



Univerzita Pardubice

Fakulta restaurování

Restaurování vápencového sousoší dvou putti s delfínem ze zámku Valeč

Bakalářská práce

2024

Aneta Kolaříková

Univerzita Pardubice  
Fakulta restaurování  
Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Aneta Kolaříková**  
Osobní číslo: **R20001**  
Studijní program: **B0222A310001 Restaurování a konzervace děl hmotného kulturního dědictví**  
Specializace: **Umělecká a umělecko-řemeslná díla z kamene, štuky, sádky, terakoty a umělého kamene**  
Téma práce: **Restaurování vápencového sousoší dvou putti s delfínem ze zámku Valeč**  
Zadávací katedra: **Ateliér restaurování kamene**

## Zásady pro vypracování

### Zásady pro zpracování:

Zadání bakalářské práce se bude skládat z restaurování vápencového sousoší dvou putti s delfínem ze zámku Valeč a z dokumentace tohoto zásahu. Bude se jednat o komplexní restaurátorský zásah v plném rozsahu, včetně zpracování a vyhodnocení restaurátorského průzkumu a stanovení koncepce. Tvarové rekonstrukce budou prováděny na základě důkladného shromáždění podkladů (historické fotografie a analogie). Všechny postupy budou pečlivě dokumentovány podle standardů pro restaurátorské dokumentace.

Práce budou průběžně konzultovány s přidělenými konzultanty a vedoucím práce, a budou probíhat pod dohledem pedagogů restaurátorů. Použité postupy a technologie budou voleny na základě důkladných zkoušek. Při realizaci bakalářské práce bude dodržen následující harmonogram dokončování dílčích úkolů. Dodržování harmonogramu bude součástí závěrečného hodnocení práce.

### Harmonogram:

Po ukončení zimního semestru budou vedoucímu a konzultantům prezentovány výsledky průzkumu a rešerší literatury a pramenů k danému tématu. Textová část bude ve finální podobě předána vedoucímu a konzultantům nejpozději jeden měsíc před oficiálním termínem odevzdání práce. Restaurování bude dokončeno a předáno vedoucímu práce včetně náhledů tiskové kvality dokumentace nejpozději 14 dní před oficiálním termínem předání práce a finální podoba bakalářské práce bude v elektronické podobě doručena vedoucímu týden před oficiálním termínem odevzdání práce.

Rozsah pracovní zprávy:

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- \* Základní: Viñas S. M. Contemporary Theory of Conservation. Oxford, 2005.
- \* Základní: Didaktické návody (vydáno v rámci projektu DOCEO PRO CULTURA).
- \* Základní: Henry, A., ed. Stone conservation, principles and Practice (vybrané kapitoly přeloženy v rámci projektu DPC). Donhead Publishing Ltd. 2006.
- \* Základní: Syllabus – Organizační pokyny a formální úprava závěrečných prací na Fakultě restaurování. Litomyšl, 2014.
- \* Základní: Price C., Doehne E. Stone conservation (vybrané kapitoly přeloženy v rámci projektu DOCEO PRO CULTURA). The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 2010.
- \* Ďoubal, J. Úvod do restaurování kamenných památek. Litomyšl: Univerzita Pardubice. 2023
- \* Doporučená: Zelinger J. a kol. Chemie v práci konzervátora a restaurátora. Academia Praha, 1987.
- \* Doporučená: Ďoubal, J. Kamenné památky Kutné Hory: restaurování a péče o sochařské památky (vydáno v rámci projektu DPC). Univerzita Pardubice, 2015.
- \* Doporučená: Torraca, G. Lectures on materials Science For Architectural Conservation. GCI, Los Angeles, 2009.
- \* Doporučená: Šimůnková E., Bayerová T. Pigmenty. STOP Praha, 1999.
- \* Doporučená: Kopecká I., Nejedlý V. Průzkum hist. materiálů, analytické metody pro rest. a pam. péči. Grada Pub., 2005.
- \* Doporučená: Knoepfli A., ed. Reclams Handbuch der Künstlerischen Techniken. Stuttgart, 1990.
- \* Doporučená: BRANDI, C. Teorie restaurování. Kutná Hora: Tichá Byzanc, 2000.
- \* Doporučená: Kubička R., Zelinger J. Výkladový slovník malířství, grafiky a restaurátorství. Grada, 2004. ISBN 0-247-9046-7.
- \* STEHLÍK, Miloš. Barok v soše. Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Brně, 2006.

Vedoucí bakalářské práce:

**MgA. Petr Rejman**

Ateliér restaurování kamene

Datum zadání bakalářské práce:

**30. listopadu 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**6. srpna 2024**

L.S.

---

**Mgr. BcA. Radomír Slovík**  
děkan

---

**doc. Jakub Ďoubal, Ph.D.**  
vedoucí ateliéru

V Litomyšli dne 19. července 2024

## **Prohlašuji:**

Práci s názvem Restaurování vápencového sousoší dvou putti s delfínem ze zámku Valeč jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Litomyšli dne 6. 8. 2024

Aneta Kolaříková

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce MgA. Petru Rejmanovi, za odborné vedení a trpělivost při konzultaci práce. Také bych ráda poděkovala i vedoucímu ateliéru doc. Mgr. art. Jakubu Ďoubalovi, Ph.D. a asistentce MgA. Petře Zítkové za pomoc a odborné konzultace během studia. Mé poděkování dále patří Ing. Renatě Tišlové, Ph.D. za vstřícnost a vypracování chemicko-technologického průzkumu, následné konzultace k technologickým postupům. Ing. Elišce Bečkové za všechny provedené analýzy vodorozpustných solí a zpracování následných analýz. Mgr. Petře Hečkové, Ph.D. za spolupráci při umělecko-historickém průzkumu a konzultace ohledně zpracování bakalářské práce. Dále mé poděkování patří paní Bc. Kláře Rozsypalové a paní Mgr. Michaele Brixové z Národního památkového ústavu za jejich pomoc.

## **Anotace**

Bakalářská práce se zabývá komplexním restaurátorským zásahem na vápencové soše s dvěma putti a delfínem, která byla dříve součástí kašny v zahradách státního zámku Valeč. Součástí restaurátorského procesu je i umělecko-historický a chemicko-technologický průzkum. Na jejich základě byl vytvořen restaurátorský záměr a určen následný postup, který byl detailně zaznamenán. Celý průběh procesu restaurování je zároveň dokumentován i fotograficky. Práce dále zahrnuje např. seznam použitých materiálů a chemikálií.

Socha pochází z období baroka. Podle historických informací se jedná už o třetí restaurátorský zásah. Dílo během restaurátorských prací prošlo velkou proměnou. Na základě dohledaných fotografií a zjištěných informací se tak např. zhotovila a doplnila chybějící ruka jednomu putto, čímž dílo nabylo původní vizuální úplnosti. K objektu bylo přistupováno s respektem a ohledem na jeho historickou hodnotu a stav materiálů. V rámci co nejmenšího poškození díla, byl pečlivě zvážen restaurátorský postup prací. I přes všechny dostupné technologie však zůstává nevyřešenou otázkou zvýšený obsah vodorozpustných solí na povrchu díla.

## **Klíčová slova**

Restaurování, konzervace, rekonstrukce, čištění, biodetritický vápenec, kašna, putti, delfín, Státní zámek Valeč, Baroko

## **Title**

Restoration of the limestone sculpture of two putti with a dolphin from Valeč Castle

## **Annotation**

The bachelor thesis deals with a complex restoration of a limestone statue of two putti with a dolphin, which was formerly part of the fountain placed in the gardens of the state castle Valeč. Other parts of the restoration process also include an art-historical survey, as well as a chemical-technological survey. The plan of the restoration and the following steps of the process were based primarily on those surveys. The intervention is described into details and the whole process is also documented photographically. The text part of this thesis includes other useful information, such as the materials and chemicals used during the process.

The statue dates back to the Baroque period. According to the historical information, this is the third restoration intervention on this object. During the process, the work underwent a major transformation. Based on the photographic information found, the missing hand of the putto was remade and added to the original sculpture, thus giving the work its original visual completeness. The work was treated with respect, taking into account its historical value and the state of preservation. In order to minimize the possibility of potential damage of the work, careful consideration was given to the restoration process. Nevertheless, despite all the available technologies, the increased content of water-soluble salts on the surface of the work remains an unresolved issue.

## **Keywords**

Restoration, conservation, reconstruction, cleaning, biodetrital limestone, fountain, putti, dolphin, Valeč State Castle, Baroque

## Obsah

1	Úvod .....	11
2	ZÁKLADNÍ INFORMACE .....	12
2.1	Lokalizace památky.....	12
2.2	Údaje o památce .....	12
2.3	Údaje o akci.....	13
2.4	Údaje o dokumentaci.....	13
3	Průzkumová zpráva .....	14
3.1	Popis.....	14
3.2	Restaurátorský průzkum.....	15
3.2.1	Stav díla před restaurováním .....	15
3.2.1.1	Tabulka poškození: .....	15
3.2.2	Zadání a cíle navazujících průzkumů .....	17
3.2.3	Umělecko-historický průzkum .....	18
3.2.3.1	Úvod do umělecko-historického průzkumu .....	18
3.2.3.2	Historie zámku Valeč.....	19
3.2.3.3	Popis zahrad zámku Valeč .....	20
3.2.3.4	Technika a vzniku díla a jeho materiál .....	20
3.2.3.5	Historie díla.....	20
3.2.3.6	Ikonografie díla.....	22
3.2.3.7	Analogické předlohy .....	23
3.2.3.8	Předchozí restaurátorské zásahy .....	25
3.2.4	Chemicko-technologický průzkum.....	27
3.2.4.1	Úvod do chemicko-technologického průzkumu .....	27
3.2.4.2	Průzkum kovových armatur .....	27
3.2.4.3	UV fluorescence.....	28
3.2.4.4	Měření nasákavosti .....	29
3.2.4.5	Ultrazvuková transmise.....	31
3.2.4.6	Analýza vodorozpustných solí .....	32

3.2.4.7	Analýza povrchových vrstev.....	33
3.3	Vyhodnocení průzkumu .....	33
3.4	Zkoušky materiálů a technologií .....	34
3.4.1	Zkoušky čištění biologického napadení.....	34
3.4.2	Zkoušky čištění tmavé krusty .....	36
3.4.3	Zkoušky tmelů.....	37
4	Koncepce restaurátorského záměru .....	39
5	Restaurování .....	40
5.1	Postup prací.....	40
5.1.1	Převoz.....	40
5.1.2	Čištění biologického napadení.....	40
5.1.3	Čištění sádrovcové krusty.....	40
5.1.4	Odstraňování tmelů, lepidel a kovových armatur.....	41
5.1.5	Injektáž .....	41
5.1.6	Odsolování.....	42
5.1.7	Zpevňování .....	43
5.1.8	Lepení .....	43
5.1.9	Koroze v tlamě delfína .....	44
5.1.10	Plastická retuše .....	44
5.1.11	Barevná retuše .....	45
5.1.12	Transport zpět na zámek Valeč.....	45
5.2	Použité materiály a technologie .....	45
6	Nová zjištění .....	46
7	Doporučený režim .....	47
7.1	Důležitá doplňující informace pro budoucí restaurátorské práce.....	48
8	Závěr.....	49
9	Použitá literatura a prameny .....	50
9.1	Seznam použité literatury .....	50
9.2	Seznam použitých pramenů.....	50

9.3	Použité internetové zdroje .....	50
10	Seznam použitých symbolů a zkratek.....	51
11	Seznam obrázků.....	52
12	Seznam tabulek.....	55
13	Seznam grafů.....	55
14	Grafická dokumentace.....	56
14.1	Grafická dokumentace před restaurováním .....	56
14.2	Grafická dokumentace po restaurování.....	58
15	Fotografická dokumentace.....	59
15.1	Před restaurováním .....	59
15.2	Po čištění.....	63
15.2.1	Očištění od biologického napadení.....	63
15.2.2	Očištění od krusty a tmelů .....	67
15.2.3	Po tmelení.....	71
15.3	Po restaurování.....	75
15.4	Porovnání detailů před a po restaurování.....	79
15.5	Průběh prací .....	85
16	Přílohy .....	92
16.1	Grafiky a kresby – analogied .....	92
16.2	Výsledky chemicko-technologického průzkumu.....	98
16.2.1	Průzkum stavu a poškození – vyhodnocení ultrazvukové transmise.....	104
16.2.2	Stanovení obsahu vodorozpustných solí.....	108
16.2.3	UV fluorescence – fotografie.....	112
16.2.4	Výsledky obsahu solí.....	113
16.3	Závazné stanovisko.....	114

# 1 Úvod

Bakalářská práce dokumentuje komplexí restaurátorský zásah na barokním vápencovém sousoší dvou putti s delfínem z kašny z východní terasy ze státního zámku Valeč. Sousoší se nacházelo v exteriéru. Podle dostupných informací bylo dílo cca před patnácti lety přemístěno do vnitřních prostor v západním křídle zámku.

Restaurátorský průzkum obsahuje dvě části, a to umělecko-historický a chemicko-technologický. Umělecko-historický průzkum se zabývá a zkoumá dohledané informace ohledně restaurovaného díla, především jeho historii, účel a důvod vzniku, dále ikonografický význam a analogické předlohy a dává informace do souvislostí i s dřívějšími restaurátorskými zásahy. Chemicko-technologický průzkum zkoumá celkový stav památky a hledá příčiny poškození, aby mohly být eliminovány do budoucna. Příkladem může být průzkum přítomnosti kovových armatur. Pro průzkum díla byla dále použita metoda UV fluorescence, která se používá pro přesnější identifikaci předešlých úprav, odkrývá nám lepší pohled na věci okem neviditelné. Z důvodu nejen následných restaurátorských zákroků je důležité zjištění nasákavosti povrchů, která zjišťuje, zda je povrch nasákvavý z důvodu následných restaurátorských zákroků, zdali povrch vstřebává látky. Ultrazvuková transmisie je metoda, díky které zjistíme stav a pevnost daného kamene. Další důležitou metodou je analýza vodorozpustných solí, která určí přítomnost v díle a následnou možnou eliminaci. Analýza povrchové vrstvy je metoda, která může odhalit složení dřívějších úprav povrchu. Na základě důkladného průzkumu je poté nastaven restaurátorský záměr a postup prací.

V další části dokument popisuje celý průběh prací při samotném restaurování a zahrnuje použité technologie a materiály, které byly zvoleny jako nejvhodnější. Hlavní problematikou díla bylo těžko odstranitelné znečištění, ztráta materiálu a v průběhu prací se ukázal jako závažným problémem zvýšený obsah vodorozpustných solí. Dále popisuje nová zjištění, která byla odhalena v průběhu restaurování. Všechny tyto poznatky napomáhají nastavit doporučený režim a její péči pro danou památku, aby se prodloužila její životnost pro budoucí generace. Práce je doplněna grafickou a fotografickou dokumentací a dalšími souvisejícími přílohami.

## 2 ZÁKLADNÍ INFORMACE

### 2.1 Lokalizace památky

Kraj:	Karlovarský kraj
Okres:	Karlovy Vary
Obec:	Valeč
Adresa:	Státní zámek Valeč 364 55 Valeč v Čechách
Bližší určení místa:	zámek
GPS souřadnice:	50.1748133N, 13.2519894E

### 2.2 Údaje o památce

Název památky:	Sousoší putti s delfínem z kašny před zámkem ve Valči
Klasifikace památky:	Kulturní památka
Rejstříkové číslo v ÚSKP:	45085/4-1109
Katalogové číslo:	1000157499
Autor:	Neznámý
Sloh/Datace:	2. polovina 18. století, baroko
Materiál/technika:	Biodetritický vápenec
Rozměry:	výška 114 cm, šířka 135 cm, hloubka 62 cm
Předchozí restaurátorské zásahy:	1980 <sup>1</sup> , 1956 <sup>2</sup> a 1957 <sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> HENDRYCH Jan, LAŠTOVIČKA Jiří. *Zpráva o restaurování kašny s putti před zámkem ve Valči*. [rukopis] Praha, 1980. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Územní odborné pracoviště v Lokti, Oddělení EDIS, signatura RZ00431

<sup>2</sup> BARTŮŇEK Vladislav a Antonín, ADAMCOVÁ Jana. *Plastická výzdoba zámku Valče v Čechách : zpráva o průběhu restauračních a konservačních prací sochařských na terasách a v parku valečského zámku*. [rukopis] 1956. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Generální ředitelství, Plánová sbírka GnŘ, signatura SPPOP-12463

<sup>3</sup> ADAMCOVÁ Jana, BARTŮŇEK Vladislav a Antonín. *Valeč 1957 : zpráva o průběhu restauračních, petrifikačních a konservačních prací sochařských na terase při pravé straně čestného dvora valečského zámku, v zámeckém parku a před zámeckým kostelem*. [rukopis] 1957. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Generální ředitelství, Plánová sbírka GnŘ, signatura SPPOP-12465

## 2.3 Údaje o akci

Vlastník:	Česká republika ve zprávě NPU
Investor:	Národní památkový ústav Valdštejnské náměstí 162/3 118 00 PRAHA 1 Česká republika
Zhotovitel:	Univerzita Pardubice Studentská 95, Pardubice 532 10 Fakulta restaurování Univerzity Pardubice, Jiráskova 3, Litomyšl 570 01, email: dekanat.fr@upce.cz
Vypracoval/a:	Aneta Kolaříková
Restauroval/a:	Aneta Kolaříková
Odborný pedagogický dohled:	MgA. Petr Rejman
Odborná spolupráce:	Umělecko-historický průzkum: Mgr. Petra Hečková, Ph.D. Chemicko-technologický průzkum: Ing. Renata Tišlová, Ph.D.

## 2.4 Údaje o dokumentaci

Autor dokumentace:	Aneta Kolaříková
Autor fotografií:	Aneta Kolaříková
Použitá snímací technika:	Canon EOS 6D, Canon EF Zoom 24-70 F/4L
Počet stran dokumentace:	118

### 3 Průzkumová zpráva

Cílem průzkumu je získat co největší množství informací vztahující se k samotnému dílu vápencové sochy dvou putti s delfínem z kašny ze Státního zámku Valeč.

Součástí je umělecko-historický průzkum, který napomáhá ke správné dataci díla, zkoumá historické souvislosti a jeho proměny během jeho existence. Tomuto průzkumu jsou prospěšné dohledané informace, záznamy z archivních dokumentů, historické fotografie a také historické mapy.

Další součástí restaurátorského průzkumu je chemicko-technologický průzkum, který je především zaměřen na současný stav objektu. Zkoumán je metodami neinvazivními i invazivními a následně je vyhodnocen. Cílem průzkumu je odhalit problematiku poškození materiálu a potencionálních rizik za použití ultrafialového záření (dále jen UV) fluorescence, měření ultrazvukové transmise a měření nasákavosti, průzkum kovových armatur nebo odběr vzorků na analýzy vodorozpuštěných solí a povrchových vrstev. Podle průzkumu je navržen vhodný postup restaurování.

#### 3.1 Popis

Vápencová socha dvou chlapců je vysoká cca 115 cm. Jedná se o nadživotní proporce sochy. Sousoší vyobrazuje dva malé nahé chlapce zvané putti s delfínem. Základnou sousoší je imitace kamenného skaliska, na kterém je uprostřed delfín s otevřenou tlamou, ze které původně tryskala voda. Delfín je natočený k divákovi svým pravým bokem, přičemž na jeho hřbetě sedí putto (vlevo), který drží delfína za vrchní část tlamy. Druhý putto (vpravo) stojí přímo naproti delfinovi se sedícím chlapcem a levou rukou ho drží za pravou ploutev.

Putto vlevo sedící na rybě, má pokrčené nohy, je zakloněn dozadu a otáčí se k divákovi. Hlavu má nakloněnou k pravému ramenu a jeho pohled směřuje do dálky. Oběma rukama drží vrchní část tlamy delfína a rozevlátá draperie mu vane přes klín až doprostřed zad.

Delfín má velké oči a jeho velká hlava s širokou otevřenou tlamou je natočena směrem k nebi. Ocas má stočen do jeho levé strany a ocasní ploutev směřuje vzhůru. V otevřené tlamě je otvor až k zemi, kde původně byla kovová tyč, kterou proudila voda.

Pravý stojící putto na skalisku vedle delfína má pravou nohu nataženou dozadu a jeho levá noha je pokrčena do pravého úhlu opírající se o skalisko. Vrchní polovina těla je natočena k divákovi. Hlava je mírně zakloněna a pohled směřuje do nebes. Putto má draperii ovinutou kolem pravé ruky a jeden konec spadá na zem a druhý se k němu vine pod ramenem za zády.

Celé sousoší se skládá ze tří kamenných částí (putto sedící na těle delfína, stojícího putto, který drží tlamu delfína a části nohy stojícího putto), které byly k sobě původně připevněny tmelem.

## 3.2 Restaurátorský průzkum

### 3.2.1 Stav díla před restaurováním


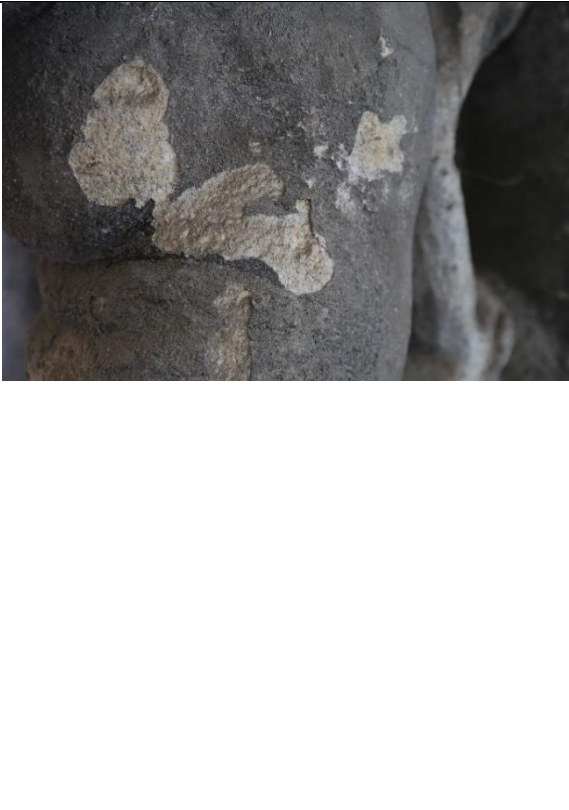
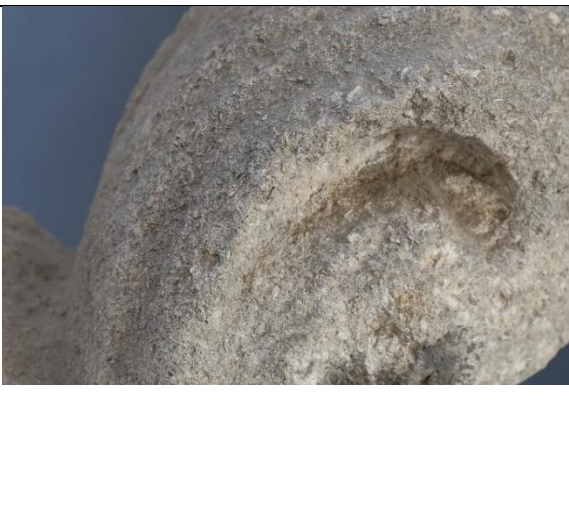
Objekt se nachází ve špatném stavu. Z velké části je pokryt silnou vrstvou prachu, která zabraňuje rozeznat další poškození a vyhodnotit problematická místa. Exponované části jsou omyty vodou a ve velké míře pokryty lišejníky a zčernalým pravděpodobně starším (dehydratovaným) biologickým napadením. Dílo bylo dlouhou dobu umístěno v exteriéru, kde bylo hlavním motivem kašny, ze kterého tryskala voda. Jelikož byl objekt viditelně poškozený byl přesunut do interiéru zámku.




Další projev poškození nalezneme ve srážkových stínech, kde se objevuje sádrovcová krusta, která vytváří šedý až černý nepropustný povrch. Místy krusta přechází v puchýřky a následně se odděluje od povrchu a dochází tak ke ztrátě originálního materiálu. Pod odpadlou krustou je světlý nesoudržný, drolicí se povrch. Krusta způsobuje velký kontrast mezi skoro bílým kamenem a černou krustou. Tyto kontrasty narušují celkový estetický dojem z díla.

Skulptura byla již dříve restaurována, lze na ní vidět druhotné modelované doplňky nacházející se na obou putti v poměrně vysoké míře. Jedná se především o rekonstrukci obličejů obou putti a částí draperie, poté místy je doplněn povrch drobnými tmely. Některé tmely obsahují kovové armatury. U pravého putto v drapérii se nachází zvláštní atypická prasklina pocházející pravděpodobně z železné (zkorodované) armatury. Pozdější drobné restaurátorské úpravy se nedochovaly.

#### 3.2.1.1 Tabulka poškození:

	Prachové depozity
	<b>Typický projev:</b> Socha je pokryta silnou vrstvou prachu, který zakrývá viditelné poškození.  <b>Pravděpodobná příčina:</b> Špatné uchování památky, nedostatečná péče.

	<p>Biologické napadení</p> <p><b>Typický projev:</b> Na povrchu kamene se vyskytují řasy, mechy a lišejníky.</p> <p><b>Pravděpodobná příčina:</b> Vznikají především na sochách, které se nacházejí v exteriéru. Pravidelným zvlhčováním a střídáním klimatických změn se vytváří vhodné podmínky pro růst řas, mikroorganismů a lišejníků.</p>
	<p>Sádrovcová krusta</p> <p><b>Typický projev:</b> Kámen je pokryt tmavou tvrdou nenasákavou vrstvou neboli sádrovcovou krustou, která může deformovat povrch a vytvářet puchýře, které se následně odlupují.</p> <p><b>Pravděpodobná příčina:</b> Sádrovcová krusta vzniká rozpouštěním vápence vlivem kyselých dešťů. Při nichž dochází k přeměně uhličitanu vápenatého na síran vápenatý. Na povrchu díla se usazuje s nečistotami z ovzduší především v místech dešťových stínů. V těchto místech ztvrdne a začne krystalizovat a narůstat jeho objem. Krystaly vyplní a uzavrou povrch kamene. Pod krustou následně dochází k degradaci a uzavřený povrch je tlakem oddělen.</p>
	<p>Degradace povrchu</p> <p><b>Typický projev:</b> Zvětralý nebo i smytý povrch. Může docházet ke ztrátě koheze povrchu a zvýšení nasákavosti materiálu.</p> <p><b>Pravděpodobná příčina:</b> Materiál časem ztrácí své původní fyzikální a mechanické vlastnosti. Dochází k dezintegraci kamene tzn., že pojivo obsažené v kameni se určitým vlivem vytrácí např. rozpouští, vymývá.</p>

	<p><b>Chybějící materiál</b></p> <p><b>Typický projev:</b> Menší i větší úbytky původního materiálu.</p> <p><b>Pravděpodobná příčina:</b> Nejvíce náchylná jsou vystouplá místa nebo drobné části, které bývají často mechanicky odlomeny.</p>
	<p><b>Staré tmely</b></p> <p><b>Typický projev:</b> Socha je doplněna minerálním tmelem, který neodpovídá vlastnostmi ani vzhledem originálnímu kameni.</p> <p><b>Pravděpodobná příčina:</b> V minulosti bylo dílo restaurováno. Použité materiály byly poplatné v době vzniku.</p>
	<p><b>Praskliny</b></p> <p><b>Typický projev:</b> Různé atypické praskliny v kameni a odlomené kamenné části.</p> <p><b>Pravděpodobná příčina:</b> V minulosti bylo dílo restaurováno a podpořeno železnými armaturami, které v důsledku koroze nabývají na objemu a trhají tak kámen.</p>

### 3.2.2 Zadání a cíle navazujících průzkumů

Cílem umělecko-historického průzkumu je snaha o získání co nejpodrobnějších informací o díle. Bádání klade důraz na co nejobsáhlejší písemné nebo obrazové a restaurátorské záznamy. Umístění v průběhu času, účel vzniku díla, datace vzniku, snaha o zjištění autora nebo původu a podobných objektech. Závěrem se nám objasní původ a historie motivu, získání analogických předloh, ikonografie a historické fotografie, které mohou hrát velkou roli při následné obnově díla.

Na základě vizuálního průzkumu navrhujeme provést následující neinvazivní průzkum v ultrafialovém záření, který může pomoci odhalit povrchové úpravy, tmely, zvýraznit biologické napadení a ukázat vhodná místa pro odběr vzorků. Z důvodu podezření na nekohezní materiál bude proveden průzkum ultrazvukovou transmisí, která může odhalit narušené části díla jež bude potřeba

zpevnit. Za pomoci ručního přenosného digitálního mikroskopu bude blíže prozkoumáno biologické napadení (a celkový povrch kamene). Dále proběhne měření nasákavosti pomocí Karstenových trubic pro zjištění rozdílu propustnosti vody mezi póry a ukáže rozdíly mezi degradovaným, relativně zdravým a pokrytým povrchem černými krustami.

### 3.2.3 Umělecko-historický průzkum

#### 3.2.3.1 Úvod do umělecko-historického průzkumu

Průzkum především hledá podrobnější informace o samotném objektu, historii a vývoji díla. Dále shromažďuje obrazovou dokumentaci podobných vyobrazení. Hledá užitečné informace na různých místech.

V rámci průzkumu byly hledány informace pomocí českých zdrojů i doplňujících zahraničních portálech. Zdrojem informací k tomuto průzkumu byly webové stránky obce Valeč<sup>4</sup>, historie<sup>5</sup> a historické fotografie, stránky Státního zámku Valeč a webové stránky Fotohistorie.cz<sup>6</sup>.

