

Tab. 10 – Doporučené doby vystavování archivních materiálů (zpracováno podle 12).

	Světelná dávka vyvolávající JNF	Doporučená doba vystavení (týdny/rok) a příslušná světelná dávka	Doba, po které nastane JNF při uvedené době vystavení (roky)
Kategorie 1 – vysoce citlivé (ISO 1, 2, 3)	1,2 Mlx·h	4 týdny – 12 000 lx·h/rok	100
Kategorie 2 – středně citlivé (ISO 4, 5, 6)	10 Mlx·h	10 týdnů – 42 000 lx·h/rok	250
Kategorie 3 – nízko citlivé (ISO 7, 8)	300 Mlx·h	20 týdnů – 84 000 lx·h/rok	3500

Světelné zdroje

Pro správné osvětlení exponátů je nutné znát jednotlivé druhy světelných zdrojů a jejich vlastnosti světelné i tepelné. Nezanebatelným momentem při výběru je také jejich životnost, ekonomika provozu a pořizovací cena. Pokud některý zdroj emituje nepřijatelné množství UV nebo IČ záření, je nutné použít vhodné filtry pro jejich odstínění. Zvláštním případem je použití tzv. světlovodů tvořených svazky světlovodných vláken (plastových nebo skleněných), které mohou dosahovat délky i několika metrů a vytváří tak mohutný filtr pro nežádoucí záření. Jako světelné zdroje je pak možno použít např. i výbojku, kterou bychom pro vysoký podíl UV záření vůbec nemohli samostatně použít. Důležitým technickým parametrem je také možnost regulace světelné intenzity (stmívání). Dnes často používaným světelným zdrojem jsou diody LED, které je možné použít i ve vitrínách.

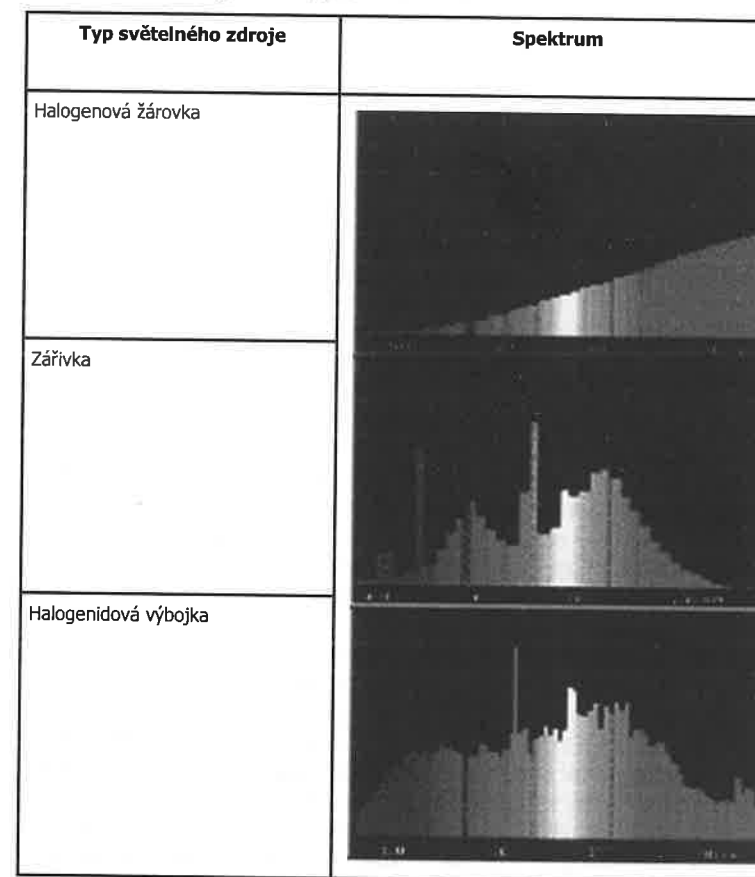
Rozdělení a některé vlastnosti světelných zdrojů

teplotní: halogenové žárovky
výbojové: nízkotlaké – zářivky, indukční výbojky
vysokotlaké – halogenidové výbojky, sodíkové výbojky (SDW-T)
luminiscenční: svítící diody LED

Tab. 11 – Množství ultrafialového záření ve světelných zdrojích (9).

světelný zdroj	množství UV ($\mu\text{W/lm}$)
denní světlo	400–1 500
žárovka obyčejná	70–80
žárovka halogenová	40–170
zářivka	30–100
výbojka halogenidová vysokotlaká	160–700
LED světlo emitující dioda	<5

Obr. 15 – Příklady světelných spekter (9).



Tab. 12 – Parametry některých světelných zdrojů (9).

Parametr	Typ světelného zdroje		
	halogenová žárovka	lineární žárovka – zářivka	LED
výkon (W)	10–300	14–80	0,1–3
světelný tok (lm)	140–5 000	1 100–6 150	2–90
měrný výkon (lm/W)	14–20	80–95	20–30
teplota chromatičnosti (K)	3 000	2 700–8 000	3 000–8 000
index barevného podání (-)	100	80–98	70–95
doba života (h)	2 000–4 000	12 000–16 000	100 000
podíl UV záření (μW/lm)	40–170	30–100	< 5

POŠKOZENÍ BIOLOGICKÝMI ŠKŮDCI

- Houby (plísně a dřevokazné houby)
- Bakterie a kvasinky
- Řasy, lišejníky, vyšší rostliny
- Hmyz
- Hlodavci, kuny, ptáci atd.

Nejčastějšími biologickými škůdci sbírkových předmětů v interiéru jsou houby (zejména plísně) a hmyz. Napadení materiálu těmito škůdci může být zpočátku velmi nenápadné. Např. napadení dřeva červotočem se prokáže až při výletu dospělého brouka po několika letech od napadení. Plíseň na počátku vytváří nenápadné bělavé chomáčky, které jsou na světlém podkladu téměř neviditelné. Následná destrukce napadeného materiálu je však často katastrofální. Hlavními principy ochrany je zachovávání vhodných mikroklimatických podmínek, udržování čistoty, sledování – monitoring výskytu škůdců a pravidelná kontrola sbírkových předmětů.

Dřevokazné houby

Napadení dřevokaznými houbami se vyskytuje hlavně v památkových objektech a muzeích v přírodě (skanzenech) jako důsledek dlouhodobého působení vlhkosti. Často souvisí se špatným stavebním stavem a špatnou stavební údržbou jednotlivých objektů (zatékání, vztlínání, kondenzace vlhkosti apod.).

Jako optimální podmínky pro napadení substrátu se uvádí teplota nad 15 °C a relativní vlhkost vyšší než 70 % (70–80 %). Tomu odpovídající vnitřní vlhkost dřeva je 20 % a výše. Jakmile ovšem dojde k napadení, mohou houby růst i za méně příznivých

podmínek. Známa je tato skutečnost např. u dřevomorky domácí, která je schopna z místa napadení dosáhnout svými vlákny – hyfami na zdroj vody, minerálních látek apod., které jsou od místa napadení vzdáleny i několik metrů. Pokud je ale dřevo uloženo v proudící vodě (např. vodní stavby, stavební piloty apod.), k napadení houbami nedochází.

Dřevokazné houby vytvářejí nejprve bílá vlákna (hyfy), která prorůstají dřevem, ale jsou schopná proniknout také omítkou a spárami mezi cihlami. Dřevo postupně ztrácí své mechanické vlastnosti a charakteristickým způsobem se začíná rozpadat. Celulózovorní (celulózu rozkládající) houby působí tzv. hnědou hnilobu³⁶ s kostkovitým rozpadem dřeva, houby lignivorní způsobují tzv. bílou hnilobu. Druh houby nejlépe potvrdí mykologický rozbor na specializovaném pracovišti. Za příznivých podmínek vytváří houba plodnice, které jsou zdrojem výtrusů. Výskyt plodnice znamená, že substrát je již ve značném rozsahu degradován.

