

## Pigmenty a barevnost tradičních venkovských staveb na jižní Moravě

Martin Novotný – Dalibor Všíanský –  
Karel Slavíček – Jana Štulířová

DOI: 10.21104/CL.2021.3.05

*Pigments and Colours of Traditional Rural Buildings in South Moravia*

### Abstrakt

The article describes an interdisciplinary study that uses the means of ethnology and materials science. This approach is quite unusual in the Czech environment. Specifically, it concerns detailed materials analyses of samples of plaster which were acquired during ethnological research on selected recent buildings in South Moravia. The studied plaster samples from folk buildings in the Znojmo area are probably from the twentieth century. However, it cannot be ruled out that the buildings are older. In addition to traditional and mostly inorganic pigments, the plaster samples were also coloured using synthetic pigments, which corresponded to their availability on the market. Besides the description of the set of samples, the article also demonstrates the potential of applying natural-scientific methods to analyse plaster and its pigments for ethnology. At present, these methods are common in materials engineering and are used in restoration work.

### Key Words

ethnology, rural architecture, plaster, colours, pigments, analyses of materials

### Acknowledgment

Příspěvek vznikl v rámci institucionální podpory pro dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace NÚLK poskytované Ministerstvem kultury v roce 2021.

### Contact

PhDr. Martin Novotný, Ph.D., Národní ústav lidové kultury, Zámek 672, 696 62 Strážnice, Czech Republic; martin.novotny@nul.k.cz.

Mgr. Dalibor Všíanský, Ph.D.; Mgr. Bc. Karel Slavíček, Ústav geologických věd, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Czech Republic.

Ing. Jana Štulířová, Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., Líšeňská 33a, 636 00 Brno, Czech Republic.

### Jak citovat / How to cite

Novotný, Martin et al. 2021. Pigmenty a barevnost tradičních venkovských staveb na jižní Moravě. *Český lid* 108: 371–394. <https://doi.org/10.21104/CL.2021.3.05>

## Úvod

Fasády lidových staveb jsou jedním z důležitých atributů při posuzování jejich architektonické i uměleckohistorické hodnoty. V souvislosti s postupnou přestavbou venkovských staveb, ke které docházelo zejména po roce 1848 v návaznosti na hospodářské a společenské změny po zrušení roboty a se zlepšením situace venkovského obyvatelstva, docházelo na Znojemsku, podobně jako v jiných oblastech k zřetelnému barevnému ztvárnění těchto objektů. Nová výstavba začala být postupně realizována podle projektů městských stavitelských firem, a tak se ve větší míře reflektovaly soudobé vývojové trendy, zejména při ztvárnění fasády. Jedná se o období, kdy se kromě tradičních materiálů začínají objevovat materiály ve venkovském prostředí nové, jako jsou například pálená střešní krytina a cihla, vápno, případně pigmenty. Tento jev je souhrnně označován jako takzvaná mladší vrstva daného typu lidového domu a je jedním ze znaků jeho regionální diferenciace, která byla charakteristická územní rozdrobeností.

Barevnost lidových staveb, respektive její proměny v čase a druhy použitých barviv jsou v naší etnologické literatuře málo frekventovaným tématem a řada otazníků existuje i ohledně typu použitých pigmentů. Ve své podstatě se jednalo o záměrnou výzdobu dřevěných i zděných stěn, která dosáhla největšího rozkvětu v 19. století a poté v první čtvrtině 20. století. Podrobnější zkoumání těchto jevů má delší tradici v západní Evropě (May – Waldemer – Weidlich 2010).

Předložená stať sleduje tři cíle. Jedná se o identifikaci použitých pigmentů a pojiv u recentních historických staveb, časové zařazení studovaného jevu na základě materiálových analýz (portlandský cement) a o demonstraci významu studia materiálů a možnosti spolupráce s technickými disciplínami v rámci etnologického výzkumu.

Interdisciplinární studie je zaměřena na oblast jižní Moravy, konkrétně na rozbor barevnosti fasád objektů z obcí Božice, Oleksovice, Šafov, Šatov, Dyjákovice, Dyjákovičky, Křepice, Mikulovice, Konice u Znojma, Popice u Znojma, kde bylo v rámci terénních výzkumů prováděných Národním ústavem lidové kultury odebráno jednadvacet vzorků omítek z šestnácti obytných a pěti hospodářských staveb (lisovny), které byly podrobeny materiálovým analýzám. Jednalo se o pigmenty použité na výzdobu hliněných, vápenných a sádrových omítek. Pojivem bylo nejčastěji vápno, které bylo barveno přírodními nebo syntetickými pigmenty. Přiblíženo je jednak barevné řešení a podrobně rozebrány jsou typy použitých pigmentů. Zároveň se jedná o doplnění údajů (mozaiky) analyzovaných v předchozích letech výzkumu v oblasti střední a jihovýchodní Moravy (Novotný – Všianský 2019).

Výzkum proběhl napříč okresem Znojmo v oblasti, kde byly v minulosti zastoupeny typické stavby reprezentující daný typ domu (převážně hliněný) a předmětnou lokální dobovou formu (regionální variantu). Západ zkoumaného regionu byl vymezen obcí Šafov, sever vsí Křepice, východ byl ohraničený obcemi Božice a Dyjákovice a jih pak městysem Šatov. Jednalo se převážně o dnes již nevyužívané objekty, případně užívané jen rekreačně. Výběr jednotlivých lokalit byl veden detailní znalostí terénu spolupracovníci, která vytipovala jednotlivé stavby určené k odběru vzorků a osobně se zná s řadou místních obyvatel, což velmi usnadnilo vzájemnou komunikaci. Ale ani tyto okolnosti zdaleka neeliminovaly všechny problémy. Oproti klasickému výzkumu se totiž nejednalo o pouhou fotografickou dokumentaci, případně o zaměření staveb, ale o fyzický odběr kusů omítek určených k analýzám. Obecně je možné konstatovat, že výzkum lidových staveb je v současné době značně komplikovaný a skýtá řadu úskalí. Na prvním místě je povšechně rozšířená nedůvěra, která souvisí s pohybem cizích osob po vesnici, což se dá částečně eliminovat komunikací s místními obecními úřady a ohlášením výzkumu.

Předmětem terénního bádání, které se uskutečnilo v letech 2019–2020, byly exteriérové omítky vytipovaných objektů (s ohledem na jejich snadnou dostupnost) ve sledované oblasti se zastoupením takzvaného podyjského domu (viz níže). Šlo většinou o rezidua objektů, které dnes již neslouží svému někdejšímu účelu a v horizontu následující dekády pravděpodobně zaniknou. Jednalo se o vzorky omítek s malbou v několika vrstvách, překryvech barevných odstínů vzniklých při jejich přestavbách nebo údržbě. Časově jde o objekty z poslední čtvrtiny 19. století a z počátku 20. století, které v období posledních sedmdesáti let neprošly výraznou stavební úpravou. Jedním z důvodů mohlo být i vysídlení původního německého obyvatelstva po druhé světové válce. Získaný materiál byl srovnán s publikovanými údaji poskrovnu roztroušenými ve vlastivědné, etnologické a materiálově technické literatuře.