Nejprve byla kontaktována paní Zemanová, která poskytla tři dohledané historické fotografie. Dále poskytla informaci, že dílo je dlouhou dobu v interiéru zámku a to minimálně 15 let, více informací nedokázala poskytnout.

Dále byly prohledány webové stránky instituce Národního památkového ústavu (dále jen NPÚ). Nejprve v ústředním seznamu kulturních památek a v soupisu památek<sup>7</sup>. Kde byl nalezen zámek Valeč s odkazy na digitální dokumenty (metainformačního systému) MIS<sup>8</sup> a na vyhledávací systém Carmen, který prohledává odborné knihovny a dokumentační fondy Územní odborné pracoviště (dále jen ÚOP) NPÚ v Lokti neboli online katalog<sup>9</sup>. Po vyhledávání v dokumentačních fondech ÚOP v Lokti, byla emailem zkontakována Bc. Klára Rozsypalová. Která poskytla informace o vybraném dokumentu (*Zpráva o restaurování kašny s putti před zámkem ve Valči / Jan Hendrych, Jiří Laštovička*).

Během restaurování byla paní Rozsypalová kontaktována znovu s otázkou o dohledání starších fotografií, které by mohly mít pro práci větší přínos. S jejími zkušenostmi, věděním a znalostmi zkusila

---

<sup>4</sup> OBEC VALEČ. Historie městečka. Online. Dostupné z: <https://www.valec.cz/mestecko/historie/>. [citováno 2024-03-23].

<sup>5</sup> NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Zámek Valeč. Online. Dostupné z: <https://www.zamek-valec.cz/cs/o-zamku/historie> [citováno 2024-2-7].

<sup>6</sup> FOTOHISTORIE. Historické fotografie. Online. Dostupné z: <https://www.fotohistorie.cz/>. [citováno 2024-03-23].

<sup>7</sup> NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Památkový katalog. Online. Dostupné z: <https://www.pamatkovykatalog.cz/>. [citováno 2024-05-23].

<sup>8</sup> NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Metainformační systém, Centrální část. Online. Dostupné z: [https://iispp.npu.cz/mis\\_public/homepage.htm](https://iispp.npu.cz/mis_public/homepage.htm) [citováno 2024-05-23].

<sup>9</sup> NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Odborné knihovny a dokumentační fondy ÚOP v Lokti. Online. Dostupné z: <https://iispp.npu.cz/carmen/library/loket/> [citováno 2024-05-23].

kontaktovat nové osoby s prosbou o komplexnější a obtížně dohledatelné informace, které by byly nápomocné k dalšímu postupu prací. Oslovila paní Mgr. Michaelu Brixovou rovněž z Národního památkového ústavu, oddělení dokumentačních fondů a knihovny, která se dopátrala zprávy o restaurování ve Valči z roku 1957. Díky její snaze byl objeven dokument, ve kterém našla nejen postup prací, ale také dvě velmi důležité fotografie z roku 1956 (*Obrázek 4*) a 1957 (*Obrázek 5*). Na dohledaných fotografiích je sousoší před a po restaurování v roce 1957.

Skrze analogické předlohy byly procházeny i zahraniční zdroje a pátráno po grafikách, starých kresbách a podobných sousoších. Byly prohledány online dostupné sbírky Národní galerie Prahy<sup>10</sup>. Webové stránky Kulturerbe Niedersachsen (Kulturní dědictví Dolního Saska), které představuje společnou virtuální internetovou kombinaci široké škály fondů z různých knihoven, archivů a muzeí dalších kulturních institucí ve spolkové zemi Dolní Sasko<sup>11</sup>. Německý obrazový rejstřík umění a architektury Bildindex<sup>12</sup>. Informační zdroj o umění a aukčních cenách MutualArt<sup>13</sup>. Německá digitální knihovna Deutsche Digitale Bibliothek<sup>14</sup>. Výzkumná databáze Muzea a knihovny Herzoga Antona Ulricha<sup>15</sup>. Online dostupné kolekce Britského muzea<sup>16</sup>. Všechny zmíněné zdroje byly pečlivě procházeny. Bylo nalezeno několik grafik viz 16.1 *Grafiky a kresby – analogie*, které ukazují různá vyobrazení putti a delfínů, což bude nápomocné při obnově sousoší.

### 3.2.3.2 Historie zámku Valeč

Zámek Valeč, nacházející se v okrese Karlovy Vary, je historickou památkou s bohatou minulostí. První písemná zmínka o zámku Valeč pochází z 13. století, kdy zde stávala pouze kamenná věž. V průběhu času prošel zámek několika přestavbami a rozšířeními, které ho proměnily v rozsáhlý objekt s různými architektonickými styly. Původní gotická podoba byla později doplněna o renesanční a barokní prvky, které jsou stále patrné při prohlídce zámku. V průběhu své historie byl zámek vystaven mnoha událostem. Během husitských válek byl zničen a vypleněn. Po nějaké době byl obnoven a vylepšen. V průběhu třicetileté války sloužil jako vojenská pevnost, která byla vážně poškozena během bojů. Později byl zámek přestavěn do podoby barokního paláce a sloužil jako sídlo předních šlechtických rodin. Na konci 20. století hrozil zámku Valeč zánik. Nacházel se v havarijním stavu

---

<sup>10</sup> NÁRODNÍ GALERIE PRAHA. Katalog. Online. Dostupné z: <https://sbirky.ngprague.cz/katalog> [citováno 2024-05-23].

<sup>11</sup> Kulturerbe Niedersachsen. Online. Dostupné z: <https://kulturerbe.niedersachsen.de/index/> [citováno 2024-05-23].

<sup>12</sup> BILDINDEX. Der kunst a architektur. Online. Dostupné z: <https://www.bildindex.de/> [citováno 2024-05-23].

<sup>13</sup> MUTUALART. Search. Online. Dostupné z: <https://www.mutualart.com/> [citováno 2024-05-23].

<sup>14</sup> DEUTSCHE DIGITALE BIBLIOTHEK. Standardsuche. Online. Dostupné z: <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/> [citováno 2024-05-23].

<sup>15</sup> VIRTUELLES KUPFERSTICHKABINETT. Start. Online. Dostupné z: <http://www.virtuelles-kupferstichkabinett.de/de/> [citováno 2024-05-23].

<sup>16</sup> THE BRITISH MUSEUM. Collection. Online. Dostupné z: <https://www.britishmuseum.org/> [citováno 2024-05-23].

a postupně chátral. Díky úsilí místních obyvatel a památkové péči se podařilo zámek zrekonstruovat a zachovat jeho původní krásu. Dnes slouží jako kulturní centrum a často zde jsou různé výstavy, koncerty a společenské akce.<sup>17</sup>

### 3.2.3.3 Popis zahrad zámku Valeč

Státní zámek Valeč se nachází v Karlovarském kraji a jedná se o kulturní památku. Zámeckou zahradu zdobí díla představující alegorie lidských vlastností a postavy z řecké mytologie od sochaře Matyáše Bernarda Brauna. V baroku park prošel rozsáhlou úpravou inspirovanou italskými zahradami. Hojně zde bylo využito jezírek a fontán, byly postaveny i další budovy jako skleník, letohrádek a teatron po vzoru antického divadla.

### 3.2.3.4 Technika a vzniku díla a jeho materiál

Sekaná vápencová socha, se skládá ze tří na sebe navazujících kamenných částí. Kamenné bloky byly následně osekány nahrubo a sesazeny k sobě. Poté se dílo postupně sekalo do požadovaného tvaru. Na velkých přiléhajících plochách jsou stále vidět stopy po kamenickém nářadí, především po zubáku, nicméně malá přilehající část je osekána pouze špičákem. Povrch sochy je degradovaný a původní stopy po opracování se nedochovaly. Vysekané dílo bylo následně nainstalováno do kašny. Kamenné části byly spojeny maltou na minerální bázi. Na základě konzultace s panem Zdeňkem Štaffenem RNDr. geologem jsme došli k závěru, že dílo s největší pravděpodobností pochází z oblasti jižní Moravy nebo východního Rakouska, jako materiál byl použit biodetritický vápenec (neogenní sediment vídeňské pánve, vápenec "litavské" lithothamniové vápence).

### 3.2.3.5 Historie díla

Přesný původ nebo výskyt tohoto díla na Valči nebyl objasněn. Dílo bylo do Valče patrně dovezeno, můžeme se domnívat, že podle typu materiálu z oblasti Politavska a na zámku využíváno jako kašna. V roce 1980<sup>18</sup> bylo dílo restaurováno. V zimním období bylo chráněno dřevěným přístřeškem, jak je vidět na *Obrázek 1* a *Obrázek 3*, kde se nachází pravděpodobně jeho pozůstatek. Sousoší se nachází už minimálně patnáct let v interiéru zámku Valeč.

---

<sup>17</sup> NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Zámek Valeč. Online. Dostupné z: <https://www.zamek-valec.cz/cs/o-zamku/historie> [citováno 2024-2-7].

<sup>18</sup> HENDRYCH Jan, LAŠTOVIČKA Jiří. *Zpráva o restaurování kašny s putti před zámkem ve Valči*. [rukopis] Praha, 1980. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Územní odborné pracoviště v Lokti, Oddělení EDIS, signatura RZ00431



*Obrázek 1 fotografie ze zámku, 80.léta<sup>19</sup>*



*Obrázek 2 fotografie ze zámku, 80.léta<sup>20</sup>*



*Obrázek 3 fotografie dvou puti z 80.let<sup>21</sup>*

---

<sup>19</sup> ZEMANOVÁ, Alena. FW: foto putti – původní umístění [elektronická pošta]. Message to: anetkakarikova@seznam.cz. 28. listopadu. 2023 10:42 [cit. 2023-08-12]. Osobní komunikace.

<sup>20</sup> ZEMANOVÁ, Alena. FW: foto putti – původní umístění [elektronická pošta]. Message to: anetkakarikova@seznam.cz. 28. listopadu. 2023 10:42 [cit. 2023-08-12]. Osobní komunikace.

<sup>21</sup> ZEMANOVÁ, Alena. FW: foto putti – původní umístění [elektronická pošta]. Message to: anetkakarikova@seznam.cz. 28. listopadu. 2023 10:42 [cit. 2023-08-12]. Osobní komunikace.

V průběhu prací byly nalezeny nové informace a skutečnosti, které nám pomohly odhalit původní kompozici gesta ruky. Byla objevena restaurátorská zpráva z roku 1957<sup>22</sup> s fotografiemi před restaurováním *Obrázek 4* a po restaurování *Obrázek 5*. Díky dohledání těchto podkladů bylo možné přistoupit k následující rekonstrukci chybějící ruky putto.



*Obrázek 4 fotografie díla z roku 1956, dílo před restaurováním<sup>23</sup>*

*Obrázek 5 fotografie z roku 1957, dílo po restaurování<sup>24</sup>*

### 3.2.3.6 Ikonografie díla

Putti jsou často zobrazováni v umění a mají různé symbolické významy. Vyobrazení dvou putti s delfínem bylo velmi populární v renesančním a barokním umění.<sup>25</sup>

Zobrazení putto s delfínem se poprvé objevuje v antickém Řecku a Římě. Delfín byl ve starověké kultuře často spojován s bohem moří Poseidónem a symbolizoval mořskou moc a sílu. Putti, známé také jako amoretové, byli zobrazováni jako malí cherubínci nebo andělé a byli považováni za posly lásky a radosti. V renesančním umění se zobrazení dvou putti s delfínem stalo velmi oblíbeným. Malíři jako Botticelli, Raffael nebo Michelangelo tuto kompozici často používali ve svých dílech jako symbol harmonie a radosti. Putti s delfínem byli spojováni také s vodními božstvy, jako je například Neptun.

---

<sup>22</sup> ADAMCOVÁ Jana, BARTŮŇEK Vladislav a Antonín. Valeč 1957 : zpráva o průběhu restauračních, petrifikačních a conservačních prací sochařských na terase při pravé straně čestného dvora valečského zámku, v zámeckém parku a před zámeckým kostelem. [rukopis] 1957. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Generální ředitelství, Plánová sbírka GnŘ, signatura SPPOP-12465

<sup>23</sup> BRIXOVÁ, Michaela. Dotaz na fotografii z roku 1957 puttů z Valče [elektronická pošta]. Message to: aneta.kolarikoval@student.upce.cz 26. dubna 2024 15:46 [citováno 2024-05-23]. Osobní komunikace.

<sup>24</sup> BRIXOVÁ, Michaela. Dotaz na fotografii z roku 1957 puttů z Valče [elektronická pošta]. Message to: aneta.kolarikoval@student.upce.cz 26. dubna 2024 15:46 [citováno 2024-05-23]. Osobní komunikace.

<sup>25</sup> NOVOTNÝ, Vladimír. Dítě v umění výtvarném: [duše a tvář dítěte v malířství a sochařství]. Praha: Orbis, 1941. ISBN (váz.).

V barokním období se delfín a putto stalo častou předlohou v sochařství a architektuře. Tento motiv byl také populární na uměleckých fontánách a vodních prvcích v zahradách.<sup>26</sup>

Symbolika dvou putti s delfínem je mnohostranná. Delfín symbolizuje záchranu a spojení s vodou a mořem. Putti symbolizují radost, harmonii a nevinnost. Společně tvoří mocný obraz štěstí, kterým je často vyjadřována naděje a víra. Význam se mohl měnit v různých obdobích a podle kontextu, ve kterém bylo zobrazení použito. Ve své podstatě však tyto dva symboly přinášejí pozitivní energii a radost ze života. Jejich spojení je krásnou ilustrací harmonie mezi člověkem a přírodou. Tento motiv je také často interpretován jako alegorie lásky a nevinnosti, která má moc překonat všechny překážky a přinášet jas a radost na svět. Putti s delfínem připomínají důležitost vzájemného porozumění, péče ke všem živým tvorům.<sup>27</sup>

### 3.2.3.7 Analogické předlohy

Častým motivem na kašnách nebo okolí zámků je malý chlapec nebo chlapečci s delfínem. Vyobrazení sahá až do dob antiky. V České republice se můžeme setkat s nejvíce podobným vyobrazením na zámku v Napajedlech, kde je velice podobné vyobrazení dvou putti s delfínem, avšak kompozice je jiná, v tomto případě má putto v ruce trojzubec, který odkazuje na boha moří. Sousoší, kde by byli dva putti, se nacházejí dále na zámku v Manětíně (s labutí) a v Karviné. Nejvíce podobný delfín se nachází v Kroměříži. Motiv můžeme nalézt i v zahraničí často ve Vídni, Itálii a okolních státech. Prohledány byly zahraniční zdroje hlavně okolí Vídně a jižní Moravy. Hledána byla stejná a podobná sousoší viz obrázky níže. Dohledané historické grafiky a kresby jsou k nahlédnutí v příloze 16.1 *Grafiky a kresby – analogie*.



Obrázek 6 Three putti; putti flying with arms out-stretched, 1735<sup>28</sup>

<sup>26</sup> BALEKA, Jan. *Výtvarné umění: výkladový slovník*. Praha: Academia, 1997. ISBN 80-200-0609-5.

<sup>27</sup> RIPA, Cesare, BUSCAROLI, Piero (ed.). *Ikonologie*. Přeložil Jirí ŠPAČEK. Praha: Argo, 2019. ISBN 978-80-257-2785-0.

<sup>28</sup> THE BRITISH MUSEUM. Collection. Online. Dostupné z: [https://www.britishmuseum.org/collection/object/P\\_1932-0613-4](https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1932-0613-4) [citováno 2024-05-23].



Obrázek 7 sousoší dvou putti s delfínem ze zámku Napajedla<sup>29</sup>



Obrázek 8 kašna putti v Kroměříži<sup>30</sup>



Obrázek 9 kašna s putti s labutí ze zámku Manětín<sup>31</sup>



Obrázek 10 kašna s putti s delfínem v Karvině<sup>32</sup>

<sup>29</sup> ZÁMEK NPAJEDLA. Zámek. Online. Dostupné z: <http://zameknapajedla.cz/> [citováno 2024-05-23].

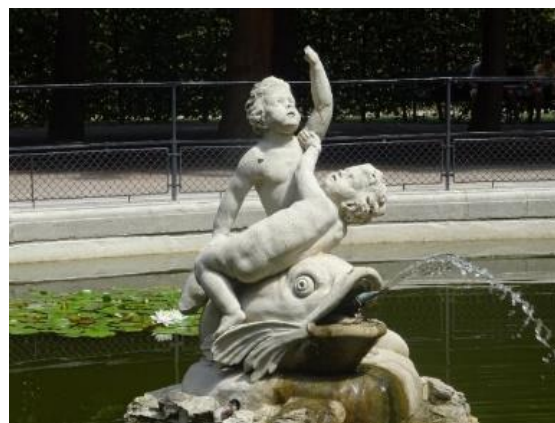
<sup>30</sup> KROMĚŘÍŽ. Kašna s puttem na delfínu. Online. Dostupné z: <https://kromeriz.eu/poznej/kasna-s-puttem-na-delfinu-riegrovo-nam/> [citováno 2024-05-23].

<sup>31</sup> NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Památkový katalog. Zámecká zahrada. Online. Dostupné z: <https://www.pamatkovykatalog.cz/zamecka-zahrada-14331735> [citováno 2024-05-23].

<sup>32</sup> [Fontánka v areálu zámeckého parku]. In: Mapy.cz [online]. 11. října 2020. Dostupné z: <https://mapy.cz/turisticka?q=karvin%C3%A1%20fry%C5%A1t%C3%A1t%20ka%C5%A1na%20dvou%20puttu&source=base&id=2331565&ds=2&gallery=1&x=18.5425980&y=49.8517890&z=1> [citováno 2024-05-23].



Obrázek 11 dva putti s delfíne z Vídně<sup>33</sup>



Obrázek 12 dva putti s delfínem z Vídně<sup>34</sup>

### 3.2.3.8 Předchozí restaurátorské zásahy

Po vizuálním průzkumu bylo zřejmé že dílo v minulosti bylo restaurováno. Jedná se především o větší doplnění hmot tmely, které obsahují kovové armatury.

Informace o předchozím restaurátorském zásahu byly dohledány díky památkovému katalogu<sup>35</sup>, kde je v seznamu pramenů a literatury u zámku Valeč uveden odkaz na dokument s názvem „Zpráva o restaurování kašny s putti před zámkem ve Valči / Jan Hendrych, Jiří Laštovička“<sup>36</sup> nacházející se v ÚOP v Lokti. Zpráva pochází z roku 1980 a obsahuje jedenáct stran z toho šestnáct černobílých fotografií před započítím prací, během procesu restaurování a také fotografie po ukončení restaurování.

První strana dokumentu obsahuje stručný popis stavu před restaurováním a průběh restaurování. Nejdříve je uvedena datace 2. polovina 18.století, materiál – mušlový vápenec a rozměry výška 150 cm a šířka 140 cm. Popisují stav sousoší na podzim roku 1979, kdy bylo pokryto biologickým napadením, poškozeno povětrnostními vlivy a mechanicky poškozeno. Na jaře v roce 1980, kdy přistoupili k restaurování, zjistili, že celé dílo je hrubě poškozeno. Pravý putto měl ulomenou hlavu a poškozený obličej a levý putto poškozenou pravou ruku. Při restaurování nejdříve celé dílo očistili od biologického napadení. Hlavu pravého putto osadili na čep (z barevného kovu) a připevnili. Hrubě poškozené detaily vyztužili přidáním měděné armatury, na které následně doplnili chybějící části díla. Je zde zmínka, že kámen průběžně zpevňovali fixáží. Nakonec sousoší vizuálně sjednotili, doplňky patinovali a opatřili konzervační fixáží. Zpráva byla podepsána v Praze 16.6. 1980. Na přiložených fotografiích vidíme, jak

---

<sup>33</sup> WIEN-VIENNA. Engelbrunnen im Schlosspark Schönbrunn. Online. Dostupné z: [https://www.austriasites.com/vienna/bezirk13\\_engelbrunnen\\_im\\_schlosspark\\_schoenbrunn.htm](https://www.austriasites.com/vienna/bezirk13_engelbrunnen_im_schlosspark_schoenbrunn.htm)

<sup>34</sup> WIEN-VIENNA. Engelbrunnen im Schlosspark Schönbrunn. Online. Dostupné z: [https://www.austriasites.com/vienna/bezirk13\\_fischbassin\\_im\\_schlosspark\\_schoenbrunn.ht](https://www.austriasites.com/vienna/bezirk13_fischbassin_im_schlosspark_schoenbrunn.ht)

<sup>35</sup> NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Odborné knihovny a dokumentační fondy. Online. Dostupné z: <https://iispp.npu.cz/carmen/detail/196064>. [citováno 2024-02-21].

<sup>36</sup> HENDRYCH Jan, LAŠTOVIČKA Jiří. *Zpráva o restaurování kašny s putti před zámkem ve Valči*. Praha, 1980. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Územní odborné pracoviště v Lokti, Oddělení EDIS, signatura RZ00431, skladová signatura PLZ\_0567, Přírůstkové číslo 8000431

dílo bylo porostlé mechy a lišejníky, mechanicky poškozeno a také jak dílo vypadalo po restaurování. Poslední strana dokumentu obsahuje zprávu o prohlídce restaurátorského díla při předávání.

V průběhu prací byla nalezena ještě starší restaurátorská zpráva z roku 1956<sup>37</sup>-1957<sup>38</sup>. Zpráva obsahuje dvě fáze restaurování. V první fázi započaté v roce 1956 byly restaurovány kamenné výzdoby nacházející se v zahradě zámku. Práce prováděl kolektiv restaurátorů Arno Quido Adamec, Jana Adamcová, Vladislav a Antonín Bartůnek. Zpráva z roku 1956 obsahuje obecný popis stavu všech plastik a způsob jejich restaurování, poté seznam zrestaurovaných sousoší v daném roce a přesný popis jejich poškození. Druhá fáze restaurování začala o rok později a obsahuje restaurování sloupu Nejsvětější Trojice před zámeckým kostelem. V této fázi v roce 1957 bylo restaurováno i sousoší putti s delfínem. Ve zprávě z roku 1957 je pouze uveden seznam zrestaurovaných plastik v tomto roce a popsán jejich stav s tím, že způsob restaurování je uveden v předešlé zprávě.

Podle informací z restaurátorské zprávy a tehdejšího průzkumu, kdy zámek sloužil jako domov pro korejské děti, vznikly na dílech rozsáhlá poškození. Děti otrěsené hrůzami války ve své vlasti považovaly sochy porostlé křovinami za své nepřátele a podnikaly na ně útoky. Průzkum zmiňuje, že byly poškozovány klacky, kamením, střílením na sochy pomocí praků a vzduchovek. Dále je zde obsažena informace, že všechna sousoší i sochy, byly počátkem minulého století pokryty šepsovou vrstvou a bíle polychromovány fermežovou barvou. Typické části kamenných soch a kovové doplňky byly zlacené. Bílá polychromie podle informací přetrvala století jen v místech odkapu dešťové vody a v partiích s vertikály k zemi skloněných. V místech, kde barva byla narušena povětrnostními vlivy nebo mechanicky, se prosakující vlhkost hygroskopickým materiálem zastavila na vnitřní, uzavírající šepsové vrstvě, a ta následným odpařováním narušila kámen trhlinami. Barevná vrstva na šepsovém podkladě kámen zcela uzavřela a pod vrstvou barvy se tmel rozpadal. Zpráva zmiňuje i předešlé opravy z roku 1896. Bohužel nevíme, zda se tyto informace vztahují i na sousoší putti s delfínem. Uváděné restaurátorské zákroky byly prováděny na všech restaurovaných plastikách v roce 1956 a 1957. Prvně byly odstraněny popínavé rostliny a očištěny sochy od mechů, poté proběhlo snímání barevných nátěrů, které byly na šepsovém podkladu, a i odstranění eventuálně cementových povlaků. Ke zpevnování používali vápennou vodu, která byla několikrát aplikována v průběhu prací. Během restaurování použili měděné armatury k různým zajištěním tmelů. K finálnímu sjednocení barev použili přírodní kasein.

---

<sup>37</sup> BARTŮNEK Vladislav a Antonín, ADAMCOVÁ Jana. Plastická výzdoba zámku Valče v Čechách : zpráva o průběhu restauračních a conservačních prací sochařských na terasách a v parku valečského zámku. [rukopis] 1956. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Generální ředitelství, Plánová sbírka GnŘ, signatura SPPOP-12463

<sup>38</sup> ADAMCOVÁ Jana, BARTŮNEK Vladislav a Antonín. Valeč 1957 : zpráva o průběhu restauračních, petrifikačních a conservačních prací sochařských na terase při pravé straně čestného dvora valečského zámku, v zámeckém parku a před zámeckým kostelem. [rukopis] 1957. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Generální ředitelství, Plánová sbírka GnŘ, signatura SPPOP-12465

### 3.2.4 Chemicko-technologický průzkum

#### 3.2.4.1 Úvod do chemicko-technologického průzkumu

Pro ověření poznatků plynoucích z vizuálního průzkumu byl zvolen podrobnější chemicko-technologický průzkum. Analýzy vodorozpustných solí, povrchových vrstev a ultrazvukovou transmisí prováděla Ing. Renata Tišlová, Ph.D.<sup>39</sup>. Pro jednotlivé analýzy byly z objektu odebrány celkem 2 vzorky. Vzorek na analýzu vodorozpustných solí byl odebrán v podobě vrtné moučky ze dvou různých hloubek. Druhý vzorek ke zjištění složení původu tmavé krusty. Tyto analýzy proběhly na katedře chemické technologie na FR v Litomyšli. Měření nasákavosti provedla autorka této práce Aneta Kolaříková.

#### 3.2.4.2 Průzkum kovových armatur

Z důvodu podezření na přítomnost kovových armatur a viditelných předchozích restaurátorských zásahů byl proveden neinvazivní průzkum na jejich odhalení a upřesnění. K průzkumu byl použit digitální detektor GMS 120 Professional od firmy Bosch. Detektorem lze pouze určit přítomnost armatur, ne však jejich rozměr, složení ani přesnou polohu.

Přítomnost kovových armatur byla detektorem potvrzena a upozornila na tmely, které je obsahují. Armatury se nacházejí převážně u pravého putto, kde byla potvrzena armatura v obličejí, v jeho pravé ruce s draperií, v pravděpodobně sekaném doplňku kusu draperie do prostoru za jeho zády a v levé noze vnější části stehna. U levého putto se nachází pouze v pravém kolenu. Delfín má armaturu v pravém koutu jeho tlamy. Další menší tmely armatury neobsahují.

Detektorem nedokážeme určit přesný typ kovu, může se tedy jednat o železo, měď, mosaz nebo hliník. Je potřeba tuto informaci ověřit při restaurátorském zásahu a nevhodné tmely demontovat.



Obrázek 13 průzkum kovových armatur, přední strana



Obrázek 14 průzkum kovových armatur, zadní strana

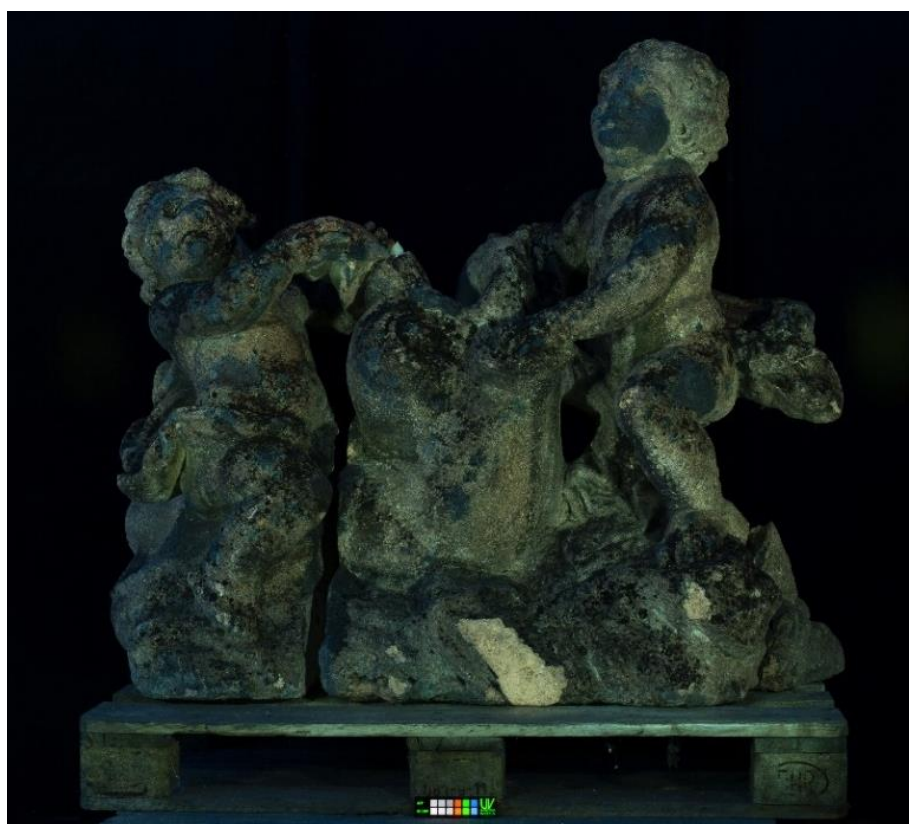
<sup>39</sup> 16.2 Výsledky chemicko-technologického průzkumu.

