

Průzkum a Restaurátorský záměr

**Socha Zmrtvýchvstání Krista a šest
litinových křížů na hřbitově v Knapovci**

Vypracoval: Lukáš Vágner

Rok: 2019

Osnova

| | |
|---|----|
| <i>Osnova</i> | 1 |
| 1. <i>Lokalizace památky</i> | 2 |
| 2. <i>Údaje o památce</i> | 2 |
| 3. <i>Údaje o akci</i> | 2 |
| 4. <i>Popis památky</i> | 3 |
| 5. <i>Socha Zmrtvýchvstání Krista</i> | 4 |
| 6. <i>Náhrobek II. s litinovým křížem</i> | 12 |
| 7. <i>Náhrobek III. s litinovým křížem</i> | 16 |
| 8. <i>Náhrobek IV. s litinovým křížem</i> | 19 |
| 9. <i>Náhrobek V. s litinovým křížem</i> | 23 |
| 10. <i>Náhrobek VI. s litinovým křížem</i> | 25 |
| 11. <i>Náhrobek VII. s litinovým křížem</i> | 28 |
| 12. <i>Vyhodnocení průzkumu</i> | 32 |
| 13. <i>Koncepce restaurátorského záměru</i> | 32 |
| 14. <i>Přílohy</i> | 32 |

1. Lokalizace památky

| | |
|----------------|---|
| Kraj: | Pardubický |
| Město: | Ústí nad Orlicí - Knapovec |
| číslo parcely: | p. 472 |
| Vlastník: | Město Ústí nad Orlicí |
| Název památky: | Areál hřbitovní kaple Zmrtvýchvstání Páně |
| číslo ÚSKP: | 18709/6-3935 |

2. Údaje o památce

| | |
|----------------|-----------------------------|
| Datace: | asi 2. polovina 19. století |
| Autor (dílna): | neznámý |
| Materiál: | litina, ocel |
| Techniky: | odlévání, zlacení |

3. Údaje o akci

| | |
|---------------|--|
| Objednavatel: | Město Ústí nad Orlicí |
| Zhotovitel: | Bc. Lukáš Vágner Povolení k restaurování MKČR: 47996/2016 |

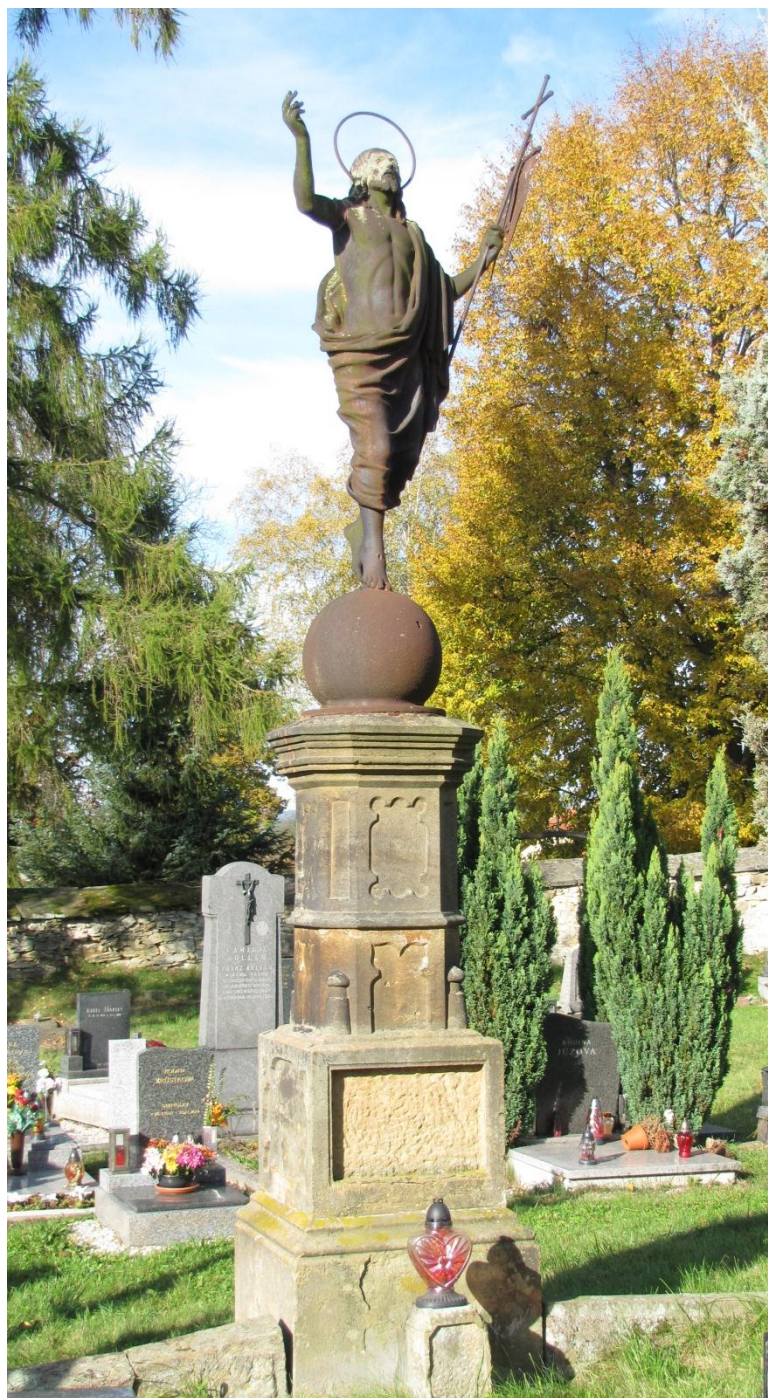
4. Popis památky

1. Náhrobek I. se sochou Zmrtvýchvstalého Krista - katalogové číslo: 1000129431_0008
2. Náhrobek II. s litinovým křížem - katalogové číslo: 1000129431_0002
3. Náhrobek III. s litinovým křížem - katalogové číslo: 1000129431_0003
4. Náhrobek IV. s litinovým křížem - katalogové číslo: 1000129431_0004
5. Náhrobek V. s litinovým křížem - katalogové číslo: 1000129431_0005
6. Náhrobek VI. s litinovým křížem – katalogové číslo: 1000129431_0006
7. Náhrobek VII. s litinovým křížem – katalogové číslo: 1000129431_0007

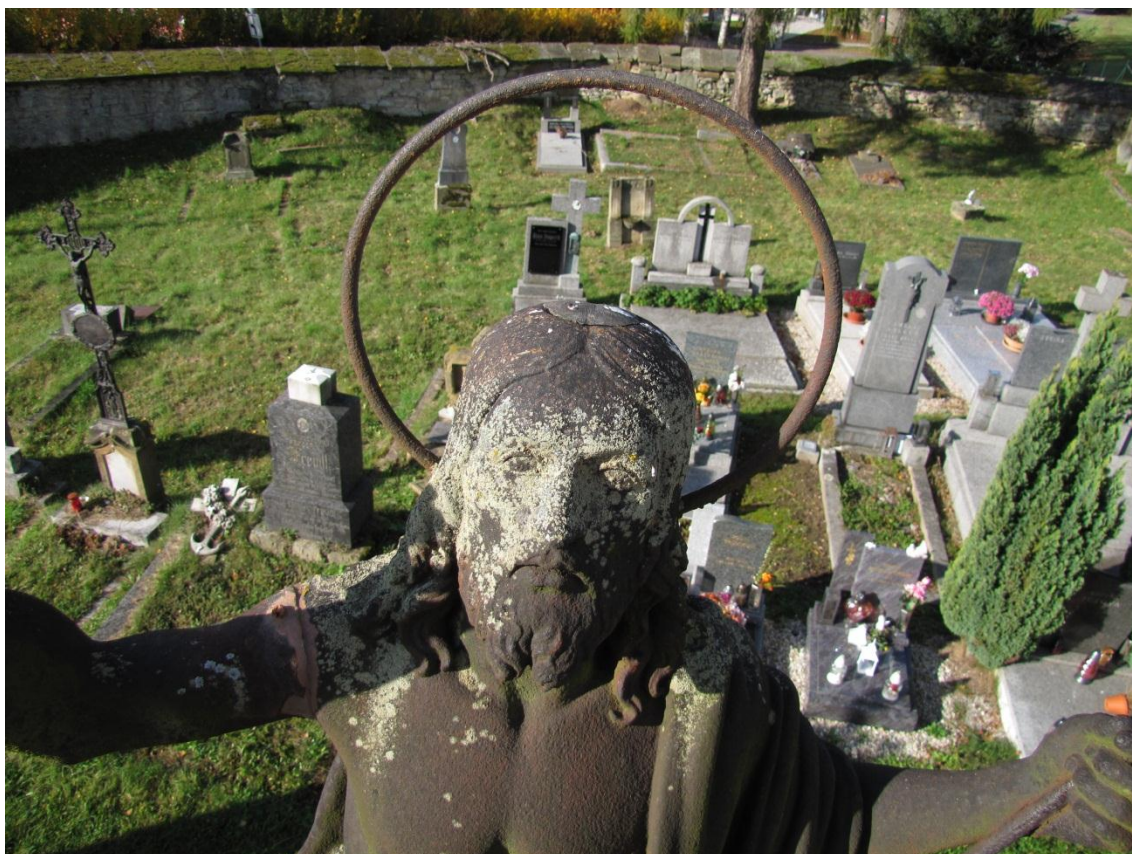
5. Socha Zmrtvýchvstání Krista

Litinová socha Krista je vysoká cca 225cm. Postava stojí na zeměkouli, v levé ruce drží praporec s křížem a pravou ruku má zdvíženou ve významném gestu. Objekt je umístěn na vysokém pískovcovém soklu, ke kterému je kotven dvěma čepy. Socha byla zhotovena z několika částí. Pravá ruka byla odlita zvlášť a patrně šroubovým spojem připevněna k tělu. Spoj by následně přetmelen. Ocelový praporec a svatozář jsou rovněž kotveny zvlášť.

