|  |  |
| --- | --- |
| **Archivní číslo vzorku** |  |
| **Odběrové číslo vzorku** | M4 |
| **Pořadové číslo karty vzorku v databázi** | 1170 |
| **Místo** | KUNŠTÁT |
| **Objekt** | St, zámek, Místnost 303, II, res. Zeman |
| **Místo odběru popis** | |  |  | | --- | --- | | **Seznam míst měření** | | | **Měření** | **Popis** | | Měření 1 | Podkladové vrstvy | | Měření 2 | Obličej-inkarnát | | Měření 3 | Bílý pás | | Měření 4 | Modrá | | Měření 5 | Obličej-inkarnát | | Měření 6 | Světlemodré roucho | | Měření 7 | Hnědá | | Měření 8 | Bílá linka | | Měření 9 | Bílé pozadí | | Měření 10 | Obličej | | Měření 11 | Obličej | | Měření 12 | Modré roucho | | Měření 13 | Bílé roucho | | Měření 14 | Obličej | | Měření 15 | Obličej | | Měření 16 | Bílé roucho | | Měření 17 | Obličej-inkarnát | | Měření 18 | Červená | | Měření 19 | Růžová | | Měření 20 | Podkladové vrstvy | |
| **Místo odběru foto** | Fotografie č. 2  XRF 2 - Obličej – inkarnát, XRF 3 - Bílý pás, XRF 4 - Modrá |
| **Typ díla** | Nástěnná malba |
| **Typ podložky (v případě vzorků povrchových úprav / barevných vrstev)** | Omítka |
| **Datace objektu** |  |
| **Zpracovatel analýzy** | Hurtová Alena |
| **Datum zpracování zprávy k analýze** | 21. 1. 2017 |
| **Číslo příslušné zprávy v databázi zpráv** | 2017\_28 |

|  |
| --- |
| **Výsledky analýzy** |
| **Měření č. 4**  Modrá    **Mobilní XRF analýza**    **Prvkové složení**  Převládající prvky: Ca, Fe, Cu,  Prvky, u kterých množství nelze odhadnout: Mg, Al, Si  Prvky zastoupené v malém až stopovém množství: S, P, K, Ti-Ba, Mn, Zn, Sr, Hg, Pb  Pásy prvků Ti – Ba se překrývají a v takto malém množství nelze tyto prvky jednoznačně rozlišit. Diskutabilní je  přítomnost P  **Předpokládané materiálové složení**  Barevná vrstva byla pravděpodobně tvořena pigmentem na bázi mědi (například azurit). Dále  nelze vyloučit přítomnost pigmentů na bázi uhličitanu vápenatého, sloučenin železa (železa a  manganu) a malého množství pigmentu na bázi sloučenin olova a rtuti.  Ve spektru se projevily i podkladové vrstvy viz Měření č. 1 (nejspíše vápenná omítka  s nespecifikovatelným podílem uhličitanu hořečnatého a pravděpodobně pigmenty na bázi  sloučenin železa, manganu a hlinitokřemičitanů).  Dále bylo ve spektru zaznamenáno stopové množství prvků tvořících blíže  nespecifikovatelné sloučeniny, nejspíše nečistoty (Ti – Ba, Zn, Sr).  Malé množství fosforu mohlo pocházet z kaseinu nebo kostní černě.  **Porovnání spekter**  Z důvodu nepředpokládaného výskytu arsenu v měřeních 3, 9, 13, 16 je přiloženo porovnání  spekter měření 13 se spektrem měření 1 (podkladové vrstvy) a spektrem z měření 5 (obličej  inkarnát) s výskytem olova a rtuti    Porovnání červeného spektra měření 1 (podkladové vrstvy) a zeleného spektra měření 13  (bílé roucho) s velkým obsahem arsenu.    Porovnání červeného spektra měření 5 (obličej-inkarnát) s obsahem olova a rtuti a spektra  měření 13 (bílé roucho) s velkým obsahem arsenu.  **Srovnání prvkových poměrů pro měření v místech obličejů**  Na základě množství zachycených fotonů přístrojem byly stanoveny prvkové poměry rtuti a  vápníku a olova a vápníku pro všechna měření obličejů XRF 2, 5, 10, 11, 14, 15, 17 a  podkladové omítky měření xrf1    Z výsledků vyplynulo, že poměr – zastoupení rtuti a olova vůči vápníku byl u obličejů měřeni  XRF 2, 5, 15 a 17 o jeden řád větší než poměr - zastoupení rtuti a olova vůči vápníku pro  obličeje z měření XRF 10, 11 a 14, tento poměr se spíše blížil poměru podkladových vrstev.  **Závěr**  Při mobilní XRF analýze se získá prvkový profil celé měřené oblasti a v některých  případech je velmi těžké nebo nemožné odvodit pigmenty a další sloučeniny tvořící vrstvy.  Jedná se spíše o více či méně pravděpodobný odhad.  Podkladové omítky byly tvořeny převážně uhličitanem vápenatým s nespecifikovatelným množstvím uhličitanu hořečnatého a pigmenty na bázi sloučenin železa (železa a manganu). Dále se v nich vyskytovaly sloučeniny prvků zastoupených v malém až stopovém množství, jednalo se nejspíše o nečistoty různého původu.  Malbu v měřených místech tvořilo pravděpodobně několik základních pigmentů:  olovnatá běloba (popřípadě jiné olovnaté pigmenty), rumělka, nejspíše azurit – měďnatý  pigment a pigmenty na bázi sloučenin, železa (železa a manganu), uhličitanu vápenatého a  sloučeniny arsenu neznámého původu. Kromě podkladové omítky mohly být i v barevné  vrstvě přítomny sloučeniny prvků zastoupené ve stopovém množství tvořící nejspíše  nečistoty.  Inkarnáty (měření 2, 5, 15 a 17) byly tvořeny nejspíše převážně olovnatou bělobou, rumělkou a nelze vyloučit přítomnost pigmentů na bázi uhličitanu vápenatého a sloučenin železa.  U obličejů měření 10, 11 a 14 naměřená spektra odpovídala spíše podkladovým vrstvám. Což se ukázalo i při porovnaní poměrů pigmentů rtuti a vápníku a olova a vápníku.  Bílé prvky architektury a oděvů (měření 3, 9, 13, 16) byly tvořeny sloučeninami na bázi arsenu, jehož původ je neznámí a nelze vyloučit přítomnost pigmentů na bázi uhličitanu vápenatého a sloučenin železa.  Modré prvky (měření 4, 6, 12) byly tvořeny nejspíše azuritem – měďnatým pigmentem a nelze vyloučit přítomnost pigmentů na bázi uhličitanu vápenatého a sloučenin železa a olova.  Hnědá barevná vrstva z měření 7 byla pravděpodobně tvořena převážně pigmenty na bázi železa (může se jednat o různé odstíny přírodních okrů).  Červená a růžová barevná vrstva (měření 18, 19) byly nejspíše tvořeny rumělkou, olovnatými pigmenty, pigmenty na bázi sloučenin železa a nelze vyloučit přítomnost pigmentů na bázi uhličitanu vápenatého. |

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