

# System szczelnego montażu okien - wariant płynny

Nowatorska  
technologia  
oparta o aktywną  
membranę płynną

- ✓ Nowe budownictwo
- ✓ Wymiana okien



# Szczelność złącza okiennego

Współczynnik przenikania ciepła  $U_w$  dla okien pionowych we wszystkich nowopowstałych budynkach, został podniesiony od 1 stycznia 2021 roku do wartości  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ , co wymusiło stosowanie okien trzyszybowych. Szczelny montaż okna, jak i jego usytuowanie w murze, nabrał przy tym jeszcze większego znaczenia w kontekście podwyższania efektywności energetycznej.

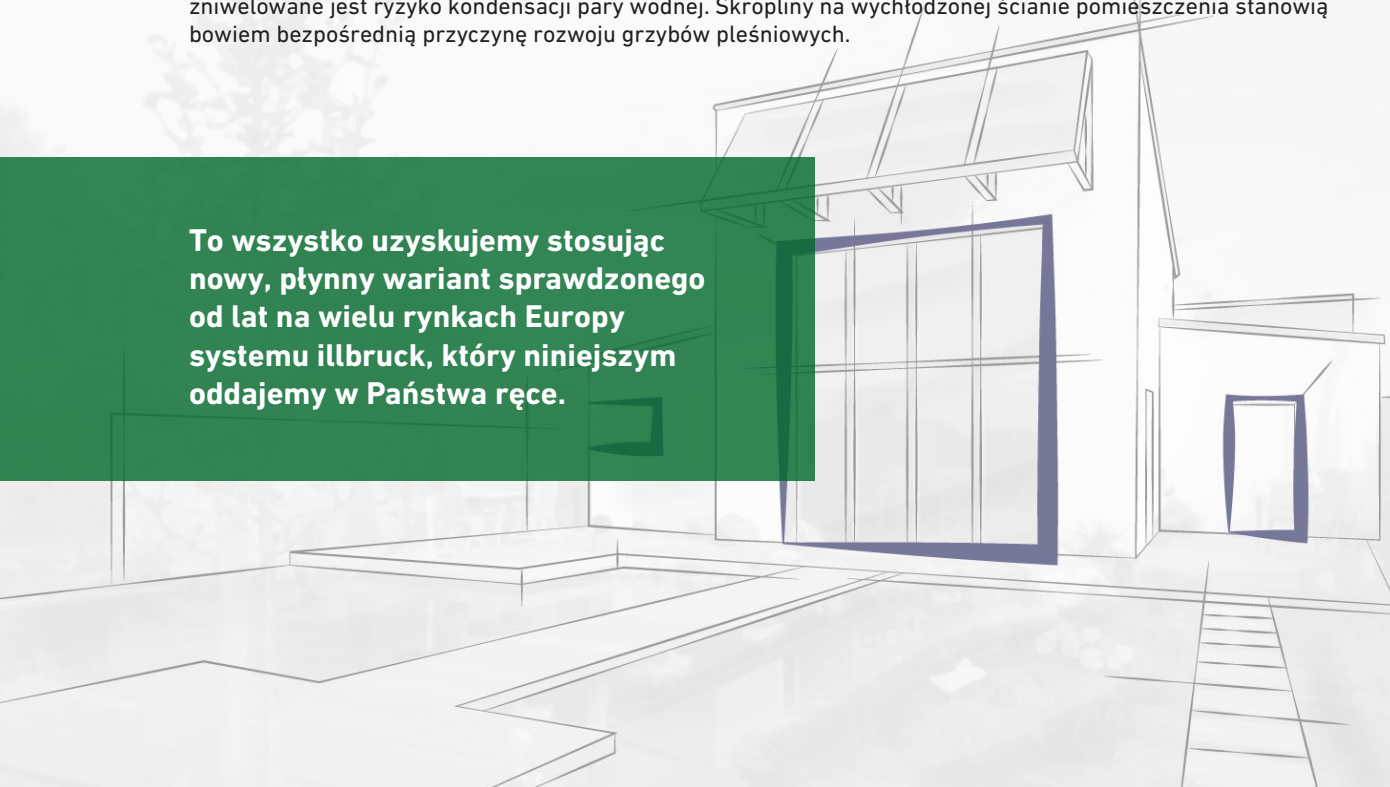
Szczelny montaż okien oddziela klimat zewnętrzny od klimatu panującego wewnątrz obiektu, pozwalając cieszyć się ciszą, ale przede wszystkim niwelując utratę ciepła, co wpływa bezpośrednio na płacenie niższych rachunków za ogrzewanie. Wysoka szczelność powietrzna z odpowiednio dobraną wentylacją mechaniczną to niższe zapotrzebowanie na ogrzewanie i chłodzenie budynku, wyższa sprawność i opłacalność systemów grzewczo-chłodzących oraz wentylacyjnych, komfort w pomieszczeniu, brak syndromu chorego budynku i konieczności dokonywania modernizacji. Tym sposobem możliwe jest kilkukrotne zmniejszenie zapotrzebowania na energię grzewczą i podwyższenie standardu energetycznego budynku.

