

**TERMO  PROFIL**

**Wytyczne oraz  
instrukcja montażu  
stolarki.**

# 1. **WSTĘP**

## 1.1. **Przedmiot opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera warunki techniczne wykonania i odbioru montażu okien i drzwi balkonowych w budynkach. Przeznaczone jest, przede wszystkim, dla firm wykonawczo-montażowych, projektantów oraz nadzoru budowlanego.

Odnosnie montażu okien i drzwi balkonowych nie ma w Polsce - poza instrukcjami wydawanymi przez producentów i firmy systemowe - wytycznych ustalających szczegółowe zasady montażu okien i drzwi balkonowych z uwzględnieniem wymagań technicznych czy warunków wykonania i odbioru.

Przedmiotowe opracowanie obejmuje montaż okien drewnianych, aluminiowo-drewnianych, okien z kształtowników PVC, okien PVC z okładzinami aluminiowymi, okien z profili aluminiowych z przekładkami termicznymi, okien z kompozytami, innych. Korzystanie z opracowania pozwoli na uniknięcie wielu - obserwowanych obecnie - błędów wynikających z braku wiedzy dotyczącej poprawnego wbudowywania okien.

Opracowanie zawiera:

- wymagania stawiane połączeniom okien/drzwi balkonowych z budynkiem,
- wymagania dotyczące wbudowywania okien/drzwi balkonowych,
- kryteria odbioru robót montażowych.

W warunkach technicznych wykonania i odbioru montażu okien i drzwi balkonowych zostały wykorzystane materiały dotyczące tego zagadnienia, przygotowane przez różne firmy systemowe i produkcyjne krajowe i zagraniczne. W opracowaniu przedstawiono rysunki ogólne (schematyczne) zawierające podstawowe zasady usytuowania okien w otworze, mocowania i uszczelnienia oraz dla niektórych przypadków (mocowanie parapetów, obróbki progów drzwi balkonowych, łączenie okien w zestawy) rozwiązania szczegółowe według dokumentacji systemowych.

## 1.2. **Normy i inne dokumenty związane**

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw z 15 czerwca 2002 r., nr 75, poz. 690), z późniejszymi zmianami.

- [2] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. Ustaw z 15 czerwca 2002 r., nr 75, poz. 690).
- [3] Instrukcja ITB nr 183 Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych
- [4] Instrukcja ITB nr 224 Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym
- [5] Przewodnik montażu pt. Leitfaden zur Montage. Der Einbau von Fenstern, Fassaden und Hausturen mit Qualitätskontrolle durch das RAL- Gütezeichen, wydany przez RAL- Gutegemeinschaften Fenster und Hausturen
- [6] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 4: Izolacje wodochronne tarasów, wydane przez ITB w serii: Instrukcje, Wytyczne, Poradniki
- [7] Dokumentacje techniczne systemów okien PVC i aluminiowych.
- [8] Izolacyjne Szyby Zespolone - Kryteria Techniczne nr 20/S – z 2009 r wydane przez Instytut Szkła, Ceramiki, Materiałów Budowlanych i Ogniotrwałych.
- [9] Instrukcja ITB nr Okna i drzwi zewnętrzne. Wymagania, klasyfikacja i zakres stosowania, Warszawa 2012r.

## **2. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **2.1. Wymagania techniczno-użytkowe stawiane oknom/drzwiom balkonowym**

Wymagania techniczno - użytkowe stawiane oknom i drzwiom balkonowym z klasyfikacją techniczną w zakresie odporności na obciążenie wiatrem wodoszczelności i przepuszczalności powietrza oraz zakresu stosowania omawia Instrukcja ITB, wydana w 2012 roku [10].

### **2.2. Wymagania stawiane połączeniom okien i drzwi balkonowych z budynkiem**

Połączenia okien i drzwi balkonowych ze ścianami budynku powinny spełniać następujące wymagania:

- szczelności na przenikanie powietrza i wody opadowej – współczynnik infiltracji powietrza  $a \leq 0,1 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3}$ ,
- szczelności na przenikanie pary wodnej z pomieszczenia,
- izolacyjności cieplnej na poziomie nie mniejszym niż izolacyjność okna,
- izolacyjności akustycznej na poziomie odpowiadającym izolacyjności okna,

- odporności na promieniowanie UV,
- trwałości, funkcjonalności, niezawodności działania,
- estetyki i higieny,
- bezpieczeństwa użytkowania.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WBUDOWYWANIA OKIEN I DRZWI BALKONOWYCH**

#### **3.1. Uwagi ogólne**

Okna i drzwi balkonowe powinny być wbudowywane w ściany zewnętrzne w taki sposób, aby nadawały się do eksploatacji i mogły być bezpiecznie i użytkowane funkcjonalnie. Na spełnienie przez okna/drzwi przypisanych im funkcji - oprócz zgodnego z dokumentacją techniczną wykonania samego okna/drzwi – istotny wpływ ma prawidłowy montaż.

Błędy montażu wpływają bowiem na pogorszenie wymagań okna/drzwi w zakresie wytrzymałościowo-funkcjonalnym i szczelności, trwałości, funkcjonalności, niezawodności a także izolacyjności termicznej, akustycznej czy zapewnienia bezpieczeństwa.

Do poprawnego wykonania montażu niezbędne jest spełnienie wymagań odnośnie odpowiedniego usytuowania okna w ścianie, zamocowania i uszczelnienia.

Należy pamiętać również o tym, że okna nie są elementem konstrukcyjnym budynku, nie mogą więc przenosić obciążeń z konstrukcji budynku.

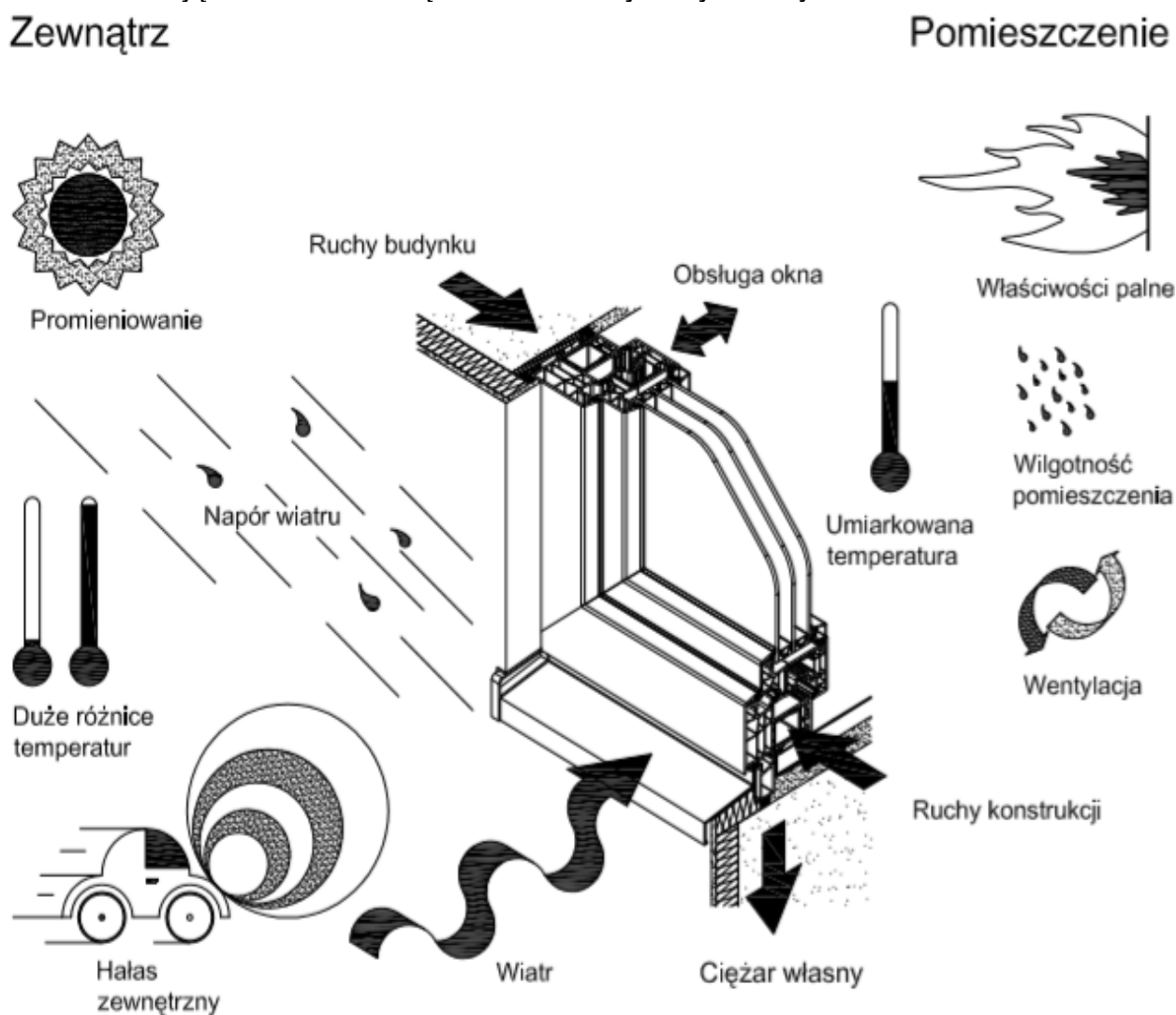
Określenie rodzaju montażu, stosowanej technologii i usytuowania okien w otworze spoczywa na projektancie budynku lub zleceniodawcy wymiany okien w istniejącym budynku. Ustalenia powinny być skonsultowane z producentem, dystrybutorem stolarki, przedstawicielem firmy montażowej.

Inwestor powinien posiadać pozwolenia właściwych instytucji na prowadzenie prac remontowo-budowlanych.

### 3.2. Funkcje okna

Okno wbudowane w ścianę zewnętrzną budynku spełnia następujące funkcje:

- oddziela wnętrze budynku od zmiennych warunków klimatycznych panujących na zewnątrz,
- zapewnia izolację termiczną i akustyczną oraz szczelność otworu okiennego,
- przenosi działające na okna obciążenia na ściany budynku - rys. nr 1.



Rys. 1 Funkcje okna

## **3.3 Przygotowanie otworu do montażu**

### **3.3.1. Przygotowanie otworów do montażu okien i drzwi balkonowych**

Powierzchnie nie wykazujące wystarczającej spoistości materiału, osypujące się powinny zostać wzmocnione odpowiednim środkiem gruntującym, szczególnie jeżeli przewidziano użycie do uszczelniania materiałów przyklejanych (folie izolacyjne) lub kitów budowlanych.

a). Przed wbudowaniem okna należy sprawdzić, czy:

- stan otworu jest zadowalający i nie nosi śladów zawilgocenia lub pęknięć,
- otwór jest prostopadły i równy wymiarom nominalnym,
- jak szerokie są węgarki [jeśli są],
- zachowane są odpowiednie szczeliny na obwodzie między ramą ościeżnicy okien/drzwi a ościeżem,
- określony został sposób podparcia i montażu elementu progowego okna/,
- jest miejsce dla klocków podporowych i dystansowych,
- jest miejsce na montaż parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
- jest miejsce na założenie izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych,
- okno będzie się swobodnie otwierać.

### **3.3.2. Ustalenie wymiarów okien i drzwi przewidzianych do nowych lub istniejących budynków**

Przed wbudowaniem okna należy zmierzyć otwory okienne, aby upewnić się, czy wymiary otworu okiennego i okna są do siebie dopasowane, tzn. czy zachowana zostanie na obwodzie okna/drzwi szczelina między ościeżnicą i ościeżem, zgodnie z wymaganiami określonymi w p. 3.4.

W przypadku budynków nowych niezbędne jest sprawdzenie wymiarów wykonanych otworów okiennych z dokumentacją techniczną, co stanowić powinno podstawę do złożenia zamówienia. Ponadto niezbędne jest sprawdzenie położenia dolnej i górnej krawędzi otworu względem punktów wysokościowych, tzw. reperów, oznaczonych na rysunkach literami „OFF”.

W przypadku wymiany okien w budynkach istniejących należy sprawdzić:

- typ okien wymienianych - zespolone, jednoramowe, skrzynkowe, inne (w nowych wymienianych oknach ramy mogą się różnić od ram okien starych),

- wymiary otworu okiennego z określeniem rodzaju otworu (z węgarkiem, bez węgarka, wymiar węgarka),
- szerokość ościeżnic starych wymienianych okien (mogą być szersze niż ościeżnice okien współczesnych)
- usytuowanie izolacji termicznej ścian (ściana jednowarstwowa, ściana warstwowa z wewnętrzną izolacją termiczną lub z zewnętrzną izolacją termiczną, ściana przewidziana w późniejszym okresie do modernizacji izolacji),
- wzajemne usytuowanie parapetów - zewnętrznego i wewnętrznego,
- warunki wbudowania w przypadku elewacji kamiennych.

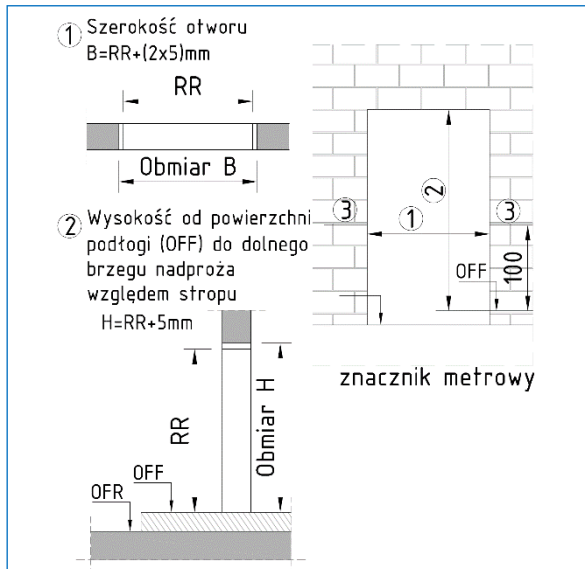
W przypadku braku odpowiednich informacji należy dokonać miejscowych odkrywek na obwodzie istniejącego okna tak, aby jednoznacznie można było ustalić rodzaj otworu okiennego, np. z węgarkiem lub bez węgarka oraz rodzaj ściany - pełna, warstwowa z wewnętrzną izolacją termiczną, wykonana z elementów ceramicznych otworowych oraz wymiar szczeliny na obwodzie ościeżnicy wymienianych okien, jak też głębokość osadzenia okien, wymiary ram ościeżnic, usytuowanie parapetów. Pomiary muszą być wykonane dokładnie, szczególnie w przypadkach stolarki nietypowej, historycznej, zabytkowej.

Przy wymianie okien w budynkach zabytkowych powinno to być uzgodnione z odpowiednimi służbami konserwatorskimi.

Schemat pomiaru otworów okien przedstawiają rys. nr 2÷4.

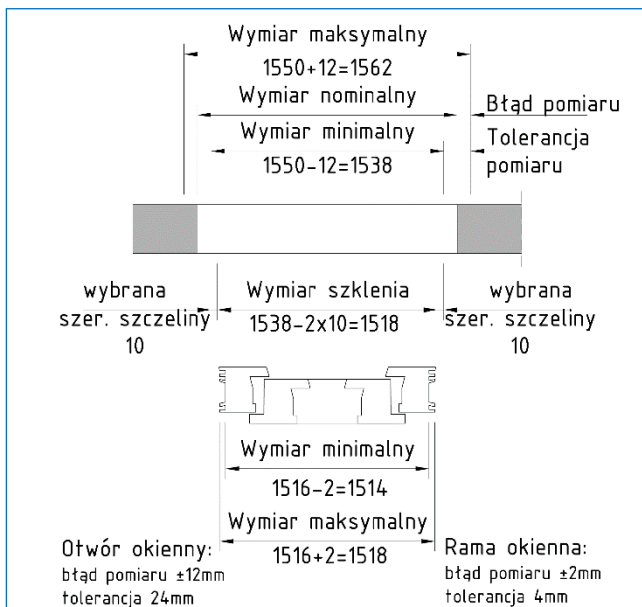


Rys. 2 Sposób pomiaru otworu okiennego



Rys. 3 Sposób pomiaru otworu okiennego

Pojęcie wymiaru maksymalnego, nominalnego i minimalnego przedstawia rys. nr 4.



Rys. 4 Przykładowa tolerancja wykonania otworu okiennego

Odchyłki wymiarów otworów okiennych od wymiaru nominalnego nie powinny być większe niż wynosić:

- dla otworów do 3 m  $\pm 12 \text{ mm}$ ,
- dla otworów 3 do 6 m  $\pm 16 \text{ mm}$ ,
- dla otworów do 3 m z gotowym ościeżem  $\pm 10 \text{ mm}$ ,
- dla otworów od 3 do 6 m z gotowym ościeżem  $\pm 12 \text{ mm}$ .

Tolerancje wymiarów przekątnych otworów okiennych powinny odpowiadać wartościom podanym niżej:

- wymiary nominalne do 1 m 6 mm,
- wymiary nominalne od 1 do 3 m 8 mm,
- wymiary nominalne od 3 do 6 m 12 mm.



Okna powinny być zamontowane z zachowaniem pionu i poziomu oraz równoległe do płaszczyzny ściany.

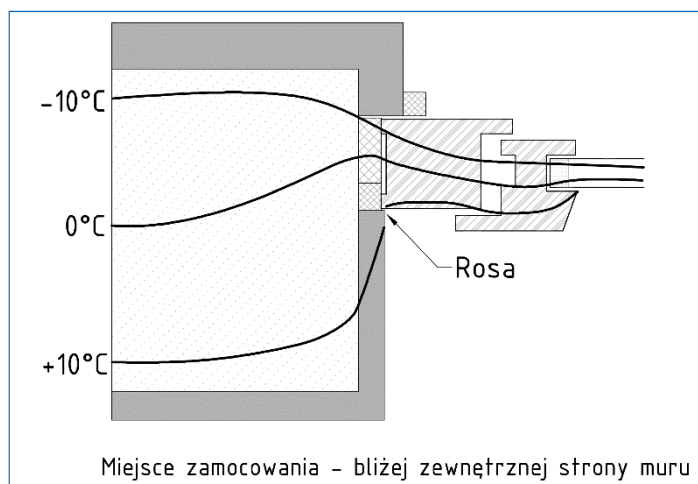
### 3.4. Mocowanie okien

#### 3.4.1. Usytuowanie okna w ościeżu

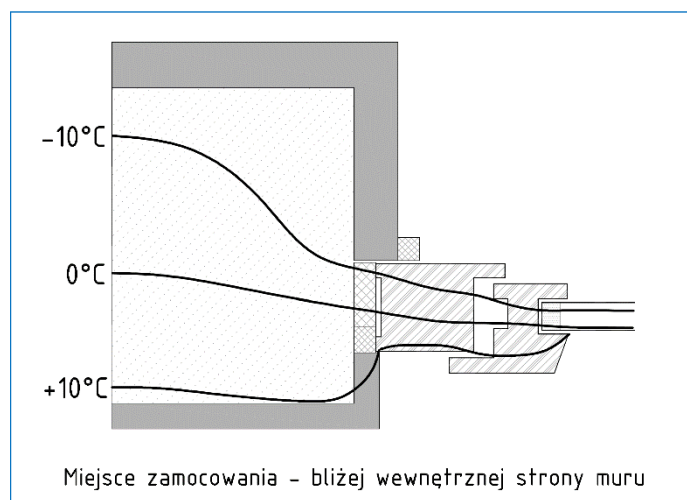
Usytuowanie pozycji okna w otworze nowego budynku powinno wynikać z dokumentacji projektowej i być tak umieszczone w ościeżu, aby nie powstawały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy, powierzchni ościeża lub wewnątrz połączenia okno - ściana.

Biorąc pod uwagę rozkład temperatury na styku okna zamocowanego w otworze ze ścianą budynku, można na podstawie przebiegu izoterm jednoznacznie określić miejsca wykraplania się pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ram okiennych, ościeżach lub wewnątrz połączenia okna z ościeżem.

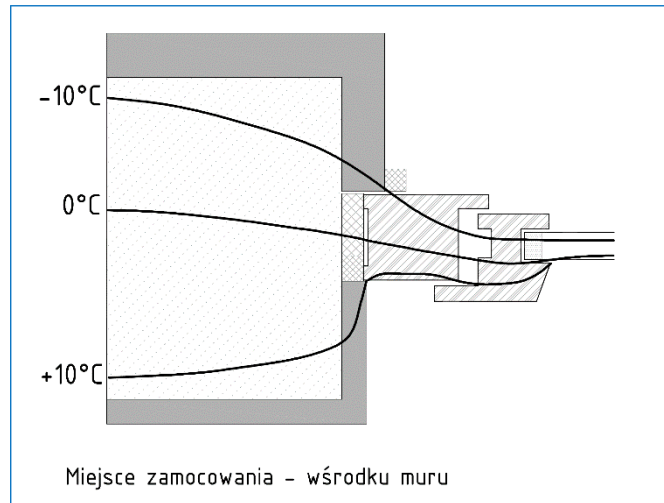
Przykładowy przebieg izoterm w zależności od usytuowania okna w ościeżu przedstawiają rys. nr 5a÷c.



Rys. 5a



Rys. 5b



Rys. 5c Przebieg izoterm w zależności od usytuowania okna

Izotermi są to linie lub powierzchnie, na których panuje jednakowa równa temperatura. Wilgoć z powietrza, podczas jego ochładzania, skrapla się w postaci rosy. Kierunek ruchu [przepływu] ciepła następuje od temperatury wyższej do niższej.

