|  |  |
| --- | --- |
| **Archivní číslo vzorku** | 4314 |
| **Odběrové číslo vzorku** | ST3/2 |
| **Pořadové číslo karty vzorku v databázi** | 125 |
| **Místo** | Česká Třebová |
| **Objekt** | Sousoší sv. Trojice |
| **Místo odběru popis** | Stratigrafie dochovaných barevných nátěrů – pro průzkum barevných vrstev bylo odebráno celkem 6 vzorků povrchových barevných úprav.  Popis  ST1 - černá na zeleném podkladu  ST2 - černá na zeleném podkladu  ST3/1 - zlacení na kameni¨  **stanovení fyzikálních vlastností horniny** – na základě vizuálního průzkumu byly odebrány vzorky hornin s různou mírou poškození (V2, V3). Pro porovnání jejich vlastností s nepoškozenou horninou byl odebrán vzorek nedegradovaného kamene (V1). |
| **Místo odběru foto** | |  | | --- | | **Místo odběru vzorků** | | **P1050397**  **Podstavec – nápisová deska, písmeno P ze zkratky  “L.P.“** | | **P1050396**  **Podstavec – nápisová deska, písmeno E ze slova “posvěceno“.** | | **P1050400**  **Reliéf** | | **P1050401**  **Reliéf, barevná úprava na bílém tmelu** | | **P1050403**  **oblaka u pravého anděla** | | **P1050404**  **Socha Panny Marie, drapérie** | | **P1050413**  **Socha Boha Otce, drapérie, pravá ruka**  **Stanovení fyzikálních vlastností horniny**  – na základě vizuálního průzkumu byly odebrány vzorky hornin s různou mírou poškození (V2, V3). Pro porovnání jejich vlastností s nepoškozenou horninou byl odebrán vzorek nedegradovaného kamene (V1).   |  | | --- | | **Místo odběru vzorků** | | **P1050395**  **V1 – Řoh římsy podstavce**  Nedegradovaná hornina | | **P1050402**  **V2 – oblaka pod sousoším**  Okrová část horniny, pravděpodobně bohatá na jílové minerály. Jejich přítomnost způsobuje lokální degradaci horniny | | **P1050398**  **V3 – podstavec pod sousoším**  **Analýza tmelů** | | **Místo odběru vzorků** | | **T1 – Řoh římsy podstavce**  **Degradace tmelu na ruce „Boha Otce“** | | |
| **Typ díla** | socha |
| **Typ podložky (v případě vzorků povrchových úprav / barevných vrstev)** | kámen |
| **Datace objektu** | neuvedeno |
| **Zpracovatel analýzy** | Tišlová Renata |
| **Datum zpracování zprávy k analýze** | 20. 9. 2008 |
| **Číslo příslušné zprávy v databázi zpráv** | 2008\_3 |

|  |
| --- |
| **Výsledky analýzy** |
| **Stratigrafie a složení barevných vrstev**  **vzorek ST3/2 (4314):** reliéf  **Popis:** zlacení na bílém tmelu   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 4314_B_100x  ST3/2: bílé dopadající světlo, zvětšení 100x | 8,9  7  6  5  4  2,3  1 |  | | 4314_UV_100x  UV | 4314_M_100x  Modré světlo | |   **Popis a složení vrstev:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **vrstva** | **označení** | **popis** | | **9** | ***zlacení*** | Zlatý nátěr | | **8** | ***okrová*** | Podklad pod zlacení | | **7** | ***černá*** |  | | **6** | ***zlacení*** | Zlatý nátěr | | **5** | ***Šedo-žlutá až žlutá*** | podklad pod zlacní nanesený ve dvou vrstvách | | **4** | ***šedá*** |  | | **3** | ***zlacení*** | tenká vrstva (nelze identifikovat zda se jedná o zlacení provedené plátkových zlatem, příp. zlatým nátěrem) | | **2** | ***sv. okrová*** | tenká vrstva podkladu | | **1** | ***okrovo-hnědá*** | vrstva transparentního charakteru, tvoří podklad pod zlacení | | **0** | ***kámen*** | zbytky horniny – patrná jsou transparentní zrna křemičitého pískovce. V UV světle modro-bílá fluorescence indikuje penetraci podkladu organickým pojivem |   **Měření fyzikálních vlastností horniny**  Ze sousoší i ostatních částí reliéfu byly odebrány vzorky hornin pro orientační zjištění jejich stavu a míry jejich degradace. U hornin bylo orientačně zjištěn druh horniny, míra poškození a jejich základní fyzikální charakteristiky – nasákavost, otevřená porozita pro vodu. Ostatní parametry – mineralogické složení, nasákavost vodou (měřená metodou kapilárního vzlínání) bude provedeno v rámci průzkumu při restaurování objektu.