

SOCHA SV. JANA NEPOMUCKÉHO VELKÁ BÍTEŠ

- RESTAURÁČNÍ PRŮZKUM
- KONCEPCE RESTAURÁČNÍHO ZÁSAHU



© Restaurátorská dokumentace je chráněna ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů s tím, že právo k užití ve smyslu zákona číslo 20/1987 sb. v plném znění (o památkové péči) má objednavatel a příslušný orgán památkové péče

Obsah:

1. ÚVODNÍ ÚDAJE	4
1.1 LOKALIZACE PAMÁTKY	4
1.2 ÚDAJE O PAMÁTCE	4
1.3 ÚDAJE O AKCI	4
1.4 ÚDAJE O DOKUMENTACI	4
2. POPIS PAMÁTKY	5
3. POPIS STAVU PAMÁTKY PŘED ZAPOČETÍM RESTAURÁTORSKÝCH PRACÍ	5
4. RESTAURÁTORSKÝ PRŮZKUM	7
4.1 NÁLEZOVÁ A PRŮZKUMOVÁ ZPRÁVA, MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM	7
4.1.1 Průzkum polychromií na soše	7
4.1.2 Petrografická analýza	7
4.1.3 Chemicko-technologický průzkum povrchové úpravy soklu	7
4.1.4 Orientační vyhodnocení salinity	8
4.2. REŠERŠE HISTORICKÝCH PODOB A DRUHOTNÝCH OPRAV	8
4.2.1 Rešerše historických map a fotografií	8
4.2.2 Rešerše předchozích zásahů	9
4.2.3 Analogie k soše sv. Jana Nepomuckého	9
4.3 VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU	10
5. KONCEPCE RESTAURÁTORSKÉHO ZÁSAHU	11
5.1 NAVRHOVANÉ MATERIÁLY A TECHNOLOGIE	12
6. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY	13
6.1 HISTORICKÉ MAPOVÉ PODKLADY	13
6.2 HISTORICKÉ FOTOGRAFIE	16
6.3 DOKUMENTACE SOUČASNÉHO STAVU	22
7. PŘÍLOHY	35
7.1 REŠERŠE ODBORNÉ SPISOVNY NPÚ	35
7.2 PRŮZKUM POLYCHROMIÍ NA SOŠE	37
7.3 PETROGRAFICKÁ ANALÝZA	42
7.4 CHEMICKO-TECHNOLOGICKÝ PRŮZKUM POVRCHOVÉ ÚPRAVY SOKLU	50
7.5 ORIENTAČNÍ VYHODNOCENÍ SALINITY	58

1. ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 LOKALIZACE PAMÁTKY

Kraj:	Vysočina
Obec:	Velká Bíteš
Bližší určení místa popisem:	socha situovaná v centru Masarykova náměstí
Název památky:	socha sv. Jana Nepomuckého
Rejstříkové číslo památky ÚSKP:	31142/7-4516

1.2 ÚDAJE O PAMÁTCE

Autor:	neznámý
Sloh / Datování:	chronogram 1714, ¹ baroko
Materiál:	socha – litavský vápenec Sokl – žula, pískovec
Předchozí známé restaurátorské zásahy:	oprava 1799, 1994-1995

1.3 ÚDAJE O AKCI

Vlastník:	Město Velká Bíteš
Objednavatel:	Město Velká Bíteš
Návrh na restaurování:	vypracoval Zdeněk Kovářík, Daniel Chadim
Termín započetí a ukončení akce:	2024

1.4 ÚDAJE O DOKUMENTACI

Autor dokumentace:	Kovářík Zdeněk
Autor fotografií:	Daniel Chadim
Použitá snímací technika:	Canon EOS 90D
Celkový počet stran dokumentace:	58
Počet stran textu	12

¹ Ve vlastivědě bítešského okresu uvádí dataci sochy k roku 1720. Ladislav Zavadil – Jan Tiray, Vlastivěda moravská: II. Místopis. Brno: Musejní spolek, 1900. str 37.

2. POPIS PAMÁTKY

Socha stojí na vysokém poměrně složitě strukturovaném soklu ve středu bítešského náměstí. Socha z litavského vápence v mírně nadživotní velikosti (202 cm), stojí na projmutém soklu z červeného pískovce (o výšce 95 cm), který je osazen na čtyřdílném žulovém soklu (o celkové výšce 230 cm). Celou památku nese dvoustupňové žulové schodiště, jehož spodní stupeň je vsazen do terénu současné zádlažby náměstí.

Socha sv. Jana Nepomuckého je zobrazena v charakteristické poloze, v podstatě parafrázující Rauchmillerův mostecký vzor. Socha stojí v kontrapostu na pravé noze, levou mírně předsunuje. Před tělem drží kříž s Kristem, směřující k pravému rameni, ke kterému sklání hlavu. Socha je zobrazena v tradičním kněžském šatu – klerice, albě s charakteristickou krajkou a kožešinovém pluvialu, na hlavě má světec biret. Svatozář okolo světcovy hlavy je druhotná, o neadekvátních rozměrech.

Profilovaný pískovcový sokl je ze všech stran konkávně projmutý. Na čelní straně je v medailonu rámovaném vegetabilním dekorem, zřejmě vavřínovým listovým, vryta modlitba adresovaná světcům, jež obsahuje i chronogram datující sochu k roku 1714.² Na soklu je nápis:

IN SAN CTITATE TVA PRAESTA
A DEO AVXILIVM
EXISTENTIBVS ET
FVTVRIS BITESENSIBVS

Vysoký žulový sokl stojí na jednoduše profilované patce, následuje plint s reliéfně vystupujícími zrcadly po stranách. Tělo soklu je přerušeno další římsou se základním profilem, na který dosedá vrchní část soklu, tentokrát se zrcadly vloženými, zdobenými ve vrcholu zvonkem. Dvoustupňové schodiště okolo podstavce je tvořeno žulovými bloky, pospojovanými novodobými kramlemi. Podesta mezi vrchním schodem a podstavcem je vydlážděna deskami z modré žuly.

3. POPIS STAVU PAMÁTKY PŘED ZAPOČETÍM RESTAURÁTORSKÝCH PRACÍ

Socha je výrazně poznamenána předchozím opravným zásahem. Nicméně jak je patrné ze starší dokumentace, socha byla neadekvátně opravována již před zásahem v 90. letech 20. století.³ Již ze vstupního vizuálního průzkumu sochy je patrné, že je z téměř ¼ přetmelena. Tmel použitý pro doplnění vápence při předchozím zásahu má poměrně vysoké vizuální kvality a svou strukturou a barevností je blízký materiálu sochy. Nicméně tento cemento-akrylátový tmel svými dalšími vlastnostmi výrazně přispívá k hloubkové destrukci sochy. Kvůli řádově vyšší pevnosti a výrazně nižší nasákavosti dochází v již degradované struktuře kamene k akceleraci poškození, především ke ztrátě koheze a pnutí mezi nepropustným povrchem a podkladem projevujícím se dnes rozsáhlou sítí jemných trhlin, které otevírají povrch sochy. Mimo četného přetmelení draperie jsou doplněny i části v obličejí sochy, části pravé ruky a doplňkem je i celá levá ruka světce v současné diskutabilní podobě.

² Současný nápis je z větší části rekonstrukcí z předchozího zásahu. Při této rekonstrukci byly podkladem prameny Městského muzea a archivu ve Velké Bíteši, kde text překládají: "Ve svatosti své povznesené k Bohu, přimluv se za současné i budoucí Bítešany".

Spisový archiv Město Velká Bíteš - 456/10, Maňák Libor, Restaurátorský průzkum a restaurátorský záměr na objekt památky sv. Jana Nepomuckého ve Velké Bíteši včetně váz. 1994, Blansko. Text nápisu je připojen jako nesignová příloha Maňákova průzkumu na straně 47.

³ Patrné uvolněné cementové tmely, viz obrazová příloha 6.2.

V dešťových stínech jsou sádrovcové krusty, převrstvené a zesvětlené druhotnou retuší, která ještě více uzavírá povrch sochy a opět zde působí řadu vnitřních defektů. Socha, a ostatně i sokl, je pokryta dílčím biologickým napadením a dalšími depozity. Svatozář světce je novodobá, ze zásahu z 90. let, o neúměrné velikosti k rozměrům sochy.⁴

Ačkoli při předchozím zásahu nebyly nalezeny fragmenty polychromií,⁵ z historických fotografií je zcela zřejmé že socha polychromována byla, a i při současném průzkumu se fragmenty dochované starší barevnosti podařilo zachytit.

Červený pískovcový sokl má silně rozrušený povrch. Jsou zde patrná rozsáhlá převrstvení sekundárními tmely, které jsou takřka po celém povrchu včetně nápisové kartuše, která je celá nově zhotovenou replikou. Je zde patrná řada statických trhlin injektovaná v minulosti epoxidovými pryskyřicemi. Zásadním problémem zde budou černé depozity vsáklé do materiálu soklu a překrývající téměř celou spodní polovinu soklu.

Žulové prvky soklu byly v minulosti razantně čištěny, a povrch jednotlivých dílů soklu je silně odebraný. Rozsáhlé doplňky soklu jsou zde nejen materiálově, ale i vizuálně nevhodné a výrazně se propisují do struktury soklu. U schodnic jsou popraskané a uvolněné spáry, dochází k trhání některých bloků nově vsazenými kramlemi. Nově zhotovená zádlažba podesty z tryskané modré žuly je vizuálně rušivá a pokud je osazena do cementového lože, jak indikují spáry této dlažby, jde zde i o potencionální korozivní činitel. Kované ohrazení sochy patrné na historických fotkách⁶ nebylo při předchozím zásahu jako sekundární navraceno, nicméně PÚ požadoval zhotovit kopii lucerny, ke které však také nedošlo.⁷

⁴ Původní svatozář (pravděpodobně spíše jedna z historických) byla ještě v roce 1994 uložena v Městském muzeu.

Spisový archiv Město Velká Bíteš, nesignovaný návrh na restaurování s cenovou rozvahou, 1994

⁵ Maňák, 1994. pozn. 1., str. 10.

⁶ Viz příloha historická fotodokumentace 6.2.

⁷ Spisový archiv Město Velká Bíteš: Zdeněk Vácha, Návrh na restaurování, Brno, 1994

4. RESTAURÁTORSKÝ PRŮZKUM

4.1 NÁLEZOVÁ A PRŮZKUMOVÁ ZPRÁVA, MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM

Provedený průzkum se zaměřil na vyhodnocení stavu a příčin poškození sochy, vyhodnocením závažnosti jednotlivých defektů a možnosti jejich konzervace a restaurování. Dále byly zkoumány a doporučeny ochranné a preventivní opatření, které povedou k dlouhodobé stabilizaci památek. Pro vyhodnocení stavu jednotlivých materiálů a jejich povrchových úprav byla odebrána řada vzorků. Mikroskopickou analýzu a mikrochemické zkoušky vzorků polychromií na soše sv. Jana provedli Ing. Zuzana Valentová a Ing. Michal Pech. Petrografickou analýzu pískovcového soklu a jeho doplňků provedl Mgr. Dalibor Všianský PhD. z Ústavu geologických věd MUNI. Identifikaci černých depozit na pískovcovém soklu provedla Ing. Renata Tišlová PhD. Z Fakulty restaurování UPCE.

4.1.1 Průzkum polychromií na soše

Pro identifikaci starších barevných úprav povrchu sochy byly odebrány dva vzorky. Vzorek z reliéfu krajky šatu sochy a vzorek z lemu rukávu levé ruky světce.

Na obou vzorcích byly nalezeny starší barevné vrstvy. Polychromie na obou vzorcích byly pojeny olejovým pojivem. Vzorek V1 obsahuje fragment vápence, bílou vrstvu pigmentovanou olovnatou bělobou a světle šedou vrstvu s olovnatou bělobou a příměsí uhlíkaté černi a železité červeně. Vzorek V2 obsahuje fragment vápence, šedou vrstvu se železitými okry a uhlíkatou černí a světle okrovou vrstvu s želežitými okry a uhlíkatou černí. Vzhledem k použitému pojivu a pigmentům (olovnatá běloba) jde zřejmě o historické povrchové úpravy dokumentující snad původní podobu či časné proměny podoby sochy.⁸

4.1.2 Petrografická analýza

Pro identifikaci horniny pískovcového soklu a poznání složení druhotných doplňků byl odebrán jeden vzorek. Hornina pravděpodobně pochází z boskovické brázdy, a jde o středně zrnitý psamit. Zásadním zjištěním je, že primární pojivo tohoto sedimentu zde bylo zcela nahrazeno sekundárním železitým tmelem (vyplaveným ze samotné struktury horniny). Současně je zde velmi nízká 3 % porozita, což společně s vysokým obsahem železitých oxidů výrazně ztíží možnosti následné konsolidace.

Tmel použitý pro doplnění soklu je vysoce pojený – objemový poměr plnivo: pojivo = cca 3: 2. Pojivem je portlandský cement, plnivo⁹ je směs kopaných písků a mramorové moučky probarvené železitým syntetickým pigmentem.¹⁰

4.1.3 Chemicko-technologický průzkum povrchové úpravy soklu

Pro identifikaci skvrn na soklu sochy byl odebrán vzorek obsahující souvrství podkladu (načervenalého pískovce) a povrchové úpravy šedo-černé barevnosti.

Předmětem chemicko-technologického průzkumu byl popis a analýza složení povrchové šedo-černé vrstvy pokrývající vyvýšený sokl pod sochu sv. Jana Nepomuckého ve Velké Bíteši. Vrstva, nerovnoměrně dochovaná na soklu (v částech pod srážkovým stínem) se vyznačuje tvrdým, ale křehkým charakterem, hnědo-černým zbarvením. V pórech vrstvy byly lokálně identifikovány zbytky možného pojiva, které tvoří bílá translucenční tvrdá a křehká látka.

⁸ Zpráva Pech, Valentová, Průzkum polychromií, je přiložena jako textová příloha 7.2. tohoto dokumentu.

⁹ Jde o diferentní výsledek oproti záznamu v dokumentaci, kde mělo být pro plnivo užito drcené horniny nalezené v základu sochy. Maňák, 1994. pozn. 1., str. 12.

¹⁰ Zpráva Všianský, Petrografická analýza, je přiložena jako textová příloha 7.3. tohoto dokumentu.

