

Fakulta restaurování

**Restaurování a konzervace nástěnné malby, sochařských děl
a povrchů architektury**

Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

STŘEDOVĚKÉ NÁSTĚNNÉ MALBY NA ZÁMKU KUNŠTÁT

PRŮZKUM MALEB V KONTEXTU STAVEBNÍCH PROMĚN

Teoretická část

**CELOPLOŠNÝ ODKRYV MALEB A RESTAUROVÁNÍ
REFERENČNÍ PLOCHY**

Praktická část

BcA. David Zeman, DiS

Vedoucí práce: doc. ak. mal. Jaroslav J. Alt

Diplomová práce

2017

Prohlašuji:

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

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice (Dislokované pracoviště – Fakulta restaurování, Litomyšl).

V Litomyšli dne 10. 8. 2017

David Zeman

Poděkování

*Děkuji všem pedagogům, spolupracovníkům a kolegům, kteří se podíleli na výsledcích teoretické části práce. Poděkování patří zejména vedoucímu práce doc. ak. mal. **Jaroslavu. J. Altovi** (Fakulta restaurování UP v Litomyšli), Ing. **Renatě Tišlové**, PhD (Fakulta restaurování UP v Litomyšli) a prof. Ing. **Miloši Drdáckému**, DrSc., dr. h. c., který vedl výzkumný tým na Ústavu teoretické a aplikované mechaniky AV ČR v Praze. V neposlední řadě děkuji všem **slovným členům odborných konzilií** za podnětné diskuse k otázkám stavebního vývoje, ikonografie a restaurování díla.*

Anotace

Práce se věnuje nově objeveným nástěnným malbám v 2. patře západního křídla na SZ Kunštát, objevených v roce 2016. V a následujícím roce byl proveden podrobný restaurátorský průzkum, jehož výsledky byly podkladem pro stanovení koncepce restaurátorského zásahu a výsledné prezentace díla. Malby byly následně restaurovány.

Klíčová slova: zámek Kunštát, středověká nástěnná malba, struktura malířského díla, stavební vývoj.

STŘEDOVĚKÉ NÁSTĚNNÉ MALBY NA ZÁMKU KUNŠTÁT
PRŮZKUM MALEB V KONTEXTU STAVEBNÍCH PROMĚN

Teoretická část

Diplomová práce je rozdělena do dvou hlavních částí. V první teoretické části je proveden komplexní průzkum a dokumentace nástěnných maleb v kontextu stavebních proměn objektu, v druhé části byl po celoplošném odkryvu maleb na všech stěnách proveden a zdokumentován restaurátorský zásah na referenční ploše (severní a jižní stěna místnosti).

Výsledky teoretické části jsou shrnuty formou diskuse ve třech hlavních kapitolách: diskuse k charakteru a stavebním proměnám středověkého zdiva, diskuse k charakteru a složení malt a diskuse k malířské struktuře a charakteru díla. Stavebně historický kontext, zejména v navazujících místnostech, je nastíněn na základě výsledků předešlých restaurátorských průzkumů operativních průzkumů a dokumentací (2007-2015).

Experimentální průzkum zdiva pomocí pokročilých technologií a část materiálového průzkumu byl proveden ve spolupráci s ústavem teoretické a aplikované mechaniky Akademie věd ČR (výzkumný tým vedl prof. Ing. Miloš Drdáký, DrSc., dr. h. c.). Stěžejní část materiálového průzkumu (barevná vrstva a maltoviny) byla provedena na katedře chemické technologie FR UP (výzkumný tým vedla Ing. Renata Tišlová, PhD).

Vzhledem ke skutečnosti, že v dataci ani v tematickém určení maleb neexistuje zatím širší názorová shoda, je na začátku práce uveden podrobný popis maleb s možnými ikonografickými a stylovými východisky. Ty se opírají zejména o bohatou diskusi členů poradního konzilia¹, jehož úkolem byla ikonografická a stylová analýza maleb.

V druhé části diplomové práce byl na základě výsledků komplexního průzkumu, zkoušek materiálů a technologických postupů vypracován podrobný návrh na restaurování. V návaznosti na tento návrh byl proveden restaurátorský zásah, jehož postup je uveden v restaurátorské dokumentaci.

¹Členové poradního sboru k otázce ikonografie maleb: doc., prof. Ivo Hlobil (FF Univerzita Palackého Olomouc), doc. PhDr. Ing. Povol Černý (FF Univerzita Palackého Olomouc), PhDr. Zuzana Vsetečková, PhDr. Karel Maráz, Mgr. Petr Pavalec, PhD (NPÚ – úps České Budějovice), Ing. J. Beránek (NPÚ – GnŘ Praha), PhDr. Martin Pácal (NPÚ – GnŘ Praha) a D. Zeman. Poradní sbor byl jmenován generální ředitelkou NPÚ v Praze Ing. arch. Naděždou Goryzkovou.

Na výsledné prezentaci maleb se shodlo odborné konzilium, které upřednostnilo konzervační přístup jako výslednou variantu postupu, při kterém dochází k minimální intervenci do originální struktury díla².

Z důvodu lepší provázanosti a zachování integrity práce je relevantní obrazová dokumentace řazena v textové části. Zbývající dokumentace je uvedena standardně v obrazové příloze.

²Členové poradního sboru k otázce restaurování a prezentace maleb: Doc. Jaroslav J. Alt, ak. mal. (FR Univerzita Pardubice), PhDr. Martin Pácal (NPÚ – GnŘ Praha), Mgr. Miroslav Lanc (NPÚ – úps Kroměříž), Mgr. Petr Skalický (NPÚ – GnŘ Praha), Bc. Radim Štěpán (správa zámku Kunštát), PhDr. Zdeněk Vácha (NPÚ úop Brno), JUDr. Leoš Vašek (Jihomoravský kraj) a D. Zeman. Poradní sbor byl jmenován kastelánem zámku R. Štěpánem.

2 Historie³ a popis objektu

Horní zámek, tvořící jádro středověkého hradu, je situován na vrcholu kopce jihozápadně od městečka Kunštát. Objekt složitého stavebního vývoje je dnes trojkřídlou dvoupatrovou budovou obklopující čestný dvůr. Hlavní, tedy východní průčelí spojovacího křídla je dvoupatrové, šestiosé, uzavřené profilovanou korunní římsou pod strmou sedlovou střechou. Průčelí bočních křídel uzavírají strany čestného dvora a jsou s hlavním průčelím srovnána průběhem korunní římsy. Západní průčelí spojovacího křídla, tvořené obvodovou zdí středověkého hradu, se jeví jako dvoupatrové, s nepravidelně prolomenými osami, v půdorysu mírně zalomené, zesílené masivními hranolovými pilíři.

Kolonizace Kunštátska zahájena před polovinou 13. století a založení středověkého hradu jsou spjata s osobou Kuny z Kunštátu (1250-1295), nejmladšího ze synů Gerharda ze Zbraslavi, uváděného v pramenech již roku 1222. Datem, k němuž se nepřímou váže první zmínka o zdejší hradě jakožto sídle vrchnosti, je rok 1279, kdy se Kuna uvádí v dochovaných pramenech s přídomkem „z Kunštátu“.⁴ Stavba Kunova sídla započala vybudováním obvodové hradby, hradního paláce a vstupního průjezdu v období 50. - 70. let 13. století. Masivní obvodová hradba o tloušťce až tři metry vymezovala hradní okrsek o rozměrech 20 x 28 x 55 metrů. Hradní palác využil pro svou západní obvodovou zeď část západní hradby okrsku. K severní hradbě byla zřejmě přistavěna věž, hrad ze tří stran obklopoval mohutný příkop s předsazeným zevním valem na jižní a východní straně.

V držení pánů z Kunštátu zůstal hrad i po Kunově smrti, kdy rodové panství převzal jeden z jeho synů (Bohuš nebo Kuna), od nějž jej dědictvím získal Gerhart z Kunštátu (1318/19-1350). Za jeho držení, dle interpretace J. Eliáše, proběhla před

³Stavební historie objektu: ELIÁŠ, J.: *Zámek Kunštát. Stavebně historický průzkum zámeckého souboru*. Brno 1988; PLAČEK, M.: *K objevu pozdně románského paláce na zámku v Kunštátě a nástin vývoje hradu do začátku 16. století*, in: *Průzkumy památek*, 1995; ŠTĚPÁN, R.: *Státní zámek Kunštát. Kapitoly z dějin šlechtického sídla*. Brno 2007; ŠTĚPÁN, R.: *Státní zámek Kunštát ve 20. století*. Brno 2008; ŠTĚPÁN, R.: *Páni z Kunštátu a na Kunštátě*, Brno 2013; SAMEK. *Umělecké památky Moravy*, sv. II., Praha 1999. Informace o nejstarší stavební fázi hradu jsou na tomto místě podány jen v základním nástinu, resp. ve styčných bodech mezi tvrzeními starší literatury a novými zjištěními předkládaných průzkumů.

⁴KROUPA P.: *Hrad Kunštát v 13. století*, in: Tomáš Borovský - Jiří Dufka - Michal Konečný - Petr Kroupa, *V erbu tří pruhů*, Kroměříž 2014, s. 20.

polovinou 14. století úprava paláce v duchu vrcholné gotiky, spočívající v dostavění tří klenutých místností v jihozápadním nároží a ve vyhloubení sklepů do skalního podloží.⁵ Ve druhé polovině 14. století mělo dle Eliáše,⁶ odvolávajícího se na profilaci hrotitých portálů v přízemí, dojít ke zvýšení celé stavby o jedno patro. Místnosti prvního patra byly přístupné ochozem neseným dřevěnými, později kamennými krakorci. Gerhartovým vnukem Erhartem II. mladším vymřela po meči vlastní kunštátská větev rodu pánů z Kunštátu. Tak přešlo rodové panství na Bočka z Kunštátu a Poděbrad (1375-1417) z poděbradské větve, po jeho smrti drželi panství jeho synové Boček mladší a Viktorín. Po Viktorinově smrti přešel majetek na jeho syna Jiřího (1420-1471), roku 1458 korunovaného českým králem. Jiří držel rodové panství spravované v době jeho nezletilosti poručníkem Heroldem z Kunštátu a Líšnice až do roku 1464, kdy jej vložil do zemských desek olomouckých Prockovi z Kunštátu a z Opatovic z líšnické větve rodu. Po něm panství držel Jan Boček z Kunštátu a Polné, dále jeho syn Hynek Boček, který jej odkázal Ludvíku Lamači z Kunštátu a Jevišovic, jenž jej pravděpodobně z důvodu zatížení značnými pohledávkami prodal roku 1520 Vilémovi z Pernštejna.

Pozdně gotická stavební činnost 1. – 3. třetiny 15. století zahrnovala pod vlivem husitských a českouherských válek velkorysý přebudování fortifikačního systému – rozvoj dělostřelby si vyžádal vysunutí fortifikačních prvků dále od hradu, blíže k nepříteli. Starý příkop obíhající z jižní, severní a východní strany středověkého hradu byl zavezen a na jeho místě vytvořen parkán. Severní křídlo hradního paláce bylo budováno od začátku 20. let, jižní křídlo od 30. let 15. století.

Renesanční přestavbu středověkého hradu zahájil Jan Černčický z Kácova, který Kunštát odkoupil roku 1529 od Viléma z Pernštejna, a dokončili ji jeho synové Arnošt a Vilém v 50. letech 16. století. Při východní straně okrsku byla snesena hradba, všechna tři křídla budovy byla zvýšena a výškově srovnána nastavením druhého patra. Do jihozápadního rohu paláce byla vestavěna schodišťová věž. Rod Černčických z Kácova držel Kunštátské panství do roku 1558, kdy jej Arnošt Černčický zapsal do zemských desek Matyáši Mincovi ze Zarušic, ten jej již roku 1560 přenechal Janu Friedrichovi hraběti z Hardeka. Z rodu Hardeků přešlo panství roku 1596 do držení Johany Evy z Lichtenštejna a Mikulova, která jej o dva roky později postoupila Karlovi

⁵ ELIÁŠ, J.: *Zámek Kunštát. Stavebně historický průzkum zámeckého souboru*. Brno 1988, s. 84.

⁶ ELIÁŠ, tamtéž.

z Lichtenštejna, jenž jej ještě téhož roku prodal Pavlu Katarinovi z Kataru. Roku 1606 byl zámek prodán Štěpánu Schmidtovi z Freihofenu, 1635 jej zemský soud přiřkl Jindřichu Šlikovi, v roce 1678 získal panství Jan Maxmilián hrabě z Lamberka, který pak zámek obratem prodal svému synovi Kašparu Fridrichovi, jenž záhy započal rozsáhlou přestavbu Horního zámku vedenou olomouckým stavitelem Adamem Glöcklem – dokončení přestavby datuje pamětní kámen s letopočtem 1680 a iniciálami C.F.G.V.L. – Caspar Friedrich Graf von Lamberg. Součástí úprav bylo vybudování přízemní arkády spojovacího křídla a na ní vynesené spojovací chodby a výškové srovnání všech křídel budovy. Rod Lambergů prodal kunštátské panství roku 1733 Janu Theodorovi svobodnému pánovi Imbsen, jehož potomci državu postoupili Marii Anně svobodné paní Honrichsové z Wolfswarffenu. Za držení rodu Honrichsů z Wolfswarffenu probíhaly na zámku klasicistní úpravy interiérů – výmalba místností v jižním křídle, osazení vstupních portálů bočních křídel, nová klasicistní fasáda, nové stropy.⁷ Historizující úpravy zámku, jako např. výmalba rytířského sálu, pocházejí z druhé poloviny 19. století.

Smrtí posledního mužského člena rodu Honrichsů Kuny přešlo dědictvím kunštátské panství roku 1901 na jeho synovce Františka Josefa, říšského hraběte Coudenhove, který ke svému jménu připojil i přízvisko vymřelých Honrichsů. Po jeho smrti zdělila zámek manželka Thecla, následně dcera Františka, která jej roku 1933 věnovala Kongregaci těšitelek Božského srdce Ježíšova v Brně.

V dubnu 1948 byla na velkostatku Kunštát zavedena státní národní správa, roku 1950 byl zámecký komplex předán Národní kulturní komisi pro správu kulturního majetku v Praze. Po převzetí objektu byly zahájeny elektroinstalační, zednické a malířské práce. Zámek byl určen jako sběrný objekt, roku 1953 byly dvě třetiny budovy přiděleny Moravskému zemskému archivu v Brně, který následně roku 1960 musel uvolnit většinu místností ve prospěch mobilizačních skladů civilní obrany Krajské správy Ministerstva vnitra v Brně, čímž se zámek stal přísně střeženým objektem. Záchrané práce na objektu byly zahájeny roku 1992, roku 2002 byl zámek prohlášen Národní kulturní památkou a o tři roky později byl zpřístupněn veřejnosti.

⁷ELIÁŠ, J.: *Zámek Kunštát. Stavebně historický průzkum zámeckého souboru*. Brno 1988, s. 104., „rokem 1807 se datuje popis zámku obsažený v každoročním odhadu panství: „Nový zámek výhradně obývaný vrchností má dvě boční křídla a je dvoupatrový, v přízemí klenutý, jinak opatřený rákosovými stropy...“

3 Literatura a přehled bádání

Nejstaršími literárními zdroji poznání historie kunštátského panství jsou *Die Margrafschaft Mähren* Gregora Wolneho z roku 1837⁸, *Dějiny městečka Kunštátu* od J. Tenory z roku 1885⁹, kapitola Kunštátský okres od téhož autora ve *Vlastivědě moravské* z roku 1903¹⁰ a dále kapitoly v díle A. Prokopa *Die Margrafschaft Mähren in kunstgeschichtlicher Beziehung* z roku 1904¹¹.

Nejpodrobněji shrnul dějiny panství a stavební historii objektu Jan Eliáš ve *Stavebně historickém průzkumu* zámku z roku 1988¹². Při výkladu nejstarších dějin objektu vychází autor SHP ze starší literatury, studia archivního materiálu a vizuální prohlídky ztížené nepřístupností některých místností objektu tehdy využívaného jako mobilizační sklad civilní obrany. Eliáš klade v souladu se starší literaturou založení hradu do souvislosti s kolonizační činností rodu pánů z Kunštátu, jmenovitě pana Kuny, který je od roku 1281 poprvé zmiňován s přídomkem „z Kunštátu“.¹³ Nejstarší jádro, které označuje jako raně gotické, podle něj sestávalo z úzkého jednopatrového, jednotraktového, tříprostorového paláce, silné obvodové hradby a masivní hranolové obytné věže o vnějších příčkách 10 x 8 metrů, konstrukčně svázané s obvodovou hradbou. Vnitřní prostor podvěží měl rozměry 3x3 m a byl dle Eliáše vybaven dvěma nikami. Palác byl od věže oddělen úzkou mezerou s vloženým ramenem dřevěných schodů vedoucích do 1. patra (nynějšího mezipatra) a do patra věže.¹⁴ Přestavba hradu v duchu vrcholné gotiky proběhla dle Eliáše v první polovině 14. století (soudě podle profilace kamenných portálů v přízemí), kdy měl být palác podél obvodové hradby rozšířen směrem na jih o tři prostory vyvedené do výšky prvního patra).¹⁵ Pozdně gotická stavební aktivita probíhala podle Eliáše ve 2. – 3. čtvrtině 15. století a zahrnovala především úpravu fortifikačního systému.¹⁶ Přestavbu středověkého hradu na renesanční zámek připisuje autor SHP Janu

⁸ WOLNY, G.: 1 *Die Margrafschaft Mähren*, Brünn 1837, sv. II/2.

⁹ TENORA, J.: *Dějiny městečka Kunštátu*, Brno 1885.

¹⁰ TENORA, J.: *Vlastivěda moravská. Kunštátský okres*. Brno 1903.

¹¹ PROKOP, A.: *Die Margrafschaft Mähren in Kunstgeschichtlicher Beziehung*, Wien 1904, sv. IV, s. 233. 1904.

¹² ELIÁŠ, J.: *Zámek Kunštát. Stavebně historický průzkum zámeckého souboru*. Brno 1988.

¹³ Tamtéž, s. 81. Srovnej pozn. 2. KROUPA 2014, s. 20 - uvádí rok 1279.

¹⁴ Tamtéž, s. 83.

¹⁵ Tamtéž, s. 84.

¹⁶ Tamtéž, s. 87.

Černčickému z Kácova a jeho synům a klade ji tak do 30. – 50. let 16. století.¹⁷ Potud výčet nejstarších dějin objektu, který se pro řadu badatelů stal základem pro přejímání, korekci a konfrontaci.

Roku 1994 došlo v rámci oprav omítek východní fasády spojovacího křídla k významnému objevu několika kamenných článků východní fasády původního středověkého paláce, k němuž se v článku nazvaném *K objevu pozdně románského paláce na zámku v Kunštátě a nástin vývoje hradu do začátku 16. století* publikovaném v Průzkumech památek roku 1995 vyjádřil Miroslav Plaček.¹⁸ Autor konfrontuje výsledky sondážního průzkumu a nově otevřené nálezové situace s informacemi předloženými J. Eliášem v SHP. Plaček popisuje na rozdíl od Eliáše prostor za výtahovou šachtou přízemí. Z tohoto prostoru mimo jiné vyvozuje rozměry věže (6,7 x 8 m) přiléhající k západní hradbě.¹⁹ Plaček přichází s informací o tom, že věž byla průjezdná, sloužila jako hradní brána v místě severního vstupu do hradního okrsku a v jejích dalších dvou patrech se nacházely běžné místnosti. Na základě architektonických článků a stavební situace odkryté roku 1994 na východním průčelí spojovacího křídla, posunuje Plaček dobu založení hradu do poloviny 13. století a označuje jej jako objekt pozdně románský. Svislá spára poblíž středu průčelí dokládá podle autora nearmované nároží starší jižní románské části, k němuž byla od severu přistavěna mladší gotická část. Stěna románského paláce je dle autora vyzděna podobně jako věž z „tmavě namodralých“ kamenů střední velikosti bez zvláštního řádkování²⁰, vpravo od spáry je zdivo stále složené z tmavých lomových kamenů, změna nastává v blízkosti styku východní stěny nádvoří se severním křídlem, kde se ve zdivu objevují rozsáhlé plochy větších rovnaných vápenných kamenů. Při odkryvu východní nádvorní fasády paláce byla v prvním patře středověkého hradního paláce odhalena řada čtyř úzkých špaletových okének s půlkruhovým záklenkem a půlkruhově zakončený portál, jímž se z ochozu vstupovalo do místností. Na základě výšky prahu Plaček usuzuje, že se původní úroveň podlahy nad plochostropým přízemím nacházela ve výši tří metrů nad současným terénem. Románský palác byl dle Plačka trojprostorový, plochostropý, do patra se

¹⁷ Tamtéž, s. 93.

¹⁸ PLAČEK, M.: *K objevu pozdně románského paláce na zámku v Kunštátě a nástin vývoje hradu do začátku 16. století*, in: *Průzkumy památek*, 1995, s. 37-48.

¹⁹ Tamtéž, s. 37.

²⁰ Tamtéž, s. 39.

vstupovalo přes pavlač, pro jejíž existenci svědčí mj. nález profilovaného lomeného vrcholně gotického portálu v úrovni dnešního mezipatra – bývalého prvního patra středověkého paláce²¹, který také dle autora článku dokládá rozšíření hradního paláce před polovinou 14. století směrem k hranolové věži, od níž jej dělila třímetrová proluka, v níž bylo vložené schodiště vedoucí do patra věže.²² Na tomto místě se Plačkovovo tvrzení shoduje s J. Eliášem, je však v rozporu s novými zjištěními učiněnými při etapě průzkumu 2013/2014 v podvěží 113 a m. 111. Za zakladatele sídla považuje Plaček ve shodě se starší literaturou Kunu, píšícího se od 1279 „z Kunštátu“.²³ Založení hradu klade - na základě domněnky o Kunově kolonizační aktivitě z doby před polovinou století a s oporou nově nalezených kamenných článků na východní fasádě spojovacího křídla - před polovinu 13. století, přičemž používá označení „pozdně románský“ oproti Eliášově „raně gotický“.²⁴ Zvýšení paláce o druhé plochostropé patro klade Plaček s odkazem na zachovaný kamenný krakorec pavlače nejdéle do přelomu 15. a 16. století. Vybudování jižního křídla řadí autor do období pozdní gotiky s pozdějšími raně renesančními úpravami v klenbě m. 103, 104 a 105.²⁵ K výrazné úpravě fortifikačního systému, jehož součástí bylo zřízení parkánu²⁶, došlo podle Plačka okolo poloviny 15. století snad následkem údajného dobytí hradu vévodou Albrechtem na poručníku nezletilého Jiřího z Poděbrad roku 1436. Plačkův článek je doplněn nákresem rekonstrukce nejstarší podoby hradu a plány sklepení, přízemí a mezipatra s vyznačením stáří zdiva.

Další Plačkovy statě o historii hradu vydané roku 1999 v přehledu *Hrady a zámky na Moravě a ve Slezsku* jsou stručným shrnutím dosavadního autorova bádání publikovaného ve výše zmíněném článku.²⁷ Plačkova tvrzení přejímají ve svých publikacích Karel Kuča²⁸ - *Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku* (1998) a Bohumil Samek²⁹ - *Umělecké památky na Moravě a ve Slezsku* (1999).

²¹ Tamtéž, s. 40.

²² Tamtéž, s. 41.

²³ Tamtéž, s. 43. Srovnej ELIÁŠ 1988, s. 81 (uvádí rok 1280); KROUPA 2014, s. 20 (uvádí rok 1279).

²⁴ PLAČEK, M.: *K objevu pozdně románského paláce na zámku v Kunštátě a nástin vývoje hradu do začátku 16. století*, in: *Průzkumy památek*, 1995, s. 44. Pro potřeby předkládané práce je používán termín "nejstarší stavební fáze".

²⁵ Tamtéž, s. 44.

²⁶ Tamtéž, s. 45.

²⁷ PLAČEK, M.: *Hrady a zámky na Moravě a ve Slezsku*, Praha 1999.

²⁸ KUČA, P.: *Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*, Praha 1998.

²⁹ SAMEK, B.: *Umělecké památky Moravy*, sv. II, Praha 1999, s. 277-284.

Nejnovějšími publikacemi na téma dějin a stavební historie kunštátského zámku jsou práce kastelána Radima Štěpána vydané pod tituly *Státní zámek Kunštát. Kapitoly z dějin šlechtického sídla* (2007), *Státní zámek Kunštát ve 20. století* (2008) a *Páni z Kunštátu a na Kunštátě* (2013).³⁰ Při příležitosti otevření nové expozice *V erbu tří pruhů. Páni z Kunštátu a jejich hrad* zahájené v rámci projektu *Rok pánů z Kunštátu* byly vydány publikace *Průvodce krajinou hradů a V erbu tří pruhů*.³¹

³⁰ŠTĚPÁN, R.: *Státní zámek Kunštát. Kapitoly z dějin šlechtického sídla*. Brno 2007. ŠTĚPÁN, R.: *Státní zámek Kunštát ve 20. století*. Brno 2008, ŠTĚPÁN, R.: *Páni z Kunštátu a na Kunštátě*, Brno 2013.

³¹ FLÍDR - KONEČNÝ - ŠTĚPÁN 2014.

4 Popis místnosti a okolnosti nálezů

4.1 Situace

Místnost 303 na téměř čtvercovém půdoryse, sklenutá plackovou klenbou, se nachází ve vnitřním nároží západního a jižního křídla. Světlo je do prostoru přiváděno oknem zasazeným v hluboké segmentově ukončené špaletě v západní stěně. V severní části západní strany je v síle zdi druhotně proražen stlačený sklenutý prostor. V jihovýchodním nároží místnosti je prolomena segmentově zakončená nika, před kterou je představeno topné těleso z 2. poloviny 19. století. V jižní stěně je prolomen barokní průchod s výplňovým jednokřídlem vedoucí na vyrovnávací schůdky do mezipatra. Omítky v místnosti byly před zahájením průzkumových prací v roce 2013 upraveny bílým hlinkovým nátěrem. Prkenná podlaha je pokryta přírodním linoleem.

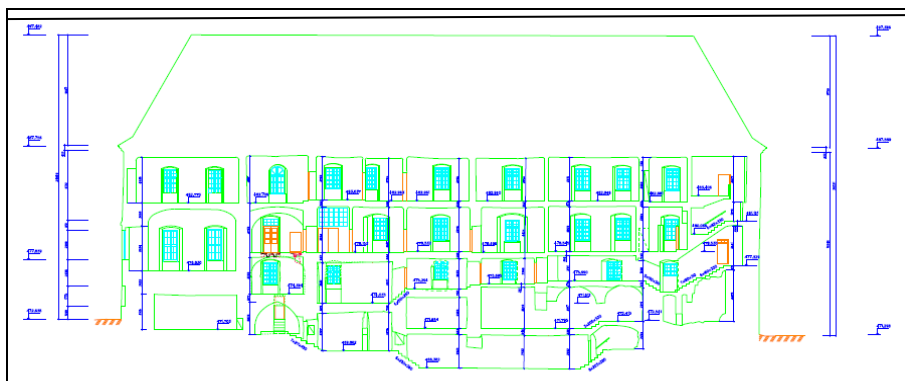
4.2 Restaurátorské průzkumy v roce 2014 a 2016

V prvním průzkumu, v roce 2014, byla sondami na všech čtyřech stěnách místnosti prokázána gotická omítka s malbou, ze sond ale nebylo patrné, zda jde o figurální či pouze dekorativní výmalbu. V sondě v severozápadním nároží byla podél stěn nalezena dvojice okrových pásků s červeným dekorem na světle okrovém pozadí.

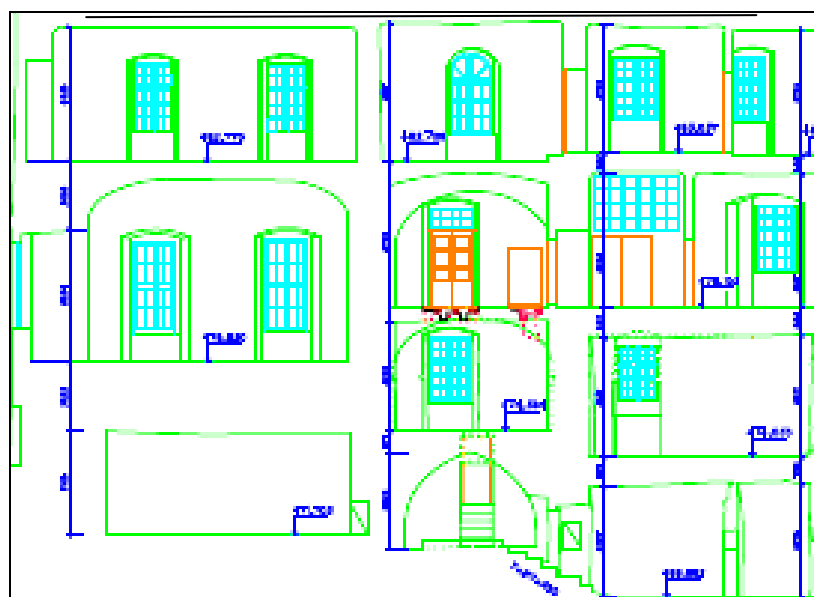
Na východní stěně byl v pravé části sondy nalezen neidentifikovatelný malovaný prvek v černé, červené a modré barvě. Ve východní stěně byl sondami odhalen druhotně vložený, v pozdější době zazděný pravouhlý portál využívající pravděpodobně staršího vstupu z pavlače. Úvahy o podobě kdysi gotického prostoru signalizovaly odsekané koutové konzoly a náběhy žeber, odkryté v rámci prohloubeného stavebně-historického průzkumu.

V listopadu roku 2016 byly v souvislosti s rozšířením restaurátorského průzkumu částečně odkryty středověké nástěnné malby. Předmětem průzkumu, který navázal na dosažené výsledky průzkumu v roce 2014, bylo zmapování rozsahu, stavu a příčin poškození objevených figurálních maleb. Průzkum tak upřesnil a zkorigoval stratigrafii omítkových a barevných vrstev interpretovanou v operativním průzkumu

a dokumentaci³². Výsledná sekvence vrstev naznačila možné východisko při formulování prvotního návrhu na restaurování. Na základě konzultací odborného konzilia zohlednila výsledná prezentace interiéru i mladší reziduální struktury.³³



Obrázek 1 a – zaměření místností - řez B-B, (M 12:100, M. Tejkal, 2015).



Obrázek 1 b – detail zaměření místností (řez B-B) doplněný o archeologické sondy v místnosti 303 (M 12:100, M. Tejkal, 2015).

³² BERÁNEK, J.: *Operativní průzkum a dokumentace*. 2013.

³³ ZEMAN, D.: *Restaurátorský stratigrafický průzkum v interiéru místnosti 303 v I. patře západního křídla SZ Kunštát, spojený s částečným odkryvem středověké nástěnné malby*, Litomyšl 2016.

5 Popis maleb

Předkládaný popis scén má ryze deskriptivní charakter bez ambice podávat návrhy na interpretaci výmalby. Jednotlivé scény jsou v textu označeny pomocným pracovním názvem. Popis méně dochovaných scén byl proveden na základě počítačové barevné retuši a rekonstrukci (obrázky 13-18 v obrazové příloze v praktické části, dále jen v OP). Bližší popis maleb byl v některých případech umožněn až na základě výsledků zobrazovacích metod (IR, UV).

Gotická výmalba je na všech stěnách komponována do čtyř horizontálních průběžných pásů o výšce cca 80 cm, dělených dvojitou páskou o šířce 17 cm. Průběžné pásy vyplněné figurálními scénami a architekturou nejsou dále děleny vertikálními páskami, pouze na některých místech zastává funkci členícího prvku trůn či architektura. Dělicí pásku tvoří červený a bílý pás vymezený černou linkou. Součástí výzdoby stěny je malované kvádrování vstupních a okenních záklenků v severní a západní stěně. Do dnešní doby se na malbě nedochovaly žádné nápisy, jejichž výskyt by se dal předpokládat například v páskách dělicích výjevy. Dochoval se jeden erb na štítu patrně se stylizovanými leknovými listy (S - 3 A).

Výmalbu lze charakterizovat jako profánní, s důrazem na panovnickou symboliku a bitevní scény. Většina figur je mužských. Pozadí výjevů tvoří exteriér tmavě modré barvy s lehce lámaným okrovým terénem a bohatým architektonickým doprovodem. Stylizovaný rostlinný motiv se objevuje pouze v borduře, která sledovala křivku klenební kápě. Dekorativní část výzdoby uplatňující se v ploše soklu, v bordurách, pod konzolami a v rámování záklenků či špalet je poměrně rozmanitá. Při zachování stejného schématu členění jsou na každé stěně použity jiné dekorativní prvky.

Pro zjednodušení jsou scény a dekorativní úseky výzdoby popisovány podle přiložených nákresů (obrázky 1-4 v obrazové v OP). Jde celkem o 16 čitelných scén a dvě scény dochované ve fragmentu. Většina scén je usazena na měkce lámaný terén tvořený okrovou plochou členěnou červenými linkami. Pozadí výjevů je provedeno tmavě modrou barvou. Architektonická složka se omezuje na schematické zachycení opevněného města či hradu, povětšinou s vysokou vstupní branou, věží s ochozem a štíty.

S-1: Sokl (popis v kapitole 3.2. Dekorativní prvky)

S-2 A: Jezdec a rytíř na koni s klenotem

V nepříliš čitelné scéně je při levé straně obrazového pole patrný úsek zdi a věž krytá stříškou (?), ze které vyjíždějí dva jezdci. První z nich, sedící v bojovné pozici na bílém koni, má na hlavě má přilbu s klenotem, v levé ruce drží štít, v pravé dřevec. Je usazen ve zdobeném sedle, oděn do drátěné košile, přes kterou má oblečený varkoč, nohu má ve třmeni a je chráněna špičatým nákolníkem s holením plátem. Druhý jezdec na hnědém koni je oděn do drátěné košile s kuklou, přes kterou má oblečený varkoč. V ruce drží štít, nohu má propnutou stejně jako jezdec před ním a je usazen rovněž ve zdobeném sedle.

S-2 B: Iluzivní malované rámování vstupního otvoru

Malované kvádrování imitující mramorování nabíhá do tvaru segmentového záklenku ve výši celého východního armovaného ostění. Je tvořeno pěti kvádry - v úrovni soklu se nachází křížový motiv, nad ním je vyveden okrový blok, dále černobílý, červený a červeno-růžový blok.

S-2 C: Dvojice rytířů s mečem v pochvě ovjéným páskou

Scéna je tvořena dvěma proti sobě stojícími rytíři oděnými do drátěné košile s kuklou (levá figura je zachovaná jen od pasu dolů), holeních plátů, špičatých nákolnek a varkoče. Obě postavy společně drží černý meč s červeným jílcem v černé pochvě, která je ovinuta bílou páskou ukončenou vlašťovčím ocasem. Scéna je ohraničena dvojitou dělicí páskou značící návaznost malovaného rámování vstupního otvoru.

S-3 A: Bitevní scéna s erbem a scéna vjezdu ozbrojenců do města

Velká, do šířky rozvedená bitevní scéna zabírá celý pás stěny. Ústřední postavou vlevo bojující skupiny je jezdec na bílém koni, s blíže neurčeným klenotem na hlavě, oděný a zaujímavější stejnou pozici jako jezdec v poli S - 2 A s klenotem císařské koruny. Pravá noha jezdce s holením plátem a ostruhou je usazena ve třmeni. Bojující skupinku doplňuje trojice koní s jezdci (nepříliš čitelný úsek scény). Zprava na jezdce s klenotem útočí dvojice bojovníků s dřevci. Jezdec v prvním plánu padající z okrového koně krytém bílou čabakou a klenotem na přilbě. Jezdec drží v levé ruce štít s fragmentem znamení zřejmě leknových listů. Pád a zlomený dřevec naznačují, že jde o poraženého. Vpravo za poraženým jezdce se objevuje skupinka tří bojujících mužů.

Proti dvojici jezdců s přilbami na hlavách a s napřaženými meči bojuje muž v kukle s mečem v pravé ruce, v levé ruce kryté štítem drží uzdu koně. Řadu bojujících postav ukončuje čtveřice jezdců na koních, kteří jsou oděni v drátěné košili s kuklou. Jeden z nich tasí meč, dva hledí dopředu, dva obrací svůj pohled zpět. Koně nesoucí panovníky či významnější rytíře mají čabraky a sedla. Jezdci drží v ruce otěže, na koňských hlavách je dobře patrný systém postroje složený z čelenky, nosního řemínku, udidla a lícnice. Malovaný pás uzavírá na pravé straně architektura tvořená vysokou zdí s věží opatřenou cimbuřím a dvěma trojúhelníkovými štíty. Z věže vyhlížejí směrem k blížící se čtveřici jezdců dva muži v kuklách, jeden z nich drží bílý (?) prapor na žerdi.

S-4 A: Panovník na trůně se skupinou postav

Scéna je po levé straně uvedena architekturou tvořenou obvodovou zdí s cimbuřím a věžovitým útvarem. Po pravé straně výjev ukončuje architektura v podobě sloupové síně (?) s trojicí vysokých oken a dvojicí trojúhelníkových štítů. Nepříliš čitelná figurální scéna je tvořena osmi (?) postavami, z nichž ústřední figura sedí v mírně pootočené pozici na trůnu. Trůn je tvořen růžovým podstavcem a bílým soklem, na němž spočívají nohy sedící figury v černých střevících. Zadní stěna je zdobena modrým ornamentem v podobě sítě vyplněné drobnými křížky na bílém pozadí. Trůnící postava (patrně panovník) je oděna do tmavě modrého roucha a okrového pláště, jehož límec a dolní lem jsou zdobeny kapkovitým motivem. Postava drží tyčovitý útvar červené barvy (patrně žezlo). Vlevo od trůnu stojí figura oděná do dlouhého šatu (zachovaná jen od krku dolů). Vpravo od trůnu následuje nepříliš čitelná skupina asi pěti stojících a jedné klečící postavy ve tříčtvrtečním natočení, oděné do bílého šatu s červeným límcem. Ostatní stojící postavy v bílých rouchách s červenými plášti jsou zobrazeny frontálně, jedna z figur drží velký černý meč ovíjený bílou páskou. Poloha, funkce a odění dalších postav zprava je vzhledem ke špatné čitelnosti a zejména neúplnému dochování malby nejasná, dobře dochovanými prvky jsou páry černých bot.

Jižní stěna

J-2 A: Fragment postavy

Na malém úseku zachované omítky je patrná část postavy, resp. její hlava s hnědorezavými vlasy a vpravo dole zřejmě část sedla.

J-2 B: Čtveřice stojících postav

Výjev druhotně narušený probouraným vstupem je při levé straně uvozen architekturou v podobě dvoupatrové věže s dvojitým ochozem opatřeným bílým cimbuřím a vrcholovou červenou stříškou. Zbývající část obrazového pole vyplňuje čtveřice postav v dlouhých šatech a rouchách, rozdělená do dvojic hledících k sobě. První postava zleva je oděna do bílého roucha, druhá postava má na sobě červené roucho, třetí postava oděná do okrového šatu a bílého pláště se světle fialovými detaily má na hlavě nezřetelný doplněk (korunka?). Pokrývku hlavy má také čtvrtá postava oděná do okrového šatu a modrého pláště.

J-3 A: Sedm stojících postav - ženy v puntíkových šatech

V pásu se přes rozsáhlé defekty, způsobené probouráním záklenků niky a vstupního otvoru, zachovaly dvě figurální skupiny oddělené částečně zachovanou architektonickou složkou sestávající z věže s vyklápěcím okénkem a bílým ochozem ukončeným cimbuřím a z vysoké štíhlé bílé věže kryté stříškou s bílou koulí. V levé polovině pásu se zachovala skupina sedmi postav, z nichž první dvě zleva mají na hlavě pokrývky (první figura zleva má vínek, ozdobu druhé postavy lze označit jako korunu královskou). V sedmičlenné skupině postav zobrazených v mírném natočení se střídají figury s vlasy okrovými (zdobenými červenými linkami značícími kudrlinky) a hnědočervenými. Tři postavy s okrovými vlasy jsou oděny do modrobílých šatů s červenými puntíky. Další figury jsou oděny do jednoduchých dlouhých bílých nebo světle okrových šatů. Dobře čitelná jsou gesta rukou všech zobrazených postav.

J-3 B: Průvod postav s klenotem

V pravé polovině malovaného pásu spatřujeme průvod šesti (?) postav na koních, z nichž jsou zachovány pouze hlavy postav. Třetí postava zprava nese na kopí nasazený předmět (kotvu?), jeden z jezdců drží vztyčený prapor (?) bez barev a jakékoli figury. Průvod postav směřuje k opevněnému městu tvořenému obvodovou zdí s cimbuřím, vysokou štíhlou věží ukončenou červenobílou stříškou a trojicí velkých trojúhelníkových štítů s půlkruhovými okénky. Ve druhém plánu vymezeném obvodovou zdí vidíme hradební věž s dvojitým ochozem, sdruženými půlkruhovými okénky a vyklápěcím oknem.

J-4 A: Trůnící figura a klečící postava

Vlastní figurální scéna je zleva i zprava obklopena architekturou. Architektura je tvořena městskou hradbou obklopující domy se dvěma viditelnými trojúhelníkovými štíty se středovým štíhlým věžovitým útvarem a hradební věží s vysokou branou. Obdobná architektura, tentokrát se snahou o částečné perspektivní podání, ukončuje

figurální scénu po pravé straně. Hradební zeď obklopuje skupinu domů s trojúhelníkovými štíty prolomenými sruženými půlkruhovými okénky. Štíty jsou ukončené bílými koulemi. Vstup do ohrazeného prostoru zajišťuje věž s vysokou branou ukončenou bílým ochozem s cimbuřím prolomeným malými půlkruhovými okénky. V zadním plánu stojí hranolová věž s dvoupatrovým ochozem (viditelné je pouze jedno patro ochozu, další lze na základě analogií předpokládat o něco výše). Na těle věže je patrné výklopné okénko. Čitelnost figurální scény umístěné ve středu pásu je ztížena absencí její horní partie v důsledku vložení mladší klenby. Vlevo lze rozeznat postavu na trůně vyvedeném z boční strany. Trůnicí postava (zobrazená v mírném natočení) je oděna do modrobílého šatu s červenými ozdobami na ramenu, její tělo ovívá šedorůžový plášť s červenými záhyby. Trůnicí figura (panovník) drží ve zkřížených rukou červené žezlo (?), na nohou má černé střevíce. Z pohledu diváka vlevo za trůnem stojí figura oděna do bílého roucha a černých střeviců. Před trůnicí figurou pokleká postava v dlouhém modro-okrovém šatě s bílými pruhy a červenými detaily, držící oběma rukama bílý tyčovitý předmět. Za jejími zády (z pohledu diváka vpravo) se objevují dvě (?) stojící postavy, jejichž hlavy se však již dodnes nedochovaly, v modro-okrových pruhovaných šatech a černých střevicích.

Východní stěna

V-1: Sokl (popis v kapitole Dekorativní prvky)

V-2 A: Tři postavy na koních - přijetí poselstva

Dochovaná scéna je tvořena trojicí jezdců, kterých se ujímá postava vojáka oděná do drátěné tuniky s kuklou, varkoče, holenních plátů a špičatých nákoleníků. Všichni tři jezdci jsou prostovlasí, oděni do dlouhého roucha a pláště, sedí na zdobeném sedle, jejich koně jsou barevně odlišeni. První jezdec je oděný do tmavě okrového šatu krytého světle šedým pláštěm s tmavě červenou podšívkou, která se uplatňuje v záhybech pod levým předloktím a při dolním lemu pláště. První jezdec ukazuje pravicí se vztyčeným ukazováčkem směrem k vojákovu přijímajícímu jeho poselstvo. Prostřední jezdec oděný v bílém plášti svírá v rukou blíže neurčený předmět červené a bílé barvy. Poslední jezdec oděný v bílém šatě a azurovém plášti pozdvihá pravou ruku. Na konci scény je nahoře vidět červený rúžek střechy, jež je zjevně stejná jako ve scéně V-2B.

V-2 B: Postava ve stylizovaném okně

Ze scény mezi stávajícím vstupem a dodatečně vsazeným topným tělesem se dochoval pouze úsek architektury tvořený jednoduchým přístřeškem s červenou střechou zdobenou bílou koulí. V přístřešku sedí postava, kterou lze spatřit skrze rozhrnutý závěs stylizovaného okna (?). Bližší určení a popis figury oděné do okrového roucha s ukončenou venedou je vzhledem k poškozenému stavu zachování nemožný. Povrch příbytku (baldachýnu?) je proveden ve světle fialovém odstínu, tvar střechy zjevně pokračoval do míst poškozených druhotnou úpravou vstupních dveří.

V-3 A: Trůnící panovník s družinou kušínků

Průběžný pás je rozdělen architektonickými prvky do dvou úseků. V levé části pásu, z pohledu diváka, se odehrává vlastní scéna s trůnícím panovníkem, k němuž zprava přistupuje skupina postav, z nichž některé drží kuše. Vlevo od trůnící postavy klečí dvojice postav. Za nimi stojí vysoká postava v bílém šatě s taseným mečem. Levou část scény rámuje architektura tvořená vysokou zdí navazující na branskou věž zakončenou cimbuřím. Vrcholový nástavec věže, stejně jako zdivo věže samotné, jsou prolomeny malými zdvojenými okénky. Prostor vymezený hradbou v sobě ukrývá i stavbu, z níž je patrný pouze trojúhelníkový štít.

Ústřední figurou vlastní scény je postava panovníka. Ten sedí na vysokém trůnu s červeným sedákem a červenobílým soklem a dlouhém polštáři s okrovými a modrými pruhy ukončenými drobnými bambulkami. Hlavu mu zdobí nebo pokrývá prozatím blíže neurčený předmět. Oděn je do okrového roucha a červeného pláště s bílou podšívkou, v pravé ruce drží žezlo ukončené trojlístem. Nohy obuté v černých střevících zaujímají rozehranou pozici - pravá noha je položena na soklu, levá je ohnutá patou směrem ke dvěma klečícím postavám po panovníkově pravici. Středová část figury je poškozena velkým defektem. Vpravo od panovníka klečí dvě postavy v šatě a dlouhém surcotu, za nimi stojí postava v bílém šatě držící nad jejich hlavami vztyčený černý meč s červeným jílcem.

Zprava k panovníkovi přistupuje skupina sedmi postav v rozličných oděvech charakterizujících jejich funkci či postavení. První postava oděná do krátké tuniky s páchy, bílého spodního oděvu s červenými pásky a přiléhavých okrovo-červených nohavic pozdvihuje gestikulující levou ruku směrem k panovníkovi. Isokefalií a strnulost rytmu postav oživují střídavě barevně rozlišené vlasy v okrovém a červenohnědém odstínu. Další tři postavy s okrovými vlasy zdobenými červenými linkami kudrlin, oděné do krátké okrové tuniky (s červenými a azurovými fragmenty) a přiléhavých okrových nohavic, představují kušínky. Pravá ruka kušínika je pozdvižena v gestu směrem

k panovníkovi, levá pokrčená ruka třímá pod paží bílou kuši. Bílé opasky kušíníků doplňují napínací háky. Postavy ve druhém plánu oděné do dlouhého bílého roucha (celá figura je viditelná pouze u první postavy zleva) mají hnědorezavé vlasy, taktéž jejich ruce naznačují výmluvná gesta. Fyziognomie obličejových partií je dokončena subtilní kresbou v červeném odstínu.

V-3 B: Pětice postav s knihou či listinou

Scéna vpravo je od zbylé části horizontálního pásu oddělena pouze částečně zachovaným systémem architektury (štíty, střecha, věž) a trůnem, k němuž zleva přistupuje izolovaná postava. Vpravo od trůnu následuje pětice jen částečně zachovaných postav - nejlépe dochovaná je figura při pravém okraji obrazového pole oděná do okrového šatu a bílého pláště s kapucí, s velkou knihou či listinou položenou na pulpitu.

V-4 A: Trůnící postava, čtveřice postav v bílém šatě a skupina koní

Fragmentárně dochovaný výjev rámuje z levé strany úsek architektury, vpravo od něj spatřujeme meč v pochvě ovíjený bílou a černou páskou. K figuře oděné v červeném plášti a černých botách, sedící na trůnu zdobeném motivem malých okének či arkád, přistupuje čtveřice postav oděných v bílých pláštích a černých střevících. Obrazové pole po pravé straně vyplňují nohy celkem tří různě barevných koní.

Západní stěna

Z-1: Sokl (popis v kapitole Dekorativní prvky)

Z-2 A: Malované kvádrování niky okenního otvoru

Ve vertikálním úseku dochované omítky lze rozeznat rámování niky okenního otvoru ve formě vícebarevných kvádrů. Pás mezi rámováním a konzolou vyplňuje modrá bordura vymezená okrovými páskami. Plocha pod konzolou v jihozápadním nároží je vyplněna červeným mramorováním na bílém podkladě.

Z-2 B: Postava v červeném varkoči

Nevelkou scénu rámovanou při okraji dvojitou lištou naznačující existenci otvoru či záklenku vyplňují dvě (?) postavy, z nichž dobře čitelná je pouze ta vpravo stojící, zatímco postava vlevo je díky velkému defektu v podstatě nečitelná. Vpravo stojící rytíř je oděn do drátěné košile (?) nebo krátké tuniky, přes níž má oblečený červený varkoč s okrovým spodním lemlem, na nohou má špičaté nákolníky a chrániče holení oblečené přes úzké okrové nohavice. Levou rukou přidržuje jílec meče ovíjeného bílou páskou,

pravou rukou pozvedá kbelíkovou přilbu s klenotem, kterou zřejmě podává postavě v levé části obrazového pole, z níž jsou identifikovatelné pouze fragmenty červené, bílé a rezavo -hnědé drapérie.

Z-3 A Trůnící postava v bílém šatě

Ústřední postavou scény je postava oděná do bílého šatu, sedící na vysokém trůnu ukončeném bílým trojlístem a červenou stříškou. Jde o jediný trůn zakončený stříškou na celém cyklu maleb. Postava má nohy obuté v černých střevících položené na okrovém soklu, v rukou drží neidentifikovatelný předmět. Hlavu mírně natáčí ke klečící figuře přistupující zleva. Levou část obrazového pole vyplňují čtyři stojící vysoké postavy oděné do dlouhých šatů. Scénu doplňují další tři postavy v pravé části obrazového pole, které nesou prozatím neurčený předmět.

Z-4 A: Postavy v bílém šatě a architektura opevněného města

Pravá část obrazového pole je vyplněna architekturou opevněného města tvořenou vysokou hradební zdí prolomenou dvěma vstupními branami ukončenými půlkruhovým záklenkem. Přes cimbuří hradby lze spatřit domovní štít v šedobílé barvě s bílou koulí ve špici. Čitelnost vlevo stojící trojice (?) postav je narušena mladšími stavebními úpravami.

Dekoratívni prvky

Sokl malovaný na mladší (resp. štukové) omítkové vrstvě je vymezen dvěma dvojicemi pásek – v dolní části červenou a okrovou, v horní části bílou a červenou. Spodní část soklu (tvořená starší, respektive spodní omítkovou vrstvou) se jeví bez dekoru, povrch je pojednán monochromním tónovaným bílým nátěrem. Vlastní plocha dekoru je tvořena na každé stěně jiným motivem. Na východní stěně se uplatňuje motiv preclíkového ornamentu spojovaného do řetězce. Vnitřní plocha kruhového preclíkového ornamentu tvořeného červenou páskou je vyplněna světle okrovým čtyřlístem obklopeným černým a bílým pozadím. Na severní stěně je základním motivem soklu trojlíst pojednaný lazurním bílým vápenným nátěrem, zasazený do světle růžové a červené pásky v kombinaci s okrovými listy. Na pozadí se uplatňuje černá barva. Popis soklu na jižní stěně je ztížen omezeným rozsahem jeho dochování – výplň soklu je tvořena kombinací červených, bílých a okrových ploch ve spojení se světle růžovou páskou, to vše na černém pozadí. Podobně je tomu i v případě soklu na západní stěně, kde jsou rozpoznatelné pouze okrové pásky a lazurní bílou barvou pojednané plochy v kombinaci s červenými plochami obklopenými černým pozadím.

Bordura rámuující průběh klenebních čel je tvořena asi 20 cm širokým pásem vymezeným dvojicí tenkých okrových pásek s konturovací bílou linkou, v jehož ploše se uplatňuje variabilní stylizovaný rostlinný dekor. Podobně jako v případě soklu, objevuje se i v borduře na každé stěně jiný dekor. Na východní stěně je plocha mezi okrovými páskami vyplněná červenou (místy růžovou) a tyrkysovou vinutou páskou, tyrkysovými kvítky, červenými a bílými lístky na černém pozadí. Výplň bordury na jižní stěně je tvořena motivem červených kvítků s malými bílými trojlístky na okrovém a černém pozadí. Bordura severní stěny je vyplněna červenými lístky, červenou a tyrkysově modrou stáčenou páskou na pozadí režné omítky. Bordura na západní stěně vpravo je téměř neznatelná, vlevo se na jejím místě objevuje pás vymezený dvěma okrovými linkami, vyplněný tyrkysově modrou plochou.

Následující kapitola se díky absenci studií v publikované formě omezuje pouze na konstatování současného stavu bádání.

Přes předložené dílčí studie lze říci, že jednotlivé scény nejsou k dnešnímu datu dosud spolehlivě identifikovány, stejně tak malba jako celek. Návrhy na čtení cyklu, resp. výklad některých scén, dataci a postižení objednavatele předložili ve svých předběžných studiích a posudcích Karel Maráz a Zuzana Všetěčková³⁴. Maráz datoval malby do 1. poloviny 14. století, resp. do 30 až 40 let 14. století. Datační oporou mu byla zejména analýza dobové zbroje/výstroje a oděvů, v dílčím měřítku pak i stylový rozbor. Jako nejpravděpodobnější literární předlohu navrhl veršovaný příběh *Vévoda Arnošt* a jako pravděpodobného objednavatele díla zmiňuje Gerharda I. z Kunštátu (1318 - 1350), který se za svého života vypracoval na vrchol společenské elity na Moravě. Zuzana Všetěčková ve svém textu nespécifikuje literární předlohu ani logiku čtení výjevu v rámci cyklu, malby se pokouší vysvětlit na základě obecnějších rysů objevujících se v epických dílech básníků oslavujících příběhy rytířů z družiny krále Artuše.

³⁴V současné době dokončují oba badatelé své studie, které budou publikovány v letošním roce v odborném periodiku *Zprávy památkové péče*.

7 Metodologický rámec a segmentace průzkumu

7.1 Cíl průzkumu

Mezioborově pojatý průzkum byl zaměřen na barevnou vrstvu, maltoviny (stavební pojiva) a zdivo. Cílem průzkumu byla snaha o komplexní vyhodnocení jednotlivých struktur v širším kontextu stavebních úprav interiéru. Záměrem průzkumu bylo použití širšího spektra neinvazivních metod a měřických dokumentačních technik. Metodologie průzkumu popsána v následujících kapitolách je přehledně zpracovaná na obrázcích 1 - 3. Seznam odebraných vzorků je přehledně zpracován v příloze č. 2. (červeně označeny jsou vzorky hornin, modře vzorky omítek, žlutě vzorky barevné vrstvy a zeleně vzorky vláken).

7.2 Rozsah průzkumných prací a spolupráce

První částí průzkumu (označované jako neinvazivní *screening*) byla detekce struktury malířského díla zkoumaného v různých spektrálních oblastech světla pomocí zobrazovacích/prozařovacích metod – ultrafialové fluorescence (UV) a infračervené reflektografie³⁵ (IR). Na základě makroskopického průzkumu a konfrontace analytických dat z jednotlivých obrazových výstupů byl proveden rozbor struktury díla zahrnující studium charakteristických rysů malířského projevu a orientační rozbor materiálové skladby. Výsledky této části průzkumu také dovolily provést kresebnou dokumentaci a v samotném závěru průzkumu i počítačovou barevnou reintegraci maleb. Výsledky neinvazivní části, včetně rentgen fluorescenční analýzy (XRF)³⁶, vytvořily širokou platformu pro navazující analýzu díla v mikroměřítku. Ta podala celkový stratigrafický přehled o výstavbě díla a použitých materiálech. Samostatnou část tvoří komparativní materiálový průzkum středověkých a novověkých stavebních pojiv (malt), který výrazným způsobem přispěl k vyhodnocení stavebních fází interiéru³⁷. Součástí průzkumu malt je také dílčí průzkum vlákninového složení³⁸.

³⁵Za spolupráci na IR děkuji Mgr. Janu Blažkovi (Ústav teorie informace a automatizace AV Praha) a doc. J. J. Altovi (FR UP Pardubice).

³⁶XRF analýzu provedla Ing. Alena Hurtová (katedra chemické technologie FR Litomyšl, UP)

³⁷Stěžejní část materiálového průzkumu maltovin provedla Ing. Renata Tišlová, PhD. (katedra chemické technologie FR Litomyšl, UP) a kolektiv autorů (ÚTAM AV ČR).

³⁸Průzkum provedla Ing. Alena Hurtová (katedra chemické technologie FR Litomyšl, UP)

V kontextu se záchranným archeologickým výzkumem³⁹ (ZAV) byly uskutečněny i průzkumy stavebních konstrukcí, zejména středověkého zdiva (experimentální výzkum zdiva pomocí pokročilých neinvazivních technik – georadaru, infračervené termografie a videoskopie⁴⁰). Materiálovou charakteristiku zdiva doplnil petrografický rozbor hornin⁴¹ a trasologická analýza povrchových stop druhotně užitých kamenných článků, keramického materiálu a povrchu původních omítkových vrstev. Nálezy objevené v průběhu restaurátorského průzkumu byly zdokumentovány formou identifikačních karet.

Dokumentace díla zahrnovala, vedle běžných fotografických metod, fotogrammetrické zaměření maleb, 3D modely a barevnou hypsometrii⁴².

Invazivní část průzkumu provedená standardní formou sondáže se v místnosti omezila pouze na mladší zděné konstrukce a omítkové a barevné vrstvy. Sondážní průzkum byl rozšířen na část fasády západní obvodové zdi (úsek mezi oběma pilíři přístupný z balkonu). V souvislosti s nálezovou situací šachty v severním interiérovém výklenku západní zdi byl aktualizován a reinterpretován průzkum zdiva na jižní stěně v přílehlé místnosti 302 severního křídla.

Z archeometrických metod byla využita dendrochronologická a termoluminiscenční analýza, pomocí nichž byly datovány dřevěné konstrukce a keramická pálená dlažba podlahy⁴³.

Rozbor stavebního vývoje zohledňuje výsledky restaurátorských a stavebně historických průzkumů⁴⁴, které byly v objektu prováděny systematicky od roku 2005, zejména pak průzkumy v bezprostředně navazujících místnostech⁴⁵.

³⁹ ZAV provedla PhDr. Radka Stránská (oddělení archeologie, NPÚ – úop Brno).

⁴⁰ Experimentální výzkum zdiva byl proveden ve spolupráci s ústavem teoretické a aplikované mechaniky Akademie věd ČR (výzkumný tým vedl prof. Ing. Miloš Drdáký, DrSc., dr. h. c.).

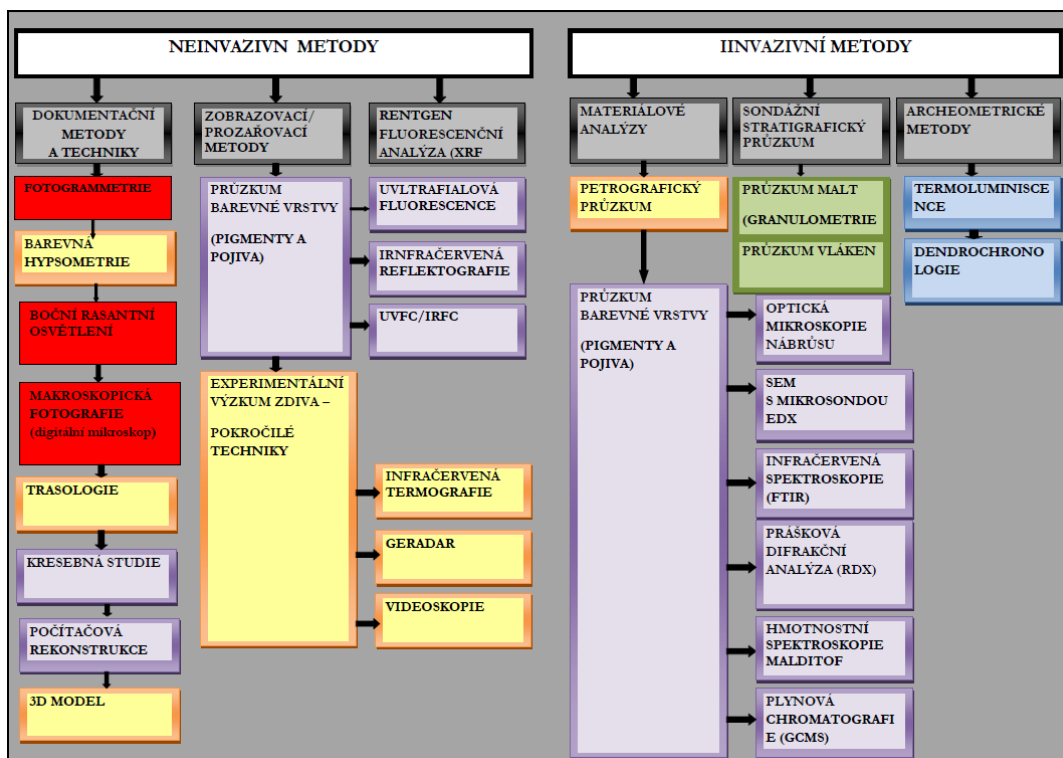
⁴¹ Petrografický průzkum provedl Ing. Dalibor Všianský, PhD (ústav geologie MU Brno).

⁴² Práce provedl Ing. Jirí Vidman.

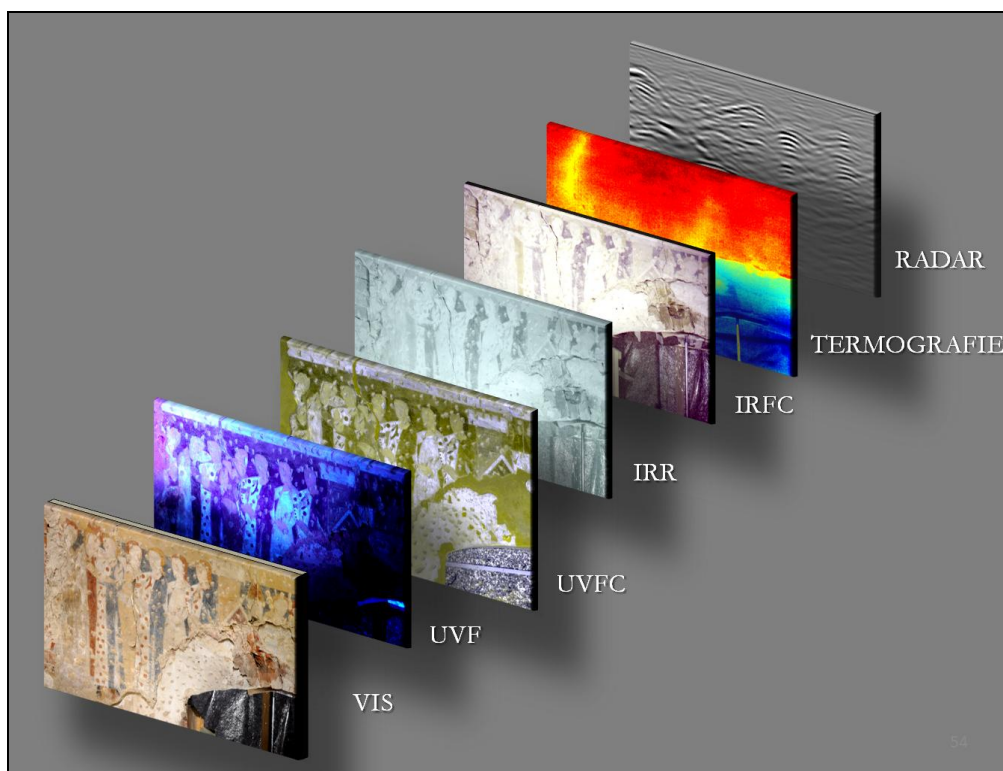
⁴³ Dendrochronologickou analýzu provedl Ing. Tomáš Kyncl (DendroLab Brno). Termoluminiscenční analýzu provedl Prof. dipl. Ing. Rudolf Erlach (Univerzita pro užité umění – Institut umění a technologie, oddělení archeometrie, Vídeň). Za zprostředkování analýzy děkuji Ing. Karolu Bayerovi z FR UP v Litomyšli.

⁴⁴ SHP objektu provádí Ing. Jana Beránek, PhD (NPÚ - GnŘ Praha).

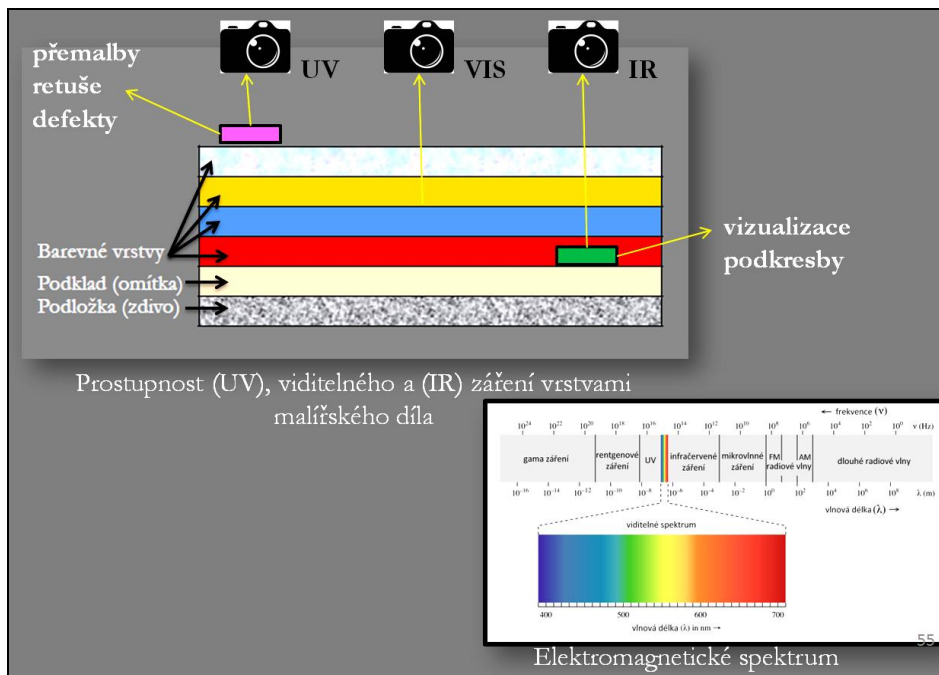
⁴⁵ Za spolupráci na průzkumech v letech 2013–2016 děkuji svým kolegům Mgr. Ivě Ehrenbergerové, Ph.D. a Mgr. Lukáši Víškovi.



