

Univerzita Pardubice

Fakulta restaurování

Restaurování části štukové výzdoby sály terreny zámku Náměšť nad Oslavou

Bakalářská práce

2022

Jakub Čech

Univerzita Pardubice
Fakulta restaurování
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jakub Čech**
Osobní číslo: **R18003**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Restaurování a konzervace kamene a souvisejících materiálů**
Téma práce: **Restaurování části štukové výzdoby saly tereny zámku Náměšť nad Oslavou**
Zadávající katedra: **Ateliér restaurování kamene**

Zásady pro vypracování

Bakalářská práce

Zadání bakalářské práce bude obsahovat restaurování části štukové výzdoby sály tereny ze Státního zámku Náměšť nad Oslavou a z dokumentace tohoto zásahu. Bude se jednat o komplexní samostatný restaurátorský zásah v plném rozsahu včetně zpracování a vyhodnocení restaurátorského průzkumu, stanovení koncepce. Tvarové rekonstrukce budou prováděny na základě důkladného shromáždění podkladů (historických 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.

Vedoucí práce: MgA. Petr Rejman

Oponent:

Konzultanti z oboru chemické technologie: Ing. Petra Lesniaková

Konzultanti z oboru historie umění: Petra Hečková, Ph.D.

Vedoucí ateliéru: doc. Mgr. art. Jakub Ďoubal, PhD.

Datum zadání práce:

Termín 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.
- * 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.

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

Datum zadání bakalářské práce: **15. listopadu 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **9. srpna 2022**

L.S.

Mgr. BcA. Radomír Slovík
děkan

doc. Jakub Ďoubal, Ph.D.
vedoucí ateliéru

V Litomyšli dne 26. července 2022

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl 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 a v tištěné verzi v knihovně Fakulty restaurování v Litomyšli.

V Litomyšli dne 5.8.2022

Jakub Čech

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval zejména vedoucímu práce MgA. Petru Rejmanovi za jeho podporu a podmětné rady, které mi poskytoval v průběhu prací a studia, ale i mimo ně. Děkuji také vedoucímu ateliéru doc. Mgr. art. Jakubu Ďoubalovi, Ph.D. a asistentce MgA. Petře Zítkové za rady a odborné vedení v průběhu studia.

Dále bych poděkoval technologce Ing. Petře Lesniakové, Ph.D., za zpracování chemicko-technologického průzkumu a Ing. Renatě Tišlové za vypůjčení vybavení. Také děkuji historičkám umění Mgr. Vladislavě Říhové, Ph.D. a Mgr. Petře Hečkové, Ph.D. za odborné konzultace v rámci umělecko-historických průzkumů.

Nakonec chci poděkovat přátelům a zejména své rodině za trpělivost a významnou oporu v průběhu celého studia.

Anotace

Bakalářská práce prezentuje komplexní restaurátorský zásah části štukové výzdoby sály terreny (dnešní knihovni sál) v zámku Náměšť nad Oslavou provedenou pravděpodobně Carlem Borsou. Štuky doplňují hodnotné fresky od Carpofora Tencally.

Práce obsahuje umělecko-historický průzkum, který reflektuje historii díla a zámku. Součástí je také chemicko-technologický průzkum, který se zabývá materiálovým složením štuků a povrchové úpravy. Práce také předkládá restaurátorskou koncepci a sleduje průběh prací na restaurovaném díle.

Klíčová slova

Štuk, sala terrena, restaurování, rané baroko, zámek Náměšť nad Oslavou, Carlo Borsa, 50. léta 17. století

Title

Restoration of part of the stucco decoration of the hall of the Náměšť' nad Oslavou Chateau

Annotation

The bachelor thesis presents a complex restoration intervention of a part of the stucco decoration of the library hall of the castle in Náměšť' nad Oslavou, probably made by Carlo Borsa. The stucco-complements the frescoes by C. Tencalla.

The thesis contains a detailed art-historical research, which deals with the history and iconography of the work. Another part of the work is a material survey, which deals in particular with the material composition of the stucco. The text also presents the restoration concept and documentation of the restoration intervention itself.

Key words

Stucco, sala terrena, restoration, early Baroque, Náměšť' nad Oslavou Castle, Borsa Carlo, 1650s

Obsah

1	Údaje o objektu.....	8
1.1	Lokalizace	8
1.2	Údaje o památce	8
1.3	Údaje o akci	8
1.4	Údaje o dokumentaci	9
2	Úvod.....	10
3	Průzkum	11
3.1	Umělecko-historický.....	11
3.1.1	Popis památky	11
3.1.2	Popis díla	11
3.1.3	Historie památky	13
3.1.4	Historie díla	13
3.1.5	Technika vzniku díla	14
3.1.6	Předchozí restaurátorské zásahy	14
3.2	Restaurátorský průzkum	15
3.2.1	Vizuální průzkum.....	15
3.2.2	Vyhodnocení předběžného vizuálního průzkumu	16
3.2.3	Průzkum pomocí ultrafialového světla	17
3.2.4	Průzkum pomocí detektoru kovů.....	18
3.2.5	Měření nasákavosti	18
3.3	Chemicko-technologický průzkum	20
3.3.1	Zkouška na přítomnost vodorozpuštěných solí	20
3.3.2	Analýza materiálového složení štuků a stratigrafie	22
3.4	Zkoušky materiálů a technologií.....	24
3.4.1	Zkoušky tmelů	24
4	Vyhodnocení průzkumu	27
5	Restaurátorský záměr	28
5.1	Koncepce restaurátorského zásahu	28
5.2	Postup restaurátorských prací	29
5.2.1	Prekonsolidace a čištění.....	29
5.2.2	Odstranění sekundárních vrstev a sádrových doplňků.....	29
5.2.3	Konsolidace	31
5.2.4	Injektáž	31

5.2.5	Odsolování.....	32
5.2.6	Plastická retuš	33
5.2.7	Povrchová úprava.....	34
5.3	Použité materiály a technologie.....	35
5.4	Nová zjištění	36
5.5	Doporučený režim	36
6	Závěr	37
7	Použitá literatura a zdroje	38
8	Grafická dokumentace.....	39
8.1	Stav před restaurováním	39
8.2	Stav po restaurování.....	41
9	Fotografická dokumentace části štukové výzdoby saly terreny.....	42
9.1	Fotografická dokumentace stavu před restaurováním	42
9.2	Průběh prací	47
9.3	Průzkum v UV fluorescenci.....	59
9.4	Vybrané analogie nacházející se v sále.....	61
10	Textové přílohy.....	64
10.1	Chemicko-technologický průzkum	64
10.2	Závazné stanovisko.....	80
11	Seznam použitých symbolů a zkratk	84
12	Seznam tabulek	84
13	Seznam grafů.....	84
14	Seznam vyobrazení	85
15	Seznam textových příloh.....	87

1 Údaje o objektu

1.1 Lokalizace

Kraj:	Vysočina
Okres:	Třebíč
Obec:	Náměšť nad Oslavou
Adresa:	Správa zámku Náměšť nad Oslavou Zámek 1, 675 71 Náměšť nad Oslavou
Bližší určení místa:	Severní část klenby v sale terreně zámku v Náměšti nad Oslavou
GPS lokalizace:	49.2087444N, 16.1625611E

1.2 Údaje o památce

Název památky:	Štuková výzdoba sály terreny zámku v Náměšti nad Oslavou
Klasifikace kulturní památky:	Zapsaná národní kulturní památka
Autor:	Carlo Borsa (?)
Datace/sloh:	před rokem 1654 (1654-1657 – fresky) / barok
Materiál/technika:	Štukové malty/štuk
Předchozí restaurátorské zásahy:	Není zdokumentováno
Katalogové číslo:	1000132923
Rejstříkové číslo objektu v ÚSKP:	21999/7-2882

1.3 Údaje o akci

Vlastník památky:	Generální ředitelství NPÚ Praha
Investor:	Národní památkový ústav
Zhotovitel:	Fakulta restaurování Univerzity Pardubice, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl, email: dekanat.fr@upce.cz
Vypracoval:	Jakub Čech
Odborný pedagogický dohled:	MgA. Petr Rejman

Odborná spolupráce: Ing. Petra Lesniaková, Ph.D.,
Mgr. Petra Hečková, Ph.D.,
MgA. Petra Zítková, Ing. Renata Tišlová Ph.D.

Termín započetí a ukončení prací: leden 2022 – květen 2022

1.4 Údaje o dokumentaci

Autor dokumentace: Jakub Čech

Autor fotografií: Jakub Čech

Snímací technika: Canon EOS 6D
objektiv Canon EF 24–70 mm f/4 L IS USM

Počet stran dokumentace: 87

2 Úvod

Hlavním cílem práce je restaurování části štukové výzdoby saly terreny v zámku Náměšť nad Oslavou. Sala terrena je také vyzdobena nejlépe dochovanými freskami od Carpofova Tencally v rámci českých zemí. Tyto fresky jsou doplněny bohatou štukovou výzdobou, která umělecky i architektonicky dotváří celý prostor. V minulosti do prostoru saly terreny dlouhodobě zatékalo (severní stěna), tento problém byl vyřešen před lety a nyní se přistupuje k restaurování poškozených míst, jak části fresek, tak i štuků. Je to také poprvé v moderní historii, co se toto dílo restaurovalo. Vlivem zatékání byla způsobena degradace hmoty štukatur a místy štuky přišly o celé plastické modelace, proto byly hlavním úkolem konzervace materiálu a následná plastická retuš spolu s tvarovou rekonstrukcí. V kontextu celého prostoru byl proto kladen důraz na vizuální integritu restaurovaných částí se zbytkem sálu.

Součástí textu jsou také výsledky všech vyhotovených průzkumů jako je umělecko-historický průzkum, restaurátorský průzkum a chemicko-technologický průzkum. Dále text obsahuje koncepci restaurování a zdokumentovaný postup prací spolu s obrazovou a grafickou přílohou.

3 Průzkum

3.1 Umělecko-historický

3.1.1 Popis památky

Dnešní podoba zámku vznikala za pánů ze Žerotína v letech 1572-1579 a to přestavěním staršího hradebního areálu na renesanční zámek. Zámek dostal podobu čtyřkřídleho sídla s arkádovým nádvořím do výše čtyř podlaží. Z východní strany se nalézá vysuté vstupní křídlo s věžovitou bránou navazující na jedno ze křídel zámku. Zámek je pokryt renesanční omítkou a spolu s hodnotným arkýřem na jihovýchodní straně zámku prošly tyto prvky spolu s další kamennou výzdobou rozsáhlou obnovou (2017-2019¹). Kolem zámku se nacházejí zbytky gotického fortifikačního systému s cimbuřím a několika válcovitými baštami. Celý zámek je potom obklopen rozsáhlým anglickým parkem a francouzskou zahradou.

Současný knihovni sál (sala terrena nebo také banquetový sál), který se nachází v prvním patře jižního křídla zámku je prostor o velikosti 32x7,8 metrů s výškou 5 metrů. Sál je tvořen valenou klenbou rozčleněnou do sedmi klenebních polí s pasy a lunetami s raně barokní štukovou výzdobou. Tato štuková výzdoba architektonicky dotváří prostor pomocí štukových kartuší, ve kterých se nacházejí fresky mytologického a alegorického obsahu (autor fresek: Carpofo Tencalla²), kdy hlavním námětem je příběh metamorfóz Amora a Psyché znázorněný ve třech cyklech. Hlavní výjevy fresek se nachází na vrcholku klenby v oválných polích doprovázených kartušemi na ostěních klenby. Druhý cyklus fresek znázorňuje cnosti, neřesti a lidské vlastnosti, zatímco třetí cyklus obsahuje jednobarevné malby s námětem z Ovidiových Proměn.³ Štuková výzdoba pokrývá celou plochu valené klenby a také se nachází na protilehlých trojbokých výsečích. Mimo kartuše štuky zahrnují stuhy, uzly drapérií pod hlavou putti, ovocné kompozice a hlavy putti.

Co se týče obsahové stránky štukatur tak ideová souvislost mezi freskami a štukaturami nebyla rozpoznána nebo není zřejmá, tj. příběh Amora a Psyché se ve štukaturách nijak neodráží. Zřejmě ani ovocné kompozice neodkazují například k ročním obdobím. Štukatury jsou tudíž brány jako dekorativní rámeček fresek (prostoru).

3.1.2 Popis díla

V rámci prostoru saly terreny se restaurovaný úsek nachází při severní stěně na třetím klenebním pasu od východu. Další restaurovanou částí je na tomto klenebním pasu z pravé strany trojboká klenební výseč s volutovou kartuší. Restaurovaná kartuše na trojboké klenební výseči ohraničuje fresku s tzv. ideální krajinou na které je zobrazena zimní krajina s kostelem. Z přední strany klenebního pasu se pod freskou Liberalita nachází další volutová kartuše. Na této kartuši je mezi spodními volutami zobrazena hlava putta. Pod

¹ zámek Náměšř nad Oslavou - Památkový Katalog. Památkový Katalog [online]. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/zamek-namest-nad-oslavou-680358>

² HAUGWITZ-EL KALAK, Johanna, ed. *Panství Náměšř v proměnách času: obraz v zrcadle evropských dějin*. Telč: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Telči, 2013. ISBN 978-80-904240-7-4.

³ HAUGWITZ-EL KALAK, Johanna, ed. *Panství Náměšř v proměnách času: obraz v zrcadle evropských dějin*. Telč: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Telči, 2013. ISBN 978-80-904240-7-4.

hlavou andílka jsou uvázány uzly draperie, kdy z dolního okraje kartuše spadají stuhy s ovocným festonem. Ovoce nacházející se na festonech jsou v jednom případě jablka, avšak jde o sekundární sádrový doplněk.

Štuková výzdoba knihovního sálu má tendenci se opakovat. Kartuše, které ohraničují fresková pole jsou totožné, existují mírné rozdíly v detailu a rozměrech, které se podle potřeby upravovaly. Ale charakterem jsou stejné. Jemných rozdílů ve výrazu tváří a nuancí ve vlasech nabývají hlavy putti a s nimi související festony, na kterých se pravidelně mění kompozice s ovoci, avšak nějaké druhy ovoce se v sále opakují.



Obrázek 1 Pohled na nerestaurovanou část – štuková kartuše

3.1.3 Historie památky

Na místě dnešního zámku stál od 1. poloviny 13. století hrad, který vlastnili páni z Lomnice. Ti jej po nějaké době ztrácejí a od té doby se na hradě poměrně často střídají různí majitelé až do roku 1464, kdy jej opět získávají páni z Lomnice. Sňatkovou politikou s pány z Lomnice získává kolem poloviny 16. století hrad jeden z nejvýznamnějších moravských rodů a to Žerotínové. Ti provedli i výše zmíněnou renesanční přestavbu z hradu na zámek. Po bitvě na Bílé hoře v důsledku „Obnoveného zřízení zemského pro Moravu“ Žerotínové jako podporovatelé habsburské opozice zámek ztrácejí a získává jej Albrecht z Valdštejna, který jej přenechává či prodává Verdenberkům (italská verze jména zní Verda⁴), původně italskému rodu, který se usadil na Moravě.⁵ Jsou to právě členové tohoto rodu, kteří pověří ve 2. polovině 17. století svého krajana Carpofova Tencallu výzdobou zámecké sály terreny.⁶ Verdenberkové drží zámek až do roku 1733, kdy vymírají. Další významná etapa zámku a panství začíná rokem 1752, kdy se na panství stěhují členové rodu von Haugwitz. Haugwitzové se zapříchili o nebývalý rozkvět zámku a okolí, jak po hospodářské, tak i kulturní stránce.⁷ Rod zámek a okolí vlastnil až do roku 1945, poté na základě Benešových dekretů bylo sídlo rodu vyvlastněno. Po tomto vystěhování komise prezidentské kanceláře (E. Beneše) vyhodnotila zámek jako vhodné letní sídlo pro prezidenta a s úpravami pro tuto věc se začalo v letech 1946-1947. Po změně režimu a smrti E. Beneše byl zámek částečně zpřístupněn veřejnosti. NPÚ má zámek ve správě od ledna 2003.⁸

3.1.4 Historie díla

V 1. polovině 17. století zámek získávají Verdenberkové, kteří se postupně pouštějí do menších přestaveb, pro které jako důležitý šlechtický rod pohybující se v blízkosti panovníka hrála významnou roli vlastní reprezentace. S tím souvisí i výzdoba zámeckého banketního sálu (sály terreny) za Ferdinanda z Verdenberka. Datace fresek a s nimi spojená štuková výzdoba měli v minulosti dvě možné datace vzniku a to léta 1654-1657 a potom 1673-1675. S novým bádáním kolem italských mistrů působících na Moravě v druhé polovině 17. století se nové poznání ustálilo na datu 1654-1657.⁹ Samotného autora štukové výzdoby je též nesnadné určit zcela správně. V padesátých letech 17. století na Moravě působí v podstatě dva italské štukatéři, kteří přicházejí v úvahu. Je jím Quirico Castelli a Carlo Borsa.¹⁰ Na základě dochovaných archivních záznamů k různým stavebním počínům a komparativní metodou jednotlivých štukatérských výzdob se došlo k závěru, že autorem štukové výzdoby sály terreny může být ticinský mistr Carlo Borsa.¹¹

⁴ Verdenberkové – Wikipedie. [online]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Verdenberkov%C3%A9>

⁵ Verdenberkové – Wikipedie. [online]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Verdenberkov%C3%A9>

⁶ HAUGWITZ-EL KALAK, Johanna, ed. *Panství Náměšř v proměnách času: obraz v zrcadle evropských dějin*. Telč: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Telči, 2013. ISBN 978-80-904240-7-4.

⁷ HAUGWITZ-EL KALAK, Johanna, ed. *Panství Náměšř v proměnách času: obraz v zrcadle evropských dějin*. Telč: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Telči, 2013. ISBN 978-80-904240-7-4.

⁸ Historie zámku: Základní historie v datech. www.zamek-namest.cz [online]. Národní památkový ústav [cit. 2022-03-07]. Dostupné z: <https://www.zamek-namest.cz/cs/o-zamku/historie>

⁹ CIGLENEČKI, Marjeta, MÁDL, Martin, ed. *Tencalla: barokní nástěnná malba v českých zemích*. Praha: Artefactum, 2012. ISBN 978-80-86890-41-8.

¹⁰ ZAPLETALOVÁ, Jana, MÁDL, Martin, ed. *Tencalla: barokní nástěnná malba v českých zemích*. Praha: Artefactum, 2013. ISBN 978-80-86890-61-6.

¹¹ ZAPLETALOVÁ, Jana, MÁDL, Martin, ed. *Tencalla: barokní nástěnná malba v českých zemích*. Praha: Artefactum, 2013. ISBN 978-80-86890-61-6.



Obrázek 2 Dobový pohled do sály terreny z přelomu 19. a 20. století za vlády Haugwitzů, z fotoarchivu zámku v Náměšti nad Oslavou

3.1.5 Technika vzniku díla

Štuková malta nanášená bez použití armatury na podkladovou omítku „in situ“ ve dvou vrstvách, jádrové a finální jemné štukové vrstvy. Finální vrstva je nanášena do tloušťky maximálně 3 mm. Jako povrchová úprava zde byl zřejmě použit vápenný nátěr.

