|  |  |
| --- | --- |
| **Archivní číslo vzorku** | 3779 |
| **Odběrové číslo vzorku**  | II/3A a II/4B |
| **Pořadové číslo karty vzorku v databázi** | 444 |
| **Místo** | Hostivice u Prahy |
| **Objekt** | zámek |
| **Místo odběru popis** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Vzorek** | **Analýza** |
| 3778 | I/3B | stratigrafie |
| I/4B | stratigrafie |
| 3779 | II/3A | stratigrafie |
| II/4B | stratigrafie |
| 3780 | III/3B | stratigrafie |
| III/4A | stratigrafie |
| 3781 | IV/3B | stratigrafie |
| V1 (původní) | silikátová analýza |
| V2 (rekonstrukce) | silikátová analýza |

 |
| **Místo odběru foto** |  |
| **Typ díla** | Nástěnná malba |
| **Typ podložky (v případě vzorků povrchových úprav / barevných vrstev)** |  |
| **Datace objektu** |  |
| **Zpracovatel analýzy** | Bayer Karol, Vyskočilová Renata |
| **Datum zpracování zprávy k analýze** | 12. 10. 2006 |
| **Číslo příslušné zprávy v databázi zpráv**  | 2006\_2 |

|  |
| --- |
| **Výsledky analýzy** |
| **1. Průzkum barevných vrstev:** **vzorek 3779:****vzorek II/3A:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| II_3AII/3A: 100x zvětšeno | 3210 | II_3A**REM-BEI** |

**Popis:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| vrstva | označení | popis | složení dle REM-EDS |
| 3 | **hnědá** | transparentní vrstva fixáže | - |
| 2 | **červená** | hlinková malba; obsahuje červený okr, malou příměs minia, uhličitanu vápenatého (vápencová moučka nebo křída) a křemičité moučky | **C**, Si, Ca, Al, Fe (Pb, S)zrna bílá: **Si** |
| 1 | **sv. modrá** | hlinková malby s příměsí uhličitanu vápenatého, obsahuje smalt, a malou příměs červeného okru  | matrix: **Ca**, Si, Al, K, S (Mg, S, *Fe*)zrno smalt: **Si**, K, Ca, As (Al, Co, Zn, Bi, Fezrno červený okr: **Fe**  |
| 0 | **intonako** | pojivem intonaka je uhličitan vápenatý, s malou příměsí uhličitanu hořečnatého (dolomitu), částečně přeměněného na síran hořečnatý | matrix: **Ca,** Si, Al (Mg, S, K)zrno plniva: **Si** |

**vzorek II/4.B:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| vzorekII/4.B, zvětšeno 100x | 210 | II_4B**REM-BEI** |

**Popis:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| vrstva | označení | popis | složení dle REM-EDS |
| 2 | **žluto-zelená** | hlinková malba; obsahuje uhličitan vápenatý, titanovou bělobu, chromoxid a malou příměs žlutého okrujako pojivo byly mikrochemickými zkouškami prokázány proteiny (pravděpodobně se jedná o klih) | **Si**, **Ca**, Al, Ti, Cr, Fe (Mn)zrno okr: **Fe** (Mn)zrno titanová běloba: **Ti**zrno chromoxid: **Cr** |
| 1 | **sv. šedá** | obsahuje uhličitan vápenatý s příměsí C-černě | **Ca**, C (*Si*) |
| 0 | **intonako** | pojivem je uhličitan vápenatý, plnivo je křemičitý písek | matrix: **Ca**, (Si)zrno plniva: **Si** |

**Pojivo barevných vrstev:** Všechny barevné vrstvy jsou na bázi hlinkových (klihových) nátěrů. Pomocí mikrochemických zkoušek byla ve vzorku I/3.B a II/4.B zjištěna přítomnost proteinů. Vzhledem k rozpustnosti vrstev ve vodě (vrstvy nejdříve bobtnají, poté se rozpouští) se pravděpodobně jedná o klih. Na povrchu většiny vzorků se nacházela transparentní vrstva fixáže, která byla stanovena pomocí IČ mikrospektroskopie (viz. zpráva z výsledků IČ spektroskopie).**2. Silikátová analýza vzorků omítek**Pro analýzu byly dodány dvě omítky označené V1, V2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Distribuce velikosti částic plniva***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| velikost částic(mm) | **omítka 1**(rekonstrukce 19.století) | **omítka 2**(původní omítka) |
| <0,063 | 3,2 | 1,8 |
| 0,063 | 5,6 | 2,1 |
| 0,125 | 17,1 | 14,1 |
| 0,25 | 50,9 | 55,6 |
| 0,5 | 23 | 19,0 |
| 1 | 0,1 | 6,9 |
| 2 | - | 0,6 |
| 4 | - | - |

