

Faktory ohrožující knihovní fondy



Národní knihovna České republiky

Ing. Petra Vávrová, PhD., Mgr. Jitka Neoralová,

Odbor ochrany knihovních fondů NK ČR

e-mail: petra.vavrova@nkp.cz

Odbor ochrany knihovních fondů (OOKF) Národní knihovny České republiky

- založen v březnu 2011
- zajišťuje komplexní péči a ochranu knihovních fondů NK ČR
- cílem činností OOKF - starat se o komplexní ochranu a péči o dobrý fyzický stav knihovních fondů (historické rukopisy, tisky nebo o širokou skupinu tzv. novodobých knihovních fondů vzniklých po roce 1800)
- proces ochrany a péče o knihovní sbírky - komplex činností, jejichž cílem je výrazně zpomalit, či až zastavit nežádoucí degradační procesy a eliminovat řadu faktorů, které ohrožující fyzický stav jednotlivých exemplářů.



1.4 Odbor ochrany knihovních fondů (OOKF)

1.4.1 Oddělení vývoje a výzkumných laboratoří

Ing. Petra Vávrová PhD. (I. 55102)

Zástupce: Ing. Magda Součková

1.4.2 Oddělení restaurování

BcA. Jana Dřevíková (I. 55232/55331)

Zástupce: Mgr. Jan Novotný

1.4.3 Oddělení preventivní konzervace

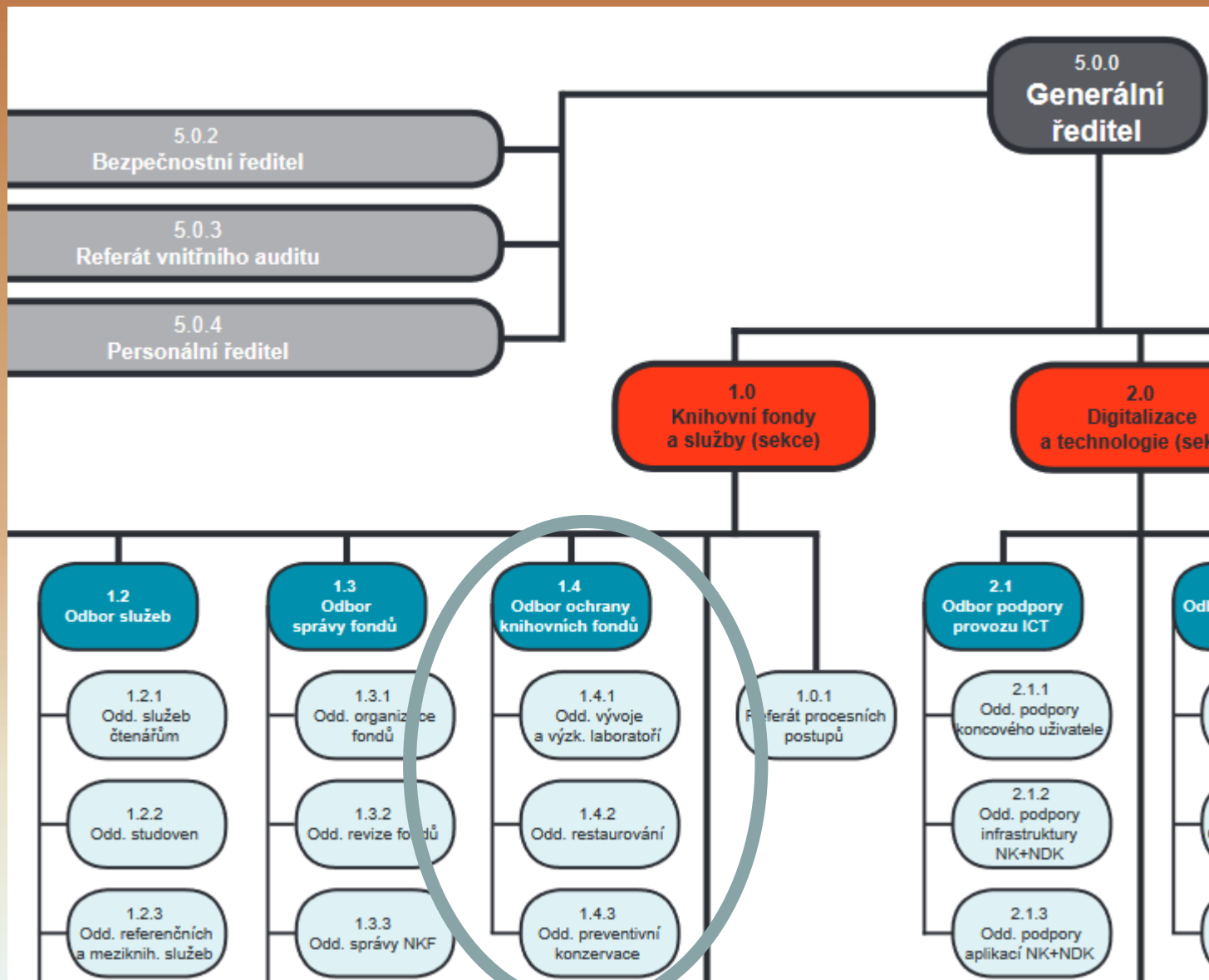
Dana Hřebecká (I. 55101)