Stolarka okienna to przezierna przegroda budynku, przez którą transmisja ciepła jest w tym kontekście znacząca, dlatego producenci prześcigają się w parametrach okien by poprawić bilans energetyczny budynku. Warunkiem jest świadomy wybór rozwiązania montażu okna. Choćby najlepsze okno, lecz źle wbudowane, nie zapewni parametrów użytkowych, które doradcy salonów sprzedaży okien prezentują na co dzień potencjalnym nabywcom na etapie podejmowania decyzji o zakupie. Okno nie funkcjonuje bowiem jako samodzielny wyrób budowlany, a transakcja handlowa dotyczy, de facto, usługi montażu – trwałego zespolenia okna z konstrukcją budynku. Dlatego dla zachowania właściwości użytkowych okna, nie tylko w początkowym okresie od jego wbudowania, lecz w całym okresie użytkowania, niezwykle istotna jest kwestia prawidłowego montażu.

Szczelność jest kluczowa, aby osiągnąć pożądaną efektywność energetyczną budynków, by ciepło w pomieszczeniu było utrzymywane z niewielką koniecznością dogrzewania, dla zachowania komfortu domowników. Oprócz szczelności powietrznej, zwracamy także uwagę na szczelność dyfuzyjną wokół której stworzono zasadę RAL „szczelniej wewnątrz niż na zewnątrz” dla naszej strefy klimatycznej. Szczelność powietrzną zgodnie z normą EN 12114 można uzyskać, jeśli wartość  $a \leq 0,1 \text{ [m}^3/\text{hm}(\text{daPa})^{2/3}]$ . Nie jest ona tak gęsta jak szczelność dyfuzyjna. Wiedząc zatem, że złącze jest szczelne powietrznie, zadajemy sobie pytanie ile wilgoci jest zdolne przeprowadzić i zaabsorbować, osłabiając parametry izolatora złącza – pianki poliuretanowej. Nie ma jednak dokładnej korelacji pomiędzy warunkami szczelności powietrznej oraz wartością  $S_d$ , dlatego obie szczelności należy rozpatrywać i uwzględniać osobno. Upraszczając, parametr  $S_d \leq 0,5\text{m}$  stanowi warstwę otwartą dyfuzyjnie (paroprzepuszczalną), powyżej tej wartości -  $0,5\text{m}$  ogranicza przepływ wilgoci.

Oprócz obu szczelności, istotna będzie również wodoszczelność (szczelność na zacinający deszcz i przenikanie wody od gruntu) oraz uzyskanie minimalnej temperatury na wewnętrznej powierzchni przegrody, przy której zniwelowane jest ryzyko kondensacji pary wodnej. Skropliny na wychłodzonej ścianie pomieszczenia stanowią bowiem bezpośrednią przyczynę rozwoju grzybów pleśniowych.

**To wszystko uzyskujemy stosując nowy, płynny wariant sprawdzonego od lat na wielu rynkach Europy systemu illbruck, który niniejszym oddajemy w Państwa ręce.**





## Szczelność pogodowa

Zewnętrzne uszczelnienie chroni izolację termo-akustyczną znajdującą się w warstwie środkowej złącza przed działaniem czynników pogodowych. Zabezpieczając przed przedostaniem się wody do izolacji, umożliwia jednocześnie odprowadzanie pary wodnej w postaci skroplin na zewnątrz złącza, osuszając je tym samym w czasie rzeczywistym – izolacja pozostaje zawsze sucha zachowując w pełni swoje właściwości izolacyjne.

## Izolacja termo-akustyczna

Chcąc zapewnić długotrwałą funkcjonalność izolacji termo-akustycznej, warstwa środkowa musi być chroniona przed wpływami warunków atmosferycznych oraz przenikaniem ciepłego powietrza od strony pomieszczenia.

## Szczelność powietrzna

Wewnętrzne uszczelnienie zabezpiecza przed przenikaniem wilgotnego, ciepłego powietrza z pomieszczenia do izolacji termo-akustycznej złącza okiennego w zimne dni, w wyniku czego warstwa środkowa pozostaje sucha i spełnia dobrze zadanie izolatora w przegrodzie okiennej.