 |

***Pozn.:*** V1…vzorek V1 (původní omítka), V1p…označuje propad plniva sítem;  V2…vzorek V2 (rekonstrukce), V2p…označuje propad plniva sítem**Složení omítek:** **Makroskopické posouzení omítek:** **V2 (původní omítka)** sv. okrová, zbarvení dáno druhem použitého plniva, které je tvořeno převážně křemičitým pískem s vysokým obsahem jílových minerálů s vysokým obsahem železa. Plnivo tvoří přesátý pravděpodobně říční písek o úzké distribuci velikosti částic. Nejvíce jsou zastoupeny menší částice o velikosti 0, 5-0,125 mm, které tvoří cca 90 % plniva. **V1 (rekonstrukce)** bílá až sv. šedá omítka, kompaktní a velmi tvrdá. Lokálně jsou patrné částice uhličitanu vápenatého, které vznikly nedokonalým rozmícháním vápna ve směsi. Plnivo je tvořeno přesátým čistě křemičitým pískem o velmi podobné distribuci jako v původní omítce.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| obsah (hm.%) | **vzorek V1** **(původní omítka)** | **vzorek V2****(rekonstrukce)** |
| **rozpustný podíl (CaCO3)** | 29,6 | 18,3  |
| **rozpustný SiO2** | 0,8 | 3,2 |
| **rozpustný SiO2** **(vztaženo na pojivo)** | **2,7** | **18** |
| **nerozpustný podíl (plnivo)** | 69,6 | 78,5 |

**Původní složení malty:****V2 (původní omítka)** – pojivem původní malty je bílé vzdušné vápno. Omítka byla připravena smícháním vápna a písku v poměru vyjádřeného v obj. dílech: 1:1,5 (suchý hydrát:písek); cca 1:2 (přepočítáno na vápennou kaši). **V1 (rekonstrukce) –** pojivem malty, která byla použita pro rekonstrukci je pravděpodobně slabě hydraulická maltovina (slabě hydraulické vápno), popř. její směs s vápnem. Tento závěr vyplývá ze silikátové analýzy, kde byl zjištěn vysoký obsah rozpustného amorfního SiO2, který je zodpovědný za hydraulické vlastnosti maltovin. Malta je bohatá na pojivo a byla připravena smícháním hydraulického vápna a písku v obj. poměru složek 1:2,8 (suché složky), resp. 1:2,3 (přepočítáno na vápennou kaši).**Souhrn průzkumu:** Předmětem analýzy byl chemicko-technologický průzkum barevných vrstev z nástěnné malby ze zámku v Hostivicích u Prahy. Cílem průzkumu bylo zjistit složení barevných vrstev, resp. přemaleb. Součástí analýzy bylo určení složení svrchní vrstvy fixáže, která pokrývá celý povrch malby. Druhým zadáním bylo porovnání dvou vzorků omítek – původní omítky, pocházející z 18. století a omítky pocházející z předcházející rekonstrukce z 19. století. 1. **Průzkum barevných vrstev**

Podklad barevných vrstev tvoří vrstva intonaka na bázi bílého vzdušného vápna. Plnivo je křemičitý písek. Na vyzrálé vrstvě omítky jsou naneseny barevné vrstvy v proměnlivém počtu vrstev. U všech analyzovaných vzorků bylo zjištěno, že všechny barevné vrstvy jsou na bázi hlinkové (klihové) malby. Hlavním pojivem je hlinka (hydratované hlinito-křemičitany) s přídavkem proteinů (pravděpodobně klih). Některé vrstvy též obsahují příměs uhličitanu vápenatého (vápna) v proměnlivém množství. Z hlediska datace malby lze říci, že hlinkové malby byly nejrozšířenější technikou nástěnné dekorační malby až od konce 19. století, resp. na počátku 20. století. Jako pigmenty byly v barevných vrstvách analyzovány v nástěnné malbě běžně užívané pigmenty – okry, smalt, minium, C-čerň; avšak také novodobé pigmenty, které se začaly užívat až od 19. století – zinková běloba, chromoxid. U vzorku II/4.B byla identifikována barevná vrstva, která obsahovala titanovou bělobu, pigment, který se začal užívat až po 2. světové válce. Vzhledem k tomuto zjištění lze malbu datovat až do období pol. 20. století. 1. **srovnání dvou vzorků omítek**

K porovnání byly dodány dva vzorky omítek. Původní omítka (vzorek 2) a vzorek omítky pocházející z některé z předchozích rekonstrukcí (vzorek 1). Předmětem analýzy bylo srovnání obou vzorků na základě jejich složení. **původní omítka** (***vzorek 1***) – byla připravena z bílého vzdušného vápna a přesátého říčního písku charakteristického vysokým obsahem jílových minerálů obsahující Fe. Plnivo má relativně úzkou distribuci částic, nejvíce jsou zastoupeny částice o velikosti 0,5-0,125 mm. Oproti maltě, která byla použita pro rekonstrukci je malta bohatší na pojivo (uhličitan vápenatý). **omítka pro rekonstrukci** (***vzorek 2***) – je sv. šedá, pravděpodobně na bázi slabě hydraulického pojiva, resp. jeho směsi s vápnem. Vzhledem k dataci této omítky (19. století) nemohla však být ještě použita příměs cementu, spíše se bude jednat o slabě hydraulické vápno. Omítka je oproti původní maltě chudá na pojivo, plnivem je křemičitý písek o velmi podobné distribuci velikosti zrn.  |

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