



**ATELIÉR ING. MICHAELA BALÍKA, CSc.**  
**150 00 Praha 5, Nad Klikovkou 14**  
**e-mail: balikm@volny.cz**  
**tel./fax: 257 210 923**

## **Zámek Pardubice využití a obnova zámeckých exteriérů a interiérů čp. 1,2**

**zak.č. 1818– 02 1.**

### **Posouzení vnitřního mikroklimatu a vlivu vytápění na historické malby**



**Ing. Michael Balík, CSc.**  
odvlnčování zdí  
Nad Klikovkou 14, 150 00 Praha 5  
tel.: 257 210 923, mobil: 602 371 837  
e-mail: balikm@volny.cz  
www.volny.cz/balikm  
IČO: 11285611, DIČ: CZ430419453

*Balik*

**03/2018**

**Ing. Michael Balík, CSc.**

# 1. Charakteristika, rozsah, podklady

Vojtěchův sál a Mázhaus ve 2. NP jsou historicky významnými prostory se stěnami opatřenými cennými malbami. V současné době se uvažuje o takovém způsobu vytápění (temperování), které by je, co nejméně ovlivňovalo. Výstupem elaborátu je posouzení možných způsobů vytápění a doporučení nejvhodnějšího.

Základními podklady pro návrh odvlhčení zdiva byly:

- objednávka ze dne 03.03. 2018
- měření a šetření na místě
- plánová dokumentace upravená pro potřeby sanačního návrhu

## 2. Kontrolní průzkumy hmotnostní vlhkosti zdiva a vlhkosti relativní

Autor si, jako aktuální objektivizaci současného stavu, provedl vlastní měření vlhkosti zdiva.

### Klasifikace vlhkosti zdiva dle ČSN 73 0610 – obecně

3,0%	<	w	<	5,0%	vlhkost nízká
5,0%	<	w	<	7,5%	vlhkost zvýšená
7,5%	<	w	<	10,0%	vlhkost vysoká
10,0%	<	w			vlhkost velmi vysoká

(w – vlhkost v % hmotnostních)

Místa měření jsou uvedena ve schématu, včetně naměřených hodnot. Orientačně lze konstatovat, že hmotnostní vlhkost v označených oblastech je v kategorii zvýšené. Měření bylo prováděno jednorázově při vnější teplotě kol. 6 °C a vnitřní kol. 20°C. Relativní vlhkost v interiérech se pohybovala kol. 32%. Tato vlhkost se vzhledem k malbám jeví jako relativně nízká - je zde patrná závislost na teplotě.

### **3. Analýza současného stavu**

Z uvedených výsledků měření a šetření lze konstatovat, že:

- zvýšená vlhkost zdiva ovlivňuje vnitřní mikroklima pouze okrajově
- relativní vlhkost v interiérech je nízká pod hranicí vhodnou pro malby
- teplota v interiérech se jeví jako relativně vysoká a má přímou závislost na vlhkosti

### **4. Posouzení typů vytápění**

#### **4.1. Akumulační kamna**

Tento způsob vytápění vytváří lokální proudění otepleného vzduchu, který je také zdrojem pohybu prachu, spor event. plísní ... Dochází dále k nežádoucím výkyvům teploty, která není v celých plochách totožná. Díky této nerovnoměrnosti může dojít v chladných měsících k nežádoucí kondenzaci (tj. potenciál pro vznik plísní ...)

#### **4.2. Podlahové topení**

Plošné temperování podlah zajistí rovnoměrný vlhkostní stav prostorů a nezpůsobí nežádoucí proudění. Velmi vhodné a důležité je toto topení kombinovat s částečným temperováním soklové části stěn (např. smyčkami do v. cca 120 mm v hl. 15 mm pod omítkami)

## 5. Závěr

Z výše uvedeného jednoznačně doporučuji aplikovat podlahové vytápění s uvedenou kombinací. Na tuto úpravu je nutno zpracovat realizační dokumentaci.

Poznámka: Uvedeným způsobem jsou vytápěna muzea např. v Innsbrucku, Linzi, Vídni, Brémách .... a také zámky v Pasově ....

### Příloha:

Analýza z hlediska vlhkosti

03/2018



Ing. Michael Balík, CSc.

# ANALÝZA Z HLEDISKA VLHKOSTI PŮDORYS 1:150 - SCHÉMA

## LEGENDA

 ZVÝŠENÁ HMOTNOSTNÍ VLHKOST ZDIVA

 VYSOKÁ HMOTNOSTNÍ VLHKOST ZDIVA

 MÍSTA MĚŘENÍ HMOTNOSTNÍ VLHKOST [%]

