



Národní knihovna  
České republiky  
National Library  
of the Czech Republic

# Preventivní péče o knihovny fondy

Jitka Neoralová

Vzdělávací kurzy knihovníků v oblasti ochrany knihovných fondů č. 2  
V rámci podprogramu VISK 2

# Péče = prevence, konzervace, restaurování

- **Preventivní konzervace** – také nepřímá konzervace. Monitoring, úprava prostředí, dezinfekce a dezinsekce prostředí. Předcházení rizik.
- **Konzervace** – stabilizace předmětu v dochovaném stavu. Průzkum předmětu, odkyselení, dezinfekce, dezinsekce předmětu, konsolidace. Ambulantní zásahy mají dočasný charakter. Ochranný obal.
- **Restaurování** – podrobné analýzy a dokumentace, částečné navrácení estetických, mechanických funkčních vlastností předmětu. Rozsah zásahu je řízen profesní etickým kodexem.

# Preventivní konzervace

- Provádí všichni pracovníci instituce
- Preventivní péče je levnější a účinnější než jiné zásahy
- Vnitřní předpisy obsahující strategii ochrany fondů
- Průběžné výdaje na prostředky preventivní péče
- Změna účelu exponátů = trvalé uchování

# Faktory ohrožující knihovní fondy

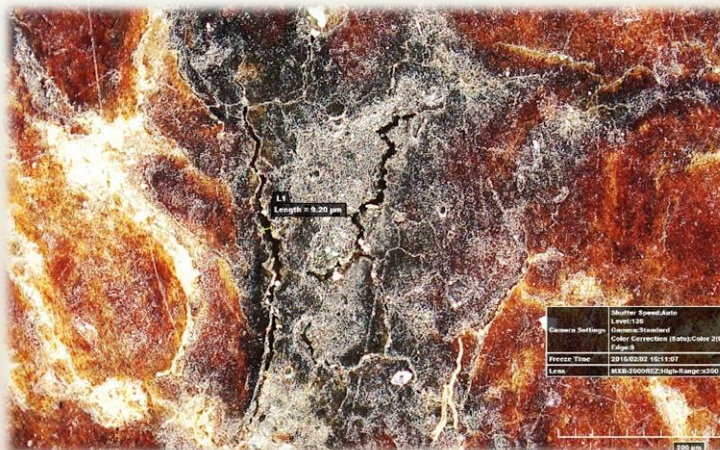
- Klimatické parametry: vlhkost, teplota, světlo, plynné polutanty
- Návštěvnický a čtenářský provoz v knihovnách
- Prach, biologické napadení
- Nešetrná manipulace a další negativní působení lidské činnosti
- Nízká životnost průmyslových knižních vazeb

# Interiérové knihovny / badatelny a depozitáře

- Vazba autentického mobiliáře na interiér
- Estetický, vědecký a naučný přínos knihovny v původním prostředí
- Chápání knižní památky v širším kontextu
- Menší riziko poškození badatelským provozem
- **Technické provedení a výběr materiálu poplatné historickému období**
- **Zhoršené možnosti ochrany- autenticita**
- **Klima závislé na přirozených schopnostech budovy- ochrana památkového objektu**
- **Zátěž klimatická a bezpečností návštěvnickým provozem a jeho potřebami**
- **Technické provedení a výběr materiálu mobiliáře vyhovující ochraně knih**
- **Vhodné klimatické a světelné podmínky**
- **Možnost provádět opatření preventivní péče jako uložení v ochranných obalech**
- **Ekonomické řešení provozu i prostor**
- **Knihy vnímány bez vazby na původní prostředí, historii**
- **Funkce fondu okleštěna na nositele psané/ tištěné informace či formy knižní vazby**
- **Vyšší mechanická zátěž v badatelkách a studovnách**
- **Větší riziko poškození při vyskladňování knih**
- **Riziko ztrát při přesunu fondů mezi uživateli a depozitářem**

