

## Preventivní péče o sádrové sbírkové předměty

Lenka Kutmanová; Muzeum hlavního města Prahy; 2019



*Autorský návrh pro výzdobu pylonů Palackého mostu (2. cena)  
Josef Maudr; 1881; sousoší Libuše, Přemysla a Lumíra (foto J.Diviš)*

## Obsah

1. Autorské dílo, kopie, určení	str.3
1.1 <i>Způsoby vzniku autorského díla</i>	str.3
1.2 <i>Rozlišení kopií od autorského modelu</i>	str.4
1.3 <i>Určení</i>	str.5
2. Materiál a prostředí	str.6
2.1 <i>Typy poškození</i>	str.8
2.1.1 <i>Prach</i>	str.8
2.1.2 <i>Vlhkost a teplota</i>	str.10
2.1.3 <i>UV záření</i>	str.14
2.1.4 <i>Mechanické poškození</i>	str.15
3 Manipulace	str.18
3.1 <i>Kontrola</i>	str.18
3.2 <i>Plán</i>	str.19
3.3 <i>Balení a převoz</i>	str.19
4 Instalace	str.23
5 Proškolení zaměstnanců	str.24
Použitá literatura	str.24
Doporučená literatura	str.24

## 1. Autorské dílo

### 1.1 Způsoby vzniku autorského díla

Autorská díla ze sádry v minulosti nebývala určena primárně k prezentaci. Vznikala především jako prostředek k získání zakázky, prováděcí model nebo způsob uchování nápadu výtvarníka. Tradičně byla při výzdobě architektury a plánování pomníků, vyhlášována soutěž. Součástí podmínek většinou bylo předvedení návrhu formou sádrového modelu. Sádra je materiál licí, nikoli modelační. Předměty nahozené na kostru rovnou ze sádry se sice objevují, ale většinou jde o menší kousky a často jsou to skici, které teprve vedly k soutěžnímu modelu. Vyskytují se pouze v jednom kuse a o to jsou cennější. Častěji autor vymodeloval návrh na kostru pomocí sochařské hlíny. Z hliněného modelu pak byla sejmuta jednorázová slepá forma (během procesu zničená). V minulosti se používala klišová nebo sádrová odsekávaná, v pozdější době se objevují formy kaučukové. Z jednorázové formy byl vytvořen sádrový odlitek, který mohl být dále domodelován sádrou. Před odevzdáním autor konečný návrh opatřil povrchovou úpravou, která měla sádru zpevnit, případně jí dát vzhled budoucího finálního materiálu. Pro vítězný návrh, pak bylo potřeba vytvořit podobným způsobem přesný prováděcí model, na jehož odlití již bývala nutná forma klínová. Model pro bronzy se vytváří v životní velikosti, ale počítáme s asi 5% smrštěním bronzy – model je větší než finální výrobek. Pro kamenosochařské provedení se model zhotovuje ve vhodném poměru – model je poměrně menší než výsledek. Na takovémto modelu můžeme objevit vyměřovací kamenosochařské značky, které vznikly při přenášení díla do kamene. Vypadají jako jemné křížky s dírkou uprostřed a sloužily k vyměřování vzdáleností odpichovátkem, nebo jsou to zalité kovové kolíčky. I tyto modely byly opatřeny zpevňující povrchovou úpravou. Pro zpevnění se běžně používalo mýdlo, vápenná voda, šelak, klouzek, mléko, vosk. Pro barevné patinace hlínky, práškové pigmenty na různém podkladě, probarvené šelaky, různé nátěrové barvy.

Tato díla můžeme všechna považovat za autorská. Obecně se dá říci, že za **autorské dílo můžeme považovat** předmět, na jehož tvorbě se autor podílel.



*Vyměřovací značky na prováděcím modelu*

## **1.2 Rozlišení kopií od autorského modelu**

Odlitky z formy je převážně možné poznat podle více i méně začištěných spár po formě, případně podle horší plynulosti linií tam, kde došlo k začištění spár. Ne každý odlitek z formy je kopie, neboť prováděcí model je většinou nutné odlévat do vícedílné klínové formy. Starší kopie mohou mít označení pořadí odlitého kusu. Dříve se vedla v dílnách při odlévání celkem přesná evidence. Kopie mají především dokumentovat nebo přibližovat originál. Je velmi obtížné odlišit, zda odlitek vytvořil sám autor, nebo byl vyroben druhotně jako kopie pro studijní účel, dokumentující dílo nepřístupné, či poškozené. Často vznikaly a vznikají i komerční kopie. Autorský odlitek nese stejné znaky formování, jako jakýkoliv jiný. Hodnota kopií může být výrazně ovlivněna četností daného díla ve sbírkotvorných institucích – např. několikátá kopie získává na ceně ve chvíli, kdy je jediná v celé oblasti. Její hodnotu může zvyšovat i současný stav originálu – může zachovávat modelaci díla před jeho poničením, opotřebením katastrofou, válkou. Kopie může být také jediným důkazem existence již ztraceného předmětu.



*Spáry viditelné na odlitku ze skládané vícedílné formy*

### 1.3 Určení

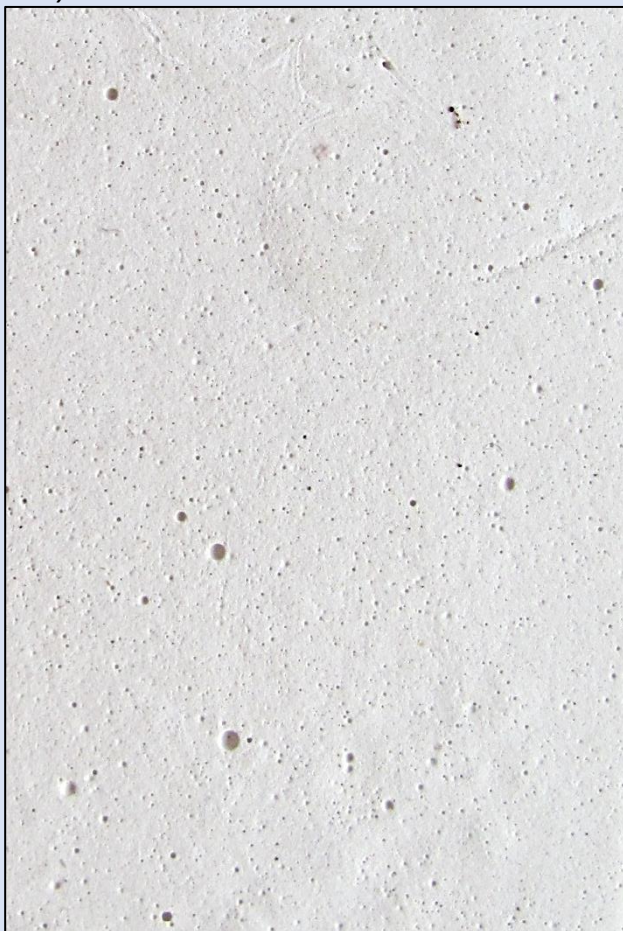
U sádry není možné stanovení stáří či originality pouze podle zachovalosti či degradace materiálu. Vzhledem k citlivosti hmoty zcela záleží na podmínkách uložení. Starší předmět, uložený v dobrých podmínkách si může zachovat vyšší kvalitu, než předmět nový v podmínkách nevyhovujících.

