

Klavír Leoše Janáčka průzkum prostředí a restaurování

Mgr. Simona Šindlářová, Moravské zemské muzeum

Ing. Alena Selucká, Technické muzeum v Brně

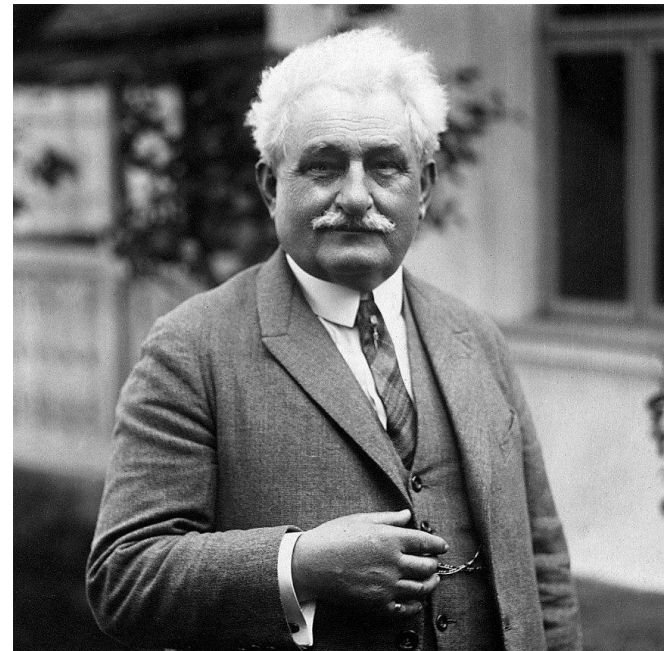
Obsah

- Klavír Leoše Janáčka - charakteristika
- Prostředí klavíru - historický kontext
- Stav klavíru před a po restaurování v r. 2018
- Průzkum mikroklimatických podmínek v expozici Památníku L. Janáčka MZM
- Vyhodnocení parametrů prostředí
- Úpravy a režimová opatření prostředí – aktuální stav

Klavír Leoše Janáčka



- Výrobce: Friedrich Ehrbar, ?1876
- Mechanika vídeňská
- Rovnostrunná polopancéřová konstrukce s litinovým rámem
- Tónový rozsah - sedm a čtvrt oktávy
- Celková délka: 2400 mm
- Ze sbírky Oddělení dějin hudby MZM



Historie klavíru



Interiér pracovny Leoše Janáčka v zahradním domečku varhanické školy ve Smetanově /Kounicově ulici v Brně. Foto z r. 1952.

https://encyklopedie.brna.cz/home-mmb/?acc=profil_osobnosti&load=138

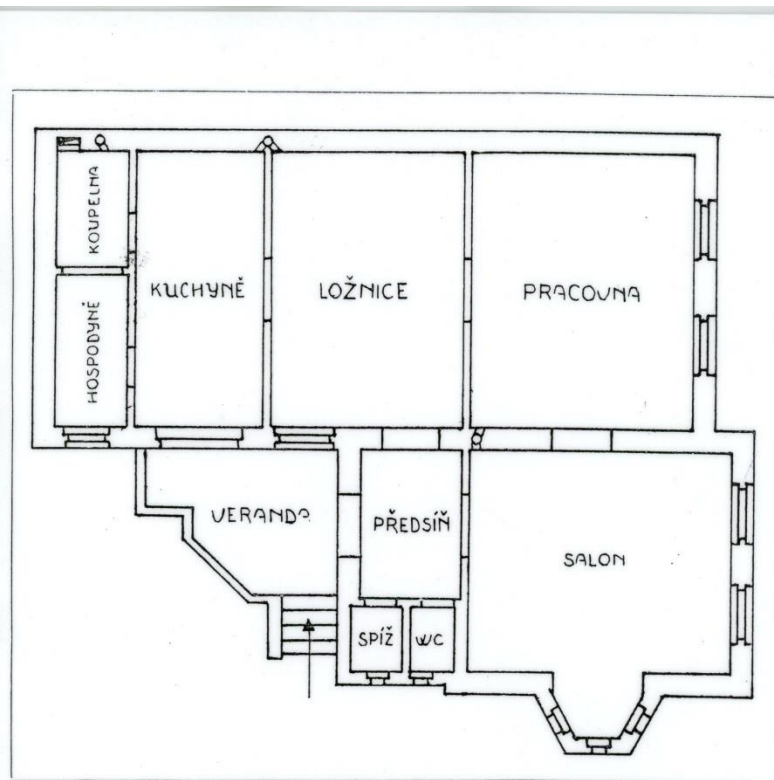
Janáčkova pracovna v Biskupském dvoře MZM, kolem r. 1940



