SPOLOČNÉ ZÁSADY PRÁCE S BETÓNOVÝMI TVÁRNICAMI

Aj v prípade výstavby relatívne jednoduchej konštrukcie, ako je murovaný plot, treba už od prvotnej fázy výstavby dodržiavať určité zásady stavby, aby nedošlo k znehodnoteniu alebo poškodeniu stavby v budúcnosti, z dôvodu konštrukčných chýb. Nedostatky pri výstavbe sa spravidla skôr či neskôr môžu prejaviť, napríklad tvorbou trhlín v stenách tvárnic.

Základnými predpokladmi úspešnej realizácie sú:
- Projektová dokumentácia v súlade s platnými technickými normami a ostatnými predpismi.
- Starostlivé vyhotovenie detailov podľa odporúčaných návodov a projektovej dokumentácie.
- Dodržanie optimálnych vzdialeností dilatačných celkov.

Štandardným stavebným opatrením je dostatočná hĺbka základu pre murivo. Základová škára musí byť v nezámrznej hĺbke, aby pôsobením mrazu nedochádzalo k pohybu celého základu a tým aj k ohrozeniu funkčnosti a statickej bezpečnosti murovanej konštrukcie. Vzhľadom na naše klimatické podmienky ide o hĺbku cca 80 cm pod úrovňou terénu.

Vlastný základ by mal byť realizovaný z betónu triedy C 20/25 XC2 (skoršie označenie: B25). Už pri jeho betónovaní je vhodné pamätať na to, že základ musí byť pevne prepojený s murivom, pomocou oceľovej výstuže, ktorá bude prechádzať dutinami tvárnic – teda osadiť do základu oceľové prúty v projektovaných vzdialenostiach tak, aby zo základu vyčnievali a aby bolo možné na ne napojiť výstuž samotného muriva. Prípadne je možné osadenie prepájacej výstuže do základu vykonať aj dodatočným vlepením oceľových prútov do predvŕtaných otvorov v základe (dĺžka ukotvenia min. 200 mm podľa typu lepidla, alebo podľa individuálneho statického posúdenia).

Na vylúčenie vzlínania vlhkosti do vlastného muriva cez základ, je potrebné oddeliť murovacie tvárnice od základu vodorovnou hydroizoláciou. Vzhľadom na vyčnievajúcu armatúru (prestupy) sú na tento účel vhodné tekuté hydroizolačné stierky. Podobne, kvôli zabráneniu prenosu vlhkosti zo strany zeminy, ak nie je vodorovná hydroizolácia nad priliehajúcim okolitým terénom, je potrebné chrániť túto bočnú časť muriva nopovou fóliou.

Pre zaťaženie vetrom sú limitné výšky muriva uvedené v tabuľkách jednotlivých murovacích systémov, kde sú uvedené aj informácie o prepojení muriva armatúrou (priemer výstuže, maximálne vzdialenosti jednotlivých integrovaných železobetónových stĺpikov). Všetky údaje uvedené v technických návodoch vychádzajú zo všeobecného statického posúdenia so zahrnutím najčastejších návrhových podmienok. Takže nie je možné považovať ich za paušálne riešenie pre akúkoľvek stavbu. Pri realizácii v odlišných podmienkach, pri použití lepidiel s odlišnými pevnostnými charakteristikami alebo pri návrhových rozmeroch presahujúcich uvádzané hodnoty, je nevyhnutné preverenie navrhovanej konštrukcie individuálnym statickým výpočtom.

FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE VÝSLEDNÚ ŽIVOTNOSŤ KONŠTRUKCIE

Pri samotnej realizácii je nevyhnutné rešpektovať rad faktorov ovplyvňujúcich výslednú kvalitu a životnosť konštrukcie. Veľmi dôležitým faktorom je dodržanie optimálnej vzdialenosti dilatačných celkov. Najmä pri plotových konštrukciách je nutné umožniť konštrukcii rozpínanie a zmršťovanie, v závislosti od okolitých teplôt a vlhkostných podmienok. Pri chýbajúcich dilatačných škárach dochádza k dĺžkovým deformáciám, ktoré môžu mať za následok napríklad zablokovanie vstupných vrát. V krajnom prípade môže dôjsť k potrhaniu celej konštrukcie. Z estetického aj funkčného hľadiska odporúčame vytvoriť dilatačnú škáru v mieste napojenia výplňovej konštrukcie na stĺpik alebo zdvojením stĺpikov v mieste dilatácie (hrúbka dilatačnej škáry 1 – 2 cm, vypĺňa sa vhodným pružným tmelom, alebo sa môže ponechať voľná). Je dôležité dbať na previazanie dilatácie výplňového muriva s dilatáciou základového pásu, ktorú treba pripraviť už pri betónovaní základovej konštrukcie (v praxi sa to spravidla rieši narezaním základu v danom mieste). Všeobecné statické odporúčania pre murivo bez vodorovnej výstuže sú dilatácie po cca 6 m.
Aby sa predišlo narušeniu konštrukcie z dutinových tvárnic – vplyvom objemových zmien od výplňového betónu – treba použiť na vyplnenie dutín tvárnic kvalitný betón pevnostnej triedy C 20/25 (B25), prípadne vyššej, s veľkosťou zŕn max. do 8 až 10 mm. Táto charakteristika zodpovedá približne betónu samotných tvárnic. Použitie