Během existence sbírek byly často předměty opravovány. Doplnky jsou většinou tvořeny stejným materiálem, který se s původním propojí. Povrchové úpravy jsou někde pouze doplněny, jinde sejmuty a zcela obnoveny. Někdy jsou nahrazeny zcela odlišnou patinou. Často se vrstvy povrchových úprav mezi sebou prolínají. Pokud mají nové zásahy velký rozsah, stejnou barvu a charakter, je velmi obtížné odlišit jejich posloupnost. Materiály po dlouhou dobu byly a stále jsou používány stejné.

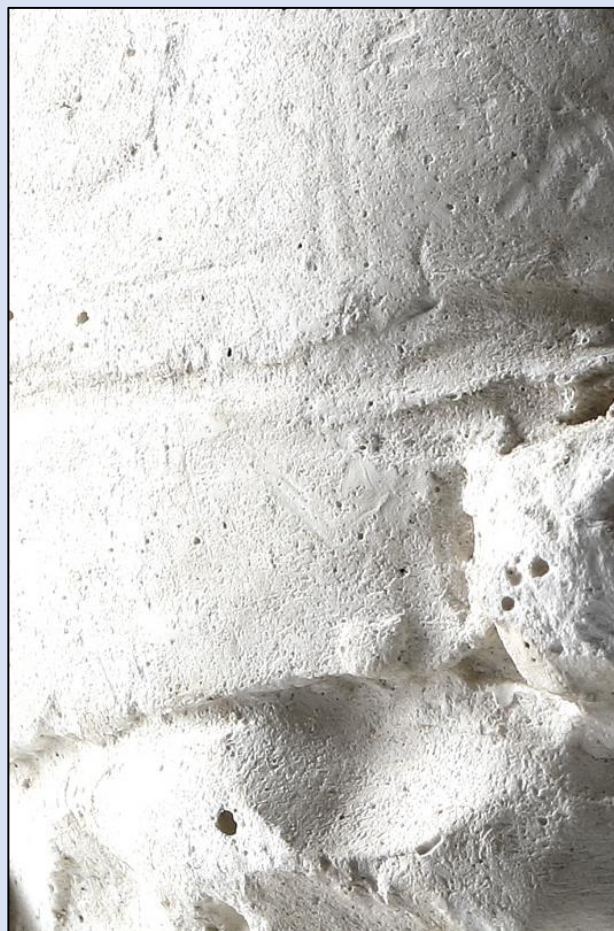
Stáří sádrových děl můžeme věrohodně stanovit **pouze na základě historického průzkumu a dokumentace**. K určení originality nám orientačně může napomoci velikost modelu ve vztahu k finálnímu dílu. Drobné odchylky v modelaci sádry a finální sochy, četnost oprav, kamenické značky, stav vnitřních konstrukcí, výplň z datovaných novin, datace na stejné straně (protože na líci by byla přenášena formou) a v historickém kontextu můžeme přihlídnout i k vrstvám a materiálům polychromie.



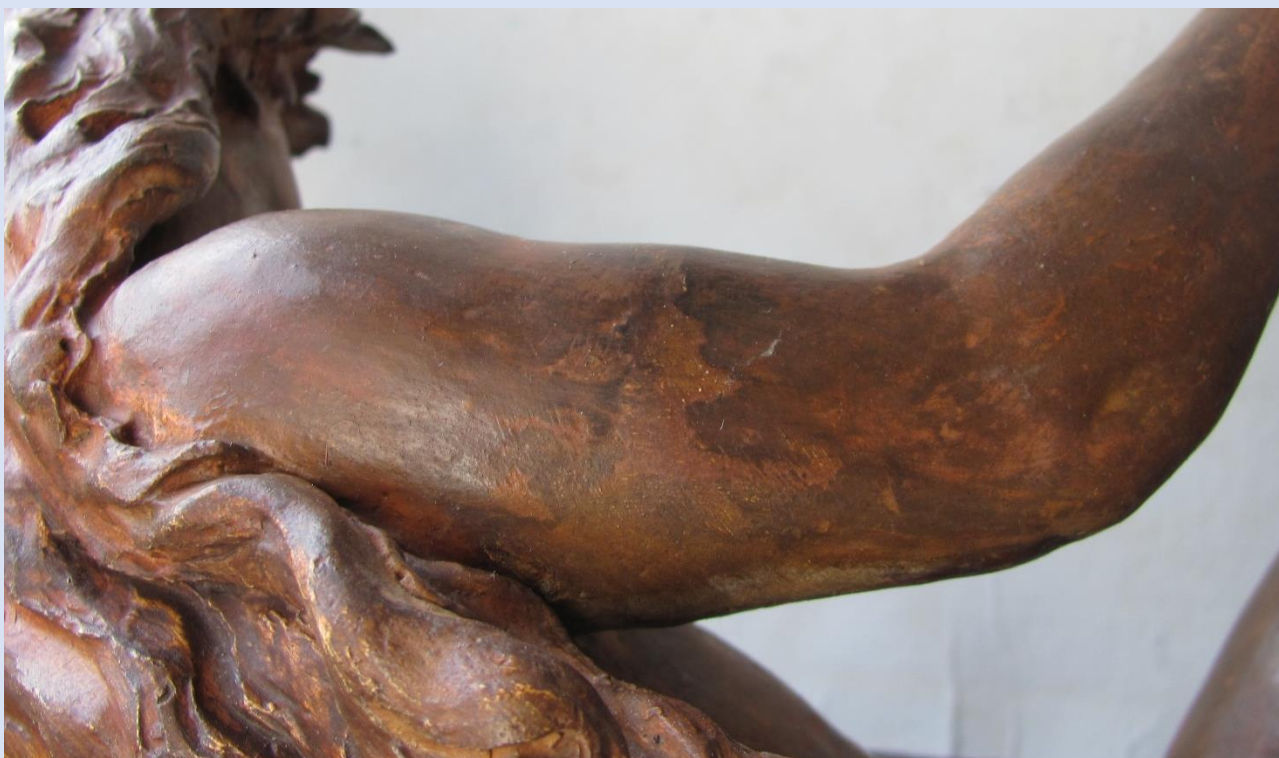
Nový vzorek



Historická sádra



*Degradace materiálu je závislá na uložení, nikoli na stáří – porovnání degradace vlivem vlhkosti*



*Prolínání povrchových úprav znesnadňuje určení původního povrchu*

## 2. Materiál a prostředí

Sádra nesmí být nikdy vystavena vlivům venkovního prostředí. Je to materiál velmi křehký a povrchově měkký. Je velmi nasákavá a dokáže akumulovat vzdušnou vlhkost.