## Szczelność dyfuzyjna

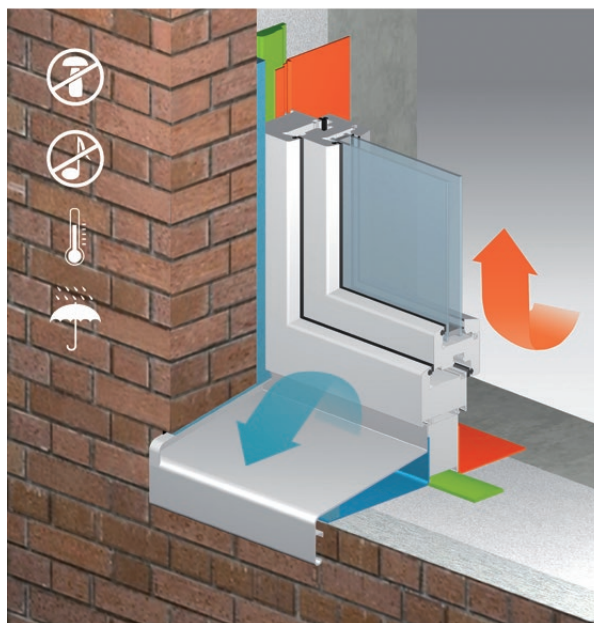
Pojęcia „paroszczelności” i „paroprzepuszczalności”, zdefiniowane są normą DIN 4108-3 [2018-10]

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

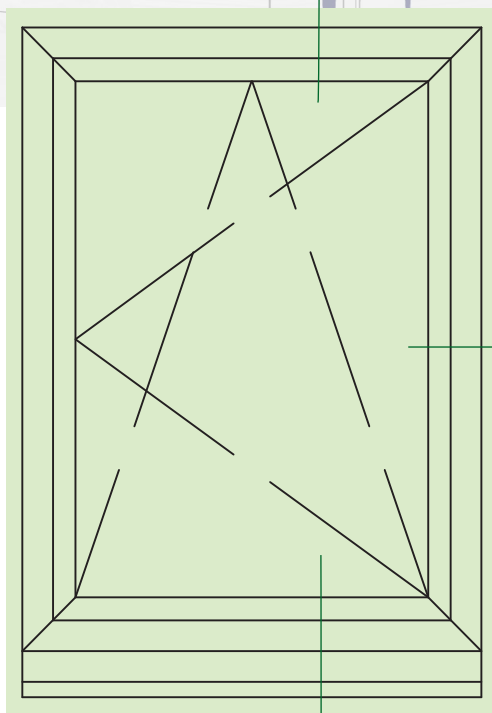
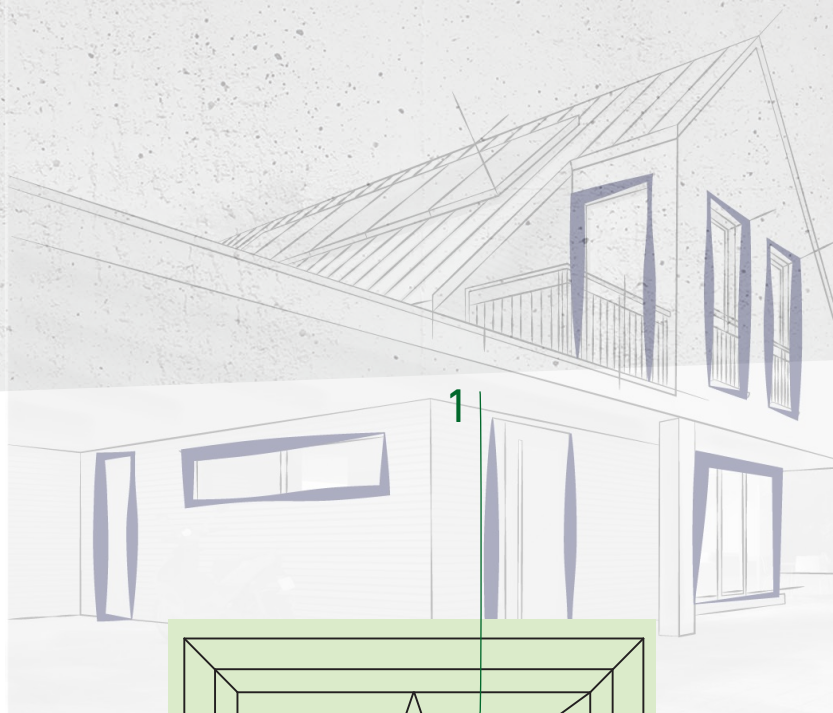
**Warstwa paroszczelna** (utrudniająca i opóźniająca przepuszczanie pary wodnej)  
Warstwa elementu budowlanego znajduje się w przedziale między 0,5m i 1500m

**Warstwa hermetyczna** (całkowita szczelność dla dyfuzji pary wodnej)  
Warstwa elementu budowlanego o współczynniku  $S_d \geq 1\,500m$

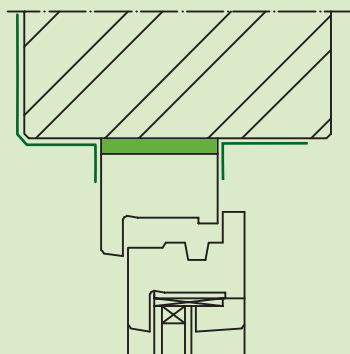
Uwaga: W interpretacji powyższej definicji, za warstwę paroszczelną możemy przyjąć wszystkie wartości współczynnika  $S_d$  powyżej 0,5m.