Domek v Kounicově ulici v Brně, v němž Leoš Janáček žil a pracoval, 1927



Klavír v expozici Památníku L. Janáčka v MZM

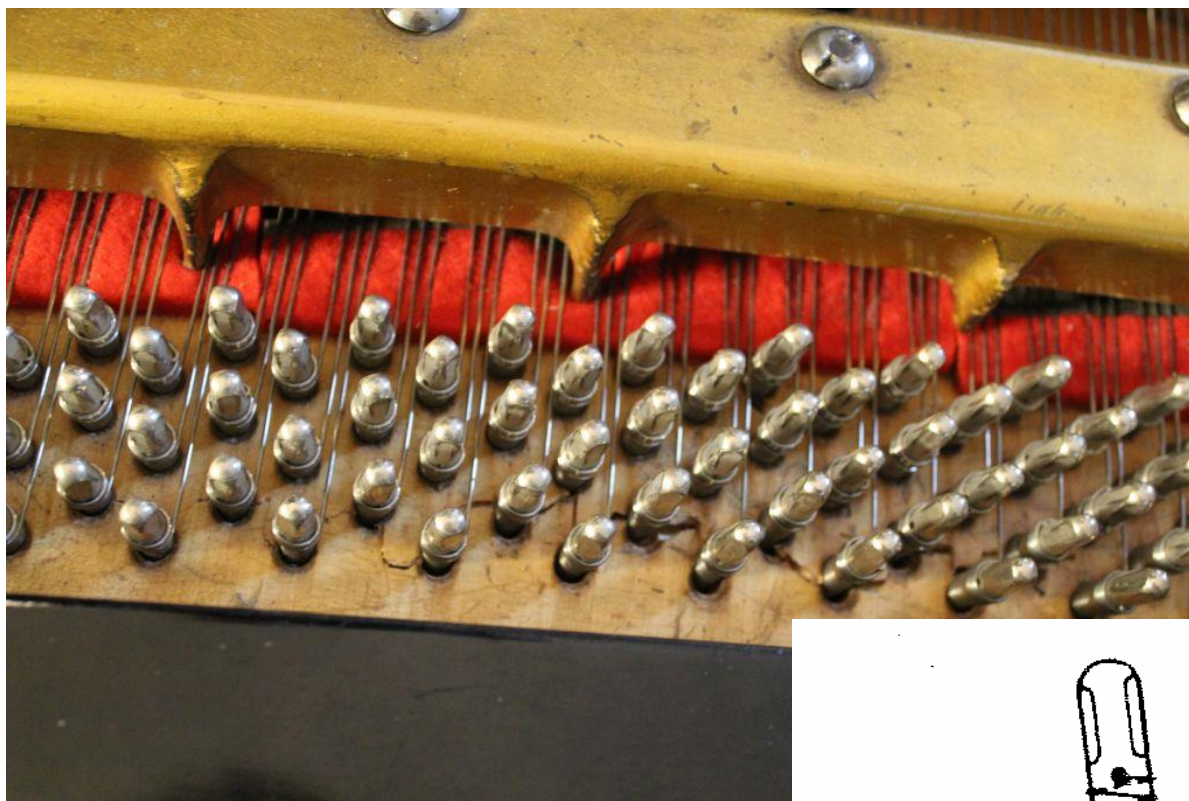


Alois Horák: Janáčeks Haus in Brünn

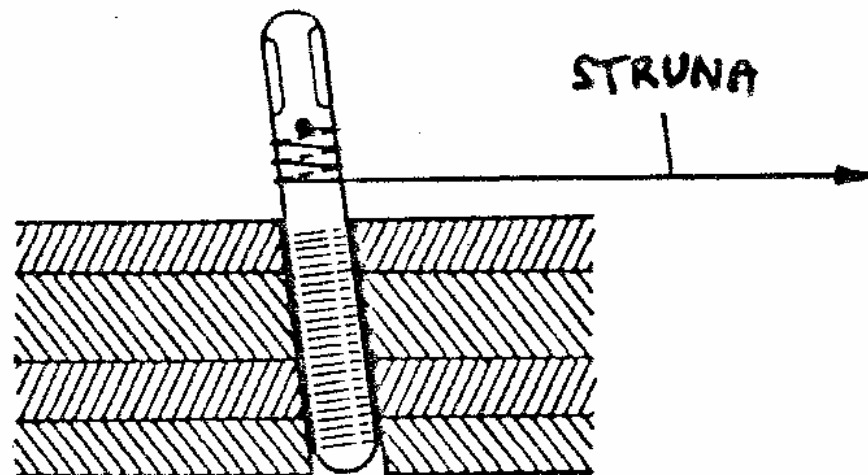


Dispozice domku Leoše Janáčka,
ul. Smetanova 14, Brno

Stav klavíru v před restaurováním



Prasklý kličník



Stav klavíru před restaurováním



Poškozená skříň klavíru



Prasklý litinový rám

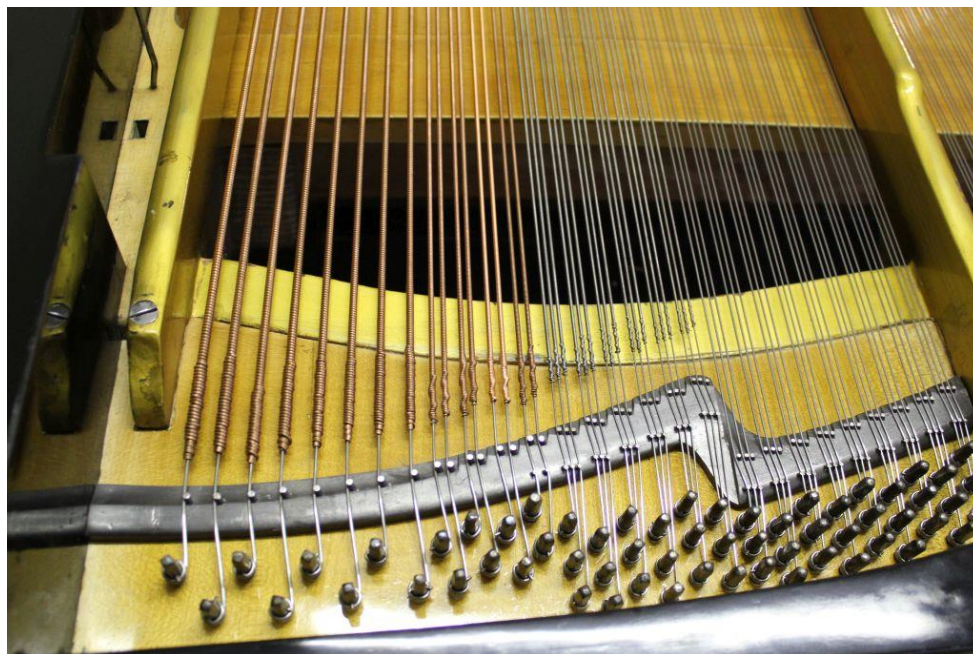
Restaurování

- Říjen – prosinec 2018, ateliér Gerta Hechera, Vídeň (Klavier-Atelier), dotace z programu ISO – D MK ČR



