

Univerzita Pardubice

Fakulta restaurování

Restaurování pískovcové sochy Ježíše Krista z Mendryky

Bakalářská práce

2024

Matěj Lett

Univerzita Pardubice
Fakulta restaurování
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Matěj Lett**
Osobní číslo: **R20002**
Studijní program: **B0222A310001 Restaurování a konzervace děl hmotného kulturního dědictví**
Specializace: **Umělecká a umělecko-řemeslná díla z kamene, štuku, sádry, terakoty a umělého kamene**
Téma práce: **Restaurování pískovcové sochy Ježíše Krista z Mendryky**
Zadávající katedra: **Ateliér restaurování kamene**

Zásady pro vypracování

Zadání bakalářské práce se bude skládat z restaurování pískovcové sochy Ježíše Krista z Mendryky 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 (analogie). Důraz bude kladen na doplnění chybějících částí. 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.
- * VOLAVKA, Vojtěch. České malířství a sochařství 19. století. Učebnice pro vysoké školy. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1968. ISBN (váz.).

Vedoucí bakalářské práce: **MgA. Petr Rejman**
Ateliér restaurování kamene

Datum zadání bakalářské práce: **19. prosince 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 24. července 2024

Prohlašuji:

Práci s názvem Restaurování pískovcové sochy Ježíše Krista z Mendryky jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen 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 1.8. 2024

Matěj Lett

Poděkování

Mé poděkování patří především vedoucímu práce MgA. Petru Rejmanovi za odborné vedení, ochotu, a trpělivost v průběhu celého studia, a především při vedení mé bakalářské práce.

Děkuji také vedoucímu ateliéru. Doc. Mgr. Art. Jakubu Ďoubalovi, Ph.D., a asistentům MgA. Petře Zítkové a MgA. Zuzaně Auské za cenné rady, konzultace a veškerou odbornou pomoc v průběhu studia. Dále bych rád poděkoval Ing. Renatě Tišlové, Ph.D., za vypracování chemicko-technologického průzkumu, a za veškeré konzultace a ochotu, za vypracování analýzy vodorozpustných solí děkuji Ing. Elišce Bečkové.

Mé velké díky též náleží Mgr. Petře Hečkové, Ph.D. za pomoc s umělecko-historickým průzkumem, a za zájem o problematiku sochy Ježíše Krista z Mendryky.

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá komplexním restaurátorským zásahem uskutečněným na soše Ježíše Krista z Mendryky, vysekaného z Dubeneckého pískovce. Průzkumová část práce se skládá z umělecko-historického, restaurátorského, a chemicko-technologického průzkumu, tato část se zabývá stavem díla před restaurováním.

Z výsledků průzkumové části vychází koncepce restaurátorského zásahu. Práce zahrnuje veškeré použité materiály a technologie, jejich zkoušky, podrobně jsou popsány veškeré restaurátorské úkony v postupu prací, včetně vzniku kamenických doplňků rukou a podstavce. Celý proces restaurování je graficky a fotograficky dokumentován.

Klíčová slova

Restaurování, konzervace, pískovec, Dubenecký pískovec, Ježíš Kristus, Mendryka, Janov, rekonstrukce

Annotation

This bachelor thesis deals with the complex restoration intervention carried out on the statue of Jesus Christ from Mendryka, made out of sandstone from Dubenec. The exploratory part of the thesis consists of art-historical, restoration, and chemical-technological research. This part deals with the condition of the work before restoration.

The results of the survey part are the basis for the concept of restoration intervention. The work includes all the materials and technologies used, their tests, and all the restoration operations in the progress of the work are described in detail, including the creation of the stone hand accessories and the base. The entire restoration process is graphically and photographically documented.

Keywords

Restoration, preservation, sandstone, Dubenec sandstone, Jesus Christ, Mendryka, Janov, reconstruction

Obsah

1	ÚVOD	11
2	ZÁKLADNÍ INFORMACE	12
2.1	LOKALIZACE PAMÁTKY.....	12
2.2	ÚDAJE O PAMÁTCE.....	12
2.3	ÚDAJE O AKCI.....	12
2.4	ÚDAJE O DOKUMENTACI.....	13
3	PRŮZKUMOVÁ ZPRÁVA	14
3.1.1	<i>Popis sochy Ježíše Krista</i>	14
3.2	RESTAURÁTORSKÝ PRŮZKUM.....	14
3.2.1	<i>Stav díla před restaurováním</i>	14
3.2.2	<i>Tabulka poškození</i>	15
3.3	UMĚLECKO-HISTORICKÝ PRŮZKUM.....	17
3.3.1	<i>Úvod do umělecko-historického průzkumu</i>	17
3.3.2	<i>Ikonografie díla</i>	18
3.3.3	<i>Historie sochy Ježíše Krista z Mendryky</i>	19
3.3.4	<i>Technika vzniku díla</i>	20
3.3.5	<i>Analogické předlohy</i>	20
3.3.6	<i>Předchozí restaurátorské zásahy</i>	23
3.4	CHEMICKO-TECHNOLOGICKÝ PRŮZKUM.....	24
3.4.1	<i>Úvod do chemicko-technologického průzkumu</i>	24
3.4.2	<i>UV fluorescence</i>	24
3.4.3	<i>Měření nasákavosti</i>	25
3.4.4	<i>Ultrazvuková transmise</i>	28
3.4.5	<i>Petrografická analýza</i>	30
3.4.6	<i>Analýza vodorozpustných solí</i>	30
3.4.7	<i>Analýza povrchové krusty</i>	32
3.5	VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU.....	33
3.6	ZKOUŠKY MATERIÁLŮ A TECHNOLOGIÍ.....	34
3.6.1	<i>Zkouška čištění biologického napadení</i>	34
3.6.2	<i>Zkoušky redukce zčernalých depositů</i>	35
3.6.3	<i>Zkoušky tmelů</i>	37
4	KONCEPCE RESTAUROVÁNÍ	41
4.1	POSTUP PRACÍ.....	42
4.1.1	<i>Transfer díla</i>	42
4.1.2	<i>Čištění</i>	42
4.1.3	<i>Čištění biologického napadení</i>	42
4.1.4	<i>Čištění tmavého depositu</i>	42
4.1.5	<i>Konsolidace</i>	42
4.1.6	<i>lepení</i>	43
4.1.7	<i>Injektáž prasklin</i>	43
4.1.8	<i>Doplňěk rukou a podstavce</i>	43
4.1.9	<i>Plastické retuše</i>	44
4.1.10	<i>Barevné retuše</i>	45
4.1.11	<i>Nový podstavec</i>	45
4.1.12	<i>Instalace</i>	45
4.2	POUŽITÉ MATERIÁLY A TECHNOLOGIE.....	46
5	NOVÁ ZJIŠTĚNÍ	47

6	DOPORUČENÝ REŽIM	48
7	ZÁVĚR	49
8	POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY	50
8.1	POUŽITÁ LITERATURA.....	50
8.2	POUŽITÉ PRAMENY	51
8.3	POUŽITÉ INTERNETOVÉ ZDROJE	52
9	GRAFICKÁ DOKUMENTACE	53
9.1	GRAFICKÉ ZÁKRESY POŠKOZENÍ PŘED RESTAUROVÁNÍM	53
9.2	GRAFICKÉ ZÁKRESY KAMENICKÝCH DOPLŇKŮ, TMELŮ A NEREZOVÝCH ARMATUR	56
10	FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE	58
10.1	DOKUMENTACE STAVU PŘED RESTAUROVÁNÍM	59
10.2	DETAIL POŠKOZENÍ	63
10.3	DOKUMENTACE STAVU PO OČIŠTĚNÍ A PŘILEPENÍ HLAVY	68
10.4	DOKUMENTACE STAVU PO VYTMELENÍ A OSAZENÍ KAMENICKÝCH DOPLŇKŮ PŘED DOBROUŠENÍM	69
10.5	DOKUMENTACE STAVU PO RESTAUROVÁNÍ	70
10.6	FOTOGRAFIE PRŮBĚHU PRACÍ	78
11	PŘÍLOHY	94
11.1	HISTORICKÉ FOTOGRAFIE	94
11.2	TABULKY NASÁKAVOSTI	97
11.3	CHEMICKO-TECHNOLOGICKÝ PRŮZKUM	99
11.3.1	<i>Chemicko-technologický průzkum</i>	<i>100</i>
11.3.2	<i>Protokol odebraných vzorků</i>	<i>111</i>
11.3.3	<i>Koncentrace solí v zábalech</i>	<i>117</i>
12	SEZNAM OBRÁZKŮ	118
13	SEZNAM TABULEK	121
14	SEZNAM GRAFŮ	121
15	SEZNAM TEXTOVÝCH PŘÍLOH	121

1 Úvod

Tato bakalářská práce dokumentuje komplexní restaurátorský průzkum a zásah na soše Ježíše Krista vytvořeného z dubeneckého pískovce pocházejícího z Mendryky.

Kamenná socha Ježíše Krista byla nalezena ve vesnici Mendryka, u domu č.p. 2 při výkopových pracích nedaleko areálu společnosti dcer křesťanské lásky sv. Vincence de Paul služebnic chudých. Po restaurování bude socha umístěna v areálu společnosti dcer křesťanské lásky. Jedná se o nezapsanou památku v Ústředním seznamu kulturních památek.

Dokument obsahuje restaurátorský průzkum, chemicko-technologický průzkum, který zkoumá poškození sochy a shromažďuje informace o jejím stavu. Umělecko-historický průzkum zkoumá možný původ sochy, její historické souvislosti a informace spojené s touto problematikou. Dále pak dokument obsahuje vyhodnocení průzkumů, restaurátorský záměr a koncepci, podrobný popis postupu restaurování, použité materiály a technologie, nová zjištění, doporučený režim památky, grafickou a fotografickou dokumentaci celého procesu.

Figura Ježíše Krista se nachází v havarijním stavu, největším problémem díla je chybějící hmota kamene v oblasti rukou a podstavce, dále pak odlomená hlava od těla a poškození draperie. Autor sochy je neznámý, stejně tak rok vzniku a veškeré historické souvislosti.

2 ZÁKLADNÍ INFORMACE

2.1 Lokalizace památky

Kraj:	Pardubický kraj
Okres:	Svitavy
Obec:	Mendryka
Adresa:	Mendryka, 570 01 Janov-Litomyšl
Bližší určení místa:	Areál zámku Mendryka
GPS souřadnice:	49°50.00618'N, 16°24.49100'E

2.2 Údaje o památce

Název památky:	Socha Ježíše Krista
Klasifikace památky:	Nezapsaná památka
Autor:	Neznámý
Sloh/Datace:	Po roce 1833
Materiál/technika:	Pískovec z lokality Dubenec, ručně sekané
Rozměry:	Výška: 124 cm, šířka 53 cm, hrana základny 38 cm
Předchozí restaurátorské zásahy:	Nejsou známe

2.3 Údaje o akci

Vlastník:	Společnost Dcér křesťanské lásky sv. Vincence de Pauly, Mendryka 1, 570 01 Litomyšl
Investor:	Společnost Dcér křesťanské lásky sv. Vincence de Pauly, Mendryka 1, 570 01 Litomyšl
Zhotovitel:	Fakulta restaurování Univerzity Pardubice, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl, email: dekanat.fr@upce.cz
Vypracoval/a:	Matěj Lett
Restauroval/a:	Matěj Lett

Odborný pedagogický dohled: MgA. Petr Rejman

Chemicko-technologický průzkum: Ing. Renata Tišlová, Ph.D., Ing. Eliška Bečková

Umělecko-historický průzkum: MgA. Petra Hečková PH.D.,

2.4 Údaje o dokumentaci

Autor dokumentace: Matěj Lett

Autor fotografií: Matěj Lett

Použitá snímací technika: Canon EOS 6D, objektiv Canon EF-S 17-85 mm

Počet stran dokumentace: 120

3 Průzkumová zpráva

Cílem průzkumu je shromáždění veškerých informací souvisejících s dílem Ježíše Krista z Mendryky.

V rámci umělecko-historického průzkumu byla kontaktována sestra představená, paní Alžběta ze společnosti dcer křesťanské lásky sv. Vincence de Paul služebnic chudých, navštíven státní okresní archiv Svitavy se sídlem v Litomyšli, regionální muzeum Litomyšl, následně také obec Janov.

Restaurátorský průzkum se zabývá stavem díla před restaurováním.

3.1.1 Popis sochy Ježíše Krista

Postava Ježíše Krista v podživotní velikosti je oděna v tunice a pláští¹, které sahají až po kotníky, má odhalené bosé nohy, které stojí na soklu čtvercového půdorysu. Hlava má dlouhé vlasy a vousy², ruce postavy jsou rozpřažené, a směřují směrem dolů.

3.2 Restaurátorský průzkum

Restaurátorský průzkum se zabývá stavem díla před restaurováním.

3.2.1 Stav díla před restaurováním

Socha Ježíše Krista z Mendryky je v havarijním stavu. Skulptura utrpěla poškození jak uložením v zemi, tak vlivem člověka a těžké techniky. Zásadním a hlavním poškozením sochy je pak chybějící materiál kamene, především v oblasti paží a podstavce, v menší míře na celém povrchu draperie Krista. Hlava je v oblasti krku oddělena od těla. Chybějící ruce, podstavec a další úlomky kamene se při výkopových pracích nepodařilo dohledat.




Lokální pokrytí biologickým napadením bylo způsobené pravděpodobně ročním stáním sochy ve venkovním prostředí po jejím vykopání. Místy je povrch sochy znečištěn tmavým depozitem, především ve spodní části draperie, povrch sochy je též pokryt nánosy hlíny.

¹ ROYT, Jan. Slovník biblické ikonografie. Ilustroval Dagmar JUNEK HAMSÍKOVÁ. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-0963-0.

² ROYT, Jan. Kristus v křesťanské ikonografii. Historie (Karmášek). [České Budějovice]: Karmášek ve spolupráci s Muzeem Šumavy v Sušici, 2010. ISBN 978-80-87101-22-3

Povrch kamene je částečně degradovaný, pravděpodobnou příčinou je horší kvalita kamene. V zadní části sochy, na hrudi Krista a lokálně po celém povrchu je viditelné značné množství železitých inkluzí v kameni, což je typický znak dubeneckého pískovce. V oblasti pravého lokte jsou zbytky po kamenickém doplňku. Na objektu nejsou patrné žádné stopy povrchové úpravy.