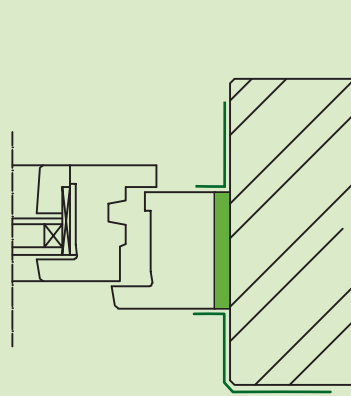
Każda z trzech warstw izolacji złącza okiennego, spełnia odrębną w nim rolę, choć dopiero wszystkie trzy, prawidłowo ze sobą zestawione, utrzymują parametry okna w całym okresie jego użytkowania.



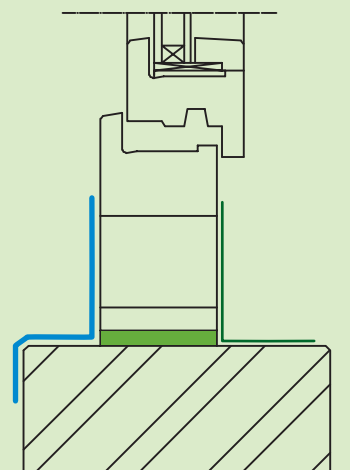
1



2



3

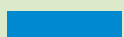


FM330



LD926

(2 warstwy po 1 mm  
każda na mokro →  
1 mm warstwa na sucho)



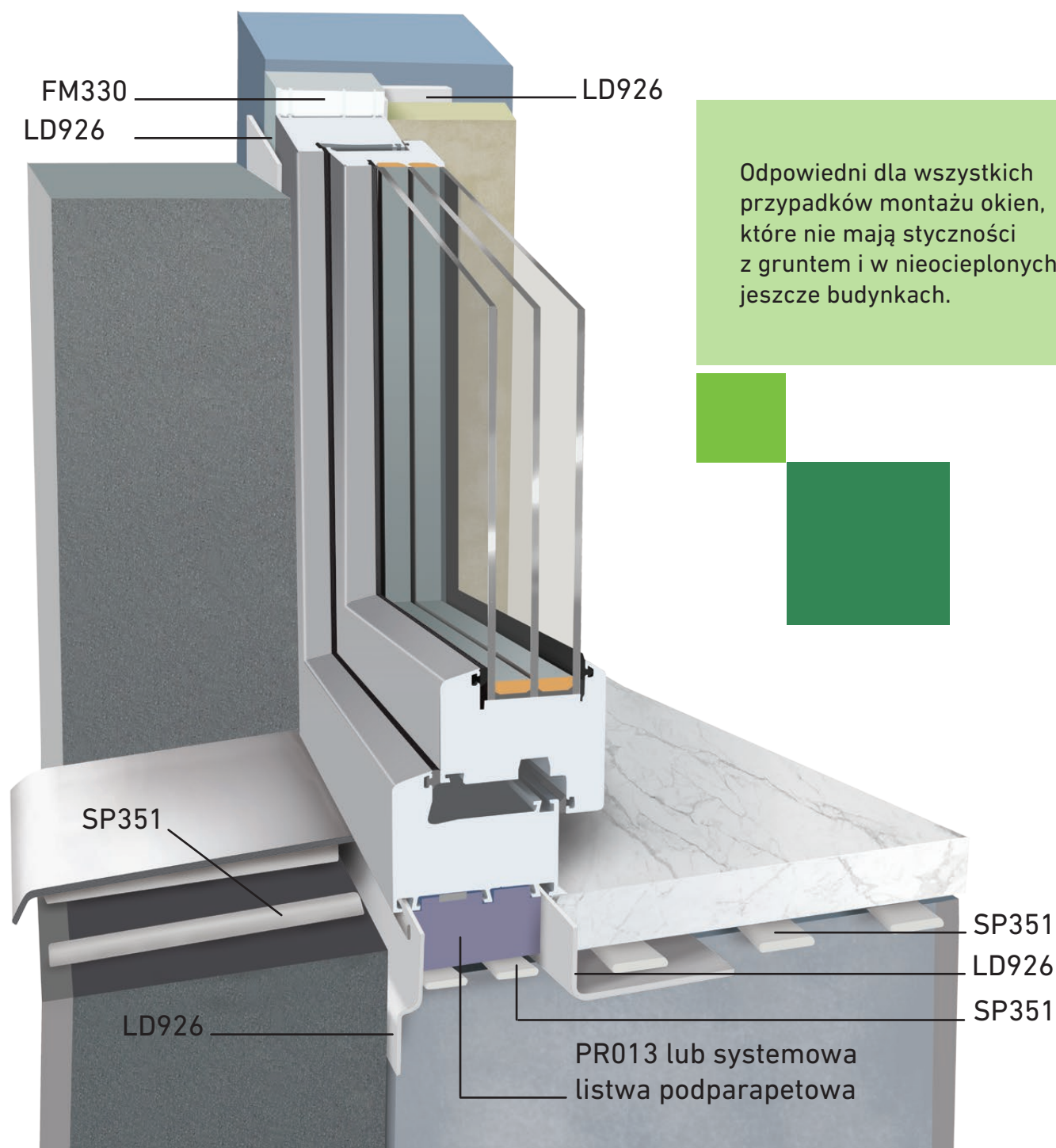
OS925

(2 warstwy po 1,5 mm  
każda na mokro →  
2 mm warstwa na sucho)