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Místo odběru vzorků** | **Optická mikroskopie** | **Popis** | | **V1 – zdravý kámen nemáme** |  |  | | **P1050402**  **V2 – oblaka pod sousoším** |  | - jemnozrnný pískovec s úzkou distribucí zrn a nízkým obsahem slídy. Prostor mezi zrny je vyplněn jílovým podílem. | | **P1050398**  **V3 – podstavec pod sousoším** |  | - střednězrnný pískovec s úzkou distribucí zrn. Kromě křemene, jako základní složky, jsou přítomny živce, slídy a ostatní silikáty (v optickém mikroskopu patrná zrna glaukonitu). Póry jsou částečně vyplněny jílovým podílem. |   **Analýza tmelů**  **Popis**  - jedná se o modifikovaný tmel; Mikrochemicky byl prokázán uhličitan vápenatý a přítomnost organických aditiv, pravděpodobně syntetického původu. Součástí tmelu jsou plniva a bílé pigmenty.  - tmely jsou povrchově zvětralé a degradují v tenkých vrstvách.  **Závěr:**  Předmětem chemicko-technologického průzkumu bylo sousoší sv. Trojice v České Třebové. V rámci průzkumu byly provedeny:   * **dokumentace a analýza povrchových barevných úprav** – povrchové úpravy jsou dochovány v různé míře na celé ploše sousoší i podstavci. Dle vizuálního průzkumu není patrná polychromní úprava, vyskytují se pouze monochromní nátěry se zbytky zlacení či stříbření provedené v několika etapách. Průzkum byl proveden na 7 vzorcích. * **určení stavu horniny** - bylo vyhodnoceno na základě měření základních fyzikálních vlastností – nasákavosti vodou a porozity. Měření bylo provedeno na 3 vzorcích. * **složení tmelů** – pro tmelení defektů byl v hojné míře použit bílý, měkký tmel, jehož orientační složení bylo určeno mikrochemickými zkouškami.   **Z průzkumu bylo zjištěno:**  **Povrchové barevné úpravy sousoší a podstavce:**   * na povrchu sousoší **nebyla** jednoznačně prokázána přítomnost **originálních barevných úprav**. Mezi nejstaršími vrstvami se opakovaně vyskytovala monochromní okrovo-hnědá až hnědo-červená vrstva transparentního charakteru, jejíž stáří však nelze jednoznačně určit. U vzorku **ST3/1** (zlacení, reliéf) a **ST4** (stříbření, oblaka u pravého andílka), byla na těchto vrstvách nanesena vrstva zlacení nebo stříbrný nátěr. Z tohoto vyplývá, že **v současnosti nejstarší dochovaná barevnost** je **monochromní v hnědém tónu s lokálním zlacení, příp. stříbřením.** * na těchto vrstvách byly prokázány další dvě či tři etapy, které většinou respektovaly starší barevné pojednání.   **Posouzení stavu horniny:**   * Z provedeného orientačního průzkumu hornin použitých na sousoší (**V2 oblaka**) a podstavci (**V3 podstavec**) je zřejmé, že obě části jsou vytvořeny z jiného typu materiálu. Obě horniny jsou křemenné pískovce s vysokým obsahem jílových minerálů bohatých na železo, které dávají horninám typický okrový vzhled. Díky těmto charakteristickým znakům nelze jednoznačně vyloučit shodný geologický původ obou hornin. * **Pískovec** použitý na **figurální výzdobě** je jemnozrnný s úzkou distribucí zrn a nízkým obsahem slídy. Prostor mezi zrny je vyplněn jílovým podílem. * Pískovec použitý na podstavci je střednězrnný taktéž s úzkou distribucí zrn. Kromě křemene, jako základní složky, jsou přítomny živce, slídy a ostatní silikáty (v optickém mikroskopu patrná zrna glaukonitu). Póry jsou částečně vyplněny jílovým podílem. * Degradace obou hornin souvisí s botnáním jílové složky při zavlhčení a nízké pevnosti samotné horniny. Z naměřené vysoké nasákavosti na nejvíce degradovaných místech je zřejmé, že pro zpomalení procesu degradace je potřeba provést lokální konsolidaci a její účinek ověřit měřením fyzikálních vlastností. Lokálně jsou patrná místa s vyšším obsahem jílového podílu, která výrazně rychleji reagují podle výše uvedeného mechanismu.   **Složení dochovaných tmelů:**  - Jedná se o modifikovaný tmel; mikrochemicky byl prokázán uhličitan vápenatý a přítomnost organických aditiv, pravděpodobně syntetického původu. Součástí tmelu jsou plniva a bílé pigmenty. Tmely neobsahují plnivo. Přesné složení bude určeno na základě elektronové mikroskopie v průběhu restaurování. Vzhledem k použití syntetických polymerů, můžeme zásah časově zařadit do 20. století a to spíše do její 2. pol..  - Vzhledem ke špatnému stavu tmelů (tmely jsou povrchově zvětralé a degradují v tenkých vrstvách), díky kterému místy ztratily svoji ochrannou funkci, a nevhodně zvolené barevnosti je potřeba zvážit jejich setrvání na restaurovaném objektu |

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