### 3.2.4.3 UV fluorescence

Průzkum v UV záření byl navrhnout kvůli předpokládanému možnému výskytu barevné povrchové úpravy/polychromie a pro lepší identifikaci tmelů pod biologickým napadením. Bylo použito UV zařízení UVASPOT 400T/BL (Honle UV Technology). K focení byl použit fotoaparát 6D s filtrem Tiffen UV 2E Pale Yellow na objektivu.

Díky metodě pozorování pod UV zářením můžeme vidět organické látky na povrchu zkoumaného objektu, které nelze vidět pouhým okem za denního světla. UV světlo nám umožní snáze rozeznat vysprávký v podobě tmelů a upozornilo nás na další místa, kde by se mohly nacházet zbytky povrchové úpravy. Dále nám mohou odhalit místa, která bychom měli zkoumat, nebo kde je nutné provést doplňující odběry vzorků pro další chemicko-technologický průzkum.

Průzkum odhalil zarostlé a špatně viditelné tmely, které luminovaly jasně modrou barvou. Místy kámen luminoval oranžově, a to především na místech, které byly napadeny odlišným druhem lišejníku. Samotný čistý povrch kamene luminoval do žlutookrova. Černé povrchy jako krusta a biologické napadení neprojevily žádnou luminiscenci. Fotografie viz 16.2.3 *UV fluorescence – fotografie*.



Obrázek 15 fotografie UV, přední strana

#### 3.2.4.4 Měření nasákavosti

Pomocí Karstenových trubic byla zjišťována schopnost vápence přijímat kapaliny pomocí kapilárního systému pórů. Tento průzkum je založen na měření objemu vsáknuté kapaliny v čase danou plochou. Výsledky měření nám poskytují informace o nasákavosti různých struktur povrchu díla. Pokud probíhá výměna kapalin, může být zvolena aplikace kapalných látek jako např. konsolidačních prostředků – ty jsou ředěny polárními rozpouštědly jako je líh. Proto se provádí měření nasákavosti lihem a demineralizovanou vodou. Pokud je povrch uzavřen, může docházet ke kumulaci vody pod povrchem a vodorozpustných solí, které způsobí další nevratné poškození.

Naměřené hodnoty se následně vyhodnotí graficky a výpočtem koeficientu nasákavosti. Měření nasákavosti bylo provedeno v místech smytého povrchu, biologického napadení, sádrovcové krusty, tmelu, lomové plochy, smytého povrchu u krusty. U těchto míst byly předpokládány odlišné míry nasákavosti. Výsledky hrají roli při rozhodování o odstraňování tmelů, redukci nebo odstranění nevyhovujících materiálů a vrstev.

Výsledky měření odhalily velké rozdíly nasákavosti mezi jednotlivými povrchy. Největší rozdíl je mezi měřeným místem 3 na tmavé sádrovcové krustě a místem 5 na lomové ploše kamene. Pod krustami tak s největší pravděpodobností dochází k zadržování vlhkosti. Druhotné úpravy v umělém kameni v rámci měření byly nenasákavé oproti samotnému originálnímu materiálu. Lomová plocha ukazuje nasákavost zdravého kamene. V porovnání s krustami, které mají povrch zcela uzavřen jde o velký rozdíl. Ostatní povrchy bez viditelných poškození, povrchových úprav, krust, vykazují nižší nasákavost než zdravý kámen.

Koeficient nasákavosti (kg.m-2.hod-1/2)	Ethanol	Voda
1 smytý povrch	26,1	28,13
2 biologické napadení	23	21,6
3 sádrovcová krusta	0	0
4 tmel	0	0
5 lomová plocha	46,5	55,8
6 smytý povrch u krusty	31,2	28

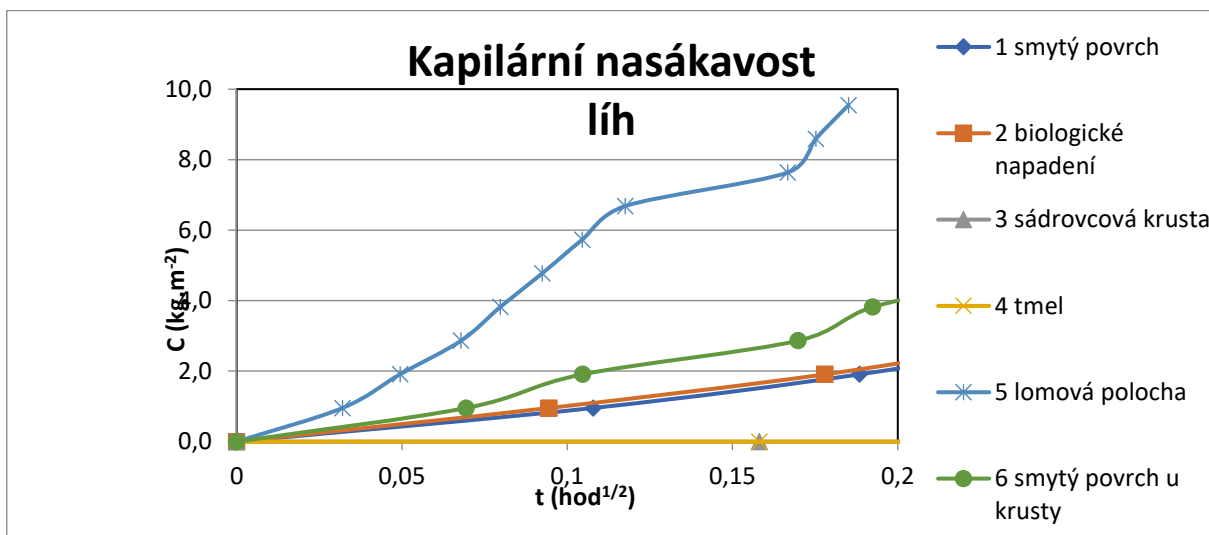
Tabulka 1 Koeficient nasákavosti měřených míst



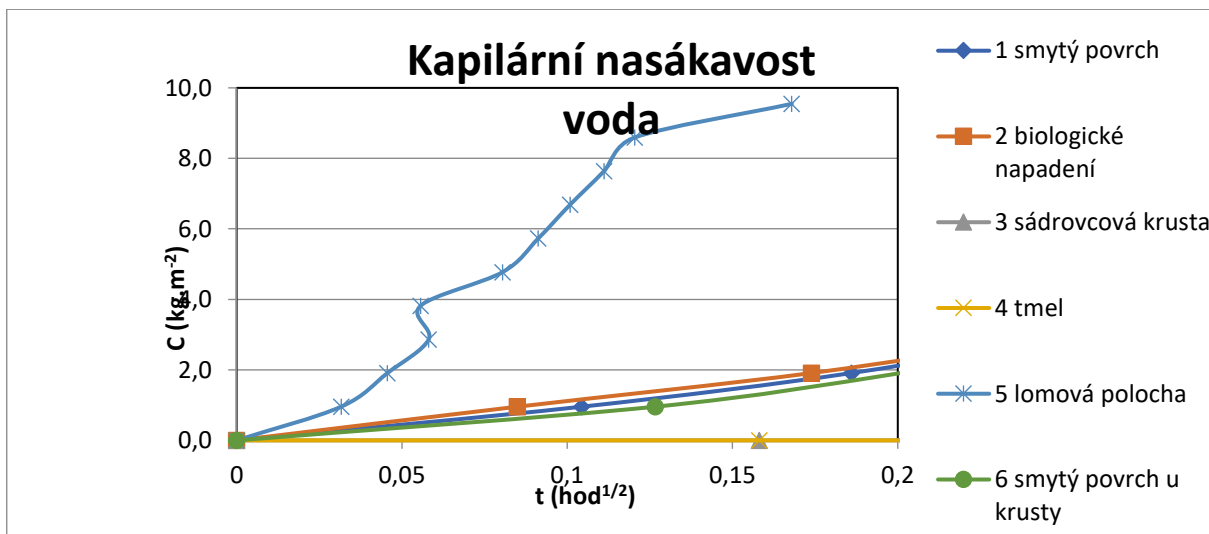
Obrázek 16 místa měření nasákavosti, přední strana



Obrázek 17 místa měření nasákavosti, zadní strana



Graf 1 Kapilární nasákavost líhem



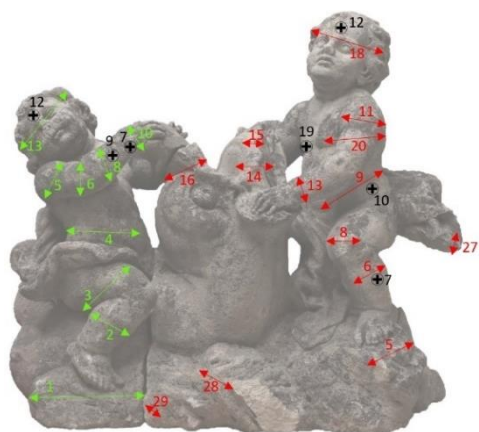
Graf 2 Kapilární nasákavost vodou

### 3.2.4.5 Ultrazvuková transmise

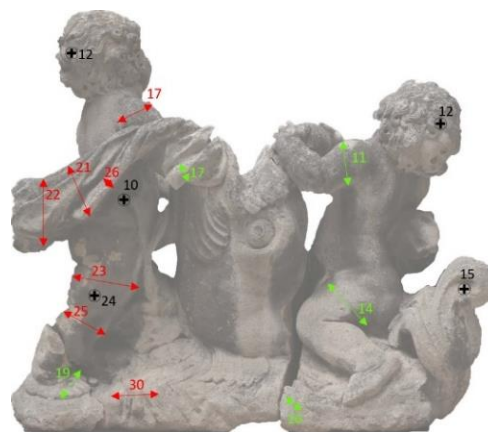
Měření ultrazvukovou transmisí se využívá především ke zjištění rozsahu vnitřního poškození a stavu kamene, které není okem viditelné. Metoda funguje na principu dvou proti sobě pokládaných sond na kámen, které měří dobu průchodu ultrazvukové vlny materiálem. Jedna sonda vysílá ultrazvukovou vlnu (p-vlnu) a druhá ji přijímá. K vyhodnocení měření se zaznamenávají měřené vzdálenosti mezi sondami a čas signálu za jak dlouho projde kamenem, ze záznamů se vypočítá rychlost ultrazvuku. Všechny materiály mají svou specifickou rychlost šíření signálu. Rychlý průchod signálu vypovídá o soudržném a pevném povrchu. Platí to i v případech, kdy se jedná o stejnou horninu s různým poškozením (zvětrané x nezvětrané). Pokud signál prochází pomaleji v měřených místech se mohou vyskytovat praskliny, trhliny nebo nesoudržný materiál aj. Signál některými místy také nemusí projít vůbec. Díky měření se tato místa podaří odhalit.

Kámen má různé typy poškození: smytý povrch, biologické napadení, sádrovcová krusta, tmel, lomová plocha, smytý povrch u krusty a místy je nekohezní. Vzhledem k projevům degradace na povrchu bylo žádoucí zjistit celkový stav hmoty díla. K tomuto účelu byla využita metoda měření ultrazvukovou transmisí. Před měřením bylo nutné provést čištění biologického napadení. Průzkum byl prováděn přístrojem USME-C (fa. Krompholz, BRD) s frekvencí 250 kHz. Dílo bylo měřeno mnoha směry v různých místech, silách materiálu a odlišné typy poškození povrchů. Byl změřen i samotný tmel. Měření nám potvrdilo vyšší stmelení tmelu než samotného vápence, což vypovídá o další nevhodné vlastnosti tmelu. Části s kovovými armaturami měřeny nebyly. Celkově bylo provedeno 51 měření/měřících míst.

Měření bylo provedeno z důvodu podezření na narušenou soudržnost kamene. Výsledky měření ukázaly na problémové části, kterým je potřeba věnovat při zpevňování větší pozornost. Nejvíce problémovou částí se ukázaly nohy pravého putto. Povrch díla se v postižených místech drotil, byla viditelná ztráta modelace a hodně zvětralý povrch. Dále byla odhalena nestabilní potencionální místa, která by při nevhodném zákroku mohla být poničena. Proto bylo dbáno na zvýšenou opatrnost při zákroku. Více viz 16.2.1 *Průzkum stavu a poškození – vyhodnocení ultrazvukové transmise*



Obrázek 18 Místa měření ultrazvukové transmise



Obrázek 19 Místa měření ultrazvukové transmise

### 3.2.4.6 Analýza vodorozpustných solí

Vzhledem k charakteru poškození objektu byl odebrán jeden vzorek v podobě vrtné moučky ze dvou hloubek (0-1 cm, 1-3 cm) a poslán na analýzu pro stanovení obsahu vodorozpustných solí (sírany, uhličitany, chloridy) v kameni. Vysoká míra zasolení je pro objekt nebezpečná především v případě, pokud se dílo nachází v exteriéru, kde je vystaveno vlhkosti a opakovanému vysoušení, při kterém soli krystalizují a může tak docházet až k samotnému rozpadu materiálu. Soli mohou zapříčinit i vrstvu uzavírající povrch kamene, proto byly odebrány vzorky v podobě vrtné moučky a poslány na analýzu.

Pro kamenné památky je vysoká míra zasolení nebezpečná. Především pokud se objekt nachází v exteriéru. Pokud na objekt působí časté změny teplot, vlhkosti, mráz a další povětrnostní vlivy, soli při častých změnách teplot a podmínek mají tendenci krystalizovat a zvětšovat svůj objem, dochází tak k rozpadu materiálu nebo tvoří vrstvu, která uzavírá povrch a vytváří puchýře a dílo ztrácí své původní proporce.

Analýza vodorozpustných solí stanoví množství síranů, dusičnanů a chloridů. Provádí se na UV/VIS spektrometrii (spektrometr Beckmann DU 40). Ta stanoví obsah anionů vodorozpustných pomocí vodního extraktu ze vzorků v demineralizované vodě.



Obrázek 20 Místo odběru vzorku na analýzu vodorozpustných solí

Hodnocení stupně zasolení	Sírany (%hm.)	Dusičnany (%hm.)	Chloridy (%hm.)
Nejsou nutná žádná opatření	<0,10	<0,05	<0,03
Je nutné zvážit další opatření	0,10–0,25	0,05–0,15	0,03–0,10
Opatření jsou nezbytná	> 0,25	> 0,15	0,10

Tabulka 2 (Tabulka) Rakouská norma Önorm 3355-1

Výsledky z analýzy vodorozpustných solí ukázaly, že objekt obsahuje soli síranů 1,13 (%hm.), které pravděpodobně souvisejí s krustou a zůstávají především jen na povrchu a nejsou obsaženy v hloubce. Ostatní soli jsou zastoupeny v minimální míře. Více viz 16.2 Výsledky chemicko-technologického průzkumu

Vzor ek	m <sub>vzorku</sub> (g)	V <sub>H<sub>2</sub>O</sub> (ml)	Abs. <sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2-</sub></sub>	C <sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2-</sub></sub> (hm. %)	C <sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2-</sub></sub> (mmol/kg)	Abs. <sub>(Cl<sup>-</sup>)</sub>	C <sub>Cl<sup>-</sup></sub> (hm. %)	C <sub>Cl<sup>-</sup></sub> (mmol/kg)	Abs. <sub>(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)</sub>	C <sub>(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)</sub> (hm. %)	C <sub>(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)</sub> (mmol/kg)
S1	0,524	25,033	0,200	1,13	118	0,052	0,01	3	0,032	0,00	1
S2	0,761	38,669	0,016	0,10	10	0,039	0,01	2	0,031	0,00	1

Tabulka 3 Tabulka s výsledky solí

Je potřeba redukovat soli a zabránit tak dalším ztrátám povrchu. Proto by bylo potřeba objekt odsolit zábaly. Více viz 16.2.2 Stanovení obsahu vodorozpustných solí

### 3.2.4.7 Analýza povrchových vrstev

Nikdy zcela přesně nemůžeme vyloučit přítomnost povrchových úprav. Na díle byla přítomnost zbytků povrchové úpravy předpokládána, ale na základě vizuálního průzkumu a UV fluorescence nebyla lokalizována žádná místa pravděpodobného výskytu.

Byl odebrán jeden vzorek černé vrstvy. Stratigrafie povrchových úprav, nečistot a krust, byla provedena za pomoci optického mikroskopu OPTIPHOT2-POL (Nikon Japan). Vzorek byl zalit do bezbarvé akrylátové pryskyřice Spofacryl a poté byl proveden nábrus (příčný řez) broušením a leštěním. Nábrusy byly zkoumány v dopadajícím viditelném světle, UV a v modrém světle a následně rastrovacím elektronovým mikroskopem. Pomocí rastrovací elektronové mikroskopie s energo-disperzní analýzou bylo na nábrusu provedeno i zjištění prvkového složení v jednotlivých vrstvách (rastrovací elektronový mikroskop Tescan MIRA 3 s energo-disperzním analyzátozem Bruker). Výsledky analýzy ukázaly, že černý povrch je původně bílý vápeno-cementový nátěr. Více viz 16.2 Výsledky chemicko-technologického průzkumu

## 3.3 Vyhodnocení průzkumu

Umělecko-historický průzkum ukázal, že sousoší putti s delfínem ze zámku Valeč pochází z období baroka přibližně 2. poloviny 18. století. S největší pravděpodobností kámen pochází z východního Rakouska oblast Litavské pánve, kde se dříve těžil vápenec. Dosud nebylo zjištěno, za jakých okolností se socha dostala do Valče. Původně byla umístěna na východní straně zámku jako prvek kašny. V roce 1980 byla již nefunkční a ve špatném stavu, proto byla restaurována Janem Hendrychem a Jiřím Laštovičkou. Podařilo se dohledat fotografie z 80. let 20. století, kdy se socha nacházela stále před zámkem. Pravděpodobnou příčinou přemístění díla do interiéru zámku bylo zamezení dalšímu poškození. V zámku byla umístěna v průjezdu na dřevěné paletě.

Průzkum sochy odhalil zásadní poškození zkracující životnost díla. Biologické napadení prorůstá do povrchu kamene. Tmavá tvrdá vrstva, kterou tvoří sírany, vytváří velké barevné kontrasty rozbíjející celistvost díla, uzavírá povrch a zadržuje vlhkost. Jedná se o sulfatizovaný vápeno-cementový nátěr. Na tomto povrchu vznikají puchýřky, za což může s největší pravděpodobností výskyt vodorozpustných solí síranu. Lepené spoje nejsou zcela vhodně slepeny, mají nevhodný charakter, strukturu a barevnost.

Koroze přítomných železných armatur vytváří praskliny na rozevláté drapérii pravého putto. Staré nevyhovující tmely jsou nenasákavé, uzavírají povrch a jejich složení a vlastnosti nejsou zcela vhodné. Oproti původnímu kameni se liší barevností, strukturou, zrnitostí a pevností. Byly nalezeny tři odlišné tmely. První a nejvíce využívaný tmel byl bílý a nenasákavý, druhý byl využíván na tmavší místa a byl také tmavší a nenasákavý, třetí typ tmelu byla sádra nalezena mezi lepenými částmi kamene v oblasti pravého putto a jeho pravé nohy.

### **3.4 Zkoušky materiálů a technologií**

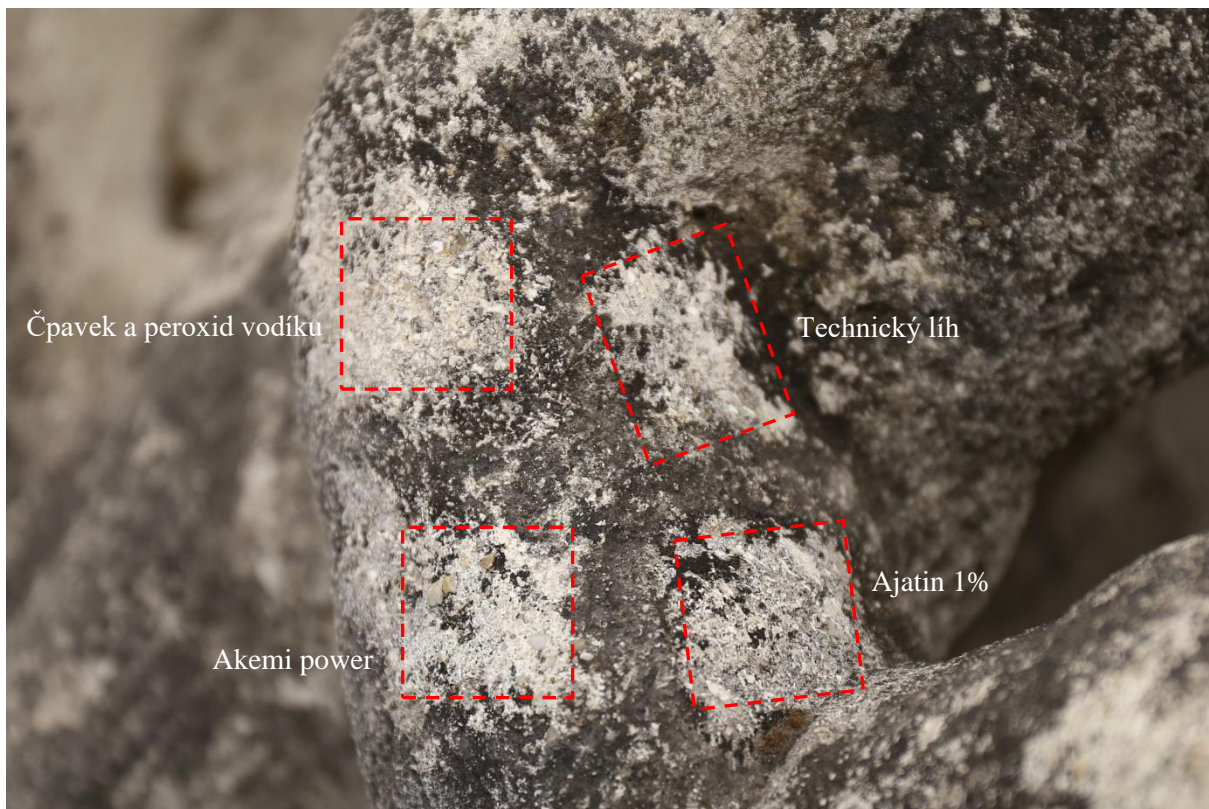
#### **3.4.1 Zkoušky čištění biologického napadení**

Povrch kamene je pokryt vrstvou biologického napadení, které obsahuje již staré vyschlé lišejníky, mechy a řasy. Staré zčernalé mechy jsou prorosteny hlouběji do pórů/struktury kamene, narušují povrch a dochází k nevratné degradaci materiálu, proto je důležité, ale velmi obtížné je odstranit.

Pro zkoušky čištění bylo zvoleno místo s těžce odstranitelným mechem na levé ruce levého putto. Zkoušky čištění biologického napadení byly provedeny čtyřmi přípravky: Ajatin 1 %, líh, Akemi power, a peroxid vodíku s čpavkovou vodou v poměru 1:1. Přípravky byly aplikovány podle údajů z technických listů na předem určená a vyhrazená místa. Aby se přípravek během stanovené doby účinku neodpařil, místa zkoušky se zakryly strečovou folií. Po stanovené době byl povrch očištěn parou a jemným silikonovým kartáčkem. Vyhodnocení účinnosti proběhlo s pomocí USB mikroskopu, jakmile povrch vyschl.

Ajatin 1 % a líh působili 24 hodin. Místa zkoušky byla zakryta strečovou folií, aby se přípravek rychle neodpařil a poté byl povrch umyt párou a jemným silikonovým kartáčkem. Akemi power byl aplikován podle údajů v technickém listu, podle kterého se nechal působit 10 minut a potom byl omyt velkým množstvím vody a páry s použitím jemného silikonového kartáčku. Peroxid vodíku s čpavkovou vodou v poměru 1:1 působil 20 minut a poté byl důkladně umyt dostatečným množstvím vody a páry. Nejlepšího výsledku dosáhlo čištění peroxidem vodíku s čpavkovou vodou. Zbylé přípravky snížily barevný kontrast a na některých místech byly bez účinku.

Po vyhodnocení výsledků zkoušek čištění biologického napadení byla doporučena kombinace Ajatinu 1 % pro očištění celého díla s pomocí páry. Těžce odstranitelné mechy by měly být odstraněny lokálním aplikováním malého množství peroxid vodíku s čpavkovou vodou v poměru 1:1 také následně čištěno párou. Finálně by se dílo místy opískovalo bílým korundem s frakcí 220, pro sjednocení povrchu.



Obrázek 21 Zkoušky čištění biologického napadení



Obrázek 22 fotografie z USB mikroskopu, lišejník



Obrázek 23 fotografie z USB mikroskopu, mech



Obrázek 24 fotografie z USB mikroskopu po očištění



Obrázek 25 fotografie z USB mikroskopu po očištění

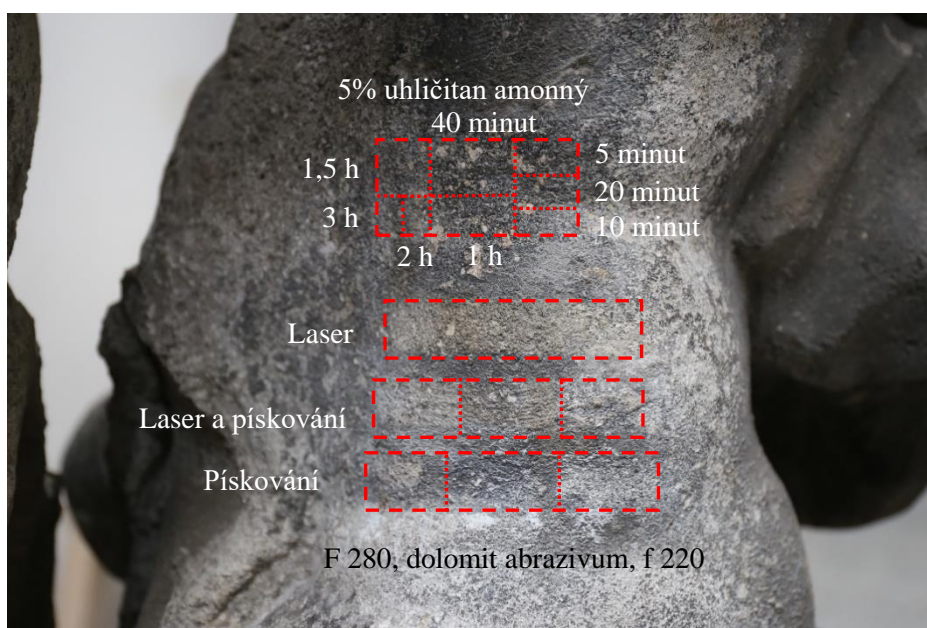
### 3.4.2 Zkoušky čištění tmavé krusty

Pro zkoušky čištění tmavé krusty bylo využito několik metod. První zkouška byla provedena laserem (typ Q – switched ND: YAG LASER Thunder art, při vlnové délce 1 064 nm) a o energii 500 E[mJ] na zčernalém povrchu sádrovce. K další zkoušce byla použita mikro-abrazivní metoda pískování o síle 2,5 baru a za použití bílého korundu s frakcí 220, 280 a dolomitické abrazivum. Následující zkouška byla kombinace těchto dvou metod. Očištěný povrch laserem byl následně opískován stejnými abrazivy jako u druhé zkoušky. Dále byly provedeny zkoušky s roztokem uhličitanu amonného 5 %, 7,5 % a 10 %. Ten působil v různých časových intervalech, od pěti minut až po tři hodiny.

Čištění		Vyhodnocení		Vyhodnocení		Vyhodnocení
Uhličitán amonný 5 %	Od 5 minut po 1 hodinu	Žádná změna, neúčinné	1-2 hodiny	Žádná změna, neúčinné	2-3 hodiny	Žádná změna, neúčinné
Laser + pískování	F 280	Celkem dobré	Dolomitické abrazivum	Jen stopa po laseru	F 220	Celkem dobré
Pískování	F 280	Silná vrstva bez účinku	Dolomitické abrazivum	Bez účinku	F220	Silná vrstva bez účinku
Uhličitán amonný 7,5 %	25 min	Rozpouští krustu, bere části povrchu	2x25 min	Rozpouští krustu, bere části povrchu	25 min + pískování	Bere větší části povrchu
Uhličitán amonný 10 %	15 min	Rozpouští krustu, bere části povrchu	2x15 min	Rozpouští krustu, bere části povrchu	15 min + pískování	Bere větší části povrchu
Laser Thunder art	400 E[mJ]	Slabé	500 E[mJ]	Slabé, nažloutlý povrch	700 E[mJ]	vyhovující

Tabulka 4 Zkoušky čištění tmavé krusty, vyhodnocení

K čištění sádrovcové krusty bylo doporučeno kombinované čištění. Nejprve opískování povrchu, následně by proběhlo čištění laserem. Po očištění by mělo dojít k zredukování velkých kontrastů a sjednotit tak celkový vizuální dojem z díla.