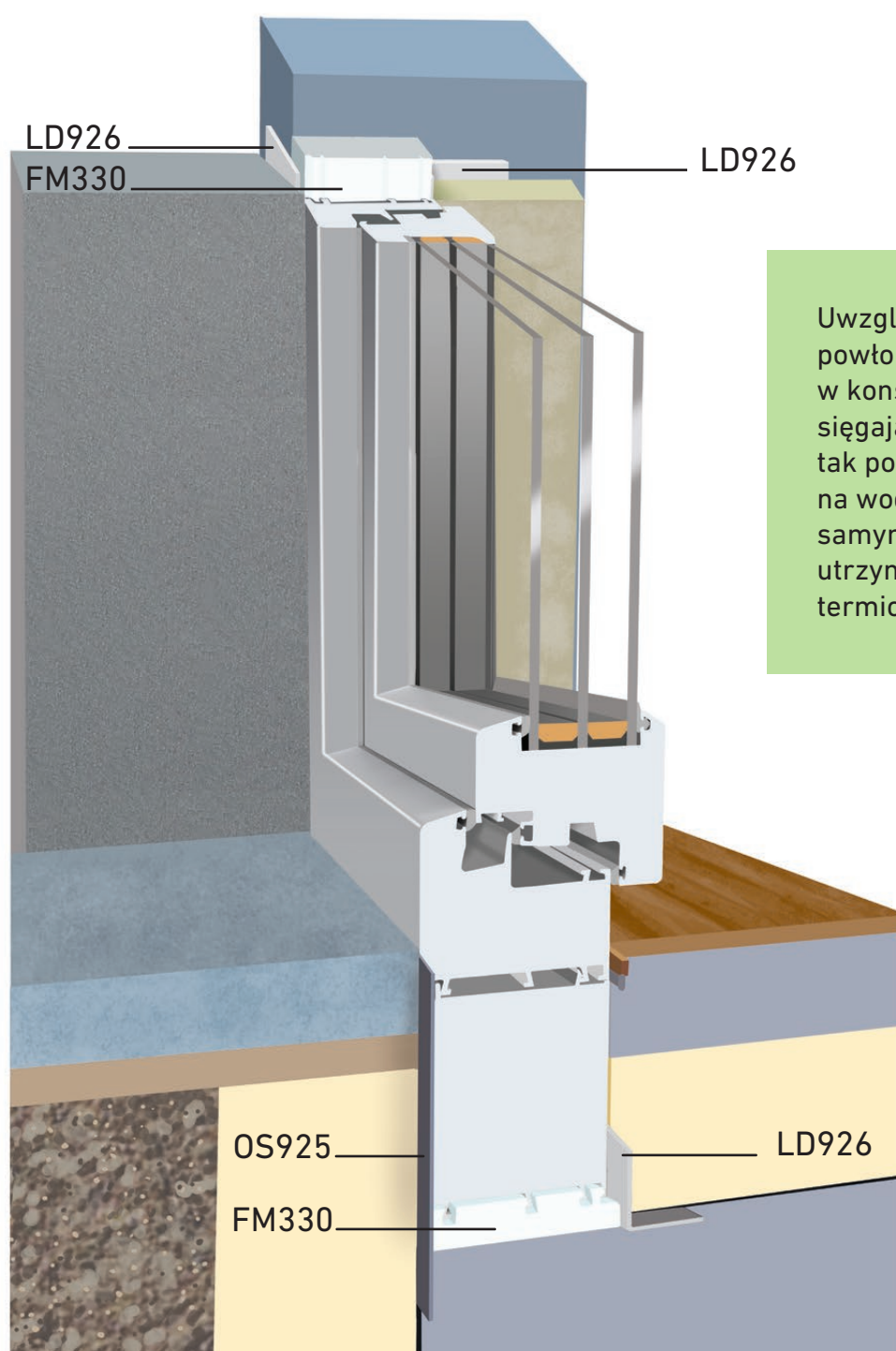
# Typ 1

## Montaż okien w nowym budynku (przed etapem montażu ocieplenia)



## Typ 2

### Drzwi balkonowe, tarasowe lub wejściowe (zewnątrzne budynku)

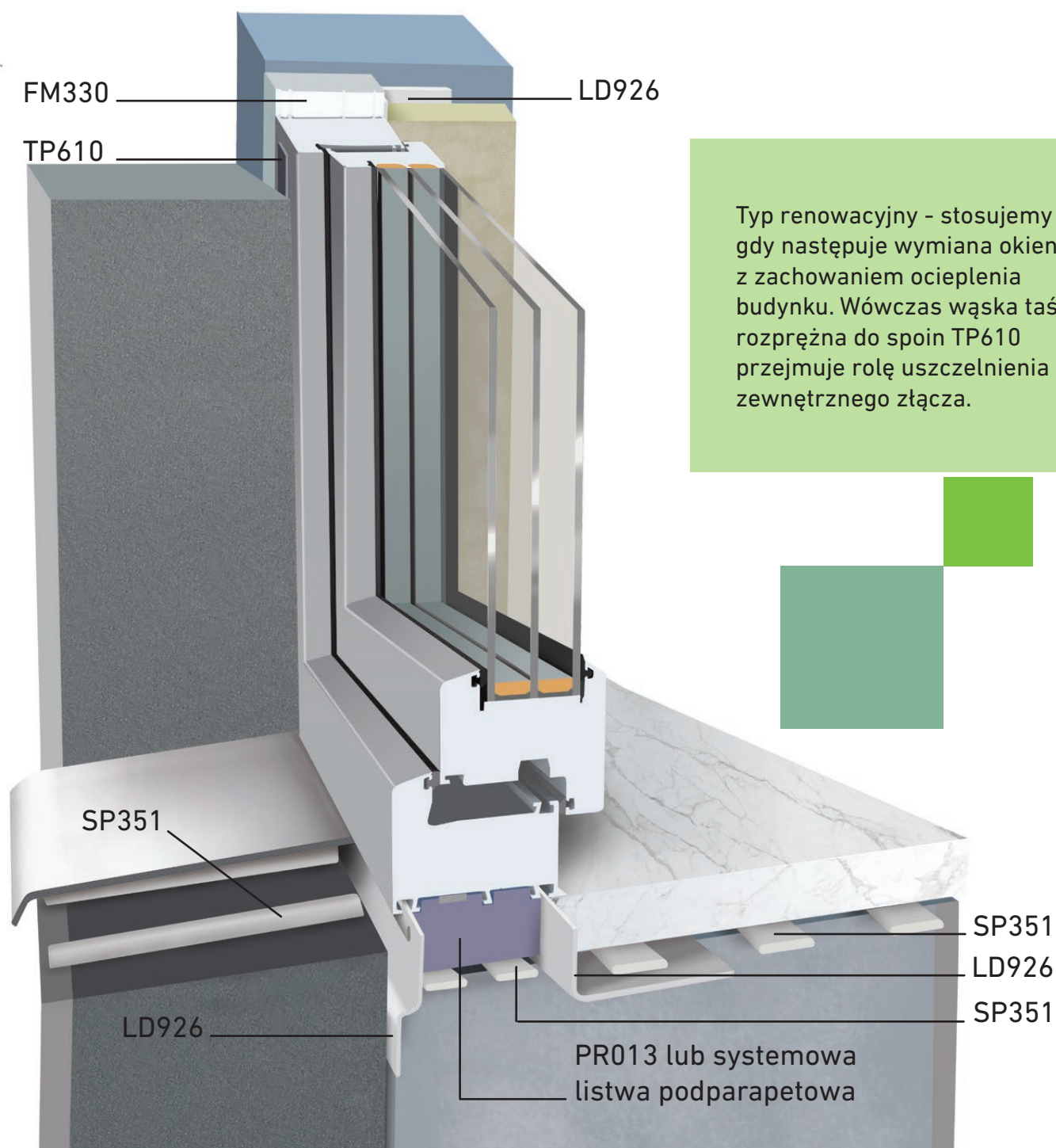


Uwzględnia zastosowanie powłoki hydroizolacyjnej OS925 w konstrukcjach okiennych sięgających gruntu. Wykonane tak połączenie jest szczelne na wodę stojącą i chroni tym samym izolator - piankę FM330, utrzymując pożądane parametry termiczne złącza.



# Typ 3

## Renowacja - wymiana okien z zachowaniem ocieplenia budynku



# Komponenty wariantu płynnego systemu illbruck

## FM330 Pianka elastyczna Perfekt PRO



Pianka poliuretanowa do okien i drzwi z linii illbruck PRO - produktów najwyższej klasy w ofercie illbruck. Polecana gdy priorytetem jest elastyczność wyższa od standardowych pianek, szczelność na powietrze oraz skrajnie niska prężność. Produkt w szczególności polecany do budownictwa energooszczędnego i pasywnego.