Obrázek 1 - přehled průzkumů a použitých metod s vyznačením jednotlivých segmentů. Červeně jsou vyznačeny dokumentační techniky.



Obrázek 2 - neinvazivní screening pomocí zobrazovacích/prozařovacích metod.



Obrázek 3 – prostupnost UV, viditelného a IR záření vrstvami malby.

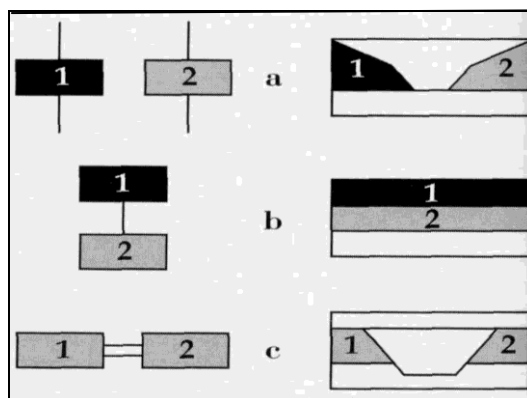
8.1 Invazivní část a dokumentace zdiva

8.1.1 Stratigrafický sondážní průzkum

Základní metodou sondážního průzkumu zdiva (platí rovněž pro omítkové a barevné vrstvy) byla analýza superpozičních vztahů definující relativní vztahy mezi všemi entitami (obrázek 4). S ohledem na chronologickou sekvenci byla věnována zvýšená pozornost všem druhům rozhraní, stykovým plochám nebo negativům, které vznikají destrukční činností (nejsou vrstvami v pravém slova smyslu, ale reprezentují časová období stejně jako vrstvy, které od sebe oddělují)⁴⁶. V tomto smyslu budou v průzkumových oddílech posuzovány především všechny negativní zásahy ve zdivu (vybourání zdiva, přízdívky, zazdívky apod.) a druhotné zásahy v podobě peků anebo alterací povrchů omítek, kamene či jiných materiálů. Z druhotně vytvořených vrstev (označované jako rozhraní mezi prvotními vrstvami) budou sledovány prachové depozity, produkty pyrolýzy (důsledek požárů), stopy po provozních režimech (saze, dehet), nebo vrstvičky uhličitanu vápenatého na povrchu omítkových a vápenných vrstev indikující chronologickou sekvenci pracovních postupů či událostí.

Stratigrafické jednotky jsou vždy dělené do skupin, které reprezentují jednotlivé vývojové fáze. Ty jsou (je-li to možné) konfrontovány s nezávislými výsledky absolutní nebo relativní datace získané archeometrickými metodami. Časové vymezení fází je prováděno klasicky mezními daty („*terminus post quem*“ – nejranější možné datum vzniku a „*terminus ante quem*“ – nejpozdější možné datum vzniku). Stratigrafický průzkum byl proveden separací vrstev v opačném pořadí jejich vzniku. Sekvence vrstev byla u významných nálezů zpracována formou barevných diagramů, v nichž jsou jednotlivé identifikované fáze barevně rozlišeny při respektování zavedeného standardního značení (dle metodiky stavebně historického průzkumu).

⁴⁶Bliže k metodice: HARRIS, E.: *Principy archeologické stratigrafie*, Londýn 1989. České vydání Archeoconsult, 2014.



Obrázek 4 – schéma stratigrafických vztahů (a – žádný vztah, b-superpozice, c – shoda).

Grafické vyhodnocení zdiva bylo provedeno do fotogrammetrického zaměření a jednotlivých 3D modelů. Důležitou část dokumentace tvoří také pracovní 3D modely vybraných náleзовých (stavebních či archeologických) situací provedené bez barevné textury, do nichž byly vyznačeny jednotlivé fáze stavebního vývoje způsobem, při kterém byly jednotlivé konstrukce v monochromatických modelech v šedé stupnici softwarově obarveny.

8.1.2 Archeologický výzkum

Záchranný archeologický výzkum (dále jen ZAV) byl v místnosti proveden po rozkrytí dřevěné podlahy při západní a východní stěně. V souvislosti s prováděným restaurátorským a stavebně historickým průzkumem bylo z badatelských důvodů přikročeno k rozšíření i v ostatních částech místnosti. K rozkrytí podlah a následné dokumentaci archeologických situací došlo ještě v západní okenní nise a při jižní a východní stěně, včetně jihovýchodního kouta místnosti, kde byla před restaurátorským zásahem odstraněna novodobá kachlová kamna a v přilehlé místnosti severního křídla, kde byla rozkryta podlaha při jižní stěně. Archeologické sondy a stavební konstrukce byly zaměřeny metodou pozemního laserového skenování a zdokumentovány pomocí fotogrammetrického zaměření a 3D modelů.

8. 1. 3 Archeometrické metody – termoluminiscence (TL)

a dendrochronologie

Termoluminiscenční analýza je využívána při určování stáří vypalované keramiky, cihel a obecně materiálů, které prošly tepelným opracováním při vysokých teplotách⁴⁷. V našem případě šlo o datování fragmentu keramické dlažby položené v severním sklenutém prostoru vybudovaném v síle západního obvodového zdiva.

Dendrochronologická metoda, založená na „čtení informací“ z letokruhů⁴⁸, jež v sobě uchovávají přehled o stáří a změnách klimatu, byla využita při datování zárubní a podlahových konstrukcí. Výsledky devíti vzorků určily rozsah mladších stavebních úprav interiéru provedených v rámci rozsáhlé barokní přestavby zámku v první třetině 18. století. V sedmi případech bylo výstupem absolutní datování letokruhů, zejména pak letokruhu posledního nebo přímo podkorního, který datuje pokácení zdrojového stromu.

8.1.4 Petrografická analýza

U odebraných vzorků převážně středověkého původu byla provedena bližší specifikace hornin, popis mikrostruktury a mineralogického složení. K určení proveniencí došlo na základě porovnání výsledků petrografických analýz a znalostí geologického prostředí, a také konfrontací s již dosaženými výsledky petrologického průzkumu provedeného v roce 2013 ve sklepních prostorech jižního křídla zámku⁴⁹ a výsledky stavu poškození předmětných kamenných portálů.⁵⁰ Průzkum fyzikálních vlastností sledovaných kamenných dílů či fragmentů, s ohledem na jejich uspokojivý stav, nebyl v rámci stanoveného rozsahu proveden.

⁴⁷Termoluminiscenční metoda využívá radiačně indukovanou termoluminiscenci. Princip metody spočívá v křemičitých materiálech, které jsou součástí hlíny, a které mají vlastnosti jakýchsi fotočlánků – slunečním zářením se postupně nabíjí energií až na maximální možnou hodnotu, danou stavbou jejich atomové mřížky. Jakmile se při výpalu tyto minerály prudce zahřejí, dochází u nich k vybuzení emise a ony svou energii vyzáří (termoluminiscence). Poté se minerály slunečním zářením opět pomalu nabíjejí, ovšem nedosáhnou již hodnoty své maximální energetické hladiny. Z rozdílu mezi v současnosti naměřenou hodnotou a příslušnou hodnotou maximální lze stanovit, před jak dlouhou dobou se minerály vybily – čili došlo k výpalu. Běžné rozmezí určovaného stáří je 100–10 000 let při chybě 3 %.

⁴⁸Pořadí jednotlivých letokruhů a jejich tloušťky jsou charakteristické pro určitá území a období tak přesné, že díky nim je možné dřevo datovat s přesností jednoho roku. Souvislým „napojením“ charakteristických období vyčtených ze stále starších a starších stromů lze sestavit rejstřík období, do kterého pak lze dosadit zkoumaný dřevěný materiál dosadit.

⁴⁹ŠTAFEN, Z. *Kunštát – sklepy. Petrologické vyhodnocení hornin*, 2013.

⁵⁰Návrh na restaurátorský zákrok zpracovala v roce 2013 M. Lokajová. LOKAJOVÁ, M. *Návrh restaurátorského záměru – SZ Kunštát – kamenné portály a prvky*, 2013.

8.2.1 Experimentální průzkum pomocí pokročilých technologií

8.2.1.1 Infračervená termografie, georadar a videoskopie

Cílem experimentálního výzkumu zdiva provedeného infračervenou termografií, georadarem a videoskopií, byla detekce struktury zdiva zkoumaného v různých hloubkách a následná interpretace analytických dat v kontextu se stavebním vývojem místnosti. S ohledem na dosud nejasný hradní systém komunikace byla zvýšená pozornost věnována vstupním otvorům a jejich mladším úpravám.

V první části průzkumu byla provedena termografie, a to pasivní variantou měření, při které nedochází k aktivnímu zahřívání materiálů. Samotné měření bylo provedeno na všech stěnách kamerou *FLIR SC7600* s vysokým rozlišením⁵¹. K výraznějšímu tepelnému kontrastu došlo až při druhém opakovaném měření (23. 9. 2016), kdy byly dveře místnosti otevřeny brzy ráno, a chladný vzduch z okolí budovy ochlazoval přehřáté stěny (v prvním termínu byl teplotní efekt vyvolán postupným ohříváním stěn teplejším okolním vzduchem). Princip termovize spočívá v bezkontaktní detekci povrchové teploty těles a jeho výstupem je infračervený snímek (termogram). Rozdílné rozložení povrchových teplot objektu vizualizovaného do barevného spektra pak poukazuje na jeho vnitřní vlastnosti nebo stav.

Při ověřování homogenity zdiva v předpokládaných místech styku středověkých a novověkých konstrukcí byl v navazující části průzkumu využit georadar. Výsledkem měření jsou radarogramy, na kterých jsou sledovaná rozhraní vizualizována výraznými šedotónovými přechody (hyperbolické odrazy). Základním principem měření je pulzní vysílání elektromagnetických vln, které prochází zkoumaným materiálem. K zobrazování vnitřní struktury pod povrchem zdiva využívá georadar elektromagnetického vlnění⁵². Průzkum byl proveden zemním radarem *IDS* vybavený 2 GHz bipolární anténou s měřicím kolečkem vzdáleností⁵³.

⁵¹Její technické parametry jsou dány teplotní citlivostí 30 mK, prostorovým rozlišením 320x240 pixelů a zorným úhlem 22x17° objektivu s ohniskovou vzdáleností 25mm.

⁵²Více k metodice postupu radarového průzkumu zdiva např.: *Průzkum lícího pískovcového kamenného pláště historických konstrukcí za použití neinvazivní analytické metody georadaru (GPR)*, Praha 2015. Dostupné na <http://projekty.upce.cz/naki27/pamat-postupy/pam-postup-02/pam-postup-02-text.pdf>.

⁵³Pro nasnímání radarových skenů bylo zvoleno hloubkové rozlišení 1024 vzorků/sken, časový limit byl 20 ns, rychlost signálu byla nastavena na 140 mm/ns, signál byl odečítán po 5 mm ve směru pohybu antény.

Průzkum zdiva byl dokončen semiinvasivním vyšetřením dutých či nepřístupných míst pomocí videoskopie, jako jedné z variant endoskopických metod, a to zejména z důvodu ověření existence a podoby okenní niky na západní stěně. Do zkoumaných částí konstrukcí byl vyvrtán otvor, do něhož byla zastrčena zaváděcí trubice na konci vybavená optickou hlavou, kamerou a vestavěným zdrojem světla⁵⁴. Obraz z kamery byl přenášěn do záznamového zařízení. Vyšetření bylo provedeno na čtyřech místech pomocí videoskopu *VideoProbe XL* Gofirmy GE.

8.2.2 Dokumentační techniky

8.2.2. 1 Makroskopická fotodokumentace

Vedle běžných fyzikálně-optických metod (fotografie v denním a bočním razantním světle) byl při jednotlivých částí průzkumu využit digitální mikroskop *Keyence VHX – 900F*. Mobilní povaha a pokročilé funkce, jako například možnost měření v hloubkách jednotlivých vrstev s grafickými výstupy barevné hypsometrie či vytváření pokročilé 2D a 3D analýzy, poskytly předběžné rozlišení vybrané materiálové skladby díla a doplnily tak neinvasivní *screeningovou* část průzkumu⁵⁵. Složené fotografie jsou koncipovány jako vybrané detaily zvolených sektorů se zaměřením na strukturu a texturu materiálů v přímém nebo částečném (bočním) nasvětlení, při zvětšení 20x - 200x.

8.2.2.2 Fotogrammetrické zaměření a 3D modely

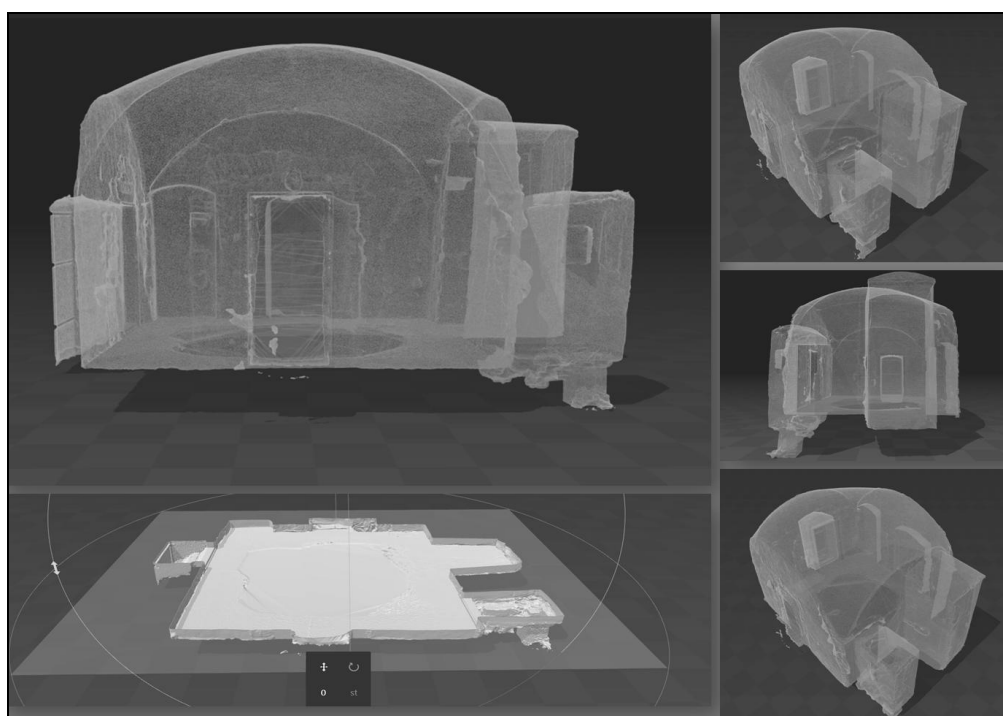
Dokumentace díla zahrnovala zhotovení fotoplánů (ortogonálních průmětů) všech stěn místnosti pro cílové měřítko 1:5, s možností digitálního zvětšení do měřítka 1:2. Důraz byl kladen na maximální možnou věrnost barevných informací. Fotogrammetrické zaměření tvoří stěžejní dokumentační platformu, která byla využita pro grafické záznamy jednotlivých výsledků dílčích průzkumů, včetně lokalizací nálezových situací, sond, odběrů vzorků apod. Zaměření bylo realizováno cíleně ve dvou fázích. První bylo provedeno po odkrytí maleb a odhalení mladších stavebních

⁵⁴Sonda na ohybném nosiči měla kameru o průměru 6,1 mm s rozlišením 440 000 pixelů. Zaváděcí trubice měla délku 2 m. Kameru bylo možné natáčet do libovolného směru až o 150°, včetně aretace po 1°. Ovládací jednotka byla vybavená LCD monitorem a multifunkčním joystickem pro ovládání kamery.

⁵⁵GROSSOVÁ O., NASSWETOVÁ A., KŘIVÁNKOVÁ S., ŠMÍRA P. "Využití digitálního mikroskopu jako nedestruktivní screeningové metody pro průzkum a restaurování uměleckých artefaktů", s 25-31., in: Využití digitálních technologií v památkové péči (sborník k mezinárodní konferenci DIGI 2015).

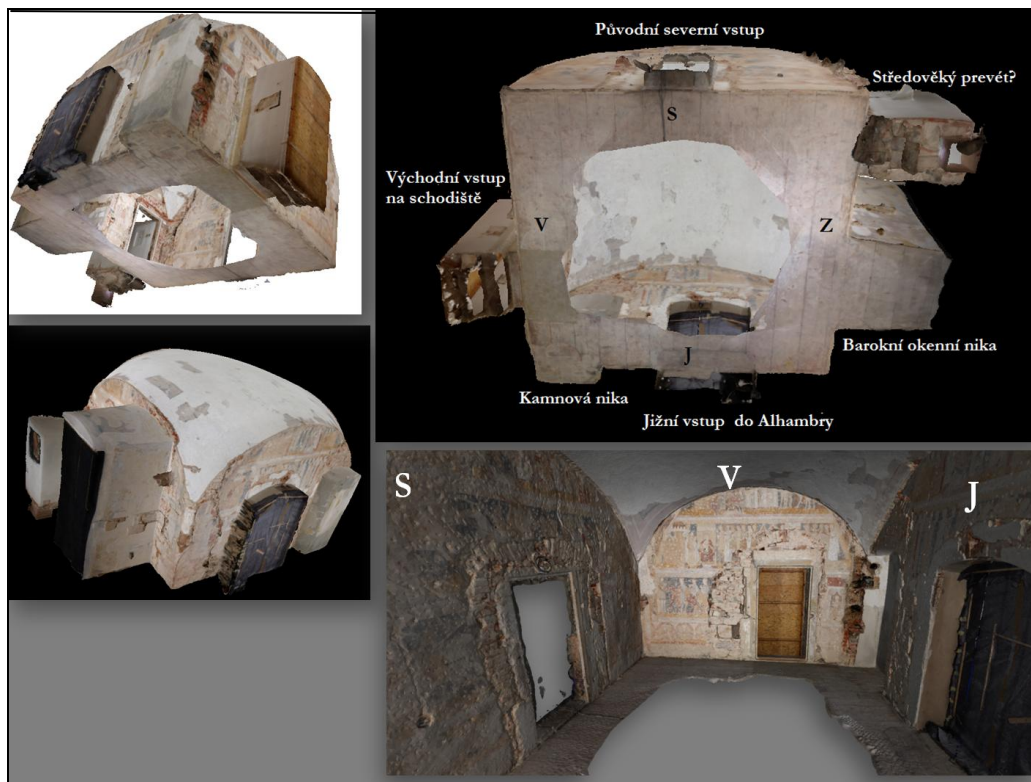
konstrukcí - do něho byly zaznamenány zmiňované výsledky průzkumů. Druhé zaměření bylo realizováno po provedení nových omítek na mladším zdivu a po dočištění barevné vrstvy. Do těchto fotoplánů, které odpovídají výsledné prezentaci maleb, byla provedena barevná rekonstrukce.

Fotorealistický 3D model (obrázky 5-7) stávající podoby místnosti byl využit při vyšetření geometrie klenby a při rekonstrukci možné podoby původní prostory. Prostorový model umožnil také procentuální stanovení chybějící plochy nástěnné malby, procentuální zastoupení barevných ploch apod. Důležitou část dokumentace tvoří také pracovní 3D modely vybraných nálezových (stavebních či archeologických) situací provedené bez barevné textury, do nichž byly vyznačeny jednotlivé fáze stavebního vývoje způsobem, při kterém byly jednotlivé konstrukce v monochromatických modelech v šedé stupnici softwarově obarveny. V dokumentaci bylo využito aktuální geodetické zaměření objektu provedené metodou pozemního laserového skenování.⁵⁶

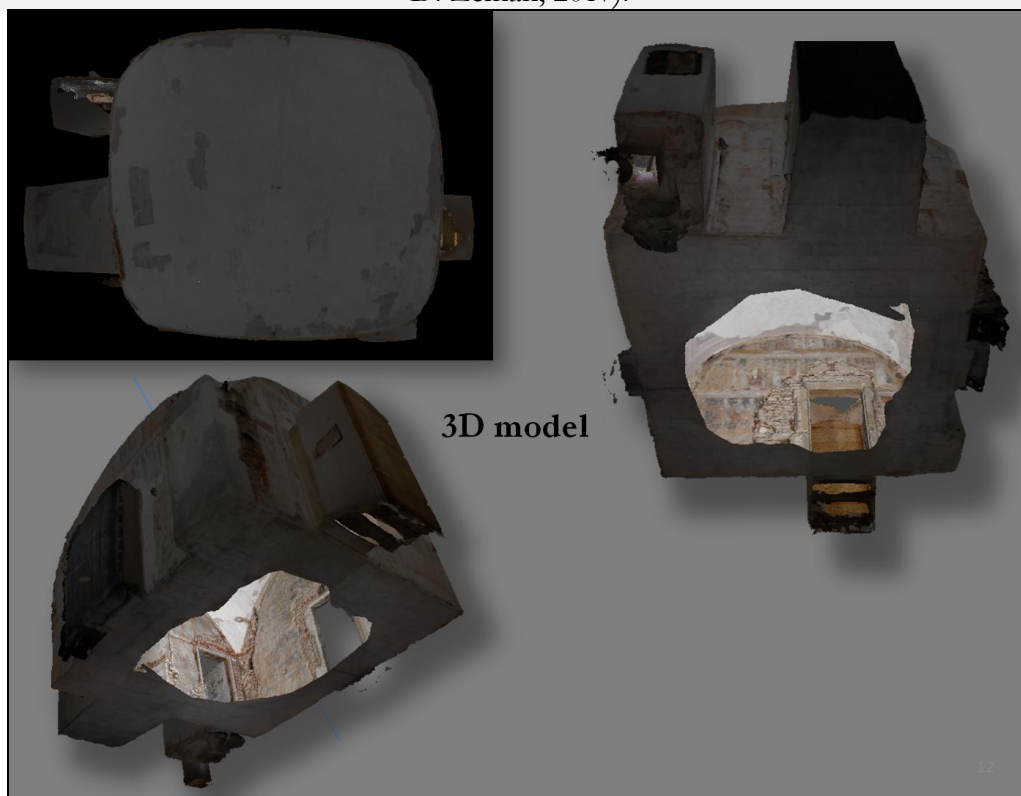


Obrázek 5 – 3D model s absencí textury (D. Zeman, 2017).

⁵⁶ Geodetické zaměření objektu provedl v roce 2015 Ing. Miloš Tejkal.



Obrázek 6 – 3D model místnosti s vyznačenými stavebními otvory (J. Vidman, D. Zeman, 2017).



Obrázek 7a – varianta 3D modelu místnosti (J. Vidman, 2017).



Obrázek 7b – 3D modely severního otvoru na západní stěně (J. Vidman, D. Zeman, 2017)

8.2.2.3 Barevná hypsometrie – studium členitosti povrchu

Studium reliéfu omítaného povrchu zdiva, standardně studovaných v bočním ostrém světle při různém nasvícení, bylo doplněno hloubkovou členitostí stěn znázorněnou pomocí izobar a barevné hypsometrie. Získaný grafický výstup byl řešen jako zobrazení odchylky od ideální svislé roviny s následnou komparací jednotlivých výstupů. Vedle hypsografických snímků bylo zvýraznění reliéfu dosaženo také odečtením barevných textur v 3D modelech.

9 Poruchy zdiva

9.1 Dutiny a deformace

Předpokládané dutiny indikované termovizní kamerou byly následně detekovány perkusním průzkumem. Lze předpokládat, že deformace původních povrchových vrstev, mající při poklepu charakteristickou odezvu, nejsou doprovázeny lokální ztrátou soudržnosti k podkladu a vzhledem k vyzrálé maltě s homogenním složením nepředstavují pro dílo žádné riziko. Deformované vrstvy s malbou navíc nevykazují žádnou charakteristickou dezintegraci materiálů (odlupování, rozpady omítek šupinatěním apod.).

9.2 Trhliny

Plně rozvinuté konstrukční trhliny se svislou orientací jsou v místnosti koncentrovány na jižní a severní stěně, při styku se západní obvodovou stěnou (šířka trhlín je 10 – 15 cm). Jejich půdorysná poloha je vyznačena na schematickém obrázku 8. Méně významné trhliny se pak objevují na jižní a severní stěně. Spíše výjimečně narušují spojitost nebo celistvost povrchových omítkových a barevných vrstev vlasové a jemné trhliny s liniiovými mezerami v rozmezí 0,1-1 mm. Síť jemných smršťovacích trhlín na povrchu malby, charakteristických a svým výskytem častých u středověkých omítek, nebyly makroskopicky pozorovány.⁵⁷ Západní pata vstupního, poněkud deformovaného klenebního pásu na jižní stěně, je v důsledku statických poruch podseknutá a současně pokleslá.

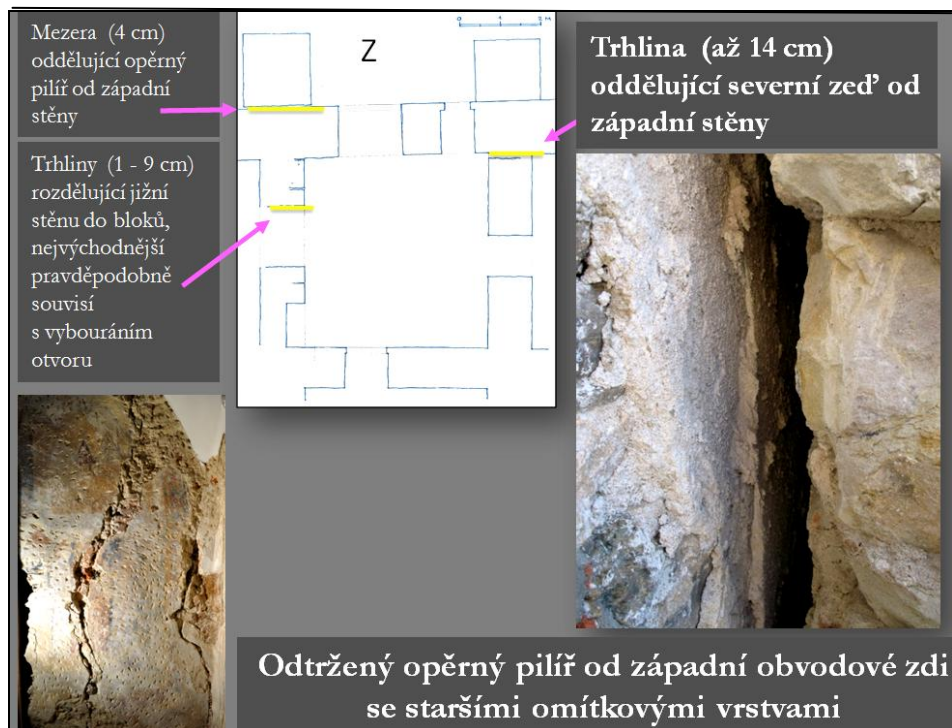
Jižní opěrný pilíř na západní straně je odtržen od obvodové zdi mezerou o šířce 4 cm, čímž nedochází nad úroveň podlahy k efektivnímu podpírání zdi. Podle výzkumné zprávy a statického posudku⁵⁸ nejsou výše popsané mohutné trhliny nebezpečně aktivní a nevyžadují v současné době žádné speciální sanační opatření⁵⁹. K jejich mírnému pohybu může ale docházet vlivem teplotních dilatací zdiva. Základové poměry nejsou příliš známé, nicméně pootočení základů v základové spáře je typickou příčinou odklánění zdiva s rostoucí výchylkou. V daném případě však jde o velmi lokální

⁵⁷Typické projevy v důsledku kontrakce způsobené vysycháním omítky se projevují charakteristickými mnohoúhelníkovými obrazci.

⁵⁸ Dílčí statické posouzení vnitřního zdiva provedl Ing. Radek Veselý.

⁵⁹ Statické zajištění západního křídla bylo provedeno v roce 2007.

poruchu, která nemá v nižších podlažích pokračování svislých trhlin, znamená to tedy, že defekty vznikly pouze na úrovni podlaží místnosti 303. Podle výzkumné zprávy nelze vyloučit ani kombinaci s dynamickými účinky např. při dobývání hradu či důsledky vyvolané i prostou chatrností nekvalitního zdiva⁶⁰.



Obrázek 8 – půdorysné schéma místnosti s lokalizací poruch.

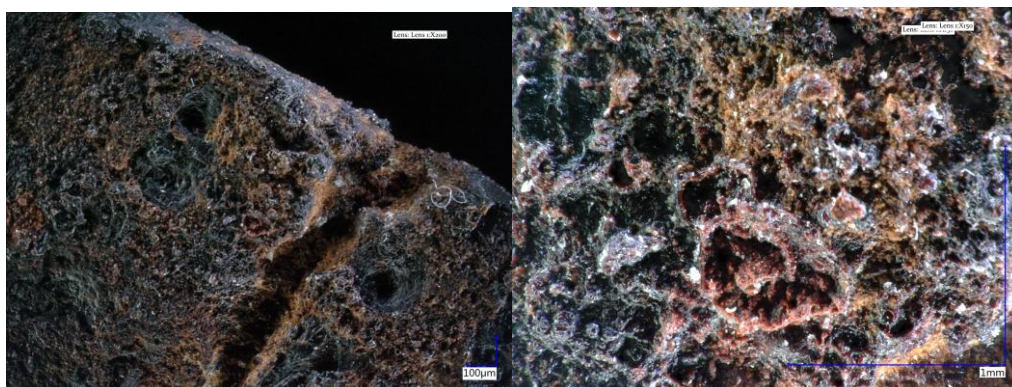
Vznik trhlin a jejich následný rozvoj nelze jednoznačně určit. Odhalení příčin poruch zdiva ve vztahu ke stavebním aktivitám vyžaduje důkladnější průzkum i v okolních místnostech, zejména v místnosti o podlaží níže (207). Nepochybné ale je, že k přerušení spojitosti omítaných konstrukcí došlo již v minulosti a proto je také s postupnými přestavbami objektu můžeme důvodně spojovat. Jádro vývoje lze spatřovat v odstranění gotické klenby a její nahrazení novým, hypoteticky trámovým stropem. Důvodem výměny mohlo být přistavění patra, které do značné míry zatížilo obvodové zdi a způsobilo zmiňované poruchy, které nebyly navíc zcela odstraněny. Aktivita poruch byla na nějakou dobu zastavena až dodatečně přistavěnými opěrnými pilíři při západní obvodové zdi. Dobu vzniku pilířů můžeme na základě rozboru půdorysných plánů klást až na konec 19. století (kapitola 12.1.1 Západní exteriérové zdiv). Ještě před tím došlo pravděpodobně k vyspravení trhlin v interiéru, resp. k jejich zazdění. V zazdínce trhlina na jižní stěně, tvořené nepravidelnými díly sesekaných cihel

⁶⁰ DRDÁCKÝ M, Frankeová D, KLOIBER M, KOUDELKOVÁ V, LESÁK J, VÁLEK J, VIANI A.: *Charakteristika zdiva a defektů stěn místnosti č. 303 v I. patře Horního zámku Kunštát*, Praha 2016.

spojených vápennou maltou, byl objeven železný hrot šípu, patrně středověké kuše⁶¹ (obrázek 9a,b).



Obrázek 9a – nález železného hrotu šípu středověké kuše s rombickým průřezem, v přední části s trasologickou stopou v podobě zářezu.



Obrázek 9b – zvětšený povrch železného hrotu šípu (zvětšeno 20x a 100x (digitální mikroskop Keyence VHX-900F)).

⁶¹Kovové hroty šipek byly naráženy a zaslepovány do dřívku šípu pomocí delšího trnu – řapu (méně obvyklý způsob oproti kovové objímce válcovitého tvaru, zvané též jako *tulejka*). Hrot mohl být ještě např. omotan nití či šlachami. Za konzultaci děkuji Mgr. Peru Žákovskému (MU Brno).

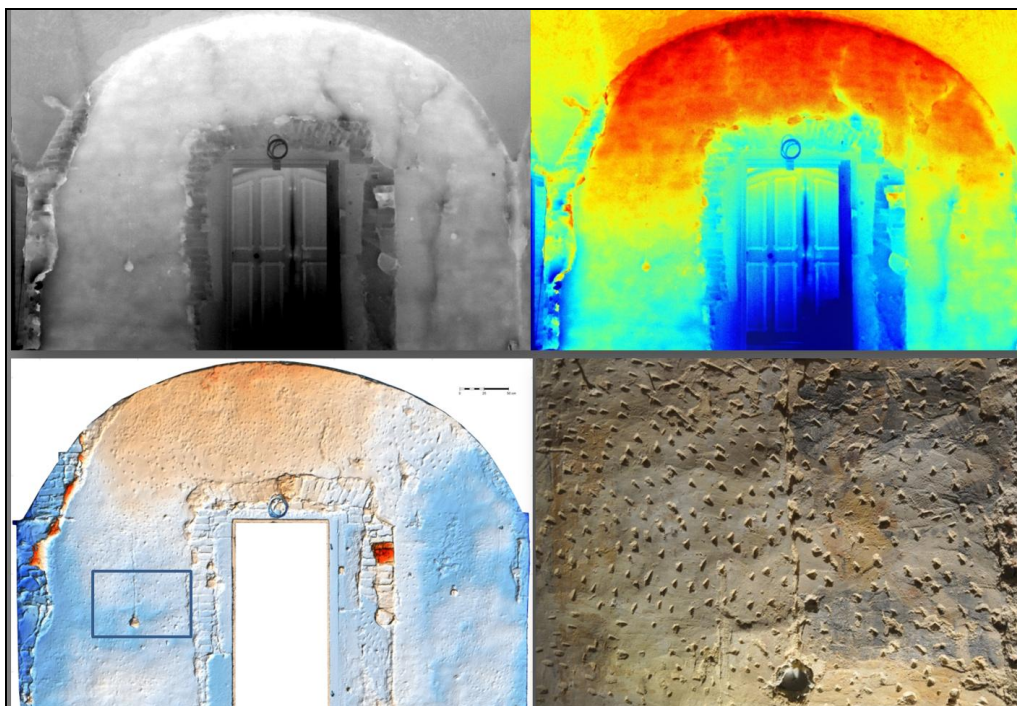
10.1 Středověké zdivo

V následující kapitole jsou předloženy hlavní teze a hypotézy, které budou v navazujících průzkumech podrobněji popsány.

Analýza obrazů teplotního pole umožnila interpretovat vnitřní strukturu zkoumaného zdiva, které je tvořeno lomovým kamenem s mírně nepravidelným lícem skládaným se snahou o vazbu. Z jednotlivých termogramů jsou dobře patrné vrstvy rozměrově nevytříděného lomového kamene se střídáním vodorovných řádků vzájemně provázaných maltovou směsí (obrázky 10 a 11). Makroskopickou představu o podobě malty a způsobu zdění si lze nejlépe udělat pohledem na nepravidelný příčný řez zdivem v jižní stěně, kde došlo v rámci barokních úprav interiéru, související se zřízením dřevěného schodiště (obložení kolem 1800), k průrazu původním zdivem

Zkoumané zdivo nevykazuje nápadnou konstrukční nejednotnost stavebního vývoje, ani znaky heterogenního složení. Lomový kámen byl provázán pevnou maltou, jejíž spáry byly rozetřeny v líci zdiva. Hypsografické plány (obrázky 10 a 12), které byly řešeny jako odchylky od svislé roviny, dokládají jednoznačný odklon horních částí zdiva na všech stěnách místnosti (rozmezí odchylky cca +10 cm až -20 cm). Zdivo je ve všech dochovaných koutech provázané, k jeho lokálnímu narušení došlo až v důsledku statických trhlin vzniklých na úrovni podlaží místnosti. Poruchy můžeme hypoteticky spojovat s několika scénáři. Jedním z nich je např. snesení či pád gotické křížové klenby, jejíž existenci dnes dosvědčují čtyři osekané koutové (patrně jehlancové) konzoly. Klenba byla odstraněna patrně již koncem 17. století v souvislosti se zmiňovanými poruchami, které mohly poznamenat patro v důsledku velkého hmotového zatížení západní stěny hradu. Klenba s největší pravděpodobností, soudě podle náběhu omítky na stěně, neměla přízdní žebra. O výzdobě klenebních kápí, žeber a svorníku nemámě žádné doklady. Lze se pouze domnívat, že hlavní výzdobný prvek klenby mohl být tvořen například heraldickými znaky doplněnými vegetabilními motivy.

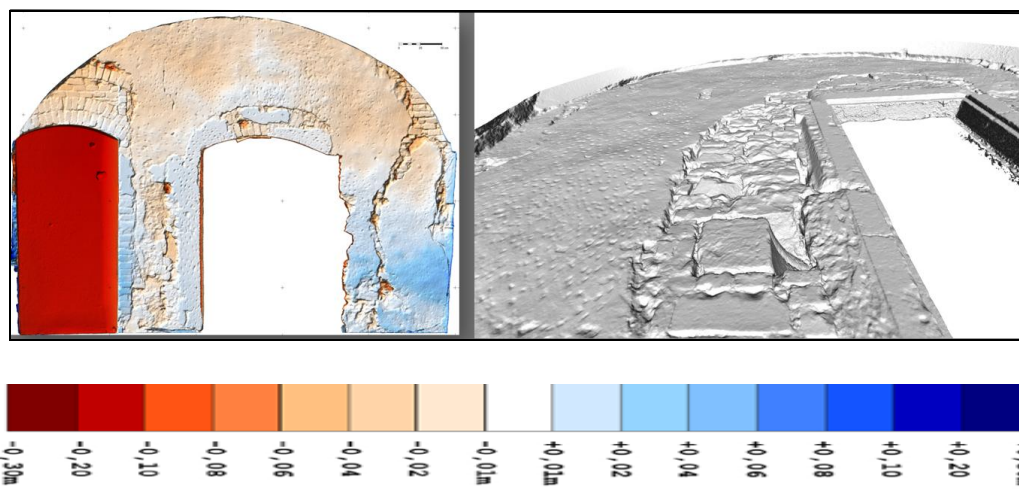
Síla západního obvodového zdiva dosahuje více jak 200 cm, severní příčné nosné zdivo má šířku cca 127 cm, jižní příčné zdivo se směrem k východu zužuje.



Obrázek 10 – pasivní termografie a barevná hypsometrie na severní stěně. Nahoře snímek v šedotonové stupnici a ve falešném obarvení. Dole barevná hypsometrie s vyznačeným detailem úseku fotografovaným v bočním rasantním osvětlení - snímek vpravo (D. Zeman, J. Vidman, ÚTAM AV ČR, 2016 - 2017).



Obrázek 11 – analýza a vizualizace vnitřní skladby a struktury zdiva severní stěny na negativu termogramu. Patrné jsou vrstvy rozměrově nevytřídněného lomového kamene se střídáním vodorovných řádků vzájemně provázaných maltovou směsí, negativ snímku (ÚTAM AV ČR, 2017).

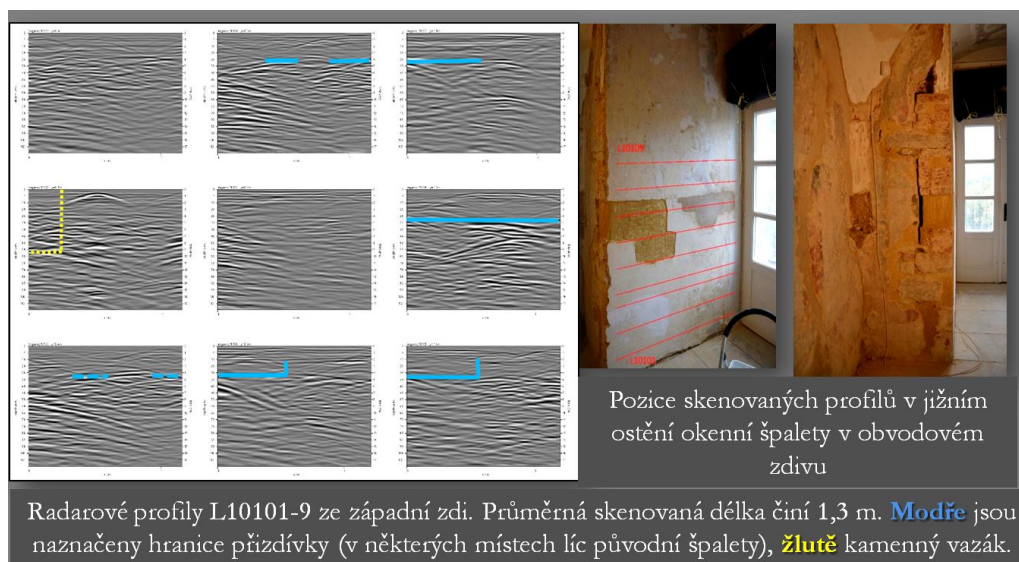


Obrázek 12 – vlevo barevný hypsometrický snímek jižní stěny, vpravo část východní stěny bez barevné textury (J. Vidman, D. Zeman)

Prokazatelně tři středověké otvory se podařilo ve dvou případech po stavební a materiálové stránce blíže specifikovat pomocí termografie. U dochovaného původního severního fragmentu vstupního otvoru, který propojoval prostoru s dalšími místnosti západního křídla, jde o nadpraží a východní část armovaného ostění špalety a v jižní části západní stěny o nadpraží fragmentu niky okenního otvoru. První situace poukázala na armované ostění špalety tvořeného pěti opracovanými pískovcovými bloky s jasně čitelným spárořezem, na něž v horní části nabíhá segmentový záklenkem z lomového kamene. V případě druhého otvoru, resp. nadpraží signalizovaly termogramy rozdílné rozložení povrchových teplot a jednoznačně tak doložily podobu niky a její způsob zaklenutí pomocí cihlového staviva.

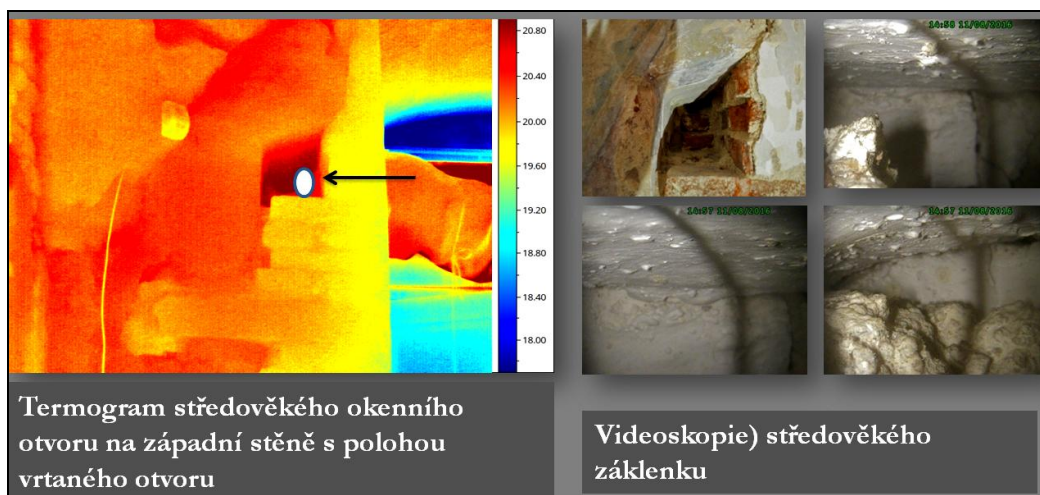
Celkovou podobu niky, která byla v rámci barokních úprav rozšířená a ve své ponechané části zazděná, lze rekonstruovat na základě průzkumu pouze hypoteticky nebo analogicky. Georadarem byla nejprve ověřena hranice barokní zadržky, resp. průběh líce původního otvoru (obrázek 15). Ačkoliv je známo, že zdící materiály mají podobnou dielektrickou konstantu a tudíž se mohou z pohledu odrazu signálu jevit homogenně, existuje určitá možnost identifikace hledaných jevů na základě výrazné diferenciací dozdivek (materiálové, rozměrové, morfologické či geometrické). Výraznější odraz signálu může také naznačovat výskyt dutin, charakteristických např. při provazování starších a mladších konstrukcí či výskyt spár nevyplněných maltou. Pořízená analytická data z niky můžeme s jistotou interpretovat jako potvrzení přízdívky, která jednoznačně vykazuje homogenního složení. Silný hyperbolický odraz (profil L10102) lze interpretovat jako kovový předmět bez možnosti určení jeho

funkce. Upřesnit představu o podobě niky se segmentovým, případně střechovitým ukončením a s největší pravděpodobností také se zalamovaným ostěním a nadpražím se podařilo formou seminvazivního vyšetření pomocí videoskopu (obrázek 16). Část omítaného zdiva s vápennými nátěry byla potvrzena v hloubce 59 cm od vnitřního líce stěny.



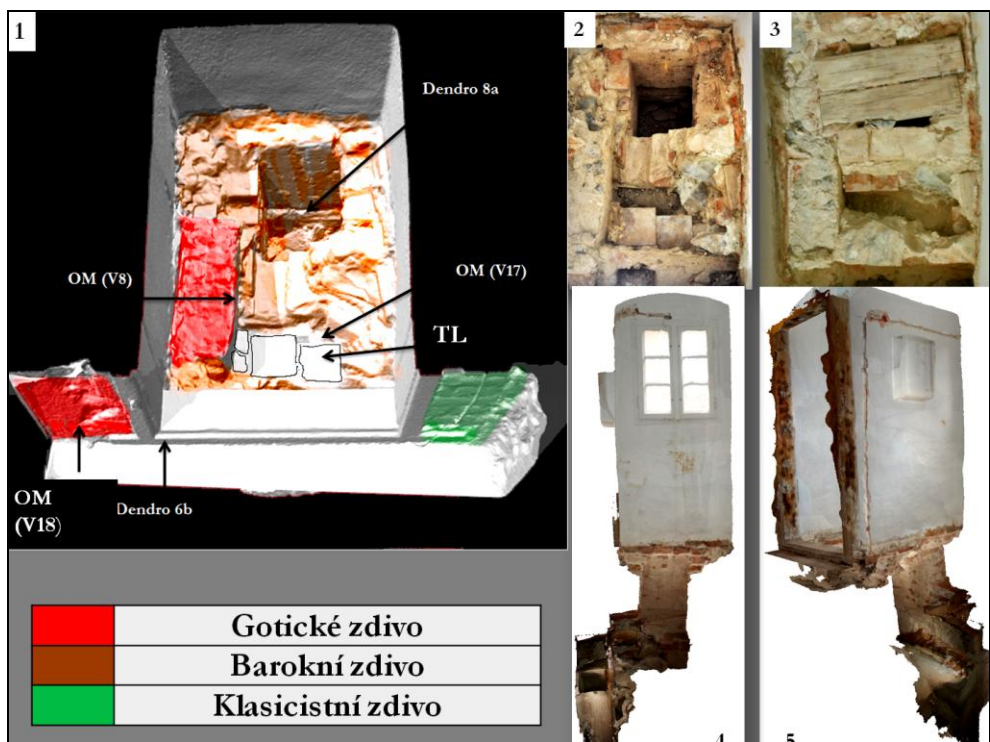
Obrázek 15 – radarový průzkum jižní stěny. Vpravo pozice skenovaných profilů v jižním ostění okenní špalety. Vlevo radarové profily L10101-9 ze západní zdi. Průměrná skenovaná délka činí 1,3 m. Modře jsou vyznačeny hranice přízdívky (v některých místech líc původní špalety), žlutě kamenný vazák (ÚTAM AV ČR, 2017).

I přes ztrátu barevných vrstev je zřejmé, že i okenní otvor měl malované kvádrování. Šířka špalety, resp. hloubka niky, měřená pomocí videoskopu, činí 97 cm. Z provedených sond lze usuzovat, že stěna niky se k vnitřnímu líci zdiva nerozšiřuje (nemá tzv. špaletový tvar), zatímco klenba niky se na základě endoskopického průzkumu směrem k líci zdiva prokazatelně nejenom rozšiřuje, ale nese také polychromní úpravy. Nika otvoru mohla mít hypoteticky sedátkovou úpravu anebo také vysoký parapet, čemuž by nasvědčoval nápadně vrstvený návalek na bočním líci spodního kamenného bloku dochovaného ostění. Obě varianty zůstávají v současnosti otevřené. Jižní dochované ostění okenního otvoru tvoří kamenicky opracované bloky jen částečně (spodní třetina ostění z lomového zdiva). Zdivo je navíc oproti líci kamenných bloků mírně předsazené (cca 2 cm). Kamenné bloky dnes nedochovaných armovaných ostění (severní ostění okenní niky nebo západní ostění severního vstupu) byly s největší pravděpodobností druhotně použity jako vyrovnávací podklad pro osazení barokních polštářů rozkrytých v podlaze okenní niky v rámci hloubkové sondáže (více v kapitole o starších kamenných člancích v mladším zdivu).



Obrázek 16 - termogram středověkého okenního otvoru na západní stěně s polohou vrtaného otvoru (obrázek vlevo) a videoskopie záklenku - obrázky vpravo (ÚTAM AV ČR, 2017).

V severní části západní stěny je v síle zdi stlačený sklenutý prostor, jehož stavební fáze se podařilo určit a částečně interpretovat díky výsledkům archeometrických metod a dokumentačních technik (obrázek 17). Jako středověké zdivo můžeme interpretovat pouze pozůstatek levého ostění tohoto výklenku, které se dochovalo pod úrovní stávající podlahy, odkryté v rámci záchranného archeologického výzkumu. Fragment kamenného zdiva s gotickou omítkou dotaženou k podlaze je úsekem špalety tohoto otvoru, který mohl být využíván jako vstup na nedochovaný prevět (?). Jednoznačným důkazem staršího původu je v daném případě identická materiálová skladba malt zdiva s gotickými maltami interiéru. O něco méně jasný je původ pálené dlažby (rozměry 18x18 cm) rozkryté ve výklenku v rámci archeologického výzkumu, a která v počáteční průzkumné fázi nevyklučovala původní úroveň podlahy celé místnosti. Její relativní stáří bylo určeno termoluminiscenční analýzou, která datovala vzorek vypálené struktury do rozmezí let 1400–1450 a naznačila tak mezifázi (pozdní gotika, nejpozději renesance), která se zatím, mimo zabílení maleb, výrazněji neprojevuje. Fragment pálené dlažby tak zůstává jediným dokladem dílčích úprav provedených v pozdní gotice. Analýza je zatížena předpokládanou chybou měření ± 150 let, což může být po navazující analýze korigováno. Stávající úpravu výklenku lze spojovat až s rozsáhlou barokní přestavbou zámku dokončenou nejpozději v 1. třetině 18. století, čemuž také odpovídá dendrochronologicky datovaný polštář v podlaze výklenku (více v kapitole o dendrochronologii).



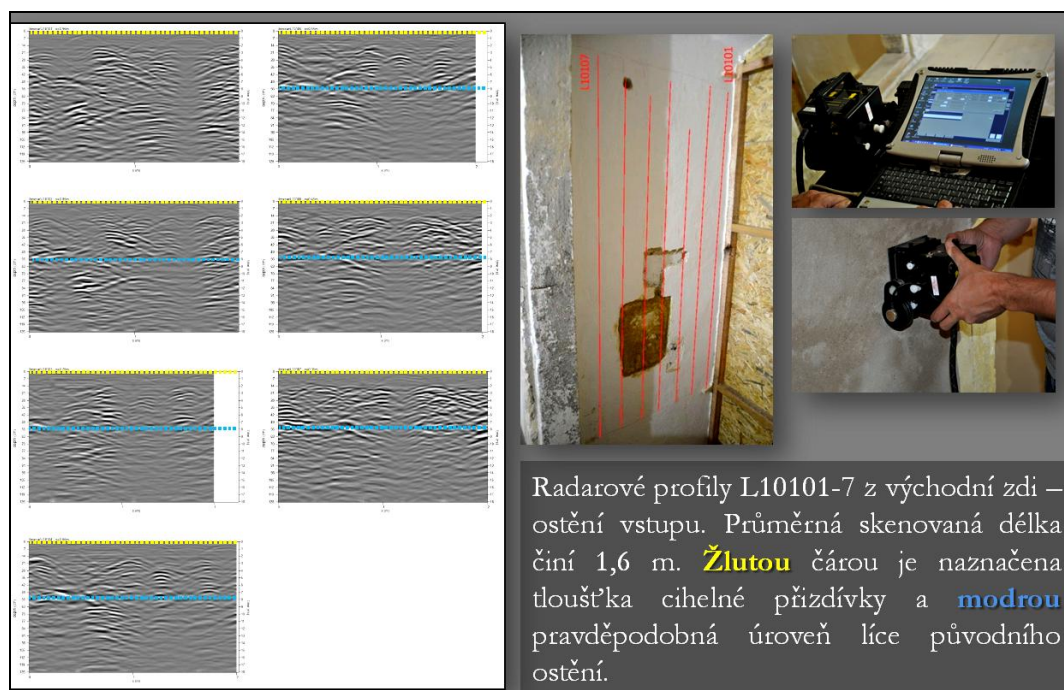
Obrázek 17 – shrnutí průřezu prostoru v síle západním zdiva. Snímek 1 – vyhodnocení zdiva a omítkových vrstev vzájemným porovnáním středověkých malt (V8 a V18), lokalizace pálené dlažby datované termoluminiscencí a lokalizace vzorků určených k dendrochronologické analýze, snímky 2, 3 – dvě fáze archeologického odkryvu šachty, snímky 4-5 – fotogrammetrická dokumentace a 3D model nálezu (D. Zeman, J. Vidman).

Ověření homogenity zdiva bylo cíleně provedeno také u hypoteticky uvažovaného druhého, avšak díky velké zadržce a vsazení raně barokního portálu, nedochovaného otvoru ve východní stěně. Podle dosavadních indicií v nádvorní chodbě křídla se z místnosti mohlo ve středověku vystupovat na dřevěnou pavlač. Vedle hypoteticky uvažovaného vstupu nelze vyloučit ani variantu menšího okna, např. střílnového typu, (analogicky k situaci v místnosti 201o podlaží níže⁶²), která by více odpovídala kompozici nástěnné malby na východní stěně. O existenci otvoru (ať už vstupního či okenního) nasvědčuje radarová detekce výrazně nehomogenního zdiva, jehož geometrie nevyklučuje existenci staršího kamenného ostění⁶³. Líc původní špalety může být

⁶² V místnosti bylo nalezeno střílnové okno, o jehož podobě je pojednáno v kapitole o průřezech v navazujících místnostech.

⁶³ Okenní otvor by více konvenoval interpretaci původní funkce prostoru, kterou by bylo možné označit za privátní. Vstupní otvor by zase upřesňoval dosud vágní schéma komunikačního systému (místnost by tak byla přístupná nejenom ze severní strany).

dochován v hloubce 65-70 cm, jak dokládají svisle vedené radarové profily na severním vstupním ostění (obrázek 18). Posunutí uvažovaného vstupu jižním směrem mohlo souviset se zřízením nového čtyřramenného schodiště v rámci pozdně renesanční či raně barokní stavební úpravy. Tomuto výkladu by nasvědčovala i část heterogenního zdiva u levé severní kamenné stojky portálu, kde není gotická malba dochována. Obdobně je možné interpretovat severní vstup, který byl posunut západním směrem tak, aby celé západní křídlo vytvářelo svým uspořádáním mírně zalomenou enfiládu.



Obrázek 18 – radarový průzkum východní stěny (severní ostění vstupního otvoru) s pozicí vertikálních profilů ve zdivu. Vlevo radarové profily L10101-7 Průměrná skenovaná délka činí 1,6 m. Žlutou čarou je naznačena tloušťka cihelné přízdívky a modrou pravděpodobná úroveň líce původního ostění (ÚTAM AV ČR, 2017).

10.2 Otázka hypotetického osvětlení místnosti

10.2.1 Nálezová situace

V souvislosti s původním zdivem je třeba zmínit nálezy dochované přibližně ve stejné výšce (cca 250 cm od podlahy) na všech stěnách místnosti. Jde o dvojici dřevěných hraněných bukových špalíků staršího původu, zasazenou do hloubky gotického zdiva (obrázek 19). Jejich řezná plocha předstupuje před líc povrchu malby o cca 2 cm. Hloubkový defekt (11 cm) dochovaný nad jižní odsekovanou gotickou

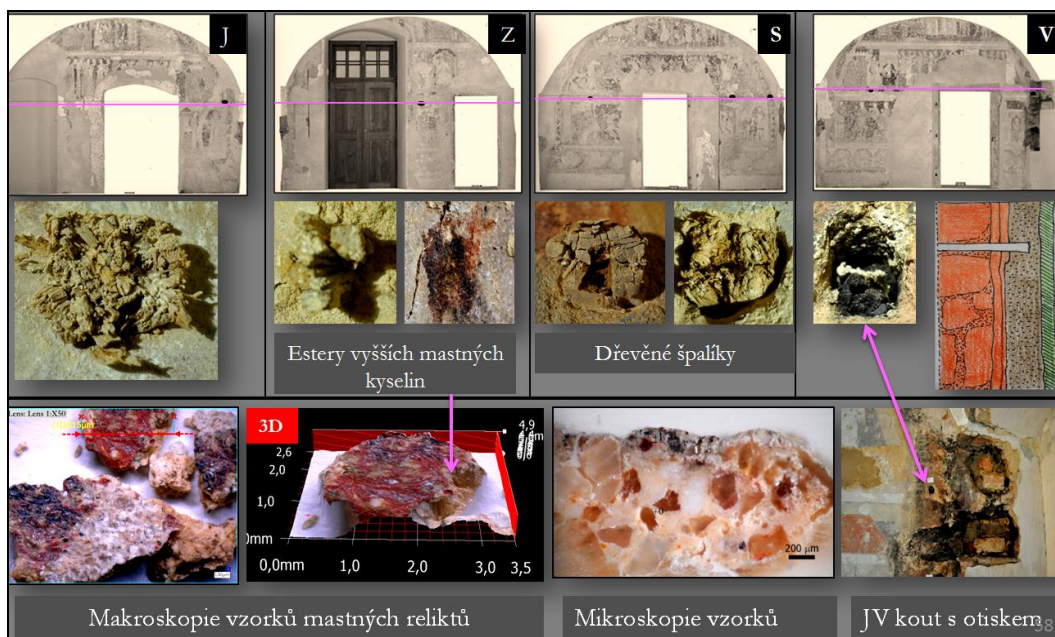
konzolou na východní stěně skrývá následkem vysokých teplot relikty prakticky již zuhelnatělé dřevo. Jelikož k tomuto procesu mohlo dojít až po osazení barokních kamen, lze nález relativně datovat (*terminus ante quem*) a doložit tak starší původ všech špalíků. Případnou absolutní dataci dřevěných špalíků pomocí letokruhové analýzy stěžuje absence standardní chronologie buku pro naše území⁶⁴.

Soudě z nálezových situací lze předpokládat, že šlo vždy o dvojici špalíků, z nichž pravý byl situovaný vždy v bezprostřední blízkosti malované, zatímco levý byl od malované bordury vzdálen cca 15 cm. Po levém (severním) špalíku na východní stěně je dochován pouze defekt, který byl v baroku vyspraven cihlovým úlomkem. V pravém východním špalíku osazeným v severním zdivu je dochováno ručně kované čtyřhranné tělo spojovacího elementu bez hlavy (hřebík či hřeb)⁶⁵. Těsně pod kolíkem je dochovaná mělká svislá drážka, na jejímž konci jsou patrné malé otvory po spojovacích prvcích. Překrytí otisku původní barevnou vrstvou dokládá nejenom její středověký původ, ale také skutečnost, že k otisku muselo dojít ještě do čerstvé či zavadnuté omítky - s největší pravděpodobností ale pouze do vrchní malované omítkové vrstvy (OM II.)

Na severní a západní stěně jsou bezprostředně na barevné vrstvě, mezi dřevěnými špalíky a malovaným soklem, dochovány mastné relikty v podobě malých nepravidelně uspořádaných skvrn, jejichž analýza infračervenou spektrometrií s Fourierovou řadou jednoznačně prokázala přítomnost esterů vyšších mastných kyselin, jež jsou základem tukových látek či vosků (difraktogram na obrázku 20).

⁶⁴Dřevo je možné dendrochronologicky datovat pouze do určité míry, a to použitím standardní chronologie sousedních zemí (Německo, Rakousko, Polsko).

⁶⁵Všechny ostatní špalíky jsou dochovány bez spojovacích prvků, nevykazují ani stopy po jejich vytažení. Pouze na západní stěně v blízkosti dřevěného kolíku je v přímo omítkové vrstvě dochován patrně starší kovaný hřebík s čtyřhranným tělem a obdélnou hlavou zatřený vápenným nátěrem.



Obrázek 19 – lokalizace dřevěných špalíků a studium vzorků tukových látek/vosků. V horní části pravidelné uspořádání a rozmístění dřevěných kolíků mezi druhým a třetím malovaným pásem (tmavé tečky), ve střední části obrázku jsou snímky dřevěných špalíků se schematickým nákresem barokní (hnědé) a klasicistní (zelené) omítky zakrývající špalík. Dole makroskopické a mikroskopické snímky mastných relikvů.

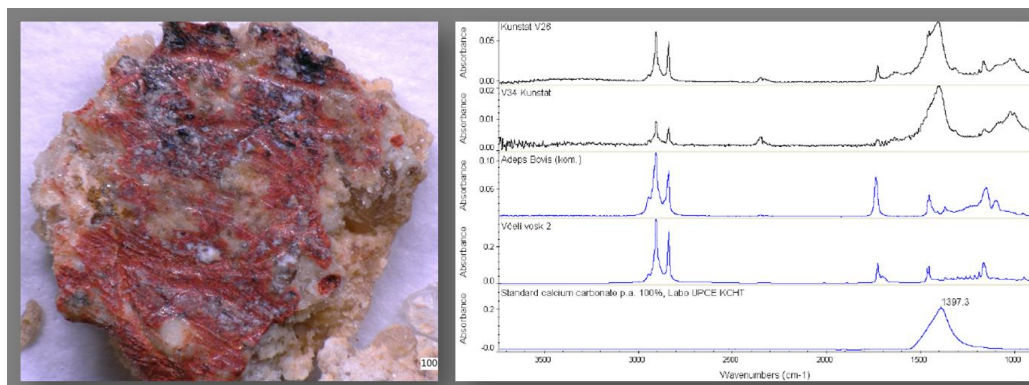
10.2.1.1 Interpretace nálezové situace

V souvislosti s oběma zmiňovanými nálezy byla diskutována i otázka, resp. možnost hypotetického osvětlení místnosti voskovými či lojovými svíčkami, například pomocí zavěšených svícňů. Dřevěný špalík by v tomto smyslu sloužil jako stavební vložka pro upevnění např. zavěšených svícňů. K osazení špalíků do ložné malty (přesněji řečeno spár) muselo dojít po dokončení stavby zdiva, pokud vyloučíme méně pravděpodobnou variantu jejich osazení současně se stavbou zdiva⁶⁶. Obě omítky (OM I. a II.), byly pak napojeny bezprostředně ke špalíkům⁶⁷.

Nutno zdůraznit, že spojitost mezi výše zmiňovanými relikty a popisovanými špalíky nelze v současné době jednoznačně prokázat (stejně tak jako jinou, prozatím neznámou funkci).

⁶⁶Tento případ byl diskutován v souvislosti s méně pravděpodobnou variantou související se stavbou a konstrukcí lešení.

⁶⁷Při druhotném osazení by muselo vždy dojít k částečnému poškození maleb.



Obrázek 20 – makroskopický snímek vzorku tukových látek (Keynce VHX-900F, vpravo FT-IR spektrum a jeho srovnání se spektry hovězího loje, včelího vosku a uhlíčitanu vápenatého přítomného ve vzorku z podkladu nebo pojiva malby (R. Tišlová, D. Zeman).

10.3 Novověké zdivo

10.3.1 Barokní zdivo a úpravy starších otvorů

Mladší cihlové zdivo se dochovalo na všech stěnách interiéru místnosti, a to v podobě segmentově ukončených dveřních špalet (severní, jižní a východní) či vylehčovacích cihlových pasů, nebo výplní starších otvorů: na jižní stěně jde o levé ostění špalety a záklenek vstupního otvoru do *tzv. Alhambry salonu* a záklenek s pravou špaletou kamnové niky, dále jde o záklenek nad vstupním otvorem na severní stěně, záklenek nad vstupním otvorem na východní stěně, severní záklenek na západní stěně a dvě špalety otvorů (vstupní severní a vstupní východní).

Záklenky nad pravoúhlými vstupními otvory na východní, severní a západní stěně jsou provedeny jako vylehčovací zabezpečení otvorů s přímými překlady. Segmenty mezi záklenky a překlady jsou tvořeny více či méně kompaktní výplní buď plnými cihlami položenými naplocho, nebo jejími nepravidelně sesekanými díly.

● Vstupní otvor na jižní stěně

Stávající podoba jižního vstupu do Alhambry (217) je výsledkem barokních úprav interiéru. Zděné části konstrukce jsou omítány jednou vrstvou omítky, která zabíhala nad úroveň stávající plackové klenby a dokládá tak existenci staršího stropu, který nahradil strženou žebrovou klenbu. Podle analogické situace z jiných částí západního křídla šlo o prkenný záklop. Zdivo levého (východního) ostění špalety jižního vstupu je cihlové a směrem ke schodišti se rozšiřuje, pravé (západní) ostění je druhotně prolomeno.

Neméně zřejmé stopy stavebního vývoje odkrývající existenci staršího vstupu na schodiště spojující místnosti 303 a 217 byly sondážně prokázány v dolní části jižní stěny. Jde o fragment staršího východního ostění špalety otvoru. Zdivo bylo cihlové, upravované jednou omítkou s dvouvrstvým systémem, která nesla řadu bílých vápenných úprav. Líc ostění, tvořený hrubým neupravovaným povrchem, může znamenat např. otisk po bezprostředním osazení dřevěné zárubně. Teprve na ní se nachází stávající výše zmiňované barokní omítky. Je tedy zřejmé, že jde o doklad existence staršího a následně upravovaného vstupu, jehož posunutí a zřejmě i rozšíření bylo vynuceno vložением dřevěného schodiště. Omítky jsou svým složením od starších i mladších navíc velmi odlišné, jak bude podrobně rozebráno v materiálové komparaci stavebních poživ.