Pro svou malou nosnost bývá sádra zpevňována různými podpůrnými materiály a povrchovými úpravami. Zcela běžná je nosná konstrukce ze dřeva, či kovu. Plošné výztuže jsou obvykle z juty, nebo papíru.

**Je třeba si uvědomit, že tak vzniká nebezpečná kombinace nasákavého sádrového, organického a kovového materiálu.**

Povrchových úprav je velká škála a materiálově se velmi liší. Pohybují se od vodou rozpustných materiálů, které se velmi snadno stírají – hlinka, křída, práškový pigment, přes snáze stíratelné přírodní materiály – šelak, mýdlo, včelí vosk až k pevným povrchům – polyvinylacetáty, syntetické laky, hluboce penetrující roztoky. Nejčastěji nacházíme kombinace více materiálů. Práškové směsi bývají povrchově fixovány, více různých vrstev vytváří žádaný efekt bronzů a podobně. Většina povrchových úprav je prováděna v roztoku. To znamená, že jsou vždy částečně zaneseny do pórů, ale bohužel to neznamená, že svou přítomností dokáží předmět uchránit před degradací



*Nosná konstrukce dřevěná a kovová  
Výztuž textilní*



*Povrchové úpravy*



*hlinka*



*šelak*



*PVAC*



*syntetický lak*

## 2.1 Typy poškození

*Prachové depozity*

*Vlhkost a teplota*

- objemové změny
- biologické napadení
- koroze kovů

*UV záření*

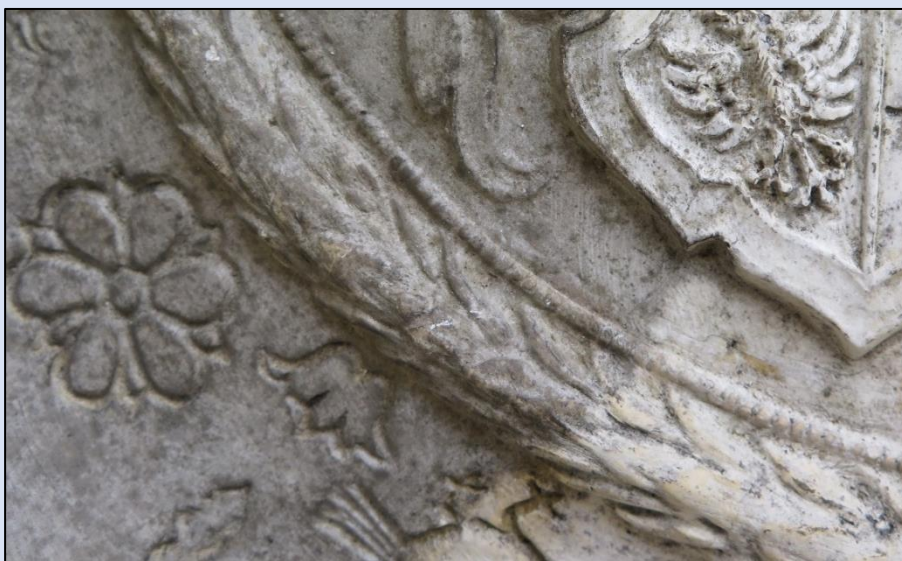
*Mechanické poškození*

- lomy a otluky  
(ručičky, prsty, výčnělky, rohy a hrany)
- borcení vlastní vahou
- druhotná znečištění

**2.1.1 Prach** působí abrazi na povrchu, dostává se do pórů a způsobuje stálou změnu barevnosti povrchu. Stimuluje korozní děje kovů, poskytuje zdroj živin pro hmyz, plísně i bakterie. Odstraňování prachu neodborným způsobem může poškodit povrchovou vrstvu.

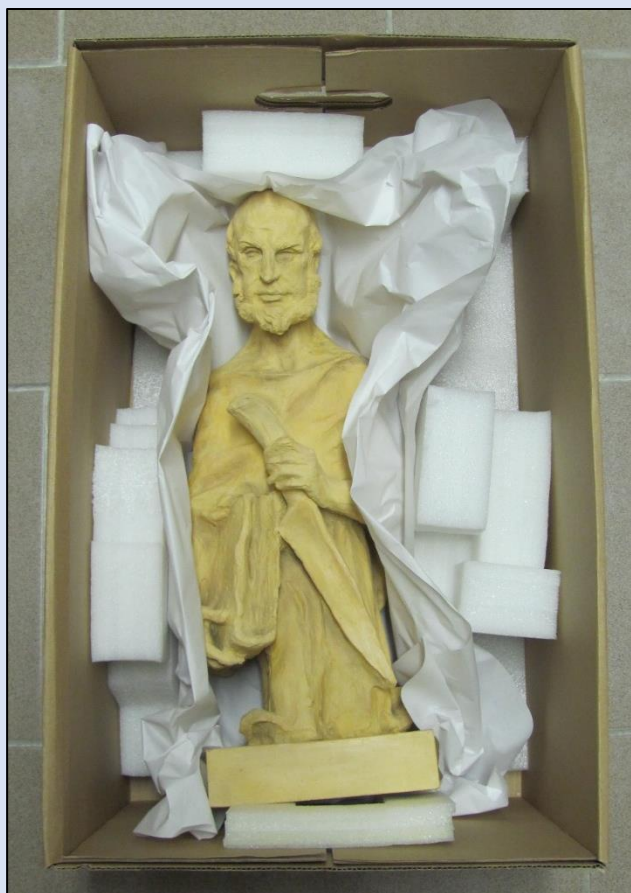


*prachové depozity*





Vhodnou obranou je pořízení obalů na vyčištěné sbírkové předměty. Některé obalové materiály samy pohlcují škodlivé látky (např. papír s alkalickou rezervou pohlcuje kyselinotvorné plyny). Obaly, skříňe či regály pro uchovávání předmětů by neměly obsahovat materiály, které uvolňují nebezpečné polutanty, jako je kyselina octová, kyselina mravenčí, formaldehyd, acetaldehyd, plyny obsahující síru. Také je vhodné minimalizovat zdroje prachu uvnitř budovy – pravidelný úklid, odstranění nevhodných způsobů vytápění, pravidelné čištění depozitáře a výměna filtrů v klimatizačních jednotkách.