3.2.2 Tabulka poškození

	<p>Biologické napadení Projev: řasy na povrchu kamene Příčina: expozice povětrnostním vlivům po vykopání, depozity hlíny</p>
	<p>Tmavé depozity Projevy: tmavý uzavřený povrch, kontrast, degradace materiálu Příčiny: vázané nečistoty z ovzduší</p>
	<p>Chybějící materiál Projevy: velký úbytek materiálu Příčiny: pád díla, vandalismus, povětrnostní vlivy.</p>

	<p>Nesoudržný materiál Projevy: ztráta původního tvaru povrchu, rozdílná barevnost Příčiny: železité inkluze, ztráta pojiva</p>
	<p>Odlomený materiál Projev: patrná chybějící část sochy Příčina: pád, vandalismus, nepříznivé podmínky</p>

Tabulka 1 tabulka poškození

Vyhodnocení

Z vizuálního průzkumu vyplývá, že socha nese značné známky poškození kamene. Jelikož se socha nacházela delší časový úsek pod zemí a před zakopáním nad zemí, bylo by vhodné odebrat vzorky na přítomnost vodorozpustných solí, a jejich případné koncentraci. Z případného odebraného vzorku tmavého depozitu bude možné zjistit jeho složení, pro zjištění uzavřenosti povrchu využijeme zkoušky nasákavosti Karstenovou trubicí. Dále by pak bylo vhodné udělat petrografickou analýzu ze vzorku, jelikož není jisté z jaké proveniencie pochází sedimentární pískovec. Dále bude vhodné provést ultrazvukové měření, které bude zkoumat soudržnost materiálu.

3.3 Umělecko-historický průzkum

Umělecko-historický průzkum se zabývá historickým vývojem díla.

3.3.1 Úvod do umělecko-historického průzkumu

Cílem umělecko-historického průzkumu je dohledání historických zpráv týkajících se díla a dalších informací, které by pomohly jej interpretovat, popřípadě dohledání jiných vhodných předloh pro vytvoření doplňku rukou a podstavce na základě prozkoumání historických dokumentů, pramenů a literatury. Socha byla delší dobu uložena pod zemí, z toho důvodu jsou její historické souvislosti neznámé.

V rámci průzkumu byla kontaktována sestra představená, paní Alžběta ze společnosti dcer křesťanské lásky sv. Vincence de Paul služebnic chudých. Podle sdělení sestry představené, paní Alžběty byla socha Ježíše Krista nalezena při výkopových pracích v Mendryce.

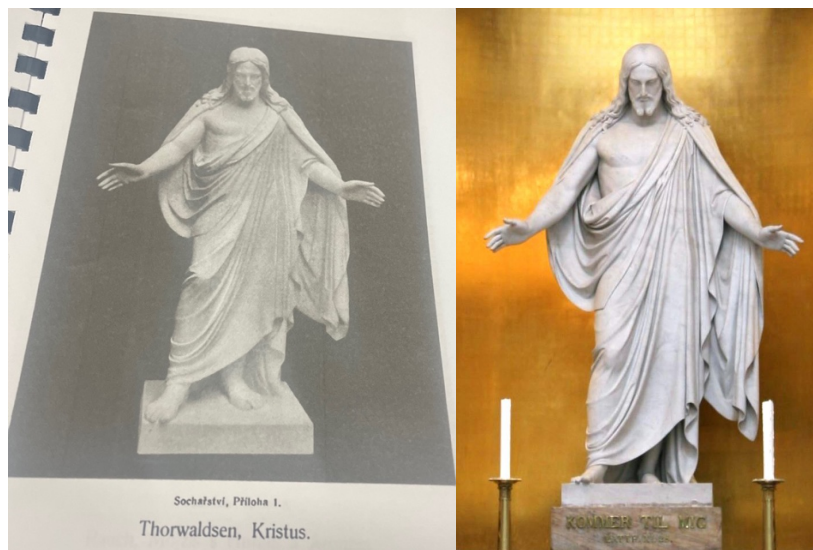
Ve státním okresním archivu Svitavy se sídlem v Litomyšli byl prohledán inventář farního úřadu Janov, archiv obce Janov, archiválie Heimatbuch der Gemeinden Jansdorf und Strokele, inventář místního národního výboru Janov, Inventář okresního národního výboru Svitavy. V žádném z těchto zdrojů se nepodařilo dohledat nic k historii sochy Ježíše Krista z Mendryky, stejně jako v internetových zdrojích mapujících památky u nás. V knize Soupis památek historických a uměleckých v politickém okrese Litomyšlském³ se též nic nepodařilo dohledat, ani v literatuře univerzitní knihovny a v archiváliích muzea v Litomyšli.

Materiál kamene byl určen panem geologem Zdeňkem Štaffenem jako pískovec pocházející z lokality lomu Dubenec, z toho důvodu bylo pátráno i v místních zdrojích, podařilo se dohledat pouze historické fotografie z lomu (11.1 Historické fotografie)

³ MATĚJKA, Boh; ŠTĚPÁNEK, Jos a WIRTH, Zdeněk. Soupis památek historických a uměleckých v politickém okrese Litomyšlském. Soupis památek historických a uměleckých v Království českém od pravěku do počátku XIX. století, 29. V Praze: Česká akademie pro vědy, slovesnost a umění, 1908.

3.3.2 Ikonografie díla

Kompozice a stylizace sochy Ježíše Krista z Mendryky je přímo inspirovaná sochou zmrtvýchvstalého Ježíše Krista od dánského sochaře Bertela Thorwaldsen, jehož socha se hojně kopírovala, a byla uplatňována ve funerální architektuře. Socha Krista z Mendryky se od Thorwaldsenovy sochy liší svým pláštěm, oděv a tunika zakrývá v tomto případě větší část těla včetně paží a kotníků.



Obrázek 1 Ježíš Kristus Thorwaldsen Jundrovský, R. Sochařství pro praktickou potřebu sochařů, stavitelů a škol odborných. Praha.

Obrázek 2 Ježíš Kristus Thorwaldsen, autor fotografie: Ib Rasmussen, wikipedia



*Obrázek 3 Ježíš Johannisfriedhof
Drážďany*



Obrázek 4 Ježíš Mendryka



*Obrázek 5 Ježíš vzor Thorwaldsen
Johannisfriedhof Drážďany*

3.3.3 Historie sochy Ježíše Krista z Mendryky

Historie sochy Ježíše Krista z Mendryky je neznámá, jelikož je historický kontext díla ztracen uložením v zemi. Socha s určitostí vznikla až po roce 1833, kdy v tomto roce vytvořil Bertel Thorwaldsen sochu vzkříšeného Krista, ze které se autor Krista z Mendryky inspiroval, nebo byl inspirován jinou sochou tvarově vycházející ze sochy Krista od Thorwaldsena. Ze stránek cimiterium.cz se dozvídáme, že se požár kravína rozšířil na věž kostela sv. Filipa v Janově v roce 1957, jelikož bylo německé obyvatelstvo odsunuto, a o hroby nikdo nepečoval, bylo přistoupeno k odstranění hrobů.⁴ Do dnes na místě stojí pouze dva zachované hroby. Jelikož je Mendryka součástí Janova, kde bylo početné německé obyvatelstvo, může socha Ježíše Krista pocházet z hrobu, který mohl být zlikvidován a jeho pozůstatky uloženy pod zem. Hroby s téměř totožným Kristem se nacházejí na hřbitově Johannisfriedhof v Drážďanech.

⁴ Cimiterium.cz [online]. 2024 [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://cimiterium.cz/hrbitovy/detail/5530-janov>

3.3.4 Technika vzniku díla

Socha Ježíše Krista byla vytvořena sochařskými postupy a to kamenickým opracováním bloku kamene kamenickým nářadím do požadovaného tvaru. Stopy kamenického nářadí jsou místy patrné, převážně v hloubkách draperie v oblasti chodidel. Původní povrch je hladký, po hrubém vysekání kamenickým nářadím byl povrch sochy broušen do výsledného tvaru. Blok kamene pro sochu Ježíše Krista byl vytěžen v dubeneckém lomu. Dílo nebylo opatřeno žádnou barevnou povrchovou úpravou.

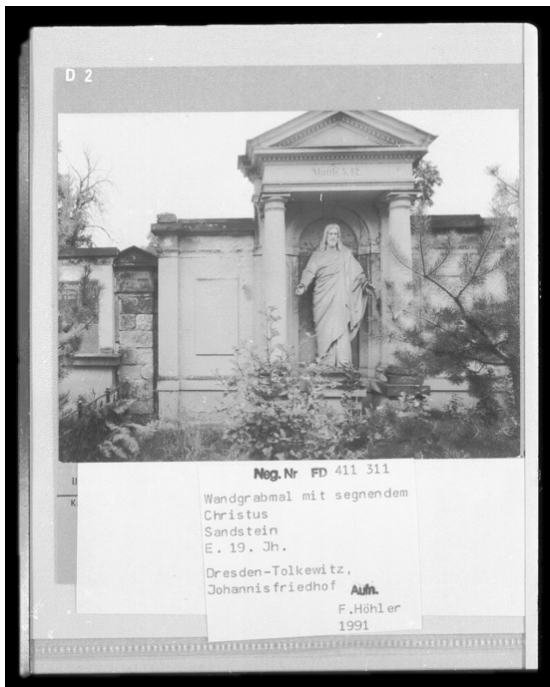
3.3.5 Analogické předlohy

Toto zobrazení Ježíše Krista se vyskytuje nejčastěji jako součást funerální architektury, proto bylo nejprve hledáno v širším okolí Mendryky na hřbitovech. Během průzkumu se nepodařilo v okolí objevit žádné podobné Ježíše⁵. Při dalším pátrání bylo nalezeno několik soch Kristů, které se přímo inspirovaly sochou Krista od Bertela Thorwaldsena. Nejvíce podobná socha Ježíše v Česku se nachází v Praze na Záběhlickém hřbitově, ovšem ta se liší skladbou draperie a svatozáří, kterou má Ježíš nad hlavou.

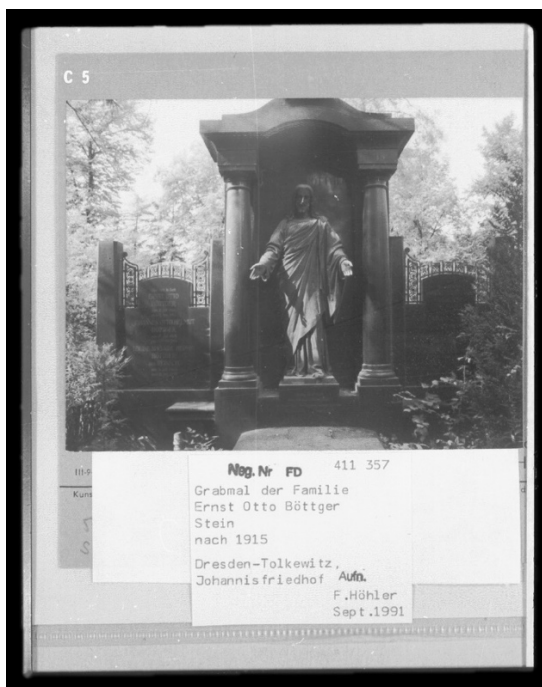
Téměř identické sochy větších rozměrů jsou na drážďanském hřbitově Johannisfriedhof, fotografie z roku 1991 byly nalezeny na stránce bildindex.de.⁶ Sochy jsou součástí rodinných hrobek vystavěných v letech 1895–1913. Na hřbitově Johannisfriedhof v Drážďanech se nachází celkem tři hroby s téměř totožným Ježíšem, jako je Ježíš z Mendryky, zároveň také větší množství hrobů s Ježíšem vzoru Thorwaldsen.

⁵ NEJEDLÝ, Zdeněk. Litomyšl: tisíc let života českého města. Litomyšl: Výstavní výbor města Litomyše, 1934.

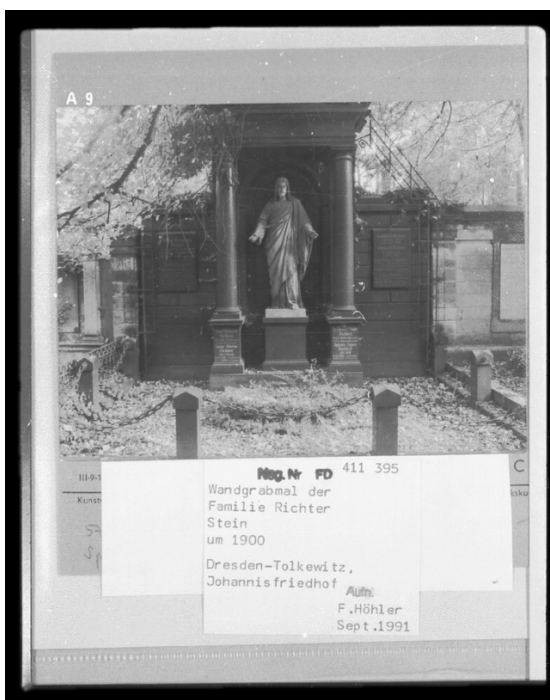
⁶ Bildindex [online]. 2024 [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://www.bildindex.de/document/obj32026421>



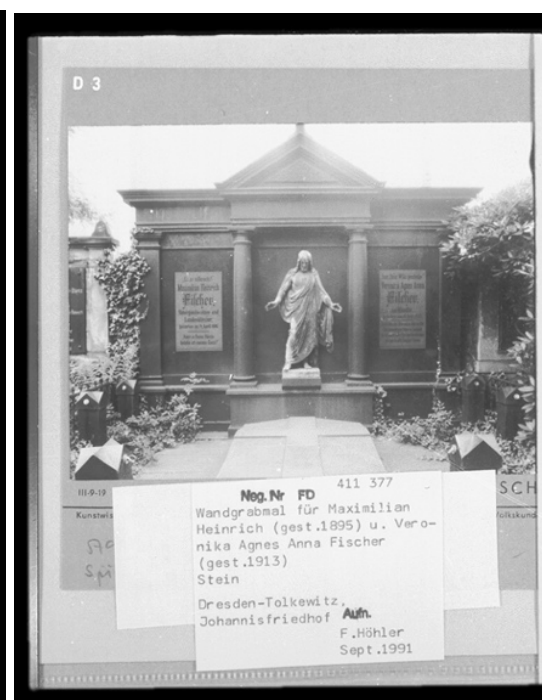
Obrázek 6 Ježíš Kristus Drážďany. Autor F. Höhler



Obrázek 7 Ježíš Kristus Drážďany. Autor F. Höhler



Obrázek 8 Ježíš Kristus Drážďany. Autor F. Höhler



Obrázek 9 Ježíš Kristus vzor Thorwaldsen Drážďany. Autor F. Höhler



Obrázek 10 Porovnání soch Ježíše Krista, první socha je Kristus z Mendryky, ostatní tři jsou sochy z hřbitova Johannisfriedhof v Drážďanech, u první hrobky s Ježíšem z Johannisfriedhof je rodina neznámá, druhá hrobka patří rodině Richter, třetí patří rodině Böttger

Detailní fotografie rukou Ježíše z hrobu na hřbitově Johannisfriedhof v Drážďanech, zajímavé je uchycení rukou na vodorovný čep, který prochází skrz draperii.



Obrázek 11 Detail osazení pravé ruky Ježíše na čep z hrobu neznámé rodiny z Drážďan



Obrázek 12 Detail osazení levé ruky Ježíše na čep z hrobu neznámé rodiny z Drážďan

3.3.6 Předchozí restaurátorské zásahy

Předchozí restaurátorské zásahy nejsou známe.

