|  |  |
| --- | --- |
| **Archivní číslo vzorku** |  |
| **Odběrové číslo vzorku**  | soli |
| **Pořadové číslo karty vzorku v databázi** | 1683 |
| **Místo** | Kutná Hora |
| **Objekt** | Kostel SV. J. NEPOMUCKÉHO, hlavní průčelí a sochařská výzdoba |
| **Místo odběru popis** |  |
| **Místo odběru foto** |  |
| **Typ díla** |  |
| **Typ podložky (v případě vzorků povrchových úprav / barevných vrstev)** |  |
| **Datace objektu** |  |
| **Zpracovatel analýzy** | Lesniaková Petra |
| **Datum zpracování zprávy k analýze** | 1. 4. 2012
 |
| **Číslo příslušné zprávy v databázi zpráv**  | 2012\_5 |

|  |
| --- |
| **Výsledky analýzy** |
| **Tab. 3:** Hodnocení stupně zasolení dle rakouské normy Önorm 3355-1.

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

**Tab. 4:** Výsledky stanovení zasolení dodaných vzorků.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Číslo vzorku** | **Místo odběru** | **Chloridy (Cl-)**[hm. %] | **Sírany (SO42-)**[hm. %] | **Dusičnany (NO3-)** [hm. %] |
| SVŠLA | levá váza, patka, 0-2 cm | 0,00 | 0,62 | 0,03 |
| SVŠLB | levá váza, patka 2-5 cm | 0,00 | 0,11 | 0,02 |
| SVHPA | pravá váza, patka, 0-2 cm | 0,00 | 0,04 | 0,01 |
| SVHPB | pravá váza, patka, 2-5 cm | 0,00 | 0,14 | 0,01 |
| SNH (S1) | Jan Nepomucký, 0-5 cm | 0,00 | 0,00 | 0,01 |
| SNH (S2) | Jan Nepomucký, sokl 0-5 cm | 0,00 | 0,06 | 0,01 |
| SALL (S3) | levý anděl, 0-5 cm | 0,00 | 0,37 | 0,02 |
| SAŠP (S4) | pravý anděl, 0-5 cm | 0,00 | 0,09 | 0,02 |
| S1 | Sv. Vojtěch | 0,01 | 0,08 | 0,03 |
| S2 | Sv. Prokop | 0,02 | 0,16 | 0,03 |
| S3A | sokl 1 | 0,01 | 0,03 | 0,05 |
| S3B | sokl 1 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| S4A | sokl 2 | 0,01 | 0,00 | 0,02 |
| S4B | sokl 2 | 0,01 | 0,00 | 0,01 |
| S5A | sokl 3 | 0,01 | 0,05 | 0,04 |
| S5B | sokl 3 | 0,01 | 0,00 | 0,03 |
| S6 |  | 0,36 | 0,69 | 0,20 |
| S7A |  | 0,04 | 0,90 | 0,09 |
| S7B |  | 0,02 | 0,25 | 0,03 |

**Závěr****Stanovení obsahu vodorozpustných solí**Na základě výsledků měření obsahu vodorozpustných solí lze konstatovat, že dodané vzorky obsahují z hlediska dalších restaurátorských postupů zanedbatelná množství dusičnanů a chloridů. Obsah síranů ve vzorcích je celkově nízký. Pouze v povrchových vrstvách levé vázy a levého anděla byl zjištěn jejich vysoký obsah. V této souvislosti je nutné zvážit provedení alespoň dílčích opatření, díky nimž by došlo k redukci přítomných síranů.**Barevnost fasády** (**6608** pilastr - růžová**, 6609** plocha fasády - bílá)Na vzorcích odebraných z hlavního průčelí fasády nebyly zachyceny starší povrchové úpravy, které jsou popsány v dokumentaci o průzkumu fasády z roku 1984. Oba odebrané vzorky obsahují bílou vrstvu s jemným kamenivem, pojivem na bázi uhličitanu vápenatého a nečistotami na povrchu. Povrchové úpravy bílého a růžového odstínu (přítomnost titanové běloby) by mohly odpovídat opravě, která byla provedena ke konci dvacátého století. Pojivo bílého nátěru (vrstva 2) vzorku 6609 pravděpodobně obsahuje akrylátovou disperzi. **Tmely** (**6566** levá váza**, 6570** pravá váza**, 6607** sv. Vojtěch**, 6567** levá váza)Z průzkumu vyplývá, že všechny vzorky tmelů obsahují pojivo na hydraulické bázi, patrně portlandský cement. Plnivo je tvořeno křemennými zrny a hlinitokřemičitany, ojediněle jsou přítomna zrna kalcitu. Velikost kameniva tmelu 6570 (pravá váza) je menší než u vzorku tmelu 6566 (levá váza).

