

# DOKUMENTACE RESTAURÁTORSKÉHO ZÁSAHU SOCHA SV. JANA NEPOMUCKÉHO VELKÁ BÍTEŠ



V Chotěbudicích dne 7.11. 2024

Daniel Chadim, Zdeněk Kovářík

© 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 .....	10
4.2.4 Poškození sochy jako doklad válečných událostí .....	11
4.3 MATERIÁLOVÉ A TECHNOLOGICKÉ ZKOUŠKY .....	11
4.3.1 Zkoušky čištění .....	11
4.3.2 Návrhy doplňků .....	12
4.4 VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU .....	13
5. KONCEPCE RESTAURÁTORSKÉHO ZÁSAHU .....	14
5.1 NAVRHOVANÉ MATERIÁLY A TECHNOLOGIE .....	15
6. POSTUP PRACÍ .....	16
6.1.1 Transfer, prekonsolidace .....	16
6.1.2 Zpevnění, čištění depozit .....	16
6.1.3 Revize sekundárních doplňků .....	16
6.1.4 Odsolení .....	16
6.1.5 Doplnění .....	16
6.1.6 Barevná retuš .....	17
6.1.7 Osazení sochy .....	17
6.2 POUŽITÉ MATERIÁLY A TECHNOLOGIE .....	17
6.3 DOPORUČENÝ REŽIM PAMÁTKY .....	17
7. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY .....	18
7.1 HISTORICKÉ MAPOVÉ PODKLADY .....	18
7.2 HISTORICKÉ FOTOGRAFIE .....	23
8. DOKUMENTACE ZÁSAHU .....	30
8.1 STAV PŘED RESTAUROVÁNÍM .....	30
8.2 Prekonsolidace, transfer sochy .....	43
8.3 Čištění .....	47
8.4 Doplnění .....	61
8.5 Osazení .....	67
8.6 Stav po restaurování .....	70
9. PŘÍLOHY .....	80
9.1 REŠERŠE ODBORNÉ SPISOVNY NPÚ .....	80
9.2 PRŮZKUM POLYCHROMIÍ NA SOŠE .....	82
9.3 PETROGRAFICKÁ ANALÝZA .....	87
9.4 CHEMICKO-TECHNOLOGICKÝ PRŮZKUM POVRCHOVÉ ÚPRAVY SOKLU .....	95

## 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, <sup>1</sup> 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:	2025

### 1.4 ÚDAJE O DOKUMENTACI

Autor dokumentace:	Kovářík Zdeněk
Autor fotografií:	Daniel Chadim
Použitá snímací technika:	Canon EOS 90D
Celkový počet stran dokumentace:	102
Počet stran textu	17
Počet stran příloh	22

---

<sup>1</sup> Ve vlastivědě bítešského okresu uvádí dataci sochy k roku 1720. Ladislav Zavadil – Jan Tíray, 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 současně 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 pluviali, 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.<sup>2</sup> 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.<sup>3</sup> 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

---

<sup>2</sup> 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 Maňákovy průzkumu na straně 47.

<sup>3</sup> Patrné uvolněné cementové tmely, viz obrazová příloha 6.2.

v obličejí sochy, části pravé ruky a doplňkem je i celá levá ruka světce v současné diskutabilní podobě. 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.<sup>4</sup>

Ačkoli při předchozím zásahu nebyly nalezeny fragmenty polychromií,<sup>5</sup> 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 fotkách<sup>6</sup> nebylo při předchozím zásahu jako sekundární navraceno, nicméně PÚ požadoval zhotovit kopii lucerny, ke které však také nedošlo.<sup>7</sup>

---

<sup>4</sup> 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

<sup>5</sup> Maňák, 1994. pozn. 1., str. 10.

<sup>6</sup> Viz příloha historická fotodokumentace 6.2.

<sup>7</sup> 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 deposit 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 spojeny olejovým pojivem. Vzorek V1 obsahuje fragment vápence, bílou vrstvu pigmentovanou olovnatou bělobou a světle šedou vrstvu s olovnatou bělobou a příměsí uhlíkaté černí a železité červeně. Vzorek V2 obsahuje fragment vápence, šedou vrstvu se železitémi okry a uhlíkatou černí a světle okrovou vrstvu s železitémi 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.<sup>8</sup>

#### 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, plnivo<sup>9</sup> je směs kopaných písků a mramorové moučky probarvené železitým syntetickým pigmentem.<sup>10</sup>

#### 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

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

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> Zpráva Všianský, Petrografická analýza, je přiložena jako textová příloha 7.3. tohoto dokumentu.

křehkým charakterem, hnědo-černým zbarvením. V pórech vrstvy byly lokálně identifikovány zbytky možného pojiva, které tvoří bílá translucenční tvrdá a křehká látka.

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.<sup>11</sup>

#### 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.

V rámci rozšířeného průzkumu byly odebrány další vzorky pro vyhodnocení míry a rozložení salinity v jednotlivých částech památky. Především ve středovém pískovcovém soklu tak byly naměřeny hodnoty přesahující rámec stabilních hodnot, a bylo navrženo stabilizační opatření.

## 4.2. REŠERŠE HISTORICKÝCH PODOB A DRUHOTNÝCH OPRAV

### 4.2.1 Rešerše historických map a fotografií

Ve Státním okresním archivu Žďáru nad Sázavou se dochovala půvabná skica sochy Jana Nepomuckého osazeného na vyšším soklu obklopeném balustrádou.<sup>12</sup> Přes detailní zpracování skici je patrné, že se stávající sochou sv. Jana naprosto nespojuje, a Bítešští si pro realizaci následně vybrali řádově kvalitnějšího sochaře. Přesto může být tato skica dokladem o plánovaném pořízení jistě ne levné sochy, a při dalším studiu vzácně dochovaných archiválií města,<sup>13</sup> mohou být objeveny nové cenné informace a souvislosti.

Jedním z prvních záznamů o soše Jana Nepomuckého na mapových podkladech je kresba na indikační skice z roku 1825.<sup>14</sup> Na starších mapách takto detailní záznamy nejsou, na podrobné mapě prvního vojenského mapování<sup>15</sup> socha na náměstí zobrazena také není, ovšem drobná sakrální architektura je zachycena někde v prostoru dnešní Sadové ulice. Na následujících mapách 2. a 3. mapování již tento prvek není. Je tedy možné že studovaná socha sv. Jana stála původně zde.<sup>16</sup> Na zmíněné indikační skice<sup>17</sup> je Nepomucký na bítešském náměstí zobrazen překvapivě detailně, včetně palmové ratolesti, která mu při následných opravách již nebyla vrácena. Na císařských

<sup>11</sup> Zpráva Tišlová, Chemicko-technologický průzkum povrchové úpravy soklu, je přiložena jako textová příloha 9.4. tohoto dokumentu.

<sup>12</sup> Sken kopie této skici byl poskytnut městským muzeem ve Velké Bíteši, a je zařazen v příloze 7. 1

<sup>13</sup> Archiv města Velká Bíteš, Bohemia, Moravia et Silesia Judaica, Společnost pro dějiny židů v České republice, dostupné na: <https://www.bmsj.eu/content/1600>

<sup>14</sup> Historické mapy a plány zachycující sochu Jana Nepomuckého jsou zařazeny v obrazové příloze 7.1.

<sup>15</sup> I. vojenské mapování, 1764–1783, dostupné na: <https://www.chartae-antiquae.cz/cs/maps/12827/?view=-45.23734903328716,107.3125,5>

<sup>16</sup> Nicméně může zde jít například o zaniklá Boží muka.

<sup>17</sup> Identifikační skica Velká Bíteš, Signatura 1506, dostupné na: <https://www.mza.cz/indikacniskici/skica/detail/2157>

povinných otiscích z téhož roku je Nepomucký zobrazen standartní ikonou, jsou zde již zachyceny i kašny.<sup>18</sup> Zajímavé je pak zobrazení na nedatované vedutě Bíteše.<sup>19</sup>

Dalším cenným zdrojem informací o starších podobách sochy jsou historické fotografie.<sup>20</sup> 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 tříступňového schodiště. Na obou těchto fotografiích je patrná stále ještě zachovaná polychromie sochy, je zde lucerna před čelní stranou soklu, a stále je zde kovová mříž okolo sochy.<sup>21</sup> 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.

Velmi důležitá je fotografie z archivu Městského muzea ve Velké Bíteši, dokumentující stav po bombardování v roce 1945. přesto že se zde socha ztrácí za stromem, jsou patrná rozsáhlá poškození soklu a schodnic. Tato poškozená strana soklu pak byla při restaurování v roce 1994 otočena a osazena na zadní stranu.

Na fotografiích z roku 1965, pořízených při inventarizaci památky pracovníky NPÚ<sup>22</sup> 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 NPÚ<sup>23</sup> 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.<sup>24</sup> 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 Zášková, 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 doplněku 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.

<sup>18</sup> 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](https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=ciom&idrastru=B2_a_6MS_3305-1_5)

<sup>19</sup> 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>

<sup>20</sup> Citované fotografie tvoří obrazovou přílohu 7.2.

<sup>21</sup> 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.

<sup>22</sup> Dostupné na: [https://iispp.npu.cz/mis\\_public/documentDetail.htm?id=1234963](https://iispp.npu.cz/mis_public/documentDetail.htm?id=1234963)

<sup>23</sup> inv\_93041 archiv NPÚ ÚOP v Telči.

<sup>24</sup> Maňák, 1994. pozn. 1., str. 13-34.

#### 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 sochařské složky. Meziříčská socha z roku 1724 je připisována Štěpánu Paganovi (1685-1758), sochaři usazeném v blízké Třebíči.<sup>25</sup> V bližším regionu je soše rozvrhem blízká socha sv. Jana 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.

Zásadní informací pro studium adekvátních analogií a případné hledání autorského okruhu díla je předpokládán vznik sochy v roce 1714.<sup>26</sup> Na základě formální podobnosti, typologii gest a zobrazení detailů a současně vysoké umělecké kvality díla je patrná souvislost se soudobým uměleckým prostředím brněnských sochařských dílen. Na přelomu 17. a 18. století se do Brna dostávají sochaři a štukatěři z širšího evropského prostoru, kteří přinášejí nové formální prostředky a ikonografické náměty. Brno se tak stává jedním ze zásadních center sochařského vývoje v barokní Moravě.<sup>27</sup> Pokud se soustředíme na druhou dekádu 18. století, na jednotlivé sochařské osobnosti v regionu činné a jejich dílny, vyvstávají ve spojitosti s bítýšskou sochou zjevné podobnosti s tvorbou dílny Antonia Rigy.<sup>28</sup> Při srovnání sochy z Velké Bíteše z díly Rigových vrstevníků a kolegů pracujících na počátku 18. století v Brně, jako je Jan Jindřich Stangastinger (pro srovnání například jeho socha Jana Nepomuckého v Divákách), Václav František Solnický (například pozdější socha Nepomuckého ve Vážanech nad Litavou), Jan Kristián Pröbstl (pro srovnání jeho sochy na sloupu v Hustopečích) a Jan Schertz (se sochařskou výzdobou brněnské Lorety),<sup>29</sup> je přisouzení sochy okruhu Antonína Rigy přesvědčivé.

Antonín Riga zde pracoval mezi lety 1689 až 1728 kdy zemřel, a vytvořil řadu realizací ať již sloupy v Hodoníně a Uherském Hradišti nebo svatojánské sochy v Brně na Dominikánském náměstí a v Líšni, ve Šlapanicích nebo dnes nedochovanou sochu v Moravci. Z této dílny vyšel mimo jiné Karel Josef Fruhwirt<sup>30</sup> či Antonín Schweigl.<sup>31</sup> Socha v Bíteši do tohoto okruhu patří charakterem modelace, anatomickou zkratkou, charakteristicky dynamickým ztvárněním jemných záhybů draperie, zvláště pak detailu krajkového ornamentu lemujícího rochetu. Dalším typickou charakteristikou tohoto dílenského okruhu na počátku 18. století je způsob nesení kříže a jemného gesta pravé ruky položené

<sup>25</sup> 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, *Stepán Pagan a Kašpar Ober*. Poznámky k jejich 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.

<sup>26</sup> Socha je datována podle chronogramu na červeném pískovcovém soklu, který je však rekonstrukcí z posledního zásahu. Tato rekonstrukce vycházela z přepisu textu uchovávaném v městském muzeu, nicméně je zde na místě určitá obezřetnost.

<sup>27</sup> Julius Leisching, *Die Lucasbruderschaft der Maler und Bildhauer von Brünn*, *Mittheilungen des Mährischen Gewerbe-Museums* 12, Brünn 1899, č. 6, s. 44.

<sup>28</sup> Jitka Vězdová, *Sochař Antonín Riga*. Bachelor's thesis. Brno: Masaryk University, Faculty of Arts. 2008.

<sup>29</sup> Cecilie Hálová-Jahodová, *Brno, stavební a umělecký vývoj města*, Praha: Pražské nakladatelství V. Poláčka, 1947, s. 184.

<sup>30</sup> Lenka Grošová, *Brněnský sochař Anton Riga (dipl. práce)*, Katedra dějin výtvarného umění FFUP, Olomouc 1998, s. 10.

<sup>31</sup> 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, s. 33. Cecilie Hálová-Jahodová, *Sochařská rodina Schweiglů v Brně*, in: *Sborník prací filosofické fakulty brněnské univerzity F12*, 1968, s. 59-78

na kříži. Uchopení paty kříže, tak jak bylo rekonstruováno na bítešské soše při poslední rekonstrukci se v regionu šířeji objevuje až po polovině 18. století.