**Vhodné obaly – archivní lepenka, odkyselený papír, polylam, paropropustná folie**

### **Materiály nevhodné pro přímý styk se sbírkami**

- Kyselé druhy a produkty ze dřeva (dub, kaštan, cedr, dřevotřísky a překližky lepené fenol formaldehydovými lepidly)
  - Vysoce měkčené a chlorované plasty (např. polyvinylchlorid), Polyuretanové pěny (uvolňují plyny při degradaci)
  - Všechny nátěry a lepidla uvolňující těkavé organické látky (VOC – volatile organic compound)
  - Novinový papír
  - Textil obsahující barviva na bázi síry, s úpravou formaldehydem nebo s obsahem halogenů
  - Vulkanizovaná guma obsahující síru
- (Podrobněji viz. Metodika uchovávání předmětů kulturní povahy – příloha 2)

**2.1.2 Vlhkost a teplota** jsou velmi provázány. Veškeré změny teploty ( $^{\circ}\text{C}$ ) přímo souvisejí i se změnami relativní vlhkosti vzduchu (%RV).

Čím vyšší je teplota, tím více vody může daný objem vzduchu pojmout.

Například:

- při  $20^{\circ}\text{C}$  v místnosti - při poklesu o  $1^{\circ}\text{C}$  naroste RV o 3%, při nárůstu o  $1^{\circ}\text{C}$  klesne RV o 3%
- v prostoru s RV okolo 50 % je vysoká pravděpodobnost vzniku kondenzátu (orosení), na každém povrchu, který je o více než  $10^{\circ}\text{C}$  chladnější, než teplota okolního prostoru.

Je nutné si uvědomit, že velké lokální změny teplot u předmětů mohou být způsobeny také jejich nevhodným umístěním u vnější stěny, přímo na podlaze bez prostoru pro dostatečnou cirkulaci vzduchu, umístěním v blízkosti topidel, klimatizačních zařízení a větracích otvorů nebo na přímém slunečním světle. Náhlé změny teploty a relativní vlhkosti jsou nebezpečné pro předměty z více druhů materiálů především díky různé objemové roztažnosti.

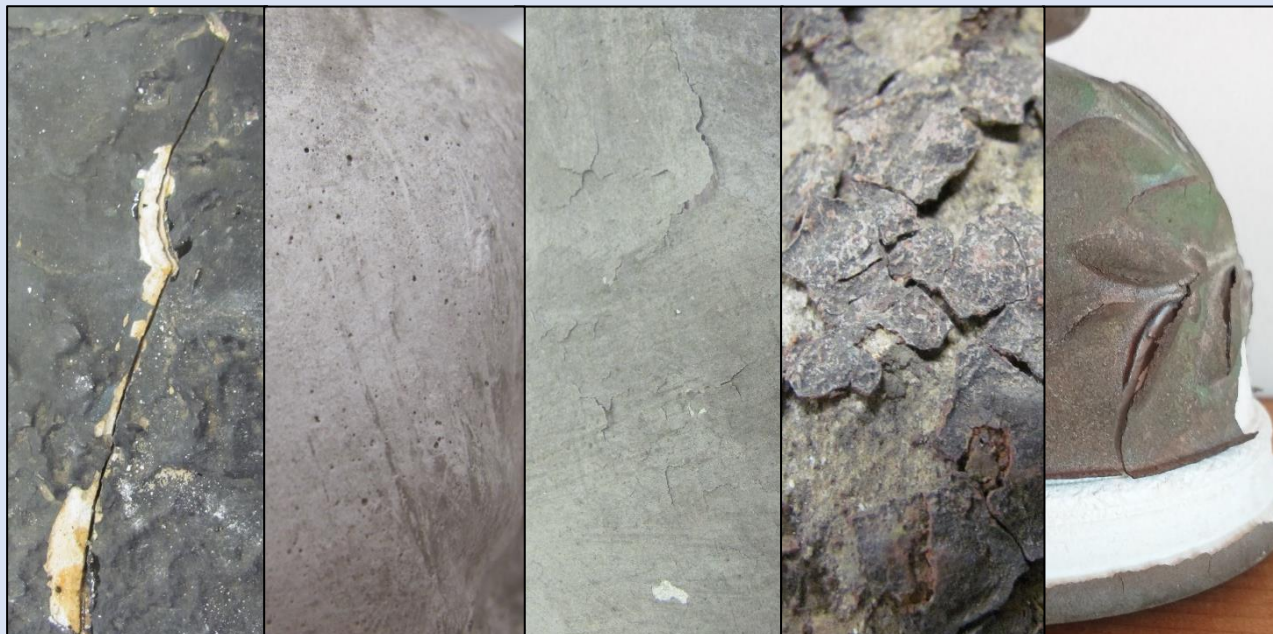
Tato rizika je vhodné eliminovat kontrolou deponitářů v různou denní dobu, zastíněním, použitím izolace, přemístěním předmětů na vhodnější místo, případně odstavením zdrojů tepla i chladu.



*Velké lokální změny teplot u předmětů mohou být způsobeny také jejich nevhodným umístěním*

Hygroskopické materiály se roztahují a smršťují podle toho, jak absorbují a ztrácejí vlhkost, každý jiným způsobem. Vlivem těchto **objemových změn** vzniká pnutí a následné praskání předmětů. Při zvýšené vlhkosti také dochází k degradaci citlivých materiálů a tím ke změnám jejich mechanických vlastností. U sádry nastává úbytek povrchové hmoty, zvětšování a otevírání pórů (sádra řídne).

Při RV pod 30 % hrozí vyšší riziko objemových změn – sesychání a praskání dřeva, pnutí jutové či papírové výztuže, odpadávání laků a malby.



*Vlhkost a teplota – objemové změny - praskliny, degradace sádry, nesoudržnost povrchových úprav*



*Pnutí nosné konstrukce – jedna z příčin vzniku prasklin*

Při vysoké RV hrozí zvýšené riziko **biologického napadení**. Prostředí s RV nad 65 % při T 20°C je živnou půdou pro růst plísní, které způsobují degradaci organických materiálů. Organické materiály se nacházejí nejen v konstrukcích. Při historických čistících postupech byly s úspěchem používány také zábaly ze škrobu, či slupovací želatinové nátěry. Pro lepení se používaly směsi s klijem, cukrem a arabskou gumou. Vhodnou živnou půdou pro plísně mohou být i pojiva barev na bázi bílků a polyvinylacetátové barvy.