Na povrchu sochy se nachází souvislá vrstva korozních produktů, která je doprovázena značným biologickým napadením.



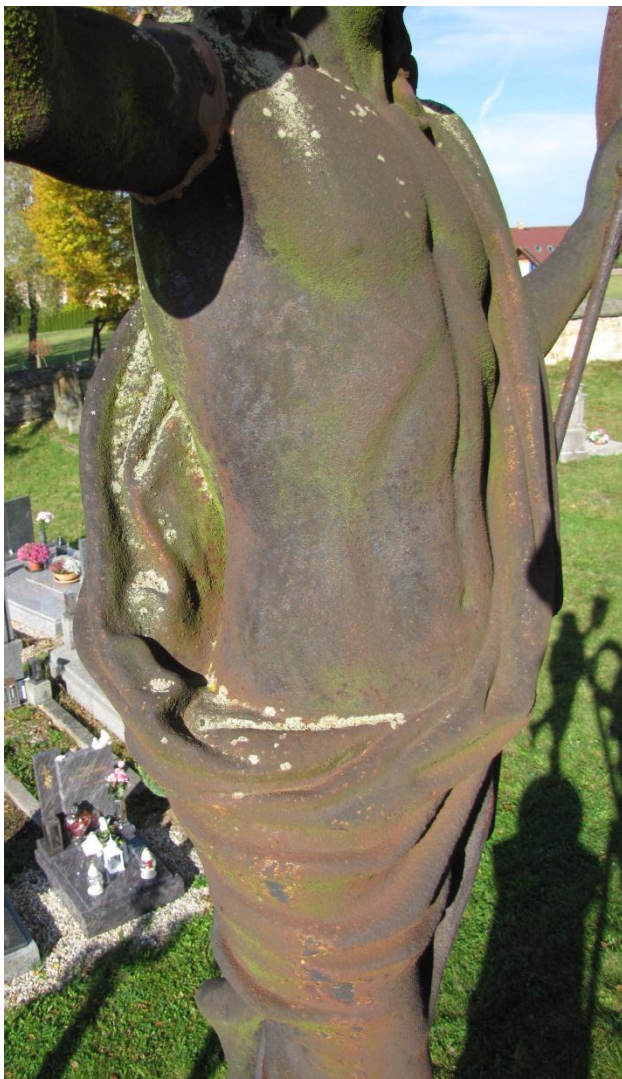
Obr. 1: Náhrobek I. se sochou Zmrtvýchvstalého Krista.



Obr. 2: Biologické napadení v oblasti hlavy.



Obr. 3: Uchycení pravé ruky.



Obr. 4.: Korozní a biologické napadení.



Obr. 5: Stav praporce.



Obr. 6: Jeden z čepů kotvící sochu.



Obr. 7: Pohled na sochu zezadu.

Při průzkumu nebyly nalezeny praskliny, ani žádné jiné vady, které by měly vliv na statiku objektu. Socha je kompletní a poškození se týká zejména povrchového napadení. Nalezené drobné vady lze přisoudit k následkům technologické nekázně při výrobě.



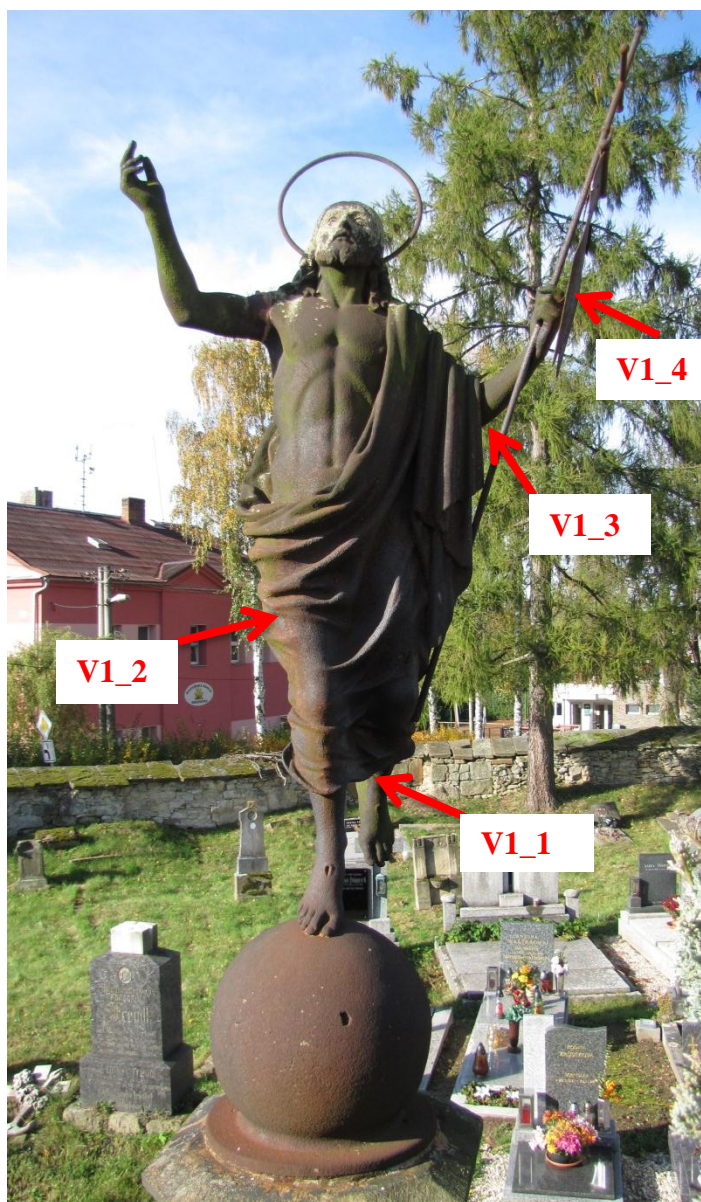
Obr. 8: Odštípnutí kusu litiny pravděpodobně v důsledku korozních tlaků v místě vyústění ocelové výztuhy z jádra.



Obr. 9: Slévárenská vada.

5.1. Analýzy povrchových úprav

Z několika míst, kde se dochovaly zbytky povrchových úprav, byly odebrány čtyři vzorky pro analýzy. Nejvíce zbylé povrchové úpravy se nachází na draperii v místě odběru vzorku V1_2. Na tomto místě jsou také opticky vidět zbytky zlacení (Obr. 12). Ze stratigrafického nábrusu vzorku V1_2 (viz příloha) je možné vyvodit, že byl na sochu v první vrstvě nanesen podkladový nátěr se zlacením, který byl následně přetřen dalšími barvami (červenou, oranžovou a černou). Vzorky V1_1, V1_3 a V1_4 byly odebrány za účelem potvrzení, že zlacení byly i na další části sochy. Analýza však v těchto vzorcích přítomnost zlata neprokázala. Z výsledků ale můžeme vyvodit, že nejméně jeden z nátěrů měl suříkový základ.



Obr. 10: Místa odběrů vzorků.



Obr. 11: Místo odběru vzorku nad levým kotníkem.



Obr. 12: Místo odběru vzorku z drapérie na pravé noze. Šipkou zvýrazněno zlacení.



Obr. 13: místo odběru vzorku pod levým loktem.