# Relativní vlhkost

- Doporučená relativní vlhkost (RV) 50±5 %
- Vysoká RV: kyselá hydrolýza celulózy, napadení plísněmi, aktivace lepidel a barevných vrstev, rozměrové změny hygroskopických materiálů.
- Nízká RV: snížení mechanických vlastností, rozměrové změny, deformace, křehnutí i rozpad.
- Knižní vazba se skládá z různých materiálů, reagujících odlišně na kolísající, nízké či vysoké RV. Vhodným řešením je kompromis mezi hladinami RV v rozsahu asi 45 až 60 %, bez extrémních výkyvů.
- Při transportu knih mezi prostory s rozdílným klimatem je nezbytná aklimatizace.



# Teplota

- Doporučená teplota pro knihy je  $18 \pm 2$  °C
- Akceptovány jsou pozvolné změny teploty během roku v rozmezí 13-21 °C.
- Destrukční účinek teploty je dán vlivem vlhkosti
- Rychlost chemických reakcí stoupá s teplotou
- Vyšší teplota (24°C) zvyšuje aktivitu hmyzu

# Doporučené hodnoty podle normy ISO/DIS 11799

Materiál	Teplota (°C)			Relativní vlhkost (%)		
	Minimum	Maximum	Akceptovatelné změny	Minimum	Maximum	Akceptovatelné změny
Papír v depozitáři	2	18	± 1	30	50	± 5
Papír ve studovně	14	18	± 1	30	50	± 5



# Světlo

- Světlo je výrazným faktorem poškozující organické materiály
- Působení světla je kumulativní a nevratné
- Negativně mění fyzikálně-mechanické vlastnosti a vyvolává fotochemické reakce

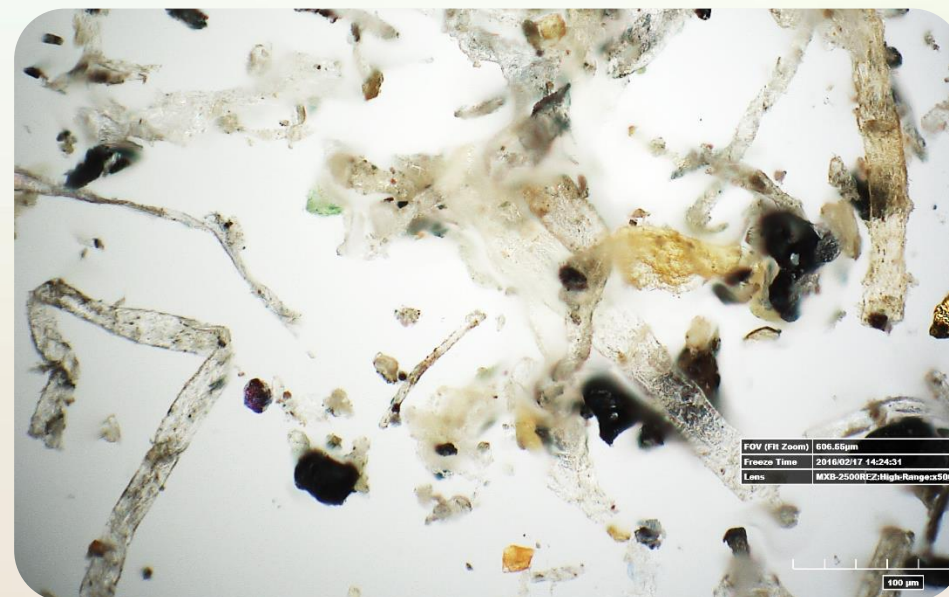


# Světlo

Kategorie	Stabilita	Intenzita osvětlení (lux)	Maximální doba expozice (týdny v roce)	UV záření ( $\mu\text{W}/\text{lm}$ )
<b>1</b> vodové barvy, kvaše, koláže, miniatury, tisky a kresby, poštovní známky, rukopisy, tapety, všechny textilie, barvená kůže, etnografické předměty a přírodovědné sbírky	<b>zvláště citlivé</b>	30 - 50	4	10
<b>2</b> plasty, syntetické pryskyřice, olejové a temperové barvy, dřevo, evropské a orientální laky, nebarvená kůže, kosti, rohovina, slonovina, želvovina, apod.	<b>dosti citlivé</b>	do 200	12	75
<b>3</b> sklo, barevné glazury, emaily, drahé kameny,	<b>citlivé</b>	300	24	75

