

## Oprava výklenkové kaple při mostu v Horní ulici v Č. Krumlově

|                     |                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Místo stavby:       | p.č. 217/1 k.ú. Č. Krumlov                                                                       |
| Stupeň dokumentace: | PD pro ohlášení stavby a provedení stavby                                                        |
| Stavebník:          | Město Český Krumlov                                                                              |
| Projektant:         | Ing. Karel Jandourek, č. reg. ČKAIT 0101287<br>Latrán 83, 381 01 Český Krumlov, tel. 777 169 574 |

Kaple je umístěna na p.č. 217/1 k.ú. Č. Krumlov a to mezi mostem (umístěným na p.č. 1294/13 k.ú. Č. Krumlov) vedoucím do města a divadlem. Kaple byla vystavěna na východní straně mostu na konci 18. století a je současně s mostem vedena jako KP rejst. č. ÚSKP 37855/3-1170. Čelní stěna kaple s volutovými křídly je orientována na jih směrem do ulice.

### Současný stav

Poslední oprava kaple proběhla asi v roce 2014. Střecha kaple je kryta novými pálenými bobrovkami a titanizinkovým plechem. Voda ze střechy stéká přímo na terén (na dlažbu ze žulových kostek), částečně na volutová křídla průčelí kaple. Podle dostupných informací byla údajně na vnější i vnitřní plochy zdiva kaple aplikována sanační omítka – její existence byla ověřena sondami. Do výšky 80 až 150 cm nad terénem byla zjištěna v tloušťce cca 20 - 40 mm jemnozrnná, pevná, nasáková omítka šedé barvy. Výška aplikace provedení této (sanační) omítky je zakreslena červenou čárkovanou čarou v přiložených fotografiích. Na mnoha místech je omítka odtržena od podkladu. Nad touto novou omítkou šedé barvy je dochovaná starší – původní světlá (bílá) vápenná omítka (s hrubším křemenným hnědě zbarveným kamenivem) s mladšími vysprávkami z jemnozrnné malty různé pevnosti, bílé a velmi světlé šedé barvy. Sanační a starší jádrové omítky jsou opatřeny hlazenou vrchní štukovou (vápennou a vápenocementovou) omítkou tloušťky 1 až 5 mm. Tato vrchní štuková omítka je nejvíce poškozena na volutových křídlech kaple. Nátěr na vnějších i vnitřních omítkách je vápenný, bílý.

Omítka na exteriérové straně kaple je zakončena asi 5 cm nad úroveň přilehlého terénu (dlažby ze žulových kostek). Zdivo viditelné v této spáře je provedeno z plných pálených cihel zděných na vápennou maltu. Malta je drolivá, bílé barvy, cihly se vlivem vlhkosti a mrazu na více místech již rozpadají. V sondách S1, S2 a S3 (cca 15 cm nad terénem) byly odebrány vzorky zdíci malty (z hloubky cca 3 cm za lícem zdiva), u kterých byla zjištěna hmotnostní vlhkost cca 6 až 8 %. Před odebráním vzorků (3.1.2023) bylo asi 30 dnů počasí zcela bez srážek. U vzorku S1 a S3 byl navíc laboratorně stanoven obsah solí (chloridů, dusičnanů a síranů) - byl zjištěn pouze nízký stupeň zasolení (cca 0,01 % hmotnosti).

V sondě S2 provedené na vnější východní straně kaple bylo cihelné zdivo zastiženo (bez omítky) až do hloubky 60 cm pod úroveň terénu (do větší hloubky již nebyla sonda hloubena). V hloubce cca 50 - 60 cm byla zastižena hlazená původní hrubozrnná vápenná omítka, která se již při opatrné manipulaci rozpadala. Žulové kostky byly uloženy do betonové vrstvy vysoké asi 20 cm, pod betonem byl násyp z hlíny a písku s úlomky cihel a bobrovek.

Podlahu kaple tvoří na plocho uložené pálené cihly (cihelna dlažba) rozměru 29 x 14 cm. Podlaha je ve stejné úrovni jako přilehlý chodník. První řada 4 cihel (dlažby) je poškozená (rozpadlá) vlivem vlhkosti a mrazu.

Současný stav omítek a zdiva je zřejmý z přiložených fotografií.

### Navrhovaná oprava

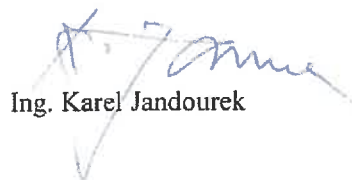
V rámci opravy kaple je navrženo -

- odstranit veškerou novou jemnozrnnou šedou (sanační) omítku na vnějších a vnitřních plochách (celkem 17,0 m<sup>2</sup>)