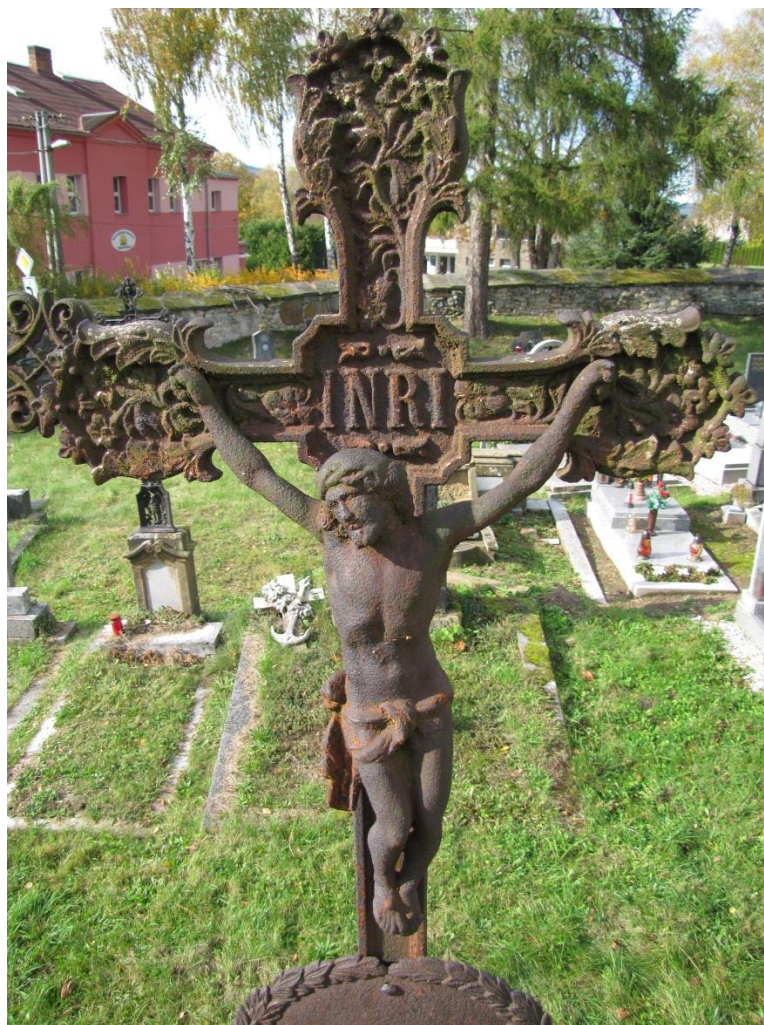
Obr. 14: Místo odběru vzorku na praporci.

6. Náhrobek II. s litinovým křížem

Litinový krucifix s vyobrazením Kalvárie a kartuší. Rozměry kříže 200x70cm. Na objektu je souvislá vrstva korozních produktů. Dochovaná povrchová úprava (především reliéf u paty kříže) je silně degradovaná a podkorodovaná. Krucifix není kompletní, chybí svatozář, která byla připevněna ze zadní strany kříže v místě křížení. Ze zadní strany kříž podpírá ocelová vzpěra. Korozní tlaky v místě zasazení kříže do kamene způsobily rozpraskání podstavce.



Obr. 15: Náhrobek II. s litinovým křížem.



Obr. 16: Stav korpusu.



Obr. 17: Reliéf u paty kříže.



Obr. 18: Pohled zezadu – v křížení zůstal šroub po chybějící svatozáři.



Obr. 19: Degradovaná povrchová úprava, místy prosvítá původní zlacení.

6.1. Analýzy povrcových úprav

Vzorek pro nábrus byl odebrán ze stření části spodního reliéfního výjevu.

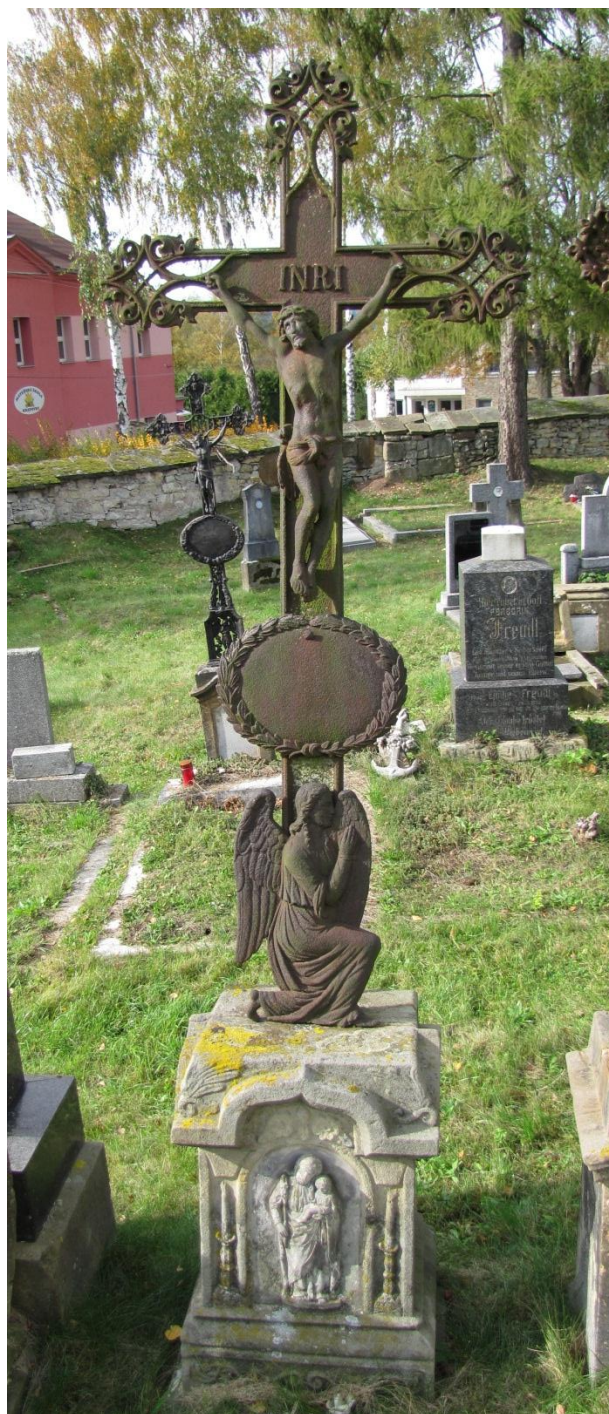


Obr. 20: Místo odběru vzorku.

Na stratigrafickém nábrusu vzorku V2_1 (viz příloha) jsou viditelné pouze dvě barevné vrstvy; starší červená a mladší černá. Nejspodnější zlatá a vrchní šedo-stříbrná vrstva se nezobrazily. To lze přičíst vysokému stupni degradace jednotlivých vrstev povrchové úprav.

7. Náhrobek III. s litinovým křížem

Litinový krucifix s postavou anděla a kartuší. Rozměry kříže 210x92cm. Na objektu je souvislá vrstva korozních produktů a biologické napadení. Zbytky povrchové úpravy se nedochovaly. Krucifix je kompletní a bez zjevného mechanického poškození.



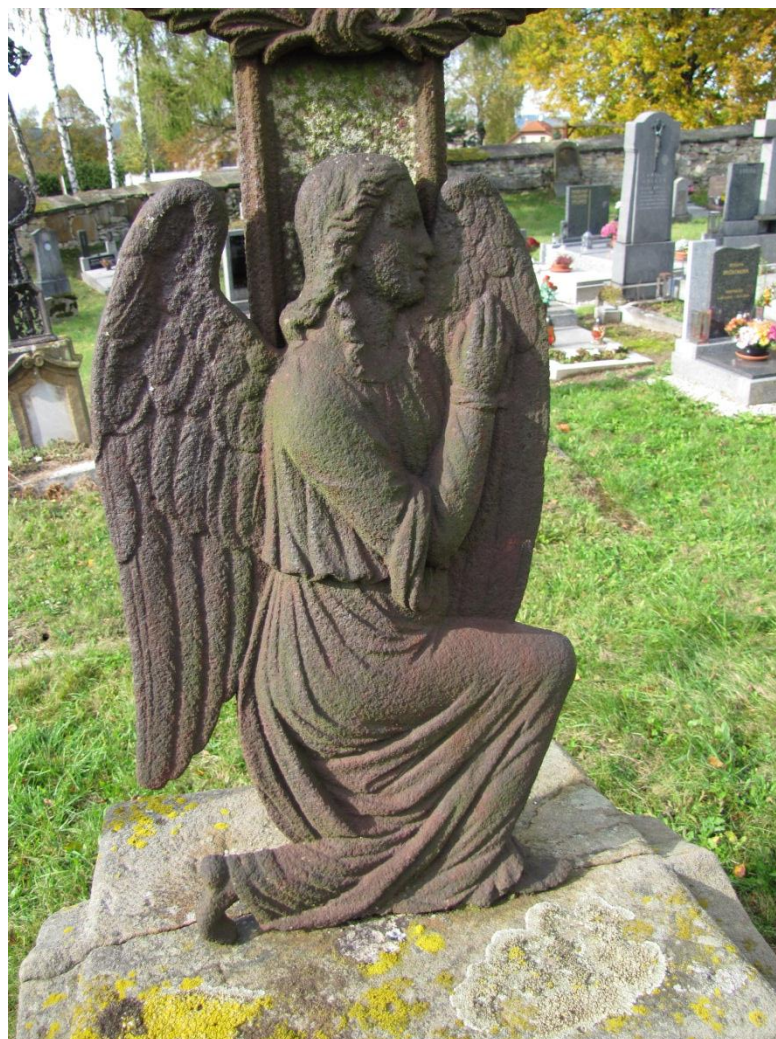
Obr. 21: Náhrobek III. s litinovým křížem.