V případě výskytu plodnic je nutné zamezit šíření jejich výtrusů nejen z důvodu šíření houby, ale i z důvodu hygienických. Výtrusy mohou totiž způsobit alergie, či jinak působit na lidské zdraví. Při práci s napadeným materiálem, nebo v napadeném prostředí, je proto třeba používat osobní ochranné prostředky (oděv, rukavice, respirátor, brýle), které se ponechávají na vhodném místě (zvláštní šatně), aby nedocházelo k zanášení zárodků do čistého prostoru.

V případě napadení stavebního dřeva se nejčastěji provádí odříznutí napadené části (např. trámu) a její likvidace spalením. Jednak z důvodu nedostatečné pevnosti, jednak z důvodu možného šíření houby. Tam, kde se jedná o velmi cenné objekty, jsou aplikovány speciální konzervační metody (viz dále).

Plísně

V přírodě se plísně vyskytují především na odumřelých, ale i na živých tělech rostlin a živočichů. Jejich spory a části hyf se pak dostávají do ovzduší, kterým se šíří dále. Jelikož pro svůj růst a rozmnožování potřebují kyslík (jsou to aerobní organismy), vyskytují se většinou na povrchu různých materiálů, které rozkládají pomocí svého bohatého enzymatického vybavení. Napadají nejen organické materiály, jako je papír, kůže, textil, některé typy plastů, ale i zdivo, mramor apod., do jejichž struktury pronikají svým myceliem. Řada plísní může růst v napadených surovinách při cca 15 % vnitřním obsahu vody, na rozdíl od bakterií a kvasinek, které vyžadují pro svůj růst alespoň 30 % vody. Plísně dokážou také využívat vzdušnou vlhkost. Optimální teplota pro růst plísní se pohybuje kolem 25–28 °C, některé druhy mohou však růst i při teplotě –10 °C. Jiné

³⁶ Někdy je nazývána jako červená.

druhy naopak přežijí i několikaminutový záhřev na 80 až 100 °C. I když se optimální pH pro většinu plísní pohybuje kolem neutrálního bodu, řada z nich se může rozmnožovat v širokém rozmezí pH 1,2–11,0.

Přesněji se vyjadřuje vlhkost materiálu, při které může dojít k napadení mikroorganismy, pomocí tzv. vodní aktivity. Vodní aktivita je vyjádřena poměrem tlaku vodní páry nad substrátem a nad hladinou destilované vody při stejné teplotě. Po vynásobení její hodnoty stem dostáváme rovnovážnou relativní vlhkost okolní atmosféry odpovídající vnitřnímu obsahu tzv. volné vody využitelné mikroorganismy.

$$a_w = \frac{p}{p^0} = \frac{\%ERH}{100}$$

Převážná část mikroorganismů není schopna růstu při a_w pod 0,60. Minimální hodnota pro bakterie působící kažení potravin je 0,90–0,91, pro kvasinky 0,87–0,94 a pro plísně 0,70–0,80. Některé druhy plísní mohou ale růst i při $a_w = 0,60$ –0,65.

Aktivní plíseň vytváří na povrchu typické „sametové“ terče, zpočátku bílé, později různě zbarvené, podle barvy spor a metabolických produktů. Zpočátku se plísně spory mohou uchytit a vyklíčit v povrchové vrstvě prachu a následně přejít na vlastní materiál předmětu. Ohroženy nejsou přitom pouze organické materiály (papír, kůže, resp. ušň, dřevo, atd.), ale také materiály anorganické jako je vápenec, sádra aj. Napadeny mohou být také materiály použité při konzervaci a restaurování (např. polyvinylacetátová lepidla) nebo obalový materiál (např. papírové sáčky s informacemi o místě archeologického nálezu).

Pokud se relativní vlhkost vzduchu pohybuje delší dobu nad 60 %, je nutné zvýšit kontrolu předmětů na výskyt plísně. V případě podezření je třeba co nejdříve provést mikrobiální průzkum, který se provádí na specializovaných pracovištích (např. Národní archiv v Praze). Pomocí sterilních vatových tamponů se provedou tzv. stěry z povrchu předmětů, stěn apod., které se v laboratoři přenesou na živnou půdu v Petriho miskách a provede se jejich kultivace. V případě přítomnosti živých zárodků – spor dojde k jejich vyklíčení a následnému růstu plísně povlaku, který je charakteristický svojí barvou i tvarem pro jednotlivé druhy plísní. Vedle uvedené metody stěr se také provádí odhad obsahu plísněvých spor v ovzduší jejich volným zachycením na živné půdě (agaru) otevřené Petriho misky a následnou kultivací, kdy kolem každé vyklíčené spory dojde k vytvoření charakteristické skvrny. Na základě identifikace druhu plísně je pak možné navrhnout nejúčinnější fungicid. Je třeba si ovšem uvědomit, že zpočátku vytváří plíseň pouze výše zmíněné bílé chomáčky, které neobsahují spory (ty se objevují pouze, když má dobré

podmínky pro svůj vývoj). V tomto stadiu může být výsledek stěru nevýrazný až negativní a pro identifikaci plísně musíme použít mikroskopii. Orientačně nám může pomoci fluorescence napadených míst v ultrafialovém světle. Pokud zjišťujeme výskyt plísně na zdivu, mohou nás zpočátku zmýlit minerální výkvěty. Jedná se o jehlicovité či vláknité krystaly minerálních látek krystalizujících na povrchu zdiva, které ovšem při bližším ohledání většinou rozpoznáme. Současná přítomnost plísně tím ale není vyloučena.

Plísně mají vedle svého destrukčního vlivu na sbírkové předměty také významný hygienický aspekt. Při práci s plesnivým materiálem nebo při pobytu v místnosti, kde se plíseň vyskytuje, může dojít ke vzniku alergických projevů nebo k onemocnění plísníovou chorobou (mykózou). Dalším nebezpečím jsou plísněvé metabolity – sloučeniny, které plíseň při svém růstu vylučuje a které i po dezinfekci zůstávají v napadeném materiálu. Některé tyto látky mohou mít karcinogenní účinky. Při práci s kontaminovaným materiálem je proto nutné používat osobní ochranné prostředky (oděv, rukavice, respirátor). Ochranné zdravotnické ústní roušky (tzv. ústěnky) poskytují velmi chabou ochranu vzhledem k tomu, že na obličej netěsní. Po práci je vhodné opláchnout ruce a obličej ve vodě s malým přídavkem octa (cca 1 lžice na 1 litr vody). Před i po práci se doporučuje ošetření pokožky vhodným krémem s dezinfekčními účinky.

Prevence

Prevence plísněvého napadení spočívá především v dodržování optimálních mikroklimatických podmínek, udržování čistoty a průběžné kontrole sbírkových předmětů. Z hlediska mikroklimatického je rozhodující obsah vlhkosti v materiálu. Je třeba si uvědomit, že vnitřní vlhkost se z materiálu (např. knih) odpařuje postupně. Pokud dojde k přenesení vlhkého materiálu do teplejšího prostředí, byť s nižší relativní vlhkostí, může dojít k jeho zaplesnivění dřívě, než dojde k jeho vysušení. V takovém případě je nutné materiál nejprve postupně vysušit a teprve pak přemístit. V případech, kdy není možné zajistit okamžité vysoušení, např. při povodních, je nutné materiál proložit, zabalit do polyethylenové fólie a zamrazit.

Dalším preventivním opatřením v případě špatných mikroklimatických podmínek je zajištění proudění vzduchu, které plísně nemají rády.

Naopak ve vlhkých obdobích roku, zejména na podzim, kdy je v ovzduší větší množství plísněvých spor z tlejícího listí apod., je třeba větrání omezit.