#### 4.2.4 Poškození sochy jako doklad válečných událostí

Socha Jana Nepomuckého stojí na bítešském náměstí od roku 1799 a jako na málokteré drobné sakrální památce se zde podepsaly probíhající události. Bombardování Bíteše rudou armádou, které proběhlo v pěti vlnách mezi 25. a 9. květnem 1945 patřilo k nejzávažnějším v Československu. Bylo zničeno 45 domů a téměř 200 domů bylo velmi poškozeno.<sup>32</sup> O rozsáhlých destrukcích sochy vypovídá i fotografie zachycující poškození sochy v roce 1945.

Po očištění sochy od depozit a při postupném snímání druhotných doplňků, se postupně objevila řada rozsáhlých poškození plastiky, jejichž tvar a umístění zjevně odkazovaly na způsobení střelbou či šrapnely. Tato poškození jsou nejzásadnější na spodní části žulového soklu, s řadou drobnějších typických defektů i v jeho horní části a především pak na soše samotné. Zde jsou tyto defekty soustředěny především v několika horizontálních liniích v úrovni kolen a stehů sochy, zcela zničená je pak levá část trupu a záda sochy. Poškození jsou především na čelní tedy jižní straně, pokračují na levém boku sochy a na jejich zádech, pravá strana je co do poškození způsobené mechanickými údery poškozena nejméně.

### 4.3 MATERIÁLOVÉ A TECHNOLOGICKÉ ZKOUŠKY

#### 4.3.1 Zkoušky čištění

Byly provedeny zkoušky čištění jednotlivých typů depozit a nánosů na povrchu jednotlivých částí sochy. Biologické napadení bylo možné poměrně důkladně smýt regulovatelnou tlakovou vodou po aplikaci biocidního prostředku. Prachové depozity více fixované k povrchu bylo možné společně s lokálními sádrovcovými krustami zeslabit pomocí řízeného mikropískování. Proběhly zkoušky stanovující ideální velikost trysky, intenzitu použitého tlaku a množství přidávaného abraziva. Tyto základní parametry pak byly lokálně upravovány v závislosti na míře degradace konkrétní části povrchu sochy.

Tabulka 1 zkoušky čištění černých depozit a krust na pískovcovém soklu



<sup>32</sup> Hana Křepelová, Osvobozování Velké Bíteše v květnu 1945 se zaměřením na vybrané aspekty. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta. 2021.

Tabulka 2 zkoušky čištění biologického napadení na vápencové soše



Byly provedeny zkoušky snímání rozsáhlých doplňků převrstvujících značnou část povrchu sochy. Tyto tmely svou vysokou tvrdostí minimální paropropustností a zásadně odlišnými mechanickými vlastnostmi – jako modul pružnosti, výrazně přispívají k urychlené hloubkové korozi materiálu. Vzhledem k rozsáhlé ztrátě koheze vápence pod těmito tmely, bylo je možné snímat v postupných krocích vždy po zpevnění nově odhaleného povrchu originálního kamene. Pro samotné snímání byla použita mikrodlátka a jemné kamenické nářadí při větší mocnosti tmelu.

#### 4.3.2 Návrhy doplňků

Na základě dochovaných fotografií byly zhotoveny modely doplňku ruky sochy. Tvarově a rozvrhem hmoty tento doplněk vycházel ze směru dochované části kříže, polohy torza předloktí a fragmentů dochované druhé ruky sochy. Pro zhotovení doplňku byly studovány analogické sochy z brněnských sochařských dílen počátku 18. století, a na jejich základě bylo upřesněno gesto a tvar ruky.

Poškozená svatozář z posledního zásahu byla po diskuzi s NPÚ nahrazena novou, zhotovenou z nerezového profilu a tepaného nerezového plechu a pozlacena 23,75 k zlatem.

Po širší diskuzi bylo rovněž přistoupeno ke zpětnému otočení soklů do stavu před zásahem z 90. let, a opětovnému osazení lucerny na čelní stranu. V žulovém soklu bylo identifikováno lůžko pro osazení kovového trnu konzoly nesoucí lucernu. Na základě historických fotografií byla rekonstruována podoba této konzoly a byla kovářským způsobem vyrobena replika.

Tabulka 3 návrhy doplňku ruky a kříže



#### 4.4 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,<sup>33</sup> 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.<sup>34</sup> 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.

Zřejmě v průběhu bombardování Velké Bíteše na konci druhé světové války došlo k zásadním poškozením této památky. Poškození způsobená střelbou či velmi prudkými údery jsou patrná na celé památce a projevují se na jednotlivých typech použitého kamene různě, podle pevnosti, štěpnosti a struktury použité horniny. Ve vápenci z něhož je zhotovena socha jsou vyražené defekty cca 15 x 15 cm průměrně 5 cm hluboké, s tím že defekty se objevují v několika horizontálních liniích. Pískovcový sokl má takřka plně destruovanou zadní část s nápisovou plochou, a i kvůli ztrátě koheze zrn horniny jsou tato poškození obtížně konkretizovaná. Žulový sokl je rovněž výrazně poznamenán. Mimo řady rozsáhlých defektů, způsobených velmi tvrdými nárazy, jsou na povrchu desítky mělkých, nyní kvůli degradaci povrchu a předchozím zásahům, zaoblených jamek.

Je patrné na historických fotografiích i v dokumentaci p. Maňáka, že tyto defekty byly opraveny již po válce za použití cementových plomb a tmelů. Rovněž byla osazena zpět zřejmě odlomená levá ruka světce.

Zásadní pro současnou podobu sochy byl zásah v letech 1994–1995, zde došlo k redukcí přístupového schodiště ze tří na dva stupně. Původní lucerna<sup>35</sup> 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 nalézají řada druhotně a neadekvátně vyspravených plastických defektů, (části obličejů, 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.

<sup>33</sup> [http://www.dedictvivysociny.cz/kultura/pamatky-50/sepulkralni\\_socharska\\_a\\_drobna\\_architektura-8/?id=675](http://www.dedictvivysociny.cz/kultura/pamatky-50/sepulkralni_socharska_a_drobna_architektura-8/?id=675)

<sup>34</sup> Zavadil, 1900 (pozn. 1), str. 45.

<sup>35</sup> Lucerna zachycená ještě na fotografii z roku 1985 byla v roce 1994 snad již ztracena.

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

## 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 zvážěn návrh rekonstrukce ruky držící palmovou ratolest. Svatozář bude očištěna, repasována a na stabilizační podkladové nátěry pozlacená. 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 ČSR 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

## 6 POSTUP PRACÍ

### 6.1.1 Transfer, prekonsolidace

Socha byla předzpevněna konsolidantem Ifest OH 50% aby nedocházelo k dalším poškozením povrchu při transferu a následných pracích. Následně byla socha byla zajištěna a převezena do ateliéru. Vzhledem k předchozímu zásahu, kdy došlo k prolepení korodujících čepů pryskyřicemi do sochy a jednotlivých částí pískovcového soklu, byla socha i s tímto sokle transferována v celku, a rozebrání na jednotlivé části bylo provedeno až v ateliéru po rozřezání čepů ve spárách mezi jednotlivými bloky.

### 6.1.2 Zpevnění, čištění depozit

Vrstvy biologického napadení byly zeslabovány skalpely, pomocí regulovatelné tlakové vody byly po aplikaci biocidního přípravku snímány vrstvy těchto depozit. Byly provedeny zkoušky použitého tlaku, a stroj byl nastaven tak, aby smýval depozity a zároveň nedocházelo k poškození originální hmoty. Vzhledem k rozsáhlému převrstvení povrchu sochy cementoakrylátovými tmely, byla následná hloubková konsolidace prováděna postupně, spolu s odkryvem povrchu. Socha byla zpevněna organokřemičitým konsolidantem v kombinaci s vápennou nanosuspensí. Sádrcové krusty a další depozity byly zeslabeny pomocí mikropískování.

### 6.1.3 Revize sekundárních doplňků

Byl odstraněn cementový spárový tmel mezi jednotlivými bloky soklu a sochou, došlo k přeřezání čepů a následně k jejich vyjmutí. Rozsáhlé doplňky, převrstvení a druhotné cementoakrylátové tmely, nacházející se takřka po celé ploše sochy byly postupně zeslabovány pomocí mikrotužky a restaurátorských kladívek. Kvůli penetraci cementu do porézního povrchu sochy, byly tyto vrstvy zeslabeny ale zcela neodstraňovány, protože spolu s nimi by došlo i k odstranění části sice již degradovaného povrchu, přesto původní hmoty sochy.

Obdobně byly snímány i doplňky na soklech. Pískovcový sokl byl rozsáhle lepen a injektován epoxydovou pryskyřicí, jejichž rezidua se nacházely takřka po celém soklu. Tato byly odstraňována po nahřátí na 300 °C a odstraněny skalpely. Tmely a armatury na soklech byly odstraněny kamenickým nářadím, restaurátorskými kladívkami a skalpely.

### 6.1.4 Odsolení

Vzhledem k hodnotám vodorozpustných solí v pískovcovém soklu, bylo přistoupeno k odsolování jednotlivých částí soklu ponorem v demineralizované vodě. Po dvou cyklech odsolení byl sokl vysušen a provedeno kontrolní měření salinity, které prokázalo významné snížení solí v substrátu soklu.

### 6.1.5 Doplnění

Trhliny a praskliny byly injektovány pomocí vápenného injektážního prostředku. Tmelem vybraným na základě zkoušek byly doplněny plastické defekty, tmel se skládal z přirozeně hydraulického vápna NH5 a drceného vápence. Defekty modelace byly doplňovány tak, aby při respektu ke stáří a charakteru památky, byla zachována čitelnost a celkový výraz sochy. Současně byly doplňky provedeny tak, aby nepřevrstvovaly původní povrch, tak jako přemodeloval tvar sochy předchozí zásah. Tmely byly řešeny jako náznakové, nepokoušely se replikovat hypotetické původní tvary, ale propojovaly defekty s degradovaným povrchem sochy tak aby vytvořili čitelnou sochu.

Došlo k osazení doplňku ruky světce pomocí nerezových trnů. Tato ruka byly vymodelována ze sochařské hlíny a po schválení zástupci NPÚ byla zhotovena silikonová forma a model byl převeden do výdusku.

Byla zhotovena nerezová svatozář, která byla na mixtion pozlacena 23,75 k zlatem. Byla podle historických fotografií zhotovena replika konzoly pro lucernu, která byla pozinkována a ošetřena grafitovým nátěrem.

#### 6.1.6 Barevná retuš

Socha i pískovcový sokl byly ošetřeny vápenným lazurním nátěrem v barvě jednotlivých materiálů, pro fixaci a stabilizaci narušeného povrchu stejně jako pro vizuální sjednocení plastiky a umožnění celistvého vnímání sochy.

#### 6.1.7 Osazení sochy

Socha byla transferována zpět na původní místo a postupně sesazena. Žulový sokl který zůstal na místě byl po uvolnění spár otočen do původní polohy, tj. lůžkem pro lucernu do čela náměstí. Následně byly jednotlivé bloky soklu sestaveny na vápenný spárový tmel do původní podoby. Poté byla osazena vápencová socha. Jednotlivé díly jsou spojeny v původních lůžcích pomocí nerezových čepů.

### 6.2 POUŽITÉ MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

#### **Snímání sekundárních vrstev, biologického napadení:**

restaurátorská kladívka, skalpely, špachtle, gravírovací tužka, regulovatelná tlaková voda, mikropískovačka IBIX, biocid Mechstop (Imesta)

#### **Konsolidace:**

konsolidant IFEST OH 75% (Imesta), Calosil E25 (IBZ Freiberg), Ledan TB1 (Tecno Edile Toscana)

#### **Doplnění:**

hydraulické vápno NHL, drcený vápenec, kamenné drtě, bílý cement, nerezové čepy

#### **Barevná retuš**

hašené vápno, hydraulické vápno NHL, minerální pigmenty Bayferrox

### 6.3 DOPORUČENÝ REŽIM PAMÁTKY

Po přestátí první zimy, tj na jaře 2026 by měla proběhnou kontrola retuší a vápenných tmelů. Vzhledem k vápenné technologii může dojít během zrání materiálů k mírnému posunu barevnosti a bude nutné revidovat barevnou retuš sochy.

Dále doporučujeme pravidelnou kontrolu stavu povrchů památky. V horizontu 5 let doporučujeme provést základní ošetření. Po uplynutí pěti let by měl stav památky posoudit restaurátor a navrhnout postup údržby.

## 7. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY

7.1 HISTORICKÉ MAPOVÉ PODKLADY<sup>36</sup>

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

<sup>36</sup> Zdroje zde uvedených map a historických fotografií jsou citovány v textové části dokumentu.