Jediný zásah do původní hmoty kamene je patrný na pravé paži, v oblasti lokte v podobě upravené plochy pro kamenický doplněk neznámého rozsahu. Z kamenického doplněku se dochoval pouze fragment o velikosti cca jednoho centimetru. Kamenický doplněk byl k dílu připojen lepící hmotou s minerálním pojivem, jejíž zbytky jsou patrné v oblasti chybějícího doplněku. O tomto zásahu se nedochovala žádná informace, není proto zřejmé, zdali byl doplněk dílem autora, či pozdější úprava. S největší pravděpodobností však doplněk pocházel z rukou autora sochy.

3.4 Chemicko-technologický průzkum

3.4.1 Úvod do chemicko-technologického průzkumu

Pro stanovení obsahu vodorozpustných solí byl odebrán vzorek ve dvou hloubkách za účelem určení složení krust byl též odebrán jeden vzorek. Analýzy vodorozpustných solí, jejich vyhodnocení a analýzu vzorku tmavého depozitu provedla Ing. Renata Tišlová.⁷ Protokol chemicko-technologického průzkumu se nachází v příloze (11.3 Chemicko-technologický průzkum)

Fotografie pod UV světlem a zkoušky nasákavosti provedl Matěj Lett

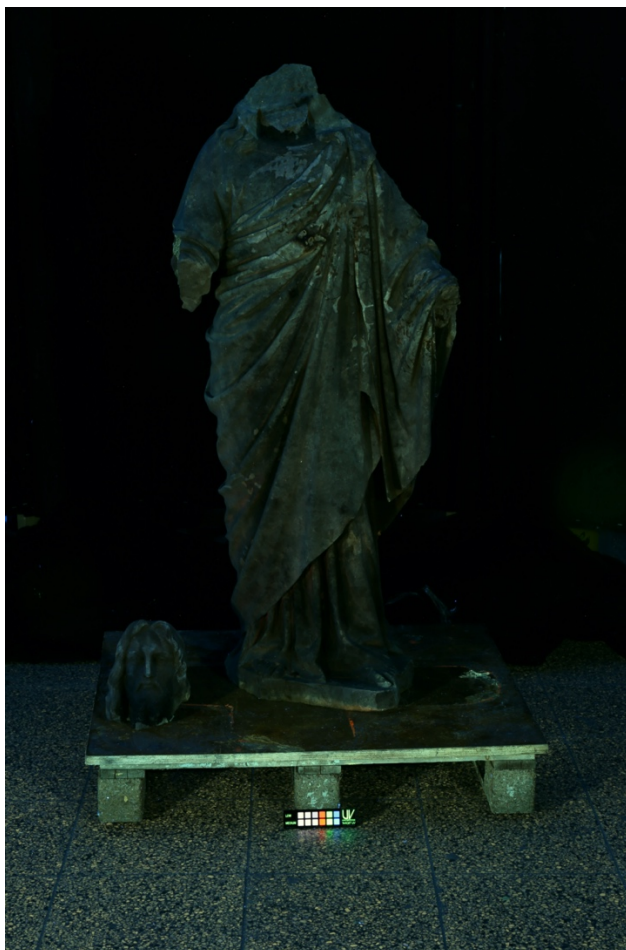
3.4.2 UV fluorescence

Průzkum pod UV světlem je prováděn za účelem průzkumu povrchu sochy pro sledování organických látek luminujících pod UV světlem, které nejsou za denního světla patrné. Fotografie byla pořízena na fotoaparát Canon EOS 6D, s použitím filtru Tiffen UV 2E Pale Yellow. Jako zářič UV světla byl použit reflektor Hönle UV Technology. Fotografie následně upraveny vyvážením bílé a expozice v programu Camera Raw, formát TIFF Adobe.

⁷ TIŠLOVÁ, Renata. *Analýzy vzorků ze sochy Ježíše Krista z Mendryky*. Fakulta restaurování Univerzita Pardubice, 2023.

Výsledky

Průzkum pod UV světlem neprokázal žádnou povrchovou úpravu díla, či jiné skutečnosti patrné pod UV světlem



Obrázek 13 Fotografie pod UV

3.4.3 Měření nasákavosti

Pro poznání díla je nezbytné stanovit míru nasákavosti jednotlivých typů povrchů na soše. Nasákavost je zjišťována pomocí Karstenovy trubice, lihu a vody. Karstenova trubice byla připevněna pomocí plastické hmoty k rozdílným povrchům kamene (Původní povrch, lomová plocha, tmavý depozit). Karstenova trubice byla následně naplněna vodou nebo lihem. V závislosti vsáknuté kapaliny na čase (10 minut) byl stanoven výsledek měření za pomoci grafu kapilární nasákavosti kamene.

Výsledky měření jsou následně přeneseny do grafu. Celkem bylo zkoumání prováděno na třech místech, vždy vodou a ethanolem, kdy se po očištění povrchu provedlo kontrolní měření na totožných místech. V1 – původní povrch sochy. V2 – lomová plocha kamene. V3 – tmavý depozit. Na každém místě byly provedeny celkem 4 zkoušky, 2 znečištěný povrch voda a ethanol, a 2 povrch očištěný voda a ethanol. Cílem bylo zjistit, jestli je povrch propustný, zdali hrozí riziko migrace vodorozpustných solí, a pro schopnost kamene přijímat konsolidační prostředky a nové tmely.



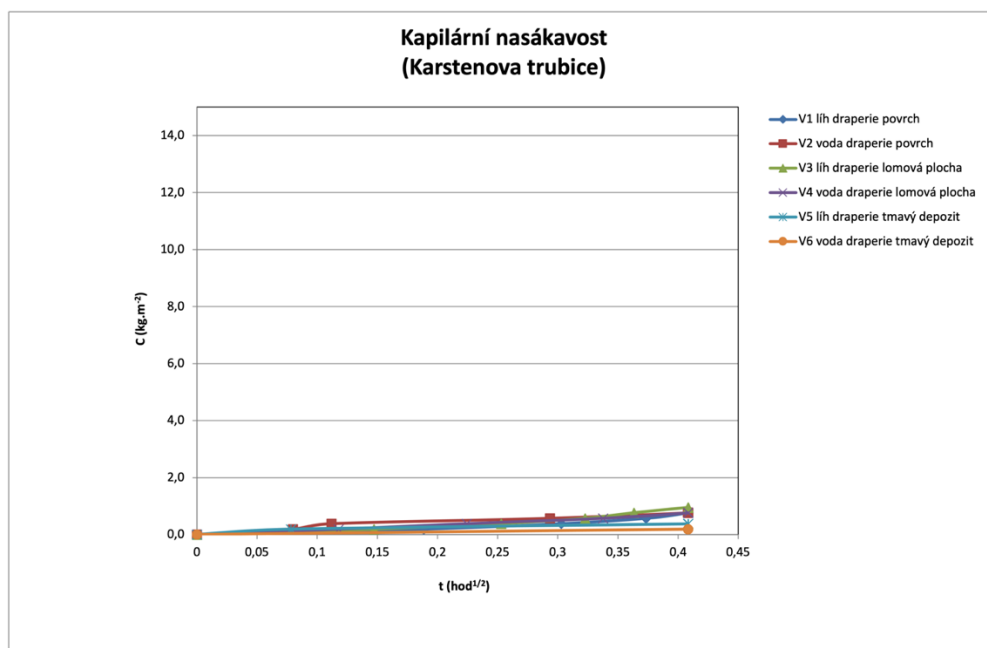
Obrázek 14 Fotografie celku s vyznačenými místy měření



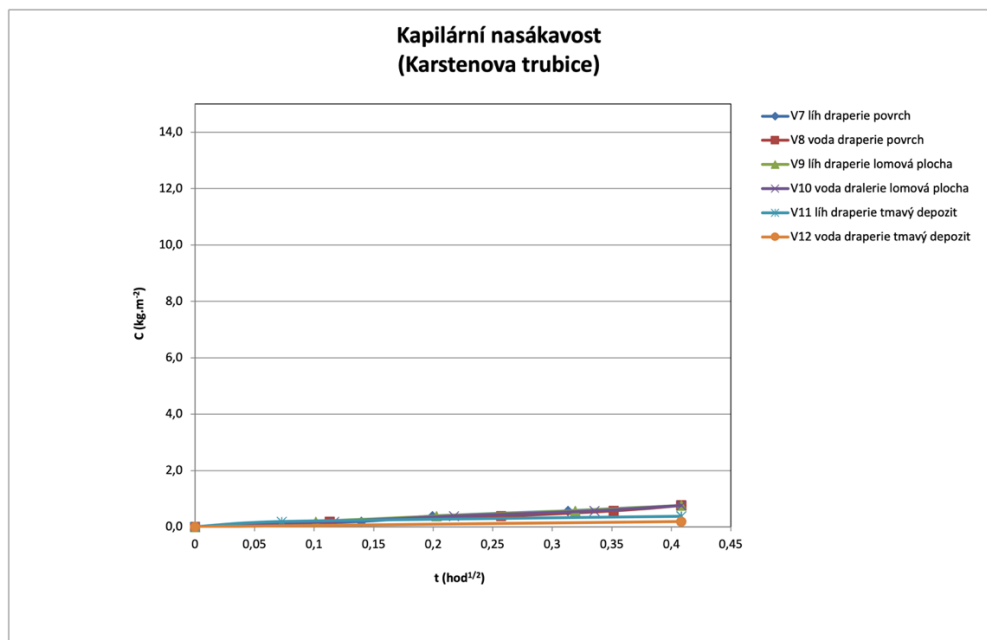
Obrázek 15 V1 měření nasákavosti

Obrázek 16 V2 měření nasákavosti

Obrázek 17 V3 měření nasákavosti



Graf 1 nasákavost před očištěm



Graf 2 nasákavost po očištění

Výsledky měření

Měření ukázalo, že je povrch sochy minimálně nasákavý. Při kontrolním měření po očištění kamene se projevilo minimální, téměř nezatelné zlepšení nasákavosti, tudíž se jedná o druh horniny s minimální schopností přijímat vodu.

V knize dekorační Kameny Čech, Moravy a Slezska⁸ je udávána nasákavost u dubeneckého pískovce 1,1 %, což přibližně odpovídá naměřeným hodnotám – nižší nasákavosti.

3.4.4 Ultrazvuková transmise

Stav kamene a jeho soudržnost byla měřena pomocí ultrazvukové transmise. Metoda sleduje dobu průchodu ultrazvukového signálu skrz materiál, zároveň amplitudu a tvar signálu po

⁸ KOUTNÍK, Petr; ANTOŠ, Petr; HÁJKOVÁ, Pavlína; MARTINEC, Petr; ANTOŠOVÁ, Barbora et al. Dekorační kameny Čech, Moravy a Slezska. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, 2015.

průchodu materiálem kamene. Toto měření určí soudržnost materiálu, zároveň dokáže odhalit vnitřní trhliny a dutiny. Ve ztuhnutém materiálu se ultrazvukové vlny šíří lépe než v materiálu pórovitém. Cílem měření bylo stanovení soudržnosti materiálu, případně odhalení vnitřního poškození.

Protokol chemicko-technologického průzkumu⁹ se nachází v příloze. (11.3 Chemicko-technologický průzkum)



Obrázek 18 Místa měření ultrazvuku

Výsledky měření

Průzkum pomocí ultrazvukové transmise neodhalil žádné skryté vady kamene, celkový stav soulptury je dobrý.

⁹ TIŠLOVÁ Renata. Analýza vzorků a zjištění stavu sochy Ježíše Krista z Mendryky metodou ultrazvukové transmise. Fakulta restaurování Univerzita Pardubice, 2023.

3.4.5 Petrografická analýza

Analýzu provedl pan geolog RNDr. Zdeněk Štaffen vizuálním posouzením vlastností kamene.

Kámen určil jako dubenecký pískovec na základě jeho fyzikálních vlastností, železitých a jiných inkluzí a podle specifických otisků fosilií právě pro Dubenec.

Dubenecký křemenný pískovec je jemnozrný, kaolinicko-illitický, světlé barvy, místy probarvený železitým zbarvením, časté jsou otisky fosilií.¹⁰

3.4.6 Analýza vodorozpustných solí

Analýzou vodorozpustných solí se určuje zastoupení jednotlivých solí v kameni (chloridy, sírany a dusičnany). Jejich koncentrace je určována pomocí UV/VIS spektrometrie z odebraného vzorku¹¹.

Přítomnost vodorozpustných solí v kameni urychluje jeho degradaci. Krystalizační a rekrystalizační tlaky urychlují průběh degradace kamene, některé vodou rozpustné sole jsou hygroskopické, a mohou na sebe navázat velké množství vzdušné vlhkosti.

Pro stanovení obsahu vodorozpustných solí byl odebrán vzorek JKS 1 ve výšce 66 cm z draperie na zádech Ježíše s hloubkou odběrů 0–1 a 1–3 cm.

Protokol chemicko-technologického průzkumu se nachází v příloze. (11.3 Chemicko-technologický průzkum)

¹⁰ KOUTNÍK, Petr; ANTOŠ, Petr; HÁJKOVÁ, Pavlína; MARTINEC, Petr; ANTOŠOVÁ, Barbora et al. Dekorační kameny Čech, Moravy a Slezska. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, 2015.

¹¹ BEČKOVÁ, Eliška. Analýza přítomnosti vodorozpustných solí ze sochy Ježíše Krista z Mendryky, Fakulta restaurování Univerzita Pardubice, 2023.



Obrázek 19 odběr vzorku solí

Výsledky měření

U vzorku JKS1 nebyl zaznamenán zvýšený výskyt solí
Z toho důvodu nebude přistoupeno k odsolovacímu zábalu.

1. Podle rakouské normy Önorm B 3355-1

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

Vzo rek	m _{vzo} rku (g)	V _{H2} o (ml)	Abs. (SO ₄) ₂₋	c(SO ₄) ₂₋ (hm%)	c(SO ₄) ₂₋ (mmol/ kg)	Ab s.(C l-)	cCl ⁻ (hm. %)	cCl ⁻ (mmol /kg)	Abs .NO ₃ -)	c(NO ₃) ⁻ (hm. %)	c(NO ₃) ⁻ (mmol/ kg)
JKS 1/0- 1	1,08 5	49,6 09	0,00 0	0,00	0	0,0 70	0,01	4	0,07 3	0,01	1
JKS 1/1- 3	1,08 3	49,4 52	0,00 0	0,00	0	0,0 46	0,01	2	0,04 1	0,00	1

Tabulka 2 výsledky zasolení

3.4.7 Analýza povrchové krusty

Vzorek JKP1 byl odebrán v místě s výskytem tmavého depozitu na povrchu dolní části draperie pro zjištění složení tmavého depozitu.

Nábrus vzorku byl zkoumán v odraženém světle stereomikroskopu SMZ 800, dále pak v odraženém světle z optického mikroskopu LV 100 při zvětšení 100x, 200x, dále pak při UV a modrém světle. Prvkové složení krusty bylo zkoumáno XRF rentgen fluorescenční analýzou.

Výsledky

Na povrchu skulptury se lokálně vyskytuje šedo-černá vrstva, jejíž složení nelze přesně určit, jelikož má podobné složení jako kámen použitý na výrobu sochy. Výsledky analýzy povrchové krusty¹² se nachází v příloze (Chemicko-technologický průzkum)

¹² TIŠLOVÁ Renata. Analýza vzorků a zjištění stavu sochy Ježíše Krista z Mendryky metodou ultrazvukové transmise. Fakulta restaurování Univerzita Pardubice, 2023.



