. Do rozvaděče bude umístěn jednofázový jistič a přes tento jistič budou napojeny vnitřní jednotky. Napájení a jističe bude přizpůsoben dle vybraného zařízení dodavatelem.

### 2.1.3 Elektrické parametry

Zařízení č. 1.01	400 V/50 Hz/7,6 kW/28 A
1.10-1.14	230 V/50 Hz/20 W
1.15	230 V/50 Hz/30 W
1.16	230 V/50 Hz/4 kW
1.43-1.45	230 V/50 Hz/10 W

### 2.1.4 Provoz zařízení

Je autonomní z vlastního ovladače. Ovládání jednotek je buď z nástěnného ovladače případně z nadřazeného ovladače/systému.

## 3. Ekologie

Odvádění škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“

## 4. Požární ochrana

Projektovaná vzduchotechnická zařízení jsou z požárního hlediska řešena ve smyslu ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a dále pak ve smyslu ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb.

## 5. Požadavky na související profese

### 5.1 Stavba

- zajistí veškeré stavební prostupy a jejich utěsnění, doizolování a zacištění, případně požární ucpávky
- koordinace rozvodů se souvisejícími profesemi při montáži

### 5.2 Silnoproud

- silové napojení venkovních jednotek v požadované kapacitě
- silové napojení vnitřních jednotek v požadované kapacitě

### 5.3 ZTI

- odvod kondenzátu od vnitřních jednotek ven nebo přes sifon do odpadu

## 6. Protihluková a protiotřesová opatření

Při zpracování koncepce vzt zařízení bylo důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními. Potrubní rozvody budou na ventilátory napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Všechny prostupy vzt potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

## 7. Ochrana a bezpečnost

Vzduchotechnická zařízení slouží sama o sobě ke zvýšení pocitu pohody osob zdržujících se v objektu. Škodliviny a odváděný vzduch jsou vyfukovány do prostoru, kde není ohrožena pobytová zóna lidí. Veškeré opravy vzt zařízení je možno

provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření. Připojení el. motorů jednotlivých vzt. zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.

## **8. Obecné požadavky na realizaci díla**

I když realizace a montáž chladících zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno, aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo ně. Průchody potrubí stavební konstrukci je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu chladícího zařízení nebyly přenášeny do stavby. Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v ČR.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny (mřížky, ventily...) je nutno si nechat po estetické stránce schválit investorem (architektem).

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin at' průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

Provozní zkoušky trvají min. 12 hodin bez větších provozních přestávek (do 60 min celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní parametry zkoušeného zařízení. V průběhu zkoušky se zaškolí budoucí obsluha zařízení, doporučuji účast obsluhy během provozních i ostatních zkoušek, bude proveden záznam o zaškolení obsluhy, zaškolené osoby jsou určeny provozovatelem (investorem). Provozní zkoušky se provedou za účasti dodavatelů všech částí systému, zástupce investora, uživatele a projektanta realizačního projektu. Po ukončení provozních zkoušek se vystaví protokol o provedení provozní zkoušky s uvedením výsledku zkoušky a vše se запиše do stavebního deníku. Pokud se během provozní zkoušky zjistí závada bránící dokončení zkoušky je nutné zkoušky přerušit, odstranit závady a provozní zkoušky opakovat. Pokud se provozní zkouška (předání díla) uskutečňuje mimo období hlavního provozu systému, je nutné splnit provozní zkoušku v rozsahu, který nám umožňuje daná situace a zpravidla pouze kontrola systému, zda dosahuje jmenovité parametry dané projektem se uskuteční později, již za plného provozu systému opět za účasti všech zainteresovaných stran.

## **9. Závěr**

Tento stupeň projektu obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Vypracoval: Ing. David Pavlas