|  |  |
| --- | --- |
| **Archivní číslo vzorku** | V1 |
| **Odběrové číslo vzorku** | 7253 |
| **Pořadové číslo karty vzorku v databázi** | 1857 |
| **Místo** | Křenov |
| **Objekt** | Kaple SV. ISIDORA, KORUNNÍ ŘÍMSA |
| **Místo odběru popis** |  |
| **Místo odběru foto** |  |
| **Typ díla** | Štuk |
| **Typ podložky (v případě vzorků povrchových úprav / barevných vrstev)** | Omítka |
| **Datace objektu** |  |
| **Zpracovatel analýzy** | Lesniaková Petra |
| **Datum zpracování zprávy k analýze** | 28. 2. 2014 |
| **Číslo příslušné zprávy v databázi zpráv** | 2014\_42 |

|  |
| --- |
| **Výsledky analýzy** |
| **Stratigrafie povrchových úprav**     |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Číslo vrstvy** | **Popis vrstvy, optická mikroskopie** | **Složení vrstvy - REM/EDS** | | 6. | pravděpodobně nečistoty, případně fragment červené vrstvy | Pb, Si, S, K: sírany | | 5. | tenká bílá vrstva s modrým pigmentem, silná fluorescence v UV | Pb, Si, K, S: olovnatá běloba, modrá a bezbarvá (béžová) zrna smaltu (Si, K, Co, As, Fe, Al), pravděpodobně polymerní pojivo | | 4. | béžová vrstva s bílým a modrým pigmentem, silná fluorescence v UV | Si, Pb, K, S: většinou bezbarvá, ojediněle modrá zrna smaltu (Si, K, Co, As, Fe, Al), olovnatá běloba, polymerní pojivo, pravděpodobně olej | | 3. | béžová vrstva, silná fluorescence v UV | Ca: uhličitan vápenatý, vrstva obohacená o polymerní pojivo, pravděpodobně olej | | 2. | silnější bílá vrstva | Ca (S, Si):  uhličitan vápenatý - pravděpodobně křída (schránky živočichů), ve spodní vrstvě křemenná zrna | | 1. | tenká bílá vrstva, může se jednat o součást vrstvy 2 | Ca (S, Si, Cl, Na):  uhličitan vápenatý, pravděpodobně chlorid sodný |   Na nábrusu jsou nejprve zaznamenány fragmenty tenké bílé vrstvy 1 obsahující uhličitan vápenatý. Následuje silnější bílá vrstva (2) s křídou. Na bílých vrstvách se nachází poloprůhledná vrstva 3 béžového odstínu obsahující převážně polymerní pojivo (pravděpodobně olej – viz dále) a příměs uhličitanu vápenatého, mající pravděpodobně funkci plniva. Silná vrstva 4 obsahuje modrý pigment smalt a příměs olovnaté běloby. K odbarvení zrn smaltu mohlo dojít například díky kontaktu s olejovým pojivem, jehož přítomnost lze ve vrstvě předpokládat, v kombinaci s jinými vlivy (pravděpodobně zvýšená vlhkost, případně změna pH, přítomnost solí)[[1]](#footnote-1). Následuje tenká vrstva 5 podobného složení s vrstvou 4. Vrstva obsahuje větší podíl olovnaté běloby, odbarvení smaltu není v tomto případě tolik rozšířené. Na povrchu vzorku byl zaznamenán fragment červené vrstvy 6 nebo nečistoty.  Výstavba a složení modré vrstvy/vrstev 4, 5 s polymerním podkladem 3 jsou srovnatelné s modrou vrstvou 4 s polymerním podkladem 3 vzorku 6884 odebraného z patky pilastru. V uvedených vrstvách 4, 5 lze předpokládat přítomnost olejového pojiva na základě orientační mikrochemické zkoušky i analogie se vzorkem 6885, kde byl olej identifikován metodou GC-MS.  **Závěr**  V rámci laboratorního průzkumu byly studovány vzorky povrchových úprav a štuků odebrané z korunní římsy hřbitovní kaple sv. Isidora. K posouzení byly dodány tři vzorky (7253 V1, 7254 V2, 7255 V3) fragmentů se svrchními povrchovými úpravami obsahující modré či původně modré vrstvy bez podkladu a vzorek obsahující starší barevné vrstvy s fragmentem podkladu (štuk, 7567 V4). Vzorky štuků G1 a G2 byly podrobeny rozboru základní maltoviny včetně sítové analýzy kameniva. Ze štuku G1 byly odebrány vzorky povrchových úprav (7350A, 7350B) k dalšímu průzkumu stratigrafie barevných vrstev.  