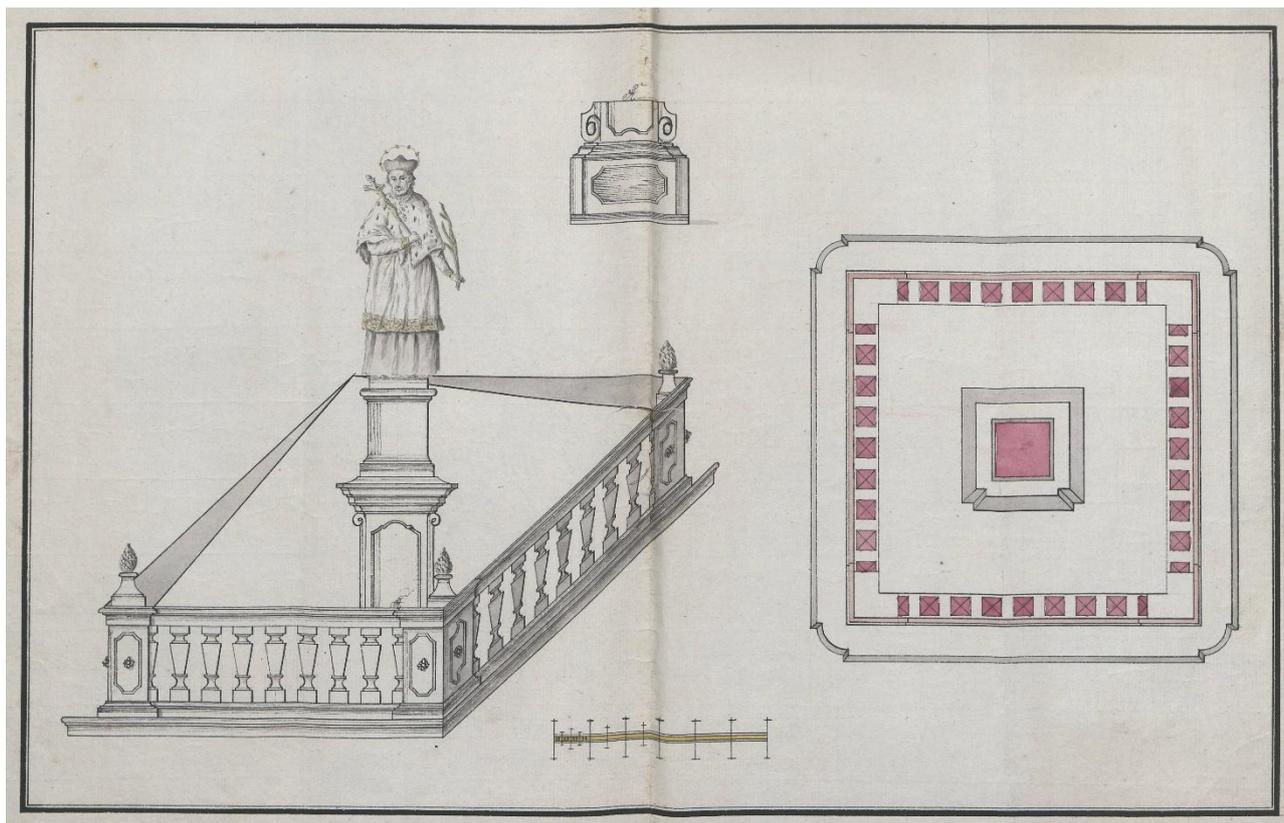
Obrázek 3 bítešské náměstí na indikační skice z roku 1825



Obrázek 2 náměstí na císařských povinných otiscích z roku 1825



Obrázek 4 výřez z nedatované veduty města Velká Bíteš



Obrázek 5 nedatovaná skica sochy sv. Jana Nepomuckého, Státní okresní archiv Žďár nad Sázavou, Sken kopie této skici byl poskytnut městským muzeem ve Velké Bíteši



Obrázek 6 výřez z mapy dokumentující dopady jednotlivých pum. růžové body značí dopad pumy, růžově jsou vyznačeny zničené domy, modré body značí nevybuchlé pumy. Z mapy je patrná značná devastace náměstí i dopad několika pum v blízkosti studované sochy. Mapa je v archivu muzea Velká Bíteš

## 7.2 HISTORICKÉ FOTOGRAFIE



*Obrázek 7 neg. č. 7053, fotografie ze staré fototéky NPÚ, cca 30. leta 20. století*



*Obrázek 8 neg. č. 14 610 C. fotografie ze staré fototěky NPÚ, cca 40. ? leta 20. století*



*Obrázek 9 fotografie z roku 1945, patrná poškození soklu po bombardování, muzeum Velká Bíteš*



Obrázek 10 Socha na evidenčním listu NPÚ, stav 1965

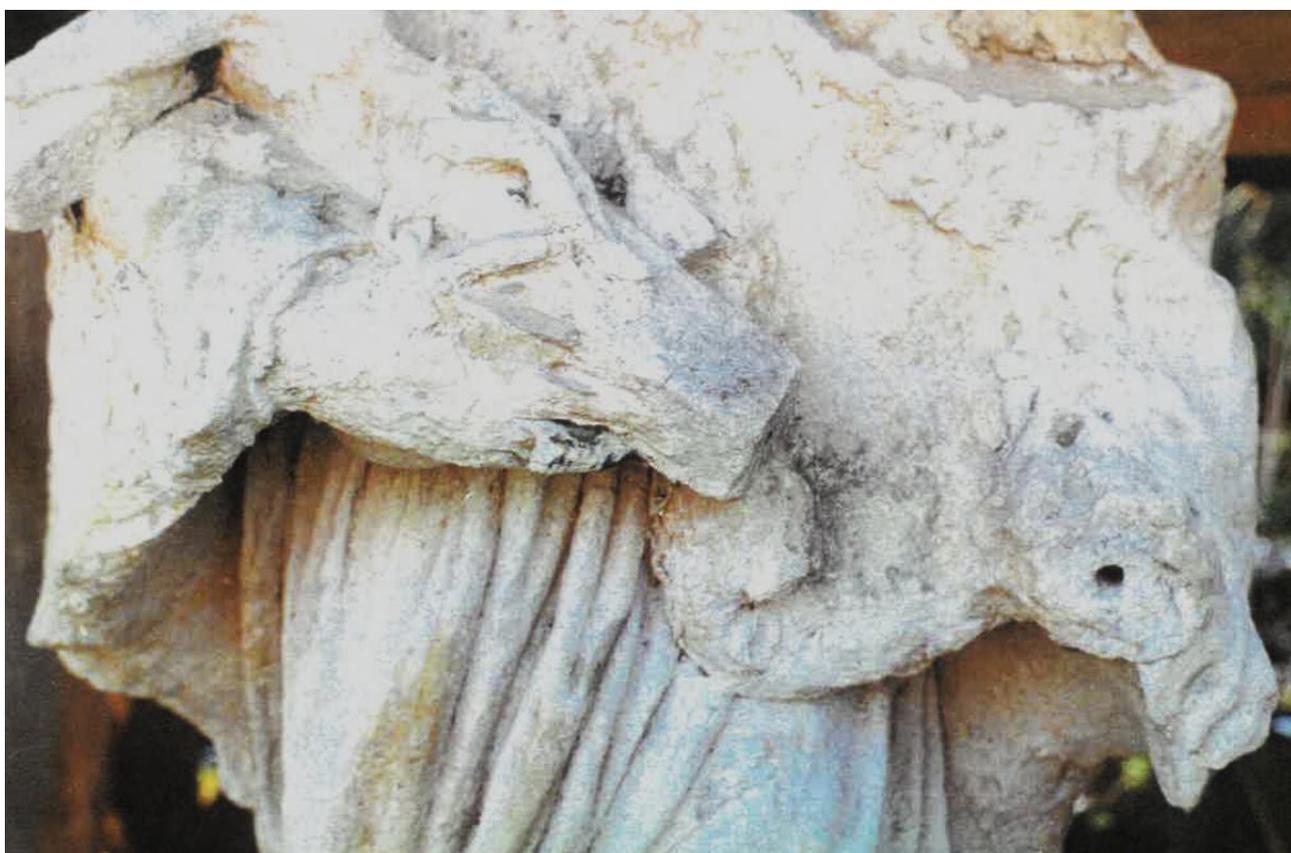


Obrázek 11 inv\_93041 archiv NPÚ Telč, socha v roce 1985

*Obrázek 13 detail stavu hlavy sochy v roce 1994, dokumentace L. Maňáka*



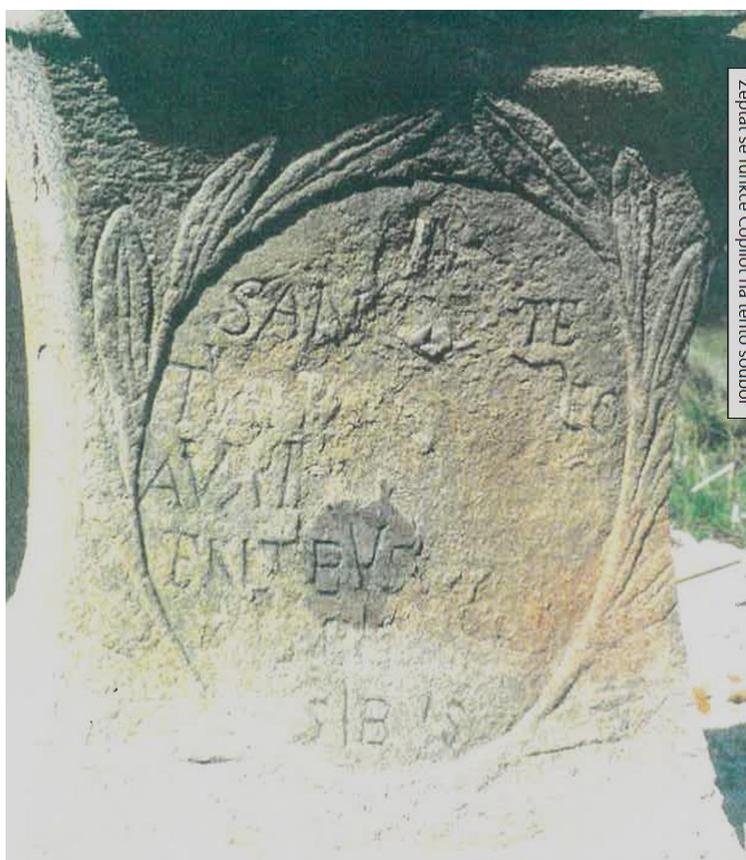
*Obrázek 12 detail stavu poškození levé ruky v roce 1994, dokumentace L. Maňáka*





*Obrázek 14 cementové doplňky na draperii sochy, stav v roce 1994, dokumentace L. Maňáka*

*Zde jsou patrné hluboké defekty způsobené zřejmě střelnými zbraněmi v draperii na zadní straně sochy*



Zepřít se funkce Copilot na tento soubor

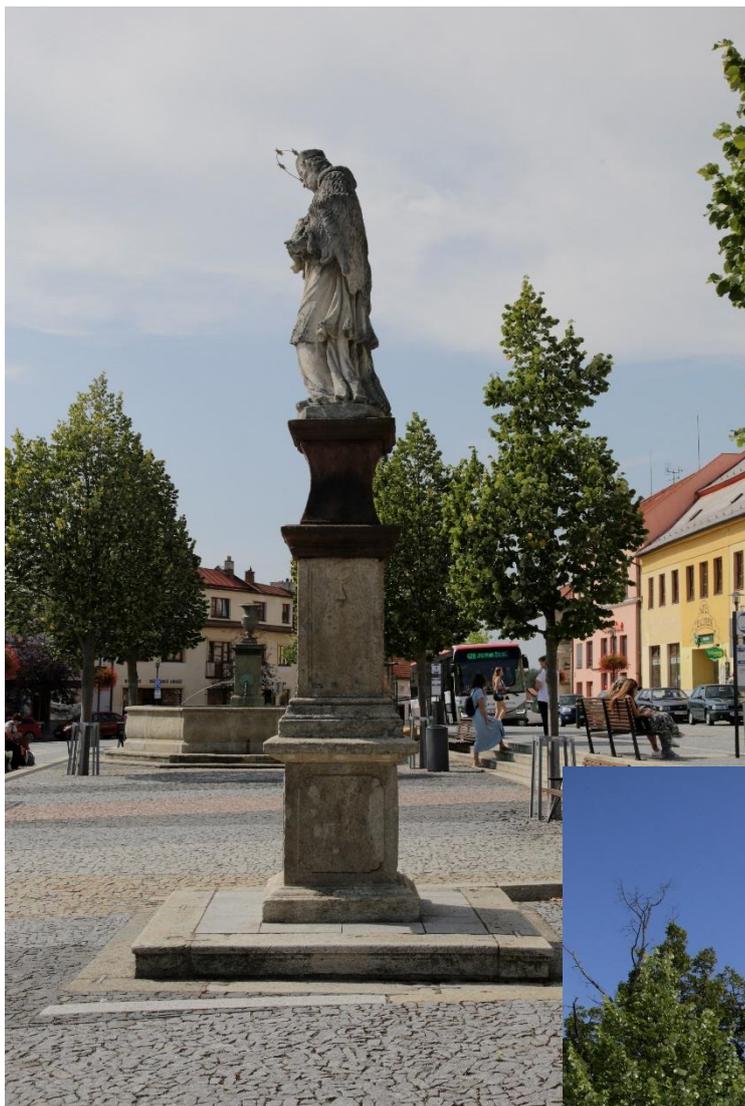
*Obrázek 15 detail poškození nápisu na soklu, stav v roce 1994, dokumentace L. Maňáka*