Povrchovou vrstvu tvoří nátěr nebo nános s obsahem látek s obsahem oxidu křemičitého, hlinitého, železitého a manganičitého. Z prvkového složení můžeme říci, že vrstva nejspíše obsahuje směs přírodních hliníků, křemene, mletou strusku a burel, které jsou zastoupeny v nižších koncentracích. Pojivo nánosů nebylo jednoznačně určeno – vrstva neobsahuje organické látky a další anorganické látky, které by mohly být pojivem vrstvy, nelze prokázat. Buď mají podobné složení jako výplňové složky vrstvy (např. vodní sklo), možností také je, že nános/vrstva pojivo neobsahovala nebo je pojivo v současnosti již zdegradované.¹¹

4.1.4 Orientační vyhodnocení salinity

Pro vyhodnocení obsahu vodorozpustných solí byly odebrány dva vzorky ze soklových partií sochy. Vzorky byly odebrány ve spárách mezi bloky soklu do hloubky vrtu 5 cm. Vzorek S1 10 cm nad terénem, vzorek S2 200 cm nad terénem

U vzorků byla zjištěna velmi nízká přítomnost anionů vodorozpustných solí. Odsolovací opatření pro další stabilitu soch zde nejsou nezbytná.¹²

4.2. REŠERŠE HISTORICKÝCH PODOB A DRUHOTNÝCH OPRAV

4.2.1 Rešerše historických map a fotografií

Jedním z prvních záznamů o soše Jana Nepomuckého na mapových podkladech je kresba na indikační skice z roku 1825.¹³ Na starších mapách takto detailní záznamy nejsou, na podrobné mapě prvního vojenského mapování socha zobrazena také není, ostatně i zde však tato drobná sakrální architektura není zanedbána obecně.¹⁴

Na indikační skice¹⁵ je Nepomucký na bítešském náměstí zobrazen překvapivě detailně, včetně palmové ratolesti, která mu při následných opravách již nebyla vrácena. Na císařských povinných otiscích z téhož roku je Nepomucký zobrazen schematicky, ovšem jsou zde již zachyceny i kašny.¹⁶ Zajímavé je pak zobrazení na nedatované vedutě Bíteše.¹⁷

Dalším cenným zdrojem informací o starších podobách sochy jsou historické fotografie.¹⁸ Na dvou blíže nedatovaných fotografiích z meziválečného období ze Staré fototéky archivu NPÚ v Brně jsou patrné proměny sochy v první polovině 20. století. Na starší fotografii je patrný defekt levé ruky světce a chybějící svatozář, na následující fotografii je již ruka i část kříže doplněna, je zde osazena svatozář, jsou opraveny (a znovu poškozeny) spáry přístupového – ještě třístupňového schodiště. Na obou těchto fotografiích je patrná stále ještě zachovaná polychromie sochy, je zde lucerna před

¹¹ Zpráva Tišlová, Chemicko-technologický průzkum povrchové úpravy soklu, je přiložena jako textová příloha 7.4. tohoto dokumentu.

¹² Zpráva orientační vyhodnocení salinity je přiložena jako textová příloha 7.5. tohoto dokumentu.

¹³ Historické mapy a plány zachycující sochu Jana Nepomuckého jsou zařazeny v obrazové příloze 6.1.

¹⁴ I. vojenské mapování, 1764–1783, dostupné na: <https://www.chartae-antiquae.cz/cs/maps/12827/?view=-45.23734903328716,107.3125,5>

¹⁵ Identifikační skica Velká Bíteš, Signatura 1506, dostupné na: <https://www.mza.cz/indikacniskici/skica/detail/2157>

¹⁶ Císařské povinné otisky stabilního katastru 3305-1 Velká Bíteš, dostupné na: https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=ciom&idrastru=B2_a_6MS_3305-1_5

¹⁷ Sbírka vedut D. J. I. Hofferera, sign. A 260, č. 3/9. Dostupné na: <https://www.veduty.cz/veduty/permalink?xid=f9f93a093052fd06f746db206b7843e8&scan=1#scan1>

¹⁸ Citované fotografie tvoří obrazovou přílohu 6.2.

čelní stranou soklu, a stále je zde kovová mříž okolo sochy.¹⁹ Za zmínku stojí, že na těchto fotografiích jakožto i na fotografiích pořízených do zásahu v 90. letech, je na čelní straně středního pískovcového soklu prázdná plocha, dekoraci zde tvoří představená lucerna. V rámci zásahu tedy došlo k otočení soklu nápisovou plochou dopředu.

Na fotografiích z roku 1965, pořízených při inventarizaci památky pracovníky NPÚ²⁰ je patrná změna okolní výsadby, jsou zde již odstraněny listnaté stromy okolo sochy, levá ruka je stále doplněna tak, že je položena na horní stranu těla kříže, kterou přidržuje, stále jsou zde patrné polychromní úpravy. Fotografie z roku 1985, opět z archivu NPÚ²¹ stále zachycuje sochu s doplněnou rukou, vrstvami polychromií, zde už i s řadou krust a dalších depozit, kovová mříž je redukována na několik nespojitých tyčí, a rovněž lucerna je zde stále zachována.

Důležitými jsou i fotografie stavu před a v průběhu zásahu v roce 1994.²² Zde jsou patrné starší cementové tmely na draperiích, rozsáhlé destrukce v nápisové kartuši pískovcového soklu, či další defekty a poškození.

4.2.2 Rešerše předchozích zásahů

Rešerši odborné spisovny uložené v archivu NPÚ, ÚOP Telč provedl Mgr. Miloslav Záškoda, a v plném znění je připojena jako příloha 7.1. tohoto dokumentu. Výběr ze spisového archivu města Velká Bíteš provedla Ing. Jana Pastyříková, která nám poskytla kopie těchto dokumentů, které na příslušných místech citujeme.

Jak bylo již zmíněno výše, zásadní pro současnou podobu sochy byl restaurátorský zásah v roce 1994. Práce provedl Libor Maňák z Kamenosochařství Blansko, ve spolupráci s ak. soch. Vavrušou, přičemž doplněk ruky měl zhotovit akad. soch. Jarmil Plachý. Ze spisu není zřejmé, proč došlo ke změně podoby doplňku ruky, a zkrácení dřívku kříže. Změna orientace pískovcového soklu a odstranění, respektive nezhotovení, lucerny je v zápisu z kolaudačního řízení akceptováno.

V roce 2001 ještě došlo k odlomení svatozáře, která byla zjevně následně osazena zpět.

4.2.3 Analogie k soše sv. Jana Nepomuckého

Ikonografický typ bítešské sochy vychází z Rauchmillerova modelu pro pražský most, a je jednou z nejčastěji zobrazovanou podobou světce objevující se napříč střední Evropou.

Nicméně materiálová kombinace, ze které je památka zhotovena je poměrně unikátní a nemá v oblasti mnoho obdob. Velmi blízkou je však sloup se sochou Panny Marie v Hornoměstské ulici ve Velkém Meziříčí. I tato plastika je zhotovena v materiálové kombinaci žulových schodnic a sloupu, soklu z červeného pískovce a vápencové sochařská složky. Socha z roku 1724 je připisována Štěpánu Paganovi (1685-1758), sochaři usazeném v blízké Třebíči.²³ Ačkoli Paganova pozdější ztvárnění sv. Jana Nepomuckého jsou většinou více osobitá, často doplněné soškami putti, velmi blízkou bítešské soše je jeho sv. Jan Nepomucký z Ivančic²⁴ (přestože má ivančická socha zřejmě druhotně doplňovanou hlavu). V detailu modelace a především v charakteristickém zpracování krajkového lemu šatu nacházíme nesporné podobnosti.²⁵ V bližším regionu je soše rozvrhem blízká socha sv. Jana

¹⁹ Inv.č. 122262 M-34/264, č. neg. 7053 a Inv.č. 23699 M-34/440 č. neg. 14 610 C, Stará fototéka archivu NPÚ ÚOP v Brně.

²⁰ Dostupné na: https://iispp.npu.cz/mis_public/documentDetail.htm?id=1234963

²¹ inv_93041 archiv NPÚ ÚOP v Telči.

²² Maňák, 1994. pozn. 1., str. 13-34.

²³ Pokud bychom zde uvažovali o autorské příbuznosti, je pravděpodobná spíše souvislost v kamenické dílně, která zde s Paganem spolupracovala a vytvořila sokly a ostatní režnou kamenickou část památek.

²⁴ <https://pamatkovykatalog.cz/socha-sv-jana-nepomuckeho-2169524>

²⁵ Srov. Miloš Stehlík, Nástin dějin sochařství v 17. a 18. století. In: Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity. F, Řada uměnovědná. 1975-1976, vol. 24-25, str. 35; Miloš Stehlík, Štěpán Pagan a Kašpar Ober. Poznámky k jejich

Nepomuckého v Netíně, nicméně ve velmi zjednodušeném až lidovém zpracování (snad nevhodný opravný zásah?), nebo například částečně bližší socha sv. Jana Nepomuckého v Ostrově nad Oslavou. Nicméně k připsání sochy či určení autorského okruhu bude nezbytný další archivní a terénní výzkum.

4.3 VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU

Restaurátorský průzkum se zaměřil na poznání původní podoby a historických proměn sochy, jejího současného stavu, struktury a dalších vlastností materiálu, příčiny poškození a na způsoby, jak jednotlivé typy defektů a korozivní procesy redukovat, a do budoucna zamezit jejich opakování.

Socha je snad na své současné místo umístěna sekundárně, z blíže neurčené starší lokality. Informaci, že na současné místo, kde stával dříve pranýř, byla umístěna v roce 1826,²⁶ lze zpochybnit, neboť již na mapových podkladech z roku 1825 je socha zachycena. K transferu sochy na její současnou pozici může odkazovat letopočet 1799 vysekaný na žulovém soklu a může jít o osazení v rámci přestavby města po ničivém požáru z roku 1776.²⁷ Případně může zmíněný letopočet odkazovat na rozsáhlejší renovaci sochy.

Jak je patrné z historických fotografií, a jak dokládá i nález fragmentů polychromií, socha byla historicky polychromována a ještě na fotografii z roku 1985 jsou patrné stopy tmavé barevné vrstvy na klerice světce.

Zásadní pro současnou podobu sochy byl zásah v letech 1994–1995, zde došlo k redukci přístupového schodiště ze tří na dva stupně. Původní lucerna²⁸ nebyla obnovena, a došlo k otočení pískovcového soklu nápisovou plochou na čelní stranu sochy. Socha a především žulové sokly byly razantně očištěny a došlo k rozsáhlým rekonstrukcím.

Památka je zhotovena v poměrně unikátní materiállové kombinaci, socha je vytvořena z biogenního zřejmě litavského vápence, sokl z železitého pískovce boskovické brázdy, a podstavec včetně schodiště je žulový, lokální provenience.

Nejzávažnějšími poškozeními zde jsou povrchové praskliny, které bez adekvátní konsolidace postupně povedou k rozsáhlým destrukcím modelace povrchu památek. Na soše se nalézá řada druhotně a neadekvátně vyspravených plastických defektů, (části obličeje, rukou, kříže a draperií). Tyto doplňky zásadně tvrdší než vápenec dožívají a působí degradaci původního materiálu. Rovněž sokly jsou radikálně doplněny, povrch pískovcového soklu je téměř celoplošně převrstven, na žulové části je řada plomb, které jsou nejen materiállově ale i esteticky rušivé. které jsou opakovaně doplňovány více či méně kompatibilními doplňky. Četné krusty v dešťových stínech jsou přetřeny sjednocující barevnou vrstvou. Svatozář je rovněž doplňkem z poslední opravy, soše chybí atribut ratolesti.

Následně navržené postupy se tedy snaží redukovat stávající poškození, zabránit jejich opakování a při zachování jednotlivých hodnot památky materiállově citlivě a stabilně doplnit jednotlivé defekty.

sochařskému dílu. O životě a umění. Listy z jaroměřické kroniky 1700—1752, Brno 1974, str. 375-380; Vladimír Němeček – Alois Plichta – Adolf Rossi. Za uměním Vysočiny: baroko na Budišovsku a Tasovsku. Třebíč: Arca JiMfa, 1996.

²⁶ http://www.dedictvivysociny.cz/kultura/pamatky-50/sepulkralni_socharska_a_drobna_architektura-8/?id=675

²⁷ Zavdil, 1900 (pozn. 1), str. 45.

²⁸ Lucerna zachycená ještě na fotografii z roku 1985 byla v roce 1994 snad již ztracena.

5. KONCEPCE RESTAURÁTORSKÉHO ZÁSAHU

Koncepce zásahu vychází z provedeného průzkumu, a cílem zásahu bude v nejvyšší možné míře uchovat původní materiály a technologie, s důrazem na zachování původních povrchů a patin. Veškeré materiály a zásahy budou vedeny s ohledem na maximální možnou reversibilitu, s důrazem na kompatibilitu původních materiálů s materiály vnášenými.

Bude provedena podrobná dokumentace současného stavu sochy. Povrch bude očištěn od prachových depozit a uvolněných částic biologického napadení. Následně bude provedena prekonsolidace degradovaných partií, tak aby při následných pracích nedocházelo k dalším poškozením památky. Biologický nárůst bude po biocidním ošetření opakovaně smýván pomocí regulovatelné tlakové vody.

Následně dojde k strukturální konsolidaci. Socha bude konsolidována pomocí organokřemičitých zpevňovačů o adekvátní koncentraci, v kombinaci s vápennými nanosuspensemi. Veškeré dochované fragmenty starších polychromií budou po pečlivé dokumentaci fixovány k podkladu, a zpevněny.

Trhliny a praskliny budou injektovány minerální injektážní směsí. Průběžné obtmelení, injektáž a stabilizace uvolněných částí bude probíhat kontinuálně s probíhajícími pracemi, tak aby nedošlo k poškození degradovaných a ohrožených částí. Pomocí injektážního prostředku, navrženého tak aby nepřerušil transport vody a vodních par v substrátu, dojde tedy k vyplnění všech prasklin a dutin.

Dojde k revizi druhotných doplňků, uvolněné a materiálově nevyhovující tmely budou postupně uvolněny a sejmuty. Sádrovcové krusty v dešťových stínech budou zeslabeny pomocí cíleného mikropískování. Druhotná vrstva černého nátěru-depozitu na pískovcovém soklu bude odstraněna mikropískováním a dočišťována pomocí zábalů s cílenými rozpouštědly. Následně budou případná rezidua redukována prostřednictvím zábalu.

Kovové spony na schodišti budou očištěny a antikorozně ošetřeny, degradované či poškozené prvky z předchozího zásahu budou vyjmuty a nahrazeny nerezovými. Povrchová úprava kovových spon bude provedena v grafitové barevnosti.

Tmelení tvarových defektů bude provedeno tmelem na vápenné bázi. Tmel bude navržen tak, aby byl nižší pevnosti než originální materiál s mírně vyšší nasákavostí, tak aby tmel netvořil bariéru pro transport vody a vodních par. Dojde k vyjmutí starších trnů a armatur kotvících jednotlivé tmely. Pro nově doplňované části budou armatury nerezové, používané v minimálním rozsahu. Doplněny budou defekty narušující celkovou podobu a tvářnost sochy, zátoková místa a poruchy jejichž vyplnění zamezí další degradaci materiálu. Míra doplnění bude průběžně konzultována se zástupci NPÚ. Pro rozsáhlý doplněk levé ruky a části kříže bude zhotoven model, který bude po schválení zástupcem NPÚ převeden do finálního materiálu a osazen. Bude zvážen návrh rekonstrukce ruky držící palmovou ratolest. Svatozář bude očištěna, repasována a na stabilizační podkladové nátěry pozlacena. Barevná retuš sochy bude lazurní čistě vápenná vrstva, probarvená na základní odstín kamene.