Obr. 22: Korpus.



Obr. 23: Rameno kříže – biologické napadení.



Obr. 24: Reliéf anděla.

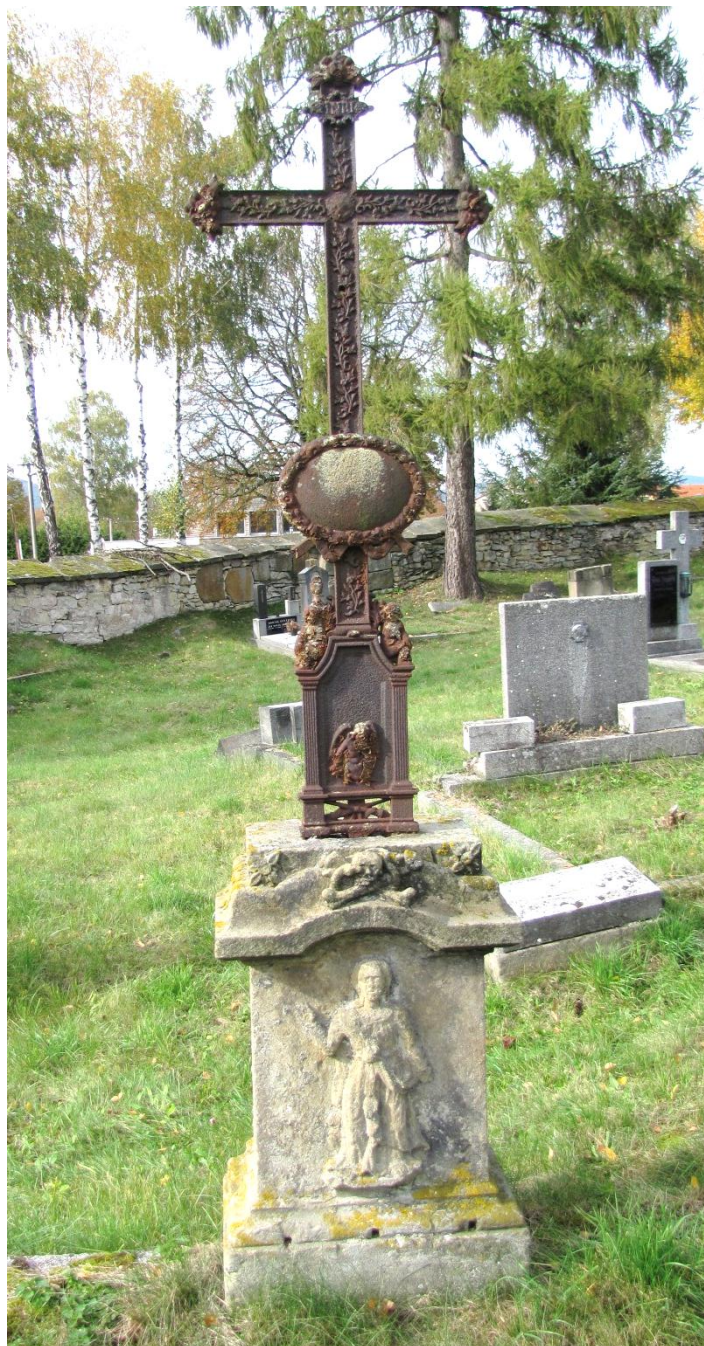


Obr. 25: Detail zezadu.

8. Náhrobek IV. s litinovým křížem

Litinový kříž zdobený rostlinným reliéfem, nahoře je umístěna destička s INRI a uprostřed nápisová kartuš, ve spodní části reliéfní vyobrazení andílků. Rozměry kříže 148x58cm.

Na kříži je souvislá vrstva korozních produktů doprovázená biologickým napadením. Dochovaná povrchová úprava (reliéfy andílků) je silně degradovaná a podkorodovaná. Krucifix není kompletní, chybí svatozář, která byla připevněna ze zadní strany kříže v místě křížení, a korpus. Sedící andílek na pravé straně má ulomenou ruku, ve které držel pohár. Ze zadní strany kříž podpírá ocelová vzpěra.



Obr. 26: Náhrobek IV. s litinovým křížem.



Obr. 27: Pata kříže s reliéfy andílků.



Obr. 28: Ulomená ruka andílka.

8.1. Analýzy povrcových úprav

Z reliéfu andílka na levé straně byl odebrán vzorek pro nábrus (viz příloha).



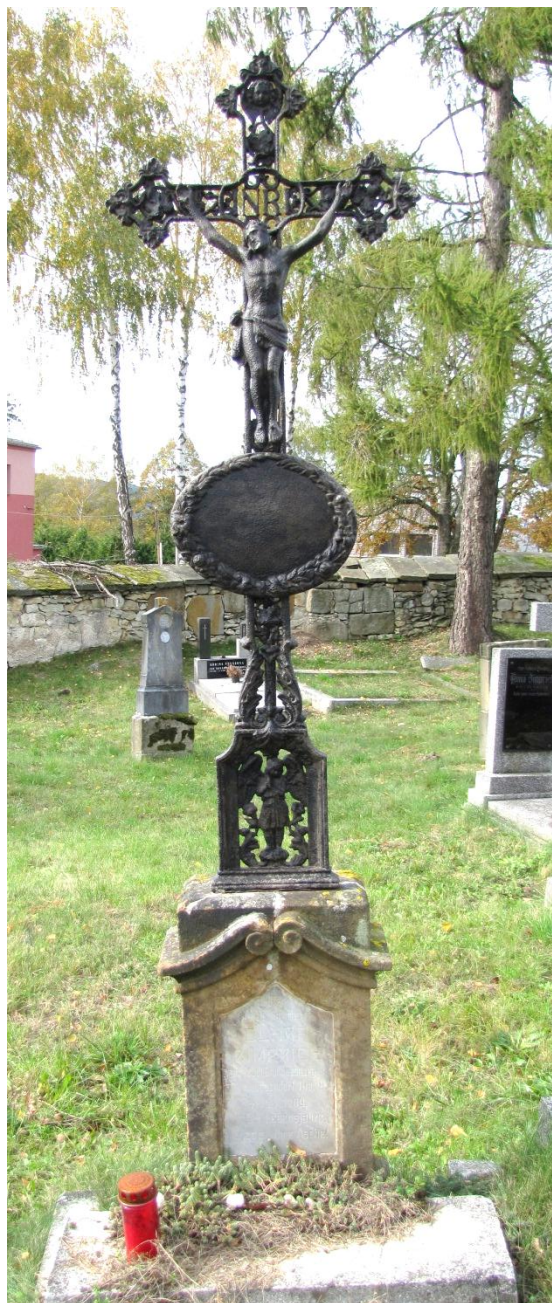
Obr. 29: Místo odběru vzorku.

Nábrusem vzorku byly zjištěny nejméně čtyři vrstvy. Nejstarší je černá vrstva, následuje šedo-černá a červená se šupinami stříbrného kovu (cín nebo olovo), nejmladší je další černá vrstva. Vrchní šedo-stříbrná barva se na nábrusu nezobrazila.

9. Náhrobek V. s litinovým křížem

Litinový krucifix s kartuší a reliéfem anděla v patě kříže. Rozměry kříže 178x76cm. Objekt byl před několika lety druhotně ošetřen pružným černým nátěrem - pravděpodobně gumoasfaltem. Podle dokumentačních fotografií z roku 2010 lze usuzovat, že se dřívější vrstvy povrchových úprav pod novým nátěrem nenachází.

Krucifix není kompletní, chybí svatozář, která byla připevněna dvěma maticemi ze zadní strany kříže v místě křížení. Ze zadní strany kříž podpírá ocelová vzpěra.