Tradiční dům v oblasti jižní Moravy (Znojemsko, Mikulovsko) nese základní charakteristické znaky společné pro střední a jihovýchodní Moravu (Frolec 1987). Jedná se tedy o stejný výchozí typ lidového domu, který je v odborné etnografické literatuře označován jako *pomoravsko-panonský* (Frolec 1974), případně *podunajský* (Mencl 1980). Po stránce použitého stavebního materiálu šlo převážně o dům zděný (hliněný), v severní části pak i dům roubený opatřený hliněnou omítkou („kožichem“). Regionální variantu tohoto typu domu ve sledované oblasti zastupuje pak dům podyjský (Válka 2000), případně *dyjsko-svratecký* (Frolec 1974), případně dům *dolního Podyjí* či *jihomoravský hliněný dům*

(Vařeka 1979).<sup>1</sup> Charakteristickým rysem byl trojdílný půdorys obytné části, později víceprostorový komorový půdorys. K významným znakům patřil rovněž vchod do domu přímo ze štítové strany, klešťová konstrukce krovu (Válka 2000; Bláha – Dunajová 2014)<sup>2</sup> a formy dvora s pravidelnou zástavbou od takzvaného jednotného domu přes úhlovou (hákovou) dispozici až po trojbokou a čtyřbokou formu (Navrátilová 1971; Klein-dienst 1989). K výrazným architektonickým prvkům jihomoravského domu v oblasti Znojemska, především pak v jeho jižní a jihovýchodní části, patřilo kryté nábí tvořené sloupopřadím – lodžie a stropní klenba (křížová s lunetami, případně valená) vyskytující se nejčastěji v síních a komorách (Navrátilová 1970).

V širším evropském kontextu pak zahrnovala úvalová část Moravy severozápadní cíp oblasti s jádrem hliněného domu v Karpatské kotlině. Tento dům se v takzvané starší vrstvě, která je obecně časově vymezena do poloviny 19. století, vyznačoval i ustálenou barevností, jež odpovídala škále použitých barviv. Jednalo se o světle pojatou jednolitou nečleněnou fasádu, u které byl ve spodní části nejprve tektonicky vydělen spodní díl stavby – sokl. Tato spodní část stavby, lidově zvaná „podrovnávka“, byla obecně u panonského typu domu součástí jak exteriéru, tak i interiéru staveb, a to jak obytných, tak i hospodářských. Barevně bylo možné narazit na černou, šedou (od světlé až po tmavou), modrou, zelenou, červenou i růžovou barvu.

Tradiční hliněné, v úvalových oblastech i roubené, stavby byly v podmínkách České republiky až na malé výjimky téměř vždy omítané, a to původně hliněnou omítkou. V pozdější době se v rámci modernizace i přímo na hliněnou omítku mohla aplikovat omítková vápenná.<sup>3</sup>

- 1 Pro tento dům byla charakteristická kombinace orientace obytné části k veřejnému prostoru, a to štítová a okapová (boční), případně přechodných tvarů, někde se vstupem ve štítu, kde byly soustředěny i slohové ohlasy. Konkrétně se jednalo o aplikaci štukové výzdoby a barevné členění fasády – v této souvislosti se hovoří o takzvaném jihomoravském selském baroku. Zajímavé zjištění o slohových předlohách u tradičních staveb ze sledované oblasti pocházejících z počátku 18. století učinila Alena Dunajová z NPÚ, územního pracoviště v Brně, v roce 2015 v Šatově. Jednalo se o odbedněný malovaný záklopový strop výměnku u čp. 162, který nesl dataci 1714 a evidentně byl inspirován barokními malovanými stropy. Slohové ohlasy nesla rovněž odkrytá průčelní sgrafitová omítková téhož domu, která byla později v rámci modernizace překryta klasicistně pojatou vrstvou (Dunajová 2017: 11–20).
- 2 Domy ve zkoumané oblasti se štítovou orientací vykazovaly celkem pět základních typů. Podrobněji srov. Vařeka – Pražák 1974.
- 3 Spodní omítková byla v tomto případě opatřena pekováním, tedy vytvořením sítě záseků za účelem dobrého spojení nové omítkové vrstvy s podkladem. Příklad pekování hliněné mazaniny na roubených stěnách pro pozdější nanášení vápenné omítky srov. Novotný 2014: 29.

Jak zjistila A. Dunajová, vyznačovaly se vápenné nátěry fasád na Moravsko-krumlovsku ve druhé polovině 19. století značnou pestrostí. Nejčastěji se podle zjištění této autorky vyskytovaly nejružnější odstíny okrové barvy. Na počátku 20. století byla pak barevnost střízlivější s tmavými šedými, černými a modrošedými podrovnávkami (Dunajová 2017: 12). Tyto informace korespondují se skromnými údaji publikovanými ve vlastivědných pracích z počátku minulého století. Na Znojemsku se kromě zmíněné barevné škály vyskytovaly i podrovnávky červené. V německých obcích bývalo vápenné mléko tónováno pomocí červených, žlutých a nazelenalých hlinek, v českých zřídka jen žlutých. Interiérové podrovnávky pak bývaly výhradně červené (Peřinka 1904: 30). V okolí Jaroslavice se v té době vyskytovaly téměř všechny stavby v barevném pojetí. Bílých bylo podle dobové literatury jen málo (Peřinka 1905: 14).

Charakteristickým jevem byl fakt, že barevnost lidové architektury šla ruku v ruce s dostupností pigmentů, které měl zhotovitel stavby k dispozici. Pigmenty se mohly vyskytovat v okolí stavby, případně byly nakupovány na trzích nebo ve venkovských obchodech. Zde se jednalo hlavně o okr<sup>4</sup> a ultramarín (Niederle 1923: 89). Typickým rysem starších přírodních barev, což dokládá například obraz Josefa Mánesa, na kterém je zachyceno žudro ze Staré Břeclavi, byly měkčí odstíny dané malou vydatností použitých pigmentů, oproti pozdějším komerčním (syntetickým) barvám, vyznačujících se ostrou barevností a velkou kryvostí.

Zejména od 19. století docházelo ve větší míře nejen na vesnicích ve sledované oblasti u zděných staveb k svébytné a jedinečné transformaci slohových vlivů přejímaných ze stylové architektury zpravidla z blízkého okolí. Šlo zejména o architektonické a dekorační detaily, které se uplatnily jak v průčelí staveb, tak i u objektů obrácených do dvora. Charakteristickým rysem pro tento jev byla časová prodleva v aplikaci předloh. Jednalo se především o barok a pozdější slohy. Zejména barok byl na venkově zastoupen prostřednictvím zámků, kostelů, sýpek (kontribučních), ale i far. Tomu odpovídalo i barevné pojetí omítek staveb, případně pak v některých oblastech i kontrast v jejich struktuře, který byl navíc barevně zvýrazněn. Obytná stavení, zpravidla pak jejich k veřejnému prostoru situovaná průčelí, měla plochu rozdělenou do barevných polí, které byly orámovány bílými svislými a vodorovnými pruhy (šambrány kolem oken, fabionové římsy apod.).<sup>5</sup>

4 Např. na jihovýchodní Moravě býval okr kopán v polích nedaleko Starého Města u Uherského Hradiště (srov. Niederle 1923: 50).

5 Vlivem klasicismu docházelo pak ke zdvojení oken a jejich posunutí k lici zdiva, v některých případech se mohly opatřovat žaluziovými okenicemi. Dalším zajímavým jevem bylo půlkruhové zakončení oken, dveří a vrat. Na dveřích a vratech pak převládalo tzv. slunce.