Obrázek 26 Zkoušky čištění černé vrstvy

### 3.4.3 Zkoušky tmelů

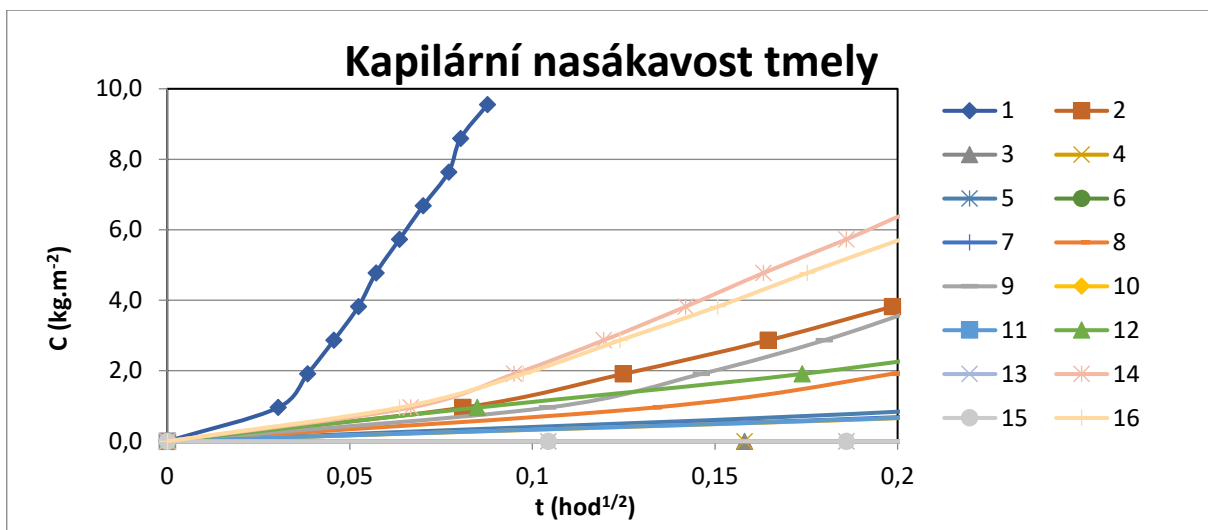
Zvolení vhodné tmelící směsi pro doplnění chybějícího materiálu je celkem podstatný restaurátorský úkol. Vhodný tmel by měl splňovat určitá kritéria především strukturu, barevnost a pevnost. Ve výsledku by měl mít co nejvíce podobné fyzikální a vizuální vlastnosti. Strukturou by se měl podobat co nejvíce originálnímu kameni. Neměl by být tvrdší než samotný originál, ale měl by mít podobnou nasákavost a světlejší barvu než sochařské dílo.

Jako plnivo pro vzorky byly použity různé vápencové drtě: Ernsbrunn, St. margarethner, Hubina, vápenec okrový, Corolith, vápenec drcený a Ernsbrunn vápenec. Použitá pojiva byla kombinována různě mezi sebou a to NHL5, Bílý cement a Vápenný hydrát. Byly odzkoušeny různé poměry pojiva a plniva.

	Pojivo			Plnivo							Poměr	Vyhodnocení		
	NHL 5	Bílý cement	Vápený hydrát	Ernsbrunn	St. margarethner	Hubina	Vápenec okrový	Corolith	Vápenec drcený	Ernsbrunn vápenec		barevnost	struktura	nasákavost
1	1			1	1	1					1:3	Dobrá	Hrubší	Dobrá
2	1					1	2				1:3	Dobrá	Hrubší	Dobrá
3	2	1			5	1					1:2	Dobrá	Dobrá	Nenasákavé
4		1			3	1					1:4	Dobrá	Dobrá	Nenasákavé
5	1				1	1		½			1:2,5	Dobrá	Hrubší	Méně
6	½	½			1	1		½	½		1:3	Dobrá	Hrubší	Nenasákavé
7	1				1		1	1			1:3	Dobrá	Dobrá	Méně
8	1						1	1	1		1:3	Dobrá	Dobrá	Méně
9	1					1	1	1			1:3	Dobrá	Hrubší	Dobrá
10	1				1	1		1			1:3	Dobrá	Dobrá	Dobrá
11	2			1	2	1	2	2			1:4	Dobrá	Dobrá	Méně
12	1							1		2	1:3	Dobrá	Hrubší	Méně
13	1									3	1:3	Dobrá	Hrubší	Nenasákavé
14			1		1	1		½			1:2,5	Světlejší	Dobrá	Dobrá
15		1	1		1	1		½			1:2,5	Světlejší	Dobrá	Nenasákavé
16			1			½				½	1:3	Světlejší	Hrubší	Dobrá

Tabulka 5 První zkoušky tmelů, složení + vyhodnocení

Nejprve byla u zkoušek tmelů hodnocena barevnost ke vztahu k původnímu kameni. Vzhledem k velmi podobné barevnosti vzorků se přistoupilo k měření nasákavosti. Z hlediska barevnosti byly vzorky 1-13 lehce do béžova jako samotný kámen, vzorky 14-16 více do bíla. U všech vzorků je barevnost přijatelná. Hrubší strukturu měly vzorky 1, 2, 5, 6, 9, 12, 13, a 16. Vzorky 3, 4, 10, 11, 14 a 15 mají podobnou strukturu jako původní kámen. U vzorků byl proveden test měření nasákavosti. Nasákavé vzorky přibližně jako originál byly 1, 9, 10, 14 a 16. Méně nasákavé byly vzorky 2, 5, 7 a 8. Nenasákavé byly vzorky 3, 4, 6 a 15. Výsledky měření poukázaly na nižší nasákavost vzorků než původní čistá lomová plocha kamene.



Graf 3 Kapilární nasákavost tmely

Podle výsledků předchozích zkoušek byly vybrány tři druhy plniva s určitou frakcí. Při druhých zkouškách tmelů byl celkový poměr pojiva a plniva stejný, tedy v poměru 1:3. Co se týče pojiv každá zkouška tmelu obsahuje jiný poměr pojiv mezi sebou. Z hlediska struktury byly všechny zkoušky vyhovující, pouze barevnost byla odlišná. Na základě kritérií k výběru vhodného tmelu byl vybrán tmel číslo tři. Barevností i strukturou odpovídá originálnímu kameni.

	Pojivo			Plnivo			Poměr	Vyhodnocení		
	NHL5	Bílý cement	Vápený hydrát	Ernsbrunn přesátý ≤ 1 mm	Hubina drť 0-0,5 mm	Corolith ≤0,125		barevnost	struktura	nasákavost
1			1	1	1	1	1:3	Dobrá	Dobrá	Dobrá
2	1			1	1	1	1:3	Tmavší	Dobrá	Dobrá
3	½	½		1	1	1	1:3	Vyhovující	Dobrá	Dobrá
4	½		½	1	1	1	1:3	Více bílá	Dobrá	Dobrá
5		1		1	1	1	1:3	Běžová	Dobrá	Dobrá
6		2		3	1	2	1:3	Tmavší	Dobrá	Dobrá

Tabulka 6 Druhé zkoušky tmelů, složení + vyhodnocení



Obrázek 27 Vzorčky, zkoušky tmelů

## 4 Koncepce restaurátorského záměru

Restaurované sousoší bylo centrálním prvkem kašny v zahradě zámku Valeč. Po restaurování je zamýšleno dílo umístit zpět na původní místo. Tento požadavek podmiňuje nastavení celkové koncepce restaurátorského zásahu. Podle zjištěných problémů a velikosti zásahů v procesu restaurování bude navržen optimální režim pro preventivní opatření, díky kterému se prodlouží životnost sousoší.

Sousoší bude v budoucnu vystaveno nežádoucím klimatickým vlivům a častému proudění vody, která stéká po povrchu a vymývá jemnější složky kamene. Socha tak ztrácí svou původní jemnou modelaci a mechanické vlivy v minulosti již způsobily větší ztráty povrchů a detailů soch např. prsty, nos, pusa. Vzhledem k tomu je nezbytně nutné zpomalit degradaci kamene a materiál zpevnit.

Negativní vlivy působící na dílo budou redukovány. Prorostlé biologické napadení hlouběji do pórů vápence tvoří nevzhledné černé skvrny na povrchu kamene. Biologické napadení prorůstá do struktury materiálu a způsobuje rozklad jednotlivých zrn kamene. Biologické napadení bude co nejšetrněji odstraněno. Sádrcová krusta vyskytující se ve srážkových stínech bude redukována a potlačena její tmavá barevnost. Při procesu čištění bude zvolena taková míra, která šetrně odstraní tyto projevy a zároveň potlačí barevné kontrasty s ohledem na patinu stáří objektu. Dojde ke snížení obsahu vodorozpustných solí v objektu. Nesoudržné části díla budou zpevněny vhodnými konsolidačními prostředky. Cílem zpevnění je zabránit budoucím ztrátám hmoty. Vzhledem k rozsáhlému poškození povrchu díla a jeho doplnění v minulosti, budou dožilé nebo špatně materiálově zvolené tmely odstraněny a nahrazeny vhodným tmelem, který bude mít podobné vlastnosti jako samotný vápenec. Defekty kamene budou doplněny v hlavních hmotách zvláště tam, kde je narušeno tvarosloví a linie. Přirozená eroze povrchu bude respektována. Tmely budou opatřeny barevnou retuší, aby se dílo sjednotilo jako celek.

V průběhu postupu restaurátorských prací byly nalezeny nové doplňující informace, které osvětlily původní vizualizaci díla. Chybějící ruka pravého putto pravděpodobně svírala kovový prvek. Na kontrolním dnu s památkářem a investorem bylo rozhodnuto o možné rekonstrukci ruky podle dohledané fotografie. Kovový prvek zahrnut nebyl, neboť nebylo zjištěno, jak vypadal. Na základě toho byla koncepce upravena.

Objekt se bude v budoucnu vracet na původní místo do exteriéru a splňovat svou původní funkci. Z tohoto důvodu budou části díla po restaurování ponechány separovaně. Vzhledem k nevyhovujícímu stavu kašny bude dílo po restaurování umístěno dočasně do interiéru zámku. Kompletováno bude až při finální instalaci na své původní místo.

## **5 Restaurování**

### **5.1 Postup prací**

#### **5.1.1 Převoz**

Sousoší se nacházelo u hlavního vstupu v chodbě na standardní přepravní dřevěné paletě ve vnitřních prostorách zámku, kde bylo provizorně umístěno z původního místa na východní terase zahradách zámku Valeč. K manipulaci a k nakládce, byl použit dostatečný počet upínacích pásů na zabezpečení díla k paletě. Při převozu byla využita dodávka, kterou se najelo co nejbliže ke hlavnímu vstupu do zámku z důvodu nejkratší transportní cesty k naložení a eliminaci poškození sousoší. Pomocí ručního paletového vozíku se najelo do nákladového prostoru automobilu, po dostatečně pevných nájezdových rampách a socha se následně zabezpečila. Díky tomu se nám podařilo zamezit pohyb ve vozidle při cestě do Litomyšle na fakultu restaurování.

#### **5.1.2 Čištění biologického napadení**

Prvním krokem bylo čištění díla od biologického napadení za použití 1% roztoku Ajatinu, který byl aplikován rozprašovačem na celou sochu a ponechán 24 hodin působit pro reakční dobu. Po uplynutí aplikační doby následovalo omytí povrchu parním čističem spojeno s manuálním čištěním za pomoci umělohmotných kartáčů a dřevěné špachtle na odstranění nánosů mechu a rostlinných usazenin z plochy a spár. Na finální oplach byl použit slabý proud vlažné vody. Tato metoda čištění však nebyla zcela účinná, neboť po vyschnutí na povrchu lokálně stále zůstaly tmavé skvrny po lišejnících. Z toho důvodu se přistoupilo k dalšímu tentokrát lokálnímu čištění za pomoci peroxidu vodíku a čpavkové vody v poměru 1:1. Roztok byl aplikován rozprašovačem na zmíněná místa a nechal se působit 15 minut. Následně byl povrch důkladně omyt vodou. Po vyschnutí sochy se ukázalo, že tato metoda byla účinnější. Ve snaze o uspokojivý výsledek bylo přistoupeno k dočištění pomocí mikropískování, které skvrny po lišejnících téměř eliminovalo.

#### **5.1.3 Čištění sádrovcové krusty**

K redukci sádrovcové vrstvy byla zvolena nejprve metoda mikropískování, při níž byl použit modul pro jemné pískování Cobra M s abrazivem býlí korund s frakcí 220-280 s upraveným pracovním tlakem 2,5 baru, aby nedošlo k záměrnému poškození díla a tento postup byl co nejšetrnější. Zároveň tímto krokem bylo očekáváno lehké a co nejšetrnější narušení krusty, z důvodu dalšího technologického kroku odsolování. Bohužel tento postup nesplnil očekávání, povrch se neotevřel a stále byla viditelná nesourodá barevnost povrchu.

Proto bylo přistoupeno k dalšímu kroku, a to použití laserového čištění, které je vysoce efektivní čisticí technologií. Nevyžaduje žádná abraziva ani chemikálie, tím pádem je tahle metoda co

nejšetnější. Byl použit Laser (typ Q – switched ND: YAG LASER Thuder art) o energii 700E[mJ] o vlnové délce 1064,1 nm. Výsledek byl vyhovující k vyčištění nejtmařejších míst a tímto krokem se srovnala rozdílnost ve vizuální barevnosti a kontrastu na povrchu díla.

Po očištění pomocí laseru bylo přistoupeno opět k předchozímu kroku mikropískování z důvodu o to co nejlépe sjednotit povrch a zároveň k odstranění zažloutlého povrchu po předchozím čištění laserem.

#### **5.1.4 Odstraňování tmelů, lepidel a kovových armatur**

Po celkovém očištění díla byly lépe rozpoznatelné doplněné části z předchozích restaurátorských zásahů. Nevyhovující tmely byly šetrně odstraněny pneumatickým nářadím a to mikrotužkou, pneumatickým mikrodlátkem, dremlem a kamenickým nářadím s paličkou. Při odstraňování tmelů se zjistilo že tmely obsahují železné a měděné armatury. Při přítomnosti měděných armatur nehrozí žádné nechtěné vedlejší účinky na kámen. Za to výskyt železa je ohrožující z důvodu koroze a jeho nabývání objemu a tím následnému poškození kamene. Se zvýšenou opatrností proběhly práce na odstranění nevhodných vysprávek s ohledem na již viditelné praskliny kvůli přítomnosti zkorodovaného železa. Měděné armatury zůstaly ponechány a opatřeny ochranou vrstvou laku (5-10 % Paraloidem B 72) jako opatření proti možné oxidaci. Velká měděná armatura, která zakrývala draperii ruku, byla odstraněna z důvodu jejího nevyužití.

Při odstraňování spoje na noze pravého putto, byla z důvodu nepropustné vrstvy vytvořené použitým lepidlem po celé ploše dotyku oddělena malá přilepená část kamene. Staré epoxidové lepidlo bylo nejprve naměkčováno obkladem z buničiny, která byla napuštěna směsí acetonu a toluenu v poměru 1:1, dále aplikováno na odstraňované lepidlo a opatřeno folií zabráňující rychlému odpaření. Po čtyřech hodinách byl zábal odstraněn a lepidlo bylo následně nahříváno horkovzdušnou pistolí a postupně šetrně odstraněno pomocí kovové špachtle.

#### **5.1.5 Injektáž**

Před odsolovacím procesem bylo provedeno zajištění odlupující se povrchové vrstvy. Konkrétně z míst, kde odpadal materiál a vytvořil se odlupující povrch s nízkou pevností. Dle technologického postupu byl nejprve povrch pokropen etanolem k absorbování CaLoSilu. Ke zpevnování injektovaných míst na povrchu bylo použito zpevňovače na vápence CaLoSil E25 (2 aplikace), následovaný CaLoSilem E50. Pro injektáž míst, kde hrozila ztráta materiálu bylo dle uvážení doporučeno použít nejprve injektážní směs CaLoSilu micro a poté CaLoSil paste like.

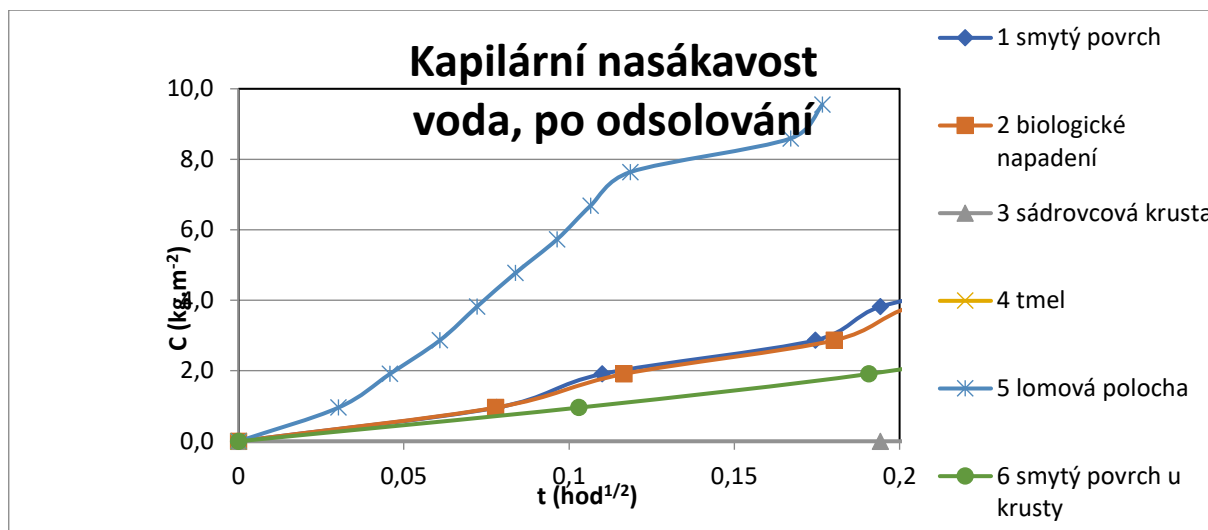
Po odsolovacím procesu byla injektována místa kde povrch poškodily korodované železné armatury. V tomto případě byla použita injektážní směs Ledan TA1 ve vodě o poměru 5:4. Při

injektování byly nejprve praskliny vyplněny vatou, aby mohlo dojít k tlakovému vyplnění dutin za pomoci injekční jehly a stříkačky.

#### 5.1.6 Odsolování

Po očištění biologického napadení, redukci krusty a odstranění tmelů byly zajištěny riziková místa na díle, aby se předešlo ztrátám materiálu. Následně byl zahájen odsolovací proces, který zahrnoval tři cykly zábalů. První zábal obsahoval pouze Arbocel s 7,5 % roztokem uhličitanu amonného, jenž byl ponechán pouze maximálně 15 minut na povrchu díla, aby se povrch otevřel. Druhý a třetí zábal byl ze směsi písku, arbocele a kaolínu v poměru 6:3:1. Směs byla smíchána s destilovanou vodou do konzistence hmoty, která se dobře nanášela na povrch a držela na místě. Ve snaze zabránit tvorbě plísní na povrchu zábalu se přidalo do směsi malé množství 10 % Ajatinu. Nanesený zábal byl opatřen folií, aby se předešlo nechtěnému předčasnému vyschnutí. Druhý zábal byl ponechán na díle sedm dní a třetí pak deset dnů. U třetího zábalu byla během procesu odstraněna folie a ponechán zábal až do úplného vyschnutí. Z čistého připraveného zábalu a z obou aplikovaných zábalů byl odebrán kontrolní vzorek 10x10 cm na analýzu vodorozpustných solí. Po vyschnutí byl odebrán kontrolní vrt S11 do hloubky 0-1 a 1-3 cm.

Výsledky kontrolních odsolovacích vzorků ukázaly, že odsolovací proces nebyl zcela účinný. Spíše naopak množství solí se navýšilo u povrchu. Byl vyzkoušen lokální odsolovací zábal z písku arbocele a kaolínu v poměru 4:2:1, který se nechal působit sedm dní a další dny se odstranila ochranná folie a zábal se ponechal do úplného vyschnutí na díle. Poté byl také odebrán kontrolní vzorek zábalu 10x10 cm a vrt. Výsledky ukázaly že lokální zábal neměl taktéž žádný efekt. Dospělo se k závěru, že soli obsažené v kameni migrovali k povrchu, ale nebylo možné je z kamene odstranit. S největší pravděpodobností za to můžou v minulosti dřívější restaurátorské zásahy, které se snažily památku zachránit, ale uzavřely povrch tak že dílo bylo a je stále hydrofobní. Bohužel z restaurátorských zpráv nebylo zjištěno, co přesně na sochu aplikovali. Podle kontrolního měření nasákavosti po čištění bylo zjištěno, že se povrch lehce podařilo otevřít ale ne dostatečně k celkovému odsolení sochy (*Tabulka 7 Kapilární nasákavost voda, po odsolování*). Více ve zprávě viz 16.2 *Výsledky chemicko-technologického průzkumu*



Tabulka 7 Kapilární nasákavost voda, po odsolování

Při vyschnutí díla se na levém putto a oddělené malé třetí části nohy pravého putto objevily hnědé skvrny, na které byl aplikován Sepiolit smíchaný s destilovanou vodou. Po několika dnech došlo k migraci znečištění do aplikovaného sepiolitu, který byl poté odstraněn štětcem.

### 5.1.7 Zpevňování

V minulosti bylo dílo vystaveno častému omývání materiálu vodou a povětrnostním vlivům. V budoucnu má znovu sloužit opět jako kašna, proto bylo zapotřebí zpevnit celkově povrch díla. Byl zpevňován povrch, který je často omýván dopadajícím proudem vody, místa s nízkou soudržností materiálu, a především místa na kterých se původně nacházely tmely. Povrch celého díla byl nejprve zpevňován prostředkem na bázi organokřemičitanu od výrobce Remmers KSE 300 HV. Z částí, kde byly odstraněny tmely s nízkou soudržností zrn byl dále aplikován zpevňovací prostředek CaLoSil E25. Po aplikaci zpevňovače bylo nutné vytvořit vhodné podmínky pro správnou dobu procesu vytvrzování. Dílo bylo vystaveno 50-70% vlhkosti na minimálně tři týdny.

### 5.1.8 Lepení

Malá část nohy pravého putto neměla žádné důležité opodstatnění k oddělení, proto se rozhodlo, že část bude přilepena. Během tmelení a lepení třetí nejmenší části nohy pravého putto bylo nejprve přesně naměřeno usazení nohy. Do obou kamenných částí byl poté vyvrtán za pomoci vrtačky jeden dostatečně hluboký otvor vidiovým vrtákem o průměru 12 mm pro dostatečně dlouhou pozinkovanou závitovou tyč o průměru 10 mm. Části byly k sobě přilepeny epoxidovým dvousložkovým lepidlem Akepox 5010, které bylo nanášeno na armaturu bodově na přiléhající plochy a zafixováno upínacími pásy. V tomto kroku byla přilepena i menší část kamene, která byla čištěna od starého epoxidového lepidla a nalepena bodově na své místo. Po vytvrzení lepidla byly pásy odstraněny a vytmelena široká spára mezi díly zvoleným tmelem (číslo tři). Části lepené na sebe neseděly přesně, spoje měly velké

mezery mezi sebou, proto nebyly spoje injektovány, ale vyplněny tmelem. Během vytvrzování byl tmel vlhčen. Jakmile tmel dosáhl své výsledné pevnosti byla tato část sousoší převrácena na bok a vytmelena zbývající spodní spára. Po vytvrnutí byla socha opět postavena.

#### 5.1.9 Koroze v tlamě delfína

Po očištění sousoší vynikly rezavé skvrny v tlamě delfína, které s největší pravděpodobností vznikly v minulosti, kdy dílo sloužilo jako fontána. Delfín měl dříve v puse železnou tyč, ze které tryskala voda. Dlouhodobým užíváním se rez dostala do kamene a zanechala tak po sobě viditelné skvrny. K eliminaci skvrny byla použita čistící pasta Clean Galena od značky Remmers. Nejdříve byla provedena zkouška na postiženém místě. Po zjištění účinnosti a šetrnosti odstranění se přistoupilo k jejímu nanesení na všechna zasažená místa. Pasta se nechala vyschnout a poté byla z díla jednoduše sloupnuta.

#### 5.1.10 Plastická retuše

Před započítím tmelení byla provedena zkušební modelace obličejů levého putto v reverzibilním tmelu, aby byly ujasněny chybějící hmoty. Reverzibilní tmel obsahoval stejné písky jako finální tmel a kaolín, který dává hmotě plastické vlastnosti.

Při tmelení byla doplněna místa s chybějícím materiálem a hmoty doplněny do plných tvarů. Podle výsledků zkoušek minerálních tmelů (3.4.3 *Zkoušky tmelů*) byl vybrán tmel číslo tři, který obsahoval dva typy pojiva, a to NHL5 a bílý cement v poměru 1:1. Jako plnivo byly zvoleny vybrané písky Saint Margarethen, Hubina a Ernstbrunn v poměru 1:1:1. Celkový poměr pojiva a plniva byl tedy 1:3. Směs tmelu byla míchána se záměsovou vodou Sokrat 5 %. Tmelící směs byla na sochu nanášena kovovou špachtlí. Hmoty byly lehce natmeleny a po cca šesti hodinách byly seškrábnuty z důvodu vytvoření struktury podobající se kameni. Tmely byly následně tři týdny vlhčeny, aby došlo ke správnému vyzrání materiálu a dosáhly tak své cílené pevnosti.

Před modelováním ruky v místech styku modelovací hmoty a porézního systému sochy byla vytvořena ochranná separační mezivrstva z Arte Munditu, aby sochařská hlína nezanesla póry. Doplněk ruky byl nejprve modelován v sochařské hlíně podle dohledaných fotografií na samotném sochařském díle. Po namodelování ruky se přistoupilo ke zhotovení silikonosádrové formy pro vytvoření výdusku v umělém kameni.

Namodelovaná ruka byla nejprve sejmuta ze sochy a na hlínu byly nanесeny s časovým odstupem tři vrstvy silikonu. Sádrové díly kadlub byly vyztuženy jutou. Suchá vytvrzená forma byla rozebrána a nejprve byl proveden zkušební odlitek ze sádry. Poté byl zhotoven výdusek ze stejné směsi jako tmely jen s tím rozdílem, že byla použita pouze voda. Výdusek byl pravidelně vlhčen a nechal se vyzrát. Po týdnu byl vyjmut z formy a lehce upraven povrch hotového výdusku.

Pro následné usazení bylo potřeba vyvrtat otvor vidiovým vrtákem do umělého kamene o průměru 10 mm a na pravém putto pro osazení byl prohlouben stávající otvor o cca 3 cm v místě původní měděné armatury, aby byl doplněk lépe ukotven. Výdusek byl osazen na pozinkovanou závitovou tyč o průměru 8 mm a lepen pomocí epoxidového lepidla Akepox 5010, které bylo aplikováno pouze na armaturu a do vyvrtaného otvoru. Prostor mezi doplňkem a dílem byl vyplněn tmelem, aby se zamezilo vytvoření velké dutiny. Doplněk byl fixován za pomoci upínacích pásů. Po vytvrdnutí lepidla byly pásy odstraněny a byla vytmelena spára, která zakrývala přechod mezi kamenem a osazeným doplňkem.

#### 5.1.11 Barevná retuše

Tmely a doplněk ruky byly opatřeny barevnou retuší, aby byly zakomponovány a sjednotily tak vizuální čitelnost díla, a tím byly všechny tmely vizuálně zapojeny. Při barevné retuši bylo použito pouze jednoho pigmentu, a to révové černě s 3 % Paraloidem B 75.

#### 5.1.12 Transport zpět na zámek Valeč

Zrestaurované dílo bylo staženo a zabezpečeno upínacími pásy, naloženo do dodávky za pomoci velkého paletového vozíku a převezeno na zámek Valeč. Na místě byla socha vyložena z dodávky za pomoci nájezdů a malého paletového vozíku dána na určené místo. Poté byly odstraněny bezpečnostní popruhy a ochranné koberečky a dílo bylo uloženo na dočasně vyhrazené místo.

### 5.2 Použité materiály a technologie

- Naložení díla (které bylo na paletě) paletovým vozíkem do dodávky za pomoci nájezdů.
- Čištění biologického napadení nejprve dezinfekčním prostředkem 1 % roztokem Ajatinu s pomocí páry, jemných kartáčů a dřevěné špachtle. Na místa, která se nepovedla očistit Ajatinem se použil lokálně roztok peroxidu vodíku a čpavkové vody v poměru 1:1.
- Redukce tmavých povrchových vrstev nejprve mikropískováním s použitím bílého korundu s frakcí 220-280 s tlakem 2,5 baru. Poté za pomoci laseru (typ Q – switched ND: YAG LASER Thunder art) o energii 700E[mJ] při vlnové délce 1064.
- Odstraňování starých nevyhovujících tmelů za pomoci pneumatické mikrodlátka, mikrotužky, dremlu, kamenického dláta a paličky.
- Odstranění nevhodných korodovaných armatur za pomoci vrtačky a pákových kleští.
- Injektáž zabezpečení míst odpadávajících fragmentů pomocí nanovápenné disperze CaLoSil E25 (20 ml), E50 (15 ml), micro (7 ml), paste like (5 ml)
- Tři odsolovací zábaly. První zábal byl pouze z Arbocelu neboli buničiny s 5% roztokem uhličitanu amonného, který působil patnáct minut a poté byl povrch očištěn vodou. Další dva odsolovací zábaly se skládaly z křemenného písku Střeleč, Arbocel a kaolín v poměru 6:3:1.
- Konsolidace díla organokřemičitanem KSE 300 HV (1 aplikace, celkové množství 1 750 ml)

- Lokální konsolidace ploch, kde byly odstraněny tmely vápennou nano suspenzí CaLoSil E25 (1 aplikace, celkové množství 400ml)
- Plastická retuš/tmelení vybranou směsí vápencových drtí Saint Margarethen (0-1 mm), Hubina (0-0,6 mm), Ernstbrunn (0-2 mm) s pojivem hydraulického vápna NHL 5 a cementu v poměru 3:1 mícháno s 5 % Sokratem
- K odstranění rezavých skvrn byla použita čistící pasta Clean Galena od značky Remmers (10g).
- K lepení dílu části nohy byl vyvrtán otvor vidiovým vrtákem o průměru 12 mm do obou dílů kamene a vložena armatura, zinkovaná závitová tyč průměr 10 mm délka 15 cm a přilepeno čirým dvousložkovým lepidlem Akepox 5010 Akemi, na bázi epoxidové pryskyřice (modifikovaným cyklofalitickým polyamidovým tužidlem)
- Modelování doplňku ruky pravého putto v sochařské hlíně za pomoci dřevěných špachtlí.
- Vytvoření silikono-sádrové formy juta pro zpevnění Zhotovení silikono-sádrové formy silikon MM 922 s ACC katalyzátorem pro řadu MM 900 - Cat R5 NT - červený) s jutou pro zpevnění
- Vytvoření výdusek ze směsi písků Saint Margarethen, Hubina, Ernstbrunn s pojivem hydraulického vápna NHL 5 a cementu v poměru 3:1 s vodou
- Vyvrtání otvoru vidiovým vrtákem o průměru 10 mm do kamene a do výdusku, osazení výdusku ruky na zinkovanou závitovou tyč o průměru 8 mm o délce 12 cm a lepeno na dvousložkové lepidlo Akepox 5010.
- Retuš tmelů pigmentem révová čern od Kremer ve 3 % Paraloid B75 rozpuštěném v toluenu.
- Naložení sochy velkým paletovým vozíkem do dodávky. Převoz díla zpět na zámek Valeč. Vyložení z dodávky za pomoci nájezdů a paletového vozíku.