Punkt rosy jest to temperatura, w której powietrze jest całkowicie nasycone parą wodną. Po osiągnięciu punktu rosy wykrapla się nadmierna ilość pary wodnej w postaci wody. Temperaturę punktu rosy w zależności od temperatury powietrza i wilgotności względnej powietrza ilustruje krzywa punktu rosy zamieszczona na diagramie nr 1.

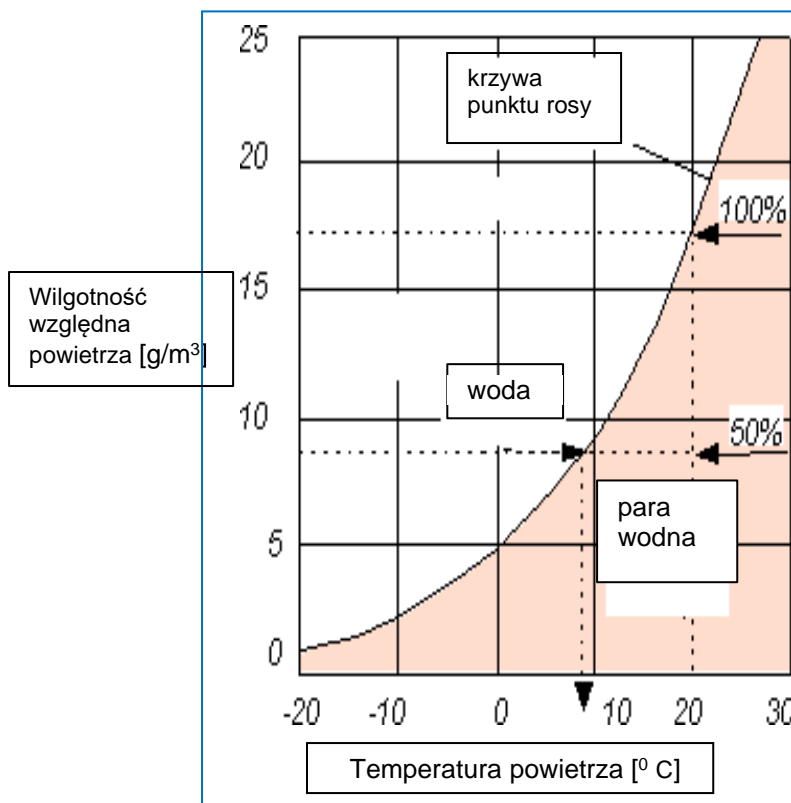


Diagram nr 1

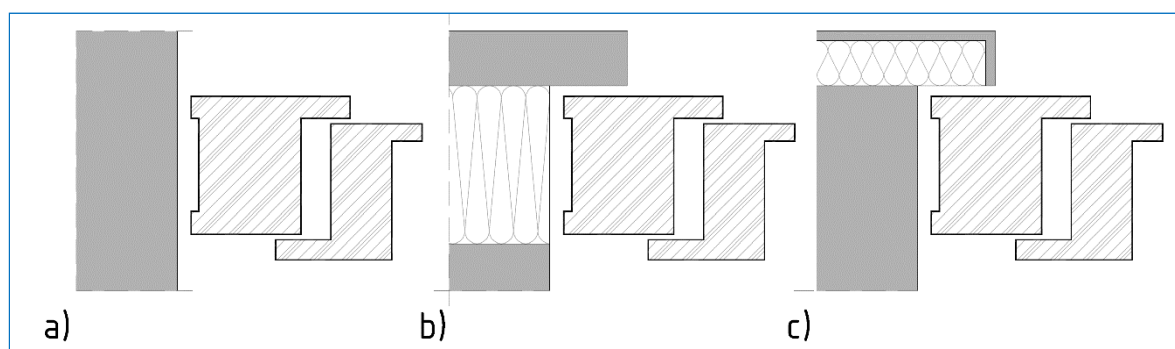
Idealna sytuacja jest wówczas, kiedy punkt rosy jest osiągnięty na powierzchni zewnętrznej ściany. W praktyce dla pomieszczeń nieklimatyzowanych budynków mieszkalnych i biurowych przyjmuje się na okres zimowy uproszczone założenia do obliczeń [klimat zewnętrzny:  $-10^{\circ}\text{C}$ , 80% wilgotności względnej powietrza; klimat wewnętrzny odpowiednio:  $+20^{\circ}\text{C}$  i 50%]. Dla tych warunków temperatura punktu rosy wynosi  $9,3^{\circ}\text{C}$ . Zgodnie z tym określa się miejsce usytuowania okna w ościeżu tak, aby izoterma  $+10^{\circ}\text{C}$  nie przebiegała po powierzchni wewnętrznej [w pomieszczeniu].

W przypadku, gdy nie jest znany przebieg izoterm, można stosować ogólne zasady usytuowania okien, tj.:

- w ścianie jednowarstwowej bez izolacji termicznej - w połowie grubości ściany,
- w ścianie warstwowej z wewnętrzną [w środku ściany] izolacją termiczną - w strefie izolacji termicznej,
- w ścianie z zewnętrzną izolacją termiczną - w licu zewnętrznej krawędzi ściany, możliwe jest wysunięcie okien z lica ściany.

W przypadku okien wysuniętych przed lico ściany, mocowanych przy zastosowaniu konsoli metalowych, innych systemów mocowań, okna mocowane są w warstwie izolacji termicznej.

Przykładowe usytuowanie okien w ścianach z węgarkami i bez węgarków pokazuje rys. nr 6.

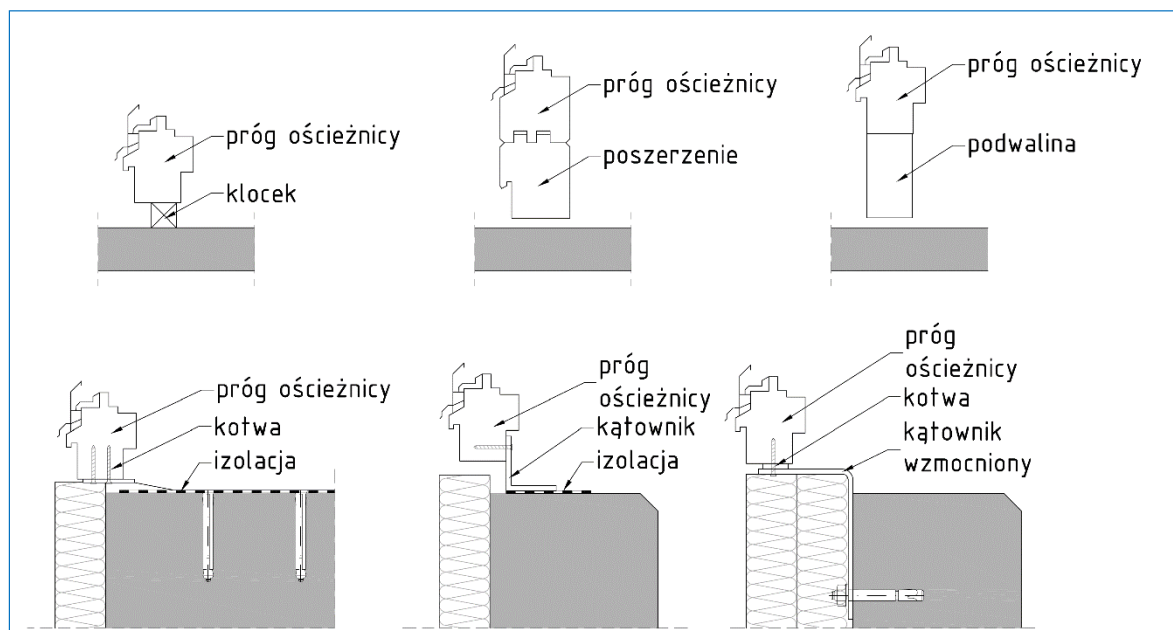


Rys 6. Usytuowanie okien w ścianach o różnej konstrukcji:

a) ściana jednowarstwowa bez izolacji termicznej, b) ściana warstwowa z wewnętrzną izolacją termiczną, c) ściana pełna z zewnętrzną izolacją termiczną, d) okna wysunięte przed lico ściany, zamocowane w warstwie ocieplenia.

W przypadku ościeży z węgarkami zaleca się takie ustawienie okna, aby węgarek zasłaniał stojaki i nadproże ościeżnicy na szerokości nie większej niż połowa szerokości kształtownika ościeżnicy.

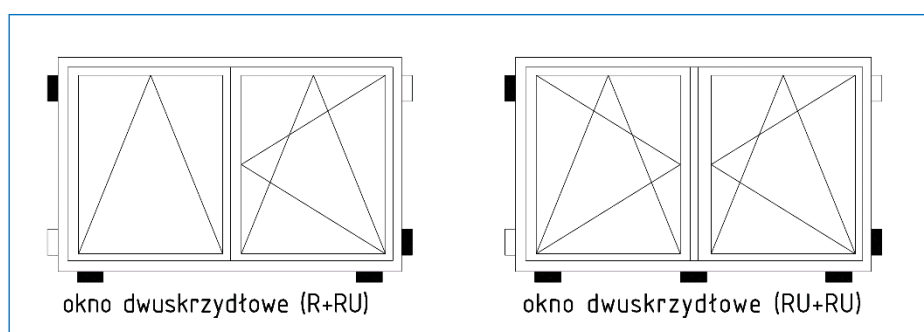
Do podpierania progu ościeżnicy okien/drzwi stosuje się klocki, kliny - z impregnowanego drewna lub z tworzyw sztucznych, twardego EPS, belki i podwaliny z drewna impregnowanego, elementy poszerzające z PVC, listwy progowe, kształtowniki aluminiowe, kątowniki, kotwy, wsporniki i konsole stalowe, pokazane na rys. nr 7.

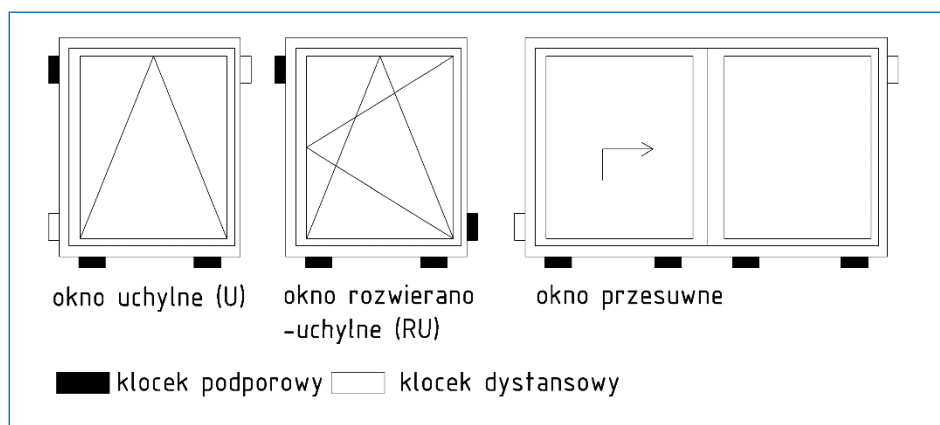


Rys. 7. Podparcie progu ościeżnicy okien za pośrednictwem:

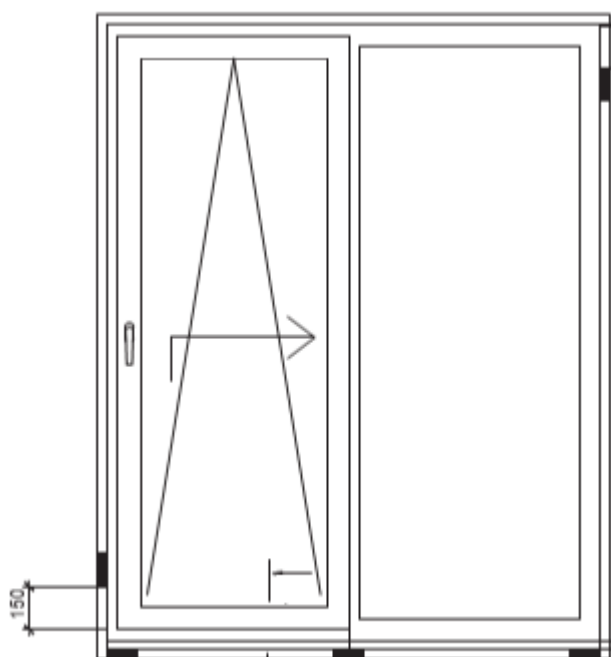
- rząd górny od lewej - klocków, poszerzenia, podwalin,
- rząd dolny od lewej -kotwy stalowej, kątowników stalowych, kątowników stalowych do mocowania okien wysuniętych przed lico ściany

Do ustawienia okna w otworze służą klocki podporowe i dystansowe. Rozmieszczenie klocków podporowych i dystansowych w zależności od rodzaju, typu okna, wielkości i sposobu jego otwierania ilustruje rys. nr 8.





*Rys.8. Rozmieszczenie klocek podporowych i dystansowych*



*Rys. 9 Rozmieszczenie klocek podporowych i dystansowych w suwance PSK*

Klocki podporowe i dystansowe powinny być tak rozmieszczone, aby nie było możliwości deformowania się ram okien pod wpływem temperatury, ciężaru własnego, obciążeń eksploatacyjnych.

Klocków tych nie stosuje się w przypadku montażu okien/drzwi balkonowych wysuniętych przed lico ściany, zamocowanych w warstwie izolacji termicznej przy użyciu kotew i konsoli.

Dolne klocki podporowe powinny być umieszczone możliwie centralnie pod elementami pionowymi, np. ościeżnicy lub słupka – inaczej może to spowodować znaczne ugięcie dolnego profilu ościeżnicy pod ciężarem okna.

W przypadku montażu okna czy drzwi tarasowych z systemem okuć przesuwnych, koniecznie należy podeprzeć stabilnie dolną prowadnicę na całej jej długości, tak aby ciężar skrzydła nie spoczywał wyłącznie na prowadnicy. W przypadku montażu w stanie surowym budynku, należy poinformować Klienta o konieczności ograniczenia użytkowania w/w stolarki do momentu wykonania przez niego podparcia prowadnicy.

W przeciwnym wypadku może ona ulec odkształceniu i uszkodzeniu oraz spowodować odkształcenie ościeżnicy, co nie będzie objęte gwarancją.

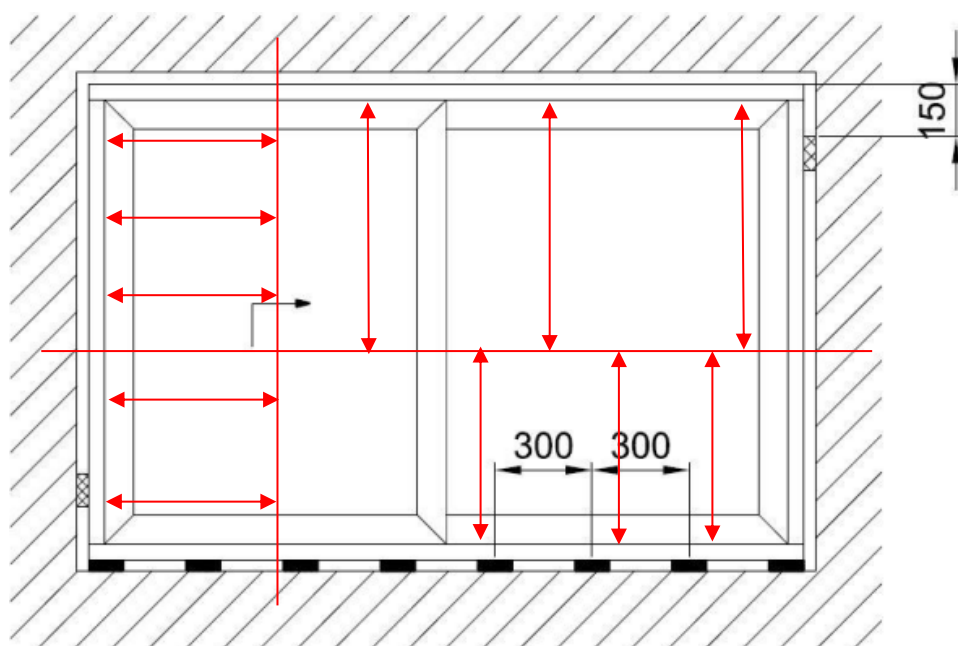
Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji okna w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy, powinny być usunięte, natomiast nie należy usuwać klocków podporowych. Kliny i podkładki

stosowane zazwyczaj w trakcie montażu okien do ich stabilizacji w otworze nie stanowią klocków podporowych.

Zamocowanie okien przy użyciu tylko kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążeń działających na okno/drzwi.

Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia okna w otworze mogą wynosić maksymalnie 2,0 mm/1 mb długości ramy.

Minimalne wymiary szczelin między ramą ościeżnicy a ościeżem zamieszczono w tablicach nr 1 i 2.

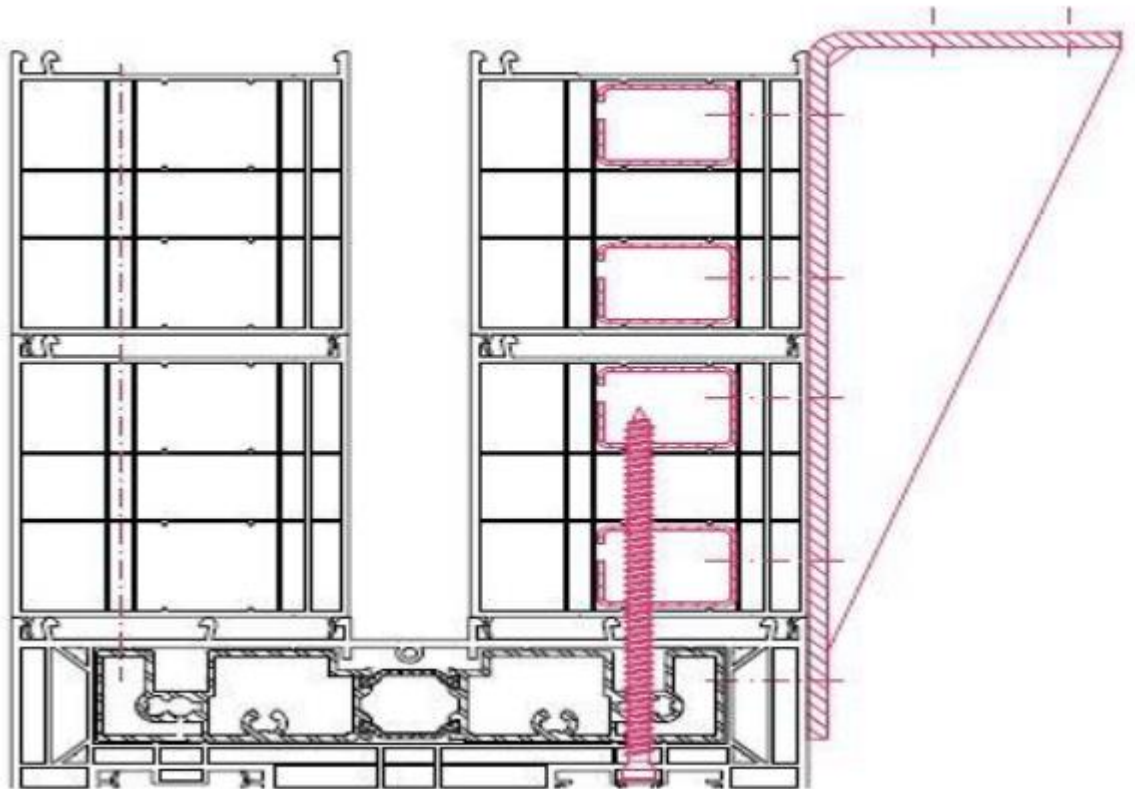


Rys. 10 Rozmieszczenie klocków podporowych i dystansowych w suwance HST

#### Należy przestrzegać następujących wskazówek:

- ——— Montaż powinien zostać zweryfikowany za pomocą poziomicy laserowej dół – góra, oraz od strony klamki co 40 cm. Za pomocą poziomicy ustawienie odchylenia wewnątrz oraz zewnątrz.
- klocki dystansowe muszą być wykonane z odpowiedniego materiału umożliwiającego stabilne ustawienie konstrukcji. W celu zachowania stabilności mocowanego progu należy zachować odpowiednią odległość pomiędzy podkładkami nośnymi nie przekraczając max.300mm.
- rozmieszczenie klocków nie może wpływać w sposób negatywny na rozszerzalność elementów
- klocki muszą pozostać w szczelinie montażowej, aby trwale przenosić obciążenie
- w przypadku elementów osadzonych poza murem należy zastosować odpowiednio stabilne kątowniki stalowe lub konsole z zachowaniem warunku zapewniającego właściwą sztywność profilu ramy
- należy stosować odpowiednie elementy mocujące dopasowane do rodzaju muru z uwzględnieniem odległości pomiędzy konstrukcją a murem. W przypadku dużych szerokości względnie wysokości elementów należy zastosować połączenie elastyczne, aby zapewnić zarówno w poziomie jak i w pionie swobodny ruch wywołany rozszerzalnością profili.
- przy zastosowaniu rolety na suwance typu HST konieczne jest zamontowanie konsoli.
- przy zastosowaniu poszerzeń z wysokością licową ponad 50 mm nie jest wystarczające mocowanie do muru przy pomocy dybli względnie kotew lub śrub. W tym wypadku należy

zamocować profile poszerzające przy pomocy kątowników.