# Prach

- Pevné částice převážně saze a popílek, obsahuje abrazivní částice i spóry plísní
- Váže na povrch materiálu vlhkost a polutanty
- Zdroje prachu
  - **Vnější:**
    - topeniště
    - spalovací motory
    - stavební práce..
  - **Vnitřní:**
    - Omítky
    - podlahy, interiérové doplňky...



# Plynné polutanty

- Atmosférické znečištění
- Nebezpečné v kombinaci se vzdušnou vlhkostí
- Zdroj
  - Vnější: oxidy síry (topeniště), ozón (automobily)
  - Vnitřní: organické kyseliny (laky, dřevo, dřevitý papír, lepidla, tmely), ozón (kopírky)

# Plynné polutanty

Látka	Přípustná koncentrace [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]
SO <sub>2</sub>	$\leq 1$
NO <sub>x</sub>	$\leq 5$
O <sub>3</sub>	$\leq 25$
CO <sub>2</sub>	$\leq 4,5$
HCl, CH <sub>3</sub> COOH, HCHO	nutnost pravidelné kontroly
jemné prachové částice	$\leq 75$

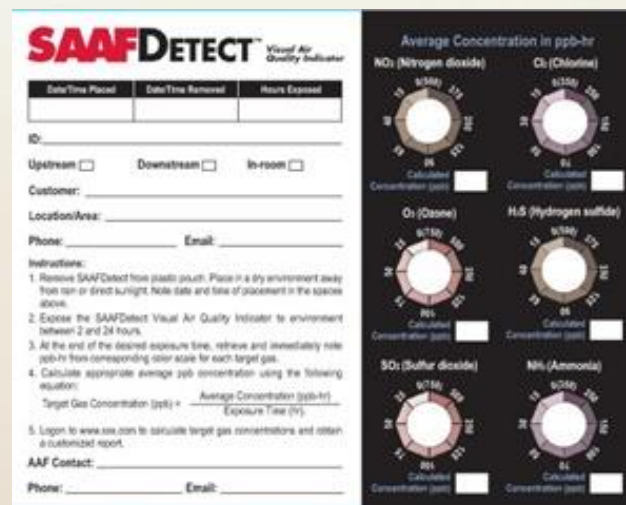
# Biologické napadení

- Mikrobiologičtí škůdci
  - Plísně
  - Bakterie
  - Houby
- Hmyz
  - Červotoč, rybenka, pisivka: dřevo, papír a rostlinná vlákna
  - Mol, rušník: živočišné materiály, vlna, kožešiny
- Obratlovci
  - Hlodavci
  - Ptáci
  - Drobné šelmy a domácí zvířata



# Monitoring rizikových faktorů

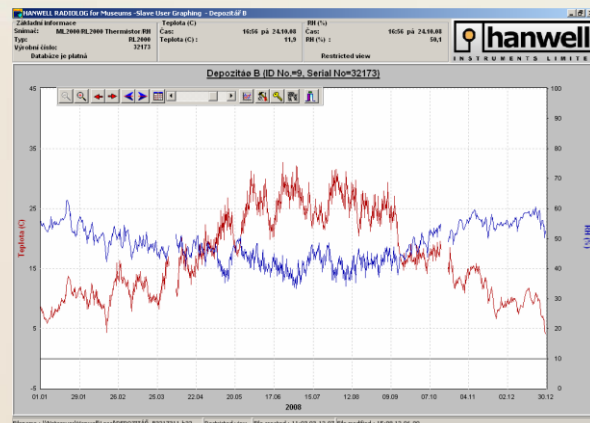
- Teplota, vlhkost – indikátory, analogové a digitální zařízení, zápis dat
- Světlo- digitální data loggery, luxmetry, lightcheck
- Prach – digitální, pasivní vzorkovače, aerosolový spektrometr
- Atmosférické znečištění – indikační kupóny
- Biologické napadení - Lapače hmyzu a pasti, mikrobiologická kontrola
- Kontrola a včasné zachycení poškození



