

MALTY NA FRAGMENTECH GOTICKÉHO ZDIVA ZE STAŘÍČE

Petr MARTINEC, Lucie AUGUSTINKOVÁ, Jiří ŠČUČKA, Martina PEŘINKOVÁ
Fakulta stavební VŠB-TU, Ostrava

1. Úvod

Při opravě ohradní zdi hřbitova okolo kostela ve Staříči (k. ú. Staříč, parc. č. 1) byly nalezeny pískovcové kamenné prvky odlišné tvarem i opracováním od ostatního staviva. Mezi nálezy byly identifikovány kusy ostění, žebra a výběhy žeber, svorník a okenní kružby. Prvky byly umělecko-historickými metodami vyhodnoceny jako gotické, lucemburské, pocházející nejspíše z 2. třetiny 14. století. Jako nejpravděpodobnější původní umístění fragmentů se jeví presbytář místního kostela sv. Kříže.

Po přestavbě presbytáře kostela v pokročilém novověku byly prvky použity jako prostý stavební materiál pro ohradní zeď. Z velké části tak nebyly vystaveny působení povětrnosti, a proto se na nich dochovaly v poměrně velkých plochách reliкty povrchových barevných úprav v bílé a červené a také zbytky maltovin na ložných plochách (obr. 1).

Na fragmentech zdiva jsou zachovány dva druhy malt. Starší, gotické, jsou ložní bílé vápenné malty a vápenné pomazy. Jak povrch horninových bloků, tak starší bílé malty a pomazy jsou nesouvisle pokryty mladšími šedými maltami.

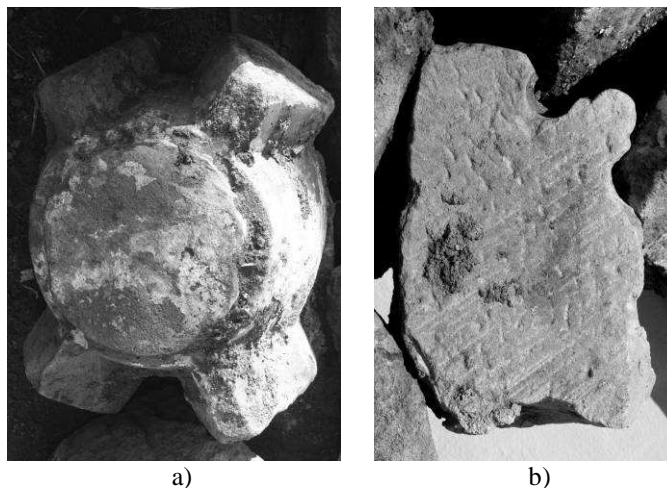
2. Bílé malty na fragmentech gotického zdiva

Bílé ložní malty jsou zachovány na plochách styku jednotlivých dílců žeber. Zachovaná mocnost zbytků maltové vrstvy kolísá od cca 1 do 6 cm. Spárová malta je pevná (2-5 MPa), silně nasáková, dobře spojená s kamenem. Pojivem spárové malty je u všech vzorků jemnozrnný kalcit (primární pálené, hašené a plavené vápno). Vápenné pojivo se dobře váže na povrch kameniva. Pojivová hmota je nehomogenní, relativně špatně promísená, s kontrakčními trhlinami, pórovitá (obr. 2, 3). Surovinou pro pálené vápno byly místní kalové vápence spodních těšínských vrstev, které se vyskytují v okolí Staříče.

V nerozpustné frakci v HCl je kromě kameniva zbytek přírodního pucolánu z jílové hmoty a amorfního křemene z páleného vápna (metaslídy, spineloidní fáze, křemen, C₂SH?). Vzhledem k malé hmotnosti analytických vzorků lze poměr kamenivo/pojivo pouze odhadnout na 3,5-4 : 1.