- Ze względu na duże gabaryty należy pamiętać aby dokonując pomiarów oraz montując drzwi HSzachować odpowiednie odległości pomiędzy konstrukcją a murem zapewniając możliwość swobodnejrozszerzalności elementów.

## Demontaż skrzydła w HST.



Rys.... Demontaż maskownicy skrzydła. Rys... Odkręcenie śruby mocującej wieszak.



Rys.... Demontaż wieszaka.

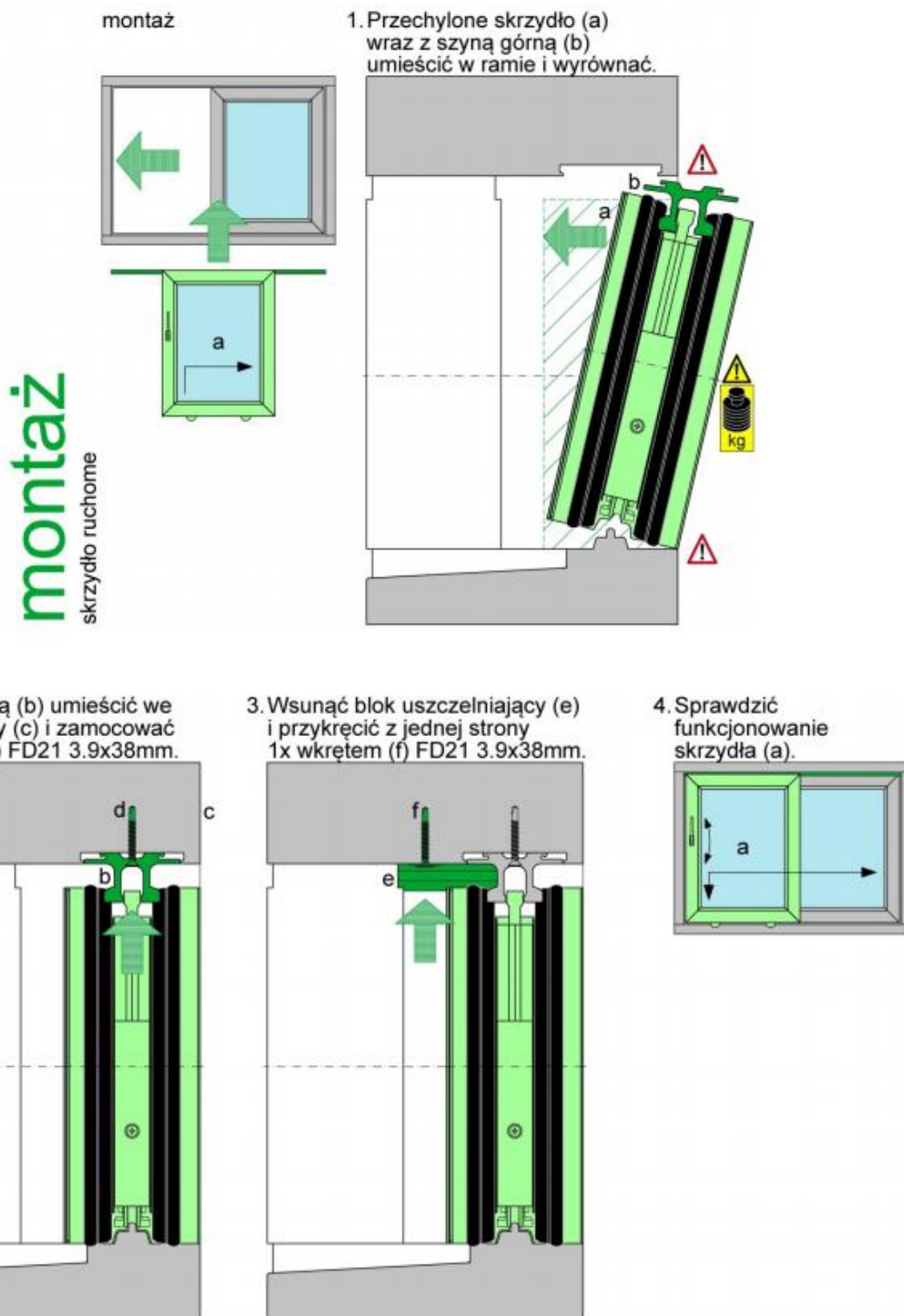


Rys... Otwór na dybel pod górną szyną.



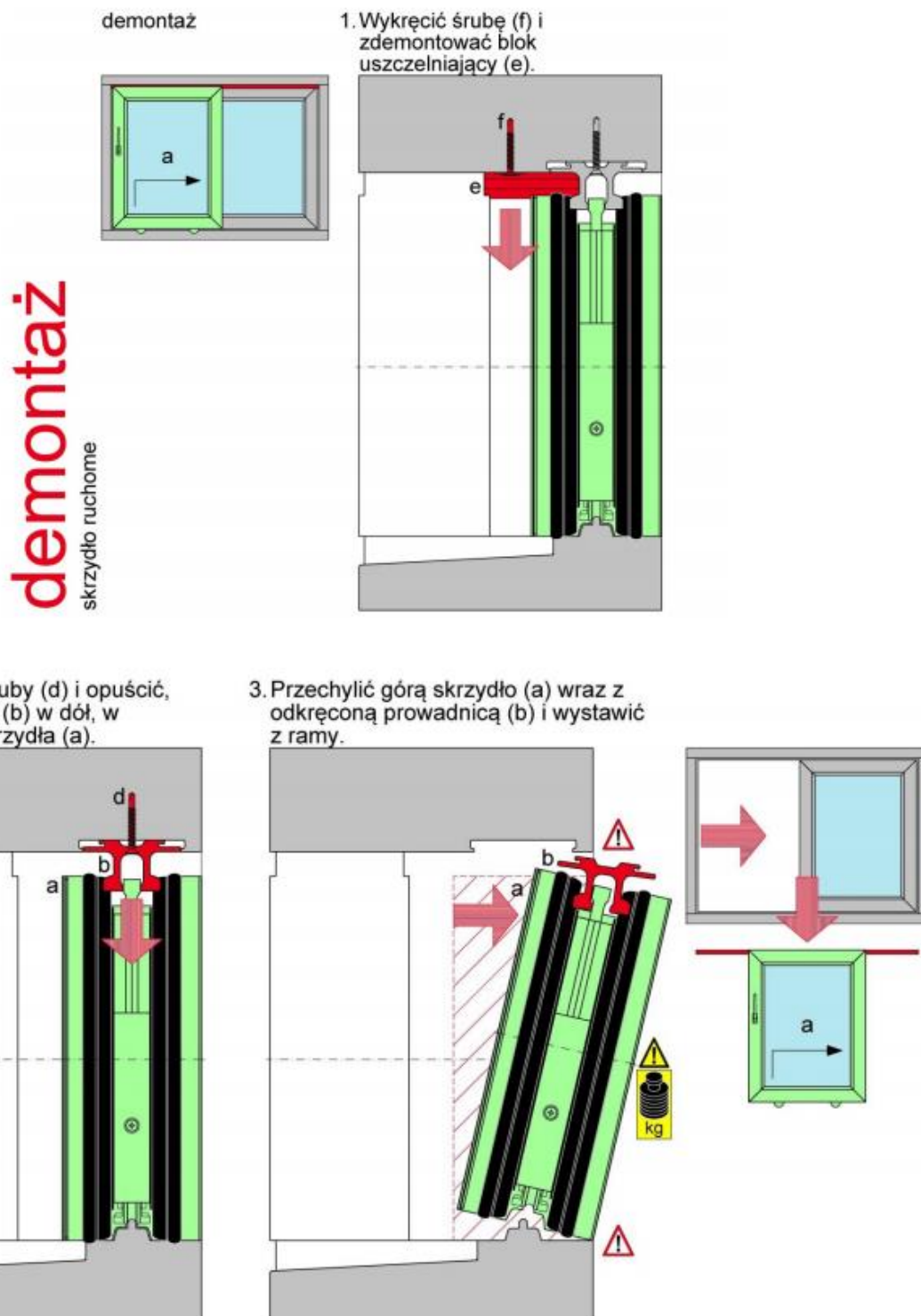
## Montaż skrzydła w HST Aluplast 85 mm

### Instrukcja montażu skrzydła przesuwnego w element drzwi unosząco-przesuwnych

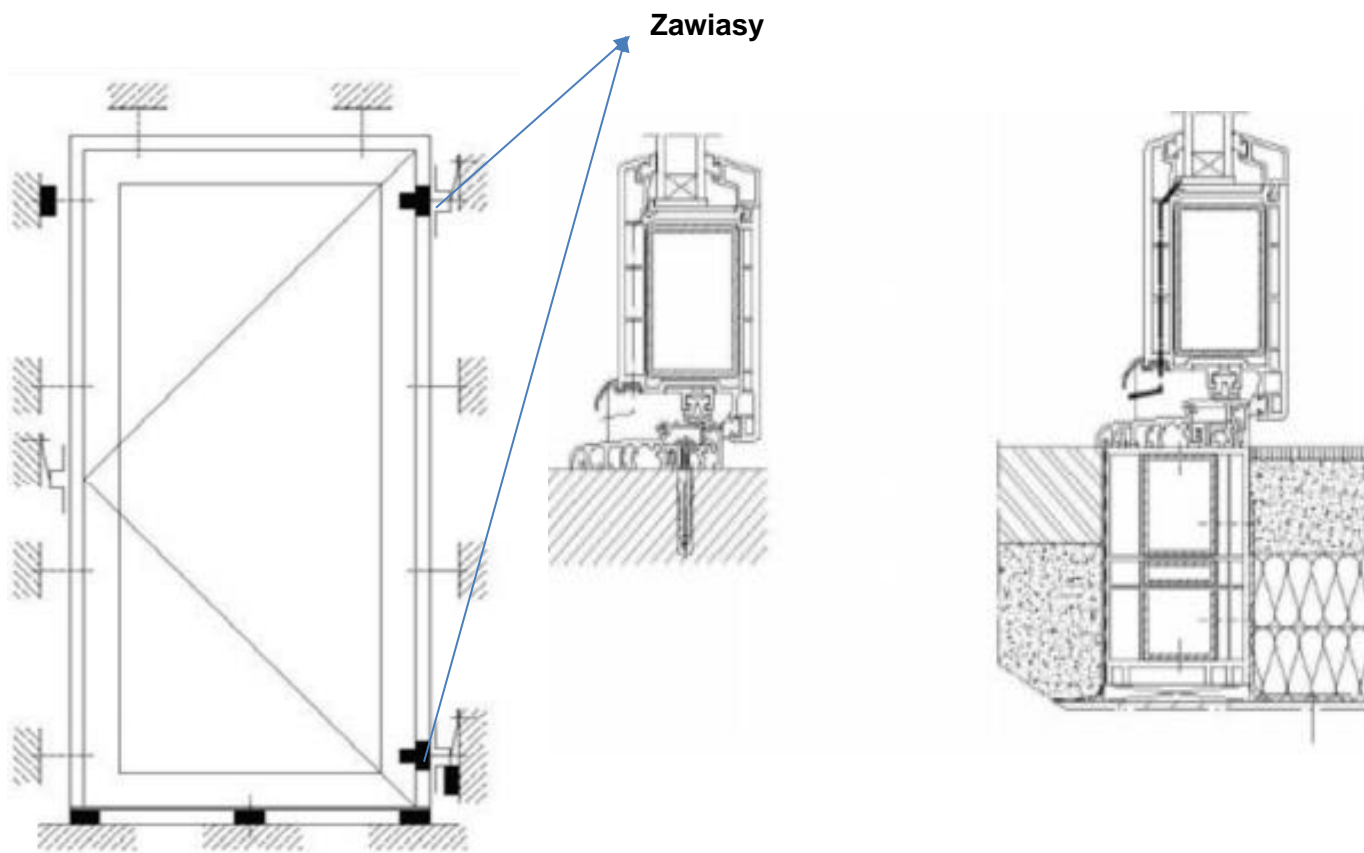


## Demontaż skrzydła w HST Aluplast 85 mm

### Instrukcja demontażu skrzydła przesuwnego w element drzwi unosząco-przesuwnych



### 3.4.1 Montaż drzwi wejściowych



- Solidna podstawa od strony zawiasów.
- Zalecane po 2 kotwy przy każdym zawiasie i dybel przy górnym zawiasie.

### 3.4.2 DOCISKI WRĘBOWE

1. Przy wybranych dociskach wrębowych podczas montażu okna należy zastosować kliny montażowe. W ten sposób zabezpieczymy okno przed odkształceniem. Które powoduje w dalszym użytkowaniu nieszczelność.

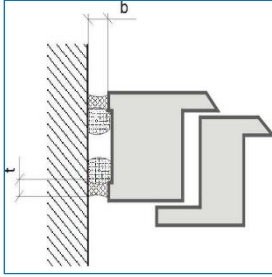
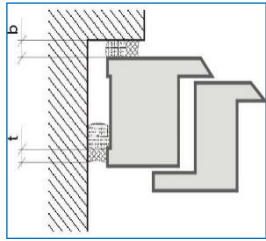


2. Wyborem alternatywnym do docisku wrębowego jest docisk zewnętrzny widoczny na zdjęciu obok.

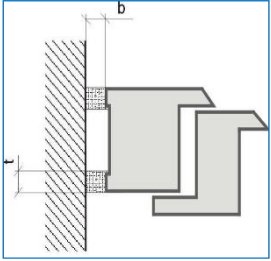
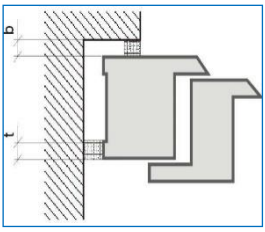


### 3.4.2 Minimalna szerokość szczelin

Tablica 1. Minimalna szerokość szczelin między ramą ościeżnicy i ościeżem przy uszczelnieniach kitami elastycznymi \*)

Rodzaje kształtowników	Ościeże bez węgarka				Ościeże z węgarkiem		
							
	Długość elementów (m)						
	do 1,5	do 2,5	do 3,5	do 4,5	do 2,5	do 3,5	do 4,5
Rodzaj profili	Minimalna szerokość szczeliny - <b>b</b> (mm)				Minimalna szerokość szczeliny - <b>b</b> (mm)		
PVC białe	10	15	20	25	10	10	15
PVC z warstwą PMMA (barwione w masie)	15	20	25	30	10	15	20
PVC z warstwą PMMA	10	10	15	20	10	10	15
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru jasnego)	10	10	15	20	10	10	15
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru ciemnego)	10	15	20	25	10	10	15
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru ciemnego)	10	15	20	25	10	10	15
Drewniane	10	10	10	10	10	10	10
Materiał uszczelniający powinien wykazywać się odkształcalnością 25%							

Tablica 2 Minimalne szerokość szczelin między ramą ościeżnicy a ościeżem przy tradycyjnych uszczelnieniach impregnowanymi taśmami rozprężnymi

Rodzaje kształtowników	Ościeże bez węgarka				Ościeże z węgarkiem		
							
	Długość elementów (m)						
	do 1,5	do 2,5	do 3,5	do 4,5	do 2,5	do 3,5	do 4,5
Rodzaje kształtowników	Minimalna szerokość szczeliny - <b>b</b> (mm)				Minimalna szerokość szczeliny - <b>b</b> (mm)		
PVC białe	8	8	10	10	8	8	8
PVC z warstwą PMMA (barwione w masie)	8	10	10	12	8	8	8
PVC z warstwą PMMA	8	8	8	10	8	8	8
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru jasnego)	8	8	10	10	8	8	8
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru ciemnego)	8	8	10	10	8	8	8
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru ciemnego)	8	8	8	8	6	8	8
Głębokość uszczelnienia <b>t</b> należy dopasować w zależności od jego szerokości <b>b</b>							

Przy zastosowaniu dybli montażowych maksymalny wymiar szczeliny należy obliczyć zgodnie z wytycznymi producentów śrub, a przy zastosowaniu kotew montażowych maksymalny wymiar szczeliny nie powinien przekraczać 20 mm. W szczególnych przypadkach dopuszczalny jest maksymalny wymiar szczeliny<sup>1</sup> między ościeżnicą okienną i ościeżem, który nie powinien przekraczać 40 mm.

Taśmy paroizolacyjne i paroprzepuszczalne, folie elastyczne paroszczelne i paroprzepuszczalne, folie z butylem do uszczelnienia wewnętrznego, rozprężne taśmy [sznury] z porowatej gąbki - jedno i wielofunkcyjne [paroizolacyjne, izolacyjne termicznie, paroszczelne] należy stosować zgodnie z zaleceniami producentów, instrukcją stosowania.

**UWAGA:** Jeżeli stosuje się szerokie taśmy rozprężne to są one zakładane na całej głębokości zabudowy. Wymiar „b” może wynikać bezpośrednio z zastosowanej taśmy rozprężnej i może być mniejszy niż 8mm.

W przypadku stolarki wielkogabarytowej, gdy wyliczone zmiany wymiarów szczeliny dylatacyjnej pod wpływem temperatury (szczególnie okna PCV) i wilgotności (okna drewniane) są większe niż maksymalna dopuszczalna odkształcalność (10%) standardowych pianek jednoskładnikowych, zalecane jest stosowanie specjalistycznych pianek poliuretanowych o wysokiej elastyczności celem wyeliminowania ryzyka uszkodzenia połączenia oraz ryzyka powstawania szczelin włosowatych w warstwie izolacji termicznej (z pianki poliuretanowej), które mogą obniżyć izolacyjność i szczelność połączenia.

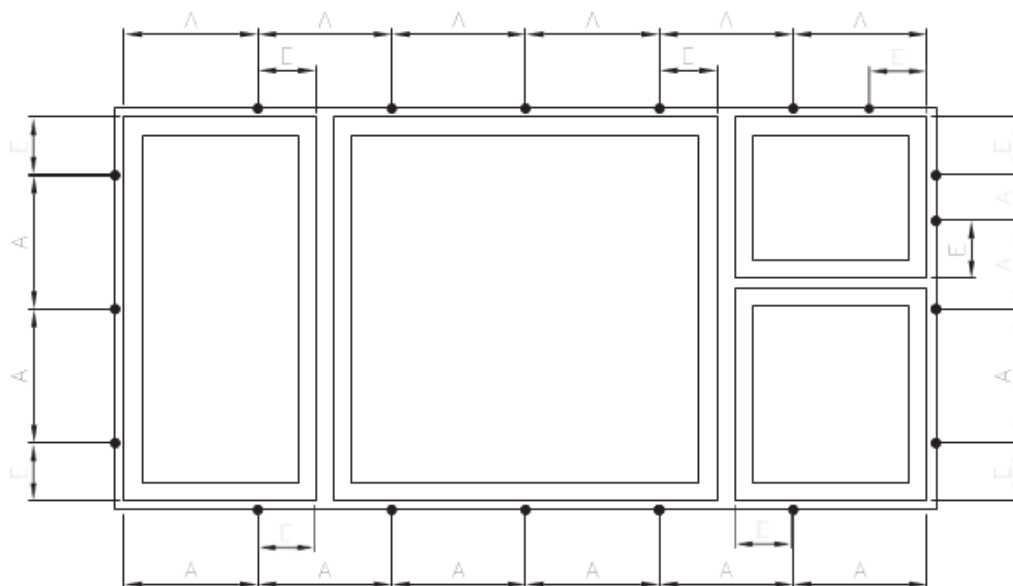
### 3.4.3 Mocowanie okna w otworze

Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywane obciążenia zewnętrzne okien, pokazane na rys.1, były przenoszone na konstrukcję budynku za pośrednictwem łączników mechanicznych (dyble, kotwy śruby, kołki rozporowe, konsole), a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwieraniu i zamykaniu był płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna lub drzwi balkonowych. Mocowanie nie może powodować deformacji okien, uginania ram ościeżnic, słupków, itp.

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy okna zgodnie z rys.9.

---

<sup>2</sup> Przy zastosowaniu tradycyjnych metod



**A** - odstęp między punktami mocowania mechanicznego ościeżnicy  
3.4.3.1 w oknach z kształtowników PVC max. 700  
mm,

3.4.3.2 w oknach aluminiowych max. 800 mm,  
**E** - odstęp od narożnika wewnętrznego profilu ościeżnicy przy słupku i śłemeniu 100 do 150 mm

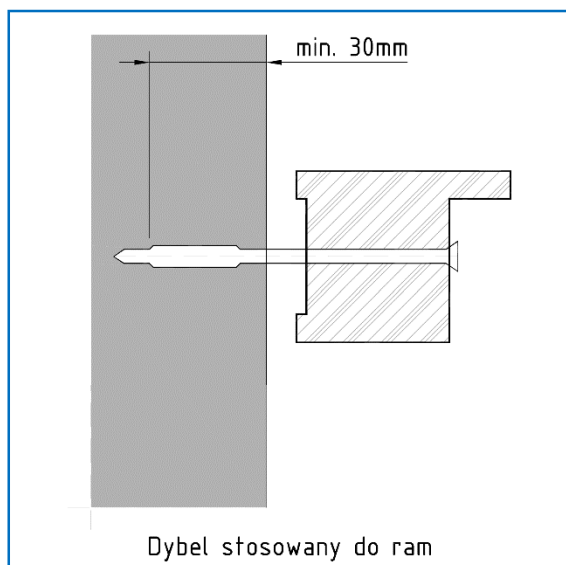
⊗ dodatkowy punkt zamocowania mechanicznego okien wysuniętych przed lico ściany

Rys. 9. Rozmieszczenie punktów mocowania okien/drzwi balkonowych

### 3.4.4 Elementy mocujące okno w ościeżu

Do mocowania okien w ścianie budynku - w zależności od rodzaju materiału, z którego wykonana jest ściana i sposobu mocowania stosuje się łączniki montażowe jak: kołki rozporowe z wkrętami, dyble, kotwy i śruby, wkręty.