Zástupce: Jana Viceníková

Najdete nás: CD Hostivař,
pracoviště Google v Klementinum



1.4 Odbor ochrany knihovních fondů - ukotvení v organizační struktuře NK ČR



OOKF – činnosti a profese

- komplexní ochrana a péče o fyzický stav a zachování knihovních fondů,
- monitorování klimatických parametrů a čistotu depozitářů pro ukládání knihovních fondů, → klimatolog, mikrobiolog
- individuální a hromadná konzervaci individuální restaurování knihovních fondů, → konzervátor, restaurátor s různou specializací
- knižní vazba, výroba ochranných obalů, očista fondů, → knihař, technik, pracovník očisty
- plánování a realizaci preventivních opatření proti haváriím a živelním pohromám a na zvládnutí jejich následků, → klimatolog, chemický technolog (conservation scientist), mikrobiolog
- spolupráce s knihovnami, institucemi a odbornými pracovišti v rámci ČR a v zahraničí a projekty v oblasti ochrany knihovních fondů, → klimatolog, chemický technolog, konzervátor, restaurátor, knihař
- koordinační, metodická, poradenská a konzultační činnost, → klimatolog, chem. technolog, konzervátor, restaurátor, knihař
- výzkumná a vývojová činnost,
- ...

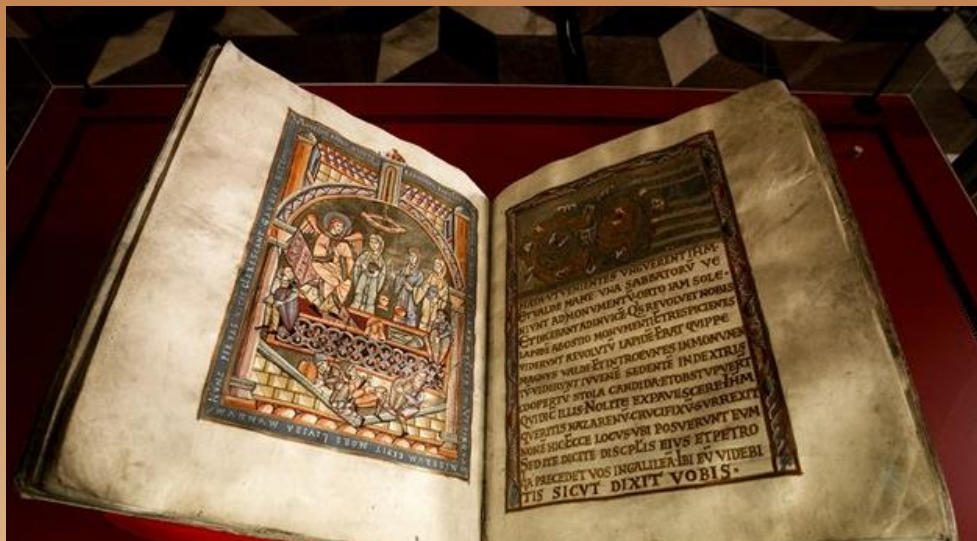


Národní knihovna České republiky





Historické rukopisy a tisky





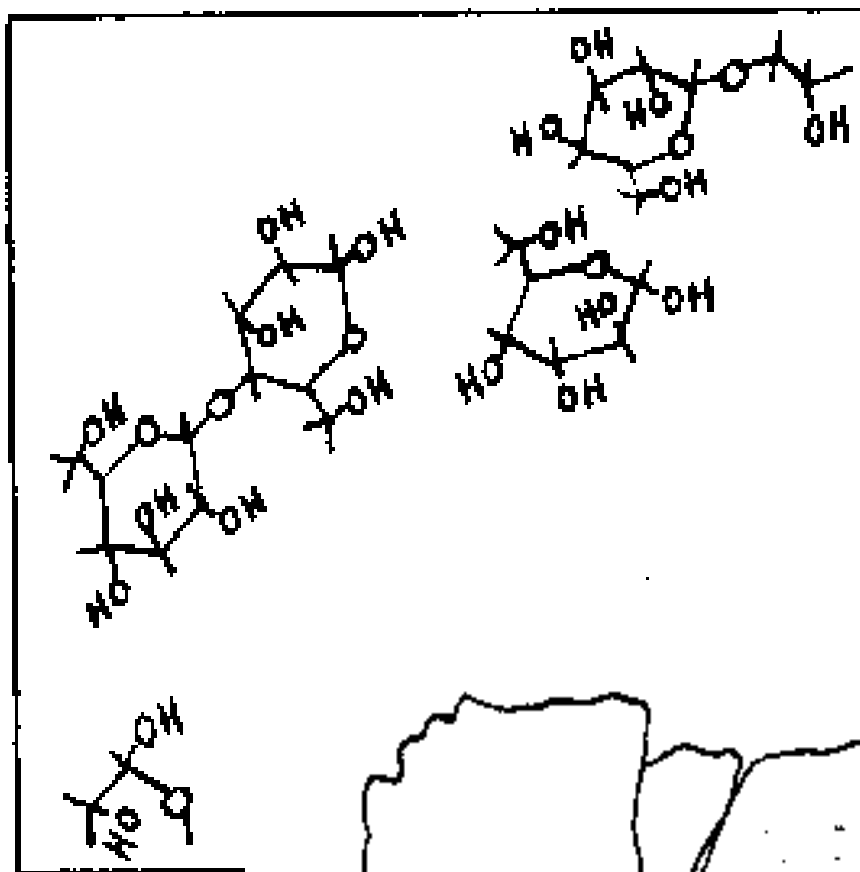
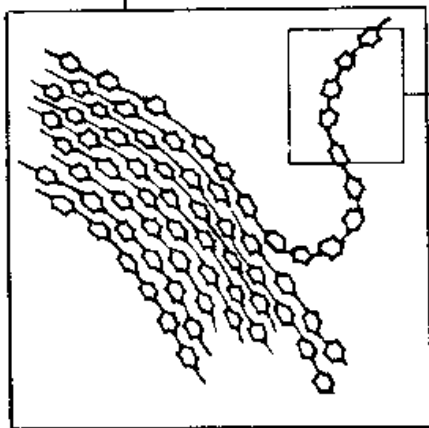
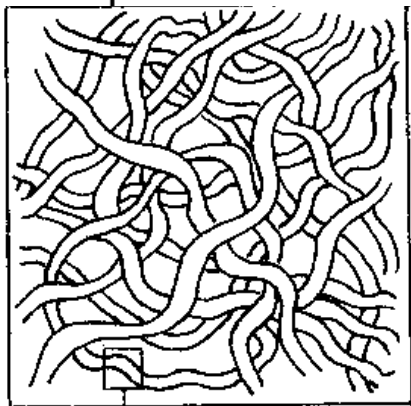
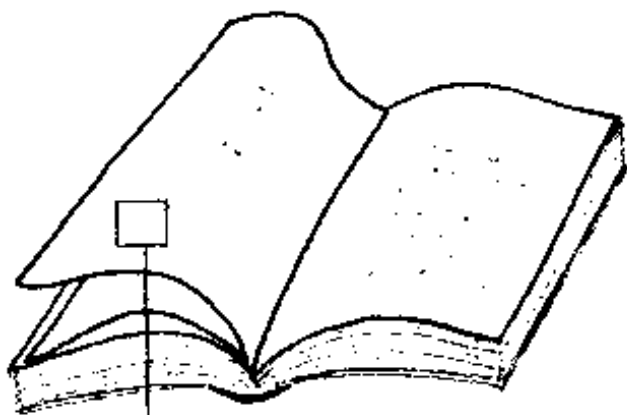
Novodobé knihovní fondy

- ❖ Vyrobeny po roce 1800
- ❖ Kvantita
 - Přes 7.500.000 exemplářů knih,
 - 96 % knihovních fondů NK ČR x 22 pracovníků OOKF
 -
- ❖ Kvalita
 - Organické materiály – papír, plasty, useň,
 - Nestabilní materiály – degradace - kyselý papír s vysokým obsahem ligninu

