

Ściany murowane zbrojone

Götz Krahl

Tłumaczył Roman Benedykciuk

Norma DIN 1053 część 3 "Ściany murowane; ściany murowane zbrojone; obliczenia i wykonanie" obowiązują w odniesieniu do elementów nośnych wykonanych jako zbrojona ściana murowana, gdzie przewiduje się uzbrojenie statyczne. Wytyczne dotyczące pomiarów i wykonania płaskich nadproży mogą być nadal stosowane w odniesieniu do tego obszaru zastosowań.

W przeciwieństwie do wielu innych krajów europejskich, będących sąsiadami Niemiec, stosowanie zbrojonych ścian murowanych nie jest w Niemczech zbyt rozpowszechnione. Kwestie dotyczące zbrojonych ścian murowanych, wymienione krótko w jednym z rozdziałów normy DIN 1053 część 1 wyd. 11/74, od 1990 roku opisano dokładnie w wymienionej powyżej części 3 normy DIN 1053.

Dzięki usunięciu tej tematyki z części 1 normy DIN 1053 mocno uproszczone zasady pomiaru, zbrojenia i wykonania ścian murowanych zbrojonych mogły zostać rozszerzone i dzięki temu także możliwe było stworzenie podstaw dla ekonomicznego wykorzystania tego typu konstrukcji.

Zasady pomiarów i wykonania ścian bazują na metodach odnoszących się do konstrukcji żelbetowych (DIN 1045). Obszar zastosowań normy DIN 1053 część 3 zdefiniowany został - dzięki wskazówce odnośnie nośnych części zbrojonej ściany murowanej, gdzie zbrojenie ma charakter statyczny - tak, iż norma ta nie dotyczy zbrojenia konstrukcyjnego, a więc np. ograniczania powstawania rys.

Również wyraźnie wyodrębniono tutaj wytyczne dotyczące pomiarów i wykonania płaskich nadproży; mogą one być nadal stosowane. Mogą być stosowane również wszystkie ceramiczne elementy ściennie unormowane przepisami normy DIN 1053 część 1. Ze względu na naprężenie zginające ilość otworów w odniesieniu do powierzchni styku pojedynczego ceramicznego elementu ściennego nie powinien przekraczać 35%.

Zasady nie dotyczą przypadków, kiedy zbrojenie ściany murowanej ograniczone jest do wieńca i zbrojenie umieszczone jest w górnej spoinie wspornej. Poza tym normy dopuszczające zastosowanie ceramicznych elementów ściennych regulują ilość powierzchni z otworami, która może wynosić maksymalnie 50%.

Innym ograniczeniem przy stosowaniu cegły kratówki, którego należy przestrzegać, jest to, by w przypadku przekrojów otworów, które nie mają kształtu koła, przesmyki pomiędzy dziurami nie były cofnięte wobec siebie. Przy stosowaniu cegły kratówki przeznaczonej do wbudowania w przypadku zbrojenia poziomego i pionowego, zamiast zaprawy może być stosowany beton do otulania wkładek stalowych. W przypadku zaprawy przeznaczonej do wykonywania ścian murowanych zbrojonych rozróżnia się zaprawę do murowania oraz zaprawę do otulania wkładek stalowych.

Ze względu na konieczność ochrony antykorozyjnej oraz zapewnienie przyczepności, zbrojenie może być otulone tylko w normalnej zaprawie należącej do grupy zapraw III i IIIa zgodnie z normą DIN 1053 część 1. Zbrojenie nie zabezpieczone może być układane w zaprawie murarskiej tylko w tych elementach budowlanych, które znajdują się w trwale suchym klimacie pomieszczeń (warunki środowiska zgodne z normą DIN 1045), np. w ścianach wewnętrznych.

We wszystkich innych przypadkach zbrojenie należy chronić przed korozją, stosując odpowiednie środki, np. cynkowanie ogniowe lub powlekanie warstwą z tworzywa sztucznego.

Spoiny wsporne należy ciągle pokrywać zaprawą na całej szerokości. Przerwane spoiny pionowe w przypadku zbrojenia poziomego należy również wykonać jako spoiny pełne. Przy naprężeniach pionowych dopuszczalne jest zastosowanie łączenie na docisk cegieł zaopatrzonych w spoinę pionową bez zaprawy. Spoiny zawierające zbrojenie mogą mieć grubość maksymalnie do 20 mm; jako wytyczną należy tutaj przyjąć zasadę, iż grubość spoiny równa jest jej podwójnej średnicy.

Wskazówki praktyczne

Ze względu na konieczność ochrony antykorozyjnej należy pamiętać także o wymogach niniejszej normy w odniesieniu do zbrojenia konstrukcyjnego.

Odnośnie uregulowań stanowiących wyjątki i odnoszących się do płaskich nadproży należy zwrócić uwagę, iż nie jest dopuszczalna kombinacja wytycznej dotyczącej płaskich nadproży z przepisami normy DIN 1053 część 3.

Literatura

POHL/ SCHNEIDER/ WORMUTH/ OHLER/ SCHUBERT: Mauerwerksbau Teil E "Bewehrtes Mauerwerk" (Wznoszenie murów, część E "Mury zbrojone"). 4. Auflage Werner Verlag, D.sseldorf 1992.

KROPP/ HILSDORF: Korrosion der Bewehrung in bewehrtem Mauerwerk, Forschungsbericht (Korozja zbrojenia w murach zbrojonych, Sprawozdanie z badań).

IRB-Verlag, Stuttgart 1985.

PN-68/B-10020. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-75/6741-14. Pustaki ceramiczne do ścian działowych.

BN-80/6741-20. Cegła ceramiczna modułarna.

BN-63/6743-01. Bloki gipsowe pełne.

BN-80/6744-11. Prefabrykaty budowlane z betonu. Drobnowymiarowe elementy scienne. Pustaki.

Instrukcja ITB 262/84. Stosowanie cegły kratówki w budownictwie.

DIN 105 część 1 do 5. Mauerziegel (Cegły zwykłe).

DIN 106 część 1 do 2. Kalksandsteine (Cegły sylikatowe).

DIN 398. H.ttensteine (Cegły z żużla wielkopieczowego granulowanego).

DIN 488 część 1. Betonstahl (Żelbet).

DIN 1045. Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausf.hrung (Beton i żelbet; pomiary i wykonanie).

DIN 1053 część 1. Rezeptmauerwerk (Elementy i wznoszenie ścian murowanych).

DIN 1053 część 2. Mauerwerk nach Eignungspr.fung (Przeprowadzanie prób przydatności ścian murowanych).

DIN 1053 część 4. Mauerwerk; Bauten aus Ziegelfertigbauteilen (Ściana murowana; budynki z ceramicznych elementów prefabrykowanych).

DIN 18 151. Hohlblöcke aus Leichtbeton (Pustaki z lekkiego betonu).

DIN 18 152. Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton (Bloczki pełne i pustaki pełne z lekkiego betonu).

DIN 18 153. Mauersteine aus Beton (Ściany murowane z betonu).