Svařený litinový rám

Restaurovaný kličník



Restaurování



Restaurovaný klavír v r. 2018

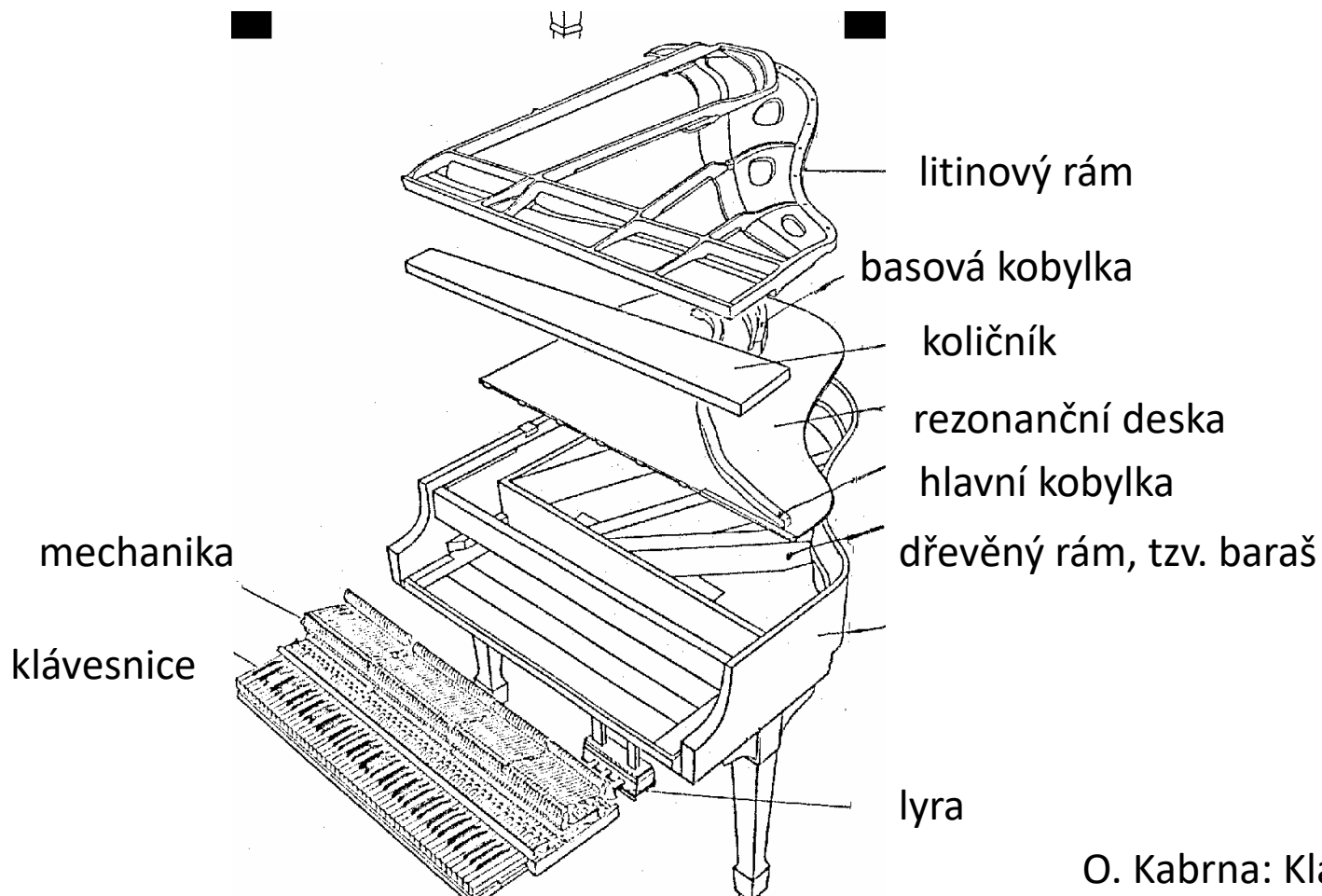
Prezentace zrestaurovaného klavíru, 2019



Klavírní recitál Jana Jiraského



Klavír – kombinace materiálů

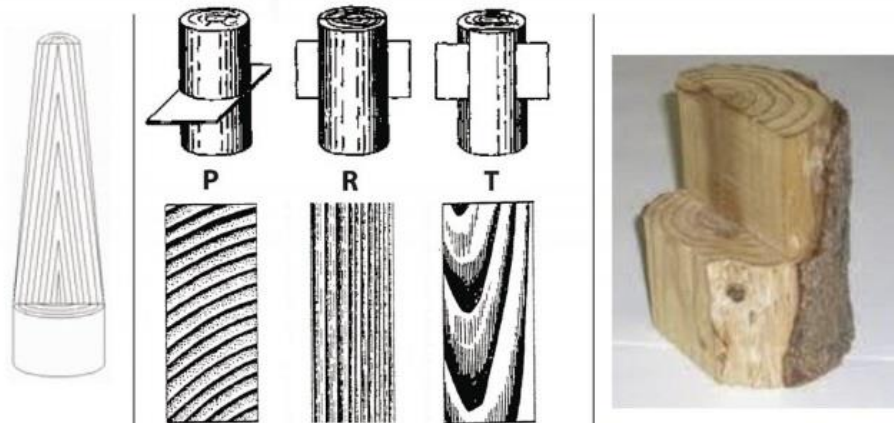


O. Kabrna: Klavír – o nástroji, vývoji, údržbě, 2008

Vliv vlhkosti na vlastnosti dřeva

- **Dřevo je organický hygroskopický materiál** - má schopnost přijímat vodu z okolí nebo ji naopak do něj odevzdávat. K této výměně dochází tak dlouho, dokud se neustaví difuzní rovnováha mezi přirozeným obsahem vody v materiálu a okolním prostředím (rovnovážný obsah vlhkosti).
 - Je-li vlhkost prostředí stálá a neměnná, organický materiál dosáhne určitý stupeň rovnováhy a je relativně stálý → **rovnovážný obsah vlhkosti**
 - Je-li vlhkost prostředí příliš vysoká či nízká nebo dochází k jejímu kolísání, organický materiál reaguje změnou fyzikálních parametrů až do stadia poškození (deformace, praskání, zvlnění, změna mechanických vlastností apod.)

