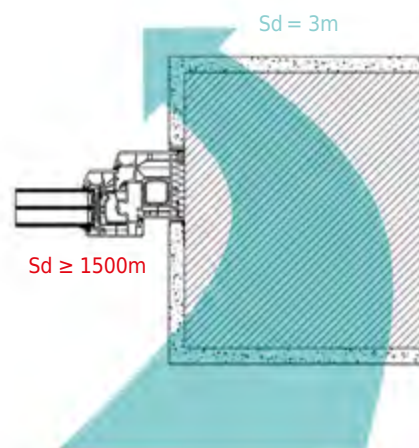


CZY PROJEKTOWANIE CAŁKOWICIE SZCZELNYCH POŁĄCZEŃ OKNA Z MUREM JEST ZASADNE?



Tekst: Łukasz Augustyniak,
tremco illbruck Sp. z o.o.

Poruszając zagadnienie uszczelniania złącza okiennego, należy zwrócić uwagę na kwestię wilgoci, która może przyczynić się do powstania szkody budowlanej, by ta nie kumulowała się w szczeliny połączenia na styku okno - mur. Dlatego ważne jest, aby wilgoć, która wnika do szczeliny połączenia, mogła się z niej również wydostać na zewnątrz. W przypadku pomieszczeń ogrzewanych, para wodna przedostaje się z wnętrza na zewnątrz, a więc przechodzi z cieplejszego poziomu do chłodniejszego. Wilgoć będzie zatem przedostawała się od strony pomieszczenia do szczeliny łączącej okno z ościeżem.

WEWNĄTRZ SZCZELNIEJ NIŻ NA ZEWNĄTRZ

Aby umożliwić wyrównanie poziomu wilgotności w złączu okiennym, ustalono zasadę „wewnątrz szczelniej niż na zewnątrz”. Ułatwia to wydostawanie się wilgoci na zewnątrz, w miarę jak ta gromadzi się od strony pomieszczenia. Dzięki tej prostej zasadzie zostaje zachowana funkcjonalność szczeliny połączenia - osuszanie złącza w trybie ciągłym. Ten fizyczny proces zależy w znacznym stopniu od konstrukcji przylegających elementów przegrody budowlanej, a ściślej ujmując, od tego, jak dobrze są one w stanie wchłaniać, izolować, a także oddawać na zewnątrz wilgoć gromadzącą się w sąsiedztwie złącza okiennego. Można to bardzo dokładnie zweryfikować, obliczając stopień wilgotności przegrody. Obliczenia obrazują, dlaczego dążenie do uzyskania całkowitej szczelności złącza jest bezzasadne, pomijając fakt, że z technicznego punktu widzenia dość trudne. Przyjmijmy, że mamy profil okienny o głębokości zabudowy ok. 80 mm. Zakres uszczelnienia połączenia okna z murem mógłby wówczas wynieść około 120 mm (ok. 2 cm przed i za oknem + głębokość profilu). Teraz obliczmy współczynnik Sd w oparciu o popularne typy ścian (dla szerokości 120 mm.). W tym celu posłużmy się wartościami współczynnika oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ :

Materiał	Współczynnik μ	Wartość Sd [m]
Beton	70-150	8,4-18
Klinkier pełny	50-100	6,0-12
Cegła pełna	5-10	0,6-1,2
Cegła kratówka	5-10	0,6-1,2
Piaskowiec	15-25	1,8-3
Beton porowaty	5-10	0,6-1,2
Tynk wewnętrzny	10	0,1-0,2

Pogląd, że całkowicie szczelne połączenie okna z murem zapobiega przedostawaniu się pary wodnej do złącza, panuje od dawna, mimo że w kontekście większości projektowanych detali pozbawiony jest sensu.

WSPÓŁCZYNNIK SD = GRUBOŚĆ WARSTWY [m] * WSPÓŁCZYNNIK μ

Jak widać, wartości współczynnika Sd są w większości jednocyfrowe, a częściowo wynoszą nawet poniżej 1 m. Gdy porównamy je z wartościami spodziewanymi po wykonaniu uszczelnienia połączenia okna z murem, nieprzepuszczającego pary wodnej od wewnątrz (przy współczynniku Sd ≥ 1500 m), szybko stwierdzimy, że nie ma to sensu, ponieważ para i tak wydostanie się przez ościeże w okolicach uszczelnienia. Nawet gdy zastosujemy tu współczynnik Sd całej konstrukcji ściany z jej warstwami, okaże się, że reguła „całkowitego uszczelniania” połączenia okna z murem od strony pomieszczenia, traci sens.

PRZYKŁAD:

- 15 mm Sd tynku wewnętrznego = 0,15 m
 - 240 mm Sd betonu = 36 m
 - 200 mm Sd izolacji = 20 m
 - 15 mm Sd tynku zewnętrznego = 0,52 m
- SUMA: Σ Sd = 56,67 m, a zatem dużo mniej niż zakładane 1500 m**

Istnieją konstrukcje, w przypadku których wyrównanie poziomu wilgotności poprzez szczelinę połączenia okna z murem nie następuje. Mogą to być np. metalowe elementy fasad, przez które powietrze nie wydostaje się na zewnątrz. Oczywiście ważne jest, aby w miarę możliwości nie dopuszczać do przedostawania się wilgoci do konstrukcji, jako że nie może się ona już wydostać na zewnątrz przez warstwę metalowego panelu. Zalecenie to dotyczy również uszczelnienia połączenia okna z murem. W przypadku takiej konstrukcji wykonanie uszczelnienia, które nie przepuszcza pary wodnej (współczynnik Sd ≥ 1500 m), ma jakiegokolwiek uzasadnienie (pod warunkiem zastosowania materiału ościeża o odpowiednim stopniu szczelności). Niemniej jednak można ów przykład potraktować jako wyjątek, ponieważ większość fasad projektuje się z uwzględnieniem wyrównania poziomów wilgotności, np. wentylacja tylna z min. 2-centymetrową warstwą powietrza. Należy unikać projektowania detali, w przypadku których zachodzi ryzyko kumulowania większej ilości wilgoci, od strony wewnętrznej, niż mogłaby się wydostać na zewnątrz połączenia. Dobór właściwej kombinacji materiałów w systemie montażu warstwowego okien, pozwala na osiągnięcie doskonałych rezultatów izolacji przegrody, bez potrzeby osiągnięcia wartości „całkowitej szczelności”.

POJĘCIA „PAROSZCZELNOŚĆ” I „PAROPRZEPUSZCZALNOŚĆ”, ZDEFINIOWANE SĄ NORMĄ DIN 4108-3

Warstwa paroprzepuszczalna (otwarta dyfuzyjnie)
Warstwa elementu budowlanego o współczynniku Sd $\leq 0,5$ m

Warstwa paroszczelna (hamująca przepuszczanie pary wodnej)
Warstwa elementu budowlanego znajduje się w przedziale między 0,5m i 1500m

Warstwa blokująca (całkowita bariera dla dyfuzji pary wodnej)
Warstwa elementu budowlanego o współczynniku Sd ≥ 1500 m

frezwid®

Frezy - Piły - Maszyny



Producent profesjonalnych narzędzi do obróbki drewna PVC i aluminium

ZPH "FREZWID" sp.j.
ul. Piłsudskiego 7B, 32-050 Skawina
tel.: +48 12 276 33 51
fax: +48 12 276 50 68
e-mail: sekretariat@frezwid.com.pl

www.frezwid.com.pl