## 8 DOKUMENTACE ZÁSAHU

### 8.1 STAV PŘED RESTAUROVÁNÍM



Obrázek 16 stav před restaurováním celkový pohled, čelní strana



*Obrázek 17 stav před restaurováním celkový pohled, levá strana*



*Obrázek 18 stav před restaurováním celkový pohled, pravá strana sochy*



Obrázek 19 stav před restaurováním celkový pohled, zadní strana



*Obrázek 20 stav před restaurováním celkový pohled, socha sv. Jana*



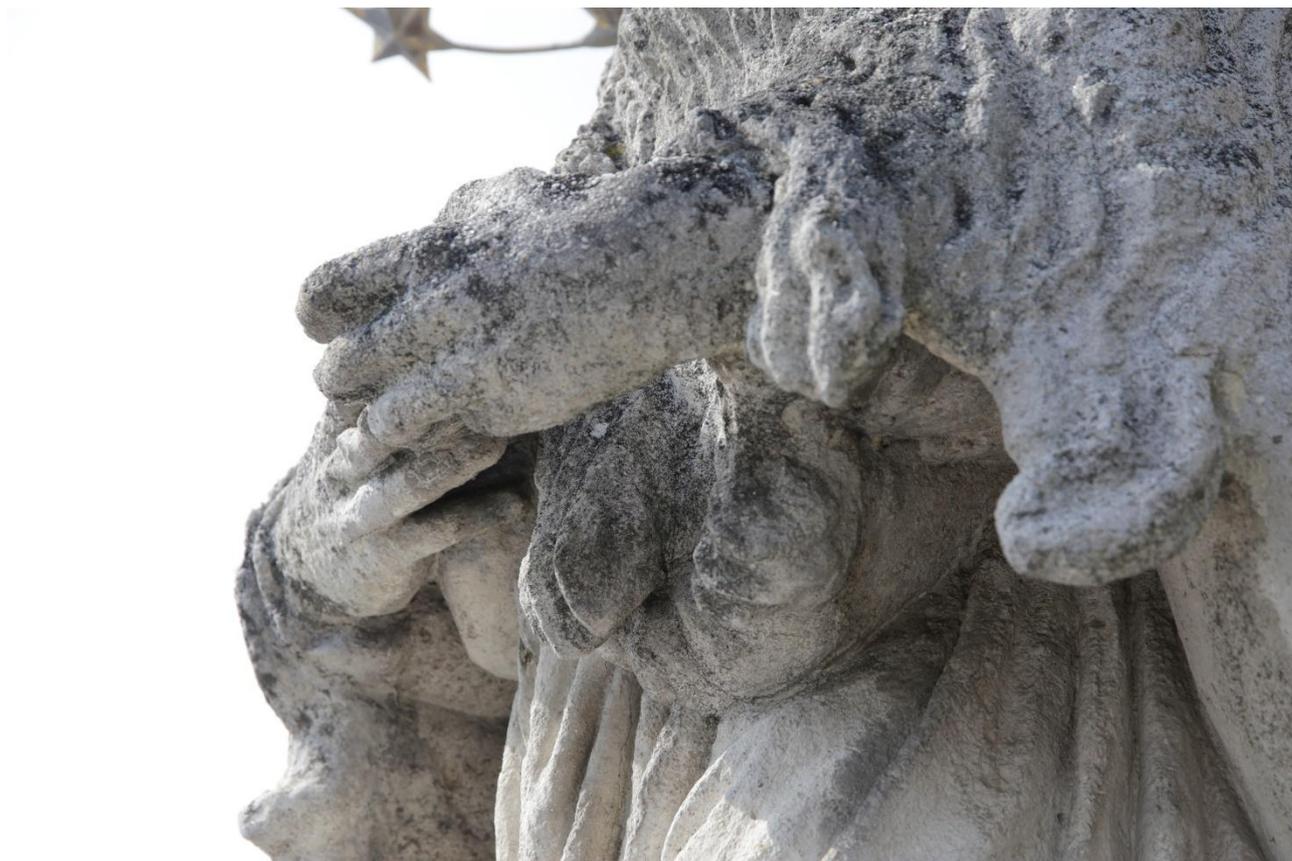
*Obrázek 21 stav před restaurováním celkový pohled, socha sv. Jana*



*Obrázek 23 stav před restaurováním socha sv. Jana, detail*



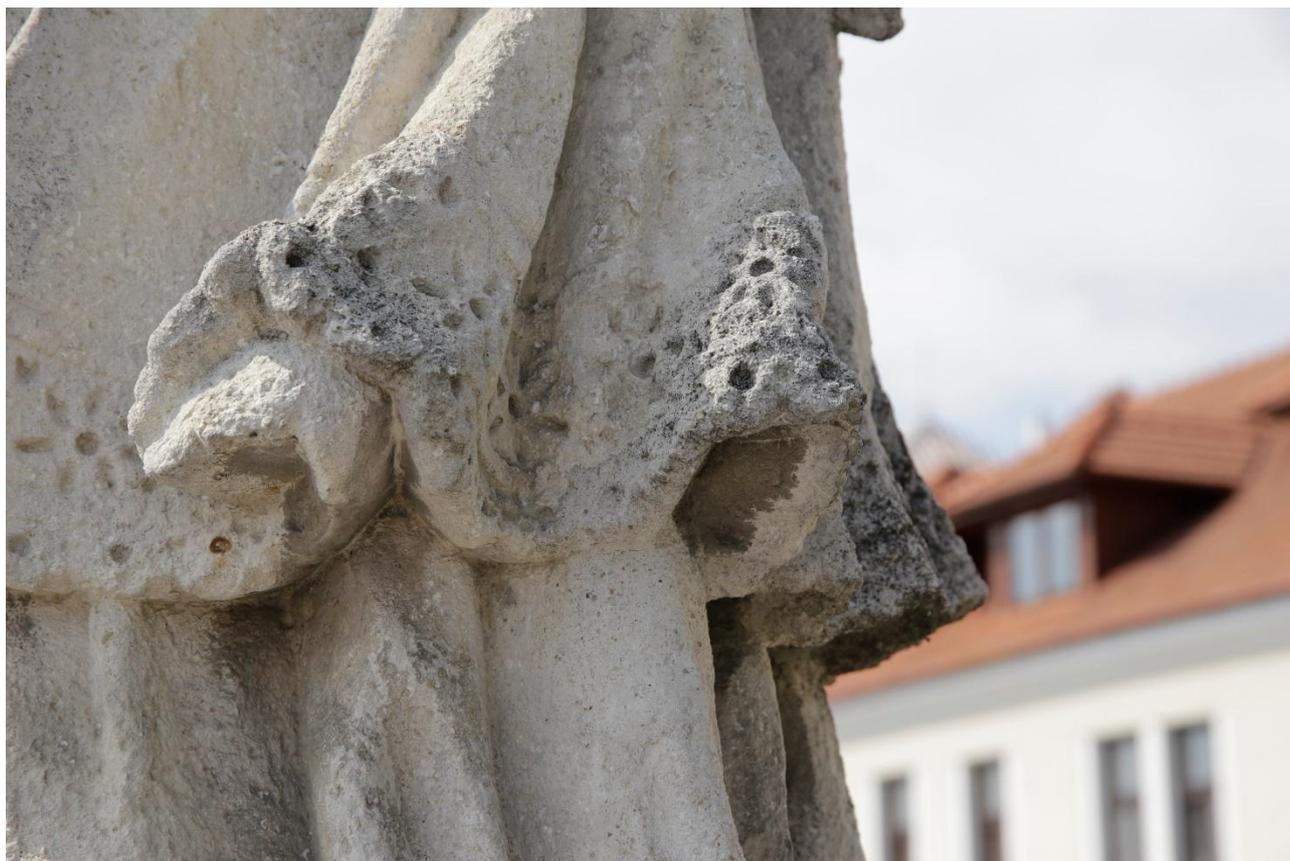
*Obrázek 22 stav před restaurováním socha sv. Jana, detail*



*Obrázek 25 stav před restaurováním socha sv. Jana, detail doplňku ruky*



*Obrázek 24 stav před restaurováním socha sv. Jana, detail doplňku ruky*



Obrázek 27 stav před restaurováním socha sv. Jana, detail: krusty a degradace povrchu



Obrázek 26 stav před restaurováním socha sv. Jana, detail: krusty a degradace povrchu



Obrázek 29 stav před restaurováním socha sv. Jana, detail: biologické napadení povrchu



Obrázek 28 stav před restaurováním socha sv. Jana, detail: síť trhlin na povrchu sochy



*Obrázek 30 stav před restaurováním  
pískovcový sokl, nápisová kartuš, celoplošný  
doplňěk*



*Obrázek 31 stav před restaurováním  
pískovcový sokl, doplnění profilace*



*Obrázek 33 stav před restaurováním pískovcový sokl, detail stavu povrchu*



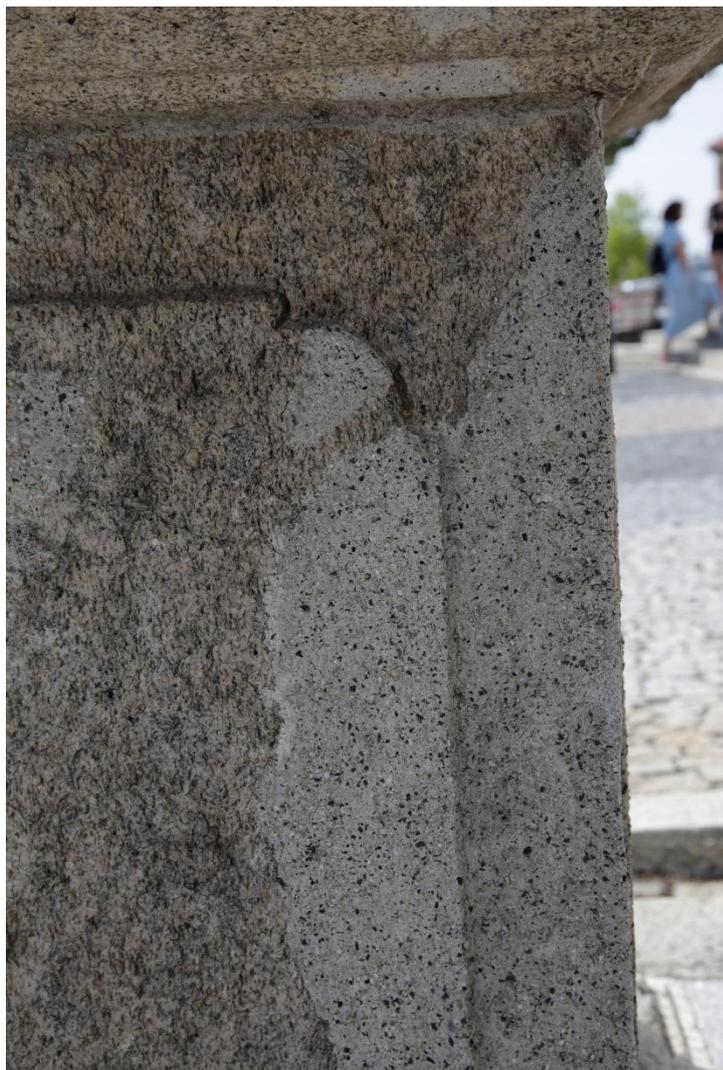
*Obrázek 32 stav před restaurováním pískovcový sokl, detail stavu povrchu*



Obrázek 34 stav před restaurováním žulový sokl sochy se schodištěm, zapuštěný v současném terénu náměstí



Obrázek 35 stav před restaurováním datace na soklu - 1799



*Obrázek 37 stav před restaurováním žulový sokl, detail doplňků*

*Obrázek 36 stav před restaurováním žulový sokl, doplňky a depozity*





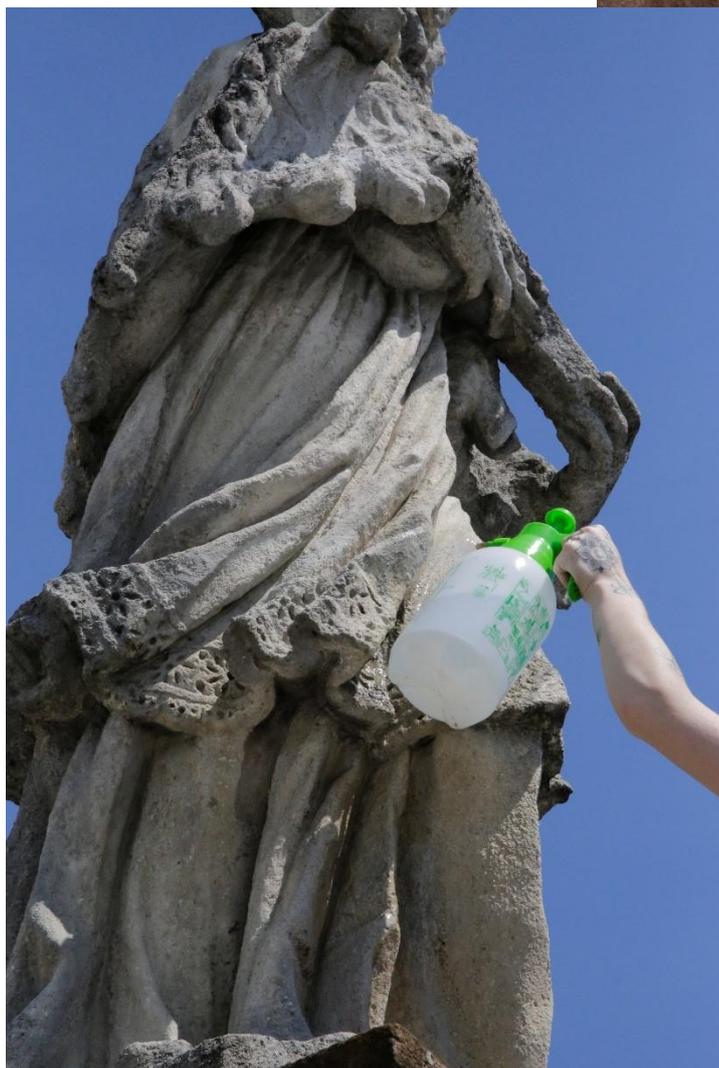
Obrázek 39 stav před restaurováním schodiště, novodobé kramle a nová zádlažba podesty