V případě provozování centrálního vzduchotechnického zařízení je nutné pravidelné čištění filtrů.³⁷

³⁷ Předpokládá se, že filtry mají potřebnou jemnost pro zachycení spor.

Pokud dojde k výskytu plísně, je nutné postižený předmět uložit do karantény a předat ke konzervaci. Jinak může dojít k rozšíření na další předměty nebo dokonce do dalších místností (např. vzduchotechnikou s nedostatečnými filtry). Dále je třeba zabránit pronikání vlhkosti do staveb zemí, okapovými svody apod. a vyvarovat se zavlhčování prostoru kondenzací vlhkosti způsobenou nevhodným větráním (viz kapitolu o vlhkosti).

Likvidace plísní – dezinfekce

Na tomto místě je třeba upozornit, že se jedná o aktivní konzervační zásah, o jehož provedení musí rozhodnout zkušený konzervátor-restaurátor. Vedle fungicidního ošetření předmětů je mnohdy nutné ošetřit také zdvo, podlahu i mobiliář.

1. Metody fyzikální

a) Teplota

Na houby působí likvidačně zvýšená teplota, nebo naopak silný mráz. Vzhledem k vyšší odolnosti hub se však zvýšená teplota používá spíše při likvidaci hmyzu (viz dále). Mezi tepelné metody můžeme zahrnout také použití mikrovlnného záření.

Zamražení se používá pro likvidaci hmyzu a jako prevence před zplesnivěním mokrého materiálu, pokud není možné jej okamžitě vysušet (např. při povodních).

b) Mikrovlnné záření

Mobilní mikrovlnné zdroje byly zkoušeny pro likvidaci dřevokazných hub na stavebním dřevu. Pro sbírkové předměty je jeho aplikace nebezpečná vzhledem k obtížně kontrolovatelné teplotě uvnitř předmětu a nebezpečí tepelné degradace. Dalším nebezpečím je přítomnost zapomenutých kovových součástek (např. kancelářské sponky) v archivním materiálu, které způsobí propálení papíru.

c) Radioaktivní záření

Vzhledem k tomu, že houby jsou vůči radioaktivnímu záření (gama) poměrně odolné, musí být použity vyšší dávky než při likvidaci hmyzu. Vyšší dávky záření jsou ale škodlivé pro organický materiál sbírkových předmětů, působí jeho degradaci. Z tohoto důvodu se radioaktivní záření pro likvidaci plísní na citlivém materiálu (papír, kůže, malba atd.) téměř nepoužívá. Je sice možné dávku záření snížit při současném použití zvýšené teploty (tzv. synergický účinek), ale ani tato varianta nepřináší uspokojivé výsledky z hlediska možné degradace materiálu.

d) Ultrafialové záření

Na houby má likvidační účinek také ultrafialové záření. Jelikož je toto záření škodlivé i pro organický materiál sbírkových předmětů,

omezuje se jeho využití spíše na dezinfekci místností (germicidní lampy, UV výbojky – „horské sluníčko“).

2. Metody chemické

Fungicidní účinky má velká řada chemikálií, ze kterých lze ovšem pro ošetření sbírkových předmětů použít jen některé. Na základě materiálového složení sbírkových předmětů a chemické povahy fungicidu vybere konzervátor vhodný prostředek pro konkrétní případ. To se netýká pouze citlivých organických materiálů (papír, kůže, dřevo), ale také materiálů anorganických. Pro ošetření poréz-ních materiálů (pískovec, keramika aj.) není možné používat např. chlorové sloučeniny (některé druhy Sava), protože dochází k zaso-lení materiálu a ke zvýšení jeho navlhavosti. Krom toho jsou tyto sloučeniny korozně agresivní vůči kovům.

Při výběru chemikálie je nutné zohlednit také hygienické hledisko (při vlastním ošetření i následné manipulaci s předmětem).

Pro úklidové práce, desinfekce omítky, podlah regálů apod. je třeba používat jen takové prostředky, které následně neohroží uložené sbírkové předměty, ani osoby zde pracující.

V následujícím textu jsou uvedeny pouze nejvýznamnější chemické metody a prostředky. Na prvním místě to jsou plynné látky, které jsou vůči sbírkovému materiálu nejšetrnější.

a) Plynování

Nejúčinnějším plynným fungicidním prostředkem je ethylenoxid. Jedovatý a výbušný plyn, který je možno používat pouze ve speciálním, technicky náročném, zařízení – plynovací komoře. Tyto komory jsou provozovány např. v Národním archivu v Praze, v Archivu hl. m. Prahy, menší komora je k dispozici na vysoušecím pracovišti Technického muzea v Brně.

V laboratorním měřítku je možné použít dezinfekci pomocí par butylalkoholu ve směsi s malým množstvím vodní páry. Předměty je nutné přitom uložit do plynotěsného prostoru – komory, který může být improvizován zataveným obalem ze silnější polyethylenové fólie. Dovnitř se spolu s předmětem vloží nádobka s n-butylalkoholem a nádobka s vodou.

Do kategorie plynování patří také použití dýmovnic, které po zapálení produkují dým – suchý aerosol (např. Fumispore BF) likvidující spory a bakterie.³⁸

Plynování bývá někdy aplikováno jako preventivní opatření, které má ovšem význam pouze v případě reálného nebezpečí napadení předmětů. To znamená v případě velmi nepříznivých mikrokli-

³⁸ Mokry aerosol (mlhu) lze použít většinou pouze při celoplošném nárůstu plísně.

matických podmínek (vysoká relativní vlhkost, vlhkost materiálu) a při výskytu plísní v bezprostředním okolí. Jelikož se jedná o plošné působení chemických látek na sbírkové předměty, je nutné přistupovat k takovému ošetření vždy po řádné úvaze.

b) Kapalné fungicidy

Kapalné fungicidy se používají většinou při plošném napadení materiálu s výrazným nárůstem plísňového povlaku. Aplikuje se postřikem nebo ve formě studeného vlhkého aerosolu (mlhy). Je třeba si uvědomit, že při použití vodných roztoků dochází ke zvýšení vlhkosti ovzduší. Podle charakteru materiálu se pak plíseň odstraní za vlhka (setřením, omytím) nebo po zaschnutí odsátím vysavačem³⁹. Pouze některé materiály, např. odolnou keramiku, je možné omývat přímo v dezinfekční lázni.

Kapalné fungicidy je možné používat pouze pro materiály, které jsou odolné vůči fungicidní látce i vůči použitému rozpouštědlu. Jako rozpouštědlo se nejčastěji používá voda nebo ethylalkohol (líh).

Mezi nejvýznamnější fungicidní prostředky používané v konzervátorském oboru patří výrobky obsahující kvartérní amoniové soli (např. Ajatin, Septonex, Dosilin-S, Mikasept-KAS). Tyto sloučeniny jsou zároveň účinnými tenzidy (saponáty). Odstraňují proto dobře různé nečistoty a používají se také pro čištění depozitárního mobiliáře, podlah apod.

Mezi druhy fungicidních látek patří také alkoholy (ethanol, izopropylalkohol, butanol apod.), deriváty fenolu (např. Preventol-O), dusíkaté sloučeniny (Biostab-21F, Mergal-KM265), chlorové sloučeniny (Savo aj. – použití s výše uvedenou výhradou) a řada dalších, jejichž podrobnější výčet přesahuje účel těchto skript.

Při opakovaném napadení plísněmi je doporučeno dezinfekční prostředky obměňovat. Nelze je ovšem vzhledem k jejich různé chemické povaze navzájem mísit.

Zásady při likvidaci plísní (13)

Napadené předměty přemístíme do karantény a informujeme konzervátora.

Metodu a dezinfekční prostředky volíme dle rozsahu a velikosti nárůstu plísní a podle úrovně kontaminace prostředí.

Dezinfekční zásahy většího rozměru je vhodné svěřit odborné firmě, která má náležitou odbornou způsobilost a úřední osvědčení pro výkon takovýchto prací.