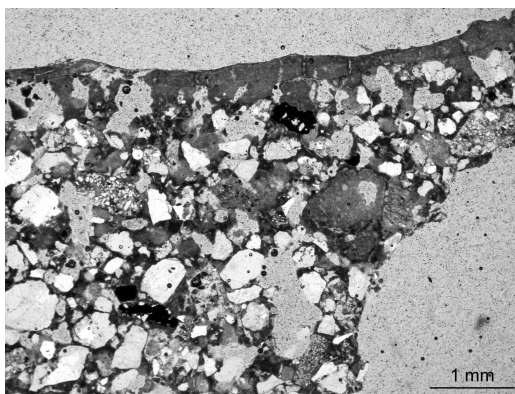
Drobné kamenivo v bílých ložních maltách tvoří subangulární až oválná zrna křemene, kvarcitů, rohovců a podružné množství pískovců do velikosti až 5 mm, extrémně až 10 mm. Asociace klastů v písku (křemen, kvarcity, pískovce a živce glaciálního původu) odpovídá dobře složení písků až štěrkopísků z řeky Olešné nebo z ústí potoka Řepníku do nivy

Olešné. Mezi jednotlivými vzorky nebyly nalezeny významné rozdíly. Podle provedených síťových rozborů drobného kameniva z malt nebyl písek na přípravu malt tříděn, byla pouze odstraněna hrubá zrna o velikosti nad cca 15 mm.



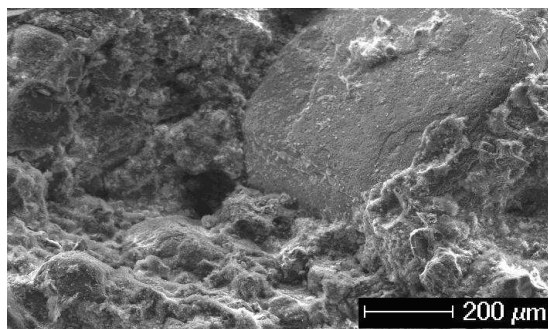
Obr. 1. Svorník s relikty původní polychromie a ostrůvky novověkých malt, použitých při sekundárním zasazení prvku do ohradní zdi (a) a ložná plocha prvku portálu se zbytky původních maltovin použitých při sesazování portálu i zbytky novověké malty, která se na portál dostala při zazdění do ohradní zdi (b)

Fig. 1. Apex stone with the rests of the original polychromy and the little islands of the mortars from the modern period. The mortars was used for the second setting in the wall around the cemetery (a). The base of the portals part with the rests of the original mortar used for the portal construction and the rests of mortar from modern period.



Obr. 2. Bílá gotická ložní malta. V hmotě pojiva jsou zrna drobného kameniva z křemene, kvarcitů a živců. Na povrchu je jemný vápenný pomaz (optická mikroskopie).

Fig. 2. White Gothic mortar. Grains of the fine aggregates (quartz, quartzites and feldspars) are distributed in the lime binder. The fine lime coating is visible on the surface (optical microscopy).



Obr. 3. Struktura gotické bílé ložní malty (SEM snímek)
Fig. 3. Structure of the white Gothic mortar (SEM image)

3. Mladší šedé malty na povrchu fragmentů

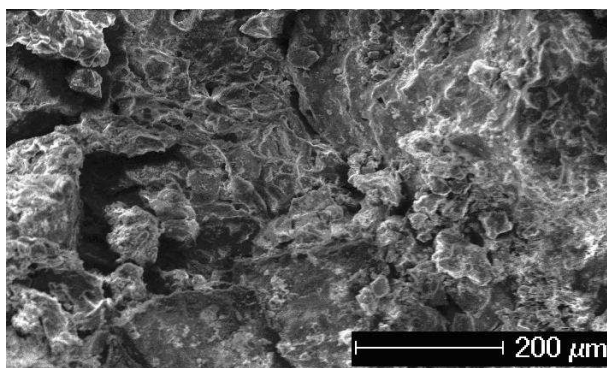
Tmavě šedé nálepkové malty jsou tvořeny opět bílým vápnem z místních vápenců, je v nich ale použito drobného kameniva připraveného z místních hornin těšínitové asociace ze spodních těšínských vrstev. Horniny byly buď drceny, nebo byly spíše použity hrubě pískovitě rozpadavé horniny z výchozů. Použití drobného kameniva z tohoto druhu hornin je v maltách velmi neobvyklé, na rozdíl od používání hrubého stavebního kamene. Zrnitost úlomků hornin dosahuje v této maltě až 10 mm, zrna jsou ostrohranná. Horninová drť neodpovídá jen jednomu typu hornin těšínitové asociace [1], ale tvoří ji směs hornin. Zrna vykazují známky chemického zvětvování (limonitizace, karbonatizace).