Restaurátorské zásahy budou provedeny na základě schváleného restaurátorského záměru a v průběhu restaurování díla, v jeho rozhodných fázích, budou všechny postupy konzultovány se zástupcem NPÚ. Konzervační i restaurátorské práce budou písemně i fotograficky zpracovány v restaurátorské dokumentaci vypracované podle § 10 odst. 4) vyhlášky MK ČR č. 66/88Sb., kterou se provádí zákon ČNR č. 20/87 Sb., o státní památkové péči (metodického listu NPÚ Č. 4/2006).

5.1 NAVRHOVANÉ MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

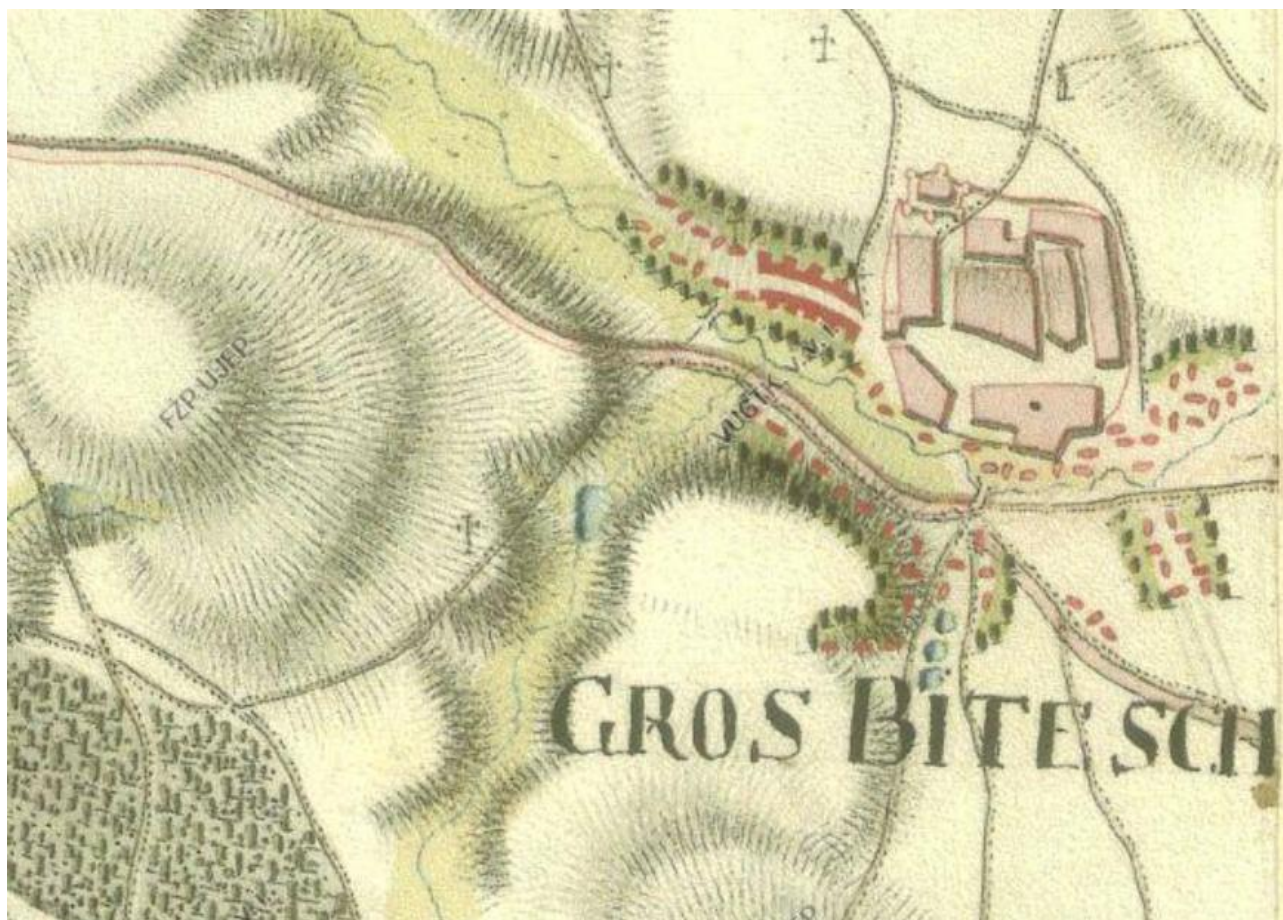
Prekonsolidace –	IFEST OH 50% - 75%
Čištění –	štetce, vyvíječ horké páry, biocid Mechstop, tlaková voda, mikropískování
Konsolidace –	IFEST OH 50% - 75%, Calosil E25, Ledan TB1 a TA1
Odsolení –	Arbocel BC200, destilovaná voda
Doplnění –	hydraulické vápno NHL, vápencové drtě, žulová drť,
Barevná retuš –	minerální pigmenty Bayferrox, hašené vápno
Kovové prvky–	nerezové pásoviny a tyče, Imestol Antikor, Imestol Grafit Mixture, 23,75 k. zlato

MgA. Zdeněk KOVÁŘÍK
Chotěbudice 21, 675 31 Jemnice
mobil: 776 834 857, IČ: 72123231
č.l.: 6739/2004, 31140/2017

V Chotěbudicích dne 9.11. 2024

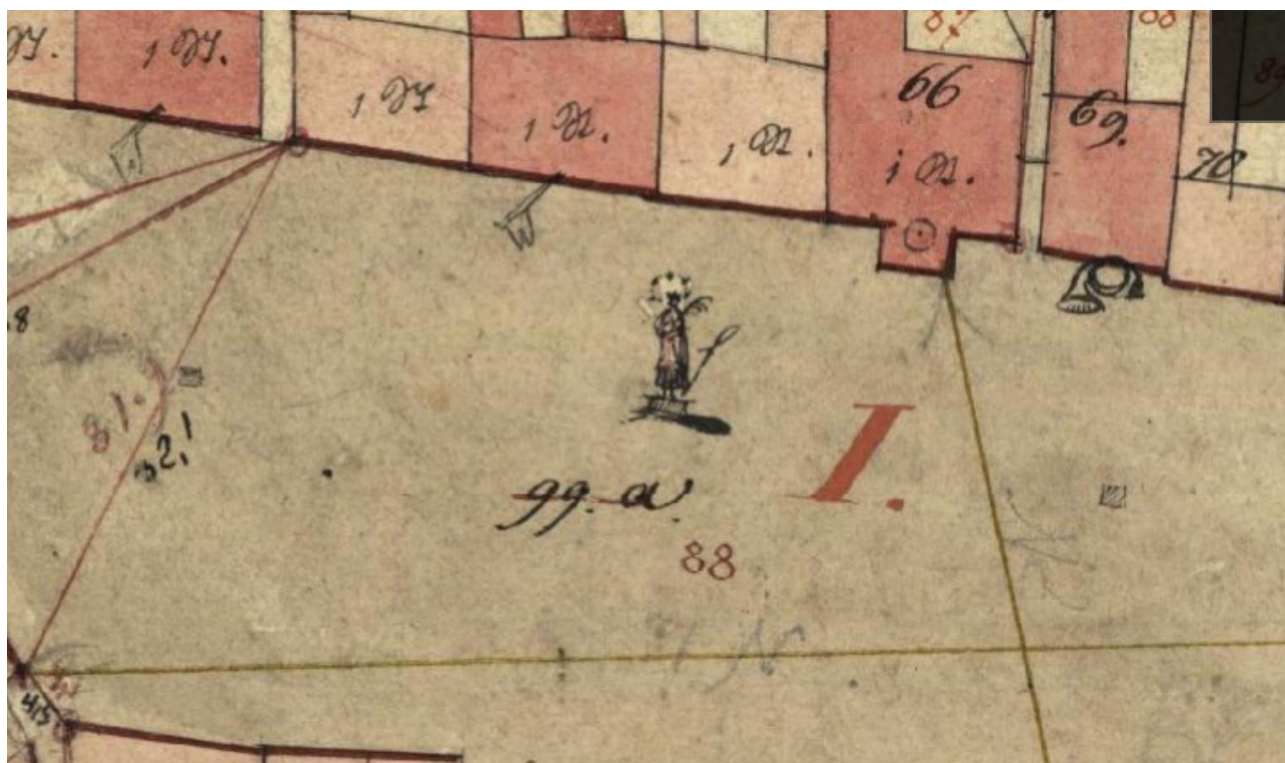
Zdeněk Kovářík

6. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY

6.1 HISTORICKÉ MAPOVÉ PODKLADY²⁹

Obrázek 1 Velká Bíteš na plánu 1. vojenského mapování z let 1764–1783

²⁹ Zdroje zde uvedených map a historických fotografií jsou citovány v textové části dokumentu.



Obrázek 3 bítešské náměstí na indikační skice z roku 1825



Obrázek 2 náměstí na císařských povinných otiscích z roku 1825



Obrázek 4 výřez z nedatované veduty města Velká Bíteš

6.2 HISTORICKÉ FOTOGRAFIE



Obrázek 5 neg. č. 7053, fotografie ze staré fototéky NPÚ, cca 30. leta 20. století



Obrázek 6 neg. č. 14 610 C. fotografie ze staré fototéky NPÚ, cca 40. ? leta 20. století



Obrázek 7 Socha na evidenčním listu NPÚ, stav 1965

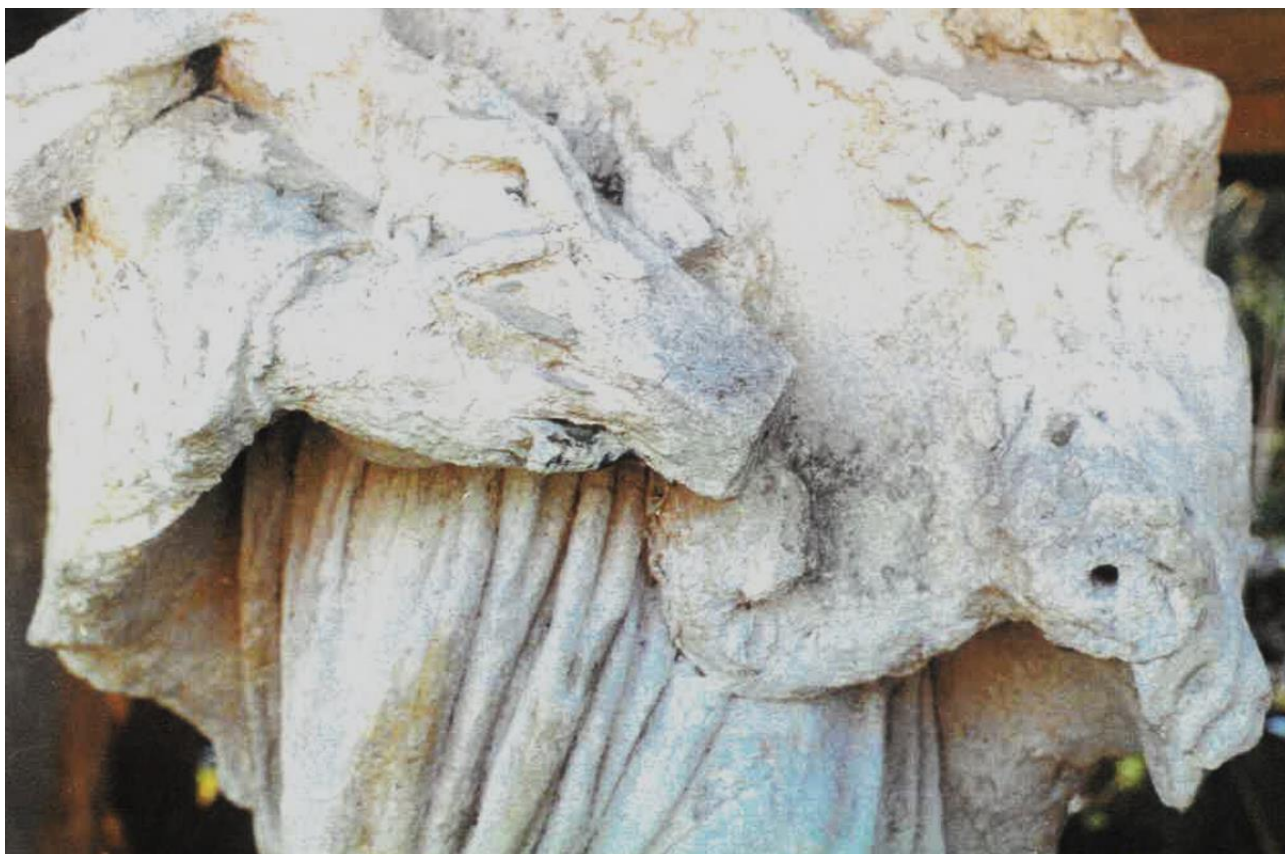


Obrázek 8 inv_93041 archiv NPÚ Telč, socha v roce 1985

Obrázek 10 detail stavu hlavy sochy v roce 1994, dokumentace L. Maňáka



Obrázek 9 detail stavu poškození levé ruky v roce 1994, dokumentace L. Maňáka





Obrázek 11 cementové doplňky na draperii sochy, stav v roce 1994, dokumentace L. Maňáka