Obrázek 20 Odběr vzorku tmavého depozitu

3.5 Vyhodnocení průzkumu

Socha Ježíše Krista z Mendryky má nejasný původ a stáří, autor sochy je též neznámý, přičemž sochařské dílo je poměrně kvalitní na dané podmínky. Materiál sochy určil pan Zdeněk Štaffen jako dubenecký pískovec na základě jeho fyzikálních vlastností. Pravděpodobně pochází ze zrušeného hrobu německého obyvatelstva obce Janov. Socha s určitostí vznikla až po roce 1833, kdy v tomto roce vytvořil Bertel Thorwaldsen sochu vzkříšeného Krista, ze které se autor Krista z Mendryky inspiroval, nebo byl inspirován jinou sochou tvarově vycházející ze sochy Krista od Thorwaldsena.

Poškození sochy vzniklo v minulosti, pravděpodobně vandalským zásahem již před uložením pod zem. Hlava je v oblasti krku oddělena od těla, pravá ruka je oddělena v oblasti lokte, levá ruka v oblasti zápěstí, obě se však na rozdíl od hlavy nedochovaly. Další poškození je patrné v oblasti podstavce a na draperii. Povrch sochy je lokálně pokrytý biologickým napadením, místy se nacházejí tmavé depozity. Kámen nebyl povrchově upraven a je minimálně nasákavý. Kámen není zanesen solemi a podle rakouské normy není potřeba žádné dílčí opatření. Plocha na pravé

paži nad loktem nese známky kamenického doplňku, který se však nedochoval. Vznik a složení tmavého depozitu na povrchu kamene nelze přesně určit.

3.6 Zkoušky materiálů a technologií

3.6.1 Zkouška čištění biologického napadení

Zkoušky čištění biologického napadení byly provedeny celkem dvě a to z důvodu téměř nepatrného biologického napadení, které vzniklo po vyjmutí sochy ze země a jejímu vystavení povětrnostním podmínkám. První zkouška byla provedena pomocí lihu, druhá pomocí 1 % Ajatinu. Testovací pole bylo ohraničeno lepící páskou, po nanesení přípravků byla testovací pole zakryta folií. Výsledek u obou přípravků byl obdobný.



Obrázek 21 zkoušky čištění biologického napadení

Vyhodnocení

Pro čištění lokálního biologického napadení byl vybrán 1 % roztok přípravku Ajatin Plus.

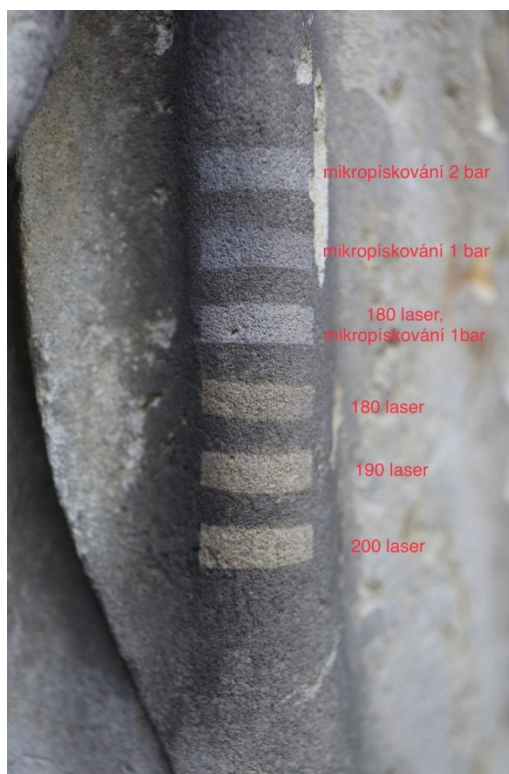
3.6.2 Zkoušky redukce zčernalých depozitů

Pro zkoušky redukce zčernalých depozitů byly vybrány tři metody a aplikovány na 6 testovacích plochách. Byly zvoleny metody čištění za použití mikropískování s abrazivem Korund F 220, čištění za pomoci pulzního laseru ThunderArt, a čištění kombinací těchto dvou technik. U zkoušek byla sledovaná jejich schopnost čištění povrchu a jeho otevření.

- 1- mikropískování s abrazivem korund zrnitosti F 220, tlak 2 bary – nevhodné, přílišný čistící efekt.
- 2- mikropískování s abrazivem korund zrnitosti F 220, tlak 1 bar – vhodné s omezením neohraničených ploch.
- 3- kombinace laseru s nastavením 180, energie 400 mJ, vlnová délka 1064nm s mikropískování s abrazivem korund zrnitosti F 220, tlak 1 bar, přičemž první byl použit laser – vhodné s omezením.
- 4- laser s nastavením 180, energie 400 mJ, vlnová délka 1064nm – vyhovující.
- 5- laser s nastavením 190, energie 490 mJ, vlnová délka 1064nm – nevhodné, přílišný čistící efekt.
- 6- laser s nastavením 200, energie 600 mJ, vlnová délka 1064nm – nevhodné, přílišný čistící efekt.

Vyhodnocení

Kombinace mikropískování a laseru je nevyhovující z důvodu přílišné intenzity čištění, stejně tak mikropískování s 2 bary a laser s nastavením 190, a 200. Jako nejvhodnější se ukázal laser s nastavením 180 a mikropískování s tlakem 1 bar. Jelikož jsou zčernalé depozity lokální, místy s ostrým přechodem s nezčernalým povrchem, bylo navrženo čištění za pomoci laseru s nízkým nastavením, které je lépe kontrolovatelné než mikropískování.



Obrázek 22 zkoušky čištění tmavého depozitu



Obrázek 23 detail mikropískování 2 bary

Obrázek 24 detail mikropískování 1 bar



Obrázek 25 detail mikropískování 1 bar laser 180

Obrázek 26 detail laser 180



Obrázek 27 detail laser 190

Obrázek 28 detail laser 200

3.6.3 Zkoušky tmelů

Zkoušky tmelů jsou provedeny za účelem nalezení nejvhodnějšího tmelu pro doplnění chybějících částí kamene. Nejvhodnější tmel by měl mít podobné vlastnosti jako doplňovaný kámen, zároveň nebyt tvrdší a být reverzibilní. Povrch zkoušek tmelů byl v pravé polovině stržen pro zkoušku vlastností tmelu.

Použitá disperze – Sokrat 4%

číslo	plnivo	pojivo	hodnocení
Tmel č.1	3 Černuc šedá frakce 0.250 mm	1 bílý cement	Nevyhovující nasákavost, struktura dobrá, nevyhovující barevnost, tvrdost přiměřená
Tmel č.2	3 Černuc šedá frakce 0.250 mm	½ bílý cement, ½ NHL	Nevyhovující nasákavost, struktura dobrá, nevyhovující barevnost, tvrdost přiměřená
Tmel č.3	3 Černuc šedá frakce 0.250 mm	1/3 bílý cement, 2/3 NHL	Nevyhovující nasákavost, vyhovující barevnost, struktura dobrá, tvrdost dobrá
Tmel č.4	1 ½ Černuc šedá frakce 0.250 mm, 1 ½ Střeleč ST58 frakce 0.250 mm	bílý cement ½, NHL ½	Nevyhovující nasákavost, struktura dobrá, nevyhovující barevnost, tvrdost přiměřená
Tmel č.5	3 díly Černuc šedá frakce 0.250 mm s přídavkem slévárenského písku frakce 0.250 mm	1 díl bílý cement	Nevyhovující nasákavost, struktura dobrá, nevyhovující barevnost, tvrdost přiměřená
Tmel č.6	2/3 Černuc šedá frakce 0.250 mm, 1/3	½ bílý cement, ½ NHL	Nevyhovující nasákavost, struktura dobrá, nevyhovující

	Černuc okr světlý frakce 0.250 mm		barevnost, tvrdost přiměřená
Tmel č.7	1 Černuc šedá frakce 0.250 mm, 1 Černuc okr světlý frakce 0.250 mm, 1 Štreleč ST58 frakce 0.250 mm	1 bílý cement	Nevyhovující nasákavost, struktura dobrá, nevyhovující barevnost, tvrdost přiměřená
Tmel č.8	1 Černuc šedá frakce 0.250 mm, 1 Černuc okr světlý frakce 0.250 mm, 1 Štreleč ST58 frakce 0.250 mm	1/3 bílý cement, 2/3 NHL	Nevyhovující nasákavost, struktura dobrá, nevyhovující barevnost, tvrdost přiměřená
Tmel č.9	Štreleč ST58 frakce 0.250 mm	1/3 bílý cement, 2/3 NHL	Nevyhovující nasákavost, struktura dobrá, nevyhovující barevnost, tvrdost přiměřená



Obrázek 29 zkoušky tmelů

Vyhodnocení

Žádný z výše uvedených tmelů neodpovídal svou nasákavostí nasákavosti kamene. Po konzultaci s Ing. Karolem Bayerem bude vhodný tmel modifikován zvýšením poměru pojiva ku plnivu, a zároveň zvýšením koncentrace disperze na 5 %.

Na základě konzultací a dodatečných zkoušek byl vybrán tmel, který se skládá z Černuce šedé s frakcí 0,250 mm, Zámělu frakce 0,250 mm (poměr 2:0,5), Jako pojivo byl zvolen bílý cement společně s hlinitanovým cementem (95 % a 5 %). Výsledný poměr plniva ku pojivu je 2,5:1. Použitá disperze byla v koncentraci 5 %.

4 Koncepce restaurování

Koncepce je stanovena jako komplexní restaurátorský zásah, kde hlavním cílem bude doplnění chybějících částí sochy, zamezení degradace materiálu kamene, přičemž míra čištění bude respektovat patinu stáří sochy.

Původní umístění sochy Ježíše Krista není známo z důvodu jejího předešlého uložení v zemi. Po restaurátorském zásahu bude socha nově umístěna patrně do exteriéru na místo, které si určí vlastník, tím započne další etapa sochy Ježíše Krista, jelikož je jeho původní historický kontext neznámý.

Cílem restaurování bude navrácení uceleného vzhledu sochy, především gesta jeho rukou, které vyjadřují Ježíšovu otevřenou vřelou náruč, zároveň ukazuje své utrpení. Dalším cílem bude potlačení výrazných barevných kontrastů, které tvoří převážně tmavé depozity na povrchu díla.

Vzhledem k velmi podobnému tvarosloví a vyobrazení Kristů nalezených v Drážďanech je možné rekonstruovat chybějící ruce, podstavec a drobné defekty sochy do plného tvaru. Doplnění drobnějších defektů proběhne vybraným cementovým tmelem. Ruce a podstavec budou doplněny kamenickým doplňkem z dubeneckého pískovce, což je po konzultaci s geologem stejný materiál, jako originál sochy. Kamenický doplněk byl zvolen s ohledem na původní materiál sochy a zároveň je výhodou větší trvanlivost kamene oproti tmelu. Kamenické doplňky budou následně osazeny na nerezový čep, po osazení budou barevně zapojeny případné barevné rozdíly kamenického doplňku. Tmelové vysprávkky budou barevně sjednoceny s originálním povrchem sochy. V průběhu prací se investor rozhodl pro osazení Ježíše na podstavec s vysekaným písmem. Proto bude v dubeneckém lomu vytěžen blok pískovce o hraně 40 cm a výšky 100 cm. Po vybroušení povrchu bude na přední stranu podstavce vytesán a poté vyčerněn nápis „Pojďte ke mně všichni... Mt 11, 28“
Jednotlivé kroky restaurování budou konzultovány s pedagogy a investorem.

4.1 Postup prací

4.1.1 Transfer díla

Po nalezení sochy při výkopových pracích se skulptura přemístila do ateliérových prostor fakulty restaurování v Litomyšli za účelem jejího restaurování. Vzhledem k malé hmotnosti sochy bylo možné tělo i hlavu přemístit ručně do dodávky, kde byla socha zajištěna proti pohybu.

4.1.2 Čištění

4.1.3 Čištění biologického napadení

Povrch sochy byl nejprve suchou metodou mechanicky zbaven nánosů hlíny a bahna za pomoci umělohmotných kartáčů a dřevěných špachtlí. Po vyhodnocení zkoušek čištění biologického napadení byl plošně nanesen 1% vodný roztok dezinfekčního prostředku Ajatin + pro zneškodnění biologického napadení, který se nechal působit 24 hodin, následně proběhlo omytí za pomoci umělohmotných kartáčků a parního čističe. Mokré čištění za pomoci dezinfekčního prostředku Ajatin bylo lokálně opakováno v místech výskytu biologického napadení.

4.1.4 Čištění tmavého depozitu

Po očištění biologického napadení následovalo čištění tmavých depozitů. Na základě vyhodnocení zkoušek čištění tmavých depozitů byl jako nejvhodnější způsob čištění zvolen pulzní laser ThunderArt Q – Switched (energie 490–800 mJ, vlnová délka 1064 nm, velikost bodu 4 mm), který byl vhodný zejména pro očištění lokálních tmavých depozitů s ostře ohraničeným barevným přechodem a v obtížně přístupných částech draperie. Laserové čištění bylo úspěšné, potlačilo barevné kontrasty, sjednotilo vzhled a zároveň otevřelo uzavřený povrch.

4.1.5 Konsolidace

Pro lokální zpevnění kamene byl použit zpevňovací organokřemičitý prostředek KSE od firmy Remmers. Celkem bylo použito 300 ml KSE 100, 90 ml KSE 300, a 20 ml KSE 500.

Konsolidace proběhla lokálně laboratorní stříčkou a injekční stříkačkou především v oblasti lomové plochy hlavy, místech chybějícího materiálu kamene a drobných defektů na povrchu sochy. Měření ultrazvukovou transmisí neodhalilo žádné skryté vady a praskliny ve vnitřní hmotě kamene.

4.1.6 lepení

Odlomená hlava Ježíše Krista v oblasti krku byla přilepena bodově pomocí epoxidové pryskyřice Akepox 5010, lepený spoj je vyztužen armaturou v podobě nerezové závitové tyče o průměru 8 mm a délce 15 cm. Stejným způsobem byly též přilepeny kamenické doplňky rukou a podstavce, přičemž lepení probíhalo bodově. Pro doplňky rukou byla zvolena nerezová armatura o průměru 8 mm a délky 6 a 17 cm. Jednotlivé kamenické doplňky podstavce jsou též lepeny bodově na epoxid Akepox 5010 s 8 mm nerezovou armaturou o délce 6 cm.

4.1.7 Injektáž prasklin

Injektáž byla provedena injektážní maltovinou Ledan TA1, vyinjektován byl především lepený spoj hlavy, lepený spoj obou kamenických doplňků rukou a drobné defekty v oblasti draperie na povrchu kamene. Tlaková injektáž byla provedena pomocí injekční stříkačky vždy do úplného zaplnění dutiny.