# Řízení klimatických podmínek

## Vlhkost

- Umožnit proudění vzduchu
- Odsadit mobiliář 20 cm od zdi
- Nad a za knihami volný prostor 3 cm
- Mobilní odvlhčovače, absorbéry
- Centrální klimatizace



## Teplota

- Zabránit průniku infračerveného záření z exteriéru – folie, zatmění oken
- Eliminovat zdroje tepla – reflektory, žárovky
- Topná tělesa pro temperování ve větší vzdálenosti od exponátů
- Mobilní klimatizace s odvodem teplého vzduchu
- Centrální klimatizace



# Řízení klimatických podmínek

## Světlo

- Zbránit průniku slunečního záření z exteriéru – folie, zatmění oken
- Eliminovat zdroje UV a IČ záření – reflektory, zářivky, žárovky
- Nastavitelná intenzita osvětlení - stmívání
- Využívat studené světlo – LED nebo světlovodiče, nezbytné ve vitrínách

## Prach

- Zbránit průniku prachu z exteriéru – zatěsnění oken
- Během stavebních prací fondy odvést nebo důkladně zatěsnit úložný prostor – zalepení vstupů foliemi
- Pravidelný úklid prostor i fondů s vysavačem, vytírání
- Využívat mobilní klimatizace s filtry
- Ochranné návleky nebo papuče

# Řízení klimatických podmínek

## **Vzdušné polutanty**

- Na základě monitoringu vytipujeme zdroje a provedeme opatření
- Eliminovat vnitřní zdroje polutantů– inertní materiály
- Filtrace vzduchu – lze i v mobilních přístrojích
- Pasivní absorbéry – uhlíková textilie, pěny

# Ochrana před biologickým poškozením

- **Plísně**

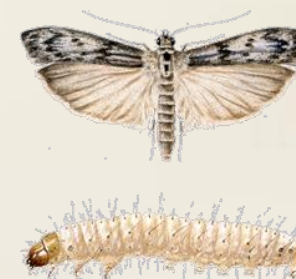
- RV pod 65 % teplota pod 22°C
- Zajistit proudění vzduchu
- Napadené knihy i v okolí izolovat od ostatních
- Používat ochranné pracovní pomůcky
- Dezinfekce knih i samotných prostor
- Páry alkoholu, etylenoxid, kvarterní amoniové soli (Ajatin bílý) aj.

- **Hmyz**

- Utěsnit přístupy z exteriéru (okna a dveře, stropní trámy)
- Sítě v oknech, polepové pasti, feromonové pasti
- Mobiliář a stavební prvky ošetřit tekutým insekticidem
- Pravidelně provádět dezinsekci plynováním
- Ošetření dusíkem, gama zářením, vymrazováním (pro knihy nevhodné)

- **Obratlovci**

- Najít a zabezpečit přístup škůdců
- Instalovat pasti, trny na okna



# Lidský faktor

- Návštěvníkový provoz
  - Výkyvy klimatu
  - Prašnost
  - Mechanické poškození
- Nešetrná manipulace
  - Mechanické poškození (pád, namáhání vazby, oděr..)
  - Chemické poškození (polití, jídlo, otisky prstů, čisticí prostředky..)
- Vandalství
  - Nehody i úmyslné – vyřezávání iluminací i listů, skvrny, polití
- Krádeže
- Vojenský konflikt
  - Náhodné i cílené zničení památky