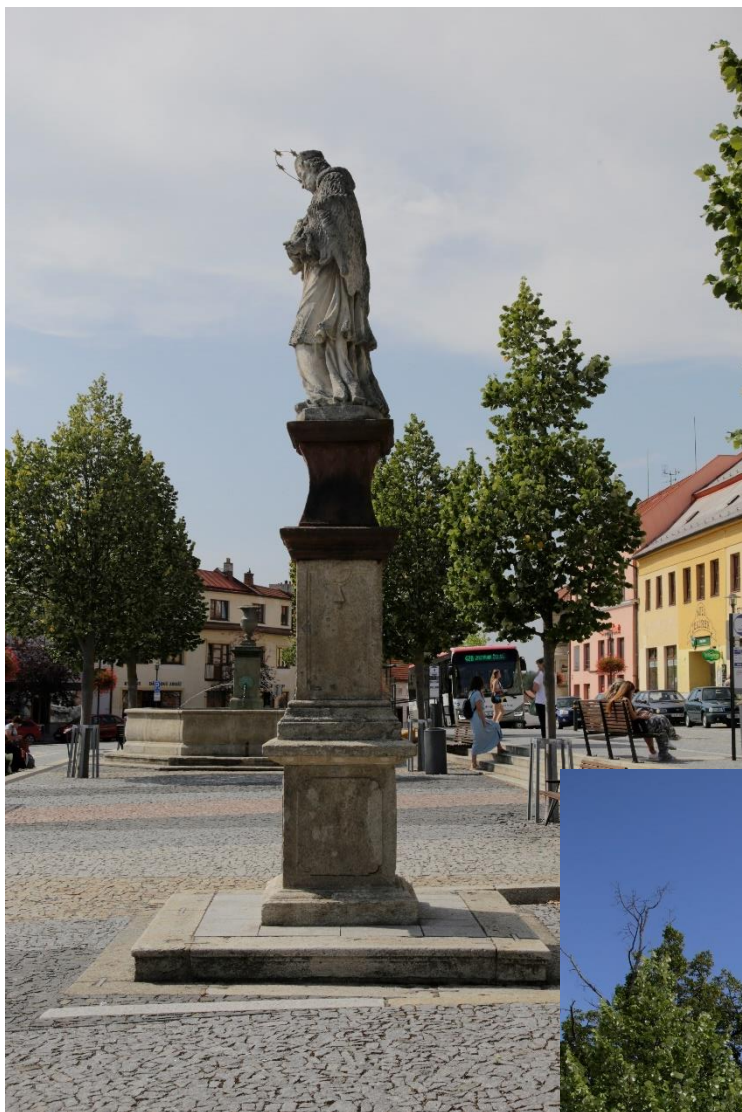


Obrázek 12 detail poškození nápisu na soklu, stav v roce 1994, dokumentace L. Maňáka

6.3 DOKUMENTACE SOUČASNÉHO STAVU



Obrázek 13 celkový pohled, čelní strana



Obrázek 14 celkový pohled, levá strana



Obrázek 15 celkový pohled, pravá strana sochy



Obrázek 16 celkový pohled, zadní strana



Obrázek 17 celkový pohled, socha sv. Jana

Obrázek 18 celkový pohled, socha sv. Jana





Obrázek 20 socha sv. Jana, detail



Obrázek 19 socha sv. Jana, detail



Obrázek 22 socha sv. Jana, detail doplňku ruky



Obrázek 21 socha sv. Jana, detail doplňku ruky



Obrázek 24 socha sv. Jana, detail: krusty a degradace povrchu



Obrázek 23 socha sv. Jana, detail: krusty a degradace povrchu



Obrázek 26 socha sv. Jana, detail: biologické napadení povrchu



Obrázek 25 socha sv. Jana, detail: síť trhlin na povrchu sochy



Obrázek 27 pískovcový sokl, nápisová kartuš, celoplošný doplňěk



Obrázek 28 pískovcový sokl, doplnění profilace



Obrázek 30 pískovcový sokl, detail stavu povrchu



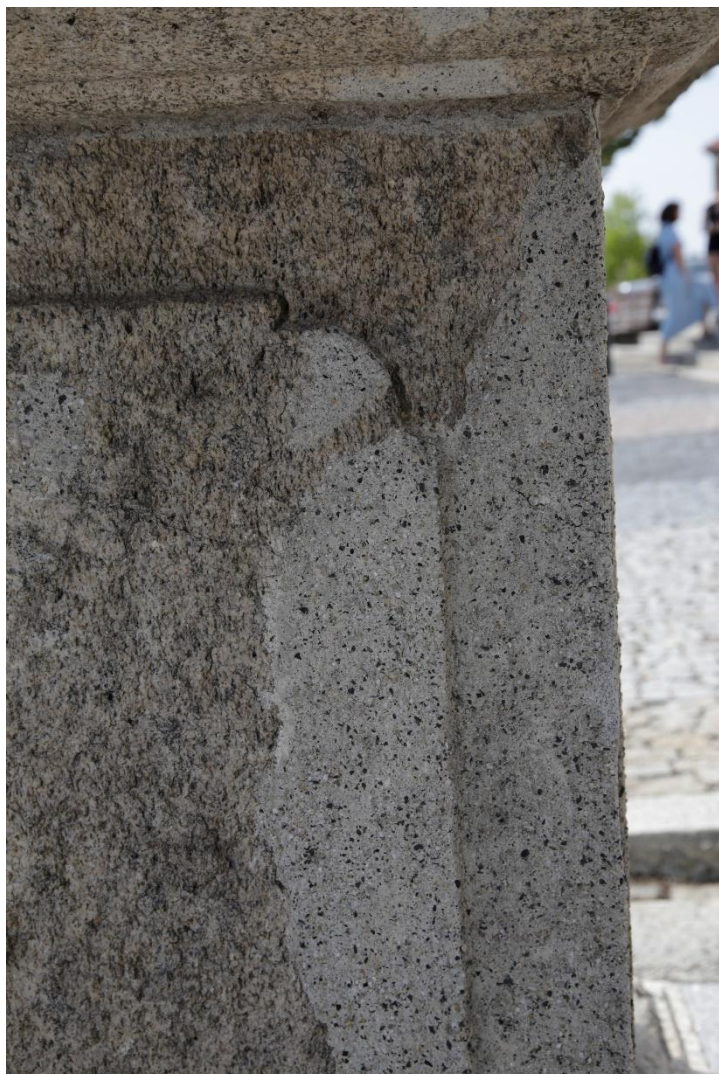
Obrázek 29 pískovcový sokl, detail stavu povrchu



Obrázek 31 žulový sokl sochy se schodištěm, zapuštěný v současném terénu náměstí



Obrázek 32 datace na soklu - 1799



Obrázek 34 žulový sokl, detail doplňků



Obrázek 33 žulový sokl, doplňky a depozity



Obrázek 36 schodiště, novodobé kramle a nová zádlažba podesty



Obrázek 35 poškození žulových schodů kovovými prvky

7. PŘÍLOHY

7.1 REŠERŠE ODBORNÉ SPISOVNY NPÚ

Socha sv. Jana Nepomuckého ve Velké Bíteši**(rejst. č. ÚSKP 31142/7-4516)****Rešerše odborné spisovny NPÚ, ÚOP v Telči**

Návrh na restaurování ze dne 17. 5. 1994 (vypracoval PhDr. Zdeněk Vácha) – obsahuje dvě čb. archivní fotografie a nečitelné xerokopie tehdy pořízených fotografií:

- autor neznámý; datace: 1714, 1799 (oprava, dle letopočtu na patce dřívku podstavce)
- materiál: vápenec, červený pískovec, žula, atributy kovové
- stav: charakterizován jako podstatně narušený (hloubková koroze materiálu, ztráta modelace, rozsáhlý úbytek hmoty (chybí spodní část krucifixu a levá ruka od zápěstí), tvář deformovaná...

Žádost o odborné vyjádření Městského úřadu ve Velké Bíteši čj. MÚ/490/94/S ze dne 29. 3. 1994

Ke stavu díla se uvádí následující: „*Socha sv. Jana Nepomuckého je silně narušena vlivem povětrnosti, svatozář upadla /uložena v muzeu Velká Bíteš/, jedna ruka světce chybí, kámen je silně narušen, rukopis místy již není patrný.*“

Oznámení zahájení správního řízení čj. Reg./332/94/Odv ze dne 20. 4. 1994

Dopis starosty města Dr. Váchovi ve věci nabídek kamenosochařských firem (Městský úřad ve Velké Bíteši, čj. MÚ/505/94/S ze dne 27. 4. 1994)

Dopis starosty města Dr. Váchovi ve věci nabídek dalších tří kamenosochařských firem (Městský úřad ve Velké Bíteši, stejné (?) čj. MÚ/505/94/S ze dne 27. 4. 1994) – v příloze dopisu připojena **Nabídka restaurátorských prací** (čj. MÚ/504/94/S ze dne 27. 4. 1994)

Rozhodnutí OÚ ve Žďáře nad Sázavou čj. Reg./334/94/Odv ze dne 25. 4. 1994 – vydáno na základě zápisu z jednání ze dne 29. 3. 1994 nahrazujícího písemné vyjádření (není archivován)

Návrh na restaurování pod čj. OPP 6785/94 doručen 25. 5. 1994 – není uvedeno datum ani autor

Dopis starosty města Dr. Váchovi čj. MÚ/1788/94 ze dne 29. 6. 1994 ve věci výsledku výběrového řízení na provádění restaurátorských prací – zadáno p. Maňákovi z Kamenosochařství Blansko, který spolupracuje s ak. soch. Vavrušou

Zápis z kontrolního dne (17. 11. 1994)

„*Na soše sv. Jana došlo k vybetonování základu a osazení schodišťových stupňů v redukované podobě tak, jak bylo domluveno s vlastníkem a PÚ. Ostatní práce proběhly v rozsahu čištění a částečné zpevnění. Kontrolní*

den restaurátorských prací na soše sv. Jana proběhne v ateliéru po namodelování ruky v hlíně, práce bude provádět akad. soch. Jarmil Plachý.“

Sdělení k ohlášení udržovacích prací čj. výst. 519/1336/94-Kr ze dne 31. 5. 1994 – souhlas stavebního úřadu

Zápis z kontrolního dne (19. 7. 1995)

Zbývající práce před závěrečnou kolaudací: „Socha sv. Jana Nepomuckého – osazení dlažby, vymytí pigmentů nápisového bloku, modelační retuš plomb a výsledná barevná retuš napodobivým způsobem, závěrečná hydrofobizace celku.“

Zápis z kolaudačního řízení (25. 8. 1995)

K soše se mimo jiné uvádí: „Oproti návrhu na restaurování nedošlo k vyhotovení rekonstrukce lucerny, což lze z hlediska zájmů památkové péče respektovat. Zároveň došlo ke změně orientace nápisového bloku tak, že nápis je z čelní strany památky dané orientací figury. Toto řešení lze rovněž akceptovat.“

Rozhodnutí OÚ ve Žďáře nad Sázavou o poskytnutí příspěvku čj. Reg./859/95/Odv ze dne 10. 10. 1995

Zápis z pravidelného kontrolního dne 8. listopadu 2001

K soše sv. Jana Nepomuckého uvedeno: „Pracovníci památkové péče zjistili, že na soše chybí svatozář. Dle sdělení ing. Bednáře byla stržena výtržníky v době letošních hodů. Svatozář má starosta města uloženou v trezoru na radnici. Bylo dohodnuto, že svatozář bude odborně osazena při opravě kašen v příštím roce.“

Vypracoval v Telči dne 10. 7. 2024

Mgr. Miloslav Zášková

7.2 PRŮZKUM POLYCHROMIÍ NA SOŠE

MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM, ZPRÁVA Č. P2379

	Objekt	Socha sv. Jana Nepomuckého
	Adresa	Velká Bíteš
Vlastník	Město Velká Bíteš Číslo ÚSKP	31142/7-4516
	Materiál	mušlový vápenec
	Rozměry	výška cca 200 cm
	Autor	neznámý
	Datace	baroko



Zadavatel	Daniel Chadim
Datum odběru	27. 8. 2024
Autoři průzkumu	Ing. Zuzana Valentová Ing. Michal Pech pruzkumumeni@seznam.cz www.pruzkumumeni.cz
Číslo zprávy	P2379
Datum	2. 11. 2024
Počet stran	5

1 Zadání průzkumu

Popis odebraných vzorků a zadání průzkumu jsou uvedeny v následující tabulce.

Ozn.	Popis	Místo	Zadání	Metody
V1	polychromie na vápenci	polychromie na lemu krajky	stratigrafie-nábrus	stratigrafie, mikrochemické zkoušky
V2	polychromie na vápenci	polychromie na lemu rukávu levé ruky	stratigrafie-nábrus	stratigrafie, mikrochemické zkoušky

Tab. 1: Popis vzorků



Obr. 1: Místo odběru vzorku V1 - detail



Obr. 2: Místo odběru vzorku V1



Obr. 3: Místo odběru vzorku V2

2 Metody průzkumu

Stratigrafie

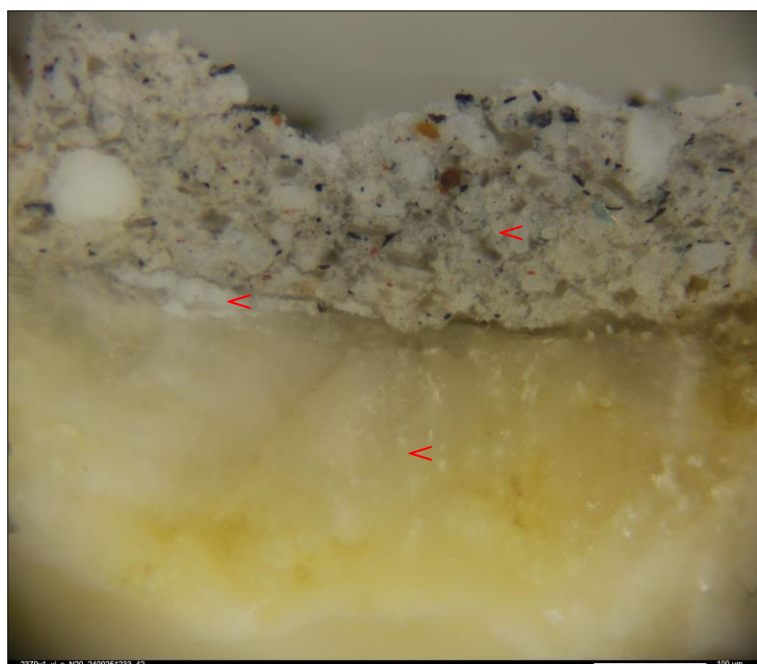
Leštěné nábrusy připravené zalitím vzorků do syntetické pryskyřice byly pozorovány mikroskopem Nikon MM11 v dopadajícím viditelném a ultrafialovém světle (zdroj UV světla: rtuťová výbojka Osram HBO 100W, fluorescenční filtr: Nikon UV-2A; excitace 330—380 nm, emise >420 nm). Fotografie vzorků byly pořízeny digitálním fotoaparátem Canon EOS 750D.

Pozn.: Odstín barevných vrstev na mikrofotografiích řezu se vlivem zalití vzorku do pryskyřice může lišit od skutečného odstínu. Zkreslení odstínu může způsobit i nastavení barev monitoru nebo tiskárny.

Mikrochemické zkoušky

olova 1,5% roztokem jodidu draselného (PbNa vzorcích byly provedeny důkazy přítomnosti uhličitů 7% kyselinou dusičnou ($\text{CO}_3^{2-} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$), sloučenin roztokem žluté krevní soli ($\text{Fe}^{3+} + [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} \rightarrow \text{K}$ modrá sraženina; $\text{Cu} \rightarrow$ žlutá sraženina) a rozpustných železitých a měďnatých solí 5% $2+ + [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} \rightarrow$ červená sraženina). Pro rozlišení, zda jde o pojiva na bázi oleje, byly provedeny zkoušky rozpustnosti v 5% hydroxidu sodném (olej + NaOH rozp. mýdla), případně tzv. pěnový test (olej + NaOH + $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow$ rozp. mýdla + O_2). Rozkladem v roztoku hydroxidu lze prokázat i kovový hliník ($\text{Al} + \text{NaOH} \rightarrow \text{H}_2$).