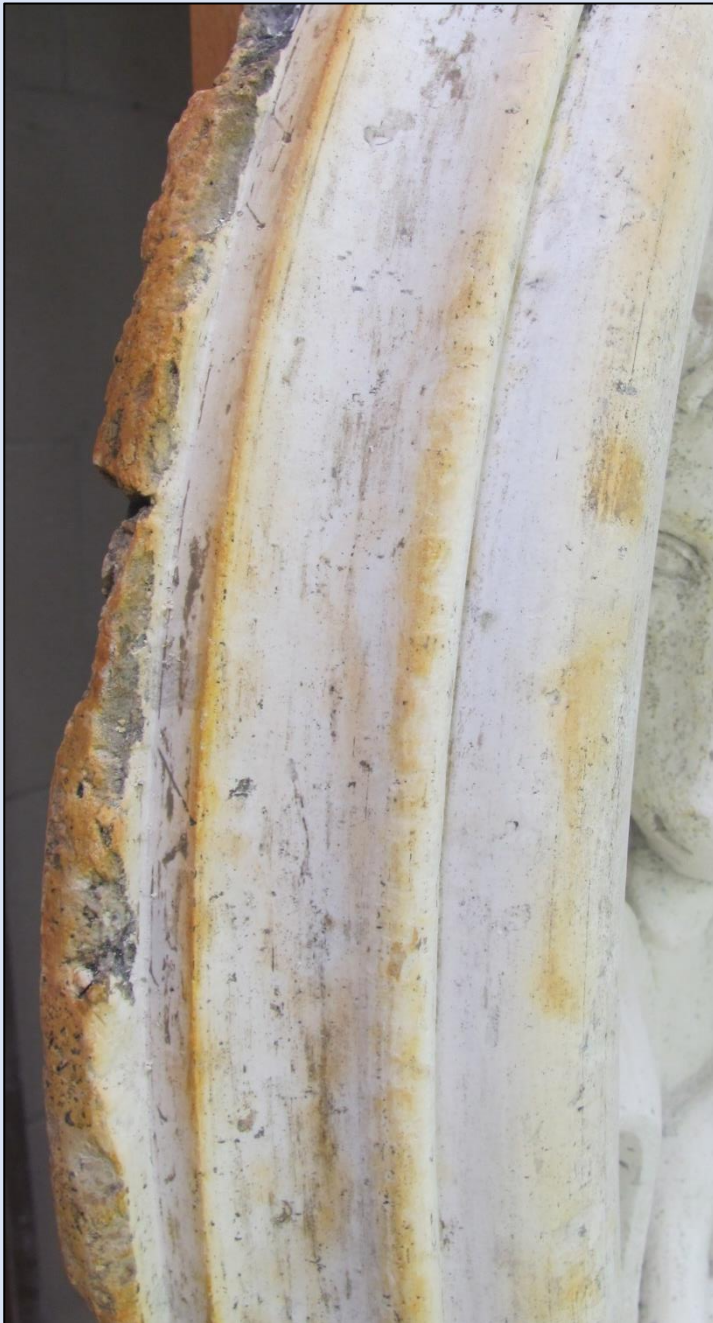
Vedlejším efektem napadení plísněmi je tvorba barviva, jehož odstranitelnost z povrchu sádry je v podstatě nemožná.

Biologickými škůdci mohou být i hlodavci, pokud v konstrukci naleznou stelivo pro svá hnízda, nebo pokud jsou předměty uloženy v historicky hojně používaném obalovém materiálu - slámě



*Plíseň způsobuje barevné změny na povrchu*

Vlivem zvyšování teploty i vlhkosti se urychlují chemické reakce. U kovů dochází ke korozi. **Koroze kovů** vytváří barevné oxidy. Každý vyšší nárůst vlhkosti pak způsobí při vysychání sádky migraci jejich roztoků k povrchu. Zabarvení těmito roztoky je bez poškození předmětu neodstranitelné.



*Produkty koroze kovových konstrukcí působením vlhkosti prostupují na povrch sádky*

Koroze také způsobuje zvětšení objemu konstrukce, takže v některých případech může dojít k trhání a odprýskávání sádrového povrchu.



*Mechanismus šíření produktů koroze kovů, praskání vlivem nárůstu objemu*

- Za nebezpečnou teplotní hranici se považují teploty nad 30 °C, kdy u citlivých materiálů může docházet k výraznému poškození. Z hlediska sbírkových předmětů by se proto teplota prostředí měla pohybovat do 25 °C. Na to je třeba myslet především při transportech během léta.
- Za minimální bezpečnou spodní hranici teploty se považuje teplota 5 °C.

**Pokaždé, když je předmět převážen z neklimatizovaných podmínek do klimatizovaných a naopak, je třeba zvýšené pozornosti. V takovém případě je nutná velmi pomalá postupná aklimatizace na nové prostředí. Čas potřebný pro aklimatizaci může být v řádech až hodin, v závislosti na tloušťce a charakteru materiálu.**

**2.1.3 UV záření.** Při dlouhodobé expozici UV zářením dochází k barevné degradaci sádrových i polychromovaných povrchů. Sluneční, nebo bodové světlo také může lokálně výrazně zvyšovat teplotu povrchu. Při kombinaci koncentrovaného světelného paprsku s průchodem skleněnou plochou může dojít k efektu lupy. Lokální zahřátí způsobuje pnutí mezi jednotlivými částmi předmětu. V takovém případě je vysoké riziko vzniku prasklin. Proto je vhodné zamezit přístupu světla během uložení a regulovat osvětlení při vystavování předmětů. Je nutné kontrolovat, kam míří světelný bod.