3.1.6 Předchozí restaurátorské zásahy



V archivu NPÚ, UOP v Telči, pod který zámek v Náměšti nad Oslavou spadá nebyly nalezeny žádné záznamy k předchozím restaurátorským zásahům. To znamená, že sekundární vysprávky a sekundární vrstvy z hrubého šuku a sádry, které se na díle nacházejí musely vzniknout před polovinou 50. let 20. století, tj. doba, kdy se zprávy o restaurátorských zásazích začaly archivovat (založení ČFVU). Tyto vysprávky a úpravy však charakterem vykazují možné starší datum vzniku, snad konec 19. století.



3.2 Restaurátorský průzkum

3.2.1 Vizuální průzkum

Štuková výzdoba lokálně vykazuje vlivem dlouhodobého zatékání závažné narušení. Toto narušení se projevuje v podobě rozpadu všech vrstev štku. Místy sledujeme úplné oddělení finální jemné štukové vrstvy od jádrové omítky. Toto je nejmarkantnější zejména na ostění klenby, kde se finální vrstva spolu s povrchovou úpravou zvedá až několik centimetrů od povrchu. Jinde můžeme vidět úplné oddělení modelace od podkladu, kdy se nám místy ukazuje podkresba, která pomáhala štukatérům k následné plastické modelaci. Podkresba bude pravděpodobně mladšího data vzniku a bude zřejmě souviset se vznikem sekundárních sádrových doplňků, viz níže. Hojné jsou také menší praskliny v omítce i modelaci. V místech postižených degradací se také nalézají modelačně a materiálově nevyhovující starší sádrové vysprávkky. Tyto starší vysprávkky na většině místech nevykazují soudržnost s podkladem a drží pouze na hřebíčcích nebo armaturách, kterými byly uchyceny. Hřebíčky jsou navíc zdrojem korozních produktů, které se projevují v podobě rezavých skvrn vykvétajících do sádrových vysprávek. Je možné, že tyto vysprávkky byly v minulosti jedním ze zdrojů vodorozpustných solí, které se vlivem častého zatékání aktivovaly a tím přispěly k degradaci okolního materiálu. Jako povrchová úprava zde byl nejspíš použit vápenný nátěr v několika vrstvách.

Tabulka poškození

	Oddělování finální jemné štukové vrstvy a sekundárních sádrových šlemů od jádrové omítky.
	Úplné oddělení modelace od podkladu, kdy se nám ukazuje pekování s podkresbou.

	<p>Nevhodný sekundární sádrový doplněk, tyto vysprávky jsou jeden z možných zdrojů vodorozpustných solí v díle.</p>
	<p>Celková degradace díla-odpadnutí jádrové malty, odpadnutí jemné štukové vrstvy, praskliny.</p>

Tabulka 1 Typy poškození

3.2.2 Vyhodnocení předběžného vizuálního průzkumu

Materiál díla lze s největší pravděpodobností určit jako štukovou maltu skládající se ze dvou vrstev, jádrové malty a finální jemné vrstvy, na který byla aplikována povrchová úprava, která je v oblasti degradovaného materiálu smytá díky zatékání. Štukové malty jako pojivo obsahují bílé vzdušné vápno a plnivem budou různá křemičitá zrna a drcenný mramor pro finální vrstvu. Hlavním zdrojem degradace díla bylo opakované a dlouhodobé zatékání vodou. Toto zatékání bylo odstraněno revizí a zbudováním lepších odtokových systémů nad salou terrenou již před lety (2008). S tímto zatékáním souvisela i možná pravidelná aktivace vodorozpustných solí, které mohou obsahovat starší sádrové vysprávky a místa kolem nich. Z tohoto důvodu bude přistoupeno k odebrání vzorků na sole z jednoho místa a ze tří hloubek (0-3 cm, 3-5 cm, 8-10 cm). Nejviditelnější degradací jsou chybějící celé části modelace spolu s celkovým rozpadem jednotlivých vrstev, které se na dotek projevuje sypkostí hmoty díla. Dále je to místy oddělování finální vrstvy od jádrové malty a potom v jádrové maltě dutiny a praskliny.

Analýza materiálového složení bude podkladem pro materiálové zkoušky tmelů následné plastické retuše. Pro přesné zmapování sekundárních doplňků, různé povrchové úpravy, poškození nebo jiné úkazy bude také na díle realizována metoda průzkumu UV fluorescencí.

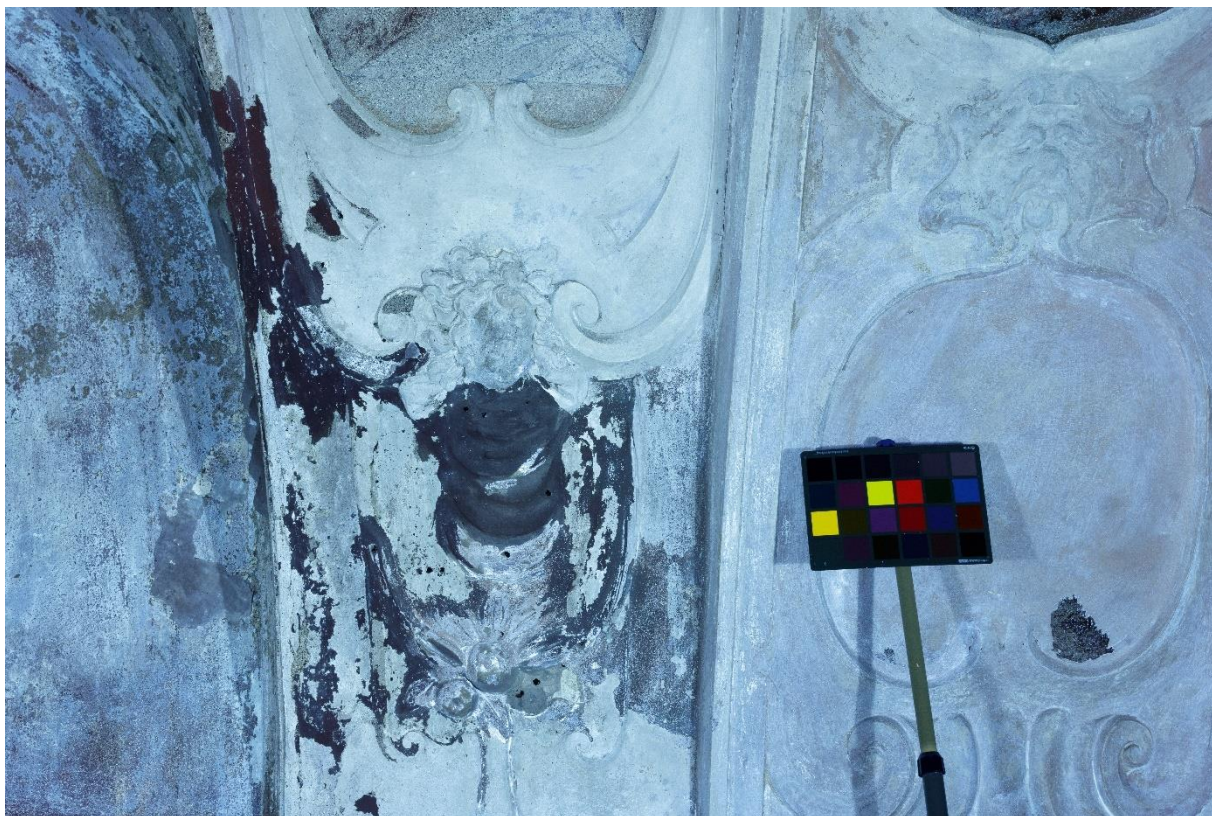
V blízkosti sádrových vysprávek v místě, kde plastická modelace zcela chybí jde vidět podkresba spolu s pekváním. Tato podkresba bude mít pravděpodobně stejné stáří jako

sádrové vysprávky, tzn. zřejmě konec 19. století. A jestli je pekování původní a vzniklo jako příprava podkladu už v 17. století nebo je mladší, to nejsme schopní určit.

3.2.3 Průzkum pomocí ultrafialového světla

Na základě tohoto průzkumu jsme schopní pomocí atypické fluorescence odhalit místa s poškozením, povrchovou úpravou nebo nám pomůže snadněji odhalit sekundární sádrové vysprávky či případně jiné úkazy na štukové výzdobě, které není možné pozorovat pouhým okem. Tímto průzkumem pod UV fluorescencí bylo například snazší odhalit sádrové vysprávky spolu se sádrovými šlemy, které na fotce mají tmavě-fialovou barvu (obr. 3).

K průzkumu v UV fluorescenci byla jako zdroj UV záření použita UV lampa UVA spot 400T (Hönle UV Technology, 315-400 nm. UV fluorescenční fotografie byly pořízeny při nastavení fotoaparátu s nejdelší časovou délkou na fotoaparát Canon 60 D na stativu s nasazeným filtrem Tiffem UV 2E Pale Yellowa. Parametry fotoaparátu byly nastavené na manuální ovládání, ISO 100, Clona 13, čas expozice 13 sekund. Fotografie byly pořízeny ve formátu Jpeg a RAW. Následně se fotografie postprodukčně upravují ve fotografickém programu, kde se upravují parametry fotografie jako expozice, vyvážení bílé a korekce profilu objektivu.



Obrázek 3 Průzkum UV fluorescencí

3.2.4 Průzkum pomocí detektoru kovů

Cílem průzkumu bylo pomocí detektoru kovů odhalit případné kovové armatury ve štukaturách. V originální hmotě díla nebyly nalezeny žádné kovové armatury, pouze v sekundárních sádrových vysprávkách byly nalezeny hřebíčky, viz vizuální průzkum.

3.2.5 Měření nasákavosti

Cílem této metody je zjistit objem vody či lihu, který povrch díla dokáže nasát za určitý čas a porovnat tak odlišné hodnoty nasákavosti různých povrchů (míst). Měření nám stanoví koeficienty nasákavosti povrchů jako je původní štuková malta a následná plastická retuš. Komparací těchto hodnot dokážeme určit slučitelnost těchto povrchů, pokud by tyto povrchy vykazovaly rozdílné hodnoty bylo by to určité riziko pro celkovou kompaktnost.

Zkouška se provádí Karstenovou trubicí přilepenou k materiálu pomocí plastického tmelu. Pro zkoušku byl použit technický líh s lepší vstřebatelností do materiálu a demineralizovaná voda. Při zkouškách byl povrch nasycen oběma kapalinami v okruhu přibližně 2 centimetry od měřicí trubice. Délka každého měření trvala 10 minut.

Pro první měření bylo zvoleno místo na podkladové omítce bez zbytků štukové malty na vnitřní straně klenebního pasu, kde se původně nacházela plastická modelace. Další měření nasákavosti bylo provedeno na finální jemné štukové maltě bez povrchové úpravy, která byla vlivem zatékání smyta. Toto místo se nachází nad hlavou putta. Třetí bod měření se nacházel na nedegradované originální štukové výzdobě s povrchovou úpravou. Na všech třech bodech byla nasákavost měřena jak demineralizovanou vodou, tak i lihem.

KOEFICIENTY NASÁKAVOSTI:

Měření č. 1: Líh: $y = 23,564 - 0,2286x$, Demineralizovaná voda: $y = 23,489x - 0,2286$

Měření č. 2: Líh: $y = 16,746x + 2,3944$, Demineralizovaná voda: $y = 36,623x - 0,4356$

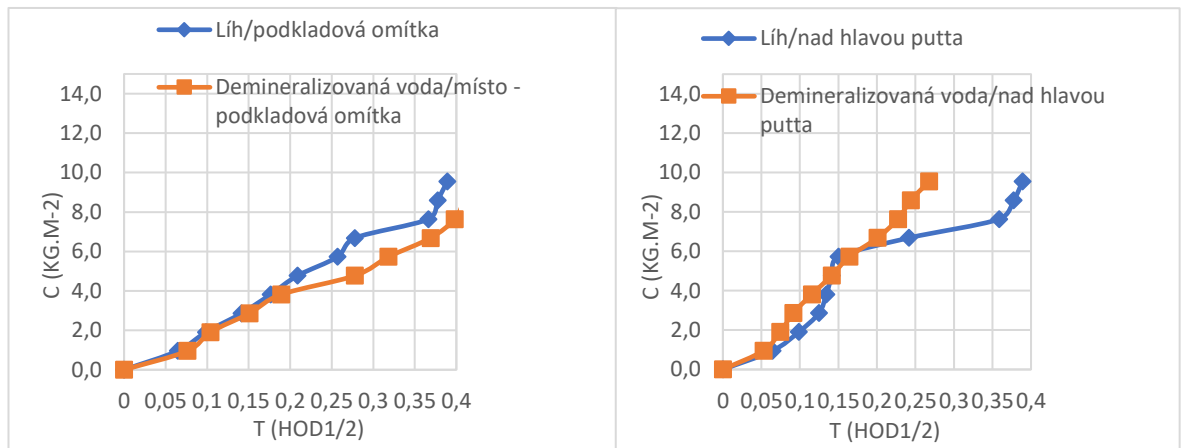
Měření č. 3: Líh: $y = 8x + 4$, Demineralizovaná voda: $y = 81,906x - 25,846$



Obrázek 4 Měření nasákavosti

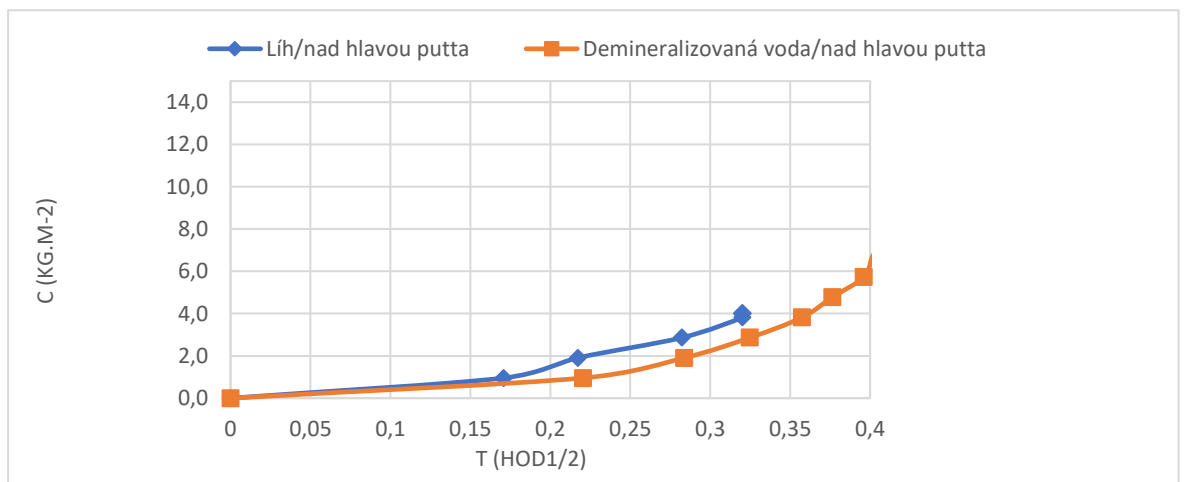


Obrázek 5 Měření nasákavosti



Graf 1 Měření nasákavosti: Měření č. 1 Lih/dem. voda

Graf 2 Měření nasákavosti: Měření č. 2 Lih/dem. voda



Graf 3 Měření nasákavosti: Měření č. 3 Lih/dem. voda

Nasákavost na prvních dvou bodech měření byla jak lih, tak i demineralizovanou vodou naměřena jako vysoká. Menší rozdíl byl u třetího měření, což bylo místo bez degradace materiálu a se zachovalou povrchovou úpravou, lih i demineralizovaná voda byly výrazně méně nasákové, což bylo zřejmě způsobeno již zmíněnou povrchovou úpravou. Nicméně výsledky měření nám ukázaly, že měřené povrchy jsou dostatečně nasákové pro případné úkony jako je zpevňování či odsolování.

3.3 Chemicko-technologický průzkum

3.3.1 Zkouška na přítomnost vodorozpustných solí

Cílem zkoušky je stanovení obsahu vodorozpustných solí (dusičnanů, síranů a chloridů) v díle jako možné příčiny poškození štuků metodou UV/VIS spektrofotometrie, která je analýzou anionů vodorozpustných solí (viz. Textové přílohy).

MÍSTO ODBĚRU VZORKŮ:

Vzorky byly odebrány ze tří hloubek (0-3 cm, 3-5 cm, 8-10 cm) v jednom vrtu. Místo odběru bylo zvoleno tak aby odebraná hodnota byla co nejvíce vypovídající, tzn. že se vzorky odebíraly z nejvíce degradované části díla, které se nachází v místě trojboké klenební výseče z pravé strany restaurovaného klenebního pasu.



Obrázek 6 Místo odběrů vzorků na přítomnost vodorozpustných solí

Z vyhodnocení vzorků chemicko-technologickou katedrou vyplývá, že obsah solí je ve všech vzorcích zvýšený až velmi vysoký, a to jak v povrchových i podpovrchových hloubkách díla. V nejvyšší míře jsou zastoupeny dusičnany, které vykazují přítomnost ve všech třech hloubkách, následují chloridy a sírany se nacházejí jen v povrchové vrstvě.¹² Jelikož se dílo ukázalo jako zasolené, je nezbytné zvážit eliminaci vodorozpustných solí vhodnou technologií. Podrobnější popis zasolení je k nahlédnutí v chemicko-technologické zprávě, která je součástí dokumentace v příloze (viz Textové přílohy).

¹² LESNIAKOVÁ, Petra. *Materiálový průzkum vzorků: Štuková výzdoba, Náměšť nad Oslavou, sala terrena*. Litomyšl: Fakulta restaurování v Litomyšli, Univerzita Pardubice, 2022.

3.3.2 Analýza materiálového složení štuků a stratigrafie

Pomocí této analýzy určíme složení originálních štukových malt a na tomto základě vytvoříme tmely kompatibilní s originálními maltami. Pro určení materiálového složení u štuků byly odebrány celkem čtyři vzorky z různých míst. U vzorku N14 byla také sledována stratigrafie. Stratigrafie povrchových úprav byla provedena pomocí optického mikroskopu v dopadajícím viditelném UV a modrém světle na připravených nábrusech. Tyto nábrusy byly potom fotograficky zdokumentovány digitálním fotoaparátem (viz příloha Chemicko-technologický průzkum).



Obrázek 7 Místa odběrů vzorků pro materiálovou analýzu

Vzorek N13 byl odebrán tak aby zachytil jádrovou maltu i finální jemnou vrstvu šuku bez povrchové úpravy. Další vzorek N14 byl odebrán z podkladové omítky se zbytky podkresby, kde se původně nalézala originální štuková malta. Třetí vzorek N15 byl odebrán z vlasů putta a jedná se o finální jemnou štukovou vrstvu. Čtvrtý vzorek N21 se sledoval odebrání povrchové úpravy z nedegradované části štukové výzdoby.