● Kamnová nika na jižní stěně a komínový průduch v JV koutu

Stávající podoba nižší a mělké kamnové niky se segmentovým ukončením je výsledkem úprav interiéru, které lze časově spojovat s provedením plackové klenby. Její tvarová úprava souvisí s instalací mladšího koutového otopného zařízení. Starší barokní nika, rovněž segmentově ukončená, byla původně vyšší a hlubší. Podle dochovaných otisků měla pravděpodobně kruhový půdorysný profil přizpůsobený kamnům s nepřímým způsobem vytápění (příkládací prostor je situován z chodby). Rozhraní staršího a mladšího záklenku je patrné v líci obnaženého zdiva.

● Zdivo u vstupního portálu na východní stěně

Odhalené zdivo, které lze časově spojovat s osazením portálu, je smíšené s nepravidelným uspořádáním stavebního materiálu (pískovec, opuka, cihla). Je tvořeno přibližně stejným podílem lomového kamene (opuka) a kamenicky opracovaného nebo neopracovaného pískovce. V líci zdiva jsou prokazatelně dva druhotně použité kamenné prvky staršího původu s dochovanými povrchovými úpravami (více o kamenných prvcích v kapitole 13).

● Vstupní otvor na severní stěně

Vstupní pravoúhlý otvor na severní stěně, který prokazatelně využil staršího vstupu, byl mírně posun směrem na západ (patrně také z důvodu snahy o propojení jednotlivých, za sebou řazených místností mírně se zalamujícího spojovacího křídla. Segmentem ukončená dveřní špaleta s lichoběžným půdorysem na severní stěně byla vyzděna z cihel.

● Nika okenního otvoru a stlačený otvor v západní stěně

Pořízená analytická data z okenní niky byla interpretována jako potvrzení zazdívky nestejnorožného složení. Druhotně použité starší kamenné prvky v zazdívce, které umožnily lepší provázání se starším zdivem, narušily gotické armoované ostění otvoru v její dolní a horní části. Pískovcový blok situovaný mezi horní a dolní kapsou ve středověkém zdivu, ze dvou stran povrchově úpraven bílými vápennými nátěry, mohl být součástí zmiňovaného armoovaného ostění. Jeho druhotné užití lze posuzovat v makroskopickém kontextu studovaných hornin a rozměru horní kapsy, odkud mohl být vyjmut.

10.3.2 Klasicistní zdivo a úpravy

Klasicistní zdivo je v místnosti zastoupeno zejména stávající klenbou a s ní spojených částí zdiva na západní a jižní stěně.

Druhotně vložená placková klenba (kolem roku 1800) na téměř čtvercovém půdorysu je opřena do staršího středověkého obvodového zdiva zapuštěním koutových výběhů. Rozhraní cihlového zdiva klenebních výběhů mladší klenby a dochovaných výběhů klenebních gotických žeber jsou dobře patrné v jihozápadním a severovýchodním koutě místnosti, kde došlo k rozkrytí mladších barokních vrstev. K vsazení klenebního pole byly na všech stranách po obvodu čelních půlkruhově stlačených oblouků vysekány žlábkové pruhy. Klenba je vyzdívána diagonálně z rohů překlenovaného prostoru. (předpokládá se způsob vyzdívání formou kosočtvercové skladby ložných spár, vzniklých vyzdíváním z koutů). Líc klenby je v celé ploše kryt jednou vrstvou vápenné omítky s dekorativní malbou.

10.4 Novodobé zdivo a úpravy

Mladší úpravy interiéru pocházejí z 1. a 2. poloviny 20. století. Úpravy na konci 30. let iniciovala hraběnka Theckla (1865-1933), která si po smrti svého manžela zřídila v místnosti svoji kancelář. Nejvýraznější úpravou bylo vybudování balkonu na západní obvodové zdi krytým venkovní výsuvnou markýzou, opatřenou kovovou kazetou, do které se při stažení schovávala látka⁶⁸. Dílčí úpravy a opravy zahrnovaly ještě položení

⁶⁸Markýza byla vyrobena na míru firmou Antonín Bílek Brno, továrna na železné konstrukce a rolety (Erste máhrische Rollanden-Fabrik, Eisenkonstru Kionswer (Anton Bílek v Brně, česky zapsané jako První moravská roládová továrna, závod železných konstrukcí, A. Bílek. [Http://encyklopedie.brna.cz/home-mmb/?acc=profil_osobnosti&load=26168](http://encyklopedie.brna.cz/home-mmb/?acc=profil_osobnosti&load=26168)

nové podlahové krytiny a drobné úpravy dveřních křídel na severní a jižní stěně a dále výměnu dřevěné zárubně západní niky. Dokladem těchto úprav jsou fragmenty účetní knihy z roku 1927 nalezené pod jižním dřevěným táflováním a dendrochronologické datování zárubně rokem 1911. U podlahové krytiny byl identifikován výrobce - německá firma Deutsche Linoleum-Werke⁶⁹. Rubovou stranu tvoří jutová textilní podložka, líc má hnědočervený odstín doplněný motivy zeleného kávového zrna (obrázky 21 a 22a,b). Přestože vzorek podlahy nebyl analyzován, lze s největší pravděpodobností předpokládat složení na bázi lněného oleje, pryskyřice, dřevité a korkové moučky, přírodních pigmentů apod. Otisky nápisu jsou dochovány na dřevěných deskách podlahy a rubové straně krytiny (obrázky 22a,b). Stratigrafický průzkum prokázal interiérovou výmalbu složenou z širokých svislých pruhů v růžovo-šedé barevné kombinaci, která odpovídala designu markýzy⁷⁰.

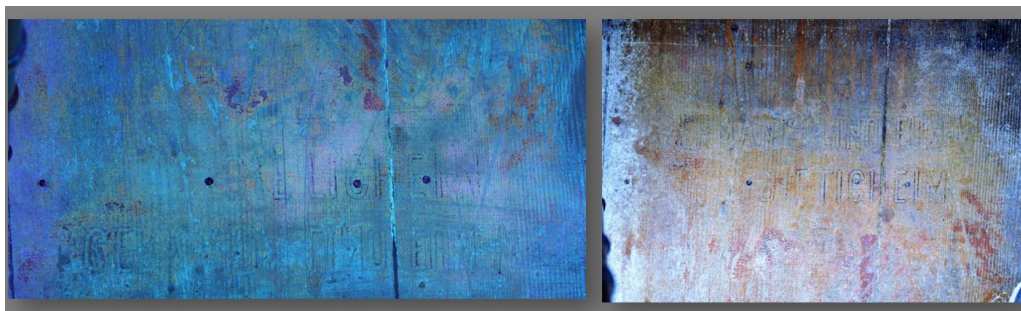
Jako nejmladší lze prozatím posuzovat jednořádkové cihlové zdivo zadržky barokního vstupního otvoru na východní stěně. Skladbu zdiva tvoří jednoduchá běhounová vazba s podélně kladenými cihlami přesazované nepravidelně o půl nebo o čtvrt délky. Dřevěný práh z jehličnatého dřeva, na kterém zadržka spočívá, se dendrochronologickou analýzou nepodařilo datovat a stáří zadržky je proto možné určit prozatím pouze na základě černobílé fotografie *Vl. Fymana* z roku 1958 (obrázek 60 v OP). Na ní je patrná recentní omítková vrstva kryjící předmětnou cihlovou zadržku ještě bez povrchových úprav. Je tedy zřejmé, že k zadržení vstupu do přílehlého schodiště mohlo dojít nejpozději na konci 50. let 20. století. Tento závěr platí za předpokladu, že nedošlo k odstranění starší omítky a její nahrazení novou, což se vzhledem k absenci jakýchkoliv reliktních vrstev zdá jako méně pravděpodobné. Rozměrové charakteristiky a samotný vzhled cihel naznačují, že při zdění otvoru byla většina pálených cihel použita druhotně (podrobněji v kapitole o stavební keramice).

⁶⁹DLW byla založena v Berlíně v roce 1926 sloučením pěti německých továren. Šlo o prvního výrobce přírodního linolea na světě.

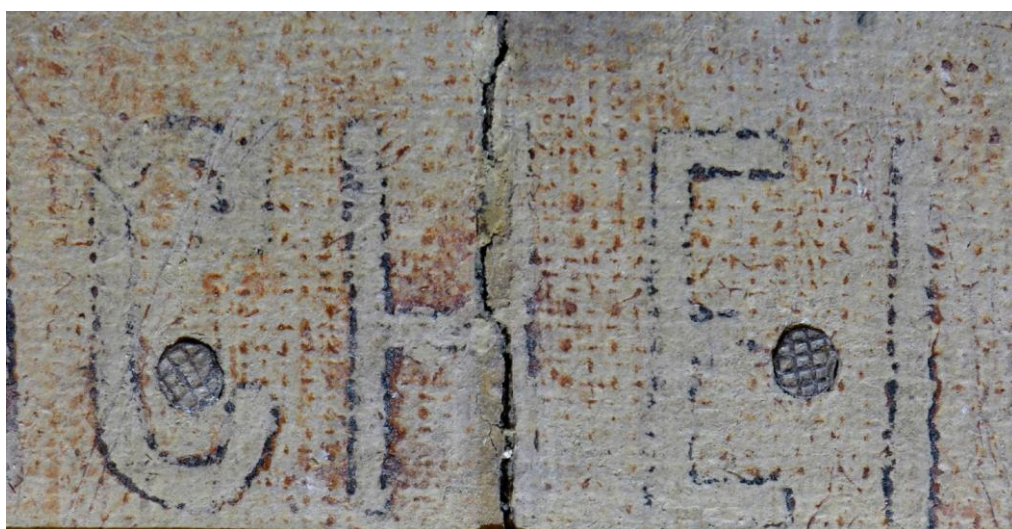
⁷⁰Výrobci markýzy a linolea dodávali své výrobky například pro vilu Tugendhat v Brně.



Obrázek 21 – makroskopické snímky přírodního linolea (DLW). Rub s jutovou podložkou a líc s dekorem kávového zrna, Keynce VHX – 900F, zvětšení 100x-200x (D. Zeman).



Obrázek 22a – detail otisku nápisu na dřevěných deskách podlahy. Snímek v UV záření.



Obrázek 22b – detail otisku nápisu na dřevěných deskách podlahy.

Průzkumy bylo zachyceno nejméně 5 stavebních fází, které nedílně souvisejí s většími stavebními úpravami hradu, resp. jeho postupnou transformací na zámek i dílčími mladšími úpravami. Zdivo místnosti je vyhodnocené na obrázku 23, fázování je shrnuto v tabulkovém přehledu formou stratigrafické matice (obrázek 24).

- **I. fáze (30. - 40. léta 14. století).**

- obvodové zdivo, fragmenty stržené žebrové klenby, fragmenty okenního otvoru a nižší niky v síle západní stěny, nástěnné malby.

- **II. fáze (období pozdní gotiky až renesanci)**

- zabílení nástěnné malby, dokladem úprav je prozatím fragment pálené podlahové krytiny relativně datovaný do období 1400-1450.

- **III. fáze (2. desetiletí 18. století)**

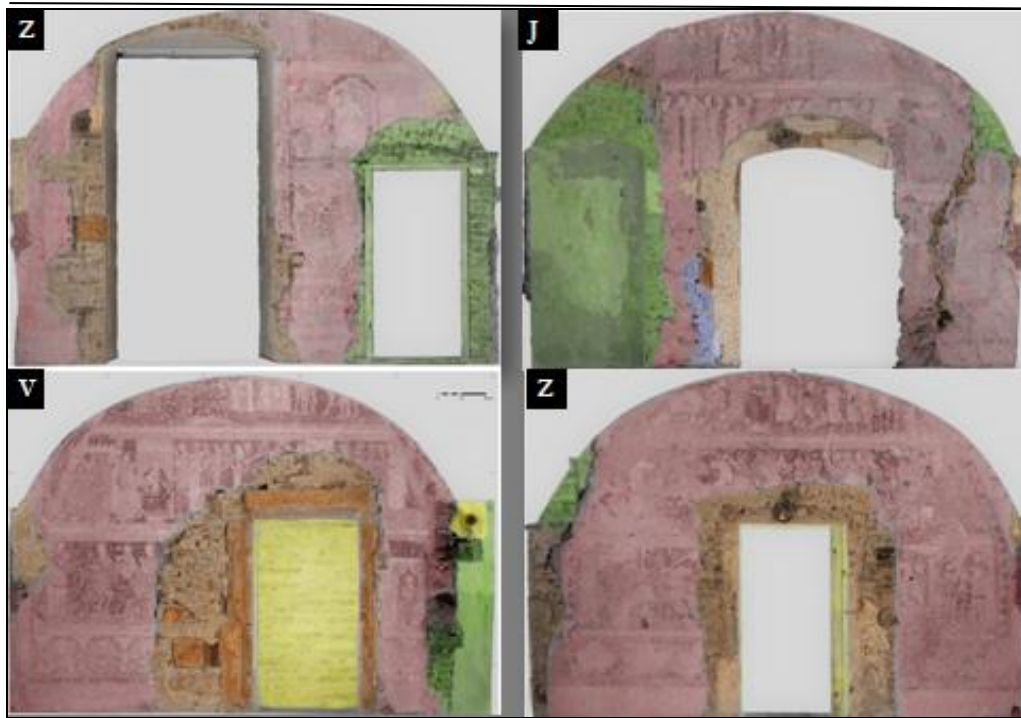
- transformace hradu na zámek (stržení žebrové klenby a nahrazení dnes nedochovanou konstrukcí trámového stropu, kamnová nika, zvětšení okenního otvoru, zazdění starších otvorů, úprava niky v západní zdi na záchod s vydřevenou šachtou.

- **IV. fáze (konec 18. století)**

- úpravy 4. NP zámku (dnes označovaného jako 2. patro) nahrazení trámového záklopového stropu stávající plackovou klenbou, která později nesla také dekorativní malířskou výzdobu, úprava kamnové niky, proražení či zvětšení vstupu do Alhambry salonu, dodatečné přizdění pilířů na západním obvodovém zdivu.

- **V. fáze (1. třetina 20. století)**

- úprava okenní niky v západní zdi (vstup na nově zřízený balkón vyneseny ocelovými nosníky), položení linolea, kovová markýza.



	Gotické zdivo - 15. století
	Renesanční zdivo (?)
	Barokní zdivo - 18. století
	Klasicistní zdivo - 19. století
	Novodobé zdivo - polovina 20. století

Obrázek 23 – čelní pohledy na stěny místnosti 303 s vyhodnoceným stavebním vývojem.

Souhra stratigrafie (matice)		(Mikro)rozhraní	Popis sekvence vrstev		Časová osa		
			Negativy/stykové plochy		Stavební aktivity/interpretace	Datace/datovací pomůcky	
303							
FAZE V.					-1 monochromní výmalba	Stavební úpravy v 30. letech 20. století (hraběnka Teckla)	Relativní datace Dendro 1911+
FAZE IV.					0 dekorativní výmalba	Klasicistní malířská výzdoba klenby po roce 1800	Absolutní datace Dendro 1859/60
			1a negativy - peky		1b – cihelná plenta, 1c omítková vrstva s monochromními úpravami	Povrchová úprava klasicistní klenby	
FAZE III.			2a negativy - peky, výpvy		2b vápenná omítka, 2c bílé vápenné nátěry,	Barokní úprava interiéru – snesení gotické klenby, nahrazení trámový stropem (?), úprava převětu atd.	Absolutní datace Dendro 1716/17
		Rozhraní tvojené zkarbonatizovanou vrstvou vápna, bez depozitů					
FAZE II.			Negativy - peky, výpvy		Bílé vápenné nátěry s graffiti	Zabílení maleb nejpozději v renesanci?	Relativní datace TL dlažby 1400-1450, sonda S
FAZE I.							
					4c barevná vrstva	Provedení malířské výzdoby v 1/3. 14. století (?)	
					4a/ OM2 omítková vrstva (shodná s OMI)		
		Rozhraní tvojené zkarbonatizovanou vrstvou vápna, bez depozitů					
					5a Vápenné nátěry s vláknitou výztuží (zvířecí chlupy)	Změna záměru???	
			Otvory ve zdivu pro dřevěné špaliky		5b nejstarší dochovaná omítka (OM1),	Osvětlení místnosti???	
		Rozhraní tvojené zkarbonatizovanou vrstvou vápna, bez depozitů					
					Původní gotické zdivo s rozetřenými spárami. Stavební materiál kámen místní proveniencce 6b – pískovcové bloky 6a – lomovy		

Obrázek 24 – stratigrafická matice s vývojem stavebních fází.

12. Nástin výsledků restaurátorských průzkumů v navazujících místnostech

12.1 Úvod

V následující kapitole jsou parciálně shrnuty výsledky sondážních stratigrafických průzkumů v bezprostředně navazujících místnostech. Cílem kapitoly je integrace stavebního vývoje s akcentem na středověké konstrukce a stavební pojiva⁷¹. Syntéza zahrnuje výklad nejvýznamnějších nálezů v prostoru mezipatra (místnost **201**, pod místností 303), dále I. patra (místnosti **217 *Alhambra salon***, **302** a **304**, nádvorní chodby **301 N-G**), II. patra (místnost **401** nad 303) a v neposlední řadě také průzkum části západního exteriérového zdiva. Předložené výsledky jsou vyhodnoceny na základě analýz stratigrafických vztahů a ve většině případů jen makroskopicky hodnocených maltovin⁷². Časová vymezení jednotlivých nálezů odpovídají dosavadnímu stavu poznání objektu a může být korigována s ohledem na dlouhodobě a systematicky prováděné průzkumy. Podrobné výsledky, z nichž některé jsou nově interpretovány, byly vyhodnoceny v příslušných restaurátorských zprávách v letech 2007-2016⁷³. Všechny odebrané vzorky byly zpracovány formou katalogu, v němž byly jednotlivé malty lokalizovány, popsány a makrofotograficky zdokumentovány⁷⁴. Hlubší materiálová komparace byla provedena pouze u maltovin, u nichž došlo k mikroskopickému vyšetření⁷⁵ (podrobněji v kapitole 15.3 Materiálová komparace stavebních pojiv). Půdorysy pater s lokací místností jsou na obrázcích 5-10 v obrazové příloze.

⁷¹K tomu terminologická vsuvka: stavební pojivo je zde používáno v širším slova smyslu a zahrnuje všechny druhy maltovin, kterými je zdivo v různých technikách provazováno zdící maltou nebo plošně upravováno (omítky s různými systémy).

⁷²Značení maltovin OM I., OM II., OM III v jednotlivých místnostech nelze ztotožňovat.

⁷³ZEMAN, D.; EHRENBERGEROVÁ, I.; VÍŠEK, L.: *Sondážní restaurátorský průzkum. Státní zámek Kunštát. Stratigrafický průzkum barevných a omítkových vrstev ve vybraných místnostech přízemí, mezipatra, 1. a 2. patra Horního zámku (m. 115, 201, 203, 204, 205, 206, 302, 304, 305, 307, 308, 309, 414, 415, 416)*. Litomyšl 2015; ZEMAN, D.; EHRENBERGEROVÁ.: *Sondážní restaurátorský průzkum. Státní zámek Kunštát. Stratigrafický průzkum barevných a omítkových vrstev v chodbách I. a II. patra horního zámku*. Litomyšl 2014.

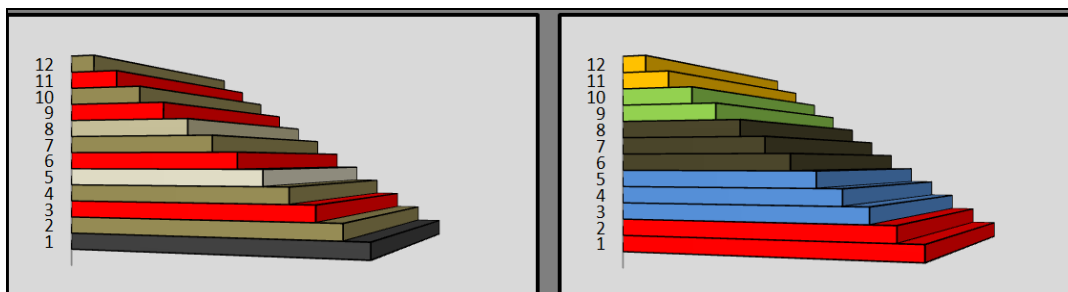
⁷⁴ZEMAN, D.; VÍŠEK, L.: *Katalog odebraných vzorků omítkových a barevných vrstev a kamenných článků*. Litomyšl 2016.

⁷⁵Jistá disproporce ve vzájemném porovnávání maltovin může být způsobena různými rozsahy a stupni provedených průzkumů, včetně technologických analýz.

12.1.1 Západní exteriérové zdivo



Průzkum na exteriérové části západní fasády (úsek mezi opěrnými pilíři) byl proveden v souvislosti s nálezy starších stavebních otvorů na západní stěně interiéru. Přestože předkládaný výstup z průzkumu je nutné prozatím považovat za referenční výsledek, je možné už nyní učinit alespoň dílčí závěry. Obecně lze říci, že stavební proměny v interiéru se shodně projevují i na části fasády a v některých ohledech je ještě upřesňují nebo doplňují. Celkem bylo na fasádě identifikováno 5 stavebních fází (obrázky 25 a 26 a 11 v OP).

Nejstarší gotická omítka (obrázek 27) se dochovala na zdivu, které bylo podrobně charakterizováno v interiéru místnosti 303. Z provedených sond nelze jednoznačně určit, zda šlo o vytlačenou zdící maltu staženou např. dřevem či lžící nebo o vytlačenou maltu plošně rozetřenou (obrázek 27, vzorek EXT1). Z rozsahu sondy je ale patrné, že nešlo o tzv. plnou omítku, tedy omítku, která následně zakrývala přebytek rozetřených spár a je možné se domnívat, že šlo o techniku povrchové úpravy, která byla v soudobých pramenech označována jako *pietra rasa*. Tato účelová varianta úpravy by byla také logická vzhledem ke skutečnosti, že šlo o hradební zeď, kterou nebylo třeba plošně omítat⁷⁶.



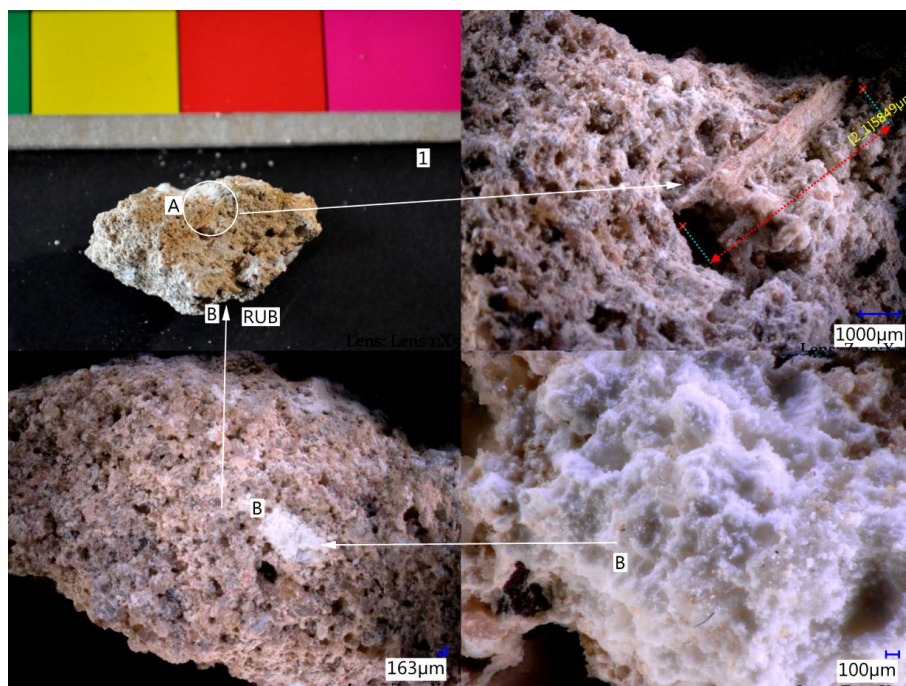
Obrázek 25 – stratigrafie barevných a omítkových vrstev části západní fasády zámku. Vlevo stratigram sekvence vrstev, vlevo reálný popis identifikovaných fází.

⁷⁶Tento poznatek bude třeba v dalších částí hradebních úseků ještě ověřovat a porovnávat. Známe také úpravy zdiva, při níž byly rozetřené spáry následně doplňovány ještě nahozením a rozetřením malty, která mívala zpravidla vyšší podíl vápenného pojiva.

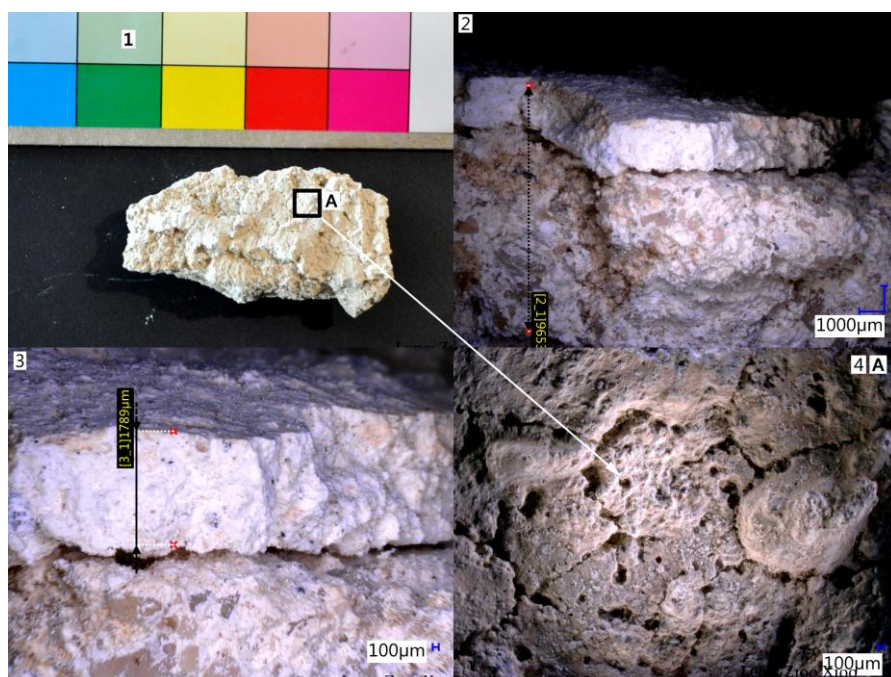
	Popis sekvence vrstev	Poznámka	Sonda	Časové rozmezí
1	Kamenné zdivo	Nejstarší dochované zdivo	SF1/-Z; SF2-Z; SF3-Z; SF4-Z	Gotické úpravy
2	Rozetřená ložná malta (vzorek F1/SF1-Z)	Nejstarší dochovaný omítkový systém (vápenný)	SF1/Z	
3	Smíšené zdivo	Mladší dochované zdivo	SF5-Z	Renesanční úpravy 
4	Omítková vrstva (vzorek F5/SF5-Z)	Mladší dochovaná omítka (vápenná)	SF1-Z (aktivní rukopis); SF5-Z (modifikovaná černým uhlím, pravděpodobně také souvisí se starší úpravou okna)	
5	Vápenné nátěry		SF1-Z	Barokní úpravy 
6	Cihlové zdivo – zadržka okna (SF5-Z) a výspravy zdiva	Mladší dochované zdivo	S4-Z; FSF5-Z	
7	Dvouvrstvá omítka (vzorek F6a,F6b/SF5-Z; dále vzorek F7/SF5-Z odebraný za současným pilířem)	Mladší dochovaný omítkový systém (vápenný+drcené uhlí)	SF5-Z	
8	Vápenné nátěry	Mladší dochovaná povrchová řešení	SF1-Z	Úpravy z konce 18. století
9	Zdivo pilíře	Mladší dochované zdivo	SF1-Z; SF5-Z	
10	Omítková vrstva pilíře (vzorek F9/SF5-Z)	Mladší dochovaná omítka (vápenná)	SF1-Z; SF5-Z	1. polovina 20. století
11	Cihlová výsprava (provedená v souvislosti se současným vchodem a záchodovým okénkem)	Mladší dochované zdivo	SF1-Z; SF2-Z; SF3-Z; SF4-Z a SF6-Z	
12	Omítková vrstva (lokálně dochovaná i na pilíři)	Mladší dochovaná omítka (vápenná)	SF1-Z; SF2-Z; SF3-Z; SF4-Z; SF5-Z a SF6-Z	

Obrázek 26 – stratigrafický přehled výsledků sondážního průzkumu na části západní fasády.

Silné povrchové depozity a biologické znečištění oddělují starší rozetřené spáry od mladší (plně) omítky fasády, jejíž vznik můžeme relativně datovat do období pozdního středověku. Na povrchu omítky je ještě jemná štuková vrstva s vyšším podílem vápenného pojiva. Zda šlo o systém jedné omítky, nebo zda šlo o dvě omítky z různých fází nelze bez analýzy rozhraní jednoznačně říci (obrázek 28). Obě malty (starší i mladší) jsou velmi kvalitní, s pojivem na bázi dolomitického vápna.



Obrázek 27 – makroskopická dokumentace vzorku EXT/OM1=F1 (Keynce VHX-900F). Zdíci malta rozetřená do spár – pohled na rub vzorku s patrnými částicemi nerozmíchaného vápenného pojiva (sektor B).



Obrázek 28 – makroskopická dokumentace vzorku EXT/OM2 (Keynce VHX-900F). Mladší omítka s dvouvrstevným omítkovým systémem (sektor 1, 2 a 3), povrch vrchní štukové omítky, (sektor 4A), zvětšeno 100x.

Z dalších (již novověkých úprav) stojí za zmínku nález omítkových vrstev pod dodatečně přistavěnými pilíři, a které s velkou pravděpodobností souvisí s barokní iluzivně pojatou fasádou. Její podobu můžeme z dosud provedených sond popsat pouze částečně, na základě nálezů v horním vlysu pod římsou západní a jižní fasády. Z nich je zřejmé, že fasáda měla lizénový vlys v růžovo-bílé barevné kombinaci (obrázek 30). Nálezy pod pilíři jsou důležité nejenom jako doklad dosud nepříliš známé podoby fasády, ale také z důvodu stratigrafie a chronologie, které dovolují nově vyhodnotit samotné zdivo opěrných pilířů do mladšího období⁷⁷. Přesnější dobu jejich vzniku lze odvodit na základě tří půdorysných plánů z let 1710 (situační plán), 1727 (*Sammlung Nicolai*⁷⁸) a konce 18. století (mapa panství). V posledním jmenovaném případě jde o výřez přehledné mapy *Kunstadt*, kde se v půdorysu zámku projevují již přistavěné pilíře (obrázek 31). Vzhledem k nálezu barokních omítek pod pilíři je možné dobu vzniku stavebních zajišťovacích prací datovat na skloněk 18. století.

Na půdorysu zámku z roku 1710 vyběhá do jižní renesanční zahrady odsazený výběžek západního křídla, o kterém se zmíníme v souvislosti s místností 217.



Obrázek 30 – sonda na západním průčelí odhalující fragment malované barokní fasády (malovaný lizénový vlys v růžovo-bílé barevné kombinaci).

⁷⁷Eliáš ve svém stavebním elaborátu z roku 1988 vyhodnotil zdivo pilířů jako renesanční.

⁷⁸Plán pochází ze sbírky württemberského důstojníka Samlunga Nicolai (Státní knihovna ve Stuttgartu), autor plánu: Fosch (?). Katalogové heslo: *Sammlung Nicolai, Stuttgart, band 137, f 44 Kunstadt, Burg, die Situation 1710 – 1720*. Plán nebyl publikován, digitalizovaná fotografie je uložena na FF Masarykovy Univerzity v Brně.



Obrázek 31 – dodatečně přistavěné opěrné pilíře při západní obvodové zdi - pravděpodobně na sklonku 18. století (snímek vlevo nahoře). Situační plán z roku 1710 s odsazeným výběžkem západního křídla (snímek vpravo nahoře), půdorysný plán zámku z roku 1727 (sbírka S. Nicolai, *Státní knihovna ve Württembergu, Stuttgart*) a výřez přehledné mapy *Kunstadt* z konce 18. století (*Muzeum Boskovice*). Šipka označuje jižní výběžek křídla.

12.1.2 Místnost 217 (*Alhambra salon*)

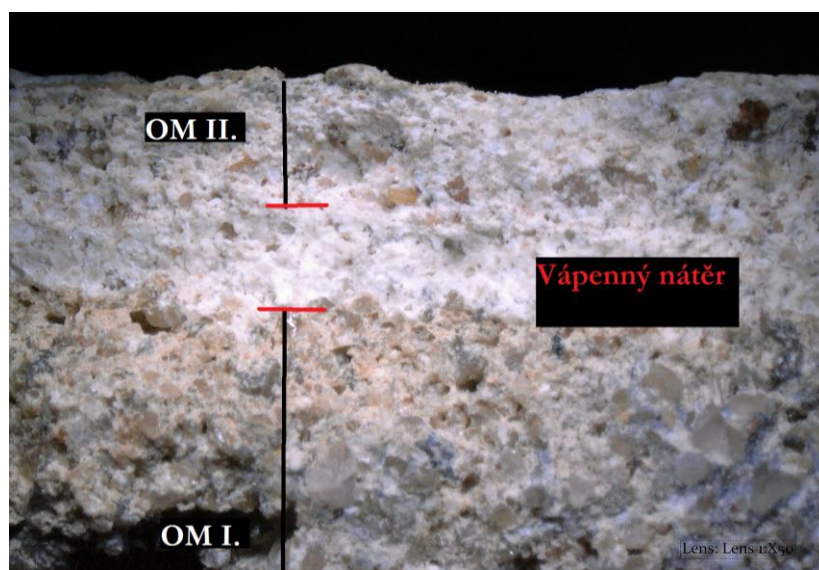
Alhambra salon je místnost, v níž byla v minulých letech provedena řada průzkumů, jejichž poznatky sehrály (a dosud sehrávají) významnou úlohu při interpretaci stavebního vývoje gotického paláce a jeho umělecké výzdoby⁷⁹. Patří do ní především objev figurálních nástěnných maleb, které vytváří spolu s malbami v místnosti 303 dosud nejucelenější představu o rozsahu a podobě umělecké výzdobě středověkého hradu. Restaurátorský průzkum se vzhledem k existenci mladší výzdoby (nástěnné malby z 1/3. 19. století)⁸⁰ omezil pouze na realizaci dvou větších sond, u nichž byla provedena podrobná fotografická a kresebná dokumentace a také makroskopická a mikroskopická analýza. Tímto nevelkým rozsahem byla také značně ztížena možnost datace maleb a především interpretace námětu. Pouze ucelenější část

⁷⁹Vedle restaurátorských průzkumů (nástěnná malba, závěsný obraz a parketová podlaha) a stavebně historického průzkumu, byl proveden dendrochronologický průzkum, záchranný archeologický výzkum a statický posudek. Došlo také k celkové obnově salonu, včetně restaurování umělecké a řemeslné výzdoby.

⁸⁰Malby byly celoplošně odkryty a následně restaurovány.

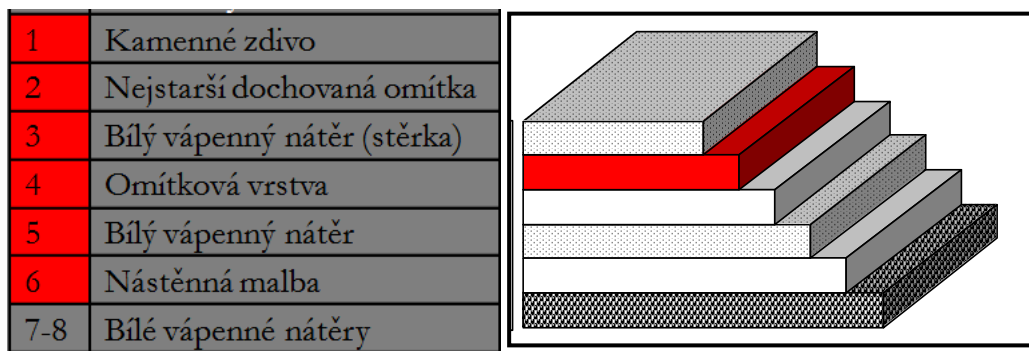
maleb, objevená po archeologickém rozkrytí podlah⁸¹, dovolila kresebnou rekonstrukci malovaného dekorativního soklu na západní a východní stěně (více v kapitole 20 Komparace středověkých maleb).

Dobovou souvislost mezi malbami v místnostech 217 a 303 lze do určité míry vyvozovat na základě srovnání materiálových analýz. Gotickou fází v místnosti 217 reprezentují dvě omítkové vrstvy OM I. a OM II. (vzorky I/2 a II/5), obdobně jako v místnosti 303. V obou místnostech jsou od sebe oddělené vápenným nátěrem, který se liší pouze jejich tloušťkou (obrázky 32 a 33). V případě místnosti 217 jde o silný nátěr, resp. stěrku s malou příměsí křemenného plniva, která je velmi dobře propojená s podkladem. Podobně i zde byla nalezena vlákna (patrně zvířecí chlupy), které nebyly ve vrstvě použity jako záměrná příměs. Vedle obdobné stratigrafie vrstev, vykazují omítky i shodnou materiálovou bázi (více v kapitole 16.3.1 Srovnání analýz středověkých maltovin).



Obrázek 32 – makrosnímek systému gotických omítek OM I. a OM II. v místnosti 217 při 50 násobném zvětšení, červeně je vyznačen silný vápenný nátěr (stěrka) oddělující obě omítky (Keynce VHX-900F).

⁸¹K objevení nástěnných maleb došlo poněkud neobvykle, díky archeologickým sondám v podlaze. ZAV vedla v roce 2007 PhDr. R. Stránská (NPÚ Brno). Výsledky výzkumu nejsou dosud zpracovány.



Obrázek 33 – sekvence středověkých omítkových a barevných vrstev v místnosti 217 (vrstvy značené červeně). Vpravo stratigram sekvence vrstev s červeně zdůrazněnou pozicí nástěnné malby.

Vedle omítek nelze nezmínit ještě jednu neobvyklou maltovinu, resp. podlahovinu objevenou v hloubkové sondě v JZ koutu místnosti, a která tvořila starší (nikoli nejstarší) podlahu místnosti (vzorek I/1). Pochozí maltová plocha podlahy neměla další úpravu, malta tedy nesloužila jako základ pro pokládku podlahových dílů. Povrch maltové směsi, nanesené v jedné vrstvě (v kolísavé síle 10-15 cm), byl pouze zahlazen. Malta spočívala na valené hrotité klenbě, resp. násypu klenby, která byla vyzděna dodatečně po odstranění staršího středověkého trámového stropu někdy po polovině 15. století⁸². Podlaha byla provedena patrně po požáru starší dřevěné podlahy, kterou dokládá objevená kapsa po trámu ve zmiňovaném koutě místnosti⁸³. O výjimečné pevnosti, kterou způsobuje složení malty je pojednáno samostatně v kapitole 16.3 (Materiálová komparace stavebních poživ).

V souvislosti s nálezem podlahy doplníme rámcově výklad i o další nálezy podél jižní stěny místnosti a jejich stratigrafické vztahy (obrázky 34-36). Je zřejmé, že po požáru dřevěného stropu a vložení nové klenby došlo k poškození spodních partií omítkových vrstev s malovaným soklem (nelze vyloučit ani statické poruchy zdiva, čemuž nasvědčují opravované trhliny v omítkách). Z tohoto důvodu bylo zdivo v těchto místech znovu omítnuto. Opravná omítka má dvouvrstvý systém (vzorek II/4), který se projevuje pouze ve spodní části (zasahuje 20 cm pod úroveň kapsy), kde bylo nutné

⁸²Jde o klenbu kuchyňské komory (místnosti 206) vedle černé kuchyně v přízemí jižního konce západního křídla. Srovnej s dendrochronologickou analýzou výdřevy odkládací niky za hrotitým portálem v jižní části dispozice, datovanou do 50. let 15. století.

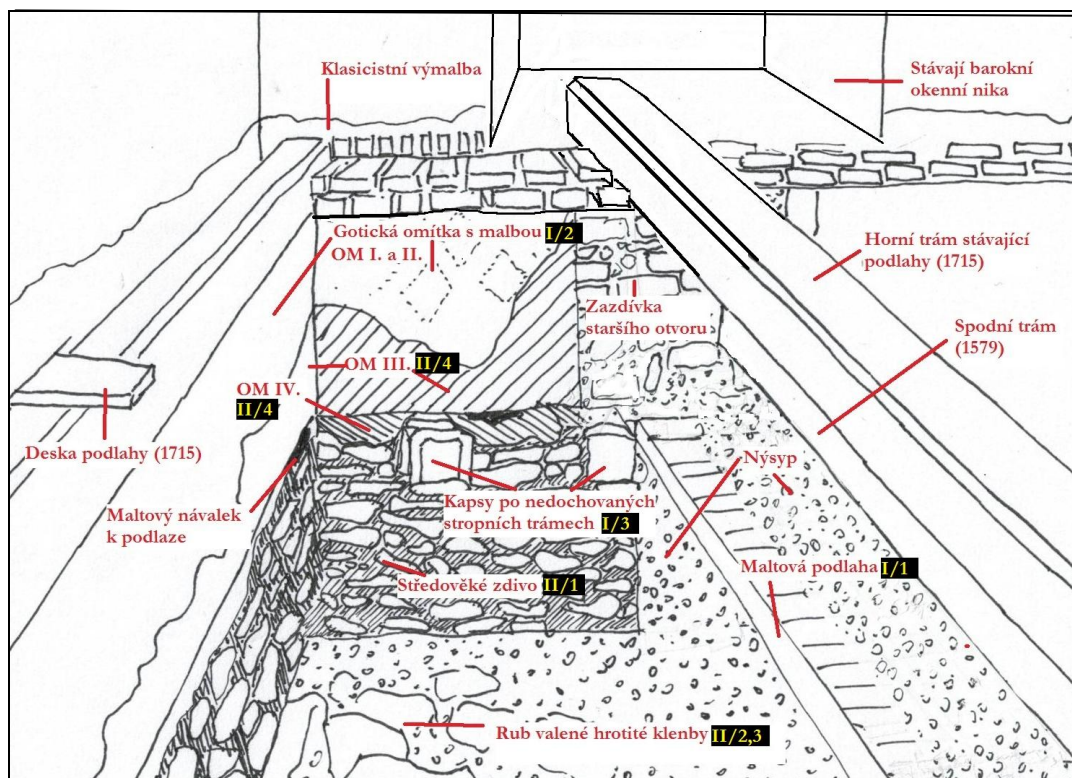
⁸³Na povrchu i ve struktuře malty odebrané z kapsy trámu byly identifikovány pyrolyzní produkty jako důsledek požáru. Do kapsy po trámu, ale ještě před vložení klenby, vlétl netopýr, jehož mumifikované tělo bylo nalezeno při vybírání kapsy.

hrubší maltou zmírnit nerovnosti zdiva (OM III.) Vrchní finální omítka (OM IV.) přechází plynule na gotickou malbu formou bílého vápenného nátěru. V dolní části se omítka navaluje směrem k maltové podlaze, čímž dokládá její časovou návaznost. Stejným postupem omítání byly s největší pravděpodobností upraveny i druhotné stavební otvory v jižní a západní stěně, včetně jižního vstupního otvoru se zděnými schůdky, které vyrovnávaly rozdílnou výškovou úroveň mladší přistavěné části. Do jaké míry je možné tyto úpravy spojovat se vznikem podlahy, která se váže k valené klenbě datované do 50. let 15. století, bude možné zodpovědět po bližším prozkoumání dosud neznámé podoby jižní přístavby⁸⁴, která zanikla patrně na přelomu 18. a 19. století⁸⁵ (zmiňovaný výběžek západního křídla). A také na základě výsledků ZAV interiéru místnosti, které do dnešní doby nejsou zpracované.

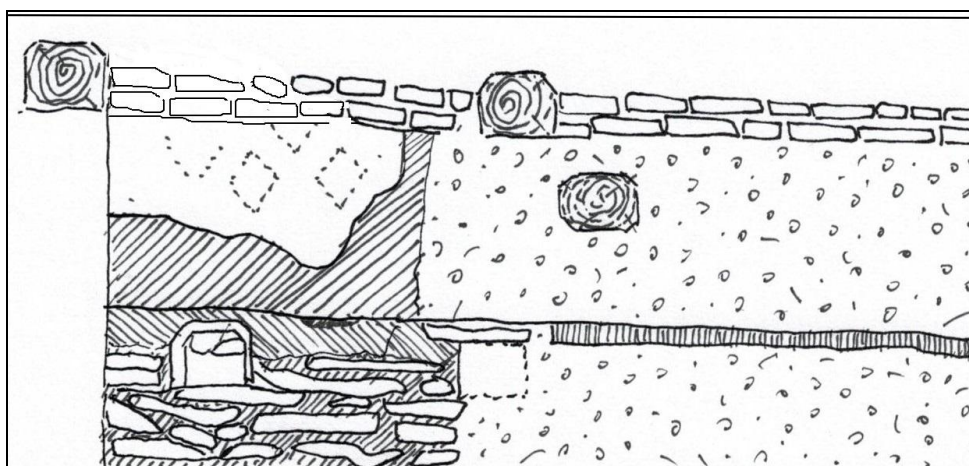
Vzhledem k tomu, že východní stěna interiéru tvořila původně gotickou nádvořní fasádu paláce, byla v těchto místech sondážně ověřena existence stavebních otvorů. V jižní části stěny byl objeven fragment gotického profilovaného okenního ostění, s největší pravděpodobností s lomeným obloukem. Na povrchu kamene byly sledovány a dokumentovány monochromní povrchové úpravy.

⁸⁴ V úvahu připadá ZAV či georadarový průzkum v jižní zahradě.

⁸⁵ Nejpozději však před rokem 1826), jak lze doložit Císařským otiskem stabilního katastru z roku 1826.



Obrázek 34 – polní náčrt náleзовé situace v JZ koutu místnosti 217 s lokalizací nálezů a odebraných vzorků: OM I. a II. – gotické omítky s malbou, OM III. a IV. – omítkový systém opravné omítky (spodní jádro+vrchní štuková vrstva s vazbou na maltovou podlahu). Datované dřevěné konstrukce – spodní trám 1579, horní trám stávající podlahy 1715. V středověkém zdivu patné kapsy po nedochovaných stropních trámech. Vpředu rub valené hrotité klenby místnosti 106 (D. Zeman, 2017).



Obrázek 35 – polní náčrt jižního úseku západního obvodového zdiva, čelní pohled bez výškových kót, dosud nezpracováno (D. Zeman, 2017).



Obrázek 36 – pohled do JZ koutu sondy. Vlevo stav před částečným odstraněním maltové podlahy, vpravo patrný systém opravné omítky složený ze spodního jádra a vrchní tenké omítky s reliktem maltového náběhu podlahy.

12.1.3 Místnosti 302 a 304

Místnosti 302 a 304 v I. patře, navazující severně na místnost 303, tvořily původně jednu místnost na obdélném půdorysu, završenou fabionovým stropem, do které se vstupovalo od východu. Místnost, která je v současnosti rozdělena prosklenou dřevěnou stěnou do dvou prostor, tvořila spolu s navazujícími místnostmi 305 a 306 celistvý gotický sálový prostor.

V místnosti 304 byl v roce 2017 proveden revizní restaurátorský průzkum na jižním příčném zdivu, které dělí místnosti 304 a 303. Současně byl proveden ZAV. Cílem obou průzkumů bylo prověření možných úprav zdiva ve světle nových poznatků a nálezů v místnosti 303. Nálezové situace (sondy na stěně a v podlaze) byly zdokumentovány pomocí fotogrammetrického zaměření (obrázek 37a). Výsledky průzkumů a interpretace nálezových situací (především těch archeologických) lze v současné době nastínit jen částečně. Nejstarší zdivo bylo sondážně ověřeno téměř v celé délce jižní stěny. Na rozdíl od místností 217 a 303 bylo upravené pouze jednou omítkovou vrstvou kopírující líc zdiva. Podle předpokladu bylo příčné zdivo vyskládané z lomového kamene, provázané v JV koutu s podélným zdivem. V západní části stěny byly nalezeny dvě mladší (barokní a klasicistní) omítaná zdiva, související patrně s úpravami vydřevené šachty v západním výklenku místnosti 303. Cihlové a smíšené zdivo výrazně narušilo středověké zdivo a jeho vazbu na obvodovou hradbu. Zdivo hradby je dnes patrné v sondě, která byla provedena v podlaze místnosti 304, pod stávající okenní nikou, která vykazuje pravoúhlý půdorys⁸⁶.

⁸⁶ Eliáš ve svém stavebním elaborátu předpokládá renesanční původ (sdružené okno).

V jihovýchodním rohu místnosti 302 byly na původní omítce sledovány fragmenty barevné vrstvy (bílý vápenný nátěr s relikty červené barvy), díky nimž nelze vyloučit existenci malířské výzdoby i v této prostře. Líc původní omítky byl z větší části (cca 60%) při druhotných úpravách interiéru pečlivě osekán, zbývající nedotčená část omítek byla před mladšími úpravami napekována.



Obrázek 37 a – fotogrammetrické zaměření sond na jižní stěně místnosti 304 a podélné sondy v podlaze u téže stěny (J. Vidman).

12.1.4 Místnost 301 N-G (nádvoří chodba)

V jižní části západní stěny 301N-G byly od roku 1955 formou analytického odkryvu prezentovány fragmenty gotické exteriérové omítky s malířskou výzdobou. Úsek stěny o rozměrech cca 380 x 350 cm byl dodatečně prolomen vložení pravouhlého raně barokního portálu, kterým se vstupuje do místnosti 302. Plocha původně gotické fasády je na severu vymezena barokním/klasicistním komínovým přístavkem a na jihu příčnou stěnou jižního křídla prolomenou vstupním otvorem se segmentovým záklenkem. Sondami bylo na stěně zjištěno celkem osm omítkových vrstev zachovaných v důsledku rozkryvu stěny v roce 1955 povětšinou jen lokálně (obrázek 38).

Nejstarší dvě exteriérové omítkové vrstvy s malbou (OM I na obrázku značená červeně a OM II zeleně) zabíhají pod klasicistní komínový přístavek při severním konci stěny, čímž jednoznačně dokládají středověký původ. Důležitým zjištěním průzkumu je skutečnost, že jsou tyto omítky na základě odlišného složení dvojího původu, stejně jako dochované malby na nich provedené (více v kapitole 16.3 Komparace středověkých

maleb). Omítky od sebe dělí zřetelné rozhraní ve výšce zhruba dvou třetin, které dokládá stavební situaci, při níž mohlo dojít k provedení nové výmalby na omítkách, kterými mohlo být upravené navýšené zdivo paláce. Tuto variantu výkladu by ale bylo nutné ověřit také detekcí rozhraní na samotném zdivu, což s ohledem na existenci malířské výzdoby nebylo možné⁸⁷. Jak bylo řečeno, vzhledem k materiálovým charakteristikám je ale zřejmé, že omítky reprezentují jiné stavební fáze, případně jen dílčí úpravy či opravy fasády. Spodní omítky (v nákresu červené) je možné časově spojovat s detekcí dvou stavebních otvorů v této části fasády. Jak naznačuje hypotetická rekonstrukce, jde v prvním případě o gotické okno s okosenou hranou nabíhající do lomeného oblouku. Gotická omítka (OM I.) je přetažena ve velmi tenké vrstvě i přes pískovcové ostění tohoto portálu. Fragment druhého otvoru, dnes skrytého v komínovém přístavku, prozrazuje díl kamenné stojky sedlového portálu, kterým se z pavlače mohlo vstupovat do této části paláce⁸⁸. Poněkud nejasná je podoba menšího, snad pravouhlého okenního otvoru či niky (?) rozkrytá sondou S32, v níž byla nalezena část dřevěné vodorovné konstrukce. Trám, který byl upraven omítkou (sonda S37 na obrázku 38), nebylo bohužel možné dendrochronologicky datovat, stejně tak jako druhý dřevěný trám zasunutý v barokní zadržce (sonda S37 na obrázku 38). Zatímco v druhém případě není pochyb o druhotně vloženém prvku, jde v prvním případě o ztrátu významné datační opory. Část stavby, která postrádá datačně citlivé a navíc nepoškozené architektonické prvky, a na které je dochována malířská výzdoba jen v nepřiliš čitelných fragmentech, je možné prozatím časově zařadit na základě analýzy nástěnných maleb v místnosti 303.

Druhá nejstarší omítka s malbou dochovaná v horní části stěny (OM II.) překrývá Om I. pouze při jejích okrajích, spíše na ni navazuje a v místech překryvu přechází přes starší omítku jen ve velmi tenké vrstvě. Na zbývajících částí omítky s malbou se již neuplatňuje. Tento klíčový superpoziční vztah není bohužel zcela jasný, jeho výklad navíc ztěžuje neznalost situace a absence fotografické dokumentace těsně po odkrytí a čištění maleb v roce 1955. Vzhledem k novým zjištěním bude nutné přehodnotit dosavadní snahy o časově zařazení omítaného zdiva v dolní části stěny. To bylo do dnešní doby datované na základě domněnky, že na malbě dochovaná korunovaná postava představuje Jiřího z Poděbrad a Kunštátu, od roku 1458 českého krále, který držel rodové panství mezi lety 1448–1464. Posunutí datace oproti předchozí lze

⁸⁷Zde by bylo vhodné průzkum zdiva doplnit neinvazivními formami. Jisté indicie rozhraní zdiva naznačily sondy provedené na západním zdivu v místnosti 308.

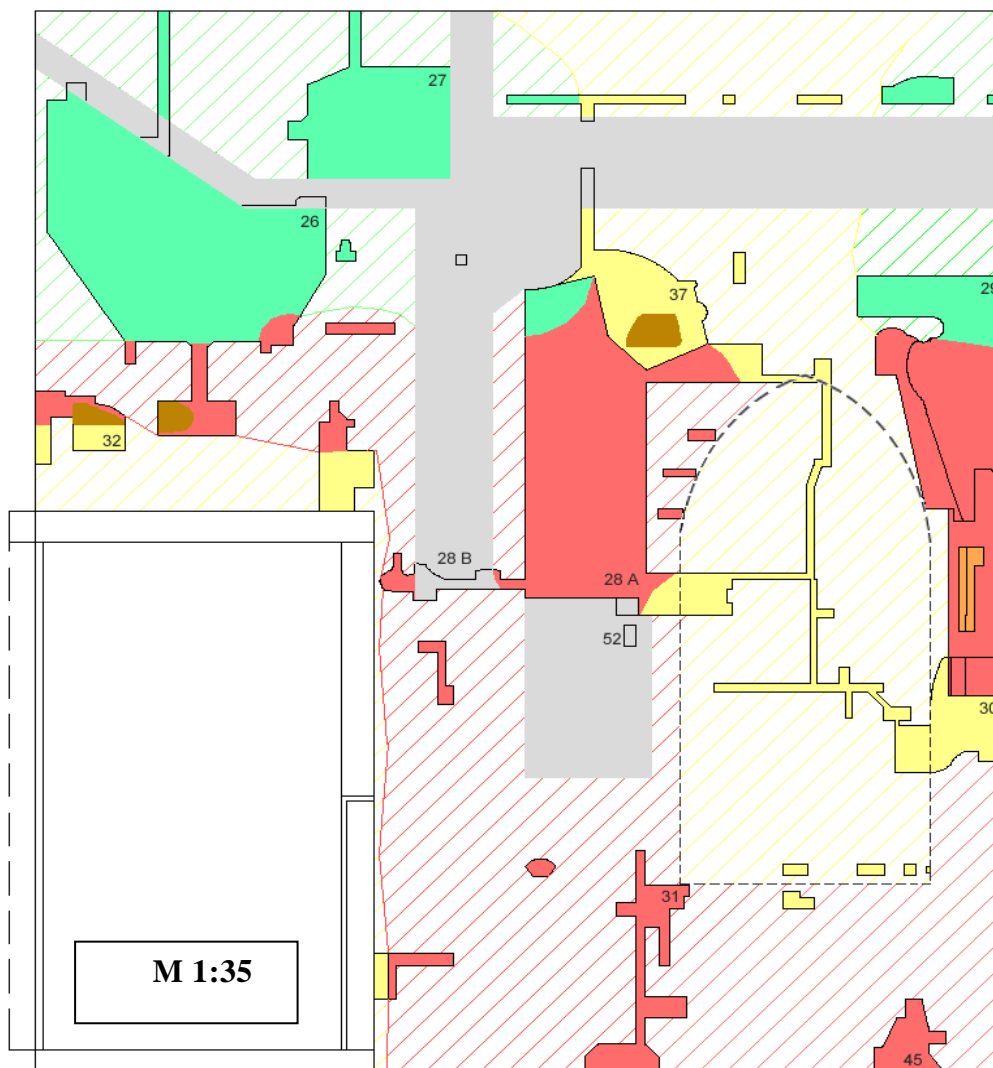
⁸⁸Srovnej s radarogramy západní stěny místnosti 303.

navrhnout i u horní části zdiva. Předchozí datace spojovala stavební úpravy až s postavou Jana Černického z Kácova a jeho synů v 30. -50. let 16. století.

Mladší jemnozrná omítka (Om III.), nejstarší vrstva na zadržce gotického portálu, jež zabíhá i se svým světle okrovým nátěrem pod klasicistní přístavek, souvisí pravděpodobně s budováním raně barokní nádvorní chodby, která nahradila gotický systém pavlačí.



Obrázek 37 b – rekonstrukce podoby zámku po polovině 16. století, nádvorní fasáda se systémem pavlačí, M 1:100 (J. Štětina).



	OM I. (v sondách)- polovina 14. století
	OM I. (v ploše)- polovina 14. století
	OM II. (v sondách)- 15. století (?)
	OM II. (v sondách)- 15. století (?)
	OM III. – V. (v sondách) – 17. 19. století
	OM III. – V. (v ploše) – 17. 19. století
	OM VI. a VII. – 30. léta 20. století
	Dřevěné prvky
	Fragment pískovcového gotického ostění

Obrázek 38 - nové vyhodnocení restaurátorského průzkumu části chodby 301N-G. Místa nálezu dřevěných prvků: S32 - trám v nadpraží pravoúhlého otvoru a S37 - druhotně vložený trám v barokní zaddívce. Hypotetický, čárkovaně vyznačený středověký otvor s lomeným obloukem. Měřítko 1:35 (D. Zeman a kolektiv, 2013).

12.1.5 Místnost 201 (šatna v mezipatře)

Místnost 201 (stejně jako místnosti 203-206 mezipatra) pochází z doby nejstarší etapy výstavby. V místnostech bylo shodně na všech obvodových stěnách odhaleno nejstarší zdivo z tmavého lomového kamene spojovaného naružovitou jemnozrnnou zdící maltou. Sondy v severozápadním koutě místnosti 201 prokázaly, že příčné zdi nejsou s obvodovými stěnami provázané - to lze vysvětlit jistým časovým odstupem mezi budováním obvodových zdí paláce a dodatečným vystavěním příčných zdí dělicích jednotlivé místnosti. Ve čtyřech z pěti zkoumaných místností mezipatra byla sondami doložena existence zazděného vstupu na pavlač, který se ve dvou případech projevuje i portály (místnosti 204 a 205) odhalenými na fasádě v 90. letech 20. století⁸⁹.

Na východní stěně místnosti 201 byly učiněny dva významné nálezy středověkých stavebních otvorů z 2. poloviny 13. století (obrázek 39). V severní části stěny byla odhalena nálevkovitá špaleta, která s velkou pravděpodobností patří stejnému typu okének, jejichž ostění se projevuje na fasádě. Tomu také nasvědčuje výška jeho umístění vůči okolnímu terénu. V jižní části stěny byl odkryt segmentový záklenek niky vstupního otvoru s malovanou, patrně mírně hrotitou paspartou v červeném odstínu⁹⁰. Jde o doklad vstupu na pavlač, kterou byla **zajišťována** základní horizontální komunikaci (v počáteční fázi osazená na dřevěných trámech⁹¹).

Důležitým poznatkem je přítomnost středověkých omítek na všech čtyřech stěnách místnosti, a taktéž skutečnost, že zabíhají pod stlačenou valenou klenbu s párem lunetových výsečí, čímž jednoznačně prokazují její dodatečné vložení. Vznik klenby datují relativně podlahové polštáře v místnosti 303 skácené na přelomu let 1715/17 (původní trámová konstrukce podlahy místnosti 303, tvořila strop místností 201). Teprve ZAV a s ním spojená komparace malt v místnosti 201 a 303 vyloučily vertikální

⁸⁹Nalezené okénko nejen rozměry (výška špalety asi 120, šířka špalety 90 cm), ale i výškou osazení (100 cm od podlahy m. 201) odpovídá linii osazení ostatních okének na fasádě hradního paláce. Nález špaletového okénka analogického s okny odkrytými na nádvorní fasádě pozměňuje Eliášovu domněnku o výstavbě m. 201 v 1. polovině 14. století ve prospěch datace obvodového zdiva již do 2. poloviny 13. století. Při rozkryvu fasády v 90. letech byla taktéž odhalena čtyři půlkruhově zakončená ostění střílnových okének z 2. poloviny 13. století, patřících místnostem m. 203 a 204. Další okénka můžeme předpokládat - sondami z vnitřní, východní strany místnosti je však pravděpodobně nelze prokázat, vzhledem k tomu, že stěna je na mnoha místech plentovaná, příp. zesílená pro vynesení náběhu později odstraněné valené lomené klenby.

⁹⁰Vrchol oblouku se nachází ve výšce 245 cm nad úrovní podlahy, šířka vstupního otvoru je 130 cm.

⁹¹Potvrzeno to bylo objevem kapes v původně severní zdi nejstarší části paláce (viditelné v prostoru č. 15 (značeno podle M. Plačka).

koherenci omítek (omítka místnosti 201 neprochází místností 303!), čím také vyloučily počáteční úvahy o funkci prostoru jako hradní malované kaple.

Nejstarší jednovrstvou omítku interiéru 201 lze označit za mimořádně kompaktní a kvalitní (nelze vyloučit pojivo na bázi hydraulického nebo dolomitického vápna). Omítka je ale s velkou pravděpodobností odlišná od omítek v místnosti 303, především v jejím systému a povrchových úprav. V místě středověkého vstupního otvoru se omítka projevuje jako dvouvrstvá, složená z jádra a finální štukové vrstvy, na které je provedena malovaná pasparta. V ostatních místech je omítka jednovrstvá s prokázanými nejstaršími povrchovými úpravami pomocí tónovaného vápna. Omítka je jemnozrná, okrovo-narůžovělá a kopíruje nerovnosti kamenného zdiva. Na více místech je poškozená pekovaním nebo stržením líce. Zdivo je tvořeno z tmavého lomového kamene spojeného okrovou až narůžovělou jemnozrnou ložnou maltou vyhrězlou ze spár.



Obrázek 39 – čelní pohled na východní stěnu místnosti 201 s odkrytým záklenkem vstupního otvoru (sonda S2 vpravo) a špalety okenního otvoru (sonda S1 vlevo) z 2. poloviny 13. století a lokalizací sond a odebraných vzorků.

12.1.6 Místnost 401 (schodišťová síň)

V místnosti 401 v II. přízemí (nad 303) byly po rozkrytí podlahy na severní stěně nalezeny omítkové vrstvy upravené bílými vápennými nátěry. Jde o dochované omítky nad stávající klasicistní klenbou místnosti 303, které dokládají barokní úpravu místnosti, při níž došlo k zaomítnutí gotických maleb. Vzorek dřevěného dubového táhla v SZ koutě síně dendrochronologicky datovaný lety 1680-82 pak upřesňuje snesení gotické žebrové klenby a vznik barokního trémového stropu (analogicky s jinými prostory

mohlo jít o prkenný záklop). Vodorovné táhlo bylo vloženo při vnitřním líci stěny dodatečně v souvislosti se statickými poruchami středověkého zdiva⁹², které byly popsány v kapitole 9 Poruchy zdiva.

Místnost 401 uzavírá popis nálezů v přilehlých prostorách. Mimo něho je možné soubor doplnit také maltovinami s výraznými markanty z období pozdní gotiky a rané renesance. Jde zejména o místnosti mezipatra a místnosti 111 a 115 v přízemí severního křídla, jejich popis je uveden v následujících kapitolách.

12. 1.7 Místnost 115 (přízemí severního křídla)

Obdélná místnost v severozápadním koutě severního křídla je sklenuta valenou klenbou s nestyčnými lunetami, jejichž hrany jsou vytaženy do hřebínků. Severní a východní stěna jsou částí obvodové zdi hradního okrsku, jižní stěna pochází z doby výstavby severního křídla okolo roku 1421, s níž souvisí adaptace bývalého severozápadního nádvořího kouta na uzavřenou a zaklenutou místnost.

V místnosti byly průzkumem detekovány tři nejstarší stavební fáze, k nimž byla přiřazena stavební pojiva. Nejstarší maltoviny souvisí s raně gotickou fází, a tedy nejstarší etapou výstavby hradního okrsku v 2. polovině 13 století (snad 50. -70. léta). Tvoří ji ze spár vyhřezlá okrová až narůžovělá jemnozrnná ložná malta s vápennými závalky roztažená místy do spár mezi čely zdících kamenů, místy použita i na celoplošné omítnutí⁹³. Způsob zdění z tmavého lomového kamene spojovaného okrovo-narůžovělou ložnou maltou OM I (někde i v kombinaci s plnou omítkou) se shoduje s nejstarším, pravděpodobně raně gotickým zdivem z počáteční fáze výstavby hradu v místnostech 105, 106, 111, 112, 113, 206, 207, 211, odhaleným sondami v etapě průzkumu 2013/2014. Severní a východní stěna jsou částí obvodové zdi hradního okrsku, západní stěna je obvodovou zdí klenutého průjezdu, kterým se vstupovalo do hradu. Nejstarší podoba severovýchodního koutu hradby zřejmě spočívala ve výstavbě zmíněných tří zdí, dostavba jižní stěny souvisí s adaptací severozápadního nádvořího kouta na uzavřenou a zastropenou místnost, k němuž došlo zřejmě s odstupem několika desetiletí. Rozdílnost povrchových depositů na vápenném nátěru nejstarší omítkové vrstvy Om I v severozápadním koutě místnosti vede k domněnce o existenci utilitárního dřevěného přístřešku, který chránil část stěny před povětrnostními vlivy. Nejasným

⁹²Středověké zdivo bylo při rozkrytí podlah dochováno pouze ve fragmentech. Sondou v podlaze byla rozkrytá původní úroveň barokní podlahy tvořené pálenou čtvercovou dlažbou.