## Vývoj barevnosti a terminologie

V souvislosti s barevností lidové architektury je možné narazit na množství termínů, které bude dobré si objasnit. K nejstarším barevným projevům patřilo líčení stěn hliněným kalem, což pravděpodobně vzniklo z rozšířené výplně spár hliněnou mazaninou dřevěných a kamenných staveb. Jednalo se o hlinu prosátou přes jemné síto, jež se poté namočila a suspendovala po dobu alespoň čtyřadvaceti hodin.<sup>6</sup> Líčení hlínou bylo do konce 19. století běžné například v oblasti Luhačovického Zálesí, zpravidla u chudších rodin. Barva pak v tomto případě byla světle žlutá. Nátěr hliněným kalem se uplatnil u hliněných objektů, případně u objektů roubených. O tomto materiálu používaném k líčení stěn se z území Moravy dovídáme pouze z literatury (Václavík 1930).<sup>7</sup> Při terénních výzkumech prováděných ve vybraných lokalitách střední, jihovýchodní a jižní Moravy nebyly nalezeny vzorky, které by se daly odebrat a následně analyzovat. Rezidua použití hliněného kalu v souvislosti s malbou a výzdobou stěn se na Moravě (především v její jihovýchodní části) udržela až do počátku druhé poloviny 20. století. Světlou hlínou byla líčena očázená stěna nad otevřeným ohništěm černé kuchyně, která byla nosičem archaické prstové názední malby.<sup>8</sup> V oblasti Hornácka se používalo buď rozředěné hlíny, nebo spařeného popela. K tomuto líčení se někdy používalo i takzvané zoly, která zůstala z dřevěného popela při domácí výrobě louhu na praní prádla (Severová 1961: 41). Lokálně se u Rudic a nad Luhačovicemi kopala „bílá hlína“, bílý jíl, který nahrazoval vápno a kterým se líčily stavby uvnitř i vně. Zároveň se jednalo i o obchodní artikl, jehož prodejem si přivydělávaly místní ženy (Václavík 1930: 257, 464).

6 Důležité bylo řádné promíchání, aby všechny části směsi měly stejnou hustotu. V podstatě se jednalo o „šlikr“ (suspenzi podobající se polévce nebo kakau), který se běžně používá v keramických, sochařských a hrnčířských dílnách k retušování drobných detailů těchto děl (srov. Hošek – Muk 1989: 73).

7 Zajímavý příklad ze Slovenska, z lokality Papradno, přinesl český etnolog Vilém Pražák. Zde se roubené domy začaly bílit [vápnem – pozn. autora] okolo roku 1900. Předtím bylo běžné, že se k líčení interiéru i exteriéru používalo nažloutlé hlíny místní provenience. I bílení uvnitř prý mělo ochrannou funkci – do „kalu“ (rozmočené hlínky) se přidávala svícená voda (Pražák 1963: 43). Rozšíření malování hliněným kalem bylo doloženo ještě v poslední čtvrtině 19. století i v obci Čičmany, tento způsob výzdoby byl obvyklý i v dalších obcích na Slovensku i v Polsku (Tamtéž: 20).

8 Jednalo se o kontrastní malování prstem na vlhkém omítkovém podkladě. Efekt této výzdobné techniky byl dán barevným kontrastem tmavého podkladu a světlé čerstvé malby (Jeřábek 1977). Tento způsob zdobení prostoru černé kuchyně je doložen např. ze Strážnice (Melníková-Papoušková 1948: 42) nebo z Boršic u Blatnice (Hrabalová 1960: 47), případně z lokalit na Hornácku (Severová 1961).

Od 19. století, zejména pak v jeho druhé polovině, se na venkově rozšířilo ve větší míře vápno, což souviselo s jeho podomáckou produkcí. Hašené vápno ředěné větším množstvím vody se nazývalo vápenné mléko, kterým se buď lícily stavby na bílo, což bylo nejčastější, nebo bylo pojivem, tedy látkou spojující částice pigmentů v barvě. Pigmenty byly barevné prášky, které dodávaly nátěrové hmotě i nátěru výrazný barevný odstín a kryvost. Vedle pigmentů anorganických<sup>9</sup> nalézaných ve své základní podobě poblíž místa stavby se užívalo i pigmentů organických. Nejznámějším případem použití tohoto druhu barviva jsou saze, které jsou produktem nedokonalého spalování, když uhlík zůstává v neoxidovaném stavu, a známé je i použití popela (Vydra 1958: 170), o čemž byla zmínka výše. V souvislosti s barevnými prášky je možné narazit na slovo hlinka. Původně se jednalo o anorganické přírodní pigmenty, jež se pro použití v malbě upravovaly drcením, mletím, proséváním, plavením aj.

Vápenné mléko se tónovalo pigmenty stálými ve vápně. Nejvíce ho prý bylo možné přidat 10 % v poměru k vápenné kaši. Více pigmentu snižovalo tvrdnutí vápna, neutvořil se sklovitý povlak a nátěr práškovoal. Větší množství pigmentu pak vyžadovalo přísadu mléka, kaseinového roztoku apod. Barva pro nátěry se pak připravovala z hustého vápenného mléka, do něhož se přidaly pigmenty dobře rozmísené s vodou (Matyáš – Svrček 1970: 145).

## Materiálové analýzy

Cílem analýz byla identifikace pojiva, pigmentů a stratigrafický (studium jednotlivých vrstev) popis mikrostruktury omítek zájmových objektů.

Vzorky omítek byly podrobeny stratigrafické a materiálové analýze metodami optické polarizační mikroskopie (PLM), skenovací elektronové mikroskopie, energiově disperzní rtg-mikroanalýzy (SEM/EDS), práškové rtg-difraktometrie (XRD) a Ramanovy spektrometrie.<sup>10</sup>

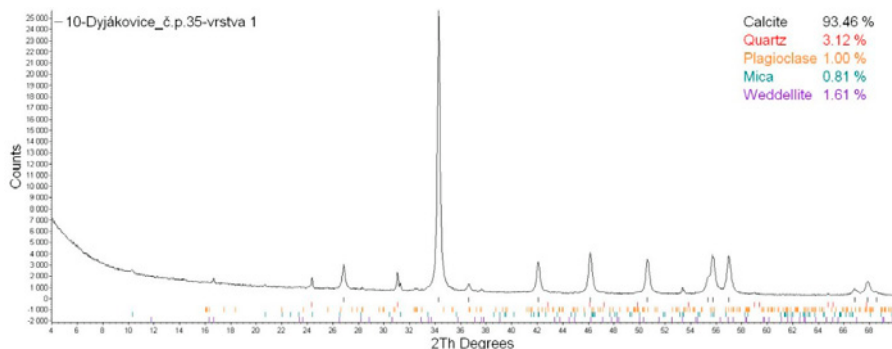
9 V případě použití hliněného kalu byl pojivem, podobně jako u vápna již samotný výchozí materiál.

10 Ze všech vzorků byly připraveny výbrusové preparáty o mocnosti 30 µm, které byly studovány v procházejícím světle pomocí polarizačního mikroskopu Olympus BX 51. Popsána byla mocnost jednotlivých vrstev, opticky identifikovatelné pojivo, pigment a zastoupení plniva. Mikrofotodokumentace byla provedena fotoaparátem Canon EOS 40D. Za účelem exaktní kvalitativní identifikace pigmentů byly vybrané vzorky dále podrobeny analýzám Ramanovou spektrometrií a za účelem identifikace pojiva i pigmentu metodami skenovací elektronové mikroskopie, energiově disperzní rtg-mikroanalýzy (SEM/EDS) a práškové rtg-difraktometrie (XRD). Analýza Ramanovou spektrometrií byla provedena pomocí spektrometru Horiba – LabRam HREvolution na leštěných výbrusových preparátech. Všechna spektra byla načtena červeným laserem



## Výsledky a diskuse

Z hlediska použitých materiálů, pojiv, plniv i pigmentů lze u vesnických lidových staveb očekávat použití cenově dostupných produktů nebo surovin. Výjimky mohou představovat materiály, které byly pro stavebníka dostupné z hlediska okolností. Mohlo se jednat například i o zbytky z větších staveb. Tomuto předpokladu by mohlo odpovídat i složení vrstev omítek studovaného souboru objektů.