4.1.8 Doplněk rukou a podstavce

Kamenický doplněk rukou a podstavce tvarově vychází z dohledaných analogií, především z pořízených fotografií, dochovaných rukou a podstavců na drážďanském hřbitově Johannisfriedhof. Pro uchycení modelovaných rukou na tělo Ježíše byl vytvořen systém uchycení pomocí hmoždinek a nerezové závitové tyče o průměru 8 mm. Otvory vyvrtané pro konstrukci na modelování rukou slouží též jako otvory pro následné vyztužení lepeného spoje kamenických doplňků armaturou. Povrch kamene byl před započítím modelování ošetřen Artemunditem. Po vymodelování a demontáži rukou v hlíně na ocelové konstrukci následovalo jejich odformování pomocí kondenzačního silikonu ChN-KS. Na silikonové formy se následně zaformoval sádrový

kadlub. Po rozebrání a očištění silikonových forem bylo možné zhotovit sádrové odlitky rukou. Sádrové odlitky byly následně připevněny k obdélníkovým sádrovým deskám, na kterých jsou umístěné tři pevné body pro přesné uchycení tečkovacího strojku. Stejně tři body jsou též na rovné kamenné desce, na které je přilepený epoxidovou pryskyřicí zformátovaný bloček Dubeneckého pískovce. Pomocí tečkovacího strojku byly jednotlivé body na sádrovém modelu postupně přenášeny do kamene, z kterého se kamenickým nářadím ubírala hmota do požadované hloubky jehly tečkovacího strojku.

Po vysekání hrubého tvaru rukou byly jednotlivé detaily dobrušovány pomocí pneumatické brusky a brusných kamenů. Ruce jsou bodově přilepeny na epoxid AkepoX 5010, a ukotveny v kameni na armatury vytvořené z nerezové závitové kulatiny o průměru 8 mm a délky 6 a 17 cm. Po vytvrnutí epoxidu byl spoj vytmelen a dutina vyinjektována injektážní maltovinou Ledan TA1.

Kamenické doplňky podstavce tvoří celkem čtyři kusy kamene. Pomocí úhloměru a dochovaných hran byla dopočítána hrana podstavce na 38 cm. Podle papírové šablony byla zkopírovaná lomová plocha původního kamene podstavce, která byla poté přesně přenesena na naformátované kusy kamenů, u nichž se pneumatickou bruskou dobrousil spoj. Po vytvrnutí epoxidu v oblasti nerezových armatur byla spára jednotlivých dílů vylitá tmelící směsí s přídavkem plastifikátoru pro vyplnění dutin.

4.1.9 Plastické retuše

Plastické retuše byly provedeny lokálně především v místech s viditelným úbytkem hmoty. Na celém povrchu draperie bylo rozeseto mnoho drobných i větších defektů, nejvíce však na zadní straně sochy. Větší úbytky hmoty byly doplňovány podle fotografií tvarově podobných Ježíšů z Drážďan. Tmelící směs byla vybrána na základě provedených zkoušek a požadovaných vlastností. Plnivem použitým v tmelu je Černuc světle šedá frakce <0,250. Záměl frakce <0,250. (2:0,5). Pojivo bílý cement Aalborg white, hlinitanový cement. (poměr bílého cementu ku hlinitanovému cementu 95 % - 5 %) Disperze Sokrat S2802A 5 %. Po nanesení tmelů a jejich

zavadnutí byl povrch tmelů stržen do tvaru kovovou špachtlí, přičemž byla stále kontrolována vlhkost pro správné vyzrání cementových tmelů.

4.1.10 **Barevné retuše**

Pro sjednocení tmelů a kamenických doplňků s barevností sochy byly vybrány světlé pigmenty od firmy Kremer – révová čern, siena přírodní a umbra zelenavá. Jako pojivo byl použit 3 % roztok Paraloidu B72 v lihu a toluenu. Barevná retuš byla nanášena pomocí štětců různého průměru v několika tupovaných vrstvách pro sjednocení barevnosti tmelů a kamenických doplňků s originální povrchovou patinou sochy.

4.1.11 **Nový podstavec**

Podstavec byl vytvořen z bloku kamene vytěženého v dubeneckém lomu, jeho výsledná výška je 100 cm, délka hrany 40 cm. Po vybroušení ploch a hran byl na přání investora vytvořen nápis „Pojďte ke mně všichni... Mt 11, 28“ na přední straně podstavce.

4.1.12 **Instalace**

Po dokončení restaurování byla socha instalována na nové místo vybrané investorem v areálu společnosti dcer křesťanské lásky sv. Vincence de Paul služebnic chudých. Socha Ježíše Krista byla umístěna na paletu vyskládanou matracemi, zajištěna proti pohybu na paletě a pomocí paletového vozíku umístěna do dodávky. Na místě byl připravený vybetonovaný základ, který byl opatřen hydroizolací. Na vybetonovaný základ se pomocí mobilního lešení s mechanickou řetězovou kladkou instaloval nejprve nově vytvořený podstavec z dubeneckého pískovce s vysekaným nápisem „pojd'te ke mně všichni“, poté následovala instalace samotné sochy Ježíše Krista, která byla usazena bodově na podstavec pomocí cementového tmelu. Vzniklé spáry byly vytmeleny a následně barevně vyretušovány.

4.2 Použité materiály a technologie

- Transfer díla: nákladní auto, dodávka,
- Povrchové čištění: Biologické napadení – vodní pára, umělohmotné kartáče, 1 % roztok Ajatin ve vodě
- čištění tmavých depozitů – pulzní laser ThunderArt Q – Switched, energie 490 – 800 mJ, vlnová délka 1064nm, velikost bodu 4 mm
- Lokální zpevnění kamene – Organokřemičitan Remmers KSE 100 300 ml/300 90 ml/500 20 ml, stříčka, injekční stříkačka
- Lepení hlavy epoxid Akepox 5010, nerezová závitová tyč 8 mm, úvazy
- Injektáž prasklin a dutin po lepení – Injektážní maltovina Ledan TA1 Tecno Edile Toscana, injekční stříkačky, jehly, vata
- Modelace rukou, hlína, nerezová konstrukce, Artemundit, nerezový drát, špachtle, hmoždinky, armatury z nerezové závitové oceli o průměru 8 mm
- Formování rukou – kondenzační silikon ChN-KS, sádra Almond LC, gáza
- Kamenický doplněk rukou a podstavce, blok kamene z Dubence, kamenické nářadí, tečkovací strojek, úhlová bruska, pneumatická bruska, brusné kameny
- Lepení kamenických doplňků – dvousložkový epoxid Akepox 5010, armatury z nerezové závitové oceli o průměru 8 mm, úvazy, Ledan TA1 Tecno Edile Toscana, tmel, plastifikátor betonu Den Braven
- Plastické doplnění kamene – písky: Černuc světle šedý <0,250. Záměl <0,250. Bílý cement Aalborg white super cement, Hlinitanový cement. (95 %/5 %, 2,5:1) Disperze Sokrat S2802A 5 %, špachtle, štětce
- Barevné retuše – anorganické pigmenty Kremer – révová čern, přírodní hlinky, Akrylátový polymer Paraloid B72 3 % toluen, líh, štětce.
- Transfer díla: nákladní auto, plošné a spárovací tmely, lešení, mechanická řetězová kladka, úvazy, paletový vozík

5 Nová zjištění

Socha Ježíše Krista z Mendryky je inspirovaná sochou Ježíše Krista od dánského sochaře Bertela Thorwaldsena. Téměř identické sochy Ježíšů se sochou Ježíše z Mendryky se podařilo dohledat na drážďanském hřbitově Johannisfriedhof. Zřejmý je vliv německého prostředí. Díky pořízeným fotografiím bylo možné rekonstruovat původní podobu rukou, draperie a podstavce. V České republice se nepodařilo dohledat téměř žádného podobného Ježíše, pouze sochy, které kopírují původní sochu od Bertela Thorwaldsena.

Kámen použitý na výrobu sochy pochází z lokality lomu Dubenec.

Socha Ježíše byla v minulosti s největší pravděpodobností osazena kamenickými doplňky rukou, na pravé ruce tomu nasvědčuje vysekaný prostor v draperii v úrovni lokte, u levé ruky v oblasti odlomeného zápěstí se dochovala 3 mm hluboká a 8 mm široká prohlubeň, což je nejspíše pozůstatek po ukotvení kamenického doplňku ruky na čep. K poškození sochy v minulosti došlo pravděpodobně v důsledku vandalismu. Po prozkoumání drážďanského hřbitova Johannisfriedhof bylo zjištěno, že téměř tvarově identická socha Ježíše má též řešené ruce v podobě chybějících kamenických doplňků původně ukotvených na čep.

6 Doporučený režim

Dílo bude umístěno v exteriéru a vystaveno povětrnostním podmínkám. Vzhledem k dřívějšímu uložení sochy pod zemí se jedná o razantní změnu klimatických podmínek, což může mít neblahé následky na materiál sochy. Z toho důvodu je nutné pravidelně kontrolovat stav památky. V případě nálezu jakéhokoliv poškození, či degradace je bezpodmínečně nutné, aby případný zásah prováděla kvalifikovaná osoba. Životnost provedených oprav a památky lze výrazně prodloužit prováděním pravidelné údržby v podobě očisty povrchu ometáním od ptačího trusu a jiných nečistot, aplikací biocidního prostředku například lihu pro zamezení růstu biologického napadení, a vizuální kontrolou celkového stavu.

Po první zimě je potřeba překontrolovat stav provedených plastických doplňků, a jejich barevných retuší.

V každém případě by jakýkoliv odborný zásah na památce měla provádět kvalifikovaná osoba, jinak hrozí nevratné poškození díla.

7 Závěr

Tato bakalářská práce dokumentuje komplexní restaurátorský zákrok provedený na soše Ježíše Krista z Mendryky. Socha byla v roce 2022 vykopána ve vesnici Mendryka, konkrétně u domu s číslem popisným 2. Historie, datace, autor i původní umístění díla se nepodařilo dohledat. Socha je vytvořena z Dubeneckého pískovce, a jsou zde patrné charakteristické znaky tohoto kamene.

Samotné restaurování bylo provedeno podle restaurátorského záměru vycházejícího z umělecko-historického, a chemicko-technologického průzkumu.

Dílo bylo v havarijním stavu, po vytažení ze země bylo patrné rozsáhlé znečištění hlínou, a biologickým napadením. Největším poškozením byla odlomená hlava, chybějící ruce a podstavec. Povrch samotného díla byl v minulosti lokálně poškozen, z toho důvodu bylo přistoupeno k lokální konsolidaci narušeného kamene. Průzkum prokázal, že se v kameni nevyskytuje zvýšený obsah vodorozpustných solí, proto nebylo potřeba provádět odsolovací zábal, zároveň také průzkum ultrazvukem prokázal vnitřní integritu kamene bez skrytých prasklin. Průzkum pod UV světlem neodhalil žádné anomálie. Tmavé depozity byly úspěšně redukovány pomocí laseru, který barevně sjednotil povrch a zároveň zlepšil propustnost v místech tmavých depozitů, ovšem rozdíl v nasákavosti byl nepatrný, jelikož je Dubenecký pískovec téměř nenasákavý. Na povrchu sochy nebyla nalezena žádná polychromní úprava.

Po nalepení hlavy a kamenických doplňků rukou vysekaných z dubeneckého pískovce pomocí tečkovacího strojku ze sádrové předlohy byla provedena tlaková injektáž Ledanem TA1, též byl osazen kamenický doplněk podstavce z dubeneckého pískovce. Celistvost díla byla podtržena plastickou a barevnou retuší. Socha byla umístěna na nové místo vybrané vlastníkem v areálu společnosti dcer křesťanské lásky sv. Vincence de Paul služebnic chudých.

8 Použitá literatura a prameny

8.1 Použitá literatura

JUNDROVSKÝ, R. Sochařství pro praktickou potřebu sochařů, stavitelů a škol odborných. Praha. I. L. Kober 1912.

KOUTNÍK, Petr; ANTOŠ, Petr; HÁJKOVÁ, Pavlína; MARTINEC, Petr; ANTOŠOVÁ, Barbora et al. Dekorační kameny Čech, Moravy a Slezska. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, 2015. ISBN 978-80-7414-974-0.

MATĚJKA, Boh; ŠTĚPÁNEK, Jos; a WIRTH, Zdeněk. Soupis památek historických a uměleckých v politickém okresu Litomyšlském. Soupis památek historických a uměleckých v Království českém od pravěku do počátku XIX. století, 29. V Praze: Česká akademie pro vědy, slovesnost a umění, 1908.

NEJEDLÝ, Zdeněk. Litomyšl: tisíc let života českého města. Litomyšl: Výstavní výbor města Litomyšle, 1934.

ROYT, Jan. Slovník biblické ikonografie. Ilustroval Dagmar JUNEK HAMSÍKOVÁ. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-0963-0.

ROYT, Jan. Kristus v křesťanské ikonografii. Historie (Karmášek). [České Budějovice]: Karmášek ve spolupráci s Muzeem Šumavy v Sušici, 2010. ISBN 978-80-87101-22-3.

Soupis památek historických a uměleckých v království českém: Politický okres litomyšlský. 29.. Praha: Archeologická komise při české akademii císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1908.

8.2 Použité prameny

BEČKOVÁ, Eliška. Analýza přítomnosti vodorozpustných solí ze sochy Ježíše Krista z Mendryky, Fakulta restaurování Univerzita Pardubice, 2023.

TIŠLOVÁ Renata. Analýza vzorků a zjištění stavu sochy Ježíše Krista z Mendryky metodou ultrazvukové transmise. Fakulta restaurování Univerzita Pardubice, 2023.