Tyto šedé malty jsou podle stratigrafie na povrchu bloků fragmentů zdíva nejmladší, patrně pozdně barokní. Malta je charakterem a složením kuriózním materiálem a nalézá se jako hrubé nálepky na starších pomazech, pigmentových vrstvách, na ložní maltě i na povrchu fragmentů (obr. 1). Základním pojivem v této maltě je vápno se zbytky nespecifického pucolánu (špatně identifikovatelné pucolány z pálených nečistých vápenců: křemen, metakaolin, CSH?). Zrna kameniva a pojiva jsou velmi pevně spojena. Malta má strukturální charakter tzv. horké malty - maltovina je dokonale přilepena k zrnům kameniva, na kontaktu s kamenivem vyvábí lemy a vlastní pojivo je hutnější než běžné malty (obr. 4).

4. Zdrojová oblast vápenců pro výrobu vápna a drobného kameniva v maltovinách

Obecně lze suroviny pro pálení vápna identifikovat podle minerálních reziduí v maltách. V bílých maltách zachovaných na fragmentech zdíva je možné pouze přibližně určit druh přírodního pucolánu. K výpalu byly použity místní jemné kalové vápence (těšínské vápence), které tvoří tenké decimetrové polohy v jílovcích ve svrchních těšínských vrstvách, které se nachází na svazích vrchu Kamenná, ve směru k Dolu Staříč II. Pro pálení vápna byly vápence z této lokality využívány ještě v minulém století. Složení nerozpuštěných zbytků vápenců po jejich rozpuštění v HCl a vypálení na teplotu cca 950 °C dobře odpovídá i složení pucolánového rezidua v rozpouštěných maltách. Analýzu pucolánové komponenty komplikuje to, že nedopal i nevápenné části byly při plavení vápna více či méně odstraněny. Jiným potenciálním zdrojem pro výrobu vápna mohou být také těšínské vápence z Těšínska a jurské vápence z okolí Štramberka. Použitý materiál na bílou a šedou maltu v kostele ve Staříči je však s vysokou pravděpodobností místní.

Drobné kamenivo použité v gotických bílých ložních maltách je podle petrografické analýzy (křemen, kvarcity, pískovce, rohovce, pískovce) netříděný říční písek z místních zdrojů (řeka Olešná cca 2 km vjv od kostela ve Staříči, místní potok Řepník). V mladších barokních, šedých maltách bylo použito drobné kamenivo z hornin těšínitové asociace. Tyto horniny variabilního minerálního složení a struktury se vyskytují jako ložní tělesa ve svrchních těšínských vrstvách a jsou přístupné jak na výchozech, tak drobných lomech sz. a s. od kostela ve Staříči v okolí kóty Kamenná (385,1 m) a 750 m j. až jz. od kóty Strážnice (391,8 m).



Obr. 4. Struktura mladší šedé malty (SEM snímek)
Fig. 4. Structure of the grey mortar (SEM image)

5. Závěr

Gotické bílé ložní malty jsou tvořeny kvalitním bílým vápnem s velmi nízkým podílem přírodního pucolánu. Drobným kamenivem je říční písek. Poměr kamenivo/pojivo je 4 až 3,5 : 1. Mladší šedé malty jsou zcela výjimečně použitým druhem drobného kameniva. To je tvořeno horninami těšínitové asociace. Charakter složení a struktury malty ukazuje, že tyto malty byly použity jako tzv. „horké malty“. To odpovídá i jejich vyšší stálosti a pevnosti. Použité komponenty obou druhů malt – vápenné pojivo i drobné kamenivo - pocházejí z místních zdrojů.

Literatura

- [1] Menčík E. et al.: Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny, Oblastní regionální geologie ŠSB, Ústí. Úst. Geol., Praha, 1983.
- [2] Čeplá, A. - Dudek, J. - Rosová, R.: Nálezová zpráva. Ostrava 2009. Nepublikovaný materiál uložený v archivu autorů.

MORTARS IN FRAGMENTS OF GOTHIC MASONRY FROM STAŘIČ

Summary

The material characteristics of mortars from fragments of Gothic masonry found in Staříč near Ostrava are presented in the paper. The probable origin of the analysed materials is also discussed.