



Technologické doporučení pro posouzení cihel pro rekonstrukce pevnostní architektury - závěry metodické porady a jednání se zástupci výrobců cihel

Na jednání účastníků metodické porady (23. 6. 2020) a následného jednání se zástupci výrobců cihel (28. 7. 2020) na téma cihlové pevnostní zdivo bylo přítomnými specialisty přijato následující technologické doporučení. Toto technologické doporučení specifikuje charakteristické vlastnosti pevnostních cihel a upozorňuje na ty vlastnosti cihel soudobých, které je žádoucí zohlednit při jejich posuzování pro náhradu cihel historických.

- 1) Každá vývojová etapa staveb představuje soubor dobových dovedností a technologií, které navazují na zkušenosti předchozích etap a ovlivňuje stavebně technické systémy staveb a vlastnosti konstrukcí.
- 2) Náhrady doplňků dobových materiálů musí být originálům co nejpodobnější (po stránce vizuální, složením a fyzikálními vlastnostmi) a i proto nové výrobky musí vycházet a respektovat technologie původního řešení.

U cihel to platí především v posuzování:

- a) barevnosti, tvaru a rozměrů cihly
- b) homogenity střepu,
- c) pórovitosti střepu,
- d) výšky pálení a prodlevy na teplotě
- e) charakteru líce cihly

Tyto vlastnosti jsou ovlivněny především výběrem suroviny a jejím zpracováním, dále způsobem tvarování cihly, režimem sušení a pálení, případně prodlevou na teplotě pálení. Kvalita použitých materiálů ani výsledný produkt nebyly v minulosti posuzovány podle současně platných norem, kvalita se řídila potřebami v souladu mezi záměrem stavitele a technologickými možnostmi výrobce.

- 3) Vlastnosti historických pevnostních cihel jsou předlohou pro cihly pro opravu pevnostní architektury. Pro vlastnosti historických pevnostních cihel jsou charakteristické tyto znaky:
 - Teplota výpalu se pohybovala v rozmezí 750 – 850 °C. Tím jsou ovlivněny výsledné vlastnosti cihel (např. rozměry, barevnost, nasákavost).
 - Rozdílná velikost cihel byla v toleranci $\pm 5\%$ od hlavního rozměru
 - Nasákavost se pohybovala v rozmezí 12 – 15 hm. %
 - Charakteristická je oscilující barevnost cihlových červení
 - Střep cihly byl bez velkých zrn ostřiva (větších než 2 mm) a bez vápenatých aglomerací
- 4) Doporučení pro výběr nových cihel pro opravy pevnostní architektury vychází z vlastností historických pevnostních cihel a ze znalosti soudobých výrobních cihlářských postupů.

Pro výběr nových cihel je zásadní posouzení vlastností takto:

Chybou není rozdílná velikost cihly v toleranci $\pm 5\%$ od hlavního rozměru.

Chybou není rozdílná barevnost v odstínech červené

Chybou není nasákavost v rozmezí 12 – 15 hm. %. Tento interval hodnot nasákavosti je naopak podmínkou pro materiálovou slučitelnost doplňku s konstrukcí, jak je rozvedeno dále.

Chybou není zjištění, že na povrchu (eventuálně i uvnitř střepu cihly) se nalézají krátké, oddělené, jemné vlasové prasklinky či trhlinky.

ALE

Chybou je použití materiálu s velkými (okem viditelnými) částicemi ostřiva (písku či kamínků větších než 2 mm). To se mimo jiné projevuje poškozením povrchu řezané strany ostřivem.

Chybou je povrchové kráterovité odloupení střepu s viditelnou bílou tečkou uprostřed. Hmota byla připravena z materiálu obsahujícího vápenaté vměstky (cicváry).

Chybou je zjištění, že cihla vykazuje na povrchu strukturu, která kopíruje spirálové otáčení šneku lisu a tak vytváří viditelný rozdíl mezi zhutněným a nezhutněným střepem cihly. Stejnou chybou je zjištění viditelné oválové kresby na hlavní ploše cihly.

Chybou je rozpraskání na povrchu, hranách a rozích cihel po pálení.

Chybou je poškození povrchu řezané strany. Pro řezání dobře homogenizované cihlářské hmoty je ideální použít **nerezový, velmi dobře napnutý drát**, který zajistí rychlý a přesný řez.

Chybou je použití netříděných dodávek cihel.

5) Upozornění:

Náhrady pevnostních cihel vysoce pálenými cihlami (nad 1100 °C) s minimální nasákavostí mohou vytvářet ve stěně nebo zdech úplně jiné (omezeně nasákavé) prostředí, které se při zatížení zejména opěrných/tarasních zdí vlhkostí projeví změnou barevnosti – okolní průlinčité/více nasákavé zdivo je tmavší, méně nasákavé zdivo je za stejných podmínek světlejší.

Více a rychleji nasákavé zdivo sice vodu rychleji nasaje, ale rychle ji opět ztratí, rychleji vysychá. Nové omezeně nasákavé zdivo proto vodu déle zadržuje v terénu za zdivem (neprůlinčité zdivo se chová jako „zátká“). Je předpoklad, že omezeně nasákavý úsek může být odmítnut okolní stěnou, uvolní se nebo vypadne jako celek v důsledku zádrže vody za omezeně nasákavým zdivem.

Riziko zádrže vlhkosti za zdivem roste s přítomností omezeně nasákavých zdicích nebo spárovacích malt v konstrukci. Při použití malty je nezbytné, aby nasákavost cihel mohla vytvořit důležité mezivrstvy cihla/malta a tím trvanlivé propojení nasákavé malty s cihlou. Vyšší nasákavost cihly se podílí i na zpevnění pojiva v maltě, zejména při jeho karbonataci.

Pro specifické účely použití bude potřeba požadavky na tvar a vzhled zpřesňovat.

V Praze dne 30. 7. 2020

Odbor technologické laboratoře