Obrázek 38 stav před restaurováním poškození žulových schodů kovovými prvky

## 8.2 Prekonsolidace, transfer sochy

*Obrázek 41 předzpevnění degradovaných partií*



*Obrázek 40 předzpevnění degradovaných partií*



*Obrázek 42 příprava transferu sochy*



*Obrázek 43 příprava transferu sochy, uvolnění spár*



Obrázek 45 rozebírání sochy

Obrázek 44 rozebírání sochy





Obrázek 47 žulový sokl po transferu sochy, epoxydové nálitky okolo čepů



Obrázek 46 žulový sokl, stav po transferu

### 8.3 Čištění

Obrázek 48 pískovcový sokl, stav po přeřezání spojovacího čepu



Obrázek 49 kovové trny a čep vyjmuté ze spojovacího lůžka v soše





*Obrázek 50 socha sv. Jana stav po transferu*

*Obrázek 51 biocidní ošetření*



*Obrázek 52 zkoušky čištění  
biologického napadení*



*Obrázek 54 průběh čištění biologického napadení*



*Obrázek 53 průběh čištění biologického napadení*



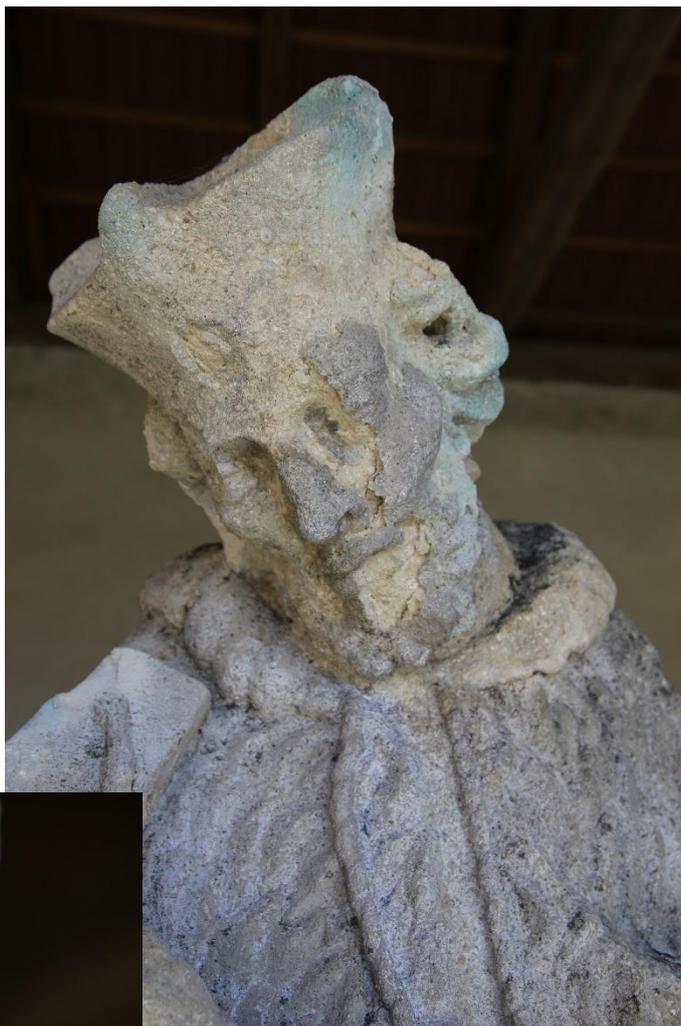
Obrázek 56 odsolování pískovcového soklu



Obrázek 55 odsolování pískovcového soklu



*Obrázek 58 stav po očištění, rozsáhlá degradace původního kamene pod sekundárními tmely, konsolidace nanosuspenzí hydroxidu vápenatého*



*Obrázek 57 stav po očištění, rozsáhlá degradace původního kamene pod sekundárními tmely, konsolidace nanosuspenzí hydroxidu vápenatého*



*Obrázek 59 snímání druhotných tmelů, patrné fragmenty původní modelace pod druhotnou vrstvou*



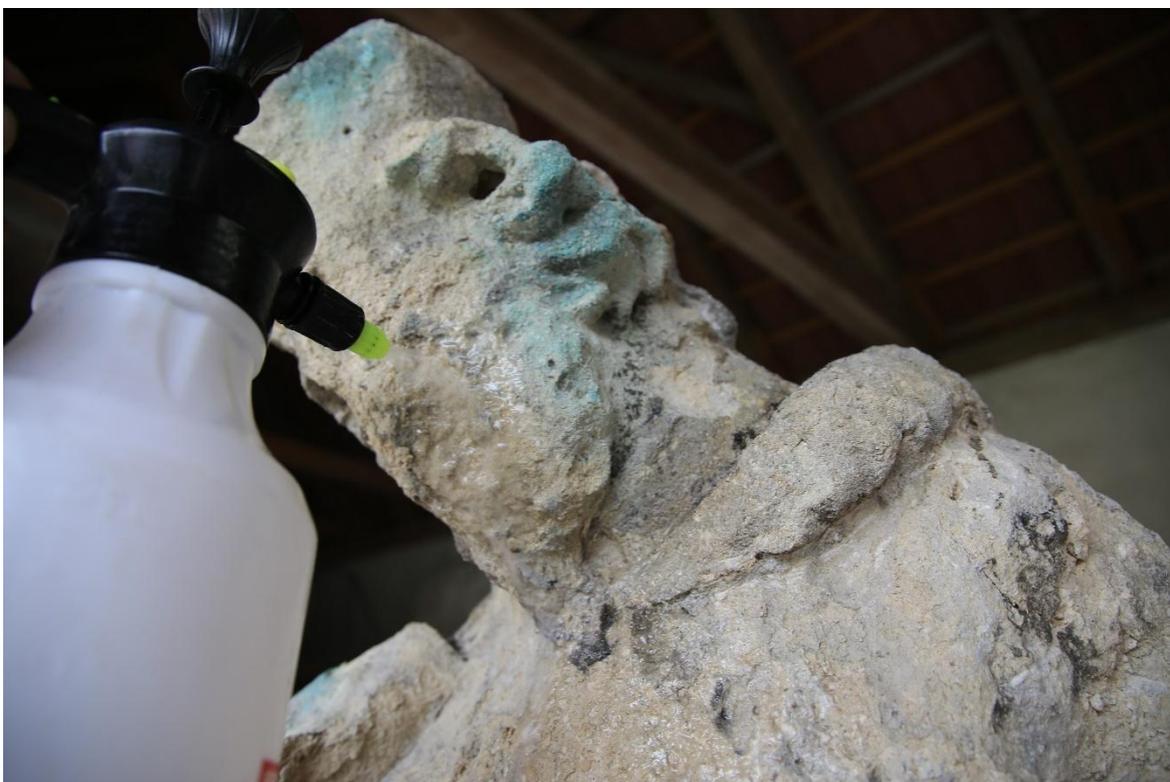
*Obrázek 60 degradace kamene pod nepropustnou vrstvou tmelu*



*Obrázek 61 stav po zeslabení druhotných doplňků*



*Obrázek 62 hloubková konsolidace*



*Obrázek 63 hloubková konsolidace*

*Obrázek 65 stav po očištění  
pískovcového soklu*



*Obrázek 64 stav po očištění pískovcového  
soklu*



*Obrázek 67 zaměření lůžka na konzolu na žulovém soklu, patrný zádlab pro trn na konzole proti vytažení*



*Obrázek 66 žulový sokl, snímání druhotných tmelů*

*Obrázek 68 žulový sokl, snímání druhotných tmelů*



*Obrázek 69 žulový sokl, snímání druhotných tmelů*

*Obrázek 71 žulový sokl, zkoušky čištění*



*Obrázek 70 žulový sokl, stav po očištění*

*Obrázek 73 žulový sokl, stav po očištění*



*Obrázek 72 žulový sokl, stav po očištění*

#### 8.4 Doplnění



Obrázek 75 zhotovení modelu ruky sochy



Obrázek 74 příprava formy



*Obrázek 76 osazování výdusku ruky sochy*



*Obrázek 77 osazování výdusku ruky sochy*

*Obrázek 79 průběh tmelení*



*Obrázek 78 průběh tmelení*

*Obrázek 81 průběh tmelení soklu*



*Obrázek 80 průběh tmelení soklu*

*Obrázek 83 sesazování pískovcového soklu*



*Obrázek 82 sesazování pískovcového soklu*



Obrázek 85 sesazování pískovcového soklu



Obrázek 84 příprava konzoly pro lucernu

8.5 Osazení

*Obrázek 87 sejmutí a zpětné otočení žulového soklu čelní stranou dopředu*



*Obrázek 86 postupné osazování soklů*



*Obrázek 89 příprava spáry mezi soklem a sochou*



*Obrázek 88 osazování sochy*

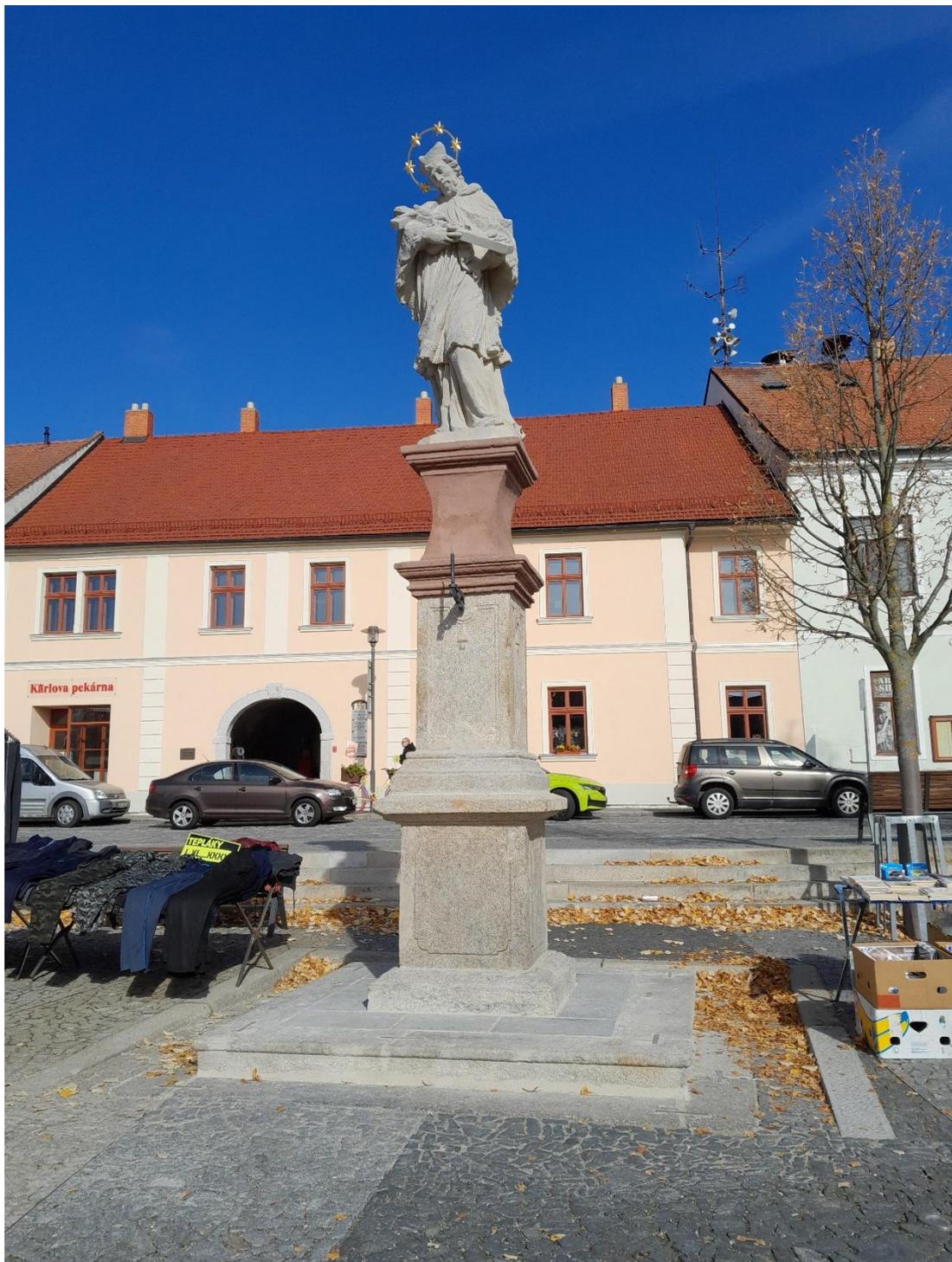
Obrázek 91 spára po osazení



Obrázek 90 detail sochy se svatozáří po osazení



## 8.6 Stav po restaurování



Obrázek 92 stav po restaurování celkový pohled



*Obrázek 93 stav po restaurování*



*Obrázek 94 stav po restaurování detail*



*Obrázek 95 stav po restaurování detail doplňku kříže a ruky*

*Obrázek 97 stav po restaurování*



*Obrázek 96 stav po restaurování*



*Obrázek 99 stav po restaurování detail draperie*



*Obrázek 98 stav po restaurování detail draperie*

*Obrázek 101 stav po restaurování detail soklu*



*Obrázek 100 stav po restaurování detail soklu*

Obrázek 102 stav po restaurování detail soklu



Obrázek 103 stav po restaurování detail soklu





*Obrázek 104 stav po restaurování*



*Obrázek 105 stav po restaurování*



*Obrázek 106 stav po restaurování*

## 9. PŘÍLOHY

## 9.1 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. Maňákovu 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