|  |
| --- |
|  |
| **Obr. 57** Vzorek tmelu 6566, snímek REM-EDS. |
|  |
| **Obr. 58** Vzorek tmelu 6570, snímek REM-EDS. |
|  |

**Povrchové úpravy a depozity na hornině**Zjednodušeně lze konstatovat, že je povrch vápence kamenosochařské výzdoby degradován (sulfatizován). Jsou na něm přítomny krystaly síranu vápenatého (sádrovce), které vznikly korozí kalcitu vlivem povětrnosti. Také většina zbytků povrchových úprav obsahuje krystaly sádrovce, které pravděpodobně vznikly zejména sulfatizací vrstev, případně sulfatizací vápence a následnou migrací síranu vápenatého.**Socha sv. Vojtěcha** (**6606** levé koleno světce, **6610** zadní část, při zemi)Na vzorku odebraném ze zadní části sochy sv. Vojtěcha byla nalezena sulfatizovaná šedá povrchová úprava obsahující olovnatou bělobu, pojivem vrstvy je pravděpodobně kaseinát vápenatý. Na koleni světce se nachází nesouvislá velmi tmavá vrstva, u které není jisté, zda je vrstvou depozitů a korozních produktů. Dále byl na vzorku pozorován fragment červené a šedé vrstvy. U červeného fragmentu nelze jednoznačně konstatovat, zda je zbytkem povrchové úpravy nebo náhodným znečištěním povrchu. Z pozorování pod stereomikroskopem se lze spíše přiklonit k variantě, že se jedná o zbytky povrchové úpravy.**Pravý andílek** (**6627**)Ze statigrafie povrchových úprav vzorku odebraného z pravého andílka vyplývá, že byl povrch sochy několikrát barevně upravován. Jako nejstarší dochované povrchové úpravy byly na soše zaznamenány dvě bílé vrstvy. Následuje tmavě šedá vrstva s révovou černí, dvě hnědé vrstvy, dále tenká černá, šedá a okrová povrchová úprava. Protože hnědé vrstvy obsahují baryt, lze předpokládat, že pravděpodobně nevznikly dříve než na počátku 19. stol.**Vázy** (**6568** levá váza, horní část, **6611**, váza pravá, větší plamínek, **6612**, váza levá, noha, **6569,** depozity na povrchu tmelu, pravá váza)Na povrchu tmelu vzorku 6569, který obsahuje patrně portlandský cement, byla pozorována tmavá vrstva. Z mikroskopického pozorování zejména v UV světle vyplývá, že se jedná o znečištěnou povrchovou úpravu. Vrstva obsahuje v celém rozsahu krystaly sádrovce, které mohly vzniknout její sulfatizací. Tato povrchová úprava je pravděpodobně pojená kaseinátem vápenatým.Na vzorku odebraném z nohy pravé vázy (6612) byl zaznamenán největší počet povrchových úprav. Nejstaršími dochovanými povrchovými úpravami jsou dvě bílé vrstvy. Následuje šedá povrchová úprava, podobná vrstvě 3 vzorku 6627 (andílek). Na další našedlé vrstvě se nachází nejmladší povrchová úprava růžového odstínu podobná vrstvě 4 a 5 vzorku 6627. Povrchová úprava růžového odstínu není vzhledem k jejímu složení totožná s růžovými vrstvami nalezenými na fasádě. Obsahuje baryt, čili lze předpokládat, že nevznikla dříve než na počátku 19. stol.Na ostatních vzorcích odebraných z váz nebyla pozorována shodná statigrafie povrchových úprav. Vzorek odebraný z horní části levé vázy (6568) obsahuje fragment tmavší šedé povrchové úpravy, dále světlou a černou vrstvu. Na vzorku z plaménku pravé vázy (6611) se nacházejí fragmenty dvou vrstev – bílé s olovnatou bělobou a tmavě okrové. |

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