

2016

Restaurátorský průzkum

Kaple u kostela Povýšení sv. Kříže, Česká Lípa



Vypracovala: MgA. Jana Doležalová, Machovcova 289, Hradec Králové 4, 500 04.
Čj. MK: 33961/2015
Tel.: 736207336, email: ja.na.dolezalova@seznam.cz
V Popelíně dne: 6. 11. 2016

1. Lokalizace památky

Kraj: Liberecký

Okres: Česká Lípa

Obec: Česká Lípa

Dílo: Kaple u kostela Povýšení sv. Kříže, bez č. p.

Umístění: Nachází se severně od kostela Povýšení sv. Kříže, ulice Moskevská.

Číslo parcely: na částech pozemků p. č. 638 a 642 v k. ú Česká Lípa

Rejstříkové číslo objektu v ÚSKP: 29320/5-2774

2. Údaje o památce

Autor: není znám

Datace:

Rozměry: Půdorys kaple cca 3 m x 3,12 m,

V kaple z jižní strany od kostela cca 5,2 m,

V kaple ze severní strany cca 4,4 m

Technika, materiál: Kaple – zdivo opatřené štukovou omítkou

Průčelí – kamenicky opracované pískovcové prvky

Oltářní menza - kamenicky opracované pískovcové prvky

Brána – uměleckokovářsky a zámečnický zpracovaná mříž

Předchozí restaurátorské zásahy: Identifikovány – lokální opravy štukové omítky, místy až šest vrstev nátěrových systémů.

3. Údaje o akci

Vlastník: Město Česká Lípa

Objednavatel: Město Česká Lípa

Restaurátor: MgA. Jana Doležalová

Záměr proveden: říjen - listopad 2016

4. Popis díla

Předmětem průzkumu je kaplička (původní hrobka) s empírovým průčelím. Objekt je čtvercového půdorysu, zadní (severní) stranou zapuštěný 1,2 m do terénu tvořící terasu, která je ukončena kamennou zídkou před průčelím.

Kamenné v současné době přiznané pískovcové průčelí vychází z analogie klasické antické skladby architektonických prvků. Celý jeho povrch je pokryt fragmenty barevných nátěrů. Pod terasou nad sníženým terénem je jako první spodní prvek viditelný stylobatus (podesta), do kterého je mezi sloupy zapuštěn jeden schodišťový stupeň. Výše jsou vztyčeny dva dórské sloupy, jejichž dříky se směrem nahoru zužují a jsou zdobené kanelurami. Dříky jsou nahoře opatřené hlavicemi složenými ze dvou kusů, níže echinem kruhového půdorysu, výše abakem čtvercového půdorysu. Sloupy jsou přepaženy jednoduchým architrávem, na který nasedá vlys dělený na hladké metópy a kanelované tryglify, pod kterými jsou reguly. Na vlysu sedí předsazená vodorovná římsa (geison), která je z pohledu zdobená mutuly. Nad ní výše sedí nezdobený thympanon s šikmými římsami (simami).

Samotná kaplička je zděná opatřená štukovou omítkou. Za dórskými sloupy je zdobená zděnou jednoduchou bosáží.

V současné době je kaplička prezentována v kombinaci bílého a okrového fasádního nátěru a přiznaného kamenného průčelí. Bílou barvou je pojednána základní plocha, vnitřek kaple a thympanon v průčelí, okrovým nátěrem jsou vytaženy zdobné prvky, bosáž, tryglify, z levé a pravé strany kaple vodorovná římsa, z čelní strany (průčelí) obě šikmé římsy.

Kaple je zastřešena klasickou falcovou měděnou střechou.

Uvnitř kaple se nachází kamenná oltářní menza s překladem opatřeným římsou, na které je patrné místo pravděpodobně po zmizelé ostatkové schránce. Povrch celé oltářní menzy je opatřen fragmenty barevných povrchových úprav. Kaplička je zevnitř zaklenuta klasickou valenou klenbou. Uvnitř se též na zdi nachází pietní černý kovový kříž pravděpodobně doplněný roku 2006, zhotovený Josefem Polákem z Dolní Libchavy. Na podlaze uvnitř kaple je položena kamenná, pravděpodobně opuková dlažba o rozměrech 40 x 40 cm, síly 2,5 cm.

Okolo kapličky je položený okapový chodník zhotovený z betonových dlaždic.

5. Historický průzkum

K objektu nebyla nalezena žádná archivní dokumentace v písemné podobě či nákres nebo fotodokumentace.