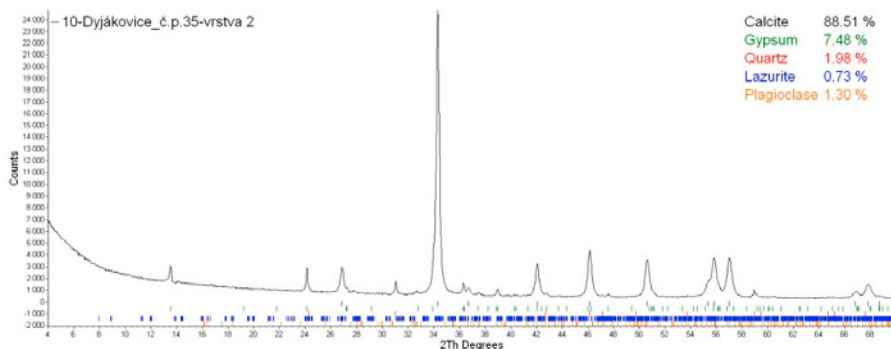
Obr. 1 Vzorek 10-Dyjakovice, vrstva 1 (bílá) s vápenným pojivem – výsledky práškové rtg-difrakční analýzy. Přítomnost weddelitu (šťavelan vápenatý, jeden z minerálů tvořících např. ledvinové kameny) dokládá, že během části svojí existence objekt nebo jeho bezprostřední okolí pravděpodobně sloužilo k ustájení hospodářských zvířat. V povrchové vrstvě (obr. 2) weddelit chybí.

(632 nm) za použití objektivu se zvětšením 50×. Nastavení přístroje – hole: 400, slit: 200, mřížka: 600 gr/mm. Čas načítání záznamu ultramarínu (syntetický modrý pigment) 5 s, goethitu (okrový pigment surové přírodní železitě hlínky) 80 s při 25% intenzitě laseru, hematitu (červený až rudý pigment vypálené přírodní železitě hlínky nebo pigment umělého původu) 30 s a uhlíku (černý pigment, pravděpodobně ze sazí) 30 s. Srovnávací spektra byla získána z databází pigmentů Caggiani et al. (2016), databáze RRUFF (R120086 – goethit, R050300 – hematit) a Horiba KnowItAll (RX#269 – uhlík). SEM/EDS studium včetně vizualizace distribuce chemických prvků bylo provedeno na leštěných výbrusových preparátech pomocí přístroje Tescan Vega II LSU při urychlovacím napětí 30 kV. Za účelem provedení XRD analýzy byly části odseparovaných vrstev vzorku z Dyjakovic, čp. 35 rozdrceny na prášek pomocí achátové třecí misky a následně naneseny na křemíkové bezreflexní destičky. Měření bylo provedeno na přístroji Panalytical X'Pert PRO s Co anodou ( $\lambda K\alpha = 0,1790307$  nm) a RMTS detektorem (X'Celerator) při konvenční reflexní geometrii. Úhlová oblast  $4 - 70^\circ 2\theta$ , krok –  $0,033^\circ 2\theta$ , čas na krok – 250 s. Získaná data byla zpracována pomocí software Panalytical High Score 3 plus a Bruker AXS Topas 3. Kvantifikace přítomných fází (minerálů) byla provedena Rietveldovou metodou.



## Pojiva

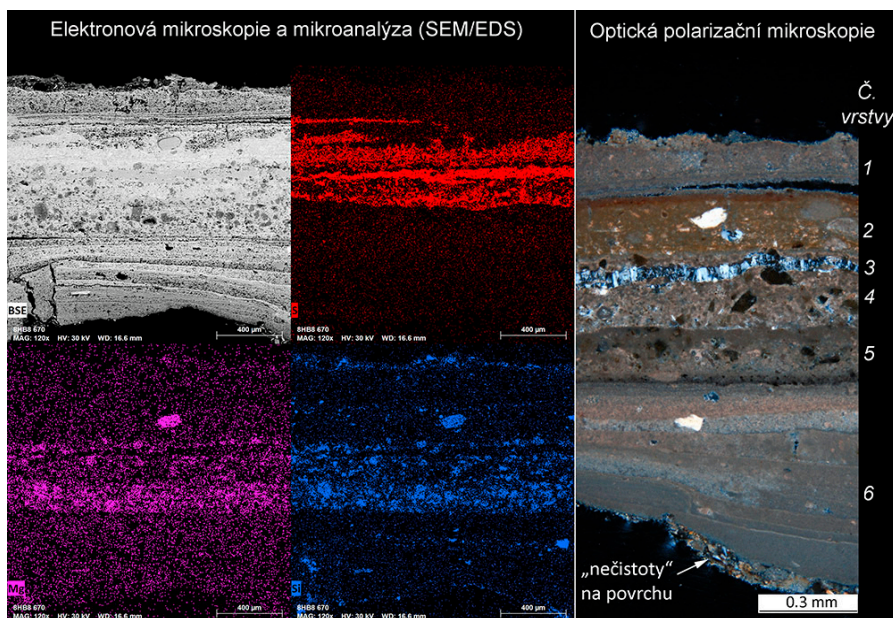
V rámci pojiva dominuje vzdušné vápno. Méně často se objevují pojiva sádrovápenná (viz např. rozdíl ve výsledku XRD analýz dvou vrstev vzorku 10-Dyjákovice, obr. 1 a 2), v jednom případě se ve vzorku nachází čistě sádrová vrstva (8-Šafov, obr. 3), vápnocementová a hliněná. Sádra je ve srovnání s vápnem cenově nákladná, proto může být její použití překvapující.



Obr. 2 Vzorek 10-Dyjákovice, vrstva 1 (světle modrá) se sádrovápenným pojivem (gypsum = sádrovec, hlavní součást sádry) výsledky práškové rtg-difrakční analýzy. Lazurit, jehož obsah zde nepřesahuje 1 hmot. %, je přírodním analogem ultramarínu (zde se tedy jedná o ultramarín).

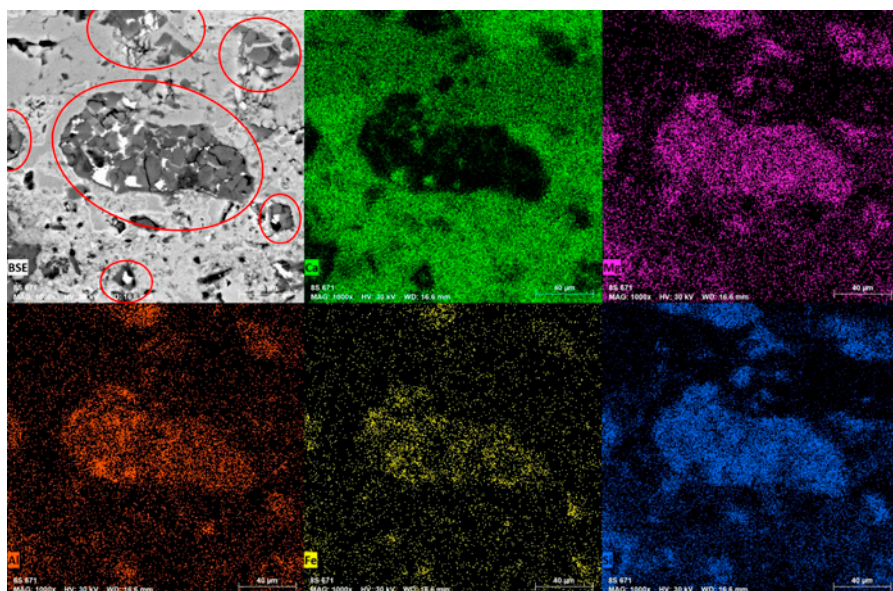
Ve studovaném souboru byly zaznamenány dva druhy portlandského cementu – první se slínkem relativně běžného složení, druhý se slínkem s vysokým obsahem hořčíku (ve vzorku 8-Šafov, nejedná se o Sorelův cement). Relikty slínku (hlavní součást cementu; produkt výpalu v cementářské peci), respektive pseudomorfozy po slínku obsahující převážně hydratační produkty, byly identifikovány na základě morfologie, i chemického složení (metodou SEM/EDS). V rámci reliktního slínku jsou zřetelné oblasti v původním materiálu před hydratací tvořené kalciumsilikáty a mezerní hmotou, která krystalizuje z taveniny (obr. 4 a 5). Podle morfologie byl původně v reliktech slínku kromě dikalciumsilikátu (belitu, tvoří oválné krystaly) přítomen i trikalciumsilikát (alit, tvoří angulární krystaly). Obsah vápníku je, ve srovnání se slínkem z výroby, v pozorovaných reliktech v důsledku hydratačních procesů výrazně nižší. Přítomnost mezerní hmoty bohaté železem a hliníkem (před hydratací se jednalo o kalciumalumináty a kalciumaluminátferity) a trikalciumsilikátu je typická pro slínky portlandského cementu. Dokládá jak odpovídající chemické složení suroviny, tak teplotu výpalu nad bodem tavení. Jiné druhy hydraulických pojiv, napří-