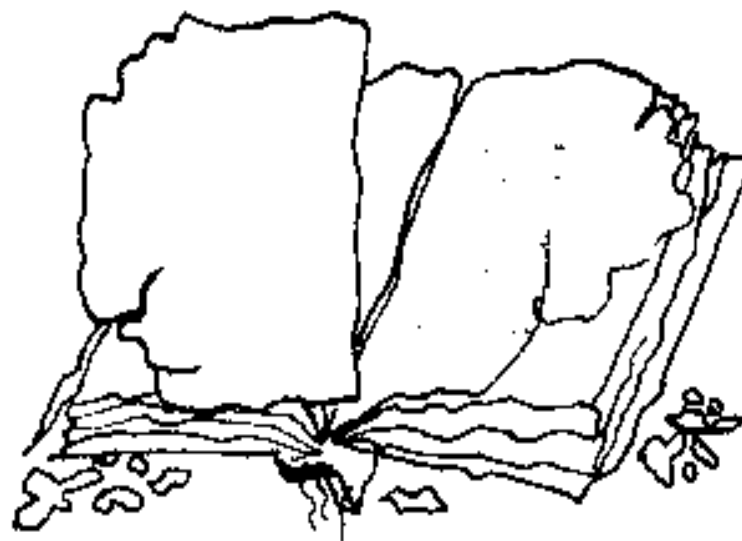


Materiály knižní vazby

- Kniha je tvořena především organickými materiály
 - Papír
 - Kůže
 - Pergamen
 - Dřevo
 - Textil
- Anorganické materiály tvoří kování knih, spony, dekorativní prvky na deskách.



porck



Statut NK ČR – zachovat knihovní fondy v dobrém fyzickém stavu

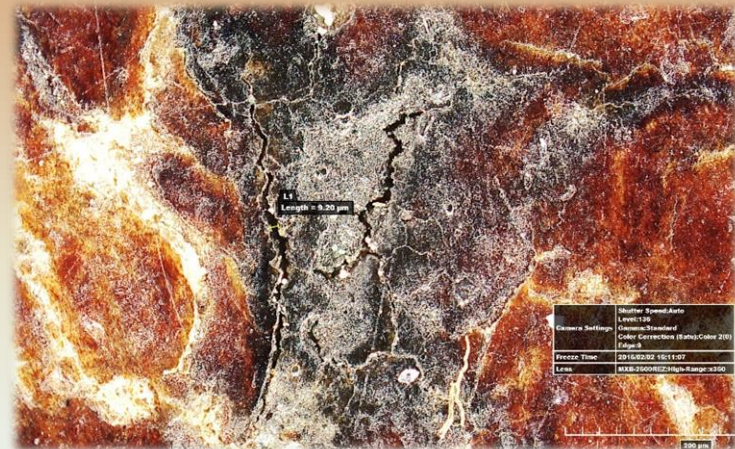
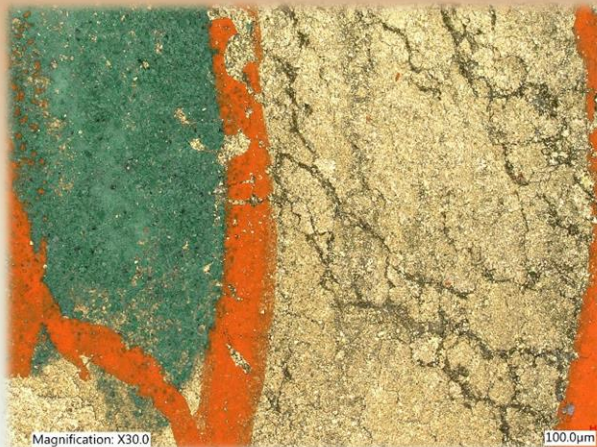
Rizikové degradační faktory

Materiály organické i anorganické jsou shodně ohroženy jmenovanými faktory, ale reagují rozdílně.

- Vnitřní faktory
 - Chemické složení materiálu – druh papíroviny
 - Aditiva (barviva, plniva, klíždla)
 - Čistota či kvalita výchozích surovin a vody
- Vnější faktory
 - Vlhkost
 - Teplota
 - Světlo
 - Plynné látky a prach
 - Biologické napadení
 - Lidský faktor

Relativní vlhkost

- Doporučená relativní vlhkost vzduchu (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 během 24 hodin.
- Při transportu knih mezi prostory s rozdílným klimatem je nezbytná aklimatizace.