Anizotropní struktura dřeva



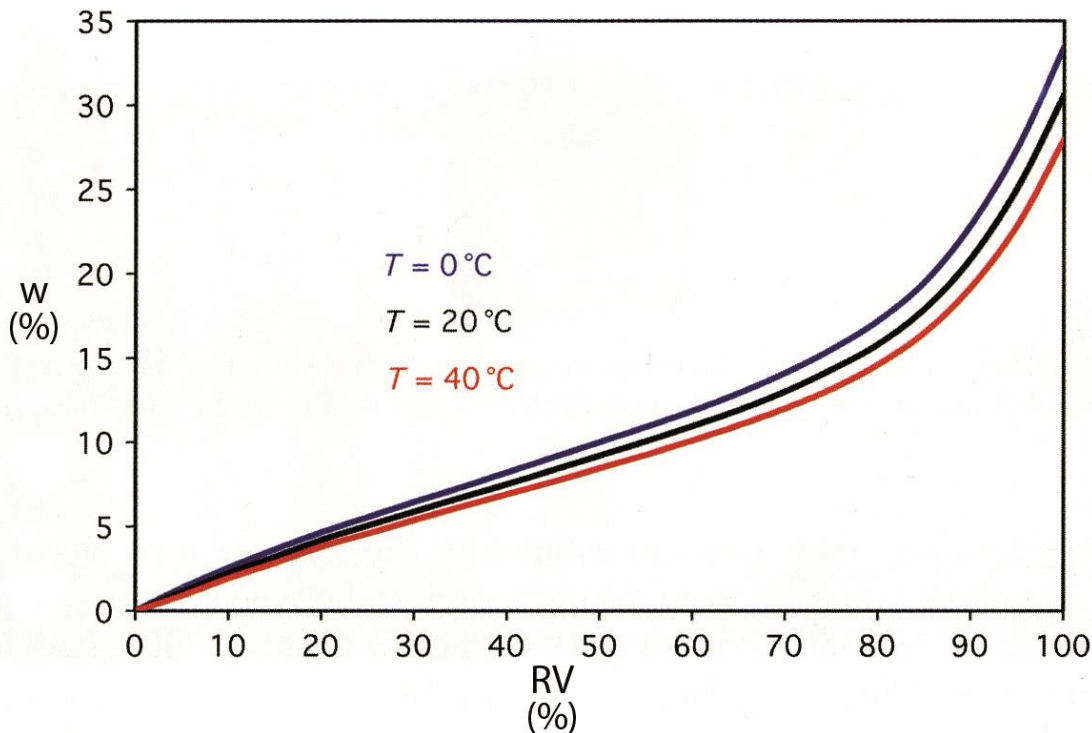
Válcově kuželovitá stavba kmene

Schématické znázornění základních řezů kmenem (Balabán, 1955)

P - příčný (transversální) řez,
R - radiální řez, **T** - tangenciální řez

https://is.muni.cz/el/1431/podzim2017/C3800/um/Konzervovani_a_restaurovani_dreva_a_papiru_02.pdf

Vliv vlhkosti na vlastnosti dřeva



Sorpční izotermy dřeva (organický hygroskopický materiál):
 w [%] – měrná vlhkost dřeva
 RV [%] – relativní vlhkost vzduchu

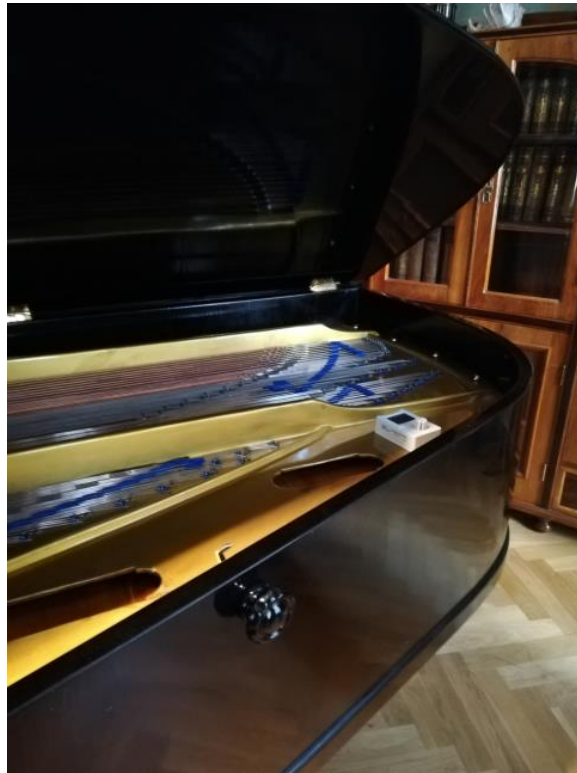
- přijatelná pozvolná fluktuace RV 40 – 60 % při T cca 20°C
 ➡ malé změny hodnot w (rozměrová stálost dřeva)
- Fluktuace při hodnotách $30\% < RV < 70\%$ ➡ velké změny hodnot w (rozměrové a objemové změny jako je bobtnání, sesychání, praskání dřeva apod.)
- s poklesem T se navyšuje hodnota w

Měření mikroklimatu 2017 - 2018



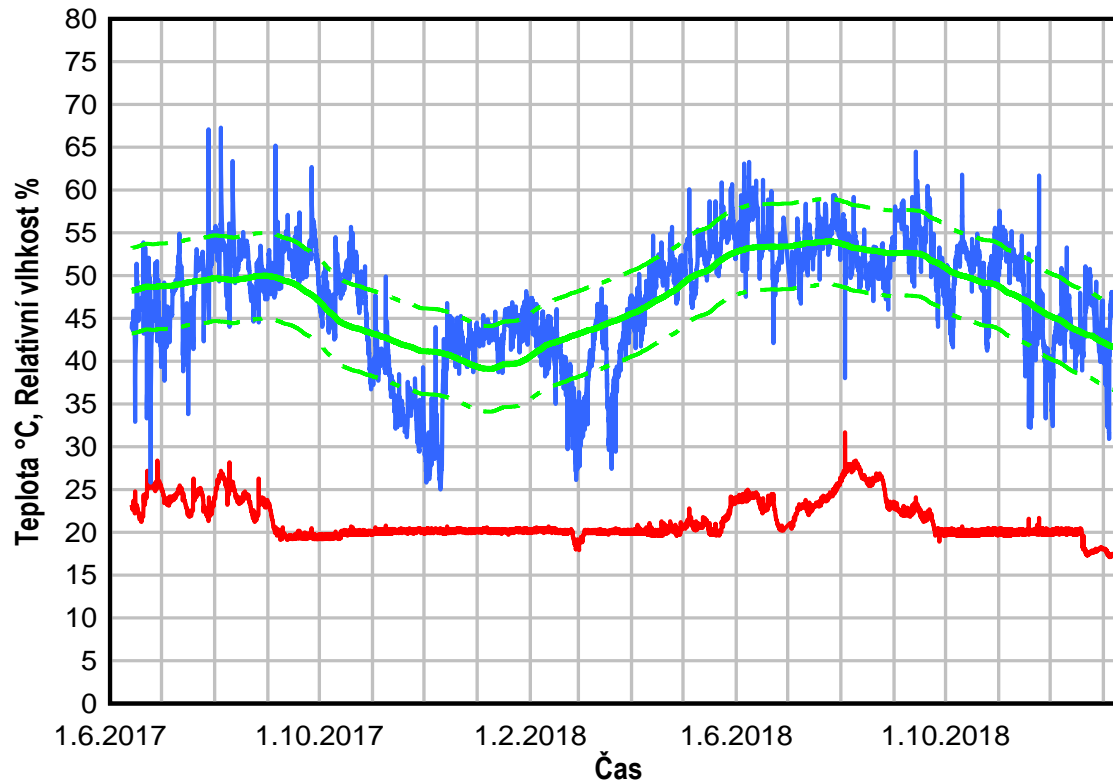
Dataloggery Comet, interval snímání dat 30 min.