Na webových stránkách <http://www.pamatky.ceskalipa.org/> je zmínka o tom, že se jedná o empírovou kapli, která byla postavena jako hrobka továrníka Josefa Richtera v 1. polovině 19. století. Nachází se na nich též zmínka, že roku 2006 byla opravena Kamilem Ešnerem z Nového Boru, který provedl opravu omítek uvnitř i vně kapličky a nový fasádní nátěr v žluté a bílé kombinaci. Součástí této obnovy byla oprava kované mříže a výroba kříže Josefem Polákem z Dolní Libchavy.¹

¹ <http://www.pamatky.ceskalipa.org/pamatky/objekt.php?co=clip/clip04>, dne 6. 11. 2016

6. Nálezová zpráva

1.1. Vizuální průzkum

Fasáda

Nejzásadnější poškození kapličky viditelné na první pohled je způsobeno vandalizmem. Jedná se o graffiti objevující se převážně v dostupných místech pro člověka či nad oltární menzou. Kaple je posprejovaná nápisy barevnými spreji z pravé, levé a zadní strany. Uvnitř kaple je okolo kovového kříže nakreslen geometrický ornament ve tvaru routy, který se svoji symbolikou neslučuje s pietou ani prezentací památky.

Kaple je opatřena souvrstvím barevných povrchových úprav. Nejmladší dochovaný nátěr vykazuje známky ztráty adheze na svém podkladu. Tento jev je způsoben dvěma příčinami. Jednak se jedná o odlišné vlastnosti na sebe nanesených nátěrů různého složení, převážně nasákavost, paropropustnost, roztažnost a pružnost. Druhá příčina je zásadnějšího rázu. Je způsobena pravděpodobně zapuštěním zdiva ze tří stran do terénu. Tím zdivo do sebe absorbuje zvýšenou nežádoucí vlhkost, která s sebou transportuje i vodorozpustné soli, které mají hydroskopické vlastnosti a tím společně s mrazovými cykly způsobují vlhké mapy, solné výkvěty a následně dezintegraci povrchových vrstev štuky a barevných povrchových nátěrů.

Místy se na povrchu štuky nacházejí drobné defekty způsobené mechanickým poškozením.

Okolí kaple

Okapový chodník položený z betonových dlaždic evidentně není položený na stabilním povrchu. Lokálně se propadá do terénu. Vzniklá propadlá místa zadržují vodu. Není pravidelně udržovaný, je masivně prorostlý plevelem a erozivně zanesený hlínou a listím. Těž není ložený do spádu, čímž neplní svoji funkci odvodu dešťové vody.

Kamenné průčelí

Kamenné průčelí je v současné době prezentováno bez barevných povrchových úprav. Přesto se ale na jeho povrchu lokálně nalézají četné barevné fragmenty povrchových úprav. Z vizuálního průzkumu je možné se domnívat, že kamenné prvky průčelí byly též pojednány barevnou povrchovou úpravou, stejně jako plochy celé kaple.

Povrch kamene na místech nejvíce exponovaných povětrnostním podmínkám a dešti je znečištěn ulpělými černými krustami s navázanými prachovými depozity. Překrývá nejen holý kámen, ale i fragmenty barevných povrchových úprav.

Materiál kamene je z větší části kompaktní, k nalezení jsou pouze drobné povrchové defekty. V místech kde se drží voda déle, než na ostatních partiích, je k nalezení povrchové poškození kamene stejné, příslušné jemnozrnné sedimentární hornině s vápenno-jílovitým pojivem.

Na druhém schodu stylobatu se nalézají graffiti nápis bílé barvy.

Schodišťový stupeň zapuštěný mezi sloupy ve stylobatu je uprostřed na dvou místech prasklý.

Kamenná menza

Na povrchu kamenné menzy se nalézají fragmenty souvrství barevných povrchových úprav. Materiál kamene je z větší části kompaktní, k nalezení jsou pouze drobné povrchové

defekty. Před kamennou menzou je položena opuková dlažba, která je z části zalitá betonem, který je již popraskaný a odtrhává se.

Na toto místo často se zájmem chodí návštěvníci se sklony k vandalismu. Je značně zaneseno odpady a injekčními stříkačkami.

Střecha

Střechy se nachází v dobrém stavu, pouze s lokálními drobnými poškozeními.

Kovaná brána

Na kované bráně se nenachází větší defekty, pouze menší drobné doplňky a výměny. Nátěr vykazuje ztrátu adheze k podkladu. Na místech kde nátěr již chybí, se projevuje povrchová korozí.