³⁹ Doporučuje se používat vysavače s účinnou filtrací (určené pro vysávání nebezpečného prachu).

Nárůsty plísní likvidujeme vždy dezinfekčními přípravky mokrou cestou (otřením, postřikem, ponořením), nikdy ne smetáním či vysáváním (možnost dalšího šíření spor vzduchem).

Případné očištění předmětů za sucha je možné provést jedinečně po předchozí dezinfekci.

Otření provádíme tkaninou namočenou do dezinfekčního přípravku nebo štětkou. Postřik rozsáhlých nárůstů se provádí přes jemnou tkaninu (gáza, mul) namočenou v dezinfekčním přípravku. Postřik provádíme vždy z bezprostřední blízkosti nárůstu (cca 5 cm nad nárůstem).

Dezinfekční přípravky nikdy nerozprašujeme volně do vzduchu.

V případě zvýšené kontaminace vnitřního prostředí sporami je možné použít metodu suchého aerosolu (fumigaci). Vlhký aerosol používáme jen v odůvodněných případech.

K dezinfekci používáme pouze schválené dezinfekční přípravky MZ ČR s fungicidním účinkem na plísně (nezaměňovat prostředky dezinfekční za preventivní).

Dodržujeme příslušné návody a bezpečnostní pokyny (viz bezpečnostní listy).

Použité materiály (hadry apod.) vložíme do igelitového sáčku a vyhodíme do odpadu. Štětky propláchneme v novém roztoku dezinfekčního přípravku, opláchneme vodou a usušíme.

Konečnou stavební a malířskou úpravu místností provádíme až po odstranění plísní dezinfekcí a vysušení v souvislosti s celkovou sanací objektu.

Hmyz

Hmyz napadá organické materiály: dřevo (např. červotoč, tesařík), papír (např. rybenka domácí, veš knižní), kůže, kožešiny, peří (např. mol, kožojed, rušník), textil (mol – vlna, hedvábní), entomologické sbírky a botanické sbírky (pisivky). Pro napadení materiálu je důležité nejen jeho složení (bílkoviny, celulóza) a obsah vlhkosti, ale také přítomnost látek, které jsou pro ten který druh hmyzu lákavé (např. znečištění potem). Je známo, že truhlářské výrobky jsou prožrané červotočem nejvíce v místech klížení kostním kličem.

Napadení se projeví zvýšeným výskytem hmyzích jedinců (živých i mrtvých), poškozením materiálu a výskytem tzv. požerků.

U škůdců, kde je škoda působena jejich larvami (např. červotoč, mol), jsou dospělci (imaga) vidět pouze v době jejich výletu. U červotoče trvá toto období cca tři týdny, během kterých dojde k jeho rozmnožování. Pro účinnou chemickou likvidaci je proto nutné, aby v době výletu bylo dřevo již ošetřeno vhodným insekticidem, který zahubí vylétávajícího dospělého a zabrání novému napadení. Chemicky ošetřené dřevo hmyz nepřitahuje a je pro něj jedovaté.

Prevence

Na základě znalosti životních podmínek a vývoje jednotlivých druhů hmyzu je možné omezit nebo zcela zamezit napadení sbírkových předmětů. Mnohé druhy hmyzu potřebují pro svůj vývoj vhodnou teplotu a vlhkost vzduchu (a tím také vlhkost napadeného materiálu), případně jejich proměnu během roku. Červotoč pro svůj vývoj potřebuje kolísání teploty a vlhkosti, ke kterému dochází v průběhu roku ve volné přírodě. Stabilně nižší relativní vlhkost (pod 60 %) je pro jeho vývoj nepříznivá. Abychom zabránili napadení entomologických sbírek pisívkami, musíme udržovat relativní vlhkost do 40 %. V suchém prostředí sice vzrůstá křehkost preparátů, ale riziko napadení je mnohem větší hrozbou.

Jedním z nejdůležitějších prostředků prevence je monitorování výskytu hmyzu v muzejních objektech, které se provádí pomocí tzv. hmyzích pastí. Jsou to většinou proužky tuhého papíru opatřené na jedné straně lepicí vrstvou, která svou vůni láká hmyz. Tyto proužky jednoduchým přeložením vytvoří jakýsi domeček s lepidlovou vrstvou uvnitř. Tyto domečky se kladou na zem nebo na okenní parapety podle toho, zda monitorujeme hmyz lezoucí nebo poletavý. V pravidelných časových intervalech provádí služba kontrolu pastí a počítá počet chycených jedinců. Dle počtu a druhu hmyzu se pak stanoví vhodný insekticid a způsob aplikace.

Dalšími prostředky prevence je zamezení průniku hmyzu dovnitř budovy (těsná okna, sítě, filtry u vzduchotechnického zařízení apod.), instalace elektronických či chemických odpuzovačů, nebo naopak použití feromonových lapačů⁴⁰. Některé tradiční chemické odpuzovače, používané např. v textilních depozitářích (např. naftalen), jsou dnes již neúčinné, nebo se od nich opouští z důvodů hygienických a ekologických (např. p-dichlorbenzen)⁴¹. Znečištěné předměty by měly být uloženy odděleně od ostatních, napadené předměty je nutné umístit v karanténě.

Tam, kde je větší množství potenciálně napadnutelných sbírkových předmětů a jejich kontrola je problematická (např. velké entomologické sbírky), je vhodné provádět preventivní plynování (viz dále).

Likvidace hmyzu

1. Fyzikální metody

Nejčastěji používanou fyzikální metodou je radiační dezinfekce. Ve speciální ozařovně⁴² jsou napadené předměty ozařeny dávkou radioaktivního záření gama. Jelikož hmyz je na záření citlivější než vývojově nižší organismy (např. houby), stačí pro jeho likvidaci men-

ší dávky, které jsou prakticky neškodné pro materiál sbírkových předmětů. Dávka je stanovena tak, aby spolehlivě zahubila všechna stadia hmyzu (vajíčka, larvy, dospělce). Jelikož záření nezanechává žádná rezidua (má pouze likvidační účinek), je vhodné provést po ozaření chemickou konzervaci předmětu proti následnému napadení. Mezi fyzikální metody patří také působení zvýšené (nad 40 °C) nebo nízké (cca -20 °C) teploty.

Zvýšená teplota se používá např. pro dřevěné předměty. Teplota se postupně zvyšuje při současné regulaci relativní vlhkosti, aby nedošlo k vysychání materiálu a po určité době se pomalu vrací na původní teplotu. Vymrazování se používá běžně např. při ošetření botanického materiálu a zcela nahradilo chemické ošetření sirouhlíkem.

2. Chemické metody

V minulosti se ve velkém množství používaly chlorované uhlovodíky (pentachlorfenol v Pentalidolu, hexachlorcyklohexan-lindan, DDT apod.), které jsou dodnes příčinou hygienických a ekologických problémů. Navíc v případě hoření takto ošetřeného materiálu dochází ke vzniku silně toxického dioxinu. Výběr chemických prostředků (insekticidů) je v dnešní době omezen nejen uvedenými požadavky hygienickými a ekologickými, ale také požadavkem na maximální šetrnost vůči materiálu sbírkových předmětů. Vždy se musíme snažit o minimalizaci chemického ošetření. Proto se vedle fyzikálních metod upřednostňují také likvidační metody využívající inertních plynů. Principem této metody je vytlačení kyslíku z napadeného materiálu pomocí dusíku, oxidu uhličitého nebo argonu, prováděné v plynových komorách.⁴³ Kyslík lze odstranit také absorpcí speciálními tabletami, které se vkládají spolu s předmětem do hermeticky uzavřených obalů. Výhodou absorpční metody je současná ochrana předmětu před oxidační degradací.

