|  |  |
| --- | --- |
| **Archivní číslo vzorku** |  |
| **Odběrové číslo vzorku** | 1 |
| **Pořadové číslo karty vzorku v databázi** | 693 |
| **Místo** |  |
| **Objekt** | Kniha res. Koštovská |
| **Místo odběru popis** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Vzorek** | **Archiv. číslo** | **Popis** | | Vz. č. 1 | není | zdobení žebra | |
| **Místo odběru foto** |  |
| **Typ díla** | kniha |
| **Typ podložky (v případě vzorků povrchových úprav / barevných vrstev)** |  |
| **Datace objektu** |  |
| **Zpracovatel analýzy** | Hurtová Alena |
| **Datum zpracování zprávy k analýze** | 1. 8. 2014 |
| **Číslo příslušné zprávy v databázi zpráv** | 2014\_19 |

|  |
| --- |
| **Výsledky analýzy** |
| Mobilní XRF analýza  * **Pozadí**  |  | | --- | |  |      |  | | --- | | XRF – prvkové složeníPravděpodobné složení Prvky pocházejí z celé tloušťky vzorku Ag, Al, Ca, Cu, Fe, Hg, K, Pb, Si, Ti, Zn | | Pozadí obsahovalo nejspíše práškové stříbro, hlinitokřemičitany, rumělku, mědnatý zelený pigment (mohlo by se například jednat o malachit nebo měděnku) a olovnatý pigment (mohlo by se jednat o olovnatou bělobu nebo červené minium).  Titan by mohl být součástí hlinitokřemičitanů.  Zinek má nejspíše původ v zinkově bělobě. Nejspíše se však jedná o velmi malé množství. |  * **Pozadí ze zelené stany**        |  | | --- | | XRF – prvkové složeníPravděpodobné složení Prvky pocházejí z celé tloušťky vzorku Ag, Al, Ca, Cu, Fe, Hg, K, Pb, Si, Ti, Zn | |  |   Pozadí obsahovalo nejspíše práškové stříbro, hlinitokřemičitany, rumělku, mědnatý zelený pigment (mohlo by se například jednat o malachit nebo měděnku) a olovnatý pigment (mohlo by se jednat o olovnatou bělobu nebo červené minium).  Titan by mohl být součástí hlinitokřemičitanů.  Zinek má nejspíše původ v zinkově bělobě. Nejspíše se však jedná o velmi malé množství.   * **Zlacení žebra**      |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení Au, Ca, Cu, Fe, K, P, Pb, Sr | |  |   Zlacení bylo provedeno zlatem, bylo zde přítomné malé množství mědi, mohlo se tedy jednat o přídavek ke zlatu.  Vápník, železo, draslík, fosfor a stroncium byly naměřeny i na čistém žebru, nejspíše pocházejí z něho.  Olovů mohlo pocházet z olovnatého pigmentu (olovnaté běloby nebo červeného minia).   * **Váza s proužky**      |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení Al, Au, Fe, Pb, Si | |  |   Zlacení na váze bylo provedeno čistým zlatem.  Dále zde mohly být přítomny pigmenty na bázi hlinitokřemičitanů a olova (olovnatá běloba nebo masikot).   * **Šat starce**        |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení Ca, Cu, Fe, Pb, Si | |  |   Šat strace nejspíše obsahoval převážně olovnatý pigment (olovnatou bělobu nebo minium).  Malé množství mědi mohlo pocházet z měděného pigmentu (nejspíše zeleného malachytu nebo měděnky).  Dálší prvky mohly pocházet z hlinitokřemičitanů.   * **Červená bota – leva postava**        |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení Al, Au, Ca, Cu, Fe, Hg, K, Pb, Si, Ti | |  |   Ve vzorku bylo naměřeno velké množství olova, mohlo by se jednat o minium nebo olovnatou bělobu.  Dále bylo naměřeno velké množství železa, se mohlo by se jednat o červený železitý pigment a soušást hlinitokřemičitanů. Dále zde byla nejspíše i červená rumělka.  Další možné pigmenty, které vrstva obsahovala, jsou hlinitokřemičitanya, měďňatý pigment.  Původ zlata nelze určit.   * **Modrá váza menší**      |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení As, Ba, Ca, Co, Cu, Fe, K, Pb, Si, Zn | |  |   Modrý pigmetn vázy byl nejspíše smalt. Dále zde mohl být přítomen olovnatý pigment nejspíše běloba.  Dále zde mohly být přítomny další pigmetny zelený měďňatý pigment, malé množství zinkové běloby.  Otákou je přítomnost železa, zda je součástí hlinitokřemičitanů ze spodnějších vrstev. Nebo by se také mohlo v případě modrého pigmentu jednat o pruskou modř.   * **Modrá váza větší**        |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení As, Ba, Ca, Co, Cu, Fe, K, Pb, Si, Zn | |  |   Modrý pigmetn vázy byl nejspíše smalt. Dále zde mohl být přítomen olovnatý pigment nejspíše běloba.  