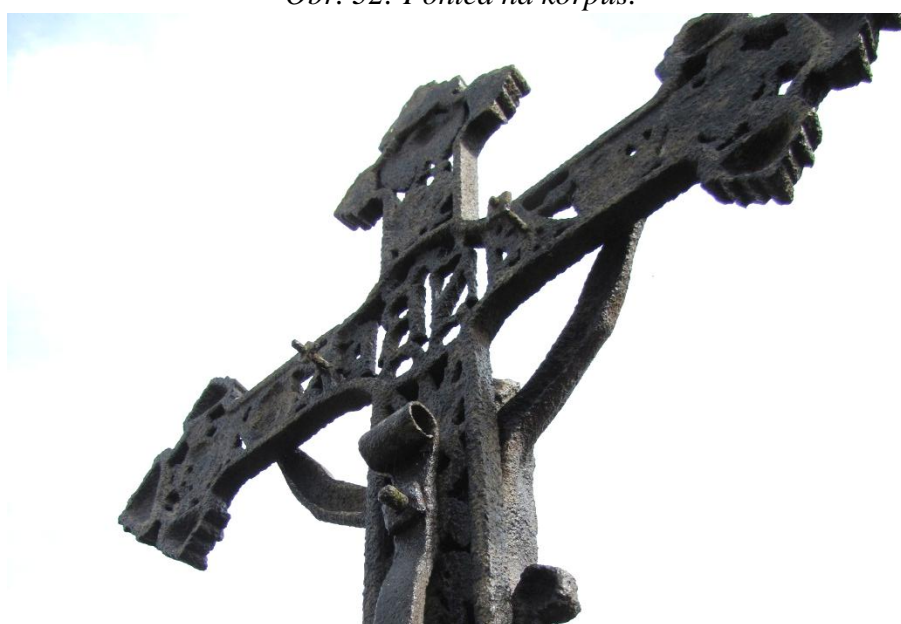
Obr. 30: Náhrobek V. s litinovým křížem.



Obr. 31: Foto z roku 2010, autor Jakub Rusňák
zdroj:[https://iispp.npu.cz/mis_public/document
Detail.htm?id=1240203](https://iispp.npu.cz/mis_public/document_Detail.htm?id=1240203)



Obr. 32: Pohled na korpus.



Obr. 33: Detail zadní strany kříže.

10. Náhrobek VI. s litinovým křížem

Litinový krucifix s reliéfním vyobrazením Piety v patě. Rozměry kříže 164x56cm. Na objektu je souvislá vrstva korozních produktů a biologické napadení. Zbytky povrchové úpravy se nedochovaly. Krucifix je kompletní a bez zjevného mechanického poškození. Korozní tlaky v místě zasazení kříže do kamene způsobily výrazné rozpraskání podstavce.



Obr. 34: Náhrobek VI. s litinovým křížem.



Obr. 35: Korozní a biologické napadení.



Obr. 36: Zdobné zakončení ramene.



Obr. 37: Reliéfní vyobrazení piety.

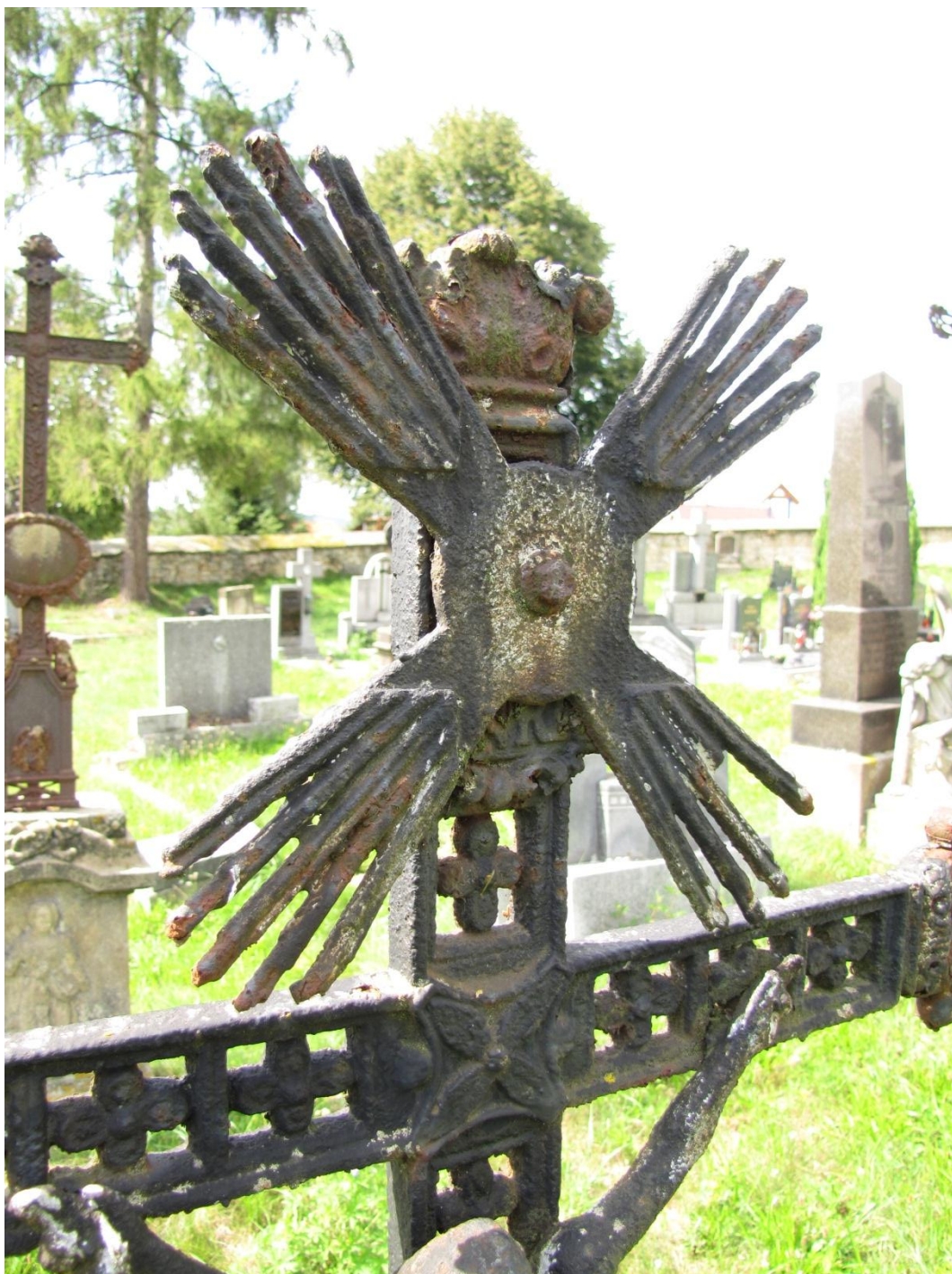
11. Náhrobek VII. s litinovým křížem

Litinový krucifix s nápisovou kartuší a paprskovitou svatozáří. Rozměry kříže 147x56cm. Svatozář byla pravděpodobně po odpadnutí druhotně umístěna na horní rameno kříže. Jeden paprsek ze svatozáře je ulomený, jinak je krucifix kompletní. Ze zadní strany kříž podpírá ocelová vzpěra.

Poslední vrstva povrchové úpravy byla provedena kompletně v černé barvě. Nátěr je však už místy podkorodovaný a nesoudržný.



Obr. 38: Náhrobek VII. s litinovým křížem.



Obr. 39: Druhotně přidělaná svatozář.



Obr. 40: Nesoudržné vrstvy povrchových úprav.

11.1. Analýzy povrcových úprav

Z místa bederní roušky byl odebrán vzorek povrchové úpravy pro nábrus (viz příloha).



Obr. 41: Místo odběru vzorku se zbytky původního zlacení.

Na nábrusu vzorku V7_1 je možné dokumentovat tři různé vrstvy. Nejstarší je červená se šupinami stříbrného kovu, následuje oranžovo-červená vrstva a nejmladší černá vrstva. Nejspodnější vrstva se zlacením se na nábrusu nezobrazila.

12. Vyhodnocení průzkumu

Stav souboru litinové sochy Zmrtvýchvstání Krista a šesti křížů lze hodnotit jako vážný až havarijný. Povrchová úprava se na většině objektů nedochovala, nebo již neplní svou funkci. Kříž na náhrobku V. je sice opatřen novějším nátěrem, ale má nízkou trvanlivost, špatnou ochranu a je z estetického hlediska nevhodný. Povrch předmětů je převážně souměrně zkorodovaný. Ze statického hlediska představuje problém koroze trnů křížů zasazených do kamenného podstavce, kde vznikají velké korozní tlaky, které mají za následek rozpraskání soklů. Na předmětech nebyly nalezeny žádné praskliny, které by měly vliv na jejich pevnost. U křížů na náhrobcích II, IV, V, VII nějaké části chybí, nebo jsou poškozeny, nejčastěji chybí paprskovitá svatozář.