8.3 Použité internetové zdroje

Bildindex [online]. 2024 [cit. 2024-03-18]. Dostupné z:

<https://www.bildindex.de/document/obj32026421>

Cimiterium.cz [online]. 2024 [cit. 2024-03-18]. Dostupné z:

<https://cimiterium.cz/hrbitovy/detail/5530-janov>

Dubenec [online]. 2024 [cit. 2024-03-18]. Dostupné z:

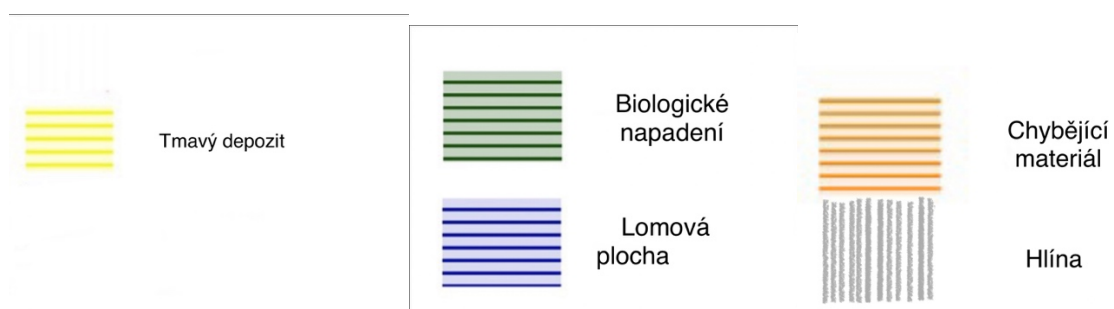
<https://www.dubenec.cz/galerie/historicke-fotografie>

Wikipedia.org [online]. 2024 [cit. 2024-03-18]. Dostupné z:

https://cs.m.wikipedia.org/wiki/Soubor:Thorvaldsen_Christus.jpg

9 Grafická dokumentace

9.1 Grafické zákresy poškození před restaurováním





Obrázek 30 čelní pohled zákres

Obrázek 31 levý boční pohled zákres



Obrázek 32 zadní pohled zákres

Obrázek 33 pravý boční pohled zákres



Obrázek 34 čelní pohled zákres

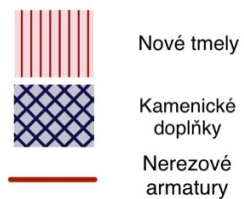
Obrázek 35 levý boční pohled zákres



Obrázek 36 zadí pohled zákres

Obrázek 37 pravý boční pohled zákres

9.2 Grafické zákresy kamenických doplňků, tmelů a nerezových armatur



Obrázek 38 čelní pohled kamenické doplňky

Obrázek 39 levý boční pohled kamenické doplňky



Obrázek 40 zadní pohled kamenické doplňky

Obrázek 41 pravý boční pohled kamenické doplňky

10 Fotografická dokumentace

10.1 Dokumentace stavu před restaurováním



Obrázek 42 čelní pohled před restaurováním



Obrázek 43 levý boční pohled před restaurováním



Obrázek 44 zadní pohled před restaurováním



Obrázek 45 pravý boční pohled před restaurováním

10.2 Detail poškození



Obrázek 46 detail poškození



Obrázek 47 chybějící ruka



Obrázek 48 otisky fosílií



Obrázek 49 poškozený povrch



Obrázek 50 chybějící ruka



Obrázek 51 exkrement mořského červa



Obrázek 52 hlinové depozity



Obrázek 53 poškozený podstavec a noha



Obrázek 54 poškození hlavy



Obrázek 55 poškození hlavy

10.3 Dokumentace stavu po očištění a přilepení hlavy



Obrázek 56 čelní pohled po očištění

Obrázek 57 levý boční pohled po očištění



Obrázek 58 pravý boční pohled po očištění

Obrázek 59 zadní pohled po očištění

10.4 Dokumentace stavu po vytmelení a osazení kamenických doplňků před dobroušením



Obrázek 60 čelní pohled po vytmelení

Obrázek 61 levý boční pohled po vytmelení



Obrázek 62 zadní pohled po vytmelení

Obrázek 63 pravý boční pohled po vytmelení

10.5 Dokumentace stavu po restaurování



Obrázek 64 čelní pohled po restaurování

Obrázek 65 levý boční pohled po restaurování



Obrázek 66 zadní pohled po restaurování

Obrázek 67 pravý boční pohled po restaurování



Obrázek 68 socha před restaurováním

Obrázek 69 socha po očištění



Obrázek 70 socha po tmelení

Obrázek 71 socha po dokončení



Obrázek 72 oblast hlavy před restaurováním



Obrázek 73 oblast hlavy po restaurování



Obrázek 74 levá ruka před restaurováním



Obrázek 75 levá ruka po restaurování



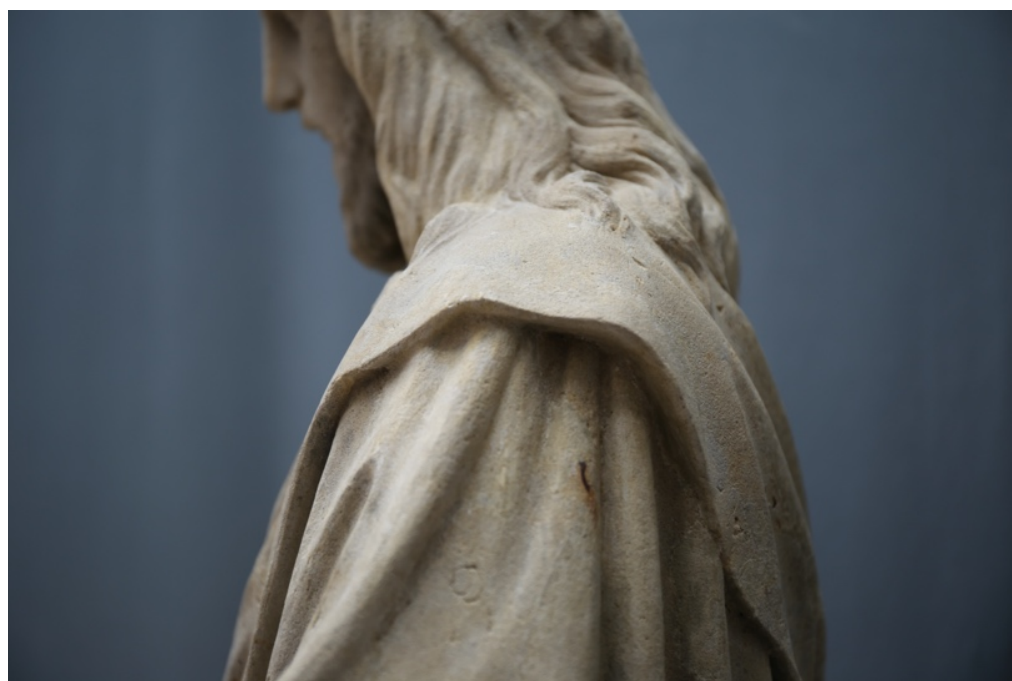
Obrázek 76 podstavec před restaurováním



Obrázek 77 podstavec po restaurování



Obrázek 78 draperie před restaurováním



Obrázek 79 draperie po restaurování



Obrázek 80 zřada před restaurováním



Obrázek 81 zřada po restaurování



Obrázek 82 pravá ruka před restaurováním



Obrázek 83 pravá ruka po restaurování

10.6 Fotografie průběhu prací



Obrázek 84 injektáž



Obrázek 85 lepení hlavy



Obrázek 86 modelace rukou

Obrázek 87 levá ruka v hlině



Obrázek 88 sundávání modelovaných rukou

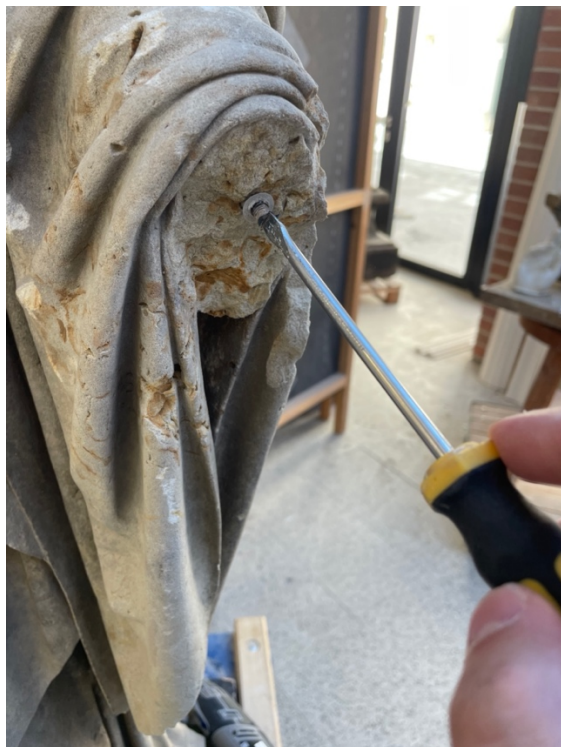


Obrázek 89 pravá ruka forma.

Obrázek 90 levá ruka forma



Obrázek 91 formování pravé ruky



Obrázek 92 demontáž systému uchycení ruky



Obrázek 93 rozměření rukou



Obrázek 94 formátování kamene



Obrázek 95 připravený kámen



Obrázek 96 zbytky kamene



Obrázek 97 tečkování pravé ruky



Obrázek 98 váha pravé ruky před dobroušením



Obrázek 99 tečkování levé ruky

Obrázek 100 rozměření podstavce



Obrázek 101 tmelení podstavce

Obrázek 102 broušení podstavce



Obrázek 103 tmelení sochy

Obrázek 104 tmelení sochy



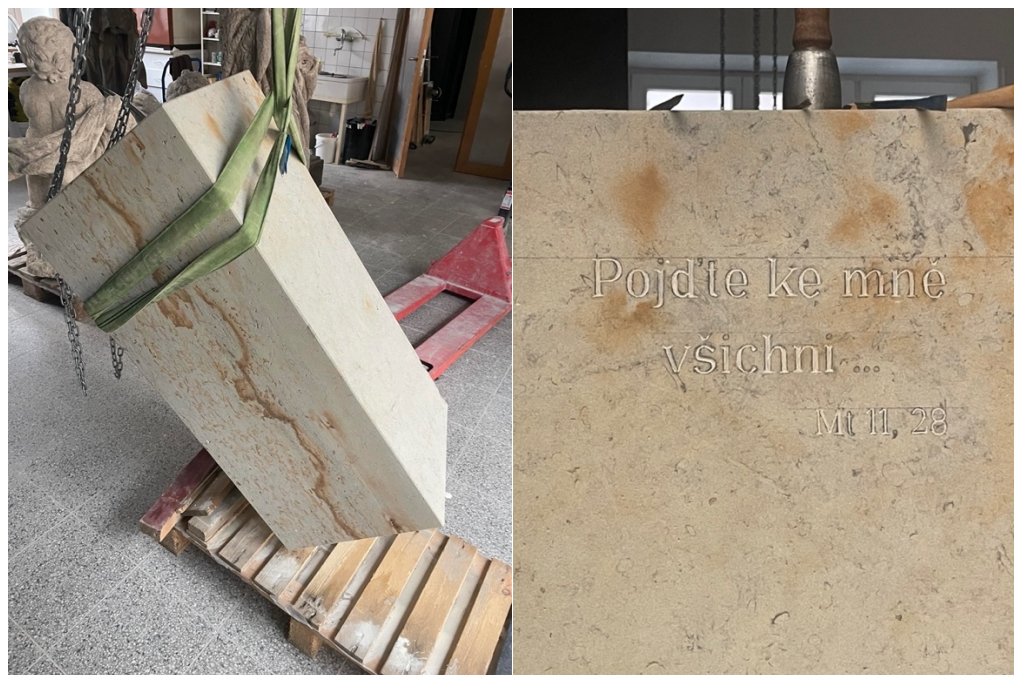
Obrázek 105 detail tmelení

Obrázek 106 ruce před dobroušním



Obrázek 107 lepení rukou

Obrázek 108 šablona na písmo



Obrázek 109 vytěžený blok kamene

Obrázek 110 sekání písma



Obrázek 111 instalace podstavce



Obrázek 112 instalace Ježíše



Obrázek 113 Ježíš levý boční pohled



Obrázek 114 Ježíš levý přední pohled



Obrázek 115 Ježíš čelní pohled



Obrázek 116 Ježíš zadní pohled



Obrázek 117 Ježíš čelní pohled

11 Přílohy

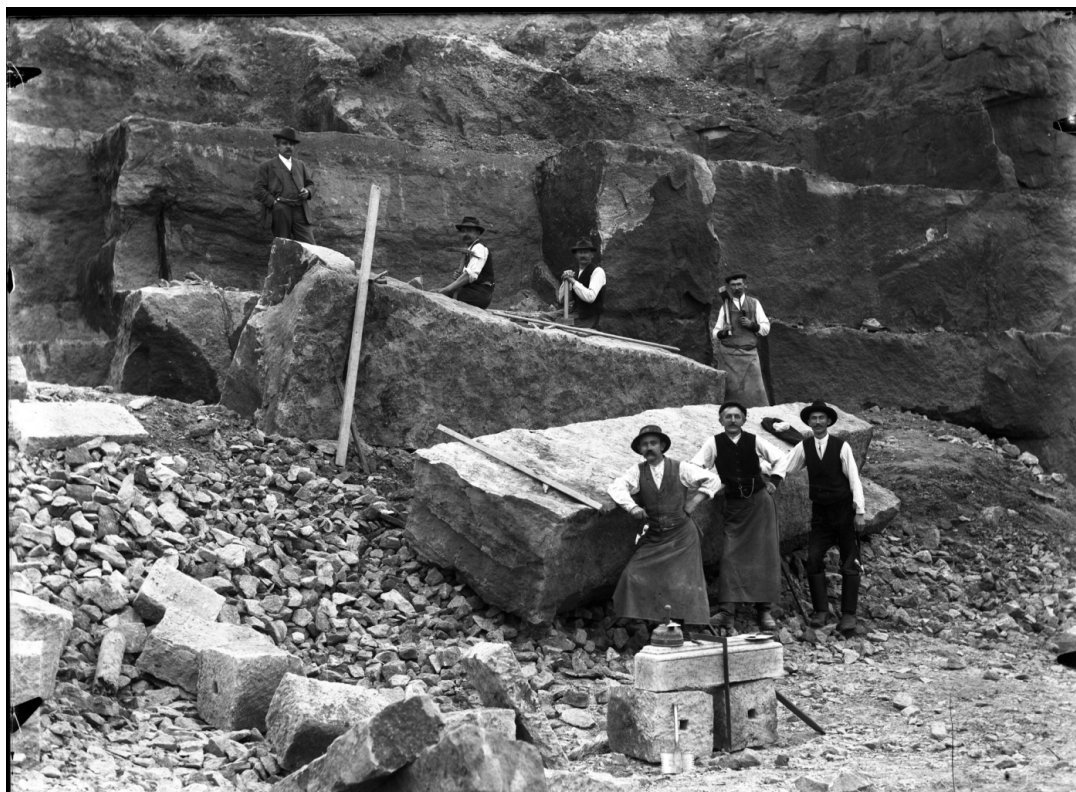
11.1 Historické fotografie



Obrázek 118 Lom Dubenec, kamenická výroba dubenec.cz



Obrázek 119 Lom Dubenec dubenec.cz



Obrázek 120 Lom Dubenec, kamenická výroba dubenec.cz

11.2 Tabulky nasákavosti

Nečistěný povrch

V1 (ml)	t1 (s)	t1 (hod)	C (kg.m-2)	V2 (ml)	t2 (s)	t2 (hod)	C (kg.m-2)	V3 (ml)	T3 (s)	t3 (hod)	C (kg.m-2)
0	0	0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	128	0,188562	0,191	0,1	23	0,079931	0,19093323	0,1	78	0,147196	0,19093323
0,2	330	0,302765	0,382	0,2	45	0,111803	0,38186647	0,2	230	0,252763	0,38186647
0,3	502	0,373423	0,573	0,3	310	0,293447	0,5727997	0,3	375	0,322749	0,5727997
0,4	600	0,408248	0,764	0,4	600	0,408248	0,76373294	0,4	475	0,363242	0,76373294
0,4	600	0,408248	0,764	0,4	600	0,408248	0,76373294	0,5	600	0,408248	0,95466617
0,4	600	0,408248	0,764	0,4	600	0,408248	0,76373294	0,5	600	0,408248	0,95466617
0,4	600	0,408248	0,764	0,4	600	0,408248	0,76373294	0,5	600	0,408248	0,95466617
0,4	600	0,408248	0,764	0,4	600	0,408248	0,76373294	0,5	600	0,408248	0,95466617
0,4	600	0,408248	0,764	0,4	600	0,408248	0,76373294	0,5	600	0,408248	0,95466617
0,4	600	0,408248	0,764	0,4	600	0,408248	0,76373294	0,5	600	0,408248	0,95466617
0,4	600	0,408248	0,764	0,4	600	0,408248	0,76373294	0,5	600	0,408248	0,95466617
0,4	600	0,408248	0,764	0,4	600	0,408248	0,76373294	0,5	600	0,408248	0,95466617
V4 (ml)	V4 (s)	t4 (hod)	C (kg.m-2)	V5 (ml)	T5 (s)	t5 (hod)	C (kg.m-2)	V6 (ml)	T6 (s)	t6 (hod)	C (kg.m-2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	50	0,117851	0,19093323	0,1	22	0,078174	0,19093323	0,1	600	0,408248	0,19093323
0,2	181	0,224227	0,38186647	0,2	600	0,408248	0,38186647	0,1	600	0,408248	0,19093323
0,3	410	0,337474	0,5727997	0,2	600	0,408248	0,38186647	0,1	600	0,408248	0,19093323
0,4	600	0,408248	0,76373294	0,2	600	0,408248	0,38186647	0,1	600	0,408248	0,19093323
0,4	600	0,408248	0,76373294	0,2	600	0,408248	0,38186647	0,1	600	0,408248	0,19093323
0,4	600	0,408248	0,76373294	0,2	600	0,408248	0,38186647	0,1	600	0,408248	0,19093323
0,4	600	0,408248	0,76373294	0,2	600	0,408248	0,38186647	0,1	600	0,408248	0,19093323
0,4	600	0,408248	0,76373294	0,2	600	0,408248	0,38186647	0,1	600	0,408248	0,19093323
0,4	600	0,408248	0,76373294	0,2	600	0,408248	0,38186647	0,1	600	0,408248	0,19093323
0,4	600	0,408248	0,76373294	0,2	600	0,408248	0,38186647	0,1	600	0,408248	0,19093323
0,4	600	0,408248	0,76373294	0,2	600	0,408248	0,38186647	0,1	600	0,408248	0,19093323