Obrázek 8 Místo odběru vzorku finální vrstvy



Obrázek 9 Místo odběru vzorku povrchové úpravy

Vyhodnocení vzorku N13 pro jádrovou maltu ukázalo, že jako pojivo zde slouží zřejmě bílé vzdušné vápno s malým podílem hořečnaté složky a příměsí sádry. Podle chemicko-technologické katedry nelze vyloučit ani mírně hydraulické vlastnosti. Plnivem jsou různá silikátová zrna. Pro jemnou vrstvu štuky zde platí obdobné vlastnosti až na sádru, která v této vrstvě nebyla nalezena. Plnivem zde jsou dolomitická zrna a zrna na bázi uhličitanu vápenatého jako například mletý vápenec nebo mramor, kdy jejich velikost je do

1 mm.¹³ Vzorek N14, jelikož byl odebrán z originální podkladové omítky tak se na něm nalézají několik vrstev, celkem šest. Je to fragment omítky, kdy pojivo sestává z bílého vzdušného vápna s nízkým podílem dolomitických složek a následují tři bílé vápenné vrstvy. Další je béžová vrstva s plnivem, která má obdobné vlastnosti jako fragment omítky. Na tuto vrstvu je nanášena bílá vápenná povrchová úprava, kdy na jejím povrchu se nalézají velmi tenká černá podkresba, zřejmě na bázi uhlíku.¹⁴ Vzorek N15 je fragmentem jemného finálního štuk bez nalezených povrchových úprav. Štuk je jemnozrnný a velikost zrn nepřesahuje velikost 0,7mm. Plnivem jsou zde dolomitická zrna a zrna na bázi uhličitanu vápenatého jako např. mletý vápenec nebo mramor, pojivem zřejmě zase bílé vzdušné vápno.¹⁵ Poslední odebraný vzorek N21 je povrchová úprava z nedegradované části štukové výzdoby. Mělo by jít o úpravu na bázi uhličitanu vápenatého s obsahem síranu vápenatého.

3.4 Zkoušky materiálů a technologií

3.4.1 Zkoušky tmelů

Pro zkoušky tmelů byla jako pojivo vybrána odleželá vápenná kaše bílého vzdušného vápna Zblovce z roku 2019. V rámci zkoušek tmelů se pracuje i se sádrou jako doplňkem do pojiva z důvodu nalezení jejích stop v materiálové analýze; a i historicky by sádra měla být součástí štukatur už od začátku 17. století.¹⁶

Pro plnivo jádrové malty byl zvolen písek Tasovice, který byl doložený i v historických maltách štukatur (16. století) na zámku Telč¹⁷ a Bučovice a který má k Náměšti nad Oslavou geografický blízko (okolí Znojma). Jelikož se také našly v materiálové analýze stopy dolomitické drti jako plniva, bylo z důvodu vysokého zasolení a špatné reakce hořčnatých složek s vodorozpustnými solemi od jejího užití v plnivu upuštěno. Pro plnivo finální jemné štukové vrstvy v rámci zkoušek byly zvoleny různé kombinace mramorové moučky a drceného mramoru (frakce 0,1-0,3 mm a 0,2-0,6 mm). Dalším aspektem bylo eliminovat přebytek vody z vápenné kaše, to se dělalo přepasírováním vápenné kaše skrze plátno, dokud vápenná kaše nemá konsistenci řidšího těsta. Takto upravené pojivo má menší tendenci k smrštění a tím pádem k trhlinám, avšak i po takovéto úpravě se trhlinám po vyžrání nelze zcela vyvarovat, proto je důležité materiál po nanesení pravidelně zvlhčovat alespoň po dobu 14 dní.

Dále v rámci materiálových testů byly zkoušeny historické tzv. renesanční receptury s vysokým obsahem pojiva jak ve finální vrstvě, tak i jádrové maltě. Ale i malty, které využívaly pojiva méně, byly historicky mladší a pro nás vhodnější.

¹³ LESNIAKOVÁ, Petra. *Materiálový průzkum vzorků: Štuková výzdoba, Náměšť nad Oslavou, sala terrena*. Litomyšl: Fakulta restaurování v Litomyšli, Univerzita Pardubice, 2022.

¹⁴ Tamtéž

¹⁵ Tamtéž.

¹⁶ WAISSER, Pavel, Jana WAISSEROVÁ, Renata TIŠLOVÁ a Petra HEČKOVÁ. *Renesanční štuková díla zámku v Telči v kontextu dějin umění, technologie a restaurování*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020. ISBN 978-80-7560-293-0.

¹⁷ Tamtéž.



Obrázek 10 Materiálové zkoušky; velká písmena značí jádrovou maltu, římské číslice finální vrstvu

RECEPTURY:

JEMNÁ FINÁLNÍ VRSTVA

	MATERIÁL	POZNÁMKY
I.	pojivo : plnivo (drcený mramor 0,1-0,3mm) 1 : 1 Pojivo: dolomitické vápni (It)	Dobré vlastnosti, menší náchylnost k prasklinám, méně mastné vápno
II.	pojivo : plnivo (1 drc.mr. 0,1-0,3mm, 1 drc.mr. 0,2-0,6mm) 1 : 1 Pojivo: vzdušné vápno (cz)	Dobré vlastnosti, menší náchylnost k prasklinám, méně mastné vápno - vyhovující
III.	pojivo : plnivo (2 drc.mr. 0,1-0,3mm, 1 mramorová moučka) 3 : 1 Pojivo: vápno-Zblovice	Mastné vápno, nutné dobře zvlhčovat, výborné plastické vlastnosti
IV.	pojivo : plnivo (drcený mramor 0,1-0,3mm) 2 : 1 Pojivo: vápno-Zblovice	Dobré plastické vlastnosti

V.	pojivo : plnivo (1 drc.mrm. 0,1-0,3mm, 1 mramorová moučka) 3 : 2 Pojivo: vápno-Zblovice	Dobré plastické vlastnosti, díky mramorové moučce menší sklon k prasklinám
-----------	--	--

Tabulka 2 finální vrstva: poměry a vyhodnocení

JÁDROVÁ MALTA

	MATERIÁL	POZNÁMKY
A	vápno + plnivo 1 : 2	Optimální poměr, nepraská; jako pojivo dolomitické vápno, tudíž nevhodné
B	vápno + plnivo 1 : 2,5	Optimální poměr, nepraská - vyhovující
C	vápno + plnivo 2 : 1	Dobré modelační vlastnosti, mírný sklon k prasklinám
D	vápno + plnivo 2 : 1	Dobré modelační vlastnosti, mírný sklon k prasklinám
E	Pojivo: sádra 1, vápno 2 Plnivo: písek 2, moučka 1 Pojivo : plnivo 2 : 1	Rychle tuhne, bez prasklin
F	Pojivo: sádra 1, vápno 1 Plnivo: písek Pojivo : plnivo 2 : 1	Rychle tuhne, bez prasklin
G	Vápno + plnivo 2 : 1	Dobré modelační vlastnosti, mírný sklon k prasklinám
H	Komerční štuková směs Weber	Nevhodná barevnost, vysoká tvrdost

Tabulka 3 jádrová malta: poměry a vyhodnocení

Z provedených zkoušek v rámci jádrové malty vyšla příznivě zkouška **B**: poměr 1 díl vápna na 2,5 dílu pojiva (písek Tasovice). Tato malta měla příznivé modelační vlastnosti a s pravidelným vlhčením menší sklon k trhlinám. Jako finální jemná vrstva se osvědčila zkouška **II.** s poměrem: 1 díl vzdušného vápna Zblovice na 1 díl plniva, které sestávalo z 1 dílu drceného mramoru frakce 0,1-0,3 mm a 1 dílu a drceného mramoru 0,2-0,6 mm. Taktéž optické vlastnosti jsou optimální. Na vzorku **II.** a **III.** byla také aplikována povrchová úprava ve formě vápenného nátěru v několika vrstvách. V rámci materiálových zkoušek jádrové malty byly také zkoušeny směsi s příměsí sádry (viz zkouška **E** a **F**). Sádra jako příměs, která urychluje tuhnutí malty v našem případě použita nebyla z důvodu krátké zpracovatelnosti a tím související pro jednu osobu složité obsluhy.

4 Vyhodnocení průzkumu

Předmětem restaurování je část štukové výzdoby knihovního sálu zámku v Náměšti nad Oslavou. Štukatury zhruba z poloviny 17. století trpěly dlouhodobým zatékáním, které bylo odstraněno v roce 2008 revizí odtokového systému v prostoru nad severní stěnou. Odstranění tohoto problému dovolilo věnovat se obnově fresek a štukové výzdobě. V rámci tvarosloví štukatur jsou nejdominantnější štukové kartuše, které ohraničují fresková pole a vytváří tak tvarově bohatě zdobené rámy pro freskové malby. Přechody mezi kartušemi jsou doplněny volutami, maskarony a konce klenebních pasů jsou ozdobené hlavami putti se stuhami a ovocnými festony, kdy se střídají různé druhy ovoce. Ikonografický obsah nijak nesouzní s výjevy na freskách (Metamorfózy) a zřejmě ani ovocné kompozice neodkazují na nějaká roční období. Tudíž štuková výzdoba je jakýmsi dekoračním rámcem a doprovodem fresek a architektonickým doplněním sály terreny.

V rámci moderní historie neexistují záznamy, že by byly štukatury restaurovány, avšak během prvního průzkumu bylo zřejmé že se na nich nacházejí sekundární vysprávky a hrubé štukové vrstvy, které jsou mj. naddimenzované vůči originální hmotě a originální hmotu překrývají. Tyto sádrové tmely, a i štukové vrstvy zřejmě pochází z konce 19. století a jsou nevyhovující jak modelačně, tak i materiálově. Tyto jednotlivé vrstvy jsou zaznamenány graficky, viz kapitola Grafické zákresy.

Jak jsme zmínili výše, hlavním zdrojem degradace štukatur bylo dlouhodobé zatékání, které místy smylo celé plastické modelace s povrchovou úpravou nebo narušilo povrch tak, že se od sebe oddělovala jádrová vrstva s finální bílou štukovou vrstvou. Místy štukatury vykazovaly silný stav eroze. Pro doplnění chybějících částí modelace (kartuše, stuhy, uzly drapérie uvázané pod hlavou putti, vlasy a hlava putti) poslouží jako vzory štukatury, které se nacházejí v sále. Složitější situace nastává u ovoce v podobě sekundární sádrové vysprávky, která bude muset být odstraněna z výše popsaných důvodů. Tato vysprávka představuje asi jablko s paprskovitě se rozvíjejícími listy, které zřejmě tehdejší řemeslníci přejali z protilehlé strany sálu [Obrázek 29 Detail sádrové vysprávky], tato informace potom bude výchozím bodem pro návrh na rekonstrukci plastickou retuší, kdy jablka se zopakují a pro další ovoce se nalezne analogie již z zobrazeného ovoce v sále.

Na štukaturách byl proveden průzkum UV fluorescencí, který nám pomohl odhalit sádrové doplňky a případně jiné anomálie jako atypické povrchové úpravy, atd.. Pomocí detektoru kovu bylo zjištěno, že v originálním materiálu se nenacházejí žádné kovové armatury, kromě armatur, které se obsahovaly sekundární sádrové vysprávky (v podobě malých hřebíčků). Zejména analýza materiálového složení nám pomohla rekonstruovat štukovou maltu, která bude použita pro následné plastické retuše. Materiálový rozbor nám určil jako pojivo bílé vzdušné vápno s příměsí sádry a jako plniva silikátová zrna pro jádrovou maltu a ve finální vrstvě drcený mramor nebo dolomitickou drť, která se z důvodu vysokého zasolení díla vynechá. Povrchová úprava nacházející se v sále je v místech, které bylo postiženo zatékáním smytá, proto byl odebrán vzorek z nedegradované části štukatur a bylo zjištěno, že povrchová úprava je na bázi uhličitanu vápenatého s příměsí síranu. Provedené materiálové zkoušky vycházely z materiálových analýz, historických

štukatérských receptů a empirií. Pro jádrovou maltu se nejvhodněji jevil poměr 1 díl vápna a 2,5 dílu plniva (písek Tasovice) a pro jemnou vrstvu 1 díl vápna 1 díl plniva (drcený mramor), kdy u obou malt se jako pojivou používá bílé vzdušné vápno Zblovice (2019).

Zkouška na přítomnost vodorozpustných solí nám ukázala štukatury jako zasolené, ale případné odsolování štuků bude předmětem diskuse s technologi. Jelikož se zároveň restaurují i fresky, bude příhodné v rámci odsolování štukatur i fresek zachovat jednotnou koncepci.

5 Restaurátorský záměr

5.1 Koncepce restaurátorského zásahu

Koncepce restaurátorského zásahu vychází z výsledků restaurátorského průzkumu a z požadavků investora a dozorného orgánu státní památkové péče.

Restaurátorským záměrem proto bude celková materiálová rekonstrukce a dosažení vizuální integrity degradovaných částí z důvodu estetické a výtvarné funkčnosti v kontextu celého prostoru knihovního sálu, ale i zámku. V současné době je tento prostor hojně využíván pro různé kulturní akce (zejména hudební), ale také je běžně navštěvován v rámci prohlídek zámku, proto se současný neutěšený stav části severní klenby vnímá negativně. Další motivací je umělecká hodnota prostoru a vysoká míra zachování jak okolní štukové výzdoby, tak i fresek.

Součástí zásahu proto bude očištění štukatur od nečistot a depozitů, konzervační postup v podobě zamezení další degradace materiálu díla pomocí zpevňovacích látek a injektáží prasklin a dutin. Dále proběhne odstranění sekundárních sádrových doplňků a štukových vrstev, které nejsou s originálem kompatibilní jak tvarově, tak materiálově. Hřebíčky, které tyto doplňky pomáhaly fixovat budou taktéž odstraněny, jelikož vlivem působení vlhkosti byly zdrojem korozních produktů. Také je potřeba zmínit diskuzi kolem redukce vodorozpustných solí v rámci restaurované části štukové výzdoby, jelikož byl zdroj zavlhčování odstraněn a tím možnost rekrystalizace solí tak se odsolování nejeví jako úplná nutnost. Avšak po uvážení všech eventualit a alespoň minimalizování přechodu solí z podkladu do nových tmelů, bude k odsolování přistoupeno.

Spolu s restaurováním štukatur bude také probíhat odstranění omítky s nejvíce zatékáním postižené lunety, která přímo sousedí s restaurovanou trojbokou výsečí klenebního pasu. Tato odstraněná omítka bude z důvodu vysokého zasolení nahrazena omítkou novou.

Další krok bude citlivé doplnění chybějících částí štukové výzdoby, kdy po konzultacích s investorem a dozorným orgánem státní památkové péče vznikne návrh na doplnění kompozice s ovocem a drapérie pod hlavou putti, které se v rámci doplňování modelačně spolu s vlasy putti jeví jako nejproblematictější z důvodu absence originální

hmoty. Tento návrh respektující výtvarné zpracování originálních štukatur se vytvoří na zkušební tabuli v životní velikost a po odsouhlasení dozorového orgánu a investora bude přistoupeno k jeho realizaci na originálu. Taktéž po shrnutí výsledků z kontrolního dne bude ustoupeno od lokální barevné retuše a dá se přednost celoplošnému vápennému nátěru jako povrchové úpravě, jelikož toto řešení koresponduje s řešením povrchové úpravy nepoškozených částí štukatur a umožní lepší vizuální integritu nových tmelů do prostoru.

5.2 Postup restaurátorských prací

Podkladem pro postup restaurátorských prací a navržení vyhovujících technologií je celkový interdisciplinární průzkum a vyhodnocení jeho výsledků v kombinaci s provedenými zkouškami před započítím samotného restaurování, ale také empirické poznatky z restaurování jiných děl ze štukových malt s cílem naplnit požadavky restaurátorské koncepce.

5.2.1 Prekonsolidace a čištění

Před samotným čištěním proběhla prekonsolidace míst, kde hrozila ztráta materiálu nebo jeho narušení. Takto předzpevněné plochy byly spolu se zbytkem restaurované části štukové výzdoby očištěny pomocí štětců a čistících hub (Wallmaster, Wishab) od nečistot a prachových depozitů. Součástí čištění bylo také odstranění sádrových šlemů, které pokrývaly hlavně místa kolem sádrových vysprávek, ale také například ve vlasech putti. Šlemy byly odstraněny pomocí skalpelu nebo případně pomocí vakuové mikrotužky.

5.2.2 Odstranění sekundárních vrstev a sádrových doplňků

Odstraňování sekundárních sádrových doplňků probíhalo citlivě se zřetelem na co největší eliminaci otřesů, které by mohli způsobit úbytek nebo narušení hmoty. K odstranění bylo použito pneumatické mikrodlátko, mikrotužka a lokálně kamenické dlátko. Hřebíčky, které se objevily po odstranění sádrových doplňku byly z důvodu jejich pokročilé koroze a nemožnosti vytáhnutí odvrátány pomocí jádrového vrtáku.



Obrázek 11 Odstraňování sádrové vysprávky



Obrázek 12 Odstraňování hřebíčků pomocí jádrového vrtáku

Po konzultacích v rámci kontrolních dnů se zástupci památkové péče bylo rozhodnuto o odstranění sekundárních hrubých štukových vrstev, které zřejmě vznikly v různých časových fázích a měly za cíl redukovat škody způsobené zatékáním. Tyto sekundární vrstvy stejně jako sádrové vysprávky neodpovídaly vůči originálu tvarově a ani použitým materiálem. Místy byly naddimenzované a překrývaly dochovanou originální finální jemnou vrstvu.



Obrázek 13 Růžová – sekundární štuková vrstva; Modrá – originální vrstva

5.2.3 Konsolidace

Byla provedena metodou systematického smáčení celoplošně na místech, které vykazovaly nějaké známky degradace. Jako konsolidant byla použita kombinace organokřemičitanů s vápennou nanosuspenzí a to komerční prostředky *KSE 100*, *KSE 300 HV* a *CaLoSiL® E25*. Nejprve byl aplikován organokřemičitan a následně vápenná nanosuspenze až do nasycení. Konsolidace probíhala v podmínkách příznivé relativní vlhkosti, tzn. 60 % a více, která se v místnosti díky místním podmínkám nacházela přirozeně. Pro lepší vyvrání konsolidantu byly tyto místa ještě zaprášeny vodou.

Po zpevnění následovala technologická pauza trvající cca 14 dní, kdy byla provedena kontrola míry zpevnění a v případě potřeby proces opakován.