klad hydraulické vápno nebo románský cement, lze s jistotou vyloučit. Je zřejmé, že relikty slínku reprezentují moderní produkty, jejichž přítomnost umožňuje relativně spolehlivé určení největšího potenciálního stáří dané vrstvy. Lze předpokládat, že vrstvy s tímto druhem pojiva nejsou starší než konec 19. století. Výroba portlandského cementu byla patentována Johnem Aspdinem již roku 1824 (Bárta 1961). Z dnešního pohledu se však jednalo spíše o materiál blízký hydraulickému vápnu, které se fázovým (minerálním) složením i morfologií od moderního portlandského cementu výrazně odlišovalo (Hewlett 2004). Počátky výroby portlandského cementu v českých zemích, průmyslově nejrozvinutější části Rakousko-Uherska, sahají do 70. let 19. století (Bárta 1961) a souvisí s rozvojem podnikání, který nastal po prohrané válce s Pruskem v roce 1866 (Garkisch 2011). Vzhledem k charakteru i objemu tehdy vyráběného portlandského cementu lze před-



Obr. 3 Identifikace pojiva vzorku 8-Šafov metodami elektronové mikroskopie a mikroanalýza a optické mikroskopie (příčně polarizované světlo, XPL). Vlevo nahoře – obraz ve zpětně odražených elektronech, červený, fialové a modře prvkové EDS mapy distribuce síry, hořčíku a křemíku. Poloha s nejvyšší koncentrací síry je tvořena sádrou (minerálem sádrovcem). Oblasti se zvýšenou koncentrací hořčíku a křemíku představují vrstvy obsahující hořečnatý cement. Vpravo – stejné souvrství omítky s označením vrstev, které se liší především pojivem: 1-vápenné, 2-sádrovápenné, 3-sádrové pojivo, 4,5-vrstvy obsahující relikty hořečnatého slínku, 6-souvrství s vápenným pojivem.

pokládat, že výskyt reliktů cementového slínku v omítkách zkoumaných lidových staveb indikuje nejvýše konec 19. století, spíše ale až století 20. U některých objektů byl portlandský cement, respektive reliktů jeho slínku, nalezen i v pojivu jádrové omítky, což znamená, že všechny vrstvy, převážně se jedná o nátěry, nad ní jsou mladší než konec 19. století. Relikty slínku, obsažené ve vzorku 8-Šafov (obr. 3 a 4), v němž byl identifikován relativně vysoký obsah hořčíku srovnatelný se zastoupením vápníku, neodpovídají současné ani historické produkci žádné z českých cementáren. Lze předpokládat, že základní surovinou pro jeho výrobu nebyl vápenec, ale dolomit. Hornina, která je nejbližze těžena na Slovensku a v Rakousku. Mohlo by se jednat o produkt některé z cementáren v těchto zemích. Pro časové zařazení platí to samé jako u „klasického“ portlandského slínku. Přítomnost hořečnatého cementu nelze vyloučit ani v dalších vzorcích, které nebyly analyzovány pomocí SEM/EDS, ale pouze opticky. Použití cementu do pojiva omítkových vrstev lidových staveb, které nebyly izolovány proti vztlínající vlhkosti, odporuje technologickým poznatkům. Cementové pojivo daleko méně propouští vlhkost než pojivo vápenné,



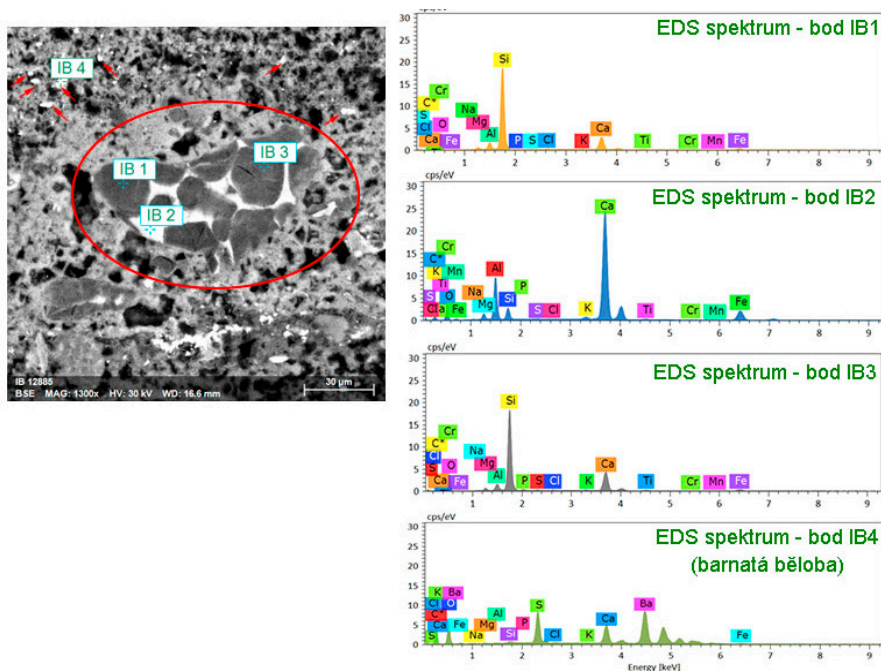
Obr. 4 Identifikace pojiva vzorku 8-Šafov, detail vrstvy č. 4. Obraz ve zpětně odražených elektronech (BSE, vlevo nahoře) a EDS mapy distribuce vybraných chemických prvků. Oblasti se zvýšenou koncentrací hořčíku, hliníku, železa a křemíku odpovídají reliktům cementového slínku (v BSE obraze označeno elipsami). Koncentrace vápníku je v reliktech slínku ve srovnání s okolím nižší, částečně v důsledku hydratačních procesů.

proto pod vrstvami s cementem dochází ke zvyšování vlhkosti a následně degradaci odlupováním. V případě dlouhodobě suchých objektů nemusí použití cementových omítek představovat problém.

## Pigmenty

Barva jednotlivých vrstev omítek, respektive nátěrů studovaných objektů byla nejčastěji bílá až šedá, dále v odstínech modré nebo okrové až rezavé. Pouze v rámci jednoho objektu byly identifikovány vrstvy černé. Zelená barva zde zastoupena nebyla.