Principiálna všeobecná schéma riešenia základu (rez základom)

SÚHRN ODPORÚČANÝCH MATERIÁLOV:

HYDROIZOLÁCIA TEKUTÁ ALEBO LEPENKA

BETÓN C 20/25 XC 2

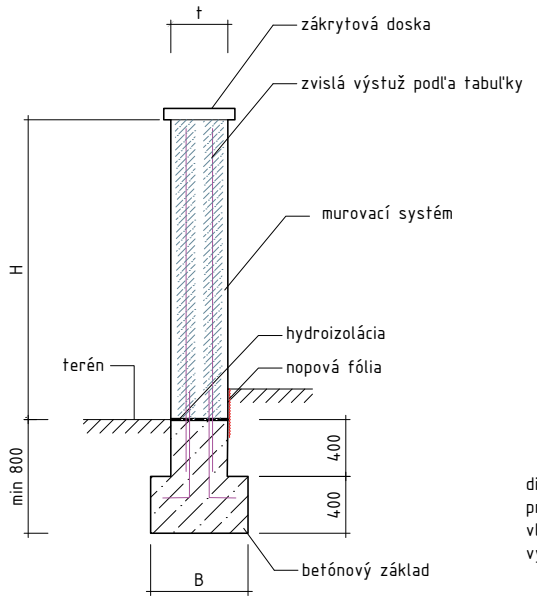
LEPIDLO C2TE MAPEI ADESILEX P9

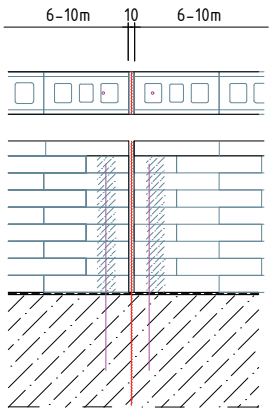
MONTÁŽNA PENA POLYURETHANOVÁ

MUROVACIA MALTA SALITH ZT

SILIKÓN TRANSPARENTNÝ UNIVERZÁLNY

DILATÁCIA BUTYLENOVÝ TMEL





dilatácia po 6-10m, prechádzajúca až do základu
prerušenie väzby muriva škárou 10mm
vloženie polystyrénu alebo pružného materiálu do škáry
vyplnenie škáry butylénovým tmelom

nekvalitného betónu s malým obsahom cementu, alebo nedostatočne zhutneného betónu s nasiakavosťou väčšou než 7 %, má častokrát za následok vznik trhlín v tvárniciach, v priebehu zimného obdobia alebo po ňom (najčastejšie spravidla v stĺpikových tvárniciach). Podobná situácia nastáva pri betónovaní pri nízkych teplotách (pod 5 °C), kedy postupne dochádza k zastaveniu procesu tvrdnutia a výplňový betón nemusí v priebehu nasledujúceho zimného obdobia vykazovať dostatočnú odolnosť voči mrazu. To môže mať za následok väčšie zmeny jeho objemu a opäť možnosť vzniku trhlín. K poruchám vplyvom zmien objemu môže, za určitých okolností, dochádzať aj pri kladných teplotách, teda bez prítomnosti mrazu.

Výplňový betón treba taktiež kvalitne zhutniť, aby došlo k rovnomernému rozloženiu betónovej zmesi a aby sa neobjavovali duté miesta vo výslednej výplni. Vypĺňanie dutín betónom sa tak odporúča po dvoch vrstvách, kvôli zaisteniu potrebnej kvality zhutnenia výplňového betónu (napr. prepichnutím tyčou).

V priebehu realizácie stavby je veľmi dôležité zabezpečiť, aby bolo zabránené prenikaniu zrážkovej vody do konštrukcie – provizórnym zakrytím, v ideálnom prípade vybavením malej steny finálnymi zakrývacími doskami, ktoré je navyše možné vybaviť hydrofóbnou impregnáciou. Všeobecne zvýšená vlhkosť v konštrukcií podporuje tvorbu vápenných škvŕn, prípadne môže zvyšovať riziko tvorby trhlín vplyvom pôsobenia objemových zmien. Preto je vhodné čo najviac obmedziť množstvo vlhkosti, ktoré vstupuje do konštrukcie. Na eliminovanie prípadných dilatácií vplyvom zmien objemu výplňového betónu, je prípadne možné vložiť do dutín tvárnic napr. PE pásy Mirelon hrúbky 5 mm, pred ich dobetónovaním.

Zakrývacie dosky, ktoré nedisponujú skosenou strieškou, odporúčame osadzovať s určitým spádom, aby mohla zrážková voda stekať z konštrukcie. Dôležité je aj vyplnenie jednotlivých škár medzi zakrývacími doskami vodoodolným materiálom (tmel, silikón – napríklad Mapesil LM, transparentný), aby zrážková voda neprenikala do konštrukcie príliš ľahko.

Keďže samotné zakrývacie dosky nie sú vodotesné, ďalšou možnosťou ako minimalizovať množstvo zrážkových vôd prenikajúcich do konštrukcie, je vybavenie hornej vodorovnej plochy pred nalepením zakrývacích dosiek hydroizolačnou stierkou. Prenikaním vody do konštrukcie sa, okrem rizika neskoršieho vzniku trhlín, zvyšuje aj pravdepodobnosť výskytu vápenných škvŕn, ktoré (hoci len dočasne) negatívne ovplyvňujú estetický vzhľad.

ĎALŠIE ODPORÚČANIA

Podobne ako pri dlažobných prvkoch, odporúča sa odoberať murovacie prvky z viacerých paliet súčasne – kvôli optickému potlačeniu prípadných farebných odlišností. Na vyrovnanie tvárnic do vodorovnej polohy pri usadzovaní do maltového lôžka odporúčame použiť gumové kladivko. Lepidlo odporúčame nanášať na vnútornú hranu tvarovky tak, aby pri osadení nedošlo k vytlačeniu malty na povrch.

Pri murovaní je vhodné vopred pamätať na kotviace prvky. Pri dodatočnom rezaní alebo vŕtaní do už zabudovaných tvárnic môže dôjsť k ich poškodeniu a následná oprava môže byť zbytočne komplikovaná a drahá. Ideálnym riešením je použitie nehrdzavejúcej ocele, čím sa predíde možnej budúcej tvorby hrdzavých škvŕn na konštrukcii. Ďalej odporúčame používať ukotvenie na chemické kotvy, nie klasické hmoždinky, ktoré môžu vnášať do muriva nadmerné pnutia od medzistĺpikových výplní, pri ich zaťažovaní vetrom.

Ukotvenie brány treba riešiť individuálne, podľa jej veľkosti a hmotnosti. Najvhodnejším riešením je zabudovanie staticky nezávisle od murovanej konštrukcie, teda samonosne, napríklad na oceľovom ráme nezávislom od muriva.

Pred začatím prác dôrazne odporúčame dôkladne sa zoznámiť s ďalšími našimi technickými návodmi a odporúčaniami pre prácu s betónovými výrobkami. Tieto návody sú dostupné na nahliadnutie i stiahnutie na našich internetových stránkach – www.presbeton.sk, alebo vo vybraných tlačených materiáloch od firmy PRESBETON Nova s. r. o.

Odporúčané zloženie surovín pre výplňový betón tvaroviek

Približný podiel jednotlivých zložiek v jednotke betónu

spojivo – cement	15 % hmotnostných
kamenivo	80 % hmotnostných
voda	5 % hmotnostných

Zjednodušenie pre domáce podmienky prípravy betónu (použitie 25 kg vreca cementu)

1 diel = 5 % hmotnostných = cca 8 – 9 kg			
spojivo – cement	3 diely	25 kg	* * určitú vlhkosť obsahuje kamenivo, pomer zámesovej vody k spojivu 0,38 – 0,40
kamenivo	16 dielov	130 kg	
voda	1 diel	9 – 10* kg	
	cca	160 kg	betónu z jedného 25 kg vreca

Kamenivo – celkom

kamenivo		130 kg	100 % hmotnostných
z toho frakcia	0–4	80 kg	60 % hmotnostných
	4–8	50 kg	40 % hmotnostných