⁹³Ze sond nelze jednoznačně určit, zda šlo o vytlačenou maltu staženou např. dřevem či lžící nebo o vytlačenou maltu plošně rozetřenou.

bodem ve výkladu je nález úseku nejstaršího tmavého lomového zdiva spojovaného okrovo-narůžovělou ložnou maltou v jižní stěně a existence OM I. v podobě nikoliv ložné, do spár roztahované malty, nýbrž v podobě plošné plné (nebo poloplňé) omítkové úpravy stěn. Ze skutečnosti, že byla na stěnu nanesena plná omítková vrstva lze soudit, že se počítalo se zastropením prostoru. K tomu, aby prostor mohl být zastropen, musely být již v rané fázi výstavby vyneseny čtyři obvodové stěny, čemuž by mohl nasvědčovat nález úseku tmavého lomového zdiva s okrovo-růžovou ložnou maltou na jižní zdi. Nutno podotknout, že počáteční fáze výstavby hradu probíhala v několika desetiletích, snad v průběhu celé druhé poloviny 13. století. Prvotní stavební etapa zřejmě spočívala ve vymezení hradebního okrsku, výstavbě obvodových zdí paláce a hradebních zdí, dělicí stěny jednotlivých místností byly budovány dodatečně. To nás vede k úvahám o předchůdci uzavřené zastropené místnosti 115 v podobě koutu vymezeného hradební zdí a stěnou klenutého vstupního průjezdu, v následující fázi, která ale stále tvoří součást nejstarší stavební etapy hradu probíhající snad po dobu několika let až desetiletí s použitím stejné stavební technologie, byla dostavěna jižní stěna, která dala vzniknout prostoru obehnanému čtyřmi stěnami, který byl omítnut OM I. a v souvislosti s tím i zastropen⁹⁴.

S gotickou fází souvisí pravděpodobně nové zastropení již dříve uzavřené prostoru, k němuž došlo patrně po roce 1421. Této stavební fázi náleží OM II, prokázaná na všech čtyřech stěnách. Omítku s charakteristicky utvářeným povrchem⁹⁵, zabíhající pod mladší klenbu lze vročit podle dochovaných zhlaví původního trémového stropu místnosti nejpozději k roku 1420⁹⁶ (obrázky 40a/b, 41). Původně omítka hradby (?) se silnými povrchovými depozity vykazuje makroskopicky nižší obsah pojiva projevující se také nižší pevností. Silné depozity je možno vysvětlit např. ztrátou trémového stropu v důsledku požáru ještě v průběhu 15. století.

S goticko-renesanční fází (období mezi 2. polovinou 15. století) souvisí zaklenutí prostoru valenou obkročnou klenbou s výsečemi, která byla vybudovaná z opukového

⁹⁴Interpretaci zatím ponecháváme otevřenou, definitivní závěr bude možno učinit až po dovršení sondážního restaurátorského průzkumu ve zbývajících částech zámku a také po konfrontaci se zjištěními stavebně-historického průzkumu. Ve východní stěně mohlo existovat malé špaletové okno střílnového typu, které bylo v mladší fázi rozšířeno do vysoké nálevkovité špalety.

⁹⁵S jistotou opatrností lze uvažovat o technice stříkané omítky provedené s rázným rozpráhem. Jemnější omítky se stříkaly koštětem, štětkou apod.

⁹⁶Podle výsledku dendrochronologické analýzy stropních trámů v místnosti 210, které předcházely stávající klenbu místnosti, vznikla omítka nejpozději kolem roku 1420. KYNCL 2008.

a tmavého lomového kamene a vložena do raně gotického zdiva⁹⁷. Omítku s kletovaným povrchem, kterou byla upravena klenba a také nika okenního otvoru, lze datovat na základě objeveného a restaurovaného nálezu v okenní nise ve vedlejší místnosti 120 (nápis na severním ostění okenní niky s datací 1530)⁹⁸. Vzhledem k tomu, že jsou malty velmi pevné a houževnaté, nelze vyloučit přítomnost hydraulických nebo dolomitických pojiv. Spolu se staršími typy stavebních pojiv tak vytváří soubor velmi kvalitních omítek.



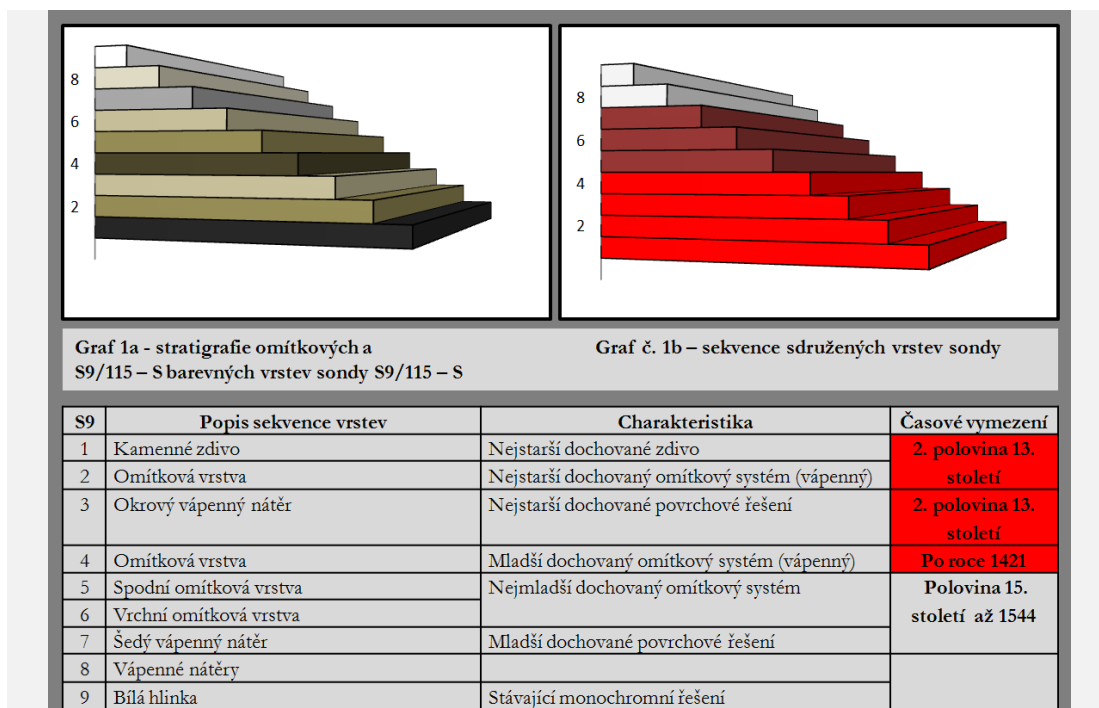
Obrázky 40a – sonda na východní stěně místnosti 115 s charakteristicky utvářeným povrchem omítky (OM II.). Vpravo povrch omítky s patrnými depozity (zvětšeno 60x).



Obrázek 40b – nálezová situace na severní stěně místnosti 115.

⁹⁷Na několika místech byly sondami zachyceny zbytky prken zasazených příčně do zdi a otisky po bednění klenby na jádrové omítce. KYNCL 2008.

⁹⁸Na základě shody klenebního systému, omítky v klenbě, samotné dispozice prostoru a druhotné cihlové zadržky v jižní stěně je pravděpodobné, že m. 115 tvořila spolu s m. 120 (nynější správou) průběžný prostor. Goticko-renesanční charakter klenby odpovídá době jejího vzniku v průběhu 1. poloviny 16. století - hřebínky a zejména dělicí *pas*y připomínají žebrové klenby. Blíže ke zdivu: ZEMAN, D.; EHRENBERGEROVÁ, I.; VÍŠEK, L.: Sondážní restaurátorský průzkum. Státní zámek Kunštát. *Stratigrafický průzkum barevných a omítkových vrstev ve vybraných místnostech přízemí, mezipatra, 1. a 2. patra Horního zámku (m. 115, 201, 203, 204, 205, 206, 302, 304, 305, 307, 308, 309, 414, 415, 416)*. Litomyšl 2015; BERÁNEK, J.: OPD. Interiér - místnost č. 115 v přízemí severního křídla 2013.



Obrázky 41 – ukázka dokumentace sondy S9 na severní stěně místnosti 115 zachycující středověké i novověké úpravy. Vrstva č. 4 odpovídá OM II.

12.1.8 Místnost 111 (chodba v přízemí)

Místnost 111, kterou se vstupuje ke schodišti v koutě severního a nádvořního spojovacího křídla je na obdélném půdoryse sklenuta valenou klenbou s mírně kolísavou výškou patek, do níž je při jižní obvodové zdi vložen mohutný zpevňovací pas tvořící segmentový záklenek vstupu a severní klenební čelo. Místnost je v současnosti prolomena pěti dveřními otvory, jimiž jsou hlavní vstup z nádvoří v jižní stěně, dveře vedoucí na podestu schodů do 1. patra, vstup do místnosti 112, nově odhalený barokní vstup do místnosti 117/119 a vstup do nynějšího sklepa přístupný lomeným gotickým portálem v západní stěně. Při průzkumu byl v barokní zazdívice stlačeného oblouku ve východní stěně odhalen dodatečně zazděný segmentově zaklenutý průchod do místnosti 117/119. Zaklenutí místnosti 111 valenou klenbou souvisí s vložením gotického lomeného portálu (pravděpodobně 20. léta 15. století) v západní stěně, což dokazuje návaznost omítek stěny a portálu.

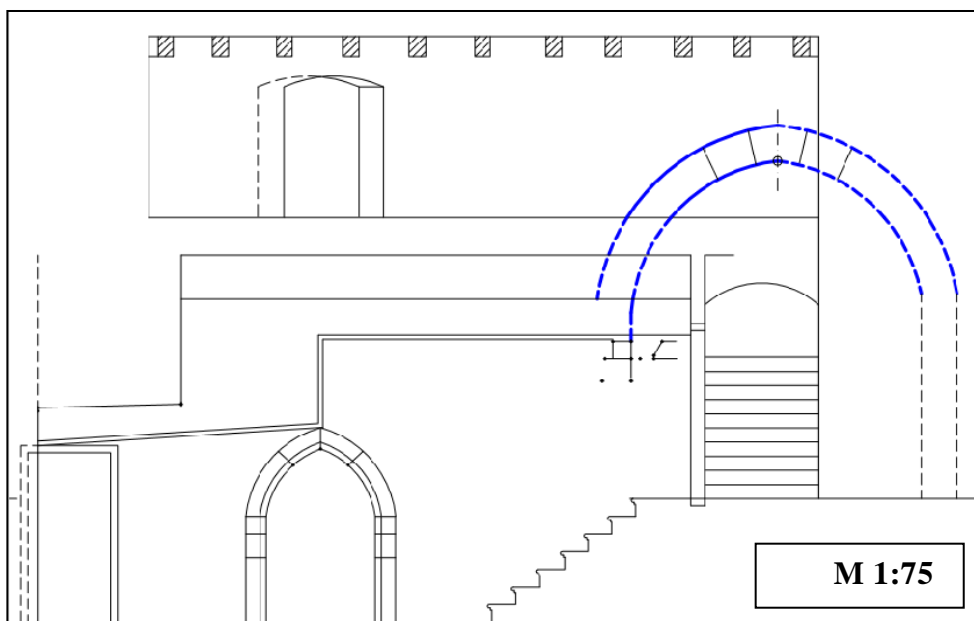
Nejstarší doklady stavební činnosti byly prokázány v severozápadní části západní stěny, kde byla sondami odhalena část nejstaršího zdiva fasády hradního paláce datovatelného přibližně do 60. – 70. let 13. století v podobě černého lomového kamene spojeného jemnozrnnou okrovou až načervenalou (zde důsledek požáru) ložnou vytlačenou maltou následně pečlivě rozetřenou do spár (OM I, vzorek V1/111).

Usazené povrchové depozity na líci ložné malty svědčí o delší exteriérové expozici, tudíž o pohledovém uplatnění a finální úpravě tohoto zdiva. Na patu nejstaršího zdiva dosedá pískovcové ostění se stopami silného žáru, který je příčinou jeho červeného zbarvení. Na základě provedených nákresů a měření není pochyb o tom, že nález představuje levou stojku mohutného půlkruhově ukončeného vstupního portálu dosedajícího na patu zdiva z lomového kamene (viz sonda v mezipatře) tvořícího součást nejstarší stavební fáze hradního paláce (obrázky 42 a 43). Západní stěna místnosti 111 je tedy prokazatelně východní fasádou hradního paláce z nejstarší stavební fáze doložené dendrochronologickou analýzou dřevěných konstrukčních prvků datovaných do roku 1276 (konzola převětu v západní stěně místnosti 206 v mezipatře) a 1264-66 (dřevěný překlad okénka zasazeného v líci zdiva v přízemí východní stěny hradního paláce, nyníjší nádvorní zdi pod přízemními arkádami).

Druhou, gotickou fází dokládají fragmenty blíže nedatovatelné opravy fasády ze 14. století. Jde o neutahované nahazované hrubozrné omítky (OM II.) nalezené u kamenné stojky a také na oblouku portálu v místnosti 207.

Jako třetí fází lze označit výstavbu severního hradního křídla a tudíž i adaptaci původně nádvorní prostory na zaklenutou místnost, včetně omítnutí stěn a vsazení lomeného gotického portálu do západní stěny. Tato stavební akce probíhala okolo roku 1421, jak dokazuje vícekrát zmiňovaná dendrochronologická datace dřevěné kleštiny v místnosti 207. Pískovcový lomený portál s okosenou hranou sbíhající do hladké patky byl v původní koncepci upraven světle okrově narůžovělým vápenným nátěrem navazujícím na utahovanou dvouvrstvou okolní omítku. Zdivo západní stěny s výjimkou severozápadního kouta (kde bylo prokázáno lomové zdivo s ložnou maltou roztaženou do líce) je smíšené, tvořené tmavým lomovým kamenem, opukovými kvádry a úlomky cihel. U pravé patky portálu bylo odhaleno řádkované zdivo z hrubě tesaných bloků proložených v nízkých řádcích drobnými štěpy. Součástí této stavební fáze bylo zazdění mohutného půlkruhového vstupního portálu do hradního paláce vyzdívkou z lomové opuky a seseknutí vrchní části levé stojky portálu kvůli vynesení cihlové valené klenby dosedající při východní straně na opěrné pilíře sloupové síně. Omítka bez povrchové úpravy byla tvořena třívrstevným systémem⁹⁹ (obrázek 44).

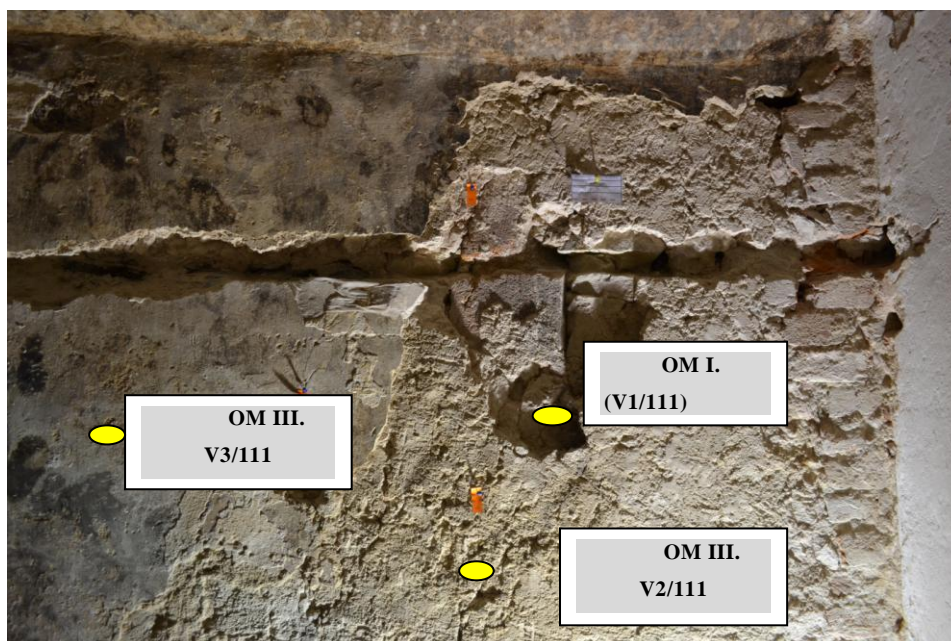
⁹⁹Tyto omítky v místnosti byly po dokončení průzkumu v roce 2014 celoplošně restaurovány a prezentovány.



Obrázek 42 – nálezová situace na západní stěně místnosti 111 v přízemí a mezipatra místnosti 206. Hypotetická rekonstrukce pískovcového půlkruhově ukončeného vstupního portálu dosedajícího na patu zdiva z lomového kamene tvořícího součást nejstarší stavební fáze hradního paláce, M 1:75 (D. Zeman a kol., 2013).



Obrázek 43 – celkový pohled na západní stěnu místnosti v přízemí 111 s gotickým lomeným portálem s okosenou hranou, omítkami a sondou staršího vstupního portálu, složená fotografie (D. Zeman a kol., 2013).

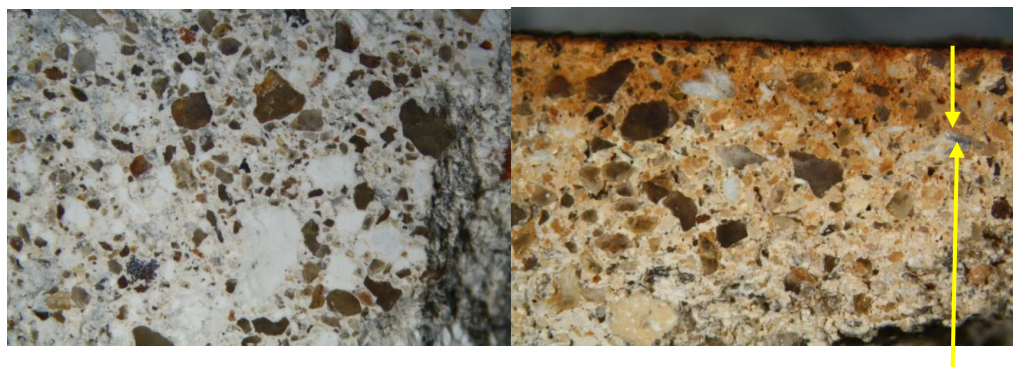


Obrázek 44 – náleзовá situace ve východní části západní stěny. Starší druhotně zazděný vchod s kamenným portálem a nejstarší omítkou (OM I.). Dvouvrstvá omítka (OM III.) – jádrová s charakteristickým povrchem a trakčními liniemi a vrchní štuková s hladkým utaženým povrchem a stopy po sazích. Lokalizace odběrů vzorků: **V1/111** – omítková vrstva (fasáda paláce) z konce 13. století, **V2/111** – jádrová omítka z počátku 15. století, **V3/111** – vrchní omítková vrstva z počátku 15. století.

Hrubá malta podhazu v síle až 8 cm vyrovnávala nerovnosti kamenného zdiva fasádní stěny hradního paláce a zazdívky mohutného půlkruhového portálu (OM III. na obrázku 44). Na ní byla natažena (nikoli nahozena) velmi kompaktní jádrová světle okrově zbarvená omítka, s převažující složkou vápenného pojiva, se stanoveným poměrem mísení 1–1,5 :1 (vzorek V2/111 na obrázku 44). Kamenivo omítky je jemnozrnné převážně křemičité oblého charakteru. Mikroskopicky byly identifikovány příměsi v podobě drceného vápence a cihlové drtě. Větší částice plniva při zarovnání tahem, patrně dřevěným dlouhým stíradlem (fartáčem), vytvořily na povrchu malty charakteristické rýhy¹⁰⁰. Vrchní štuková omítka (2 cm silná) je více porézní s hladkým utaženým povrchem (vzorek V3/111, obrázek 44). Oproti cihlové klenbě, kde je omítka díky použitému materiálu již dokonale hladká, se na kamenném zdivu projevují ještě měkce zvlněné plochy. Omítka byla upravena tónovaným vápenným nátěrem. V blízkém pohledu při nasvícení bočním světlem jsou nerovnosti omítky dobře patrné,

¹⁰⁰V tomto případě jde pouze o technologický postup, nikoli o finální úpravu omítky, tak jak známe např. u tzv. zatíraných omítek, které byly zpravidla ještě upravovány vápenným nátěrem. To, že nejde s vysokou pravděpodobností o samostatnou fázi lze také zdůvodnit faktem, že jádrová omítka je dochována bez jakýchkoliv depositů.

avšak celková tendence omítaného povrchu při pohledu z dálky působí dojmem vyrovnaného hladkého utaženého povrchu. Na celé ploše klenby a částečně i na stěnách, se v hojné míře objevují výrazné dehtové stopy v tmavě hnědém až černém odstínu pocházejících z doby, kdy byla vedlejší místnost 117/119 využívána jako zámecká kuchyně (obrázek 45). Ve vrstvě jádrové omítky je s odstupem asi 25 cm od portálu naznačena pasparta překrytá finální omítkou, která je k vnější hraně portálu ukončená plynulým náběhem s mírnou hrankou. Při pravé stojce portálu jsou na OM III při bočním nasvětlení dobře patrné graffiti, z nichž některá byla ryta do čerstvé omítky. V jihozápadním koutě klenby, stejně jako v místnostech 117/119, je touto omítkovou vrstvou omítaný otvor neznámého určení připomínající kapsu pro trám. Mezi vstupem do místnosti 112 a gotickým portálem byla v západní stěně odhalena hrana segmentově ukončené niky omítané OM III.



Obrázek 45 – mikrosnímek **OM III**. Vlevo nábrus vzorku **V2/111** (spodní jádrová omítka s vápennými závalky), vpravo nábrus vzorku **V3/111** (vrchní štuková omítka) s patrným dehtovým rozhraním.

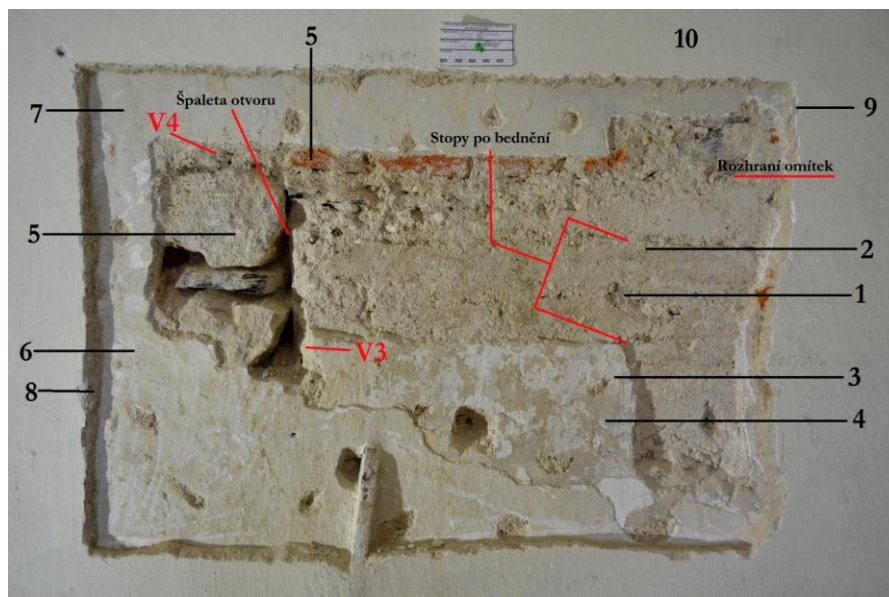
12.1.9 Mezipatro (bývalé 1. patro středověkého paláce)

Nynější mezipatro je prvním patrem středověkého hradního paláce zahrnujícího, alespoň podle dosavadních zjištění, nejméně 5 místností původně zřejmě plochostropých a přístupných z dřevěné pavlače, osvětlených malými půlkruhově ukončenými špaletovými okénky ve východní stěně. Dosud byla v exteriéru nalezena čtyři okénka s půlkruhovým ostěním, a to dvě v úrovni místnosti 203 a dvě v úrovni místnosti 204 (obrázky 13-14 v OP). Obvodové zdivo místností 201, 203-206 je tvořeno tmavým lomovým kamenem spojovaným okrovo-narůžovělou porézní jemnozrnnou ložnou maltou charakteristickou pro nejstarší stavební etapu hradního paláce, čímž jej lze rámcově řadit do 2. poloviny 13. století. Zdi dělicí jednotlivé místnosti vykazují stejný typ zdiva i ložné malty jako obvodové stěny, jejich neprovázanost s obvodovým

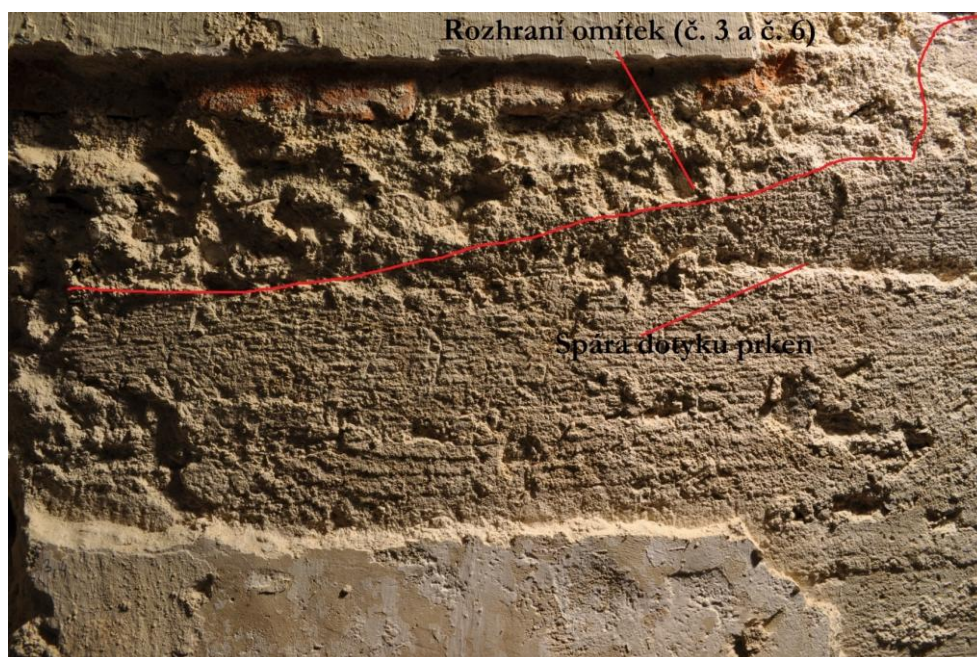
zdivem nasvědčuje tomu, že byly vystavěny s malým časovým odstupem, avšak jejich charakter je stále řadí do nejstarší stavební etapy, tedy do 2. poloviny 13. století. Nejstarší povrchová úprava stěn z doby výstavby hradního paláce má podobu plné omítky s nerovným povrchem utahované drobným kovovým nástrojem. Tato plná jemnozrná okrovo-narůžovělá omítka Om I (místnosti 201, 203, 204, 205, 206) obvodových i příčných stěn vykazuje na základě vizuálního srovnání shodu s plnými nebo poloplnými omítkami v místnostech 112 a 115. Přibližně ve 2. polovině 15. století byly místnosti 203-206 sklenuty stejným typem podélné valené lomené klenby, který se do současnosti zachoval jen v místnosti 203 a 204. V pozdější době byly klenby v místnostech 205 a 206 odstraněny. Tuto etapu můžeme doložit významnými nálezy otisků po bednění odkrytých sondami ve výšce 150 cm v místnostech 205 a 206 (obrázky 46 a 47). Otisky nalézáme v jádrových omítkách pouze po podélných stěnách a lze tedy předpokládat, že podobně jako v ostatních místnostech mezipatra byly klenby přisazeny ke starším příčným stěnám. Ke snesení kleneb došlo v souvislosti s nivelizací mezipatra a vytvoření trémového stropu datovaného post quem 1684¹⁰¹. Tehdy bylo zdivo v horní části stěn vyrovnáno cihlovými plentami a druhotně použitými přitesanými bloky a přetažené vrstvou nové celoplošné vyrovnávající omítky.

V souvislosti s barokní nivelizací zastropení, z důvodu sjednocení úrovně podlah 1. patra pro vytvoření piano nobile, došlo také k zaslepení vstupů na pavlač, k úpravám okenních špalet, osazení pravoúhlých oken a ke vzájemnému zprůchodnění místností 203-206 do té doby přístupných zřejmě jen z pavlače. Konstrukce raně barokního trémového stropu, který nahradil v místnostech 205 a 206 lomené klenby valené, je spojena s celoplošným přemítnutím a vytvořením jednoduše profilované lišty obíhající pod obvodem stropu. Společným znakem všech místností v dnešní podobě je okno zasazené v hluboké špaletě západní zdi, dřevěná podlaha a pravoúhlý vstup v jižní resp. severní stěně.

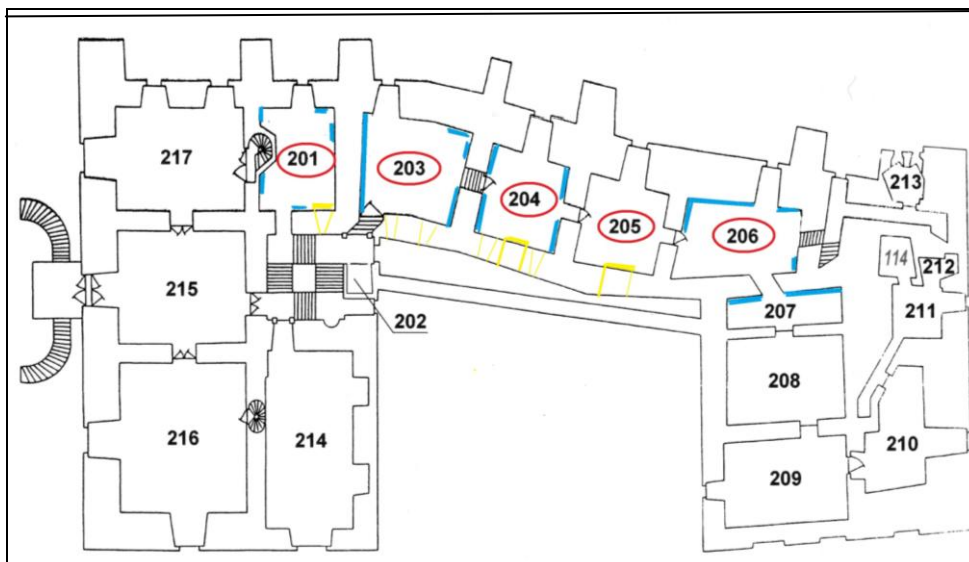
¹⁰¹KYNCL 2015 - dendrochronologická datace průvlaku raně barokního trémového stropu v místnosti 205.



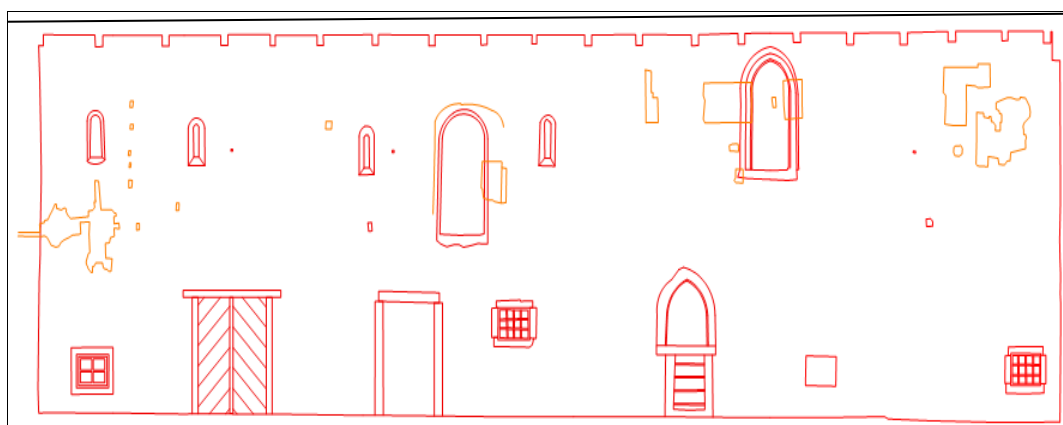
Obrázek 46 – sonda na východní stěně místnosti 206 v mezipatře dokládající odstranění valené klenby. Otisky prken po bednění mají šířku cca 20 cm.



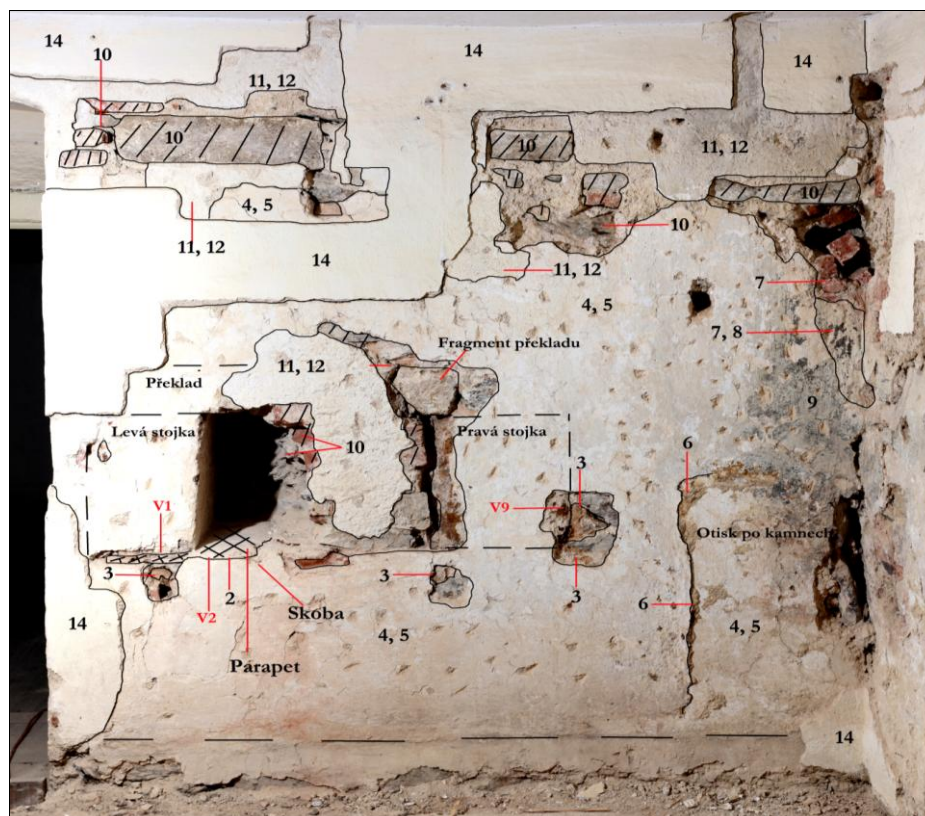
Obrázek 47 – detail sonda na východní stěně místnosti 206 v mezipatře dokládající odstranění valené klenby. Otisky bednění v boční osvětlení.



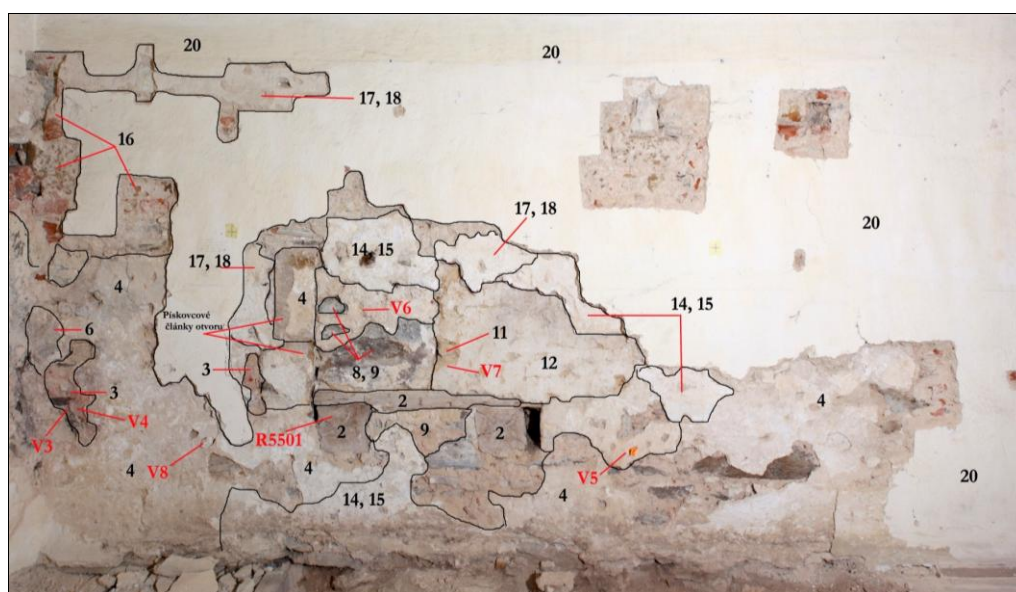
Obrázek 48 – půdorys mezipatra s vyznačenými prostory a zakreslením nejstaršího zdiva s nálezy stavebních otvorů (D.Zeman a kolektiv, 2015).



Obrázek 49 – pohled na nádvorní fasádu západního křídla s vyznačením ostění vstupních a okenních otvorů středověkého hradního paláce a s vyznačením promítnutých sond provedených při průzkum mezipatra (zaměření M. Tejkal, 2015)



Obrázek 50 – příklad dokumentace nálezové situace na západní stěně místnosti 206. Sonda po analytickém rozkryvu se složitější stratigií vrstev a s nálezem pravoúhlé niky s dřevěným parapetem, otiskem po otopném tělese a vývodu do komína v jižní stěně, složená fotografie (D. Zeman a kolektiv, 2015).



Obrázek 51 – celkový čelní pohled na sondu na jižní stěně místnosti 206 po analytickém rozkryvu. Složitější stratigrafie vrstev s nálezem dřevěné konstrukce dosud interpretované jako konzola převětu (?), datovaného letokruhovou analýzou post quem 1276, složená fotografie (D. Zeman a kolektiv, 2015).

12. 1.10 Shrnutí makroskopické typologie nejstarších malt

Studium nejstarších stavebních pojmů (zdící malty a systémy omítkových vrstev) lze za současného stavu poznání rozdělit do skupin. Navrhované dělení vychází pouze z makroskopického studia povrchů a struktur malt. Celou nejstarší stavební etapu propojuje způsob zdění užívající tmavý lomový kámen spojený okrovo-narůžovělou jemnozrnnou porézni ložnou maltou a tři základní opakující se typy zdících malt.:

- Zdící malta vyhřezlá ze spár a dále neupravovaná, mnohdy s povrchovými depozity, typická pro obvodovou hradbu (např. místnost 115).

- Zdící malta vyhřezlá ze spár a roztažená do líce zdiva z lomového kamene. Jde o úpravu - alespoň podle dosavadních zjištění - typickou pro exteriér, kde silné utažení malty k líci kamene a absence jakýchkoliv skulin, kterými by mohla pronikat dešťová voda, chrání zdivo před následky povětrnostních vlivů (západní stěně místnost 111, identifikovaná jako nádvorní fasáda raně gotického paláce) a na východní stěně místnost 113, identifikované jako vstupní průjezd do hradního okrsku, s možnou diskuzí, jde-li o podvěží či nikoliv.

- Stejný typ maltoviny, jaký tvoří zdící maltu, bývá použit v kombinované (roztažené spáry a místa s plošně nataženou omítkou – místnosti 112, 115, 120, 205, 206) formě, stejně jako ve formě plně plošné - m. 201, 203, 204 - charakteristické pro interiérovou úpravu. Lze usuzovat, že mezi vlastním zdivem těchto místností a plnou omítkou může být odstup let až několika málo desetiletí (?), ale stále je řadíme do nejstarší stavební etapy.

13.1. Charakteristika, trasologie a možnosti datace

12.1.2 Starší kamenné články v mladším zdivu

Mladší barokní zadržky jsou podle radarogramů poměrně nehomogenní, s častým výskytem dutin a použitím různorodých zdících materiálů. Mezi ně patří i kamenicky opracované pískovcové články, které byly detekovány termovizí a z nichž některé vykazovaly středověký původ. Z druhotně užitých článků mohou být zajímavé dva prvky (patrně díly portálů) s datačním potenciálem: díl profilovaného prvku zaklíněného příčně v dolní části východního zdiva s oblounovým profilem (po roce 1300?) a datačně citlivý profilovaný prvek indikovaný termovizí v barokně upraveném ostění severní vstupní špalety na východní stěně. Kamenný profilovaný prvek (hruškovec se stezkou) má dochované povrchové úpravy (obrázek 52).

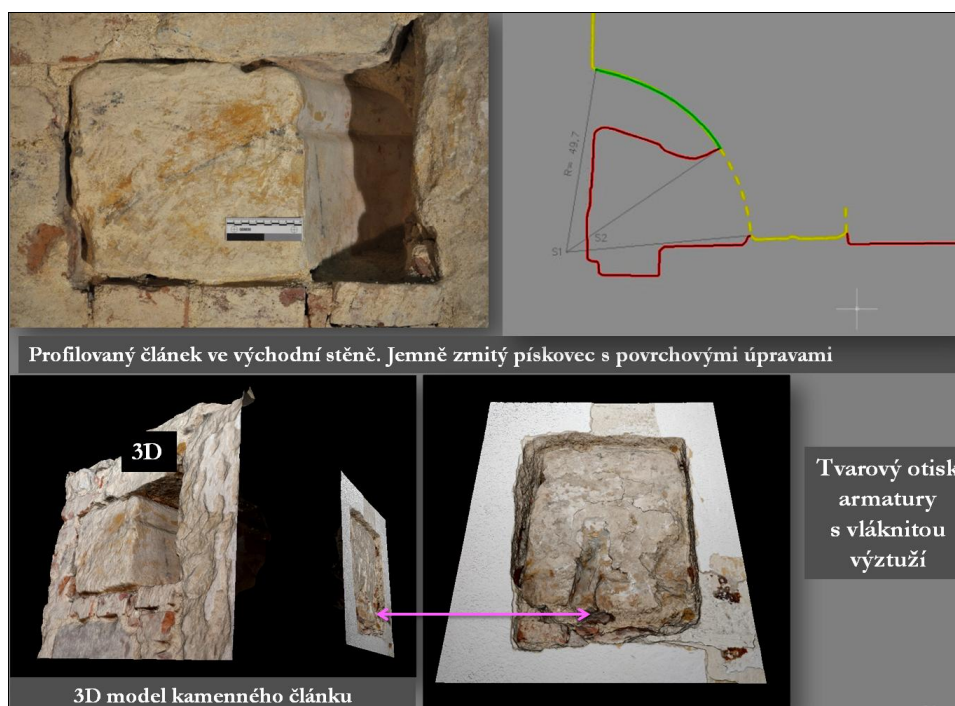
Architektonický článek s oblounovým profilem a kruhovým průměrem cca 50 cm je ve zdivu zaklíněný příčně, ve směru osy východ-jih (obrázek 53). Povrch kamene byl upraven vápennými tónovanými nátěry. Obě odkryté stykové plochy prvku nesou stopy po kamenickém opracování povrchu. Na stykové ploše odhalené v levém ostění špalety vstupního otvoru do přilehlého schodiště je navíc dochována ložná spojovací malta se stopy konstrukčního spojení. V mělkém spoji je dochována vláknitá výztuž, která mohla sloužit jako výztuha (armatura) malty, kterou byly spojovány architektonické články. Teoreticky může jít také o výztužný spoj v podobě ploché vkládané nebo vylévané olovené vložky. Je známo, že v gotické architektuře u vyspělých skeletových staveb se spáry mezi klenebními zebry, nebo díly ostění oken a portálu zalévaly olovem zejména kvůli pevnému, ale dostatečně měkkému a pružnému spojení eliminujícímu statické tlaky a deformace působící na konstrukci. Spára mezi prvky se z vnější strany uzavřela hlínou, lněnou nebo konopnou koudelí a pak se to dovnitř nalévacím kanálkem zalilo olovem¹⁰² (více o funkci vláknitých výztuží v kapitole 17.1.4).

Potencionální výskyt dalších kamenných prvků na severním ostění východní špalety nebyl sondážním průzkumem dále prověřován a zůstává tak indikovaný pouze na termovizních snímcích.

¹⁰² Za konzultaci děkuji Michalu Panáčkoví.

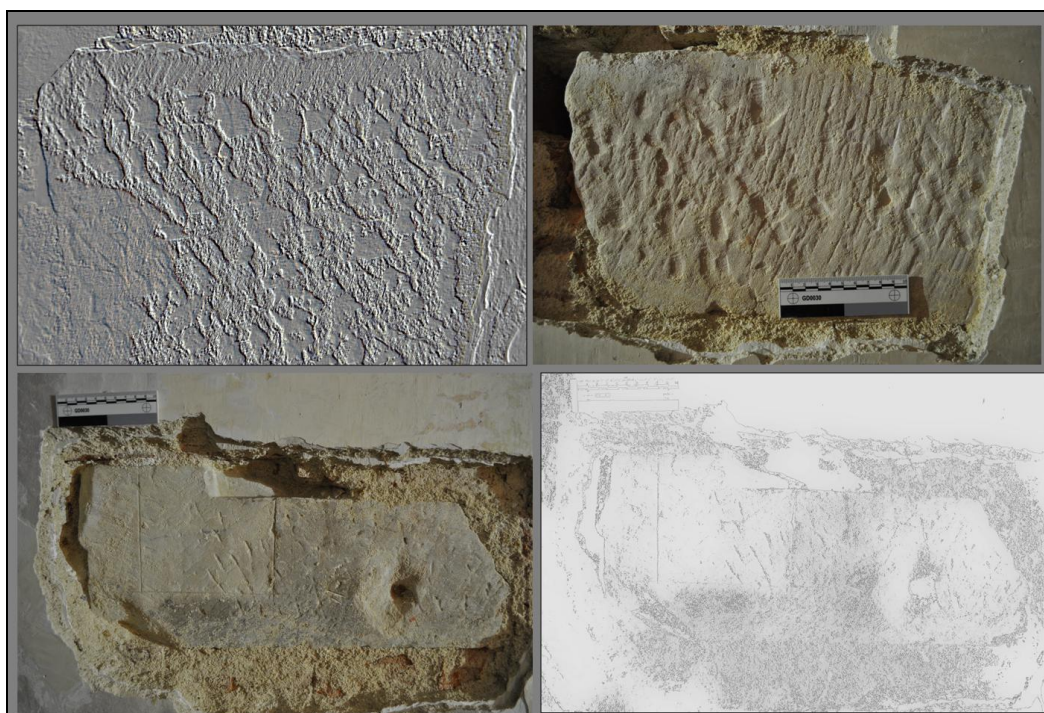


Obrázek 52 – kamenný článek v jižním ostění východní vstupní špalety neinvazivně indikovaný termovizním průzkumem. Styková plocha profilovaného portálu se stezkou a povrchovými úpravami.

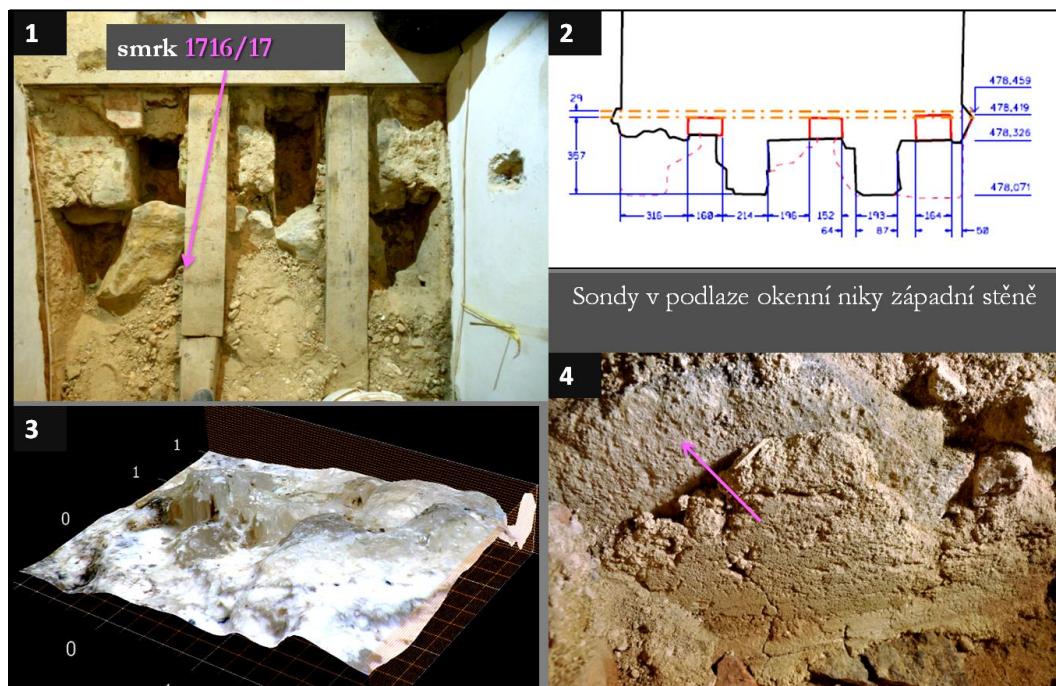


Obrázek 53 – druhotně užitý kamenný prvek s oblounovým profilem v barokním zdivu. Vpravo dole detail stykové plochy s tvarovým otiskem a vloženou maltou s výztuží.

V obou ostěních niky okenního otvoru na západní stěně byly odkryty opracované kamenné články, u nichž byla provedena trasologická analýza. Jejich původ je sice nejasný, stejně tak ale jako většina starších prvků byly využity jako zdící materiál druhotně. V jižním ostění jde o kamenný prvek s obvodovou stezkou a výraznými stopami po kamenických nástrojích (obrázek 54). V protilehlém ostění jsou na ložné ploše kamenného dílu, vedle pomocné konstrukční rysky, patrné stopy pracovního postupu v podobě adhezních rýh provedených z důvodu zvýšení přilnavosti prvků ve spárách. Podobně jako u architektonického prvku na východní stěně je i zde v mělkém spoji dochována vláknitá výztuž, která mohla sloužit jako výztuha (armatura) malty. Pro úplnost je třeba zmínit i kamenné bloky dnes nedochovaného armovaného ostění (severní ostění okenní niky nebo západní ostění severního vstupu) byly s největší pravděpodobností druhotně použity jako vyrovnávací podklad pro osazení barokních polštářů rozkrytých v podlaze okenní niky v rámci hloubkové sondáže (obrázek 55). Tři trámy zasahujících do okenní niky spočívající na kamenicky opracovaných hrubozrnných pískovcových kvádrech, byly z bočních stran povrchově upraveny nátěry, jejichž charakter odpovídá makroskopicky dochovaným ostěním.



Obrázek 54 – studium a dokumentace trasologických stop. Nahoře kamenný prvek v jižním ostění, dole v severním ostění západní okenní niky.



Obrázek 55 – stávající okenní výklenek na západní straně po rozkryvu podlahy. 1 – podlahové polštáře datované přelomem let 1716/17, které spočívají na starších kamenných blocích. 2- řez sondou. 3 - model horniny. 4 – detail kamenného bloku s povrchovými úpravami.

13.1.3 Mladší portály

Nejenom z druhotně užitých, ale i upravených fragmentů starších ostění byly v 18. století v interiéru složeny dva kamenné vstupní portály na severní a východní stěně. Na východní stěně je pravoúhlý portál složený ze tří dílů: horní překladovou částí se zaoblenými konci, mírně posunutou na jih, levou (severní) zárubní a pravou (jižní) zárubní tvořenými dvěma díly. Překladová část mohla tvořit starší schodišťový díl, horní stojka levé dveřní zárubně (okenní ostění s dochovaným okosením a výběžkem) mohla původně tvořit díl pozdně gotického křížového okna (ostění, parapet, nadpraží). Zaoblené konce vodorovného nadpraží byly po osazení v portálu domodelovány vápennou maltou a povrch kamene byl upravován monochromními nátěry. U obou ostění i nadpraží byla na přední straně vysekána polodrážka. V levé zárubni jsou dochované otvory pro kované háky, na nichž byly v minulosti zavěšeny jednokřídlé vstupní dveře. Uprostřed pravé jižní zárubně je druhotně vyspravený defekt, v němž je dochováno olovo, do kterého mohla být, jako součásti zámku, vložena zástrčka pro zajištění zavřených dveří zevnitř.

Severní pravoúhlý portál, který nebyl oproti východnímu portálu pohledově exponován, je skládaný ze sedmi kamenných dílů. Vrchní díl pravé (východní) zárubně nese na čelní straně stopy hrubého opracování, zatímco pravá (patrně pohledová) strana

dílu byla upravena tenkou omítkovou vrstvou s nátěry. Zcela odlišný je spodní díl východní zárubně, který je svou profilací otočen do špalety. Starší kamenný prvek (raně barokní?) měl řadu monochromních úprav. Portál osazený v lici cihlového zdiva byl povrchově sjednocen barokní omítkovou vrstvou s bílými vápennými nátěry.

Jak již bylo řečeno, k posunutí obou vstupních otvorů došlo při pozdně renesančních či raně barokních stavebních úprav interiéru.

13.2 Petrografická charakteristika původních hornin

Bližší specifikaci původních hornin bylo možné provést pouze u odsekaných pískovcových konzol (obrázek 56) a kamenného ostění okenní niky na západní stěně. Podle petrografické analýzy¹⁰³ jde v obou případech o středně nebo hrubě zrnité pískovce, pro jejichž určení místa původu je klíčová přítomnost kyanitu¹⁰⁴ (Al_2SiO_5) a železitého tmelu (hematit), který kameni propůjčuje charakteristické červenohnědé zbarvení. Pískovce s tímto zdrojovým materiálem nejsou zcela běžné, typické jsou však pro okolí Kunštátu, kde byly v minulosti i těženy. Jde o dvě oblasti přiléhající k městu ze severu (okolí Rudky u Kunštátu) a jihozápadu (okolí Zbraslavce).

Stavební materiál místní provenience byl využit i při stavbě zdiva patra gotického paláce. Lomový kámen lze z petrografického hlediska označit jako mramor (ofikalcit)¹⁰⁵, jehož textura jeví výraznou přednostní orientaci až břidličnatost. Zbarvení kamene je způsobeno černým pigmentem (grafitem). Nejvíce zastoupenými minerály jsou karbonát, dále chlorit, amfibol a křemen. Analogické mramory s obsahem chloritu a grafitu se vyskytují v olešnické skupině moravika, tedy opět v geologické oblasti v blízkém okolí Kunštátu¹⁰⁶. Přehled odebraných identifikovaných hornin je zpracován v tabulkovém přehledu na obrázku 57.

Z doposud identifikovaných kamenných prvků v objektu (jak bude naznačeno v další kapitole) lze usuzovat, že místní pískovce pro stavbu hradu i mladší úpravy byly v minulosti těženy kontinuálně. Patrně nejstarším dokladem zmiňovaných lokalit jsou

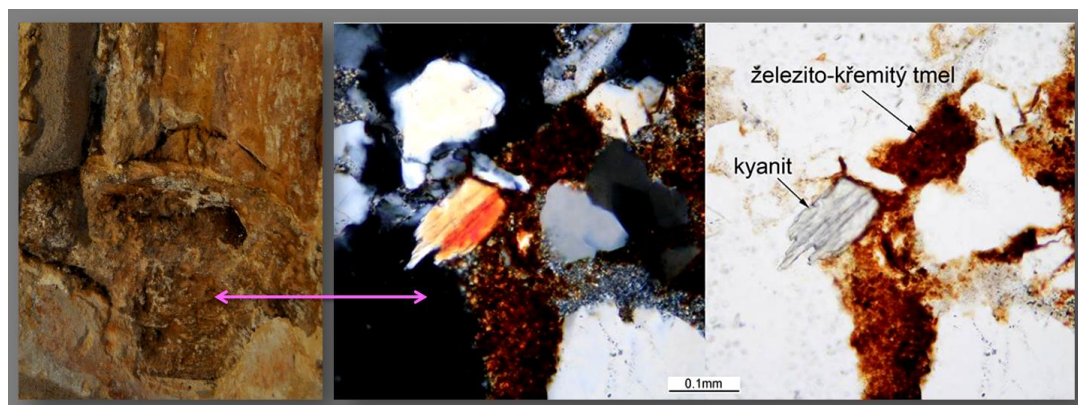
¹⁰³ Všíanský, D.: *Petrografická analýza*, Brno 2016, s. 3–5.

¹⁰⁴ Kyanit z pískovců pochází z metamorfovaných hornin moravika. Např. v grafiticko – chloritických rulách se tento minerál vyskytuje v okolí nedaleké Olešnice.

¹⁰⁵ Podle Všíanského je možné horninu klasifikovat také jako chlorit – amfibol – karbonátová břidlice.

¹⁰⁶ Historické ložisko zmiňované již v roce 1350 např. v obci Rozseč nad Kunštátem. [Http://pruvodce.geol.morava.sci.muni.cz/Rozsec/Rozsec_text.htm](http://pruvodce.geol.morava.sci.muni.cz/Rozsec/Rozsec_text.htm). Malý K. (1999): *Mineralogie rudních výskytů u Rozseče nad Kunštátem a Štěchova-Lačnova (svratecká klenba moravika)*. Acta Mus. Moraviae, Sci. geol., LXXXIV: 61-70.

také úlomky silně hematitizovaných pískovců nalezených v kamenivu (plnivu) zdíci malty (KS-9), odebrané z archeologické sondy na nádvoří zámku a malty (KS-5), kterou bylo provázené obvodové zdivo paláce z nejstarší etapy výstavby (40-60 léta 13. století). Permské arkóзовé pískovce byly pravděpodobně vytěženy v prostoru mladopaleozoické boskovické brázdy, jejíž sedimenty, jak bylo řečeno, se nejbližší nachází severovýchodně od Zbraslavce či východně od Rudky¹⁰⁷. Červenohnědé kamenivo (písek) propůjčuje maltám charakteristický růžovoookrový odstín.



Obrázek 56 – vlevo gotická konzola v JZ koutě, vpravo analýza středně zrnitého pískovce, vzorek V10 (D. Všianský, 2017).

	Lokalizace	Identifikace	Fotodokumentace	
V10	Odsekaná gotická konzola JZ kout	Středně zrnitý křemitý pískovec		
V12	Portál na severní stěně	Středně zrnitý pískovec		
V21	Zazděný kamenný prvek na východní stěně	Středně zrnitý pískovec		
V23	Gotické ostění okenního otvoru na západní stěně	Hrubě zrnitý pískovec		
V24 (V32)	Kámen ze středověkého zdiva – západní ostění vstupu na jižní stěně	Mramor (ofikalcit)		
	Petrologické vyhodnocení hornin Kunštát – sklepy 2013 (Z. Štaffen)			

Obrázek 57 – petrografická a petrologická analýza - přehled vzorků hornin.

¹⁰⁷ ŠTAFFEN, Z. *Kunštát - sklepy. Petrologické vyhodnocení hornin*, 2013.

13.2.1 Geologické poměry, komparace hornin a původ kamenných prvků

Výsledky analýz hornin v místnosti 303 korelují s výsledky petrologického vyhodnocení hornin kamenných pískovcových portálů (nebo jiných prvků) v prostorách sklepů¹⁰⁸ (místnosti 001, 002, 002, 004 a 009, obrázky 5-10 v OP). I u nichž byly blíže specifikovány výše zmiňované lokality v blízkosti Kunštátu. Podle průzkumu byly pískovce v prvním případě vytěženy v prostoru mladopaleozoické boskovické brázdy, jejíž sedimenty se nejbližší nachází severovýchodně od Zbraslavce či východně od Rudky. Do této skupiny patří kamenný práh (vzorek KS-10) gotického lomeného portálu spojující místnost 111 a sklep 004 a volně ležící hornina zdiva v archeologické sondě (vzorek KS-3). Lomený portál spojující prostory sklepa 001 a 109¹⁰⁹ (vzorek KS-6) a lomený portál spojující prostory 003 a 002¹¹⁰ (vzorek KS-2) jsou tvořeny svrchnokřídovými pískovci, které byly s největší pravděpodobností vytěženy nedalekých výchozů východně a jihovýchodně od Kunštátu (okolí Rudky, Nýrova). Lze tedy shrnout, že oba hrotité portály (první okosený se zavalenými výběhy okosení a druhý s poškozenou okosenou archivoltou bez čitelné profilace) byly provedeny z hrubozrnných křemenných pískovců s častými hematitizovanými klasty, které nasvědčují jejich původu ve zmiňovaných lokalitách, kde jsou dodnes těženy.

Původ kamenného prahu (není-li druhotně vložený!) lze vztahovat ke gotickému lomenému portálu na západní stěně místnosti 111 s okosenou hranou přecházející do hladké patky, který pochází pravděpodobně z první třetiny 15. století¹¹¹ a souvisí s výstavbou severního hradního křídla. U zmiňovaného půlkruhově ukončeného vstupního portálu v místnosti 111 datovatelného přibližně do 60. – 70. let 13. století, nedošlo dosud k petrografickému určení pískovce.

Z petrografického hlediska můžeme v současné době porovnat zdivo patra paláce (303) a zdivo z nejstarší etapy budování hradu, dnešních sklepů s druhotně vloženými

¹⁰⁸Srovnání se opírá o petrologický průzkum provedený v roce 2013: ŠTAFEN, Z. *Kunštát - sklepy. Petrologické vyhodnocení hornin*, 2013.

¹⁰⁹Jde se o jednoduchý neprofilovaný portál (190x120/160 cm) sestavený ze čtyř pískovcových bloků spojených vápennou maltou. Z čelní, vstupní strany má oblouk tvar lomený, z rubové, vnitřní strany je vnější oblouk ukončen v návaznosti na klenbu segmentově. Portál byl druhotně zazděný, zazdívka byla odstraněna v roce 2013.

¹¹⁰Jde o zdvojený portál s lomeným obloukem, resp. dva neprofilované portály rámuující krátké čtyřstupňové schodiště. Stojky portálů jsou sestavené z kvádrů spojovaných vápennou maltou.

¹¹¹Výstavba probíhala od roku 1421, jak prozatím dokazuje dendrochronologická datace dřevěné kleštiny v místnosti 207. KYNCL, T.: *Výzkumná zpráva č. 044-08. Dendrochronologické datování dřeva z 1. patra zámku v Kunštátě*, Brno 2008.

ZEMAN, D. – EHRENBERGEROVÁ, I. - VÍŠEK, L.: *Sondážní restaurátorský průzkum. SZ Kunštát. Stratigrafický průzkum barevných a omítkových vrstev ve vybraných místnostech přízemí, mezípatra, 1. a 2. patra tzv. Horního zámku*. Litomyšl 2014.

klenbami. Zatímco patro paláce bylo vystavěno z tmavého krystalického vápence (mramoru) vytěženém v nedalekém okolí, bylo přízemí (dnešní sklepní prostory) vyhloubeno v horninách hradního návrší, které je tvořeno převážně biotitickými pararulami¹¹² (vzorky KS-1 a KS-4). Vedle těchto zdrojů byly při budování hradu využity také prachovcové (opukové) lomy¹¹³ v okolí Březové nad Svitavou a Brněnce. Horninami těchto lomů byla podle petrologické analýzy vyzděna strmě valená klenba v místnosti 109 a místnost 001 (KS-3), kterou lze datovat na základě dendrochronologické analýzy výdřevy odkládací niky za hrotitým portálem v jižní části dispozice. Datování zdíva do sklonku 50. let 15. století (období po gotické dostavbě paláce), stejně tak jako niveleta nejstaršího zdíva tak dokládají skutečnost, že sklepy pod palácem byly do podložní skály vyhloubeny druhotně¹¹⁴. V místnosti 109 se rovněž nachází v konstrukci portálu do sklepa 001 horizontálně uložená opuková stojka ostění, druhotně použitá jako horní schod (KS-8).

V souvislosti s petrologickým vyhodnocením hornin v prostorách sklepů zmiňujeme okrajově také výsledky stratigrafického průzkumu povrchových úprav kamenných portálů ve sklepení, černé kuchyni a vstupní chodbě severního křídla, které prokázaly světlé vápenné monochromní úpravy, a které lze s nejvyšší pravděpodobností považovat za původní povrchové úpravy¹¹⁵.

¹¹²Podle geologické mapy náležející paleozoiku až proterozoiku (moravikum svratecké klenby-olešnická skupina).

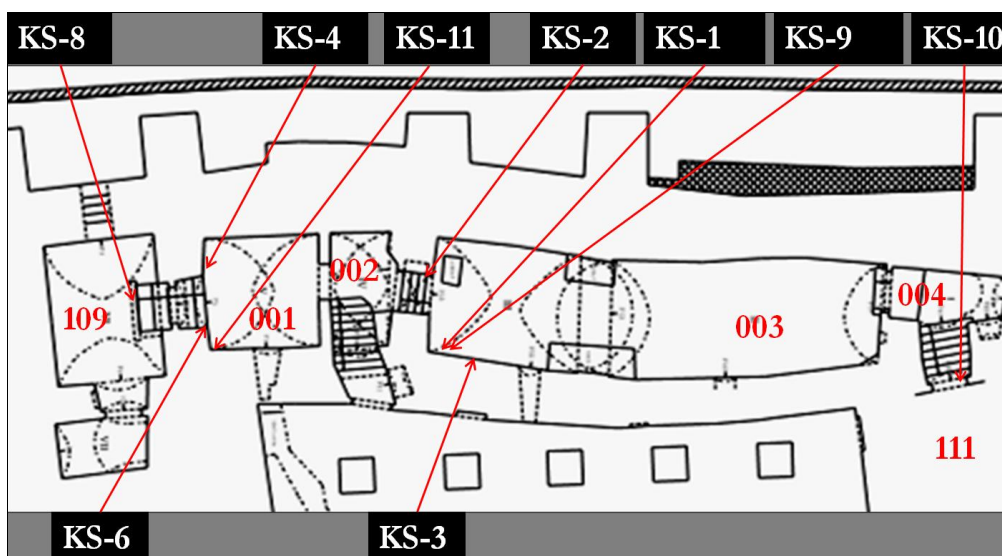
¹¹³Svrchnokřídové sedimenty, které náleží *bělohorskému souvrství* (spodnímu turonu).

¹¹⁴Podle výsledků SHP dokládají druhotnost kleneb také náběhy v úrovni původních podlah v polozahloubené prostoře 001, které respektují někdejší úroveň terénu nádvoří. Podle výsledků ZAV se terén nacházel 50-70 cm pod nynějším.