## 6 Nová zjištění

Při pracích na odstraňování tmelů bylo zjištěno, že v předchozím restaurátorském zásahu byl zatmelen loket a tím se nám otevřela otázka ohledně chybějící ruky pravého putto, která nebyla dodělána. Část byla pouze přetmelena do iluzivní draperie, která kazila a rušila tak celkový dojem z díla. Během procesu restaurování se vyskytlo mnoho otázek, co se týče vizualizace díla a předešlých úprav na díle, které nám zkomplikovaly další práci. Dohledané informace nebyly zcela dostačující. Bylo nutné obnovit pátrání po dalších informacích. Díky obětavosti oslovených osob byl dohledán postup prací, ale také dvě velmi důležité fotografie z roku 1957. Fotografie byly velice přínosné a užitečné. Při restaurování bylo možné se o co opřít a tím pádem nám byl poskytnut jasný pohled na chybějící část ruky. Zjištění, jak ruka vypadala v minulosti neboli před poškozením, nám tyto skutečnosti ukázaly směr a dodaly tak podklady pro konečnou rekonstrukci. Informace pro práci tak byly kompletní.

Při kontrolním vrtu po odsolování bylo zjištěno že se z díla zcela neodstranila sůl. Pouze se navýšilo množství obsažených solí. S největší pravděpodobností za to může nějaký z předchozích

restaurátorských zákroků, při kterém byla provedena fixáž nebo hydrofobizace, která povrch zcela uzavřela a tím se stal nepropustným. Po odsolovacích procesech se dosáhlo výsledku, že soli migrovaly více k povrchu, ale nepodařilo se je zcela odstranit z díla a nedostaly se do zábalu. Tudíž soli jsou v díle stále přítomné. Více viz 16.2.4 *Výsledky obsahu soli*

## 7 Doporučený režim

Vzhledem k dočasnému umístění sochy do interiéru se doporučuje dílo uložit ve stabilních podmínkách, ve kterých nedochází ke kolísání teplot a vlhkostí vzduchu. Dále je záhodno pravidelně kontrolovat a čistit dílo kvalifikovanou osobou od prachových částic, které se na něm s největší pravděpodobností budou usazovat.

V budoucnu se počítá s obnovou prostoru kašny, kde bylo dílo původně umístěno. Vzhledem k plánovanému budoucímu přemístění sousoší zpět do exteriéru na své původní místo na východní terase zahradách, kde bude obnovena funkce sochy jako fontány a zároveň bude fungovat jako ozdobný předmět tryskající vodu v kašně, z toho vyplývá, že bude dílo vystaveno mnoha potencionálním problémům. Exponované části budou vystaveny přímým srážkám, jejich kyselosti a slunečnímu záření, ale také především tryskající vodě, která dílo bude omývat a bude tak docházet ke ztrátě povrchu omýváním již tak degradovaného povrchu. Dále bude dílo hloubkově provlhčováno a mělo by se zabránit vysychání a častému opakovanému provlhčení, aby nedošlo k dalším větším ztrátám. Kámen si bude udržovat určitou vlhkost která se nesmí opakovanými výkyvy stále měnit. V budoucnu se budou usazovat nečistoty na povrchu díla a dojde tak k ulpívání nečistot, nárůstu biologického napadení a ke tvorbě sádrovcových krust.

Před uvedením kašny do provozu je třeba dbát na doporučená důležitá opatření. A to zejména předejít okolnostem, které mohou nastat v nejrizikovějších zimních měsících, které by mohly sochu více znehodnotit, ba i nenávratně poškodit. Proto je kladen důraz na preventivní opatření v tomto nejrizikovějším období. Před mrazem zcela nejde sochu ochránit, ale lze provést vhodná opatření, která mohou dílu prodloužit životnost. Dále je kladen velký důraz na náležitou ochranu a to především v chladných měsících, kdy teplota začne klesat pod 5 °C. Je nutné ukončit provoz kašny, nezapínat fontánu, vypustit vodu a nechat kašnu náležitě vyschnout. Poté je nutné opatřit nebo zhotovit vhodné zastřešení, aby se zabránila zvlhčování a usazování sněhu na díle. Přimrzající sníh a voda na skulptuře v zimních měsících by dílo více poškozovali. Proto je důležité ochránit sochu a zabránit tomuto problému. Ochranný prvek, který bude sousoší chránit musí zakrývat celou plochu sochy. Doporučujeme sochu a její povrch pravidelně vizuálně kontrolovat a spravovat kvalifikovanou osobou jednou za rok nebo dle uvážení vlastníka.

V případě čištění povrchu od případných nečistot je vhodné použít plastový kartáč s jemným vláknem, aby nedocházelo k hloubkovému poškození povrchu. K oplachu použít čistou vodu, v žádném

případě nepoužívat chemii, pokud ano, tak pouze biocidní prostředky k tomu určené. Při manipulaci s dílem dbát zvýšené opatrnosti, Při nesprávném pohybu může dojít k nezvratným škodám na díle. Musí se brát zřetel na nové plastické retuše, které jsou náchylnější na mechanické namáhání a následné poškození. V případě zhoršení stavu bude nutno kontaktovat odbornou osobou a nechat na ní uvážení stavu a následné rozhodnutí o dalším opatření či zákroku.

## **7.1 Důležitá doplňující informace pro budoucí restaurátorské práce**

Upozornění na zvýšenou míru solí. Důvodem tohoto problému jsou restaurátorské zákroky v minulosti, které povrch sochy zcela uzavřely a ten se stal nepropustným. I přes veškerou vynaloženou snahu se nepodařilo tento problém v současné době náležitě vyřešit. Ve zprávách z předchozích restaurátorských zásahů nejsou uvedeny všechny použité prostředky, které byly aplikovány.

## 8 Závěr

Náplní této bakalářské práce byl komplexní restaurátorský proces na sousoší dvou putti ze státního zámku Valeč z 2. poloviny 18. století, které bylo zhotoveno z biodetritického vápence (neogenní sediment vídeňské pánve). Sousoší bylo původně umístěno v zahradách zámku Valeč, kde plnilo svou původní funkci jako zdobný prvek kašny tryskající vodu. Z neznámého důvodu bylo sousoší umístěno do interiéru zámku.

Práce se zabývala restaurátorským průzkumem, zahrnujícím umělecko-historický průzkum, chemicko-technologický průzkum a před samotným restaurátorským zásahem i zkouškami čištění biologického napadení, tmavých depozitů na vápenci a zkoušky minerálních tmelů.

Socha utrpěla rozsáhlá poškození hmoty a povrchu materiálu patrně díky povětrnostním vlivům, vandalům a vlivem vody při původní funkci jako kašna. Během průzkumu bylo zjištěno, že dílo, respektive jeho materiál, původně pochází z oblasti litavské pánve. Nicméně se nepodařilo objasnit, jak se socha dostala na zámek do Valče, ani kdo byl jejím autorem. Podle dostupných informací vyplývá, že dílo bylo restaurováno v roce 1957 při rozsáhlé obnově zámku a v roce 1980 dvěma restaurátory ve Valči.

V průběhu restaurátorských prací se narazilo na několik komplikací, co se týče předešlých úprav na díle a jeho následných úvah o původní vizualizaci. Stěžejní informací bylo dohledání restaurátorské zprávy ze zmiňovaného restaurování spolu s fotodokumentací. Díky tomu mohl být zhotoven doplněk nově nalezené chybějící ruky z umělého kamene, která vizuálně sjednotila dříve znázorněnou gestikulaci. Tato skutečnost doplnila celkovou kompozici a komunikaci díla s divákem, kterou původní sochař zamýšlel.

Restaurátorský zásah tak díky dohledání důležitých podkladů a informací úspěšně navrátil sousoší původní vizuální podobu a vyznění díla. I přesto, že se dílo nepodařilo zcela odsolit kvůli zjištěnému problému uzavření povrchu patrně předchozími zásahy, se podařilo kromě tvarové korekce defektů dílo uspokojivě konsolidovat a očistit. Vysoký barevný kontrast byl ve výsledku potlačen, díky němuž opět vynikla modelace sochy. Dílo je připraveno pro prezentaci veřejnosti a v budoucnosti může sloužit znovu jako prvek kašny.

## 9 Použitá literatura a prameny

### 9.1 Seznam použité literatury

BALEKA, Jan. *Výtvarné umění: výkladový slovník*. Praha: Academia, 1997. ISBN 80-200-0609-5.

NOVOTNÝ, Vladimír. *Dítě v umění výtvarném: [duše a tvář dítěte v malířství a sochařství]*. Praha: Orbis, 1941. ISBN (váz.).

RIPA, Cesare, BUSCAROLI, Piero (ed.). *Ikonologie*. Přeložil Jiří ŠPAČEK. Praha: Argo, 2019. ISBN 978-80-257-2785-0.

### 9.2 Seznam použitých pramenů

ADAMCOVÁ Jana, BARTŮŇEK Vladislav a Antonín. *Valeč 1957 : zpráva o průběhu restauračních, petrifikačních a konservačních prací sochařských na terase při pravé straně čestného dvora valečského zámku, v zámeckém parku a před zámeckým kostelem*. [rukopis] 1957. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Generální ředitelství, Plánová sbírka GnŘ, signatura SPPOP-12465

BARTŮŇEK Vladislav a Antonín, ADAMCOVÁ Jana. *Plastická výzdoba zámku Valče v Čechách : zpráva o průběhu restauračních a konservačních prací sochařských na terasách a v parku valečského zámku*. [rukopis] 1956. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Generální ředitelství, Plánová sbírka GnŘ, signatura SPPOP-12463

HENDRYCH Jan, LAŠTOVIČKA Jiří. *Zpráva o restaurování kašny s puttí před zámkem ve Valči*. [rukopis] Praha, 1980. Uloženo: Národní památkový ústav, Odborné knihovny a dokumentační fondy, Územní odborné pracoviště v Lokti, Oddělení EDIS, signatura RZ00431

### 9.3 Použité internetové zdroje

BILDINDEX. *Der kunst a architektur*. Online. Dostupné z: <https://www.bildindex.de/> [citováno 2024-05-23].

BRIXOVÁ, Michaela. *Dotaz na fotografii z roku 1957 puttů z Valče [elektronická pošta]*. Message to: aneta.kolarikova1@student.upce.cz 26. dubna 2024 15:46 [citováno 2024-05-23]. Osobní komunikace.

DEUTSCHE DIGITALE BIBLIOTHEK. *Standardsuche*. Online. Dostupné z: <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/> [citováno 2024-05-23].

[*Fontánka v areálu zámeckého parku*]. In: *Mapy.cz* [online]. 11.října 2020. Dostupné z: <https://mapy.cz/turisticka?q=karvin%C3%A1%20fry%C5%A1t%C3%A1t%20ka%C5%A1na%20dvo%C5%A1puttu&source=base&id=2331565&ds=2&gallery=1&x=18.5425980&y=49.8517890&z=1> [citováno 2024-05-23].

KROMĚŘÍŽ. Kašna s puttem na delfinu. Online. Dostupné z: <https://kromeriz.eu/poznej/kasna-s-puttem-na-delfinu-riegrovo-nam/> [citováno 2024-05-23].

KULTURERBE NIEDERSACHSEN. Online. Dostupné z: <https://kulturerbe.niedersachsen.de/index/> [citováno 2024-05-23].

MUTUALART. Search. Online. Dostupné z: <https://www.mutualart.com/> [citováno 2024-05-23].

NÁRODNÍ GALERIE PRAHA. Katalog. Online. Dostupné z: <https://sbirky.ngprague.cz/katalog> [citováno 2024-05-23].

NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Metainformační systém, Centrální část. Online. Dostupné z: [https://iispp.npu.cz/mis\\_public/homepage.htm](https://iispp.npu.cz/mis_public/homepage.htm) [citováno 2024-05-23].

NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Odborné knihovny a dokumentační fondy. Online. Dostupné z: <https://iispp.npu.cz/carmen/detail/196064>. [citováno 2024-02-21].

NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Odborné knihovny a dokumentační fondy ÚOP v Lokti. Online. Dostupné z: <https://iispp.npu.cz/carmen/library/loket/> [citováno 2024-05-23].

NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Památkový katalog. Online. Dostupné z: <https://www.pamatkovykatalog.cz/>. [citováno 2024-05-23].

NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Památkový katalog. Zámecká zahrada. Online. Dostupné z: <https://www.pamatkovykatalog.cz/zamecka-zahrada-14331735> [citováno 2024-05-23].

NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Zámek Valeč. Online. Dostupné z: <https://www.zamek-valec.cz/cs/o-zamku/historie> [citováno 2024-2-7].

OBEC VALEČ. Historie městečka. Online. Dostupné z: <https://www.valec.cz/mestecko/historie/>. [citováno 2024-03-23].

THE BRITISH MUSEUM. Collection. Online. Dostupné z: <https://www.britishmuseum.org/> [citováno 2024-05-23].

VIRTUELLES KUPFERSTICHKABINETT. Start. Online. Dostupné z: <http://www.virtuelles-kupferstichkabinett.de/de/> [citováno 2024-05-23].

WIEN-VIENNA. Engelbrunnen im Schlosspark Schönbrunn. Online. Dostupné z: [https://www.austriasites.com/vienna/bezirk13\\_engelbrunnen\\_im\\_schlosspark\\_schoenbrunn.htm](https://www.austriasites.com/vienna/bezirk13_engelbrunnen_im_schlosspark_schoenbrunn.htm)

WIEN-VIENNA. Engelbrunnen im Schlosspark Schönbrunn. Online. Dostupné z: [https://www.austriasites.com/vienna/bezirk13\\_fischbassin\\_im\\_schlosspark\\_schoenbrunn.ht](https://www.austriasites.com/vienna/bezirk13_fischbassin_im_schlosspark_schoenbrunn.ht)

ZÁMEK NAPAJEDLA. Zámek. Online. Dostupné z: <http://zameknapajedla.cz/> [citováno 2024-05-23].

ZEMANOVÁ, Alena. FW: foto putti – původní umístění [elektronická pošta]. Message to: [anetkakarikova@seznam.cz](mailto:anetkakarikova@seznam.cz). 28. listopadu. 2023 10:42 [cit. 2023-08-12]. Osobní komunikace

## 10 Seznam použitých symbolů a zkratk

FR Fakulta restaurování

ÚOP Územní odborné pracoviště

NPÚ Národního památkového ústavu

UV ultrafialové záření

Např. například

Cca cirka, přibližně

## 11 Seznam obrázků

Obrázek 1 fotografie ze zámku, 80.léta .....	21
Obrázek 2 fotografie ze zámku, 80.léta .....	21
Obrázek 3 fotografie dvou putí z 80.let .....	21
Obrázek 4 fotografie díla z roku 1956, dílo před restaurováním .....	22
Obrázek 5 fotografie z roku 1957, dílo po restaurování .....	22
Obrázek 6 Three putti; putti flying with arms out-stretched, 1735 .....	23
Obrázek 7 sousoší dvou putti s delfínem ze zámku Napajedla .....	24
Obrázek 8 kašna putti v Kroměříži .....	24
Obrázek 9 kašna s putti s labutí ze zámku Manětín .....	24
Obrázek 10 kašna s putti s delfínem v Karviné .....	24
Obrázek 11 dva putti s delfíny z Vídně .....	25
Obrázek 12 dva putti s delfínem z Vídně .....	25
Obrázek 13 průzkum kovových armatur, přední strana .....	27
Obrázek 14 průzkum kovových armatur, zadní strana .....	27
Obrázek 15 fotografie UV, přední strana .....	28
Obrázek 16 místa měření nasákavosti, přední strana .....	30
Obrázek 17 místa měření nasákavosti, zadní strana .....	30
Obrázek 18 Místa měření ultrazvukové transmise .....	31
Obrázek 19 Místa měření ultrazvukové transmise .....	31
Obrázek 20 Místo odběru vzorku na analýzu vodorozpuštěných solí .....	32
Obrázek 21 Zkoušky čištění biologického napadení .....	35
Obrázek 22 fotografie z USB mikroskopu, lišejník .....	35
Obrázek 23 fotografie z USB mikroskopu, mech .....	35
Obrázek 24 fotografie z USB mikroskopu po očištění .....	35
Obrázek 25 fotografie z USB mikroskopu po očištění .....	35
Obrázek 26 Zkoušky čištění černé vrstvy .....	36
Obrázek 27 Vzorky, zkoušky tmelů .....	38
Obrázek 28 fotografie putti s delfínem před restaurováním, přední strana .....	59
Obrázek 29 fotografie putti s delfínem před restaurováním, levý putti .....	60
Obrázek 30 fotografie putti s delfínem před restaurováním, zadní strana .....	61
Obrázek 31 fotografie putti s delfínem před restaurováním, pravý putti .....	62

Obrázek 32 fotografie putti s delfínem po očištění biologického napadení, přední strana, .....	63
Obrázek 33 fotografie putti s delfínem po očištění biologického napadení, levý putti.....	64
Obrázek 34 fotografie putti s delfínem po očištění biologického napadení, zadní strana.....	65
Obrázek 35 fotografie putti s delfínem po očištění biologického napadení, pravý putti .....	66
Obrázek 36 fotografie putti s delfínem po očištění krust a odstranění tmelů, přední strana .....	67
Obrázek 37 fotografie putti s delfínem po očištění krust a odstranění tmelů, levý putti .....	68
Obrázek 38 fotografie putti s delfínem po očištění krust a odstranění tmelů, zadní strana .....	69
Obrázek 39 fotografie putti s delfínem po očištění krust a odstranění tmelů, pravý putti .....	70
Obrázek 40 fotografie putti s delfínem po tmelení, přední strana.....	71
Obrázek 41 fotografie putti s delfínem po tmelení, levý putti .....	72
Obrázek 42 fotografie putti s delfínem po tmelení, zadní strana .....	73
Obrázek 43 fotografie putti s delfínem po tmelení, pravý putti .....	74
Obrázek 44 fotografie putti s delfínem po restaurování, přední strana .....	75
Obrázek 45 fotografie putti s delfínem po restaurování, levý putti.....	76
Obrázek 46 fotografie putti s delfínem po restaurování, zadní strana.....	77
Obrázek 47 fotografie putti s delfínem po restaurování, pravý putti .....	78
Obrázek 48 Detail obličeje, levý putti, před restaurováním.....	79
Obrázek 49 Detail obličeje, levý putti, po čištění biologického napadení, krust a odstranění tmelů.....	79
Obrázek 50 Detail obličeje, levý putti, po plastické retuši.....	79
Obrázek 51 Detail obličeje, levý putti, po restaurování .....	79
Obrázek 52 Detail levé ruky pravého putty, před restaurováním.....	80
Obrázek 53 Detail levé ruky pravého putty, po čištění biologického napadení, krust a odstranění tmelů .....	80
Obrázek 54 Detail levé ruky pravého putty, po plastické retuši .....	80
Obrázek 55 Detail levé ruky pravého putty, po restaurování.....	80
Obrázek 56 Detail zadní část sochy chybějící ruka, před restaurováním.....	81
Obrázek 57 Detail zadní část sochy chybějící ruka, po čištění biologického napadení, krust a odstranění tmelů .....	81
Obrázek 58 Detail zadní část sochy chybějící ruka, po plastické retuši a s doplňkem ruky .....	81
Obrázek 59 Detail zadní část sochy chybějící ruka po restaurování.....	81
Obrázek 60 Detail, tlama delfína, před restaurováním.....	82
Obrázek 61 Detail, tlama delfína, v průběhu restaurování.....	82
Obrázek 62 Detail, tlama delfína, po restaurování .....	82
Obrázek 63 Detail nohy pravého putto, levá noha, před restaurováním .....	83
Obrázek 64 Detail nohy pravého putto, levá noha, v průběhu restaurování .....	83
Obrázek 65 Detail nohy pravého putto, levá noha, po restaurování .....	83
Obrázek 66 Detail delfína, před restaurováním .....	84

Obrázek 67 Detail delfina, v průběhu restaurování.....	84
Obrázek 68 Detail delfina, po restaurování.....	84
Obrázek 69 Naložení díla do dodávky .....	85
Obrázek 70 Čištění prachových depozitů .....	85
Obrázek 71 Měření nasákavosti Karstenovou trubicí .....	85
Obrázek 72 Lokalizace kovových armatur.....	85
Obrázek 73 Čištění biologického napadení, pomocí parního čističe a kartáče .....	86
Obrázek 74 Průběh čištění biologického napadení, očištěna levá ruka a obličej putto.....	86
Obrázek 75 Čištění díla metodou mikropískování .....	86
Obrázek 76 Čištění sádrovcových krust pomocí laseru .....	86
Obrázek 77 Odstraňování nevyhovujících tmelů, pomocí kamenického náradí.....	87
Obrázek 78 Odstraňování železné armatury v části draperie .....	87
Obrázek 79 Injektáž prasklin .....	87
Obrázek 80 Zábal arbocelu s uhlíčanem amonným.....	87
Obrázek 81 Nanášení odsolovacího zábalu.....	88
Obrázek 82 Odsolovací zábal opatřen folií.....	88
Obrázek 83 Sejmutí odsolovacího zábalu .....	88
Obrázek 84 Levý putto po odsolovacích procesech, skvrny .....	88
Obrázek 85 Aplikace zpevňovacího prostředku.....	89
Obrázek 86 Zkouška odstranění rzi z povrchu kamene .....	89
Obrázek 87 Nanášení tmelu .....	89
Obrázek 88 Lepení části nohy na čep .....	89
Obrázek 89 Přilepená část nohy na čep a lepení menšího kusu, který byl čištěn od starého lepidla .....	90
Obrázek 90 Položené dílo na bok a vyplnění spáry tmelem .....	90
Obrázek 91 Pravý putto po odstranění tmelu draperie s původní měděnou armaturou, povrch opatřen Arte Munditem.....	90
Obrázek 92 Modelovaný doplněk ruky v hlíně, s nerezovou tyčí.....	90
Obrázek 93 Místo pro vydusaný doplněk, pravý putto .....	91
Obrázek 94 Vrtání otvoru pro armaturu do doplňku.....	91
Obrázek 95 Barevná retuše .....	91
Obrázek 96 Dílo vráceno na zámek Valeč .....	91
Obrázek 97 Fontána s putti a baziliškem, 1760, Ignác František Platzer.....	92
Obrázek 98 Putto auf einem wasserspeienden Delphin reitend, 1680–1708, Harms, Johann Oswald ..	92
Obrázek 99 Neptun auf einem Delphin, 1637, Schorer, Hans Friedrich.....	93
Obrázek 100 Putto auf einem Delphin reitend, 1601/1700, autor neznámý .....	93
Obrázek 101 Study of a putto, studies of arms and head of a putto, 17th Century, autor neznámý .....	94
Obrázek 102 Genius auf einem Delfin (nach rechts reitend), Beham, Sebald, 1500-1550.....	94

Obrázek 103 Brunnen, 1786/180, autor neznámý .....	95
Obrázek 104 A putto holding a trident and standing on a chariot led by two dolphins, after Raphael, 1780-1812 .....	95
Obrázek 105 Sketch of a putto holding a sash in both hands 1723-1792 .....	96
Obrázek 106 Three putti; putti flying with arms out-stretched, 1735 .....	96
Obrázek 107 Studies of children including the heads, 1501-1531 .....	97
Obrázek 108 Neptune and Amphitrite, 1761 .....	97
Obrázek 109 Fotografie v UV světle, přední strana .....	112
Obrázek 110 Fotografie v UV světle, levý putto .....	112
Obrázek 111 Fotografie v UV světle, zadní strana .....	112
Obrázek 112 Fotografie v UV světle, pravý putto .....	112

## 12 Seznam tabulek

Tabulka 1 Koeficient nasákavosti měřených míst .....	29
Tabulka 2 (Tabulka) Rakouská norma Önorm 3355-1 .....	32
Tabulka 3 Tabulka s výsledky solí .....	33
Tabulka 4 Zkoušky čištění tmavé krusty, vyhodnocení .....	36
Tabulka 5 První zkoušky tmelů, složení + vyhodnocení .....	37
Tabulka 6 Druhé zkoušky tmelů, složení + vyhodnocení .....	38
Tabulka 7 Kapilární nasákavost voda, po odsolování .....	43
Tabulka 8 Stanovení obsahu solí, říjen 2023 .....	113
Tabulka 9 Stanovení obsahu solí, březen 2024 .....	113

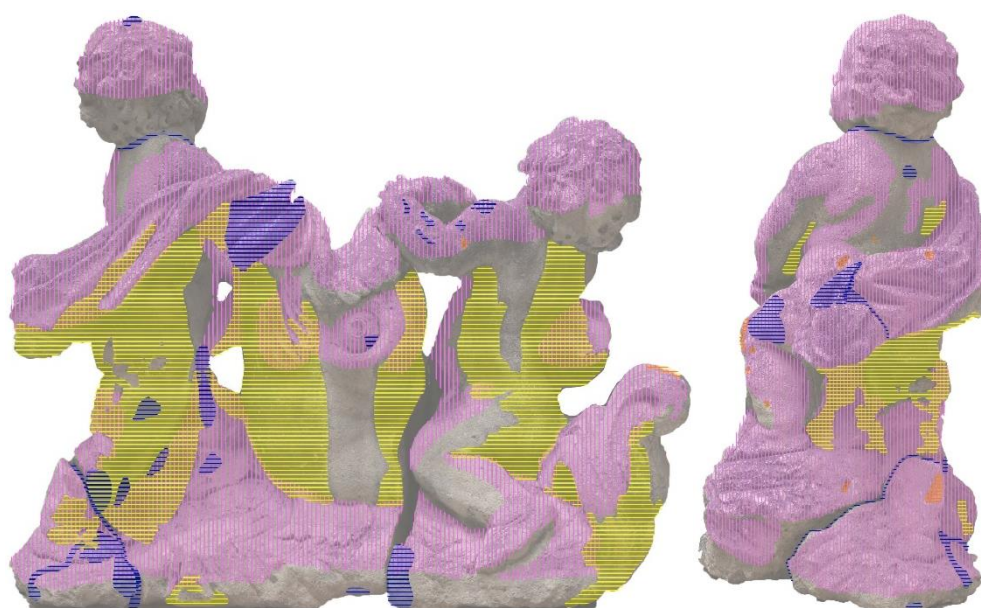
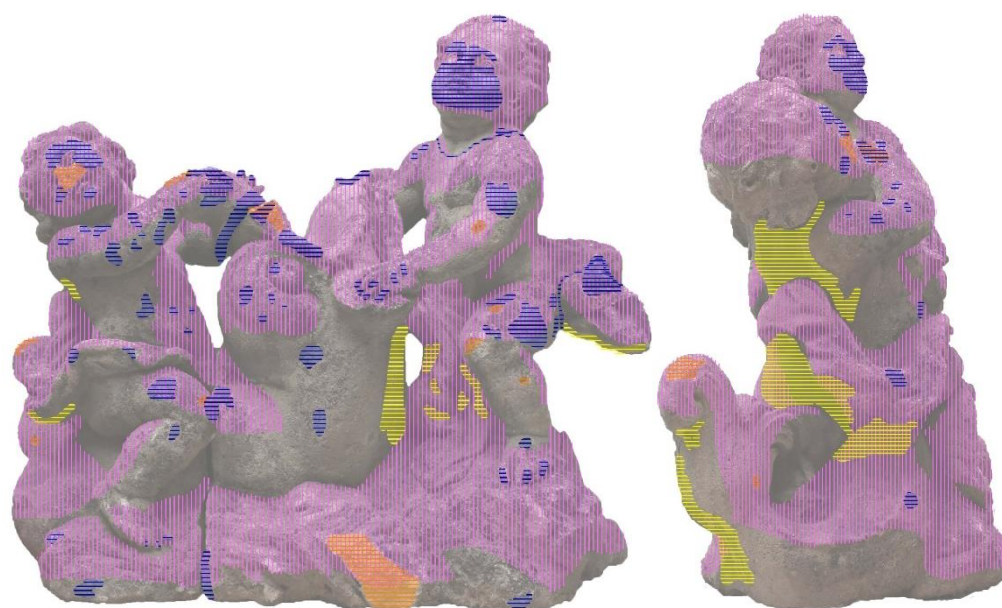
## 13 Seznam grafů

Graf 1 Kapilární nasákavost lihem .....	30
Graf 2 Kapilární nasákavost vodou .....	30
Graf 3 Kapilární nasákavost tmely .....	38