Dále zde mohly být přítomny další pigmetny zelený měďňatý pigment, malé množství zinkové běloby.  Otázkou je přítomnost železa, zda je součástí hlinitokřemičitanů ze spodnějších vrstev. Nebo by se také mohlo v případě modrého pigmentu jednat o pruskou modř   * **Modrá na žebru (bílá)**      |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení Ca, Fe, Pb, | |  |   Mohla být naměřena i bílá vedlejší barva. Jednalo se nejspíše převážně o olovnatou bělobu.  Vápník a železo pocházeli nejspíše z podkladu – žebra, nebo byly přimíchány k olovnaté bělobě v podobě pigmentů   * **Stařec obličej**        |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení Ca, Fe, Pb, | |  |   Bílá obličej nejspíše tvořila olovnatá běloba, dále mohl být přítomen vápenatý pigment (uhličitan nebo síran), železo popřípadě také vápník mohhly pocházet z podkladové vrstvy. Železo (železitá červeň) také mohlo pocházet z červeného pigmentu ůst   * **Hory**        |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení Ca, Cu, Fe, Pb | |  |   Hory byly nejspíše tvořeny olovantým pigmentem (olovnatou bělobou) zeleným měďnatým pigmentem (například malachyt nebo měděnka). Železo a vápník mohly pocházet ze spodních vrstve, nebo mohly tvořit pigmenty ve vrstvě (železo – pruská modř)   * **Strom**        |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení Ca, Cu, Fe, Mn, Pb | |  |   Strom byl nejspíše tvořen olovnatou bělobou a hnědými hlinitokřemičitany obsahujícími mangan.  Měď mohla pocházet z přítomných měďnatých pigmentů   * **Krycí žebro nahoře**      |  | | --- | | XRF – prvkové složeníSložení Ca, Fe, K, P, S, Sr | |  |   Mělo by se jednat o kost, to potvruje přítomnost prvk vápníku, draslíku fosforu a popřípadě síry.  Původ prdků železa, stroncia nelze vysvětlit Identifikace organických látekInfračervená spektroskopie   Spektrum vzorku č. 1 (zdobení žebra) bylo porovnáno se spektry standardů. Nejspíše by se mohlo jednat o rohovinu nebo materiál na stejné bázi. Závěr Analýza pomocí mobilního XRF analyzátoru je nedestruktivní metoda, kdy se přístroj přikládá ke zkoumanému objektu. Výsledkem je prvkové složení měřeného místa, rozměr je dán šířkou měřícího otvoru a hloubka závisí na složení měřeného místa. Těžké prvky jako je například olovo pohlcují záření a dojde k proměření jen povrchu. Lehké prvky propouští záření lépe a dochází k měření do velké hloubky, může tak dojít k proměření celého objektu. Pokud je přítomné olovo, může dojít k zastínění píku prvku síry. Tato metoda přesně udává, jaké prvky jsou v měřeném místě přítomny, ale jde o směsné spektrum všech přítomných látek, a proto je určení těchto látek pouze orientační.    Výsledné prvkové složení a hypotetické látkové složení bylo uvedeno u jednotlivých měřených míst.  V objektu se vyskytovalo v hojné míře olovo nejspíše v podobě olovnaté běloby, mínia a nebo masikotu.  Dále zde byly naměřeny prvky tvořící nejspíše hlinitokřemičitany a sloučeniny vápníku (mohlo by se jednat o uhličitany nebo sírany).  Pro zlacení bylo použito čisté zlato nebo zlato s malým množstvím mědi. V pozadí bylo přítomné stříbro, nejspíše se jednalo o prášek tvořící lesk.  Měď kromě přítomnosti ve zlacení mohla tvořit většinou zelené pigmenty (malachit, měděnku…)  Rtuť byla nejspíše součástí rumělky.  Kobalt, baryum a arsen byly nejspíš součástí smaltu.  Prvek železo mohl tvořit železité červeně, být součástí hlinitokřemičitanů a v případě modrých části by mohl také tvořit pruskou modř, která se používala od poloviny 18. století – její přítomnost nelze potvrdit, jde jen o možnou přítomnost.  Zvláště v pozadí byl naměřen Zn. Mohlo by se jednat o zinkovou bělobu, ta se začala používat na konci 18. století. Nelze určit, v jaké podobě se v objektu vyskytovala. Lze tedy předpokládat, že objekt byl vytvořen nejdříve na konci 18. století, ale potvrdit to s určitostí nelze.  Žebro vějíře mělo prvkové složení odpovídající kosti, dále zde bylo naměřeno železo a stroncium, jejichž původ nelze určit.  Zdobení žebra bylo provedeno nejspíše z rohoviny nebo materiálu na stejné bázi dle výsledků z FTIR. |

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