Z insekticidních látek se dnes pro likvidaci i prevenci v oblasti konzervace používají nejčastěji tzv. pyrethroidy (např. permethrin) – sloučeniny, které byly původně nalezeny v některých rostlinách známých svým odpuzujícím vlivem na hmyz. Dnes se vyrábějí synteticky a jsou obsaženy v konzervačních roztocích (např. výrobky řady Lignofix) nebo jako účinná složka suchých aerosolů (např. v dýmovnicích Coopex)⁴⁴. Plynování suchým aerosolem se provádí tak, že místnosti se po zadýmování uzavrou na cca 2 dny a poté se provede jejich odvětrání. V některých případech, zejména v muzeích s velkými přírodovědnými sbírkami, se provádí prostřednictvím odborné firmy jednou až dvakrát ročně tzv. preventivní plynování.

⁴⁰ Jsou specifické pro jednotlivé druhy nebo skupiny hmyzu.

⁴¹ Dichlorbenzen působí na hmyz také likvidačně.

⁴² Např. ve Středočeském muzeu v Rostokách u Prahy.

⁴³ Existují také mobilní zařízení.

⁴⁴ Tyto dýmovnice jsou účinné na všechna pohyblivá stadia hmyzu.

Z dalších plynovacích prostředků je možné zmínit fosforovodík a methylobromid, které se v nedávné minulosti používaly pro sanaci celých památkových objektů (např. kostelů). Jedná se vysoce toxické plyny, které pronikají dobře do struktury porézních materiálů, dřeva apod. Fosforovodík je navíc silně hořlavý. Použití těchto plynů ale naráží na hygienická omezení⁴⁵ a na jejich chemické působení na materiál památek.

Hlodavci, kuny, ptáci

Preventivní opatření spočívají v zabezpečení objektu proti vniknutí škůdců pomocí mřížek, pletiva, elektronických plašičů apod. Důležité je také důsledné zavírání vstupů. Riziko vniknutí různých škůdců zvyšuje těsná blízkost stromů nebo popínavé rostliny na fasádě budovy.

Tam, kde je pravděpodobnost vniknutí hlodavců do objektu, se používají jedovaté návnady. Jejich kladení i likvidaci zajišťují odborné deratizační firmy, které také vybírají vhodný druh a způsob aplikace.

Optimalizace preventivní ochrany proti biologickým škůdcům

V této souvislosti se můžeme setkat s pojmem „integrovaný systém ochrany proti škůdcům“ (Integrated Pest Management – IPM). Z hlediska dlouhodobé péče o sbírky je tento způsob účinnější a levnější, než tzv. preventivní ošetřování sbírek pomocí biocidních látek, které mohou být, zvláště při opakované aplikaci, škodlivé pro sbírkové předměty i zaměstnance. Realizace IPM spočívá v monitorování výskytu škůdců, pravidelné kontrole stavu sbírkových předmětů, monitorování a úpravě klimatických podmínek, stavu budovy, způsobu úklidu i případné sanace. Pro případ výskytu škůdců musí mít muzeum k dispozici finanční i materiální prostředky pro vhodný sanační zásah.

Před každým preventivním i sanačním zásahem musí být vyhodnocena jeho efektivita, kterou je třeba posuzovat nejen z hlediska metody a použitých látek, ale také z hlediska provozního a ekonomického. Východiskem je správné posouzení míry nebezpečí napadení biologickými škůdci pro jednotlivé objekty muzea a pro jednotlivé sbírky.

Pro zjištění efektivit zásahu je třeba vyhodnotit následující kritéria:

1) Míra nebezpečí

Je dána pravděpodobností napadení a velikostí škody způsobené případným napadením. Míra nebezpečí je u expozic jiná než

⁴⁵ Nemohou se používat v těsné blízkosti obytných budov či pohybu lidí. Při aplikaci musí být celý objekt utěsněn.

u depozitářů, kde je mnohem větší koncentrace sbírkových předmětů. Pravděpodobnost napadení souvisí s umístěním objektu (město, okraj obce apod.), s možností vniknutí hmyzu do objektu (při provozu, větrání apod.) a s předchozím konzervačním ošetřením sbírek.

2) Likvidační účinek použitých prostředků na hmyz v různých stádiích jeho vývoje

Použitý prostředek by měl mít likvidační účinek od vajíčka přes larvu a kuklu až po dospělé.

3) Vhodná doba aplikace biocidu (v souvislosti s životním cyklem jednotlivých druhů hmyzu)

Zachycení výletového období hmyzu, resp. jeho stahování do objektů k zimování. Pokud nedochází k sorpci prostředku na sbírkový předmět, a tím k jeho prodloužené účinnosti, není možné načasovat aplikaci tak, aby byly postiženy všechny druhy hmyzu. Např. výletové období červotoče je v období cca května až září s maximem v letních měsících.

4) Doba účinnosti po ošetření

Souvisí se sorpcí insekticidního prostředku na povrchu sbírkového předmětu a s jeho poločasem rozpadu (vlivem světla, vlhka apod.). Tyto informace jsou zatím většinou nedostatečné a týkají se spíše působení prostředků v půdě a vodě.

5) Účinek na materiál sbírkových předmětů

Je nutné vybírat takové prostředky a metody, které působí na materiál sbírkových předmětů co nejméně a po nejkratší dobu. Z tohoto hlediska vyhovuje použití prostředku ve formě kouře (suchý aerosol). Tento požadavek je však v protikladu k ekonomické efektivitě (jedno ošetření na delší dobu).

6) Účinek na člověka a životní prostředí

Hygienickým a ekologickým požadavků dnes již řada přípravků vyhovuje.

7) Způsob aplikace

Z různých možností (suchý aerosol, vlhký aerosol, postřik) je pro sbírkové předměty optimální suchý aerosol. Postřik se provádí pouze v místech možného úkrytu hmyzu (nepřístupná místa v blízkosti topných těles apod.). Vlhký aerosol není vhodný, protože na povrchu sbírkových předmětů se usazují kapénky, které mohou způsobit jeho poškození (je možné ho použít za určitých okolností při likvidaci plísni).

8) Omezení provozu objektu

9) Cena

Tam, kde to je možné, nahrazujeme preventivní ošetření monitorováním a úpravou podmínek prostředí. Pokud je důsledná kontrola sbírkových předmětů těžko realizovatelná a pokud v případě napadení hrozí během krátké doby rozsáhlé škody (např. u sbírek entomologických a zoologických), je vhodné provádět vedle monitorování také pravidelné preventivní plynování. V případech, kde tak rozsáhlé a rychlé poškození nehrozí, je možné provádět průběžné monitorování výskytu hmyzu a dle jeho výsledku se rozhodnout pro případné sanační ošetření. Je ovšem nutné zajistit výběr vhodných lapačů hmyzu, aby pokrývaly celé spektrum potenciálních škůdců.

ORGANIZAČNÍ PŘEDPOKLADY PRO REALIZACI PREVENTIVNÍ KONZERVACE V MUZEÍCH

Aby bylo možné realizovat udržitelné muzeum, je kromě znalostí a dobré vůle všech zaměstnanců třeba implementovat principy preventivní konzervace také do vnitřních předpisů muzea. Pro dosažení rovnováhy mezi zachovnou a prezentační funkcí muzea, musí mít příslušní zodpovědní/vedoucí pracovníci vyvážené postavení v hierarchické struktuře muzea. V řadě současných muzeí by měla být posílena pozice pracovníků zajišťujících péči o sbírky (o jejich fyzický stav), respektive konzervátorů-restaurátorů. Vedoucí pracovníci péče o sbírky by měli mít vysokoškolské vzdělání, nejlépe v oboru konzervace, a příslušnou praxi.

Požadavky preventivní konzervace by měly být zakotveny v následujících předpisech každého muzea a zapracovány do popisů práce příslušných zaměstnanců muzea.

Organizační řád

Postavení pracovníků péče o sbírky v hierarchii muzea.