3 Výsledky



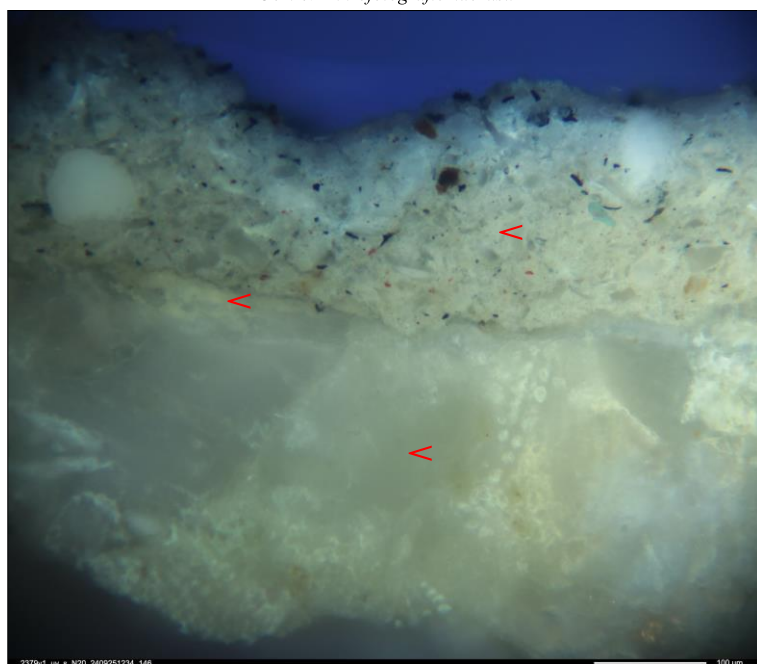
Obr. 4: Mikrofotografie nábrusu

Vzorek V1

Popis: polychromie na vápenci
Místo: polychromie na lemu krajky



Obr. 5: Místo odběru



Obr. 6: Mikrofotografie nábrusu v UV světle



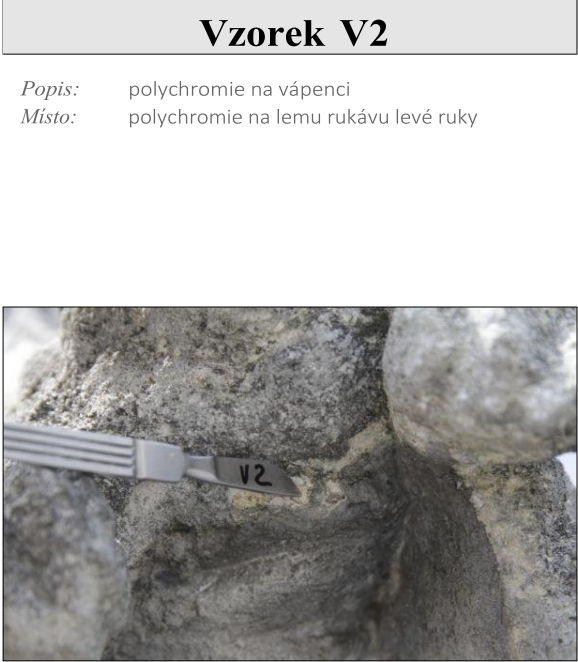
Obr. 7: Povrch vzorku

Vrstva	Popis	HNO_3	KI	$Fe(CN)_6^{4-}$	NaOH	Tloušťka [μm]
3	světle šedá vrstva, obsahuje olovnatou bělobu, železitou červen a uhlíkatou čern		Pb	Fe	rozp.	140–230
2	bílá vrstva, pigmentovaná olovnatou bělobou		Pb		rozp.	7–40
1	vápenec	CO_2		Fe		

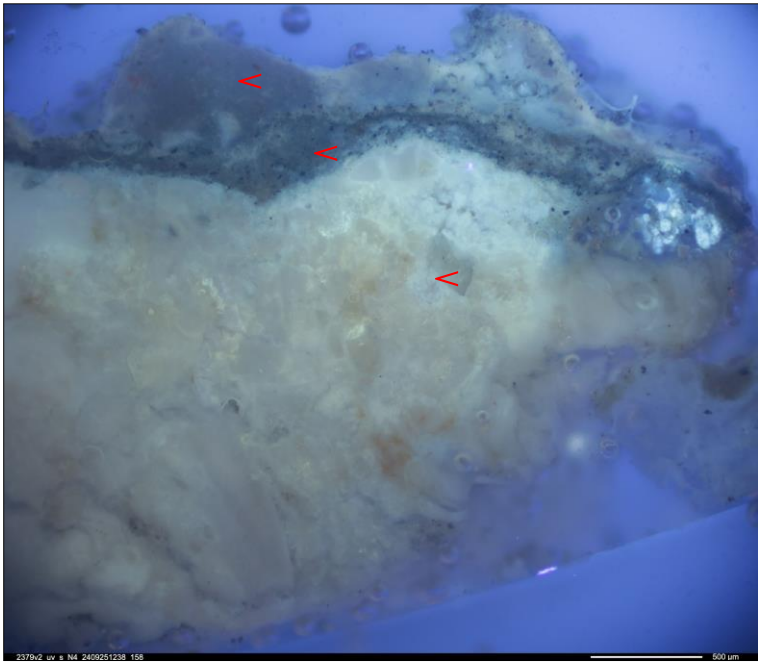
Tab. 2: Popis vzorku



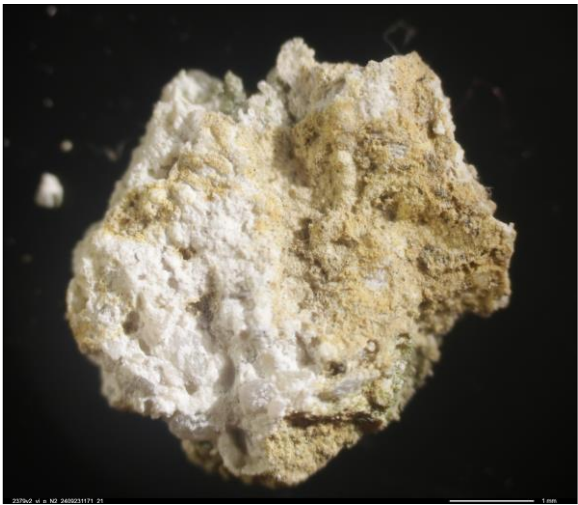
Obr. 8: Mikrofotografie nábrusu



Obr. 9: Místo odběru



Obr. 10: Mikrofotografie nábrusu v UV světle



Obr. 11: Povrch vzorku

Vrstva	Popis	HNO ₃	KI	Fe(CN) ⁴⁻ ₆	NaOH	Tloušťka [μm]
3	světle okrová vrstva, obsahuje železitě okry a uhlíkatou čern				rozp.	230—580
2	šedá vrstva, obsahuje železitě okry a uhlíkatou čern				rozp.	110—390
1	vápenec	CO ₂		Fe		

Tab. 3: Popis vzorku

4 Závěr

Vzorek V1 obsahuje fragment vápence, bílou vrstvu pigmentovanou olovnatou bělobou a světle šedou vrstvu s olovnatou bělobou a příměsí uhlíkaté černí a železitě červeně.

Vzorek V2 obsahuje fragment vápence, šedou vrstvu se železitými okry a uhlíkatou černí a světle okrovou vrstvu s železitými okry a uhlíkatou černí.

Podle mikrochemických zkoušek vrstvy obsahují olejové pojivo. Přehled historie použití vybraných pigmentů je uvedený v následující tabulce.

Pigment	Složení	Použití od
Uhlíkatá čern	C	starověk
Kostní čern	$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, C	starověk
Grafit	C	starověk
Manganová čern	MnO_2	1871
Marsova čern	Fe_2O_3	19./20. st.

Tab. 4: Historie použití černých pigmentů

Pigment	Složení	Použití od
Auripigment	As_2S_3	starověk
Žluté okry	$\text{Fe}(\text{OH})_3$, SiO_2 , Al_2O_3	starověk
Olovnato-cínčitá žlut	Pb_2SnO_4	starověk
Masikot	PbO	starověk
Neapolská žlut	$\text{Pb}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$	1625
Chromová žlut	PbCrO_4	1804
Barytová žlut	BaCrO_4	1807
Zinková žlut	ZnCrO_4	1825
Kadmiová žlut	CdS	1845
Kobaltová žlut (aureolin)	$\text{K}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$	1852
Verzálová žlut	$\text{C}_{17}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O}_4$	1910
Vanadičnan bismutitý	BiVO_4	1985

Tab. 5: Historie použití žlutých pigmentů

Pigment	Složení	Použití od
Červené okry	$\text{Fe}(\text{OH})_3$, SiO_2 , Al_2O_3	starověk
Realgar	As_4S_4	starověk
Rumělka	HgS	starověk
Mořena	C, H, O	starověk
Karmín	C, H, O	starověk
Minium (suřík)	Pb_2O_3	1450
Marsova červen	Fe_2O_3 , CaCO_3	1857
Alizarin	C H O	1868

Tab. 6: Historie použití červených pigmentů

Pigment	Složení	Použití od
Kadmiová červen	CdS , CdSe	1910
Křída	CaCO_3	starověk
Sádra	CaSO_4	starověk
Bílé hlínky	Al_2O_3 , 2SiO_2 , $2\text{H}_2\text{O}$	starověk
Olovnatá běloba	2PbCO_3 , $\text{Pb}(\text{OH})_2$	starověk
Barytová běloba	BaSO_4	1810
Zinková běloba	ZnO	1834-1850
Lithopon	ZnS , BaSO_4	1853
Titanová běloba (anatas)	TiO_2	1919

Tab. 7: Historie použití bílých pigmentů

V Praze dne 2. 11. 2024


Ing. Zuzana Valentová


Ing. Michal Pech

7.3 PETROGRAFICKÁ ANALÝZA

Petrografická analýza

Zadavatel a kontaktní osoba:

MgA. Zdeněk Kovářík

Chotěbudice 21

675 31

Zhotovitel:

Mgr. Dalibor Všianský, Ph.D.

Karáskovo nám. 17 615 00 Brno e-

mail: daliborv@centrum.cz

Zodpovědný řešitel:

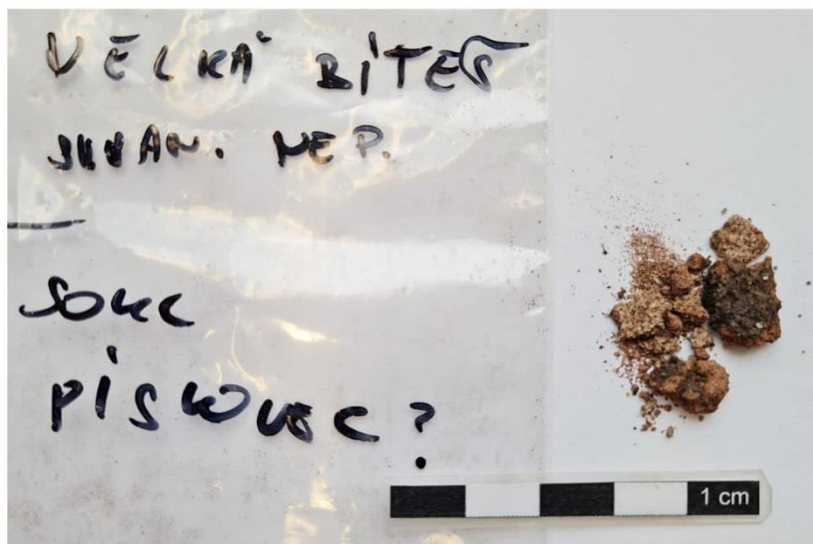
Mgr. Dalibor Všianský, Ph.D.

Brno 24. 10. 2024

Mgr. Dalibor Všianský, Ph.D.
komplexní analýzy anorganických
materiálů a poradenství
Karáskovo náměstí 17, 615 00 Brno
+420 777 891 934, daliborv@centrum.cz
IČO: 02921928, DIČ: CZ7606253765

I. Materiál

Analyzován byl vzorek z Velké Bíteše (obr. 1).



Obr. 1: Fotografie dodaného vzorku s původním označením

II. Metodika

Vzorek byl pod vakuem impregnován epoxidem a zalit do epoxidové tablety. Následně byl ze vzorku zhotoven krytý výbrusový preparát (výbrus) o mocnosti cca 30 μm pro studium v procházejícím polarizovaném světle. Výbrus byl analyzován pomocí polarizačního mikroskopu Olympus BX 51. Mikrofotodokumentace byla provedena fotoaparátem Canon EOS 60D. Za účelem přehledového zobrazení celé plochy výbrusového preparátu byly výbrusy dále skenovány přístrojem Canon 9000F Mark II s polarizačními fóliemi. Fotografie byly editovány v software Adobe Photoshop CS6.

III. Výsledky

V dodaném vzorku byly identifikovány dva typy materiálu. Většina objemu vzorku je tvořena tzv. umělým pískovcem. Kromě umělého pískovce jsou ve vzorku přítomny dva drobné klasty arkózy.

III.1 Umělý pískovec

Objemový poměr plnivo : pojivo = cca 3 : 2

Porozita: Celková opticky pozorovatelná porozita dosahuje 9–12 obj. %. Převažují póry nepravidelného tvaru, které jsou uzavřené nebo částečně propojené. Velikost pórů převážně nepřesahuje 0,7 mm, většina z nich je výrazně menších.

Pojivo: Základem pojiva je portlandský cement. V pojivu jsou hojně přítomna rezidua portlandského slínku. Jedná se o pseudomorfózy tvořené hydratačními produkty a částečně jsou zde

pravděpodobně přítomny i zbytky struktur slínekových fází (minerálů), které nepodlehly hydrataci. Slínek byl relativně hrubě mletý. Velikost většiny fragmentů (reziduí) se zachovanou mikrostrukturou slínku nepřesahuje 120 μm , ale jsou zde přítomny i fragmenty o velikosti až 200 μm . Vzhledem k vysokému obsahu pigmentu (železitě hlínky), který způsobuje „zakalení“ pojiva, nelze na základě optické analýzy přítomnost dalších komponent s jistotou potvrdit ani vyvrátit. S největší pravděpodobností bylo součástí pojiva i vzdušné vápno.

Plnivo: Směs tzv. kopaného písku (zastoupení částic o velikosti menší než 63 μm je nízké) a mramorové moučky.

Objemový poměr písku a mramorové moučky = cca 10 : 1

Písek

Velikost klastů písku se pohybuje převážně v rozmezí 0,07–1,5 mm s maximem kolem 2,5 mm.