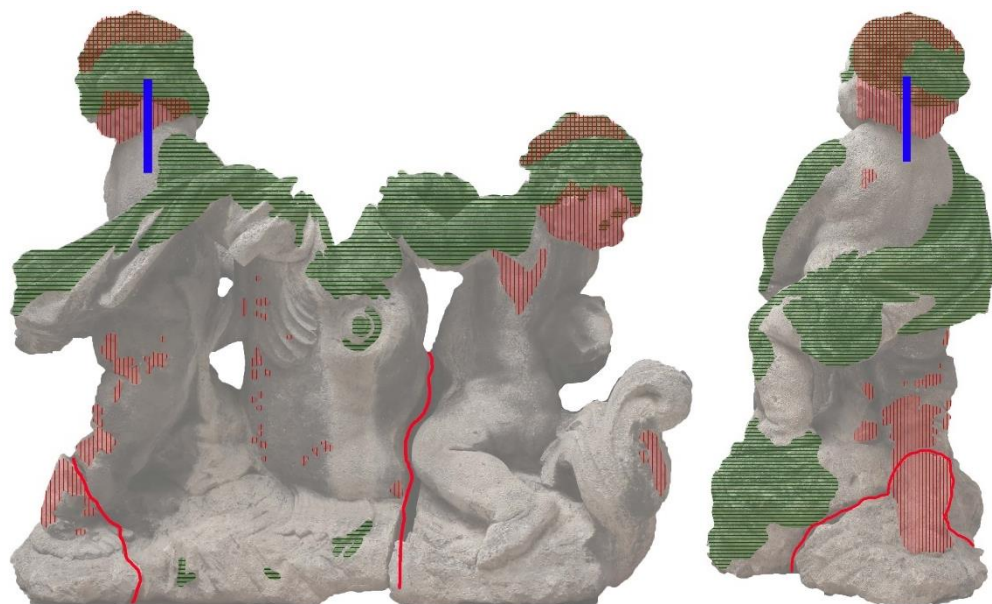
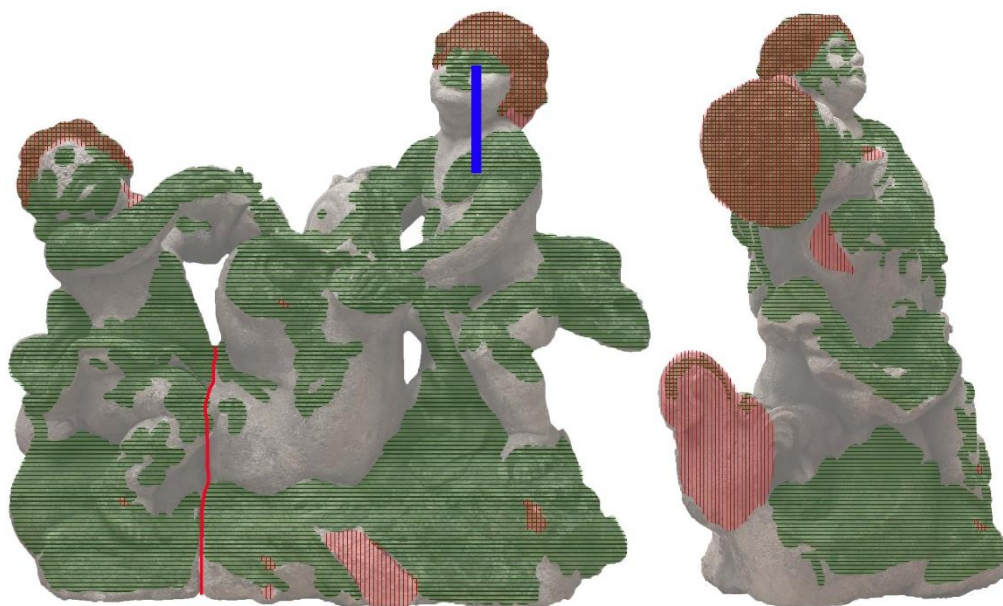
## 14 Grafická dokumentace

### 14.1 Grafická dokumentace před restaurováním

≡ Tmely ≡ Prachové depozity ≡ Tmavé depozity ≡ Chybějící materiál



■ Biologické napadení ■ Narušený materiál ~ Oddělené části | Čepy-armatury



## 14.2 Grafická dokumentace po restaurování

- |                          |                         |                |
|--------------------------|-------------------------|----------------|
| ≡ Staré tmely            | ■ Staré měděné armatury | ~ Lepené části |
| ■ Nové nerezové armatury | ■ Nové tmely            | ■ Staré čepy   |



## 15 Fotografická dokumentace

### 15.1 Před restaurováním



Obrázek 28 fotografie putti s delfínem před restaurováním, přední strana



*Obrázek 29 fotografie putti s delfínem před restaurováním, levý putti*



*Obrázek 30 fotografie putti s delfínem před restaurováním, zadní strana*



*Obrázek 31 fotografie putti s delfínem před restaurováním, pravý putti*

## 15.2 Po čištění

### 15.2.1 Očištění od biologického napadení



Obrázek 32 fotografie putti s delfínem po očištění biologického napadení, přední strana,



Obrázek 33 fotografie putti s delfínem po očištění biologického napadení, levý putti



Obrázek 34 fotografie putti s delfínem po očištění biologického napadení, zadní strana



*Obrázek 35 fotografie putti s delfínem po očištění biologického napadení, pravý putti*

### 15.2.2 Očištění od krusty a tmelů



Obrázek 36 fotografie putti s delfínem po očištění krust a odstranění tmelů, přední strana



*Obrázek 37 fotografie putti s delfínem po očištění krust a odstranění tmelů, levý putti*



*Obrázek 38 fotografie putti s delfínem po očištění krust a odstranění tmelů, zadní strana*



*Obrázek 39 fotografie putti s delfínem po očištění krust a odstranění tmelů, pravý putti*

### 15.2.3 Po tmelení



Obrázek 40 fotografie putti s delfínem po tmelení, přední strana



*Obrázek 41 fotografie putti s delfínem po tmelení, levý putti*



Obrázek 42 fotografie putti s delfínem po tmelení, zadní strana



*Obrázek 43 fotografie putti s delfínem po tmelení, pravý putti*

### 15.3 Po restaurování



Obrázek 44 fotografie putti s delfínem po restaurování, přední strana



*Obrázek 45 fotografie putti s delfínem po restaurování, levý putti*



*Obrázek 46 fotografie putti s delfínem po restaurování, zadní strana*

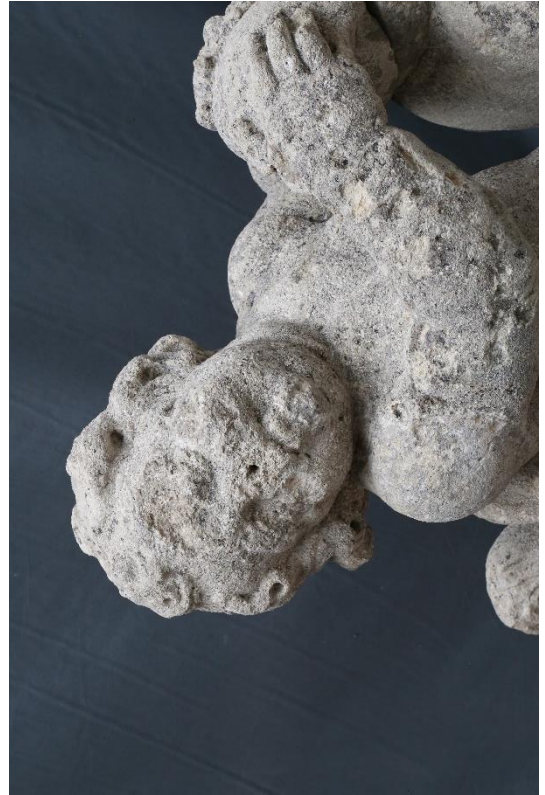


*Obrázek 47 fotografie putti s delfínem po restaurování, pravý putti*

## 15.4 Porovnání detailů před a po restaurování



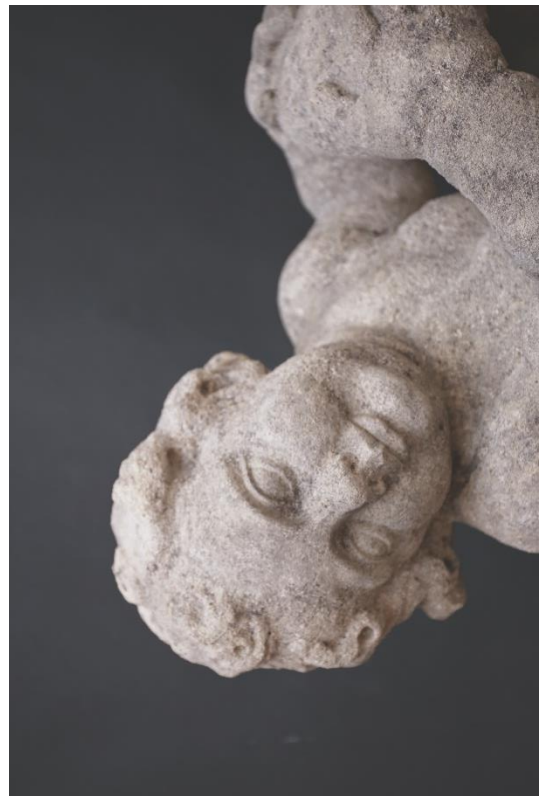
Obrázek 48 Detail obličeje, levý putti, před restaurováním



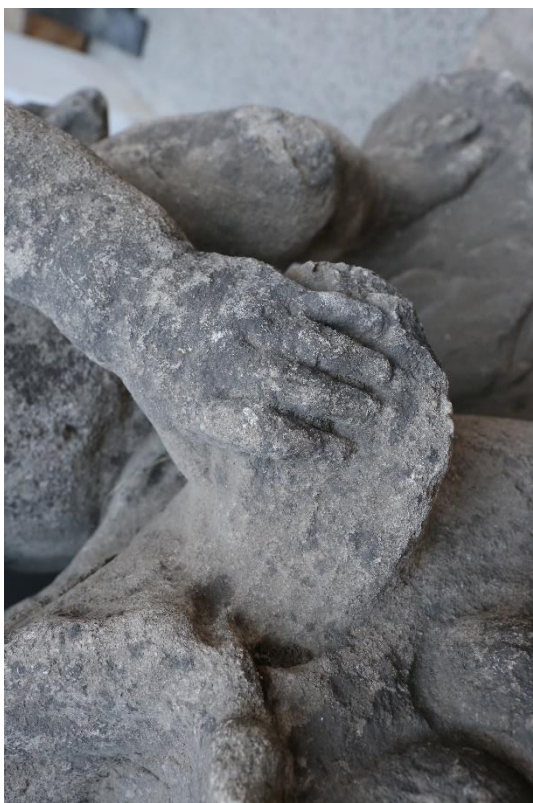
Obrázek 49 Detail obličeje, levý putti, po čištění biologického napadení, krusa a odstranění tmelů



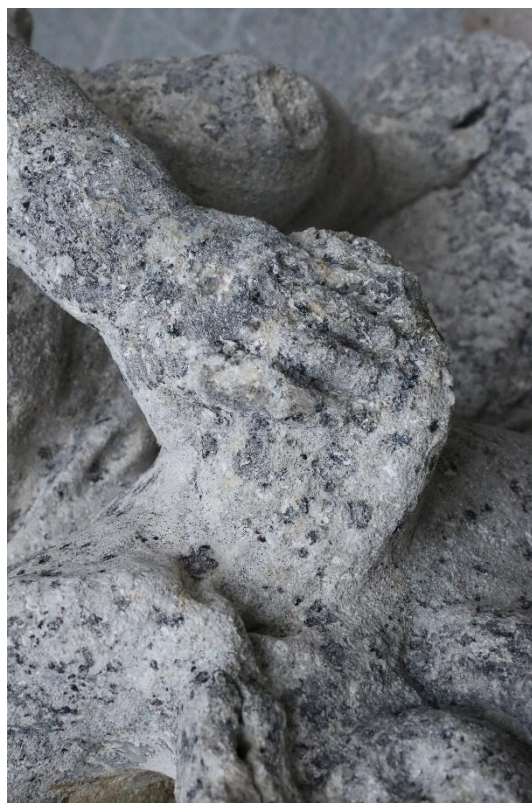
Obrázek 50 Detail obličeje, levý putti, po plastické retuši



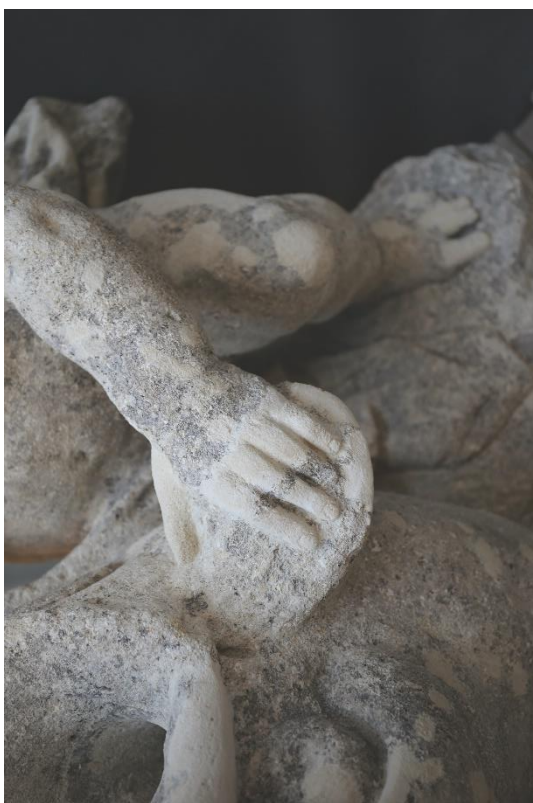
Obrázek 51 Detail obličeje, levý putti, po restaurování



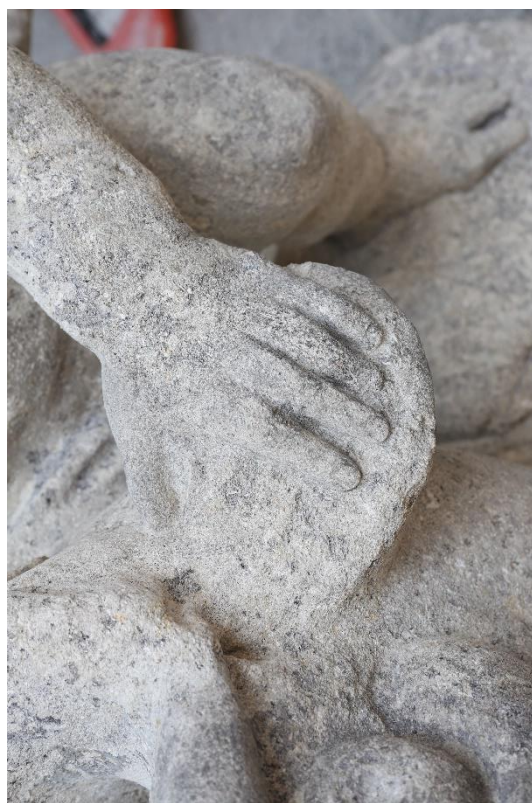
*Obrázek 52 Detail levé ruky pravého putty, před restaurováním*



*Obrázek 53 Detail levé ruky pravého putty, po čištění biologického napadení, krust a odstranění tmelů*



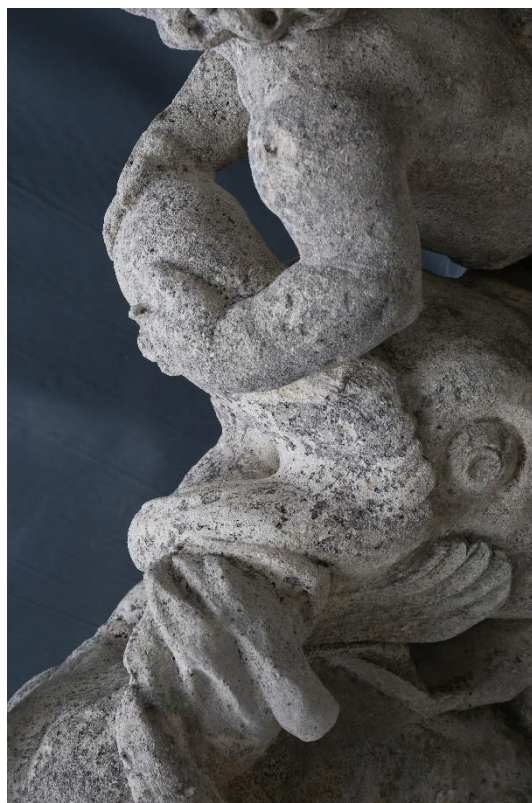
*Obrázek 54 Detail levé ruky pravého putty, po plastické retuši*



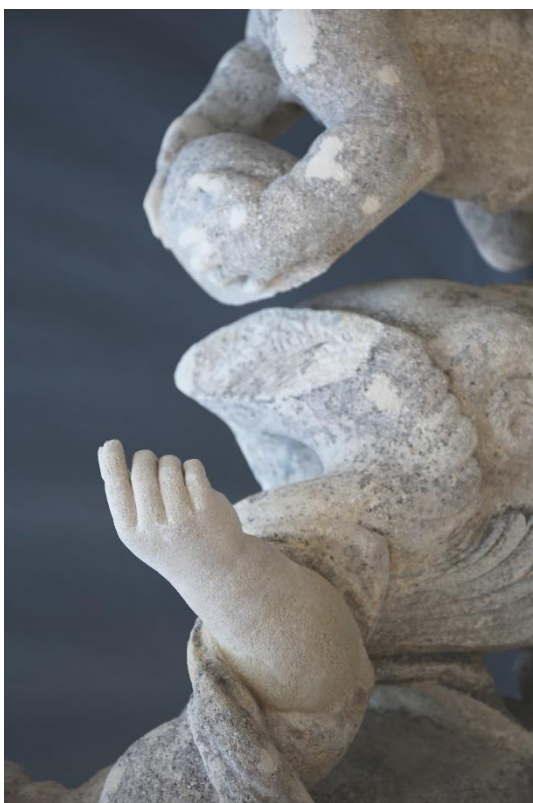
*Obrázek 55 Detail levé ruky pravého putty, po restaurování*



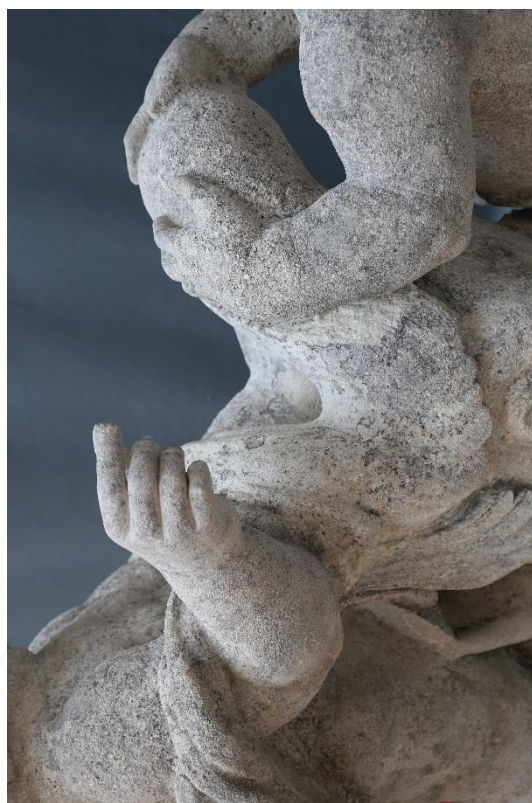
Obrázek 56 Detail zadní část sochy chybějící ruka, před restaurováním



Obrázek 57 Detail zadní část sochy chybějící ruka, po čištění biologického napadení, krusť a odstranění tmelů



Obrázek 58 Detail zadní část sochy chybějící ruka, po plastické retuši a s doplňkem ruky



Obrázek 59 Detail zadní část sochy chybějící ruka po restaurování



*Obrázek 60 Detail, tlama delfína, před restaurováním*



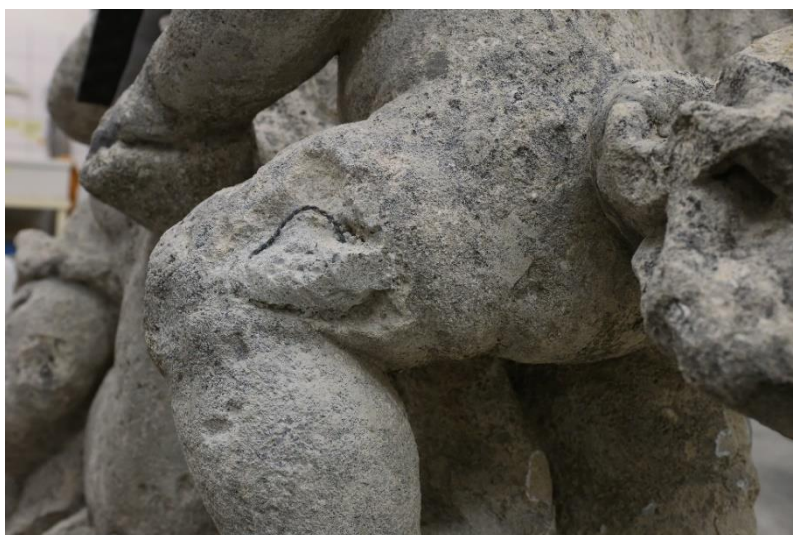
*Obrázek 61 Detail, tlama delfína, v průběhu restaurování*



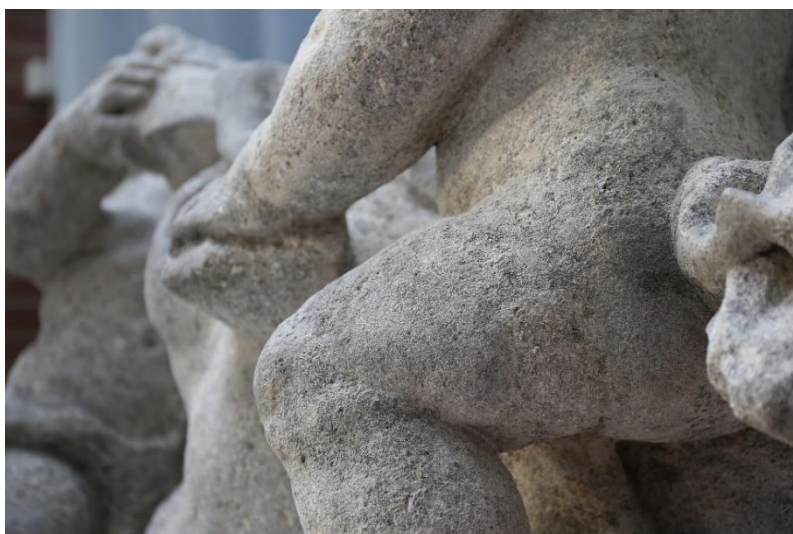
*Obrázek 62 Detail, tlama delfína, po restaurování*



*Obrázek 63 Detail nohy pravého putto, levá noha, před restaurováním*



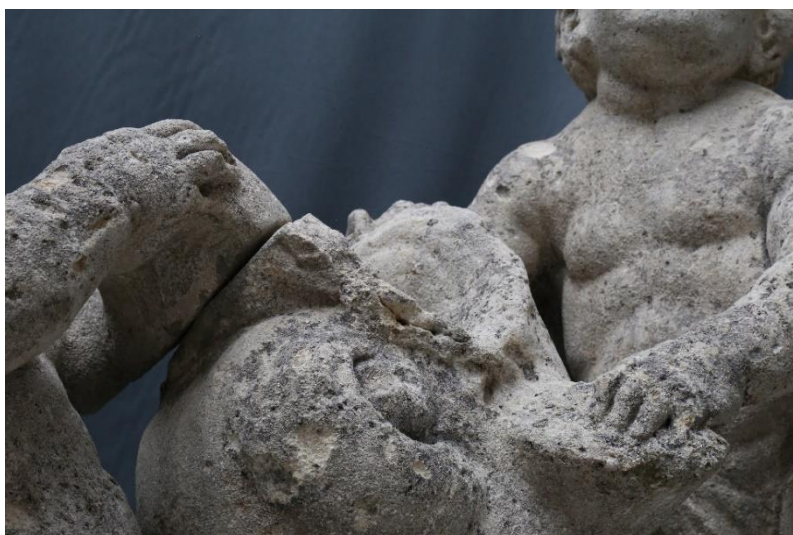
*Obrázek 64 Detail nohy pravého putto, levá noha, v průběhu restaurování*



*Obrázek 65 Detail nohy pravého putto, levá noha, po restaurování*



*Obrázek 66 Detail delfína, před restaurováním*



*Obrázek 67 Detail delfína, v průběhu restaurování*

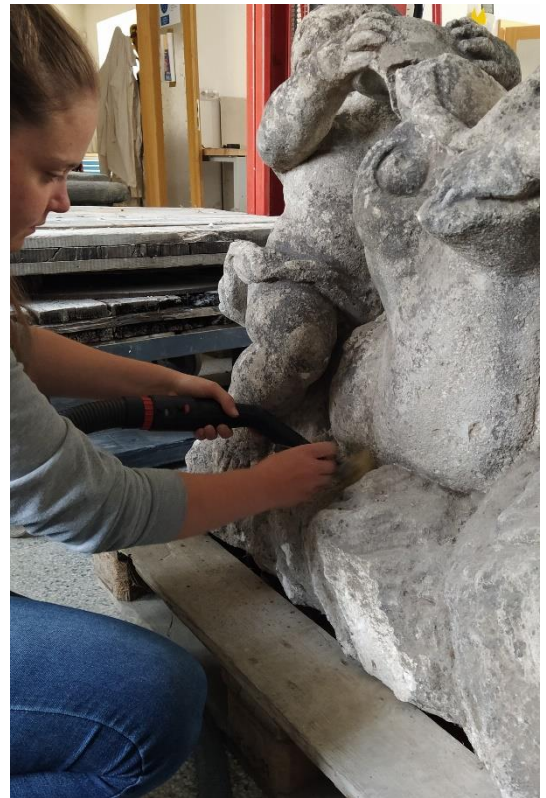


*Obrázek 68 Detail delfína, po restaurování*

## 15.5 Průběh prací



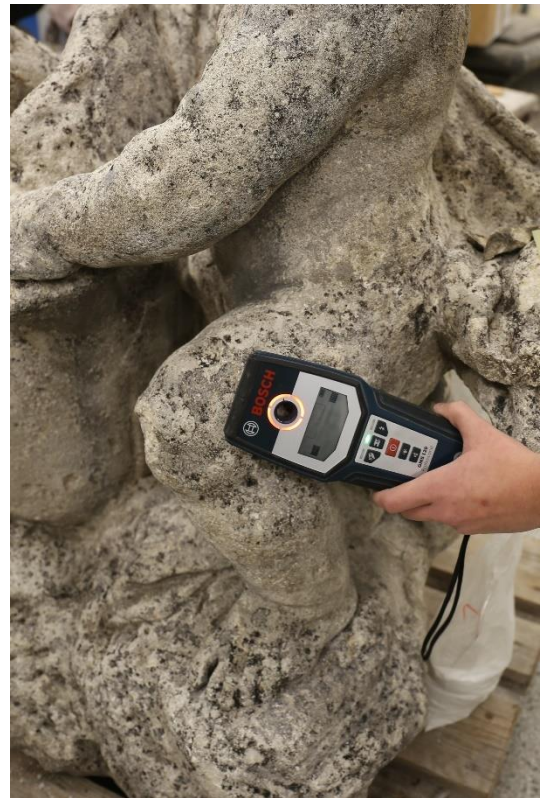
Obrázek 69 Naložení díla do dodávky



Obrázek 70 Čištění prachových depozitů



Obrázek 71 Měření nasákavosti Karstenovou trubicí



Obrázek 72 Lokalizace kovových armatur



Obrázek 73 Čištění biologického napadení, pomocí parního čističe a kartáče



Obrázek 74 Průběh čištění biologického napadení, očištěna levá ruka a obličej putto



Obrázek 75 Čištění díla metodou mikropískování



Obrázek 76 Čištění sádrovcových krust pomocí laseru



Obrázek 77 Odstraňování nevyhovujících tmelů, pomocí kamenického nářadí



Obrázek 78 Odstraňování železné armatury v části draperie



Obrázek 79 Injektáž prasklin



Obrázek 80 Zábal arboceľu s uhlíčanem amonným



Obrázek 81 Nanášení odsolovacího zábalu



Obrázek 82 Odsolovací zábal opatřen folií



Obrázek 83 Sejmутí odsolovacího zábalu



Obrázek 84 Levý putto po odsolovacích procesech, skvrny



*Obrázek 85 Aplikace zpevňovacího prostředku*



*Obrázek 86 Zkouška odstranění rzi z povrchu kamene*



*Obrázek 87 Nanášení tmelu*



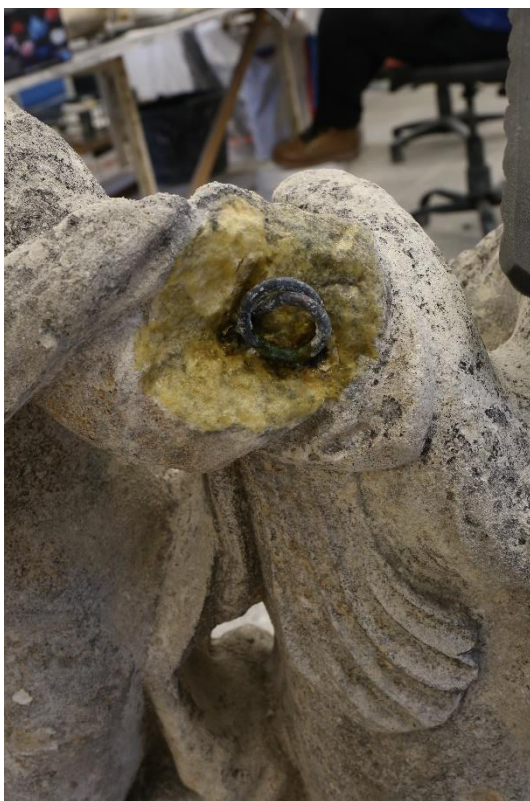
*Obrázek 88 Lepení části nohy na čep*



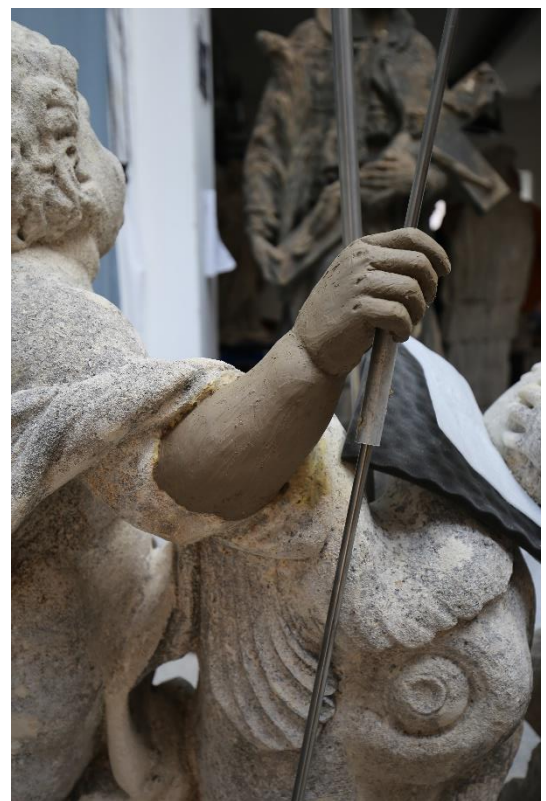
Obrázek 89 Přilepená část nohy na čep a lepení menšího kusu, který byl čištěn od starého lepidla



Obrázek 90 Položené dílo na bok a vyplnění spáry tmelem



Obrázek 91 Pravý putto po odstranění tmele draperie s původní měděnou armaturou, povrch opatřen Arte Munditem



Obrázek 92 Modelovaný doplněk ruky v hlíně, s nerezovou tyčí



*Obrázek 93 Místo pro vydusáný doplněk, pravý putto*



*Obrázek 94 Vrtání otvoru pro armaturu do doplňku*



*Obrázek 95 Barevná retuše*



*Obrázek 96 Dílo vráceno na zámek Valeč*

## 16 Přílohy

### 16.1 Grafiky a kresby – analogied



Obrázek 97 Fontána s putti a baziliškem, 1760, Ignác František Platzer<sup>40</sup>



Obrázek 98 Putto auf einem wasserspeienden Delphin reitend, 1680–1708, Harms, Johann Oswald<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> NÁRODNÍ GALERIE PRAHA. Katalog. Online. Dostupné z: [https://sbirky.ngprague.cz/dielo/CZE:NG.K\\_37086](https://sbirky.ngprague.cz/dielo/CZE:NG.K_37086) [citováno 2024-05-23].