### **2.1.4 Mechanické poškození.**

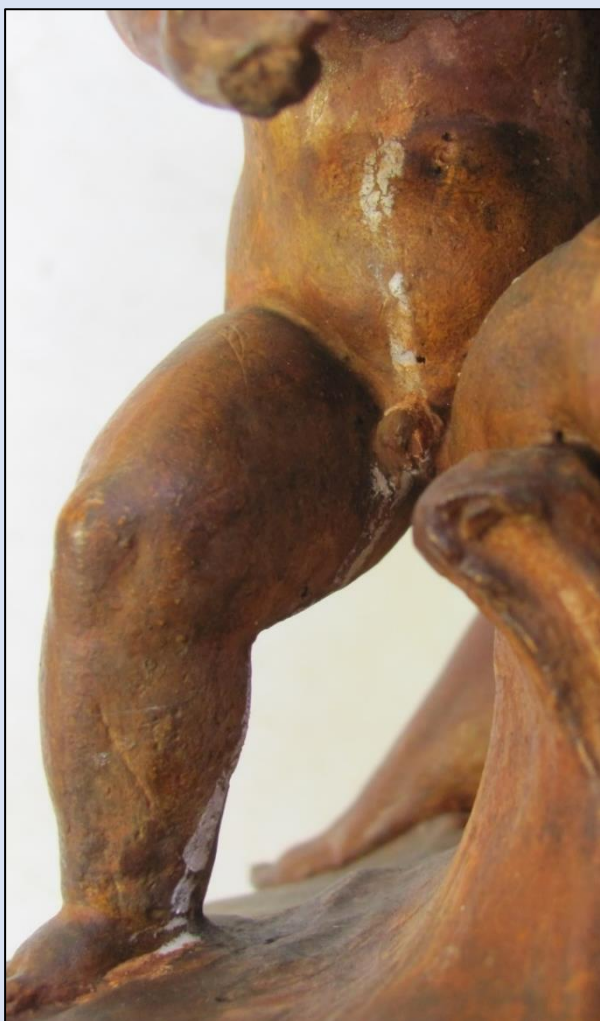
Vzhledem k tomu, že odlitky původně většinou sloužily jako vedlejší dokumentační materiál, jejich konstrukce nebývala vždy zamýšlena pro delší trvání. U velkých a těžkých kusů proto může docházet k borcení vlastní vahou tam, kde je vnitřní konstrukce poddimenzována, nebo poškozena. Předměty ze sádry také byly dříve považovány za méně hodnotné a nebývala jim věnována patřičná péče. Běžným zdrojem několikanásobných poškození je nepozornost při manipulaci. Ohrožené jsou všechny ostré části, a prvky vystupující do prostoru – rohy, hrany, ruce, prsty, drapérie a jiné výčnělky. Tyto části je snadné poškodit i v případě, že mají kovovou konstrukci, protože ta je ohebná a většímu nárazu, či tlaku neodolá. Prasklé kusy mohou díky konstrukci zůstat pohromadě, ale jejich stabilita je velmi narušena. Mezi mechanická poškození můžeme zařadit i zcela běžná znečištění od malířských či lakýrnických barev



*Borcení vlastní vahou*



*Několikanásobně otlučené rohy*



*Skvrny od barev*



*Subtilní a trčící prvky = několikanásobné opravy↕*







*Částečné vylomení*



*totální fragmentace předmětu*

### 3 Manipulace

Pod pojmem manipulace rozumíme jakýkoliv přesun předmětu z jednoho místa na druhé. Manipulace se sádrovými předměty vyžaduje pracovníka, který je obeznámen se specifiky tohoto materiálu.

#### 3.1 Kontrola

●Včas před započítím jakéhokoliv přesunu je nutné prověřit stav předmětu ze všech dostupných stran a posoudit, zda a za jakých podmínek je transportu schopen.

**Pokud tomu tak není, může být transport i zakázán.**



*Kontrola – praskliny, odřeniny, nesoudržnost, statika konstrukce*

●Je třeba zkontrolovat funkci a stabilitu konstrukčních prvků, patinace, prasklin, celkovou pevnost materiálu. Také je nutné zhodnotit rizika tvaru objektu, způsoby kotvení, montáže a demontáže. Praskliny vždy signalizují vážné poškození předmětu. Jednotlivé části drží obvykle vnitřní výztuha, která zabraňuje jejich většímu pohybu. Takovou trhlinu snadno přehlédneme. Je nutné soustředit se na všechna subtilní místa a výstupky.

***K balení je potřeba volat restaurátora, pokud***

- je dílo členité a jednotlivé části jsou subtilní
- jsou-li rozměry či hmotnost větší, než unese jednatlivec
- předmět nemá stabilní základnu, je nestandardně ukotven nebo základnu přesahuje
- demontáž není snadná, či zřejmá
- jsou zjištěna výrazná poškození, statika předmětu je narušena

### 3.2 Plán

● Pro plán přesunu je nutné znát klimatické podmínky původního a budoucího uložení, zvážit podmínky na trase – počasí, koleje, překládání dopravních prostředků, povinné pauzy.

Pro sádrové předměty je optimální udržovat klimatické podmínky v hodnotách **18-20 °C a 50% RV s maximální odchylkou +/- 5jednotek za 24hod.** V praxi se však často setkáme s prostory, ve kterých takovýchto hodnot nelze dosáhnout. Proto je nutné **přizpůsobit se skutečným podmínkám** a držet se základního pravidla: při změnách prostředí – depozitář, dílna, výstava - **nesmí maximální odchylka od původní teploty a relativní vlhkosti přesáhnout +/-5 jednotek.**

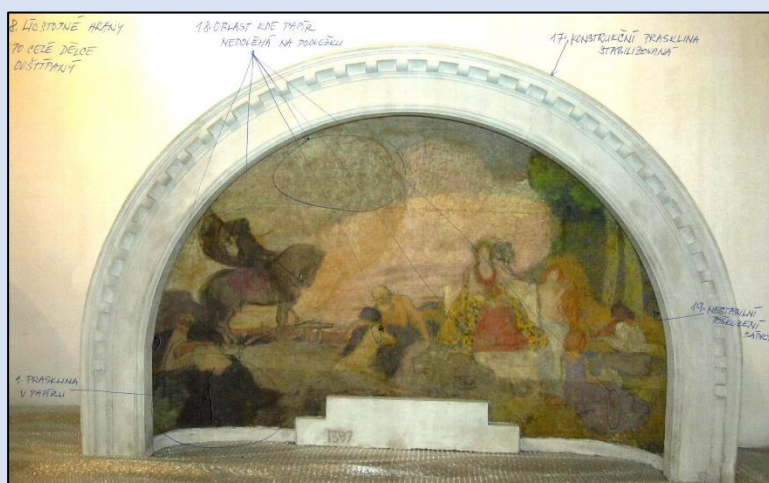
V časovém harmonogramu nesmí chybět dostatečný čas na aklimatizaci při každé změně prostředí.

**NEJDŮLEŽITĚJŠÍ při přesunech = PŘIZPŮSOBIT SE SKUTEČNÝM PODMÍNKÁM s max. odchylkou +/- 5**

Za bezpečný se považuje dopravní prostředek, který má uzavřený nákladový prostor. Zároveň je nutné vybrat vhodnou, bezpečnou trasu, kde nehrozí transportovaným předmětům velké riziko – mechanické i bezpečnostní. U předmětů zvláště citlivých, cenných nebo zapůjčených do zahraničí je nutné zajistit doprovod kurýra a vhodné pojištění pro **každou** destinaci, kterou cesta prochází.

Předmět musí být opatřen protokolem o stavu – *condition report*.

Způsoby přepravy jsou dány ČSN EN 16648.



Příklady obrazové dokumentace pro condition report



### 3.3 Balení a převoz

● Vždy je nutné předem zvážit všechny scénáře a varianty, které daným postupem mohou nastat a připravit se na ně! Je třeba mít po ruce dostatek měkkého vypodložení, stěhovací a kotvicí popruhy, základní řemeslnické nářadí, dřevěné trámký, klínky a telefon. Musí být zajištěn dostatek prostoru, volná cesta, klíče od výtahu. Manipulační tým musí být dobře seznámen s plánem akce. Jeden člověk by měl být vždy „k ruce“ a jistit dílo, podávat nástroje.