¹¹⁵ZEMAN, D.; EHRENBERGEROVÁ I.: *Státní zámek Kunštát. Průzkum povrchových úprav kamenných portálů ve sklepení, černé kuchyni a vstupní chodbě severního křídla*. Litomyšl 2013. Návrh na restaurování vypracovala Monika Lokajová. LOKAJOVÁ, M.: *Návrh restaurátorského zázahu – SZ Kunštát – kamenné portály a prvky*, 2013.



Obrázek 58 – přehled kamenných prvků ve sklepních prostorech.



Obrázek 59 – lokalizace kamenných prvků ve sklepních prostorech.

14 Dřevěné konstrukce - charakteristika a možnosti datace

14. 1 Dveřní křídla a podlaha

V interiéru místnosti jsou dochovány troje jednokřídlé rámové dveře s kazetovými výplněmi a kovářskými panty. Dveřní křídla na jižní a západní stěně jsou ve dřevěných zárubních, severní v kamenné zárubni. Táflováný klasicistní průchod s výplňovým jednokřídlem vedoucím na vyrovnávací schůdky do mezipatra (Alhambra 217), stejně tak jako všechny ostatní dveře jsou natřeny sekundární emailovou barvou v bílém odstínu. Pozdně barokní či raně klasicistní dekorativní zdvojené dvoukřídlo s vykrajovanými zrcátky a rozvilinovými závěsy i soudobým zámkem je dochováno při vstupu místnosti z přilehlé místnosti 302. Nejmladší dvoukřídle balkonové dveře se světlíkem pocházejí z roku 1975.

Tesařská podlaha z nehoblovaných desek byla položena bez konstrukčního spoje na tupý sraz na dřevěné polštáře.

14. 2 Dendrochronologické datování - shrnutí

Dřevěná podlaha, resp. podlahové polštáře v místnosti 303 datované přelomem roku 1716/17 (vzorky 19-21) souvisí jednoznačně s rozsáhlou barokní přestavbou zámku, tak jak bylo již vícekrát zmiňováno. Mladší úpravy v interiéru lze doložit úzkou podlahovou deskou v západní nise (vzorek 7a), která byla zhotovena z jedle v roce 1860, a bude tak korelovat s úpravami, při kterých došlo ke změně využívání tohoto prostoru (změnu lze spojovat např. s možným zřízením hygienického zázemí v patře (dnešní kuchyňka). Zřízení koupelny v tomto roce je reálné, neboť víme, že "hygienické" úpravy objektu realizoval již Josef Honrichs (†1861). Záchodová věž je až dílem Cuna Honrichse po roce 1866. Dubový trám (vzorek 8a) v šachtě byl datovaný letokruhovou analýzou pouze relativně (*post quem*) – je ale nepochybné, že trám je součástí dřevěné konstrukce šachty. Chybějících cca 69 letokruhů můžeme považovat za pravděpodobnou možnost a tedy i hypotézu, že šachta byla instalovaná právě v roce 1716. Vyloučit ovšem nelze ani možnost vzniku již v rámci starší barokní přestavby zámku po roce 1680 (k upřesnění by bylo nutné analyzovat více konstrukčních prvků). Nejmladší konstrukce (sloupek zárubně vstupních dveří na severní stěně) datovaná 1911+ souvisí s úpravami prostoru, které realizovala hraběnka Teckla. Výsledky dendrochronologické analýzy tak korelují

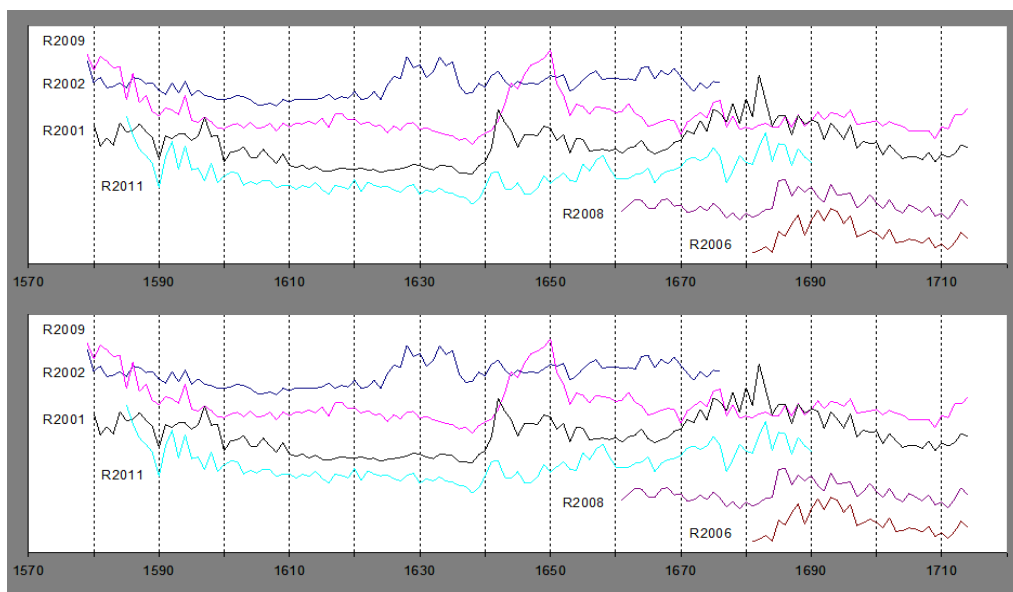
s dosavadními představami o stavebním vývoji zámku, které můžeme opírat o dostatečně široký a reprezentativní soubor analyzovaných konstrukcí. Nejzajímavější z nich byly objeveny v přílehlé místnosti 217 (*Alhambra salon*) při průzkumných pracích v roce 2007. Jde o barokní parketovou podlahu a prkna záklopového renesančního stropu datovaného rokem 1578 (obrázek 61b). Podle výzkumné zprávy¹¹⁶ mají všechny datované prvky podlahy (nosné trámy, prkna) podkorní letokruhy datované do roku 1714. Do této skupiny patří vedle zmiňované parkety i prkno záklopového stropu datované do období po roce 1690 a parketa z masivního jedlového dřeva ve tvaru protáhlého kosočtverce datovaná 1685+. Podlaha provedená ještě za Kašpara Friedricha tak patří mezi nejstarší nalezené parketové podlahy na našem území¹¹⁷.

Číslo	Konstrukce	Popis prvku	Dřevina	Datum skácení
19	m. č. 303	1. podlahový polštář od vstupu	jedle	1716/17
20	m. č. 303	4. podlahový polštář od vstupu	smrk	1716/17
21	m. č. 303	3. podlahový polštář od vstupu	smrk	1716 1
6a	m. č. 303 - nika záchodu	polštář podlahy	jedle	1724/25
7a	m. č. 303 - nika záchodu	deska podlahy (úzká)	jedle	1859/60
8a	m. č. 303 - nika záchodu	trám v záchodové šachtě	dub	1647+
6b	m. č. 303 - nika záchodu	sloupek zárubně vstupu	borovice	1645+
4b	m. č. 303 - nika se vstupem na terasu	nastavení polštáře podlahy	smrk	1716/17
26c	m. č. 303	sloupek zárubně vstupních dveří (vložený do kamenného ostění)	jedle	1911+
Ac	m. č. 303	práh zazděného vstupu z chodby	jehličnan	-

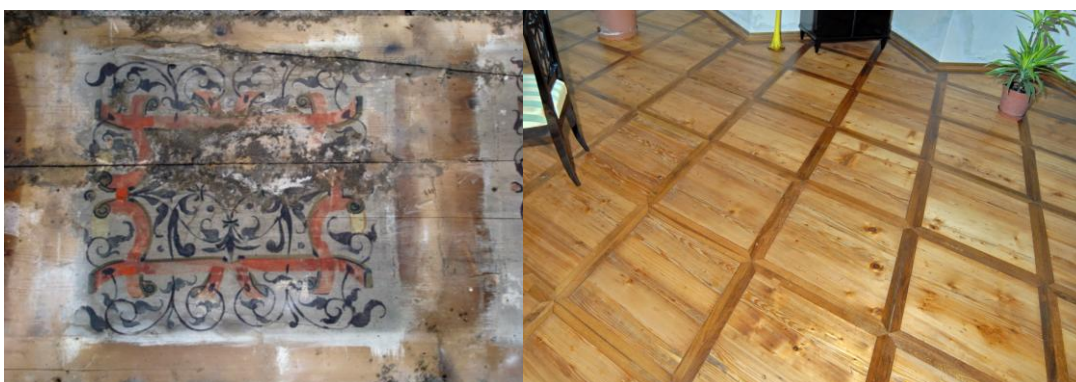
Obrázek 60 - tabulkový přehled dendrochronologického datování prvků v místnosti 303 (podle T. Kyncl, 2017).

¹¹⁶KYNCL, T.: *Výzkumná zpráva č. 005-07. Dendrochronologické datování dřevěných konstrukcí v podlaží místnosti „Alhambra“ na zámku v Kunštátě (okr. Blansko)*. Brno 2007.

¹¹⁷Blíže k popisu a restaurování díla: *Státní zámek Kunštát - restaurování původní parketové podlahy v Alhambře salonu*. Tabernákl, Brno 2007.



Obrázky 61a – dendrochronologická analýza v místnosti 217. Graf nahoře: letokruhové křivky jedlových trámů a fošen z podlahy místnosti synchronizované do průměrné chronologie. Graf dole: porovnání průměrné chronologie jedlových prvků a letokruhové křivky smrkové fošny R2007 se standardními chronologiemi pro Moravu (T. Kyncl, 2007).



Obrázek 61b – vlevo detail rubu prkenné podlahy, která se nacházela pod parketami z roku 1715. Prkna ze záklopového renesančního stropu z poslední čtvrtiny 16. století byla druhotně použita jako podklad nové barokní podlahy. Část dekorativní renesanční výzdoby kombinující rostlinný ornament s motivem *rollwerku*. Malba je téměř intaktní (její podhledová část se stala rubem prkenného podkladu svrchní barokní parketové podlahy). Vpravo restaurovaná barokní krytina.

15. Stavební keramika - charakteristika a možnosti datace

15.1 Trasologie stavební keramiky (nálezů)

Stavební a technická keramika, jako jsou cihly, dlaždice, střešní krytina, kachle, žlaby, koryta aj., byla dosud systematicky zpracována formou pasportizace, zejména v severním křídle, kde v roce 2014 probíhal rozšířený restaurátorský průzkum. Základem studie je katalog předmětů s jejich popisem a grafickými přílohami ilustrující trasologické jevy¹¹⁸. Zpravidla jde o stopy rutinních technologických postupů, v menší míře pak o stopy materiální kultury nebo přírodního prostředí (otisky prstů a dlaní výrobců, otisky rostlin, stopy živočichů, nejčastěji hospodářských či domácích zvířat). V některých případech lze na základě superpozice stop rozlišit celou posloupnost událostí od počátku formování cihly. Tento informační potenciál byl zkoumán u cca 40 výrobků, které byly rozděleny do tří skupin: stavební keramika zdící (cihly), krycí (bobrovky a prejzy) a dlažba. Z dosavadních výsledků lze podat předběžné závěry shrnuté v následujících kapitolách.

15.1.1 Cihly

Stopy dokumentované na cihlách představují ponejvíce stopy posloupnosti technologických fází. Většina z nich má jednu stranu hrubší a druhou hladší, zarovnanou. Hrubý povrch je dán zvýšeným množstvím písku, což je možné interpretovat jako důsledek podsypání formy bez dna nebo vysypáním formy se dnem pískem při formování výrobku. Nejčastější stopou dokumentovanou na všech předmětech jsou trakční linie, které vznikají tahem po povrchu ještě neproschlého výrobku jiným předmětem nebo lidskou rukou. Názorným příkladem je předmět (obrázek 62) ze zazděného barokního vstupu na východní stěně místnosti 303, kde došlo po sejmutí omítkových vrstev k dokumentaci zdiva z pálených cihel. Její strukturovaný povrch, (zejména na spodní straně, kde došlo při úpravě povrchu hladítkem ke vzniku trakčních čar) a míra poškození odpovídá použitému procesu výroby a technice zpracování. Před procesem prefabrikace bylo dno formy podsypáno pískem, přičemž některé jeho částice zůstaly i po vypálení na povrchu cihly - při

¹¹⁸Za spolupráci na pasportizaci děkuji Mgr. Lukáši Víškovi. ZEMAN, D.; VÍŠEK, L.: *Pasportizace nálezů. SZ Kunštát*. 2014.

následné úpravě povrchu se částice uvolnily a tahem nástroje vytvořily specifické rýhy. Hlubší nerovnosti, především na boční stěně cihel, jsou způsobeny nedostatečným vyplněním formy před vypálením nebo odpadnutím částí cihly při další manipulaci. Mechanická poškození doplňují zčernalé plochy vzniklé při exotermní reakci.

Možnosti datování cihel podle jejich rozměrových charakteristik jsou při variabilitě stavební keramiky spíše orientační,¹¹⁹ i přesto lze upozornit na proporce a vzhled výše dokumentované cihly (délka 31 cm, šířka 15 cm, výška 8 cm), které nevylučují starší středověký původ (obrázek 62). Vedle chronologických informací získávaných na základě proporčních změn, jsou samostatnou kapitolou také možnosti exaktního datování cihlářských výrobků pomocí termoluminiscenční metody, díky nimž získává stavební keramika jako datovací prostředek dosud netušené možnosti.

Nejstarší gotické cihlové stavivo nezjištěných rozměrů bylo v interiéru místnosti 303 (a de facto v celém objektu) použito při zaklenutí západního okenního otvoru (viz termografická analýza). Ostatní cihly ze souboru jsou mladšího renesančního, barokního a klasicistního původu.



Obrázek 62 - fotografie spodní strany pálené cihly s patrnými trakčními liniemi, které vznikly při procesu zpracování materiálu po vypálení (označeno čísly 1 a 2). Zazdívka východního vstupu v místnosti 303.

¹¹⁹Průkopnickou prací o variabilitě stavební keramiky se snahou o postihu vývojových tendencí je studie L. Hrdličky a B. Tykvy. HRDLIČKA, L.;TYKVA, B.: *Problematika identifikace cihel a cihlářských výrobků jako historického stavebního materiálu*. Folia facultatis scientiarum naturalium Universitatis Purkynianae Brunensis XVI, Geologia 27/1975, s. 197 - 205.



Obrázek 63 – příklad dokumentace cihlového zdiva na východní stěně místnosti v přízemí místnosti 111. Čelní pohled po odkrytí recentních vrstev. Barokní zazdívka stlačeného oblouku s odhaleným dodatečně zazděným segmentově zaklenutým průchodem (2) do místnosti 117/119 a zazděná nika z 18. století (1), složená fotografie (D. Zeman a kol., 2014).

15.1.2 Střešní krytina

Proporční charakteristiky střešní krytiny, především rozměrové hodnoty od paty k límcí, umožnily identifikovat celkem tři druhy bobrovek, resp. tři standardní druhy se třemi typy límců a dvěma typy segmentového oblouku¹²⁰. Na zachovalých bobrovkách byly dále sledovány dva typy žlábků (obrázek 64). Prvním typem jsou svislé žlábků, jdoucí od horní části do spodní části bobrovky, druhým typem jsou žlábků ve tvaru vlnek, směřujících z horní do spodní části krytiny. Pouze v jednom případě byl identifikován fragment prejzové krytiny.

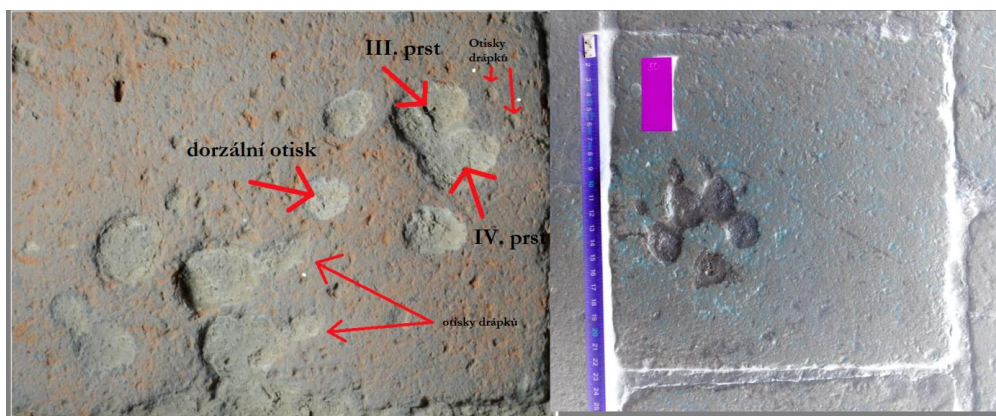
¹²⁰U druhé skupiny, odvozené podle poloměru elipsy, bylo možné provést měření na více nálezech. Šest bobrovek se zachovaným segmentovým obloukem mělo poloměr oblouku 75 mm a pouze jeden nález - bobrovka z místnosti č. 115 měla poloměr okolo 30 mm.



Obrázek 64 – fragmenty střešních krytin. Nahoře spodní část pálené střešní tašky (tzv. *bobrovky*) ve tvaru segmentového oblouku s viditelnými žlábkami (svislý směr a vzájemné vzdálenosti naznačují vytvoření lidskými prsty). Vlevo dole vrchní polovina pálené bobrovky s límcem a viditelnou úpravou v podobě vlnek, patrně vytvořených lidskou rukou. Vpravo dole fragment páleného prejzu. Prvky byly použity druhotně, místnost 111/schodiště 1. nadzemní podlaží severního křídla, severní strana místnosti (L. Víšek a D. Zeman, 2015).

15.1.3 Dlaždice

Větší soubor dlaždic byl dokumentován v mezipatře (místnostech č. 209, 210, 211 a 212). Na základě studovaných rozměrových hodnot je bylo možné rozdělit do čtyř skupin převážně se čtvercovým formát, v menším počtu pak ve tvaru šestiúhelníku. Dokumentovány byly zejména dlaždice s trakčními strukturami nebo jinými útvary zahrnující otisky zvířecích tlapek, lidské otisky prstů nebo úmyslně vyryté symboly na povrchu či jiné specifické poškození povrchu dlaždice). Otisky psích tlapek byly nalezeny na pěti dlaždicích (obrázek 65). Nejvíce frekventovaným symbolem na dlaždicích je značka, která patrně představuje číslici 6 nebo 9. Její výskyt lze potvrdit nejméně na třech exemplářích (vzhledem k většímu počtu by mohlo jít o značku výrobce).



Obrázek 65 – vlevo pálená dlaždice s otisky tlapek (místnost 220, č. nálezů 51). Stopy mají prostor mezi otisky uspořádaný do písmene X, otisky prstů jsou protáhlé a oválné. Pro psa jsou také typické dráčky před předními prsty (č. III a č. IV), které na rozdíl od kočičí šelmy pes nezatahuje. Vpravo negativ pálené dlaždice s otisky tlapek, místnost 220, č. nálezů 50 (D. Zeman a L. Víšek, 2015).

Keramická dlažba (18x18 cm) v místnosti 303 se dochovala v jihovýchodním koutě interiéru (obrázek 66). Z její kruhové skladby můžeme odvíjet podobu barokních kamen, které byly na dlažbě instalovány. Část dochované pálené podlahy v místnosti v západní stěně (datovaný termoluminiscencí) je tvořena dvěma celými dlaždicemi s rozměry 20x20 cm (obrázek 67), skládaných rovnoběžně se špaletami otvorů a dvěma upravenými díly vyplňující, resp. kopírující průběh jižního (levého) zaobleného ostění špalety. Dlaždice byly položeny na vápennou maltu, která spočívá na nesourodém zásypu, spáry mezi dlaždicemi byly vyplněny jemnou našedlou maltou.

Závěrem nutno dodat, že archeometrické rozborů (XRF, XRD, petroarcheologie aj.) keramického materiálu, kterými lze získat informace například o původu keramické suroviny, jejím složení a strukturních změnách během procesu výroby a užití nebyly využity.

Samostatným a významným souborem cihlářských výrobků jsou pak archeologické nálezy, u nichž lze předpokládat starší původ. Jednotlivé nálezy jsou zpracovávány v rámci záchranného archeologického výzkumu.



Obrázek 66 – archeologická sonda v JV koutě místnosti 303 s keramickou dlažbou. Mimo ní je patrné středověké zdivo (při horním okraji snímku), které bylo odbourané z důvodu vytvoření kamnové niky.



Obrázek 67 – dlažba ze západního otvoru podrobena termoluminiscenční analýze.

16.1 Úvod

První část průzkumu maltovin tvoří podrobná makroskopická deskripce starších i mladších omítek a malt provedená v rámci vizuálního a stratigrafického průzkumu. Popis byl soustředěn zejména na středověké omítky, které tvoří podklad barevné vrstvy, s důrazem na trasologické stopy v omítkových i barevných vrstvách a typologii poškození.

Analytická a komparativní část průzkumu zahrnuje kompletní analýzu materiálového složení a charakteristických vlastností zdících malt a omítek odebraných v širším spektru reprezentující nejenom středověkou, ale i novověkou fázi. Koncepce odběrů vzorků vychází ze stratigrafického průzkumu, resp. vyhodnocení nálezových situací po odkrytí maleb a odhalení podlahových konstrukcí v rámci ZAV. Odběr malt byl doplněn v dostupných místech západní fasády mezi severním a jižním opěrným pilířem balkonu¹²¹.

Cílem analýzy historických stavebních pojmů bylo získání dvou souborů informací. První soubor stanovil a charakterizoval složení vybraných maltovin na základě jejich petrografického složení, druhu pojiva a přítomnosti modifikujících látek. Pomocí těchto výsledků byly jednotlivé maltoviny, v korelaci se sondážním stratigrafickým průzkumem, materiálově a typologicky buď ztotožněny, nebo odlišeny (příloha 1, s. 203)). Dalším aspektem studia malt byla jejich charakterizace s ohledem na jejich funkce, orientační receptury a možný způsob přípravy. Rozbor malt zahrnoval také dílčí průzkum vlákninového složení vybraných maltovin. V omezeném rozsahu byly u malt stanoveny jejich fyzikální a mechanické vlastnosti (u vybraných malt byly provedeny pouze zkoušky pevnosti v ohybu). Vzhledem k dobrému stavu zachování starších i mladších omítkových vrstev nebyl u vzorků stanoven obsah vlhkosti a obsah vodorozpustných solí.

Výsledky průzkumu byly porovnány se třemi soubory maltovin. V prvním případě šlo o zmiňovanou západní fasádu mezi opěrnými pilíři, v druhém případě o výsledky starších stratigrafických průzkumů provedených v letech 2006-2016, zejména pak analýzy středověkých malt v sousední místnosti 217 (*Alhambra salon*), v souvislosti

¹²¹Vzorky odebral D. Zeman. Všechny vzorky jsou archivovány na Katedře chemické technologie FR UP v Litomyšli.

s významným nálezem středověké figurální výzdoby.¹²² Poslední komparační soubor reprezentují výsledky petrologického vyhodnocení kameniva nejstarších středověkých maltových směsí ve sklepních prostorech jižního křídla zámku provedené v roce 2013¹²³ a nově makrofotograficky dokumentovaný soubor maltovin.

16.2 Metody průzkumu

- Makroskopická fotodokumentace (digitální mikroskop Keynce VHX-900F)

- Silikátová analýza na mokré cestě, granulometrie kameniva

Analýza zjišťuje obsahu jednotlivých komponent malty, tj. pojiva, rozpustných složek a kameniva. Kvantitativní analýza se provádí v prvním kroku se zředěnou kyselinou chlorovodíkovou, kterou se rozpouští karbonátové pojivo malty. Obsah rozpustného podílu, který je úměrný obsahu hydraulických složek, se stanovuje s roztokem uhličitanu sodného (sody). Obsah jednotlivých komponent se stanovuje gravimetricky, vážením vzorku po dílčím kroku rozpouštění. Granulometrie kameniva odděleného od pojiva se stanovuje síťovou analýzou, při které se kamenivo třídí přes sadu normovaných sít o dané velikosti oka (mm). Jednotlivé velikostní frakce se váží a stanovuje se jejich procentuální obsah.

- Optická mikroskopie (OM) nábrusů v nepolarizovaném světle

Metoda slouží zejména k popisu mikrostruktury, stratigrafie a základní charakterizaci složek, aj.

- Skenovací elektronová mikroskopie (SEM) s mikrosondou (EDX) - prvková analýza pojiva maltovin

Při analýze se zjišťuje prvkové složení vybraných vrstev. Na jejím základě lze určit složení vrstvy (pojiva, kameniva, příměsí, aj.). Metodu lze dále využít při popisu mikrostruktury. Pomocí EDX analýzy lze vyhodnotit kvantitativní obsah zastoupených prvků, z nichž lze usuzovat na obsah dílčích fází.

- Termogravimetrická a diferencně termická analýza (SDT) - fázová analýza pojiva maltovin

Analýza slouží pro určení fázového složení pojiva malt/omítek a kvantifikaci těchto fází. Provádí se plynulým ohřevem vzorku malty, jež při teplotním zatížení vykazuje efekty, které lze přisoudit jednotlivým fázím. Na základě přepočtu lze získat přesný obsah komponent.

¹²²ZEMAN, D.; BAYER, K.: *Zámek Kunštát. Analýza omítek, maltovin a barevných vrstev*, Litomyšl 2007.

¹²³ŠTAFFEN, Z. *Kunštát – sklepy. Petrologické vyhodnocení hornin. Maltové směsi*. 2013.

- Rentgenová difrakční analýza (XRD)

Metoda umožňuje u omítek určit složení minerálů měřením spekter vznikajících lomem rentgenového záření na jejich krystalické mřížce.

Stanovení vlákninového složení bylo provedeno na základě optické mikroskopie v dopadajícím světle a mikrochemických testů (*Herzbergova* vybarvovací zkouška).

17.1 Středověké maltoviny

17.1.1 Makroskopická charakteristika

Nejstarší omítky lze obecně charakterizovat jako velmi kvalitní a kompaktní. Podklad pro nástěnnou malbu tvoří dvouvrstvý omítkový systém, složený ze spodní a vrchní omítky proměnlivé síly oddělených vápenným nátěrem, na jehož povrchu jsou patrné tmavé, velmi jemné zvířecí chlupy (blíže v kapitole o vlákninovém složení). Obě vrstvy kopírují nerovný povrch kamenného zdiva a jejich aktivní rukopis charakteristický pro středověké nástěnné malířství doplňují na povrchu různorodé stopy nejenom po zednickém náčiní. Makroskopickou představu o podobě malty a způsobu zdění si lze nejlépe udělat pohledem na příčný „řez“ zdivem v jižní stěně, kde došlo v rámci barokních úprav interiéru k rozšíření vstupu, které souvisí se zřízením dřevěného schodiště¹²⁴.

17.1.2 Trasologie povrchu – makroskopické stopy

Trasologické stopy na povrchu, zjevné především na vrchní omítkové vrstvě (OM I), lze rozdělit do dvou skupin: první skupinu tvoří stopy ručních nástrojů použitých při zpracování povrchu malty a tvarové otisky zahrnující všechny dodatečné úpravy a stopy provozu. Druhou skupinu tvoří všechna druhotná poškození a stopy přirozených nebo druhotně vyvolaných degradačních procesů.

I. skupina

Omítkové vrstvy (OM I. a II.) nanášeny postupně od vrchu, kryjí líc lomové zdiva na všech stěnách interiéru. Patrně vzhledem k nevelkému rozsahu zdiva netvoří dochovaná rozhraní na OM II. obvyklé denní díly v podobě horizontálních pásů (tzv. *pontate*) která zpravidla kopírovala úrovně jednotlivých pater lešení, v našem případě spíše pomocnou konstrukci (dřevěné kozy). Jediné průkazné a dobře čitelné rozhraní obou omítek s horizontální orientací se projevuje po celém obvodu místnosti ve spodních partiích maleb a dokládá tak postup práce, při kterém nebyla vrchní omítka natažena od úrovně

¹²⁴Dřevné obložení, které z boku zakrývá ubourané zdivo, můžeme datovat do období vzniku plackové klenby (kolem 1800).

podlahy, nýbrž v kolísavé výšce cca 30 – 50 cm od stávající úrovně podlahy. Omítkové rozhraní překrývá zpravidla spodní dělicí červený pruh malovaného soklu (obrázek 68).

Organizace jednotlivých rozhraní na OM II. naznačuje postup omítání jednotlivých stěn vždy v jednom časovém úseku, po jehož dokončení byly stěny následně povrchově upraveny vápenným nátěrem. Vedle výrazného rozhraní obou omítek v dolních partiích malby, lze výrazné rozhraní sledovat ještě na východní stěně, v bezprostřední blízkosti odsekané gotické konzoly. Menší díl omítky OM I. překrývá již nataženou omítku OM I. a dokládá tak pracovní postup při úpravě zdiva.

Hlubší výraznější stopy po zednickém nástroji se projevují na spodních omítkách OM I. po celém obvodu pouze v dolních partiích, a to včetně ostění severního výklenku na západní stěně. Ostré hrany nástrojů a charakteristické stopy utahovaných úseků omítky vrchní OM I., při kterých dochází k vytlačování vápenného pojiva na povrch, se na líci omítek projevují spíše v kratších intervalech. Poměr mezi utahovanými a neutahovanými úseky povrchu je ale nevýrazný a jejich rovnoměrné rozložení svědčí o pečlivé přípravě podkladu pro nástěnnou malbu.

Absenci ryté kresby lze vysvětlit použitou technikou nástěnné malby, která bude rozebrána v kapitole Struktura malířského díla. Všechny ostatní souvislé či přerušované rýhy, byť staršího původu, lze považovat za druhotné a nelze je interpretovat jako přípravnou kresbu.



Obrázek 68 – spodní úsek malby na severní stěně v boční světle s patrným rozhraním obou gotických omítek (OM I. a OM. II.)

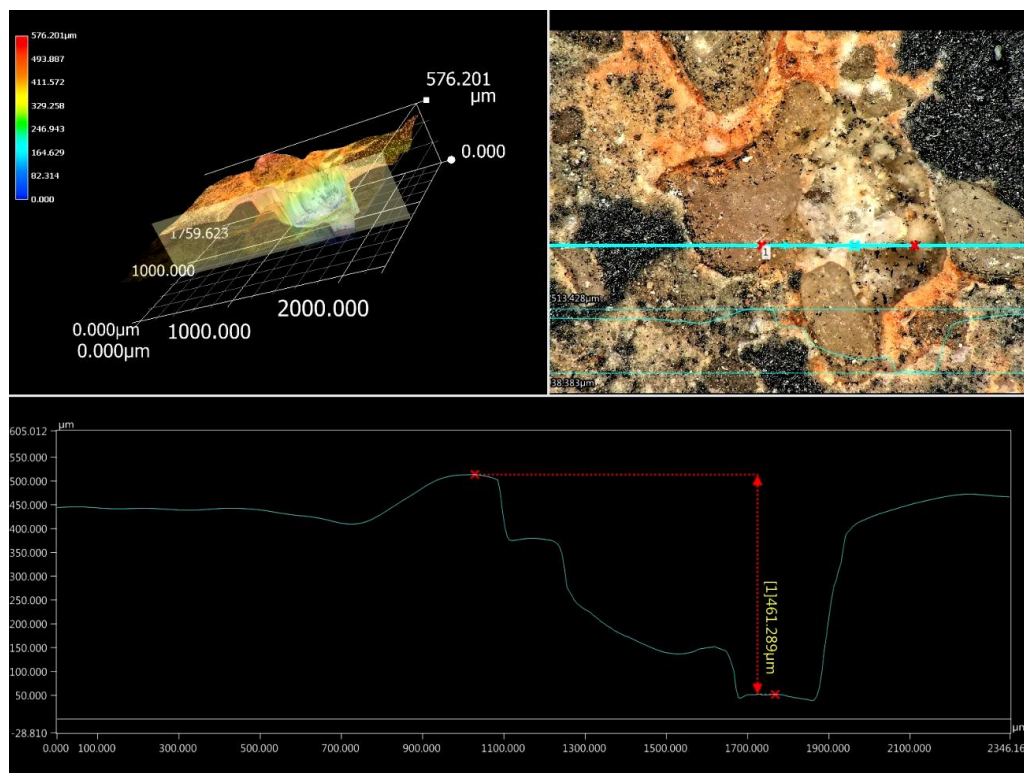
II. skupina

Druhou skupinu makroskopických stop tvoří zejména druhotná poškození v podobě peků, stop po odsekání středověké omítky s malbou (OM I.) a tvarové otisky po otopném tělesu. Husté záseky v omítce, sloužící pro ukotvení mladších omítek, jsou co do tvaru a velikosti rozdílné. V zásadě je lze rozdělit do tří skupin: kratší peky se zaoblenými či kuželovitými tvary, úzké a protáhlé peky s levou nebo pravou orientací a záseky odpovídající tvaru dláta a špičáku. Poslední zmiňované stopy souvisí s odstraněním, resp. srovnáním vystouplých nebo vyboulených částí omítek do líce, provedeným před barokní omítkovou úpravou interiéru. Úpravy byly provedeny pouze v místech s výraznou deformací ve tvaru hladkých celistvých boulí.

Jako starší stopy, resp. otisky po provozu lze patrně interpretovat dvě mělké prohlubně s absencí barevné vrstvy na severní stěně narušující malovaný iluzivní portál. Oba defekty mají hladký přeměněný povrch způsobený zřejmě mechanickým pohybem spojeným nejprve s úbytkem materiálu a následnému vyhlazením povrchu. Vzhledem k přítomnosti bílého vápenného nátěru, kterým byly nástěnné malby v minulosti zabíleny (nátěr je dochován v obou defektech), lze oba nálezy považovat s největší pravděpodobností za původní otisky, s přeměněnými povrchy např. po manipulaci s dveřním křídlem.

Staršího původu, nikoli ale synchronního s původní malířskou výzdobou, se jeví poměrně velký defekt neznámého původu na trůnící postavě v červeném plášti na východní stěně. Obdélný defekt s vertikální orientací se směrem dolů pozvolna prohlubuje až na kamenné zdivo. I tento defekt byl později zatřen vápennými nátěry přecházející plynule na povrch gotické malby. Teprve v baroku byl v rámci celoplošné úpravy interiéru defekt vyspraven vápennou maltou.

Výraznější stopy po provozním režimu topného tělesa na původní malbě lze sledovat v jihovýchodním koutě místnosti, kde byla od 18. století instalována kamna. Barevná vrstva je v těchto místech částečně či úplně překrytá černou amorfní vrstvou sazové usazeniny velmi jemné konzistence. Směs nespalitelných částí výrazně poznamenala nejenom fragment gotické konzoly, ale v důsledku vysokých teplot i samotné omítkové a barevné vrstvy. Makroskopické a mikroskopické alterace se projevují charakteristickou přítomností trhlin a změnou barevností jak v samotných strukturách, tak na površích obrázků (69). O dřevěných špalíkách dochovaných na všech stěnách místnosti je pojednáno v samostatně kapitole.



Obrázek 69 – dokumentace středověké omítky se stopy po provozním režimu topného tělesa v JZ koutu místnosti, s hloubkovou analýzou poškozené struktury.

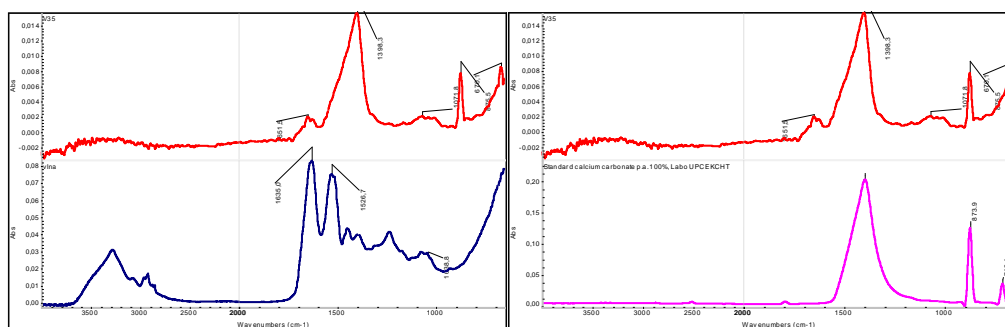
17.1.3 Stanovení vlákninového složení

Identifikace vláken¹²⁵ byla provedena na základě nálezů ve třech různých typech stavebních pojiv - barokní opravné malty v JZ koutě (vzorek V30), malty na stykové ploše kamenného článku v severní vstupní špaletě na východní stěně (vzorek 32 a, b) a vápenného nátěru na spodní gotické omítkové vrstvě OM I. (vzorek V35).

Vlákna vzorků V30 (obrázek 71) a V32 byla tvořena lýkovými rostlinnými vlákny, nejspíše lnem nebo konopím (ve vláknech byla pozorována charakteristická kolénka a po reakci s herzbergovým činidlem se vlákna zbarvila do charakteristického vínově červeného odstínu). Naopak u vzorku V 35 lze na základě absence zmiňovaných znaků vyloučit vlákna na bázi celulosy (len, konopí, bavlnu...). Infračervenou spektrometrií a na základě porovnávání se spektry standardů lze u vzorku V35 doložit živočišný původ vláken, jejichž složení bylo na bázi proteinů (obrázek 70). S velkou

¹²⁵ HURTOVÁ, A.: *Chemicko-technologický průzkum Státní zámek Kunštát*, Litomyšl 2017.

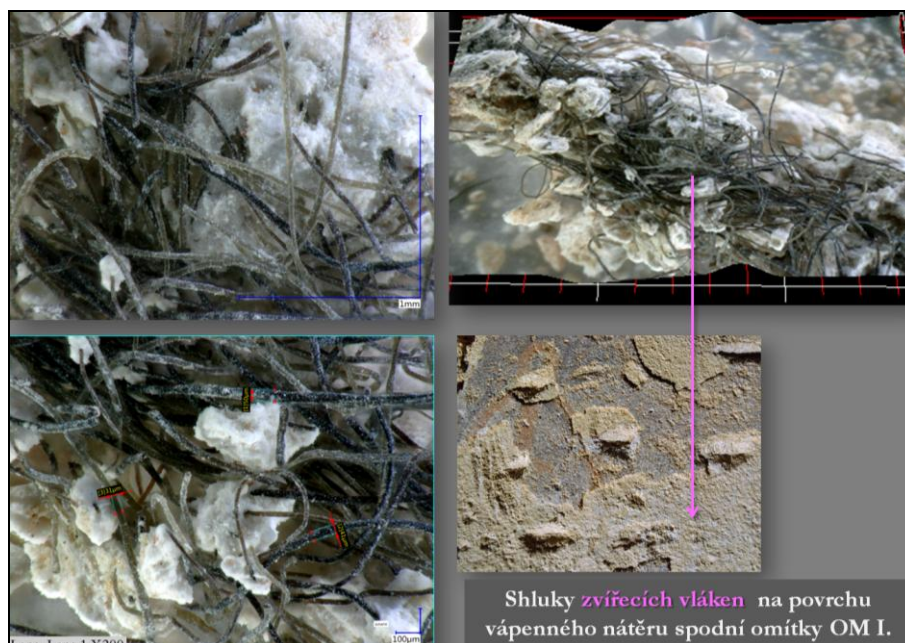
pravděpodobností mohlo jít o vlákna ze zvířecí srsti, jejíž vrchní struktura byla stržena při aplikaci vápenného nátěru. (obrázek 72).



Obrázek 70 - spektrum vzorku V35 bylo porovnáno se spektry standardů. Vlákna vzorku obsahovala velké množství uhlíčitanu. Ze spektra vláken nebylo možné přesně určit jejich složení, pravděpodobně ale šlo o vlákna na bázi bílkovin. Ve spektru chybí pás karbonylové skupiny, proto lze vyloučit polymery na bázi polyesterů (A. Hurtová).



Obrázek 71 – barokní opravná malta (V30) s výztuží použitá k výpravě JZ koutové trhliny (Keyence VHX 900F).



Obrázek 72 – makroskopické snímky vlákninového složení (V35) z vápenného nátěru spodní gotické omítky OM I. s identifikovanými patrně zvířecími chlupy, šířka vlákna dosahuje až 50 µm, (Keyence VHX 900F).

17.1.4 Diskuse k identifikaci a funkci vláken

Malty plněné organickým materiálem představují tradiční historické postupy. V minulosti byla využívána rozmanitá vlákna rostlinného či živočišného původu (sláma, plevy, zvířecí chlupy apod.). Funkce lýkových vláken ve vzorcích V30 a V32 a, b v zatvrdlé maltě spočívala zejména ve vytvoření sítě (armatury), která přenášela tahová a smyková napětí provázející pohyby zdiva nebo kamenných prvků, a zároveň kladně ovlivňovala smrštění malty při jejím tvrdnutí. V neposlední řadě také zvyšovala pevnost a houževnatost stavebních hmot.

Zvířecí chlupy na vápenném nátěru na omítce OM I. (V35) nebyly na rozdíl od předchozích případů použity ve významu volné výztuže (armatury). Jejich nepravidelné rozmístění a uspořádání do shluků naznačují pracovní nástroj, kterým mohl být vápenný nátěr rozetřen. Vedle štětce byla diskutována i alternativní možnost aplikace např. pomocí kožešiny, resp. hladítka potaženého zvířecí kůží. Identifikace srsti zvířete je vzhledem k degradaci struktury vláken vlivem vápenného pojiva značně ztížena, prakticky nemožná¹²⁶.

¹²⁶Při identifikaci chlupu zvířete se analyzuje příčný řez, typ kutikulárních šupin, struktura dřene a také charakter pigmentace kůry.

17.2.1 Stručná charakteristika a interpretace analýz středověkých stavebních pojiv¹²⁷

Soubor středověkých stavebních pojiv byl rozdělen do čtyř samostatně zkoumaných skupin: zdících malt, omítkových vrstev, ložných malt pod dlažbou a exteriérových malt (část fasády mezi opěrnými pilíři). Přehled maltovin je zpracován v tabulce uvedené jako příloha č. 1, která zahrnuje výsledky charakterizace zkoumaných středověkých a novověkých vzorků. Barevně je vyznačena částečná či úplná totožnost.

Pojivo omítek (OM I., II.) i zdících malt (V14) je na bázi dolomitického hydraulického vápna se specificky zvýšeným obsahem uhličitanu hořečnatého¹²⁸ (obsah MgO byl stanoven mezi 30-40% z celkového podílu pojivových složek). Zdrojem hydraulických složek v pojivu malt jsou buď znečišťující silikátové komponenty přítomné v surovém vápenci, nebo jílové minerály (hlinitokřemičitany) pocházející z vápence, které při pálení (tepelné aktivaci) mohou formovat hydraulické vlastnosti malt. Příčinou druhotně hydraulických vlastností malt mohou být také jílové minerály obsažené v kamenivu, které po reakci s hašeným vápnem vytvářejí tzv. pucolánovou reakci¹²⁹.

Omítky byly připraveny z vytríděného praného kameniva s převážným zastoupením křemene a ojedinělým zastoupením klastů jiných hornin a spíše nahodilou a izolovanou příměsí dalších výplňových složek, jako např. drcené cihly či reliktní organických materiálů. Podle zaobleného až angulárního tvaru částic kameniva u zdících malt, je možné plně klasifikovat jako praný říční písek.

Všechny analyzované vzorky mají identickou homogenní, středně až jemnozrnnou mikrostrukturu, s vysokým podílem výplňového materiálu. Dalším

¹²⁷Následující kapitoly se opírají o výsledky materiálových analýz: TIŠLOVÁ, R. *Restaurátorský stratigrafický průzkum v interiéru místnosti 303 v I. patře západního křídla SZ Kunštát. Část II- Průzkum historických malt a omítek*, 2017, DRDÁCKÝ, M., FRANKEOVÁ, D., KOUDELKOVÁ V., *Materiálový průzkum malt a omítek místnosti č. 303 v prvním patře Horního zámku Státního zámku Kunštát*. 2017, ZEMAN D., BAYER K.: *Zámek Kunštát. Analýza omítek, maltovin a barevných vrstev*. 2007, ŠTAFFEN, Z.: *Petrografické vyhodnocení hornin. Kunštát – sklepy*, 2013 a starších restaurátorských zpráv.

¹²⁸Za dolomitické vápno považujeme vápno s obsahem MgO > 7%.

¹²⁹Pucolány jako křemičité a hlinité materiály, které mají samy o sobě malé nebo žádné pojivé vlastnosti, ale v jemně pomleté formě a v přítomnosti vody, chemicky reagují s hydroxidem vápenatým při běžné teplotě za vzniku takových sloučenin, které již pojivými vlastnostmi disponují. Z chemického hlediska jsou pucolány křemičité nebo hlinitokřemičité anorganické látky.

atributem je přítomnost oválných makropórů¹³⁰ v pojivové matici související s příměsí látek organického původu, jejichž výskyt byl analyticky prokázán ve většině odebraných vzorců¹³¹. Jde o kolagenní proteiny (klíh nebo želatina), které mohly plnit v omítce funkci aditiva. Jejich výskyt může naznačovat středověkou praxi, při níž byly malty (z důvodu ovlivnění výsledných vlastností v tvárném nebo vytvrzeném stavu) běžně modifikovány¹³².

Z materiálových rozborů malt je možné vyvodit několik důležitých závěrů. První se týká gotického souvrství omítek označené jako OM I. a OM II., s prokázanou identickou strukturou a složením, na jehož základě můžeme mezi omítkami spatřovat dobovou souvislost (obrázek 73).

Jako spíše neobvyklé je možné hodnotit výsledek u zdících malt, které mají stejnou materiálovou strukturu i složení jako omítky tvořící podklad pro nástěnnou malbu. Zatímco přesátý písek u omítek není vzhledem k provedení malby neobvyklý, je naopak nevytríděné kamenivo u zdících malt velmi běžné.

Druhý závěr se týká prokázání existence středověkého otvoru v síle západního zdiva na základě srovnání vzorků spodních omítek z jižního ostění odstraněné špalety otvoru (vzorek V18/OM I.) a ze západní stěny z místnosti (vzorek V19/OM I). Srovnání obou omítek prokázalo identickou strukturu i složení. Shodné jsou také se vzorky 15 a/b, které tvoří gotické souvrství omítek, na nichž byla provedena malba.

Poslední závěr byl naznačen v souvislosti s možnou pozdně středověkou (me)zifází identifikovanou na základě odlišné části zdiva na jižní stěně. Vzorky omítek (V29=K3) kryjící mladší cihlové zdivo (obrázek 73) mají oproti gotickým (ale i barokním) omítkám zcela jinou strukturu i složení, a v neposlední řadě také výrazně odlišné povrchové úpravy, které tvoří vícenásobné vápenné nátěry (13 vrstev). Pojivo malty je na bázi slabě hydraulického vápna¹³³. Vypočítaná receptura malty je velice orientační vzhledem k malému množství vzorku použitého pro silikátovou analýzu. Z výsledků výpočtu vyplývá vyšší obsah pojivové složky (vápna), jež při přepočtu na objemové díly vychází 1:5 (pokud bylo na přípravu použito na sucho

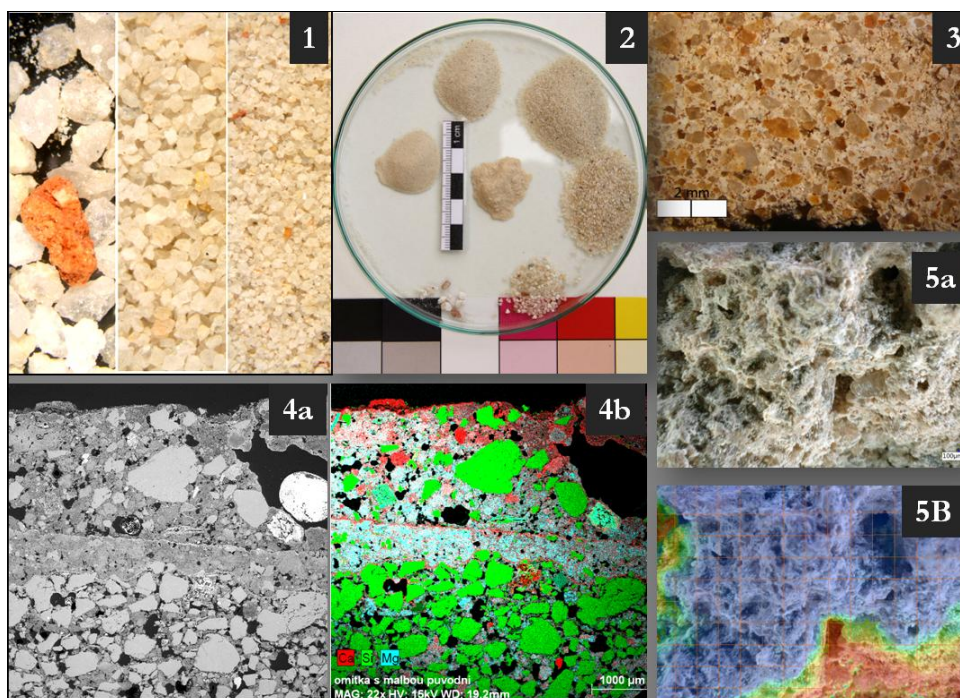
¹³⁰ Vysoká porositata malt s velkým zastoupením makropórů > 200 µm.

¹³¹ KUČKOVÁ Štěpánka: *Laboratorní zpráva*. Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT Praha 2017.

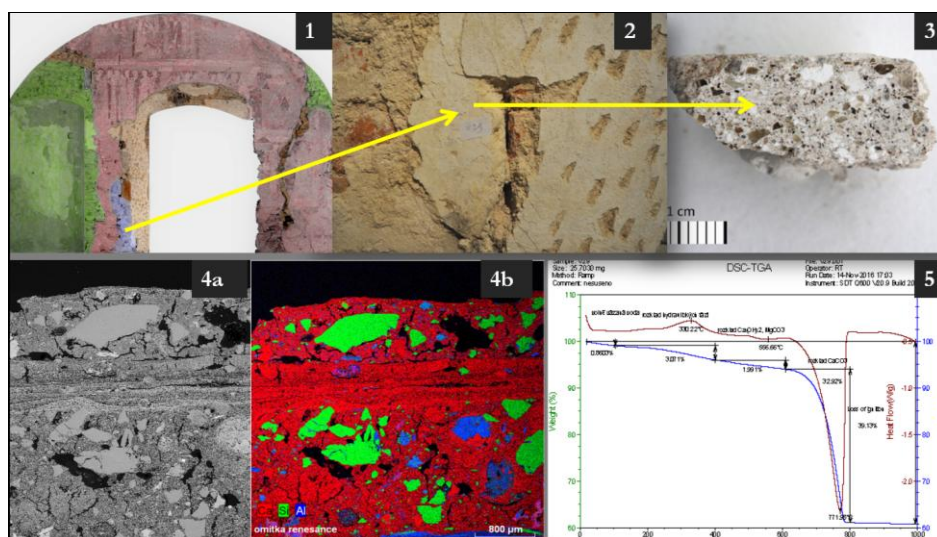
¹³² K principům působení organických přísad např.: *Malty a omítky*, s. 33-47. In: Kolektiv autorů: *Vápno*. Stop Praha 2001.

¹³³ Charakteristické je vyšší zastoupení prachových frakcí o velikosti menší než 0,125 mm, které tvoří okolo 20 % celkového podílu kameniva. Právě obsah jemnozrnného až prachového podílu by mohl přispívat k slabě hydraulickému charakteru malty.

hašené vápno, pravděpodobnější varianta), v případě použití vápenné kaše je poměr nižší okolo 1:3.



Obrázek 73 – dokumentace středověkých omítek. Snímky 1 a 2 - detail frakce kameniva vzorku V18, OM I (R. Tišlová), snímek 3 – makrosnímek struktury omítky v příčném řezu při zvětšení 1x (R. Tišlová), snímky SEM 4 a, b - leštěný nábrus vzorku K2 z jižní stěny. Struktura a prvková mapa OM I. a OM II. (D. Frankeová), snímek 5 a, b – makrosnímky struktury omítky z prevětu v bočním světle a barevné hypsometrii (D. Zeman).



Obrázek 73 – dokumentace vzorku V29=K3. Snímek 1 – jižní stěna s vyznačenou sondou a odběrem vzorku, snímek 2 – detail sondy se zřejmou superpozicí vrstev, snímek 3 – makrosnímek vzorku (R. Tišlová), snímky SEM 4 a, b – struktura omítky s vápennými nátěry a prvková mapa (D. Frankeová), snímek 5 – SDT, termogravimetrická křivka vzorku omítky se slabě hydraulickým pojivem (R. Tišlová).

Jiným charakteristickým složením i strukturou se vyznačovaly také vzorky středověkých ložných malt (vzorky V16, V17, K6) odebraných v rámci ZAV pod úrovní podlahy v nice na západní stěně. (jde o malty, na níž je položena datovaná pálená dlaždice). U ložné malty (V16, K6) byla kromě obsahu fází orientačně vypočítána receptura přípravy malty, která potvrdila výjimečně vysoký obsah pojivové složky v maltě. Z přítomnosti značného podílu nehomogenit, zvláště nedopalu a nezhomogenizovaného vápenného pojiva lze vyvozovat i způsob přípravy malty (viz následující kapitola). Poměr výplňové složky k pojivu (zde přepočítáno na pálené vápno, tj. CaO) v objemových dílech byl vypočítán na ca 1:4¹³⁴. Pokud bylo pojivo ve formě na sucho hašeného vápna Ca (OH)₂, byl objemový poměr složek kamenivo/pojivo přibližně 1:8,5.

Pevnost zdící malty v interiéru dosahovala pevnosti 1, 61 MPa, podle níž lze maltu hodnotit jako středně kvalitní¹³⁵.

17.2.1.1 Technologie přípravy středověkých malt

Vzhledem k podrobné analýze reprezentativního souboru středověkých stavebních pojiv je možné vyslovit i několik opatrných závěrů také k technologiím použitých při přípravě zdících malt a omítek. Znaky tradičních postupů lze spatřovat, vedle charakteristické mikrostruktury malt, také v přítomnosti nedopalu¹³⁶ (přesvědčivě identifikovaného jak ve zdící maltě, tak omítce - vzorky V14 a V15b) a výskytu nerozmišovaných částic vápenného pojiva (tzv. závalků). Obě částice jsou ukazateli technologie založené na použití procesu tzv. suchého hašení nebo tzv. *horké malty*, při nichž se malta připravuje z páleného kusového vápna (CaO), které se hasilo například ve

¹³⁴Za předpokladu, že sypaná váha páleného vápna je 1,0 g/cm³ a sypaná váha kameniva byla pro dané kamenivo stanovena na 1,1 g/cm³.

¹³⁵Zpracovatelé zprávy (ÚTAM AV) vyvinuli šetrně destruktivní metody pro zkoušení mechanických vlastností kvazikřehkých kompozitů na malých nestandardních zkušebních tělesech a použili je i v případě zkoušek malt ze zámku Kunštát. Vzhledem k malému množství materiálu byly zkušební trámečky zhotoveny pomocí protézování maltového kvádříku dřevěnými prodlužujícími protézami. Metoda je dlouhodobě používána v ÚTAM a byla ověřena porovnáním se standardními zkouškami jako spolehlivá a přesná. Více o metodě: DRDÁČKÝ, M.: *Non-Standard Testing of Mechanical Characteristics of Historic Mortars*, In.: Journal of Architectural Heritage, Vol. 5, No. 4-5, ISSN 1558-3058 (print), 2011, pp. 383-394.

¹³⁶Originální surovina použitá pro přípravu vápence.

směsi s pískem bez předchozího vytrídění nebo uležení¹³⁷ (ilustrativní obrázek 74). Z těchto důvodů lze také vyloučit použití pojiva ve formě vápenné kaše.

Přípravu malty z vypáleného kusového vápna, které se míchalo s kamenivem, s nímž bylo provedeno i hašení, můžeme také doložit u ložné malty pod pálenou dlažbou (vzorek V17 obsahuje, vedle značného podílu nehomogenit, také nedopal a neprohašená rezidua vápenného pojiva).


Kvantitativní odhad podílů výchozích surovin použitých k přípravě malt lze vyjádřit poměrem zmiňovaného kameniva a vápenné kaše v objemových dílech 1,5:1 – 2:1, formulovaných ve složkách v přepočtu k současné praxi. Lze také dodat, že stanovené poměry složek, i přes jejich proměnlivost ve vývojových tendencích, nevybočují z doposud zjištěných odhadů receptur středověkých malt na našem území. Přehled odhadů poměrů složek jednotlivých malt je shrnut v tabulce 75).



Obrázek 74 – ilustrativní snímek přípravy horké malty vrstvením vápna a písku, tzv. *sendvič* (pálení vápna v Kartuziánském klášteře v Mauerbachu, workshop 2017).

¹³⁷Přesný historický postup přípravy a aplikace se nedochoval, existují ale nepřímé důkazy o jeho využívání, zejména na velkých středověkých stavbách s masivními zděnými konstrukcemi. Někteří autoři svými výsledky relativizují doposud zažitou představu používání vápenných malt vzniklých z odležené vápenné kaše a písku.

Receptury malt 303			
	Poměr komponent (hm.d.)		Poměr komponent (obj. d.)
Kamenivo/ váp. hydrát	V17 1:4 V18 5:1 V19		1:8,5 1,3:1
Kamenivo/ pálené vápno	V17 1:3,8 V18 V19		1:4,2
Kamenivo/ váp. kaše	V17 1:8 V18 2:1 V19		1:14 2:1



Obrázek 75 – tabulková přehled receptur původních malt (podle R. Tišlové).

17.2.1.2 Dolomitické vápno a otázka surovinových zdrojů místní provenience

Průzkum středověkých zdících malt a omítek prokázal jednoznačně použití maltovin na bázi dolomitického vápna. Tento druh vápna (zejména v kombinaci s hydraulickými složkami) byl při přípravě malt v historii, díky méně častému výskytu dolomitu (uhličitanu hořečnatovápennatého - $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), také méně používán. Stavební pojiva našeho rozsáhlého historického stavebního fondu byla tvořena, i přes svoji různorodost, převážně čistým vzdušným vápnem jako hlavní pojivovou složkou¹³⁸.

V souvislosti s vápenným pojivem byla diskutována i otázka surovinových zdrojů místní provenience. Z historického a technologického hlediska je provenience surovin zajímavá v případech, kdy byly pro výrobu vápna používány specifické či méně běžné suroviny, právě tak jako je tomu v našem případě. V blízkém okolí zámku jde např. o stěnové lomy *Mramorka*¹³⁹ a *Vinný vrch*¹⁴⁰, jejíž geologickou stavbu

¹³⁸K analyzovaným středověkým maltám uvádím např. práci L. Černotové, která zpracovala soubor 22 vzorků v rozmezí od 13. století do počátku 17. Století, uložených v archivu Fakulty restaurování UP. Přestože soubor postrádá reprezentativní charakter a autorka z něho nevyvozuje absolutní závěry, je z prezentovaných středověkých malt pouze jedna na bázi dolomitického vápna. ČERNOTOVÁ, L.: *Stanovení vlastností vápenných malt a omítek na bázi vápenných kaší připravených hašením různých pálených vápen.* BP na FR UP Pardubice 2007.

¹³⁹Lokalita je situována necelý kilometr severně od zámku, nedaleko silnice vedoucí z Kunštátu do Makova. Dnes jde již z části o zarostlý lom na krystalický vápenec, jehož stěna má již na první pohled narůžovělou barvu. Na využívání místních narůžovělých krystalických vápenců k výrobě páleného vápna ve středověku upozornil při geologickém výzkumu zámku Kunštát RNDr. Z. Štaffen.

¹⁴⁰Kopec *Vinný vrch* se vypíná nad částí obce Sychotín. Pata kopce leží v údolí vodoteče Petrůvky (cca 400 metrů nad mořem), vrchol je ve výšce 520 metrů.

tvoří dolomitický krystalický vápenec olešnické skupiny¹⁴¹. Povrchový průzkum pásma místních vápencových výchozů ležících severně mezi Sychotínem a Kunštátem provedený v roce 2015 prokázal pozůstatky několika mělce zahloubených objektů, které by mohly poukazovat na pálení vápna a dřevěného uhlí. Podle závěrečné zprávy ZAV by ve vztahu ke geologickému podloží mohlo jít o povrchovou těžbu krystalických a dolomitických vápenců, které jsou zde odkryty několika jámovými lomy¹⁴². Autor zprávy uvádí, že ložisko vápence přechází údolí a pokračuje až na východní předpolí zámku, kde dnes stojí bývalý statek (ul. *Zámecká* 10), a že západně od tohoto objektu byly zjištěny terénní úpravy skal s výskytem vápencového štěrku. Patrně z tohoto důvodu se autor domnívá, že se v těchto místech mohl nacházet stavební dvůr náležející k hradu a zámku.

Nutno dodat, že navrhované lokality jsou uvažovány spíše hypoteticky, a že přesné určení surovinových zdrojů v okolí stavby předpokládá důkladnější mikropetrografickou a geochemickou studii zahrnující analýzu klastů výpalem nerozložených anebo jen částečně rozložených vápenců (tzv. vápenného nedopalu) a následné porovnání s vápenci zmiňovaného okolí, případně s dalšími srovnávacími výzkumy (archivní prameny apod.).

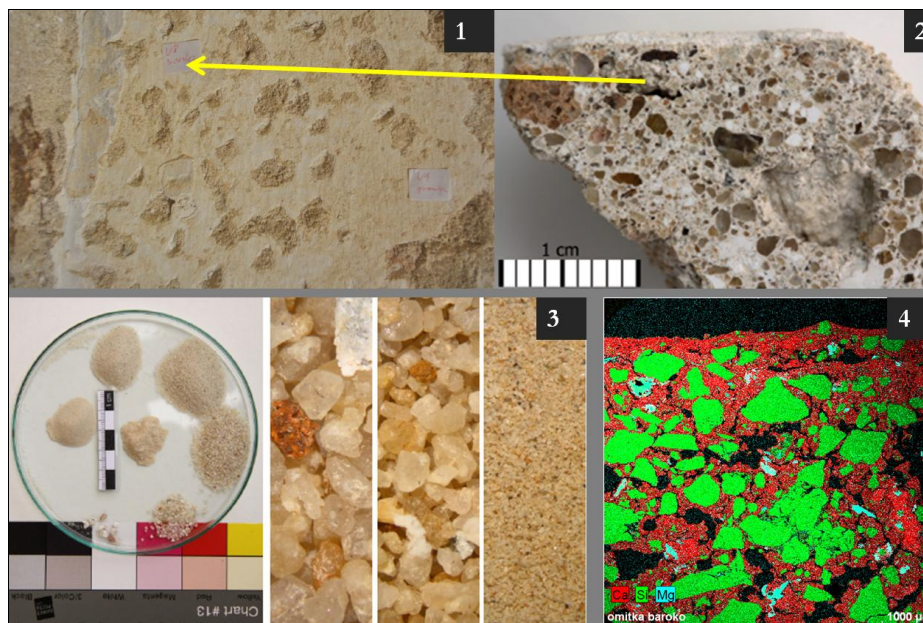
17.2.2 Mladší malty

Z novověkých malt byly laboratorně analyzovány dva vzorky barokních omítek, kterými byly překryty gotické malby (V8a=K4). Obě maltoviny jsou na bázi bílého vzdušného (obrázek 75). Neobsahují závalky (nerozmíchané částice pojiva), z čehož lze vyvozovat, že vápno bylo použito nejspíše ve formě vápenné kaše. Za tohoto předpokladu bylo kamenivo a pojivo smícháno v obj. poměru přibližně 1,4:1. Kamenivo/plnivo je středně vytříděné, převážně zaoblené s maximální velikostí zrn kameniva do 2 mm. Původem se jde patrně o praný říční písek (zaoblený až angulární

¹⁴¹Jde o světlešedý, velmi jemnozrný dolomit s nepravidelně bílým žilkováním, obsahuje dále křemen, pyrit a grafitický pigment. Blíže k popisu a lokalitám v projektu *Calcarius* (mapy historických a současných surovinových zdrojů a technologií pro výrobu vápna: <http://calcarius.maps.arcgis.com/home/index.html>).

¹⁴²KOS, P.: *Závěrečná zpráva o provedení ZAV. Kunštát 2013-2015 Státní zámek Kunštát. Geodetické zaměření sklepů, inženýrských sítí a přízemí*. Ústav archeologické památkové péče Brno (veřejná výzkumná instituce), 2015. V projektu *Calcarius* byla v lokalitě Kunštát (*Na vrších*) označen druh technologie. Podle popisu v geodatabázi jde snad o polní jednokanálovou pec na vápno; pod svahem u cesty byly nalezeny vápence.

tvár částic, přítomnost horninových úlomků, čistota kameniva). Kamenivo je z hlediska mineralogického složení tvořeno převážně křemenem, minoritně jsou zastoupeny horninové úlomky, jež jsou opět tvořeny horninami s obsahem křemene.



Obrázek 76 – dokumentace barokní omítky (V8a). Snímek 1 – pekovaná barokní omítka s vápennými nátěry v SV koutě místnosti, snímek 2 – makrosnímek odebraného vzorku (R. Tišlová), snímek 3 – kamenivo omítky, snímek 4 – leštěný nábrus v SEM, struktura malty s prvkovou mapou (D. Frankeová).

Poslední, patrně novověká omítka byla odebrána z jižního ostění východního vstupního otvoru na schodiště, kde zakrývala druhotně vložený profilovaný gotický kamenný prvek (vzorek V28). Omítka je porézní, s charakteristickou přítomností trhlin a s mírně hydraulickou složkou pojiva. Z pohledu mikroskopie nelze mezi maltovinami jednoznačně prokázat souvislost. Jistou podobnost s barokní omítkou interiéru (V8a) je možné spatřovat v shodných charakteristických znacích, např. druhu kameniva, jeho distribuce a přibližné receptury přípravy malty. Vzhledem k odlišným povrchovým úpravám a ke skutečnosti, že jde o dva prostory, je pravděpodobnější varianta omítek z jiných fází.

