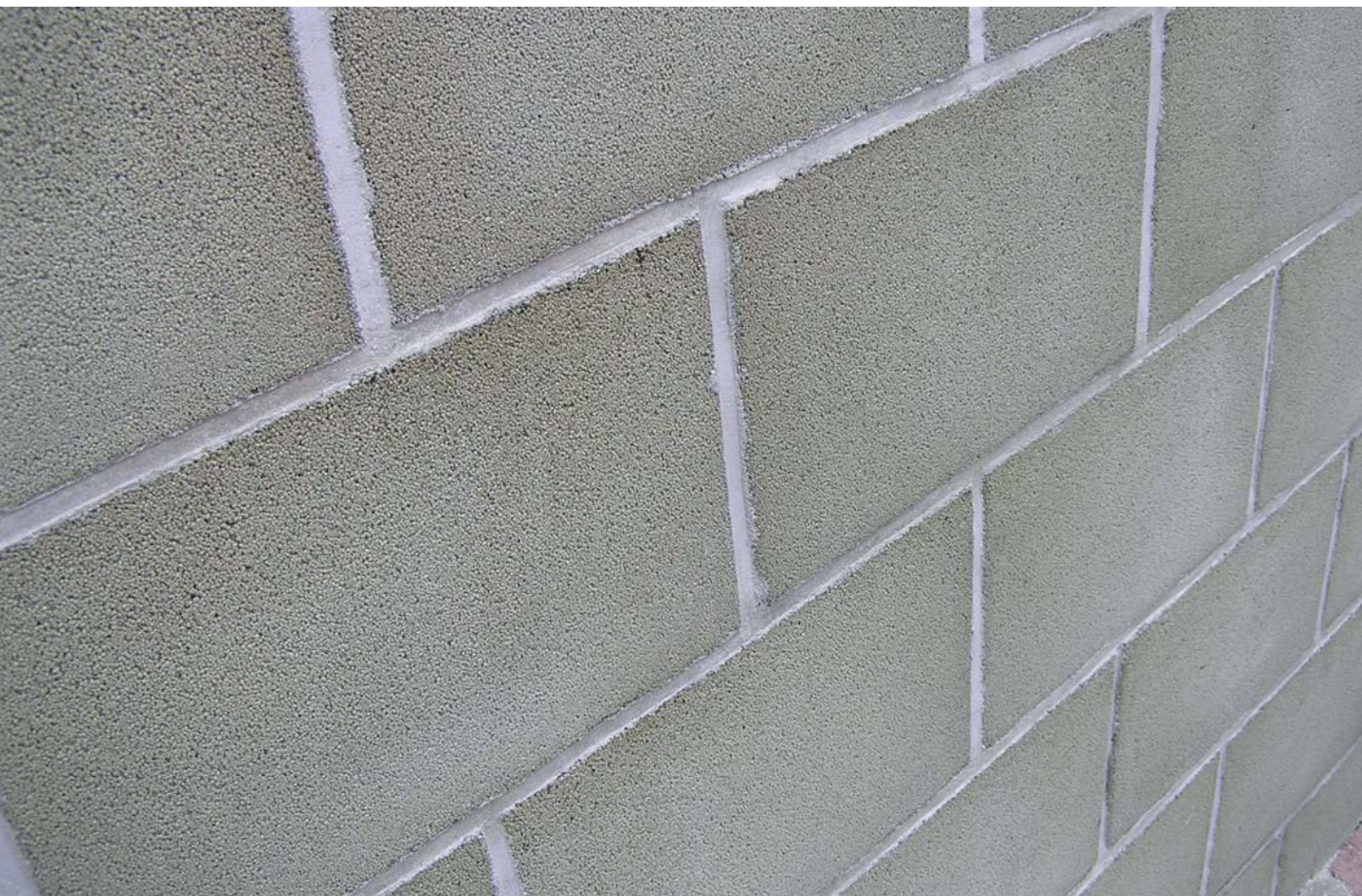




POHLEDOVÉ ZDIVO



111

MICHALA HUBERTOVÁ

Pro návrh, výrobu i posuzování pohledových betonů vyráběných monolitickou nebo prefabrikovanou technologií ve velké škále možností povrchové úpravy (např. povrch s otiskem bednění či formy, povrch hlazený, broušený, leštěný, povrch dodatečně upravovaný proudem vody, písku či kamenickými nástroji) jsou v některých evropských zemích stanovena respektovaná pravidla (např. německá směrnice Merkblatt Sichtbeton a rakouská norma öNORM B 2211) [1]. Jiné je to ale u tzv. pohledového zdiva (face concrete masonry units, architectural masonry, Sichtmauerwerk). Při vyhledávání údajů o tomto