Dominantní tvar klastů: subangulární až částečně zaoblený s nízkou sféricitou.

Monominerální klasty převažují nad klasty horninovými.

Klasty minerálů: majoritní – křemen, plagioklas, minoritní – alkalický živec, muskovit, biotit, chlorit, ojediněle – turmalín, apatit.

Klasty hornin: majoritní – arkóza se železitým tmelem, rula, metakvarcit, minoritní – pískovec, ojediněle – vápenec.

Mramorová moučka

Velikost klastů: <0,06 mm

Dominantní tvar klastů: angulární s nízkou sféricitou. (Tvar klastů mramorové moučky je výsledkem drcení.)

Ostatní klasty: fragmenty dřeva. Fragmenty dřeva byly ve výbrusovém preparátu zastřiženy v několika kusech.

Pigment: Železitý pigment, pravděpodobně se jedná o hematit. Vzhledem k absenci větších částic pigmentu lze předpokládat, že se jedná o průmyslově vyráběný pigment nebo sekundární průmyslový materiál (např. železitě odprašky) a nikoli o vypálenou přírodní železitou hlínku. Zrna pigmentu místy tvoří shluky.

Poznámka: Zastoupení železitého pigmentu je relativně vysoké. Lze předpokládat, že cílem bylo napodobení pískovců nebo arkóz se železitým tmelem, které se vyskytují v oblasti boskovické brázdy.

III.2 Arkóza se železitým tmelem

Mikrostruktura: Psamitická, bez přednostní orientace. (Psamit = klastická sedimentární hornina s velikostí klastů v rozmezí 0,063–2 mm.)

Porozita: Objem opticky pozorovatelných pórů nepřesahuje 3 obj. %. Velikost většiny pórů nepřesahuje 0,8 mm a jsou přítomny téměř výlučně v tmelu horniny.

Pojivo: Primární matrix byla zcela nahrazena sekundárním železitým tmelem. Distribuce tmelu není rovnoměrná.

Klasty: Horninu lze označit jako středně zrnitý psamit. Velikost většiny klastů se pohybuje v rozmezí 0,1 – 0,5 mm. Největší klasty dosahují velikosti 1,5 mm.

Dominantní tvar klastů: subangulární s nízkou sféricitou.

Převažují klasty monominerální nad fragmenty hornin, které jsou přítomny pouze ojediněle.

Klasty minerálů: majoritní – křemen, plagioklas, minoritní – alkalický živec, muskovit, biotit, chlorit, ojediněle – zirkon.

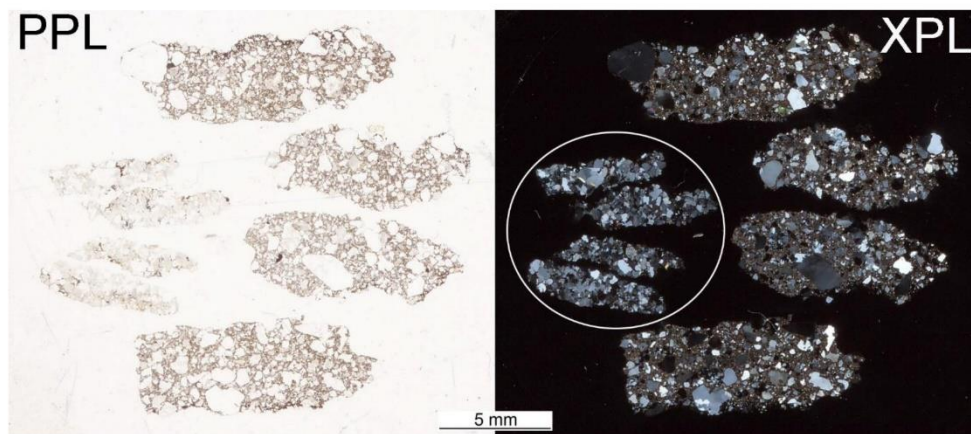
Klasty hornin: rula, silicit, křemenec.

Provenience: Pravděpodobně se jedná o horninu pocházející z boskovické brázdy.

Příloha 1: Skeny výbrusového preparátu

Použité zkratky: PPL = obraz s jedním nikolem (plane polarized light), XPL = obraz ve zkřížených nikolech (cross polarized light)

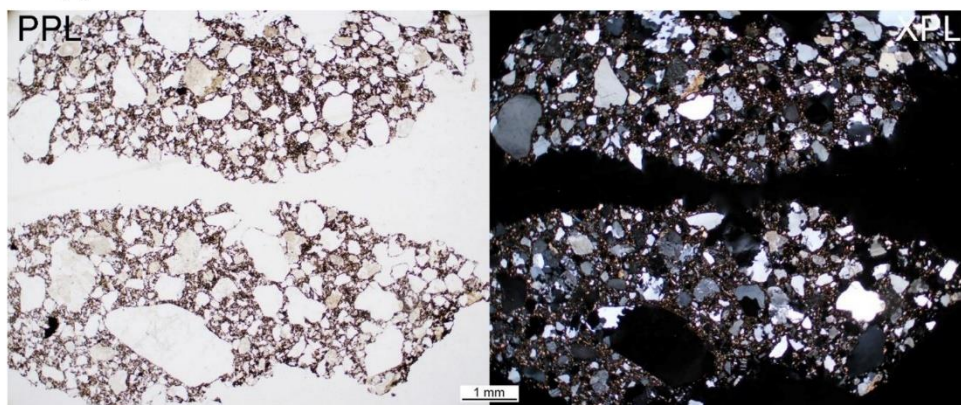
Elipsou jsou označeny příčné řezy dvou drobných klastů arkózy. Ostatní klasty jsou tvořeny umělým pískovcem.



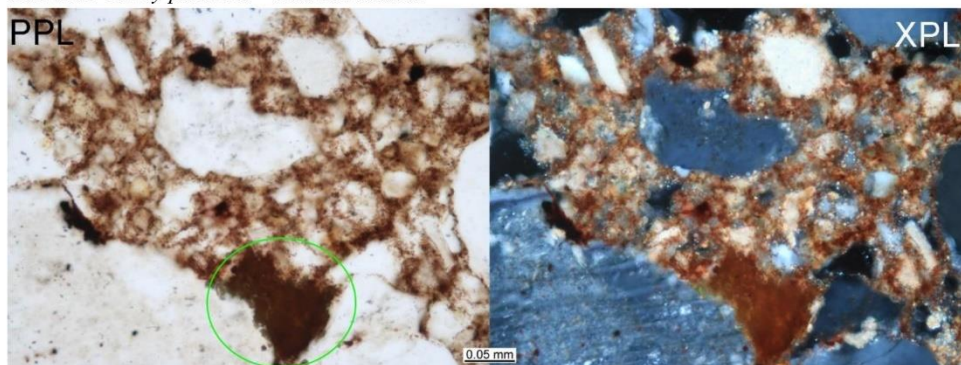
Příloha 2: Mikrofotodokumentace analyzovaného vzorku

Použité zkratky: PPL = obraz s jedním nikolem (plane polarized light), XPL = obraz ve zkrřížených nikolech (crossed polarized light), Afs = alkalický živec, Fs = živec, P = pór, Pl = plagioklas, Qz = křemen

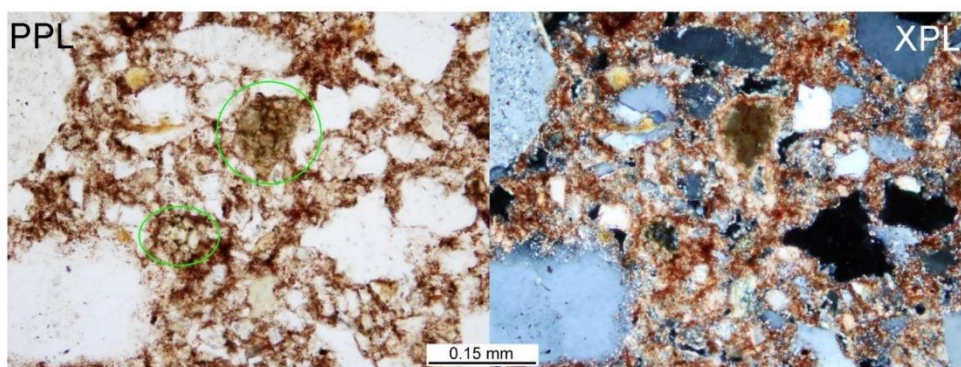
Umělý pískovec



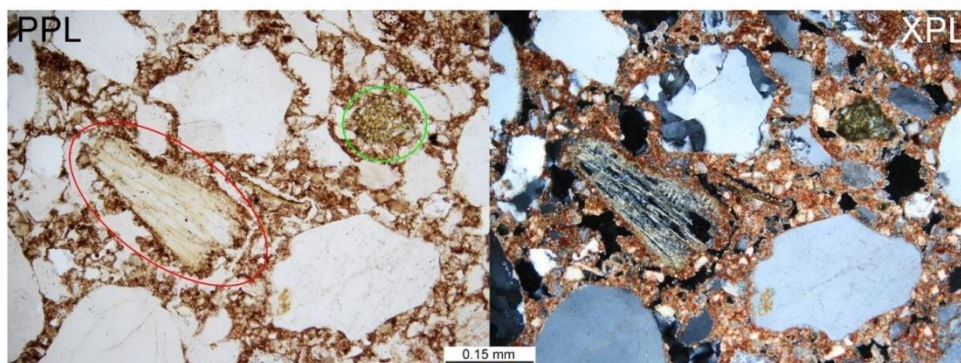
Obr. 2/1: Umělý pískovec – mikrostruktura.



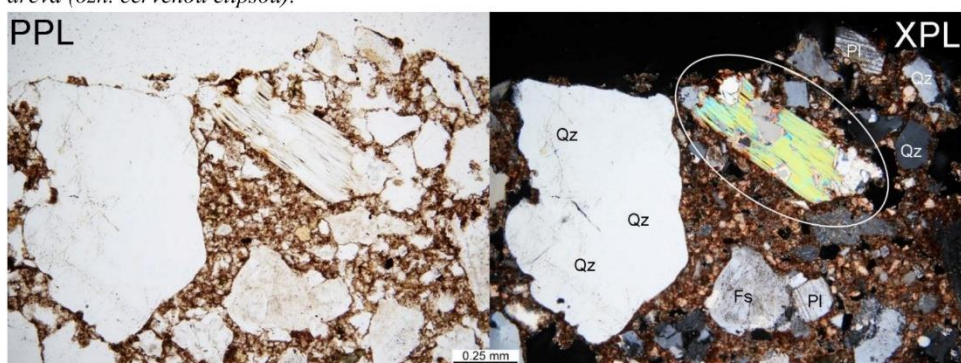
Obr. 2/2: Umělý pískovec – oblast s vysokou koncentrací železitého tmelu. Elipsou je označen shluk zrn tohoto pigmentu.



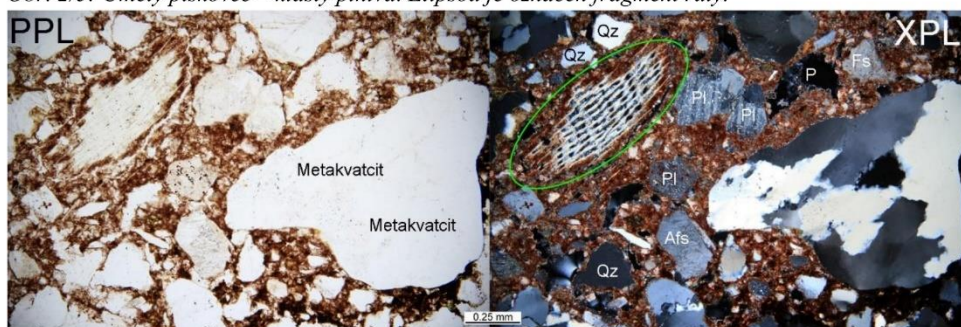
Obr. 2/3: Umělý pískovec – pojivo. Fragmenty reziduí portlandského slínku; označeno elipsami.



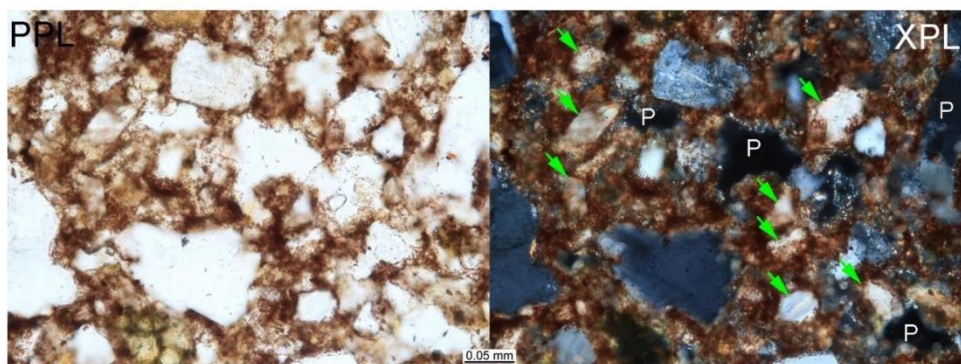
Obr. 2/4: Umělý pískovec – fragmenty rezidua portlandského slínku (ozn. zelenou elipsou) a fragment dřeva (ozn. červenou elipsou).



Obr. 2/5: Umělý pískovec – klasty plniva. Elipsou je označen fragment ruly.

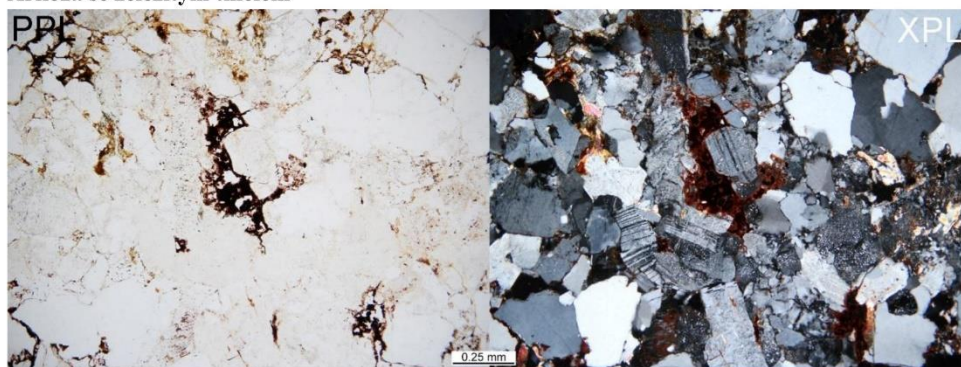


Obr. 2/6: Umělý pískovec – klasty plniva a fragment dřeva (ozn. elipsou).