- Severní vnitřní stěna (skříň)
- Jižní obvodová stěna
- Uvnitř klavíru
- Exteriér – čidlo na budově TMB



Měření mikroklimatu: 2017-2018

Památník L. Janáčka MZM
Skříň



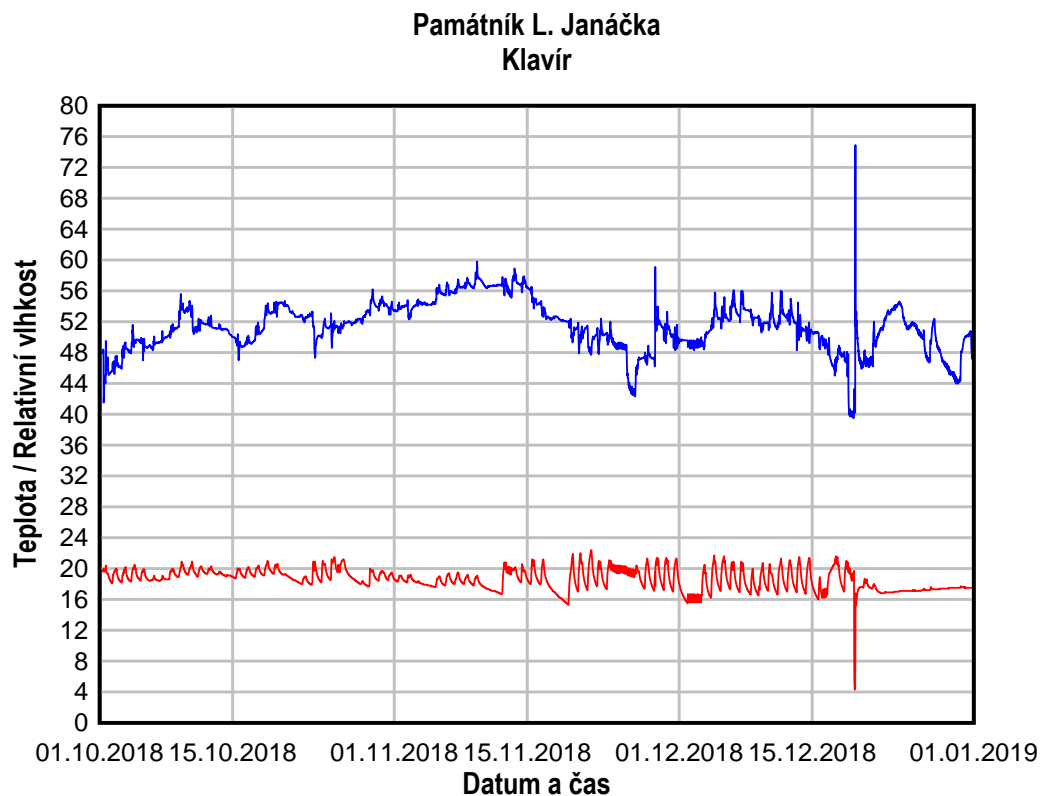
Zelená křivka:
měsíční klouzavý
průměr dle
ČSN EN 15757

Zelená křivka: Sezónní cyklus: RV 55 – 40 %; T 25 – 20 °C

Přerušované zelené křivky: přípustné krátkodobé výkyvy : RV ± 5 % od střední hodnoty sezónního cyklu

Modrá křivka: záznam RV z dataloggeru (píky mimo přípustné krátkodobé výkyvy jsou riskantní!)

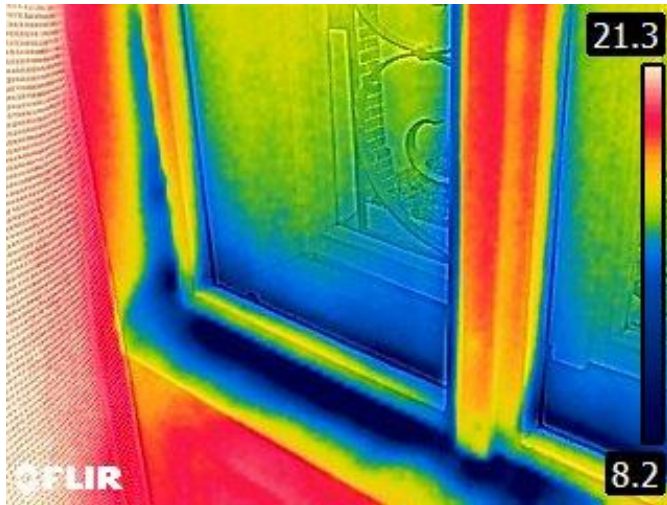
Měření mikroklimatu: Vídeň, 2018



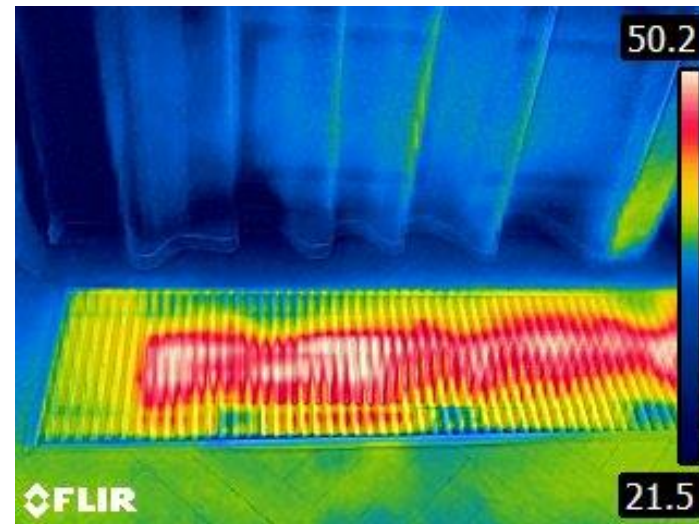
Kontrola mikroklimatu během restaurování klavíru ve Vídni.

Vyhodnocení parametrů

- Měřením RV/T byla prokázána nestabilita prostředí – krátkodobé výkyvy RV $> \pm 5 \%$ /24 hod.



Nestabilita klimatu je ovlivňována:
netěsností oken, dveří, podlahovým
topením zesilovaným ventilací

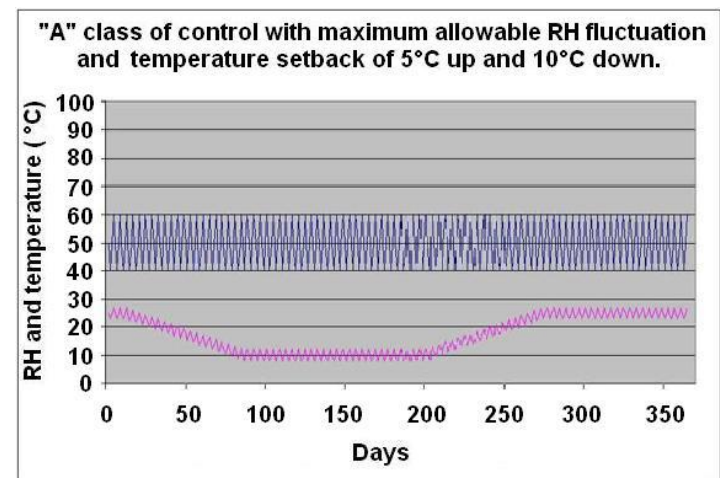
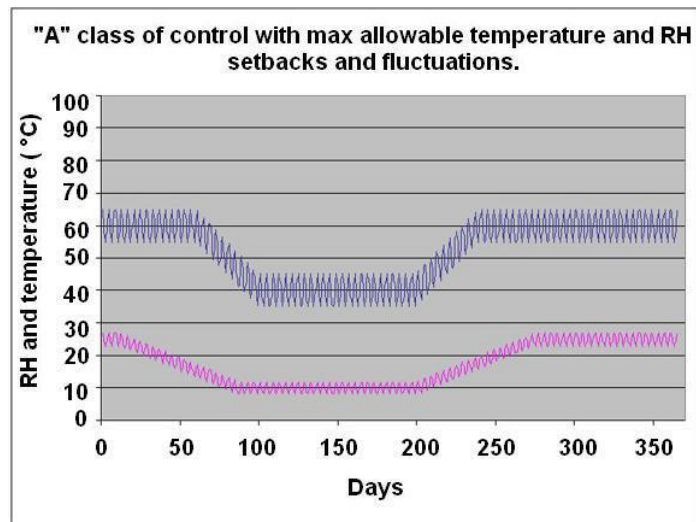
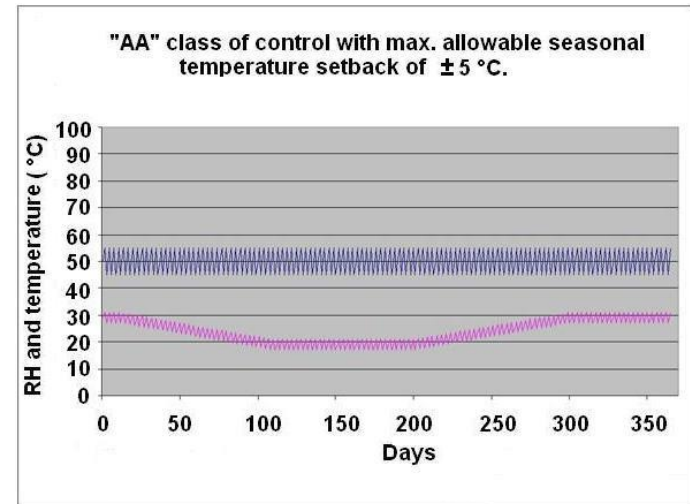
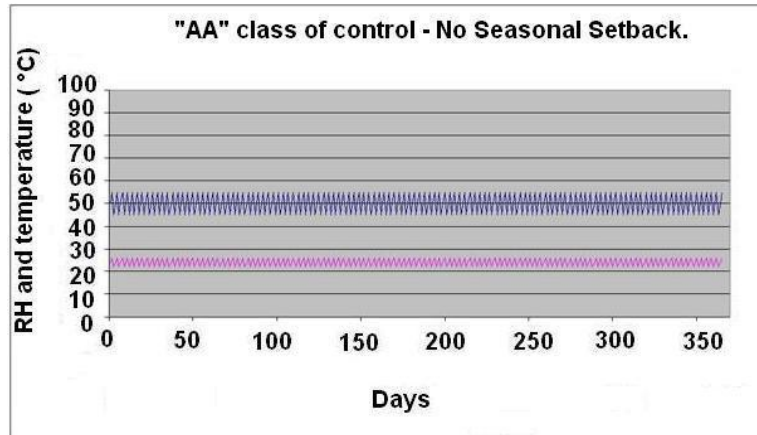


Vyhodnocení parametrů prostředí dle standardu ASHRAE

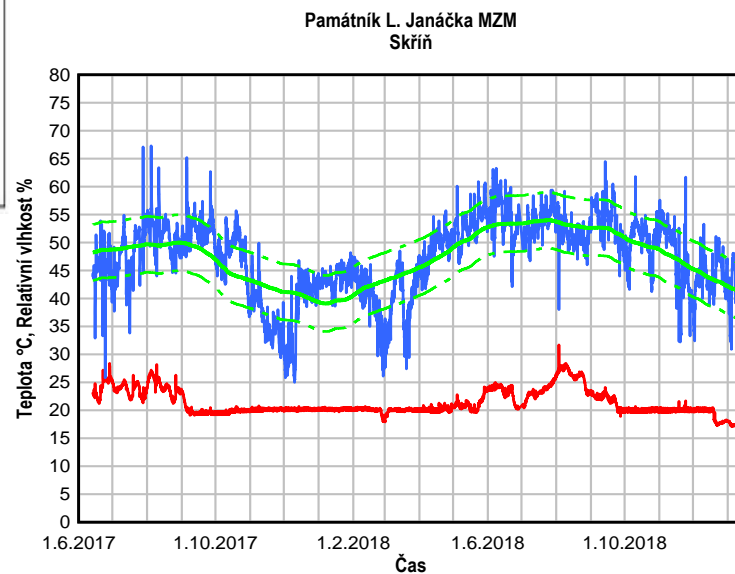
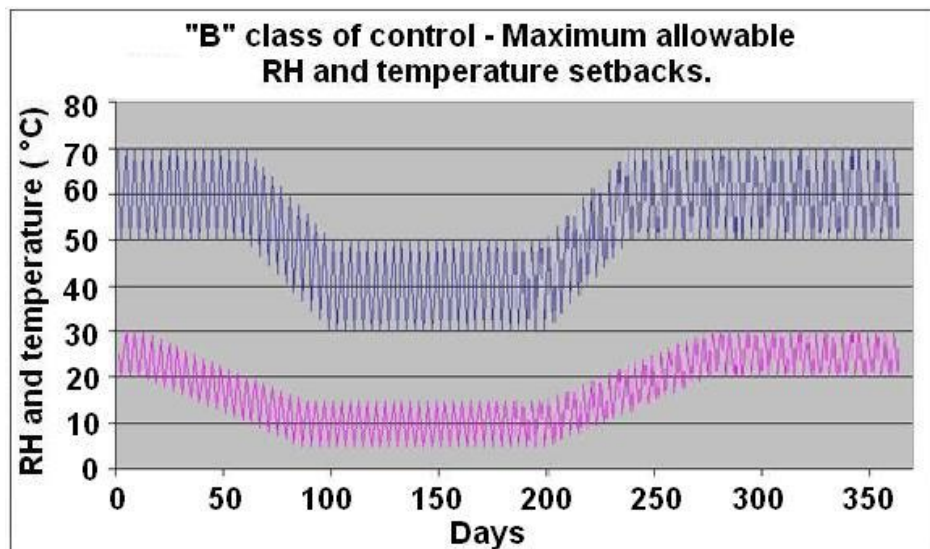
Výchozí hodnoty nastavení	Přípustné fluktuace RV a T			Rizika
	Kategorie prostředí	Sezónní změny	Krátkodobé změny	
T 15 – 20 °C RV 50 %	AA	+ 5 °C, -5 °C RV beze změny	± 5 %; ±2 °C	Bez rizik mechanického poškození většiny předmětů
	A	+ 5 °C; -10 °C RH beze změny	± 10 %; ± 2 °C	Malá rizika mechanického poškození pro vysoce citlivé materiály, bez rizik pro většinu materiálů
		+ 10 %; - 10 % + 5 °C, - 10 °C	± 5 %; ± 2 °C	
	B	+10 % , -10 % +10°C (pod 30°C)	± 10 %; ± 5 °C	Střední rizika mechanického poškození pro vysoce citlivé materiály,
	C	25 - 75 % T zřídka přes 30 °C, většinou pod 25 °C		Vysoké riziko mechanického poškození pro vysoce citlivé materiály
D	pod 75 %		Vysoké riziko plísní a rozsáhlé koroze	

- ASHRAE - The American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Handbook 2007, Chapter 21.