Z průzkumu vyplývá, že základní hmota štuku (0A G1, G2) obsahuje vzdušné vápno a kamenivo s pozvolnou distribucí velikosti zrn. Světle oranžová barevnost štuku je způsobena barevností kameniva, obsahujícího křemenná, silikátová zrna a zrna zbarvená železitými ionty. Zjištěný přibližný objemový poměr vápenné kaše a kameniva při přípravě malty byl 1:1,3. Ve štuku se vyskytují vápenné hrudky, které zde nemají pojivovou funkci.  Na základním materiálu římsy (štuk) se pravděpodobně ojediněle vyskytuje tenká světlejší vrstva s jemným kamenivem (0B 7350). Následují bílé vrstvy s uhličitanem vápenatým, u prvních dvou bylo prokázáno, že se jedná o vápenné nátěry (1 až 4 - 7567, 1, 2 - 7350). Na vzorku 7567 jsou tyto vrstvy místy červené, přičemž nelze jednoznačně určit, zda byly záměrně probarveny nebo se jedná o náhodnou kontaminaci.  Nábrusy vzorků se svrchními povrchovými úpravami (7253, 7254, 7255, 7350) mají srovnatelnou stratigrafii i složení barevných vrstev. Vyskytují se zde našedlé křídové vrstvy a další vrstva obohacená o polymerní pojivo, pravděpodobně olej (analogie se vzorky z patky pilastru 6884, 6885, GC-MS, mikrochemické testy). Následuje souvrství pravděpodobně dvou vrstev pigmentovaných smaltem a olovnatou bělobou. Původně modré vrstvy obsahují v různé míře odbarvená smaltová zrna. Na odbarvení smaltu se pravděpodobně podílí kombinace vlivu přítomného olejového pojiva s jinými faktory (pravděpodobně zvýšenou vlhkostí, případně přítomností solí, změnou pH)[[2]](#footnote-2),[[3]](#footnote-3),[[4]](#footnote-4). Lze předpokládat, že procesy spojené s degradací smaltu mohou dále podporovat degradaci olejového pojiva, projevující se například jeho tmavnutím. Výsledkem uvedených jevů je změna barevnosti vrstev z modré na hnědo-zelené až šedavé odstíny. U vzorku 7254 byla na modré vrstvě se smaltem dále zaznamenána červená vrstva s železitou červení. Na základě mikroskopického průzkumu nelze jednoznačně rozhodnout, zda se jedná o druhotnou povrchovou úpravu. |

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

1. M. Spring, C. Higgitt, Saunders D.: Investigation of Pigment-Medium Interaction Processes in Oil Paint containing Degraded Smalt. National Gallery Technical Buletin Vol. 26, 2005.

   <http://www.nationalgallery.org.uk/upload/pdf/spring_higgitt_saunders2005.pdf> [↑](#footnote-ref-1)
2. Šimůnková E. Bayerová T.: Pigmenty. STOP, Praha, 1999. [↑](#footnote-ref-2)
3. Cianchetta I., a kol.: Discoloration of the smalt pigment: experimental studies and ab initio calculations. J. Anal. At. Spectrom., 2012, 27, 1941. <http://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2012/ja/c2ja30132f> [↑](#footnote-ref-3)
4. M. Spring, C. Higgitt, Saunders D.: Investigation of Pigment-Medium Interaction Processes in Oil Paint containing Degraded Smalt. National Gallery Technical Buletin Vol. 26, 2005.

   <http://www.nationalgallery.org.uk/upload/pdf/spring_higgitt_saunders2005.pdf> [↑](#footnote-ref-4)