Tabulka 3 nečistěný povrch

11.3 Chemicko-technologický průzkum

11.3.1 Chemicko-technologický průzkum

pískovcová socha Krista, Mendryka, Janov u Litomyšle
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÝ PRŮZKUM



Obr. 1: Socha Krista, stav před restaurováním (říjen 2023),
foto: Matěj Lett.

Akce: Chemicko-technologický průzkum v rámci restaurování

Objekt/technika: sekaná skulptura

Sloh, datace: dosud neurčeno

Autor: neznámý

Lokalizace památky: socha byla nalezena zakopaná v zemi na pozemku Společnosti dcer křesťanské lásky sv. Vincence de Paul, Mendryka 2, 49°50'1.166"N, 16°24'22.874"E

Vlastník objektu: Společnost dcer křesťanské lásky sv. Vincence de Paul, Mendryka I, 570 01 Litomyšl

Restaurátorský průzkum, restaurování: Matěj Lett, student 4. ročníku Ateliéru restaurování kamene a souvisejících materiálů, Univerzita Pardubice (dále jen FR, UPCE), odborné vedení: MgA. 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) Složení povrchové krusty - zahrnuje identifikaci složení tmavé povrchové krusty. Určení jejího složení bude sloužit pro stanovení koncepce restaurátorského zásahu.

Ad 2) Zjištění stavu skulptury - stav skulptury bude zkoumán pomocí nedestruktivního měření UZ transmise, pomocí které budou identifikovány skryté defekty, poruchy, nehomogenity a celkový stav horniny. Součástí tohoto bodu zadání je i stanovení obsahu vodorozpustných solí.

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. depozitů, lakových vrstev, aj.

Instrumentace a podmínky měření: stereomikroskop SMZ 800 (Nikon) 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) XRF - rentgenfluorescenční analýza - prvkové složení krusty

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

Instrumentace a podmínky měření: ED-XRF spektrometr Vanta, 4 zdroj: wattová RTG lampa s anodou s napětím 40kV, detektor: Graphene SDD - Silicon Drift Detector s Axon technologií s rozlišením 137eV kaMn. Aktivní ochrana detektoru. Plně automatická vnitřní recalibrace detektoru při každém měření. Vzorky byla měřeny v modulu GeoChem pro geologické materiály.

c) UV/VIS spektrometrie - stanovení obsahu vodorozpustných solí

Popis analýzy: při analýze se zjišťuje absorbance (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.%). Pro vyhodnocení se využívá rakouská norma Onorm B3355-I (Troddenlegung 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 zadní části drapérie (v místě defektu). Ze vzorků byly připraveny extrakty v destilované vodě.

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 proběhlo na přístroji pro měření ultrazvukové transmise Geotron UKS 14 s externími sondami pro větší vzdálenosti (UNG 46 s měřicí frekvencí 46 kHz, rozlišením 0,1 μ s, zpožděním/kor 2,0 μ s). Měření bylo porovnáváno s referenční horninou, kterou je v případě sochy Krista jemnozrnný křemičitý pískovec z lokality Dubenec u Dvora Králové nad Labem.

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, μ s.

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 krusty je označen JKPI, vzorky pro analýzu vodorozpuštěných solí byly označeny JKSI. JKSI zahrnuje dva vzorky odebrané z různých hloubek 0-1 cm, 1-3 cm.

Popis vzorků: Vzorek povrchové krusty byl odebrán jako úlomek povrchové vrstvy s podkladem, vzorky solí byly odebrány jako vrtná moučka ze dvou hloubek.

Datum odběru vzorků: říjen 2023

vzorek	popis vzorku	místo odběru	požadovaný průzkum	metody analýzy
JKPI	povrchová krusta	drapérie sukni- ce, vzadu	stratigrafie, určení složení povrchových vrstev, stanovení obsahu vodoroz- puštěných solí	optická mikroskopie (OM)
JKSI	vrtná moučka pro stanovení obsahu vodorozpuštěných solí, 2 hloubky 0-1 cm, 1-3 cm	drapérie plá- ště, vzadu		UV/VIS spektrometrie XRF

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



Obr. 2 a-b: Místa odběru vzorků JKPI a JKSI. Foto a grafická úprava: Matěj Lett.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU:

A/ Průzkum povrchové krusty

JKP1: šedo-černá křusta

Místo odběru vzorku: drapérie suknice, vzadu

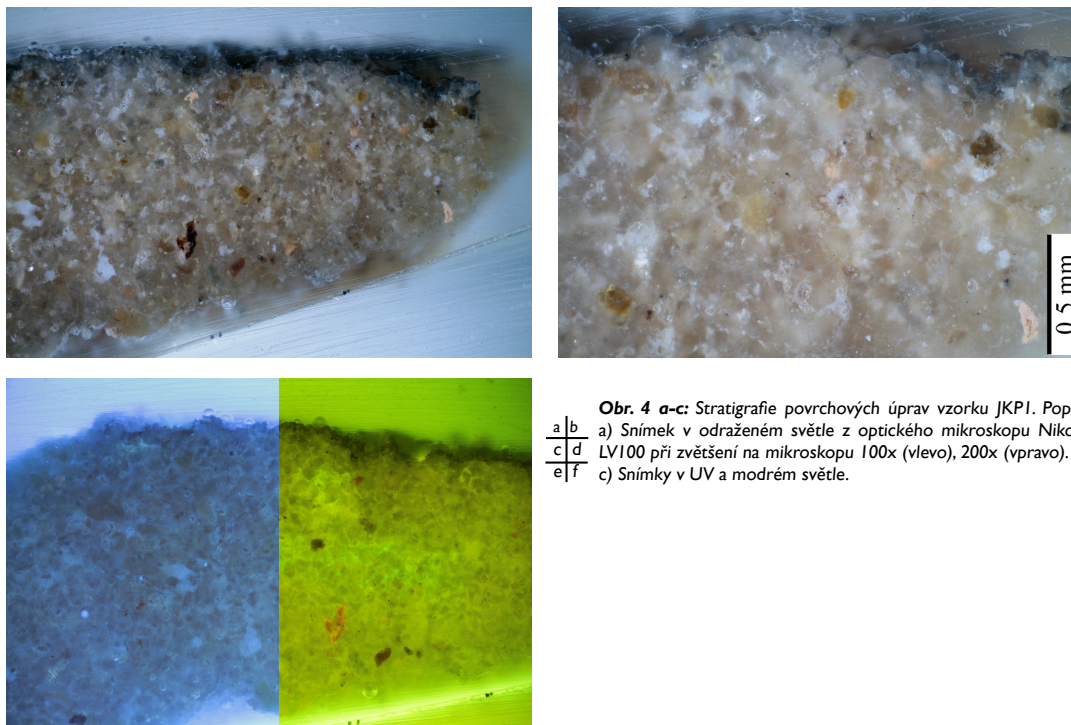


Obr. 3 a-c: a) Místo odběru povrchové krusty JKP1. b-c) Makrosnímky lícové a rubové strany vzorku. Snímky v odraženém světle stereomikroskopu SMZ 800 (Nikon), fotografováno při zvětšení na mikroskopu 2x.

Makroskopický popis: Bázi vzorku jemnozrný křemičitý pískovec se světle okrovou až bělavou barvou. Zrna horniny jsou velmi dobře vytříděná, se světlou mezizrnou hmotou tvořenou uhličitáným vápenatým a jílovými minerály. Porovitost horniny je střední. Na povrchu zrn horniny se nachází mohutnější nános tmavého depositu, který pokrývá povrch zrn, a částečně zasahuje do porézní struktury pískovce.

JKPI: šedo-černá krusta

Místo odběru vzorku: drapérie suknice, vzadu



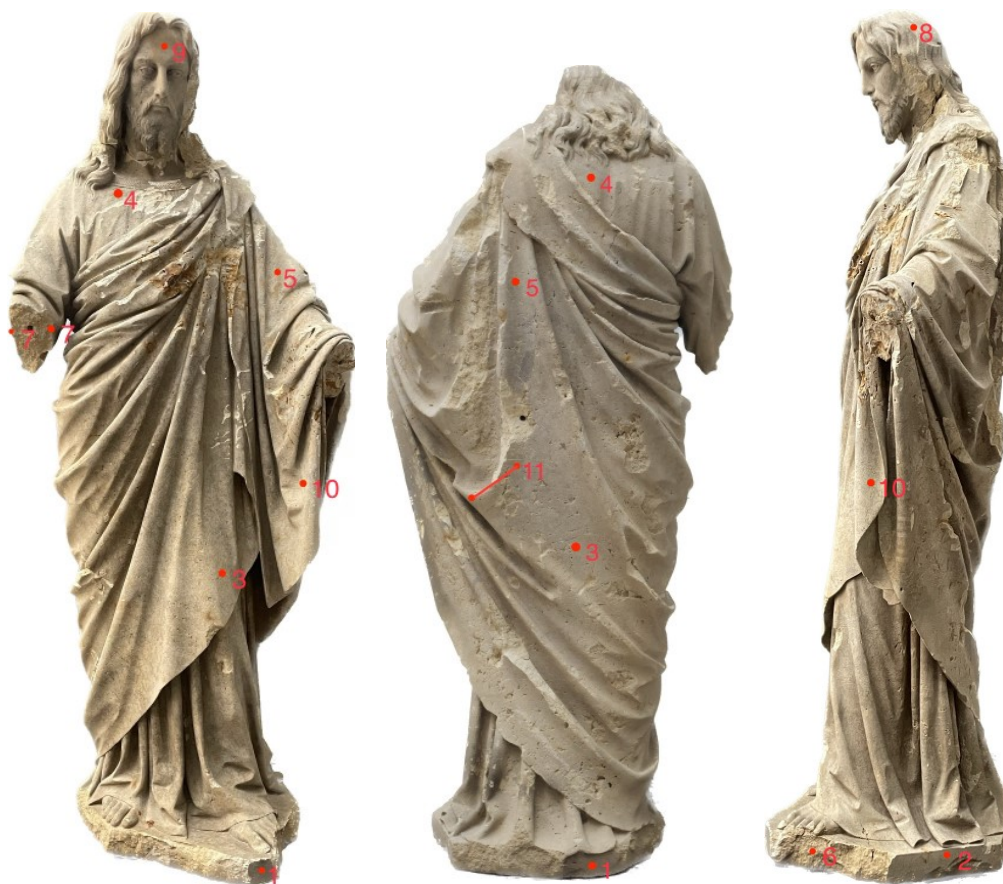
Obr. 4 a-c: Stratigrafie povrchových úprav vzorku JKPI. Popis:
a) Snímek v odraženém světle z optického mikroskopu Nikon
c) d) LV100 při zvětšení na mikroskopu 100x (vlevo), 200x (vpravo). b,
e) f) c) Snímky v UV a modrém světle.

JKPI	Popis	složení dle ED-XRF (at.%)	Popis
I	šedo-černá krusta	Si, (63,0%) Ca (25,2%), Al (7,4%), S (2,1%), Ti (1,3%), Fe (0,5%), K (0,4%)	šedo-černá vrstva bez viditelné fluorescence; do prvkového složení se propisuje složení horniny - na povrchu byl analyzován vysoký podíl sloučenin s obsahem oxidu křemičitého, uhlíkatý vápenatý a podle obsahu hliníku lze usuzovat na přítomnost hlinek. Okrové zbarvení způsobují sloučeniny železa, které doprovází titan (Ti). Krusta dále obsahuje sádrovec, nelze však vyloučit, že je částečně křemičitá.

B. 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 20 měření v různých směrech vzhledem k plastice. Socha je navenek intaktní. Měření měla odhalit skutečný stav horniny, přítomnost skrytých defektů nebo poruch, které se odhalily ze spodu soklu, který nebyl povrchově upravován.



Obr. 8 a-c: Lokalizace míst měření rychlosti UZ transmise na plastice Apollona. V rámci měření bylo provedeno celkem 11 měření v různých směrech na plastice.

č. m.	Popis měření	Směr měření	V z d á l e n o s t sond D (mm)	Rychlost ultrazvukové transmise v (km/s)	
				v (km/s)	Pozn.
1	sokl	p-z	38,8	3,02	REF hodnota - samotná hornina
2	sokl	p-l	33,6	3,2	
3	drapérie roucha, nad koleny	p-z	22,2	3,0	
4	pravé rameno	p-z	15,5	3,5	
5	levá paže	p-z	16,5	3,1	
6	podstavec zpevněný	p-l	35,8	3,1	
7	pravá ruka, předloktí	p-l	5,5	3,3	
8	hlava, spánky	p-l	11,5	3,1	
9	hlava, čelo	p-z	12,6	3,1	
10	drapérie, okraj	p-z	2,9	3,6	
11	drapérie, přes praskliny	p-z	6,5	-	ds
REF1	referenční vzorek horniny z Lokalit Dubenec (u Dvora Králo- vé nad Labem)	p-l	17,3	2,9	
REF2		p-l	17,3	2,9	
REF3		p-l	17,3	2,9	
REF4		v	17,2	3,1	
REF5		v	17,2	3,0	
REF6		v	17,2	2,9	

Tab. 2: Výsledky měření rychlosti UZ transmise na soše Krista. Hodnoty byly srovnávány s referenčním vzorkem (měření REF) pískovce z lokality Dubenec (u Dvora Králové nad Labem), se kterou má materiál použitý na soše Krista stejné makroskopické znaky.

Vyhodnocení: Měření rychlosti UZ transmise poukazují na celkově dobrý stav objektu, který potvrzuje i srovnání s referenční horninou (měření REF). Oproti ní má socha dokonce mírně vyšší hodnoty UZ transmise, které se pohybují od 3,0-3,6 km/s, což značí vyšší míru zpevnění. Vyšší hodnoty 3,6 km/s byly změřeny na povrchu (viz. měření 10 měřené z tenké drapérie, měření 4 na rameni).

Vyšší míru zpevnění horniny oproti referenční hornině nelze zcela jednoznačně vysvětlit, neboť socha byla po dlouhou dobu zasypaná v zemině. Z těchto důvodů je možné, že ke zpevnění došlo nejspíše přirozenými procesy.

C. Stanovení obsahu vodorozpustných solí (vzorek JKSI)

Koncentrace vodorozpustných solí (sírany SO_4^{2-}), dusičnanů (NO_3^-) a chloridů (Cl^-) ve vzorcích JKSI je uvedena v Tab. 3. Koncentrace se udává v mmol/kg a hm.% jako množství soli rozpuštěné ve 100 g vzorku. Pro vyhodnocení slouží rakouská norma Onorm B3355-I (Tab. 4).

Vzorky JKSI byly odebrány ze dvou hloubek (0-1 a 1-3) pro stanovení distribuce obsahu solí do hloubky sošky.

Vzorek, lokalizace místa odběru	Hloubka odběru vzorku (cm)	sírany (SO_4^{2-})		dusičnany (NO_3^-)		chloridy (Cl^-)	
		hm.%	mmol/kg	hm.%	mmol/kg	hm.%	mmol/kg
JKSI	0-1	0,01	1	0,01	2	0,01	4
	1-3	0,01	1	0,01	2	0,01	2

Tab. 3: Koncentrace anionů vodorozpustných solí ve vzorcích odebraných ze sošky Krista v místě suknice vzadu. Koncentrace vodorozpustných solí je vyjádřena v hm. % a mmol/kg. Klasifikace obsahu vyplývá z rakouské normy Onorm B3355-I (Tab. 4).

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-I, doporučení na opatření.

Vyhodnocení: Analýza vodorozpustných solí (sírany SO_4^{2-} , dusičnanů NO_3^- a chloridů Cl^-) je v obou vzorcích odebraných na zadní části suknice ze dvou hloubek zanedbatelně nízká. Není nutné provádět žádná opatření, která by vedla k redukcii jejich obsahu.

V. SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ, ZÁVĚR

Předmětem chemicko-technologického průzkumu je pískovcová socha Krista z Mendryky u Litomyšle. Socha, původně nalezená zakopaná v zemi, je v současné době 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) Složení povrchové krusty - zahrnuje identifikaci složení tmavé povrchové krusty. Určení jejího složení bude sloužit pro stanovení koncepce restaurátorského zásahu.

Ad 2) Zjištění stavu skulptury - stav skulptury bude zkoumán pomocí nedestruktivního měření UZ transmise, pomocí které budou identifikovány skryté defekty, poruchy, nehomogenity a celkový stav horniny. Součástí tohoto bodu zadání je i stanovení obsahu vodorozpustných solí.

Průzkum byl proveden kombinací neinvazivních i invazivních instrumentálních metod. Stratigrafie a složení povrchové krusty bylo provedeno pomocí optické mikroskopie, obsah vodorozpustných solí byl proveden UV/VIS spektrometrií z odebrané vrtné moučky získané vrtáním do objektu. Neinvazivně, pomocí XRF, bylo provedeno měření prvkového složení krusty. Stav objektu a jeho degradace se zjišťovaly metodou ultrazvukové transmise, která se měří přímo na objektu. Popis metod a podmínky analýz uvádí *Kapitola III*.

Výsledky průzkumu:

ad 1) Složení povrchové krusty

Na povrchu pískovcové sochy se vyskytuje tenká povrch kopírující šedo-černá vrstva/nános. Její složení nelze přesně určit, neboť se vyznačuje podobným složením jako vlastní hornina - obsahuje vysokou koncentraci oxidu křemičitého, ale i zvýšený obsah síranů, který může korespondovat se sulfatizací povrchu. Vznik sádrovice je možný - socha je sice křemičitý pískovec, ale obsahuje zvýšené procento uhličitánu vápenatého, který se vlivem atmosférických podmínek přeměňuje na sádrovec.

ad 2) Zjištění stavu skulptury

Celkový stav skulptury je velmi dobrý; podle měření rychlosti UZ transmise je stav horniny podobný jako v referenčním vzorku pískovce z lokality Dubenec, odkud hornina nejspíše pochází. Na několika místech je rychlost transmise dokonce mírně vyšší, což naznačuje vyšší míru stmelení, což nelze, bez podrobnějšího výzkumu, vysvětlit. Ačkoliv byla socha dlouhodobě uložena v zemi, neobsahuje solí. Jejich obsah v odebraných vzorcích je zanedbatelně nízký.

Litomyšl, 22. 4. 2024

Ing. Renata Tišlová, Ph.D.,

Počet stran ve zprávě: 10

Katedra chemické technologie
Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice

11.3.2 **Protokol odebraných vzorků**

pískovcová socha Krista, Mendryka, Janov u Litomyšle
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÝ PRŮZKUM



Obr. 1: Socha Krista, stav před restaurováním (říjen 2023),
foto: Matěj Lett.

Akce: Chemicko-technologický průzkum v rámci restaurování

Objekt/technika: sekaná skulptura

Sloh, datace: dosud neurčeno

Autor: neznámý

Lokalizace památky: socha byla nalezena zakopaná v zemi na pozemku Společnosti dcer křesťanské lásky sv. Vincence de Paul, Mendryka 2, 49°50'1.166"N, 16°24'22.874"E

Vlastník objektu: Společnost dcer křesťanské lásky sv. Vincence de Paul, Mendryka 1, 570 01 Litomyšl

Restaurátorský průzkum, restaurování: Matěj Lett, student 4. ročníku Ateliéru restaurování kamene a souvisejících materiálů, Univerzita Pardubice (dále jen FR, UPCE), odborné vedení: MgA. 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

Objekt: Socha Ježíše Krista, Mendryka


Zadání průzkumu:


- složení krust a povrchových nečistot
- stanovení obsahu vodorozpustných solí

Datum odběru vzorků: 11.10.2023

Vzorky odebral: Matěj Lett

Místa odběru vzorků:

Vzorek	Popis / detailní zadání	Foto místa odběru
JKP 1	<p>Povrchová krusta– draperie v dolní části zadní strany sochy Krista.</p> <p>16 cm od dolní hrany sochy Krista.</p> <p>Určení složení krust a povrchových nečistot.</p>	

Vzorek	Popis / detailní zadání	Foto místa odběru
JKS 1	<p>Vodorozpustné soli – draperie ve střední části zadní strany Krista.</p> <p>65 cm od dolní hrany sochy Krista.</p> <p>Hloubky odběrů: 0-1 cm, 1-3 cm</p> <p>Stanovení obsahu vodorozpustných solí.</p>	



12 Seznam obrázků

Obrázek 1 Ježíš Kristus Thorwaldsen Jundrovský, R. Sochařství pro praktickou potřebu sochařů, stavitelů a škol odborných. Praha.	18
Obrázek 2 Ježíš Kristus Thorwaldsen, autor fotografie: Ib Rasmussen, wikipedia	18
Obrázek 3 Ježíš Johannisfriedhof Drážďany	19
Obrázek 4 Ježíš Mendryka.....	19
Obrázek 5 Ježíš vzor Thorwaldsen Johannisfriedhof Drážďany	19
Obrázek 6 Ježíš Kristus Drážďany. Autor F. Hohler.....	21
Obrázek 7 Ježíš Kristus Drážďany. Autor F. Hohler.....	21
Obrázek 8 Ježíš Kristus Drážďany. Autor F. Hohler.....	21
Obrázek 9 Ježíš Kristus vzor Thorwaldsen Drážďany. Autor F. Hohler.....	21
Obrázek 10 Porovnání soch Ježíše Krista, první socha je Kristus z Mendryky, ostatní tři jsou sochy z hřbitova Johannisfriedhof v Drážďanech, u první hrobky s Ježíšem z Johannisfriedhof je rodina neznámá, druhá hrobka patří rodině Richter, třetí patří rodině Böttger	22
Obrázek 11 Detail osazení pravé ruky Ježíše na čep z hrobu neznámé rodiny z Drážďan	23
Obrázek 12 Detail osazení levé ruky Ježíše na čep z hrobu neznámé rodiny z Drážďan.....	23
Obrázek 13 Fotografie pod UV	25
Obrázek 14 Fotografie celku s vyznačenými místy měření.....	26
Obrázek 15 V1 měření nasákavosti	27
Obrázek 16 V2 měření nasákavosti	27
Obrázek 17 V3 měření nasákavosti	27
Obrázek 18 Místa měření ultrazvuku.....	29
Obrázek 19 odběr vzorku solí.....	31
Obrázek 20 Odběr vzorku tmavého depozitu	33
Obrázek 21 zkoušky čištění biologického napadení.....	34
Obrázek 22 zkoušky čištění tmavého depozitu.....	36
Obrázek 23 detail mikropískování 2 bary.....	36
Obrázek 24 detail mikropískování 1 bar.....	36
Obrázek 25 detail mikropískování 1 bar laser 180	37
Obrázek 26 detail laser 180	37
Obrázek 27 detail laser 190	37
Obrázek 28 detail laser 200	37
Obrázek 29 zkoušky tmelů	39
Obrázek 30 čelní pohled zákres	54
Obrázek 31 levý boční pohled zákres	54
Obrázek 32 zadní pohled zákres	54
Obrázek 33 pravý boční pohled zákres.....	54
Obrázek 34 čelní pohled zákres	55
Obrázek 35 levý boční pohled zákres	55
Obrázek 36 zadní pohled zákres	55
Obrázek 37 pravý boční pohled zákres.....	55
Obrázek 38 čelní pohled kamenické doplňky.....	56
Obrázek 39 levý boční pohled kamenické doplňky.....	56
Obrázek 40 zadní pohled kamenické doplňky.....	57
Obrázek 41 pravý boční pohled kamenické doplňky.....	57

Obrázek 42 čelní pohled před restaurováním	59
Obrázek 43 levý boční pohled před restaurováním	60
Obrázek 44 zadní pohled před restaurováním	61
Obrázek 45 pravý boční pohled před restaurováním	62
Obrázek 46 detail poškození	63
Obrázek 47 chybějící ruka	63
Obrázek 48 otisky fosílií	64
Obrázek 49 poškozený povrch	64
Obrázek 50 chybějící ruka	65
Obrázek 51 exkrement mořského červa	65
Obrázek 52 hlínové depozity	66
Obrázek 53 poškozený podstavec a noha	66
Obrázek 54 poškození hlavy	67
Obrázek 55 poškození hlavy	67
Obrázek 56 čelní pohled po očištění	68
Obrázek 57 levý boční pohled po očištění	68
Obrázek 58 pravý boční pohled po očištění	68
Obrázek 59 zadní pohled po očištění	68
Obrázek 60 čelní pohled po vytmelení	69
Obrázek 61 levý boční pohled po vytmelení	69
Obrázek 62 zadní pohled po vytmelení	69
Obrázek 63 pravý boční pohled po vytmelení	69
Obrázek 64 čelní pohled po restaurování	70
Obrázek 65 levý boční pohled po restaurování	70
Obrázek 66 zadní pohled po restaurování	70
Obrázek 67 pravý boční pohled po restaurování	70
Obrázek 68 socha před restaurováním	71
Obrázek 69 socha po očištění	71
Obrázek 70 socha po tmelení	71
Obrázek 71 socha po dokončení	71
Obrázek 72 oblast hlavy před restaurováním	72
Obrázek 73 oblast hlavy po restaurování	72
Obrázek 74 levá ruka před restaurováním	73
Obrázek 75 levá ruka po restaurování	73
Obrázek 76 podstavec před restaurováním	74
Obrázek 77 podstavec po restaurování	74
Obrázek 78 draperie před restaurováním	75
Obrázek 79 draperie po restaurování	75
Obrázek 80 záda před restaurováním	76
Obrázek 81 záda po restaurování	76
Obrázek 82 pravá ruka před restaurováním	77
Obrázek 83 pravá ruka po restaurování	77
Obrázek 84 injektaž	78
Obrázek 85 lepení hlavy	79
Obrázek 86 modelace rukou	80
Obrázek 87 levá ruka v hlíně	80
Obrázek 88 sundávání modelovaných rukou	80

Obrázek 89 pravá ruka forma.....	81
Obrázek 90 levá ruka forma.....	81
Obrázek 91 formování pravé ruky.....	81
Obrázek 92 demontáž systému uchycení ruky.....	82
Obrázek 93 rozměření rukou.....	82
Obrázek 94 formátování kamene.....	82
Obrázek 95 připravený kámen.....	82
Obrázek 96 zbytky kamene.....	83
Obrázek 97 tečkování pravé ruky.....	83
Obrázek 98 váha pravé ruky před dobroušením.....	83
Obrázek 99 tečkování levé ruky.....	84
Obrázek 100 rozměření podstavce.....	84
Obrázek 101 tmelení podstavce.....	84
Obrázek 102 broušení podstavce.....	84
Obrázek 103 tmelení sochy.....	85
Obrázek 104 tmelení sochy.....	85
Obrázek 105 detail tmelení.....	85
Obrázek 106 ruce před dobroušním.....	85
Obrázek 107 lepení rukou.....	86
Obrázek 108 šablona na písmo.....	86
Obrázek 109 vytěžený blok kamene.....	86
Obrázek 110 sekání písma.....	86
Obrázek 111 instalace podstavce.....	87
Obrázek 112 instalace Ježíše.....	88
Obrázek 113 Ježíš levý boční pohled.....	89
Obrázek 114 Ježíš levý přední pohled.....	90
Obrázek 115 Ježíš čelní pohled.....	91
Obrázek 116 Ježíš zadní pohled.....	92
Obrázek 117 Ježíš čelní pohled.....	93
Obrázek 118 Lom Dubenec, kamenická výroba dubenec.cz.....	94
Obrázek 119 Lom Dubenec dubenec.cz.....	95
Obrázek 120 Lom Dubenec, kamenická výroba dubenec.cz.....	96

13 Seznam tabulek

Tabulka 1 tabulka poškození	16
Tabulka 2 výsledky zasolení.....	32
Tabulka 3 nečištěný povrch	97
Tabulka 4 čištěný povrch.....	98

14 Seznam grafů

Graf 1 nasákavost před očištěním.....	27
Graf 2 nasákavost po očištění	28

15 Seznam textových příloh

Příloha P. 1 Chemicko-technologický průzkum.....	101
Příloha P. 2 Protokol odebraných vzorků	112
Příloha P. 3 Koncentrace solí v zábalech.....	117