Plán preventivní péče

Tento plán by měl být výsledkem implementace zásad preventivní konzervace do všech činností muzea, které mohou ovlivnit fyzický stav sbírek. V plánu musí být jasně stanoveno, co je třeba pro ochranu sbírek dělat, kdo to bude dělat a jaká bude zpětná vazba. Např. bude stanoveno, že v depozitářích se bude monitorovat teplota a vlhkost, kdo bude měření provádět, vyhodnocovat, komu bude předávat zprávy, jaká bude reakce v případě nepříznivých výsledků atd. Dobrým vodítkem pro sestavení plánu může být kontrolní dotazník pro vyhodnocení kvality preventivní konzervace v instituci zpracovaný ICCROM (1).

Pro přírodovědná muzea (ale nejen pro ně) byl vypracován podrobný hodnotící systém v rámci současného projektu Synthesys (Synthesis of Systematic Resources). Součástí tohoto projektu financovaného Evropskou unií je vytvoření sdílené koncepce vysoce kva-

litního managementu, ochrany a přístupnosti nejvýznamnějších přírodovědných sbírek (18).

Směrnice pro manipulaci se sbírkami – depozitární řád

V zásadě by měla být vždy rozdělena funkce odborného správce sbírky (kurátora) a funkce správce depozitáře. Za této podmínky může být zajištěna kvalitní péče o uložené předměty. Správce depozitáře je odborný skladník, který musí mít potřebné znalosti z preventivní konzervace včetně základních znalostí o povaze materiálů, ze kterých jsou sbírkové předměty zhotoveny. Vedle skladového/depozitárního hospodářství (lokační seznamy, interní výpůjční smlouvy, evidence vstupů osob atd.) musí pravidelně kontrolovat stav předmětů a mikroklimatické podmínky v depozitáři. V případě jakékoliv pochybnosti o stavu předmětu okamžitě informuje odborného správce sbírky a konzervátora. V případě potřeby a dle pokynů konzervátora obsluhuje mobilní odvlhčovače či zvlhčovače, reguluje topná tělesa, provádí řízené větrání apod. Součástí jeho práce je také příprava předmětů k převozu – balení, které případně konzultuje s konzervátorem. Udržuje v pořádku manipulační techniku (vozíky, kladky apod.), obalový a podložní materiál (palety, přepravky, krabice, bedny, kufry, papíry, fólie apod.). Dle rozsahu svých kompetencí zajišťuje také případné revize zařízení (výtahy, kladky, hasicí technika, vzduchotechnika atd.). Zajišťuje pravidelný úklid depozitáře, případně jeho dezinfekci, dezinsektaci a deratizaci na doporučení konzervátora (pracovníka odd. péče o sbírky).

Stav depozitáře by měl být pravidelně kontrolován také konzervátorem (pracovníkem odd. péče o sbírky), odborným správcem sbírek zde uložených (kurátorem), případně dalšími nadřízenými.

Směrnice pro výstavní činnost

V této směrnici by měly být jasně rozděleny činnosti a zodpovědnost pracovníků podílejících se na přípravě výstav (autor, kurátor, produkční, konzervátor, registrátor aj.). Zcela zásadní význam má účast konzervátora v jednotlivých etapách přípravy.

Při přípravě plánu výstav by se měl již konzervátor vyjádřit k tomu, zda je vhodné určité předměty vystavovat v navrženém ročním období. Pro předměty z organických materiálů je nepříznivé zimní období roku, kdy je relativní vlhkost vzduchu ve vytápěném interiéru velmi nízká a její zvýšení pomocí zvlhčovačů je často problematické. Také pro případný transport předmětů je zimní období nepříznivé. Z tohoto důvodu není vhodné vystavovat v zimě např. polychromované sochy. Také některé výstavní sály mohou být pro vystavování daného materiálu nevhodné vzhledem k jejich umístění v budově (např. oslunění) a specifickému mikroklimatu.

Dále se konzervátor musí vyjádřit již v průběhu vytváření scénáře k jednotlivým exponátům, zda je vůbec možné požadované předměty vystavovat a za jakých podmínek, zda je možné je transportovat, jak s nimi manipulovat, jakým způsobem je instalovat apod. Dalším důvodem je případný požadavek na konzervaci-restaurování, které může být časově i finančně náročné.

Požadavky na instalaci mobilních odvlhčovačů či zvlhčovačů, na instalaci kazet se silikagelem, materiál vitrín, omezení intenzity osvětlení apod. by se měly včas dostat do technického scénáře a následně k architektovi výstavy, aby je mohl zapracovat do návrhu výstavy a prováděcí dokumentace. Zvlhčovače či odvlhčovače musí být v provozu již během instalace exponátů, aby bylo zajištěno požadované mikroklima. Během instalace výstavy by měl konzervátor kontrolovat způsob instalování exponátů. Pokud jsou na výstavu některé předměty vypůjčeny, měl by být přítomen při kontrole jejich stavu a měl by být včas seznámen s požadavky půjčitele na klimatické podmínky. Ty jsou většinou uvedeny ve výpůjční smlouvě. Některé instituce před zapůjčením svého předmětu požadují vyplnění předem zaslaného dotazníku (Facility Report), kterým zjišťují úroveň preventivní konzervace a výstavní podmínky u vypůjčitele (klima, bezpečnost, vitríny, přítomnost restaurátora při manipulaci atd.).

V případě zápůjčky předmětu ven z muzea se konzervátor podílí na stanovení požadovaných klimatických podmínek, vypracování zprávy o stavu předmětů (Condition Report), na vyhodnocení informací o úrovni preventivní konzervace na straně vypůjčitele (Facility Report) apod.

Další dokumenty

Dalšími dokumenty, ve kterých by měly být zapracovány požadavky preventivní konzervace, jsou směrnice pro provoz badatelský (badatelský řád), krizový plán, systém informování a vzdělávání zaměstnanců a externích spolupracovníků a jednotlivé popisy práce.

SANAČNÍ KONZERVACE-RESTAUROVÁNÍ⁴⁶

V některých případech je žádoucí, aby byl vedle preventivních opatření proveden aktivní konzervátorský, případně restaurátorský, zásah.

⁴⁶ Vzhledem k tomu, že v praxi nelze většinou striktně rozlišit hranici mezi konzervačním (v užším slova smyslu) a restaurátorským zásahem, používá se v muzejní oblasti pojem „konzervování-restaurování“, který zahrnuje celou problematiku tohoto oboru a je více v souladu se současným názvoslovím ICOM, které se přiklání k všezahrnujícímu pojmu „conservation“. V naší kulturní oblasti je ovšem tradičně používán v tomto smyslu pojem „restaurování“.

Důvodem pro sanační konzervaci je většinou stabilizace fyzického stavu předmětu (jeho hmoty a konstrukce). Jedná se např. o odstranění látek, které působí degradaci materiálu (např. korozi kovů), o zpevnění narušeného dřeva roztokem pryskyřice (petrifikaci) atd.

U některých předmětů je žádoucí také obnovení jejich srozumitelnosti, která byla porušena degradací materiálu nebo nevhodnými zásahy člověka. V určité míře přitom dochází k obnovení dřívější estetické, technické, hudební aj. funkčnosti/účinnosti předmětu. Za tímto účelem je často nutné provést částečné doplnění, nebo naopak odstranění některých prvků předmětu. Vždy to musí být provedeno s ohledem na původnost, míru zachování a historii památky, ale také s ohledem na její sociální či duchovní význam. Je proto nutné správně rozlišit to, co je pro integritu/celostnost předmětu určující a zásadní, od toho, co ji výrazně poškozuje nebo zkrasluje.