Pro manipulaci má být zajištěn dostatek pracovníků a vhodná manipulační technika (vysokozdvíhový vozík, stěhovací desky) Pokud se pracovníci přepínají, nejsou schopni odhadnout limit svých sil a ohrožují tak sebe i sbírkový předmět.



*mobilní paleta, paletový vozík, „polstrovaný“ rudl*

- Na předmět se sahá zásadně v rukavicích. Ruce jsou zdrojem chloridů, obsažených v lidském potu, které výrazně podporují degradační procesy všech materiálů. V případě, že textilní rukavice prokluzují, lze použít rukavice s nopky či neleštěnou kůží, nebo jednorázové rukavice latexové. Dílo je třeba zvedat oběma rukama, vždy za podstavu a tělo, nikdy za okrajové, vyčnívající a subtilní části!

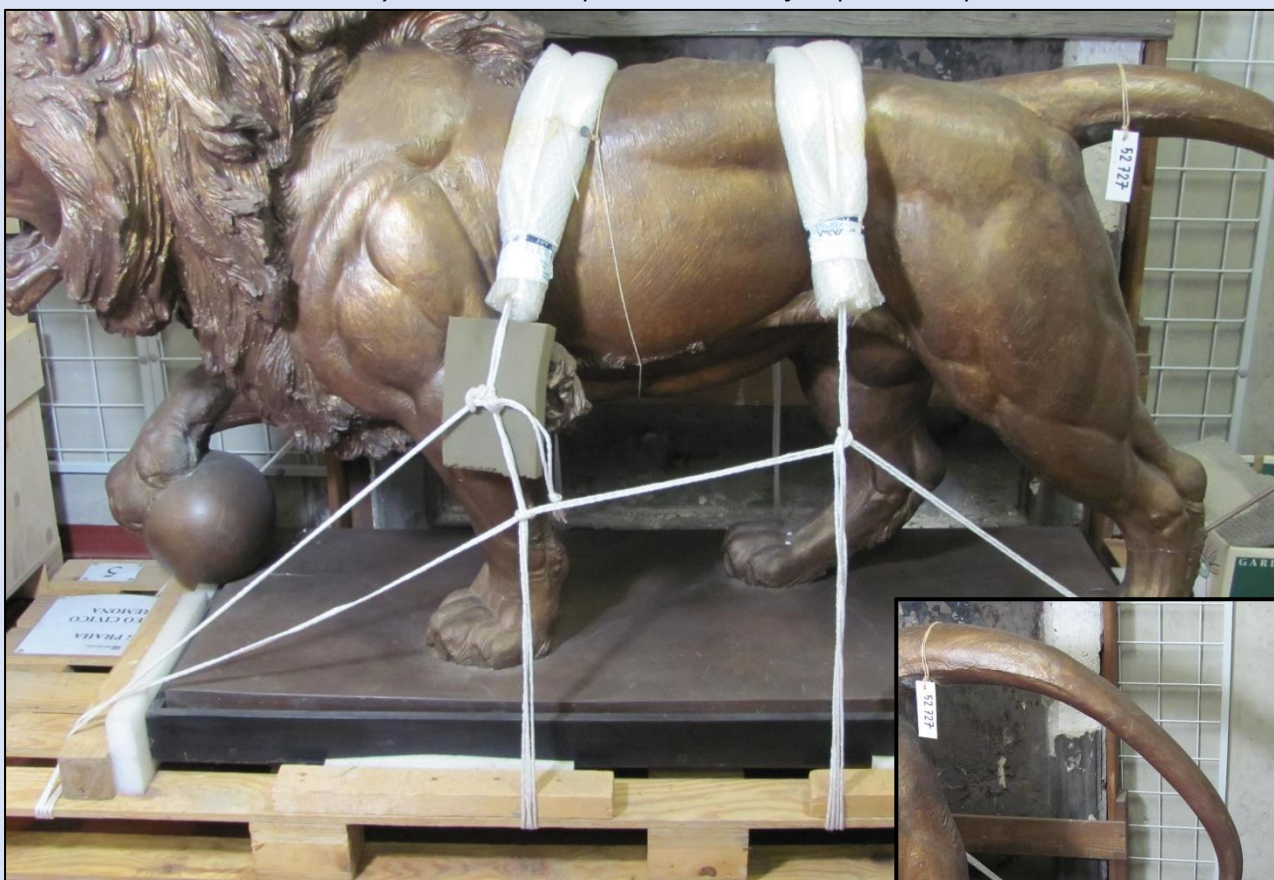
- Předmět musí být pro transport opatřen ochranným obalem. Je nutné všechny části chránit před nárazem a poškrábáním. Každý podklad, na který je dílo při manipulaci postaveno musí mít mezivrstvu z kartonu, papíru, či polylamu. Závěsná díla se pokládají vždy pohledovou stranou nahoru.

Sádrové předměty je potřeba pro převozy opatřit pevnou podložkou (na velmi krátkou vzdálenost) nebo transportní bednou, s odpovídající nosností. Podložka by měla být větší, tak aby žádné části nepřechývaly. U předmětů které neuzvedne jedna osoba je nutná bedna rozebírací, nebo s vysouvací podložkou. První vrstvu obalu **vždy** tvoří paropropustný materiál – hedvábný papír nebo sepraná tenká textilie, aby se vlhkost nemohla srazit přímo na předmětu. Další vrstvy už mohou být tvořeny bublinkovou fólií. Předmět se k podložce kotví pomocí popruhů a vzpěr, podložených měkkým a tvárným materiálem. Volný prostor je třeba vyplnit měkkými, ale těsnícími výplněmi, aby se zabránilo jeho pohybu v obalu (zmačkaný papír, molitan, miralon, filc apod.). Nosnost bedny i množství výplně je vždy lepší předimenzovat. Ve složitějších případech se bedna zhotovuje na míru a předmět balí a transportuje odborná firma. Bedny dle potřeby označujeme varovnými nápisy. Mělo by být jasně uvedeno, jak s bednou nakládat - neklopit, kterou část otevírat jako první apod. Samozřejmostí je zabezpečení proti otevření.

Pokud by byl předmět během převozu ohrožen kolísáním klimatických hodnot, jedná se o dílo velmi cenné nebo s narušenou stabilitou, je nutno použít *klima stabilní bednu*. V nevyhovujícím počasí a při transportu do ciziny je vhodná dvojitá klima bedna.