produktu nalezneme informace z oblasti kamenictví (např. řešení tradičních anglických fasád s pomocí kamenných bloků apod.), z oblasti pálených zdělicích a obkladových prvků, z oblasti silikátových staviv apod. Pod pojmem pohledové zdivo si tedy lze představit různé varianty.

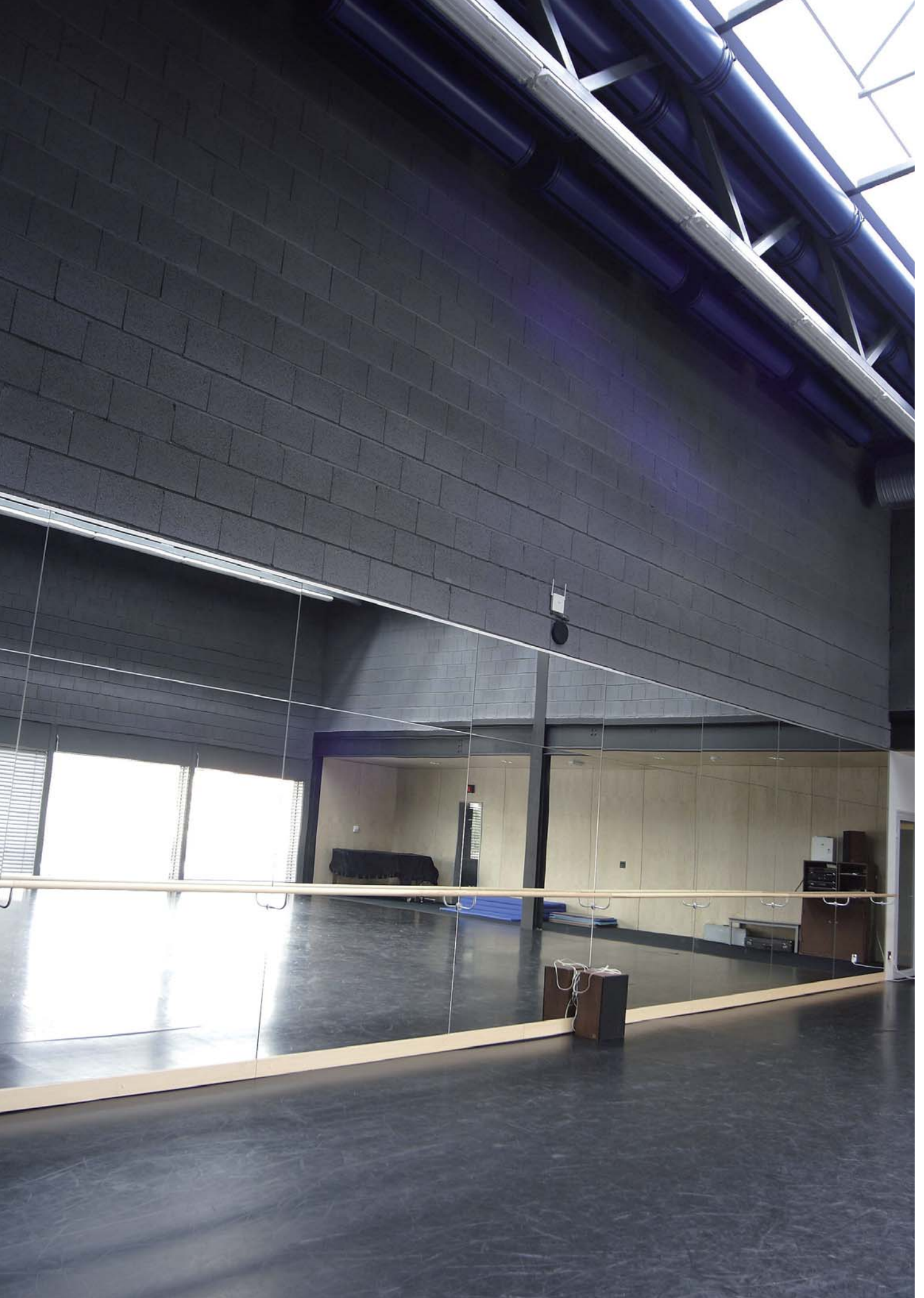
Cementem pojené pohledové zděcí prvky známé také pod názvem režné zdivo otevírají rozličné možnosti v architektonickém řešení interiérového i exteriérového zdiva (řešení fasád). Důvody, proč fasády z režného zdiva rostoucí měrou vzbuzují zájem architektů a stavitelů, je třeba hledat v potřebě vytvářet stavby s originalitou a nezaměnitelností. Kombinační

a kontrastní účinky pohledového zdiva s materiály jako sklo a kov hrají v moderní architektuře velkou roli. Tím stojí pohledové zdivo ve zvláštním postavení mezi průmyslovým masovým výrobkem a uměleckou potřebou realizace architektury. Mnoho známých architektů využívá možností pohledového zdiva, např. stavby architekta Maria Botty otevřely ve Švýcarsku nové, atraktivní možnosti řešení v oblasti pohledového zdiva [2].

FORMÁTY A BAREVNOST ZDIVA

Průmyslová výroba ovlivnila nabídku formátů zdiva používaných pro řešení fasád a interiérového zdiva. Ve variaci formátu zdiva je potenciál, který lze využít při plánování moderního pohledového zdiva. Cementem pojené zdivo se vyrábí vibrolisováním. Používané formy dovolují v rámci možností výrobního zařízení volit variabilní formáty zdělicích prvků. Maximální velikost prvku je také závislá na maximální váze, která by měla respektovat snadnou manipulovatelnost na stavbě. Váhu lze snížit např. velikostí vnitřních otvorů tvarovky, ale také použitím lehkého betonu. Poměr délky a výšky prvku zásadně oslovuje vnímání jednotlivce, je tedy základní tvůrčí charakteristikou.

Estetický účinek pohledového zdiva vyplývá z poměru viditelné plochy prvku k maltové spáře. V závislosti na pozor-



vané vzdálenosti nabývá na významu obraz spáry. Dimenze plochy prvku a obvyklá vzdálenost pozorování jsou tak parametry pro estetické hodnocení. Přitažlivost pro lidské oko tkví v rozpoznání pravidelností i kontrastů. Subjektivní rozhodnutí o líbení či nelíbení si pozorovatel vytváří ve zlomcích sekund. Negativní pocity vznikají, je-li zdánlivě podobné okem identifikováno pouze s velkou námahou a pokud jsou překročeny hranice tolerance. Tento princip má zásadní význam i pro dekorační prvky, barvu a strukturu.

Vzhled zdiva z pohledových zdících prvků se hodnotí také prostřednictvím barevného řešení. Ve srovnání s jinými režnými prvky pro zdění (např. kámen) nabízí cementové zdivo široké spektrum barevných možností. Používané barevné pigmenty by měly být odolné proti světlu a nepřízní počasí. Realizovatelné jsou barevné odstíny od žluté přes oranžovou po červenou, od fialové, různých odstínů modré přes tyrkysovou po zelenou a zpět přes žlutozelenou ke žluté. Intenzitu barvy a podíl bílé lze variovat v rámci velkého rozpětí. Barevného řešení je dosaženo pigmentací cementového tmele. Použitím bílých cementů lze zvýšit jas a úsporné využití minerálních pigmentů. Během procesu zrání dochází v rámci vhodných teplotních a vlhkostních poměrů k homogennímu zbarvení. Vedle výrobně technických znalostí je významná vhodnost použitých surovin. Při množství barevných možností získává na významu dohoda o barvě. Lidské oko může prokazatelně rozeznat až 10 mil barevných odstínů. Náš jazyk je oproti tomu překvapivě neprecizní ve způsobu, jak vyjádřit a popsat jednotlivé barvy. Již několik let je v podobě NCS přicházejícího ze Švédska k dispozici jazyk barev vhodný pro praktické použití, který je v Evropě používán jako norma [3, 4] k dorozumívání se o barvách. Jazyk barev NCS vychází z poznatku, že lidské oko vnímá šest základních barev jako „čisté“: „barevné“ základní barvy žlutou (Y), červenou (R), modrou (B) a zelenou (G) a „nebarevné“ základní barvy bílou a černou. Všechny ostatní barvy představují přechody. Zvláštnost NCS tkví v metrickém rozdělení barev, které odpovídá lidskému způsobu vidění.

Při hodnocení barevného účinku pohledového zdiva mohou vznikat problémy na povrchu tmavých zdících prvků. Tmavě zabarvené prvky mohou vykazovat výkvěty, které způsobuje hydroxid vápenatý, který se může uvolňovat při realizaci cementové malty ve větším a při spojování cementových prvků v menším rozsahu. Přítomnost vody v průběhu procesu spojování ve zdivu je řídicím parametrem pro tento výlučně opticky účinný efekt. Lze ho oslabit ošetřením staveb pomocí vodu odpuzujících ochranných prostředků, lze ho však použít také jako dekorační prvek (může se zdát jako velmi kontroverzní názor).

V barevném řešení lze pozorovat jisté trendy. V poslední době je vedle bílé barvy zájem především o „studené“ barvy, zelené, modré a červené odstíny s malým podílem žluté. Pastelové odstíny, tedy barvy s vysokým podílem bílé, jsou často kombinovány s intenzivnějšími barevnými odstíny. S ohledem na harmonický vzhled platí – ještě daleko více než u dekoračního prvku formát cihly – princip rozlišitelnosti jasně sledovatelný pro lidské oko.



STRUKTURY POVRCHŮ

Struktury povrchů barevného pohledového zdiva lze v rámci materiálově technických pravidel variovat změnou křivky zrnitosti použitého kameniva.

Významným parametrem při posuzování pohledového zdiva je vzdálenost pozorovatele od zdiva. Zajímavý účinek ukazují např. hrubozrné povrchy zdiva ve srovnání s hladkými probarvenými spárami. I jemnozrné struktury mají porézní strukturu zrna. Reliéfní povrchové struktury nebo výroba ploch zdiva štipáním jsou další varianty. U posledně jmenovaných se silně ukazuje vlastní barva použitých kameniv.

Pohledové zdivo použité v exteriérech v jakýchkoli strukturálních variantách musí splnit požadavky na odolnost vůči mrazu a rychlé vysychání díky vysoké difúzní schopnosti. Přednost hrubozrných povrchů tkví v tom, že díky většímu množství pórů v případě mrazu nevzniká ohrožující krystalizační tlak. Absence kapilárních pórů podporuje difúzní chování porézních zdících prvků a zajišťuje rychlé vysychání. Propustnost vody hrubozrných povrchů je z pohledu materiálově technického výhodou, ačkoliv se zdá být na první pohled zneklidňující. Na tuto okolnost je třeba dbát v samotné konstrukci zdiva. Žádný povrch zdiva není sám o sobě vodotěsný. Např. systém dvouvrstvého zdiva tuto skutečnost velmi zohledňuje.

NÁVRH A PROVÁDĚNÍ

Rozhodnutí se pro pohledové zdivo v architektonickém návrhu objektu předpokládá kreativitu, odhodlanost a potřebné odborné znalosti. Např. při řešení fasád je vhodné s ohledem na vodotěsnost konstrukcí užít tzv. dvouvrstvé systémy, u nichž prostřednictvím vzduchové mezery tloušťky 30 až 50 mm zabráníme jakémukoliv kontaktu mezi stěnami. Výstupní otvory a těsnění ve spodních vrstvách zdiva jsou navrhovány pro odtok vody při silnějším dešti. Nemělo by se zapomínat na přerušení dlouhých částí zdí vhodnými dilatačními spárami.

Při zdění z pohledových cementobetonových tvarovek je nutné dodržovat normy a případná doporučení výrobcem stejně jako u klasického zdiva. Je vhodné, aby už v architektonickém návrhu projektu byly popsány formáty zdících prvků, jejich barva a struktura pohledového povrchu stejně jako malta. V poslední době bývá volena alternativa nátěru pohledového zdiva. Vhodnost nátěru je třeba konzultovat s projektantem, výrobcem zdiva či výrobcem nátěru. Pro vnitřní zdivo stačí obvyklé minerální nebo disperzní barvy. Nastříkání barev způsobí drsný povrch, natření oproti tomu poskytne spíše vyhlazený, klidnější obraz.