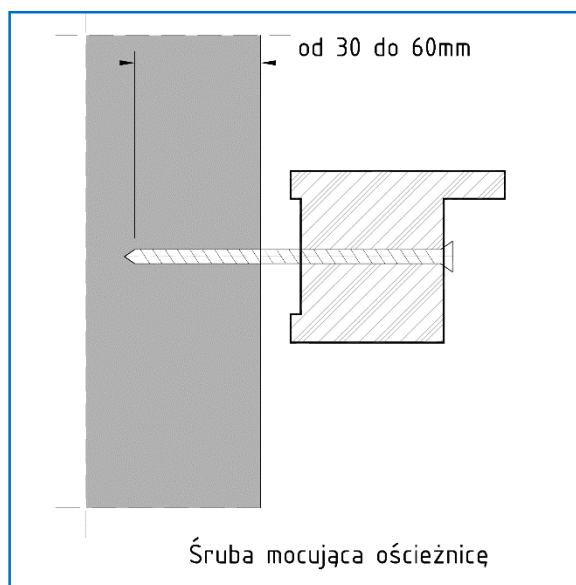
Kołki rozporowe (dyble) stosuje się do betonu, muru z cegły pełnej, cegły silikatowej, cegły dziurawki, pustaków ceramicznych i cementowych, gazobetonu, kamienia naturalnego - rys. nr 10a.



Dybel stosowany do ram

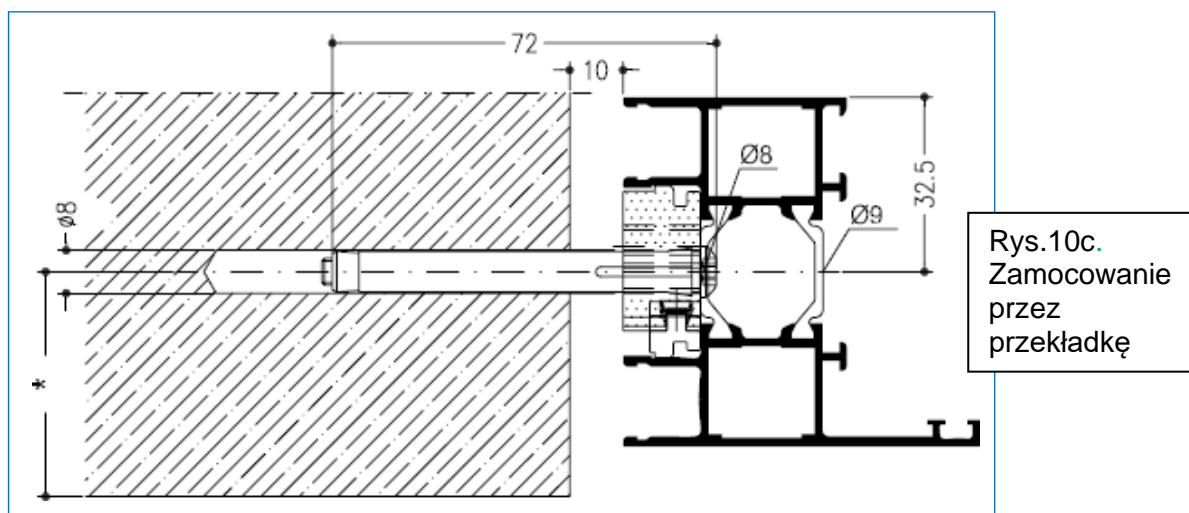
Rys.10a. Zamocowanie za pośrednictwem kołków, śrub rozporowych

Wkręty mogą być stosowane do mocowania ościeżnic do betonu, cegły pełnej, cegły silikatowej, cegły dziurawki, betonu lekkiego, drewna itp. Stosowanie wkrętów należy dostosować do materiału ościeży - rys. nr 10b.

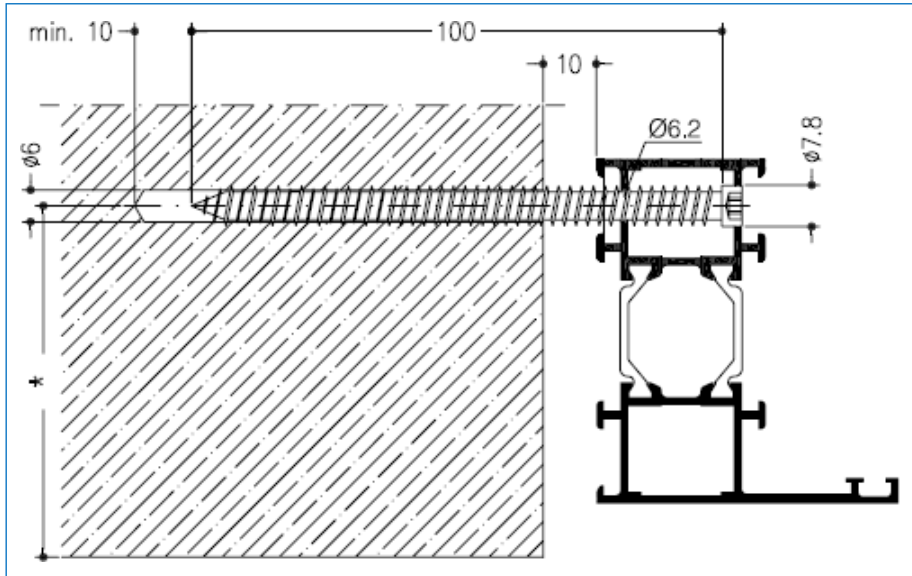


Rys.10b. Zamocowanie za pośrednictwem długich wkrętów

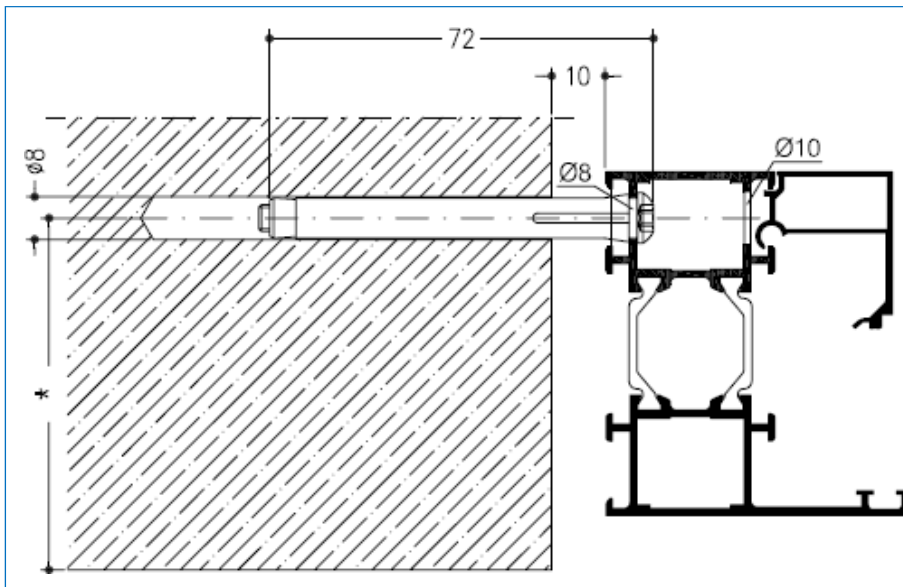
Mocowanie okien aluminiowych może się odbywać dyblami przez wewnętrzną część ram lub przez specjalną przekładkę - rys. nr 10c÷e.



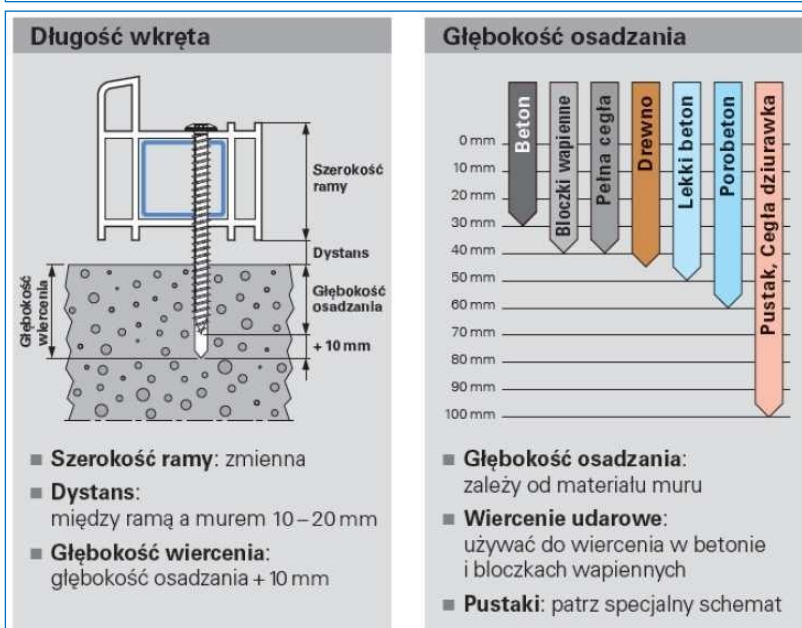




Rys.10d.  
Zamocowanie  
przez profil  
aluminiowy

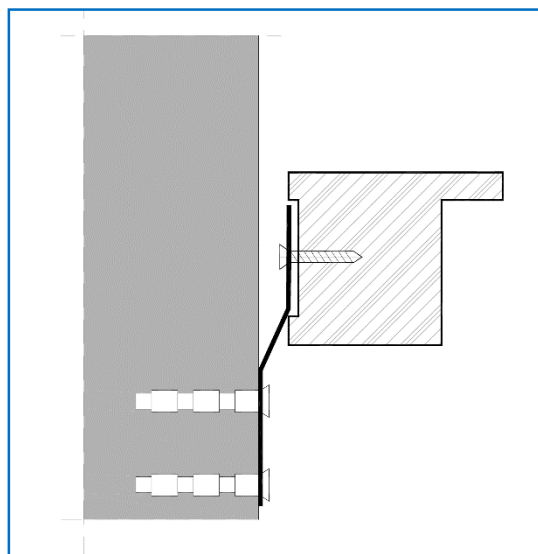


Rys.10e.  
Zamocowanie  
przez profil  
aluminiowy



Rys.10f. Zasady  
osadzenia wkrętów w  
różnych materiałach

Kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dybli, np. przy mocowaniu dolnym (progowym) w rozwiązaniach ścian warstwowych - rys. nr 10d. Kotwy montażowe powinny być wykonane z blachy ocynkowanej o grubości minimum 1,5 mm, kotwę z ościeżnicą należy przymocować za pomocą śruby / wkrętu, natomiast kotwę z ościeżem otworu należy przymocować w dwóch miejscach tak, aby wyeliminować zjawisko dźwigni.



Rys.10d Zamocowanie z zastosowaniem kotwy

Przy zastosowaniu poszerzeń z wysokością licową ponad 50 mm nie jest wystarczające mocowanie do muru przy pomocy dybli względnie kotew lub śrub. W tym wypadku należy zamocować profile poszerzające przy pomocy kątowników.

W przypadku okien aluminiowych z kształtowników z przekładkami termicznymi w/w łączniki mocowane są do komory wewnętrznej kształtownika lub w osi zintegrowanego profilu za pośrednictwem podkładki metalowej, wykluczającej przenoszenie obciążeń na przekładki termiczne z tworzyw sztucznych.

Zwraca się uwagę, że pianki poliuretanowe, i tym podobne materiały izolacyjne, nie spełniają funkcji mocowania okien, a wyłącznie mają zadanie ocieplenia szczeliny między oknem a ścianą.

Do zamocowania ościeżnicy powinny być użyte łączniki stalowe zabezpieczone antykorozyjnie (kotwy, tuleje rozpierane lub specjalne wkręty) dobierane odpowiednio do przewidywanych obciążeń, jakie mogą być wywierane na okno oraz odpowiednio do konstrukcji ściany.

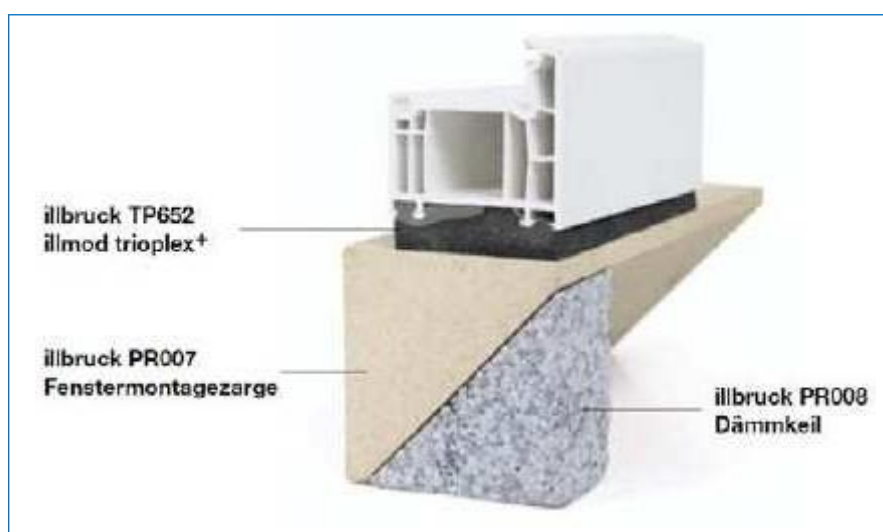
Przy mocowaniu dolnej części ościeżnicy za pośrednictwem dybli należy w sposób trwały uszczelnić odpowiednie połączenia, zwłaszcza w obrębie wrębu pod szybowego, tak aby zapobiec przedostawaniu się wody do wnętrza profili.

Nie dopuszcza się do mocowania okien tworzywowych elementów osadzanych pomiędzy ościeże a ramy działających na zasadzie rozpierania ram od ościeża.

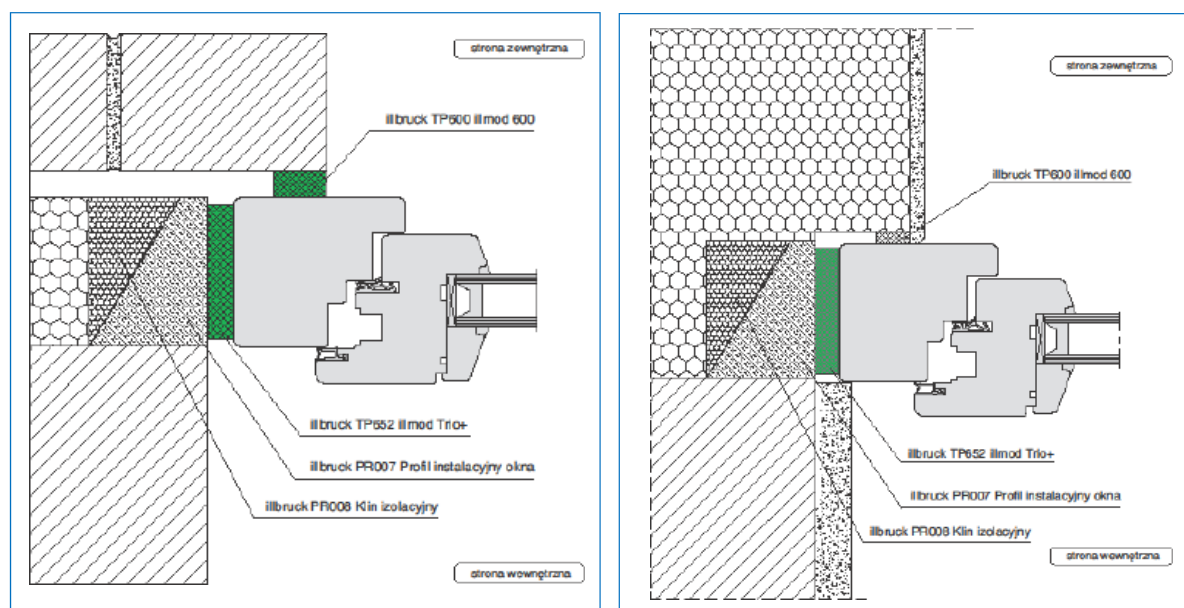
### 3.4.5 Mocowanie okien w warstwie ocieplenia – przed licem ściany

#### Ogólne zasady

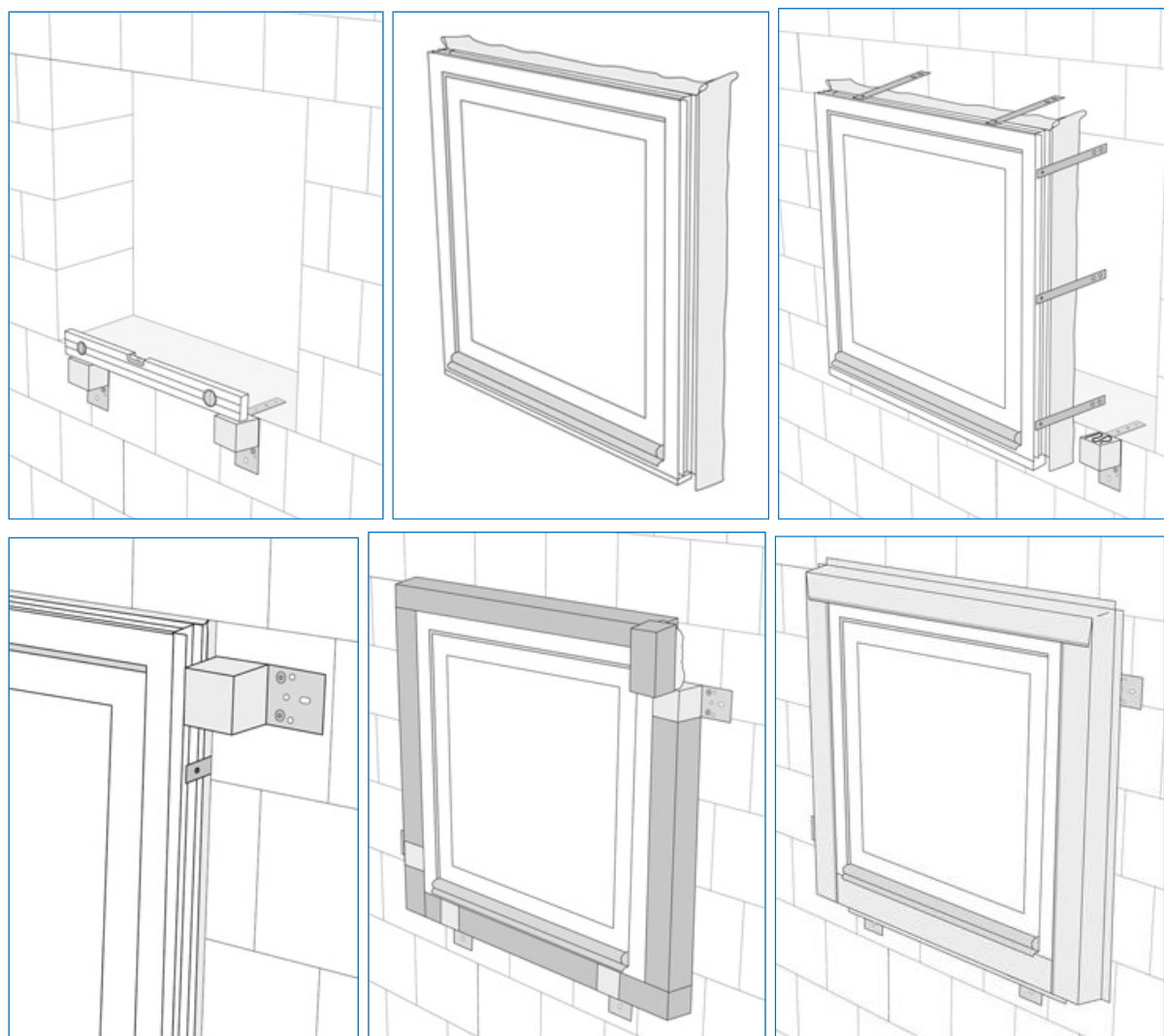
Mocowanie okien w warstwie ocieplenia, przed licem ściany jest najnowszym sposobem montażu. Są różne metody tego montażu, ale opierają się one o podobną zasadę. Na ścianie od zewnątrz mocuje się rodzaj ramy nośnej, przy zastosowaniu długich wkrętów i przez przyklejanie elementów nośnych i izolacyjnych. Okno wstawiane jest w przygotowaną ramę, mocowane do tej ramy [wkrętami] lub do muru [kotwami] i uszczelniane metodą uszczelniania trójwarstwowego. Przykładowy montaż w warstwie ocieplenia ilustrują rys. nr.11÷15.



Rys.11a. Montaż okna w warstwie ocieplenia



Rys.11b. Przekroje montażu okien w warstwie ocieplenia



Rys.11b. Fazy montażu okna w warstwie ocieplenia

### Zasady mocowania

Mocowanie okien wysuniętych całkowicie lub częściowo przed lico ściany zewnętrznej przy użyciu kotew lub kątowników stalowych przedstawia rys.13÷17.

Wymienione sposoby mocowania wymagają odpowiedniego doboru kotew, kątowników oraz łączników mocujących dla przeniesienia obciążeń obliczeniowych i ciężaru okna. Kotwy lub kątowniki powinny być rozmieszczone na obwodzie okna zgodnie z rys. nr 9 i zamocowane do ścian budynku odpowiednimi łącznikami mocującymi.