1.2. Průzkum salinity

K odběru vzorku na stanovení obsahu vodorozpustných solí bylo přistoupeno, jelikož je objekt ze tří stran zapuštěný do terénu, čímž pravděpodobně do sebe absorbuje zvýšenou nežádoucí vlhkost, která s sebou transportuje i vodorozpustné soli, které mají hygroskopické vlastnosti. Nad zemí cca ve 40 cm se vyskytují vlhké mapy a místa s absentujícím nátěrem, které indikují přítomnost solí. Analýzou obsahu vodorozpustných solí bude ověřen tento jev.

Odebrán byl kontrolní vzorek z jednoho místa cca 35 cm nad zemí, v místě, předpokládaného největšího výskytu vodorozpustných solí. Odběr byl proveden vrtáním ze dvou hloubek, 0 – 1,5 cm a 1,5 – 3 cm. Vzorky byly předány chemicko-technologické laboratoři Ing. Zuzaně Valentové a Ing. Michalu Pechovi k rozboru. Na základě vyhodnocení bude zváženo navrhovaný postup prací.



Obrázek 1 – Zákres místa odběru vzorku VZ1 a VZ2



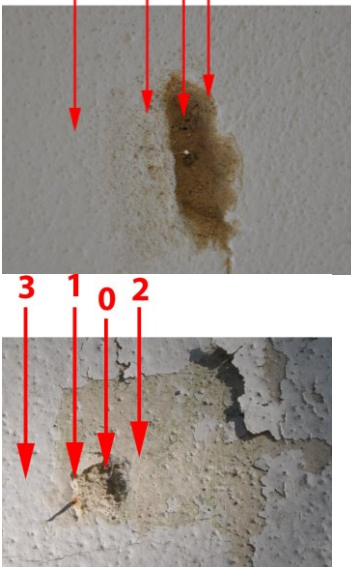
Obrázek 2 – Záběr na místo odběru vzorku VZ1 a VZ2

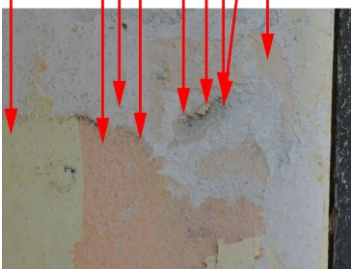
Výsledek průzkumu

Oba vzorky č. 1 a 2 obsahují zvýšené množství rozpustných chloridů a dusičnanů, obsah síranů je nízký. Zdrojem solí chloridů a dusičnanů je zřejmě voda vztlínající ze základů stavby.²

1.3. Sondážní stratigrafický průzkum

Sondážním stratigrafickým průzkumem bylo zjištěno, že se místy jedná o více než šest časových vrstev. Starší povrchové úpravy se nacházejí v nepříliš celistvém stavu. Vrstvy se navzájem překrývají a prolínají, tudíž nemůžeme ze stratigrafického sondážního průzkumu stanovit jednoznačný závěr. V tomto stavu se souvrství barevných povrchových úprav nachází pravděpodobně z důvodu opakovaných nátěrů fasády na již poškozený podklad.

Omítka bez ozdobných prvků	
	3
	Nejmladší bílý povrchový nátěr
	2
	Tmavší bílý lomený nátěr
	1
	Bílý lomený nátěr
	0b
	Štuk
	0a
	Jádrová omítka

Bosáž	
	8
	Žlutý nátěr
	7
	Tmavě oranžový nátěr
	Bílá, pravděpodobně líčko
	6
	růžovo-okrový nátěr
	5
	Bílý nátěr (pravděpodobně líčko)
	4
	Světlejší růžovo-okrový nátěr
	3b
	Tmavší růžovo-okrový nátěr
	3a
	Štuk (může se jednat pouze o lokální výskyt)
	2
	Okrový nátěr
	1
	Štuk

² Valentová, Zuzana, Pech, Michal, *Materiálový průzkum Kaple u kostela sv. Kříže, Česká Lípa*, Praha, 2016. Viz Příloha na str. 18.