U pohledového zdiva může být problém při rozvodu instalací. Rozvody lze během zdění vkládat přímo do spár, je ale nutné s tímto počítat již při návrhu konstrukcí. Instalace lze vědomě „přiznat“, pak ale musí být instalace detailně plánovány jako vědomé ztvárnění. Je také třeba brát ohled na modulovou koordinaci (délka tvárnice + 10 mm maltová spára).

POHLEDOVÉ ZDIVO Z LEHKÉHO BETONU

Tvárnice z lehkého betonu jsou cementové zdící prvky, které jsou vyráběny převážně z lehkých kameniv, např. pemzy, keramzitu (expandovaného jílu) nebo expandované břídliv-

ce. V České republice je vyráběno lehké kamenivo na bázi expandovaného jílu s obchodním názvem Liapor. V roce 2007 byly na trh uvedeny dva druhy pohledového zdiva z tohoto materiálu v tloušťkách 195 nebo 100 mm vyráběné ve dvou strukturách, jemnozrné a hrubozrné. Hrubozrná varianta, odzkoušená na mrazuvzdornost, je vhodná i do venkovního prostředí v jednovrstvém i dvouvrstvém systému. Rozmanitost vzhledu je ještě zvýšena barvou tvárnice – cementově šedou nebo probarvenou.

Byť pórovitá struktura tvarovek předurčuje velmi dobrou tepelnou izolaci, nebylo při jejich vývoji cílem dosáhnout normových hodnot pouze samotnými prvky. Zde se předpokládá využití osvědčených vícevrstevných systémů. Tvarovky jsou vhodné, i s ohledem na jejich malou tloušťku, pro konstrukce akustické. Tvarovka tloušťky 195 mm vykazuje hodnotu laboratorní neprůzvučnosti 50 dB, což ji dle normy ČSN 73 0532 předurčuje k použití u všech ostatních místností téhož bytu, veřejných prostorů domů (půdy, sklep), v hotelích a ubytovacích zařízeních mezi pokoji různých hostů, v restauracích, společenských prostorech, v nemocnicích, kancelářích a pracovnách. Při použití složených konstrukcí s využitím pohledového zdiva a nosného zdiva lze docílit stavební neprůzvučnosti až 69 dB.

Není nezbytně nutné dodržet tvary nabídnuté výrobcem, lze vyrobit i zvláštní formáty na zakázku.

V roce 2006 byla dokončena rekonstrukce památkově chráněné budovy Hudebního divadla v pražském Karlíně. Pohledové zdivo Liapor bylo použito v technických a pomocných prostorech, prostorech pod jevištěm a v baletních sálech. Zajímavá struktura tvarovek s velmi dobrou tepelnou izolací a požární odolností umožnila použít zdivo jako rezné, bez omítek.

V současné době probíhá výstavba Výstavního, sportovního, kulturního a kongresového centra v Karlových Varech, kde je pohledové zdivo Liapor použito v šatnách, chodbách a v dalších technických prostorech.

Literatura:

- [1] Beton TKS 2/2005
- [2] URL: www.botta.ch
- [3] SS 0191 02 Colour atlas, Natural Colour System (NCS). SIS-Standardiserings-kommissionen i Sverige, Stockholm Sweden
- [4] NCS – the Natural Color System®; <http://83.168.206.163/webbizz/mainPage/main.asp>
- [5] Queisser A.: Möglichkeiten der Fassadengestaltung mit farbigen zementgebundenen Sichtbausteinen; 9th Inter. Brick/Block Masonry Conf.; str. 1686–1691; Germany
- [6] Spitzner J.: Sichtmauerwerk aus Leichtbeton-Blocksteinen; 9th Inter. Brick/Block Masonry Conf.; str. 1692–1696; Germany

1 Jemnozrná struktura pohledového zdiva z lehkého betonu s využitím pórovitého kameniva Liapor | 2 Baletní sál Karlínského hudebního divadla v Praze | 3 Pohledové zdivo Liapor v Karlínském hudebním divadle v Praze | 4 Pohledové zdivo Liapor – výstavba Výstavního, sportovního, kulturního a kongresového centra Karlovy Vary | 5 Pohledové zdivo Liapor – ukázka probarveného zdiva