

Ściany ze szkła w systemie ochrony przeciwpowodziowej

1) Informacje ogólne

W systemach ochrony przeciwpowodziowej szkło jest używane jako element konstrukcyjny tylko w wyjątkowych przypadkach. Jest ono kruchym materiałem. Nie jest plastyczne. Jeśli naprężenie osiągnie wartość wytrzymałości szyby na rozciąganie w najsłabszym miejscu, wówczas bardzo szybko powstanie rysa i tym samym materiał budowlany zawiedzie i nie spełni swojej funkcji.

Stosowanie szkła jako elementu konstrukcyjnego w Niemczech opiera się na następujących przepisach: „Normy Techniczne dotyczące zastosowania oszklenia liniowego” (TRLV9-98) oraz „Normy Techniczne dotyczące zastosowania oszklenia z uwzględnieniem zabezpieczenia przed wypadaniem” (TRAV 1-2003). Przepisy te nie omawiają zastosowania szkła jako elementu konstrukcyjnego. Nie ma powszechnie obowiązujących regulacji dotyczących zastosowania szkła w ochronie przeciwpowodziowej. Z tego powodu brak jest tzw. powszechnej aprobaty ze strony nadzoru budowlanego.

W związku z powyższym, przed zastosowaniem szkła w systemie ochrony przeciwpowodziowej, potrzebne jest w każdym przypadku uzyskanie akceptacji wyższych władz budowlanych. Jeśli nie zostanie naruszony interes publiczny, można stosować szkło bez ograniczeń, również i w sektorze prywatnym.



2) Ustalenia techniczne i zalecenia

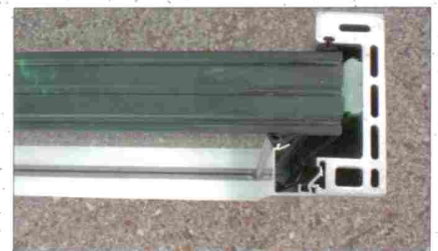
- Normy Techniczne dotyczące zastosowania oszklenia liniowego (TRLV), wersja z 09.1998
- Normy Techniczne dotyczące zastosowania oszklenia z uwzględnieniem zabezpieczenia przed wypadaniem (TRAV); wersja z 01.2003
- DIN 1249-10, szkło płaskie, wersja z 08.1990
- DIN 1249-12, szkło hartowane, wersja z 08.1990; EN 12150
- deklaracja ministerstwa gospodarki regionu Baden-Wurtemberg w sprawie rezygnacji z konieczności posiadania zgody w pojedynczych przypadkach, nie objętych normą, dotyczących zastosowania określonych konstrukcji szklanych.
- objaśnienia Norm Technicznych dotyczące zastosowania oszklenia liniowego, komunikat DIBt 3/1999

3) Rodzaje szkła/właściwości materiału

Do budowy konstrukcji szklanych w systemach ochrony przeciwpowodziowej stosuje się zasadniczo szkło lane lub szkło hartowane. Szkło hartowane posiada czterokrotnie, a nawet pięciokrotnie wyższą wytrzymałość na rozciąganie podczas zginania niż szkło lane. W przypadku pęknięcia szkła hartowanego pod wpływem nadmiernego obciążenia, rozpada się ono na tępe okruchy, które w przypadku zranienia, stanowią o wiele mniejsze niebezpieczeństwo, niż ostre kawałki szkła lanego. Szkło hartowane uzyskuje się ze szkła lanego poprzez kontrolowane podgrzewanie do temperatury około 6200C, a następnie szybkie ochłodzenie. Pojedyncze szyby są dostępne na rynku w następujących grubościach 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15 i 19 mm.

4) Uzyskiwanie szkła

W celu uzyskania wymaganej nośności elementów szklanych stosuje się wielowarstwowe szkło bezodpryskowe. Składa się ono z dwóch lub więcej szklanych szyb z warstwą pośrednią z przezroczystej folii poliwinylbutyralowej, która jest wytrzymała na rozciąganie. Uzyskane w ten sposób szyby nośne mogą być dodatkowo chronione przez tzw. protektory. Dane dotyczące szkła wielowarstwowego nie zawierają informacji, jakie szkło powinno być stosowane. Im grubsze szkło wielowarstwowe i im więcej warstw pośrednich, tym silniejszy tzw. odcień zielonkawy szkła.



5) Konstrukcja ramowa / nośniki wspierające łącznie z powierzchnią kotwienia

Konstrukcja ramowa składa się z wytłaczanych profili aluminiowych AlMgSi z uszczelnieniem EPDM. Konstrukcja ramowa otacza brzegi tafli szklanej podwójnie, potrójnie lub poczwórnice klejonej. Brzeg górny jest przykryty i chroniony pokrywą. Uchwycona w ten sposób szyba jest utrzymywana w sposób pływający przez słupy (tzw. stalowe miecze), które posiadają odpowiednią długość w stosunku do szkła. Dzięki temu szklana tafla wraz z obramowaniem nie przejmuje żadnego dodatkowego obciążenia wynikającego ze zmian długości fundamentu (cokołu żelbetowego). Jej wydłużanie możliwe jest poprzez wymianę poszczególnych szyb dzięki technice uszczelniania oraz obramowania. Wymiana taka nie sprawia problemów. Rama może być użyta ponownie. Dla zachowania elementów statyki słupy pośrednie (stalowe miecze) na stałe montuje się z uprzednio zabetonowanymi płytami kotwiącymi wykonanymi z materiału 1.4301. W zależności od długości elementów i przyjmowanego obciążenia, w środku przęsła zakłada się również tzw. ogranicznik przesuwu.



6) Wymiary

Wymiary ekonomiczne elementów ze szkła dotyczą: długości = 1,75 do 2,0m oraz wysokości = 0,8 do 1,0 m. Istotnym parametrem określającym jest wartość obciążenia wyjściowego. Czynniki decydujące o cenie to: obciążenie wyjściowe, rodzaj szkła, szyba protekcyjna, wielkość elementu, warunki montażu, możliwość demontażu, inne kształty.