### Zalety produktu

- całosezonowa pianka PREMIUM o zwiększonej pojemności
- możliwa aplikacja w temp. od -3°C do +35°C
- dedykowana do okien, drzwi oraz wykonywania elastycznych połączeń w przegrodach budowlanych
- skrajnie niska prężność (do wszystkich typów okien i drzwi - nie wypacza nawet najcieńszych ościeżnic), niski przyrost objętościowy - mały opad
- skuteczne absorbowanie ruchów i drgań konstrukcyjnych do 35% (powrót elastyczny bez negatywnego wpływu na strukturę utwardzonej pianki)
- sprawdza się w zastosowaniach, gdzie wymagana jest podwyższona szczelność materiału izolacyjnego na powietrze (połączeń w budynkach o standardzie energooszczędnym i pasywnym)
- bariera akustyczna złącza do 60dB
- długi okres przydatności do użycia - 15 miesięcy

## LD926 Płynna membrana aktywna



Płynna membrana aktywna do okien na bazie wodnej dyspersji syntetycznej (lateksowej). Charakteryzuje się szeroką rozpiętością współczynnika oporu dyfuzyjnego Sd od 0,2 do 150 m. Pozwala to na zastosowanie płynnej membrany w złączu okiennym zarówno od strony pogodowej, jak i pomieszczenia budynku.

### Zalety produktu

- elastyczna powłoka, sprawdza się na nierównych i trudnych geometrycznie podłożach
- łatwe nakładanie przy użyciu pędzla lub szpatyły, nie spływa z pionowych powierzchni
- umożliwia wyprowadzanie wilgoci ze złącza - osuszanie izolatora (pianki FM330) w czasie rzeczywistym
- jeden produkt do zastosowania po stronie wewnętrznej i zewnętrznej złącza okiennego zarazem, dzięki zmiennemu współczynnikowi oporu dyfuzyjnego
- czyszczenie rąk i narzędzi pod bieżącą wodą
- bezpieczny dla środowiska i użytkowników, bez rozpuszczalników i drażniącego zapachu
- kompatybilny ze wszystkimi komponentami systemu illbruck

## OS925 Powłoka hydroizolacyjna



Newralgicznym punktem montażu drzwi balkonowych, tarasowych i wejściowych (zewnętrznych) jest zapewnienie szczelności połączenia tychże konstrukcji w przyziemiu (gruncie). Materiały stosowane od zewnątrz dla zapewnienia szczelności, powinny charakteryzować się m.in. długotrwałą odpornością na wodę stojącą (nie tylko zacinający deszcz jak w przypadku standardowego złącza okiennego ponad linię gruntu). Płynna powłoka hydroizolacyjna wnika we wszelkie nierówności i penetruje przestrzenie, które chcemy zaizolować od wody. Co więcej, czyszczenie pędzelką, którym jest zwykle наносzona może odbywać się z udziałem wody bieżącej, nie zaś rozpuszczalników. Daje się łatwo rozprowadzać dzięki niskiej lepkości, a przy tym nie wydziela drażniącego zapachu. Dla zapewnienia szczelności połączenia w przyziemiu (balkonowych, tarasowych oraz drzwi wejściowych do budynku), należy złącze przesmarować dwukrotnie – drugi raz po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy, co da nam doskonały efekt i zapewni szczelność na długie lata.

### Zalety produktu

- pozwala na zrealizowanie szczelnego połączenia z ościeżnicą drzwi balkonowych, tarasowych i wejściowych (zewnętrznych budynku) - konstrukcji sięgających gruntu
- testowany na szczelność 1000 Pa przy grubości warstwy suchej 2 mm
- tworzy bezspoinową membranę o bardzo dobrej przyczepności do podłoża bitumicznych i mineralnych
- dobra przyczepność do lekko wilgotnych powierzchni
- wysoka elastyczność (wydłużenie przy zerwaniu 900%)
- nie zawiera rozpuszczalników, dzięki czemu jest przyjazna dla środowiska i użytkownika (nie posiada drażniącego zapachu)
- przeznaczony do nakładania za pomocą wałka, pędzla lub metodą natryskową
- proces schnięcia powłoki OS925 przyspiesza produkt AA425 Dry Booster