Z náhrobků I, II, IV a VII byly odebrány vzorky povrchových úprav k nábrusu. Při vyhodnocování výsledků nábrusů byl brán ohled na úroveň degradace povrchových úprav. Proto je možné, že ne všechny barevné vrstvy se na nábrusu zobrazily. Na všech vzorcích byla nalezena černá barevná vrstva, kříže IV a VII byly v minulosti natřeny barvou obsahující šupiny stříbrného kovu. Dále lze vyvodit, že socha Kristy byla nejméně jednou natřena suříkovou barvou.

13. Koncepce restaurátorského záměru

S ohledem na umístění objektů navrhuji takový restaurátorský postup, který bude mít za cíl maximální životnost nově vytvořených povrchových úprav a zároveň podstatně sníží možnost praskání kamenných podstavců v důsledku korozních tlaků.

Během restaurování bude provedena kompletní fotodokumentace. Vrstvy starých povrchových úprav budou prozkoumány pro případ nalezení zbytků zlacení, které by napomohlo určit původně zlacené plochy. Budou vybrány či zhotoveny vhodné předlohy modelů chybějících částí křížů pro odlití z šedé litiny.

Všechny staré vrstvy nátěru a korozní produkty budou odstraněny mechanicky tryskáním se stupněm čistoty povrchu Sa 3. Všechny předměty budou pozinkovány metalizací v tloušťce 100μm a následně ošetřeny základovou barvou se zinkofosfátem 100μm (např. HEMPADUR FAST DRY 1741, nebo Rokoprim akryl Haftgrund RK 102).

Jako podkladový nátěr pod zlacení bude použita žlutá pololesklá alkydová nebo alkyduretanová barva, na ostatní plochy by bylo vhodné použít alkyduretanovou polomatnou nebo matnou černou barvu. (např. FERRO COLOR U 2066, nebo Alkyton)

K zlacení bude použito 24 karátové přírodní zlato, plátky budou pokládány na mixtion. Pozlacené budou plochy dle zmapovaného původního zlacení, další pak po dohodě s investorem a NPÚ

Jednotlivé díly budou zkompletovány a objekty budou osazeny zpět na již zrestaurované kamenné sokly (restaurování kamenných prvků by mělo probíhat ve stejném období). Navržen bude ochranný režim památky.

14. Přílohy

Příloha č. 1 -Chemicko-technologický průzkum

Chemicko-technologický průzkum

Zadavatel průzkumu

Bc. Lukáš Vágner, restaurátor s licencií

Končiny 1. díl 5, 565 53 Sloupnice

IČ: 04879767

Specifikace, lokalizace objektů

Areál hřbitovní kaple Zmrtvýchvstání Páně

Zadání průzkumu, odběr vzorků

Stratigrafický průzkum celkem čtyř vzorků barevných povrchových úprav a analýzy prvkového složení se zaměřením na přítomnost zlata v celkem třech vzorcích barevných povrchových úprav.

Tabulka 1 Přehled odebraných vzorků a specifikace analýz.

| Vzorek | Označení, lokalizace, popis | Metody průzkumu |
|--------|-----------------------------|--|
| V1_1 | noha | SEM/EDS |
| V1_2 | draperie | stratigrafický nábrus, optická mikroskopie |
| V1_3 | loket | SEM/EDS |
| V1_4 | praporec | SEM/EDS |
| V2_1 | pata kříže | stratigrafický nábrus, optická mikroskopie |
| V4_1 | andělíček | stratigrafický nábrus, optická mikroskopie |
| V7_1 | bederní rouška | stratigrafický nábrus, optická mikroskopie |

Zpráva z chemicko-technologického průzkumu

Autor: Ing. Jiří Kmošek

Katedra chemické technologie, Fakulta restaurování Univerzity Pardubice, Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

Počet stran dokumentace: 6 stran

Datum vyhotovení: 10. 12. 2019

Metodika průzkumu

Stratigrafie povrchových úprav

Studium stratigrafie povrchových úprav bylo provedeno s využitím technik optické mikroskopie. Odebrané mikrovzorky povrchových úprav byly zdokumentovány stereoskopickým mikroskopem SZM800 (Nikon). K mikroskopickému průzkumu byly připraveny ze vzorků nábrusy (příčné řezy). Nábrusy byly připraveny zalitím vybraných úlomků vzorků do dentální pryskyřice Spofacryl a jejich následným sbroušením po vytvrdnutí hmoty. Ke studiu a dokumentaci nábrusů byl využit světelný/polarizační mikroskop Eclipse LV100D-U (Nikon) s digitálním fotoaparátem EOS 1100D (Canon). Pozorování i dokumentace byly provedeny v dopadajícím viditelném světle, UV záření a žlutém světle. Data byla vyhodnocována v programu NIS-ELEMENTS D.

Průzkum metodou SEM/EDS

Metodou elektronové skenovací mikroskopie s EDS analyzátozem byly analyzovány mikrovzorky povrchových úprav a stratigrafické nábrusy vzorků barevných povrchových úprav. Analýzy byly

provedeny na elektronovém skenovacím mikroskopu Tescan Mira3 LMU s EDS analyzátozem Bruker Quantax 200 a data byla vyhodnocena v softwaru Bruker Esprit. Měření bylo prováděno v režimu vysokého vakua, urychlovacím napětí 25 kV a s detekcí zpětně odražených elektronů. Doba akumulace dat u každého měření byla 120 s.

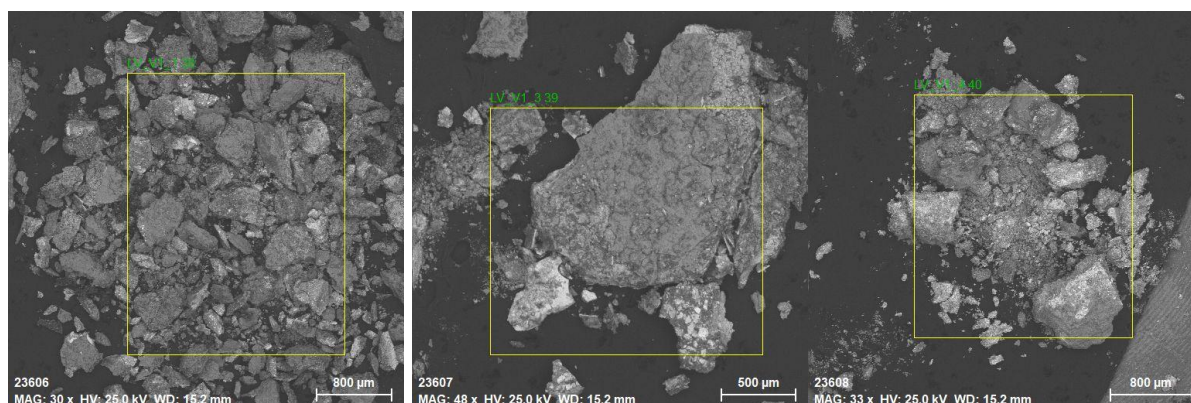
Výsledky průzkumu

Vzorek V1_1, V1_3, V1_4

Analýza prvkového složení práškových vzorků V1_1, V1_3 a V1_4 metodou SEM/EDS neprokázala ani v jednom z případů přítomnost zlata. Výsledky jednotlivých analýz jsou v tabulce 2 a místa analýz na obrázku 1. Všechny tři vzorky obsahují výrazný podíl olova a železa v řádu desítek procent a menší množství barya a křemíku. Vzorky V1_1 a V1_3 obsahují navíc malé množství zinku a vzorek V1_3 navíc i cínu a síry. Přítomnost železa pravděpodobně souvisí s korozním poškozením podkladního materiálu (železa/oceli), olovo pravděpodobně indikuje použití suříkového nátěru a baryum spolu s křemíkem jsou s největší pravděpodobností plniva použitých nátěrových hmot. Přítomnost zinku a cínu pravděpodobně souvisí s různými typy použitých povrchových úprav (např. cínový nebo zinkový prášek).

Tabulka 2 Výsledky SEM/EDS analýz vzorků, hmotnostní procenta.