Barevné souvrství kamene, ze stratigrafického průzkumu	
6	okrový nátěr propojený s předchozí vrstvou
5	bílý nátěr
4	okrový vápenný nátěr
3	nažloutlý vápenný nátěr s obsahem malého množství železité červeně
2	žlutý vápenný nátěr, obsahuje železité okry a malé množství země zelené
1	fragment pískovce

1.4. Stratigrafický průzkum

Z kamene sloupu byl odebrán vzorek určený ke stratigrafické analýze povrchových úprav, jelikož fragmenty barevných povrchových úprav jsou malého rozsahu a nebylo by možné provést vypovídající sondu. Vzorek byly předány chemicko-technologické laboratoři Ing. Zuzaně Valentové a Ing. Michalu Pechovi k rozboru. Na základě vyhodnocení bude zvážen navrhovaný postup prací.



Obrázek 3 – Místo odběru vzorku



Obrázek 4 – Místo odběru vzorku

Výsledek průzkumu

Vzorek povrchové úpravy obsahuje nažloutlé a okrové vápenné nátěry, nejmladší bílá a okrová vrstva jsou podle zkoušek rozpustnosti pojeny polymerní disperzí. Vzorek neobsahuje zinkovou ani olovnatou bělobu.³

Porovnání stratigrafického sondážního průzkumu a stratigrafického průzkumu se můžeme domnívat, že kamenné průčelí bylo kdysi též barevně pojednáváno společně s fasádou celé kaple. Barevné členění pravděpodobně odpovídalo současnému členění s tím, že průčelí se sloupy bylo též opatřeno barevnou povrchovou úpravou, pravděpodobně v barvě v jaké byly pojednány zdobné prvky štku kaple. Z průzkumu se jeví, že základní plocha bez zdobných prvků byla vně i uvnitř vždy natřena lomenou bílou či bílou.

7. Navrhovaný postup restaurátorského zásahu

Na základě vizuální prohlídky, průzkumu salinity, sondážního stratigrafického průzkumu a stratigrafického průzkumu lze navrhnout následující postup.

Před započítím a v průběhu restaurátorských prací bude vedena dokumentace dochovaného stavu a průběhu restaurátorských prací.

Fasáda

Nejprve je třeba vnější povrch kaple omýt regulovanou tlakovou vodou. Při tomto čištění se omyjí nejen prachové depozity a případné biologické napadení, ale i nesoudržné části dvou posledních barevných povrchových úprav. Jelikož se jedná o nátěry pojené polymerní disperzí, bylo by vhodné je mechanicky odstranit.

Nesoudržné části štukových vrstev budou odstraněny. Je třeba věnovat zvýšenou pozornost zvlhčeným místům nad terénem se zvýšeným obsahem vodorozpustných solí. Narušená a poškozená omítka bude odstraněna. Je třeba zvážit odstranění celého předpokládaného místa krystalizační zóny, čímž se ve zdivu eliminuje obsah vodorozpustných solí a následné nahrazení novou vápennou omítkou, což bude rozhodnuto na základě konzultace se zástupcem památkového úřadu a zástupcem investora.

Konsolidace bude provedena lokálně na nejvíce degradovaných místech štku smáčením otevřených ploch do nasycení materiálu zpevňovacím prostředkem pomocí stříčky a postřikovače. Následně bude dodržena technologická pauza.

Praskliny ve štku budou zabezpečeny speciální injektážní směsí na vápenné bázi.

Štuková omítka a její zdobné prvky budou doplněny do původní podoby ve dvouvrstvém vápenném štku s max. příměsí cementu do 5%. Nové štukové malty budou namíchány tak, aby se co možná nejvíce podobaly historickým směsím.

Opravená a doplněná štuková fasáda bude na závěr opatřena fasádním nátěrem. Barva a rozsah nátěrů budou konzultovány v průběhu restaurátorských prací se zástupcem památkového úřadu a zástupcem investora. Doporučujeme aplikovat antigraffiti nátěr, jelikož jsou produkty, které jsou dostatečně paropropustné a vzhledem k charakteru poškození bude graffiti lehce očistitelné pouze omytím vodou.

³ Valentová, Zuzana, Pech, Michal, *Materiálový průzkum Kaple u kostela sv. Kříže, Česká Lípa*, Praha, 2016. Viz Příloha na str. 18.

Úprava okolí

Aby se zamezilo negativním vlivům vztlínající vlhkosti a s tím spojený transport vodorozpuštěných solí v materiálu, je třeba zhotovit drenáž okolo celé kaple. Nejprve bude provedena demontáž betonových dlaždic okapového chodníku, poté bude odkopána zemina do úrovně základů kapličky. Zdi kaple budou obloženy nopovou fólií. Do jámy bude vložena drenážní trubka chráněná geotextilií proti zanesení zeminou a bude zasypána štěrkem. Na něj bude položen okapový chodník.