- odstranit nesoudržné vrstvy štukových omítek (odhadem cca 20 % ze zbývajících cca 18,5 m<sup>2</sup> ploch) až na čistý a pevný podklad jádrové omítky
- odstranit odpadávající nebo rozpadající se vrstvy starších jádrových omítek (odhadem cca 10 % ze zbývajících cca 18,5 m<sup>2</sup> ploch)
- původní vápenné hrubozrnné omítky menší pevnosti zpevnit opakovaným postřikem nebo nátěrem vápennou vodou až do dosažení pevnosti vápenné malty z hašeného vápna (případně pro zpevnění použít vhodný zpevňovač na organokřemičité bázi) – odhadované množství cca 1,5 m<sup>2</sup> (především původní omítka na volutových křídlech)
- ostatní zbývající plochy ponechaných omítek a nátěrů (tedy 35,5 m<sup>2</sup> – 19 – 1,5 = cca 15 m<sup>2</sup>) přebrousit, očistit stlačeným vzduchem od prachu a mokrou houbou vymýt zbývající prach
- u zdiva bez omítek (celkem tedy 17,0 + 1,9 = cca 19 m<sup>2</sup>) vyškrábat spáry do hloubky asi 1 cm a zdivo očistit stlačeným vzduchem od prachu
- rozpadlé cihly zdiva vysekat do hloubky min. 8 cm a nahradit pálenými cihlami s mrazuvzdorností ověřenou zkouškami, přitom použít maltu z přírodního hydraulického vápna (celková předpokládaná plocha 0,5 m<sup>2</sup>)
- rozpadlé 4 cihly dlažby podlahy vybourat a nahradit starým žulovým prahem uloženým do malty, zbývajících cihelnou dlažbu (v ploše cca 1,1 m<sup>2</sup>) je navrženo opatrně rozebrat, po provedení hydroizolační infuzní clony (viz dále) spodní podkladní betonovou vrstvu očistit, vyrovnat cementovou maltou a opatřit hydroizolační minerální stěrku proti zemní vlhkosti v tl. cca 2 mm se schopností přemostění trhlin za mrazu širokých min. 1 mm, stěrku zakončit na povrchu vyrovnaného zdiva a to nejvýše do úrovně podlahy a na stěrku zpět do vápenné malty do původní polohy uložit očištěnou cihelnou dlažbu, spáry vyplnit vápennou maltou vyrobenou z přírodního hydraulického vápna (NHL) a křemičitého písku
- na východní, severní a západní exteriérové straně kaple rozebrat 40 cm široký pruh dlažby ze žulových kostek (v délce asi 300 cm), odstranit původní podkladní betonovou vrstvu TL. 20 cm a očištěné kostky po provedení hydroizolační infuzní clony (viz dále) uložit zpět do nové vrstvy z hubeného betonu a to ve sklonu, spárování provést jemným cementovým potěrem, spáru na styku se zdivem zcela vyplnit sanační (hydrofobizovanou - nenasákavou) omítkou bílé/okrové barvy na bázi přírodního hydraulického vápna – viz detail na přiloženém výkresu
- po celém obvodu kaple provést v úrovni terénu (u mensy v úrovni hydroizolace podlahy) hydroizolační infuzní clonu s využitím injektážního hydrofobizujícího krému na bázi silanu (například Kiesol C – Remmers, SikaMur InjectoCream, Webersan – injektážní krém, Polaris krém – Betosan a jiné) – viz přiložený výkres
- novou jádrovou omítku (u zdiva bez omítek = cca 19 m<sup>2</sup>) je navrženo provést z přírodního hydraulického vápna (a odleželé vápenné kaše z vyhašeného vzdušného vápna – u omítek chráněných před vlhkostí a deštěm) a křemenných písků s plynulou zrnitostí 0 až minimálně 4 mm, hydrofilní (nasákavou), ručně nahazovanou a utaženou dřevem k líci stávajících omítek
  - pro omítky lze využít vhodných předpřipravených směsí malt a omítek, které jsou vyrobeny a zvlášť určeny pro opravy historických staveb a schváleny NPÚ
  - na plochách zdiva zatížených vztlínající vlhkostí (u soklu do výšky cca 70 cm nad terénem) a dešťovou vodou musí mít omítka dostatečnou pevnost (po 90 dnech min. 2,5 Mpa, max. 3,5 Mpa), doporučeno je použít omítku s velkým obsahem pórů, z průmyslově vyráběných směsí je možné použít například omítku Hasit Hydraulkalk – Sockelputz a jiné omítky stejných/obdobných vlastností
  - na plochách bez zatížení vlhkostí a dešťovou vodou může mít omítka nižší pevnost, nejlépe stejnou, jakou má navazující stávající (původní stará) vápenná omítka, z průmyslově vyráběných směsí je možné použít například omítku Hasit 695 Hydraulkalk – Renovierputz, Baumit NHL Manu, Tubag NHL-Pnw a jiné omítky

stejných/obdobných vlastností

- novou vrchní štukovou omítku je navrženo provést na nových jádrových omítkách (cca 19 m<sup>2</sup>) a na původních podkladních vápenných omítkách po odstranění nesoudržných štuků (cca 2,0 m<sup>2</sup>), a to vápennou, z křemenných písků se zrnitostí do 1 mm, hydrofilní (nasákavou), ručně natahovanou a hlazenou dřevem a plstí, pro výrobu omítky je navrženo použít přírodní hydraulické vápno a odleželou vápennou kaši z páleného vzdušného vápna, druh a množství pojiva musí být zvoleno tak, aby pevnost omítky byla stejná nebo přiměřeně nižší než je pevnost podkladní omítky
- nový nátěr všech ploch omítek (cca 35,5 m<sup>2</sup>) je navrženo provést mikronizovaným čistým vápenným nátěrem (například Remmers – Historic Kalkfarbe) lomeného bílého odstínu, případné doplnění například okrovou barvou základních ploch u jižní uliční stěny kaple bude řešeno přímo na stavbě, nátěr provést ve dvou vrstvách a to štětkou
- omítky musí provádět pracovníci, kteří mají dlouholeté zkušenosti s prováděním oprav omítek historických staveb, nové omítky a vápenné nátěry musí být prováděny na předem zvlhčený podklad a v průběhu zrání dostatečně vlhčeny vodní mlhou a chráněny proti dešti a rychlým vysušením – podrobnosti postupu provádění budou upřesněny s dodavatelem stavebních prací přímo na stavbě. omítky by měly být dokončeny nejlépe do konce srpna
- hydroizolační infuzní clona, hydroizolační stěrka, omítky a nátěry musejí být prováděny podle pokynů uvedených v technických listech zvolených výrobků/materiálů



Ing. Karel Jandourek