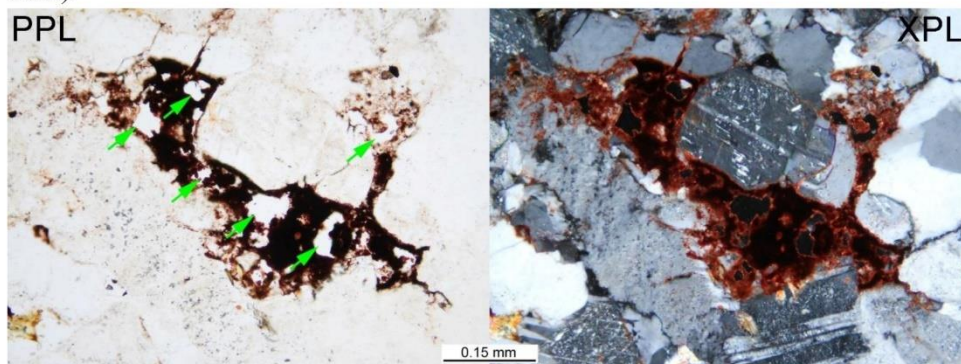


Obr. 2/7: Umělý pískovec – šipkami jsou označeny fragmenty mramorové moučky.

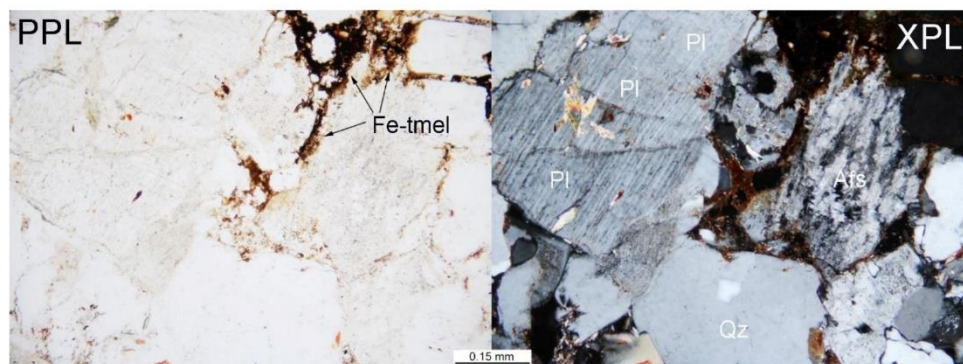
Arkóza se železitým tmelem



Obr. 2/8: Arkóza – středně zrnitá mikrostruktura a oblasti obsahující železitý tmel (v PPL obraze tmavé).



Obr. 2/9: Arkóza – železitý tmel s vysokou porozitou. Šipkami jsou označeny póry.



Obr. 2/10: Arkóza – klasty minerálů a železitý tmel.

7.4 CHEMICKO-TECHNOLOGICKÝ PRŮZKUM POVRCHOVÉ ÚPRAVY SOKLU



socha sv. Jana Nepomuckého, Velká Bíteš
Chemicko-technologický průzkum povrchové úpravy
I. OBECNÉ ÚDAJE

*Chemicko-technologický průzkum povrchové úpravy soklu
socha sv. Jana Nepomuckého, Velká Bíteš*



Obr. 1: Sokl pod sochu sv. Jana Nepomuckého s šedo-černou vrstvou povrchových úprav. Stav před restaurováním, foto: Z. Kovářík, 2024.

Akce: Chemicko-technologický průzkum povrchové úpravy soklu v rámci restaurování

Objekt/technika: sv. Jan Nepomucký na zvýšeném soklu, sekaná skulptura

Sloh, datace: baroko, 1714

Autor: -

Lokalizace památky: Velká Bíteš, Masarykovo náměstí, mezi západní a východní kašnou

Vlatník objektu: Město Velká Bíteš, adresa: Masarykovo náměstí 87, 595 01 Velká Bíteš, zast. Ing. Markétou Lavickou, starostkou města

Restaurátorský průzkum/zadavatel restaurátorského průzkumu: MgA. Zdeněk Kovářík, restaurátor

Investor: Město Velká Bíteš, zast. Ing. Markétou Lavickou, starostkou města

Chemicko-technologický průzkum: Ing. Renata Tišlová, Ph.D., Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice, Jiráskova 3, Litomyšl, 570 01

Realizace chemicko-technologického průzkumu: září 2024



socha sv. Jana Nepomuckého, Velká Bíteš
Chemicko-technologický průzkum povrchové úpravy
II. ZADÁNÍ PRŮZKUMU, III. METODIKA PRŮZKUMU

II. ZADÁNÍ PRŮZKUMU

Ad 1) Průzkum povrchové úpravy - v rámci průzkumu bude popsána šedo-černá povrchová úprava, která je nanášena na povrchu zvýšeného soklu.

Ad 2) Složení povrchové vrstvy - zahrnuje bližší identifikaci složek vrstvy s cílem určit funkci vrstvy a její původnost.

III. METODIKA PRŮZKUMU, INSTRUMENTACE

a) Optická mikroskopie (OM) nábrusů v odraženém bílém světle a fluorescenci (UV a modrém světle)

Popis analýzy: metoda slouží pro dokumentaci a charakterizaci povrchových úprav (stratigrafii)

Instrumentace a podmínky měření: stereomikroskop SMZ 800 (Nikon) v bílém odraženém světle - na úlomcích vzorků. Optická mikroskopie příčných řezů vzorky byla provedena na optickém mikroskopu ECLIPSE LV100 (Nikon, Japan) při různém zvětšení v odraženém bílém světle, procházejícím bílém světle, UV fluorescenci a modrém světle. Vlnová délka emitovaného UV záření je 330–380 nm a modrého světla je 450–490 nm.

b) Skenovací elektronová mikroskopie (SEM) s mikrosondou (EDX) - prvková analýza povrchových/barevných vrstev

Popis analýzy: při analýze se zjišťuje stratigrafie a prvkové složení vybraných vrstev, na základě níž lze určit složení vrstvy (pigmenty, plniva, příp. pojiva).

Instrumentace a podmínky měření: skenovací elektronový mikroskop MIRA3-LMU (TESCAN) s EDX analyzátozem v režimu zpětně odražených elektronů (BSE). Vzorky byly analyzovány ve vysokém napětí 20kV, před analýzou pouhličeny. Vzorek byl analyzován ve formě nábrusu.

c) Infračervená spektrometrie (FTIR) - identifikace organických složek pojiva povrchové vrstvy

Popis analýzy: při analýze se zjišťuje složení vzorku, metoda slouží zvláště pro identifikaci pojiva.

Instrumentace a podmínky měření: spektrofotometr Nicolet 380 s diamantovým ATR krystalem. Vyhodnocení spekter bylo provedeno pomocí programu OMNIC 7.3 srovnávací metodou se spektry standardu knihovny FR UPa a Polymers Miracle UP a databáze IRUG (<http://www.irug.org/search-spectral-database>) a pomocí literatury: Infrared Spectroscopy in Conservation Science, M. R. Derrick, D. Stulik, J. M. Landery, ISBN 0-89236-469-6, Infrared and Raman Characteristic Group Frequencies, ISBN 0-471-85298-8. Měření bylo provedeno z povrchu vzorku.

d) XRF - rentgenfluorescenční analýza - prvkové složení povrchových vrstev, průzkum *in situ*

Popis analýzy: mobilní neinvazivní analýza, při které se zjišťuje prvkové složení povrchových vrstev (např. složení barevných vrstev, depozitů, nánosů, aj.).

Instrumentace a podmínky měření: ED-XRF spektrometr Vanta, 4 zdroj: wattová RTG lampa s anodou s napětím 40kV, detektor: Graphene SDD - Silicon Drift Detector s Axon technologií s rozlišením 137eV kaMn. Aktivní ochrana detektoru. Plně automatická vnitřní rekaliibrace detektoru při každém měření. Vzorky byla měřeny v modulu GeoChem pro geologické materiály.

III. VZORKY K ANALÝZE

K analýze byl dodán jediný vzorek, který tvoří souvrství povrchové vrstvy a podkladu - načervenalého pískovce. Vzorek je označen VBI.

Odběr vzorků a fotodokumentace: zadavatel

Označení: VBI/II 606, číselné označení vzorku vyplývá ze vzorkového systému FR, KCHT, kde bude vzorek archivován

Popis vzorku: Vzorek byl odebrán jako fragment souvrství podkladu (načervenalého pískovce) a povrchové úpravy šedo-černé barevnosti. Dokumentace povrchové vrstvy je provedena na Obr. 2a, b.

Datum odběru vzorků: září 2024

vzorek	popis vzorku	místo odběru	požadovaný průzkum	metody analýzy
VBI/II 606	souvrství povrchové vrstvy a pískovce	vyvýšený sokl	stratigrafie, určení složení povrchových vrstev	optická mikroskopie (OM) skenovací elektronová mikroskopie s EDX mikrosondou (SEM-EDX) infračervená spektrometrie s Fourierovou transformací (FTIR) rentgenfluorescenční analýza (XRF)

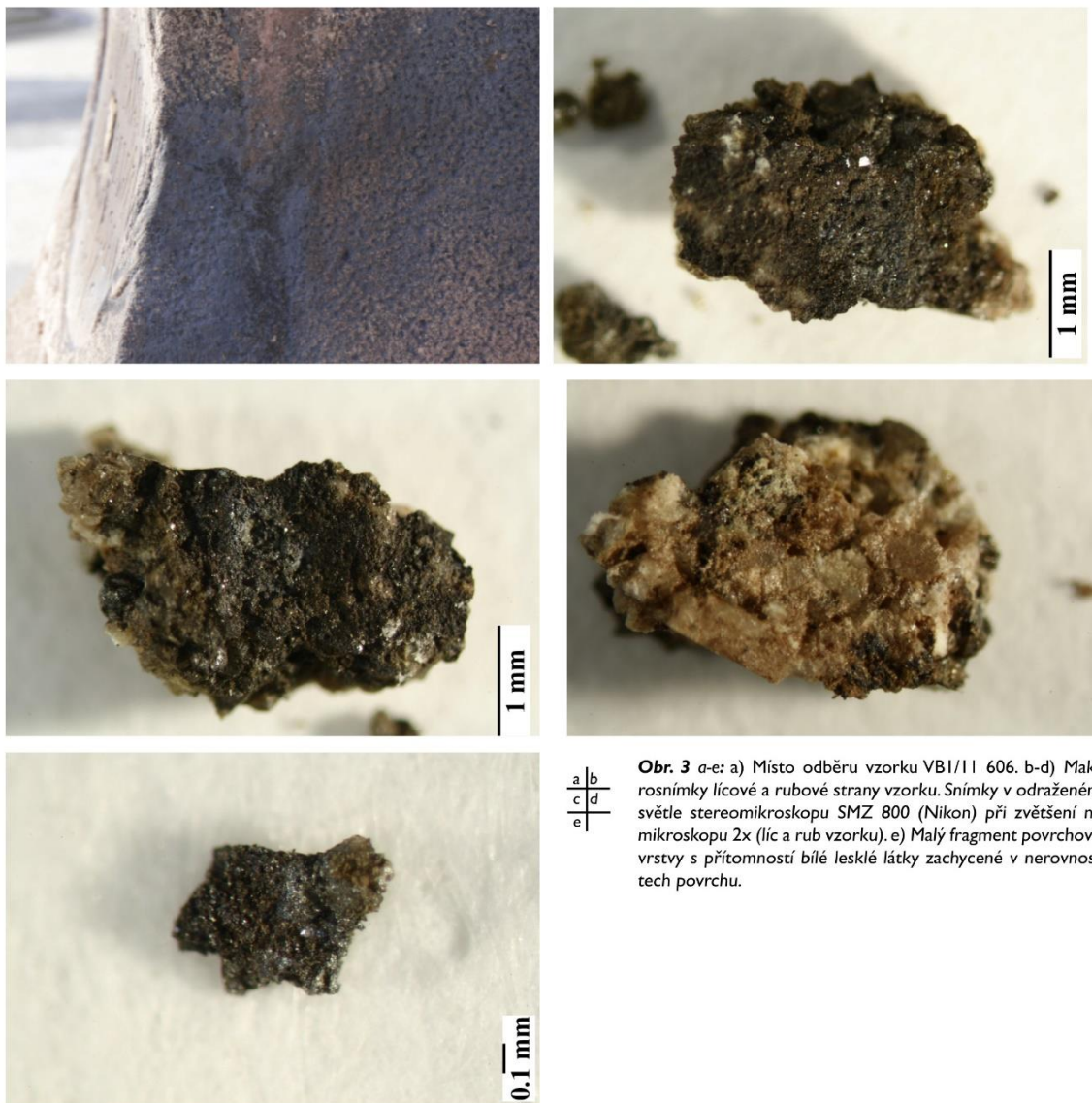
Tab. 1: Vzorky k chemicko-technologickému průzkumu. Popis vzorků, míst odběru a požadovaný průzkum.



Obr. 2a, b: Povrchová úprava zvýšeného soklu, vpravo detail povrchové šedo-černé vrstvy nanesené na načervaném pískovce. Foto: Z. Kovářík, 2024.