Kamenné průčelí

Kamenné průčelí bude očištěno od nečistot a biologického napadení a poté ošetřeno vhodným biocidním prostředkem, čímž se zamezí na určitou dobu dalšímu růstu řas mechu a lišejníků. Tento krok je důležitý z důvodu, že látky, kterými rostliny leptají povrch kamene, masivně napomáhají k rozpadu materiálu.

Další fází bude lokální zabezpečení otevřeného povrchu konsolidací. Praskliny, je třeba ošetřit injektážní směsí, aby se do nich zamezilo vniknutí dešťové vody a následnému dalšímu postupu tohoto poškození.

Drobné defekty a místa se ztrátou materiálu je nutné vytmelit tmelem na minerální bázi. Bude tak provedeno minerálním tmelem barvou a strukturou odpovídajícímu originální hmotě kamene.

Na základě konzultace se zástupcem památkového úřadu a zástupcem investora bude rozhodnuto o prezentaci kamenného průčelí, zda bude ponecháno ve své „kamenné“ podobě, či jestli bude barevně zapojeno s ostatními zdobnými prvky fasády. Na základě stratigrafického průzkumu bylo prokázáno, že kamenné průčelí bylo kdysi též barevně pojednáváno společně s fasádou celé kaple. Barevné členění pravděpodobně odpovídalo současnému členění s tím, že průčelí se sloupy bylo též opatřeno barevnou povrchovou úpravou, pravděpodobně v barvě v jaké byly pojednány zdobné prvky.

Kamenná menza

Kamenná menza bude očištěna od nečistot.

Další fází bude lokální zabezpečení otevřeného povrchu konsolidací. Je třeba zajistit fragmenty barevných povrchových úprav. Praskliny, je třeba ošetřit injektážní směsí, aby do nich bylo zamezeno vniknutí dešťové vody a následnému dalšímu postupu tohoto poškození.

Drobné defekty a místa se ztrátou materiálu je vytmelit tmelem na minerální bázi. Bude tak provedeno minerálním tmelem barvou a strukturou odpovídajícímu originální hmotě kamene.

Na závěr je třeba provést barevnou lokální nápodobivou scelující retuš, aby se nově doplněné tmely zapojily do celkového estetického vjemu menzy. Budou provedeny světlostálými pigmenty pojenými akrylátovým médiem.

Střecha

Střecha bude očištěna a poté na ni budou provedeny lokální opravy drobných defektů.

Kovaná brána

Kovaná brána bude demontována. Abrazivní metodou z ní bude odstraněn starý dožilý nátěr. Případné defekty, či chybějící části budou opraveny a doplněny. Následně na ni bude aplikován nátěrový systém složený z podkladového tryskaného zinkování, jako základ a poté bude kov opatřen PVC-epoxidovým nátěrem. Následně bude znovu osazena.

8. Navrhované použité materiály a technologie

Materiály a technologie budou vybírány na základě zkušeností zhotovitele-restaurátora a konzultací se zástupcem památkové péče a zástupcem objednatele/investora. Použity mohou být následující materiály.

Úkon	Technika	
	Materiál	
Čištění	Silonové kartáče a štětce s různou délkou a tvrdostí vlasu	
	Mechanické snímání pomocí oplachu vodou, regulovaná tlaková voda	
Injektáž	Injektáž	
	Injektážní směs na základě směsného hydraulického vápenného pojiva Vapo injekt, Aqua Barta, Ledan D2	
Biocidní ošetření	Napouštění štětcem, aplikace pomocí stříčky	
	peroxidová voda, líh, ajatin	
Konsolidace	Smáčením	
	Zpevňovač na bázi organokřemičitanu Fixasil OH sch 07, chemie Slaný, nebo Funcosil steinfesstiger 100 popřípadě 300, Remmers, zpevňovací silikátový prostředek Porosil ZTS od firmy Aqua	
Lepení	Epoxydová, polyesterová pryskyřice, nerezové závitové tyče	
Tmelení, spárování	nanášením	
	dvouvrstvý štuk s max. příměsí bílého portlandského cementu do 5%, vápenná kaše, bílý portlandský cement, kombinace písků, vápenná kaše, slabě koncentrovaná akrylátová disperze nerezové armatury	
Nátěrový systém	Prodexor od firmy Prisma. Je to vápenný nátěr vnitřně přírodně hydrofobní bez akrylátových aditiv, vápenný nátěr Porokalk, Aqua Bárta, antigraffiti nátěr	
Oprava plotových dílců	Čištění	abrazivní metodou
	Nátěrový systém	tryskané zinkování, PVC-epoxidový nátěr
Barevné retuše		
	Světlostálé pigmenty, slabě koncentrované akrylátové medium Primal AC35, Paraloid B72	