17.3 Materiálová komparace stavebních pojiv

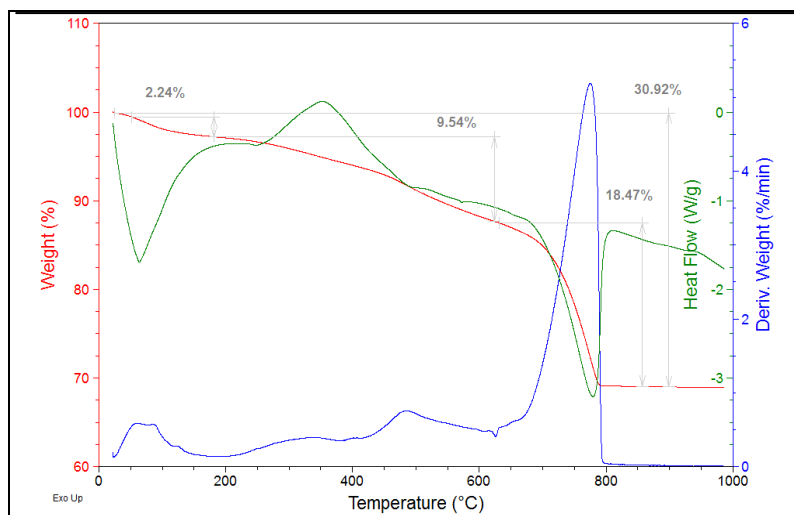
17.3.1 Srovnání analýz středověkých maltovin

17.3.1.1 Úvod

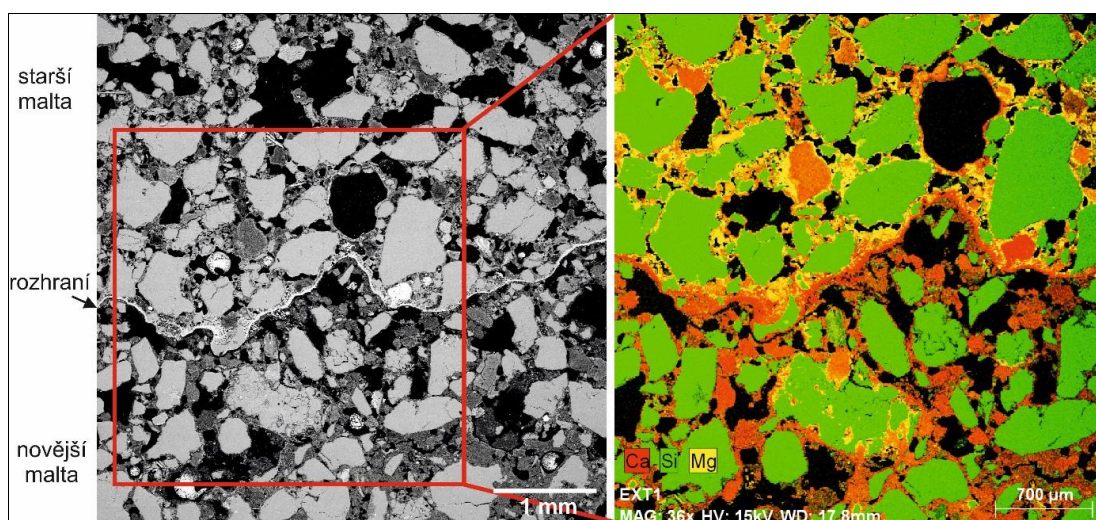
Úvodem je nutné předeslat, že na základě doposud analyzovaných středověkých souborů maltovin není možné vyvozovat absolutní závěry o případných odlišných skupinách malt dokumentujících jednotlivé stavební etapy či úpravy. Hlubší závěry dovolí teprve korelace analyzovaných maltovin s komplexními znalostmi stavebního vývoje objektu. Přesto již současná databáze maltovin vykazuje výrazné markanty, podle kterých je možné s jistou mírou opatrnosti formulovat skupiny shodných, podobných či naopak odlišných skupin. Mikroskopicky hodnocené skupiny: exteriér (fasáda mezi opěráky), 217 (Alhambra) a sklepní prostory.

● *Exteriér*

První komparační skupinu tvoří maltoviny odebrané z části západní fasády. Nejstarší maltu (vzorek EXT1/OM1), dochovanou v podobě rozetřených spár, odděluje od mladší patrně dvouvrstvé omítky tenká vrstva uhličitanu vápenatého, která svědčí o dřívější karbonataci materiálu pojiva starší malty na vzduchu (obrázek 78). Jak bylo uvedeno, jde o dvě fáze, resp. úpravy fasády. Mladší omítka EXT/OM2 nese ještě finální úpravu, která je tvořena velmi jemnou štukovou směsí. Obdobně jako interiérové malty jsou i exteriérové malty na bázi dolomitického vápna s charakteristickou přítomností makropórů. Starší malta vykazovala o něco vyšší porozitu než malta novější a její pojivo obsahovalo průměrně o cca 10% MgO více. Na obrázku 78 je prezentována struktura a prvková mapa zobrazující zastoupení vápníku, křemíku a hořčíku v obou typech malt vzorku EXT1. Rentgenová difrakce určila složení malty s Mg fázemi - ve vzorku malty je přítomen kalcit, slída, křemen, kaolinit, hydrokalumit, hydromagnesit, magnesit a malé množství dolomitu ($\text{Ca}(\text{MgCO}_3)_2$). Exteriérová malta vykazovala oproti interiéru nižší pevnost (0,88 MPa).



Obrázek 77 – záznam termické analýzy malty EXT1. Dominantním dějem probíhajícím během ohřevu všech vzorků je rozklad uhličitanu vápenatého, jemuž přísluší pás v rozmezí teplot 650°C až 800°C. Podíl uhličitanu vápenatého v pojivu malty EXT1 činí 42 %. Další významné děje na získaných záznamech souvisí s rozkladem hydromagnezitu, sloučeniny vzniklé zráním dolomitického vápna. Tato sloučenina $Mg_5(CO_3)_4(OH) \cdot 2.4H_2O$ se rozkládá ve třech dílčích krocích, které se projevují pásy při teplotách 250°C, 430°C a 500°C (ÚTAM AV ČR, 2017).



Obrázek 78 – dokumentace vzorku EXT1/OM1, OM2. Výbrus leštěný v SEM. Struktura a prvková mapa exteriérových omítek s rozhraním a makropóry (ÚTAM AV ČR, 2017).

- **Alhambra salon (217)**

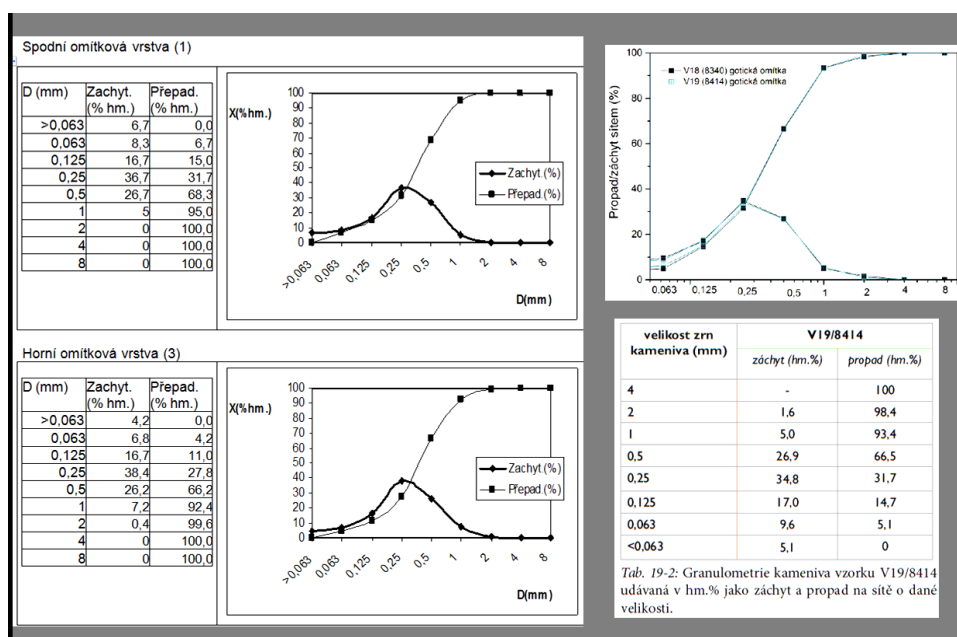
Velmi zajímavé výsledky nabídlo srovnání omítkových vrstev v místnostech 217 a 303. Již bylo řečeno, že gotické omítky v místnosti 217 reprezentují dvě vrstvy (vzorky I/2 a II/5), obdobně jako v místnosti 303. V obou případech jsou od sebe oddělené vápenným nátěrem, který se liší pouze svoji tloušťkou. V případě místnosti 217 jde

o silný nátěr, resp. stěrku s malou příměsí křemenného plniva, která je velmi dobře propojená s podkladem. Podobně i zde byla nalezena vlákna (patrně zvířecí chlupy), které nebyly ve vrstvě použity jako záměrná příměs.

Omítky navíc vykazují i velmi podobnou materiálovou skladbu. Pojivem vrchní i spodní omítky v místnosti 217 (stejně jako vápenné stěrky) je dolomitické vzdušné vápno (nikoliv hydraulické), srovnání pojivových složek malt v místnosti 303 a 217 je uveden v tabulce 79. Plnivem omítek je středně zrnitý křemenný písek s příměsí dalších silikátových částic. Vzhledem k tomu, že je granulometrická křivka plniva v obou vrstvách velmi podobná se lze domnívat, že v obou maltách byl použit stejný, nebo velmi podobný zdroj kameniva (písku). Stejný závěr byl vyvozen u omítek OM I. a OM II. v místnosti 303, na základě čehož byla spatřována, mimo dalších indicií, také dobová souvislost. Na základě materiálové charakterizace se dobová souvislost nabízí také mezi maltami obou místností. V obou maltách bylo použito pojivo na bázi dolomitického vápna a porovnáním kameniva malt obou místností (téměř identické kumulativní distribuční křivky na obrázku 80) lze konstatovat, že stejný či obdobný zdroj písku byl použit i v obou místnostech. Toto důležité zjištění ve vztahu k dataci nástěnných maleb, ale i otázkám stavebních fází gotického paláce může do jisté míry problematizovat předpoklad kontinuity ve využívání místních surovinových zdrojů.

Komparace pojivových složek středověkých malt		
303	V14 zdíci malta	Silně dolomitické hydraulické vápno
	OM I. spodní	Silně dolomitické hydraulické vápno
	OM II. vrchní	Silně dolomitické hydraulické vápno + částice nedopalu (originální suroviny použité pro přípravu vápence + jílové částice)
207 Alhambra	VI/1 gotická omítka spodní	Dolomitické vzdušné vápno
	VI/2 gotická omítka vrchní	Dolomitické vzdušné vápno
	VII/5 nejstarší dochovaná omítka	Dolomitické vzdušné vápno

Obrázek 79 – srovnání pojivových složek malt v místnosti 217 a 303.

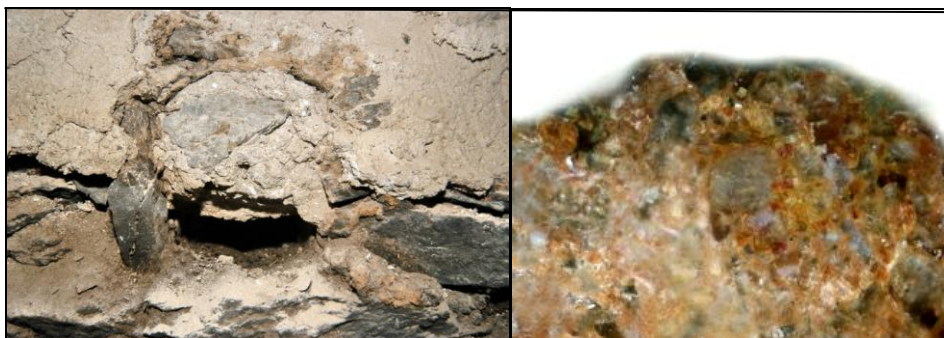


Obrázek 80 – srovnání kumulativních distribučních křivek malt v místnostech 207 a 303. Vlevo porovnání kameniva spodní a vrchní středověké omítky v místnosti 217, vlevo porovnání kameniva vzorků V18 a V19 v místnosti 303 (podle K. Bayera a R. Tišlové).

Nejstarší zdící malta (II/1) odebraná pod kapsou nedochovaného trámu na západní stěně v místnosti 217 (obrázek 81) byla pojená bílým vzdušným vápnem. Plnivem malty je křemenný písek s malou příměsí dalších silikátových částic¹⁴³. Tmavohnědou barvu na povrchu vzorku vyvolala přítomnost pyrolyzních produktů (důsledek požáru). Pojivem obou vrstev opravných omítek (OM III. a OM IV., vzorek II/4) je bílé vzdušné vápno. Vrchní omítková vrstva, nanesená až po vytvrdnutí resp. zavadnutí spodní omítky, je jemnozrnnější, s maximální velikostí zrn do 2 mm. Distribuce zrn plniva spodní omítky, na jejímž povrchu je vrstvička uhličitanu vápenatého, je poměrně široká se zrny až do velikosti 8 mm. Hlavní podíl kameniva v obou vrstvách tvoří částice křemene příp. další silikáty. Dochované nátěry na vrchní omítce naznačují, že místnost byla po požáru několikrát vybělena.

¹⁴³ Maximální velikost zrn písku nepřekračuje 2 mm. Největší obsah tvoří zrna mezi 0,25 až 1 mm. Obsah rozložitelného podílu (připadá hlavně na pojivo – vápno přeměněné na uhličitan vápenatý).

Pojivem mírně našedlé zdící malty (II/2, II/3) druhotně vložené klenby je na bázi bílého vzdušného vápna. Plnivem je poměrně čistý křemenný písek s velmi malou příměsí dalších silikátových částic¹⁴⁴.

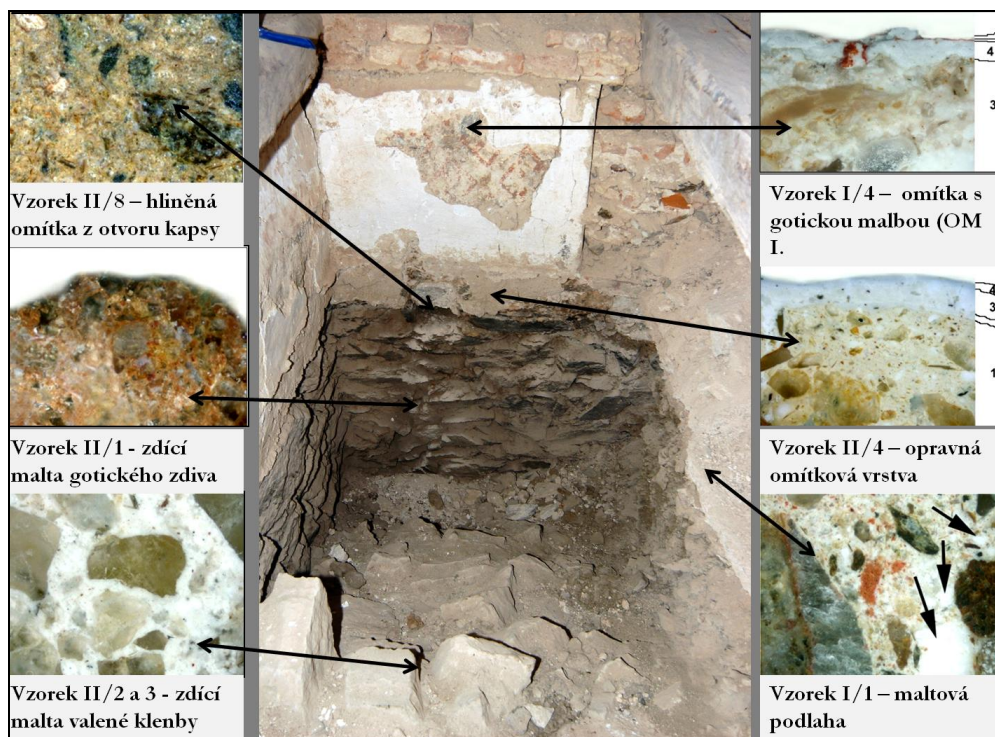


Obrázek 81 – místnost 217, vlevo pohled na zazděnou kapsu po nedochovaném stropním trámu nad přízemím s dochovanou tmavě hnědou ložnou maltou zdiva (II/1) a opravnou omítkou (II/4). Vpravo mikrosnímek střednězrnné malty s alterací struktury a povrchu v důsledku požáru (D. Zeman, K. Bayer, 2007).

Mimořádná pevnost hrubozrné maltové směsi, z které byla vytvořena podlaha (zmiňována v souvislosti s průzkumy navazujících místností) byla vyvolána přítomností cihlových částic (obrázky 83 a 84a). Vedle drcené cihly a velmi jemných částic (cihlového prachu) byly v podlaze přítomny i větší kusy pálené keramiky (3-8 cm). Cílená příměs cihlových částic jako pucolánové přísady vyvolala s vysokou pravděpodobností tvorbu hydraulických sloučenin (vyšší hydrauličnost je tedy důvodem vysoké pevnosti malty). Větší částice cihlové drtě plnily v maltě rovněž funkci plniva. Pevnosti podlahové malty a schopnost vyrovnávat zátěž (a s tím související i trvanlivosti) bylo docíleno také armaturami na bázi vláknitých látek¹⁴⁵.

¹⁴⁴Maximální velikost zrn písku nepřekračuje 4 mm. Největší obsah tvoří zrna mezi 0,5 až 1 mm. Obsah rozložitelného podílu (případá na hlavně pojivo – vápno přeměněné na uhličitan vápenatý), je cca 45 % hm.

¹⁴⁵V maltě byly nalezeny i kousky textilního plátna.



Obrázek 82 - nálezová situace v JZ koutu místnosti 217 s lokalizací odebraných vzorků.

Pojivo je na bázi bílého vzdušného vápna, s patrnými kousky nerozmíchaných částic. Plnivo s obsahem převážně silikátových částic (např. křemen, živec, slída, horninové klasty) je nevytříděné, hrubozrnné s velmi širokou distribucí velikosti zrn a relativně vysokým obsahem velmi jemnozrnných částic¹⁴⁶.



Obrázek 83 – pohled na příčný řez maltové podlahy s patrnou strukturou plniva. Zhutněná maltová směs spočívá na klenebním zásypu (hrotitá valená klenba v přízemí jižního konce západního křídla, místnost 106).

¹⁴⁶ Zrna ve vzorku dosahují velikosti až 3 cm. Podíl jednotlivých frakcí je poměrně vyrovnaný s mírným maximem kolem 8 mm. Obsah rozložitelného podílu (případá na pojivo) je kolem 25% hm.



Obrázky 84a – vlevo snímek povrchu podlahy, vpravo mikrosnímek struktury malty v bílém odraženém světle při zvětšení 50x, šipky označují částice nezhomogenizovaného vápna (D. Zeman, K. Bayer, 2007).

Složení a struktura podlahové malty, která byla nanášena a následně ztuhnělá pěstováním, vykazují pokročilé technologické rysy, znalosti a zkušenosti tradičních postupů používaných již ve starověkém Římě. Například tzv. *římského betonu* (*opus caementitium*), který se připravoval ze směsi drceného kamene nebo šterku a malty složené z hydraulického pojiva (směs vápna a cihelné moučky nebo sopečného tufu a písku¹⁴⁷). Jiný stavební materiál (*cocciopesto*) se v minulosti používal pro výrobu nepropustných vnějších i vnitřních podlah¹⁴⁸. Šlo o maltu složenou z keramického střepu (větší kousky cihel či dlaždic) a jemné malty na bázi bílého vzdušného vápna. Keramický střep nahrazoval částečně nebo úplně běžný písek (ilustrativní obrázek 84b). Vlastnosti obou stavebních pojiv po zatvrdnutí byly podobné dnešnímu betonu.



Obrázek 84b – podlahový konstrukční materiál tvořený směsí drcené keramiky v maltové matrici.

¹⁴⁷Jde o druh římského litého zdiva, převzatého od Řeků, kteří ho nazývali *emplekon*. Směs se vlévala do bednění a pak se hutnila tloučením nebo pěstováním. Římané tento způsob zdění používali při stavbách akvaduktů, silnic, mostů, chrámů, divadel, lázní apod.

¹⁴⁸Někdy bývá označován jako *opus signinum*. Zejména v interiérech (např. římských vilách) mívá dekorativní charakter.

● *Sklepní prostory*

Malty dochované ve stavebních konstrukcích zdiva v prostorech sklepení lze poměrně dobře charakterizovat na základě petrologického vyhodnocení kameniva¹⁴⁹ a fyzikálně-chemické analýzy malt vzorků odebraných v rozkryté archeologické sondě v JZ koutu místnosti 217. Na základě obou průzkumů můžeme zdící malty rozdělit do dvou skupin. První skupinou (vzorky KS-5 a M-2) tvoří nejstarší zdící malty po polovině 13. století shodné struktury, s převážujícím podílem vápenného pojiva a s nerovnoměrně zrnitou křemennou klastikou. Vápenné pojivo na bázi bílého vzdušného vápna bylo specifikováno u zdící malty odebrané ze západní obvodové stěny místnosti 217, v rozkryté sondě pod úrovní stávající podlahy (vzorek II/1). U ostatních vzorků nebylo pojivo blíže určeno.

Druhou skupinu tvoří mladší zdící malty naopak s kolísavým obsahem vápenného pojiva a opět s křemennou klastikou. Z nich lze vyzdvihnout zdící maltu (vzorek KS-7) z místnosti 109, kterou lze datovat na základě dendrochronologické analýzy výdřevy odkládací niky za hrotitým portálem v jižní části dispozice, z níž byl vzorek odebrán. Výsledek datování zdiva do sklonku 50. let 15. století (období po gotické dostavbě paláce), stejně tak jako niveleta nejstaršího zdiva dokládají skutečnost, že sklepy pod palácem byly do podložní skály vyhloubeny druhotně¹⁵⁰.

Rozdílná kameniva a rozdílné podíly pojivových složek v mladších (KS-7) a starších (KS-5) maltách dokládají jejich odlišný původ, stejně tak jako zděné konstrukce, z kterých byly malty odebrány. Markantní rozdíl, kterým lze obě malty na první pohled rozlišit je charakteristická barevnost způsobená odlišným kamenivem. Svislé konstrukce zdiva mají maltu v růžovookrovém odstínu, zatímco malty z druhotně vložených hrotitých kleneb mají světlý odstín (obrázek 89). Ložná malta II/2 ze západního obvodového zdiva má nejtmaší (hnědou) barevnost, která je vyvolána přítomností pyrolyzních produktů jak na povrchu, tak i ve struktuře malty. Látky tepelného rozkladu dokládají požár, při kterém patrně shořela starší trémová konstrukce stropu.

Specifikovat vápenné pojivo malt vložených kleneb je možné pouze u hrotité klenby kuchyňské komory v přízemí jižního konce západního křídla (místnost 106 pod

¹⁴⁹Analýza se omezila pouze na hodnocení výbrusů polarizačním mikroskopem.

¹⁵⁰Podle výsledků SHP dokládají druhotnost kleneb také náběhy v úrovni původních podlah v polozahloubené prostoře 001, které respektují někdejší úroveň terénu nádvoří. Podle výsledků ZAV se terén nacházel 50-70 cm pod nynějším.

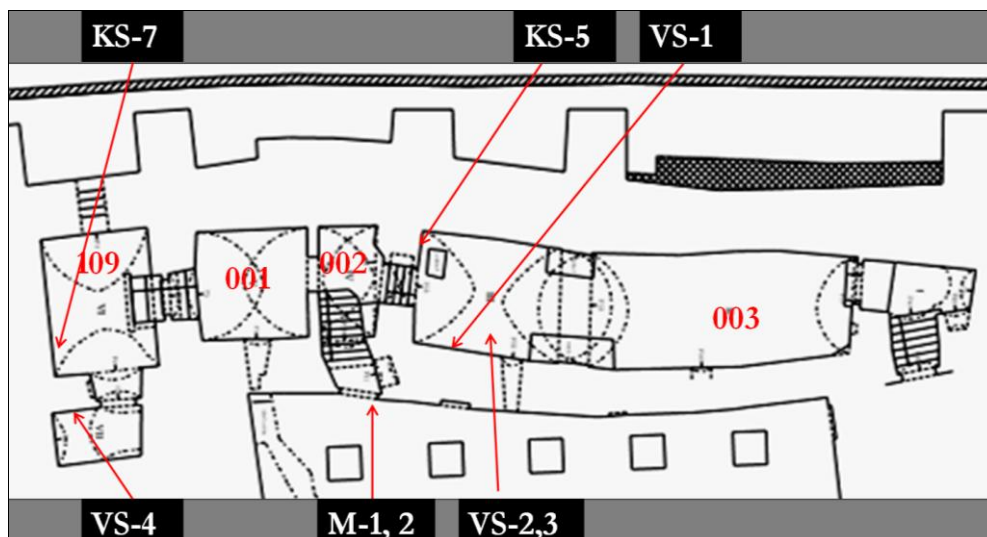
Alhambrou). Z jejího rubu byla analyzována zdicí malta s pojivem na bázi bílého vzdušného vápna. Mladší klenební malta (KS-7) obsahovala neobvyklý úlomek - fragment krystalického vápence (mramoru). Metamorfované horniny mramoru se nacházejí východně od hodnocené lokality.



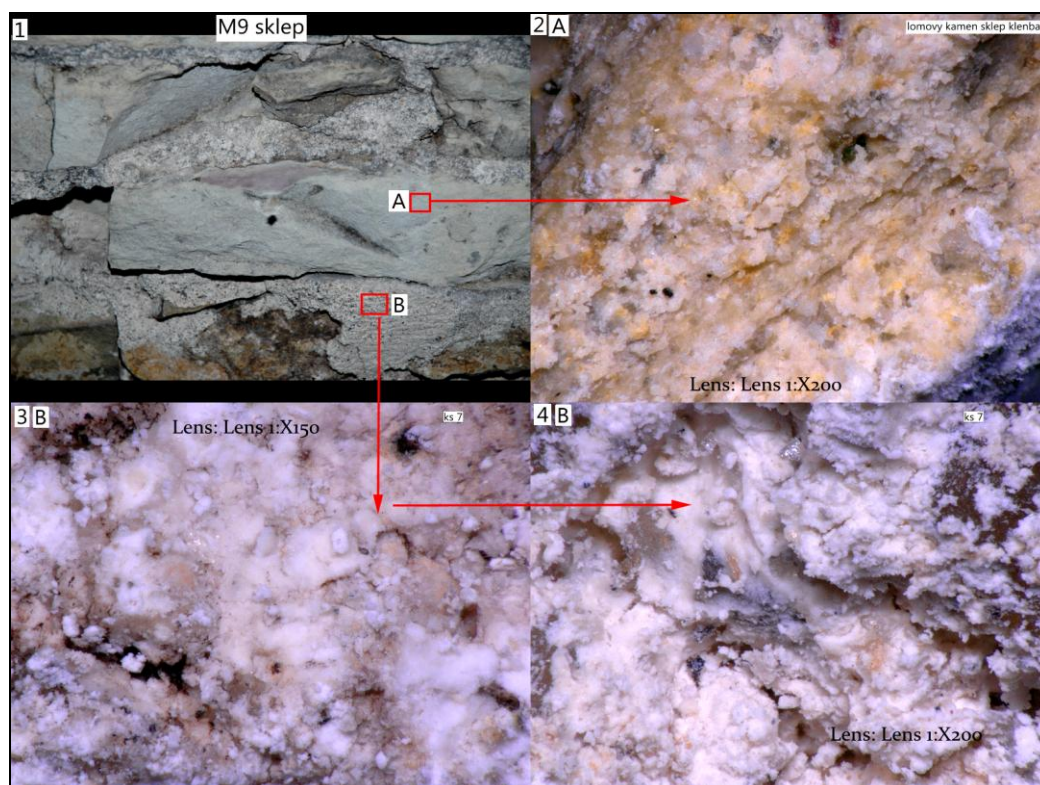
Obrázek 85 – dokumentace zdicí malty druhotně vložené klenby. Pohled jižním směrem (1) do kuchyňské komory (místnost 106) s vyznačením pozice sondy ve vyšším podlaží (2), na snímku odhalený rub klenby a lokalizace odběru zdicí malty. Vlevo mikrosnímky struktury malty (vzorek II/2) na bázi čistého vápna (3,4).

I v případě malt ve sklepních prostorech lze vyvozovat opatrné závěry týkající se způsobu jejich přípravy. Tradiční způsoby lze opět spatřovat v přítomnosti charakteristických částic nezhomogenizovaného vápna (závalků) a nedopalu. Podle petrologického hodnocení obsahovaly závalky s hrudkami nedokonale rozmíchané jemnozrné křemenné klastiky plniva obě starší malty (KS-5 a M-2). Jiné indicie mohou souviset s mechanickým poškozením vápenných závalků, z nichž nelze vyloučit, že se v maltové směsi vyskytovaly v pevném stavu (relikt hornin sloužících k výpalu vápna). Specifickým jevem maltové směsi vzorku M-1, odebrané z výkopu na nádvoří pod oknem sklepa 001, je přítomnost hnědých fragmentů hornin, jejichž korozivní povrch s poškozenou strukturou připomíná tepelně degradovanou původní surovinu k výpalu vápna.

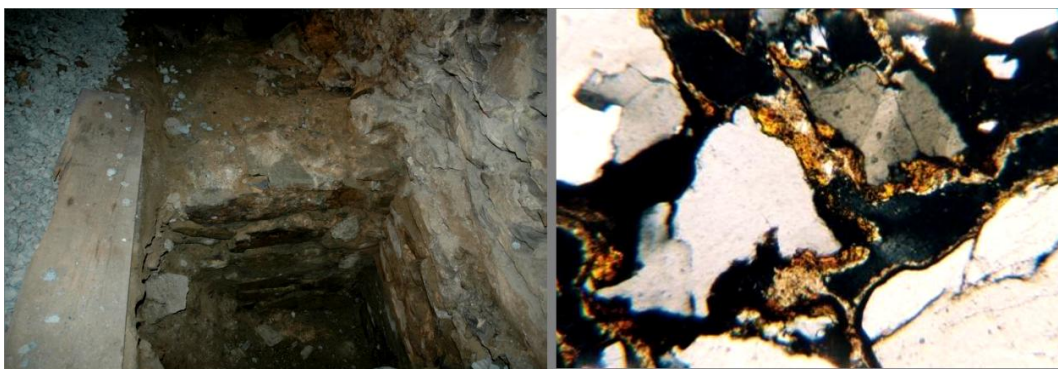
Vzorky KS-9, KS 5 a M1 spojuje (bez ohledu na stáří a rozdílů v kvantitě vápenného pojiva) přítomnost silně hematizovaných pískovců v kamenivu, které naznačují místní původ. Lokality byly blíže specifikované v kapitole 11.2 (Petrografická charakteristika původních hornin).



Obrázek 86 – lokalizace odběrů vzorků malt v sklepních prostorech (Z. Štaffen, 2013; D. Zeman, 2017).



Obrázek 89 – makroskopická dokumentace východní části klenebního zdiva místnosti 002. Zdíci světlá malta s otisky po bednění (sektor 1B, 3B a 4B) a lomový kámen, pravděpodobně opuka - sektor 1A, 2A (D. Zeman).



Obrázek 90 – zdící vápenná malta (vzorek KS 9 z archeologické sondy), mikritická s nerovnoměrně zrnitou klastikou (plnivem), struktura úlomku hematitizovaného nerovnoměrně zrnitého pískovce (Z. Štaffen).

18.1 Metody neinvazivního screeningu a dokumentace díla (malba v makroměřítku)

18.1.1 IR reflektografie a UV luminiscenční fotografie

IR reflektografie byla použita při detekci potenciálních skrytých znaků malby - přípravné kresby pod malířskými vrstvami, případně autorských změn – tzv. *pentimenti*. UV luminiscenční fotografie posloužila ke zvýraznění druhotných zásahů, v některých případech k identifikaci výrazných anomálií v barevných vrstvách. V neposlední řadě byla metoda využita k orientační identifikaci mikrobiologického poškození maleb. UV fotografie byly pořizovány jak v průběhu neinvazivního screeningu, tak v průběhu restaurátorského zásahu ve smyslu kontrolního šetření.

Obě metody využívají specifických vlastností infračervené respektive ultrafialové části elektromagnetického vlnění konkrétního spektra světla a umožňují při průzkumech a restaurování zviditelnit části malby, které nejsou v běžném denním světle patrné. Principem obou metod je vystavení předmětu působení dopadajících paprsků IR nebo UV záření a zachycení odražených nebo předmětem emitovaných paprsků IR kamerou nebo fotoaparátem.

18.1.2 Rentgen-fluorescenční analýza (XRF)

XRF analýza provedená paradoxně až v samotném závěru restaurátorského průzkumu, byla využita k orientačnímu stanovení pigmentů (prvkového složení) zejména v inkarnátech. Dílčí komparativní průzkum byl zaměřen na řešení problematiky materiálového rozlišení a plošného rozložení bílých (nebo tónovaných) barevných vrstev v malbě. Otázka rozdílného použití bílých pigmentů byla naznačena v průzkumu pomocí UV fluorescence. Metoda díky neinvazivnímu a mobilnímu způsobu práce dovolila vyhodnotit reprezentativní soubor měřených míst (celkem 20 měření bylo provedeno na jižní a východní stěně).

XRF podává kvalitativní až semikvalitativní informace o prvkovém složení materiálů, v daném případě pigmentů. Analýza je založena na ozáření zvoleného místa nízkoenergetickým rentgenovým zářením, které vybudí charakteristické záření vzorku,

jež je následně detekováno a zpracováno do formy spektra¹⁵¹. Na základě interpretace naměřených spekter lze získat informaci o prvkovém složení barevných vrstev.

18.1.3 Zobrazení ve falešných barvách (FC)

Důvodem a cílem metody bylo zvýšení diagnostické výtěžnosti obrazových snímků. Jde o zvláštní typ bodového zpracování monochromatického šedotónového obrazu, kdy převodní funkce nabývá vektorových hodnot a její složky vyjadřují hodnoty barevných komponent. Smyslem této operace je vyjádřit odstíny šedi v barevné stupnici.¹⁵²

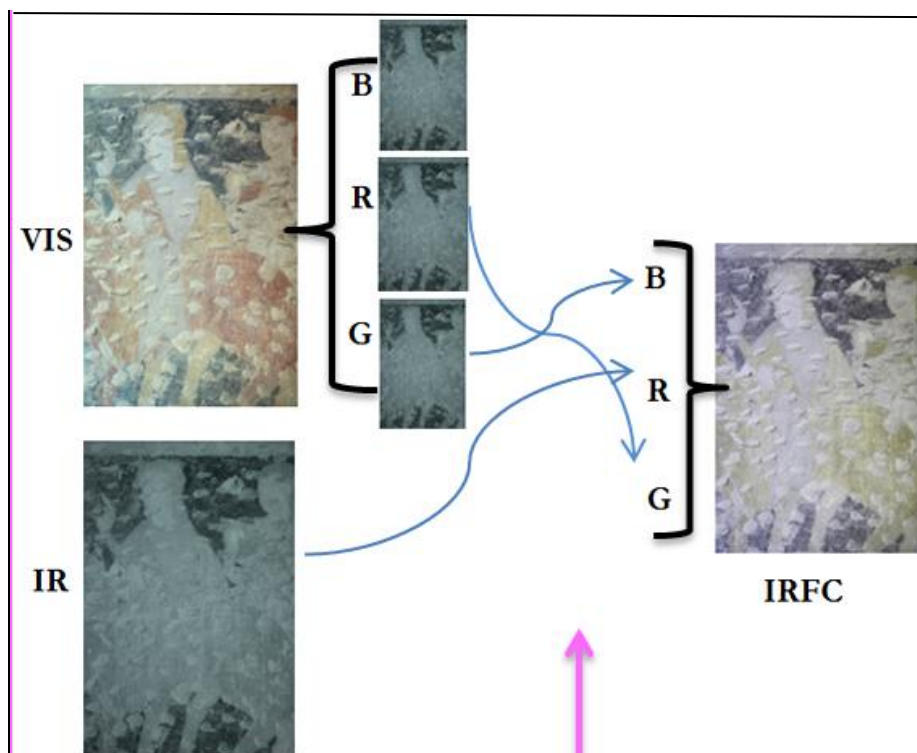
Původní monochromatické snímky v neviditelném záření (IČ/UV) byly převedeny do nepravých barev pomocí cíleně volené barevné stupnice tak, aby umožnily pozorovateli lépe vyhodnotit hledané informace skryté v jasové distribuci obrazu.

Změny subjektivního vjemu ze snímků (IRFC, UVFC) umožňují obecně diferencovat mnohem více detailů, přestože tato operace nerozšiřuje původní objem obrazových informací. Snímky byly softwarově převedeny do jedné ze základních barev viditelného spektra, přičemž ostatní kanály byly posunuty. Klasický barevný prostor R-G-B byl tak například zaměněn prostorem IR-R-G (obrázek 91). Metoda nedisponuje přesností, kterou mají analytické metody, a proto bývá využívána pouze k předběžnému hodnocení uměleckých děl. Vzhledem k jednoduchosti a také finanční dostupnosti dělá z metody i přes její limity, efektivní nástroj neinvazivního screeningu¹⁵³.

¹⁵¹XRF analýza pigmentů byla provedena pomocí energiově disperzním RTG spektroskopem Niton XL3t (*Thermo Scientific*).

¹⁵²Operace vychází z vlastností lidského oka a je založeno na skutečnosti, že člověk rozeznává mnohem větší počet barevných odstínů než stupňů šedi. Blíže k problematice: BOLEČEK, L. *Zobrazování černobílých snímků v nepravých barvách*. VÚT Brno 2010.

¹⁵³ Výsledky obrazové analýzy může ovlivňovat řada faktorů, proto je identifikace na bázi IRFC pouze orientační. Jisté komplikace mohou způsobovat vícesložkové systémy barevných vrstev vznikající mícháním barev (častěji u závěsného obrazu) a druh pojava ovlivňující výsledný odstín.



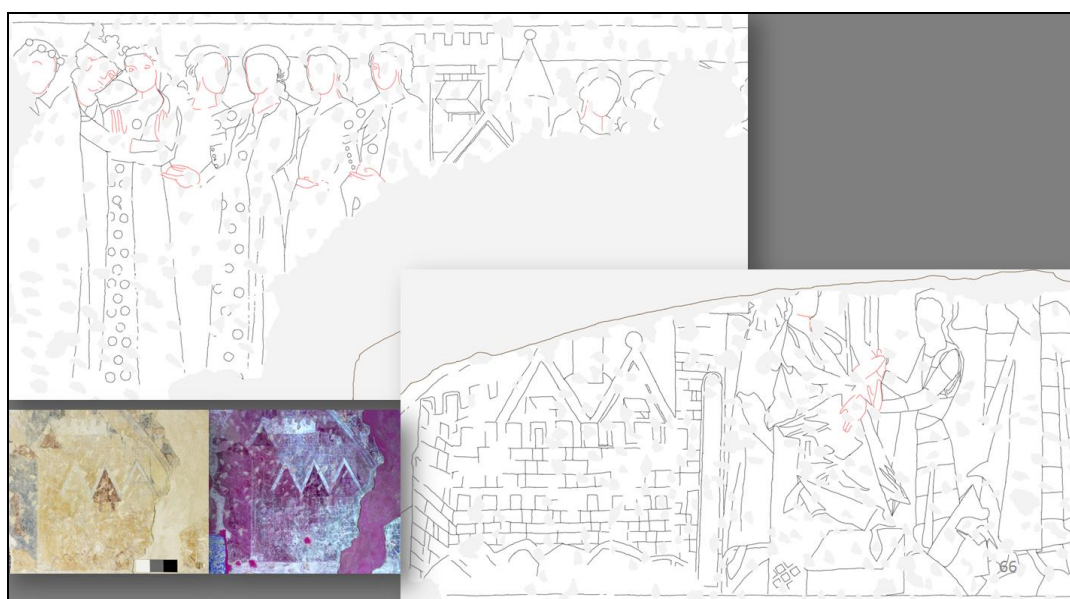
Obrázek 91 – editace IRFC snímku VIS zeleného (G) a červeného (R) kanálu z příslušného IRFC modrého (B) a zeleného (G) kanálu. IRFC červený (R) kanál je reprezentován IR snímkem.

18.1.4 Kresebná studie s využitím fotografií pořízených v různé spektrální oblasti světla

V rámci dokumentace díla byla provedena kresebná studie maleb. Kresba byla provedena do fotogrammetrického zaměření pomocí počítačového programu Adobe Photoshop. Z metodického hlediska je v kresebné dokumentaci zohledněna jistá ambivalentnost černé kresby a podkresby, která byla zjištěna srovnáním snímků pořízených v různé oblasti spektrálního světla. Rozlišena je i finální kresba provedená pomocí velmi jemných červených či černých linií v partiích rukou a obličejů. Z důvodu vizuálního zklidnění nebyly v malbě lineárně vyznačeny žádné defekty (např. peky, trhliny apod.).



Obrázek – 92 – příklad kresebné dokumentace maleb na východní stěně provedené na základě komparace fotografií pořízených v různé spektrální oblasti světla. Vpravo charakteristické rysy rozkresby a finální kresby.

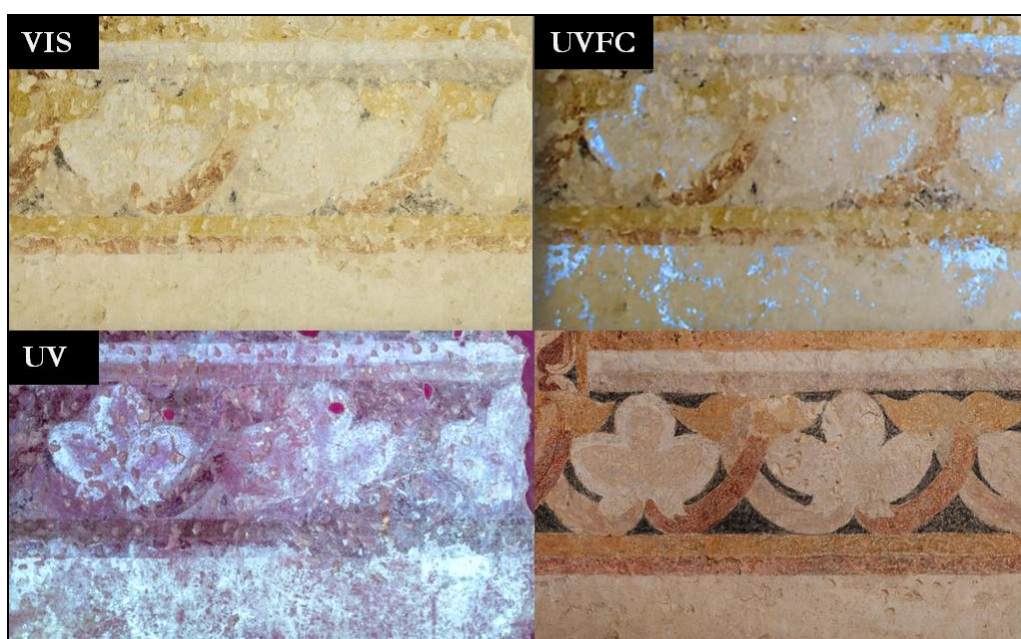


Obrázek 93 – detail kresebné dokumentace malby na východní stěně.

18.1.5 Hypotetická rekonstrukce maleb

Dvoustupňová počítačová rekonstrukce maleb byla provedena do fotoplánů, které byly pořízeny v poslední fázi restaurátorského zásahu. Jedním z důvodů provedení bylo vytvoření představy o kompozici a celkovém koloritu díla. Významným způsobem také napomohla k popisu jak figurální, tak dekorativní složky malby.

První stupeň rekonstrukce byl omezen pouze na barevnou reintegraci dominujících defektů v malbě, přesněji řečeno na všechny druhotné peky, případně jiná poškození barevné vrstvy. Postup barevné rekonstrukce přitom simuloval preferovaný postup při retušování maleb v reálné situaci, při kterém je nápodobivá retuš skládána z neutrálních a barevných tónů vždy tak, aby se jejich výsledná barevnost ve zvolené míře blížila své mu bezprostřednímu okolí. V druhém řešeném případě byly provedeny barevné zásahy v originálních partiích středověké malby. Jejich způsob odpovídá postupům, při kterých může v procesu barevné reintegrace dojít (především u méně dochovaných partií) k upřesnění tvarového i barevného řešení (obrázek 94 a obrázky XX v OP).



Obrázek 94 – příklad postupu počítačové rekonstrukce části dekorativní malby na severní stěně na základě porovnáním snímků pořízených v různé spektrální oblasti světla nebo digitální editací snímků (D. Zeman, J. J. Alt).

18.2 Invazivní část (malba v mikroměřítku)

18.2.1 Metody průzkumu

Technika malby, stratigrafie a složení barevných vrstev byly zkoumány souborem analytických metod, pomocí kterých došlo ke komplexnímu vyhodnocení jak stratigrafické a materiálové struktury středověké malby, tak novověkých povrchových úprav.

Průzkum byl proveden pomocí mikroskopických technik, optické a skenovací elektronové mikroskopie s mikrosondou (SEM-EDX). Mikrovzorky odebrané jako

souvrství barevných úprav byly pro účely průzkumu upraveny do formy nábrusů (příčných řezů vzorků). Pojivo malby (V13) bylo určeno mikrochemickými zkouškami a upřesněno pomocí plynové chromatografie s hmotnostní spektrometrií (GC-MS)¹⁵⁴ a nanokapalinové chromatografie s hmotnostní spektrometrií¹⁵⁵. Fázové složení modré barevné vrstvy (vzorek V1/8327) bylo určeno pomocí rentgenové práškové difraktometrie (RTG)¹⁵⁶. Složení povrchové vrstvy znečištění ve vzorku V26 (8384) bylo analyzováno infračervenou spektrometrií s Fourierovou transformací (FT-IR). Metody průzkumu, instrumentace a podmínky měření jsou podrobně popsány v jednotlivých zprávách či laboratorních protokolech (celkem bylo analyzováno 42 vzorků).

¹⁵⁴ Analýz pojiva provedl Dr. Václav Pitthard: *Report on the GC/MS analyses of composition of organic material from wall paintings*. Kunst Historisches Museum Wien (Conservation Scientific Department), listopad 2016

¹⁵⁵ Analýzu pojiva provedla Ing. doc. Štěpánka Kučková (Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT Praha).

¹⁵⁶ Analýzu provedl Ing. Petr Bezdička (ALMA Praha).

19 Diskuse k malířské struktuře a charakteru díla

19.1 Vizuální průzkum

Vizuální průzkum je částečně vyhodnocen v kapitole o trasologii povrchů. Všechny barevné vrstvy jsou relativně v dobrém stavu a nevykazují výrazné poruchy z rejstříku obvyklých degradačních procesů a projevů (zpráškovatění, šupinatění apod.) V tomto smyslu je možné malbu hodnotit jako relativně intaktní.

Jak bude upřesněno v následujících kapitolách, škála použitých pigmentů nevybočuje z běžného dobového kontextu, snad mimo použitého přírodních červeného barviva, jehož výskyt v nástěnném malířství není zcela obvyklý. Z modrých kapiček a stékanců dochovaných na řadě míst lze dedukovat pracovní postup, při němž bylo modré pozadí (veneda) provedeno v závěrečné fázi malířského procesu.

Na malbě nebyly makroskopicky sledovány žádné indicie pozdějších zásahů. Lze říci, že původní malba zůstala až do svého zabílení nedotčena, což potvrdily i výsledky navazujícího materiálového průzkumů.

19.2 Vizualizace v infračervené fotografii (NIR)

19.2.1 Rozlišení a interpretace (pod)kresby

Snímky pořízené v blízkém infračerveném záření (NIR) přispěly k lepší orientaci ve struktuře postupné výstavby malby a tím i k lepšímu pochopení funkce štětcové kresby, která v tomto případě plní dvě, relativně odlišné, přesto však spolu úzce související role. Při komparaci těchto snímků se snímky pořízenými v dalších spektrálních oblastech světla je zřejmé, že v některých partiích malby kresba představuje základní kompoziční rozvrh a je následně v malířském procesu postupně překrývána barevnou vrstvou. Na jiných místech však zastává funkci plnohodnotně přiznaného prvku malířského projevu (tvarosloví). Rozdíly mezi projevem autorova kresebného rukopisu v okamžiku procesu tvorby a viditelnou definitivní výtvarnou formou, spíše koloristicky pojaté malby, se nejvýrazněji projevují při zpracování výzbroje a výstroje postav na severní stěně. Nutno podotknout, že důkladnou identifikaci a interpretaci podkresby v neviditelné oblasti

světelného spektra pomocí infračervených paprsků komplikují do značné míry vždy silné vrstvy maleb nebo nepropustné pigmenty či jiné složky barevných vrstev¹⁵⁷.

19.2.2 Otázka heraldického znamení

Vzhledem k možným výkladům malby je nutné upozornit na detail kresby, resp. obecnou figuru ve štítě na severní stěně, k jejíž identifikaci výrazně napomohly snímky pořízené v blízkém infračerveném záření (NIR). Jde o lícem otočený gotický štít u padajícího, a tedy poraženého rytíře ve scéně S-3A. Na bílém podkladě (stříbrná tinktura?) je dochována černá stylizovaná (pod)kresba připomínající motiv leknových listů (obrázek 95). Zda jde skutečně o tuto obecnou heraldickou figuru, resp. o její význam, nelze na základě stavu dochování jednoznačně potvrdit ani vyvrátit. Z dochovaných kontur se zdá, že je figura tvořena třemi stonky, z nichž jsou pouze krajní ukončené listy se srdčítými tvary. Prostřední stonka je v horní části narušen druhotným zásekem.



Obrázek 95- vizualizace (pod)kresby na severní stěně.

¹⁵⁷Slabinou je malá pronikavost záření v limitovaném rozsahu vlnových délek, a tedy ztížená viditelnost spodních vrstev malby. Při nízké pronikavosti velmi záleží na materiálu svrchních vrstev a jejich tloušťce. Jak dokládají nejnovější výzkumy, rozdíly mohou být značné. "Neviditelnost" podkresby tak nemusí vždy nutně znamenat, že chybí. BLAŽEK, J. a kol. *Optické vlastnosti historických malířských pigmentů v blízkém infračerveném (NIR) záření*. Acta Artis Academia 2014, s. 43 – 49.

19.2.3 Srovnání (pod)kresby a finální kresby

Finální kresbou v červeném odstínu byly dokončovány především fyziognomie některých obličejových partií figur. Kresebné detaily obličejů postav na východní stěně vykazují subtilnější a evidentně kvalitnější rukopis¹⁵⁸. Kresba obličeje na druhé postavě zleva ve výjevu skupiny kušníků na východní stěně (Z-3 A) byla jako jediná provedena kombinací černošedého grafitu a červeného odstínu. Malované dekorativní bordury v horních partiích na severní a západní stěně jsou na rozdíl od spodních partií dochovány pouze v kresebném červeném rozvrhu a nelze vyloučit, že malba v těchto místech nebyla dokončena.

19.3 Prohlídka malby v UV fluorescenci

19.3.1 Vizualizace defektů a kresebných detailů¹⁵⁹

Vizualizace defektů v obrazové struktuře zpřesnila kvantitativní rozsah poškození díla zahrnující především defekty v omítkových vrstvách. Srovnáním snímků v UV záření a výsledků navazujících průzkumů byla podle očekávání vyloučena existence případných pozdějších přemaleb, jejichž pravděpodobnost relativizovaly již mladší renesanční a barokní vrstvy interpretované stratigrafickým rozbořem. Lze tedy shrnout, že nástěnná malba zůstala až do dnešní doby nedotčená, mimo jiné i díky jejímu relativně brzkému zabílení, nejpozději v renesanci. V následujících odstavcích jsou popsány pouze vybrané sémantické elementy, které nejsou ve viditelném spektru čitelné, a které zpracovatel průzkumu považuje za zajímavé nebo důležité z pohledu interpretace maleb. Celkové čelní pohledy na stěny místnosti v UV fluorescenci jsou v obrazové příloze (obrázek 19).

●Hradní architektura

Fotografie maleb v UV záření dovolily bližší popis a interpretaci především všech vizuálně zdůrazněných kresebných detailů hradní architektury, zejména strukturovaného zdiva s řadou pozoruhodných stavebních a architektonických detailů, jako jsou například okenní či vstupní otvory nebo cimbuří hradeb tvořené zuby (stínkami) krytými šikmými stříškami a výhledy (prolukami). Vstupní otvory jsou ukončeny zpravidla půlkruhovými

¹⁵⁸ Rozdíly v kresebném rukopisu mohou naznačovat variantu práce, na níž se podílelo více autorů. Za konzultaci děkuji PhDr. Zuzaně Všeckové.

¹⁵⁹ Prohlídka byla provedena světlem UV A HAND 250 GS, výrobce Dr. Hönle AG, Lochhamer Schlag, Gräfelfing.

nebo lomenými oblouky. Z dalších gotických motivů se objevuje trojlaločný obrazec, tzv. *jeptiška* (věž ve středním pásu jižní stěny, sektor J3A). Jelikož kresebné detaily nejsou vždy ve viditelném světle dobře patrné, což je lokálně způsobeno zvolenou barevnou kombinací (šedá kresba na tmavém okrovém pozadí), zůstávají UV fotografie významným zdrojem informací zahrnující i doklady těchto pozoruhodných detailů (obrázek 96).



Obrázek 96 – srovnání snímků fotografovaných v odlišných spektrálních oblastech světla (východní stěna, sektor V-3A). Detail hradu se strukturovaným zdivem, cimbuřím a štítem. Vpředu mohutný vstupní otvor s lomeným obloukem. Hradní věž má dvojici úzkých sdružených půlkruhových okének. V horní části nad nimi je patrné jednokřídlé vyklápěcí okno.

●***Střelné zbraně***

Jako velmi užitečná se UV luminiscence ukázala při prohlídce výjevu skupiny kušíníků na východní stěně (sektor V-3A), kde díky podrobnému studiu detailů došlo k upřesnění podoby kuší s napínacími mechanismy. Střelné zbraně jsou složeny z lučiště, tětivy, těla kuše (tzv. *socha*), třmenu a zmiňovaného mechanismu, který tvoří napínací háky zavěšené na opascích střelců¹⁶⁰. Na snímku 97 jsou na třech tmavě luminujících oděvů kušíníků patrné tenké opasky (bílé pásy s červeným dekorem ve

¹⁶⁰Silné lučiště středověké kuše vyžadovalo k napnutí tětivy poměrně značnou sílu, proto se také záhy objevily pomůcky usnadňující napínání. Nejstarší zařízení tohoto typu představovaly napínací háky, zavěšené na opasku střelce. Ve středové části lučiště byl přivázán konopnými motouzy třmen, do něhož vložil střelec chodidlo jedné nohy a současně zavěsil tětivu za hák, zavěšený na svém opasku. Držením přišlápnutého třmene a vzpřímením těla napnul střelec tětivu, již zaklešl do otočného ořechu, uloženého v soše. Po vložení šípů byla zbraň připravena k výstřelu. Třmen pro nohu na čele samostřilu a opaskový hák pro napínání tětivy se v ikonografii objevují od 13. století, z archeologických nálezů jsou tyto komponenty známy již z konce 12. století.

viditelném světle) a zavěšenými háky (nejde v žádném případě o tětivy nebo o způsob ukončení zadní části těla kuše, jak by se mohlo na první pohled zdát). Žlutou šipkou je u první postavy označen třmen, do kterého vsouval střelec nohu a pomocí zmíněného háku a silou celého těla napínal tětivu (tětiva je o něco lépe viditelná u prostřední postavy). Na malbě je dochována ve formě tenké linky, dobře patrné v UV luminiscenci.



Obrázek 97 - detail výjevu kušíníku na východní stěně v UV luminiscenci. Pozice tětivy u prostřední postavy naznačuje stylizovaný způsob držení zbraně. Tělo kuše (tzv. *socha*) sloužící zároveň jako pažba je zakryta levou paží postavy, přičemž ruka je provlečena jak lučičtím, tak tětivou. Dole vlevo dva střelci s kuší vyobrazení v Maciejowské bibli ze 13. století (kuše se třmeny, opaskové napínací háky), vpravo detail ze středověkého rukopisu (žaltáře), *The Luttrell Psalter, 1325-1340, British Library*.

● Postava anděla?

U levé postavy v pravé části obrazového pole na západní stěně (sektor Z-3 A, trůnící postava v bílém šatě), stojí za povšimnutí protáhlý útvar „vyrůstající“ z těla figury, který připomíná křídlo anděla (?), a který by mohl naznačovat sakrální motiv¹⁶¹.

¹⁶¹Jen dodejme, že návrh na výklad scény učinil K. Maráz, který sedící postavu pod zastřešeným výklenkem interpretoval jako Pannu Marii, před níž se modlí klečící, zřejmě ženská postava jako Adlička. Oproti možnosti mariánského výkladu scény podle Maráze nemůže být překážkou ani stříška, pod kterou postava sedí.

19.3.2 Indikace malířského materiálů v UV fluorescenci

Neinvazivní indikace použitého malířského materiálů byla nejvíce markantní v bílých plochách, zejména v inkarnátech, kde jejich proměnlivá luminiscence naznačila eventualitu variabilního použití bělob (na jižní stěně luminovaly partie rukou a obličejů v středně růžovohnědém odstínu, na východní stěně luminovaly v odstínu bílém). Potenciální přítomnost organických látek, resp. pojiv zase naznačovala proměnlivá intenzita žlutooranžové luminiscence lokálně sledovaná v bílých draperiích na severní stěně.

Schopnosti UV luminiscence při určování pojiv a pigmentů na základě jejich charakteristického záření jsou spíše omezené - v mnoha případech prakticky nemožné¹⁶². Až na výjimky bílých pigmentů září všechny ostatní barevné pigmenty v tmavých odstínech a jejich vzájemné rozlišení je proto velmi obtížné. Na sledovaných úsecích lze spíše vyloučit ty pigmenty, které díky své výrazné žlutozelené luminiscenci tvoří v barevné škále pigmentů uvedenou výjimku¹⁶³. Tyto barevné projevy ale nebyly podle očekávání na původní malbě sledovány. Možnosti a limity identifikace malířského materiálu jsou popsány na základě vyhodnocených referenčních vzorků v následující kapitole.

Jako doplňkový zdroj informací byla UV luminiscence použita při sledování rozsahu biologického poškození malby. Případné mikroorganismy jako řasy a plísně, které vykazují výraznou luminiscenci, nebyly na základě svých charakteristických barevných projevů pozorovány (zatímco luminiscenci řasy lze sledovat v růžovořafiovém odstínu, plísně „světélkují“ v odstínu žlutém). Více o biokorozi v druhé části práce.

¹⁶²Tabulku ultrafialové luminiscence malířského materiálu (pigmentů, olejů, pryskyřic a dalších látek) publikoval ve své klasické monografii B. Slánský: SLÁNSKÝ, B. *Technika malby díl II. Průzkum a restaurování obrazů*, Praha 1956, s. 48-53. Úvod do problematiky v poslední době učinila např. Ivana Milionová svojí teoretickou částí bakalářské práce: MILIONOVÁ, I.: *Restaurování části nástropní malby s motivem „Potestates“ na klenbě kaple sv. Isidora v Křenově*, FR UP 2014.

¹⁶³Patří mezi ně např. zinková běloba ZnO (syntetický pigment, jehož průmyslová výroba začala po polovině 19. století), zářící v intenzivním žlutozeleném odstínu, případně litopon (směs ZnO a BaSO₄).

19.4 Spektrum použitých pigmentů a studium techniky malby

19.4.1 Referenční vzorky v UV fluorescenci – experimentální část

V rámci neinvazivního studia skladby bílých ploch (inkarnáty, draperie a dělicí pásy) byla vyhotovena komparativní sada referenčních vzorků bílých pigmentů a pojiv na třech různých podložkách. Soubory vzorků byly po vyschnutí fotografovány v UV luminiscenci a výsledky byly porovnávány jednak s pořízenými UV snímky nástěnných maleb a jednak s publikovanými výsledky v dostupné literatuře.

Vzorky byly v prvním případě variantně naneseny na papírovou kartonovou podložku (rozměry 40x40 cm), v druhém případě na rok starou vyzrálou vápennou omítku (rozměry 52x42 cm), kterou byla upravena přenosná heraklitová podložka a v posledním případě na skleněnou podložku¹⁶⁴ (rozměry 10x15 cm). Poslední zmiňované vzorky byly pro simulaci luminiscenčních změn uměle stárnutý v zařízení pro umělé stárnutí¹⁶⁵.

Z bílých pigmentů byly vybrány olovnatá běloba [2PbO₃. Pb(OH)₂] a vápno (CaCO₃), z organických pojiv pak celé vejce, žloutek, bílek (albumin) a kasein ve formě prášku a tvarohu. Spektrum materiálů bylo ze studijních důvodů doplněné o zinkovou bělobu (ZnO) pojenou lněným olejem a plavenou křídou. Vzájemné kombinace malířského materiálů jsou prezentovány na obrázcích na obrázcích 98 a 99.

19.4.2 Diskuse k výsledkům experimentální části - možnosti a limity

Z čistých organických pojiv aplikovaných na omítkový podklad mají nejsvětlejší luminiscenci (bíložlutý odstín) kasein¹⁶⁶, žloutek (světle žlutý) a bílek, jehož světlá luminiscence je odvislá od tloušťky vrstvy. Obdobnou luminiscenci vykazovaly vzorky provedené na skleněné podložce. Bílek se světlou luminiscencí je přesvědčivější na skle a kartonové podložce oproti omítce, na níž dochází patrně ke zkreslení díky vápennému

¹⁶⁴Skleněná podložka bude v rámci testu vystavena podmínkám umělého stárnutí z důvodu sledování možné změny intenzity a barevnosti.

¹⁶⁵Změny vlivem stárnutí nejsou v diplomové práci (z časových důvodů) vyhodnoceny. Typ zařízení: QUV-Sun Xenon Test Chamber (Q-Sun Laboratories). Zařízení simuluje především účinek UVA složky světla, která způsobuje největší poškození makromolekulárních látek v podmínkách exteriéru. Urychlené stárnutí bylo provedeno s následujícími podmínkami radiace: 8 h radiace s intenzitou 0,77 W/m², při 340 nm (UVA), teplota černého panelu 75 °C, 8 h tma, teplota černého panelu 45 °C. Celková dávka ozáření byla přibližně 2380 KJ/m².

¹⁶⁶Podle Slánského luminuje obchodní kasein (uschlý film) v modrobílém odstínu, kasein z tvarohu (uschlý film) v hnědošedém odstínu.

pojivu v omítkovém podkladu¹⁶⁷. Výrazný rozdíl mezi kaseinem ve formě prášku a tvarohu nebyl pozorován. Vápenné vrstvy luminovaly ve středně šedofialovém odstínu. Olovnatá běloba aplikovaná bez pojiva vykazovala na skle a omítkovém podkladu shodnou středně vínovou luminiscenci,¹⁶⁸ plavená křída¹⁶⁹ pak luminovala ve středně růžovém odstínu. Zinková běloba byla podle předpokladu od všech ostatních bílých pigmentů rozeznatelná svojí charakteristickou fluorescencí, která oscilovala mezi žlutým a okrovým odstínem¹⁷⁰.

Z kombinací vzorků bělob s organickými pojivy je patrné, že výslednou luminiscenci barevných vrstev mohou v některých případech výrazně ovlivňovat právě organické pojivové látky. Jejich přítomnost má za následek výrazné zesvětlení jinak tmavě luminoující olovnaté běloby a vápna. Olovnatá běloba se nejvíce změnila ve směsi s lněným olejem - při této kombinaci se luminiscence běloby změnila na bílý lomený odstín¹⁷¹ (výrazněji na omítaném podkladu oproti sklu). Světle fialovou luminiscenci vykazovala olovnatá běloba pojená žlutkem. Žlutek a práškový kasein vykazovaly nejvýraznější (intenzivně žlutou a světle žlutou) luminiscenci na papírovém podkladě (varianta 2). Zde se odstín přibližoval nejvíce sytému žlutým odstínům na nástěnné malbě (malovaný dekor na východní stěně (obrázek 99).

Intenzita odstínu se snižovala nebo zvyšovala v závislosti na lazurním nebo krycím provedení – lazurní varianty vzorků se obecně projevovaly ve světlejších odstínech. Lze tedy shrnout, že vrstvy luminojí přibližně úměrně podílu organického pojiva, které obsahují. Přestože je UV luminiscence bezesporu užitečným screeningovým nástrojem, je při vyvozování závěrů založených výhradně na vyšetření materiálů v UV světle nutná opatrnost a jistá zkušenost s interpretací. Ta může být snadno zavádějící v důsledku stárí

¹⁶⁷Podle Slánského má suchý bílek žlutavou nebo modravou luminiscenci, čerstvý bílek je bez luminiscence. Srovnej: Danielle Measday: *A summary of ultra-violet fluorescent materials relevant to Conservation*. Bílek v krátkých vlnách UV bledě žlutý, v dlouhých vlnách má variabilní luminiscenci oscilující mezi růžovooranžovou až jasně světle žlutou. Dostupné: <https://aiccm.org.au/national-news/summary-ultra-violet-fluorescent-materials-relevant-conservation>.

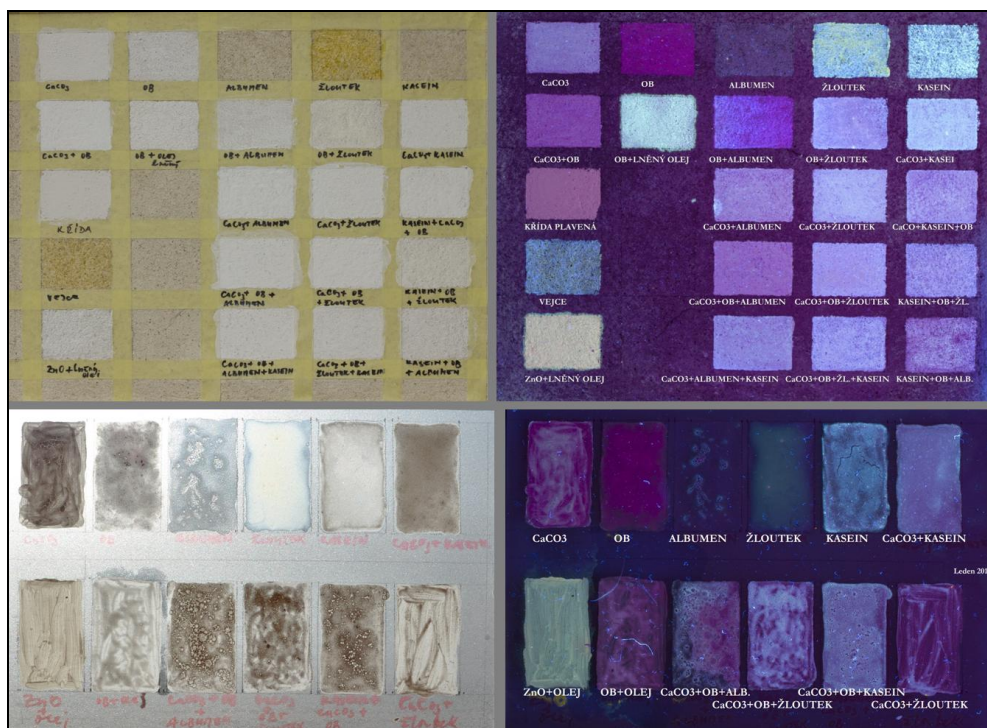
¹⁶⁸Podle Slánského má olovnatá běloba třená s olejem obvykle modravou fluorescenci (vzniká linoleát), ačkoliv prášková je hnědá. Změna odstínu je způsobena olovnatým mýdlem, linoleátem, který vzniká zásaditou reakcí tohoto pigmentu s olejovým pojivem. Srovnej: Danielle Measday - v krátkých vlnách UV - světle oranžová změna barvy, v dlouhých vlnách UV fluoreskuje v červenohnědém odstínu, v nespecifikovaných vlnách fluoreskuje v hnědorůžovém odstínu.

