|  |  |
| --- | --- |
| **Archivní číslo vzorku** | 4042/3 |
| **Odběrové číslo vzorku**  | 3/BH |
| **Pořadové číslo karty vzorku v databázi** | 509 |
| **Místo** | Mělník |
| **Objekt** | **Kostel sv. Petra a Pavla, kaple Božího hrobu a Pokladnice** |
| **Místo odběru popis** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **označení vzorku** | **místo odběru** | **popis vzorku** |
| **Kaple**  | **Božího hrobu** | **1. NP** |
| 1/BH (4042) | kápě klenby nad vstupem | omítka se zbytky povrchové úpravy v bílé až sv. okrové |
| 1b/BH | kápě klenby nad vstupem | omítka se zbytky povrchové úpravy v bílé až sv. okrové |
| 2/BH | kamenné žebro klenby | kámen s okrovým nátěrem  |
| 2b/BH | kamenné žebro klenby | kámen s okrovým nátěrem |
| 3/BH | vstupní stěna | omítka s povrchovými nátěry, poslední barevná úprava je šedá  |
| **Pokladnice** |  | **2. NP** |
| 4/P (4043) | kápě klenby nad vstupem | omítka s povrchovou úpravou ve sv. okrové barevnosti |
| 5/P | kápě klenby nad vstupem | omítka s povrchovou úpravou ve sv. okrové barevnosti |
| 6/P | kamenné žebro klenby (původní) | kámen s okrovým nátěrem |

 |
| **Místo odběru foto** |  |
| **Typ díla** | Nástěnná malba |
| **Typ podložky (v případě vzorků povrchových úprav / barevných vrstev)** | Štuk, kámen |
| **Datace objektu** | 1486 |
| **Zpracovatel analýzy** | Tišlová Renata |
| **Datum zpracování zprávy k analýze** | 7. 5. 2007 |
| **Číslo příslušné zprávy v databázi zpráv**  | 2007\_19 |

|  |
| --- |
| **Výsledky analýzy** |
| **Stratigrafie a složení barevných vrstev****Kaple Božího Hrobu, 1.NP****vzorek 3/BH:** omítka s povrchovými nátěry, vstupní stěnavzorek byl rozdělen na dvě části: A – povrch vzorku B – spodní část vzorku s vrstvou intonaka

|  |  |
| --- | --- |
| B - bílé dopadající světlo, zvětšení 100x | REM-BEI |
| A - bílé dopadající světlo, zvětšení na mikroskopu 100x | REM-BEI |

**Popis a složení vrstev:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **vrstva** |  | **popis** |
| **6c** | okrová | hlinkový nátěr s příměsí žlutého okru a C-černě |
| **složení dle REM-EDS**: Si, Al, (K, S, Fe, Ti) |
| **6b** | bílá  | vápenný nátěr nanesený ve dvou vrstvách |
|   |
| **složení dle REM-EDS**: **Ca**, (Si, Al, Fe), lokálně části bohaté na vápno: **Ca** |
| **6a** | sv. okrová | vápenný nátěr s příměsí žlutého okru, vrstva propojená s vrstvou 8 |
|   |
| **složení dle REM-EDS**: **Ca**, (Si, Al, Mg, S) |
| **5** | bílá | dvě vrstvy nátěru |
| **4** | šedá | tenká vrstva nečistot nebo lazurní nátěr – obsahuje zrnka červeného pigmentu (viz. vrstva 1 ve vzorku 1b/BH) |
|   |
| **složení dle REM-EDS**: **Ca**, (Si, Al, Fe), lokálně části bohaté na vápno: **Ca** |
| **3** | zeleno-okrová | vápenný nátěr s příměsí žlutého okru a Země zelené |
|   |
| **složení dle REM-EDS**: **Ca**, (Si), zrna Země zelené: **Si**, K, Ca, Fe (Mg, Al) |
| **2** | sv.okrová | vápenný nátěr s příměsí žlutého okru |
|   |
| **složení dle REM-EDS**: **Ca**, (Si) |
| **1** | okrová | povrch intonaka vytvořený uhličitanem vápenatým; patrná je povrchová úprava organickým pojivem  |
|   |
| **složení dle REM-EDS**: **Ca**, (Si) |
| **0** | bílá | intonako – obsahuje uhličitan vápenatý s malou příměsí dolomitického vápna; plnivo je křemičitý písek |
|   |
| **složení dle REM-EDS**: **Ca**, (Si, Mg), zrna plniva: **Si** |