9. Fotodokumentace



Obrázek 5 – Stav před restaurováním, pohled zepředu



Obrázek 6 – Stav před restaurováním, pohled zezadu



Obrázek 7 – Stav před restaurováním, pohled z pravé strany



Obrázek 8 – Stav před restaurováním, pohled z levé strany



Obrázek 9 – Detail poškození, graffiti, oprýskaná nejmladší barevná povrchová úprava



Obrázek 10 – Detail zavlhčených map zdiva, oprýskaná nejmladší barevná povrchová úprava, zanesený a zarostlý okapový chodník



Obrázek 11 – Detail rozhraní kamenných prvků s přiznaným kamenným povrchem a natřeného zbytku fasády



Obrázek 12 – Detail prasklého a propadlého schodišťového stupně



Obrázek 13 – Nečistotami zanesená kamenná římsa, místo po chybějícím prvku



Obrázek 14 – Kamenné prvky s fragmenty barevných povrchových úprav zanesené nečistotami a biologickým napadením

Popelín 5, 378 53 Popelín, email: ja.na.dolezalova@seznam.cz, proky.soch@seznam.cz
WWW.RESTAUROVANISOCH.COM



Obrázek 15 – Sloup pokrytý biologickým napadením



Obrázek 16 – Kovaná brána



Obrázek 17 – Projev vandalismu



Obrázek 18 – Dlažba před kamennou menzou, z části poškozená a z části zalitá betonem



Obrázek 19 – Detail brány, na místech s absentující barvou vzniká povrchová koroze



Obrázek 20 – Detail brány, místo, kde chybí detail

MATERIÁLOVÝ PRŮZKUM

ČESKÁ LÍPA
KAPLE U KOSTELA SV. KŘÍŽE

Zadavatel:	Jana Doležalová Popelín 5, 378 53 Popelín ja.na.dolezalova@seznam.cz
Odběr vzorků, fotografie odběru:	Jana Doležalová
Datum odběru:	25. 9. 2016
Autoři průzkumu:	Ing. Zuzana Valentová Na Vyhlídce 953, 252 29 Dobřichovice Ing. Michal Pech Heydukova 421, 180 00 Praha 8 IČO: 01074211, tel. 775 073 575 pruzkumumeni@seznam.cz www.pruzkumumeni.cz
Počet stran:	6
Datum:	25. 10. 2016

I. Obsah zprávy

I. Obsah zprávy.....	2
II. Údaje o památce.....	2
III. Zadání průzkumu.....	2
IV. Dokumentace odběru.....	3
V. Použité metody.....	4
VI. Stanovení obsahu vodorozpustných solí.....	4
VII. Stratigrafie	5
VIII. Vyhodnocení.....	6

II. Údaje o památce

Název:	kostel sv. Kříže
Město:	Česká Lípa
Adresa:	Moskevská
Rejstříkové číslo:	29320/5-2774
Část památky:	kaple
Materiál:	omítka, kámen
Datace:	1. pol. 19. stol.

III. Zadání průzkumu

Popis vzorků předaných zadavatelem k analýze a zadání průzkumu jsou uvedeny v následující tabulce.

Vz.	Popis	Lokalizace	Zadání	Metody průzkumu
VZ. č. 1	omítka	západní stěna, hloubka odběru 0–1,5 cm, výška 35 cm nad zemí	analýza množství obsahu vodorozpustných solí	semikvantitativní analýza salinity
VZ. č. 2	omítka	západní stěna, hloubka odběru 1,5–3 cm, výška 35 cm nad zemí	analýza množství obsahu vodorozpustných solí	semikvantitativní analýza salinity
VZ. č. 3	kámen se souvrstvím povrchových úprav	pravý kamenný sloup v průčelí	stratigrafie povrchových úprav, analýza pigmentů a pojiv	stratigrafický průzkum, mikrochemické zkoušky

Tab. 1: Popis vzorků a zadání průzkumu

IV. Dokumentace odběru



Obr. 1: Místa odběru vzorků VZ. č. 1 a VZ. č. 2



Obr. 2: Místa odběru vzorků VZ. č. 1 a VZ. č. 2 - detail



Obr. 3: Místo odběru vzorku VZ. č. 3



Obr. 4: Místo odběru vzorku VZ. č. 3 - detail

V. Použité metody

Stratigrafický průzkum

Leštěné nábrusy připravené zalitím vzorků do syntetické pryskyřice byly pozorovány mikroskopem Nikon MM11 v dopadajícím viditelném a ultrafialovém světle (zdroj UV světla: výbojka Osram HBO 100W, fluorescenční filtr: Nikon UV–2A). Fotografie vzorků byly pořízeny digitálním fotoaparátem Canon EOS 600D.

Pozn.: Odstín barevných vrstev na mikrofotografiích řezu se může lišit od skutečného odstínu (vlivem zalití vzorku do pryskyřice a barevného podání monitoru nebo tiskárny).

Mikrochemické zkoušky

Na nábrusech byla provedena zkouška rozpustnosti v ethanolu a důkazy přítomnosti rozpustných uhličitánů 7% kyselinou dusičnou (projeví se bublinkami uvolněného CO_2), sloučenin Pb^{2+} 1,5% roztokem KI a rozpustných solí Fe^{3+} 5% roztokem žluté krevní soli. Pro rozlišení, zda jde o pojiva na bázi oleje, byly provedeny zkoušky rozpustnosti v 5% NaOH. Výsledky jsou uvedeny v popisech stratigrafie.

Stanovení obsahu vodorozpustných solí

Před stanovením obsahu vodorozpustných solí byl v případě potřeby každý vzorek rozmělněn ve třecí misce a zhomogenizován. Dané množství vzorku bylo sonifikováno v demineralizované vodě v poměru 1:3 (hm.) při laboratorní teplotě. Obsah solí ve výluhu byl stanoven semikvantitativně pomocí indikačních papírků Quantofix Chloride, Quantofix Nitrate a Quantofix Sulfate. V případě překročení rozsahu indikačních papírků byl výluh zředěn (v poměru 1:6) a stanovení opakováno.

Výsledky byly přepočteny na hmotnostní obsah aniontů solí ve vysušeném vzorku a porovnány s hodnotami normy ČSN P 73 0610 uvedenými v tabulce 2. Jde o semikvantitativní metodu, přesnost odečtu koncentrace solí je cca $\pm 0,05$ %. Výsledky mohou být zatíženy chybou plynoucí z nerovnoměrného rozložení solí ve zkoumaném materiálu.

Obsah solí	Chloridy	Dusičnany	Sírany
nízký	< 0,075	< 0,10	< 0,50
zvýšený	0,075–0,20	0,10–0,25	0,50–2,00
vysoký	0,20–0,50	0,25–0,50	2,00–5,00
velmi vysoký	> 0,50	> 0,50	> 5,00

Tab. 2: Salinita zdiva podle normy ČSN P 73 0610

VI. Stanovení obsahu vodorozpustných solí

Výsledky stanovení obsahu vodorozpustných solí jsou uvedeny v následující tabulce. Hodnoty jsou barevně rozlišeny podle klasifikace normy ČSN P 73 0610 (viz tab. 2).

Vzorek	Hloubka odběru	Chloridy	Dusičnany	Sírany	pH výluhu
VZ. č. 1	0–1,5 cm	0,16	0,24	0,04	6
VZ. č. 2	1,5–3 cm	0,10	0,24	0,04	6,5

Tab. 3: Výsledky stanovení obsahu solí [hm. %] a pH výluhu

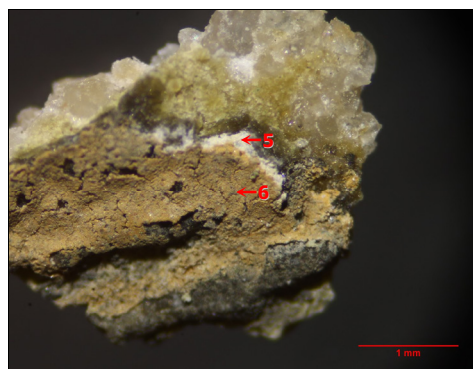
VII. Stratigrafie



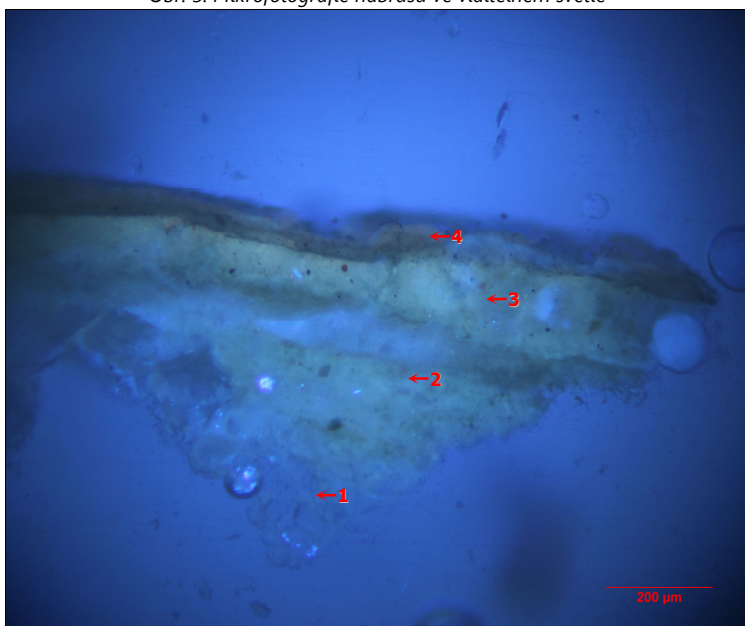
Obr. 5: Mikrofotografie nábrusu ve viditelném světle

Vzorek č. 3

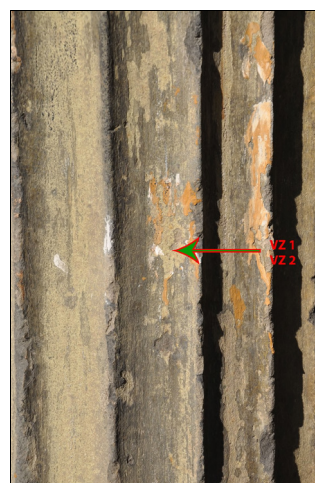
Stratigrafie



Obr. 6: Povrch vzorku



Obr. 7: Mikrofotografie nábrusu v UV světle



Obr. 8: Místo odběru

č.	Popis	ethanol	HNO ₃	KI	žlutá krev. sul	NaOH	Tloušťka [μm]
6	okrový nátěr propojený s předchozí vrstvou (viz obr. 6)	rozp.	CO ₂		Fe ³⁺		
5	bílý nátěr (viz obr. 6)	rozp.	CO ₂		Fe ³⁺		
4	okrový vápenný nátěr		CO ₂		Fe ³⁺		30–60
3	nažloutlý vápenný nátěr s obsahem malého množství železité červeně		CO ₂		Fe ³⁺		60–150
2	žlutý vápenný nátěr, obsahuje železité okry a malé množství země zeleně		CO ₂		Fe ³⁺		50–250
1	fragment pískovce						

Tab. 4: Popis stratigrafie vzorku

VIII. Vyhodnocení

Vzorky č. 1 a 2 obsahují zvýšené množství rozpustných chloridů a dusičnanů, obsah síranů je nízký. Zdrojem solí chloridů a dusičnanů je zřejmě voda vztlínající ze základů stavby.

Vzorek povrchové úpravy obsahuje nažloutlé a okrové vápenné nátěry, nejmladší bílá a okrová vrstva jsou podle zkoušek rozpustnosti spojeny polymerní disperzí. Vzorek neobsahuje zinkovou ani olovnatou bělobu.

V Praze dne 25. 10. 2016

Ing. Zuzana Valentová



Ing. Michal Pech



Obsah

1.	Lokalizace památky.....	2
2.	Údaje o památce	2
3.	Údaje o akci.....	2
4.	Popis díla	3
5.	Historický průzkum	3
6.	Nálezová zpráva	4
1.1.	Vizuální průzkum	4
	Fasáda	4
	Okolí kaple	4
	Kamenné průčelí.....	4
	Kamenná menza	4
	Střecha	5
	Kovaná brána.....	5
1.2.	Průzkum salinity	5
	Výsledek průzkumu.....	6
1.3.	Sondážní stratigrafický průzkum.....	6
1.4.	Stratigrafický průzkum	7
	Výsledek průzkumu.....	8
7.	Navrhovaný postup restaurátorského zásahu	8
	Fasáda	8
	Úprava okolí	9
	Kamenné průčelí.....	9
	Kamenná menza	9
	Střecha	9
	Kovaná brána.....	10
8.	Navrhované použité materiály a technologie	10
9.	Fotodokumentace	11
10.	Příloha – Materiálový průzkum.....	18