## 9.2 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

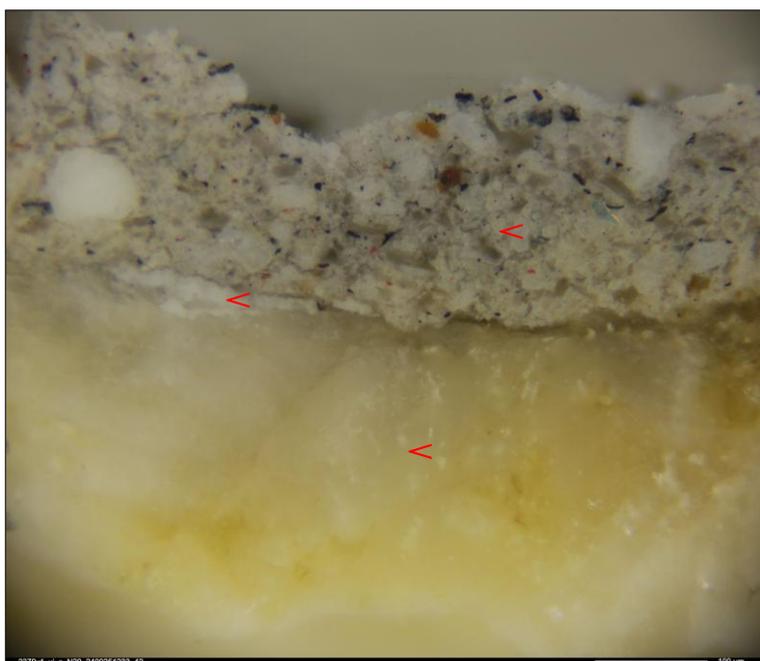
Leštěné nábrusy připravené zalitím vzorků do syntetické pryskyřice byly pozorovány mikroskopem Nikon MM11 v dopadajícím viditelném a ultrafialovém světle (zdroj UV světla: rtuťová výbojka Osram HBO 100W, fluorescenční filtr: Nikon UV-2A; excitace 330–380 nm, emise >420 nm). Fotografie vzorků byly pořízeny 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 uhličitánů 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 +  $\text{O}_2$ ). Rozkladem v roztoku hydroxidu lze prokázat i kovový hliník ( $\text{Al} + \text{NaOH} \rightarrow \text{H}_2$ ).

### 3 Výsledky



Obr. 4: Mikrofotografie nábrusu

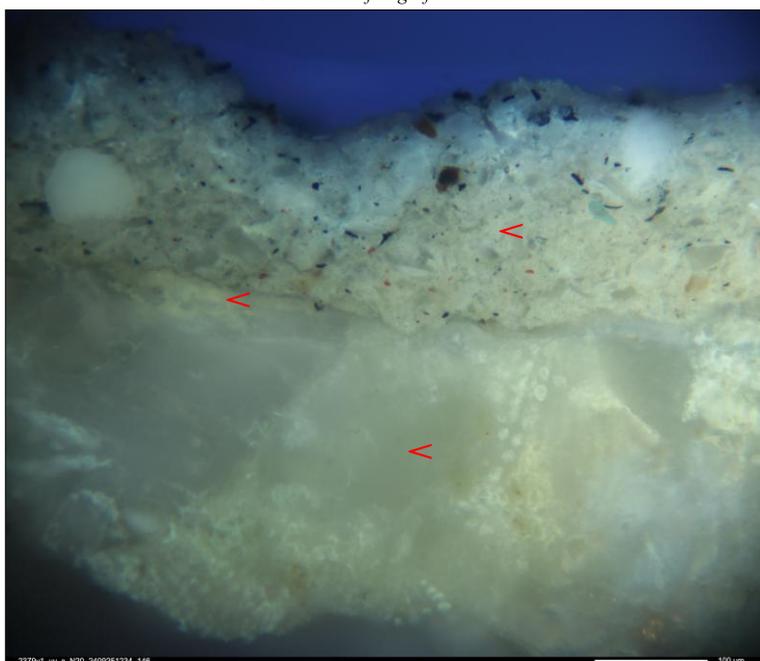
#### Vzorek V1

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 <sub>3</sub>	KI	Fe(CN) <sub>6</sub> <sup>4-</sup>	NaOH	Tloušťka [μm]
3	světle šedá vrstva, obsahuje olovnatou bělobu, železitou červeň a uhlíkatou čern		Pb	Fe	rozp.	140–230
2	bílá vrstva, pigmentovaná olovnatou bělobou		Pb		rozp.	7–40
1	vápenec	CO <sub>2</sub>		Fe		

Tab. 2: Popis vzorku



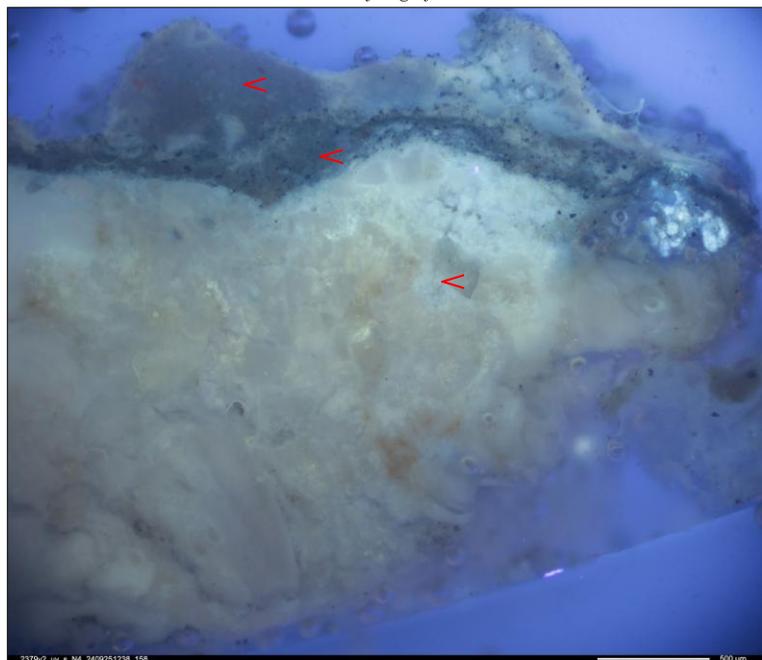
Obr. 8: Mikrofotografie nábrusu

## Vzorek V2

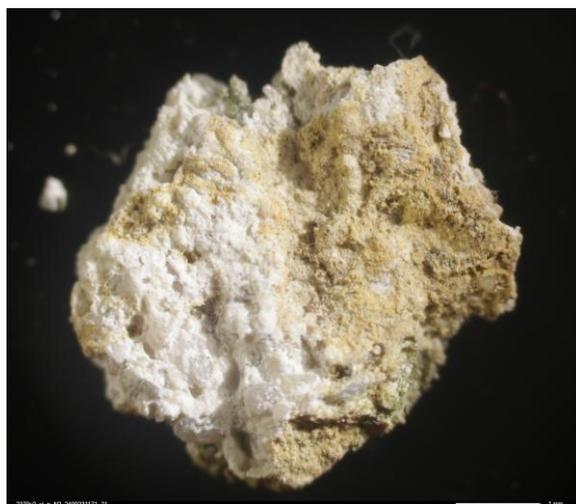
Popis: polychromie na vápenci  
Misto: polychromie na lemu rukávu levé ruky



Obr. 9: Misto odběru



Obr. 10: Mikrofotografie nábrusu v UV světle



Obr. 11: Povrch vzorku

Vrstva	Popis	$HNO_3$	KI	$Fe(CN)^{4-}_6$	NaOH	Tloušťka [ $\mu m$ ]
3	světle okrová vrstva, obsahuje železité okry a uhlíkatou čern				rozp.	230–580
2	šedá vrstva, obsahuje železité 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 uhlikaté černi a železité červeně.

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

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

Pigment	Složení	Použití od
<b>Uhlíkatá čern</b>	C	starověk
Kostní čern	Ca <sub>10</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (OH) <sub>2</sub> , C	starověk
Grafit	C	starověk
Manganová čern	MnO <sub>2</sub>	1871
Marsova čern	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19./20. st.

Tab. 4: Historie použití černých pigmentů

Pigment	Složení	Použití od
Auripigment	As <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	starověk
<b>Žluté okry</b>	Fe(OH) <sub>3</sub> .SiO <sub>2</sub> .Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	starověk
Olovnato-cínčitá žluť	Pb <sub>2</sub> SnO <sub>4</sub>	starověk
Masikot	PbO	starověk
Neapolská žluť	Pb <sub>2</sub> Sb <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	1625
Chromová žluť	PbCrO <sub>4</sub>	1804
Barytová žluť	BaCrO <sub>4</sub>	1807
Zinková žluť	ZnCrO <sub>4</sub>	1825
Kadmiová žluť	CdS	1845
Kobaltová žluť (aureolin)	K <sub>3</sub> [Co(NO <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> ]	1852
Verzálová žluť	C <sub>17</sub> H <sub>16</sub> N <sub>4</sub> O <sub>4</sub>	1910
Vanadičnan bismutitý	BiVO <sub>4</sub>	1985

Tab. 5: Historie použití žlutých pigmentů

Pigment	Složení	Použití od
<b>Červené okry</b>	Fe(OH) <sub>3</sub> .SiO <sub>2</sub> .Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	starověk
Realgar	As <sub>4</sub> S <sub>4</sub>	starověk
Rumělka	HgS	starověk
Mořena	C, H, O	starověk
Karmín	C, H, O	starověk
Minium (suřík)	Pb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1450
Marsova červeně	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .CaCO <sub>3</sub>	1857
Alizarin	C H O	1868

Tab. 6: Historie použití červených pigmentů

Pigment	Složení	Použití od
Kadmiová červeně	CdS, CdSe	1910
Křída	CaCO <sub>3</sub>	starověk
Sádra	CaSO <sub>4</sub>	starověk
Bílé hlínky	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .2SiO <sub>2</sub> .2H <sub>2</sub> O	starověk
<b>Olovnatá běloba</b>	2PbCO <sub>3</sub> .Pb(OH) <sub>2</sub>	starověk
Barytová běloba	BaSO <sub>4</sub>	1810
Zinková běloba	ZnO	1834-1850
Lithopon	ZnS.BaSO <sub>4</sub>	1853
Titanová běloba (anatas)	TiO <sub>2</sub>	1919

Tab. 7: Historie použití bílých pigmentů

V Praze dne 2. 11. 2024

  
Ing. Zuzana Valentová

  
Ing. Michal Pech

### 9.3 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](mailto:daliborv@centrum.cz)

Zodpovědný řešitel:

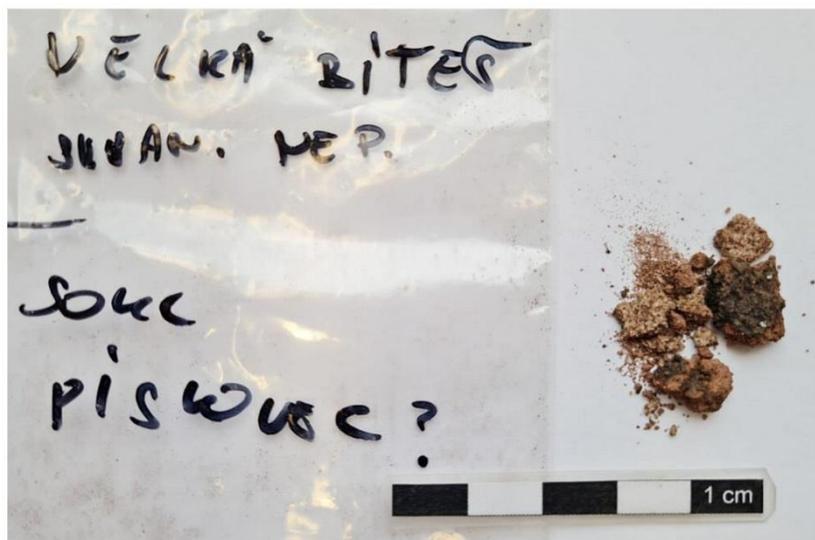
Mgr. Dalibor Všianský, Ph.D.

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](mailto: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  $\mu\text{m}$  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 pseudomorfozy tvořené hydratačními produkty a částečně jsou zde

pravděpodobně přítomny i zbytky struktur slínkových fází (minerálů), které nepodlehly hydrataci. Slínek byl relativně hrubě mletý. Velikost většiny fragmentů (reziduí) se zachovanou mikrostrukturou slínku nepřesahuje 120  $\mu\text{m}$ , ale jsou zde přítomny i fragmenty o velikosti až 200  $\mu\text{m}$ . Vzhledem k vysokému obsahu pigmentu (železité 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  $\mu\text{m}$  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 drčení.)

*Ostatní klasty:* fragmenty dřeva. Fragmenty dřeva byly ve výbrusovém preparátu zastíženy 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. železité 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.

*Klasy:* 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.