Kategorie muzejního prostředí „AA“ a „A“ dle standardu ASHRAE

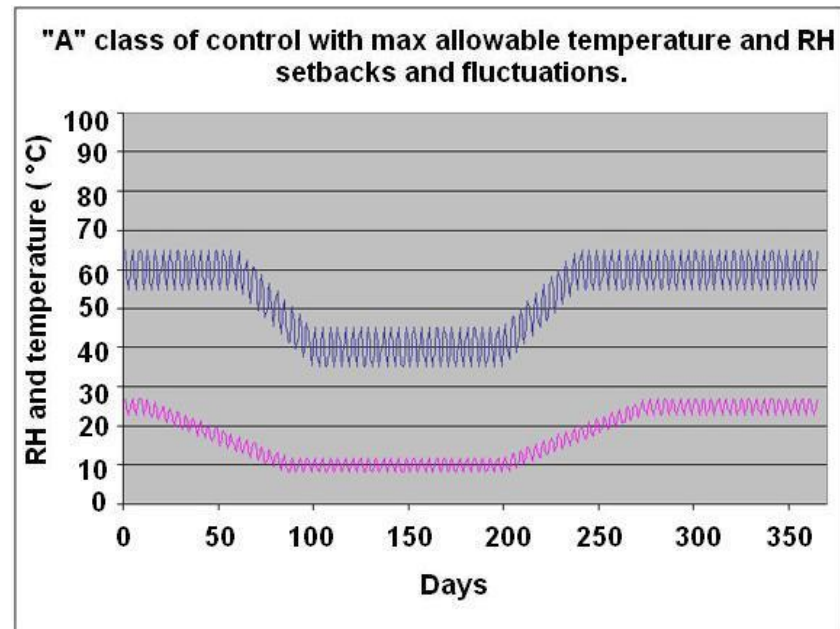


Kategorie muzejního prostředí „B“

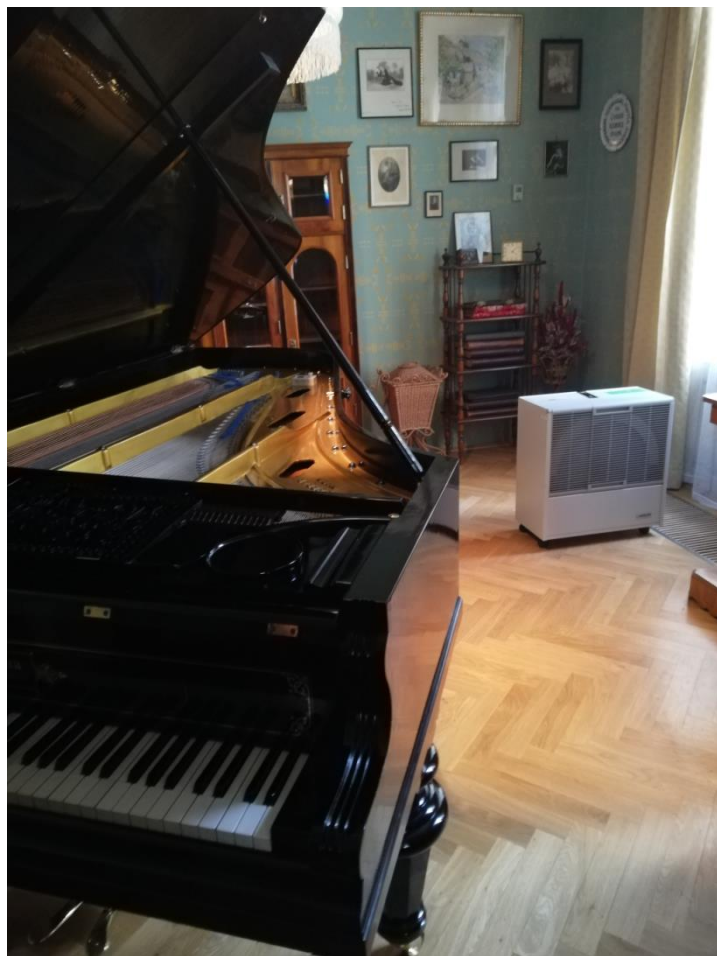


Doporučené klima v Památníku L. Janáčka

- kategorie A:
 - sezónní RV - 45 – 60 %, T 18 – 25 °C
 - Krátkodobé výkyvy RV ± 5 % /24 hod., teplota ± 2 °C/24 hod.



Úprava prostředí expozice



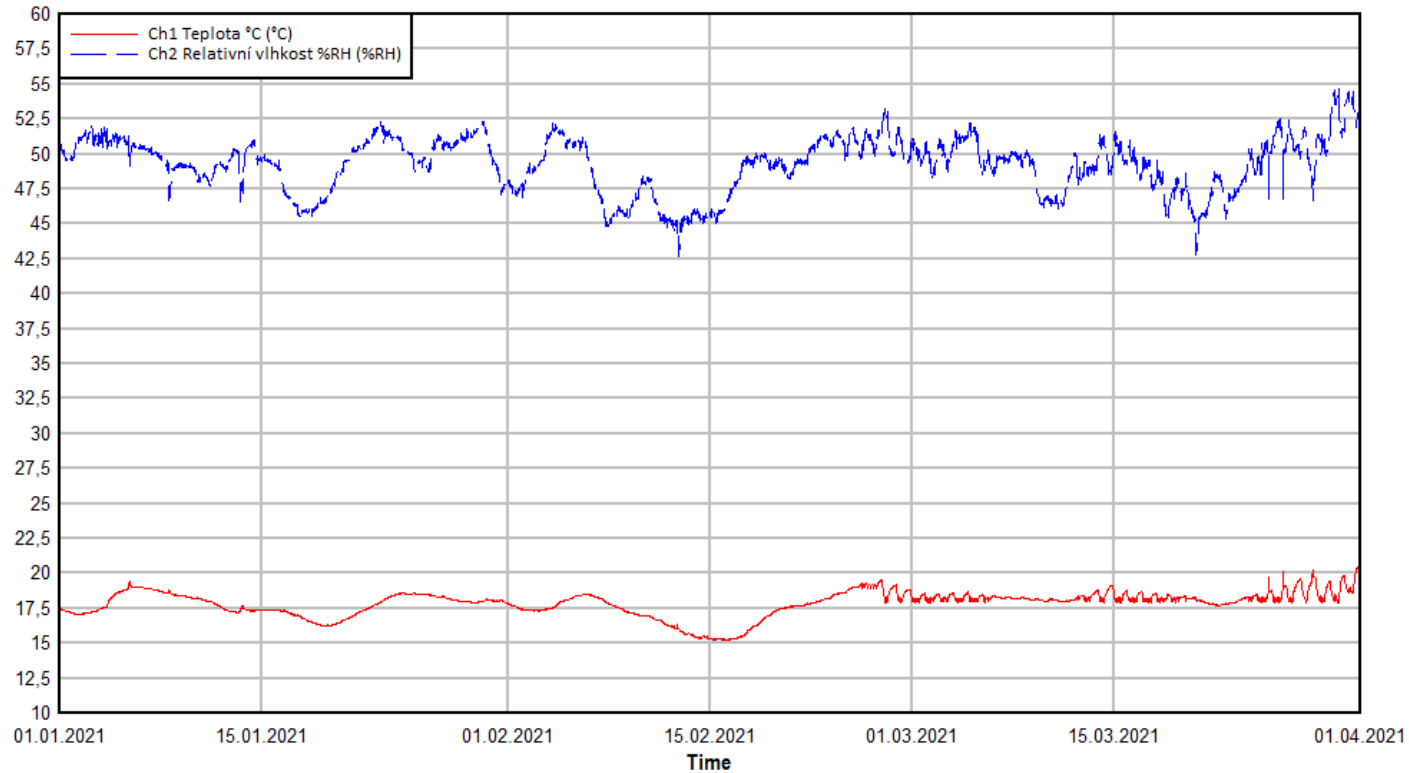
- Izolace spár v oknech
- Vypnutí podlahového topení v Janáčkově pracovně
- Vypnutí ventilace podlahového topení v celé expozici
- Uzavření průchodu přes pracovnu
- Zajištění funkce 3 ks zvlhčovačů: Brune 250, B 120, B 125
- Instalace čidel Comet Cloud (on-line monitoring)
- Regulace počtu návštěvníků

Aktuální data

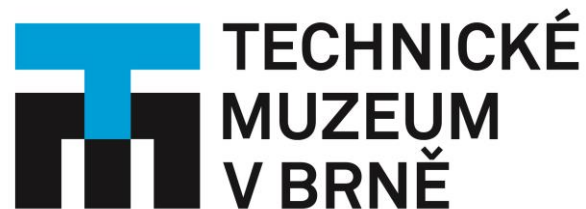
Janáček_2021.xltx

14.06.2021

3B07EC_Hudební - Brno - Památník



leden – březen 2021: RV 45 – 55 %; T 15 – 20 °C



Děkujeme za pozornost.



Mgr. Simona Šindlářová,
ssindlarova@mzm.cz

Ing. Alena Selucká
selucka@tmbrno.cz