<sup>41</sup> Kulturerbe Niedersachsen. Online. Dostupné z: [https://kulturerbe.niedersachsen.de/objekt/isil\\_DE-MUS-026819\\_7453](https://kulturerbe.niedersachsen.de/objekt/isil_DE-MUS-026819_7453) [citováno 2024-05-23].



Obrázek 99 Neptun auf einem Delphin, 1637, Schorer, Hans Friedrich<sup>42</sup>



Obrázek 100 Putto auf einem Delphin reitend, 1601/1700, autor neznámý<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Kulturerbe Niedersachsen. Online. Dostupné z: [https://kulturerbe.niedersachsen.de/objekt/isil\\_DE-MUS-026819\\_8153](https://kulturerbe.niedersachsen.de/objekt/isil_DE-MUS-026819_8153) [citováno 2024-05-23].

<sup>43</sup> BILDINDEX. Der kunst a architektur. Online. Dostupné z: <https://www.bildindex.de/document/obj00110106?medium=mi07817f12> [citováno 2024-05-23].



Obrázek 101 Study of a putto, studies of arms and head of a putto, 17th Century, autor neznámý<sup>44</sup>



Obrázek 102 Genius auf einem Delfin (nach rechts reitend), Beham, Sebald, 1500-1550<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> MUTUALART. Search. Online. Dostupné z: <https://www.mutualart.com/Artwork/Study-of-a-putto--studies-of-arms-and-he/786B95140F4527CF> [citováno 2024-05-23].

<sup>45</sup> DEUTSCHE DIGITALE BIBLIOTHEK. Standardsuche. Online. Dostupné z: <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/item/3SFFZUE3SQN76RMA35HT5FAHZWFHWART?isThumbnailFiltered=true&query=delfin&rows=20&offset=20&viewType=list&hitNumber=2016> [citováno 2024-05-23].



Obrázek 103 Brunnen, 1786/180, autor neznámý<sup>46</sup>



Obrázek 104 A putto holding a trident and standing on a chariot led by two dolphins, after Raphael, 1780-1812<sup>47</sup>

<sup>46</sup> BILDINDEX. Der kunst a architektur. Online. Dostupné z: <https://www.bildindex.de/document/obj20883947?part=0&medium=fm1294973> [citováno 2024-05-23].

<sup>47</sup> THE BRITISH MUSEUM. Collection. Online. Dostupné z: [https://www.britishmuseum.org/collection/object/P\\_1869-0410-2118](https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1869-0410-2118) [citováno 2024-05-23].



Obrázek 105 Sketch of a putto holding a sash in both hands 1723-1792<sup>48</sup>



Obrázek 106 Three putti; putti flying with arms out-stretched, 1735<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> THE BRITISH MUSEUM. Collection. Online. Dostupné z: [https://www.britishmuseum.org/collection/object/P\\_1911-0517-22](https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1911-0517-22) [citováno 2024-05-23].

<sup>49</sup> THE BRITISH MUSEUM. Collection. Online. Dostupné z: [https://www.britishmuseum.org/collection/object/P\\_1932-0613-4](https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1932-0613-4) [citováno 2024-05-23].



Obrázek 107 Studies of children including the heads, 1501-1531<sup>50</sup>



Obrázek 108 Neptune and Amphytrite, 1761<sup>51</sup>

---

<sup>50</sup> THE BRITISH MUSEUM. Collection. Online. Dostupné z: [https://www.britishmuseum.org/collection/object/P\\_1910-0212-37](https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1910-0212-37) [citováno 2024-05-23].

<sup>51</sup> THE BRITISH MUSEUM. Collection. Online. Dostupné z: [https://www.britishmuseum.org/collection/object/P\\_1936-0509-31](https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1936-0509-31) [citováno 2024-05-23].

## 16.2 Výsledky chemicko-technologického průzkumu

### *putto s rybou, SZ Valeč* CHEMICKO-TECHNOLOGICKÝ PRŮZKUM



Obr. 1: Putto s rybou, stav před restaurováním (říjen 2023), foto: Aneta Kolaříková.

**Akce:** Chemicko-technologický průzkum v rámci restaurování

**Objekt/technika:** sekaná skulptura

**Sloh, datace:** baroko

**Autor:** neznámý

**Lokalizace památky:** Státní zámek Valeč, 364 55, Valeč v Čechách

**Správa objektu:** NPÚ, ÚPS v Praze

**Restaurátorský průzkum, restaurování:** Aneta Kolaříková, student 4. ročníku Ateliéru restaurování kamene a souvisejících materiálů, Univerzita Pardubice (dále jen FR, UPCE), odborné vedení: Mgr. Petr Rejman, asistent AK, FR, UPCE

**Chemicko-technologický průzkum:** Ing. Renata Tišlová, Ph.D., Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice, Jiráskova 3, Litomyšl, 570 01

**Realizace chemicko-technologického průzkumu:** listopad-prosinec 2023

## II. ZADÁNÍ PRŮZKUMU

**Ad 1) Průzkum stratigrafie povrchových vrstev** - na povrchu skulptury se nachází šedo-černá velmi tvrdá vrstva, kterou lze špatně čistit běžnými čistícími metodami. V rámci průzkumu bude popsána stratigrafie povrchových vrstev.

**Ad 2) Složení povrchových vrstev** - zahrnuje identifikaci složení povrchové vrstvy. Určení skladby umožní bližší zařazení vrstvy v rámci zásahů provedených na povrchu skulptury a poslouží k návrhu vhodné čistící metody.

**Ad 3) Zjištění stavu skulptury** - stav skulptury skrývají rozsáhlé sekundární úpravy. Skutečný stav skulptury se pokusí průzkum odhalit pomocí nedestruktivního měření UZ transmise, pomocí které budou identifikovány skryté defekty, poruchy a nehomogenity. Součástí tohoto bodu zadání je i stanovení obsahu vodorozpuštěných solí. Obsah solí bude pro srovnání stanoven před restaurováním o provedení odsolovacích cyklů.

## III. METODIKA PRŮZKUMU, INSTRUMENTACE

### a) Optická mikroskopie (OM) nábrusů v odraženém bílém světle a fluorescenci (UV a modrém světle)

Popis analýzy: metoda slouží pro dokumentaci a charakterizaci povrchových úprav (stratigrafii), podkladu a jiných povrchových vrstev, např. depositů, lakových vrstev, aj.

*Instrumentace a podmínky měření:* stereomikroskop SMZ 800 (Nikon) při zvětšení 10x 20x a 30x v bílém odraženém světle - na úlomcích vzorků. Optická mikroskopie příčných řezů vzorky byla provedena na optickém mikroskopu ECLIPSE LV100 (Nikon, Japan) při zvětšení 50x, 100x, 200x a 500x v odraženém bílém světle, procházejícím bílém světle, UV fluorescenci a modrém světle. Vlnová délka emitovaného UV záření je 330-380 nm a modrého světla je 450 – 490 nm.

### b) Skenovací elektronová mikroskopie (SEM) s mikrosondou (EDX) - prvková analýza povrchových/barevných vrstev

Popis analýzy: při analýze se zjišťuje stratigrafie a prvkové složení vybraných vrstev, na základě níž lze určit složení vrstvy (pigmenty, plniva, příp. pojiva).

*Instrumentace a podmínky měření:* skenovací elektronový mikroskop MIRA3-LMU (TESCAN) s EDX analyzátořem v režimu zpětně odražených elektronů (BSE). Vzorky byly analyzovány ve vysokém napětí 20kV, před analýzou pouhličený. Vzorky byly analyzovány ve formě nábrusů. Analýza byla provedena kombinací několika metod: plošné, bodové i mapovací analýzy.

### c) Infračervená spektrometrie (FTIR) - identifikace organických složek pojiva vybraných vrstev

Popis analýzy: při analýze se zjišťuje složení organických složek vzorku nebo jeho části (např. separované vrstvy, povrchové úpravy, aj).

*Instrumentace a podmínky měření:* spektrofotometr Nicolet 380 s diamantovým ATR krystalem. Vyhodnocení spekter bylo provedeno pomocí programu OMNIC 7.3 srovnávací metodou se spektry standardu knihovny FR UPa a Polymers Miracle UP a databáze IRUG (<http://www.irug.org/search-spectral-database>) a pomocí literatury: Infrared Spectroscopy in Conservation Science, M. R. Derrick, D. Stulik, J. M. Landery, ISBN 0-89236-469-6, Infrared and Raman Characteristic Group Frequencies, ISBN 0-471-85298-8. Měření se provádí na úlomcích vzorků nebo izolovaných vrstvách.

#### d) Ultrazvuková transmise (UZ)

Popis analýzy: metoda slouží pro zjištění stavu skulptury. Je založena na měření doby průchodu ultrazvukového signálu (ultrazvuk = zvuk s vysokou frekvencí, >20 kHz). V masivnějších materiálech s vyšší mírou stmelení je rychlost ultrazvuku vyšší než v materiálech poréznějších, obvykle méně stmelěných. Tato souvislost platí i mezi zvětralým a nezvětralým substrátem nebo konsolidovaným a nekonsolidovaným vzorkem; v poškozených, korodovaných materiálech, jejich částech nebo vrstvách, je rychlost ultrazvuku nižší než v nepoškozených, „zdravých“ nebo zpevněných objektech resp. jeho částech. Změna ultrazvukového signálu se též projevuje v případech existence poškození, nehomogenit a trhlin, v těchto případech je signál zpomalený, deformovaný nebo neprochází vůbec.

*Instrumentace a podmínky měření:* Měření bylo provedeno před a po zpevnění po odstranění nevyhovujících druhotných doplňků, které by měření zkreslovaly. Měření proběhlo na přístroji pro měření ultrazvukové transmise Geotron UKS I4 s externími sondami pro větší vzdálenosti (UNG 46 s měřicí frekvencí 46 kHz, rozlišením 0,1  $\mu$ s, zpožděním/kor 2,0  $\mu$ s). Měření po konsolidaci bylo provedeno pouze na vybraných místech s anměřenými nízkými hodnotami rychlosti UZ transmise.

#### Princip měření ultrazvukové transmise (UZ)

Při měření UZ transmise se na povrch objektu přikládají sondy a měří se čas průchodu tzv. p-vlny (longitudinální, podélné). Měřením se zjišťuje čas  $t$  přechodu (transmise) UZ-signálu zkoumaným objektem o tloušťce  $d$ . Na objekt se přikládají měřicí sondy, vysílač a přijímač, které snímají čas průchodu p-vlny.

zdroj signálu > objekt > příjem signálu

Rychlost ultrazvukové transmise  $v$  se vypočítává v km/s dle vztahu:

$$v = d/t, \text{ kde}$$

$v$  - rychlost UZ, m/s příp. km/s,  $d$  - měřená vzdálenost, cm,  $t$  - čas přechodu signálu,  $\mu$ s.

#### e) UV/VIS spektrometrie - stanovení obsahu vodorozpuštěných solí

Popis analýzy: při analýze se zjišťuje absorpance (pohltivost) po průchodu světla vzorkem. Vlnová délka paprsku je 360-525 nm. Absorbance se přepočítává na molární koncentraci v mmol/kg a hmotnostní procento (hm.%), v zábalech se přepočítává na  $g/m^2$ . Pro vyhodnocení obsahu solí v materiálu (nikoliv v odsolovacích zábalech) se využívá rakouská norma Onorm B3355-I (Trockenlegung von feuchtem Mauerwerk - Teil I: Bauwerksdiagnose und Planungsgrundlagen), která klasifikuje koncentrace jednotlivých anionů výsledky a diskutuje je z hlediska možných rizik a následných opatření.

*Instrumentace a podmínky měření:* UV/VIS spektrofotometr Beckmann-Coulter DU-40 (Beckmann), 360-525 nm. Analýza byla provedena na vzorcích vrtné moučky odebrané ze soklu plastiky. Ze vzorků byly připraveny extrakty v destilované vodě.

### III. VZORKY K ANALÝZE

Popis vzorků a míst odběru sumarizuje *Tab. 1*, místo odběru vzorku je zdokumentováno na *Obr. 2*.

**Odběr vzorků a fotodokumentace:** student, pod odborným vedením technologa

**Označení:** vzorek povrchové úpravy je označen K1, vzorky pro analýzu vodorozpustných solí byly označeny S1, S2, Z1č, Z1po, Z2č, Z2po, S11, S12, S3, S4, Z1, Z2. Označení čísla u vzorku K1 (I1369) vyplývá ze vzorkového systému KCHT, FR, UPa, kde jsou vzorky archivovány.

Zjištění stavu pomocí UZ transmise bylo provedeno in-situ na objektu, bez odběru vzorků.

**Popis vzorků:** Vzorky byly odebrány jako fragmenty souvrství podkladu a povrchové/barevné vrstvy. U některých vzorků se odběr s podkladem nepodařil a vzorek tvoří jen souvrství povrchových úprav.

**Datum odběru vzorků:** říjen 2023

vzorek	popis vzorku	místo odběru	požadovaný průzkum	metody analýzy
K1/I1 369	šedo-černá povrchová vrstva	zadní pohledová strana, pravá noha pravého putta.	stratigrafie analýza složení povrchové vrstvy	OM mikroskopie SEM-EDX FTIR spektrometrie
S1	vrtná moučka, před restaurováním	iluzivní skalisko, 11 cm nad zemí, povrchový vzorek hl. 0-1 cm	salinita	UV/VIS spektrometrie
S2	vrtná moučka, před restaurováním	iluzivní skalisko, 11 cm nad zemí, hloubkový vzorek hl. 1-3 cm		
Z1č	odsolovací zábaly, 1. cyklus odsolování	iluzivní skalisko, 11 cm nad zemí, hloubkový vzorek hl. 1-3 cm		
Z1po		iluzivní skalisko, 11 cm nad zemí, hloubkový vzorek hl. 1-3 cm		
Z2č				
Z2po				
S11	vrtná moučka, 2. cyklus odsolování			
S12				
S3	vrtná moučka, 3. cyklus odsolování	iluzivní skalisko, 11 cm nad zemí, hloubkový vzorek hl. 1-3 cm		
S4				
Z1	odsolovací zábal, 3. cyklus odsolování	iluzivní skalisko, 11 cm nad zemí, hloubkový vzorek hl. 1-3 cm		
Z2				

**Tab. 1:** Vzorky k chemicko-technologickému průzkumu (graficky viz *Obr. 2a* a *2b*). Základní popis vzorku, místa odběru a požadovaný průzkum.

## VÝSLEDKY PRŮZKUMU:

### A, B/ Průzkum povrchových vrstev, složení

**KI/II 369:** šedo-černá povrchová vrstva

**Místo odběru vzorku:** zadní pohledová strana, pravá noha pravého putta

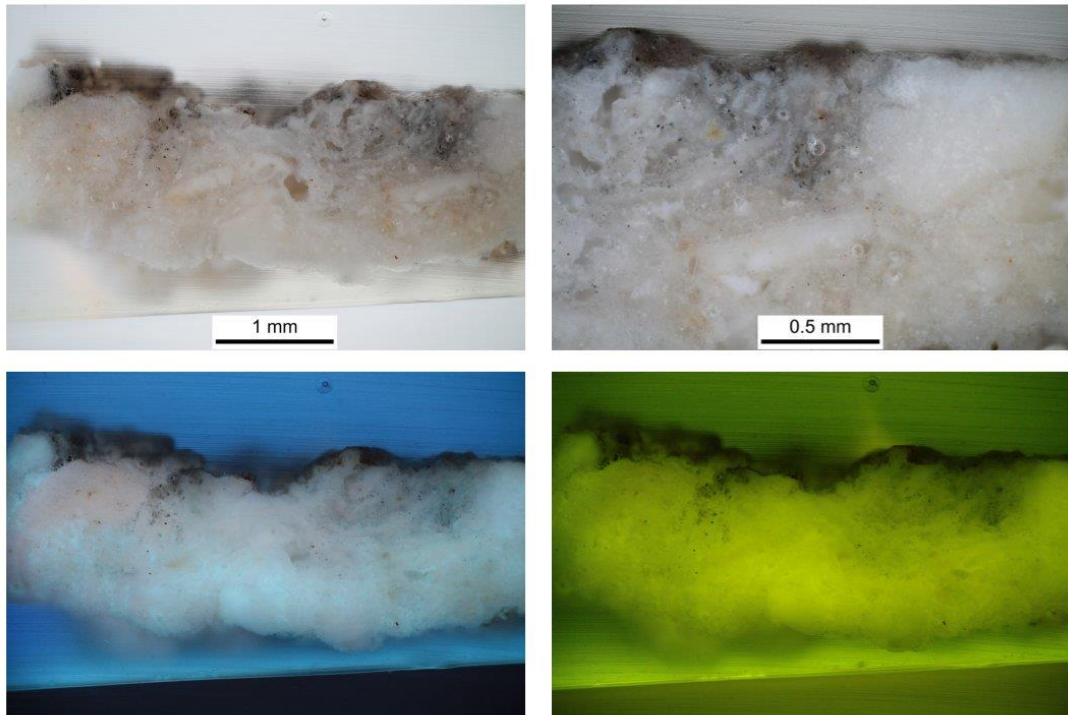


**Obr. 3 a-c:** a) Místo odběru vzorku KI/II 369. b-c) Makrosnímky lícové a rubové strany vzorku. Snímky v odraženém světle stereomikroskopu SMZ 800 (Nikon).

**Makroskopický popis:** Bázi vzorku tvoří vápencová hornina. Její povrch pokrývá kompaktní velmi tvrdá šedo-černá vrstva.

**KI/II 369:** šedo-černá povrchová vrstva

**Místo odběru vzorku:** zadní pohledová strana, pravá noha pravého putta



**Obr. 4 a-f:** Stratigrafie povrchových úprav vzorku KI/ II 369. Popis: a, b) snímky v odraženém světle z optického mikroskopu Nikon LV100 při zvětšení na mikroskopu 50x (vlevo), 100x (vpravo). c, d) snímky v UV a modrém světle. e, f) Snímky nábrusu ve skenovacím elektronovém mikroskopu MIRA3 Tescan v režimu zpětně odražených elektronů (BSE).

VI/II 369	označení vrstvy	složení dle FTIR a SEM-EDX	Popis
0	karbonátová hornina	pojivová matrice: $\text{Ca}$ , Si, Al, (Mg, K, Na, S, Fe)	Karbonátová hornina - vápenec se žluto-zelenou, ve vrchní vrstvě narůžovělou fluorescencí; vápenecová hornina s povrchovou úpravou či více povrchovými úpravami organickými látkami, které nebylo možné určit (viz analýza FTIR).
I	šedo-černá	celkové spektrum: $\text{Ca}$ , S, Si, Al, (Mg, K, Na, S, Fe),	Vrstva/nános proměnlivě tloušťky bez viditelné fluorescence; vrstva zachycená převážně na povrchu zrn, kde vytváří silnější nános. Vrstva neobsahuje plnivo, obsahuje převážně síran vápenatý, minoritními složkami jsou sloučeniny oxidu křemíku, hliníku a železa pocházející z podkladu, stejně složky jsou běžnou součástí prachových nečistot. S největší pravděpodobností se jedná o velmi kompaktní sádrovcovou krustu, nelze vyloučit zpevnění vrstvy při předchozím zásahu.

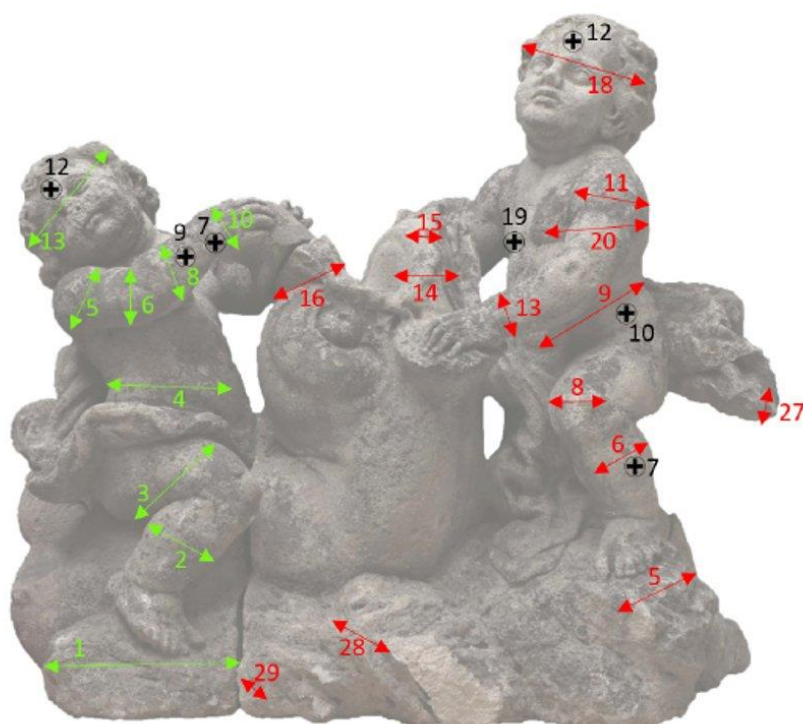
\* Podtržené prvky jsou majoritně zastoupené a prvky v závorce jsou zastoupeny v zanedbatelné koncentraci.

## 16.2.1 Průzkum stavu a poškození – vyhodnocení ultrazvukové transmise

### C. Průzkum stavu a poškození - vyhodnocení UZ transmise

Výsledky měření UZ transmise jsou zpracovány v Tab. 2. Hodnoty udávají rychlosti UZ transmise vyjádřené v km/s. Místa měření na soše i podstavci jsou doplněna grafickým znázorněním měřících bodů (Obr. 8 a-c). V tabulce jsou dále zaznamenány informace o podmínkách měření, tj. např. směru (hodnoceny vůči pohledové straně objektu a směru měření): v - vertikální, p-z - předozadní, p-l - pravo-levý, času průchodu UZ vlny  $t$  (ms). V poznámce se uvádí dodatečné informace, které se týkají průchodu signálu. Při nedostatečném nebo nulovém signálu se zaznamenává síla signálu: s - slabý, vss - velmi slabý, ns - neměřitelný nebo ds - deformovaný signál.

Na plastice bylo provedeno celkem 30 měření v různých směrech vzhledem k plastice. Socha je silně pokrytá biologickým povlakem i tmavými krustami. Ty zkreslují stav plastiky a zakrývají případné defekty.



Obr. 8 a-e: Lokalizace míst měření rychlosti UZ transmise na skulptuře. V rámci měření bylo provedeno celkem 30 měření v různých směrech na plastice. Vpravo - vybraná místa měření z jiných pohledových situací.



č. m.	Popis měření	Směr měření	Vzdálenost sond D (mm)	Rychlost ultrazvukové transmise v (km/s)	
				v (km/s)	Pozn.
1	otvor mezi putti, vpravo	p-l	12,2	2,37	
2	otvor mezi putti, vlevo	p-l	11,5	2,23	
3	otvor-skalisko, vpravo	p-l	25,0	2,35	
4	otvor-skalisko, vlevo	p-l	26,5	2,27	
5	skalisko, u levé nohy	p-l	24,9		
6	levá noha	p-z	12,5	1,95	
7	levá noha	p-l	11,7	1,73	
8	koleno, levá noha	p-l	8,4	2,03	
9	boky	p-z	17,3	2,11	
10	boky skrz	p-l	32,5	2,16	
11	levé rameno	p-z	19,9	2,65	
12	hlava, čelo	p-z	23,4	2,30	
13	předloktí	v	7,5	2,73	
14	delfín, okraj pysku, níž	p-z	10,5	2,34	
15	delfín, okraj pysku, výš	p-z	6,5	2,52	
16	delfín, horní pysk	p-z	12,0	2,49	
17	pravá paže, rameno	p-z	12,0	2,29	
18	hlava, spánky	p-l	23,0	2,34	
19	pravé prso-záda	p-z	19,9	2,15	
20	levé prso-záda	p-z	20,3	2,18	
21	drapérie vzduch	v	13,0	1,95	
22	drapérie vzduch	v	14,2	2,21	
23	p. stehno	p-l	16,0	1,86	krusta
24	pravé stehno	p-z	16,7	1,88	krusta
25	pravé stehno, koleno, defekt	p-z	12,4	1,79	
26	okraj drapérie	v	10,2	2,60	
27	okraj drapérie, doplněk	v	15,3	2,48	
28	skalisko, okraj	p-z	6,6	2,79	
29	skalisko, okraj	p-z	20,8	2,79	
30	skalisko, okraj vpravo	p-l	9,0	2,51	

Tab. 2: Výsledky měření rychlosti UZ transmise na polovině skulptury putto s rybou (část putto s rybou). Červené hodnoty označují výrazněji snížené hodnoty rychlosti, v těchto místech má materiál sochy nižší soudržnost, příp. prasklinu.

č. m.	Popis měření	Směr měření	Vzdálenost sond D (mm)	Rychlost ultrazvukové transmise v (km/s)	
				v (km/s)	Pozn.
1	sokl, skalisko	p-l	31,4	2,65	
2	pravé lýtko	p-l	11,6	2,58	
3	pravé stehno	v	16,8	2,56	
4	spodní část, břicho-záda	p-z	20,4	2,58	
5	pravé rameno	p-z	12,0	3,21	tmel?
6	paže	v	9,9	2,91	
7	zápěstí	p-l	8,0	2,61	
8	zápěstí, přes tmel	v	8,4	2,90	
9	dlaň pravá ruka	p-l	9,0	2,90	
10	levá ruka, paže	p-l	9,4	2,63	
11	hlava, čelo-zátylek	p-l	24,4	2,74	
12	hlava, vlasy	p-l	23,0	2,59	
13	stehno	v	14,2	2,66	
14	ocas ryby	p-l	10,5	2,71	
15	skalisko okraj	p-z	5,8	2,70	
16	opravný tmel	v	4,6	3,54	tmel
17	odlomený fragment, skalisko	p-z	21,0	2,01	
18	lýtko, pahýl	p-l	10,0	1,72	
19	tmel	p-l	9,8	2,81	
20	drapérie	v	9,2	3,0	
21	opravný tmel	p-z	12,8	2,56	

Tab. 2: Výsledky měření rychlosti UZ transmise na polovině skulptury putto s rybou (**část putto - bez ryby**). Červené hodnoty označují výrazněji snížené hodnoty rychlosti, v těchto místech má materiál sochy nižší soudržnost, příp. prasklinu.