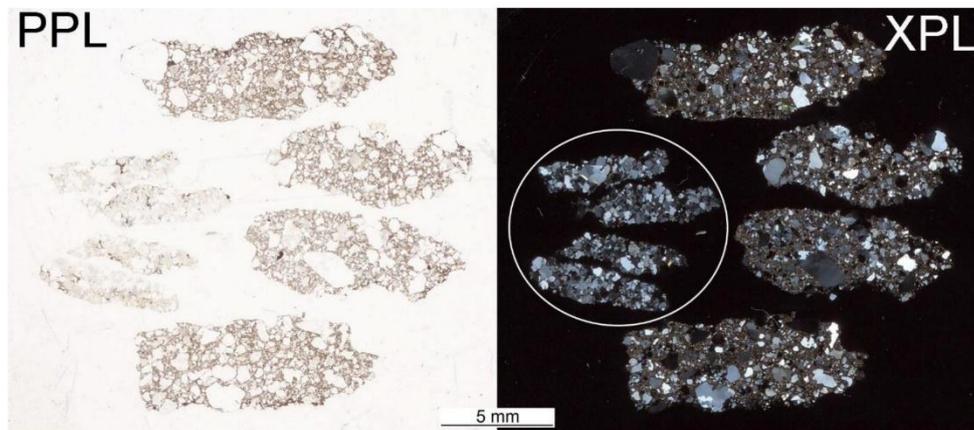
Klasty hornin: rula, silicit, křemenec.

*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)

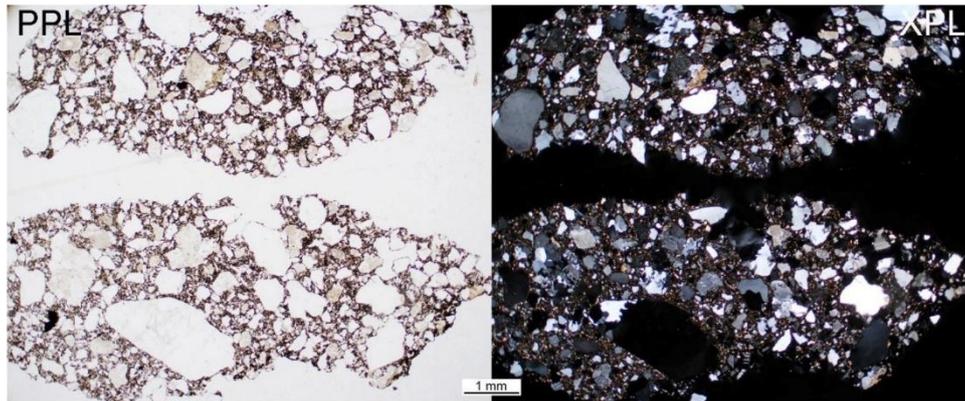
Elipsou jsou označeny příčné řezy dvou drobných klastů arkózy. Ostatní klasty jsou tvořeny umělým pískovcem.



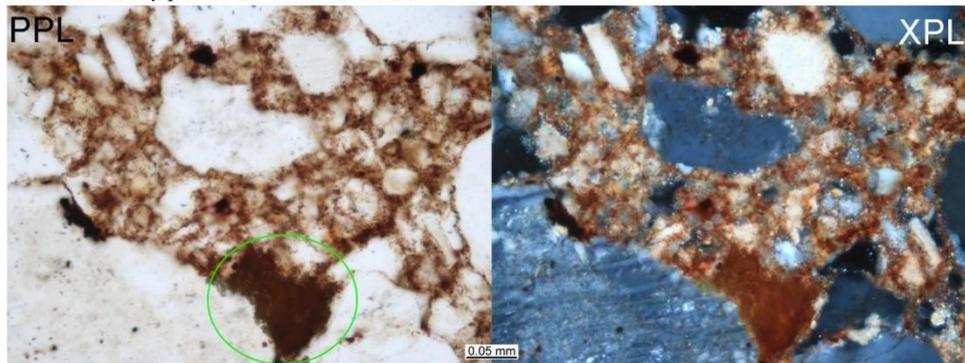
## Příloha 2: Mikrofotodokumentace analyzovaného vzorku

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

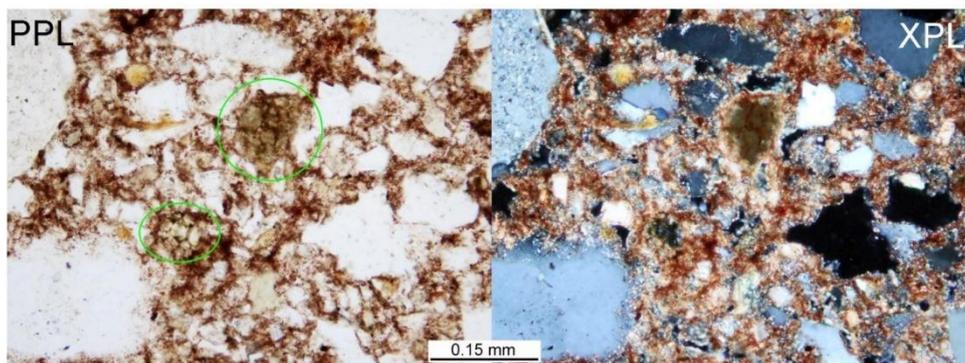
## Umělý pískovec



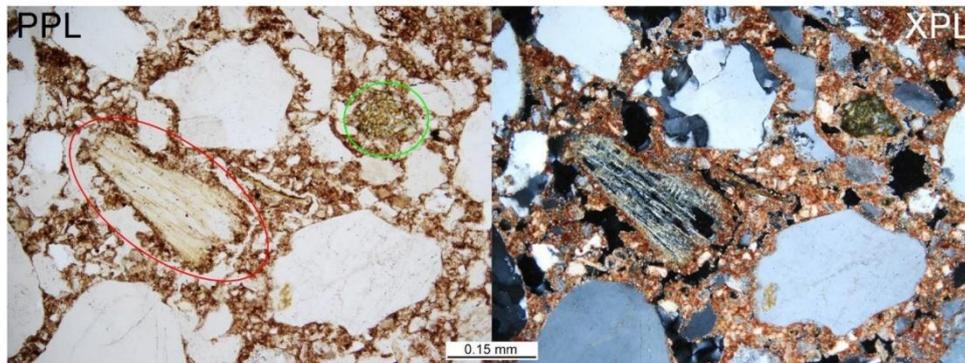
Obr. 2/1: Umělý pískovec – mikrostruktura.



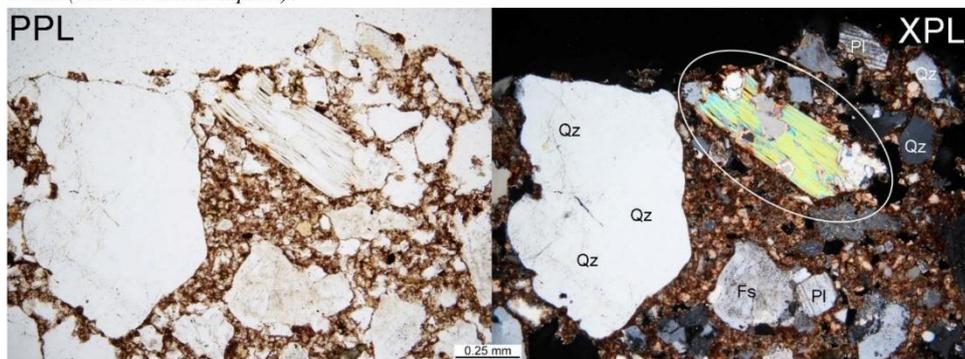
Obr. 2/2: Umělý pískovec – oblast s vysokou koncentrací železitého tmelu. Elipsou je označen shluk zrn tohoto pigmentu.



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



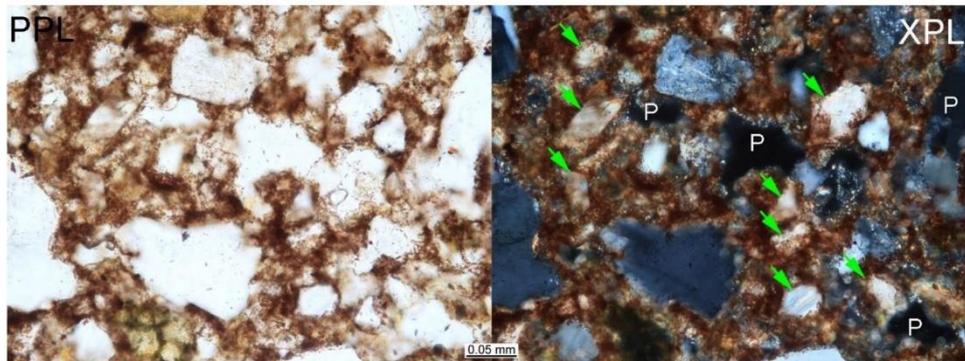
Obr. 2/4: Umělý pískovec – fragmenty rezidua portlandského slínku (ozn. zelenou elipsou) a fragment dřeva (ozn. červenou elipsou).



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

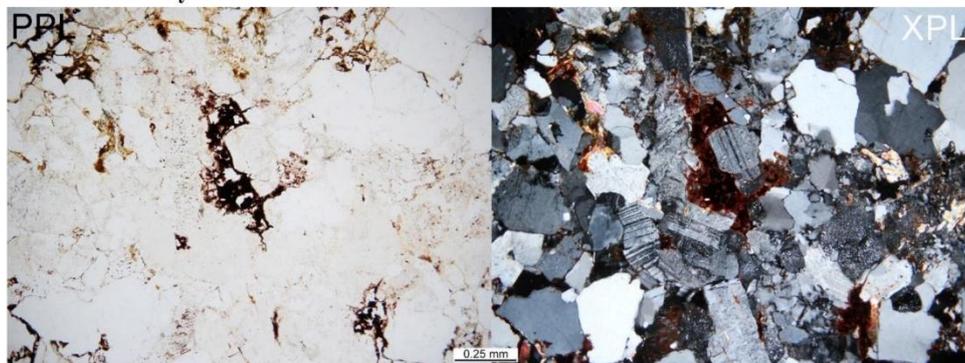


Obr. 2/6: Umělý pískovec – klasty plniva a fragment dřeva (ozn. elipsou).

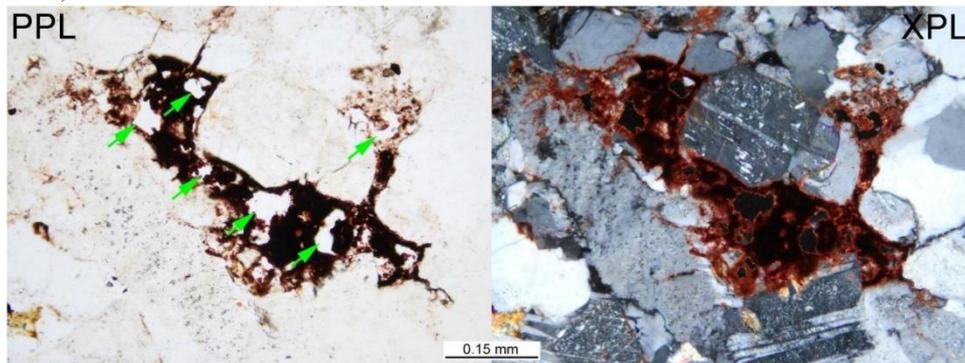


Obr. 2/7: Umělý pískovec – šipkami jsou označeny fragmenty mramorové moučky.

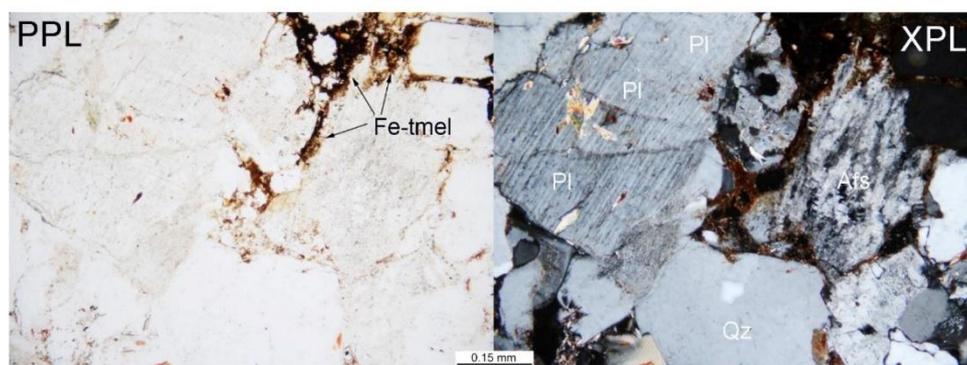
#### Arkóza se železitým tmelem



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.

## 9.4 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

**Vlastník 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



## 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 analyzátořem 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 recalibrace 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 VB1.