Oprócz wymienionych wyżej sposobów mocowania okien wysuniętych przed lico ściany można stosować również systemowe mocowania składające się np. z konsoli i wsporników metalowych (bocznych i górnych), jak omówiono poniżej.

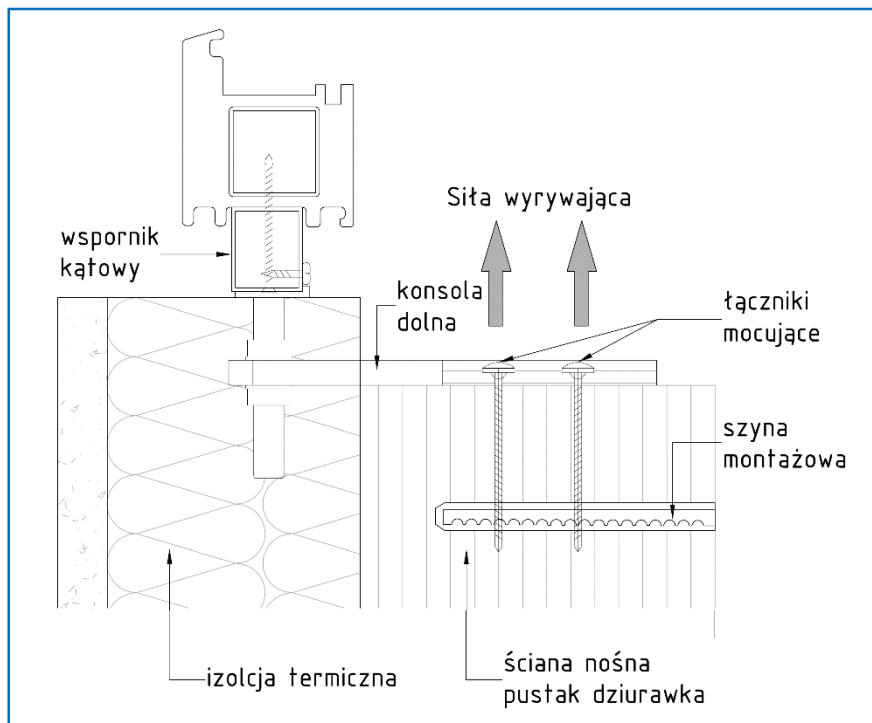
Konsola to element, na którym okno jest osadzone całym swoim ciężarem (można ją traktować jako klocek podporowy i jednocześnie jako kotwę za pośrednictwem której odbywa się połączenie okna ze ścianą).

Wsporniki boczne i górne są elementami przenoszącymi na konstrukcję ściany siły działające na okno (od obciążenia wiatrem).

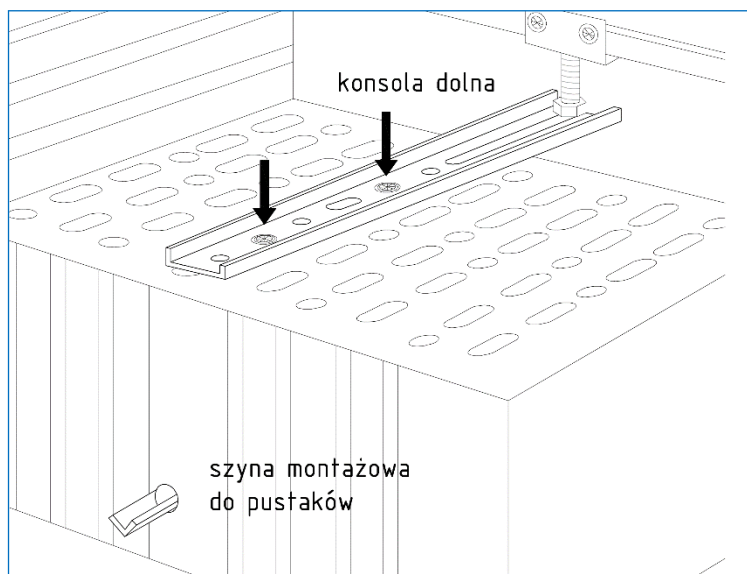
Jeden ze sposobów takiego mocowania okien przedstawiają rys. nr 13÷17. Sposób ten wymaga odpowiedniego doboru konsoli mocujących stosownie do obciążeń obliczeniowych działających na ścianę budynku i ciężaru okna. Łączniki mocujące powinny być rozmieszczone na obwodzie okna zgodnie z rys. nr 9.

Dopuszczalne jest mocowanie okien w systemach „montaż w warstwie ocieplenia” przy zastosowaniu specjalnych wsporników [ramek] z materiałów izolacyjnych przyklejanych i mocowanych mechanicznie do ścian, w które wstawiane są okna.

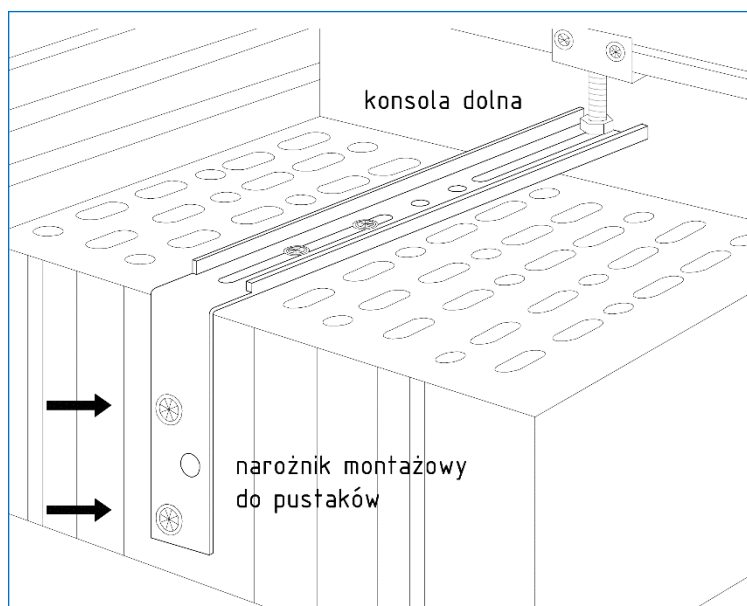
Mocowania takie można stosować w ścianach wykonanych z różnych materiałów, tj.: pustaków, cegły dziurawki, cegły pełnej, betonu i gazobetonu. Przykładowe zamocowanie okna za pomocą systemowych konsoli i wsporników stalowych przedstawiają rys. nr 13 ÷ 17.



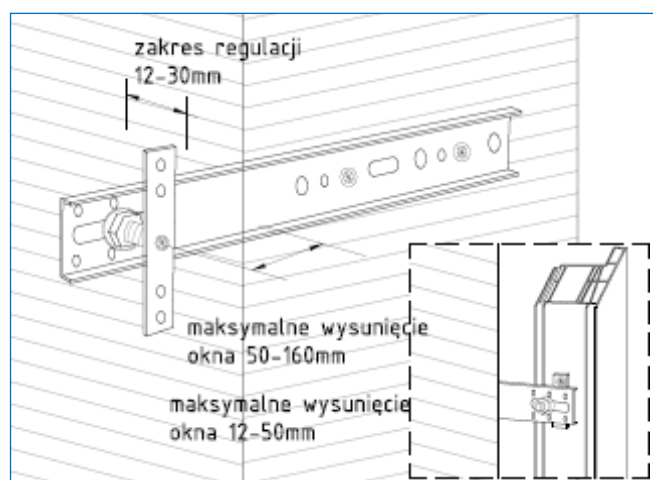
Rys.13 Przykład zamocowania dolnej konsoli do ściany z pustaków



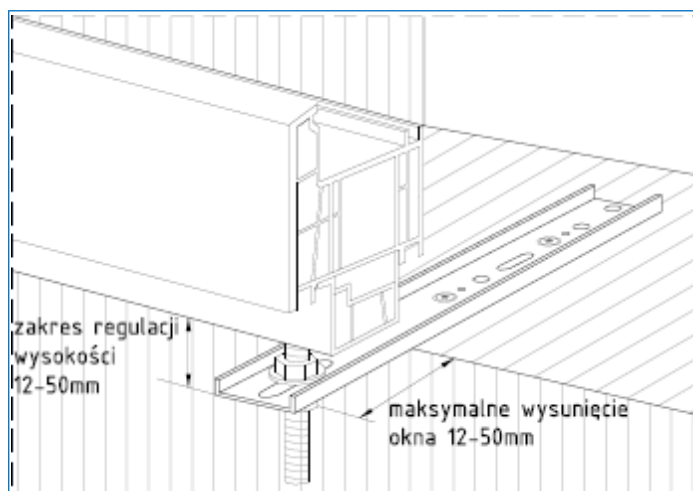
Rys.14 Przykład zamocowania konsoli od góry w ścianie z pustaków



Rys. 15 Przykład zamocowania konsoli z boku w ścianie z pustaków



Rys.16 Przykłady bocznego zamocowania okna przy użyciu wsporników metalowych



Rys.17 Przykłady dolnego zamocowania okna przy użyciu wsporników metalowych  
Przy projektowaniu zamocowania okien wysuniętych przed lico ściany, przyjętego według jednego z rozwiązań systemowych, należy:

- 3.4.5.1 sprawdzić ciężar montowanych okien,
- 3.4.5.2 określić wielkość wysunięcia okna w stosunku do płaszczyzny ściany,
- 3.4.5.3 uwzględnić rodzaj materiału, z którego jest wykonana ściana (w ścianach pełnych konsolę mocuje się od góry; w ścianach z pustaków ceramicznych lub z cegły-dziurawki mocuje się od lica wewnętrznego),
- 3.4.5.4 dobrać konsole nośne w zależności od maksymalnego obciążenia i wysunięcia [okna] przed lico ściany,
- 3.4.5.5 dobrać wsporniki boczne i górne kierując się ogólnymi zasadami rozmieszczenia mechanicznych łączników mocujących wg rys.9.

## 3.5. Uszczelnienie i izolacja połączenia okna/ drzwi balkonowych ze ścianą

### 3.5.1. Uwagi ogólne

Celem uszczelnienia jest zabezpieczenie szczeliny między oknem i ościeżem przed zawilgoceniem, zarówno przed wodą opadową od strony zewnętrznej, jak i wilgocią z powietrza przenikającego z pomieszczenia od strony wewnętrznej.

Przy wykonywaniu uszczelnienia należy przestrzegać wytycznych uwzględniając:

- zgodność chemiczną stykających się ze sobą materiałów,
- zagruntowanie powierzchni przylegania po uprzednim jej oczyszczeniu,
- wymagania odnośnie wilgotności i temperatury powietrza, przy których można wykonywać prace uszczelniające,
- maksymalny okres odporności materiałów uszczelniających na działanie czynników atmosferycznych.

System uszczelnienia okien powinien składać się z trzech warstw:

- *warstwy wewnętrznej* stanowiącej uszczelnienie wykonane z materiałów paroszczelnych w formie różnego rodzaju taśm (na włókninie, aluminium), folii uszczelniających, nie przepuszczających powietrza i pary wodnej,
- *warstwy środkowej* stanowiącej izolację termiczną i akustyczną połączenia okna ze ścianą, wykonaną z pianki poliuretanowej lub mineralnych materiałów izolacyjnych (np. wełny mineralnej),
- *warstwy zewnętrznej* stanowiącej uszczelnienie wykonane z impregnowanych taśm rozprężnych i/ lub taśm warstwowych paroprzepuszczalnych jak również kitami elastycznymi.



Stosowanie pianek powinno być zgodne z instrukcją fabryczną. Dotyczy to przede wszystkim temperatury otoczenia, przy której mogą być użyte, czystości wypełnianej szczeliny oraz sposobu wtryskiwania pianki (zwilżenia powierzchni celem poprawienia przyczepności).

Podczas wtryskiwania pianki należy zwrócić uwagę na zwilżanie powierzchni celem poprawienia przyczepności, dokładne wypełnienie szczeliny, a jednocześnie nie można doprowadzić do odkształcenia (deformacji) ramy ościeżnicy.

Jako materiały izolacyjne mogą być stosowane pianki wypełniające (zaleca się stosowanie pianek o kontrolowanym spienianiu), mineralne materiały izolacyjne (np. wełna mineralna), korek, które mają zapewnić izolację termiczną i akustyczną połączenia okna ze ścianą budynku.

### 3.5.2. Uszczelnienie zewnętrzne

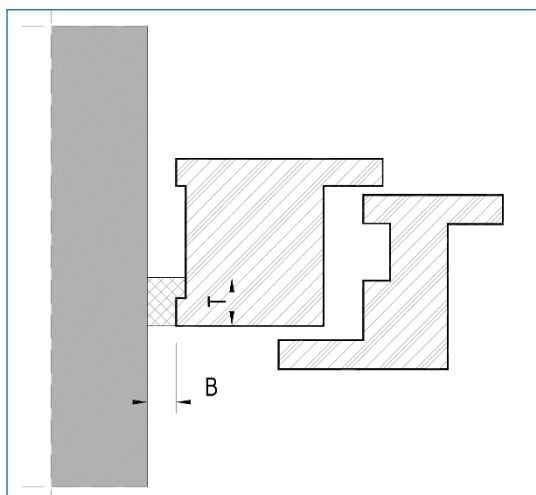
Uszczelnienie zewnętrzne między ościeżnicą a ościeżem powinno być wykonane w taki sposób, aby nie było możliwości przenikania wody opadowej do wnętrza szczeliny, a jednocześnie została zachowana para przepuszczalność.

### 3.5.3. Materiały uszczelniające

Do wykonywania uszczelnień mogą być stosowane, w zależności od miejsca zastosowania, następujące materiały: folie paroszczelne i paroprzepuszczalne, impregnowane taśmy rozprężne, butylowe taśmy uszczelniające, kity trwale elastyczne (silikony neutralne), budowlane sznury dystansowe.

Wymienione materiały nie mogą wchodzić w reakcje z otaczającymi je elementami i zmieniać swoich właściwości pod wpływem temperatury.

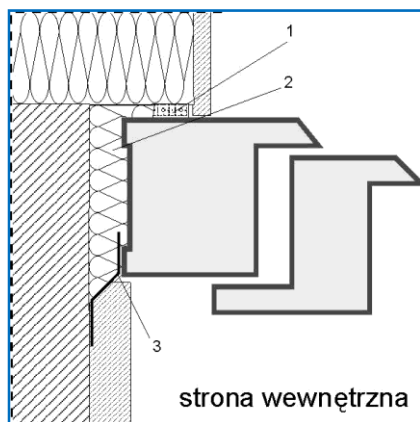
Przy wykonywaniu uszczelnień z impregnowanych rozprężnych taśm paroszczelnych, odpowiednio dobranych wymiarami do wielkości szczeliny, głębokość warstwy uszczelnienia **B** powinna odpowiadać połowie szerokości szczeliny **T**. Ilustruje to rys. nr 15.



Rys.15. Wymiary uszczelnienia z impregnowanych rozprężnych taśm paroszczelnych

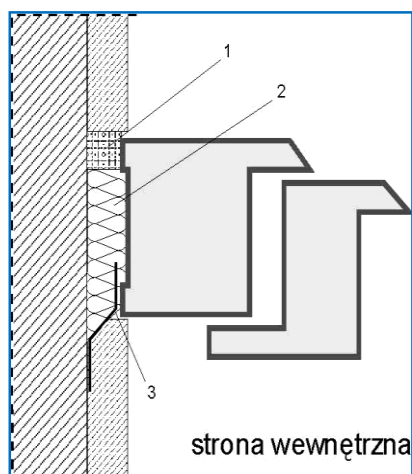
### 3.5.4. Przykłady wykonywania uszczelnień okna

Przykłady wykonywania uszczelnień zewnętrznych i wewnętrznych między ościeżnicą okna i ościeżem pokazują rys. nr 20 +23.



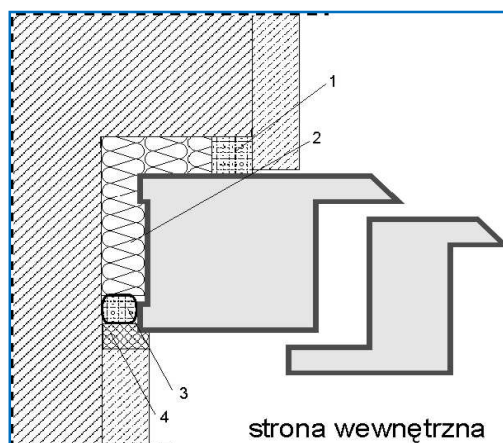
Rys. 20 Uszczelnienie szczeliny między oknem i ościeżem w ścianie z ociepleniem zewnętrznym

- 1 - impregnowana taśma rozprężna lub taśma warstwowa paroprzepuszczalna
- 2 - pianka poliuretanowa lub wełna mineralna
- 3 - folia paroszczelna lub taśma paroszczelna



Rys. 21. Uszczelnienie szczeliny między oknem bez węgarka i ościeżem

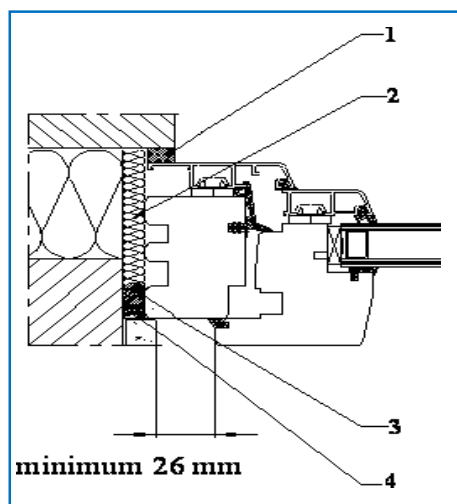
- 1 - impregnowana taśma rozprężna lub taśma warstwowa paroprzepuszczalna
- 2 - pianka poliuretanowa lub wełna mineralna
- 3 - folia paroszczelna lub taśma paroszczelna



Rys. 22 Uszczelnienie szczeliny między oknem i ościeżem w ścianie pełnej z węgarkiem

- 1 - impregnowana taśma rozprężna lub taśma warstwowa paroprzepuszczalna
- 2 - pianka poliuretanowa lub wełna mineralna
- 3 - folia paroszczelna lub taśma paroszczelna
- 4 - silikon

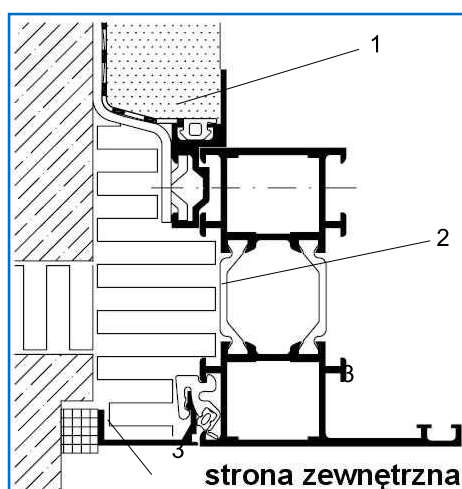
W przypadku okien drewniano-aluminiowych wymagane jest aby przestrzeń między ościeżnicą drewnianą a pokrywającym ją profilem aluminiowym była przewietrzana. Wynika to z ryzyka wykraplania się pary wodnej na wewnętrznej powierzchni profilu aluminiowego przy różnicy temperatury powietrza zewnętrznego i wewnątrz pomieszczeń. Przykład takiego uszczelnienia pokazuje rys. nr 23.



Rys. 23. Przykład uszczelnienia szczeliny między oknem drewniano - aluminiowym ościeżem

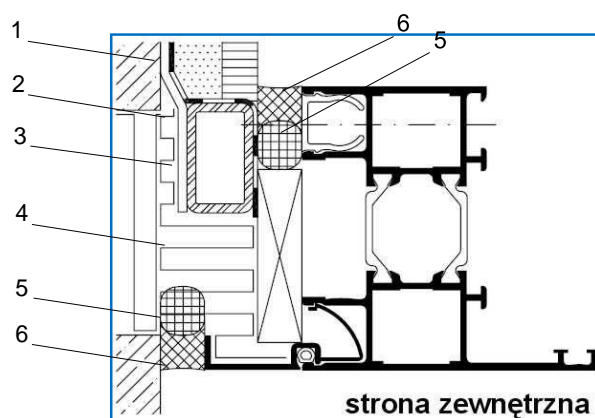
- 1 - taśma rozprężna
- 2 - warstwa izolacji termicznej
- 3 - sznur dystansowy
- 4 - kit trwale elastyczny

Przykłady uszczelnień okien aluminiowych ilustrują rys nr 24 i 25.



Rys.24. Przykład uszczelnienia szczeliny między oknem aluminiowym a ościeżem bez węgarka w ścianie warstwowej.

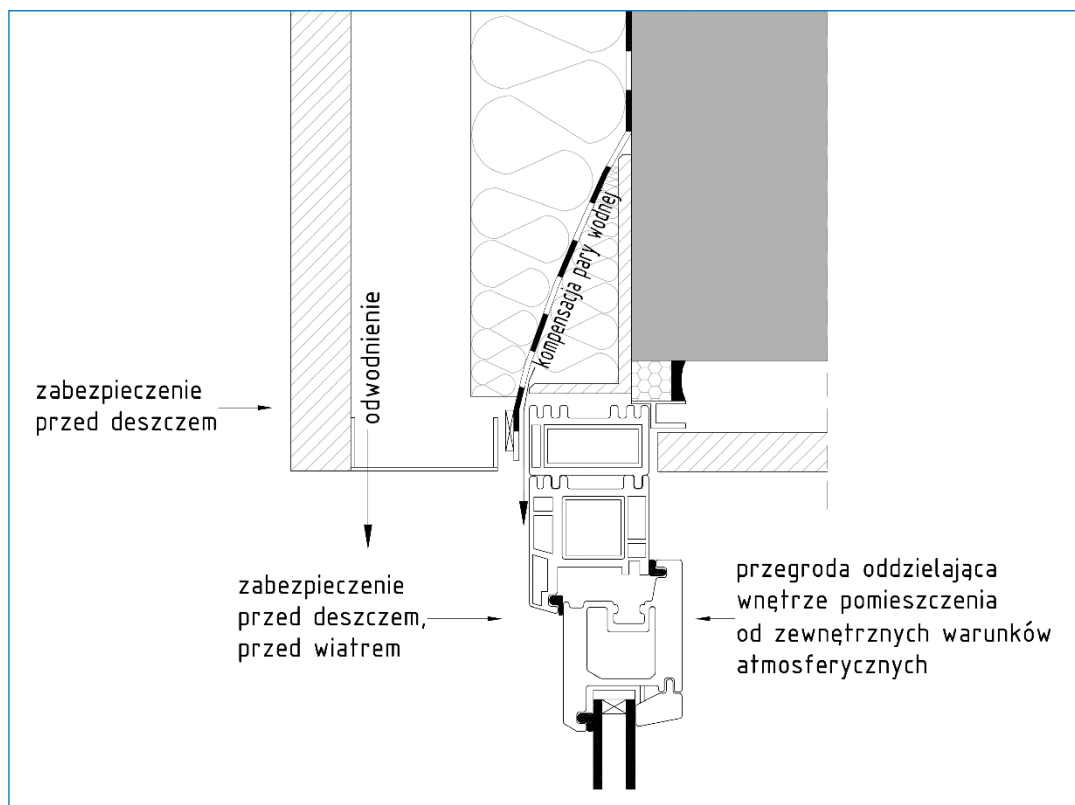
- 1 - folia paroszczelna
- 2 - warstwa izolacji termicznej
- 3 - impregnowana taśma rozprężna



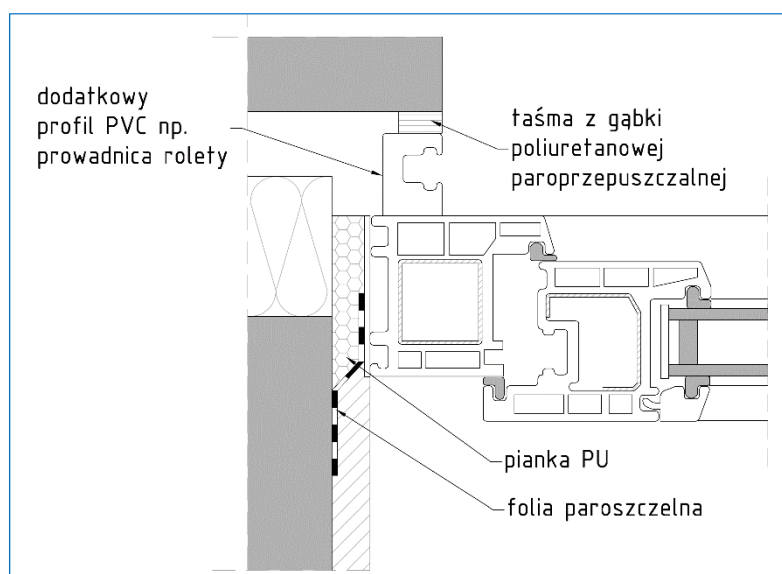
- 1 - folia paroszczelna
- 2 - kotwa
- 3 - podkonstrukcja stalowa
- 4 - warstwa izolacji termicznej
- 5 - sznur dystansowy
- 6 - kit trwale elastyczny

Rys. 25. Przykład uszczelnienia szczeliny między oknem aluminiowym i ościeżem

Przykłady uszczelnień okien z profili PVC w ścianie trójwarstwowej - w nadprożu i boczne ilustrują rys. nr 26 i 27.

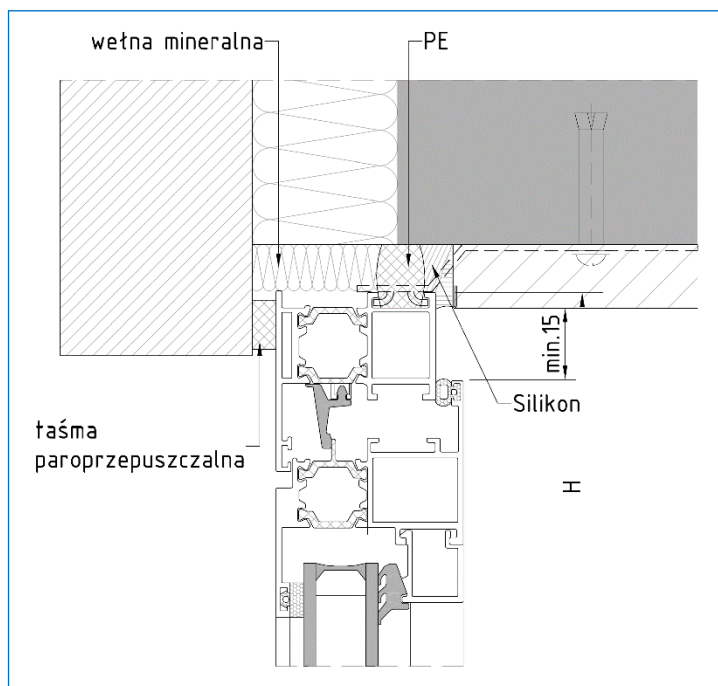


Rys. 26. Przykład uszczelnienia szczeliny nadproża



Rys.27. Przykład uszczelnienia szczeliny bocznej między oknem PVC i ościeżem

Przykład uszczelnienia okien z profili aluminiowych w ścianie trójwarstwowej z węgarkiem z boku i w nadprożu ilustruje rys. nr 28.



Rys. 28. Przykład uszczelnienia szczeliny nadproża okna z profili aluminiowych

### 3.5. Uszczelnienie i wykończenie progów drzwi balkonowych

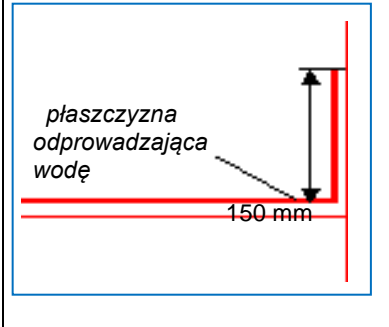
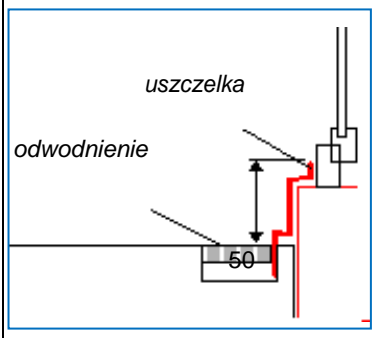
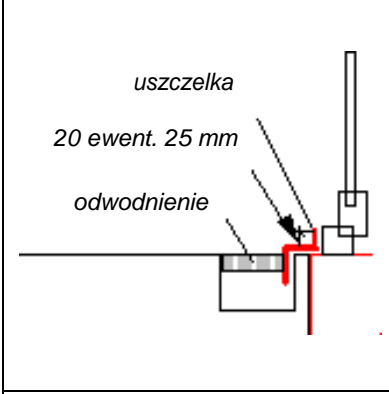
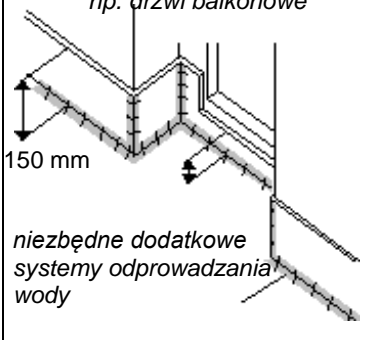
Uszczelnienie progów drzwi balkonowych, ze względu na większe zagrożenie wodą niż w przypadku progów okiennych, wymaga zachowania różnicy poziomów między górną krawędzią izolacji przeciwwilgociowej płyty balkonu/tarasu a przewidywanym poziomem wykończenia powierzchni balkonu.

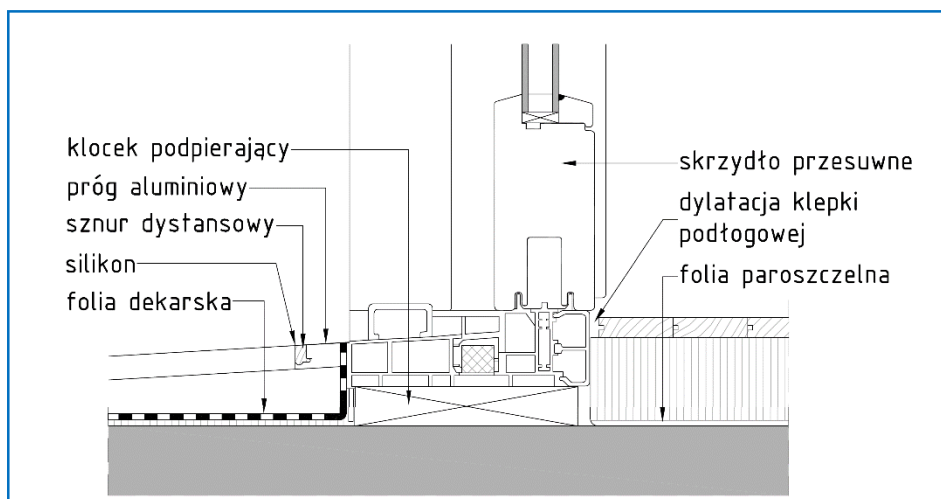
Różnica poziomu płyty balkonu i górnej krawędzi izolacji przeciwwilgociowej wywiniętej na próg powinna w typowych rozwiązaniach wynosić 150 mm.

Odstępstwo od powyższego wymogu jest możliwe w przypadku:

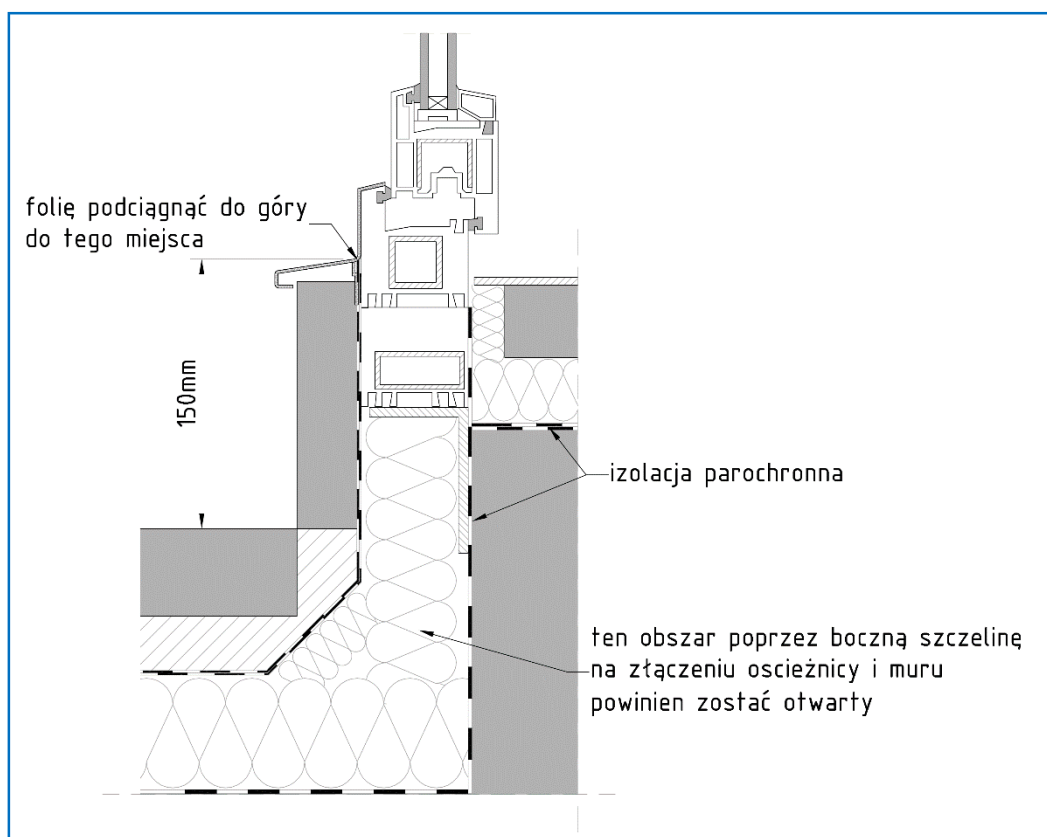
- zaprojektowania w płycie balkonu/tarasu odprowadzenia wody w pasie przylegającym do progu drzwi balkonowych lub niezależnego zabezpieczenia nad drzwiami przed wodą opadową (np. w loggiach, zadaszenia) – wysokość progu zabezpieczającego 50 mm,
- rozwiązania specjalnego zaprojektowanego dla określonego obiektu z uwzględnieniem ułatwień dla niepełnosprawnych - wysokość progu do uzgodnienia na piśmie z inwestorem/zleceniodawcą (przed ich wykonaniem).

Tablica 4. Wymagania dotyczące dolnego połączenia drzwi wg RAL [5]

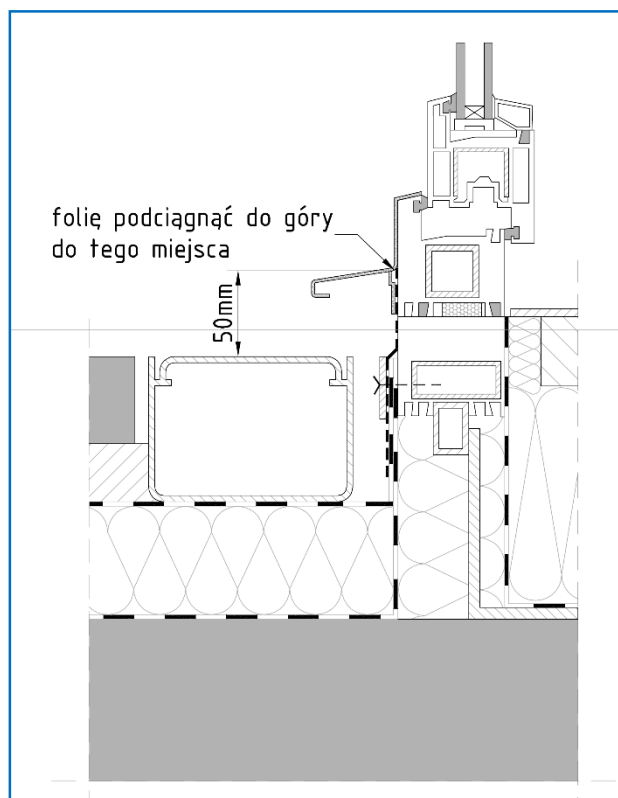
Możliwości wykonania połączenia dolnego	Wymagania dotyczące dolnego łączenia w świetle odnośnych zaleceń
 <p>płaszczyzna odprowadzająca wodę 150 mm</p>	<p><u>Zabezpieczenie przed wodą</u> Zamknięcia ruchomych elementów budowlanych należy zabezpieczyć w ten sposób, aby brzeg uszczelki umieszczony był we wpuście, lub aby był zaopatrzony w szynę zaciskową, albo był konstrukcyjnie odkryty. Z reguły uszczelkę umieszcza się co najmniej 150 mm ponad powierzchnią leżącą nad uszczelką okładziny (warstwa odprowadzająca wodę).</p>
 <p>uszczelka odwodnienie 50</p>	<p>W wyjątkowych wypadkach możliwe jest zmniejszenie wysokości łączenia, jeżeli warunki lokalne umożliwiają w każdej chwili swobodny odpływ wody w obrębie drzwi. Taki przypadek ma miejsce, jeżeli w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi znajdują się rynienki ściekowe lub inna możliwość odwodnienia. W takich przypadkach wysokość połączenia powinna wynosić co najmniej 50 mm (od górnej krawędzi uszczelki lub od blachy łączącej z prowadnicą) nad powierzchnią okładziny.</p>
 <p>uszczelka 20 ewent. 25 mm odwodnienie</p>	<p><u>Ułatwienia budowlane dla ludzi niepełnosprawnych i starszych w obiektach użyteczności publicznej</u> Zasada obowiązująca w przypadku wejść do budynków: progi i różnice poziomów nie mogą przekraczać 25 mm <u>Mieszkania bez barier</u> Mieszkania dla niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich. Należy zasadniczo unikać stosowania przyłg drzwiowych i progów. Jeżeli ich istnienie jest technicznie uzasadnione, nie mogą przekraczać wysokości 20 mm.</p>
 <p>np. drzwi balkonowe 150 mm niezbędne dodatkowe systemy odprowadzania wody</p>	<p>Z w/w powodów zbyt niska wysokość uszczelnienia jest czasami dopuszczalna, a nawet zalecana, przy czym w dtakim przypadku wymagane jest stosowanie dodatkowych środków, mających na celu zapobieżenie powstawaniu zniszczeń wywołanych przez wilgoć. Zachowanie zalecanej wysokości uszczelnienia nie wystarczy do zachowania szczelności łączenia.</p>



Rys. 29. Przykład uszczelnienia progu okien/drzwi balkonowych przesuwnych



Rys. 30. Przykład uszczelnienia progu drzwi balkonowych z PVC z zastosowaniem poszerzenia pod kształtownikiem progowym



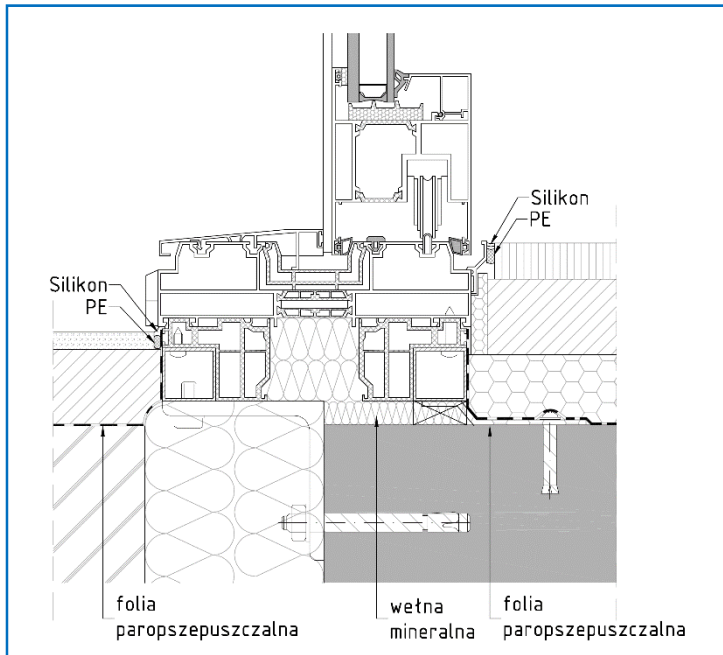
Rys. 31. Przykład uszczelnienia progu drzwi balkonowych z odprowadzeniem wody opadowej

Oprócz wyżej podanych przykładów stosowane są również drzwi balkonowe/tarasowe podnosząco-przesuwne, odchylnie-przesuwne, harmonijkowe z progami z kształtowników aluminiowych z przekładkami termicznymi, o wymiarach znacznie przekraczających rozwiązania standardowe.

Zamocowanie mechaniczne w przypadku dużych gabarytów drzwi powinno być zaprojektowane indywidualnie. Szczególną uwagę należy zwrócić na podparcie szyny jezdnej w przypadku drzwi podnosząco-przesuwnych o dużych gabarytach, które ze względu na obciążenie skrzydłami powinny być ciągłe, aby zapobiec przed ewentualnymi ugięciami profilu szyny jezdnej.

Sposoby zamocowania i uszczelnienia drzwi podnosząco-przesuwnych, przesuwnych, z kształtowników aluminiowych z przekładkami termicznymi i tzw. ciepłym progiem przedstawiają rys. nr 32+36.

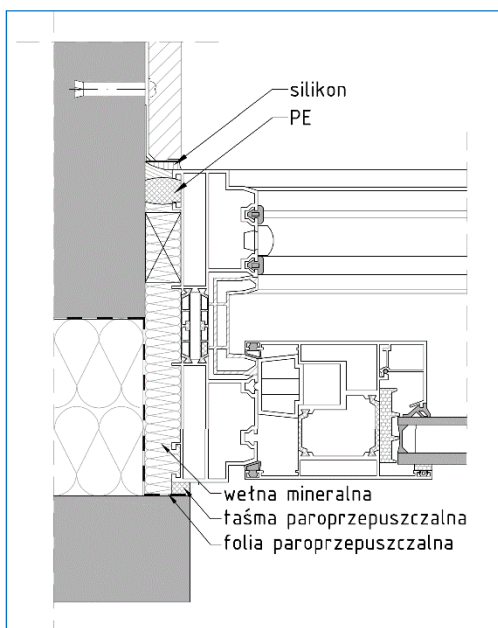




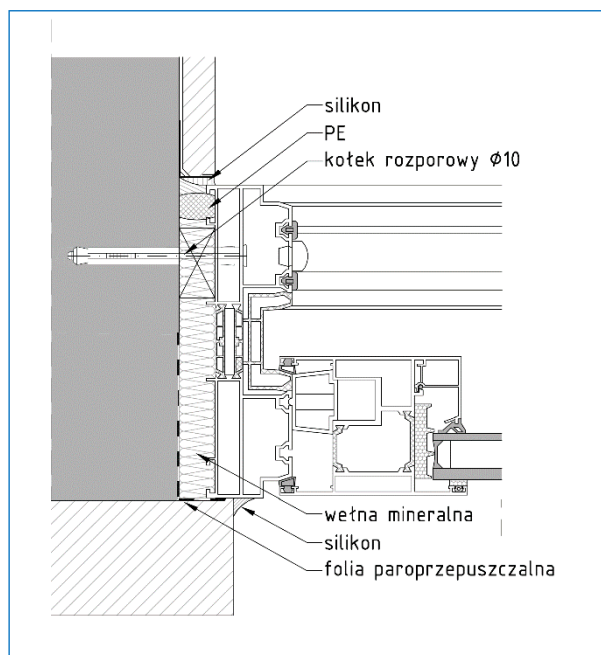
Rys. 32. Przekrój przez próg



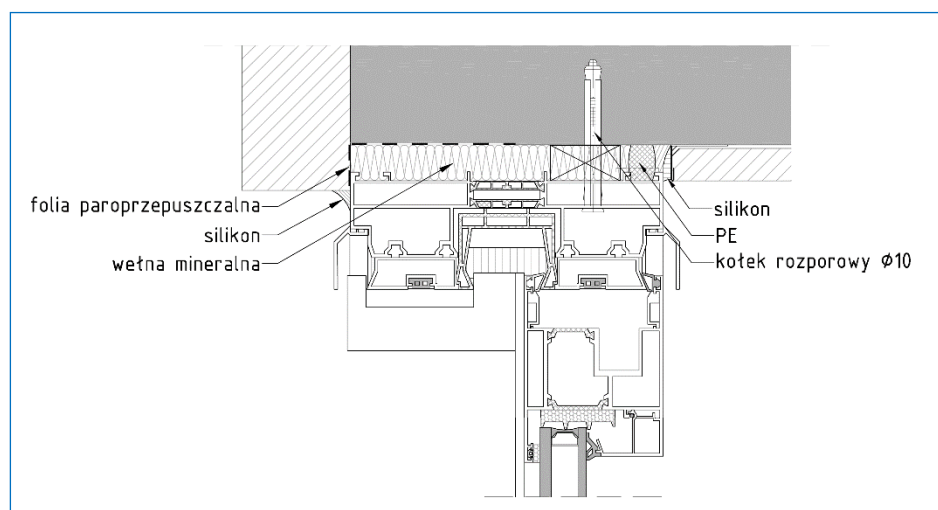
Rys. 33. Przekrój przez nadproże



Rys. 34. Przekrój poziomy



Rys. 35. Przykład zamocowania drzwi balkonowych w ścianie litej, ocieplanej od zewnątrz -  
przekrój poziomy



Rys. 36. Przykład zamocowania drzwi balkonowych w ścianie litej, ocieplanej od zewnątrz -  
przekrój pionowy przez nadproże

### 3.6. Osadzenie parapetów okiennych

#### 3.6.1. Parapety zewnętrzne

Parapet zewnętrzny – niezależnie od materiału z jakiego jest wykonany – powinien wystawać około 30÷40 mm. poza płaszczyznę ściany, lecz nie mniej niż 20 mm. Należy go dostatecznie mocno przymocować do ościeżnic z zachowaniem spadku na zewnątrz od profilu progowego ościeżnicy, a miejsca połączenia uszczelnić kitem elastycznym. Wielkość spadku powinna zapewniać odpływ wody.

W przypadku okien z kształtowników PVC oraz okien z kształtowników aluminiowych konieczne jest wprowadzenie kołnierza parapetu pod profil progowy ościeżnicy, a w przypadku okien drewnianych - wykonania tzw. wydry w ramiaku progowym. Wywinięcie kołnierza parapetu zewnętrznego na profil ramy ościeżnicowej jest rozwiązaniem niewłaściwym, gdyż nie zapewnia szczelności połączenia przed wniknięciem wody opadowej pod ramę ościeżnicy.

W przypadkach szczególnych, jak np. przy wymianie starych okien, kiedy nie można wprowadzić kołnierza parapetu pod profil progowy, należy wywinięty kołnierz parapetu przysunąć do ramy ościeżnicy i przykręcić wkrętami. Jednak w tym przypadku między kołnierzem parapetu a kształtownikiem ościeżnicy należy umieścić samoprzylepną bitumowaną taśmę rozprężną, a łby wkrętów zakryć silikonem.

Przy montażu parapetów zewnętrznych należy pamiętać o nie zakrywaniu otworów odwadniających w kształtownikach progowych ościeżnicy oraz o zachowaniu spadku parapetu na zewnątrz.

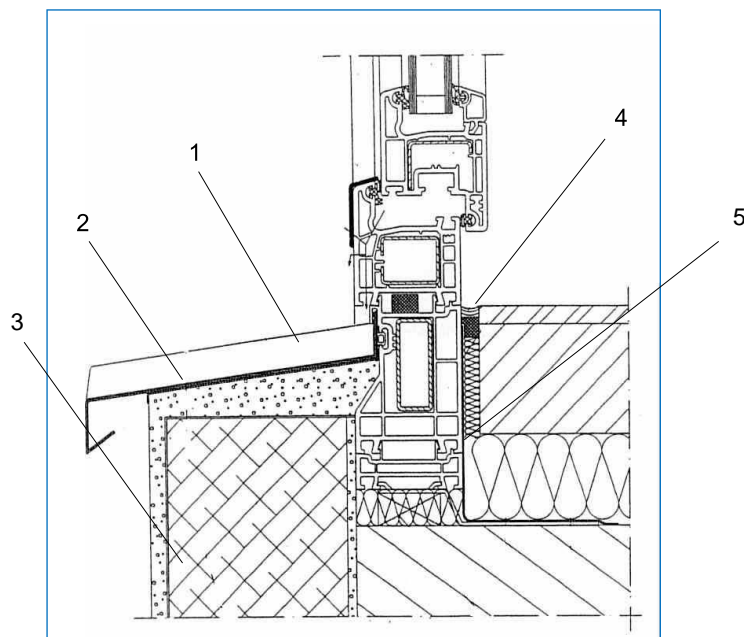
Połączenie boczne parapetu z ościeżem oraz w narożu (okno-mur-parapet) powinno być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną, tzn. powinna być zapewniona ciągłość uszczelnienia.

Przy montażu parapetów z blachy należy uwzględniać:

- zmianę wymiarów pod wpływem temperatury (styki dylatacyjne powinny być rozmieszczane co 2500 mm),
- podparcie i zabezpieczenie parapetu przed podrywaniem do góry przez wiatr,
- wytłumienie odgłosów padającego deszczu
- połączenia końcowe parapetów z ościeżem należy ustalać w zależności od konkretnego rozwiązania elewacji.

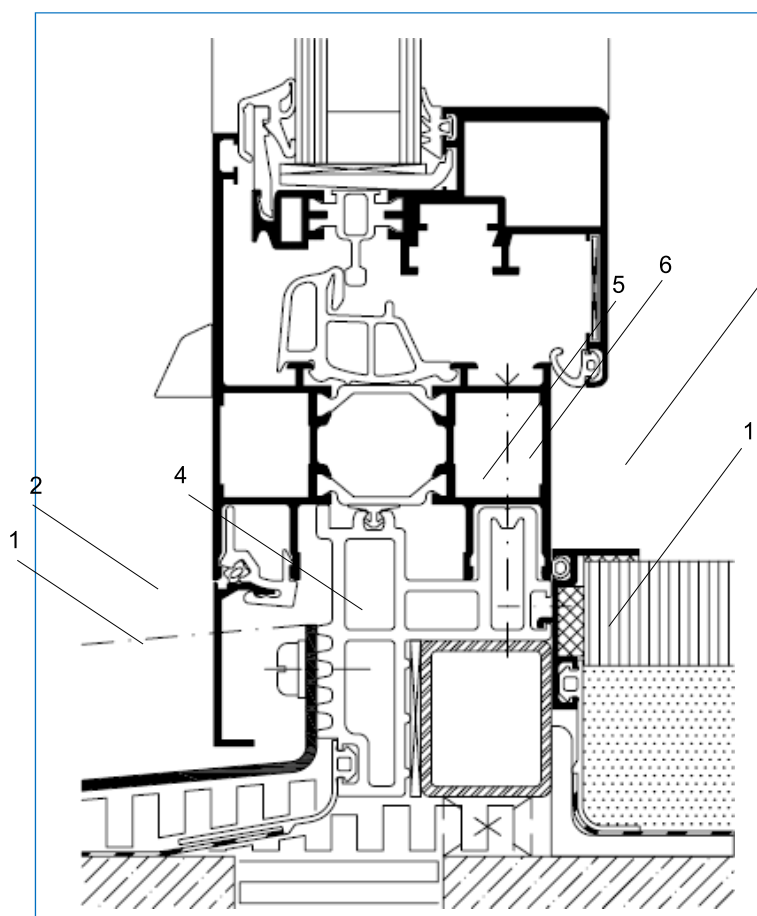
W przypadku wykonywaniu parapetów z kamienia lub elementów ceramicznych należy układać izolację przeciwwilgociową w sposób analogiczny do progów drzwi balkonowych, omówionych w p.3.5. 7. Położenie takich parapetów - podłożenie płytek pod ramę ościeżnicy, nie może być ścisłe - musi być pozostawiony luz dylatacyjny na rozszerzalność ram [szczególnie w przypadku okien z PVC].

Przykłady poprawnego zamocowania parapetów zewnętrznych według rozwiązań różnych systemów pokazują rys. nr 37÷39.



1 - parapet aluminiowy, 2 - fartuch uszczelniający z EPDM, 3 - warstwa izolacji termicznej, 4 - kit trwale elastyczny np. silikon, 5 – taśma paroszczelna

Rys. 37. Przykłady zamocowania parapetu zewnętrznego i wewnętrznego do okna z kształtowników PVC

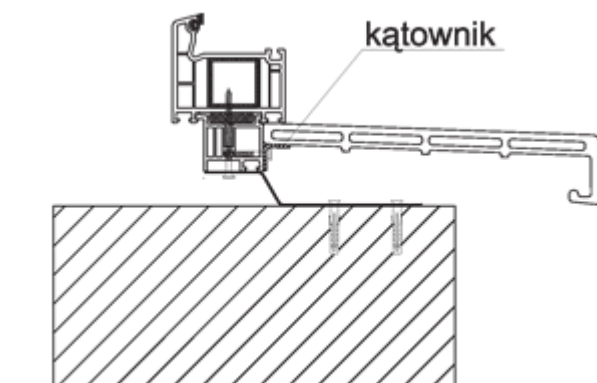


Rys. 38. Przykłady zamocowania parapetu zewnętrznego i wewnętrznego do okna z kształtowników aluminiowych

### Sposób bocznego uszczelnienia parapetu zewnętrznego na styku z ościeżem



Rys. 39 przedstawiono sposób dodatkowego zamocowania parapetu poprzez zastosowany wkręt w rowku okuciowym ościeżnicy.



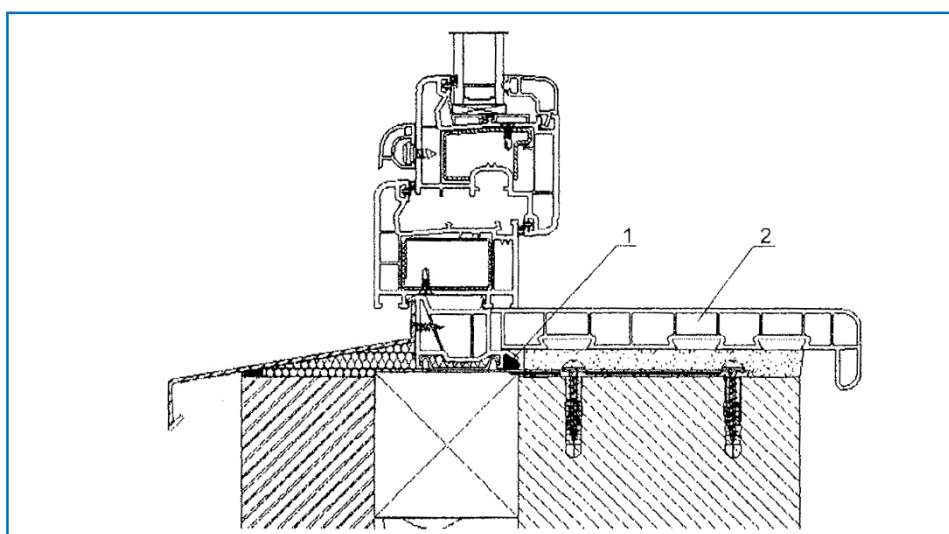
Rys. 40 przedstawiono sposób dodatkowego zamocowania parapetu poprzez zastosowany kątownik przykręcony do listwy parapetowej.

### 3.6.2. Parapety wewnętrzne

Parapety wewnętrzne powinny być osadzone w dolnej części okna po wcześniejszym wykonaniu uszczelnienia po stronie wewnętrznej styku ramy ościeżnicy z ościeżem za pośrednictwem folii/taśmy paroszczelnej.

Płaszczyzna styku parapetu z wrębem ościeżnicy powinna być tak uszczelniona, aby nie dopuścić do penetracji wody i pary wodnej w połączenie.

W przypadku okien z kształtowników PVC lub aluminiowych przykładowe rozwiązanie styku czołowego parapetu wewnętrznego z kształtownikiem ościeżnicowym (z i bez wrębu) przedstawiają rys. nr 42 i 43.

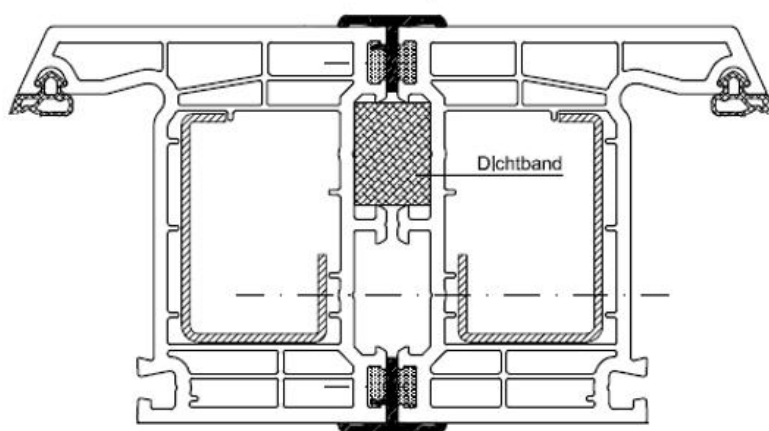


Rys. 41. Przykład zamocowania parapetu wewnętrznego do okna PVC

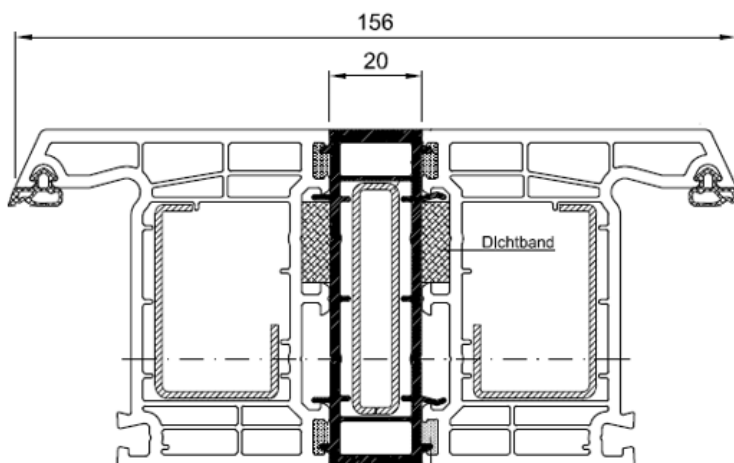
### 3.7. Łączenie okien w zestawy

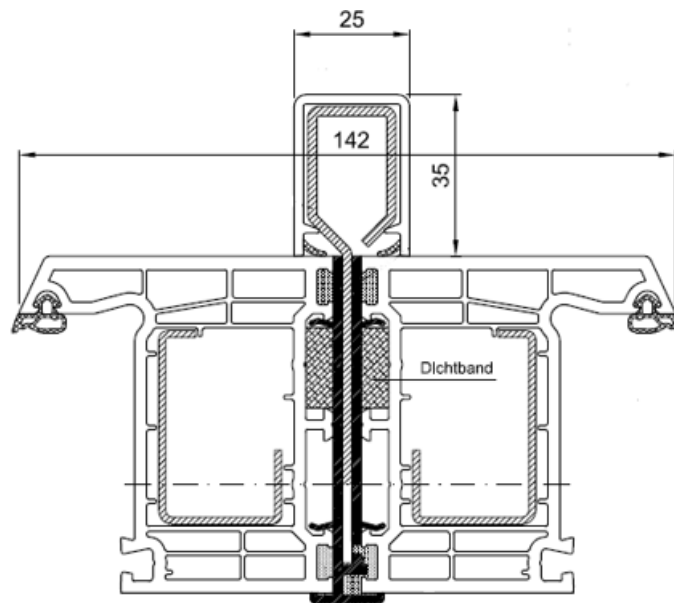
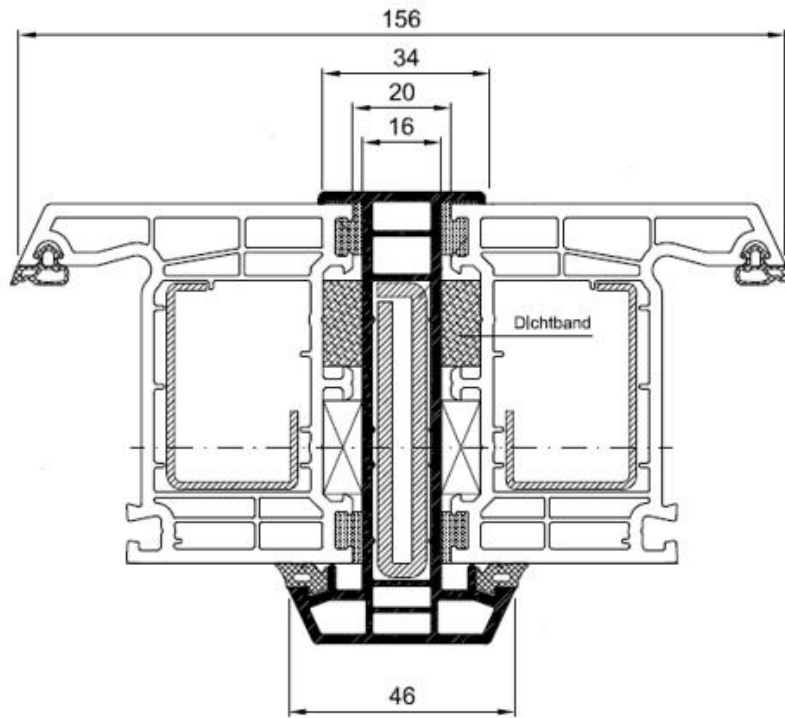
1. Połączenie okien z kształtowników PVC w zestawie poziomym [pionowym] wymaga zamocowania dodatkowego elementu między ościeżnicami i uszczelnienia stykających się elementów. Stosowane są połączenia zlicowane i niezlicowane.
2. Przykłady połączenia okien PVC - na podstawie rozwiązania szczegółowego wg dokumentacji systemowej - przedstawiają rys. nr 42a÷b.