Makroskopicky bílé vrstvy jsou převážně čistě vápenné, vzácněji vápnosádrové nebo sádrové. V jednom případě, ve světle modré vrstvě 2 vzorku 11-Božice (modrá barva je způsobena přítomností ultramarínu) byl, pravděpodobně pro zvýšení bělosti, použit pigment – barnatá běloba.



Obr. 5 Vzorek 11-Božice – SEM/EDS analýza. Vlevo – obraz ve zpětně odražených elektronech (zrna barnaté běloby – ozn. šipkami, relikv portlandského slínku – ozn. elipsou, zeleně – analyzované body). Vpravo – EDS spektra analyzovaných bodů: IB1 a IB3 – pseudomorfózy po kalciousilikátech slínku, bod IB2 – oblast původní mezerní hmoty slínku, IB4 – identifikace barnaté běloby – všechny chemické prvky ve spektru kromě síry a barya představují kontaminaci z okolí analyzovaného zrna barytu.



Jedná se i dnes o běžně používaný pigment bělob. Barytová běloba byla identifikována pomocí SEM/EDS (obr. 5). Bílým pigmentem tohoto druhu běloby je minerál baryt ( $\text{BaSO}_4$ ), přírodního nebo syntetického původu, který je běžným pigmentem bělob používaných v minulosti i v současnosti.

Přídavek cementu k vápnu způsobil vznik odstínů šedé barvy. Strídání vrstev s různými pojivy lze velmi názorně pozorovat pomocí prvkových map získaných prostřednictvím SEM/EDS (obr. 3).

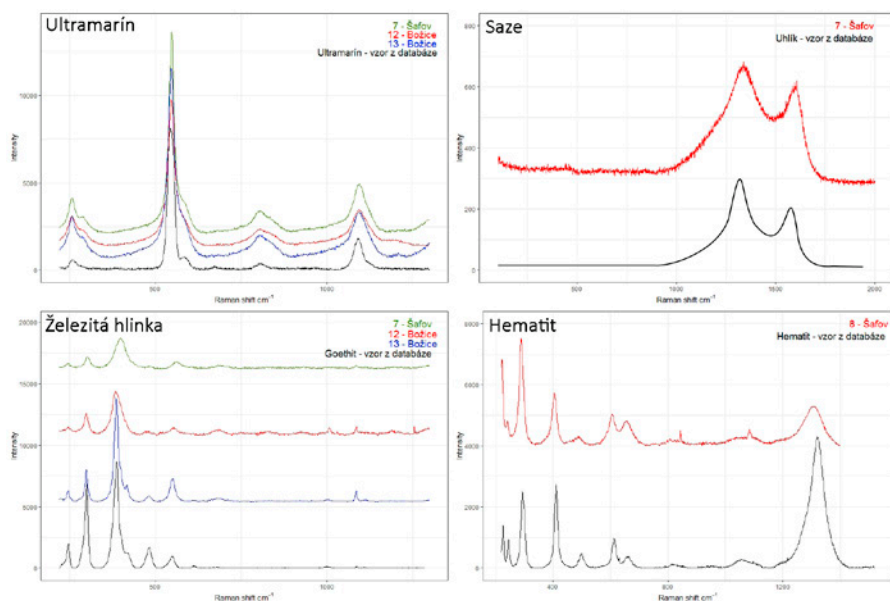
Jako modrý pigment byl identifikován pouze ultramarín. Jedná se o syntetický analog přírodního minerálu lazuritu. Postup výroby ultramarínu byl objeven roku 1828 (Eastaugh et al. 2007), později díky tovární výrobě došlo k širokému rozšíření používání tohoto pigmentu. Kvůli ekologickým omezením výroba ultramarínu ve většině zemí prakticky zanikla. Jedny z posledních továren produkujících tento pigment jsou v Indii (<https://www.ultramarinepigments.net/>), přesto však ultramarín stále představuje běžně používaný modrý pigment. Ultramarín lze relativně dobře určit opticky v procházejícím polarizovaném světle díky tomu, že krystalizuje v kubické soustavě, a tudíž se projevuje opticky izotropně (kubické minerály nevykazují interferenční barvy v příčně polarizovaném světle, na rozdíl od minerálů krystalizujících ve všech ostatních symetriích). Identifikaci naopak může komplikovat jemnozrnnost tohoto pigmentu. Pro spolehlivější identifikaci je vhodné využít Ramanovu spektrometrii (obr. 6).

Odstíny okrové barvy byly způsobeny přírodní železitou hlinkou, takzvaným okrem. Jedná se o jíl obsahující oxyhydroxidy železa v krystalické nebo i amorfní podobě. Z krystalických fází je jedním z běžných minerálů železité hlinky oxyhydroxid železa goethit, který byl spolehlivě identifikován pomocí Ramanovy spektrometrie (obr. 6).

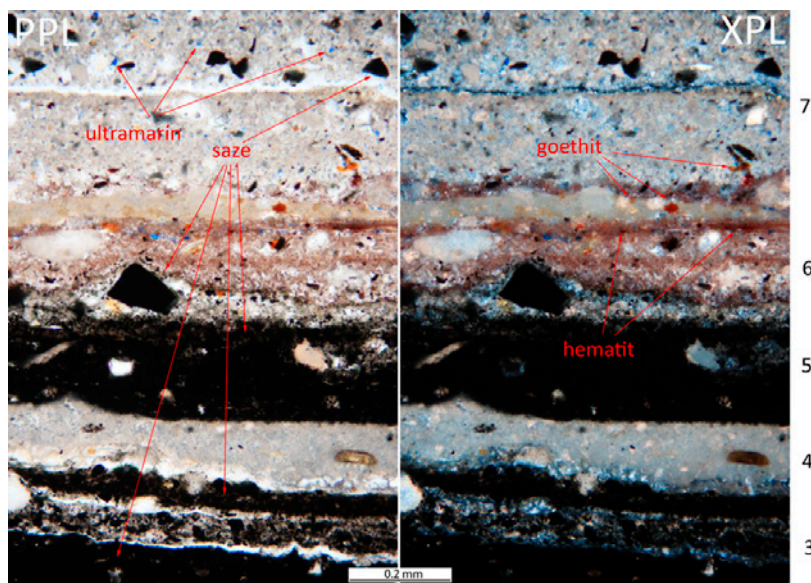
Odstínů červené až rezavé barvy bylo dosaženo použitím pigmentu na bázi oxidu železa hematitu ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ). Může se jednat buď o vypálenou přírodní železitou hlinku – stejný materiál, který byl použit pro dosažení okrových odstínů, nebo o průmyslový produkt, například takzvané železité odprašky. Dle morfologie lze v případě červeného pigmentu u některých ze studovaných vzorků usuzovat spíše na umělý původ. V případě tmavých odstínů (u vzorku 7-Šafov) byla použita směs tohoto pigmentu a černých sazí (obr. 7).

Jako černý pigment sloužily v analyzovaném souboru vzorků saze. Saze, amorfní forma uhlíku byly identifikovány Ramanovou spektroskopií (obr. 6).

Ve třech vzorcích (Mikulovice, čp. 93 a čp. 242 a 250) se vyskytuje vždy jedna vrstva se zeleným pigmentem. S největší pravděpodobností se jedná o organickou sloučeninu, tedy o moderní, průmyslově vyráběné pigmenty. Glaukonit (zelený minerál ze skupiny fylosilikátů), který je přítomen v některých vrstvách hliněných omítek, lze považovat za přirozenou součást hlíny, nikoli za projev použití zelené hlinky, takzvané země zelené.



Obr. 6 Identifikace pigmentů ve vzorcích 7-Šafov a 12 a 13-Božice pomocí Ramanovy spektrometrie.