V některých případech není restaurování možné vzhledem k torzálnímu zachování předmětu. Potřebný rozsah výměny či doplnění materiálu by byl příliš rozsáhlý, a došlo by tak k nežádoucímu zkraslení, k tzv. „novicírování“. V takovém případě je možné provést pouze konzervaci (v užším slova smyslu), případně zvážit možnost zhotovení kopie. V souladu s etickým požadavkem na minimalizaci zásahu (zachování komplexní hodnoty) se zejména v muzeích a galeriích upřednostňuje konzervace, případně „konzervační restaurování“ před „restaurováním rekonstrukčním“. Muzea umožňují ve větší míře prezentaci předmětů jako dokumentu, který odráží působení času a lidské společnosti. Obvykle se jedná o předměty vyjmuté z jejich původního prostředí a jejich původní funkce je tudíž změněna. Z tohoto důvodu lze v muzeích ve větší míře zachovat i prezentovat předměty v torzálním stavu. V některých případech, zejména u technických předmětů a hudebních nástrojů, se však i v muzeích někdy prezentuje jejich mechanická, respektive hudební funkčnost. Vždy by to však mělo být s ohledem na jejich stav a ochranu. V oblasti památkové péče se restaurování, vzhledem k původnímu umístění a funkci památek, uplatňuje ve větší míře. Podobně jako u muzeí v přírodě (skanzenech), kde jsou předměty prezentovány jako funkční součást původního prostředí. Možnost restaurování mechanické funkčnosti předmětů (technické památky, hudební nástroje apod.) závisí na jejich stavu. Pokud by uvedení do funkčního stavu vyžadovalo výměnu řady součástí, je lepší na obnovu mechanické funkčnosti rezignovat a ponechat předmět s maximem původních, byť nefunkčních částí. V řadě případů obnově funkčnosti brání také nedostatek technologických informací.

Jak bylo již úvodem řečeno, musí být činnost konzervátora-restaurátora založena na dodržování profesního etického kodexu.

Mezi základní požadavky vlastního zásahu patří snaha o maximální zachování komplexní hodnoty předmětu, a tudíž zachování možnosti jeho dalšího zkoumání.

S tímto základním požadavkem souvisí další konkrétní požadavky.⁴⁷

- Reverzibilita a rozpoznatelnost zásahu.
- Používání ověřených a trvale odstranitelných materiálů (odstranitelných bez poškození předmětu). Minimalizace zásahu. Zásah by měl být proveden jen v nezbytně nutném rozsahu, s ohledem na funkci předmětu a jeho umístění v určitých mikroklimatických a společenských podmínkách. Odpovědnost přístupu a kvalita konzervátorského-restaurátorského zásahu nesmí být ovlivněna stářím nebo jinými hodnotami předmětu.
- Části, které bylo nutno při zásahu odejmout nebo nahradit (např. při obnově mechanické funkčnosti), se na základě odborného posouzení konzervují a zachovávají.
- Všechny fáze restaurování, včetně průzkumu, jeho vyhodnocení a popisu použitých materiálů musí být trvanlivým způsobem písemně a obrazově, případně též zvukově (v případě hudebních nástrojů) dokumentovány.
- Aby mohly být uvedené požadavky splněny, musí být nejprve proveden přírodovědný i humanitní průzkum předmětu ve spolupráci s příslušnými profesními odborníky (archeolog, historik umění, technolog, přírodovědec apod.). Přitom se průzkum musí zabývat nejen materiálem a technologií výroby předmětu, ale také jeho původní i současnou společenskou funkcí a příčinami jeho poškození. Základem je stanovení souboru hodnot, které předmět činí významným z hlediska historického, estetického, vědecko-výzkumného, sociálního a duchovního (17).⁴⁸ V této souvislosti se také často hovoří o tzv. integritě (celistvosti) památky, jakožto souboru materiálových, technických a estetických hodnot, které spolu historicky souvisejí od vzniku památky až do přítomnosti.
- Na základě soustředění maxima dostupných informací a jejich vyhodnocení/interpretace je pak vypracován konzervátorský-restaurátorský záměr (cíl a způsob zásahu).
- Pro praxi sestavili odborníci z Victoria & Albert Museum kontrolní seznam (checklist) obsahující šestnáct bodů/otázek, které je nutno

⁴⁷ Podrobné informace o profesní etice jsou uvedeny v *Dokumentu o profesi konzervátora-restaurátora AMG* (16).

⁴⁸ V anglicky hovořících zemích se pro tento soubor hodnot používá termín „significance“, která u nás je považována za součást tzv. komplexní hodnoty předmětu.

zodpovědět před vypracováním konzervátorského-restaurátorského záměru a následně kontrolovat během vlastního zásahu.⁴⁹

- a) Proč je třeba konzervovat?
- b) Získal jsem a vyhodnotil všechny použitelné informace?
- c) Konzultoval jsem konzervaci s kolegy?
- d) Vzal jsem v úvahu a vyhodnotil všechny faktory přispívající ke komplexní hodnotě předmětu?
- e) Jaké mám možnosti konzervace pro dosažení uspokojivého výsledku při minimálním zásahu do předmětu?
- f) Jaký dopad bude mít konzervace pro zachování komplexní hodnoty předmětu?
- g) Mám dostatek informací a schopností k navržení konzervace a k její realizaci?
- h) Jaké jsou výhody a nevýhody jednotlivých kroků konzervace a jakým způsobem budou průběžně vyhodnocovány?
- i) Je možné namísto zásahu do předmětu upravit režim užívání či okolní prostředí?
- j) Je zamýšlená konzervace tím nejlepším využitím zdrojů (čas, lidé, vybavení, peníze a materiály) a je obhajitelná?
- k) Je třeba přizpůsobit zavedené postupy konzervace, nebo je nutné vyvinout nové?
- l) Jak zásah ovlivní případnou budoucí konzervaci?
- m) Zohlednil jsem následné užití a umístění předmětu a učinil jsem podle toho příslušná doporučení?
- n) Budou všechny mé zásahy plně dokumentovány v souladu s akceptovanými standardy?
- o) Budou informace vyplývající z dokumentace dostupné a srozumitelné ostatním?
- p) Jak posoudím úspěšnost konzervace a jak získám zpětnou vazbu od zainteresovaných osob?

Obecný konzervátorsko-restaurátorský postup

Postup konzervátorského zásahu lze s určitým zjednodušením popsat následovně:

1. Průzkum a interpretace výsledků průzkumu
2. Konzultace
3. Konzervátorsko-restaurátorský záměr
4. Konzervace-restaurování:
 - Fixace povrchových vrstev
 - Zastavení degradace (biologického napadení, koroze apod.)

⁴⁹ Seznam otázek volně vychází z dokumentu *Victoria & Albert Museum Conservation Department Ethics Checklist* (1994, 2004).

- Čištění – odstranění nečistot, korozních stimulatorů, korozních produktů apod.
- Zpevnění (petrifikace)
- Případný restaurátorský zásah
- Povrchová konzervace

5. Konzervátorská-restaurátorská zpráva: obsahuje údaje o předmětu, popis předmětu, stav předmětu, průzkum a jeho interpretaci, pracovní záměr, postup práce, nová zjištění o předmětu, použité materiály, doporučený ochranný režim, kresebnou a fotografickou dokumentaci.

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI KONZERVÁTORSKÉ PRÁCI

Konzervátorské a restaurátorské práce lze provádět pouze na příslušně vybaveném pracovišti, na kterém je nutno dodržovat příslušné bezpečnostní zásady a předpisy podle charakteru vykonávané práce. Vedle mechanických prací (např. práce s rotačními nástroji), pro které existují zvláštní předpisy, se při konzervaci-restaurování používají různé chemické látky. Nakládání (práce, skladování apod.) s nebezpečnými chemickými látkami se řídí zákonem č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů (úplné znění je v č. 440/2008 Sb.), dále zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění zákona 222/2006 Sb. a řadou prováděcích vyhlášek. V současné době je některým legislativním normám nadřazeno nařízení (ES) č. 1272/2008, o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, které bylo novelizováno nařízením (ES) č. 790/2009.