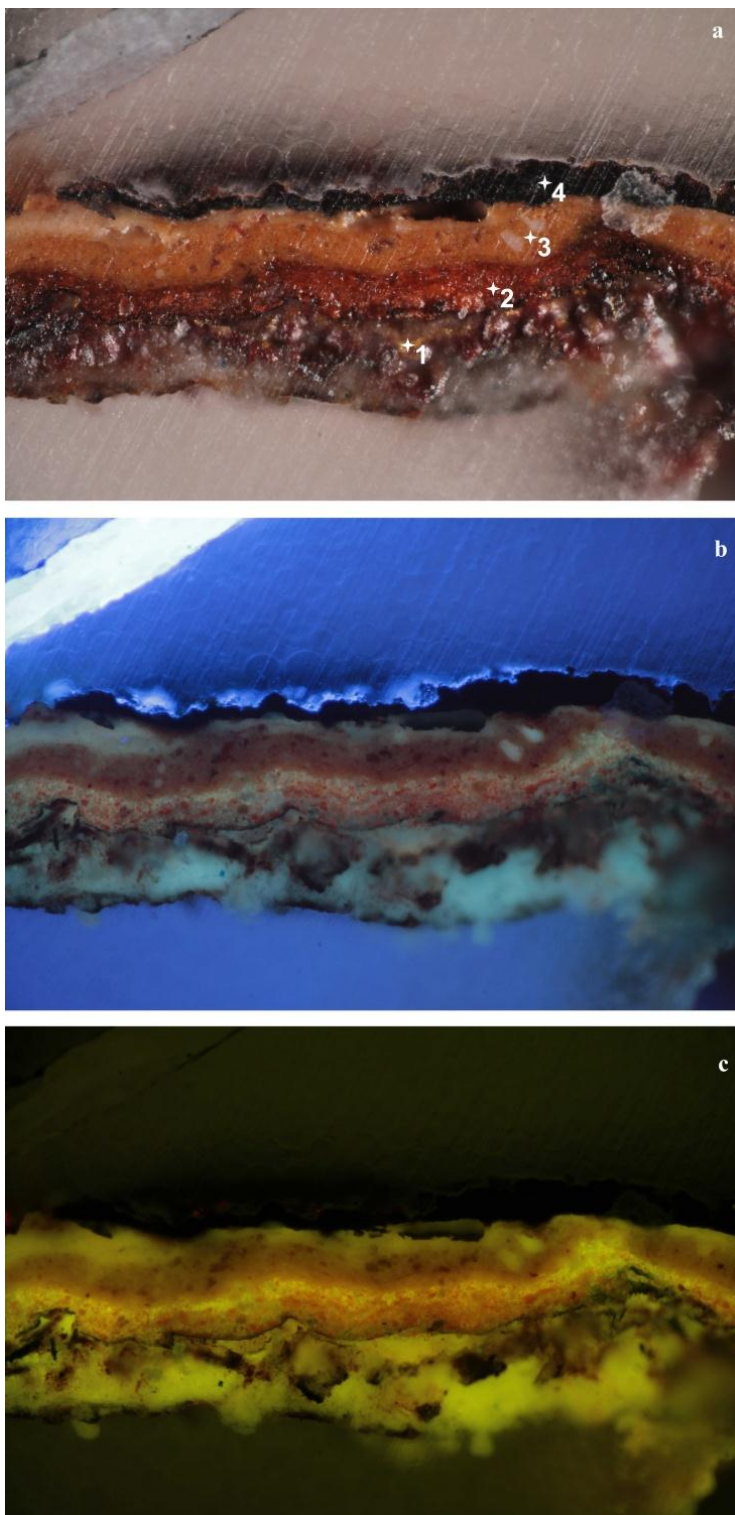
| Vzorek | Si | S | Fe | Zn | Sn | Ba | Au | Pb |
|--------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|------|
| V1_1 | 3.6 | 0.0 | 59.9 | 1.2 | 0.0 | 8.7 | 0.0 | 26.6 |
| V1_3 | 3.3 | 6.2 | 42.2 | 1.1 | 5.6 | 3.2 | 0.0 | 38.2 |
| V1_4 | 0.5 | 0.0 | 28.7 | 0.0 | 0.0 | 12.8 | 0.0 | 58.0 |



Obrázek 1 a-c Snímky z elektronového mikroskopu zobrazující analyzované vzorky V1_1, V1_3, V1_4.

Vzorek V1_2

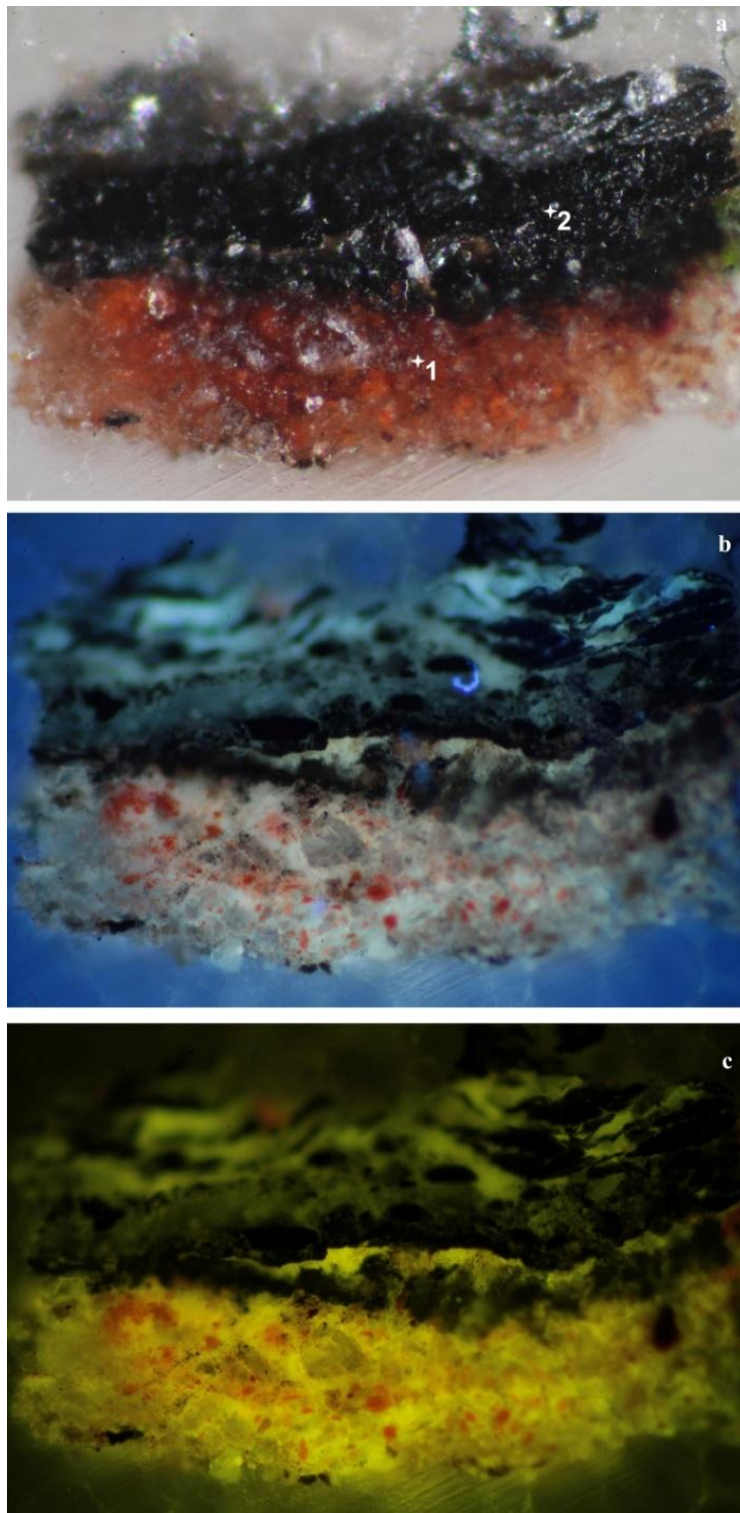
Na stratigrafickém nábrusu vzorku V1_2 je možné dokumentovat celkem čtyři různé stratigrafické vrstvy (Obrázek 2 a-c). Nejstarší tmavě červená vrstva č. 1 obsahuje při vnějším povrchu částice kovu žluté barvy. Vrstva kovu je velmi nerovnoměrné tloušťky a může se jednat o mosazný nebo bronzový prášek nebo zlatý prášek. Následuje červená pravděpodobně suříková vrstva č. 2 a oranžová vrstva č. 3. Nejmladší vrstva má černý odstín a nerovnoměrnou tloušťku.



Obrázek 2 Stratigrafický nábrus vzorku V1_2 v odraženém světle (a), UV nasvícení (b) a v modrém světle (C); zvětšeno 20x.