¹⁶⁹Fluorescence křídý se může výrazně lišit u jednotlivých typů. MAIRINGER, F. *Strahlenuntersuchung an Kunstwerken*. Leipzig: Seemann, 2003. ISBN 3363007787, s. 77.

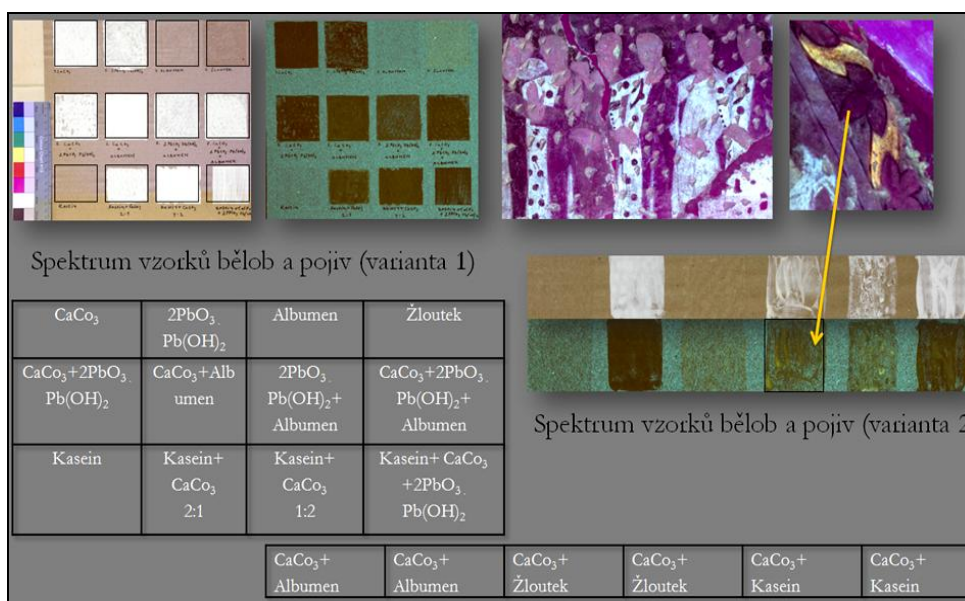
¹⁷⁰Podle Slánského může odstín ZnO kolísat v závislosti na znečištění a pálení. Podle Cosentina je charakteristická luminiscence ZnO pozorovatelná v arabské gumě, vaječné temperě, lněném oleji i ve fresce. COSENTINO, A.: *Effects of different binders on technical photography and infrared reflectography of 54 historical pigments*. *International journal of Conservation science*. roč. 6, č. 3, 2015, s. 288-298.

¹⁷¹Podle Slánského je luminiscence olovnaté běloby s lněným olejem mléčně modrobílá (po ztuhnutí šedá, později žlutá).

nebo povrchových nečistot, které zasahují fluoreskující materiály pod ním. Na závěr nutno dodat, že metoda, jejímž úkolem je ve výsledku minimalizovat invazivní zásah, nesnížila výrazně počet odebraných vzorků určených k následné laboratorní analýze.



Obrázek 98 – dokumentace referenčních vzorků bělob a organických pojiv ve viditelném spektru a UV fluorescenci. Horní vzorky jsou na omítkovém podkladu, dolní na skleněné tabulce.



Obrázek 99 – dokumentace referenčních vzorků bělob a organických pojiv na kartonové podložce provedené ve dvou variantách. Šipka spojuje shodnou luminiscenci části malby (dekor na východní stěně) a vzorku vápna s přidavkem žloutku.

19.5 Neinvazivní screening pomocí rentgen fluorescenční analýzy (XRF)

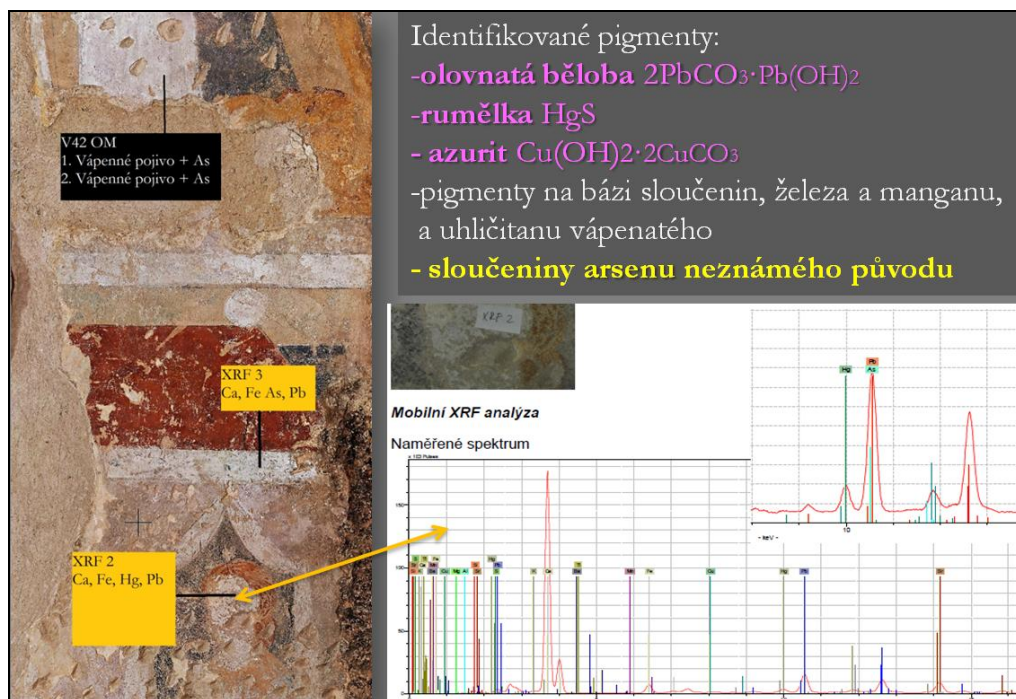
Rentgen fluorescenční analýza díky neinvazivnímu a mobilnímu způsobu práce dovolila vyhodnotit reprezentativní soubor 20 měřených míst¹⁷². Obecně lze uvést, že získané informace o prvkovém složení vrstev jsou konformní s výsledky invazivní části a interpretované pigmenty nejsou v žádné kolizi¹⁷³. Komparace výsledků jsou graficky znázorněny na obrázku 100 a na obrázcích 16-18 v OP).

● ***Interpretace výsledků***

Výskyt olova ve většině měření v různém poměru zastoupení může poukazovat na olovnatou bělobu nebo jiné olovnaté pigmenty (např. červené minium, žlutý masikot). Typ použitého pigmentu lze odvodit z barevnosti měřeného místa. Je tedy pravděpodobné, že bílé plochy byly tvořeny olovnatou bělobou. Vedle ní je možné uvažovat i o bělobě na bázi uhličitanu vápenatého, kterou nevylučuje přítomnost vápníku. Výskyt rtuti v inkarnátech pak indikuje rumělkou, výskyt železa zase naznačuje použití červených hlinek a okrů (měření 2, 5, 15 a 17). Spektra měřená v bílých plochách mimo inkarnátů prokázala přítomnost arsenu neznámého původu (měření 3, 9, 13, 16). Ve většině případů jde o bílé drapérie. Hnědá barevná vrstva z měření 7 byla pravděpodobně tvořena převážně pigmenty na bázi železa (může jít o různé odstíny přírodních okrů). Červená a růžová barevná vrstva (měření 18, 19) byly nejspíše tvořeny rumělkou, olovnatými pigmenty, pigmenty na bázi sloučenin železa. Modré plochy (měření 4, 6, 12) byly tvořeny měďnatým pigmentem, nejspíše azuritem. Malé množství fosforu mohlo teoreticky pocházet z kaseinu nebo kostní černě. Přítomnost fosforu v několika měření může indikovat proteinové pojivo. Podle výsledků jsou podkladové omítky tvořeny převážně uhličitanem vápenatým s neurčeným množstvím uhličitanu hořečnatého a pigmenty na bázi sloučenin železa a manganu. Na následujícím obrázku 100 je uveden příklad analýzy (měření č. 2) s převládajícími prvky vápníku, železa, rtuti a olova. Z uvedených spekter lze vyvodit, že barevná vrstva inkarnátu byla pravděpodobně tvořena olovnatou bělobou s příměsí červené rumělky (ostatní analýzy jsou součástí samostatné zprávy).

¹⁷²Následující výklad se opírá o provedenou XRF analýzu.

¹⁷³ Výklad měřených spekter, z nichž byly získány informace o prvkovém složení vrstev, byl učiněn s určitou mírou pravděpodobnosti. Při mobilní XRF analýze se získá prvkový profil celé měřené oblasti je proto velmi těžké a v některých případech i nemožné odvodit pigmenty a další sloučeniny, které tvoří vrstvy.



Obrázek 100 – naměřené spektrum (XRF2) v inkarnátu postavy v jižní části východní stěny – sektor V-2B (A. Hurtová, 2017).

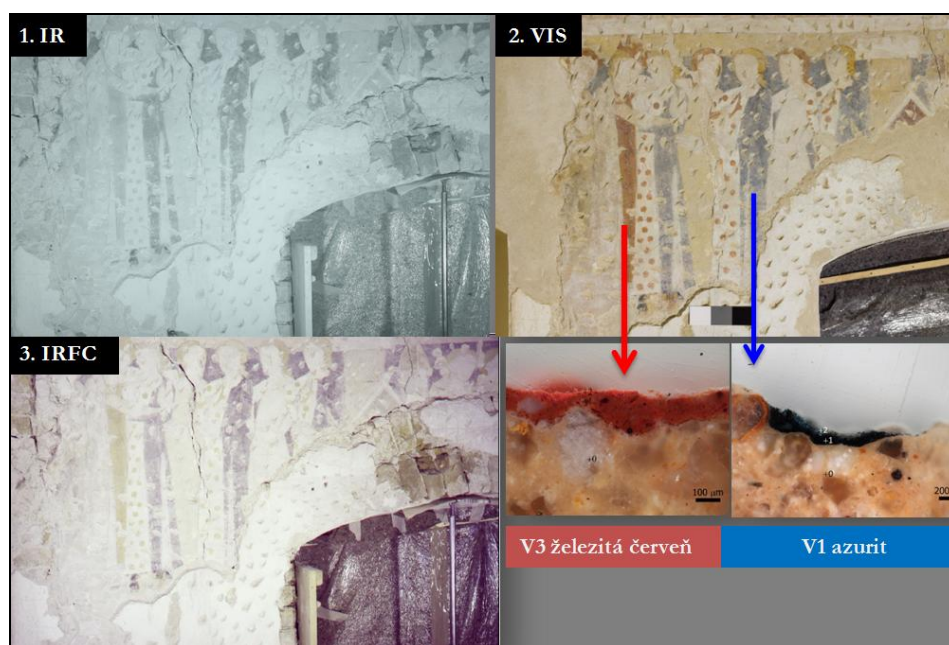
19. 6 Zobrazení ve falešných barvách – IRFC/UVFC

IR reflektografie a UV luminiscence ve falešných barvách jako další možnost neinvazivního screeningu, doplnila poznatky o barevné vrstvě spíše okrajově.

Skupiny pigmentů s odlišným chemickým složením, které ve viditelné oblasti vypadají stejně, lze ve falešných barvách odlišit, pokud se odlišně chovají také v infračerveném režimu. Typickým případem je rozdíl mezi modrým ultramarínem (lapis lazuli) a modrým azuritem. Oba přírodní pigmenty s odlišným chemickým složením se také odlišně projevují ve falešných barvách (zatímco přírodní azurit je purpurově modrý, ultramarín se projevuje v charakteristickém červeném odstínu). Obdobně rozlišit lze i další pigmenty. Například zelený malachit pohlcuje infračervené, červené a modré světlo. V IRFC se následně podílí jen jeho zelená složka a poskytuje finální modrou barvu. Oproti tomu viridián (zelený chromoxid ohnivý připravený poprvé v roce 1838) navíc odráží infračervené záření a jeho aditivní součet červených a modrých kanálů poskytuje ve falešných barvách fialový odstín.

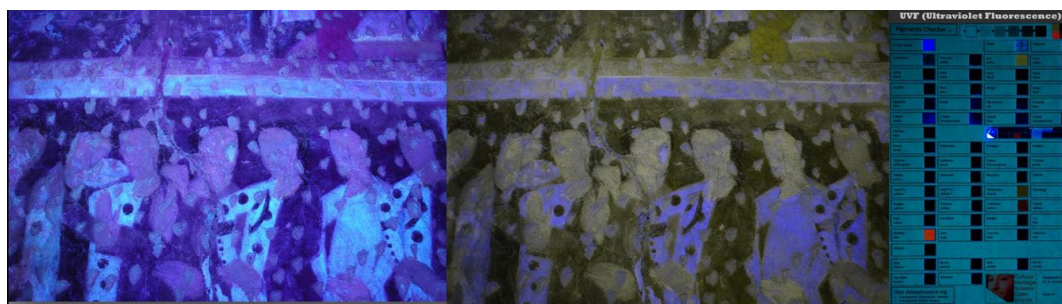
V našem případě lze z modrých pigmentů vyloučit všechny ty, které se v FC projevují ve výrazných červených odstínech (indigo, smalt, mayská modř). Použití ostatních modrých pigmentů se stejným barevným projevem lze vyloučit z důvodu jejich mladšího původu: coelinova modř, kobaltová modř, ftalocyaninová modř, stejně jako

pruskou modř (v FC s černým odstínem), která s výše zmiňovanými patří do skupiny syntetických pigmentů objevených a používaných v 19. a 20. století. Červené plochy v malbě se projevují v okrovém odstínu, který podle tabulek (*Pigment Checker*)¹⁷⁴ odpovídají červenému okru, což bylo v navazujících analýzách také potvrzeno (obrázek 101). Bílé pigmenty nelze metodou rozlišit. Výsledky zobrazení ve falešných barvách, jako metody na exaktní bázi, byly doplněny o fotografie s digitální editací obrazů - odečítání kanálů (obrázek 103). Jejich smyslem byla vizualizace zájmových vrstev.

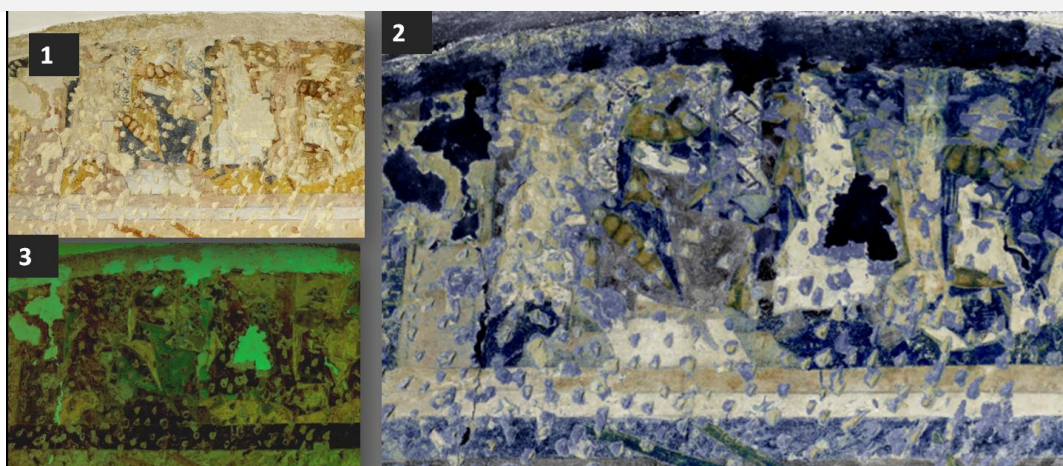


Obrázek 101 – srovnání výsledků IRFC a optické mikroskopie na severní stěně. Snímek 1 – fotografie v IR reflektografii, snímek 2 – fotografie ve viditelném světle (červená a modrá barevná vrstva), snímek 3 – změna barevných odstínů v FC a snímky z optické mikroskopie s identifikací pigmentů naznačených metodou IRFC. Infračervený falešný obraz byl vytvořen digitálním editováním obrazů (promícháním VIS a IR kanálů stejného objektu pomocí softwaru pro úpravu fotografií - *Photoshop*).

¹⁷⁴ Pigment Checker je sada referenčních pigmentů od starověku k počátku roku 1950. Jde o standardní nástroj určený odborníkům při neinvazivních analýzách uměleckých děl. Dostupné na: <http://chsource.org/infrared-false-color-photography-irfc/>.



Obrázek 102 – zobrazení ve falešných barvách (vlevo snímek v UV, vpravo UVFC).



Obrázek 103 – digitální editace obrazů části malby na severní stěně. Snímek 1 – fotografie ve VIS spektru, snímek 2 – rozdíl (blue a green) od VIS, snímek 3 – odečtení UV od VIS. Na snímku 3 jsou dobře patrné okrové plochy drapérie způsobené pravděpodobně zvýšeným obsahem organických pojiv, které nejsou ve VIS patrné. Srovnaj s UV fluorescencí (obrázek 20 v OP).

19. 7 Charakterizace pigmentů pomocí optické mikroskopie

Analýza barevné vrstvy byla po souboru neinvazivních metod (XRF, UV luminescence a IRFC/UVFC) ověřena a definitivně stanovená pomocí optické mikroskopie. Ta určila spektrum pigmentů použitých v nástěnné malbě, které nevybočují z dobového historického kontextu. Obecně lze říci, že škála použitých pigmentů a barvicích složek v malbě je spíše omezená, čemuž také odpovídá výsledný koloristický projev. Z červených pigmentů tvořící nejpočetnější skupinu zastoupených látek byly identifikovány červená hlína v různých odstínech, železitá červeně, rumělka (cinobr), minium (suřík) a dále blíže neurčené červené barvivo. Růžovofialového odstínu vzorek (V31), který se v malbě objevuje jen ve dvou případech, bylo docíleno mícháním červeného barviva, vápna a jemnozrnné uhlíkaté černě. Veneda (pozadí scén), která je nejvýraznějším výsledkem aditivního optického součtu barev, je tvořena spodní černou vrstvou, na kterou je nanášena transparentní vrstva modrého azuritu (V1b). Přírodní

azurit (uhličitan měďnatý) byl identifikován v modré a také zelenomodré (tyrkysové) barevné vrstvě (V1, V2 a V 37). Bílé pigmenty zastupují olovnatá běloba (cerusa) a běloby na bázi uhličitanu vápenatého. Posledními identifikovanými pigmenty jsou uhlíkatá čern rostlinného původu a žlutá hlinka. Černé (přesněji šedé, případně namodralé) části malby byly provedeny výhradně s použitím běloby a uhlíkaté černě. Identifikované pigmenty jsou shrnuty a blíže popsány na obrázku 11 v OP).

19. 8 Otázka alterace pigmentů - teoretická východiska

Možnost potenciální alterace byla uvažována v případě azuritu identifikovaného v modrozelených zelených plochách, jejichž výsledný odstín nebyl dosažen mícháním jiných pigmentů. Uvažovaná změna se týká modrého azuritu na zelený malachit nebo na zásadité měďnaté chloridy¹⁷⁵. Jako signifikantní příklad lze uvést výjev ve spodním pásu (výjev V-2 A) na východní stěně, v němž je poslední jezdec oděn do tyrkysového pláště, přičemž pozadí (v němž byl identifikován rovněž azurit) má odstín modrý. Alterace byla nakonec vyloučena detekcí modrozeleného minerálu langitu, který byl ve dvou měřeních dokázán pomocí rentgenové práškové mikrodifrakci.

Mezi další pigmenty, jejichž použití může být v nástěnné malbě problematické, patří olovnatá běloba a červené minium. Důsledky jejich nevhodné aplikace se projevují v tendenci tmavnout nebo naopak světlat. Problém pigmentů, sledovaný a dokázaný na řadě děl, spočívá v její konverzi na tmavý minerál plattnerit. Světlání minia, ke kterému dochází méně často, než k tmavnutím je způsobeno jeho přeměnou na uhličitan olovnatý (cerusit, hydrocerusit) nebo sírany olovnaté (anglesit)¹⁷⁶.

19.8.1 Langit a jeho původ

Výše zmiňovaný modrozelený odstín azuritu, použitý např. při kolorování rostlinných dekorů či drapérií, je způsoben doprovodným minerálem langitem (bazický síran měďnatý $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$), který vzniká v přírodě korozivní přeměnou

¹⁷⁵Blíže k problematice měďnatých pigmentů: ŠVARCOVÁ, Silvie., HRADIL, David., HRADILOVÁ Janka., KOČÍ E., BEZDIČKA P. *Micro-analytical evidence of origin and degradation of copper pigments found in Bohemian Gothic murals*. Analytical and Bioanalytical Chemistry 2009, s. 2037-2050.

¹⁷⁶ K chemické degradaci olovnatých pigmentů: Kotulanová, E. *Degradace olovnatých pigmentů vlivem vlhkosti a solí*, in: *Technologia artis* 6/2008, AVU Praha 2008, s. 291-305.

měďnatých rud, a který patří díky vzácnému výskytu k méně běžným pigmentům¹⁷⁷ (obrázek 104).

V nástěnné malbě může vznikat také jako sekundární fáze korozní přeměnou modrého azuritu. Ten pak může vést v důsledku různých vlivů ke změně původní barevnosti. V případě kunštátských maleb je možné výskyt langitu spojovat s největší pravděpodobností s přirozeně vzniklou formou azuritu, která byla s největší pravděpodobností v nástěnné malbě použita již od počátku záměrně. Snad jeho zelenější odstín, například v rostlinných dekorech, mohl nahrazovat zelený pigment, který v nástěnné malbě jinak zcela absentuje.

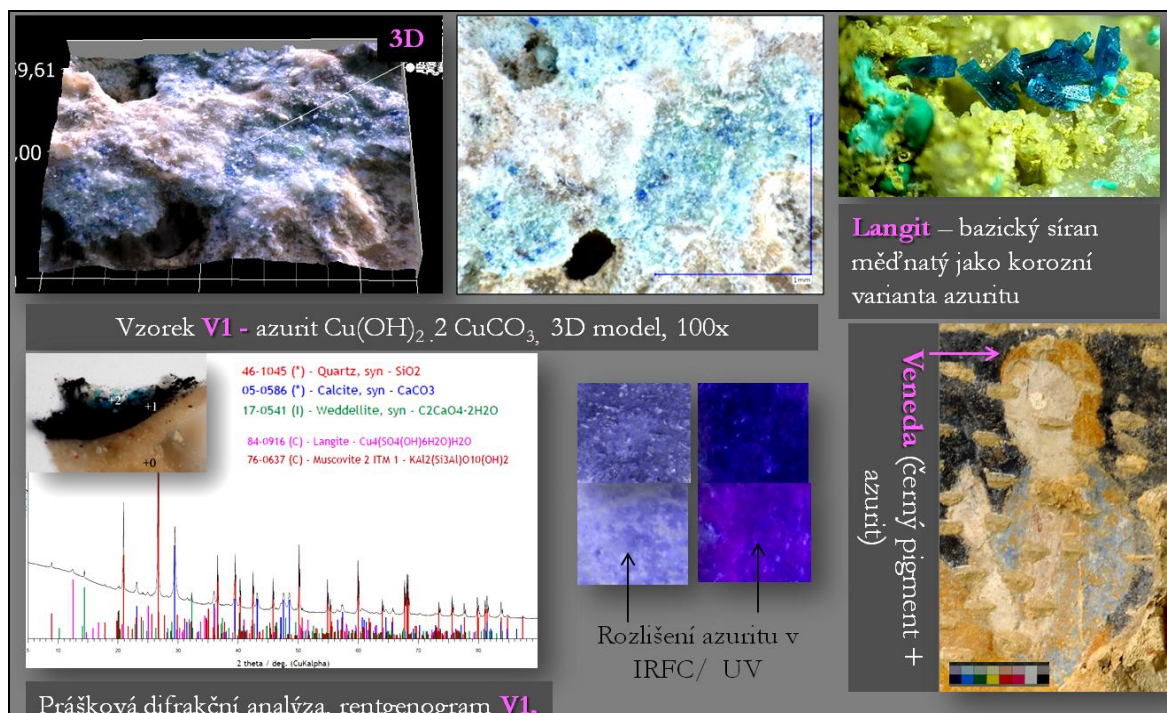
Vzhledem k vzácnému výskytu v přírodě lze předpokládat, že by jejich záměrná těžba jakožto pigmentů nebyla ekonomicky výhodná. Můžeme se tedy domnívat, že tyto pigmenty jsou umělými analogy přírodních minerálů¹⁷⁸. Výskyt langitu v uměleckých dílech bývá v odborné literatuře často spojován s ložisky nerostných surovin těžených ve středověku na Slovensku (např. Ľubietová či Špania Dolina), kde je archivně doložená i výroba pigmentů¹⁷⁹. V nejbližším okolí Kunštátu (Borovec u Bystřice nad Pernštejnem) byly v měďnorudnatých dolech nalezeny a popsány zásadité sírany mědi (posnjakit a langit) v 60. letech 20. století¹⁸⁰. Podle dostupné literatury spadají počátky dobývání rud na Borovci až do 12. století.

¹⁷⁷ Obdobně jako měďnaté chloridy, např. atakamit, bottalakit, calumetit a další.

¹⁷⁸ ŠVARCOVÁ, S. – BEZDIČKA, P. - HRADIL D. *Původ, složení a stabilita měďnatých pigmentů v nástěnné malbě*. Acta Artis Academica, 2012, s. 197-212.

¹⁷⁹ ŽELINSKÁ, Jana. Gotické pigmenty ako ich nepoznáme, in: *Monument revue. Časopis Pamiatkového úradu SR na prezentáciu vedeckého poznávania kultúrneho dedičstva*, roč. 4, čís. 1, s. 12-15, 2015.

¹⁸⁰ MIŠKOVSKÝ, Josef. Posnjakit a langit z Borovce u Bystřice nad Pernštejnem, in: *Časopis pro mineralogii a geologii*, roč. 20, č. 1/1975, s. 75-79.



Obrázek 104 – studium langitu. V horní části snímky langitu, v dolní části difraktogram vzorku V1 (P. Bezdička) a rozlišení modrých a modrozelených ploch v malbě pomocí UV a IRFC.

19.9 Výstavba inkarnátů a variabilita bílých pigmentů

Výstavba díla vykazuje stratigraficky jednoduchý postup, při kterém byly nanášeny ve většině případů dvě barevné vrstvy. Přestože jsou tyto nánosy využívány na většině míst, lze sledovat i místa se složitěji vrstvenými systémy. Jde především o výstavbu a zpracování inkarnátů, jejímž důvodem byla patrně snaha o výraznější plastickou modelaci. V tomto kontextu lze studovat paletu bílých pigmentů se zajímavou variabilitou, která poukazuje spíše na absenci jediného systému výstavby modelace (obrázek 105). Ten je z technologického hlediska založen na použití a střídání olovnaté běloby a uhličitanu vápenatého¹⁸¹. Spodní vrstvy inkarnátů byly zpravidla tvořeny vápenným nátěrem, vrchní modelační vrstvy pak olovnatou bělobou s malou příměsí červených pigmentů - rumělky a železité červeně. Další variantu (V37) představuje kombinace spodní vrstvy provedené dolomitickým vápnem s příměsí uhlikaté černě a vrchní modelační vrstvy tvořené vápenným pojivem opět na bázi dolomitického vápna, tónovaného červenými hlinkami. Jako plnicí složka byla ve vrstvě identifikována křída (ve vrstvě je možné rozeznat fosilní relikt). Modelace hlavy koně ve spodním

¹⁸¹ Srovnej: BAREŠ, Petr; BRODSKÝ, Jiří. Problematika a způsoby restaurování schodištních cyklů Velké věže hradu Karlštejn, in: Průzkumy památek XIII-2006, příloha, Praha 2006, s. 84-85.

pásu na severní stěně (V40) byla provedena pomocí čtyř tenkých tónovaných vápenných vrstev přibližně stejného složení. Ve vzorku V41 byla spodní i vrchní vrstva tvořena vápenným pojivem s příměsí olovnaté běloby a jako v jediném vzorku bylo jako barvicí složka určeno červené organické pojivo. Poslední diskutovanou variantou výstavby inkarnátů jsou tónované vápenné vrstvy (bez jiných bělob) obsahující sloučeniny arsenu, o jejichž původu je pojednáno v následující kapitole.

Rozhraní tvořená zkarbonatizovanou vrstvou vápna, která byla identifikována v některých případech mezi podkladovými a modelačními vrstvami, dokládají snahu o plastické vyjádření inkarnátů pomocí vrstvené techniky vyžadující postupné nanášení barev¹⁸².

	V13	V37	V38	V39	V40	V41	V42
0	hydraulická dolomitická malta	dolomitická malta	dolomitická malta	dolomitická malta	Malta (bílé vzdušné vápno)	Malta (bílé vzdušné vápno)	Malta (bílé vzdušné vápno)
		rozhraní	rozhraní	rozhraní			
1	dolomitické vápno+ Pb běloba organická příměs	dolomitické vápno+organick á příměs	dolomitické vápno+hlinky	dolomitické vápno+hlinky	vápno uhlíkatá čern hlinky	vápno organická příměs+Pb běloba	vápno organická příměs
		rozhraní	rozhraní	rozhraní			
2		dolomitické vápno, křída, drcený vápenec, hlinky	vápno+hlinky arsen	vápno+arsen+ hlinky	vápno uhlíkatá čern hlinky	vápno organická příměs+Pb běloba	vápno+hlinky organická příměs
				rozhraní			
3				vápno+hlinky	vápno uhlíkatá čern hlinky		
4					vápno uhlíkatá čern hlinky		

Obrázek 105 – tabulkový přehled stratigrafie vrstev (0-4) a variability bělob odebraných z malby. Žlutě jsou vyznačena rozhraní tvořená zkarbonatizovanou vrstvou CaCO₃.

19.9.1 Diskutabilní původ arsenu – teoretická východiska

V bílých plochách (vedle zmiňovaných bílých pigmentů) byly pomocí SEM mikroskopie identifikovány ještě proměnlivé podíly bílých sloučenin obsahující arsen, které byly neinvazivně indikovány pomocí mobilní XRF. Jejich diskutabilní původ byl ověřován následně zvolenými analytickými metodami. I přes všechny předložené výsledky zůstává jejich interpretace v jednotlivých možnostech, resp. v některých případech hypotetická. První z domnělých možností výkladu je užití bílých pigmentů, resp. minerálů na bázi arsenu (např. arsenolitu As₄ O₆, nebo claudetitů As₂ O₃), které

¹⁸² Úloha olovnaté běloby při vrstvené malbě je významná zejména u olejové techniky.

jsou v přírodě velice vzácné, i když nikoli neobvyklé¹⁸³ (obrázek 106). Spíše neobvyklé je ale jejich použití v umělecké tvorbě. Druhá diskutovaná možnost se týká vzniku bílých fází z jiných, sulfidických pigmentů (červeného realgaru nebo žlutého auripigmentu¹⁸⁴). Oxidací obou staromistrovských pigmentů může za určitých podmínek (popsán je účinek světla) docházet k jejich odbarvení za vzniku bílých oxidických minerálů (v literatuře je popsán zejména vznik minerálu arsenolitu)¹⁸⁵.

Jinou interpretaci arsenových fází nabídly výsledky rentgenové difrakční analýzy a Ramanové spektrometrie. V prvním případě byl podle výsledků fázové analýzy přítomen arsen pravděpodobně v minerálu *parasyplezitu* $[\text{Fe}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}]$. Jeho identifikaci ale do značné míry problematizuje nízký obsah fáze (0,8 hmotnostního podílu), kterou nelze vyloučit náhodnou difrakční shodu linií¹⁸⁶.



Obrázek 106 – staromistrovské pigmenty – realgar a auripigment.

V případě analýzy Ramanovým mikroskopem se v naměřených spektrech objevil (mimo kalcitu a pryskyřice) pás zřídka se vyskytujícího bílého minerálu *börnnesitu* $\text{Mg}_3(\text{AsO}_4)$. Z výsledků mapování je patrné rozložení minerálu při povrchu vrstvy¹⁸⁷ (obrázek 107). Přehled identifikovaných i hypoteticky uvažovaných minerálů je prezentován na obrázku 108.

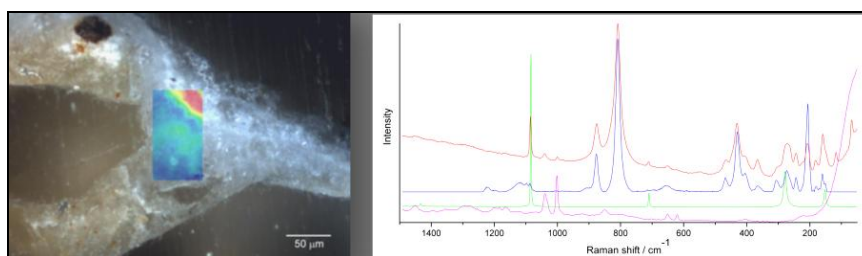
¹⁸³ U nás se vyskytují např. v Jáchymově a Krkonoších. Vyskytují se jako doprovodné minerály jiných arsenových minerálů, nebo vznikají jako jejich korozní produkty.

¹⁸⁴ Realgar (sulfid arsenatý As_2S_2) stejně jako auripigment (téhož složení) byly známy od dob antiky.


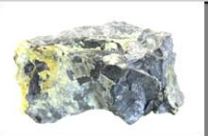


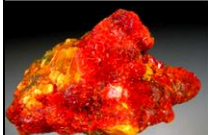

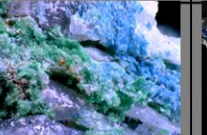
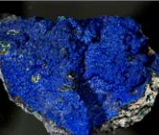
¹⁸⁵ Za konzultaci děkuji Ing. Tatjaně Bayerové.

¹⁸⁶ VŠIANSKÝ, D.: *Difrakční analýza*, Brno 2017.

¹⁸⁷ Analýzu provedla P. Macková (ÚTAM AV ČR, Praha).



Obrázky 107 - rozložení hörsesitu ve vzorku. Červená barva odpovídá oblasti s nejvyšším zastoupením, modrá s nejnižším. Vpravo naměřené spektrum - červená v porovnání se spektrem *hörsesitu* - modrá, kalcitu - zelená a pryskyřice (P. Macková, 2017).

Minerály			
			
Hörsesit $Mg_3(AsO_4)$	Parasymplesit $Fe_3(AsO_4)_2 \cdot 8(H_2O)$	Arsenolit (As_4O_6)	Claudetit (As_2O_3)
			
Realgar (As_4S_4)	Auripigment (As_2S_2)	Langit $Cu_4SO_4(OH)_6 \cdot 2 H_2O$	Azurit $Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$

Obrázek 108 – přehled identifikovaných nebo hypoteticky uvažovaných minerálů.

19.10 Studium techniky malby

Absence ryté kresby a denních dílů a také přítomnost rozhraní na povrchu omítky, tvořené zkarbonatizovanou vrstvou vápna signalizují způsob provedení malby na suchou vyzrálou omítku a vylučující tak jednoznačně malbu započatou technikou fresky. Malba byla provedena na suchou vyzrálou omítku bez přípravného vápenného podkladu¹⁸⁸. Savost omítky mohla být, alespoň podle přítomnosti kolagenních proteinů, upravena klišem či želatinou. Důkladnější analytický průzkum složek barevné vrstvy odhalil pojivo na bázi dolomitického hydraulického vápna s příměsí proteinové složky (kaseinu) a umožnil tak výklad použité techniky, kterou můžeme řadit do širší skupiny

¹⁸⁸ Srovnej s *vápenným seccem*, při kterém je vyzrálý povrch omítky před započatím prací upraven vápenným nátěrem.

vápenných technik vycházejících z německého označení *Kalkmalerei*¹⁸⁹. Na základě rozdílných výsledků analýz proteinového pojiva pomocí plynové chromatografie (GC-MS) a nanokapalinové chromatografie spojené s hmotnostním spektrometrem (ESI-Q-TOF) lze připustit, že skladba organické složky pojiva mohla také variovat (proteiny s fosforem jsou obsaženy ve vejci nebo kaseinu). Analytická část a explikace techniky malby (obrázek 110) je uvedena v následující kapitole.

19.10.1 Identifikace proteinového pojiva

Proteinové složky (vzorky V1, V13, V34, V41), neinvazivně indikované UV luminiscencí, byly analyzovány pomocí plynové chromatografie (GC/MS) a následně ověřeny pomocí nanokapalinové chromatografie spojené s hmotnostním spektrometrem - ESI-Q-TOF.

● ***Vaječný bílek (plynová chromatografie - GC/MS)***

Vzorek V13 byl odebrán z malovaného dekoru v jižní části na východní stěně, v místě, kde UV luminiscence vykazovala výrazný nažloutlý odstín, jehož intenzitu lze spojovat s vyšším podílem použitého pojiva. Analýza vzorku pomocí plynové chromatografie detekovala aminokyseliny, s profilem podobným referenčnímu standardu vaječného bílku (a to i přesto, že pouze prvních šest aminokyselin bylo detekováno uspokojivě). Pravděpodobnost použití kaseinu byla vyloučena porovnáváním profilů aminokyselin obou referenčních materiálů (kasein je bohatší na aminokyselinu prolin, což nebyl případ analyzovaného vzorku). Mastné kyseliny mohou zase naznačovat přítomnost vaječného žloutku, ale tato skutečnost by musela být následně testována. O něco méně přesvědčivá byla analýza vzorku V1, jehož obsah pojiva byl blízko detekčního limitu použité metody (obrázek 109). Ve vzorku bylo detekováno relativně vyšší množství mastných kyselin, jmenovitě dikarboxylových kyselin – suberová (S) a azealová (Az), což může naznačovat přítomnost vysychavého oleje. Tato hypotéza by ale musela být potvrzena následnou analýzou.

¹⁸⁹ A to i přes jistou míru nejasnosti v terminologických výkladech: Malba nese rysy vápenné techniky, pro které je charakteristické použití vápna jako hlavní pojivové složky barev a současně míra odlišnosti v přípravě povrchu podkladové omítky. Ve dvou případech (fresková technika, při níž se k barvám přidává vápenné mléko, někdy též *mezzo-fresco*, a freska s vápenným nátěrem) je vždy malba provedena na čerstvý povrch, pouze v případě vápenného seka je vyzrálý povrch omítky před započítím prací upraven vápenným nátěrem, do něhož se maluje, dokud je ještě vlhký. A právě tento atribut v případě kunštátských maleb v celé ploše chybí.

Vzorek	Lokalizace	Oleje/vosky	Prysky řice	Proteiny	Ostatní
V1	Bílá vrstva	Stopy mastných kyselin (olej?)	●	Stopy proteinů (?)	-
V13	Modrá vrstva	Stopy mastných kyselin (vejce?)	●	Vejce (?)	-

Obrázek 109 – přehled složení vzorků získaných analýzou GC-MS (pryskyřice nebyly analyzovány, u uvedených látek (?) nebylo možné získat jednoznačné výsledky. (V. Pitthard, 2017).

● Kasein (nanokapalinové chromatografie spojená s hmotnostním spektrometrem - ESI-Q-TOF)

Proteinová analýza vzorků pomocí hmotnostní spektrometrie (V13, V18, V37 a V41)¹⁹⁰ identifikovala větší počet kolagenních proteinů (kliš/želatina) a kaseinu. Naopak vaječné proteiny určené předchozí metodou nebyly nalezeny ani při druhé kontrolní analýze a je možné tak shrnout výsledky metody, které odpověděly jednoznačněji na otázku použitého pojiva v malbě, kterým byl s největší pravděpodobností kasein¹⁹¹. Variantní skladbu organické složky pojiva ale nelze přesto jednoznačně vyloučit.

Přítomnost kolagenních proteinů nelze v daném případě chápat jako další příměs zvyšující vázání pigmentů. Vzhledem k prokázanému obsahu spíše v podkladové omítce se lze domnívat, že látky byly použity buď z důvodu úpravy savosti povrchu omítky před započítím malby, nebo mohly v maltě plnit funkci aditiva, jak bylo uvedeno v kapitole o maltovinách (15.2.1). Penetrace povrchu omítek pomocí organických látek není u seco technik neobvyklá a v našem případě by mohla v určitém slova smyslu suplovat chybějící vápenný nátěr.

¹⁹⁰ V37 - inkarnát, růžová luminiscence, V41 - bílá, bílá luminiscence

¹⁹¹ V prvním vzorku (V37) se našly jen stopy po klišu a možná i kaseinu a ve druhém vzorku (V41) se našly hlavně kolageny (kliš).



Obrázek 110 – shrnutí techniky malby

19.10.2 Diskuse k technice a výstavbě malby

Již bylo řečeno, že absence vazebného procesu pigmentů s omítkou odkazuje jednoznačně k secco technice. Lze také dodat, že hlavní složku malby tvoří uhličitán vápenatý s proměnlivým obsahem znečišťujících příměsí, zejména hořčíku (Mg), křemíku (Si), a že pojivo přibližně odpovídá pojivu podkladu vápenné omítky. Kasein je složitý heterogenní soubor bílkovin, složený z cca 20 aminokyselin. Od ostatních bílkovin se liší vysokým obsahem kyseliny glutamové, která mu dodává kyselý charakter a umožňuje reagovat se zásadami za vzniku solí. Při přípravě kaseinátového pojiva je doporučováno např. smíšení 1 dílu čerstvého tvarohu s 0,2 díly hašeného vápna, jindy až s 1-2 díly hašeného vápna¹⁹². V minulosti se užívala směs tvarohu a hydroxidu vápenatého, tvořící dohromady tzv. kaseinát vápenatý.

Jistou rozmanitost v kombinaci technik můžeme sledovat ve vývoji nástěnného malířství například v baroku, kdy se kaseinová technika rozšířila a zformovala. Oproti středověkým malířským postupům přímého míchání barev s vápnem měli barokní umělci k dispozici přísadové bílé barvy z mramorové moučky, sušené vápenné běloby (Svatojánská běloba) a běloby z vaječných skořápek, které měly současně funkci plniva. Tím se dalo zabránit rychlému ztékání čírého nánosu vodové barvy na drsné omítce připravené pro nástěnnou a přesto pracovat žádanou rychlostí a naplnit požadavek na velkorysost malířského projevu.

¹⁹²ZELINGER, J. -HEIDINGSFELD, V. -KOTLÍK, P. -ŠIMŮNKOVÁ, E.: *Chemie v práci konzervátora a restaurátora*. Academia Praha 1987, s. 85-87.

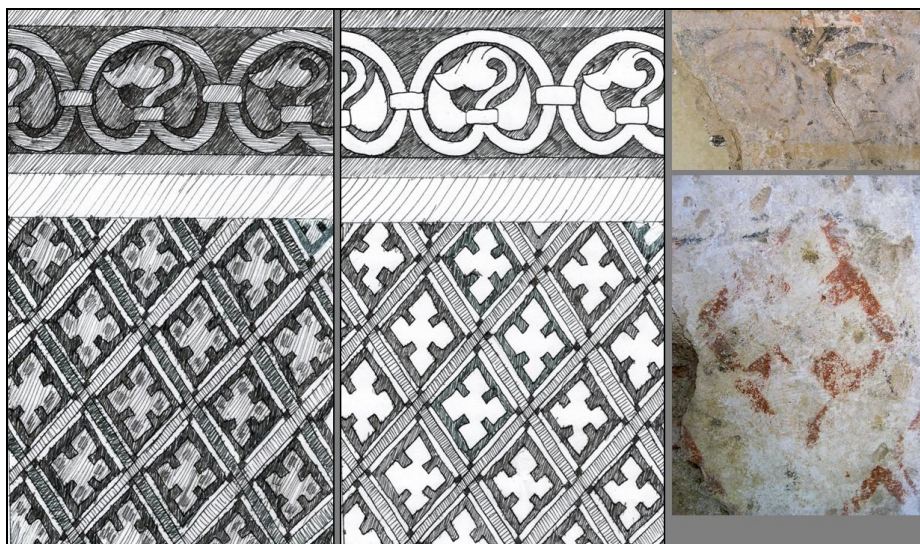
20. 1 Úvod

V této kapitole se zmíníme o dochovaných malbách v jiných prostorech objektu a v rámci možností provedeme srovnání s malbou v místnosti 303. Porovnávané místnosti: Alhambra (217), nádvorní chodba 301 NG a místnosti 302 a 203.

20.1.1 Nástěnná malba v místnosti 217

V prvním případě jde o již zmiňovaný objev gotické výmalby v místnosti 217 (Alhambra salon), který vytváří spolu s malbami v místnosti 303 dosud nejucelenější představu o rozsahu a podobě umělecké výzdoby středověkého hradu. Můžeme předpokládat (a ze sond je to patrné), že šlo o figurální výzdobu, jejíž součástí byl po obvodu místnosti malovaný sokl, který byl v horní části ukončený dekorativním pásem s kruhovými motivy. Sokl byl o poznání vyšší (cca 175 cm), jeho spodní část byla tvořena červenými rombickými motivy dělenými okrovou páskou a šedou obvodovou páskou u podlahy. Ze způsobu provedení se lze domnívat, že základní motiv byl malován pravděpodobně přes šablonu. Ornament tvořící výplň kruhu spojovaného do řetězce je oproti místnosti 303 méně čitelný (motiv stočeného listu?). Hypotetická barevná rekonstrukce části malby byla provedena po bližší makroskopické prohlídce relikvů barevných vrstev větších vzorků¹⁹³ (30cm x 15 cm) odebraných ze zásypu v roce 2007 a po pořízení makrosnímku digitálním mikroskopem (Keynce VHX-900F, obrázky 120 a 123). Ze snímků jsou patrné, vedle červené vrstvy, ještě vrstvy v šedém a okrovém odstínu, které tvarově obohacují malovaný sokl.

¹⁹³Vzorky jsou součástí sbírkových předmětů Muzea restaurování a historických technologií (edukační a dokumentační středisko Fakulty restaurování v Litomyšli). Dostupné na <http://museum.upce.cz/>.



Obrázek 120 – rekonstrukce části gotické výmalby v místnosti 217, M 1:5 (D. Zeman, 2017).

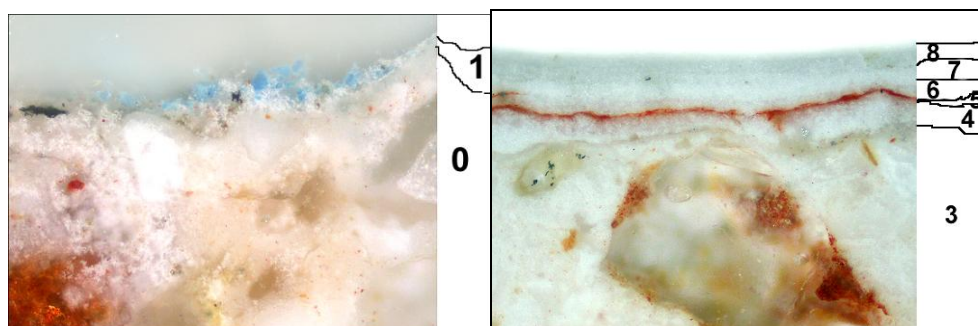


Obrázek 121 – barevná počítačová rekonstrukce spodních partií na severní a východní stěně místnosti 303 (D. Zeman, 2017).

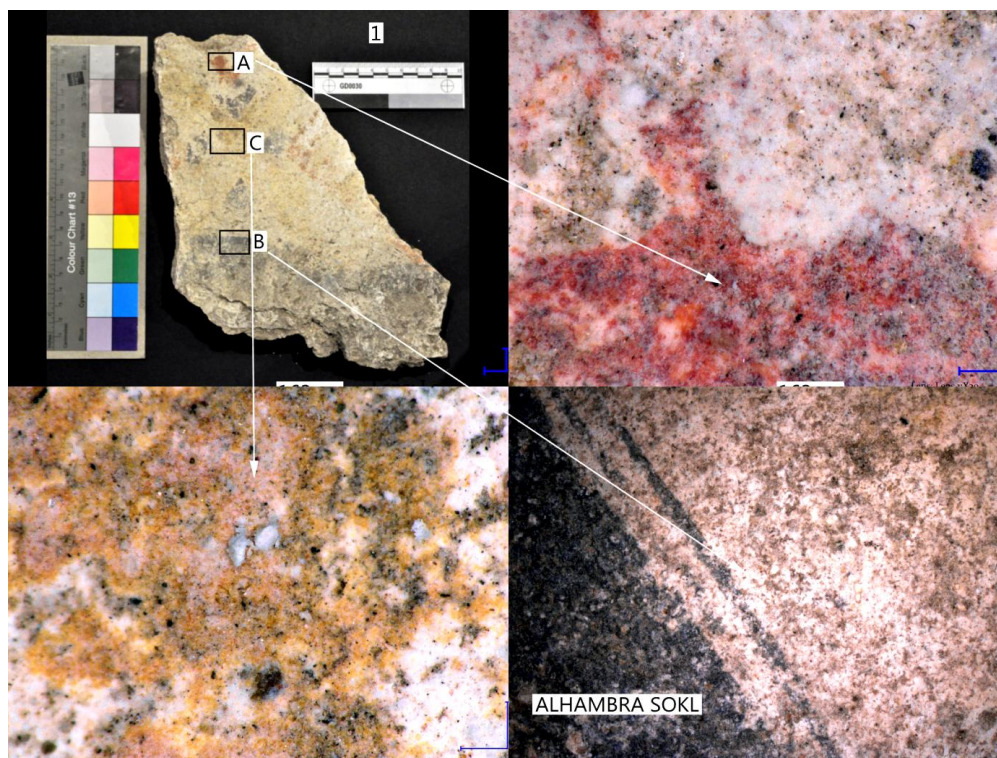
Stejně jako v místnosti 303 se ornamentální složka malovaného soklu mohla na každé straně projevovat odlišně. To, co s velkou pravděpodobností obě malby odlišuje, je ale přítomnost červené štětcové podkresby, která je patrná ze sondy na východní stěně místnosti 217. I přes menší rozsah analýz vykazují obě malby některé shodné technické i materiálové rysy, obdobně jako omítky tvořící podklad pro malby, jejichž srovnání bylo provedeno v kapitolách o maltách.

Techniku malby lze na základě dvou analýz barevné vrstvy s větší pravděpodobností ztotožnit. Vzorek II/15 odebraný z modré barevné vrstvy (sokl na východní stěně) vyloučil malbu započatou technikou fresky - přítomnost vrstvičky uhličitanu vápenatého na povrchu omítky signalizuje jednoznačně techniku seco, stejně tak jako absence ryté kresby, která nebyla makroskopicky pozorována. Z důvodu menšího rozsahu materiálových analýz lze otázku určení pigmentů a pojivových složek v barevné vrstvě zodpovědět jen částečně. I tak se lze

domnívat, že šlo o stejnou či velmi podobnou techniku, při níž bylo k pigmentům přidáváno vápenné médium a organické látky (v barevné vrstvě byly jednoznačně identifikovány proteiny, které nebyly blíže určeny). Z pigmentů byly identifikovány (shodně s místností 303) modrý azurit a červený okr. Malba byla provedena bez přípravného vápenného podkladu, snad vyjma části soklových partií pod kruhovým dekorem, v níž byla červená vrstva (motiv kosočtverce) provedena na bílém vápenném nátěru (obrázek 122). Mladší úpravy místnosti jsou ve své sekvenci v zásadě shodné s místností 303. K zabílení místnosti (nelze vyloučit i provedení nové výmalby) muselo dojít před barokní transformací, která vtiskla místnosti dnešní podobu. Hypotézu o případné mladší renesanční výmalbě lze opírat o řadu nálezů barevných vrstev na gotické malbě, které byly provedeny ještě před barokními omítkami (nasvědčují tomu zmiňované barevné fragmenty porušené pekovaním).



Obrázek 122 – mikronábrusy barevné vrstvy z gotické výmalby místnosti 217. Vlevo modrá barevná vrstva z kruhového motivu na východní stěně, v níž byl identifikovaný azurit a dolomit, použitý pravděpodobně jako plnivo (mletý vápenec). Na povrchu omítky byla vytvořena vrstva CaCO_3 . Vpravo červená barevná vrstva z motivu kosočtverce (červený okr) provedená na vápenném nátěru (K. Bayer, 2007).



Obrázek 123 – makroskopická analýza původního barevného řešení malovaného soklu.

20.1.2 Nástěnné malby v nádvoří chodbě (301-NG)

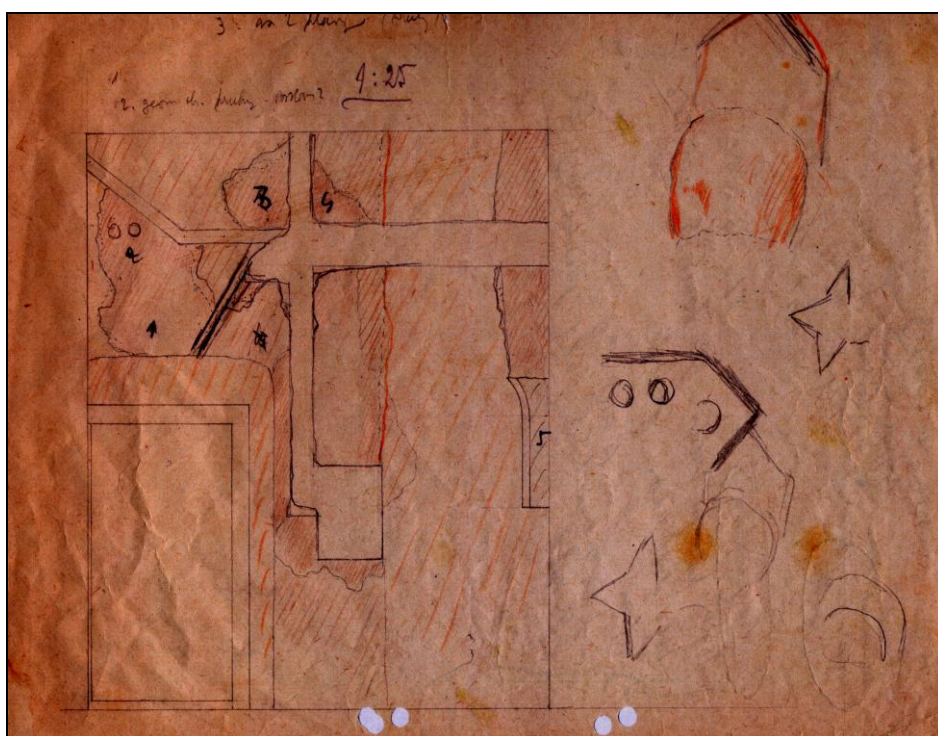
V jižní části západní zdi 301N-G, která je fasádou v gotice navýšeného hradního paláce, byly od roku 1955 formou analytického odkryvu prezentovány fragmenty gotické exteriérové omítky s malířskou výzdobou¹⁹⁴. Fragmenty omítek byly objeveny a pečlivě zdokumentovány již v roce 1955 (obrázek 124) tehdejším správcem zámku Daliborem Tichým. O nález referoval ve zprávě adresované Státní památkové správě¹⁹⁵, k níž přiložil i pozoruhodný náčrt zachycující rozsah zachovaných fragmentů spolu s trasami elektrorozvodů, zadržkami komína a rozvodů vody rozkrytými při celoplošném odkryvu mladších omítkových vrstev. V místech zadržek byly některé starší (barokní a z 19. století.) omítkové vrstvy ponechány¹⁹⁶. Formou analytické prezentace byly odhaleny výřezy gotických fragmentů s čitelnými zbytky malířské výzdoby. Nálezce Dalibor Tichý po stranách

¹⁹⁴Sondy v okolí těchto fragmentů byly v rámci průzkumu v roce 2014 provedeny za účelem zmapování přesného rozsahu středověkých omítek a určení námětu dnes velmi špatně čitelných maleb.

¹⁹⁵ Č. j. 70/55 ze dne 26. 3. 1955 (uloženo na správě SZ Kunštát).

¹⁹⁶ Po průzkumu a novém zdokumentování nálezů byla stěna v roce 2015 celoplošně překryta novou jemnozrnnou vápennou omítkou se světle okrovým hliníkovým nátěrem.

svého nákresu provedeného v měřítku 1:25 schematicky tyto identifikovatelné fragmenty maleb zakreslil, v textové zprávě pro Státní památkovou správu je popisuje slovy: „č. 1. barevně zachovalá-hlavně cihlová barva - co představuje těžko zatím říci, č. 2. jakýsi geometrický obrazec (asi šestiúhelník), uvnitř dva kruhy, č. 3. pravděpodobně dvě hlavy, č. 4 slabě červená hvězdice (čtyř nebo pěti cípá), č. 5. mimo to na pravé straně stěny při cihlové plentě našel jsem část ostění gotického okna s gotickou omítkou jako jinde, se skosenou hranou. Stará omítka pokračuje zde dále za cihlovou plentu. Velká cihlová plocha na plánku vpravo povstala při zřízení komína.“



Obrázek 124 - Dalibor Tichý (tehdejší správce zámku), nákres rozkrytých fragmentů gotických omítek na stěně 301N-G v nádvoří chodbě 1. patra z roku 1955. Vpravo jsou zakresleny prvky malířské výzdoby z fragmentů 1 – 4, číslem 5 je označeno pískovcové ostění zazděného gotického portálu, měřítko 1:25.

Omítky s malbou jsou zhruba ve druhé třetině výšky děleny rozhraním, čímž dokládají odlišný původ. Spodní omítky mají charakteristický aktivní rukopis s utahovaným povrchem bez přípravného nátěru. Jediným rozeznatelným prvkem malířské výzdoby je fragment korunované mužské postavy v podživotním měřítku (obrázek 125), z níž je patrná drobná tvář s očima, červenými rty a líčky, dále ramena a královská koruna. Heraldicky vlevo od figury je při detailním pohledu patrný téměř nečitelný nápis provedený černou barvou. Starší předpoklad

o korunované postavě Jiřího z Poděbrad a Kunštátu, od roku 1458 českého krále, bude nutné vzhledem k staršímu původu fasády hradního paláce spíše odmítnout¹⁹⁷.

Fragmenty malířské výzdoby na horní omítce nelze vzhledem k stavu zachování barevné vrstvy spolehlivě určit. Plně identifikovatelné nejsou ani jednotlivé prvky výjevu (obrázek 126, sonda 301N-G/S26). V jeho levé části lze spatřit útvar ve tvaru protáhlého šestiúhelníku, v němž se rýsují tři okrové obloučky se změtí růžových rozvilin a ploch, vpravo vystupuje za hranu rámcce část malby v růžovém odstínu (útvary připomínající křídlo), růžová změt' v ploše šestiúhelníku by mohla představovat anděly, okrové obloučky pak vyznačovat kontury jejich hlav (?). Přibližně uprostřed sondy se objevuje vertikálně postavený předmět připomínající špicí ukončený kůl nebo břevno, před nímž je představen sytě červený oválný útvar s růžovou ploškou uprostřed připomínající přilbu s otevřeným hledím, v němž se objevuje obličej v barvě inkarnátu (?). Na základě těchto drobných, nesouvislých a velmi špatně čitelných fragmentů není v současnosti možné s jistotou námět výjevu v sondě 301N-G/S26 určit¹⁹⁸.

Lépe čitelný je nále v sondě 301N-G/S27 (obrázek 127), kde lze dobře rozlišit dvě polopostavy – vlevo nahoře muže v bílém oděvu s plnovousem a šedými vlasy nebo kapucí a vpravo dole mužskou postavu v zeleném šatu s bílou kuklou. Po stránce technického provedení vykazují malby odlišné rysy. Zatímco spodní malba byla s největší pravděpodobností provedena bez přípravného nátěru, byla horní část malby provedena vápennou technikou (hodnocení bylo provedeno pouze makroskopicky).

Snad jen pro zajímavost a doplnění představy o středověké malířské výzdobě na zámku Kunštát předkládáme nále štětcové kresby na východní stěně místnosti 206 situované v mezipatře. Kresba provedená červenou barvou představuje snad rytíře ve zbroji zobrazeného z *en face*, držícího v levé ruce meč. Útvar pod jeho pravou zvednutou rukou by mohl představovat hlavu koně (obrázek 128). Nález můžeme datovat nejdříve do 1. poloviny 15. století, kdy vznikla druhotná klenba místnosti, na které je malba provedena a nejpozději rokem 1684, který datuje raně barokní úpravy.

¹⁹⁷ Jiří z Poděbrad držel rodové panství v mezi lety 1448 - 1464, kdy jej již jako český král zapsal do zemských desk Prockovi z Kunštátu a Opatovic. Byl jediným královským držitelem kunštátského hradu.

¹⁹⁸ Za konzultaci k jednotlivým výjevům děkuji Mgr. Ivě Ehrenbergerové, PhD.



Obrázek 125 – malba korunované hlavy.



Obrázek 126 - sonda 301N-G/S26. V levé části sondy lze spatřit útvar ve tvaru protáhlého šestiúhelníku se třemi okrovými obloučky a změtí růžových rozvilin a ploch (postavy andělů?). Uprostřed sondy se objevuje špicí ukončený kůl nebo břevno s představených sytě červeným oválným útvarem připomínajícím přilbu s otevřeným hledím, v němž se rýsuje obličej v barvě inkarnátu (?).



Obrázek 127 - sonda 301N-G/S 27. Vlevo nahoře postava muže v bílém oděvu s plnovousem a šedými vlasy nebo kapucí, vpravo dole mužská postava v zeleném šatu s bílou kuklou.



Obrázek 128 – nález červené štětcové kresby rytíře na koni (?) v místosti 206 (snímek s počítačovými úpravami pro zvýraznění kontrastu).

21 Závěr

V roce 2016 byla v místnosti 303 v II. NP západního křídla zámku Kunštát objevena unikátní figurální nástěnná malba. Gotická malba, kterou zatím datujeme do 1. poloviny 14. století, byla v následujícím roce celoplošně odkryta a restaurována. Ačkoliv zatím není v dataci ani v tematickém určení maleb širší názorová shoda, je možné dílo již nyní zařadit mezi výjimečné nálezy objevené v poslední době na našem území.

Předmětem současného badatelského zájmu je vedle formální a stylové analýzy maleb i určení její literární předlohy, kterou bylo pravděpodobně epické vyprávění z dvorského prostředí v podobě středověkého rytířského románu. Další otázky lze směřovat k úloze objednavatele či okruhu recipientů, kterým bylo dílo určeno. Obdobně není určena zatím funkce místnosti ani její návaznost na další prostory hradu. V tomto smyslu stojí kunštátské malby se svým enigmatickým námětem na počátku bádání.

Mezioborově pojatý průzkum provedený v kombinaci neinvazivních a invazivních metod byl zaměřen na průzkum nástěnné malby, která byla zkoumána jako komplexní struktura (barevná vrstva, omítka a zdivo). Východiskem průzkumu se staly jednoznačně neinvazivní diagnostické metody, které v poslední době otevírají v průzkumech uměleckých děl nové možnosti. Zejména v případě studia barevné vrstvy umožnilo spektrum zvolených metod její důkladnější vyšetření a ve výsledku tak podat celistvější obraz o struktuře malířského díla.

Nástěnná malba ve většině případů nedovoluje restaurátorovi hloubkovou sondáž až na samotnou zděnou konstrukci a sondážní průzkum zdiva tak bývá vzhledem k malířské výzdobě vždy zcela eliminován. Jeho nahrazení neinvazivními formami je jedinou možností jak strukturu zdiva vizualizovat a také vyhodnotit. Proměny ve stavebním vývoji, které se zpravidla projevují i ve změnách konstrukční a materiálové skladby zdiva přitom mohou determinovat výsledky stratigrafického průzkumu, v jiných případech mohou zase pomoci při objasnění příčin poškození maleb. V tomto ohledu se ukázaly jako nenahraditelné poznatky získané pomocí pokročilých technik (infračervená termografie, georadar a videokopie). Výsledná diagnostika zdiva v plně neinvazivním režimu poodhalila možnou podobu středověkého prostoru, která byla (zejména v 18. století v rámci celkové transformace hradu na zámek) výrazně přeměněna.

Termoluminiscenční a dendrochronologická metoda jsou nesporným pokrokem na poli datování měřitelných látek s výjimečně širokou stupnicí stáří (obě metody

umožňují datovat materiál poměrně přesně na časovou osu). Zatímco dendrochronologie je metoda a také významná datační opora, která se na Kunštátě uplatňuje kontinuálně již několik let, zůstává termoluminiscence dosud bez výrazného potenciálu využití. V tomto směru bude užitečné její využití i při dalších etapách průzkumů.

Velmi zajímavé výsledky lze doposud spojovat se studiem surovinových zdrojů místní provenience, které mohou být určitým zdrojem informací nejenom o přírodních poměrech, ale také o sociálně ekonomické struktuře společnosti.

Výsledky průzkumu podaného jako konfrontace historických a analytických dat přispěly částečně k pochopení struktury malířského díla v kontextu se stavebním vývojem středověkého prostoru, jehož proměny byly sledovány až do 1. třetiny 20. století.

22 Seznam použité literatury

Acta Artis Academica. Sborníky z konferencí, Praha AVU 2008, 2010, 2012 a 2014.

BERÁNEK Jan: *Operativní průzkum a dokumentace.* 2013. Nepublikovaný rukopis.

BEZDIČKA Petr: *Micro-analytical evidence of origin and degradation of copper pigments found in Bohemian Gothic murals. Analytical and Bioanalytical Chemistry,* 2009.

DRDÁCKÝ Miloš - FRANKEOVÁ Dita – KOUDELKOVÁ Veronika: *Materiálový průzkum malt a omítek místnosti č. 303 v prvním patře Horního zámku Státního zámku Kunštát.* Praha 2017. Nepublikovaný rukopis.

DRDÁCKÝ Miloš, FRANKEOVÁ Dita, KLOIBER Michal, KOUDELKOVÁ Veronika, LESÁK Jaroslav, VÁLEK Jan, VIANI Alberto: *Charakteristika zdiva a defektů stěn místnosti č. 303 v I. patře Horního zámku Kunštát,* Praha 2016. Nepublikovaný rukopis.