**Odběr vzorků a fotodokumentace:** zadavatel

**Označení:** VB1/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
VB1/ 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)

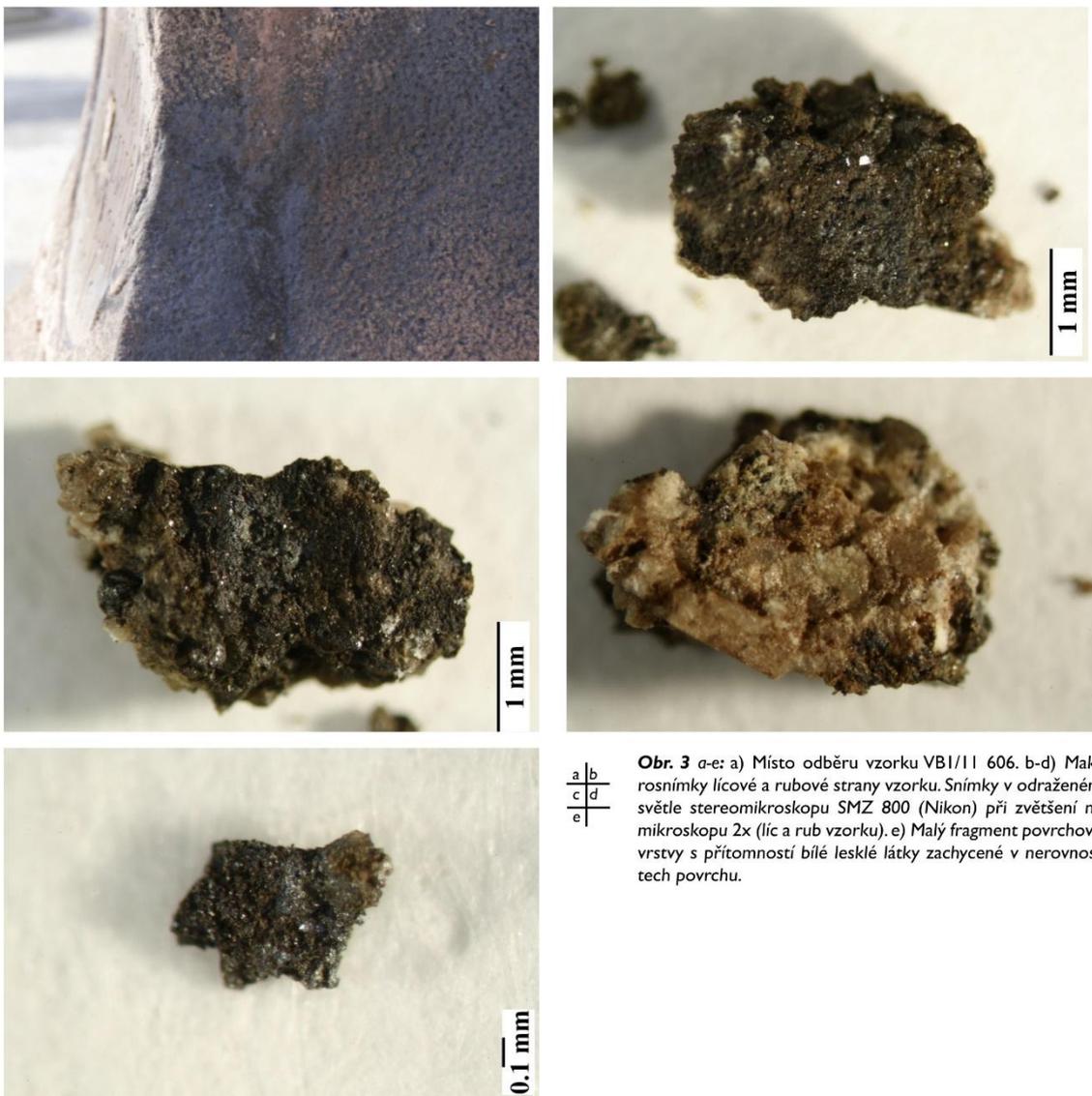
Tab. 1: Vzorky k chemicko-technologickému průzkumu. Popis vzorků, míst odběru a požadovaný průzkum.



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

**VB1/11 606:** souvrství povrchové vrstvy a pískovce

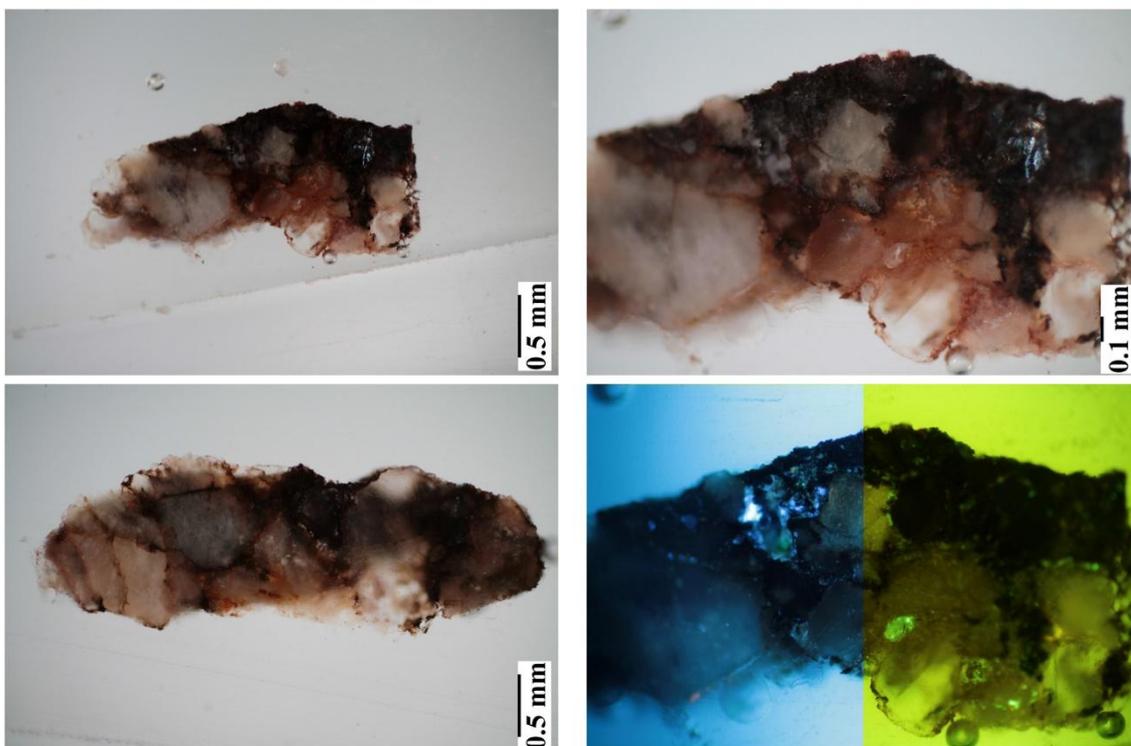
**Místo odběru vzorku:** vyvýšený sokl



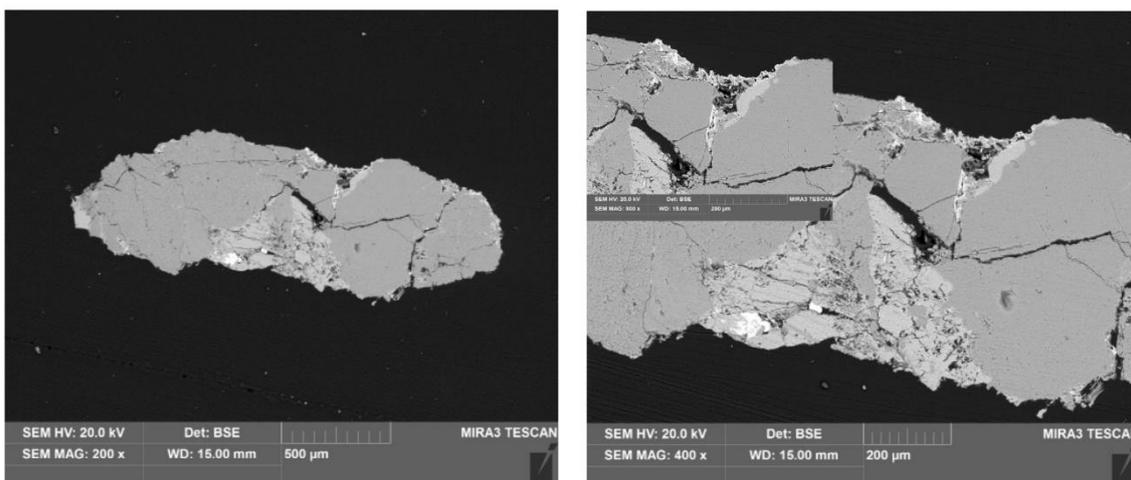
**Obr. 3** a-e: a) Místo odběru vzorku VB1/11 606. b-d) Makrosnímky lícové a rubové strany vzorku. Snímky v odraženém světle stereomikroskopu SMZ 800 (Nikon) při zvětšení na mikroskopu 2x (líc a rub vzorku). e) Malý fragment povrchové vrstvy s přítomností bílé lesklé látky zachycené v nerovnostech povrchu.

**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 translucenční 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.



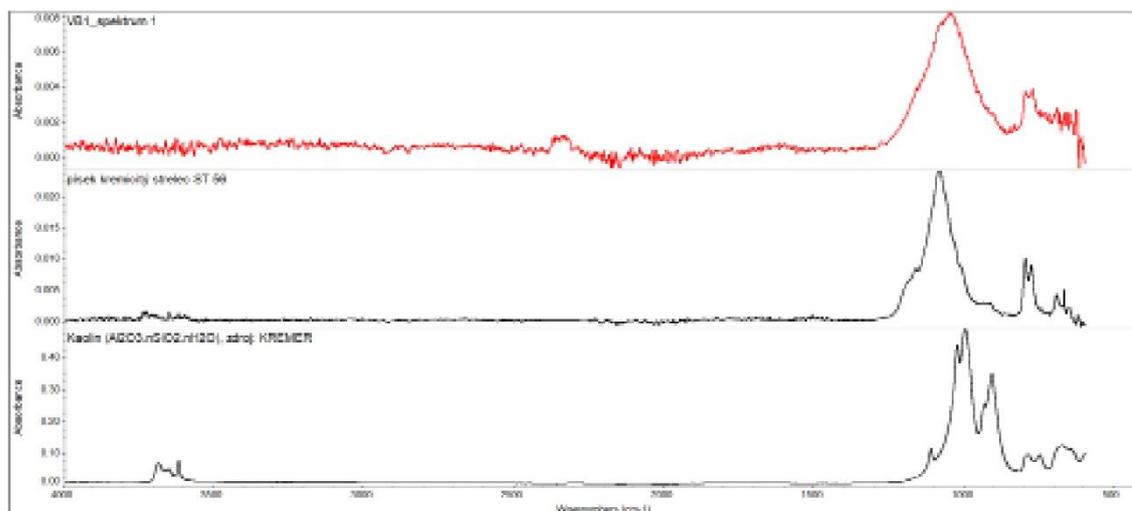
**Obr. 5 a-b:** Snímky nábrusu ve skenovacím elektronovém mikroskopu MIRA3 Tescan v režimu zpětně odražených elektronů (BSE). Na snímku b) ve výřezu - detail povrchové vrstvy.

**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: Ca, S, (Si, Al, Fe)	<b>podklad - křemičitý pískovec se zvýšeným obsahem železitých složek;</b> identifikace pískovce nebyla předmětem analýzy.
I	hnědo-černá	celkové spektrum: Si, Al, Mn, Fe, Ca, S, K, Ti, Pb, (stopy As)	<b>povrchová úprava bez viditelné fluorescence;</b> 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 patrně 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.

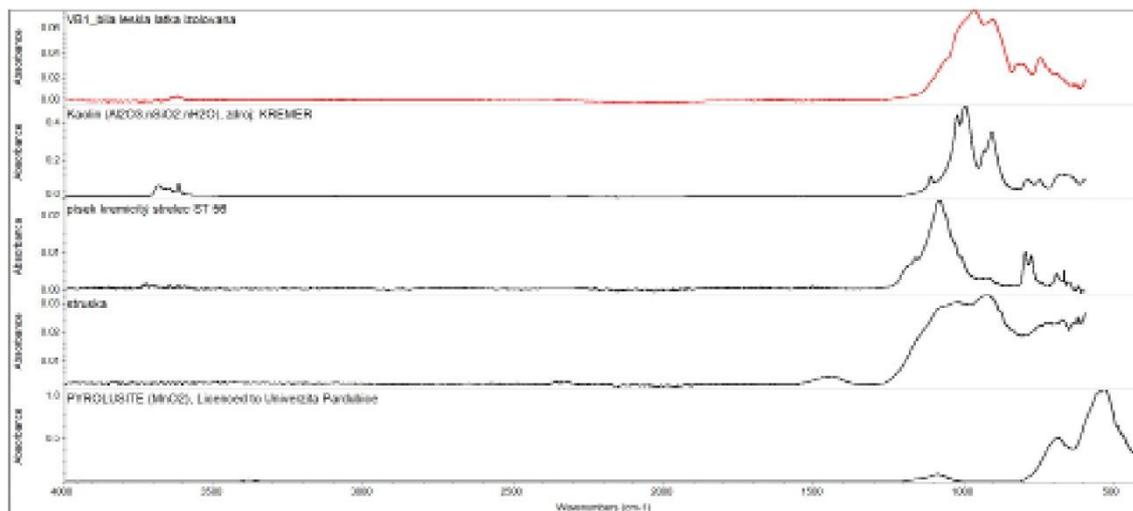
**FTIR analýza pojiva**
**VB1/II 606**


**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 ulpávala 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/1/1 606 - hnědo-černá vrstva (1) 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 1). Spektrum vrstvy je oproti vzorku VBI obohaceno ještě o burel (minerál pyrolusit, MnO<sub>2</sub>) 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 manganitého. 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.

Litomyšli, 15. 9. 2024

Ing. Renata Tišlová, Ph.D.

Počet stran ve zprávě: 7

Katedra chemické technologie

Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice