

# SPRIAHNUTÉ STENY PRE VODONEPRIEPUSTNÉ BETÓNOVÉ KONŠTRUKCIE

## COMPOSITE WALLS FOR WATERTIGHT CONCRETE STRUCTURES

TEXT Robert Sonnenschein, Juraj Bilčík

Obvodové prvky vodonepriepustných betónových konštrukcií musia spĺňať nielen nosnú funkciu, ale musia byť aj vodonepriepustné. Spriahnuté železobetónové obvodové steny vodonepriepustných betónových konštrukcií sa začali používať v Nemecku v 90. rokoch 20. storočia. Vzhľadom na výhody spriahnutých stien je možné očakávať, že sa skôr, či neskôr presadia aj v Čechách a na Slovensku. V článku sa uvádzajú konštrukčné, technologické a výrobné požiadavky na zhotovovanie spriahnutých železobetónových vodonepriepustných stien.

The external elements of watertight concrete structures must not only satisfy their load-bearing function but they also have to be watertight. The composite reinforced concrete external walls of the watertight concrete structures have begun to be used in Germany in the 1990s. Given the advantages of the composite walls, it can be expected that sooner or later they will succeed in the Czech Republic and in Slovakia. The paper presents the design, technological and manufacturing requirements for the construction of the composite reinforced concrete watertight walls.

Spriahnuté (prefa-monolitické) železobetónové steny typu betón-betón sú tvorené dvomi prefabrikovanými betónovými panelmi, ktoré sú navzájom spojené výstužou a monolitickým jadrom. Pri dodržaní určitých zásad vyhovujú aj požiadavkám na vodonepriepustnosť (obr. 1).

Oproti monolitickým majú spriahnuté vodonepriepustné steny viaceré výhody:

- nižšie náklady na zhotovenie,
- skrátenie doby výstavby (jednoduchá a rýchla montáž panelov),
- nie sú potrebné debniace a oddebňovacie prvky a práce s tým spojené,
- hladký a bezchybný povrch stien,
- výroba prefabrikovaných panelov je nezávislá od počasia,
- vysoká rozmerová presnosť,
- prefabrikované panely chránia čerstvý betón jadra.

Nevýhody spriahnutých stien sú:

- náklady na prepravu prefabrikátov,
- vyššie požiadavky na zdvíhacie zariadenia na stavbe,
- prefabrikované panely zakrývajú prípadné chyby monolitického jadra.

V monolitickom jadre sa môžu medzi panelmi vyskytovať chyby: štrkové hniezda, studené pracovné škáry, kaverny pod prestupmi a pod. Pri výstavbe spriahnutých stien sú preto vyššie nároky na kontrolu spracovania betónu a tesnenia škár jadra. Oprava priesakov v spriahnutej stene je preto zvyčajne zložitejšia a nákladnejšia ako pri monolitických stenách.

Vodonepriepustné konštrukcie patria medzi náročnejšie betónové konštrukcie. Aktuálne platné smernice pre vodonepriepustné betónové konštrukcie [1] až [4] (ďalej smernice) spolu s publikáciou [5] predstavujú základný pilier pre úspešný návrh zhotovenie vodonepriepustnej betónovej konštrukcie. Steny sú individuálne prispôbenné účelu a usporiadaniu konštrukcie (napr. suterén budov verzus nádrž). Kritickým miestom spriahnutých stien vo vodonepriepustných konštrukciách sú zvislé stykovacie škáry prefabrikovaných panelov a vodorovné škáry na styku panelov a základovej dosky.

### Konštrukcia spriahnutých stien

Spriahnuté (prefa-monolitické) steny sa skladajú z dvoch vzájomne spojených prefabrikovaných panelov na stavbe vyplnených čerstvým betónom. Hrúbka prefabrikovaných panelov je od 40 do 75 mm v závislosti od okolitých podmienok a stupňa prostredia. Spriahnuté steny sú vyrábané v celkových hrúbkach 240 až 450 mm. Prefabrikované panely sú vyrábané do výšky 3 m a dĺžky 6 až 7 m (maximálne 12 m). V prípade väčších výšok podlaží ako 3 m je možné prefabrikované panely otočiť o 90° do zvislej polohy, čím sa dosiahne výška 6 až 7 m (v špeciálnych prípadoch vyššie), potom je vzdialenosť styčných škár 3 m. Rozmerové obmedzenia sú najmä z dôvodu prepravy panelov na stavbu. Pri použití panelov v štandardnej polohe je v závislosti od dĺžky stien pri menších objektoch postačujúci aj jeden panel, z čoho vyplýva, že pracovné škáry sú len v rohoch objektov. [6]

Návrh vodonepriepustných stien sa riadi okrem základných noriem pre na-