DRDÁCKÝ Miloš, SLÍŽKOVÁ Zuzana, VALACH Jaroslav (editoři): *Příspěvek technických věd k záchraně a restaurování památek.* ÚTAM AV ČR, v. v. i. Telč 2015. ISBN 978-80-86246-49-9.

ELIÁŠ O. Jan.: *Pozdně románské jádro zámku Kunštátu a jeho přestavba.* CB 5, 1996, s. 107-118. Nepublikovaný rukopis.

ELIÁŠ O. Jan: *Zámek Kunštát. Stavebněhistorický průzkum.* SÚRPMO Brno 1988. Nepublikovaný rukopis.

FLÍDR Aleš - KONEČNÝ Michal - ŠTĚPÁN Radim, *Kunštát,* in: idem, *Průvodce krajinou hradů, Kroměříž* 2014, s. 155-161.

HRADILOVÁ Janka – HRADIL David: *Neinvaзивní průzkum malířských výtvarných děl radiografickými a rentgen-fluorescenčními metodami.* AVU 2015. ISBN: 978-80-87108-60-4.

HURTOVÁ Alena: *Chemicko-technologický průzkum. Státní zámek Kunštát.* Litomyšl 2017. Nepublikovaný rukopis.

KOLEKTIV AUTORŮ: *Historické způsoby opracování kamene, metody průzkumu a kritéria výběru náhradního kamene kvádrového zdiva.* NTM Praha 2013. ISBN 978-80-7037-229-6.

KOS Petr: *Závěrečná zpráva o provedení záchranného archeologického výzkumu. Kunštát 2013-2015. Geodetické zaměření sklepů, inženýrských sítí a přízemí.* Brno 2005. Nepublikovaný rukopis.

KRAJÍC Rudolf: *Středověké cihlářství. Sezimovo Ústí – archeologie středověkého poddanského města 4.* JČ univerzita v Českých Budějovicích 2008. ISBN 978-80-86971-93-3.

KROUPA Petr: *Hrad Kunštát v 13. století.* In: *V erbu tří pruhů* (edd.). Kroměříž 2014, s. 16-29.

KUČA Karel: *Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. III. díl (Kolí-Mi).* Praha 1998, s. 265-267.

KUČKOVÁ Štěpánka: *Laboratorní zpráva.* Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT Praha 2017. Nepublikovaný rukopis.

KYNCL Tomáš: *Výzkumná zpráva č. 005-07. Dendrochronologické datování dřevěných konstrukcí v podlaže místnosti „Alhambra“ na zámku v Kunštátě (okr. Blansko).* Brno 2007.

KYNCL Tomáš: *Dendrochronologické datování dřevěných konstrukčních prvků v místnosti č. 303 zámku v Kunštátě,* Brno 2016. Nepublikovaný rukopis.

KYNCL, Tomáš: *Výzkumná zpráva č. 005-07. Dendrochronologické datování dřevěných konstrukcí v podlaže místnosti „Alhambra“ na zámku v Kunštátě (okr. Blansko).* Brno 2007.

LOKAJOVÁ Monika: *Návrh restaurátorského zázahu – SZ Kunštát – kamenné portály a prvky,* 2013. Nepublikovaný rukopis.

MENCLOVÁ Dobroslava: *Beitrag zur Typologie der Mährischen Burgen,* SPFFBU 1971.

Neinvazivní metody v péči o kulturní dědictví. Sborník z odborného semináře. Univerzita Pardubice 2015. ISBN: 978-80-7395-929-6.

PITTHARD Václav: *Report on the GC/MS analyses of composition of organic material from wall paintings in the interiors of the Kunštát Castle and Telč Castle, Czech Republic.* Vídeň 2016. Nepublikovaný rukopis.

PLAČEK Miroslav: *Hrady v horním povodí Svatky.* AH 11, 1986, s. 189-200.

PLAČEK Miroslav: *Ilustrovaná encyklopedie moravských bradů, brádků a tvrzí.* Praha 2001.

PLAČEK Miroslav: *K objevu pozdně románského paláce v Kunštátě a nástin vývoje bradu do začátku 16. století.* *Průzkumy památek* 2, č. 1, 1995, 37-48.

PROKOP Augustin: *Die Markgrafschaft Mahren in kunstgeschichtliche Beziehung.* Band I-IV. Wien 1904, 233-235, 535-536, 1167-1170.

SAMEK Bohuslav: *Umělecké památky Moravy a Slezska.* Díl 2 (J/N). Praha 1999, 279-282.

SLÁNSKÝ Bohuslav: *Technika malby I. a II.* díl. SNKLHU Praha 1952.

ŠIMŮNKOVÁ Eva, BAYEROVÁ Tatjana: *Pigmenty.* Stop Praha 1999.

ŠTAFEN Zdeněk: Petrografické vyhodnocení hornin. Kunštát – sklepy, 2013.
Nepublikovaný rukopis.

ŠTĚPÁN Radim: *Páni z Kunštátu a na Kunštátě,* Brno 2013.

ŠTĚPÁN Radim, *Státní zámek Kunštát. Kapitoly z dějin šlechtického sídla.* Brno 2007.

ŠTĚPÁN Radim, *Státní zámek Kunštát ve 20. století.* Brno 2008.

ŠTĚPÁN Radim: *Kunštát. Hrad a zámek* (katalogové heslo). In: V erbu tří pruhů (edd.). Kroměříž 2014, 154-161.

ŠVARCOVÁ Silvie, HRADIL David, HRADILOVÁ Janka, KOČÍ E., BEZDIČKA Petr: *Micro-analytical evidence of origin and degradation of copper pigments found in Bohemian Gothic murals. Analytical and Bioanalytical Chemistry,* 2009, s. 2037-2050.

ŠTROF Antonín: *Nálezová zpráva. Kunštát-zámek, Ústav archeologické památkové péče,* Brno 1996. Nepublikovaný rukopis

TENOR Jan: *Vlastivěda moravská.* Kunštátský okres. Brno 1903.

TENORA Jan: *Dějiny městečka Kunštátu.* Brno 1885.

TIŠLOVÁ Renata: *Restaurátorský stratigrafický průzkum v interiéru místnosti 303. v I. patře západního křídla SZ Kunštát. Část II - Průzkum historických malt a omítek.* Litomyšl 2017.
Nepublikovaný rukopis.

TIŠLOVÁ Renata: *Restaurátorský stratigrafický průzkum v interiéru místnosti 303 v I. patře západního křídla SZ Kunštát. Část I - Průzkum středověké nástěnné malby.* Litomyšl 2017.
Nepublikovaný rukopis.

VŠIANSKÝ Dalibor: *Petrografická analýza,* Brno 2016. Nepublikovaný rukopis.

ZEMAN David - EHRENBERGEROVÁ Iva: *Státní zámek Kunštát. Průzkum povrchových úprav kamenných portálů ve sklepení, černé kuchyni a vstupní chodbě severního křídla.* Litomyšl 2013. Nepublikovaný rukopis.

ZEMAN David – EHRENBERGEROVÁ – LUKÁŠ VÍŠEK: *Zpráva o restaurátorském průzkumu. Státní zámek Kunštát. Stratigrafický průzkum barevných a omítkových vrstev ve vybraných místnostech přízemí, mezipatra, 1. a 2. patra Horního zámku,* 2014(m. 115, 201, 203, 204, 205, 206, 302, 304, 305, 307, 308, 309, 414, 415, 416). Litomyšl 2015. Nepublikovaný rukopis.

ZEMAN David – EHRENBERGEROVÁ Iva: *Zpráva o restaurátorském průzkumu. Státní zámek Kunštát. Průzkum barevných a omítkových vrstev ve vybraných místnostech 2. patra Horního zámku,* 2013. Nepublikovaný rukopis.

ZEMAN David – EHRENBERGEROVÁ Iva: *Zpráva o restaurátorském průzkumu. Státní zámek Kunštát. Průzkum kamenných portálů ve sklepení, černé kuchyni a vstupní chodbě severního křídla Horního zámku,* 2013. Nepublikovaný rukopis.

ZEMAN David, BAYER Karol: *Zámek Kunštát. Analýza omítek, maltovin a barevných vrstev, Alhambra 217.* Litomyšl 2007. Nepublikovaný rukopis.

ZELINGER Jiří - HEIDINGSFELD Viktor – KOTLÍK Petr – ŠIMŮNKOVÁ Eva: *Chemie v práci konzervátora a restaurátora.* Academia Praha 1987

WOLNY Gregor, *Die Margrafschaft Mähren,* Brünn 1837, sv. II/2.

Prameny

Dalibor TICHÝ, *Venkovní gotická omítka-zámek Kunštát.* Adresováno Státní památkové správě, č. j. 70/55, ze dne 26. 3. 1955. Uloženo: Správa SZ Kunštát.

Internetové zdroje:

Průzkum lícího pískovcového kamenného pláště historických konstrukcí za použití neinvazivní analytické metody georadaru (GPR), Praha 2015. Dostupné na

●<http://projekty.upce.cz/naki27/pamat-postupy/pam-postup-02/pampostup-02-text.pdf>.

●<http://chsopensource.org/irfc/>

23 Seznam použitých symbolů a zkratk

AV – Akademie věd

FC – false colour

NPÚ – Národní památkový ústav

SHP – stavebně historický průzkum

ÚTAM - Ústav teoretické a aplikované mechaniky

UV – ultraviolet light

ZAV – záchranný archeologický výzkum

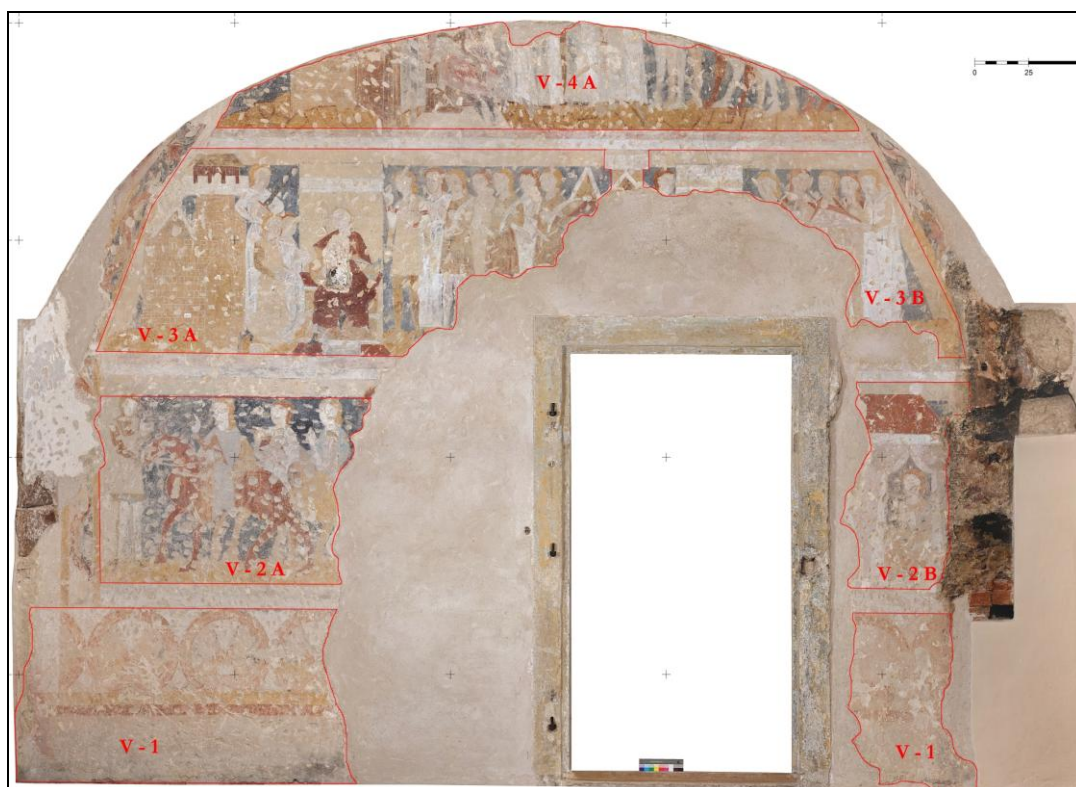
OP – obrazová příloha



Obrázek 1 – pohled na severní stěnu s označenými výjevy (ortofotoplán J. Vidman)



Obrázek 2 – pohled na jižní stěnu s označenými výjevy (ortofotoplán J. Vidman)



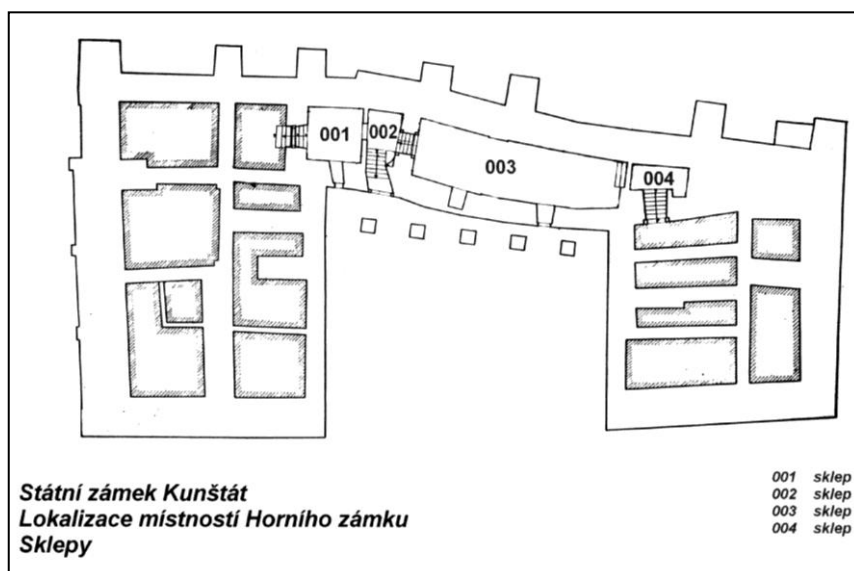
Obrázek 3 – pohled na jižní stěnu s označenými výjevy (ortofotoplán J. Vidman)

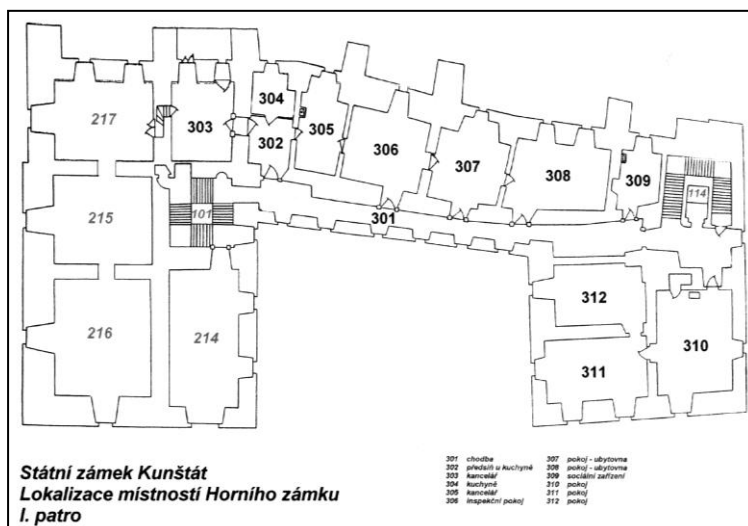
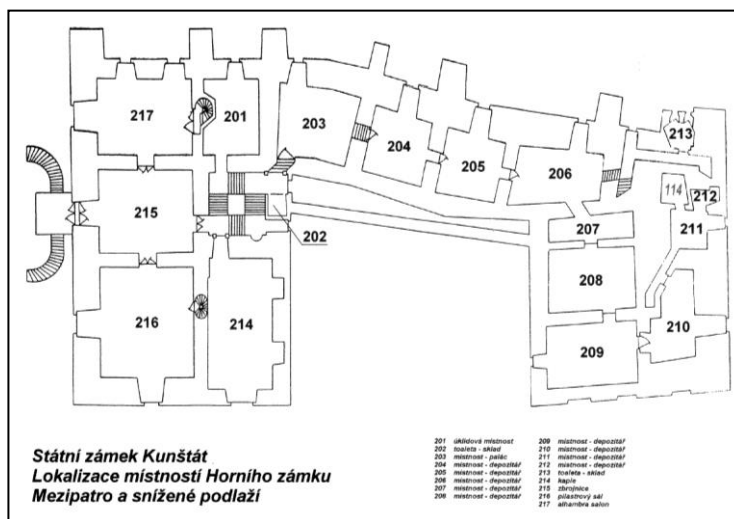
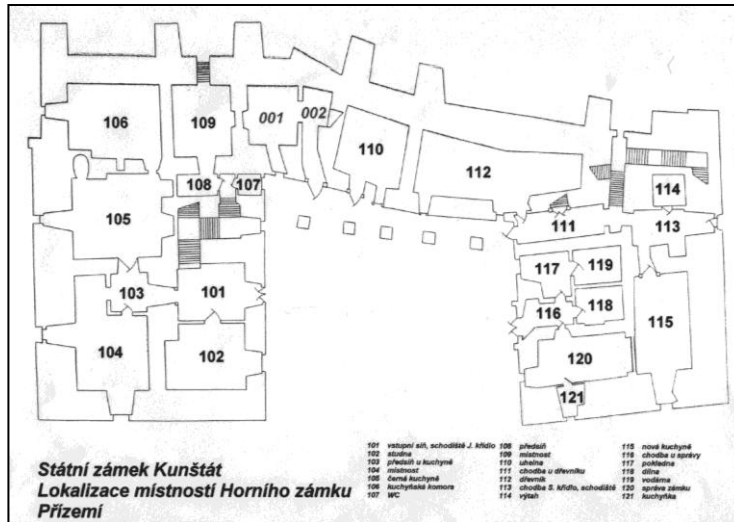


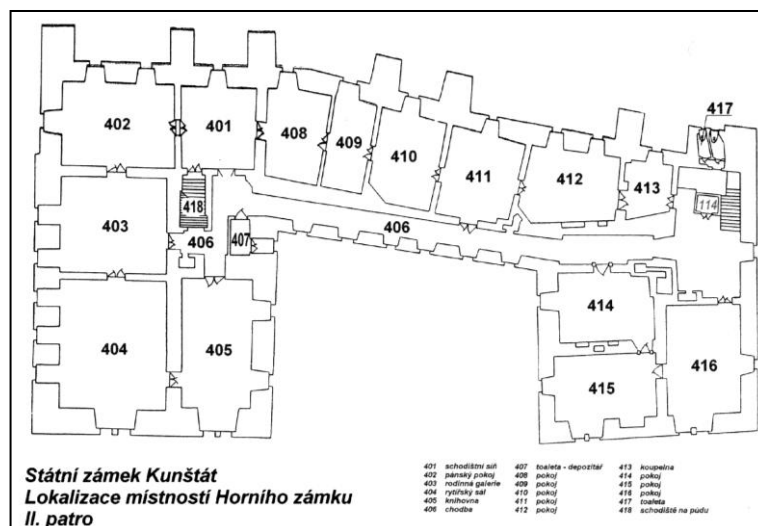
Obrázek 4 – pohled na západní stěnu s označenými výjevy (ortofotoplán J. Vidman)



Obrázek 5 – vlevo čelní pohled na zazděný vchod na východní stěně, vpravo pohled do místnosti z roku 1958 (Vl. Fyman).







Obrázky 5 – 10 – lokalizace místností



Obrázek 11 – část západní fasády s lokalizací sond a odběrů vzorků



Obrázek 12 - Císařský otisk stabilního katastru z roku 1826. K výše zmíněnému odbourání jižního výběžku západního křídla a jižního křídla Dolního zámku, paralelního se severním křídlem Horního zámku došlo asi na přelomu 18. a 19. století, jistě však před rokem 1826.



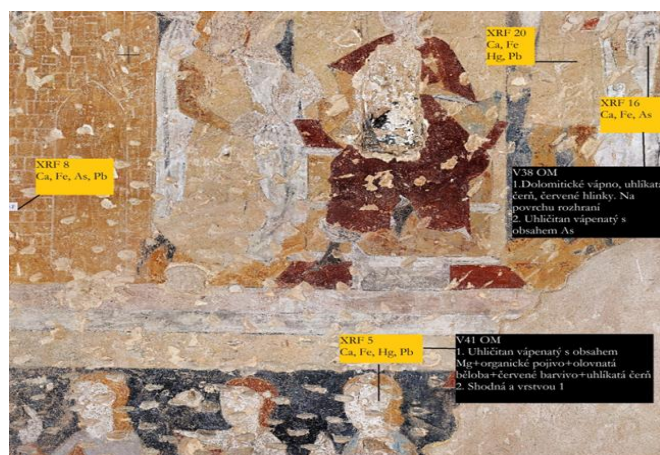
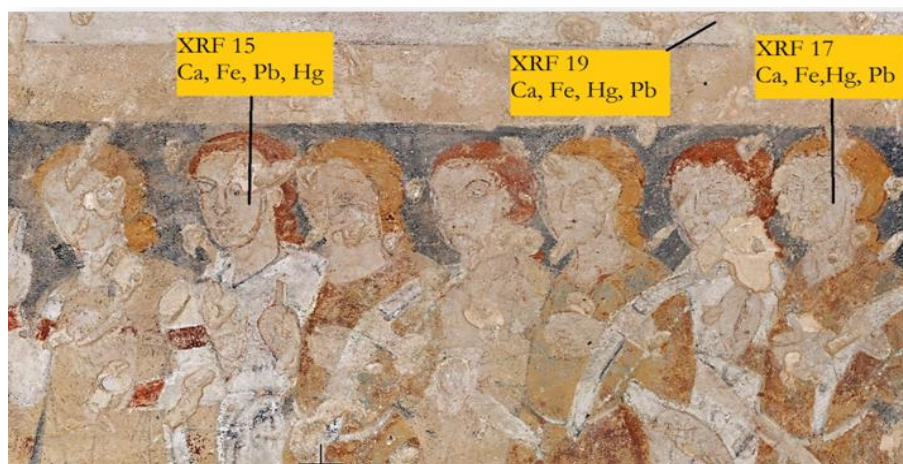
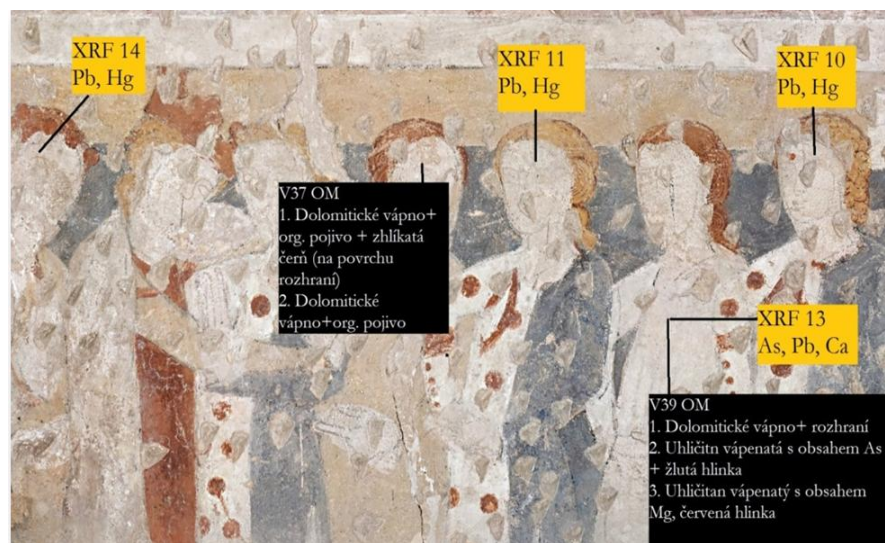
Obrázek 13 - řez mezipatra se zakreslením sond, pohled směrem k západu (zaměření M. Tejkal)



Obrázek 14 - řez mezipatra s lokalizací sond, pohled směrem k východu (zaměření M. Tejkal).

Pigment	Složení
Červená hlínka	Hydratované a nehydratované oxidy železité – goethitu a hematitu, ve směsi křemičitanem hlinitým (hlínkou)
Železitá červen	Hydratované a nehydratované oxidy železité – goethitu a hematitu, ve směsi křemičitanem hlinitým (hlínkou)
Rumělka (cinobr)	Sulfid rtuťnatý - HgS
Minium (suřík)	Olovičitan olovnatý – Pb ₃ O ₄
Červené barvivo	?
Azurit přírodní	Přírodní zásaditý uhličitan měďnatý – Cu(OH) ₂ ·2 CuCO ₃
Olovnatá běloba	Zásaditý uhličitan olovnatý – 2 PbCO ₃ · Pb(OH) ₂
Žlutá hlínka	Směs hydratovaných oxidů železitých, zejména goethitu FeO(OH), limonitu (hnědelu, FeO(OH)·n H ₂ O a křemičitanu hlinitého – hlínky.
Uhlíkatá čern	

Tabulka 15 – přehled identifikovaných pigmentů.



Obrázky 16, 17 a 18 – srovnání výsledků XRF a optické mikroskopie



Obrázek 19 – dokumentace díla v UV fluorescenci.



Obrázek 20 – severní stěna (výjev v horním pásu, S4-A) v UV fluorescenci.

**CELOPLOŠNÝ ODKRYV MALEB A RESTAUROVÁNÍ
REFERENČNÍ PLOCHY**

Praktická část

1. Úvod

Praktická část práce zahrnovala odkryv a konzervaci nástěnné malby na všech čtyřech a restaurování stanovené referenční plochy s figurálními výjevy na jižní (výjev J-2B a J-3B) a severní (výjev S-2A) stěně, kde došlo k minimální barevné retuši. Barevná retuš byla jinak provedena na nových tmelech na kamenném portálu na východní stěně. Součástí koncepce jsou barevné počítačové studie (rekonstrukce na obrázcích 13 – 17).

1.1. Doplňující průzkumy

1.1.1 Průzkum biologického napadení

Průzkum biokoroze byl proveden na východní stěně (výjev V3-A), kde byly makroskopicky pozorovány potenciální projevy biologického poškození v podobě tmavých drobných kruhových útvarů. Mimo to byl ve vzorku modrého azuritu (V2) rentgenovou mikrodifrakcí identifikován (jako doprovázející fáze) minerál wedellit - šťavelan vápenatý dihydrát, který je typickým produktem působení mikroorganismů¹⁹⁹ (obrázek 18). Šťavelany vápenaté mohou být mineralizovanými metabolickými zbytky mikroorganismů žijících na stěnách, nebo velmi často zbytky jiných organických látek obsažených v původním pojivu (technika secco) nebo pocházejí z druhotných konzervačních zásahů. Vyskytují-li se ve vyšší koncentraci, mají za následek vznik bílých, obtížně rozpustných povlaků.

Výsledky inkubace odebraného vzorku (stěru) po dobu 7 a 14 dnů při teplotě $\pm 24\text{ C}^\circ$ neprokázaly, mimo běžný typ plísní (*Cladosporium sp.*), aktivní přítomnost jiných mikroorganismů. V tomto ohledu nebyla na malbě, podle doporučení v posudku, provedena žádná sanační opatření (protokol na obrázku 19). Mikrobiologické zkoušky byly provedeny v biologické laboratoři Národního archivu v Praze (oddělení péče o fyzický stav archiválií).

V rámci průzkumu byly kontrolovány klimatické parametry místnosti (teplota, relativní vlhkost vzduchu a teplota rosného bodu) v průběhu restaurátorských prací,

¹⁹⁹Šťavelan vápenatý (též oxalát vápenatý) je organická sloučenina tvořící jehličkovité krystaly. Chemický vzorec látky je CaC_2O_4 nebo $\text{Ca}(\text{COO})_2$. Šťavelan vápenatý se přirozeně vyskytuje v podobě tří minerálů: whewellit (monohydrát, známý například z uhelných slojí), wedellit (dihydrát), a velmi zřídka také jako trihydrát nazývaný caoxit.

v období od 30. 7. -19. 11. 2016 (obrázek 1). Hodnoty byly měřeny přístrojem *datalogger Comet S3120*, který byl umístěn uprostřed místnosti. Z výsledků měření je patrný pozvolný pokles teploty a rosného bodu v průběhu prací (teplota na počátku měsíce srpna - 22C°, klesla na začátku měsíce listopadu o 10 C°). Vlhkostní výkyvy a obecně vyšší naměřené hodnoty vlhkosti lze zdůvodnit mokkými procesy při tmelení velkých ploch nebo při výmalbě klenby.

2.1 Úvod

Koncepce restaurování byla stanovena ve třech samostatných záměrech formulovaných v postupných krocích, vždy s ohledem na výsledky jednání odborného konzilia. Na výsledné prezentaci maleb se shodlo odborné konzilium, které upřednostnilo konzervační přístup jako výslednou variantu postupu, při kterém dochází k minimální intervenci do originální struktury díla²⁰⁰. Celkové stavy před restaurování a po restaurování jsou dokumentovány na čelních pohledech (obrázky 11 a 12).

2.2 Metodické možnosti

První předložený záměr na restaurování (31. 1. 2016) navázal na provedený restaurátorský základní průzkum a reflektoval stav maleb po jeho částečném odkryvu (cca 50%). Záměr byl vypracován na základě konzultací s dotčenými orgány státní správy (KÚ jihomoravského kraje), památkové péče (NPÚ – GnŘ v Praze) a správou státního zámku. V záměru bylo na základě rozsahu, stavu a významu dochovaných nástěnných maleb v místnosti doporučeno jejich celoplošné mechanické odkrytí, resp. sejmutí všech mladších druhotných vrstev a následně provést kompletní konzervátorsko-restaurátorský zásah. V dokumentu byly navrženy tyto postupy:

- po mechanickém dočištění povrchu maleb bylo navrženo provedení nezbytně nutných kroků vedoucí k zajištění stavu malby zahrnující standardní konzervaci (strukturální konsolidaci omítkových vrstev, hloubkovou injektáž a fixáž barevné vrstvy). Zásadními hledisky při výběru konzervačního materiálu bude reverzibilita, přesněji řečeno otázka možnosti vratného procesu a dále vzájemná kompatibilita s historickým materiálem.

- řešení otázky míry a logiky respektování minulých zásahů byla předložena ve zvolené variantě odsouhlasené orgány památkové péče. Jde především o možnost a způsob potlačení vizuálně dominujících defektů, resp. peků, otázky prezentace

²⁰⁰ Členové poradního sboru k otázce restaurování a prezentace maleb: Doc. Jaroslav J. Alt, ak. mal. FR Univerzita Pardubice), PhDr. Martin Pácal (NPÚ – GnŘ Praha), Mgr. Miroslav Lanc (NPÚ – úps Kroměříž), Mgr. Petr Skalický (NPÚ – GnŘ Praha), Bc. Radim Štěpán (správa zámku Kunštát), PhDr. Zdeněk Vácha NPÚ úop Brno), JUDr. Leoš Vašek (Jihomoravský kraj) a D. Zeman. Poradní sbor byl jmenován kastelánem zámku R. Štěpánem.

osekaných konzol s výběhy žeber v koutech místnosti a v rámci uvažovaného zpřístupnění místnosti také odkrytí zadržky barokního vstupu na východní stěně a následné restaurování kamenného portálu. V ploše klenby a okenní špalety dojde pouze k zajištění stávajících omítkových a barevných vrstev a ve zvoleném barevném odstínu k provedení nové monochromní výmalby.

- vytmelení defektů v nástěnné malbě (především peků) bylo navrženo provést na základě odsouhlasených zkoušek na ploše cca 1m² ve dvou variantách – v první variantě budou defekty vytmeleny do úrovně okolní omítky a v druhém případě budou vytmeleny pouze pod úroveň okolní omítky (3 – 5 mm). Zvolená varianta bude upřesněna po vyhodnocení míry vizuálního zklidnění malby.

- barevná reintegrace se omezí pouze na nově tmelené plochy či plochy kolem vstupních otvorů vzniklé při stavebních úpravách.

- otevření barokního vstupu na chodbu, zdůvodnitelné vzhledem k uvažovanému zpřístupnění místnosti veřejnosti, předpokládá odstranění mladší cihlové zadržky. Po jejím mechanickém odstranění bude proveden kompletní restaurátorský zásah, případně kvalifikovaná oprava kamenných ostění. Barevné vrstvy na kameni byly navrženy v maximální míře (jako doklad vývoje povrchových úprav) ponechat a následně konzervovat a osekane pískovcové konzoly s výběhy žeber po konzervátorském zásahu prezentovat v plném rozsahu, včetně překrývajících mladších barokních omítek.

- před započítím prací bylo doporučeno provedení technologických zkoušek a testování jednotlivých materiálů.

- jako předmět ochrany byla doporučena rovněž podlahovina vyrobená z přírodního linolea položeného na hrubou jutovou tkaninu. Patrně jde o směs dřevěných pilin, korkového prachu, přírodních pigmentů, kaučuku či lněného oleje. Nelze vyloučit, že povrch linolea je opatřen také potisky olejovými barvami, které v důsledku přímého kontaktu ztrácí na intenzitě a dochází k jejich poškození. V tomto smyslu bylo navrženo její překrytí ochrannou vrstvou a zvážení jejího nevratného transferu.

Druhý záměr na restaurování byl formulován na základě dalších jednání a předložených metodických možností (8. 7. 2016). Předložená témata byla prezentována jako podklad pro pracovní jednání, jehož výstupem byl následně vypracovaný podrobný restaurátorský záměr zohledňující, mimo samotnou malířskou výzdobu, také celkovou památkovou obnovu interiéru (23. 7. 2016).

Řešení metodických otázek restaurování nástěnných maleb a respektování mladších úprav místnosti (včetně jejich možné prezentace) lze shrnout do následujících bodů:

1. Otázka potlačení či ponechání peků ve středověké malbě a v mladší barokní omítkové vrstvě.
2. Způsob a míra tmelení větších defektů ve středověké malbě (trhliny a defekty po rozvodech elektroinstalace).
3. Otázka ponechání a úpravy pásu na styku klenby a stěn vzniklého po odstranění mladších omítkových vrstev.
4. Způsob a provedení nových omítkových úprav na zděných barokních a mladších konstrukcích.
5. Způsob prezentace či eliminace nálezových situací – část středověké okenní niky na západní stěně, část původního vstupního otvoru v severní stěně a úroveň starší barokní kamnové niky v jihovýchodním koutě místnosti.
6. Otázka prezentace tří sesekáných gotických klenebních konzol a fragmentů výběhů žeber v koutech místnosti.
7. Otázka prezentace tvarového otisku po barokním topeništi na středověké omítce v jihovýchodním koutě místnosti.
8. Vyjmutí zazdívky barokního vstupu ve východní stěně.
9. Způsob restaurování a prezentace dochovaných barevných úprav barokního kamenného portálu na východní stěně.
10. Finální barevná úprava plochy klenby, okenní špalety a kamnové niky.
11. Možnosti prezentace barevné rekonstrukce středověké výmalby provedené do fotoplánů.
12. Barevné povrchové řešení dveřních výplní.
13. Výběr konzervačního materiálu – reverzibilita, přesněji řečeno otázka možnosti vratného procesu a vzájemná kompatibilita s historickým materiálem.
14. Otázka způsobu a míry barevné reintegrace tmelených míst středověké malby.

2.2.3 Výsledná koncepce restaurátorského zásahu

Restaurátorský zásah bude mít převážně konzervační charakter v tom smyslu, že nedojde k vytmelení dominujících defektů v nástěnné malbě, resp. peků a k jejich následné barevné reintegraci. Barevná retuš nebude provedena v žádném stupni a rozsahu v originálních partiích malby. Zvolená prezentace respektuje a ponechává vybrané nálezové situace, včetně všech mladších barokních omítkových vrstev. Nově upraveny budou pouze odhalené zděné konstrukce mladšího barokního a klasicistního původu a větší trhliny v důsledku statických poruch. Omítky klenby, okenní špalety a kamnové niky budou řešeny monochromní výmalbou ve prospěch středověké nástěnné malby.

Důvodem navrhované koncepce je minimalizace interpretačních, případně nevratných zásahů do unikátního výtvarného díla.

2.2.4 Postup a rozsah navrhovaných restaurátorských zásahů

●Způsob prezentace a zajištění nálezových situací

Barokní omítky s povrchovými vápennými úpravami dochovanými na svislých zděných konstrukcích a fragmentů kamenných článků budou respektovány v plném stávajícím rozsahu. Po dočištění jejich povrchu dojde pouze ke strukturální konsolidaci a zajištění povrchových úprav.

Tvarový otisk po barokním topeništi na středověké omítce v jihovýchodním koutě bude prezentován v plném rozsahu. K úpravě dojde pouze v místě otvorů zajišťující odvod spalin z topeniště. Horní novodobý otvor z 20. století bude zazděn a opatřen omítkovou vrstvou, dolní starší otvor z 19. století bude zazděn mírně pod úroveň a nebude upraven omítkou.

V plném rozsahu dojde k prezentaci tří sesekaných gotických klenebních konzol a fragmentů výběhů žeber v koutech místnosti. Kamenné prvky budou po očištění pouze zpevněny a ponechány bez tvarových retuší.

U barokního kamenného portálu na východní stěně budou respektovány a zachovány v maximální možné míře dochované barevné úpravy. Odstraněny budou pouze recentní nesoudržné vrstvy, zbývající vrstvy budou zajištěny fixací. Defekty v kameni budou eliminovány pouze lokálně - tmeleny budou pouze ty rušivé nebo tvarově funkční (levý a pravý roh portálu). Všechny výprávkování budou provedeny

vápenným štukem s následnou barevnou retuší odpovídající svému bezprostřednímu okolí.

V plném rozsahu budou ponechány pásy na styku klenby a stěn vzniklé po odstranění mladších omítkových vrstev. Po jejich zpevnění dojde, pomocí tónovaného vápenného nátěru, pouze k eliminaci odhaleného rušivého cihlového materiálu.

Dochované fragmenty nástěnné dekorativní výzdoby na klenbě, v okenní špaletě a v kamnové nice, pocházející patrně z I. třetiny 19. století, nebudou v žádném rozsahu prezentovány. Po zdokumentování budou fragmenty barevných vrstev zajištěny fixací a novým nátěrem. Finální barevná úprava plochy klenby, okenní špalety a kamnové niky bude provedena ve vápenném médiu a barevném odstínu korespondující s novými omítanými plochami (světle okrovošedý odstín).

● **Tmelení a nové omítkové plochy**

Svislé zděné konstrukce budou upraveny novou omítkovou vrstvou provedenou na vápenné bázi. Povrch omítek bude proveden v hrubší struktuře a nebude bezprostředně napojen na originální partie maleb. U zadržek trhlin na jižní a severní stěně dojde na základě konzultací se statikem k revizi. Uvolněné mladší vysprávkky budou v nezbytně nutné míře odstraněny a následně nahrazeny použitím staršího stavebního materiálu.

Nové omítky v obou trhlínách budou provedeny mírně pod úroveň. Menší trhliny v omítkových vrstvách budou po zpevnění ponechány ve stávajícím stavu. V plném rozsahu dojde k vytmelení svislého defektu na západní stěně, v blízkosti pravé okenní špalety. Defekt, vzniklý po zavedení elektroinstalace ve 20. století, bude vytmelen pouze do úrovně spodní středověké omítkové vrstvy.

● **Konzervační materiál**

Po mechanickém dočištění povrchu maleb navrhuji provést nezbytně nutné kroky vedoucí k zajištění stavu malby zahrnující standardní konzervaci (strukturální konsolidaci omítkových vrstev, hloubkovou injektáž a fixáž barevné vrstvy). Zásadními hledisky při výběru konzervačního materiálu bude reverzibilita, přesněji řečeno otázka možnosti vratného procesu a dále vzájemná kompatibilita s historickým materiálem (přehled navržených materiálů je uveden v tabulce 1).

Čištění povrchu malby bude provedeno mokrou cestou pomocí destilované vody aplikované přes japonský papír a iontoměníčů, Suchou cestou bude barevná vrstva lokálně čištěna pomocí houby *wishub*.

Před zahájením prací bude provedeno testování jednotlivých materiálů a zkoušek barevných odstínů monochromních ploch a struktury nově omítaných ploch.

2.2.5 Přehled jednotlivých operací a navrhovaných materiálů

Operace	Materiál
Mechanické čištění	Kladívka, skalpely
Čištění povrchu maleb	Houba Wishub, iontoměniče Purolite, destilovaná voda
Dočištění	Skelná vlákna a koňské žíně
Tmelení	Vápenný štuk, vápenná jádrová malta
Fixáž	Klucel G (2% roztok) aplikovaný postříkem
Strukturální konsolidace omítek	CaLoSiL, Porosil ZTS
Hloubková injektáž	Ledan D2+vápencová moučka v poměru 1:1
Nový nátěr	Vápenný systém probarvený práškovými pigmenty
Barevná retuš	Akvarelové barvy, práškové pigmenty+ arabská guma

Tabulka 1 – přehled navrhovaných materiálů

3 Rozsah a stav nástěnné malby

Stávající rozsah nástěnných maleb je způsoben barokní transformací interiéru, při které došlo k odstranění gotické klenby a posunutí či zvětšení stavebních otvorů. Uspokojivý stav maleb lze, vedle užití kaseinové techniky, přičítat také relativně brzkému zabílení maleb, nejpozději v renesanci.

Poškození maleb bylo vyvoláno zejména vznikem trhlin, které způsobily nerovnoměrné sedání jednotlivých úseků zdiva (především na jižní stěně ve výjevech J-2 a 3 B). Důvod postupné a dlouhodobé deformace zdiva je možné hledat už v minulosti. Zdivo je v současné době stabilizované a nepředstavuje pro dílo nebezpečí. Mezi další významné poškození patří husté pekování provedené před novým omítnutím stěn v 18. století.

Malba nebyla v minulosti přemalovaná ani restaurována, barevná vrstva vykazuje dobrou stabilitu. Omítky jsou vzhledem ke svému složení kompaktní.

4 Postup prací

Postup prací, zahrnující standardní konzervační zásahy, je graficky dokumentován na příkladu východní stěny (obrázek 2).

● Celoplošný odkryv

Malba byla na všech stěnách ve třech fázích mechanicky odkryta. V první fázi došlo k odstranění klasicistní cihlové plenty, kterou byla upravena severní stěna před poslední omítnutím interiéru. Následovalo sejmutí barokních omítkových vrstev a bílých vápenných nátěrů. Separace vrstev byla provedena mechanicky pomocí kladívek a skalpelů. Poslední fází bylo dočištění povrchu maleb pomocí skelných vláken a koňských žíní.

● Hloubková konsolidace (injektáž dutin)

Injektáž byla prováděna v místech ztráty adheze omítek k podkladu, nebo v místech trhlin, kde docházelo k porušení omítkových vrstev. Místa byla detekována perkusním a radarovým průzkumem. S ohledem na výrazné trhliny byla konsolidace provedena injektážní hydraulickou směsí Ledan D2, která byla pro svoji vysokou tvrdost míchána s plavenou křídou v poměru 2:1.

● **Strukturální konsolidace**

V celém rozsahu byla zvýšena pevnost mladších (barokních) nesoudržných omítek konsolidantem na bázi organokřemičitých látek (Porosil ZTS). Konsolidace gotických omítek stejným konsolidantem byla provedena pouze lokálně a v minimální míře. Jednosložkový, koncentrovaný prostředek byl ředěn vodou v doporučených koncentracích 1:5-10.

● **Fixáž barevné vrstvy**

Vzhledem k celkovému uspokojivému stavu barevné vrstvy byla fixáž povrchu provedena pouze lokálně, pomocí 2% roztoku *Kucelu G* aplikovaného přes japonský papír (nejnižší soudržnost vykazovaly plochy s černým pigmentem - uhlíkatou černí).

● **Čištění**

Povrch malby byl po odkryvu v celé ploše čištěn pomocí houby wishab. Dočištění povrchu bylo provedeno skelnými vlákny a štětinovými štětci. Výsledky suchého čištění, resp. míra čištěného povrchu byla vyhodnocena jako adekvátní, s ohledem na zvolenou konzervační metodu. Výsledky zkoušek chemického čištění hodnocené vizuálně nepřinesly kvalitativně výrazný posun, a proto bylo od tohoto způsobu čištění upuštěno. Zkoušeny byly iontoměniče (A4400OH Ambrlite, IR120H)

a kyselina citrónová, aplikované přes japonský papír. Jediným mokrým čištěním, které bylo uplatněno na cca 80% plochy malby, bylo čištění pomocí destilované vody, aplikované přes japonský papír.

● **Tmelení**

V první fázi byly v nezbytně nutné míře odstraněny uvolněné mladší zardívky trhlín. Vyčištěné zardívky byly nově zarděny s použitím staršího zdícího materiálu, který byl provazován hrubší maltovou směsí s použitím místních zdrojů kameniva (Nýrov a Rudka), v poměru 2 díly bílého vzdušného vápna (2 roky uleželého) a 1 díl kameniva). Nové omítky v trhlínách byly provedeny mírně pod úroveň originální omítky. Povrch nových omítek byl proveden v hrubší struktuře a nebyl

bezprostředně napojen na originální partie maleb. Struktura povrchu byla docílena dřevěným nástrojem a její barevnost byla na základě provedených zkoušek, docílena použitím zvoleného kameniva místního původu. Menší trhliny v omítkových vrstvách byly po zpevnění ponechány ve stávajícím stavu. Jemným štukem byly obtmeleny a zajištěny okraje uvolněných omítek.

●Barevná retuš

S výjimkou referenční plochy figurální nástěnné malby na jižní (výjev J-2B a J-3B) a severní stěně (výjev S-2A), kde došlo k minimální barevné retuši, nebyla podle zvolené koncepce retuš maleb provedena. Důvodem retuši na referenčních plochách byla redukce reliktvů hydraulického dolomitického vápna, jehož vysoká tvrdost při jeho odstraňování způsobovala mechanická poškození originální barevné vrstvy.

Retuš byla provedena tečkovou či čárkovou nápodobivou retuší skládanou z neutrálních a barevných tónů vždy tak, aby se jejich výsledná barevnost ve zvolené míře blížila svému bezprostřednímu okolí. Použity byly akvarelové barvy Windsor&Newton a práškové pigmenty pojené arabskou gumou.

5 Podmínky uchování díla

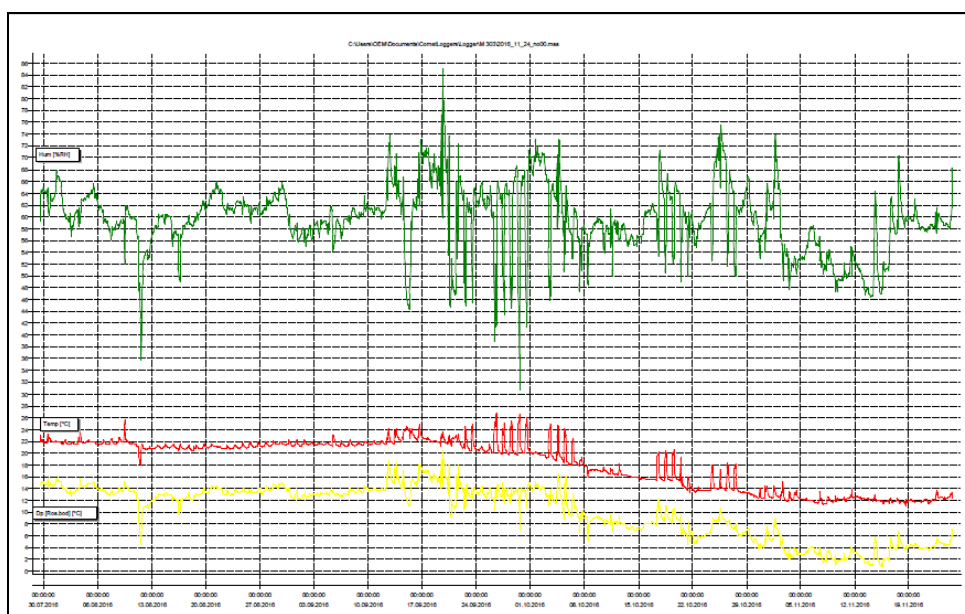
Pro zachování stavu restaurované malby je nutné zajistit odpovídající podmínky, které zabrání předčasnému či postupnému poškození či znehodnocení. Především jde o udržení stabilní teploty a relativní vzdušné vlhkosti místnosti, resp. zamezení prudkých výkyvů (teplota by neměla klesnout pod 5°C, relativní vzdušná vlhkost by se neměla dlouhodobě pohybovat nad 65%). Tyto podmínky jsou v současné době dobře splněny, díky trvalé instalaci odvlhčovače. Ochrana díla byla také zvýšena trvalým zamezením denního světla proudícího do místnosti vstupním otvorem z balkonu, a to díky výměně dveřních prosklených křídel za křídla s plným kazetováním. Interiér místnosti byl po ukončení restaurátorských prací nasvícen umělých osvětlením. Příznivé pro dílo je i stanovený počet prováděných návštěvníků (skupiny do 10 lidí).

Důležitá je také pravidelná kontrola stavu díla restaurátorem. První z nich lze doporučit již po třech letech, další pak v pětiletých intervalech. Dále doporučujeme pravidelnou údržbu dřevěné podlahy, nejlépe vysátím jejího povrchu.

Použité materiály

Houba Wishab, iontoměniče Purolite, demineralizovaná voda, japonský papír (Kashmir 11g), skelná vlákna a koňské žíně, Hydroxypropylceluloza Klucel G, (2% roztok) aplikovaný postříkem CaLoSiL, Porosil ZTS, Porosil ZTS (Aqua Bárta, Praha), injekční maltovina pro strukturální zpevnění - Ledan D2 (Tecno Edile, Piombino, Itálie) + vápencová moučka, vápenný systém probarvený práškovými pigmenty, vápenný štuk a vápenná jádrová malta (odleželá vápenná kaše + kamenivo – lokality Nýrov, Rudka).

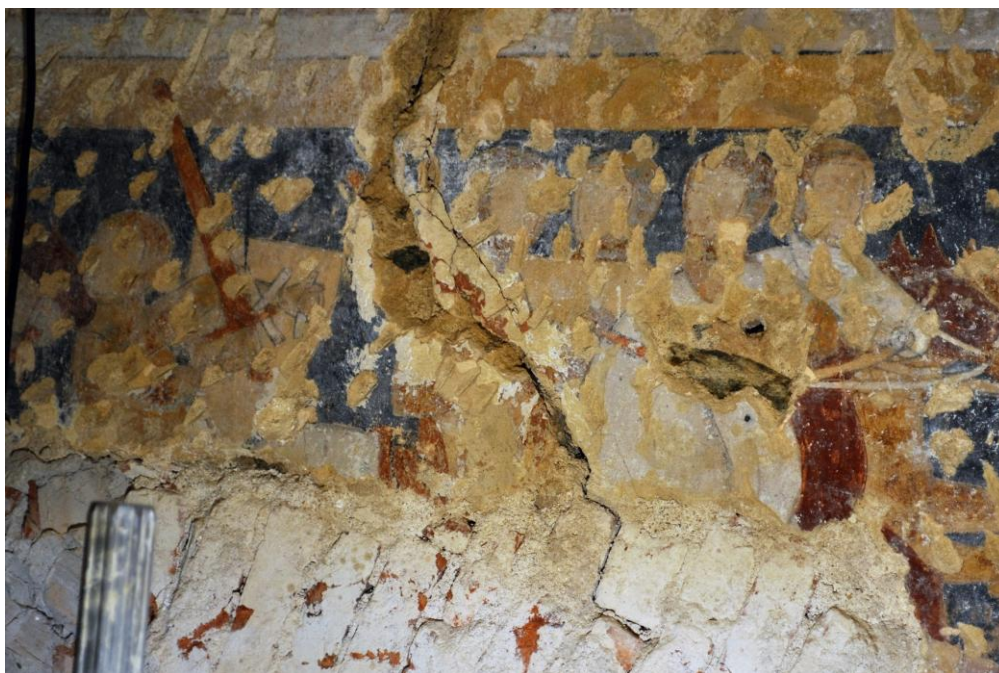
6 Obrazová příloha



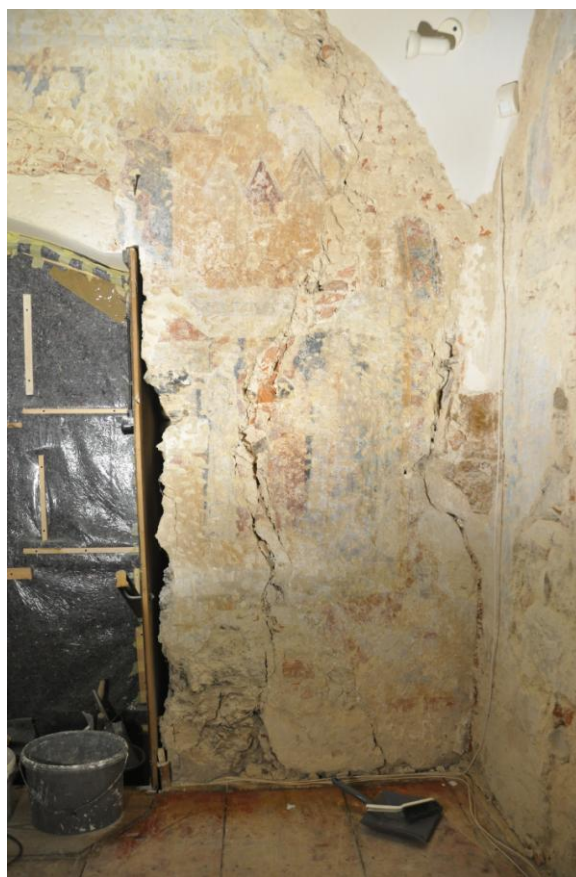
Obrázek 1 - záznam sledovaných hodnot teploty, RH vzduchu a rosného bodu interiéru, datalogger Comet S3120 (výňatek z 30. 7. – 19. 11. 2016).



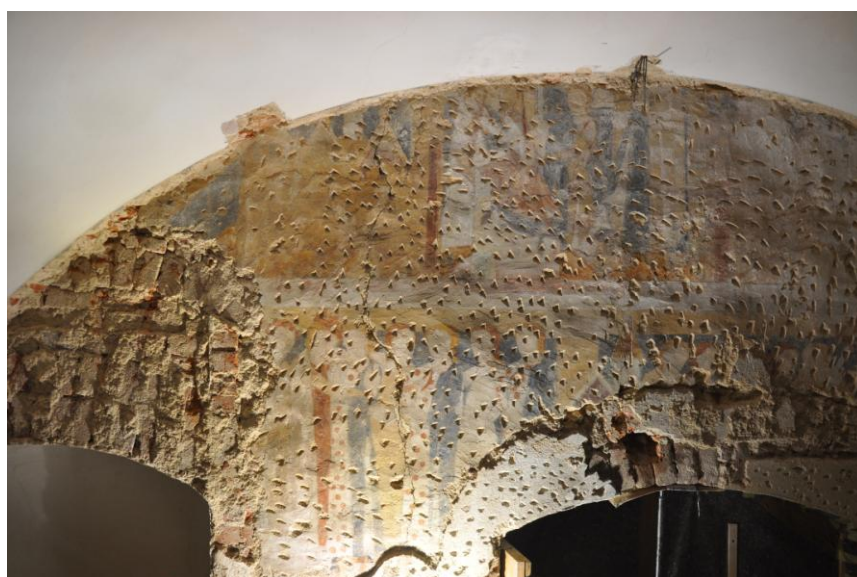
Obrázek 2 – ukázka dokumentace konzervátorských zákroků (označená místa, v kterých byla provedena hloubková konsolidace (injektáž)).



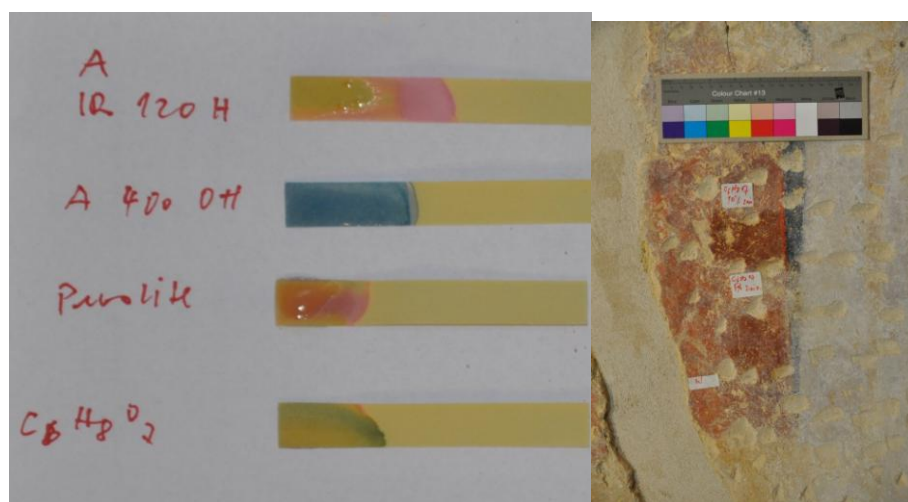
Obrázek 3 – stav po čištění odkrytí druhotných omítkových a vápenných vrstev, severní stěna



Obrázek 4 – stav po čištění odkrytí a druhotných omítkových a vápenných vrstev, jižní stěna.



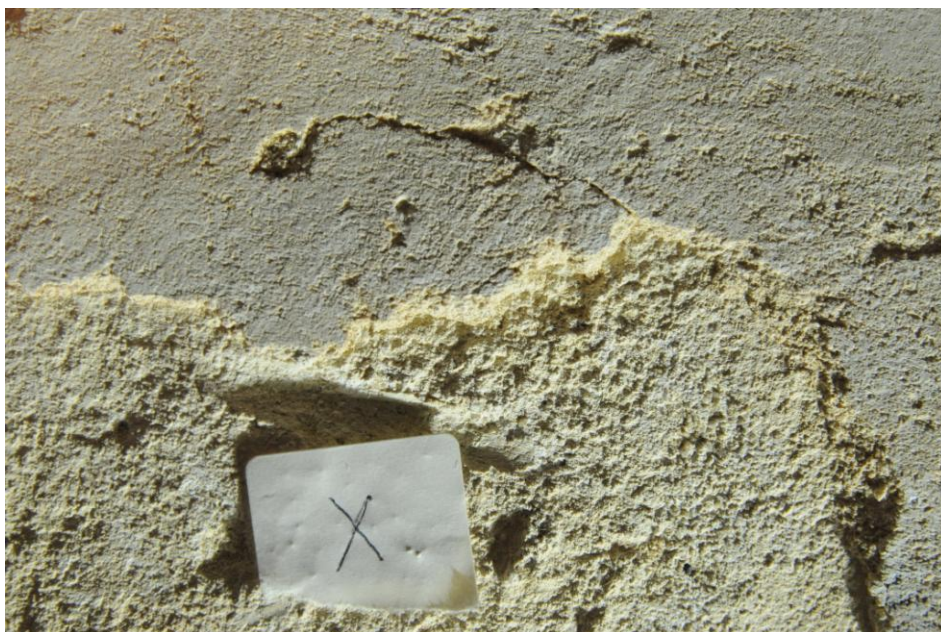
Obrázek 5 – stav maleb na jižní stěně po sejmutí druhotných omítkových a vápenných vrstev, snímek v bočním osvětlení.



Obrázek 6 - zkoušky chemického čištění.



Obrázky 7, 8 – ukázka tmelení okrajů omítek na západní stěně.



Obrázek 9 – ukázka tmelení ploch pod úroveň původních omítek



Obrázek 10 – ukázka tmelených ploch pod úroveň původních omítek, jižní stěna.



Obrázky 11 a 12 – srovnání stavu nástěnné malby po odkrytí druhotných vrstev (snímky vlevo) a stavu po restaurování (snímky vpravo). Fotogrammetrické zaměření jižní, severní, západní a východní stěny (ortofotoplány).

Barevná rekonstrukce

Severní stěna



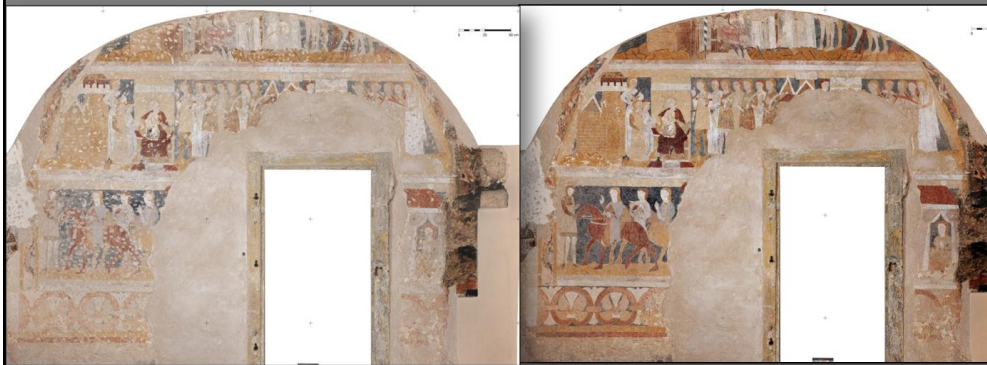
Barevná rekonstrukce

Jižní stěna



Barevná rekonstrukce

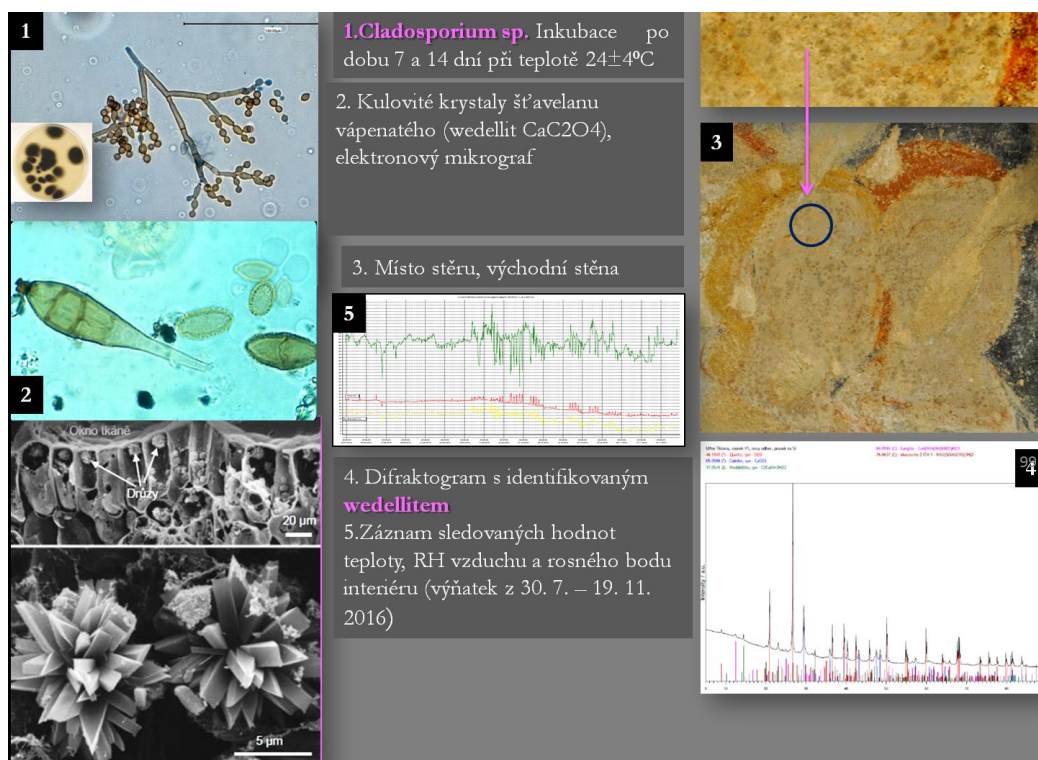
Východní stěna



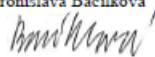
Barevná rekonstrukce Západní stěna



Obrázky 13 -17 – ukázka počítačové studie barevné rekonstrukce malby na severní a jižní stěně.



Obrázek 18- studium biokoroze. Snímek 1 – identifikovaná plíseň (*Cladosporium sp.*), inkubace po dobu 7 a 14 dní při pokojové teplotě $\pm 24^\circ\text{C}$, snímek 2. Referenční vzorek kulovitých krystalů šťavelanu vápenatého (wedellit CaC_2O_4), snímek 3 – lokalizace odběru vzorku, snímek 4 – difraktogram s identifikovaným wedelitem ve vzorku z modré barevné vrstvy (P. Bezdička), snímek 5 – záznam sledovaných hodnot teploty, RH vzduchu a rosného bodu interiéru (výňatek z 30. 7. – 19. 11. 2016).

NÁRODNÍ ARCHIV ODDĚLENÍ PÉČE O FYZICKÝ STAV ARCHIVÁLIÍ BIOLOGICKÁ LABORATOŘ ARCHIVNÍ 4/2257, 149 01 PRAHA 4																			
MIKROBIOLOGICKÉ ZKOUŠKY																			
MÍSTO ODBĚRU: místnost 303 v 1. patře SZ Kunštát		MATERIÁL: stěry, sypký vzorek																	
DATUM PROVEDENÍ: 26. 8. 2016																			
PROVEDENÉ ZKOUŠKY: Pomocí sterilních vatových tampónů byly provedeny stěry. Takto získané pevné částice byly přeneseny na povrch sladidového a Sabouraudova živného agaru. Částice sypkého vzorku byly přeneseny přímo na povrch živných půd. Inkubace probíhala při 24 ± 4 °C po dobu 7 a 14 dní.																			
VÝSLEDKY: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">číslo vzorku</th> <th style="text-align: left;">popis vzorku</th> <th style="text-align: left;">počet živých zárodků plísní</th> <th style="text-align: left;">identifikované druhy plísní</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>stěr</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>stěr</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>sypký vzorek</td> <td>2</td> <td><i>Cladosporium sp.</i></td> </tr> </tbody> </table>				číslo vzorku	popis vzorku	počet živých zárodků plísní	identifikované druhy plísní	1	stěr	0		2	stěr	0		3	sypký vzorek	2	<i>Cladosporium sp.</i>
číslo vzorku	popis vzorku	počet živých zárodků plísní	identifikované druhy plísní																
1	stěr	0																	
2	stěr	0																	
3	sypký vzorek	2	<i>Cladosporium sp.</i>																
ZÁVĚR: Nález živých zárodků plísní byl zanedbatelný, není tedy třeba provádět žádná další dezinfekční opatření.																			
DATUM: 24. 10. 2016		PODPIS: Mgr. Bronislava Bacílková 																	

Obrázek 19 – protokol mikrobiologických zkoušek (B. Bacílková).