Obr. 7 Vzorek 7-Šafov – část vrstevního sledu s označením identifikovaných pigmentů. Všechny vrstvy mají pojivo na bázi vzdušného vápna.

## Závěr

Ve studovaném souboru vzorků omítek lidových staveb ze Znojemska byly identifikovány tři hlavní typy pojiv: výrazně dominantní vzdušné vápno, portlandský cement a sádra. Přítomnost cementu, respektive hydratovaných reliktních cementového slínku, který se kvalitativním minerálním složením a mikrostrukturou blíží současné produkci, umožňuje odhad nejvyššího potenciálního stáří dané vrstvy, a tudíž i všech omítkových vrstev nad ní. Bylo konstatováno, že velká část vrstev studovaného souboru omítek pochází nejvýše z konce 19. století, pravděpodobně ale až ze století 20. Pigmenty jsou převážně tvořeny relativně běžnými materiály, které byly používány i ve dřívějších obdobích – ultramarínem (od první poloviny 19. století), železitou hlinkou v surovém i vypáleném stavu, sazemi a barytem. Zelený pigment je tvořen moderní syntetickou organickou sloučeninou. V případě studovaných lidových staveb je zřejmé, že jako pojiva pigmentů byly používány materiály cenově nebo místně dostupné. Velmi pravděpodobné je použití „zbytků“ z větších staveb, zejména v případě cenově nákladnějších materiálů, například sádry.

Předložená studie demonstruje potenciál interdisciplinární spolupráce pro etnologická studia nejen v oblasti lidového stavitelství. Většina české etnologické literatury se věnuje architektuře z funkčního, estetického i stavebně technického hlediska (Bartoš a kol. 1987). Hledisko materiálově-vědní, které může poskytnout důležité informace o stavebních postupech, použitých materiálech a v některých případech i o stáří studovaných objektů, bylo zatím převážně opomíjeno. Případně byl odhad určení materiálů prováděn pouze na základě makroskopického vzhledu nebo tradovaných informací bez podložení exaktními daty. Docházelo tak, zejména ve starších zdrojích, k nepřesnostem a zaměňování pojmů. Detailní materiálová analýza tak nabízí zcela nový pohled na zkoumanou problematiku s uchopitelnými fakty a posunuje tak bádání lidového stavitelství dalším směrem. Ze zjištěných závěrů vyplývá i jedno důležité doporučení jak pro etnologický výzkum, tak i pro oblast památkové péče, kde jsou materiálové analýzy hojně uplatňovány (zejména v oblasti stylové architektury – Macek 2009). Vzhledem k zaměření studie se jedná zejména o archivaci vzorků omítek lidových staveb získaných z demolice nebo při přestavbách a určených pro pozdější studia materiálů. Tímto krokem dojde jednoznačně ke zkvalitnění přístupů například při obnově fasád památkově cenných staveb.

*Červen 2021*



## Literatura

- Bárta, Rudolf. 1961. *Chemie a technologie cementu*. Praha: Nakladatelství ČSAV.
- Bartoš, Josef a kol. 1987. Možnosti výzkumu obydlí a sídlišť na jižní Moravě ve 20. století. In: Kordiovský, Emil – Čapka, František (eds.): *Vývoj obydlí, sídlišť a sídlištní struktury na jižní Moravě*. Praha: Teps: 55–86.
- Bláha, Jiří – Dunajová, Alena. 2014. K původu nůžkových krovů ve střední Evropě. *Národopisná revue* 24, 3: 189–202.
- Caggiani, Maria Cristina – Cosentino, Antonino – Mangone, Annarosa. 2006 Pigments Checker version 3.0, a handy set for conservation scientists: A free online Raman spectra database. *Microchemical Journal* 129: 123–132. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2016.06.020>
- Dunajová, Alena. 2017. *Katalog lidové architektury. Část dvanáctá. Okres Žnojmo*. Brno: NPÚ.
- Ultramarine & Pigments Ltd. [online]. [cit. 2021-03-23].  
Dostupné z: <http://www.ultramarinepigments.net/>.
- Eastaugh, Nicholas et al. 2007. *Pigment Compendium: A Dictionary of Historical Pigments*. London: Elsevier Ltd.
- Frolec, Václav. 1974. *Lidová architektura na Moravě a ve Slezsku*. Brno: Blok.
- Frolec, Václav. 1987. Vesnická sídla a lidová architektura na jižní Moravě. In: Kordiovský, Emil – Čapka, František (eds.): *Vývoj obydlí, sídlišť a sídlištní struktury na jižní Moravě*. Praha: Teps: 43–53.
- Garkisch, Miloš a kol. 2011. *Příběhy pražských cementáren*. Králův Dvůr-Radotín: Českomoravský cement.
- Hewlett, Peter. 2004. *Lea's Chemistry of Cement and Concrete*. 4th Edition. London: Elsevier Ltd.
- Hošek, Jiří – Muk, Jan. 1989. *Omítky historických staveb*. Praha: SPN.
- Hrabalová, Olga. 1960. Boršice u Blatnice. In: Kovářů, Věra (ed.): *Lidová kultura východní Moravy*. Gottwaldov: Krajské nakladatelství: 39–55.
- Jeřábek, Richard. 1977. Rajdáký, pazúre, ratatule aneb lidová sgrafita. *Umění a řemesla* 4: 36–44.
- Kleindienst, Leopold. 1989. *Die Siedlungsformen, bäuerliche Bau- und Sachkultur Südmährens. Beiträge zur Volkskunde*. Geislingen – Steige: Verlag des Südmährischen Landschaftsrats.
- Macek, Petr. 2009. *Barevnost fasád. Průzkum, dokumentace, vyhodnocení a obnova exteriéru historických staveb*. Praha: NPÚ.
- Matyáš, Vlastimil – Svržek, Vladimír. 1970. *Příručka pro nástěnné malířství*. Praha: SNTL.
- May, Herbert – Waldemer, Georg – Weidlich, Ariane. 2010. *Farbe und Dekor am historischen Haus. Beiträge zur gleichnamigen Tagung im Frän-*

- kischen Freilandmuseum in Bad Windsheim vo 26. bis 28. Juni 2008*. Bad Windsheim: Frankisches Freilandmuseum.
- Melniková-Papuřková, Naděřda. 1948. *Československé lidové vřtvarnictvř*. Praha: Orbis.
- Navrátilová, Alexandra. 1971. Příspěvek k poznání lidového domu na Znojemsku. *Český lid* 58: 26–35.
- Navrátilová, Alexandra. 1970. K charakteristice architektonického ztvárnění lidového domu na Znojemsku. *Časopis moravského muzea, vědy společenské* 55, 2: 157–175.
- Niederle, Lubomřr. 1923. Ves, obydlř a dřm. In: Niederle, Lubomřr (ed.): *Moravské Slovensko*. Praha: Nakladatelství Národopisné společnosti českoslovanské: 23–96.
- Novotný, Martin. 2014. *Hliněné stavitelství na Moravě a evropské souvislosti. Kritický katalog výstavy*. Strážnice: Národní řstav lidové kultury.
- Novotný, Martin – Všianský, Dalibor. 2019. Regional Variations of Traditional Folk Houses Plaster Pigments in South East and Central Moravia, Czech Republic. In: Dvořák, Karel – Gazdič, Dominik (eds.): *Binders, Materials and Technologies in Modern Construction V*. 17th International Conference Silicate Binders, ICBM 2018; Brno. Schwitterland: Trans Tech Publications: 85-90.
- Peřinka, Václav. 1904. *Vlastivěda moravská. II. Mřstopis Moravy. VI. Znojemský kraj. Znojemský okres*. Brno: Muzejní spolek.
- Peřinka, Václav. 1905. *Vlastivěda moravská. II. Mřstopis. řaroslavský okres*. Brno: Muzejní spolek.
- Pražák, Vilém. 1963. K problematice malby srubových domř v řiřmanech. In: Mjartan, řán: *Ludové stavitelství a bývanř na Slovensku*. Bratislava: SAV: 9–88.
- Severová, Dagmar. 1961. Nástěnné malby v hornářských interierech. In: Kovářř, Věra (ed.): *Lidová kultura východní Moravy II*. Gottwaldov: Krajské muzeum: 40–54.
- Václavřk, Antonřn. 1930. *Luhačovské řálesř. Příspěvky k řárodopisné hranici Valařřka, Slovenska a Haně*. Luhačovice: Muzejní společnost.
- Válka, Miroslav. 2000. Vesnické sídlo a dřm. In: Jančář, Josef a kol.: *Lidová kultura na Moravě. Vlastivěda moravská. řemě a lid. Nová řada*, sv. 10. Strážnice: řLK: 79–115.
- Vařeka, Josef. 1979. Typy a oblasti lidového domu v českých zemřch. *Český lid* 66: 149–155.
- Vařeka, Josef – Prařák, Vilém. 1974. K otázce vzniku řhlového domu na řiřní Moravě. *řiřní Morava 1*: 79–87.
- Vydra, Josef. 1958. *Ludová architektura na Slovensku*. Bratislava: SAV.