VBI/II 606: souvrství povrchové vrstvy a pískovce

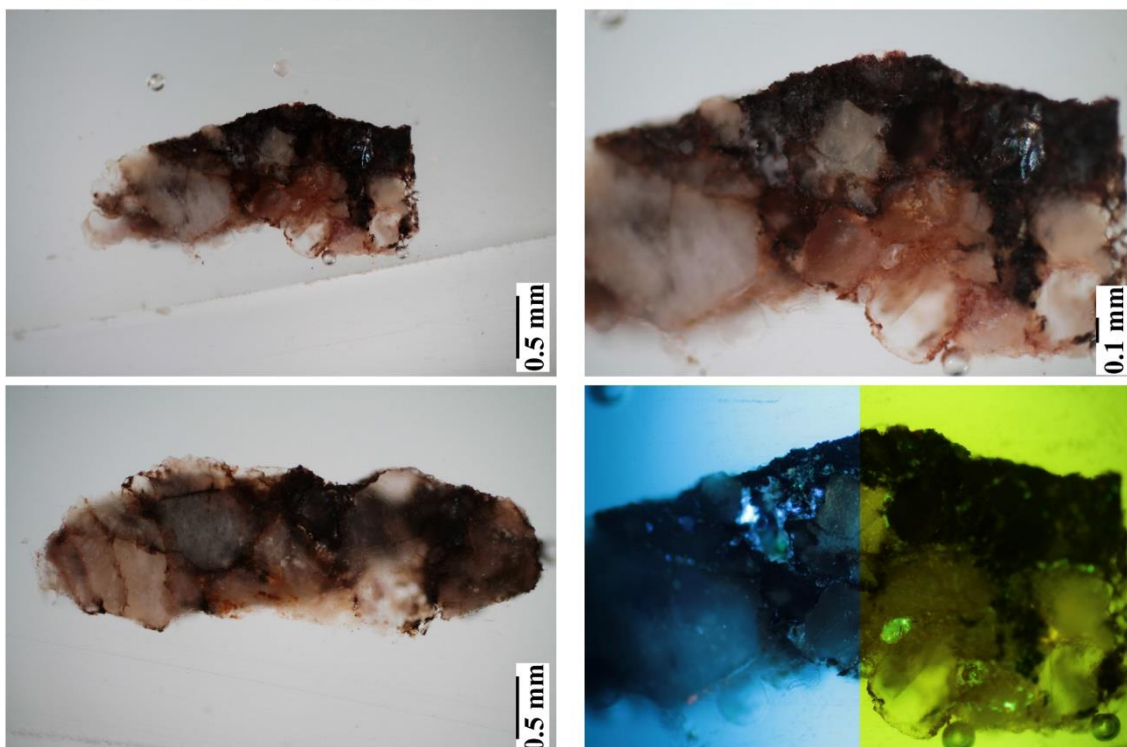
Místo odběru vzorku: vyvýšený sokl



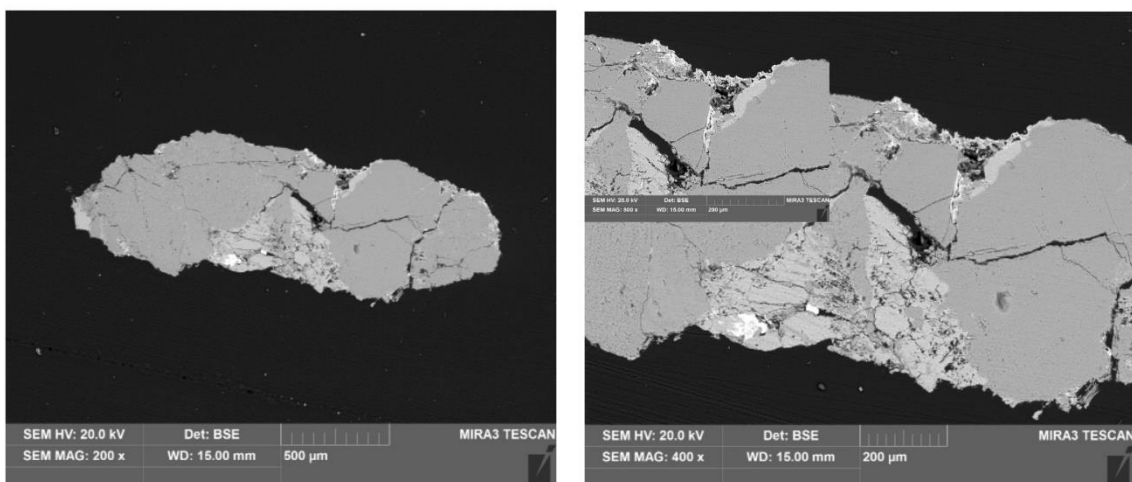
Makroskopický popis: Bázi vzorku tvoří okrový načervenalý pískovec. Na povrchu se vyskytuje šedo-černá vrstva-nános, který je relativně dobře propojen s podkladem. Na některých drobných fragmentech je v povrchové vrstvě viditelná bělavá translucentní a lesklá látka, která vyplňuje nerovnosti povrchu. Mohlo by se jednat o pojivo vrstvy nánosů.

VB1/II 606: souvrství povrchové vrstvy a pískovce

Místo odběru vzorku: vyvýšený sokl



Obr. 4 a-d: Stratigrafie povrchových úprav vzorku VB1/II 606. Popis: a, b, c) snímky v odraženém světle z optického mikroskopu Nikon LV100 při zvětšení na mikroskopu 50x (vlevo), 100x (vpravo), d) snímky v UV a modrém světle (100x). Na UV fotografii je patrná fialová fluorescence v pórech vrstvy, na snímku z optického mikroskopu jsou v těchto místech patrné zbytky bílé látky.

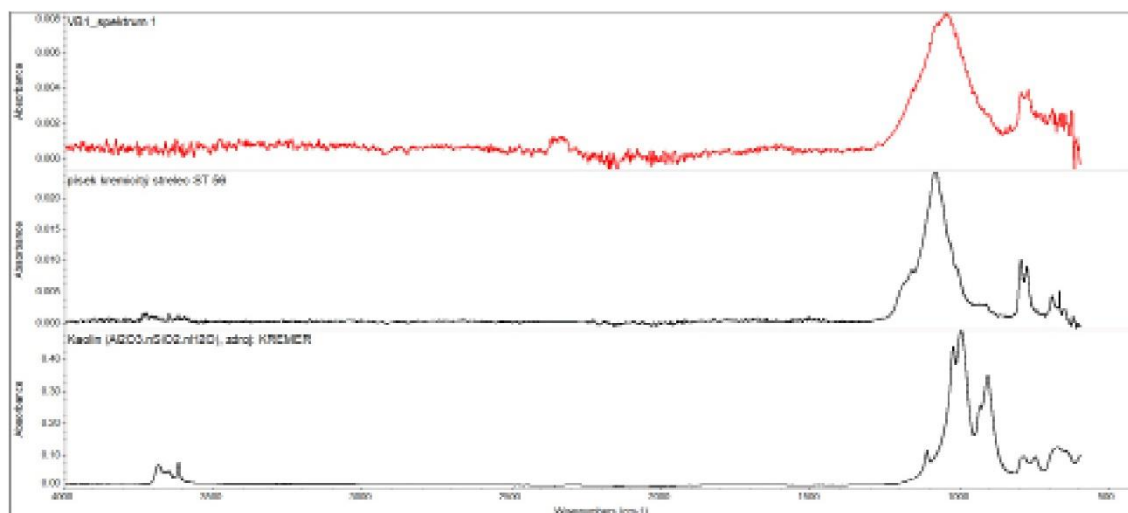


Obr. 5 a-b: Snímky nábrusu ve skenovacím elektronovém mikroskopu MIRA3 Tescan v režimu zpětně odražených elektronů (BSE). Na snímku b) ve výřezu - detail povrchové vrstvy.

VB1/II 606: souvrství povrchové vrstvy a pískovce**Místo odběru vzorku:** vyvýšený sokl

VB1/II 606	Popis	složení dle FTIR a SEM-EDX	Popis
0	podklad - křemičitý pískovec	celkové spektrum: <u>Ca</u> , <u>Si</u> , (Si, Al, Fe)	podklad - křemičitý pískovec se zvýšeným obsahem železitých složek ; identifikace pískovce nebyla předmětem analýzy.
I	hnědo-černá	celkové spektrum: <u>Si</u> , Al, Mn, Fe, Ca, S, K, Ti, Pb, (stopy As)	povrchová úprava bez viditelné fluorescence ; obsahuje hnědo-černou látku s obsahem oxidu křemičitého, hlinitého, železitého a manganitého. Podle prvkového složení i FTIR analýzy by se mohlo jednat o směs hlinek, mleté strusky, burelu, nelze vyloučit obsah látek na bázi oxidu křemičitého. Těžké kovy - olovo (Pb) a stopy arsenu (As) jsou patrné příměsí strusky. Pojivo nánosu nelze jednoznačně určit. Buď vrstva pojivo neobsahovala nebo je tvořila látka s podobným složením jako mají výplňové složky, např. vodní sklo? Variantou také je, že vrstva obsahovala organické pojivo, které je v současnosti zdegradované.

* Podtržené prvky jsou majoritně zastoupené a prvky v závorce jsou zastoupeny v zanedbatelné koncentraci.

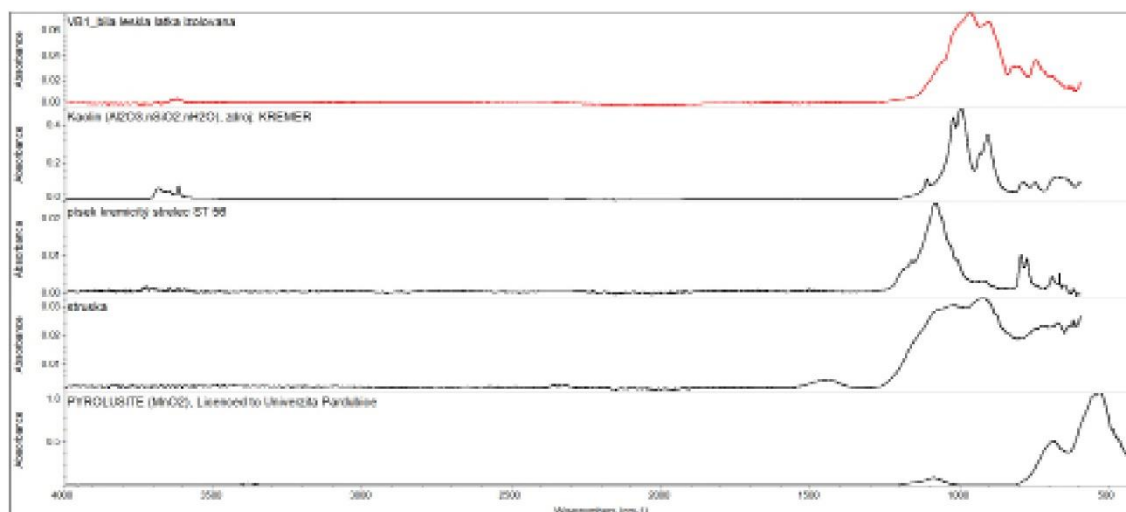
FTIR analýza pojiva**VB1/II 606**

FTIR spektrum vzorku I: FTIR spektra vzorku VB1/II 606, hnědo-černá vrstva (I), a srovnávací spektra vybraných anorganických látek - křemene a hlinky (zde vložen pro srovnání kaolin - bílá hlinka).

Vyhodnocení FTIR analýzy:

FTIR analýzou byly měřeny dva vzorky odebrané ze stejného místa. První vzorek VB1 tvořila hnědo-černá vrstva, druhý vzorek VB1 obsahoval stejnou povrchovou úpravu navíc s obsahem bílé transparentní látky, která ulpívala v nerovnostech a pórech vrstvy. Mohlo by se jednat o pojivo vrstvy.

VB1_FTIR spektrum I: Plnivo nánosu tvoří látky s obsahem oxidu křemičitého, hlinitého, železitého. Podle složení a optického charakteru by se mohlo jednat o směs přírodních zemitých pigmentů a/nebo křemičitého písku.



FTIR spektrum vzorku 2: FTIR spektra vzorku VBI/II 606 - hnědo-černá vrstva (I) se zvýšeným obsahem bílé transparentní látky a srovnávací spektra vybraných anorganických látek - kaolinu (bílé hlíny), křemene, strusky, burelu (minerál pyrolusit).

Vyhodnocení FTIR analýzy:

VBI_FTIR spektrum 2: Vrstva se vyznačuje podobným složením jako vzorek VBI (viz FTIR spektrum vzorku I). Spektrum vrstvy je oproti vzorku VBI obohaceno ještě o burel (minerál pyrolusit, MnO_2) a strusku. Látky organického charakteru nebyly prokázány.

V. SHRnutí VÝSLEDKŮ, ZÁVĚR

Předmětem chemicko-technologického průzkumu byl popis a analýza složení povrchové šedo-černé vrstvy pokrývající vyvýšený sokl pod sochu sv. Jana Nepomuckého ve Velké Bíteši. Vrstva, nerovnoměrně dochovaná na soklu (v částech pod srážkovým stínem) se vyznačuje tvrdým, ale křehkým charakterem, hnědo-černým zbarvením. V pórech vrstvy byly lokálně identifikovány zbytky možného pojiva, které tvoří bílá translucentní tvrdá a křehká látka.

Výsledky průzkumu:

ad1) Průzkum stratigrafie povrchových/barevných úprav

Povrchovou vrstvu tvoří nátěr nebo nános s obsahem látek s obsahem oxidu křemičitého, hlinitého, železitého a manganičitého. Z prvkového složení můžeme říci, že vrstva nejspíše obsahuje směs přírodních hlinky, křemene, mletou strusku a burel, které jsou zastoupeny v nižších koncentracích. Pojivo nánosu nebylo jednoznačně určeno - vrstva neobsahuje organické látky a další anorganické látky, které by mohly být pojivem vrstvy, nelze prokázat. Buď mají podobné složení jako výplňové složky vrstvy (např. vodní sklo), možností také je, že nános/vrstva pojivo neobsahovala nebo je pojivo v současnosti již zdegradované.

Litomyšl, 15. 9. 2024

Ing. Renata Tišlová, Ph.D.

Počet stran ve zprávě: 7

Katedra chemické technologie

Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice

7.5 ORIENTAČNÍ VYHODNOCENÍ SALINITY

socha sv. Jana Nepomuckého ve Velké Bíteši
protokol - 13.9. 2024

1. Popis odběru vzorků

Vzorky byly odebrány ve spárách mezi bloky soklu. Vzorky byly odebrány odvrtáním spáry do hloubky 5 cm. Vzorek S1 10 cm nad terénem, vzorek S2 200 cm nad terénem

2. Metody průzkumu

Stanovení obsahu vodorozpustných solí³⁰

Pro stanovením obsahu vodorozpustných solí byl vzorek rozmělněn ve třecí misce a zhomogenizován. Dané množství vzorku bylo sonifikováno v destilované vodě v poměru 1:3 (hm.) při laboratorní teplotě. Obsah solí ve výluhu byl stanoven semikvantitativně pomocí indikačních papírků Quantofix Chloride, Quantofix Nitrate a Quantofix Sulfate.

Výsledky byly přepočteny na hmotnostní obsah aniontů solí ve vysušeném vzorku a porovnány s hodnotami normy Önorm B 3355-1 uvedenými v tabulce 1. Jde o semikvantitativní metodu, přesnost odečtu koncentrace solí je orientační. Výsledky mohou být zatíženy chybou plynoucí z nerovnoměrného rozložení solí ve zkoumaném materiálu.

Hodnocení stupně zasolení	Chloridy Cl^- (%hm.)	Sírany SO_4^{2-} (%hm.)	Dusičnany NO_3^- (%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

Tabulka 1: orientační hodnocení míry salinity podle normy Önorm B 3355-1

3. Vyhodnocení průzkumu

vzorek	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-
S1 Nep	0,02	0	0,03
S2 Sark	0	0	0,01

Tabulka 2: výsledky stanovení obsahu aniontů vodorozpustných solí

U vzorků byla zjištěna velmi nízká přítomnost aniontů vodorozpustných solí. Odsolovací opatření pro další stabilitu soch zde nejsou nezbytná.

V Chotěbudicích, 13.9.2024

MgA. Zdeněk KOVÁŘÍK
Chotěbudice 21, 675 31 Jemnice
mobil: 776 834 857, IČ: 72123231
č.l.: 6739/2004, 31140/2017

³⁰BAYER, Karol, Metody odsolování při restaurování porézních materiálů; Seminář STOP „Odsolování památkově chráněných staveb“ 1999