**Struktura a složení omítek** **vzorek 3/BH:** omítka Kaple Božího hrobu

|  |  |
| --- | --- |
|   | **povrchová úprava omítky**zvětšeno na mikroskopu 0,8x |
|  | **příčný řez omítkou** – patrná vrstva jádrové omítky a intonakazvětšeno na mikroskopu 0,8x |

**vzorek 4/P:** omítka, tzv. Pokladnice

|  |  |
| --- | --- |
|  | **struktura omítky**zvětšeno na mikroskopu 0,8x |
|  | **povrchová úprava omítky**zvětšeno na mikroskopu 0,8x |
|  | **příčný řez omítkou** – patrná vrstva jádrové omítky a intonakazvětšeno na mikroskopu 0,8x |

**Složení omítek**Obsah jednotlivých složek omítky je uveden v tabulce 1. Uveden je obsah karbonátového pojiva, plniva a obsah rozpustného SiO2 a Al2O3, které jsou zodpovědné za hydraulické vlastnosti malt. Obsah hydraulického podílu je přepočítán na celkové množství vzorku a pojivo. **Tab.1:** Složení omítek

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **složení omítky (hm.%)** | **Kaple Boží Hrob jádrová****omítka** | **tzv. Pokladnice jádrová****omítka** |
| **CaCO3**  | 41,5 | 24,5 |
| **nerozp. podílu (zodpovědný za hydraulické vlastnosti malty)** | 3,5 | 1,1 |
| **nerozp. podílu – vztaženo pouze na pojivo** | 7,8 | 4,2 |
| **plnivo** | 55,01 | 74,4 |

**Pozn.:** **1**13 % tvoří částice s velikostí ≤0,063 mm, které indikují přítomnost hydraulického pojiva **Souhrn výsledků průzkumu:****Stratigrafie a složení vrstev**V rámci průzkumu prováděného ve věži kostela sv. Petra a Pavla v Mělníku byly odebrány vzorky barevných úprav omítek a vybraných kamenných částí. Průzkum byl prováděn ve dvou prostorech: * + Kapli Božího hrobu (1.NP.)
	+ tzv. Pokladnici (2.NP.)