## Příloha

Č. vzor-ku	Lokalita	Č. vrstvy	Barva	Mocnost [mm]	Pojivo	Pigment
1	Dyjákovice, čp. 14	0			vápno+cement	
		1	bílá	0,05–0,2	vápno	
		2	světle modrá	0,05–1,3	vápno	ultramarín
2	Dyjákovice, čp. 20	0			vápno	
		1	bílá	0,03–1,3	vápno	
		2	světle modrá	0,1–0,4	vápno	ultramarín – nízká koncentrace
3	Křepice, čp. 73	0			vápno	
4	Mikulovice, čp. 93	0				
		1	světle modrá	0,6–0,7	vápno	ultramarín (izolovaná zrna)
		2	šedá	0,2–1,8	vápno+cement	
		3	šedá	0,2–1	vápno+minoritně cement	
		4	světle zelená	0,01–0,03	vápno	synt. organická sloučenina
		5		0,01–0,04	vápno	
5	Konice u Znojma, čp. 15	0			vápno	
		1	bílá	0,1–0,5	vápno	
		2	okrová	0,03–0,15	vápno	Fe-hlinka
		3	světle modrá	0,8–1	vápno	roztrošeně ultramarín
		4	jasně bílá	0,03–0,3	vápno	
6	Popice u Znojma, čp. 46	0			vápno+minoritně cement	
		1	bílá	0,05–0,15	vápno	
		2	bílá	0,03–0,5	vápno	
		3	šedá	0,1–0,8	vápno	
		4	velmi světle modrá	0,4–0,8	vápno	velmi roztrošeně ultramarín
		5	bílá	0,05–0,1	vápno	
		6	okrová až světle žlutá			Fe-hlinka

7	Šafov, čp. 55	1	rezavě hnědá	0,2–0,4	vápno, nedopal	Fe-hlinka (pálená), saze
		2	bílá	0,03–0,05	vápno	
		3	šedočerná	0,2–0,4	vápno, nedopal	saze
		4	bílá	0,1–0,2	vápno	
		5	šedočerná (světlejší než v. 1)	0,2–0,4	vápno	saze
		6	rezavá	0,2–0,3	vápno	Fe-hlinka (pravděpodobně pálená, hematit), ultramarín
		7	modro- šedá	0,5–0,7	vápno	ultramarín, saze, Fe-hlinka pálená (hematit)
		8	světle žlutá	0,3–0,9	vápno	Fe-hlinka
8	Šafov, čp. 19	0			vápno+cement	
		1	bílá	0,15–0,3	vápno	
		2	světle okrová	0,2–0,3	vápno	
		3	bílá	0–0,1	sádra	
		4	šedá	0,4–0,6	vápno+cement	na povrchu vrstvička sazí
		5	bílá	0,2–0,25	vápno	
		6	bílá	0,3–0,6	vápno	
9	Dyjákovice, čp. 59	1	žlutá až okrová		hlína	
10	Dyjákovice, čp. 35	0			vápno	
		1	bílá	0,3–0,4	vápno	
		2	světle modrá	0,15–0,25	vápno+sádra	ultramarín
11	Božice, čp. 224	0			vápno+minoritně cement	
		1	bílá (šedá)	0,05–0,15	vápno	
		2	žlutá	0–0,05	vápno	Fe-hlinka surová
		3	bílá (šedá)	0,05–0,15	vápno	
		4	žlutá	0,05–0,3	vápno	Fe-hlinka surová
		5	šedá	0,2–0,3	cement s přídavkem vápna	
		6	žlutá	0,6–0,7	vápno	Fe-hlinka surová
		7	bílá	0,15–0,25	vápno	
		8	bílá	0,2–0,5	vápno	

12	Božice, čp. 242	0			vápno+cement	
		1	světle modrá	0,1–0,3	vápno	ultramarín – roztrošeně
		2	světle modrá		vápno	ultramarín – roztrošeně
		3	šedá	0,2–0,4	vápno+cement	
		4	světle zelená	0,05–0,1	vápno	???
		5	světle modrá	0,1–0,2	vápno+sádra	ultramarín
13	Božice, čp. 250	0			vápno+minoritně cement	
		1	světle modrá	0,05– 0,25	vápno	
		2	světle modrá	0,1–0,2	vápno	ultramarín+klasty mram. moučky obalené modrým až modrozele- ným původem, pravděpodobně syntetického pů- vodu (organická sloučenina)
		3	modrá	0,3–0,6	vápno	
		4	světle modrá	0,2–0,3	vápno	ultramarín – roztrošeně
		5	okrově žlutá	kolem 0,05	vápno	Fe-hlinka
14	Božice, čp. 256	0			vápno	
		1	šedobílá	0,05– 0,25	vápno	
		2	šedobílá	0,1–0,15	vápno	
		3	světle modrá	0,05–0,2	vápno	
15	Božice, čp. 278	0			vápno+minoritně cement	
		1	šedá (še- dožlutá)	< 0,5 mm		

16	Oleksovi- ce, parc. č. 408	0			vápno+cement	
		1	světle modrá až bílá	0,05–0,2	vápno	ultramarín – roztroušeně
		2	šedá	0,2–0,4	vápno+cement	
		3	světle modrá až bílá	< 0,05	vápno	ultramarín – roztroušeně
		4	okrově žlutá	0,6–0,8	vápno	Fe-hlinka surová
17	Šatov, parc. č. 257	0			vápno	
		1	bílá	0,5–1		
18	Šatov, čp. 259	0			vápno	
		1	šedožlutá	0–5 mm	hlína	
19	Šatov, parc. č. 237	0			vápno	
		1	šedožlutá	0,05–0,15	hlína	
20	Šatov, parc. č. 257	0			vápno	
21	Šatov, parc. č. 257 – dvůr	0			vápno	

Vrstva 0 = jádrová omítka.

## Obrazová příloha



Obr. 1 Šafov, čp. 55. Foto E. Leisserová, 2020.



Obr. 2 Šafov, čp. 19. Foto E. Leisserová, 2020.





Obr. 3 Božice, čp. 224. Foto E. Leisserová, 2020.



Obr. 4 Božice, čp. 250. Foto E. Leisserová, 2020.



Obr. 5 Dyjákovice, čp. 35. Foto E. Leisserová, 2020.