Vzorek V2_1

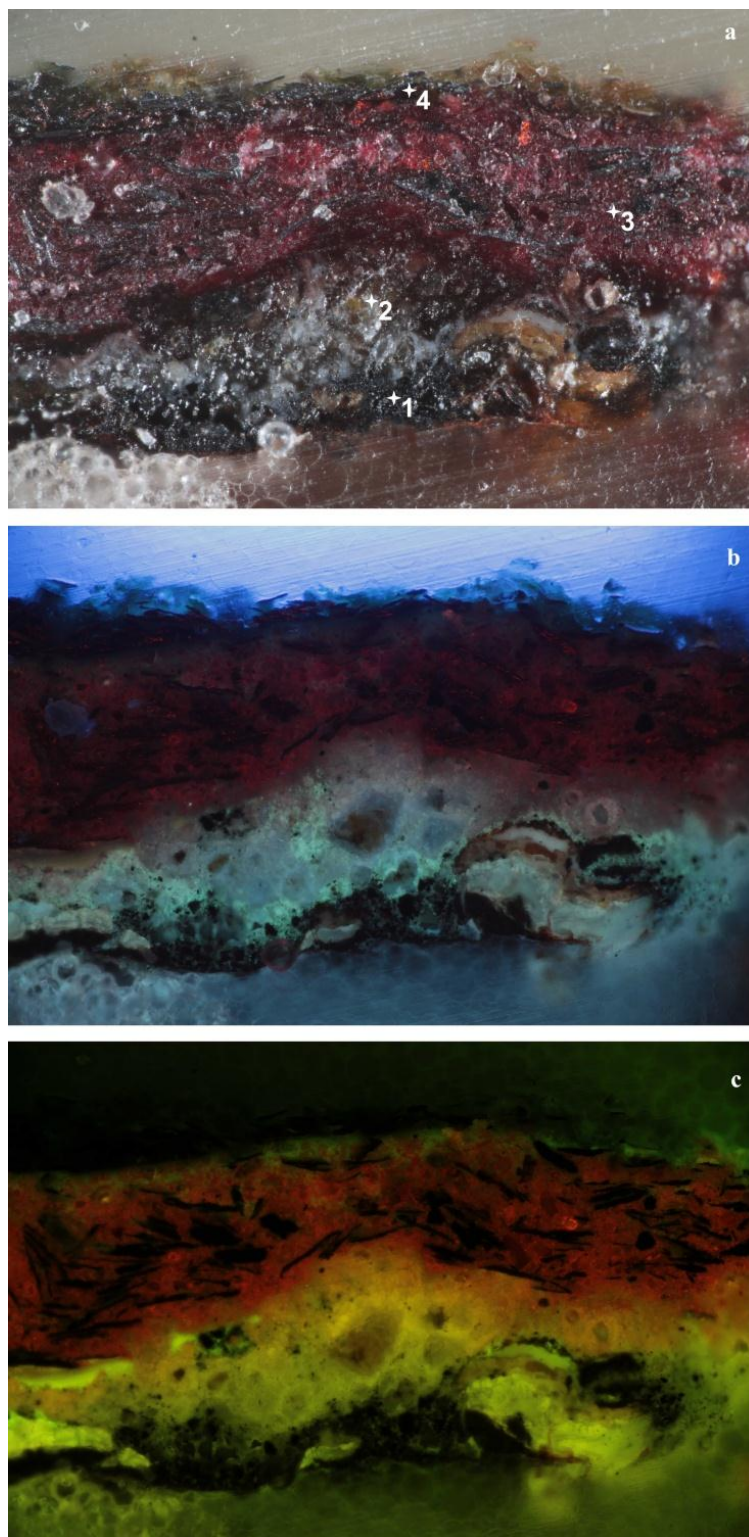
Na stratigrafickém nábrusu vzorku V2_1 je možné dokumentovat celkem dvě různé stratigrafické vrstvy (Obrázek 3 a-c). Starší je červená vrstva č. 1 a mladší černá vrstva č. 2.



Obrázek 3 Stratigrafický nábrus vzorku V2_1 v odraženém světle (a), UV nasvícení (b) a v modrém světle (C); zvětšeno 50x.

Vzorek V4_1

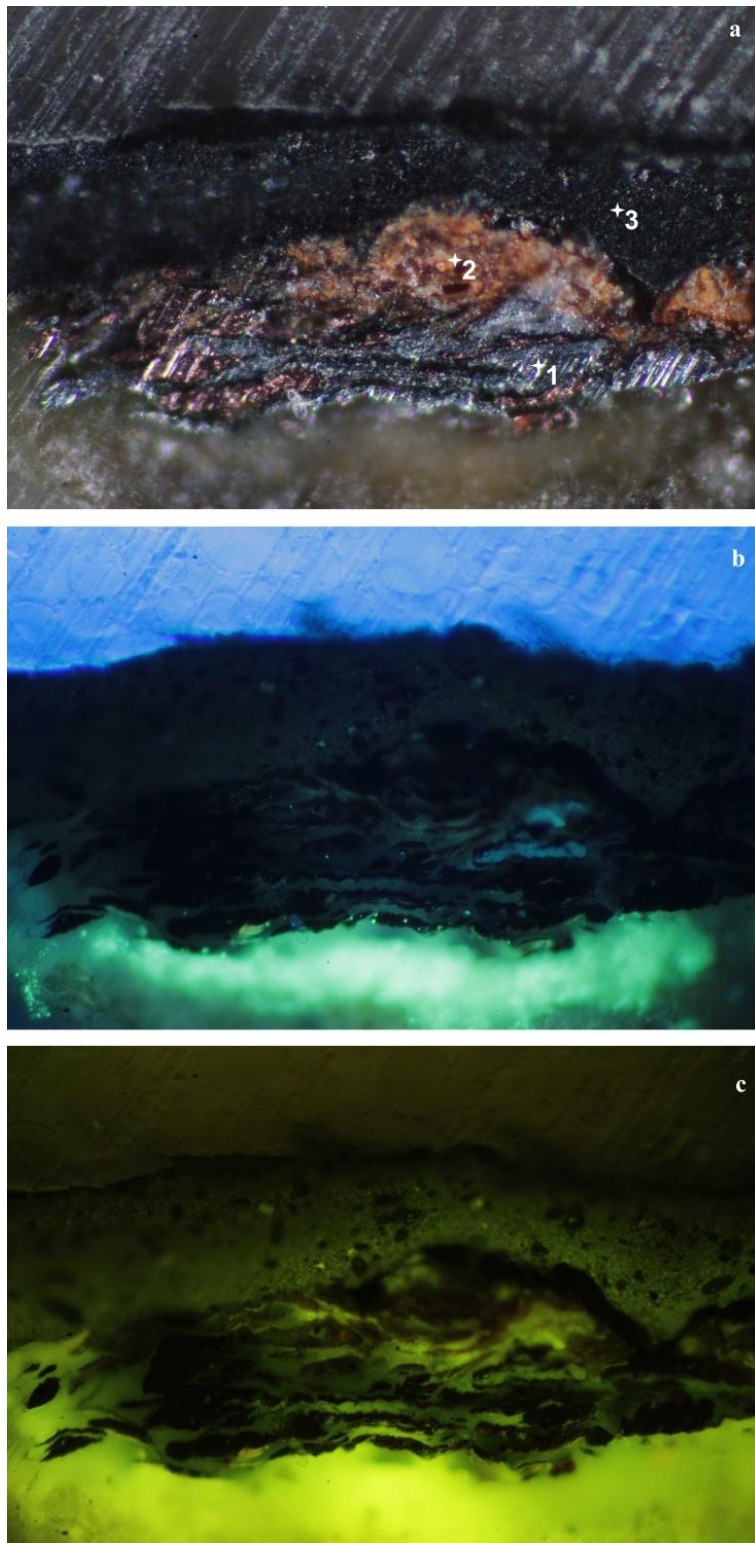
Na stratigrafickém nábrusu vzorku V4_1 je možné dokumentovat přinejmenším čtyři různé stratigrafické vrstvy (Obrázek 4 a-c). Nejstarší je tmavě černá vrstva č. 1, následuje šedo-černá vrstva č. 2, červeno-fialová vrstva s kovovými stříbřitými šupinami č. 3 a nejmladší je černá vrstva č. 4. Kovové šupiny ve vrstvě č. 3 jsou s největší pravděpodobností práškový cín nebo olovo.



Obrázek 4 Stratigrafický nábrus vzorku V4_1 v odraženém světle (a), UV nasvícení (b) a v modrém světle (C); zvětšeno 20x.

Vzorek V7_1

Na stratigrafickém nábrusu vzorku V7_1 je možné dokumentovat tři různé stratigrafické vrstvy (Obrázek 5 a-c). Nejstarší je kovová vrstva č. 1 tvořená rozměrnými šupinami stříbřité a červené barvy. Následuje oranžovo-červená vrstva č. 2 a nejmladší vrstva č. 3 má černou barvu.



Obrázek 5 Stratigrafický nábrus vzorku V7_1 v odraženém světle (a), UV nasvícení (b) a v modrém světle (C); zvětšeno 50x.