5.2.4 Injektáž

Injektáž probíhala celoplošně, a to v prasklinách, dutinách a na okrajích jednotlivých vrstev. Jednotlivé dutiny byly zjišťovány pomocí poklepu, kdy lokálně bylo potřeba vrtat pomocné otvory pro lepší vniknutí injektážní směsi pod oddělené vrstvy. Jako injektážní prostředek byla použita minerální směs *Ledan TA1* s přidáním mramorové moučky v poměru 1 : 1 pro snížení adheze a koheze injektážní směsi. Hustota maltovinové směsi byla upravována podle velikosti trhlin a dutin. Pokud se na díle nacházely nějaké rozvolněné kusy, například části vlasů na hlavě putti, byly tyto části přilepeny injektážní směsí a následně přechodové praskliny vyinjektovány.



Obrázek 14 Průběh injektování

5.2.5 Odsolování

Zkouška na obsah vodorozpustných solí nám ukázala, že obsah solí v díle je vysoký až velmi vysoký a nález solí byl ve všech hloubkách vrtu (3 cm, 5 cm a 8 cm), kdy nejvíce zastoupené byly dusičnany. Výše zmíněná diskuze kolem redukce vodorozpustných solí reflektovala hlavně vyřešení problému se zatékáním, který byl hlavním důvodem pro aktivaci solí a tím nadbytečné odsolování. Avšak během procesu tmelení a zavlhčování podkladu by aktivované sole migrovaly do nových tmelů, a proto se přistoupilo k odsolování pomocí zábalů, aby se tento proces migrace alespoň minimalizoval, což jak se ukázalo nebylo příliš účinné.

Redukce vodorozpustných solí proběhla pomocí odsolovacích zábalů, který byl po zavlhčení podkladu aplikován na veškerou degradovanou plochu. Zábal si zároveň udržoval 5 cm odstup od fresek z důvodu možného výkvětu solí do maleb. Odsolovací zábal byl složen z arbocelu, písku a kaolinu v poměru: A2 : P5 : K1. Odsolovací zábal byly aplikovány ve třech cyklech, kdy první zábal byl iniciačně-aktivační a nechal se působit po dobu dvou dnů, druhý a třetí zábal byl ponechán po dobu tří dnů. Po odstranění třetího cyklu zábalů byl odebrán vzorek vrtné moučky pro stanovení úspěšnosti zábalů.



Obrázek 15 Odsolovací zábal

Analýza vrtné moučky po zábalu, kdy místo odebrání bylo takřka totožné s předchozím místem odebírání nám ukázala, že obsah solí se nepodařilo eliminovat. Pravděpodobně došlo k migraci solí z hlubších vrstev omítek a zdiva na povrch.¹⁸ Špatné výsledky odsolování byly důvodem k nepokračování další redukce solí a tento stav byl ponechán. Vzhledem ke stabilizovanému prostředí (odstranění zatékání) by nemělo docházet k rekrystalizaci solí a jejich negativnímu působení. Je však možné, že dusičnany budou způsobovat mokré skvrny při příležitostných výkyvech vlhkosti a teploty. Proto bude žádoucí v rámci doporučeného režimu sledovat klimatické podmínky v sále (viz příloha Chemicko-technologický průzkum).

5.2.6 Plastická retuš

Plastické retuši předcházely zkoušky materiálu, podle kterých byla vybrána štuková malta s poměrem plnivo : pojivo, která vykazovala dobré modelační vlastnosti a měla co nejmenší náchylnost k prasklinám a zároveň se blížila historickým analogiím. Ze zkoušek pro jádrovou maltu byla vybrána směs obsahující 1 díl vápna a 2,5 dílu písku (Tasovice). I přes to, že materiálová analýza objevila v jádrové maltě příměs sádry; v našem případě použita nebyla z výše popsaných důvodů. Finální vrstva obsahovala 1 díl vápna a 1 díl drceného mramoru o frakcích 0,1-03 mm a 0,2-0,6 mm.

Zpevněný a vyinjektovaný podklad byl zavlhčen s jednodenním předstihem vodou s ethanolem (1:1). Jelikož zdi i štukatury jsou zasolené, ethanol zde měl eliminovat množství vody pouštěné do díla. Po vzoru originálu byla jako první nanášena vrstva jádrové malty, která modelačně vytvářela základní tvary. Před nanesením finální vrstvy se jádro nechalo mírně zavadnout a poté se ještě otevřelo přeškrábnutím. Jemná finální vrstva štuku byla nanášena do vlhkého podkladu a jako na originále do tloušťky maximálně 3 mm. Jiné to bylo při doplňování vlasů na puttím a při rekonstrukcích ovoce a listů kolem ovocných kompozic, kdy tyto tvary byly zhotoveny bez jádrové malty a byly modelovány pouze z jemného štuku, který místy dosahoval tloušťky i 3-4 cm. Tvar do finálního štuku byl modelován pomocí kovových nástrojů, případně byl podle potřeby používán jemný štětec, který pomohl dotáhnout méně přístupná místa. Po vymodelování následovalo důkladné zavlhčování, které první dva dny probíhalo pravidelně po několika hodinách a posléze jednou denně po dobu zhruba čtrnácti dnů. Spolu s dovlhčováním probíhalo také zatahování a kletování vznikajících prasklin pomocí kovové špachtle.

Jelikož část kolem hlavy putti se nedochovala v originální hmotě a byla zhotovena ze sádrových vysprávek, které byly odstraněny, byl po dohodě s investorem proveden návrh na tvarovou rekonstrukci na zkušební tabuli v poměru 1:1 vůči originálu. Dalším motivem k provedení modelu bylo seznámení se s tvaroslovím originálních štukatur, zejména vlasů. Jako analogie pro návrh posloužily štukatury přímo ze saly terreny. Provedený návrh reflektoval uzly draperie pod hlavou putti, stuhu a kompozici s ovocem. Jelikož konkrétní ovocné kompozice se v sále neopakují, ale opakují se jednotlivá ovoce, byl návrh poskládán ze dvou druhů, které se v sále nacházejí, tak bylo možné dobře

¹⁸ LESNIAKOVÁ, Petra. *Materiálový průzkum vzorků: Štuková výzdoba, Náměšť nad Oslavou, sala terrena*. Litomyšl: Fakulta restaurování v Litomyšli, Univerzita Pardubice, 2022.

prostudovat jejich tvarosloví. Tato plastická rekonstrukce vznikla hypoteticky, protože absence archivních obrazových materiálů nám nedovolila provést přesnou historickou podobu. Po odsouhlasení návrhu dozorným orgánem bylo přistoupeno k jeho převedení na originální podklad.



Obrázek 16 Návrh na tvarovou rekonstrukci

5.2.7 Povrchová úprava

V rámci povrchové úpravy se původně pracovalo smyšlenkou barevné retuše, ale v průběhu prací a po dohodě s investorem byl aplikován na vytmelené plochy lazurní vápenný nátěr, který se podle potřeby aplikoval vícekrát. Tento nátěr tak napodobil řešení, které je na ostatních nepoškozených štukaturách. Pro přípravu posloužila vápenná kaše bílého vzdušného vápna s vodou.

5.3 Použité materiály a technologie

Mechanické čištění

- štětce různých velikostí
- čisticí houbičky (*Wishab, Wallmaster*)
- skalpel
- mikrodlátko
- mikrotužka
- kamenické dlátko

Konsolidace

- injekční stříkačky, jehly
- stříčka PE (250 ml)
- vápenná nanosuspenze *CaLoSiL® E25*
- organokřemičitan *KSE 100, KSE 300 HV od firmy Remmers*

Injektáž

- injekční stříkačky, jehly
- injektážní maltovina *Ledan TB1* (výrobce Tecno Edile Toscana)
- mramorová moučka
- vata

Tmelení

- kovové špachtle
- štětce
- jádrová malta: křemičité písky (Tasovice) se bílým vzdušným vápnem Zblovice
- finální vrstva: drcený mramor-Carrara (frakce 0,1-03 mm a 0,2-0,6 mm) s bílým vzdušným vápnem Zblovice

Povrchová úprava

- štětce různých velikostí
- bílé vzdušné vápno
- voda

5.4 Nová zjištění

Jako nové zjištění lze považovat objevení sádry jako příměsi v jádrové maltě a obecně materiálovou analýzu (viz chemicko-technologický průzkum), kdy toto poznání může přispět k lepšímu vhledu do raně barokních štukatérských technologických postupů. Dalším nálezem byla objevená podkresba, která zřejmě souvisí se sekundárními vysprávkami z konce 19. století, avšak s jistotou to tvrdit nelze. Zajímavým poznatkem bylo také zjištění absence armatur v originální hmotě štukatur i v místech, které obsahovaly velké objemy hmoty a také sledování stop nástrojů v zachovalých částech štukatur.

5.5 Doporučený režim

Restaurované štukatury jsou součástí výzdoby sály terreny v zámku Náměšť nad Oslavou. Doporučený režim bude řešit kontext celého prostoru do kterého patří současně i restaurované fresky od C. Tencally. Z důvodu vysokého obsahu vodorozpustných solí ve štukaturách, zdivu a omítkách bude důležité monitorovat a udržovat stabilní klima, zvláště sledovat vlhkost, která by mohla způsobovat výkvěty solí a mokré skvrny na díle a také působit nepříznivě na nové tmely. V teplých měsících by mělo být zajištěno dostatečné odvětrávání prostoru. Dále je doporučeno pravidelné monitorování nových tmelů z důvodu prevence poškození.

6 Závěr

Předmětem restaurátorského zásahu byla část štukové výzdoby saly terreny zámku v Náměšti nad Oslavou. Štuky vznikly kolem poloviny 17. století pravděpodobně štukatérem italského původu Carlem Borsou a dělají výtvarný doprovod freskám od dalšího italského umělce Carpofoora Tencally.

Prováděný zásah nám ukázal vysokou degradaci díla, kdy důležitou fází bylo zajištění materiálu konsolidací a odstranění sekundárních vrstev a vysprávek. Toto zpevnění proběhlo úspěšně a dovolilo nám pokračovat na díle plastickou retuší a tvarovou rekonstrukcí určitých částí, jako byly zejména uzly draperie pod hlavou putta a ovocná kompozice na klenebním pasu, kterým předcházela plastický návrh. Tato rekonstrukce vznikala podle analogií nacházejících se v sále. Plastická retuš a tvarová rekonstrukce na díle byly důležité pro celkovou vizuální integritu a prezentaci díla tak, jak si to vyžadoval investor a celková zachovalost ostatní výzdoby.

Problém, který se nepodařilo vyřešit je vysoký obsah vodorozpustných solí ve štukaturách a zdivu, které se pomocí odsolovacích zábalů nepodařilo eliminovat, a proto bylo od dalších odsolovacích pokusů upuštěno i z toho důvodu, že hlavní zdroj aktivace solí v podobě zatékání byl odstraněn. Důležité proto bude v budoucnu sledovat klima v sále a dodržovat doporučený režim.

V průběhu prací bylo po konzultacích s dozorným orgánem upuštěno od barevné retuše a dala se přednost povrchové úpravě v podobě lazurního vápenného nátěru, který lépe reflektoval řešení nacházející se na nepoškozených částech štukatur.

Nakonec je také potřeba zmínit že prováděný zásah byl součástí komplexnějšího restaurátorského zásahu, který obsahoval i restaurování fresek a také opravy omítek ve vybraných lunetách sálu, které stejně jako štukatury byly postiženy zatékáním. Jelikož sala terrena nebyla nikdy v moderní historii restaurována tak tyto práce jistě přispějí k lepšímu vhledu do problematiky raně barokních fresek a štuků.

7 Použitá literatura a zdroje

BARTOŠ, Daniel. *Komplexní restaurování štukové plastiky andílka z interiéru kaple sv. Isidora v Křenově*. Litomyšl, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice.

CIGLENEČKI, Marjeta, MÁDL, Martin, ed. *Tencalla: barokní nástěnná malba v českých zemích*. Praha: Artefactum, 2012. ISBN 978-80-86890-41-8.

HAUGWITZ-EL KALAK, Johanna, ed. *Panství Náměšť v proměnách času: obraz v zrcadle evropských dějin*. Telč: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Telči, 2013. ISBN 978-80-904240-7-4.

LESNIAKOVÁ, Petra. *Materiálový průzkum vzorků: Štuková výzdoba, Náměšť nad Oslavou, sala terrena*. Litomyšl: Fakulta restaurování v Litomyšli, Univerzita Pardubice, 2022.

NOKKALA MILTOVÁ, Radka. *Mezi zalíbením a zavržením: recepce Ovidiových Metamorfóz v barokním umění v Čechách a na Moravě*. Brno: Společnost pro odbornou literaturu - Barrister & Principal, 2009. Dějiny a teorie umění. ISBN 978-80-87029-63-3.

OVIDIUS. *Proměny: výběr*. Přeložil Dana SVOBODOVÁ. Praha: BB art, 2001. Versus. ISBN 80-7257-633-x.

Verdenberkové – Wikipedie. [online]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Verdenberkov%C3%A9>

Zámek Náměšť nad Oslavou. *Pamatkovykatalog.cz* [online]. 2015 [cit. 2021-12-16]. Dostupné z: <https://www.pamatkovykatalog.cz/zamek-namest-nad-oslavou-680358>

ZAPLETALOVÁ, Jana, MÁDL, Martin, ed. *Tencalla: barokní nástěnná malba v českých zemích*. Praha: Artefactum, 2013. ISBN 978-80-86890-61-6.

8 Grafická dokumentace

8.1 Stav před restaurováním

DEGRADOVANÝ MATERIÁL



CHYBĚJÍCÍ PLASTICKÁ MODELACE



SEKUNDÁRNÍ SÁDROVÉ VYSPRÁVKY



SEKUNDÁRNÍ ŠTUKOVÉ VRSTVY



HŘEBÍČKY



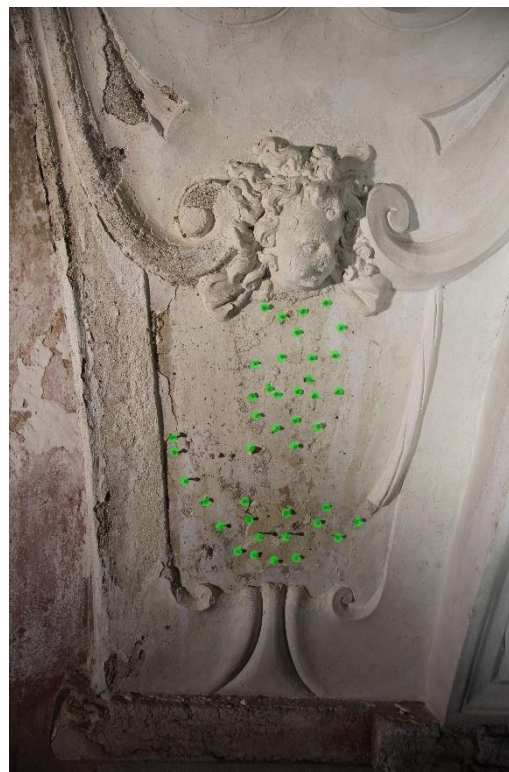
Obrázek 17 Zákres sádrových vysprávek a chybějící plastické modelace



Obrázek 18 Zákres degradovaného materiálu a sekundární štukové vrstvy



Obrázek 19 Zákres hřebíčků – trojboká výseč



Obrázek 20 Zákres hřebíčků – klenební pas

8.2 Stav po restaurování

PLASTICKÁ RETUŠ



Obrázek 21 Zákres plastické retuše

9 Fotografická dokumentace části štukové výzdoby sály terreny

9.1 Fotografická dokumentace stavu před restaurováním



Obrázek 22 Celkový pohled na restaurovanou část



Obrázek 23 Přední pohled na klenební pas s hlavou putta a nevhovující sádrovou vysprávkou



Obrázek 24 Celkový pohled na restaurovanou trojbokou výseč klenebního pasu a klenební pas



Obrázek 25 Pohled do trojboké výseče



Obrázek 26 Detail poškození



Obrázek 27 Detail sekundární sádrové vysprávky s podkresbou nacházející se na trojboké výseči



Obrázek 28 Hlava putta se sádrovými vysprávkami



Obrázek 29 Detail sádrové vysprávky



Obrázek 30 Detail poškození

9.2 Průběh prací



Obrázek 31 Odstraňování sádrových vysrávek



Obrázek 32 Trojboká výseč – pohled na hřebíčky a podkresbu po odstranění sádrové vysrávky



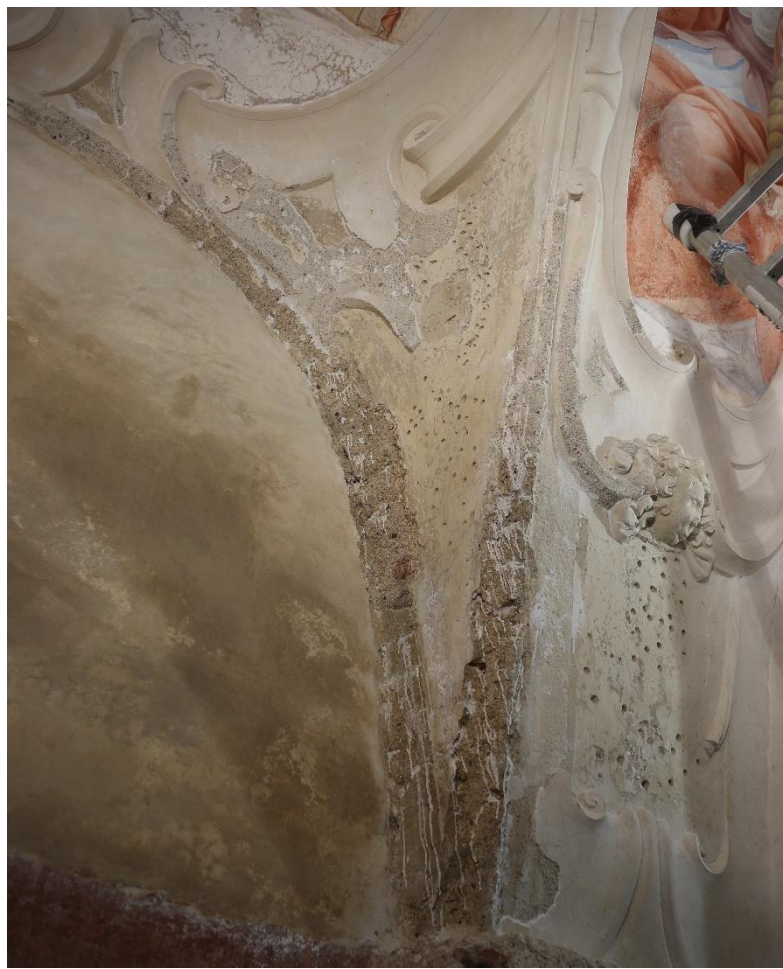
Obrázek 33 Klenební pas – po odstranění sádrových vysprávek



Obrázek 34 Hřebíčky ze sádrových vysprávek



Obrázek 35 Trojboká výseč – zpevněný, vyinjektovaný a očištěný povrch od sekundárních vrstev a vysprávek



Obrázek 36 Připravený povrch (vlevo nově omítnutá luneta)



Obrázek 37 Detail hlavy putta – očištěný, zpevněný a vyinjektovaný povrch



Obrázek 38 Odsolovací zábal



Obrázek 39 Vápno zbavené přebytečné vody přepasírováním



Obrázek 40 Detail návrhu na plastickou rekonstrukci



Obrázek 41 Nanášení jádrové malty na trojbokou výseč klenebního pasu (kartuš)



Obrázek 42 Nanášení jádrové malty (stuhý s ovocným festonem, uzly drapérie)



Obrázek 43 Průběh tmelení kartuše na trojboké výseči (jemná finální vrstva)



Obrázek 44 Průběh tmelení klenebního pasu (jemná finální vrstva)



Obrázek 45 Stav pře restaurováním



Obrázek 46 Stav po očištění, zpevnění a vyinjektování



Obrázek 47 Stav plastické retuši



Obrázek 48 Stav po restaurování



Obrázek 49 Detail plastické rekonstrukce stuh s ovocnou kompozicí



Obrázek 50 Celkový pohled na restaurovanou část po plastické retuši



Obrázek 51 Pohled na klenební pas po plastické retuši



Obrázek 52 Stav po restaurování (po aplikaci vápenného nátěru)



Obrázek 53 Pohled na klenební pas – stav po restaurování



Obrázek 54 Pohled na trojbokou výseč – stav po restaurování



Obrázek 55 Detail hlavy putta – stav po restaurování



Obrázek 56 Pohled na klenební pas – stav po restaurování



Obrázek 57 Pohled do knihovního sálu (saly terreny) – současný stav (červenec 2022)

9.3 Průzkum v UV fluorescenci



Obrázek 58 Vizuelní průzkum v UV světle – tmavěfialová luminiscence sádry a sádrových šlemů



Obrázek 59 Vizuelní průzkum v UV světle – tmavě-fialová luminiscence sádry a sádrových šlemů

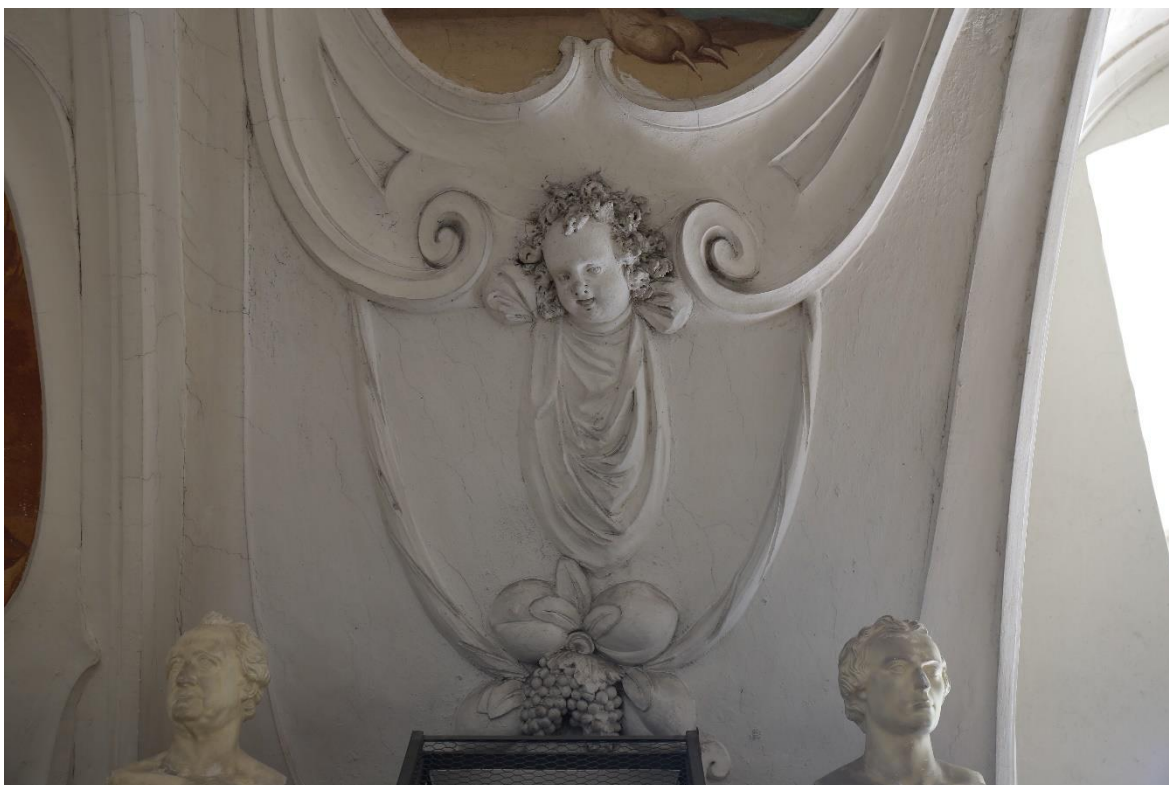
9.4 Vybrané analogie nacházející se v sále



Obrázek 60 Analogie č.1



Obrázek 61 Analogie č.2



Obrázek 62 Analogie č.3



Obrázek 63 Analogie č.4



Obrázek 64 Analogie č.5



Obrázek 65 Analogie č. 6

10 Textové přílohy

10.1 Chemicko-technologický průzkum



MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM VZORKŮ

ŠTUKOVÁ VÝZDOBA, NÁMĚŠŤ NAD OSLAVOU, SALA TERRENA

ZADAVATEL PRŮZKUMU

Ateliér restaurování nástěnné malby a sgrafita, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice
Vedoucí ateliéru doc. Mgr. art. Jakub Ďoubal, Ph.D.

PEDAGOGICKÝ DOZOR RESTAUROVÁNÍ / STUDENT

MgA. Petr Rejman / BcA. Jakub Čech, 2. ročník magisterského studia

SPECIFIKACE OBJEKTU/DÍLA OD ZADAVATELE

Náměšť nad Oslavou, zámek – sala terrena, severní stěna, štuková výzdoba v blízkosti nástěnné malby s výjevem *Zpívající putto s notami*.

ZPRÁVA Z MATERIÁLOVÉHO PRŮZKUMU

Počet stran:	16	Počet Příloh:	1	Datum:	29. 1. 2022
Autor zprávy:	Petra Lesniaková				
Dílčí analýzy:	Ing. Eliška Bečková – stanovení obsahů vlhkosti a vodorozpustných solí				
Místo:	Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice Jiráskova 3, Litomyšl 57001				

ZADÁNÍ, PŘEHLED POUŽITÝCH METOD PRŮZKUMU

Počet a typ dodaných vzorků: 3 vzorky štukových malt, 1 vzorek omítky s povrchovými úpravami a podkresbou, 3 vzorky vrtné moučky z jednoho vrtu

Zadání a metody průzkumu: stratigrafie a optické vlastnosti vzorků (optická mikroskopie, skenovací elektronová mikroskopie), materiálové složení vrstev (skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou), obsahy vlhkosti (gravimetrie), obsahy vodorozpustných solí (UV/VIS spektrofotometrie)

Seznam použitých metod průzkumu:

- optická mikroskopie (OM); světelná a luminescenční
- skenovací elektronová mikroskopie (SEM)
- skenovací elektronová mikroskopie s prvkovou analýzou (SEM-EDX)
- gravimetrické stanovení vlhkosti
- stanovení obsahu vodorozpustných solí, UV/VIS spektroskopie (sírany, dusičnany, chloridy)

Lokalizace a detailní snímky míst odběrů vzorků jsou uvedeny v Příloze.

PŘEHLED VZORKŮ

Tab. 1: Přehled vzorků k průzkumu složení případně stratigrafie vrstev, označení, popis.

Evidenční číslo	Označení, lokalizace, popis
10670	N13 – štuk, povrchová štuková vrstva spolu s jádrovou maltou
10671	N14 – štuk, zbytky podkresby, povrchová štuková vrstva s jádrovou maltou
10672	N15 – štuk, povrchová štuková vrstva na hlavě anděla (vlasy)
10673	N21 – povrchová úprava na fragmentu povrchové vrstvy štku

Tab. 2: Přehled vzorků ke stanovení obsahů vlhkosti a vodorozpustných solí.

Označení vrtu	Výška vrtu (cm)	Označení vzorků, hloubka odběru
S	240	S7 do 3 cm, S8 do 5 cm, S9 do 10 cm, před odsolováním
V	240, vpravo od S	V1 cca od 3 do 5 cm, V2 cca od 5 do 10 cm, po odsolování

METODIKA PRŮZKUMU

OBSAH VLHKOSTI A VODOROPUSTNÝCH SOLÍ / UV-VIS SPEKTROSKOPIE

Vlhkost vzorků byla stanovena gravimetricky. Odebrané vzorky byly sušeny v sušárně při 105 °C do konstantní hmotnosti. Obsah vlhkosti byl stanoven v hmotnostních procentech [% hm.]. Obsahy aniontů vodoropustných solí, chloridů, síranů a dusičnanů, byly stanoveny pomocí UV/VIS spektrofotometrie v extraktech vzorků v demineralizované vodě. K tomuto účelu byl použit spektrofotometr Beckman Coulter DU© 720, měření bylo provedeno ve viditelném spektru světla v rozsahu vlnových délek 345–515 nm. Na 1 g vzorku bylo použito 50 ml demineralizované vody. Množství aniontů vodoropustných solí je uvedeno ve hmotnostních procentech [% hm.] a molárních koncentracích [mmol/kg]. Vyhodnocení bylo provedeno pomocí následujících norem.

Tab. 3: Stupně vlhkosti podle ČSN P 730610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva.

Stupeň vlhkosti dle ČSN P 73 0610	Vlhkost v hmotnostních %
velmi nízký	pod 3
nízký	3,0 až 5,0
zvýšený	5,0 až 7,5
vysoký	7,5 až 10,0
velmi vysoký	nad 10,0

Tab. 4: Hodnocení stupně zasolení dle rakouské normy Önorm 3355-1.

Stupně zasolení	Chloridy [hm. %]	Sírany [hm. %]	Dusičnany [hm. %]
Nejsou nutná žádná opatření	< 0,03	< 0,10	< 0,05
Je nutné zvážit dílčí opatření	0,03–0,10	0,10–0,25	0,05–0,15
Opatření jsou nezbytná	> 0,10	> 0,25	> 0,15

Tab. 5: Stupně zasolení dle ČSN P70610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva.

Stupně zasolení	Chloridy [hm. %]	Sírany [hm. %]	Dusičnany [hm. %]
nízký	pod 0,075	pod 0,5	pod 0,1
zvýšený	0,075–0,20	0,5–2,0	0,1–0,25
vysoký	0,20–0,5	2,0–5,0	0,25–0,5
velmi vysoký	nad 0,5	nad 5	nad 0,5

STRATIGRAFIE A OPTICKÉ VLASTNOSTI VRSTEV / SVĚTELNÁ, LUMINISCENČNÍ A SKENOVAČÍ ELEKTRONOVÁ MIKROSKOPIE (SEM)

Studium stratigrafie a optických vlastností vzorků bylo provedeno s využitím světelné, luminiscenční a skenovací elektronové mikroskopie (SEM). Vzorky byly nejprve zkoumány a zdokumentovány optickým mikroskopem Eclipse LV100D-U (Nikon) s digitálním fotoaparátem EOS 1100D (Canon) v dopadajícím bílém světle, UV luminiscenci (viditelné luminiscenci buzené ultrafialovým zářením) a viditelné (VIS) luminiscenci buzené modrým světlem. Stejně techniky byly použity k mikroskopickému průzkumu nábrusů připravených z vybraných úlomků vzorků. Nábrusy byly připraveny zalitím úlomků polyesterové pryskyřice GPE100S a jejich sbroušením po vytvrdnutí hmoty. Pouhličené nábrusy byly dále studovány elektronovým mikroskopem Mira 3 LMU (Tescan) ve vysokém vakuu, režimu zpětně odražených elektronů (BSE) při napětí 25 kV.

MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM VRSTEV / SKENOVAČÍ ELEKTRONOVÁ MIKROSKOPIE S ENERGIJĚ-DISPERZNÍ ANALÝZOU (SEM/EDX)

Materiálový průzkum byl proveden skenovací elektronovou mikroskopií s energiově-disperzní rentgenovou analýzou (SEM/EDX), měření bylo realizováno v místech vybraných pomocí optické mikroskopie. K tomuto účelu byly využity světelný mikroskop Eclipse LV100D-U (Nikon) a elektronový mikroskop Mira 3 LMU (Tescan) s analytickým systémem Bruker Quantax 2000 (Bruker, XFlash 5010 detektor). Měření bylo provedeno na pouhličených nábrusech, ve vysokém vakuu, v režimu zpětně odražených elektronů (BSE), při urychlovacím napětí 25 kV a pracovní vzdálenosti 15 mm. Výsledky analýz jsou uvedeny na základě atomových procent tak, že prvky s dominantním zastoupením jsou podtrženy, následující prvky s menším zastoupením, v závorkách jsou prvky s minoritním zastoupením. Prvky kyslík a uhlík nejsou uváděny, pokud to není účelné.

VÝSLEDKY STANOVENÍ MNOŽSTVÍ VODOROZPUSTNÝCH SOLÍ

Tab. 6: Výsledky stanovení obsahů vlhkosti a vodorozpuštěných solí (barevnost dle ČSN P70610/vlhkost, Čnorm 3355-1/solí) ve vzorcích vrtné moučky.

Vzorek	Vlhkost / hm. %	Síraný (SO ₄ ²⁻)		Dusičnaný (NO ₃ ⁻)		Chloridy (Cl ⁻)	
		[hm. %]	[mmol/kg]	[hm. %]	[mmol/kg]	[hm. %]	[mmol/kg]
S7	3,7	0,36	37	0,24	39	0,37	104
S8	1,9	0,17	18	0,22	35	0,07	21
S9	2,0	0,22	23	0,26	41	0,11	30

Tab. 7: Výsledky stanovení obsahů vodorozpuštěných solí (barevnost dle ČSN P70610/vlhkost, Čnorm 3355-1/solí) ve vzorcích vrtné moučky.

Vzorek	Síraný (SO ₄ ²⁻)		Dusičnaný (NO ₃ ⁻)		Chloridy (Cl ⁻)	
	[hm. %]	[mmol/kg]	[hm. %]	[mmol/kg]	[hm. %]	[mmol/kg]
V1	0,00	0	0,83	133	0,38	106
V2	0,00	0	0,67	108	0,28	80

Stanovení obsahů vodorozpuštěných solí bylo provedeno ve vzorcích vrtné moučky z vrtů, které byly provedeny před odsolováním (S) a po odsolování (V). Vrtly byly provedeny vedle sebe ve výšce asi 240 cm. Ve vzorcích z vrtu S byly dále stanoveny obsahy vlhkosti.



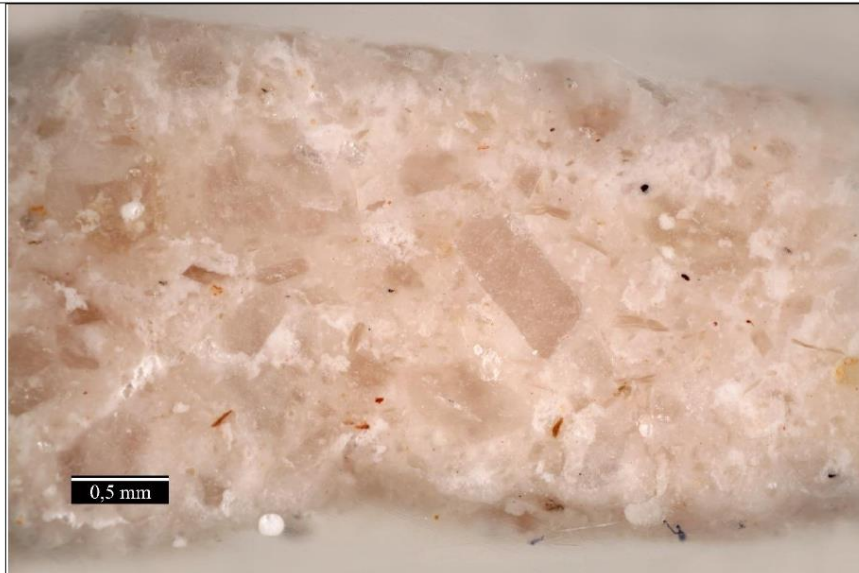
Obr. 1 Lokalizace odběru vzorků vrtné moučky, vzorky S (S7, S8, S9) a V (V1, V2).

Na základě získaných výsledků lze **vlhkost** omítek i zdiva považovat za velmi nízkou. Příčinou zvýšeného obsahu vlhkosti v místě odběru vzorku S7 je pravděpodobně přítomnost hygroskopických solí, která nepřímo vyplývá z výsledků stanovení obsahů vodorozpuštěných solí. V uvedeném vzorku byly stanoveny vysoké obsahy síranů, chloridů i dusičnanů.

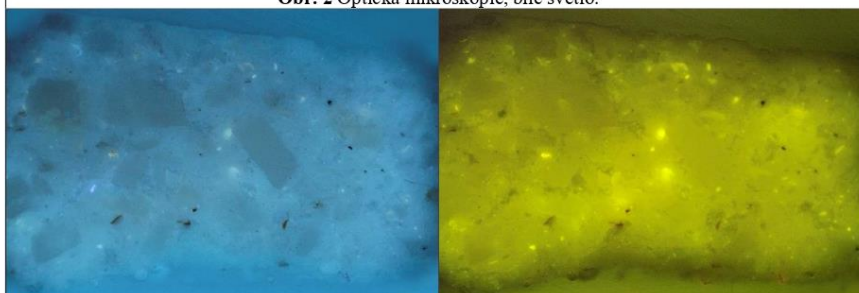
Obecně lze konstatovat, že jsou **obsahy vodorozpuštěných solí** ve vzorcích odebraných před odsolováním zvýšené až velmi vysoké (vzorky S). Na zasolení se podílejí zejména dusičnany a chloridy, v různé míře také síraný, a to zejména do hloubky 5 cm. Vzorky V odebrané po odsolování byly odebrány po odstranění vrchní omítkové vrstvy. V porovnání se vzorky S tedy z hypotetické hloubky od přibližných původních 3 cm. Přestože jsou množství síranů v těchto vzorcích zanedbatelná, nelze s určitostí říci, zda došlo k redukci síranů díky odsolovacímu zároku nebo je změna dána nehomogenitou jejich distribuce v omítkách a zdivu. Obsahy dusičnanů a chloridů jsou ve vzorcích odebraných po odsolování velmi vysoké, patrně dokonce vyšší než před odsolováním. Obsahy dusičnanů a chloridů se zásahem tedy nepodařilo redukovat, zřejmě došlo k jejich migraci z hlubších vrstev zdiva.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ ŠTUKŮ A OMÍTEK / OM, SEM-EDX

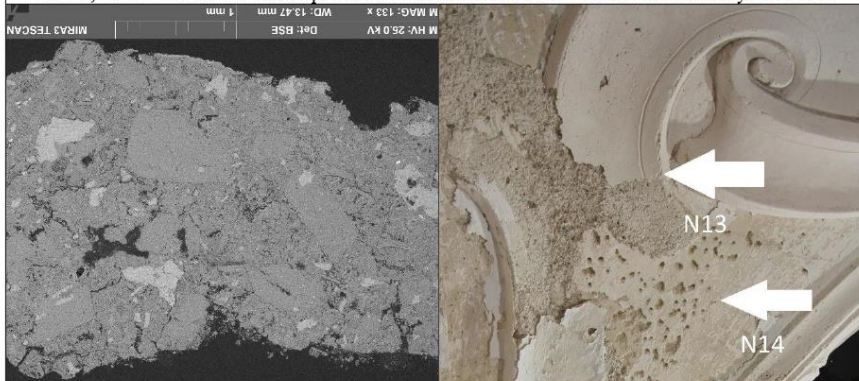
VZOREK 10670/N13 POVRCHOVÁ ŠTUKOVÁ VRSTVA



Obr. 2 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 3, 4 Luminiscenční mikroskopie: UV luminiscence/VIS luminiscence buzená modrým světlem.

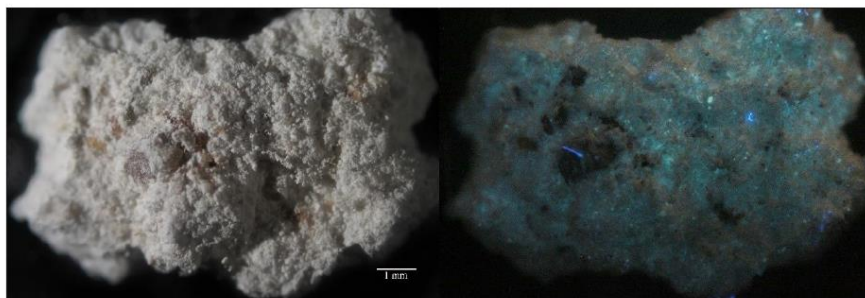


Obr. 5 Elektronová mikroskopie, BSE.

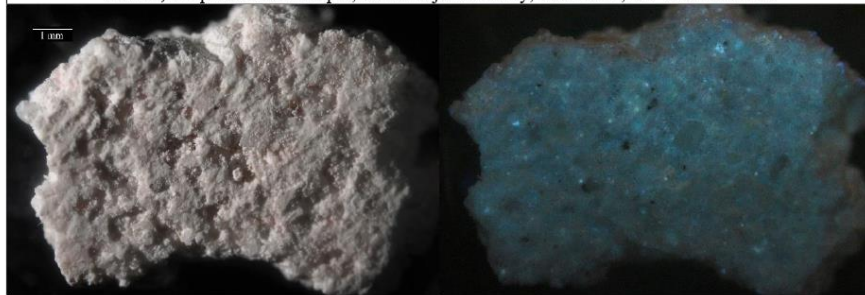
Obr. 6 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 8: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Popis a složení vrstvy (OM, SEM-EDX)	Výsledky prvkových analýz (SEM-EDX)
<p>Fragment světlého/bílého štuku pojivo: zřejmě bílé vzdušné vápno, malý podíl hořečnaté složky, nelze vyloučit mírně hydraulické vlastnosti, obsahuje chloridy plnivo: dolomitická zrna, méně zrna na bázi uhličitanu vápenatého, spíše ojediněle menší hnědá silikátová zrna, maximální rozměr největšího zrna na nábrusu je asi 0,6 mm × 1 mm</p>	<p>mezizrnná hmota/pojivo: Ca (Mg, Cl, Na, Si, Al, K, S) – uhličitan vápenatý, zřejmě vápenné pojivové částice Ca (Mg, Si, Al), malý podíl uhličitanu hořečnatého, chloridy, zřejmě hydraulická dolomitická částice s fázemi Mg, Si, Ca, Cl/Ca, Fe, Al, Mg, dále v malém množství malé částice Mg, Si nebo Mg, Si, Ca či Mg, Si, Al – nelze určit, zda se jedná o složku pojiva nebo plniva plnivo: dolomitická zrna Ca, Mg (Cl), zrna na bázi uhličitanu vápenatého Ca (Mg, Cl), ojediněle menší hnědá silikátová zrna Si, Al, Fe, Mg, K (Ca, Cl)</p>



Obr. 7, 8 Optická mikroskopie, vzorek z jedné strany, bílé světlo, UV luminiscence.



Obr. 9, 10 Optická mikroskopie, vzorek z druhé strany, bílé světlo, UV luminiscence.

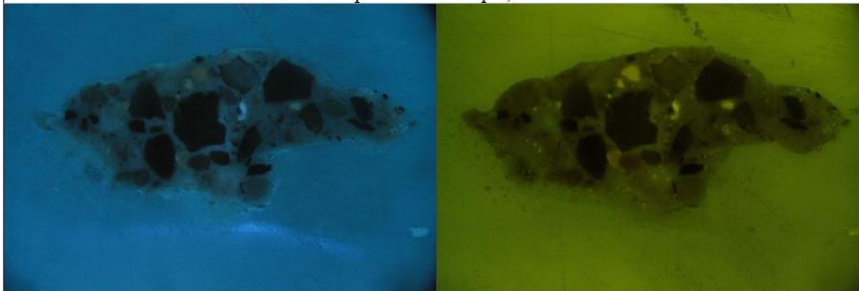
Shrnutí: Vzorek je úlomkem **povrchové štukové vrstvy**. Nebyly na něm zaznamenány povrchové úpravy. Štuk je bílý a jemnozrný. **Plnivo** sestává zejména z dolomitických zrn, v menším množství obsahuje zrna na bázi uhličitanu vápenatého (např. mletý vápenec, mramor). Velikost největšího zrna zachyceného na nábrusu je 0,6 mm × 1 mm. Zrna mají spíše angulární tvar. Dále plnivo spíše ojediněle obsahuje velmi malá nahnědlá silikátová zrna. Štuk dále obsahuje malé množství malých silikátových zrn obsahujících vápník a hořčík. Není zřejmé, zda tato zrna pocházejí z plniva nebo pojiva. Mohou být nositeli určitých (mírných) hydraulických vlastností pojiva. **Pojivo** je zřejmě na bázi bílého vzdušného vápna. Obsahuje nízký podíl hořečnaté složky, na jejímž množství v matici se může pořídit také plnivo. Dále štuková hmota obsahuje **chloridy**.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ ŠTUKŮ A OMÍTEK / OM, SEM-EDX

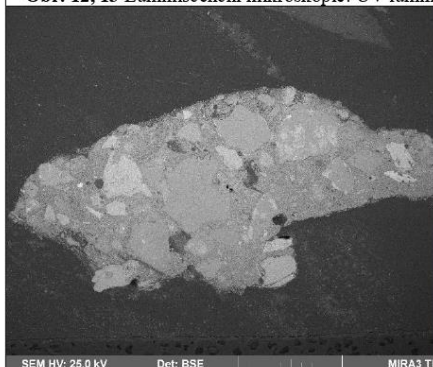
VZOREK 10670/N13 JÁDROVÁ MALTA ŠTUKU



Obr. 11 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 12, 13 Luminiscenční mikroskopie: UV luminiscence/VIS luminiscence buzená modrým světlem.



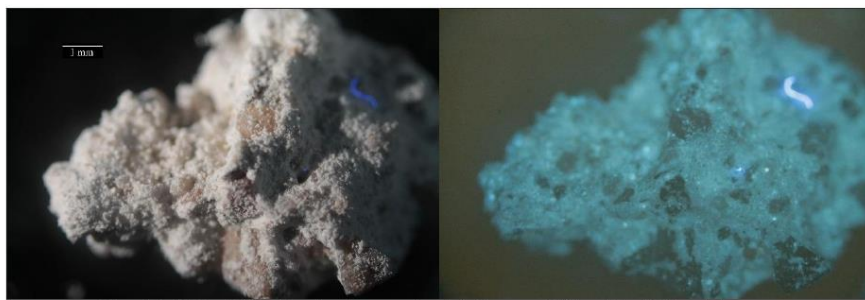
Obr. 14 Elektronová mikroskopie, BSE.



Obr. 15 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 9: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Popis a složení vrstvy (OM, SEM-EDX)	Výsledky prvkových analýz (SEM-EDX)
<p>Fragment světlého/bílého štuku <u>pojivo</u>: zřejmě bílé vzdušné vápno, malý podíl hořečnaté složky, nelze vyloučit mírně hydraulické vlastnosti, obsahuje chloridy, nelze vyloučit sírany, příměs sádry <u>plnivo</u>: křemenná a jiná silikátová zrna</p>	<p>mezizrná hmota/pojivo Ca (S, Mg, Si, Na, Al, Cl, Fe, K): uhličitán vápenatý – obsahuje zřejmě vápenné částice Ca (Mg, Si, Na, Cl), nízký ale charakteristický obsah uhličitanu hořečnatého, chloridy, malé bílé reaktivní/hydraulické částice s fázemi Mg, Si, K, Al/Mg, Si, Al, Ca, Cl nebo Si, Mg, Al, K, Ca/Mg, Si, Al, Ca, Cl, Na, K – nelze určit zda pocházejí z plniva nebo pojiva, oválné bílé částice Ca, S – zřejmě sádra (zaznamenána malá zrna na bázi sloučenin Sr), ojediněle malá zrna zřejmě na bázi uhličitanu hořečnatého Mg <u>plnivo</u>: křemenná Si a jiná silikátová zrna Si, Al, K nebo Si, Al, Na nebo Al, Si, K, Ca</p>

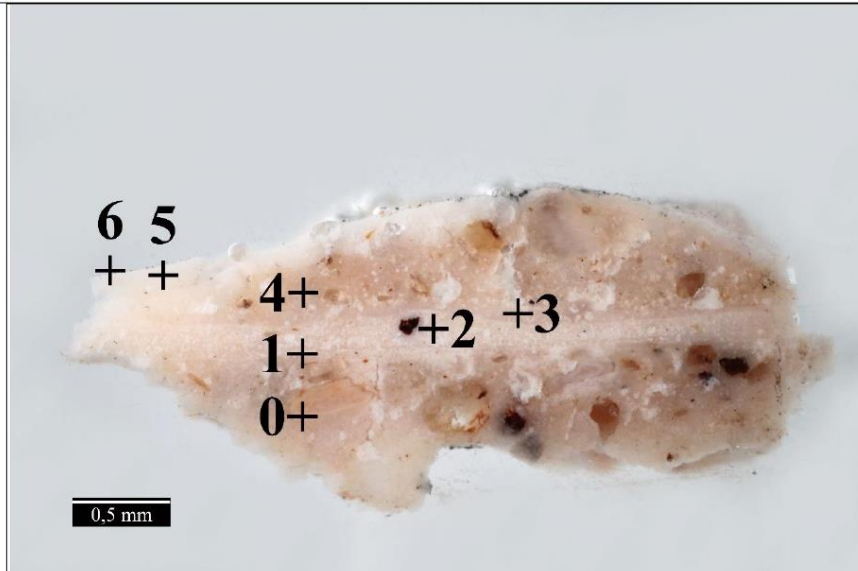


Obr. 16, 17 Optická mikroskopie, vzorek z jedné strany, bílé světlo, UV luminiscence.

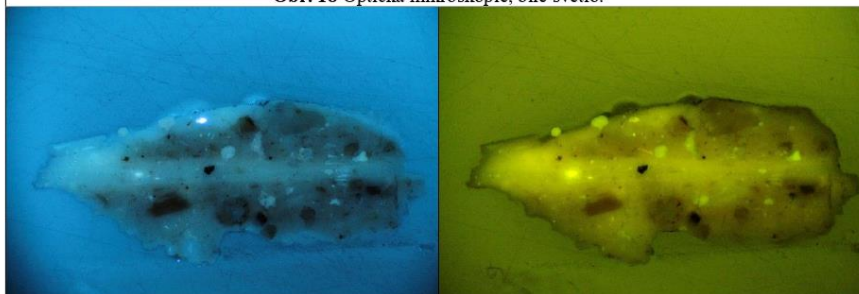
Shrnutí: Vzorek je úlomkem jádrového štuk. **Plnivo** sestává z křemenných a jiných silikátových zm. Štuk obsahuje silikátová zrna s reakčním lemem obsahující vápník a hořčík. Není zřejmé, zda tato zrna pocházejí z plniva nebo pojiva. Mohou být nositeli určitých (mírných) hydraulických vlastností pojiva. **Pojivo** je zřejmě na bázi bílého vzdušného vápna s nízkým, ale charakteristickým podílem hořečnaté složky. Zřejmě obsahuje **příměs sádry**. Štuková hmota obsahuje **chloridy**, nelze vyloučit kontaminaci sírany.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ ŠTUKŮ A OMÍTEK / OM, SEM-EDX

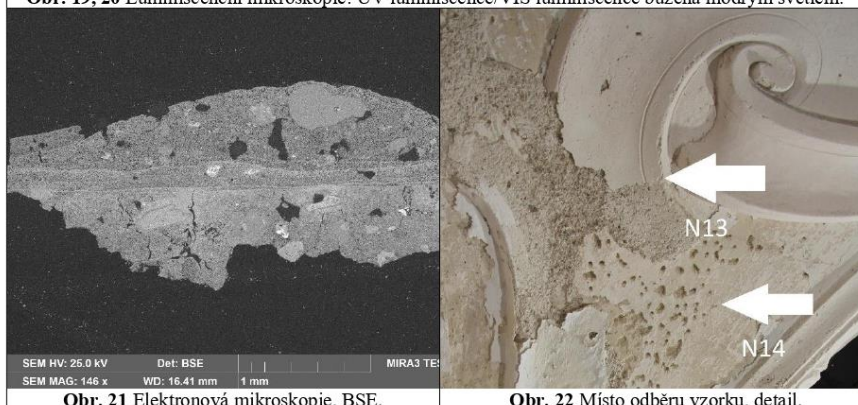
VZOREK 10671/N14 POVRCHOVÁ ŠTUKOVÁ VRSTVA S JÁDROVOU MALTOU, PODKRESBA



Obr. 18 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 19, 20 Luminiscenční mikroskopie: UV luminiscence/VIS luminiscence buzená modrým světlem.



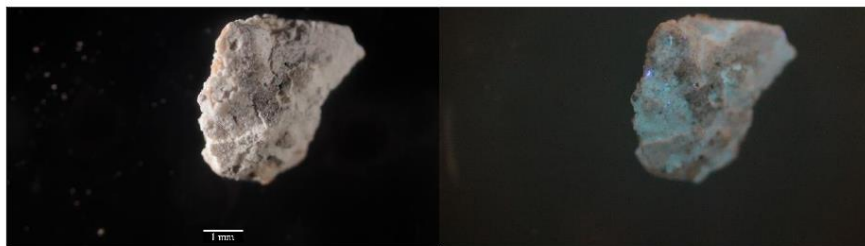
Obr. 21 Elektronová mikroskopie, BSE.

Obr. 22 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 10: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy (OM, SEM-EDX)	Výsledky prvkových analýz (SEM-EDX)
6	Černá podkresba , černé částice zřejmě na bázi uhlíku	vrstvu se nepodařilo jednoznačně zachytit, podle kontrastu v SEM jsou černé částice zřejmě na bázi uhlíku
5	Bílá zřejmě vápenná vrstva	plošná analýza Ca (Mg, Na, Cl, Si, Fe, K, Al): uhličitán vápenatý, obsahuje chloridy, dusičnany a sírany
4	Běžová vrstva s plnivem pojivo: obsahuje bílé vzdušné vápno, nízký podíl dolomitické složky, reaktivní/hydraulické silikátové částice s různými fázemi, zahrnující hořečnatou složku, chloridy a dusičnany plnivo: různá silikátová zrna	mezizrnná hmota/pojivo Ca (Mg, Na, Cl, Si, Al, Fe, S): uhličitán vápenatý, zřejmě vápenná částice Ca (Mg, Na, Cl), zřejmě hydraulická/reaktivní částice s fázemi Si, Ca, Mg/Mg, Si, Ca, Cl, obsahuje chloridy a zřejmě sírany plnivo: zrna na bázi uhličitánu vápenatého s malým podílem hořečnaté složky Ca (Mg), hnědá silikátová zrna Si, Fe, Mg, Al, Ca, K, bílá zrna Mg, Si, Ca, Al, Cl nebo Si, Al, Na, Ca, méně jiná silikátová zrna Si, Al, K a Si, Al, Na a Si/Si, Al, K
3	Bílá zřejmě vápenná vrstva , obsahuje chloridy, sírany	plošná analýza Ca (Si, Mg, Na, Cl, Al, Fe, S): uhličitán vápenatý, uhličitá čern., železitá žluť, obsahuje chloridy
2	Bílá vrstva na bázi vápna , může být tvořena dvěma obdobnými vrstvami, obsahuje uhličitán vápenatý, u povrchu tenká vrstva vyloučeného vápna	plošná analýza Ca (Mg, Na, Cl, Si, Al, K, Fe): uhličitán vápenatý, bílá zřejmě hydraulická částice s fázemi Ca, Si, Mg, K, Al/Si, Mg, Ca, Al, K, ojediněle zrna Si, Mg, Al, Ca, na povrchu velmi tenká vrstva obohacená o vápník Ca, chloridy
1	Tenká vápenná bílá vrstva , obsahuje chloridy	plošná analýza Ca (Mg, Cl, Si, Na, Al, Fe): uhličitán vápenatý, na povrchu vrstva obohacená o vápník Ca, chloridy
0	Fragment omítky pojivo: bílé vzdušné vápno s nízkým, ale charakteristickým podílem hořečnaté složky, reaktivní/hydraulické silikátové částice s různými fázemi, zahrnující hořečnatou složku, chloridy a dusičnany plnivo: různá silikátová zrna	mezizrnná hmota/pojivo Ca (Mg, Si, Na, Al, Cl, Fe, K): uhličitán vápenatý – obsahuje zřejmě vápenné částice Ca (Mg, Si, Na, Cl), nízký ale charakteristický obsah uhličitánu hořečnatého, chloridy, dusičnany Na, N, bílé reaktivní/hydraulické částice s fázemi Al, Si, K, Ca, Mg, Na/Al, Si, Ca, Mg (Cl)/Si, Mg (Cl, Na, Ca) nebo Mg, Si, K, Al/Mg, Si, Al/Ca (Mg, Si) plnivo: křemenná Si a jiná silikátová zrna Si, Al, K nebo Si, Al, Na, červené zrno s částmi Ca (Mg)/Fe, Ca nebo Si, Mg, Fe, Al, béžová zrna Mg, Si, Cl, Al, Ca, Na

Shrnutí: Vzorek nejprve obsahuje fragment omítky 0 se silikátovým plnivem. Pojivo je na bázi bílého vzdušného vápna, obsahuje nízký podíl hořečnaté složky. Dále se v omítce vyskytují hydraulické/reaktivní silikátové částice s reakčním lemem obsahující hořčík a vápník. Na omítce je **tenká bílá vápenná vrstva 1** s vyloučeným uhličitánem vápenatým u povrchu. Následují dvě bílé vápenné povrchové úpravy 2, 3 s vyloučenou vrstvou vápna u povrchu. **Bílá povrchová úprava 2** je zřejmě nanesená ve dvou krocích. Pojivo může mít určité hydraulické vlastnosti, byly zde zřejmě zaznamenány hydraulické/reaktivní částice. Další **světlá/běžová vrstva 4** s plnivem má obdobné vlastnosti jako fragment omítky/štuku 0. Na této vrstvě se vyskytuje **bílá vápenná vrstva 5** s vyloučeným uhličitánem vápenatým u povrchu. Na jejím povrchu se nachází **tenká černá podkresba 5**, probarvená černými částicemi na bázi uhlíku. Vrstvy jsou kontaminovány **anorganickými solemi**, v různé míře se v nich vyskytují chloridy, případně sírany i dusičnany.



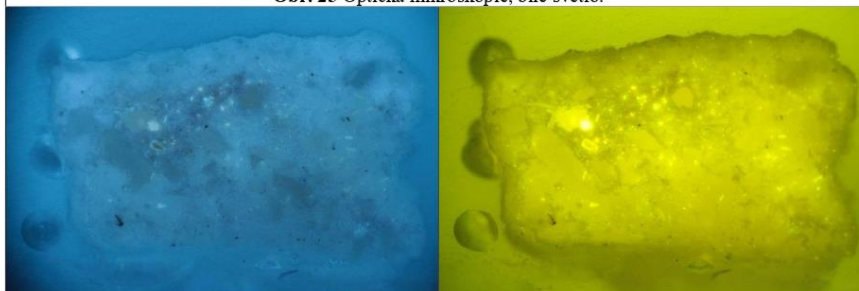
Obr. 23, 24 Optická mikroskopie, vzorek z pohledové strany, bílé světlo, UV luminescence.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ ŠTUKŮ A OMÍTEK / OM, SEM-EDX

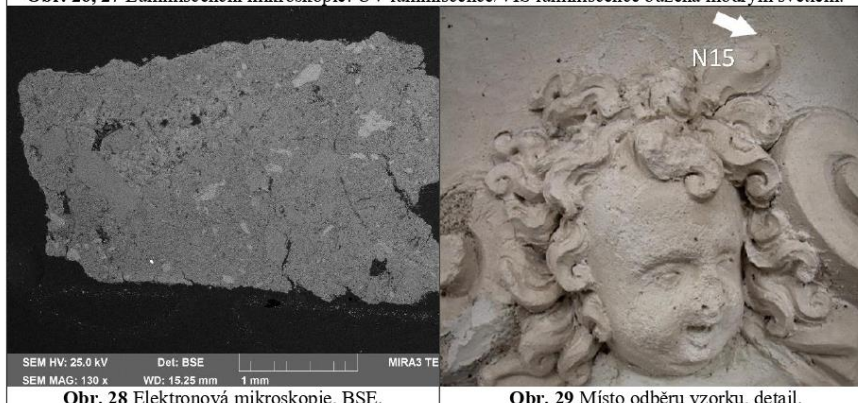
VZOREK 10672/N15 POVRCHOVÁ ŠTUKOVÁ VRSTVA NA HLAVĚ ANDĚLA



Obr. 25 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 26, 27 Luminiscenční mikroskopie: UV luminiscence/VIS luminiscence buzená modrým světlem.

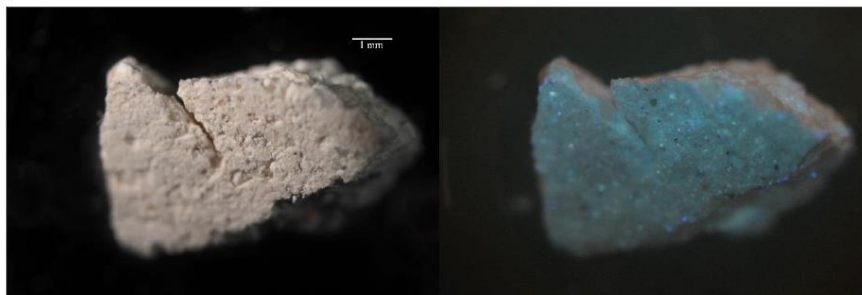


Obr. 28 Elektronová mikroskopie, BSE.

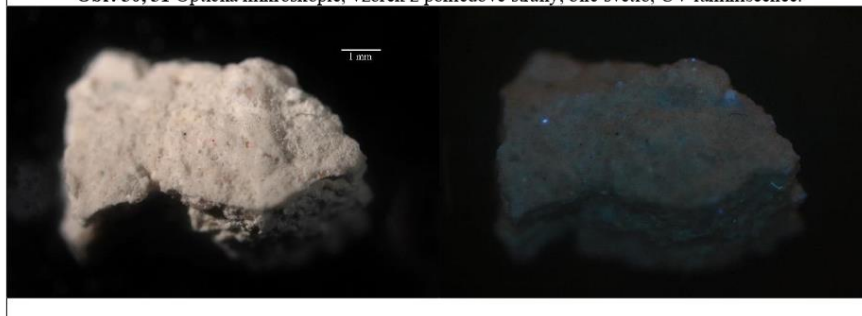
Obr. 29 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 11: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Popis a složení vrstvy (OM, SEM-EDX)	Výsledky prvkových analýz (SEM-EDX)
<p>Fragment světlého/bílého štuku pojivo: zřejmě bílé vzdušné vápno, obsahuje chloridy, nepatrně sírany plnivo: dolomitická zrna, zrna na bázi uhličitanu vápenatého, velikost největšího zrna na nábrusu je asi $0,4 \times 0,7$ mm</p>	<p>mezizrná hmota/pojivo: Ca (Mg, Si, Na, Cl, Al, K, S, Fe) – uhličitan vápenatý, malý podíl uhličitanu hořečnatého, chloridy, nízký obsah síranů plnivo: dolomitická zrna Ca, Mg (Cl), zrna na bázi uhličitanu vápenatého Ca (Mg, Cl), ojediněle velmi malá silikátová zrna Si, Al, Fe</p>



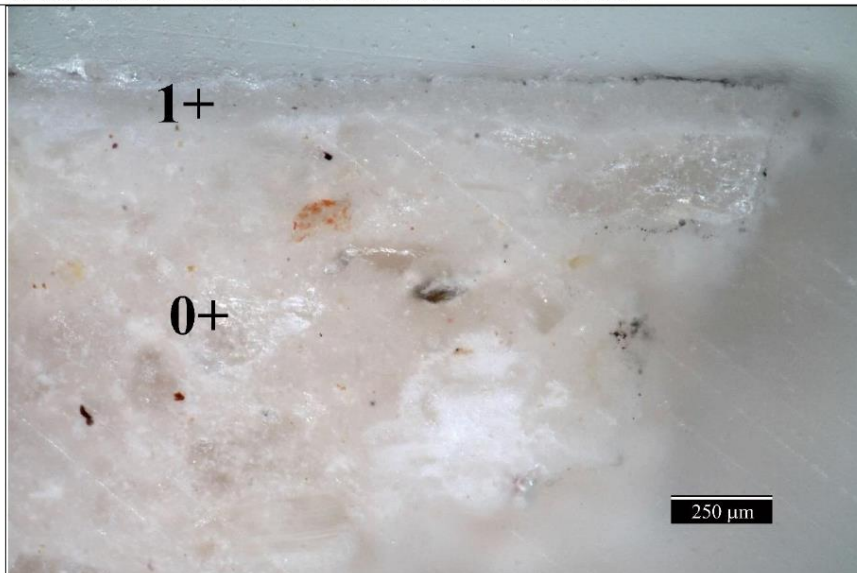
Obr. 30, 31 Optická mikroskopie, vzorek z pohledové strany, bílé světlo, UV luminiscence.



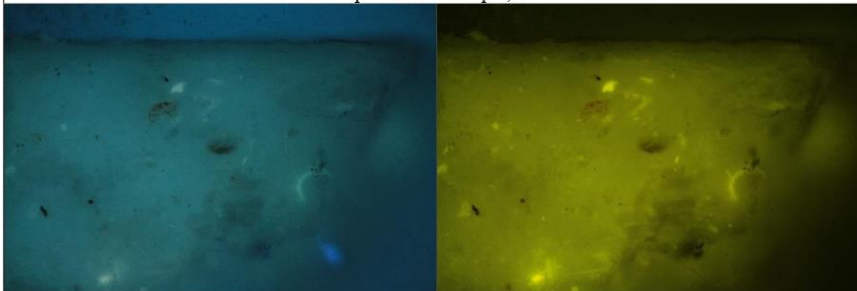
Shrnutí: Vzorek je úlomkem **povrchové štukové vrstvy**. Nebyly na něm zaznamenány povrchové úpravy. Štuk je bílý a jemnozrný. Velikost největšího zrna zachyceného na nábrusu je $0,4 \text{ mm} \times 0,7 \text{ mm}$. **Plnivo** sestává zejména z dolomitických zrn, v menší míře se zde vyskytují zrna na bázi uhličitanu vápenatého (např. mletý vápenec, mramor). Převažující jsou angulární zrna. Dále se v něm ojediněle vyskytují malá nahnědlá silikátová zrna. **Pojivem** je zřejmě bílé vzdušné vápno. Obsahuje nízký podíl hořečnaté složky, na kterém se v matrici může podílet plnivo. Dále štuková hmota obsahuje **chloridy** a v malé míře sírany.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU STRATIGRAFIE A SLOŽENÍ ŠTUKŮ A OMÍTEK / OM, SEM-EDX

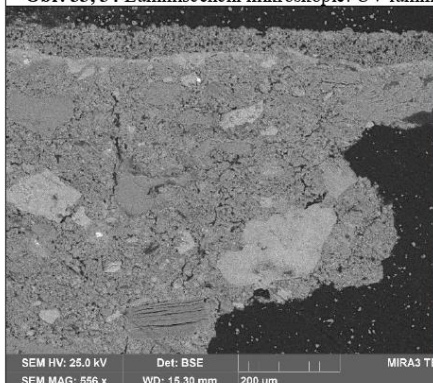
VZOREK 10673/N21 POVRCHOVÁ ŠTUKOVÁ VRSTVA NA HLAVĚ ANDĚLA



Obr. 32 Optická mikroskopie, bílé světlo.



Obr. 33, 34 Luminiscenční mikroskopie: UV luminiscence/VIS luminiscence buzená modrým světlem.



Obr. 35 Elektronová mikroskopie, BSE.



Obr. 36 Místo odběru vzorku, detail.

Tab. 12: Výsledky průzkumu optickou a elektronovou mikroskopií s prvkovou mikroanalýzou.

Číslo vrstvy	Popis a složení vrstvy (OM, SEM-EDX)	Výsledky prvkových analýz (SEM-EDX)
1	Bílá povrchová úprava , obsahuje zejména uhličitan vápenatý, v menší míře také síran vápenatý	plošná analýza Ca , S (Al, Si, Mg, Na): uhličitan vápenatý, síran vápenatý
0	Fragment světlého/bílého štuku , na povrchu vrstva vyloučeného vápna pojivo : zřejmě bílé vzdušné vápno, nízký obsah hořečnaté složky a síranů plnivo : dolomitická zrna, zrna na bázi uhličitanu vápenatého	mezizrnná hmota/pojivo : Ca (Mg, Si, Na, Cl, Al, K, S, Fe) – uhličitan vápenatý, malý podíl uhličitanu hořečnatého, zřejmě hydraulická dolomitická částice s fázemi Mg , Si , Ca , Al/ Ca , Si, Mg, nízký obsah síranů, povrch obohacen o vápník Ca plnivo : dolomitická zrna Ca , Mg (Cl), zrna na bázi uhličitanu vápenatého Ca (Mg, Cl), ojediněle velmi malá zrna Mg , Si , Al



Obr. 37, 38 Optická mikroskopie, vzorek z pohledové strany, bílé světlo, UV luminiscence.

Shrnutí: Vzorek je úlomkem povrchové štukové vrstvy 0 s bílou povrchovou úpravou 1. **Štuk 0** je bílý a jemnozrný. **Plnivo** sestává zejména z dolomitických zrn, v menší míře potom ze zrn na bázi uhličitanu vápenatého (např. mletý vápenec, mramor). Převažující jsou angulární zrna. Štuk dále obsahuje malé množství malých silikátových zrn obsahujících vápník a hořčík. Není zřejmé, zda tato zrna pocházejí z plniva nebo pojiva. Mohou být nositeli určitých (mírných) hydraulických vlastností pojiva. **Pojivem** je zřejmě bílé vzdušné vápno, obsahuje nízký podíl hořečnaté složky, na kterém se v matrici může podílet plnivo. U povrchu štukové vrstvy se vyskytuje tenká vrstva vyloučeného vápna. **Bílá povrchová úprava 1** je složena převážně z uhličitanu vápenatého. V menším množství obsahuje také síran vápenatý, pravděpodobně se jedná o kontaminaci vodorozpuštěnými solemi.

ZÁVĚR

Předmětem průzkumu byly vzorky odebrané ze **štukové výzdoby a omítek** severní stěny sala tereny zámku v Náměšti nad Oslavou. Průzkum byl zaměřen na **stratigrafii a materiálové složení štuků, omítek a jejich povrchových úprav**. K průzkumu nábrusů vzorků byly využity metody **optické mikroskopie (OM)** a **skenovací elektronové mikroskopie s prvkovou mikroanalýzou (SEM/EDX)**. Dále byly zjišťovány **obsahy vlhkosti a vybraných aniontů vodorozpustných solí** ve třech vzorcích vrtné moučky získaných z jednoho vrtu. Obsahy vlhkosti byly zjištěny **gravimetricky**. Obsahy vodorozpustných síranů, dusičnanů a chloridů byly stanoveny ve vodných výluzích vzorků pomocí **UV/VIS spektrofotometrie**.

Z průzkumu obsahu **vlhkosti** vyplývá, že je vlhkost zdíva a omítek (štukových malt) velmi nízká. **Obsahy vodorozpustných solí** jsou závažné; **zvýšené až velmi vysoké**. Na zasolení se podílí zejména **dusičnany a chloridy**, v různé míře také **sírany**, jejichž obsahy jsou s výjimkou povrchových vrstev spíše zanedbatelné. Nelze s určitostí říci, zda došlo k redukci síranů díky odsolovacímu zákroku nebo je změna v naměřeném obsahu síranů dána nehomogenitou jejich distribuce v omítkách a zdívu. Obsahy dusičnanů a chloridů jsou ve vzorcích velmi vysoké, po odsolování zřejmě dokonce vyšší než před odsolováním. Odsolovacím zásahem se bohužel nepodařilo množství dusičnanů a chloridů redukovat, zřejmě došlo k migraci těchto solí z hlubších vrstev omítek a zdíva.

Průzkum byl dále zaměřen na složení a stratigrafii původních **štuků** a jejich **povrchových úprav**. V tomto ohledu je nutné zmínit, že jsou štuky zhotoveny ze dvou odlišných vrstev; z vrstvy **jádrového štku** a **povrchové štukové vrstvy**.

Plnivo jádrového štku (10670/N13) sestává z křemenných a jiných silikátových zm. **Pojivo** je zřejmě na bázi bílého vzdušného vápna s příměsí sádry. Obsahuje nízký, ale charakteristický podíl hořečnaté složky. Hmotu jádrového štku se může vyznačovat mírnými hydraulickými vlastnostmi, jejichž zdrojem by byla silikátová zrna s reakčním lemem obsahující vápník a hořčík. Není zřejmé, zda tato zrna pocházejí z plniva či pojiva. Štuková hmota obsahuje **chloridy**, nelze vyloučit ani kontaminaci sírany či dusičnany.

Jemnozrná bílá povrchová štuková vrstva se v rámci studia tří vzorků (10670/N13, 10672/N15 a 10673/N21) vyznačuje obdobnými vlastnostmi. **Plnivo** těchto vzorků sestává zejména z dolomitických zrn, v menší míře potom ze zrn na bázi uhličitanu vápenatého (např. mletý vápenec, mramor). Velikost největšího zrna nepřesahuje asi 0,6 mm × 1 mm (10670/N13). Převládá angulární tvar zrn. Dále se v plnivu spíše ojediněle vyskytují malá nahnědlá silikátová zrna. **Pojivem** je bílé vzdušné vápno. Matrice (mezizrná hmota) se vyznačuje nízkým, nicméně celkem charakteristickým obsahem hořečnaté složky, jehož zdrojem může být pojivo i plnivo. Štuková vrstva se zároveň může vyznačovat mírnými hydraulickými vlastnostmi. Jejich zdrojem by byly hydraulické/reaktivní částice, přičemž není zřejmé, zda pocházejí z pojiva či plniva. Štukové malty obsahují vodorozpustné soli, konkrétně zde byly identifikovány chloridy a sírany.

Na jemnozrné štukové vrstvě vzorku 10673/N21 se vyskytuje bílá **povrchová úprava**. Úprava obsahuje uhličitan vápenatý a nemalý podíl síranu vápenatého, který je zřejmě kontaminací úpravy. Na základě průzkumu nelze určit, zda je úprava pojena bílým vzdušným vápnem, kaseinátem vápenatým či jiným (organickým) pojivem s vysokým obsahem plniva/bílého pigmentu na bázi uhličitanu vápenatého.

Vzorek **omítky s povrchovými úpravami** (10671/N14) nejprve obsahuje fragment **vápenné omítky** se silikátovým plnivem. Pojivo se vyznačuje nízkým podílem hořečnaté složky, může mít určité hydraulické vlastnosti. Na povrchu této vrstvy se vyskytují **dvě až tři bílé vápenné povrchové úpravy**. Následuje **další vrstva se silikátovým plnivem** obdobného charakteru jako omítka. Na povrchu vzorku se vyskytuje **bílá vápenná povrchová úprava** a předpokládaná **černá podkresba**, které zřejmě není s bílou povrchovou úpravou propojena. Podkresba je probarvena černými částicemi na bázi uhlíku. Nelze vyloučit ani potvrdit přítomnost organického pojiva v podkresbě. Lze se však domnívat, že anorganické pojivo podkresba neobsahuje.

Autor snímků: Jakub Čech



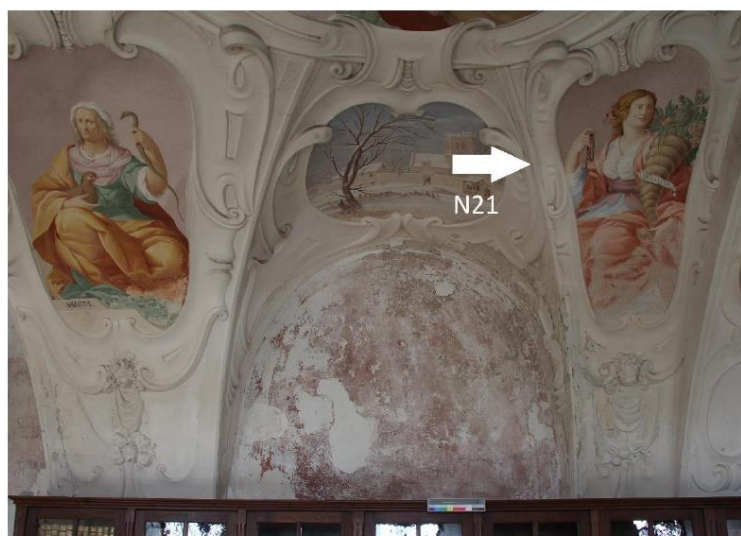
Obr. 39 Odběr vzorků 10670/N13, 10671/N14 a vzorků z vrtu S provedeného před odsolováním.



Obr. 40 Odběr vzorků V z vrtu provedeného kvůli stanovení obsahu vodorozpustných solí po odsolování.



Obr. 41 Lokalizace odběru vzorku 10672/N15.



Obr. 42 Lokalizace odběru vzorku 10673/N21.

10.2 Závazné stanovisko

KRAJSKÝ ÚŘAD KRAJE VYSOČINA
Odbor kultury, památkové péče a cestovního ruchu
Žižkova 57, 587 33 Jihlava, Česká republika

Číslo jednací: OKPP 440/2021, KUJI 109081/2021

Rozhodnutí

Závazné stanovisko k restaurování poškozených nástěnných maleb a štukatur na severní straně knihovního sálu nalézajícím se v jižním křídle zámku v Náměšti nad Oslavou, národní kulturní památky

Účastníci řízení:

Národní památkový ústav, Valdštejnské náměstí 3, 118 01 Praha 1, IČ 75032333, zastoupen ředitelem územní památkové správy v Českých Budějovicích, nám. Přemysla Otakara II. 34, 370 21 České Budějovice

Krajský úřad Kraje Vysočina, odbor kultury, památkové péče a cestovního ruchu (dále jen „**krajský úřad**“), jako příslušný orgán státní památkové péče, na základě žádosti vlastníka národní kulturní památky, kterým je v zastoupení státu - České republiky - Národní památkový ústav, Valdštejnské náměstí 3, 118 01 Praha 1, zastoupen ředitelem územní památkové správy v Českých Budějovicích, nám. Přemysla Otakara II. 34, 370 21 České Budějovice (dále jen „**účastník řízení**“), ze dne 22. 10. 2021, o vydání závazného stanoviska k restaurování nástěnných maleb a štukatur v zámecké knihovně (bývalá sala terrena) zámku v Náměšti nad Oslavou dle restaurátorského záměru „Restaurování vybraných nástěnných maleb a štukatur na severní straně klenby sály terreny zámku v Náměšti nad Oslavou“, zprac. Univerzitou Pardubice, Fakultou restaurování, doc. Mgr. Jakubem Ďoubalem a Mgr. art. Janem Vojtěchovským, Ph.D., dne 11. 8. 2021,

rozhodl podle ust. § 14 odst. 1 zákona ČNR č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**zákon o památkové péči**“), podle vyhlášky č. 66/1988 Sb., kterou se provádí zákon o památkové péči, a po písemném vyjádření generálního ředitelství Národního památkového ústavu v Praze (dále jen „**NPÚ Praha**“) zn. NPÚ-310/89345/2021 ze dne 15. 11. 2021, takto:

Restaurování poškozených nástěnných maleb a štukatur na severní straně knihovního sálu nacházejícím se v jižním křídle zámku v Náměšti nad Oslavou dle restaurátorského záměru „Restaurování vybraných nástěnných maleb a štukatur na severní straně klenby sály terreny zámku v Náměšti nad Oslavou“, zprac. Univerzitou Pardubice, Fakultou restaurování, doc. Mgr. Jakubem Ďoubalem a Mgr. art. Janem Vojtěchovským, Ph.D., dne 11. 8. 2021 (dále jen „**restaurátorský záměr**“), se považuje z hlediska státní památkové péče za přípustné při splnění těchto podmínek:

1. Jednotlivé postupy restaurování budou před konečným provedením vyvzorkovány.
2. O provedených pracích bude zhotovena dokumentace, která bude společně se závěrečnou restaurátorskou zprávou obsahující náležitosti dle ust. § 10 odst. 4 vyhlášky č. 66/1988 Sb., předána do 2 měsíců od ukončení restaurování v jednom výtisku krajskému úřadu a v jednom výtisku NPÚ Praha.

¹ V tomto správním řízení zastoupen s odkazem na souhlas generální ředitelky Národního památkového ústavu ze dne 18. 2. 2013 Ing. Zdeňkou Škabroudovou.

Odůvodnění:

Zámek Náměšť nad Oslavou je významným dokladem renesanční architektury a nařízením vlády č. 132/2001 Sb., o prohlášení některých kulturních památek za národní kulturní památky, byl s účinností od 1. 1. 2002 prohlášen za národní kulturní památku, zapsanou v Ústředním seznamu kulturních památek ČR pod rejstříkovým číslem 21999/7-2882.

Dne 22. 10. 2021 došla krajskému úřadu žádost účastníka řízení o vydání závazného stanoviska k restaurování nástěnných maleb a štukatur v zámecké knihovně (bývalá sala terrena) zámku v Náměšti nad Oslavou dle přiloženého restaurátorského záměru.

Krajský úřad dne 26. 10. 2021 požádal s odkazem na ust. § 14 odst. 6 zákona o památkové péči o písemné vyjádření odbornou organizaci státní památkové péče, které obdržel dne 22. 11. 2021.

Podle tohoto vyjádření doporučuje NPÚ Praha vydat souhlasné rozhodnutí k realizaci navržených prací při stanovení doplňujících podmínek týkajících se vzorkování navržených postupů před celkovou aplikací a zpracování a odevzdání restaurátorské zprávy. Krajský úřad se s tímto závěrem ztotožnil s tím, že restaurátorská zpráva bude předána v určeném termínu krajskému úřadu a NPÚ Praha.

Podmínka č. 1 je stanovena s odkazem na nutnost předvedení jednotlivých druhů prací a zásahů (čištění, prekonsolidace, tmelení, konsolidace, retuše a rekonstrukce) nejprve na vzorcích. Toto dílčí restaurování poškozených partií výzdoby knihovny bude vodítkem i pro další části výzdoby sálu.

K podmínce č. 2 uvádíme, že restaurátorská zpráva bude zpracována v souladu se zákonem o památkové péči a bude předána NPÚ Praha a krajskému úřadu v určeném termínu. Zpráva bude uložena pro kontrolu úspěšnosti restaurátorských zásahů v průběhu času a k uchování informací pro další péči o tyto součásti zámku Náměšť nad Oslavou.

V rámci rozsáhlé renesanční přestavby původního gotického hradu za Žerotinů byl v 70. letech 16. století zřízen v jižním traktu knihovni sál, který měl sloužit mj. k uchování tisků z králické tiskárny. Za dalších vlastníků – rodu Verdenberků se prvotní účel sálu mění na společenský a hodovní. Zásadní pro výzdobu sálu byla zakázka realizovaná za Jana Filipa, posledního majitele zámku z tohoto rodu. Prostor získal bohatou manýristickou štukovou výzdobu a výmalbu, kterou vytvořil italský mistr Carpophoro Tencalla.² Za Haugwitzů byla sálu navrácena původní funkce a prostor byl doplněn o kachlová kamna, zasklené knihovni skříně a velké množství knih a notových záznamů.

Hlavních sedm fresek ve štukových zrcadlech valené klenby sálu vycházejí z knihy Proměny (Zlatý osel), jejímž autorem je Lucius Apuleius, respektive z příběhu o Amorovi a Psýché. Fresky s alegoriemi lidských ctností a neřestí jsou k vidění v cípech klenby a mezi nimi se nalézají krajinné výjevy. Výzdobu dále doplňují medailony na klenebních pasech zobrazující scény z Ovidiových Metamorfóz, putti a další drobné malby. Celý ikonografický koncept výzdoby předurčuje „nové“ využití daného prostoru v 70. letech 17. století, a to jako sala terrena.³

Současný stav konkrétně vybraných maleb a štukatur je neuspokojivý v důsledku dnes již odstraněného zatékání z nefunkčního odvodnění hlavního nádvoří zámku do severní stěny knihovniho sálu. „Nástěnné malby se srašují a dochází k odlupování šupin barevné vrstvy. V některých místech jsou silné bílé povlaky, jde o biotické napadení plísněmi. Jeden výjev byl v minulosti zakryt bílým nátěrem, pravděpodobně byl velmi poškozen zatékáním. V místě zatečení je poškozena i štuková výzdoba. Dochází k rozpadu, oddělení od podkladu a místy

² Viz článek Prof. Miloše Stehlíka „K autorství nástropních maleb v náměšťské zámecké knihovně“ ve Zprávách památkové péče XVIII: z roku 1958, s. 131-132. Prof. Stehlík datuje provedení maleb do let 1674-1675.

³ Viz např. doktorská disertační práce Mgr. Michaely Šeferisové Loudové, Ph.D. "Bibliotheca - domus Sapientiae". Ikonografie malířské výzdoby klášterních a zámeckých knihoven na Moravě v 18. století. Autorka rovněž uvádí, že malby s tématem z Ovidiových Metamorfóz vylučují, že by místnost byla plánována jako knihovni sál.

i ke ztrátám celé modelace. Patrné jsou starší sádrové vysprávký. Vlivem vlhkosti došlo ke korozi kovových armatur.“

Restaurátorský záměr navrhuje následující postup:

„Nástěnné malby: Navrženo je po rozšířeném restaurátorském průzkumu a dokumentaci stávajícího stavu celoplošné mechanické očištění, odkryv v zrcadle, kde byla v minulosti malba zakryta, prekonsolidace rozvolněných barevných a omítkových vrstev konsolidanty na organické bázi a v případě šupin barevné vrstvy akrylátovou disperzí. Dutiny a praskliny budou injektovány maltou na bázi vápna a hydraulických pojiv. Tmelení defektů bude tmely z křemičitého písku a bílého vzdušného vápna. Retuše a rekonstrukce v místech poškození barevné vrstvy bude minerálními pigmenty pojenými vodorozpuštěným pojivem, např. arabskou gumou.

Štukatury: Po provedení rozšířeného restaurátorského průzkumu a dokumentaci je navrženo provedení celoplošného mechanického očištění pomocí houby a štětců. Rozvolněné omítkové vrstvy budou prekondolovány konsolidanty na anorganické bázi. Nevhodné sádrové vysprávký budou odstraněny mechanickou cestou za použití diamantové mikrobrosky s odsáváním. Po konsolidaci omítek konsolidanty na anorganické bázi a injektáží dutin a prasklin injektážní maltou na bázi vápna a hydraulických pojiv, budou tmeleny defekty pomocí tmelu z křemičitého písku, ve finální vrstvě z mramorové moučky, a bílého vzdušného vápna. Retuše budou provedeny pomocí minerálních pigmentů pojených vodorozpuštěným pojivem.“

Toto řešení je při dodržení podmínek tohoto rozhodnutí z hlediska státní památkové péče žádoucí.

Předmětná výzdoba má nesporné umělecké a historické hodnoty. V této souvislosti upozorňujeme na zákonnou povinnost provádět předmětné restaurátorské práce v souladu s ust. § 14 odst. 8 zákona o památkové péči - navržené restaurování může tedy provádět výhradně restaurátor – držitel příslušného povolení MK ČR nebo osoba oprávněná k restaurování dle ust. § 14b zákona o památkové péči.

Dne 9. 12. 2021 se na krajský úřad dostavil pan Zdeněk Šimurda, zplnomocněný zástupce účastníka řízení, aby využil možnost nahlédnout do správního spisu ve věci žádosti o vydání závazného stanoviska k restaurování nástěnných maleb a štukatur v zámecké knihovně (bývalá sala terrena) zámku v Náměšti nad Oslavou dle přiloženého restaurátorského záměru.

Pan Zdeněk Šimurda se seznámil se správním spisem v celém jeho rozsahu a nevznel žádné požadavky na jeho doplnění ve smyslu ust. § 36 odst. 3 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, s tím, že je srozuměn se skutečností, že ve spise jsou již obsaženy veškeré potřebné podklady pro vydání správního rozhodnutí ve věci. Odborná organizace státní památkové péče nepožádala ve smyslu ust. § 14 odst. 6 zákona o památkové péči o projednání návrhu tohoto závazného stanoviska.

Poučení o odvolání:

Účastník řízení může proti tomuto rozhodnutí podat odvolání ve lhůtě do 15 dnů od doručení k Ministerstvu kultury ČR prostřednictvím krajského úřadu.

V Jihlavě dne: 10. 12. 2021

Mgr. Vít Hrbek
úředník odboru kultury, památkové péče a cestovního ruchu
podepsání elektronicky

Obdrží datovou schránkou:

Ředitel územní památkové správy v Českých Budějovicích, nám. Přemysla Otakara II. 34,
370 21 České Budějovice
Národní památkový ústav, generální ředitelství, Valdštejnské nám. 3, 118 01 Praha 1 – Malá
Strana



číslo: OKPP 440/2021, KUJI 109081/2021

Číslo stránky | 4

11 Seznam použitých symbolů a zkratk

NPÚ	Národní Památkový ústav
UOP	Územní odborné pracoviště Národního památkové ústavu
UV	ultraviolet/ultrafialové záření
drc. mr.	drcený mramor
dem. voda	demineralizovaná voda

12 Seznam tabulek

Tabulka 1	Typy poškození.....	16
Tabulka 2	Finální vrstva: poměry a vyhodnocení.....	26
Tabulka 3	Jádrová malta: poměry a vyhodnocení.....	26

13 Seznam grafů

Graf 1	Měření nasákavostí č. 1: Líh/ Demineralizovaná voda.....	20
Graf 2	Měření nasákavostí č. 2: Líh/ Demineralizovaná voda.....	20
Graf 3	Měření nasákavostí č. 3: Líh/ Demineralizovaná voda.....	20

14 Seznam vyobrazení

Obrázek 1 Pohled na nerestaurovanou část – štuková kartuše	12
Obrázek 2 Dobový pohled do saly terreny z přelomu 19. a 20. století za vlády Haugwitzů z fotoarchivu zámku v Náměšti nad Oslavou	14
Obrázek 3 Průzkum UV fluorescencí	17
Obrázek 4 Místa měření nasákavosti	19
Obrázek 5 Měření nasákavosti	19
Obrázek 6 Místo odběrů vzorků na přítomnost vodorozpustných solí	21
Obrázek 7 Místa odběrů vzorků pro materiálovou analýzu	22
Obrázek 9 Místo odběru vzorku povrchové úpravy	23
Obrázek 10 Materiálové zkoušky; velká písmena značí jádrovou maltu, římské číslice finální vrstvu	25
Obrázek 11 Odstraňování hřebíčků pomocí jádrového vrtáku	30
Obrázek 12 Odstraňování sádrové vysprávký	30
Obrázek 13 Růžová – sekundární štuková vrstva; Modrá – originální vrstva	30
Obrázek 14 Průběh injektování	31
Obrázek 15 Odsolovací zábal	32
Obrázek 16 Návrh na plastickou rekonstrukci	34
Obrázek 17 Zákres sádrových vysprávek a chybějící plastické modelace	39
Obrázek 18 Zákres hřebíčků – klenební pas	40
Obrázek 19 Zákres hřebíčků – trojboká výseč	40
Obrázek 20 Zákres degradovaného materiálu a sekundární štukové vrstvy	40
Obrázek 21 Zákres plastické retuše	41
Obrázek 22 Celkový pohled na restaurovanou část	42
Obrázek 23 Přední pohled na klenební pas s hlavou putti a nevyhovující sádrovou vysprávkou	42
Obrázek 24 Celkový pohled na restaurovanou trojbokou výseč klenebního pasu a klenební pas	43
Obrázek 25 Pohled do trojboké výseče	43
Obrázek 26 Detail poškození	44
Obrázek 27 Detail sekundární sádrové vysprávký s podkresbou nacházející se na trojboké výseči	44
Obrázek 28 Hlava putti se sádrovými vysprávkami	45
Obrázek 29 Detail sádrové vysprávký	46
Obrázek 30 Detail poškození	46
Obrázek 31 Odstraňování sádrových vysprávek	47
Obrázek 32 Trojboká výseč – pohled na hřebíčky a podkresbu po odstranění sádrové vysprávký	47
Obrázek 33 Klenební pas – po odstranění sádrových vysprávek	48
Obrázek 34 Hřebíčky ze sádrových vysprávek	48
Obrázek 35 Trojboká výseč – zpevněný, vyinjektovaný a očištěný povrch od sekundárních vrstev a vysprávek	49

Obrázek 36 Připravený povrch (vlevo nově omítnutá luneta).....	49
Obrázek 37 Detail hlavy putta – očištěný, zpevněný a vyinjektovaný povrch.....	50
Obrázek 38 Odsolovací zábal	50
Obrázek 39 Detail návrhu na plastickou rekonstrukci	51
Obrázek 40 Vápno zbavené přebytečné vody přepasírováním	51
Obrázek 41 Nanášení jádrové malty na trojbokou výseč klenebního pasu (kartuš)	52
Obrázek 42 Nanášení jádrové malty (stuh s ovocným festonem, uzly drapérie)	52
Obrázek 43 Průběh tmelení klenebního pasu (jemná finální vrstva)	53
Obrázek 44 Průběh tmelení kartuše na trojboké výseči (jemná finální vrstva).....	53
Obrázek 45 Stav pře restaurováním	54
Obrázek 46 Stav po restaurování.....	54
Obrázek 47 Stav plastické retuši	54
Obrázek 48 Stav po očištění, zpevnění a vyinjektování	54
Obrázek 49 Detail plastické rekonstrukce stuh s ovocným festonem.....	54
Obrázek 50 Pohled na klenební pas po plastické retuši	55
Obrázek 51 Celkový pohled na restaurovanou část po plastické retuši	55
Obrázek 52 Pohled na klenební pas – stav po restaurování.....	56
Obrázek 53 Stav po restaurování (po aplikaci vápenného nátěru)	56
Obrázek 54 Detail hlavy putta – stav po restaurování.....	57
Obrázek 55 Pohled na trojbokou výseč – stav po restaurování	57
Obrázek 56 Pohled na klenební pas – stav po restaurování.....	58
Obrázek 57 Pohled do knihovního sálu (saly terreny) – současný stav (červenec 2022)	58
Obrázek 58 Vizualní průzkum v UV světle – tmavěfialová luminiscence sádry a sádrových šlemů	59
Obrázek 59 Vizualní průzkum v UV světle – tmavě-fialová luminiscence sádry a sádrových šlemů	60
Obrázek 60 Analogie č.1.....	61
Obrázek 61 Analogie č.2.....	61
Obrázek 62 Analogie č.3.....	62
Obrázek 63 Analogie č.4.....	62
Obrázek 64 Analogie č.5.....	63
Obrázek 65 Analogie č.6.....	63

15 Seznam textových příloh

Příloha P.1: Materiálový průzkum vzorků, Štuková výzdoba, Náměšť nad Oslavou

Příloha P.2: Závazné stanovisko