Každý dodavatel je povinen poskytnout k chemickým látkám/přípravkům příslušné bezpečnostní listy, ve kterých je uveden obsah a vlastnosti všech obsažených škodlivých látek, jakož i způsob likvidace a zásady první předlékařské pomoci. Na výrobku i v bezpečnostním listu musí být vedle druhu nebezpečnosti (tzv. R-věty) uveden také způsob skladování, respektive manipulace (tzv. S-věty).

Mezi základní povinnosti vyplývající z uvedené legislativy patří povinnost prokazatelného seznámení pracovníků s vlastnostmi používaných látek a zpracování pracovních pravidel:

„Fyzické osoby, které v rámci svého zaměstnání nebo přípravy na povolání nakládají s nebezpečnými chemickými látkami nebo přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické, toxické, žíravé nebo karcinogenní označené R-větou 45 nebo 49, mutagenní označené R-větou 46 a toxické pro reprodukci označené R-větou 60 nebo 61, musí být prokazatelně seznámeny s nebezpečnými vlastnostmi chemických látek a chemických přípravků, se kterými nakládají, zása-

dami ochrany zdraví a životního prostředí před jejich škodlivými účinky a zásadami první předlékařské pomoci.

Právníká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání je povinna vydat pro pracoviště, na němž se nakládá s nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky, pracovní pravidla. Pravidla musí být volně dostupná zaměstnancům na pracovišti a musí obsahovat zejména informace o nebezpečných vlastnostech chemických látek a chemických přípravků, se kterými zaměstnanci nakládají, pokyny pro bezpečnost, ochranu zdraví a ochranu životního prostředí, pokyny pro první předlékařskou pomoc a postup při nehodě. Text pravidel je právníká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání povinna projednat s orgánem ochrany veřejného zdraví příslušným podle místa činnosti.“

Pro nakládání s látkami vysoce toxickými pak platí přísnější pravidla týkající se dohledu, evidence, skladování a školení pracovníků.

POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA

- 1) *Preventivní ochrana sbírkových předmětů*. Praha, 2000.
- 2) KOPECKÁ, I. a kol. *Preventivní péče o historické objekty a sbírky v nich uložené*. Praha, 2002.
- 3) THOMSON, G. *The Museum Environment – Second Edition*. Oxford, 1986.
- 4) *Etický kodex konzervátora-restaurátora* ICOM. ECCO – Victoria & Albert Museum.
- 5) HOLICKÁ, H. *Tiskové papíry*. [online]. Původně dostupný z: <http://www.wold.fle.czu.cz/~web/studium/skripta/KEZP/SEZ-ZP-Vyroba-SpecHG/01-SemPrace-Info-AEIII-AEIV-05-06/ZP-VyrobaPapir-Holicka.ppt>.
- 6) CHYSKÝ, J. *Vlhký vzduch*. Praha, 1963.
- 7) *Transport Information Service*. [on-line]. Dostupné z: http://www.tis-gdv.de/tis_e/misc/hygro.htm.
- 8) PADFIELD, T. *Conservation Physics*. [on-line]. Dostupné z: <http://www.conservationphysics.org>.
- 9) ŽÁK, P. *Ochrana exponátů v muzeích a galeriích*. [on-line]. Dostupné z: http://www.nkp.cz/files/etna_ochrana_exponatu.ppt.
- 10) FIBICHOVÁ, I. *Služby NK ČR v oblasti ochrany knihovních fondů*. [on-line]. Dostupné z: <http://www.knihovna.upm.cz/prezentace/fibichova.ppt>.
- 11) MICHALSKI, S. *Light, Ultraviolet and Infrared*. [on-line]. Canadian Conservation Institute. Dostupné z: <http://www.cci-icc.gc.ca/crc/articles/mcpm/chap08-eng.aspx>.

- 12) *Zásady vystavování archiválií v Národním archivu v Praze*. [on-line]. Dostupné z: http://www.nacr.cz/Z-Files/zas_vys.rtf.
- 13) PAŘÍKOVÁ J. Zásady při odstraňování plísní z objektů po záplavách. *Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie*, č. 8, 2002. [on-line]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/zpravy-centra-epidemiologie-a-mikrobiologie/cislo-8-srpen-2002>.
- 14) PAŘÍKOVÁ, J. – KUČEROVÁ, I. *Jak likvidovat plísně*. Praha, 2001.
- 15) *Mikrobiologické poškození sbírek. Sborník přednášek z odborného semináře Společnosti pro technologie ochrany památek*. Praha, 1999.
- 16) *Dokument o profesi konzervátora-restaurátora AMG*. [on-line]. Dostupné z: <http://www.cz-museums.cz/amg/faces/web/amg/organy%20amg/komise/komise%20konzervatoru-restauratoru>.
- 17) *Significance – A Guide to Assessing the Significance of Cultural Heritage Objects and Collections*. Heritage Collections Council – Commonwealth of Australia, 2001.
- 18) *Projekt Synthesys*. [on-line]. Dostupné z: <http://www.synthesys.info/>.



8/ ZPŘÍSTUPNĚNÍ SBÍREK MUZEÍ VEŘEJNOSTI

František Šebek

Poté, co se v předchozích kapitolách této knihy probírala témata z oblasti vytváření muzejních sbírek, jejich odborné správy a problematika jejich uchování, je namístě, abychom obrátili pozornost k dalšímu z poslání muzeí, totiž ke zpřístupnění sbírek veřejnosti. Z pohledu teoretické muzeologie se jedná o široký okruh témat teorie prezentace a komunikace. V nich muzeologie zkoumá na obecné úrovni, jak co nejúčelněji prezentovat sbírky a jak vlastně probíhá komunikace muzea prostřednictvím sbírek s veřejností. My se tu pokusíme na tuto obsáhlou problematiku podívat z pohledu praxe, s důrazem na praxi českého muzejnictví.

Zpřístupnění sbírek veřejnosti je vyvrcholením činnosti muzeí, jde o základní smysl jejich existence. Muzea při tom užívají ve svých objektech i mimo ně různé formy a metody, aby sbírky zpřístupnila: 1. jako prameny vědeckého poznání, 2. jako prostředky vzdělávání, výchovy a potěšení. Ve všech těchto případech, u všech forem a metod musíme mít na zřeteli, že naším posláním je současně sbírky uchovávat, tj. zajistit jejich ochranu. Při zpřístupňování sbírek na to nelze nikdy rezignovat. Tyto dvě složky činnosti muzea musí být vždy v rovnováze; je to naše profesionální odpovědnost a zároveň věc profesní etiky.

Mezi různými formami a metodami zpřístupňování sbírek muzeí veřejnosti vystupuje zcela jednoznačně do popředí vystavování ve výstavách a expozicích. Muzejní výstavnictví je tedy hlavní prostředek působení muzeí na veřejnost. Má v tom přímo nezastupitelnou roli. Často se k muzejním výstavním počínům připojují další „doprovodné“ nebo „doplňkové“ programy a vytvářejí se tak komplexnější projekty. Uvedme např. současné vydání publikace; pořádání odborné konference; popularizační přednáškové cykly pro veřejnost; zvláštní prohlídky se speciálními programy pro školy nebo jiné skupiny návštěvníků; naučné a zábavné aktivity typu soutěží atp. Muzejní výstavní akce bývají také vesměs co do vynaložené pracovní kapacity tou náročnější složkou celkového objemu práce muzea.

MUZEUM A MUZEJNÍ VÝSTAVNICTVÍ

Bylo již konstatováno, že nevystavuje-li („neukazuje-li“) muzeum své sbírky veřejnosti, postrádá smysl své existence. Tato zdánlivě banální věta směřuje mj. k těm muzeím, která sice každoročně vykazují výstavní činnost, ale jejich sbírkové předměty tam nenajdete skoro vůbec nebo jenom vzácně. Je třeba si ovšem záro-