Teplota

- Doporučená teplota pro knihy je 18 ± 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 – světelné záření

- Světlo je výrazným faktorem poškozujícím 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 ($\mu\text{W}/\text{lm}$)
1 vodové barvy, kvaše, koláže, miniatury, tisky a kresby, poštovní známky, rukopisy, tapety, všechny textilie, barvená kůže, etnografické předměty a přírodovědné sbírky	zvláště citlivé	30 - 50	4	10
2 plasty, syntetické pryskyřice, olejové a temperové barvy, dřevo, evropské a orientální laky, nebarvená kůže, kosti, rohovina, slonovina, želvovina, apod.	dosti citlivé	do 200	12	75
3 sklo, barevné glazury, emaily, drahé kameny,	citlivé	300	24	75

Mikrofadeometr – mikrofading test systém



Prach

- Pevné částice převážně saze a popílek, obsahuje abrazivní částice i spory 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 ₂	≤ 1
NO _x	≤ 5
O ₃	≤ 25
CO ₂	$\leq 4,5$
HCl, CH ₃ COOH, HCHO	nutnost pravidelné kontroly
jemné prachové částice	≤ 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



Lidský faktor

- Návštěvnícký 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



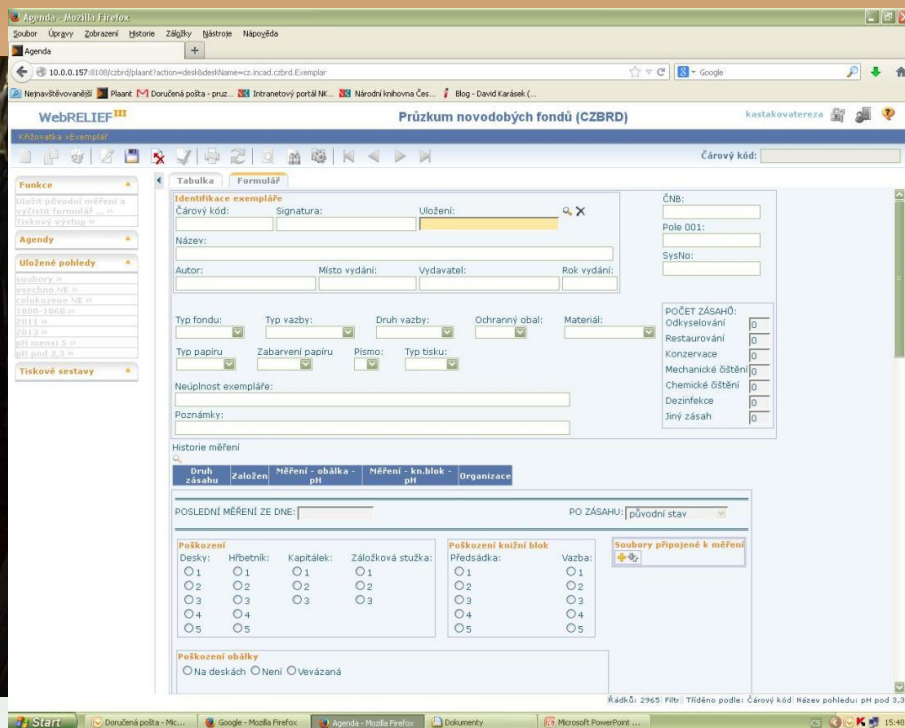
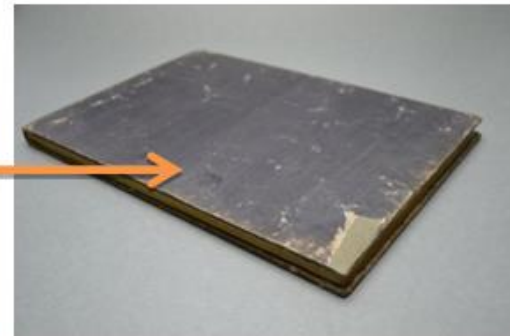
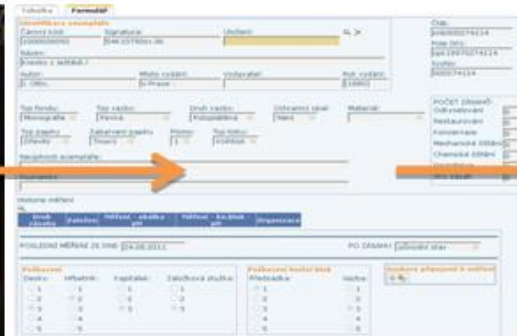
Živelní pohromy

- Povodeň, záplava
- Požár
- Vichřice
- Zemětřesení





Průzkum fyzického stavu knihovních fondů NK ČR



Děkuji za pozornost.

Petra.Vavrova@nkp.cz