Z Kaple Božího hrobu (1. NP.) bylo odebráno celkem **5 vzorků** – **3 vzorky** barevných úprav **omítek** (1/BH, 1b/BH, 3/BH), **2 vzorky** z původního **kamenného žebra** (2/BH, 2b/BH), které je opatřeno nátěrem. Z tzv. Pokladnice byly odebrány **2 vzorky** barevných nátěrů **omítek**  (4/P, 5/P) a vzorek barevných úprav na původním **kamenném žebru** (6/P).Cílem průzkumu bylo zjištění stratigrafie dochovaných barevných nátěrů a jejich složení. Na závěr, pomocí provedené analýzy, přibližně časově zařadit provedení barevných úprav omítek a kamenných prvků. Výsledky průzkumu lze shrnout takto: **Nejstarší dochovaná povrchová úprava omítek:**Z povrchu omítek v Kapli Božího hrobu byly odebrány dva vzorky povrchových úprav (vzorek **1/BH**, resp. **1b/BH** a **3/BH**). Rozdíl mezi oběma vzorky spočívá ve složení podkladu – u vzorku **1/BH** bylo zjištěno vápenné intonako, u vzorku **3/BH** se jednalo o intonako na bázi hydraulické maltoviny (pravděpodobně bílý cement), který časově zařazuje vznik povrchových nátěrů u tohoto vzorku až do období 20.století. První nátěr na povrchu vzorku **1/BH** je vápenný okrový nátěr s příměsí žlutého okru nanesený ve dvou vrstvách. Vzhledem k přítomnosti rozhraní, mezi vrstvou intonaka a nátěru, tvořeného vrstvou zkarbonatizovaného povrchu intonaka a tenkou vrstvou nečistot, se nelze domnívat, že se jedná o zcela původní nátěr omítek v této části kaple. Pozdější vápeno-hlinkové nátěry pocházejí až z 20.století. Vápenné omítky v prostoru tzv. Pokladnice (v místě odběrů vzorků **4/P, 5/P**) jsou opatřeny tenkou povrchovou úpravou v okrové barevnosti. Z analýzy vyplývá, že se jedná o tenký lazurní nátěr transparentního charakteru, jehož pojivem je směs organických pojiv – proteinů a vysýchavých olejů. Vosky, ani jiné přírodní polymerní látky nebyly mikrochemicky prokázány, stejně jako přítomnost plniv popř. pigmentů. Mohlo by se též jednat pouze o zásah, který mohl souviset s předchozími opravami, během nichž mohlo dojít ke konsolidaci povrchu omítek. Vzhledem k tomu, že podobná povrchová úprava byla nalezena též na cementové omítce v Kapli Božího hrobu (vzorek 3/BH), nepochází tato úprava pravděpodobně dříve než z poč. 20. století, kdy se cement začal používat.**Nejstarší dochovaná povrchová úprava kamenných žeber:** Kamenná žebra klenby v Kapli Božího hrobu (**vzorek 2/BH, 2b/BH**) jsou opatřena dvěma vrstvami nátěrů v odstínu okrové. Jedná se o hlinkové, resp. vápeno-hlinkové nátěry, jejichž hlavním pojivem je hlinka s příměsí proteinů i vysýchavých olejů. Nátěry byly identifikovány v pořadí: **okrová** (vápeno-hlinkový nátěr), na něm je nanesený hlinkový nátěr taktéžv**zeleno-okrovém** tónu. Vzhledem ke složení nátěrů se nemůže jednat o původní barevnou úpravu žeber, neboť hlinkový typ nátěrů se začal používat až na poč. 20. století. V tzv. Pokladnici bylo u vzorku odebraného z původního kamenného žebra (**vzorek 6/P**) nalezen jako první hnědo-černý olejový nátěr s příměsí kostní černě (apatytu), který vytvářel povrchovou úpravu žeber. Na základě složení (analýza pojiva a pigmentů) však tento nátěr nelze jednoznačně časově zařadit. **Porovnání vzorků omítek**Pro porovnání byly odebrány dva vzorky omítek – z Kaple Božího hrobu (**vzorek 3/BH**) a z tzv. Pokladnice (**vzorek 4/P**). Cílem analýzy bylo určit složení omítek a časově zařadit období jejich vzniku. Vzorek omítky odebrané z Kaple Božího hrobu (**vzorek 3/BH**) je tvořen vrstvou bílé jádrové omítky a tenké vrstvy bílého intonaka, na kterém jsou naneseny barevné nátěry. Pojivo omítky tvoří hydraulická maltovina, pravděpodobně bílý cement, plnivem je křemičitý písek. Omítka se vyznačuje vysoce kompaktní strukturou, lokálně s přítomností velmi malých pórů kulovitého tvaru, které jsou typické pro hydraulické maltoviny. Povrch omítky je uhlazen a opatřen sv. okrovým nátěrem transparentního charakteru na organické bázi, který pravděpodobně plnil spíše funkci povrchové úpravy než barevného nátěru. Vzhledem k organickému charakteru vrstev (prokázána přítomnost olejů ve směsi s proteiny) mohlo by se též jednat o povrchovou konsolidaci omítek, které proběhla v průběhu 20. století. Omítka odebraná z tzv. Pokladnice (**vzorek 4/P**) je vápenná na bázi bílého vzdušného vápna s nízkým obsahem hydraulických příměsí. Matrix tvoří uhličitan vápenatý – patrná jsou místa s nedokonale rozmíchaným vápnem a lokálně přítomné mikrotrhliny, které souvisí s tuhnutím pojiva. V porovnání se vzorkem omítky z Božího hrobu byla zjištěna shodná výstavba vrstev – na jádrové omítce je naneseno vápenné intonako ve srovnatelné tloušťce. Shodná je i povrchová úprava omítek, která je tvořena tenkou transparentní sv. okrovou vrstvou na bázi organických pojiv (směs proteinů a vysýchavých olejů).  |

|  |
| --- |
| **Fotodokumentace analýzy** |
|  |