*Důsledek vysrážení vlhkosti pod bublinkovou fólií při delší expozici*



*Zajištění předmětu na podložce, podložka na všech stranách přesahuje rozměry plastiky, kotvící prvky jsou všude vyměkčeny*



*Transportní bedny rozebíratelné, bedna s vysouvací podložkou*

*Ukotvení velmi rozměrného předmětu ve voze s klimatizací na krátkou vzdálenost. Při delší přepravě nutná bedna na míru*



- Ve voze je vhodné předměty a bedny umísťovat tak, aby dílo bylo otočeno svou rovnou (většinou zadní) stranou dopředu po směru jízdy a náležitě je na ploše upevnit. Při náhlém zabrzdění tak nedojde k poškození díla uvnitř obalu. Vůz by měl být odpružený, specializovaný pro transport uměleckých děl. Klimatizace je v našich podmínkách vítaná.

- Po převozu na místo určení jsou předměty vybaleny a zkontrolovány znovu kurýrem či pověřenou osobou. Případné změny se zapisují do protokolu o stavu.

## 4 Instalace

Vystavování sbírek je přípustné pouze v prostorách, které jsou zabezpečeny proti všem rizikům v souladu s požadavky na jejich ochranu. K tomu patří i zajištění optimálních podmínek teploty a relativní vlhkosti vzduchu, čistoty prostředí a osvětlení. Zájem o ochranu předmětů by měl být vždy nadřazen zájmu na jejich prezentaci. **Kurátor, či restaurátor nesmí povolit vystavení díla, pokud by tím mohlo dojít k jeho ohrožení.**

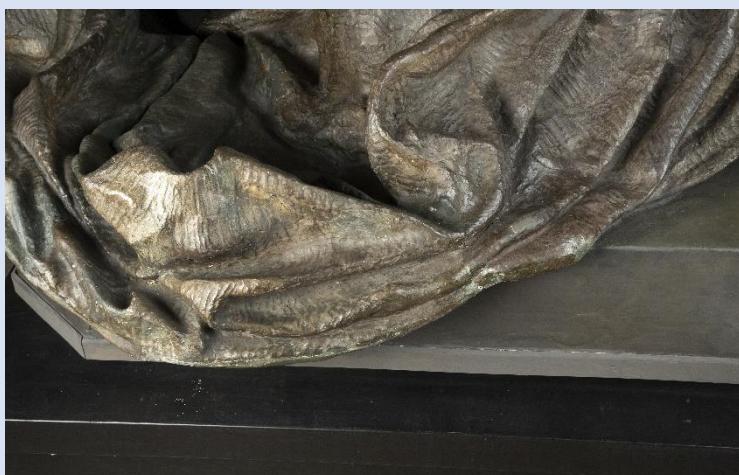
U sádrových sbírkových předmětů nesmí dojít k přímému kontaktu návštěvníka s předmětem. Ochranu je nejlepší provést vhodnou instalací tak, aby byl znemožněn přístup diváka těsně k dílu. Jednou z metod je vitrína, další možností je zábrana v podobě vymezující pásky, dá se využít interiérových dispozic prostoru, paneláže, bezpečnostní signalizace nebo kamerového monitoringu či ostrahy.

Adjustace v případě menších věcí nebývá nutná. Pokud se bez ní neobejdeme, především u nestabilních předmětů, bývá zajištěna lepením nekyselým silikonem. V případě větších objektů je zajišťována vhodným kotevním systémem (vyvázání ke stropu či stěně, pomocná nepohledová konstrukce, propojení čepem se soklem).

**Při výstavní adjustaci je důležité poradit se s restaurátorem o její vhodnosti pro daný materiál.**



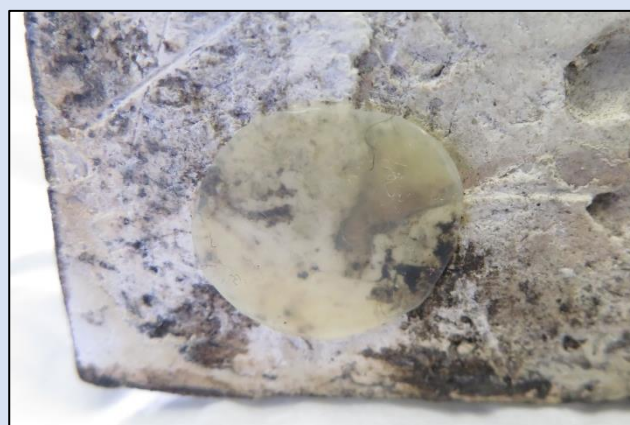
*Správná instalace ve výstavě znemožní přístup diváka k předmětům*



*Nevhodná instalace je příčinou opakovaného poškození předmětu*



*Kotvení za nosnou konstrukci*



*Kotvení silikonem*

## 5 Proškolení zaměstnanců

Povinností sbírkotvorné instituce by mělo být školení zahrnující obecně platné znalosti o zásadách preventivní péče a jejich aplikaci v praxi. Proškolen má být každý pracovník, který se při práci setkává s mobiliárními fondy. Školení se tedy týká nových stálých zaměstnanců i zaměstnanců sezónních od vedoucích pracovníků **po uklízečky**. Školení má probíhat podle potřeby i opakovaně, aby bylo udrženo povědomí pracovníků o všech aspektech nakládání s citlivými materiály.

Úspěšná preventivní péče o mobiliární fondy je vždy výsledkem aplikace prověřených pravidel **všemi** zúčastněnými osobami.

Je nutné nezapomínat na poučení dalších osob, které se pohybují v prostorách, kde jsou sádrové sbírky umístěny, například příležitostných návštěv depozitářů.

U sádrových předmětů je potřeba ochrany zvýšena citlivostí sádrových hmot a kombinací sádry s konstrukčními prvky z různých materiálů.

### Použitá literatura:

- 1/ METODIKA UCHOVÁVÁNÍ PŘEDMĚTŮ KULTURNÍ POVAHY; Kolektiv autorů; Technické muzeum v Brně, 2018; ISBN 978-80-87896-40-2
- 2/ MANIPULACE A BALENÍ UMĚLECKÝCH DĚL – PLASTIKY; Hana Nováková; prezentace 26. 6. 2018; Restaurátorské oddělení Národní galerie
- 3/ SOCHAŘSKÉ ŘEMESLO; Václav Šedý; Státní nakladatelství krásné literatury, hudby a umění; 1953

### Doporučená literatura:

- 1/ ČSN EN 15757, 2011. *Ochrana kulturního dědictví – Požadavky na teplotu a relativní vlhkost prostředí s cílem zamezit mechanickému poškození organických hydroskopických materiálů, k němuž dochází v důsledku klimatu*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- 2/ ČSN P CEN/TS 16163, 2014. *Ochrana kulturního dědictví – Směrnice a postupy pro výběr vhodného osvětlení do expozic*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014
- 3/ ČSN EN 16648, 2016. *Ochrana kulturního dědictví – Způsob přepravy*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016.