# Manipulace

- Historické fondy vždy v rukavičkách
  - Bavlněné, latexové, nitrilové, PVC,
- **V prostorách knihoven a badatelen je zakázáno**
  - Kouřit a manipulace ohněm obecně
  - Jíst a pít nebo vnášet potraviny a nápoje
  - Používat zvýrazňovače, kuličková pera, inkoustová pera (kromě dokumentárního), lepicí pásky
- Dodržovat maximální váhu pro manipulaci s břemenem. Do vyšších regálů využívat schůdky.
- Nenechat při vyjímání ostatní knihy sklápět, zarážky
- Knihou listovat pouze na klínových podpěrách

# Vystavování knihovních fondů

- Upřednostnit kopie před originály
- Podmínkou je dodržení ochranného režimu
  - Kontrola fyzického stavu knihy
  - Konzervace, restaurování
  - Nastavení světla, klimatických podmínek
  - Prachotěsná vitrina bez vnitřních světel z inertních materiálů
  - Instalační materiál (úvazy, podstavce..) z inertních materiálů
- Stojánky
  - Tvar rozevřené knihy, klíny, podstavec na zavřenou knihu
  - Nekyselá lepenka, plexisklo, molitan
- Monitoring klimatu, světla, zabezpečení



# Režim badatelen

- Badatelé nejsou s knihou nikdy sami – dohlíží pracovník
- Kniha je umístěna na klínech zajišťující ochranu vazby
- Listovat v historických knihách je možné jen v rukavicích
- V prostorách je zakázáno
  - Kouřit a manipulace ohněm obecně
  - Jíst a pít nebo vnášet potraviny a nápoje
  - Používat zvýrazňovače, kuličková pera, inkoustová pera (kromě dokumentárního), lepicí pásy

# Transport

- V přepravkách ukládat
  - Naplocho, doporučeno u velkých svazků
  - Hřbetem dolů u menších knih
  - Kolem i mezi knihy vložit měkký inertní materiál (bublínková folie, pěnové materiály, netkaná textilie, hedvábný papír..)
- Větší množství knih přepravovat na vozíku
- Mimo budovu pouze v zamčené přepravce v klimatizovaném zabezpečeném automobilu
- Condition report – dokumentace stavu předmětu před zapůjčením
- Facility report – klimatické a bezpečnostní poměry instituce, vypůjčitele
- Smluvně ošetřit zachování obalových materiálů na zpáteční cestu





# Uložení v depozitáři

- **Nábytek**
  - Na polici žádné výčnělky, ostré okraje, drsný povrch
  - Variabilní, modulární s potřebnou nosností
  - Inertní materiály, nehořlavý, omyvatelný
  - Umožňující proudění vzduchu
  - Výška do 215 cm
- **Obaly pro uložení**
  - Individuální, nekyselý karton, fázové krabice
- **Transportní přepravky**
  - Více knih v přepravce
  - Papírové, plastové přepravky, ventilační průduchy
  - Prokládací materiál
  - Seznam uložených knih
- **Přepravky a obaly nepokládat na podlahu**

# Živelní pohromy

- Povodeň, záplava
- Požár
- Vichřice
- Zemětřesení



Kolečko první pomoci a záchranných prací pro knihovní fondy vzniklo na základě materiálu vydaného Metodickým centrem knihovnařů Technického muzea v Brně v 2014 pro Český komitét Mezinárodního  
Autoritářský kolektiv: P. Jiráček, J. Jousef, I. Kopecká, M. Mrázek, A. Šelucká (ed.), I. Šelucká  
Upravené vydání přípraveno Národní knihovnou České republiky za spolupráce s týmem pracovníků skupiny Konceptce rozvoje knihoven  
ČR 2017–2020, Průvlast, z. s. a. Autoritářský kolektiv: P. Jiráček, J. Jousef, I. Kopecká, M. Mrázek, A. Šelucká (ed.), I. Šelucká  
Vychází za příspění Ministerstva kultury České republiky.