**Vyhodnocení:** Měření rychlosti UZ transmise poukazují na proměnlivý stav skulptury, což je patrné na rozklopených hodnotách rychlosti UZ transmise. Průměrná hodnota rychlosti dosahuje 2,2-2,4 km/s, na levé noze a pravé noze putta s rybou jsou hodnoty výrazně snížené a dosahují hodnot rychlosti pod 2,0 km/s, nižší hodnoty rychlosti poukazující na hmotové poškození horniny se objevují zejména na levé a pravé noze putta s rybou, kde jsou hodnoty rychlosti UZ transmise výrazně snížené. U putta (bez ryby) byly takto snížené hodnoty naměřeny pouze na odlomené části skaliska. Na druhou stranu byly na mnoha místech skulptury naměřeny zvýšené hodnoty rychlosti, které převyšují hodnotu 2,5 km/s, což nejspíše poukazuje na místní přezpevnění materiálu. V tomto ohledu byly vyšší hodnoty rychlosti naměřeny nejvíce na druhé části sousoší - putta bez ryby. Zde se průměrné hodnoty pohybují okolo 2,6 km/s a někde dosahují až k 3,0 km/s.

Měření provedená přes opravné tmely poukazují na dva odlišné materiály použité k tmelení. Tmel na pravém rameni (měření 5, 16, putto bez ryby) se vyznačoval vyšší rychlostí UZ transmise 3,2-3,5 km/s, další typ tmelu (měření 19, 21, putto bez ryby) se vyznačuje rychlostí ultrazvuku srovnatelnou s horninou (okolo 2,8 km/s).

## 16.2.2 Stanovení obsahu vodorozpustných solí

### C. Stanovení obsahu vodorozpustných solí (vzorky S1, S2)

Koncentrace vodorozpustných solí (sírany  $\text{SO}_4^{2-}$ ), dusičnanů ( $\text{NO}_3^-$ ) a chloridů ( $\text{Cl}^-$ ) ve vzorcích před a v průběhu odsolování je uvedena v Tab. 3. Koncentrace solí ve vrtné moučce se udává v mmol/kg a hm.% jako množství soli rozpuštěné ve 100 g vzorku. V zábalu ji vyjadřujeme v  $\text{g/m}^2$ . Pro vyhodnocení obsahu solí ve vrtné moučce slouží rakouská norma Onorm B3355-1 (Tab. 4).

Všechny vzorky byly odebírány z přibližně stejného místa na skalisku, ve výšce ca 11 cm nad zemí.

Vzorek, lokalizace místa odběru	Hloubka odběru vzorku (cm)	sírany ( $\text{SO}_4^{2-}$ )		dusičnany ( $\text{NO}_3^-$ )		chloridy ( $\text{Cl}^-$ )	
		hm. %	mmol/kg	hm. %	mmol/kg	hm. %	mmol/kg
S1 - vrtná moučka	0-1	1,13*	118	<0,01	<2	0,01	3
S2 - vrtná moučka	1-3	0,10	10	<0,01	<2	0,01	2
<b>I. CYKLUS ODSOLOVÁNÍ</b>		$\text{g/m}^2$		$\text{g/m}^2$		$\text{g/m}^2$	
Z1č - odsolovací zábal	-	0,2		0,25		0,20	
Z1po - odsolovací zábal	-	17,5		0,40		0,20	
Z2č - odsolovací zábal	-	0,07		0,15		0,21	
Z2po - odsolovací zábal	-	3,69		0,28		0,42	
<b>2. CYKLUS ODSOLOVÁNÍ</b>							
S11 - vrtná moučka	0-1	0,60	62	0,01	2	0,02	7
S22 - vrtná moučka	1-3	0,38	39	0,01	2	0,03	9
<b>3. CYKLUS ODSOLOVÁNÍ</b>							
S3 - vrtná moučka	0-1	1,97	205	0,02	3	0,03	8
S4 - vrtná moučka	1-3	0,03	3	0,01	2	0,02	6
Z1 - odsolovací zábal	-	0,16		0,01		0,25	
Z2 - odsolovací zábal	-	2,25		0,99		9,21	

Tab. 3: Koncentrace anionů vodorozpustných solí před a v průběhu odsolování ve vzorcích odebraných z iluzivního skaliska skulptury. Koncentrace vodorozpustných solí ve vzorih vrtné moučky je vyjádřena v hm. % a mmol/kg, v odsolovacích zábalch v  $\text{g/m}^2$ . Klasifikace obsahu solí ve vrtné moučce vyplývá z rakouské normy Onorm B3355-1 (Tab. 3). Pozn.\* vzorek obsahuje vysokou koncentraci síranu vápenatého.

Míra zasolení	Mezní hodnoty koncentrace (hm.%)	Doporučená opatření
nízká	0.01	mezní koncentrace, nevyžaduje žádná opatření
střední	0.19	mezní koncentrace, vyžaduje dílčí opatření
vysoká	0.8	mezní koncentrace, vyžaduje opatření

Tab. 4: Klasifikace obsahu vodorozpustných solí dle rakouské normy Onorm B3355-1, doporučení na opatření.

**Vyhodnocení:** Analýza vodorozpustných solí (sírany  $\text{SO}_4^{2-}$ , dusičnanů  $\text{NO}_3^-$  a chloridů  $\text{Cl}^-$ ) byla provedena před restaurováním a v průběhu odsolování. Stav před restaurováním reprezentují vzorky S1 a S2 odebrané z dolní části sochy z povrchu (0-1 cm) a hloubky 1-3 cm. Vzorky z odsolování byly odebírány z přibližně stejného místa průběžně po každém odsolovacím cyklu a to ve formě vrtné moučky i odsolovacích zábalů.

V soše před restaurováním se vyskytuje vysoký obsah síranů, které jsou přítomny pouze v povrchových vrstvách vzorku S1. Obsah ostatních solí je u obou vzorků zanedbatelně nízký. Zdroj solí nelze u vzorků jednoznačně určit. Sírany mohou pocházet z cementových tmelů, které byly v minulosti použity pro doplňky a opravné tmely sochy. Sírany mohly být na povrch sochy zaneseny také sekundárně v souvislosti se sulfatizací povrchu.

Obsah solí v materiálu se po odsolování nezměnil. První odsolovací cyklus byl neúčinný, neboť do zábalů se extrahovalo minimum solí. Po druhém cyklu se obsah solí nesnížil, ale soli se spíše předistribuovaly do hloubky materiálu. Po třetím cyklu se obsah síranů mírně zvýšil, soli se nachází v povrchových vrstvách. Do zábalů se ale část síranů při třetím cyklu dostala, kromě síranů se vyextrahovaly také v nízké koncentraci dusičnany a především chloridy, které jsou obsaženy v extrémně vysoké koncentraci okolo  $10 \text{ g/m}^2$ . Jejich výskyt však nelze jednoznačně vysvětlit, neboť v předchozích měřeních včetně sochy před restaurováním se chloridy nevyskytovaly.

## V. SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ, ZÁVĚR

Předmětem chemicko-technologického průzkumu je vápencová socha putto s rybou původně umístěná na kašně v zahradě zámku ve Valči. Socha je v současnosti deponovaná v depozitáři zámku a je předmětem restaurování, které provádí Fakulta restaurování Univerzity Pardubice v roce 2023/2024. Předkládaný průzkum je součástí restaurátorského průzkumu a zaměřil si tyto konkrétní cíle:

### Konkrétní cíle průzkumu:

**Ad 1) Průzkum stratigrafie povrchových vrstev** - na povrchu skulptury se nachází šedo-černá velmi tvrdá vrstva, kterou lze špatně čistit běžnými čistícími metodami. V rámci průzkumu bude popsána stratigrafie povrchových vrstev.

**Ad 2) Složení povrchových vrstev** - zahrnuje identifikaci složení povrchové vrstvy. Určení skladby umožní bližší zařazení vrstvy v rámci zásahů provedených na povrchu skulptury a poslouží k návrhu vhodné čistící metody.

**Ad 3) Zjištění stavu skulptury** - stav skulptury skrývají rozsáhlé sekundární úpravy. Skutečný stav skulptury se pokusí průzkum odhalit pomocí nedestruktivního měření UZ transmise, pomocí které budou identifikovány skryté defekty, poruchy a nehomogenity. Součástí popisu stavu skulptury bylo i stanovení obsahu vodorozpustných solí v originálu (před restaurováním). Obsah solí byla dále sledován v průběhu odsolování.

Průzkum byl proveden kombinací neinvazivních i invazivních instrumentálních metod. Invazivní metody zahrnovaly odběr mikrovzorků pro popis stratigrafie a složení povrchových úprav (vzorek K1) a průzkum obsahu vodorozpustných solí (vzorky S1 a S2). Měření ultrazvukové transmise bylo provedeno neinvazivně *in-situ* přímo na objektu. Popis metod použitých při průzkumu uvádí *Kapitola III*.

### Výsledky průzkumu:

#### *ad 1, 2) Průzkum stratigrafie povrchových vrstev, složení (vzorek K1)*

Podklad vzorku tvoří biogenní typ vápence, který byl v minulosti patrně několikrát povrchově ošetřován., neboť na povrchu je v UV světle viditelná žluto-zelená a narůžovělá fluorescence povrchové úpravy organickou látkou. Přítomná černá vrstva na povrchu je velmi tvrdá a vodou nepropustná. Podle prvkového složení se s největší pravděpodobností jedná o sádrovcovou krustu - vrstva je tvrdá, ale tenká a neobsahuje plnivo, které by naznačovalo, že by se jednalo o tmel. Hlavní složku tvoří sádrovec a prvky z podkladu a nečistot. Sádrovec vytvářející na povrchu skulptury tmavé nepropustné krusty doporučujeme redukovat kombinací mechanických a chemických metod čištění.

#### *ad 3) Průzkum stavu a poškození*

Celkový stav celého sousoší je velmi heterogenní, což nejspíše souvisí s předchozími restaurátorskými zásahy. Jak ukázala měření rychlosti UZ transmise, některá místa na skulptuře jsou silně degradovaná, jiná naopak přezpevněná. Průměrná hodnota rychlosti na skulptuře použité horniny (biogenní vápenec) dosahuje okolo 2,2-2,4 km/s, nižší hodnoty rychlosti poukazující na hmotové poškození horniny se objevují zejména na levé a pravé noze putta s rybou, kde jsou hodnoty rychlosti UZ transmise výrazně sniženy. U putta (bez ryby) byly takto snižené hodnoty naměřeny pouze na odlomené části skaliska. Na druhou stranu byly na mnoha místech skulptury naměřeny zvýšené hodnoty rychlosti, které převyšují hodnotu 2,5 km/s, což nejspíše poukazuje na místní přezpevnění materiálu. V tomto ohledu byly vyšší hodnoty rychlosti naměřeny nejvíce na druhé části sousoší - putta bez ryby. Zde se průměrné hodnoty pohybují okolo 2,6 km/s a někde dosahují až 3,0 km/s.

Měření provedená přes opravné tmely poukazují na dva odlišné materiály použité k tmelení., které se vyznačují vyšší rychlostí UZ transmise oproti přírodní hornině. Tmel na pravém rameni putta bez ryby se vyznačoval výrazně vyšší rychlostí UZ transmise 3,2-3,5 km/s, další typ tmelu je méně pevný a dosahuje rychlosti ultrazvuku jen mírně vyšší v porovnání s horninou (okolo 2,8 km/s).

Obsah vodorozpustných solí poukázal na zvýšený obsah síranů v povrchových vrstvách, který buď souvisí se sulfatizací povrchu a/nebo přítomností cementových doplňků. Sírany nelze redukovat běžnými metodami odsolování, i když jsou provedeny opakovaně. Aplikované zábaly jsou účinné jen minimálně a spíše způsobují redistribuci solí v materiálu.

V Litomyšli, 22. I. 2024

Ing. Renata Tišlová, Ph.D.

Počet stran ve zprávě: 14

Katedra chemické technologie  
Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice

### 16.2.3 UV fluorescence – fotografie



Obrázek 109 Fotografie v UV světle, přední strana

Obrázek 110 Fotografie v UV světle, levý putto



Obrázek 111 Fotografie v UV světle, zadní strana

Obrázek 112 Fotografie v UV světle, pravý putto

## 16.2.4 Výsledky obsahu solí

Vzorek	$m_{\text{vzor ku}}$ (g)	$V_{\text{H}_2\text{O}}$ (ml)	Abs. <sub>(SO<sub>4</sub>)<sup>2-</sup></sub>	$C_{(\text{SO}_4)^{2-}}$ (hm %)	$C_{(\text{SO}_4)^{2-}}$ (mmol/k g)	Abs. <sub>(Cl<sup>-</sup>)</sub>	$C_{\text{Cl}^-}$ (hm. %)	$C_{\text{Cl}^-}$ (mmol/k g)	Abs. <sub>(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)</sub>	$C_{(\text{NO}_3)^-}$ (hm. %)	$C_{(\text{NO}_3)^-}$ (mmol/k g)
S1	0,52 4	25,0 33	0,200	1,13	118	0,052	0,01	3	0,032	0,00	1
S2	0,76 1	38,6 69	0,016	0,10	10	0,039	0,01	2	0,031	0,00	1

Tabulka 8 Stanovení obsahu solí, říjen 2023

Vzorek	$m_{\text{vzor ku}}$ (g)	$V_{\text{H}_2\text{O}}$ (ml)	Abs. <sub>(SO<sub>4</sub>)<sup>2-</sup></sub>	$C_{(\text{SO}_4)^{2-}}$ (hm %)	$C_{(\text{SO}_4)^{2-}}$ (mmol/k g)	Abs. <sub>(Cl<sup>-</sup>)</sub>	$C_{\text{Cl}^-}$ (hm. %)	$C_{\text{Cl}^-}$ (mmol/k g)	Abs. <sub>(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)</sub>	$C_{(\text{NO}_3)^-}$ (hm. %)	$C_{(\text{NO}_3)^-}$ (mmol/k g)
S3	0,31 1	19,3 35	0,267	1,97	205	0,119	0,03	8	0,116	0,02	3
S4	0,34 8	20,2 11	0,004	0,03	3	0,088	0,02	6	0,083	0,01	2

Tabulka 9 Stanovení obsahu solí, březen 2024

## 16.3 Závazné stanovisko

Karlovy VARY°

Magistrát města Karlovy Vary • Moskevská 21, 361 20 Karlovy Vary  
ODBOR PAMÁTKOVÉ PÉČE, U Spořitelny 2, 361 20 Karlovy Vary



Na doručku

Národní památkový ústav  
Územní památková správa  
Sabinova 373/5  
130 11 Praha 3

VÁŠ DOPIS ZNAČKY / ZE DNE  
23.1.2024

NAŠE ZNAČKA  
27/OPP/24/Lož

VYŘIZUJE / LINKA  
Ing. Riedlová/772

KARLOVY  
VARY  
19.2.2024

### ROZHODNUTÍ

Magistrát města Karlovy Vary, odbor památkové péče (dále jen „správní orgán“), jako dotčený orgán státní správy na úseku státní památkové péče příslušný dle ust. § 29, odst. 2, písm. e), zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění (dále jen „zákon o státní památkové péči“), vydává dle ustanovení § 14 odst. 1 tohoto zákona, na základě žádosti Národního památkového ústavu, příspěvkové organizace, Valdštejnské nám. 3, Praha, zastoupeného ředitelem NPÚ Mgr. Et Mgr. Petrem Spejchalem, podané dne 23.1.2024, ve věci vydání závazného stanoviska výkonného orgánu státní památkové péče k: „*Restaurování sousoší Putti s delfínem z kašny na východní terase zámku Valeč, p.č.st. 1, k.ú. Valeč v Čechách*“ a po vyjádření Národního památkového ústavu, územního odborného pracoviště v Lokti č.j.NPU-342/7023/2024, ze dne 14.2.2024, vydává podle ustanovení § 67 zákona č.500/2004 Sb., správního řádu toto

#### **z á v a z n é   s t a n o v i s k o :**

**Restaurování sousoší Putti s delfínem z kašny na východní terase zámku Valeč, p.č.st. 1, k.ú. Valeč v Čechách, dle Dokumentace restaurátorského průzkumu a záměru, Sousoší putti s delfínem z kašny před zámkem ve Valči, zpracovala Aneta Kolaříková, dohled MgA. Petr Rajmen, Litomyšl 2023** - nemovitá kulturní památka jmenovitě zapsaná v Ústředním seznamu kulturních památek pod rej. č. 45085/4-1109, nacházejí se na území krajinné památkové zóny Valečsko stanovené vyhláškou Ministerstva kultury České republiky ze dne 1. července 1996 o prohlášení území vybraných částí krajinných celků za památkové zóny zveřejněné ve Sbírce zákonů č. 208/1996, **je** ve smyslu ustanovení § 14 odstavce 3 citovaného zákona o státní památkové péči, z hlediska státní památkové péče, **přípustné při dodržení následujících podmínek:**

1. Rozsah: Restaurování sousoší Putti s delfínem z kašny na východní terase zámku Valeč, p.č.st. 1, k.ú. Valeč v Čechách, dle Dokumentace restaurátorského průzkumu a záměru, Sousoší putti s delfínem z kašny před zámkem ve Valči, zpracovala Aneta Kolaříková, dohled MgA. Petr Rajmen, Litomyšl 2023.
2. Podmínky:
  1. Restaurátorské práce bude provádět odborník-restaurátor, který je držitelem příslušného povolení MK ČR k restaurování.
  2. Místa pro další odběry vzorků budou předem odsouhlasena pověřenými pracovníky státní památkové péče.

3. Budou provedeny zkoušky čištění a ztenčování krust. Na základě jejich výsledků bude pověřenými pracovníky státní památkové péče odsouhlasen konkrétní postup prací.
4. Plastické doplňky budou přizpůsobeny struktuře kamene i morfologickým změnám modelace vzniklých působením povětrnostních vlivů a působení vody. Budou prováděny pouze tam, kde poškození působí rušivě při celkovém vnímání díla nebo tam, kde jejich neprovedením bude docházet k narušení kamenného materiálu např. zatékáním do masy kamene. Při provádění doplňků bude užíván tmel probarvený ve hmotě tak, aby se doplněk přiblížil originálu nejen strukturou ale i barevností. Způsob a míra provádění doplňků a následné případné finální barevné retuše bude odsouhlasen pověřenými pracovníky státní památkové péče na základě předvedených vzorků.
5. Restaurátorské práce budou průběžně sledovány a konzultovány s odbornými pracovníky NPÚ, územního odborného pracoviště v Lokti. Dle postupu prací budou svolávány kontrolní dny za účasti restaurátora, investora a výkonné i odborné složky SPP.
6. Jakákoliv další nová zjištění, učiněná v průběhu restaurátorského procesu a mající vliv na podstatu památky nebo na způsob restaurátorského zásahu, je nutno ohlásit a předem projednat s pověřenými pracovníky státní památkové péče.
7. Restaurátorské práce budou ukončeny přejímacím řízením a předáním závěrečné restaurátorské zprávy. Dokumentace bude obsahovat veškeré náležitosti dané § 10, odst. 4, vyhlášky č. 66/1988 Sb., kterou se provádí zákon č. 20/87 Sb. o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů. Jedno vyhotovení restaurátorské dokumentace bude předáno NPÚ, územnímu odbornému pracovišti v Lokti, pro dokumentační a archivní potřeby.

**Účastníci řízení** (§ 27 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb.):

Národní památkový ústav, příspěvková organizace, Valdštejnské nám. 3, 118 01 Praha 1

**Odůvodnění:**

Žadatel - Národní památkový ústav, příspěvková organizace, Valdštejnské nám. 3, Praha, zastoupený ředitelem NPÚ Mgr. Et Mgr. Petrem Spejchalem, podal dne 23.1.2024, žádost ve věci vydání závazného stanoviska výkonného orgánu státní památkové péče k „*Restaurování sousoší Putti s delfínem z kašny na východní terase zámku Valeč, p.č.st. 1, k.ú. Valeč v Čechách, dle Dokumentace restaurátorského průzkumu a záměru, Sousoší putti s delfínem z kašny před zámkem ve Valči, zpracovala Aneta Kolaříková, dohled MgA. Petr Rajmen, Litomyšl 2023.*“

Žádost byla dne 23.1.2024 odeslána Národnímu památkovému ústavu, územnímu odbornému pracovišti v Lokti, k odbornému vyjádření. Odborné vyjádření Národního památkového ústavu, územního odborného pracoviště v Lokti č.j. NPU-342/7023/2024, ze dne 14.2.2024 Magistrát města Karlovy Vary, odbor památkové péče obdržel dne 19.2.2024.

V přiložené restaurátorské dokumentaci je navrhovaný postup prací popsán následovně: Doplňující invazivní průzkum: Z důvodu podezření na sádrovcovou krustu bude odebrán jeden vzorek krusty, zjistí se tím tak složení a v případě nátěru složení a výstavba vrstev. Po konzultaci s technologem jsou navrženy různé zkoušky metod a způsob čištění krusty např.: uhličitane amonným v různých koncentracích, laser a pískování. Z důvodu předpokládaného výskytu vodorozpustných solí v materiálu je doporučeno přistoupit k odebrání vzorku vrtné moučky z jednoho místa do hloubky několika centimetrů.

Navrhovaný je následující postup restaurování: Nejprve je potřeba objekt šetrně očistit od prachových depozitů a biologického napadení za pomoci Ajatinu 1 % a páry s jemnými silikonovými kartáčky. Místa napadená těžce odstranitelným biologickým napadením budou bodově očištěna peroxidem vodíku s čpavkovou vodou v poměru 1:1. Následně bude dílo citlivě dočištěno pískováním, aby potlačilo velký barevný kontrast a otevřelo povrch pro následné čištění sádrovcové krusty. Krušta bude čištěna laserem. Šetrně budou odstraněny nevhodné tmely. Po kompletním očištění budou lehce (před)zpevněna (25) a injektována riziková místa krusty (CaLoSjLem 25,50 a micro), kde jsou předpokládány ztráty povrchu. Dále budou provedeny dva odsolovací zábaly. Po odsolování bude odebrán jeden kontrolní vzorek vrtné močky a provedeny analýzy sejmутého zábalu, abychom v případě nedostatečného odsolení mohli proces opakovat nebo zvolit jiný typ odsolení. Následně by byly zpevněny nesoudržné povrchové části materiálu (organokřemičitan KSE HV od výrobce Remmers s nanosuspensí hydroxidu vápenatého Calosil). Staré nevyhovující tmely budou odstraněny, ponechány budou pouze měděné armatury. Sousoší bude poté doplněno tmely na minerální bázi a podle potřeby se tmely opatří barevnou retuší, aby se tmely zapojily a nerušily celkový dojem. Po restaurování bude dílo odvezeno zpět na zámek Valeč a umístěno do prostor zámku a v budoucnu osazeno na obnovenou kašnu.

Sousoší putti s delfínem náleží ke kašně z východní terasy státního zámku Valeč. Pochází z 2. poloviny 18. století a bylo zhotoveno z biodetritického vápence (eogenní sediment vídeňské pánve).

Vápenková socha dvou putti s delfínem je vysoká cca 115 cm. Jedná se o nadživotní proporce sochy. Delfín s otevřenou tlamou je umístěn na skalisku. Z tlamy delfína původně tryskala voda. Na hřbetě delfína sedí putto, který drží delfína za vrchní část tlamy. Druhý putto (vpravo) stojí přímo naproti delfínovi se sedícím chlapcem a levou rukou ho drží za pravou ploutev. Delfín má velké oči a velká hlava s širokou otevřenou tlamou je natočena směrem k nebi. Ocas má stočen do jeho levé strany a ocasní ploutev směřuje vzhůru. V otevřené tlamě je otvor až k zemi, kde původně byla umístěna kovová tyč, kterou proudila voda. Pravý stojící putto na skalisku vedle delfína má pravou nohu nataženou dozadu a jeho levá noha je pokrčena do pravého úhlu opírající se o skalisko. Vrchní polovina těla je natočena do jeho levé strany.

Dle vizuálního posouzení i z příložené restaurátorské dokumentace vyplývá, že dílo se nachází ve špatném stavu. Z velké části je pokryto silnou vrstvou depozitů prachu, která zabraňuje rozeznat další poškození a vyhodnotit problematická místa. Exponované části jsou omyty vodou a ve velké míře pokryty lišejníky a zčernalým pravděpodobně starším (dehydratovaným) biologickým napadením. Ve srážkových stínech se objevuje sádrovcová krušta, která vytváří šedý až černý nepropustný povrch. Místy krušta přechází v puchýřky a následně se odděluje od povrchu a dochází tak ke ztrátě originálního materiálu. Pod odpadlou krustou je světlý nesoudržný, drolicí se povrch.

Sousoší s putti a delfínem bylo již dříve restaurováno. Předchozí restaurování prováděl v roce 1980 Jan Hendrych a Jiří Laštovička.

Dílo bylo dlouhou dobu umístěno v exteriéru, kde sloužilo jako dekorace kašny. Jelikož byl objekt viditelně poškozený byl přesunut do interiéru zámku (přibližně před 15 lety).

Současný stav poznání dotčených chráněných kulturně historických hodnot:

Jedná se o barokní kamenosochařskou práci z 2. poloviny 18. století. Sousoší bylo součástí kašny na východní terase zámku se kterou tvořilo výtvarný i funkční celek. Sousoší Putti s delfínem je uměleckou kamenosochařskou prací a součástí nemovité kulturní památky evidované v ÚSKP ČR pod rej. č.45085/4-1109.

Chlapci (putti) s delfinem jsou poměrně častým motivem kašen v okolí zámků. Dle pečlivě zpracované přiložené restaurátorské dokumentace lze podobnost valečských puttí s delfinem spatřovat např. s kašnou na zámku v Napajedlech nebo v Karviné. Sousoší se dvěma puttí se nachází rovněž na zámku v Manětíně (s labutí).

Ve smyslu ustanovení § 14 odstavce 6 zákona o státní památkové péči bylo ve věci vydáno odborné vyjádření Národního památkového ústavu, pracoviště v Lokti č.j. NPU-342/7023/2024, ze dne 14.2.2024, ve kterém se mimo jiné uvádí:

*„AD 1) S ohledem ke skutečnosti, že bude restaurována součást nemovité kulturní památky evidované v Ústředním seznamu kulturních památek ČR, která je uměleckým dílem, výtvarnou prací, musí restaurátorské práce provádět odborník s odpovídajícím povolením MK ČR k restaurování.*

*AD 2) Konkrétní místa odběru vzorků musí být odsouhlasena z důvodu posouzení dopadu na dílo. Odběry by bylo vhodné situovat do nepohledových či méně pohledově exponovaných částí díla.*

*AD 3) Při plošném provádění neozkoušeného postupu by mohlo dojít ke ztrátám na památkové hodnotě díla. Podmínka je stanovena z důvodu nutnosti nastavit a odzkoušet konkrétní postup prací před plošnou realizací.*

*AD 4) Doplnky prováděné při rekonstrukci poškozených kamenných částí se musí strukturou a barevností přizpůsobit originálu proto, že se budou pohledově uplatňovat. Míra a způsob provedení doplňků a případné barevné retuše doplňovaných částí bude na místě konzultována a odsouhlasena pověřenými pracovníky státní památkové péče na základě vzorků proto, že výsledný vzhled a barevnost doplňovaného kamene ovlivňuje výtvarné působení restaurovaného díla.*

*AD 5 a 6) Vzhledem k možnému vlivu navržených prací na podobu a hodnotu předmětného díla je nezbytně nutný dohled a projednání všech nově nastalých skutečností či i drobných změn oproti schválenému postupu. Požadavek kontrolních dnů zohledňuje rovněž danou míru podrobnosti žádosti. Celá řada otázek může být dořešena až v návaznosti na prohloubení poznání v důsledku výše zmíněných průzkumů, po podrobném posouzení situace a s ohledem na faktický průběh restaurátorských prací.*

*AD 7) NPÚ žádá o předání závěrečné restaurátorské zprávy pro archivní účely z důvodu uchování informací např. pro budoucí restaurátorské zásahy či pro budoucí badatele.“*

Magistrát města Karlovy Vary, odbor památkové péče, jako výkonný orgán státní památkové péče, posoudil žádost Národního památkového ústavu, příspěvková organizace, Valdštejnské nám. 3, Praha, zastoupený ředitelem NPÚ Mgr. Et Mgr. Petrem Spejchalem, a ve svém stanovisku vychází z vydaného odborného vyjádření Národního památkového ústavu, územního odborného pracoviště v Lokti, se kterým se zcela ztotožňuje.

Vzhledem ke špatnému stavu sousoší je jeho restaurátorský zásah žádoucí. Při dodržení výše stanovených podmínek dojde ke stabilizaci vápencové sochy a celého sousoší.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem bylo rozhodnuto tak, jak je uvedeno v tomto rozhodnutí.

**Poučení:**

V souladu s ustanovením § 81 a násl. zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, může účastník proti tomuto rozhodnutí podat odvolání, a to ke Krajskému úřadu Karlovarského kraje, odboru kultury, památkové péče, lázeňství a cestovního ruchu, prostřednictvím Magistrátu města Karlovy Vary, odboru památkové péče ve lhůtě 15 dnů ode dne oznámení rozhodnutí; prvním dnem lhůty je den následující po dni oznámení rozhodnutí. Nepodá-li účastník řízení potřebný počet stejnopisů, vyhotoví je správní orgán na náklady účastníka.

Mgr. Jana Srvátková  
vedoucí odboru památkové péče

Na vědomí: Národní památkový ústav, územní pracoviště v Lokti