# Parametry techniczne powłok

| WŁAŚCIWOŚCI i ZALECENIA                                               | LD926                                           | OS925                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Materiał                                                              | Wodna dyspersja syntetyczna (lateksowa)         | Emulsja bitumiczno – lateksowa                  |
| Kolor                                                                 | Biały                                           | Czarny                                          |
| Szczelność powietrzna EN 1026 przy 600 Pa                             | $a \leq 0,1 \text{ [m}^3/\text{hm(daPa)}^{2/3}$ | $a \leq 0,1 \text{ [m}^3/\text{hm(daPa)}^{2/3}$ |
| Szczelność powietrzna EN 12114 przy 1000 Pa                           | $a \leq 0,1 \text{ [m}^3/\text{hm(daPa)}^{2/3}$ | $a \leq 0,1 \text{ [m}^3/\text{hm(daPa)}^{2/3}$ |
| Szczelność na zacinający deszcz EN1027                                | 600 Pa                                          | 600 Pa                                          |
| Szczelność dyfuzyjna - przepuszczalność pary wodnej, Sd               | 0,2 – 150 m                                     | 24 m                                            |
| Wydłużenie przy zerwaniu DIN 53504 S2                                 | 350%                                            | 900%                                            |
| Wodoszczelność DIN 18533-3 - woda stojąca przy i poniżej linii gruntu | -                                               | W 2.1-E ( $\leq 3\text{m}$ )                    |
| Czas utwardzania 1 warstwy (23°C / 50% wilg. wzgl. pow.)              | 24h                                             | 24h                                             |
| Temperatura aplikacji - powietrza i oczyszczonego podłoża             | $\geq + 5^\circ\text{C}$                        | $\geq + 5^\circ\text{C}$                        |
| Narzędzie aplikacji                                                   | Pędzel lub szpatała                             | Wałek, pędzel, szpatała lub metoda natryskowa   |
| Czyszczenie rąk i narzędzi                                            | Pod bieżącą, zimną wodą                         | Pod bieżącą, zimną wodą                         |
| Skrócenie czasu schnięcia - ochrona przed opadami deszczu             | -                                               | AA425 Dry Booster                               |
| Emisyjność substancji lotnych                                         | EC1 PLUS                                        | wolna od VOC                                    |
| Wymagana min. grubość powłoki z pomiarem warstwy mokrej               | 2 warstwy x 1 mm na mokro = 1 mm na sucho       | 2 warstwy x 1,5 mm na mokro = 2 mm na sucho     |
| Zużycie [kg/m <sup>2</sup> ]                                          | 2,140 (1mm na sucho)                            | 3,333 (2mm na sucho)                            |

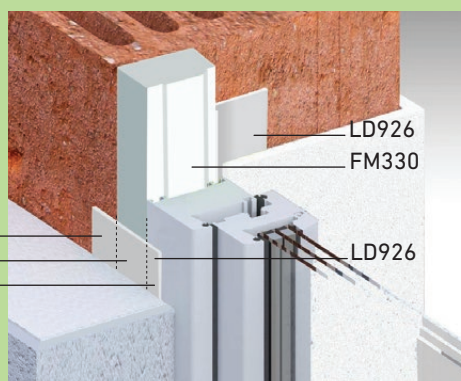
## Kalkulacja zużycia dla dł. 1mb złącza okiennego

Powierzchnia uszczelnienia - 0,043 m<sup>2</sup>  
 Jednostronnie - 0,09202 kg  
 Obustronnie - 0,18404 kg

Zakładka na mur - min. 15 mm

Złącze - 20 mm

Zakładka na ościeżnicę - min. 8 mm



# Etapy montażu



1 Zaleca się zraszać szczelinę montażową przed aplikacją piany FM330, jak i świeżo po jej nałożeniu.



2 Wymieszać min. 20 razy poprzez wstrząśnięcie puszkę po nakręceniu jej na dedykowany pistolet illbruck.



3 Po utwardzeniu nadmiar pianki wyciąć nożykiem, licując ją tym samym z ramą okienną.



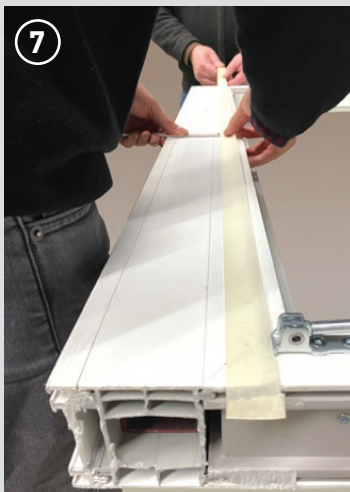
4 Nałożyć powłokę LD926 z użyciem pędzla lub szpatuły od zewnętrznej strony złącza okiennego.



5 Nałożyć powłokę LD926 z użyciem pędzla lub szpatuły od wewnętrznej strony złącza okiennego.



6 Uszczelnienie realizowane jest w dwóch warstwach po 1 mm na mokro, co w efekcie daje warstwę 1 mm na sucho.



7 W celu ograniczenia zużycia powłok i zapewnienia efektu estetycznego, stosować samoprzylepną taśmę malarską.



8 Połączenia konstrukcji sięgających gruntu uszczelniać z użyciem powłoki hydroizolacyjnej OS925.



9 Uszczelnienie realizowane jest w dwóch warstwach po 1,5 mm na mokro, co w efekcie daje warstwę 2 mm na sucho.





**tremco illbruck Sp. z o.o.**  
ul. Kuźnicy Kottatajowskiej 13  
31-234 Kraków • Polska

T. +48 126653308  
F. +48 124460006  
[sprzedaz.pl@tremcocpg.com](mailto:sprzedaz.pl@tremcocpg.com)  
[www.illbruck.com](http://www.illbruck.com)

Edycja: październik 2023