## ZEMĚTŘESENÍ A ATMOSFÉRIČKÉ PORUCHY

- Proveďte řeznou evakuaci nářezníků a pracoviště.
- Okamžitě přivolajte záchranu. Informujte jednotku IZS.
- Při zemětřesení se přikrčte k noze stěny, k rámu dveří nebo pod pevný stůl, stůl.
- Uklidte otevřené okna. Uvolněte hlavní proudy plynu.
- V případě silného větru, vichřice, tornáda převezte fondy z godrovkových prostor a zabezpečte dveře a okna. Vytřípte okenní sklo.
- Při výbuchu bouřkových zápalů odkažte a dveře protřete deště a silnému větru. Převážte fondy do vyšších poloh, zásuvek a vykláďte mobilní a okení.
- Za bouřky odpojte spotřebiče, telefonní či mobilní. Nepoužívejte radiostanice a svazkové souady od antén, zakážete výsuvné antény.
- Vyprázdněte jízdce pro snížení rizika požáru.
- Odstraňujte odas led a snh štírny, větrák, fasád, aby nedošlo k jejich poškození či zřícení. Zvláště u rovných stěch hrozí zhroutení.
- Dokumentujte rozsah škod a průběh záchranných prací.
- Podrobně popište událost pro příští analýzu risk.

## NEÚMYSLNÉ NEFODY

## KOLEČKO PRVNÍ POMOCI A ZÁCHRANNÝCH PRACÍ PRO KNIHOVNÍ FONDY

Prvních 48 hodin má rozhodující význam!

Přírodní katastrofy (povodeň, požár, vichřice, zemětřesení) a jiné mimořádné události (kriminální činy, sociální nepokoje, stavební a technické havárie) mohou výrazně poškodit či zničit předměty kulturní hodnoty uchovávané pamětovými institucemi. Tato pomůcka shrnuje základní zásady správného postupu záchranných prací fondů a okamžité ošetření ve specifickém prostředí knihoven.

### HLAVNÍ ZÁSADY

- V návaznosti na národní legislativu o integrovaném záchranném systému a metodiku jednotlivých ministerstev musí mít každá pamětová instituce zpracovaný vlastní **plán prevence a ochrany**.
- Součástí plánu prevence a ochrany jsou stanovená opatření pro řešení krizových stavů a mimořádných událostí, se kterými jsou seznámeni, pravidelně proškolení a cvičeni všichni zaměstnanci.
- Prioritou je vždy ochrana zdraví a lidských životů!
- Jakmile dostanete příkaz k evakuaci budovy, neprodleně uposlechněte.

### DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA

JEDNOTNÁ TÍSŇOVÁ LINKA: 112  
HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČR: 150  
POLICIE ČR: 158 / MĚSTSKÁ POLICIE: 156  
ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA: 155

### DALŠÍ KONTAKTY:

Havárie plynu: .....  
Havárie vody: .....  
Havárie kanalizace: .....  
Havárie elektřiny: .....  
Hygienická stanice: .....  
Vedoucí záchranného týmu: .....  
Pracovník PO a BOZP: .....  
Konzervátor-restaurátor: .....  
Ostraha budovy / velí: .....

### KRIMINÁLNÍ ČINNOSTI

TERORISMUS, SOCIÁLNÍ NEPOKOJE, VALEČNÝ KONFLIKT

### OHEŇ

### VODA

# Zabezpečení

- Havarijní plán – krizový plán
- Krádež a vandalismus
  - Mechanické zábrany
  - Elektronický zabezpečovací systém, magnety, otřesové, pohybové, tlakové
  - Osobní dozor
  - Mikrotečky, RFID čipy aj
- Požár
  - Elektronický protipožární systém, detektory, alarmy
  - Hasicí přístroje na vhodných místech, pro památky plynové, chladicí nebo práškové
  - Nehořlavý materiál, kvalitní elektroinstalace, odpojování spotřebičů.
- Voda
  - Živelní pohroma, vadný rozvod vody, topení.
  - Detektory zatečení na podlahách s alarmem.

**Děkuji za pozornost**