Rys. 42a. Przykład połączenia okien z kształtowników PVC

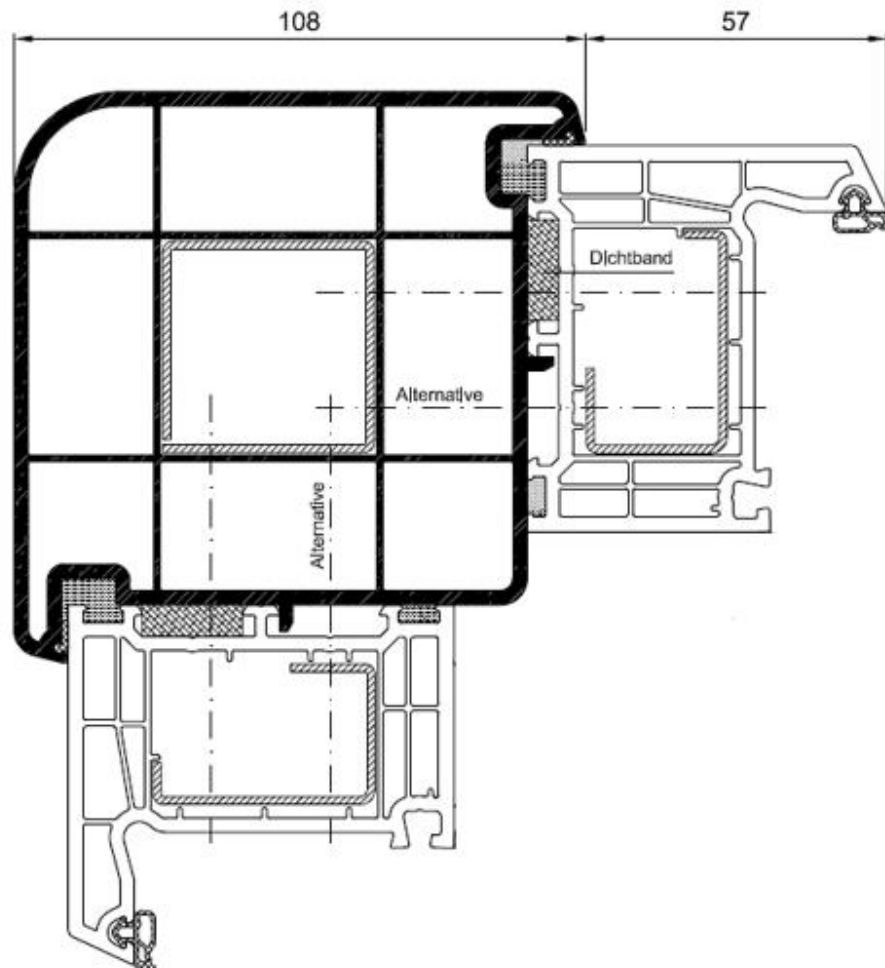
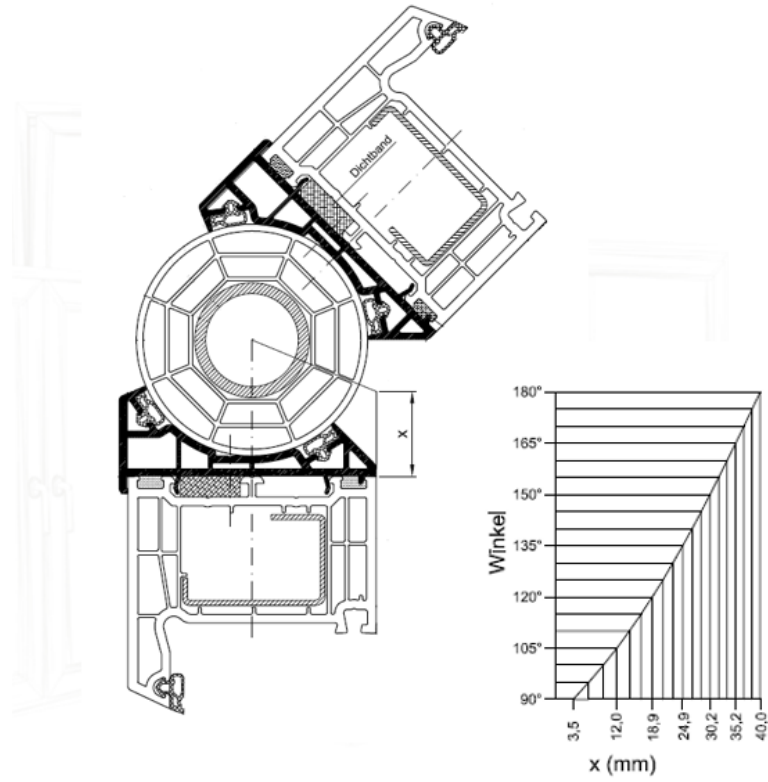


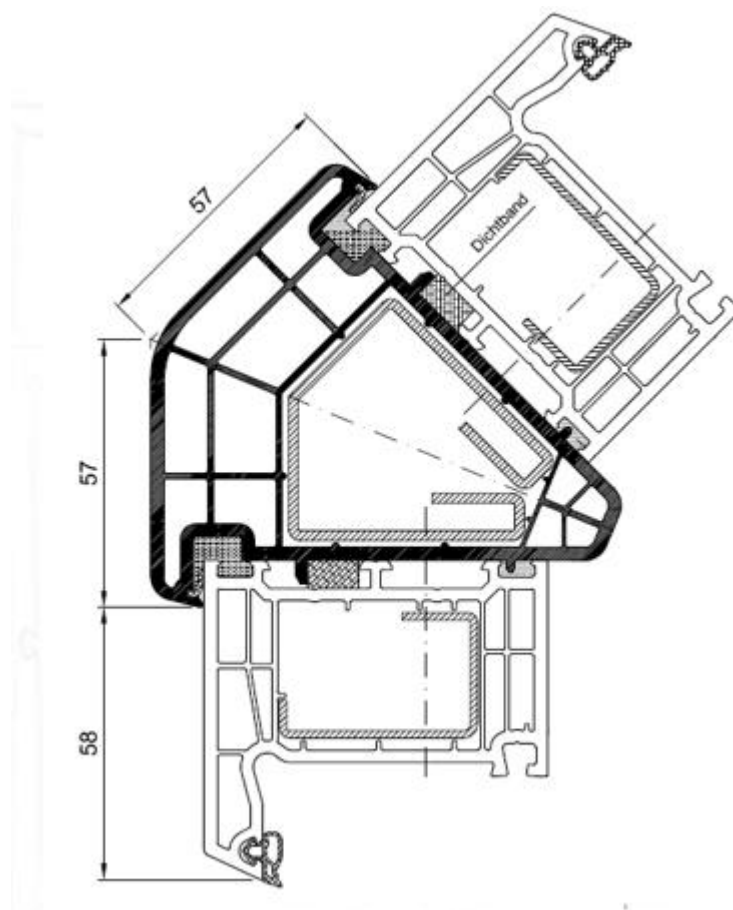
Rys. 42b. Przykład połączenia okien z kształtowników PVC











Połączenia okien w zestawy należy projektować indywidualnie w zależności od warunków, w jakich mają być zamontowane. Uwzględnić należy wymagania dotyczące statyki konstrukcji (odporność na parcie i ssanie wiatru) i rozszerzalności termicznej poszczególnych elementów łączonych okien. W zależności od wymienionych wymagań należy odpowiednio dobrać rodzaj łączników służących do ich łączenia. Elementy te mogą być skręcane na sztywno, przy zapewnieniu im pewnego luzu.

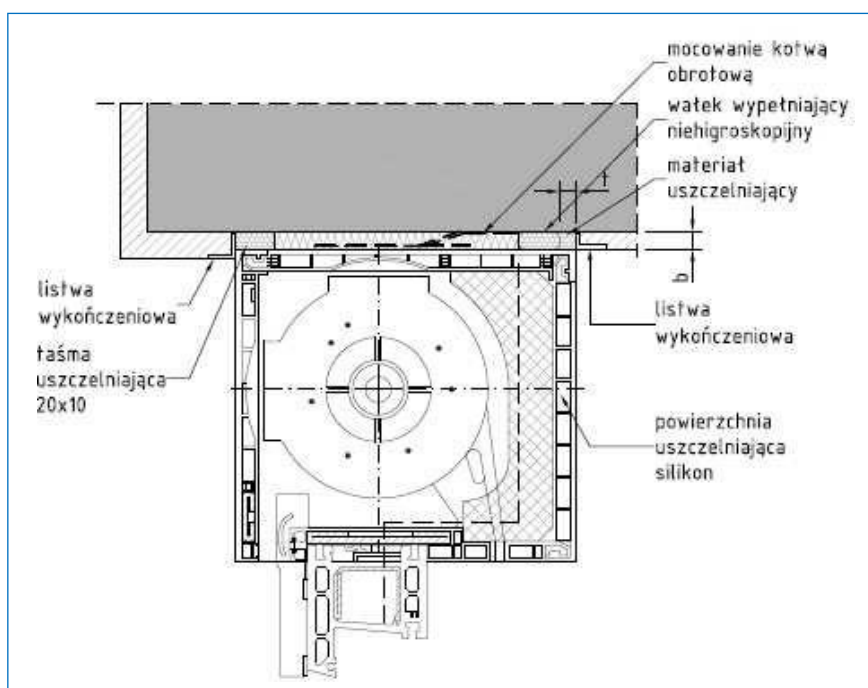
### 3.8. Mocowanie skrzynek rolet okiennych

Rolety nie stanowią części składowych okien i dlatego w niniejszej instrukcji omówiono jedynie zagadnienia związane z ich montażem w ościeżu okna / drzwi balkonowych i połączeniem ościeżnicy ze skrzynką roletową.

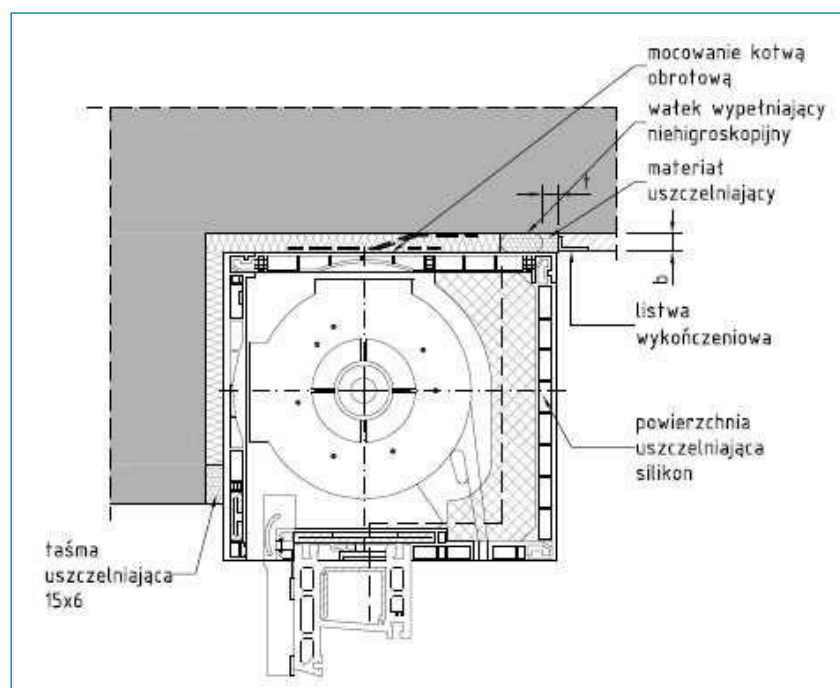
Jeżeli okna są montowane w połączeniu ze skrzynkami do rolet, niezależnie od konstrukcji skrzynki (nasadzana lub w nadprożu), należy przeprowadzić dodatkowe obliczenia statyczne, traktując górny poziomy profil ościeżnicy jako jednostronnie obciążony. Wzmocnienia statyczne przy nakładanych skrzynkach roletowych w zależności od rozwiązania konstrukcyjnego występują w postaci:

- wzmocnień w ramie,
- wzmocnień w ramie i w skrzynce,
- wzmocnień w ramie i skrzynce i dodatkowym poszerzeniu.

Istotnym miejscem ze względu na szczelność na wodę opadową jest górne połączenie skrzynki roletowej z ościeżem oraz połączenie górnego profilu ościeżnicowego ze skrzynką. Na rysunku 50 pokazano miejsca uszczelnień połączenia skrzynki roletowej z ościeżem (w nadprożu). Zwraca się uwagę, że przy wykonywaniu uszczelnień skrzynki roletowej należy przestrzegać zasady takiej samej jak przy montażu okien: *szczelniej po stronie wewnętrznej niż po stronie zewnętrznej*.



Rys. 51 Połączenie okna ze skrzynką roletową montowaną w ościeżu bez węgarka



Rys. 52 Połączenie okna ze skrzynką roletową montowaną w ościeżu z węgarkiem

## 4 ODBIÓR ROBÓT MONTAŻOWYCH

Montażysta powinien sporządzić Raport z odbioru poszczególnych faz robót montażowych. Zakres ocenianych parametrów podano niżej.

### 4.5 Odbiór robót budowlanych przed rozpoczęciem montażu okien i drzwi balkonowych

Wbudowywanie okien i drzwi balkonowych powinno odbywać się po zakończeniu większości robót mokrych (tynki, posadzki). Dotyczy to okien wszystkich rodzajów, tj. okien aluminiowych (szczególnie z powłokami anodowymi), okien drewnianych i z kształtowników PVC. Osadzenie okien przed zakończeniem robót mokrych jest możliwe przy zapewnieniu odpowiednich warunków cieplno-wilgotnościowych w pomieszczeniach.

W przypadku okien drewnianych, nie należy dopuścić do ich zawilgocenia na skutek dużej wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniach (kondensacji pary wodnej na elementach okien). Wymagane jest sprawdzenie stanu wilgotności powietrza i zapewnienie systematycznego wietrzenia pomieszczeń.

W ścianach z ociepleniem zewnętrznym okna i drzwi balkonowe powinny być wbudowywane przed wykonaniem ocieplenia.

Przed przystąpieniem do montażu okien w budynkach nowych należy sprawdzić:

- wymiary otworów okiennych i porównać je z wymiarami okien
- podanymi w dokumentacji budynku,
- rodzaj ościeża (z węgarkiem, bez węgarka),
- płaskość i pionowość ścian,
- stan wykończenia ościeży okiennych, w przypadku wbudowywania okien po wykonaniu tynków .

Przed przystąpieniem do wymiany okien w istniejących budynkach należy:

- dokonać obmiaru otworu okiennego z natury,
- określić rodzaj ściany zewnętrznej budynku (pełna, warstwowa z ociepleniem środkowym lub ociepleniem zewnętrznym)
- określić rodzaj ościeża (z węgarkiem, bez węgarka),
- określić stan techniczny ściany oraz konieczność wykonania napraw ościeży, węgarków i progów,
- ustalić, czy istniejący parapet zewnętrzny i wewnętrzny będzie wymieniany,

- dokonać ewentualnych odkuć w celu precyzyjnego zmierzenia wymiarów otworu nie obrobionego,
- sprawdzić, czy wymiary otworu posiadają luzy montażowe zgodne z Tablicą 1,
- oczyścić otwór z wszelkiego pyłu, kurzu i gruzu.

## 4.6 Odbiór okien i drzwi balkonowych przed wbudowaniem

Przed wbudowaniem okien i drzwi balkonowych należy sprawdzić:

- 4.6.1. zgodność okien z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną w zakresie rozwiązania materiałowo-konstrukcyjnego i jakości wykonania,
- 4.6.2. zgodność okien z dokumentacją techniczną budynku lub z zamówieniem (w przypadku ich wymiany w budynkach istniejących),
- 4.6.3. dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania (deklaracja zgodności z normą wyrobu lub aprobatą techniczną, certyfikat zgodności, ewentualnie oświadczenie dotyczące jednostkowego zastosowania).

## 4.7 Odbiór robót zanikających

W trakcie ustawienia i mocowania okna i drzwi balkonowych w ościeżu należy sprawdzić:

- prawidłowość podparcia progu ościeżnicy,
- prawidłowość zamocowania mechanicznego okna na całym obwodzie ościeżnicy (zachowanie odstępów między łącznikami mechanicznymi),
- wykonanie izolacji termicznej szczeliny między oknem a ościeżem, ze zwróceniem uwagi na wykonanie izolacji pod progiem ościeżnicy,
- wykonanie uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego szczeliny między oknem a ościeżem, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i zaleceń technologicznych,
- prawidłowość wykonania obróbek progu drzwi balkonowych
- osadzenia parapetu zewnętrznego i wewnętrznego.

## 4.8 Odbiór robót po wbudowaniu okien i drzwi balkonowych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykończeniowych należy przeprowadzić kontrolę zamontowanych okien i drzwi balkonowych w zakresie prawidłowości wbudowania i funkcjonalności, przy zachowaniu następujących wymagań:

- 4.8.1.** odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu do 3000 mm nie powinno przekraczać 1,5 mm/m,
- 4.8.2.** różnica długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł nie powinna być większa od 2 mm - przy długości elementu do 2 m, 3 mm - przy długości powyżej 2 m,
- 4.8.3.** otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zahamowań,
- 4.8.4.** otwarte skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem zamykać się lub otwierać,
- 4.8.5.** zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy, zapewniając szczelność między tymi elementami,
- 4.8.6.** pomiar ugięć [odkształceń ram] - odkształcenia nie powinny przekraczać:
- 1,5 mm /1 mb okien z PVC – wszelkich typów [liczba komór, szerokość ram, grubość ścianek, kolor, sposób barwienia, rodzaj usztywnień, grubość stali usztywnień],
  - odkształcenia, w tym zmiany kształtu i wymiarów wyrobu nie powinny pogorszyć w sposób istotny sprawności jego działania,
  - odkształcenia nie mogą wywoływać uszkodzeń elementów okien – wyrywania i uszkodzania okuć, uszkodzania uszczelek, korozji okuć, uszkodzania ram [wyszczerbienia, wylupania].

#### UWAGI:

odkształcenia należy mierzyć na zamkniętych skrzydłach,

- odkształcenia w płaszczyźnie [zbeczkowanie, klepsydra] nie mogą wpływać na wypinanie okuć,
- wielkości odkształceń nie można sumować – jeśli skrzydło jest odkształcone w jedną stronę to ościeżnica może być odkształcona w drugą stronę o sumaryczną wartość odkształceń nie większą niż podaną powyżej..
- przy usuwaniu skutków odkształceń, przywracania funkcjonalności niedopuszczalne jest podcinanie ram [okien drewnianych], podcinanie ram [okien PVC i aluminiowych], usuwanie okuć lub ich elementów, sztukowanie okuć [podkładki],
- w przypadku ewentualnych nieprawidłowości należy dokonać regulacji okuć, wykonując korektę ustawienia skrzydła względem ościeżnicy.

## Zabezpieczenia okien po zamontowaniu w budynku (zalecenia)

Ogólne zalecenia dotyczące okien wszystkich rodzajów.

Podczas wykonywania robót wykończeniowych takich jak: szlifowanie ścian, podłóg i innych, w trakcie których powstaje pył, okna i drzwi balkonowe powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się pyłu na okucia, gdyż może to spowodować utrudnienie w funkcjonowaniu skrzydeł okiennych i drzwiowych, a nawet doprowadzić do uszkodzenia okuć.

Zabezpieczeniu powinny również podlegać powierzchnie lakierowane przed uszkodzeniami w trakcie wykonywania prac malarskich, szlifowania, spawania itp.

Do zabezpieczenia powierzchni lakierowanych okien oraz okuć należy stosować odpowiednie taśmy klejące – samoprzylepne. Podobnemu zabezpieczeniu powinny podlegać ramy innych okien o ile istnieje zagrożenie uszkodzenia ich powierzchni [okna z PVC o drewnopodobnej strukturze folii regolit]. Taśmy klejące należy usuwać w ciągu 2 tygodni.

Do zabezpieczenia okien i drzwi balkonowych można stosować folie.

W przypadku okien drewnianych nie należy dopuścić do wykroplenia się pary wodnej a ich elementach, z chwilą jej pojawienia się należy usunąć zabezpieczenie foliowe.

Folie i taśmy klejące nie zabezpieczają okien i drzwi balkonowych przed uszkodzeniami mechanicznymi.

## 5.0. Regulacja Okuć

### REGULACJA OKUĆ WINKHAUS

Regulacja ActivPilot – SELECT:

Regulacja elementu dwufunkcyjnego DFE i wielofunkcyjnego TFE

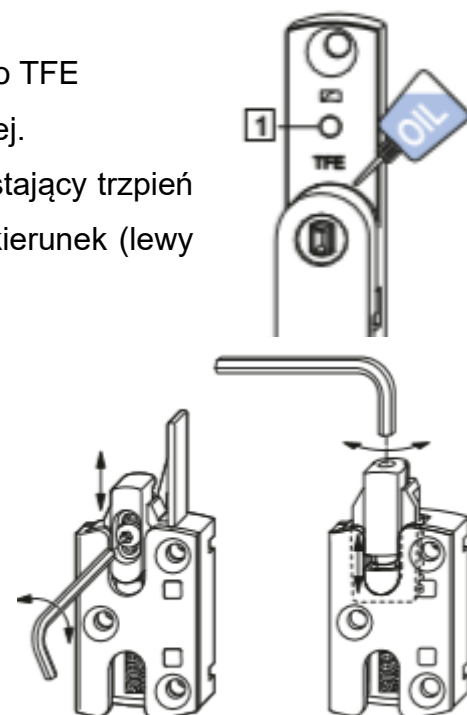
Montaż elementów DFE/TFE Dostarczane w pozycji neutralnej.

Aby zamocować element DFE / TFE na zasuwnicy, wbić wystający trzpień (1). Element uniwersalny! Odchylenie dźwigienki określa jego kierunek (lewy lub prawy)

Część ramowa elementu DFE/TFE

Regulacja wysokości skrzydła (+/- 3 mm) poprzez adapter DFE/ TFE.

Przy każdorazowej regulacji okuć należy również sprawdzić poprawność ustawienia elementu DFE/TFE.

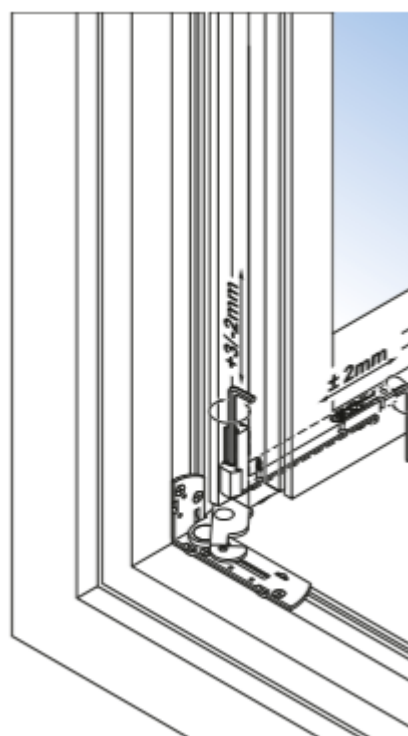


Regulacja ActivPilot – SELECT:

Zawias ramowy do 100 kg

Regulacja wysokości (+ 3 mm / - 2 mm) i regulacja boczna

Skrzydła (+ / - 2 mm)

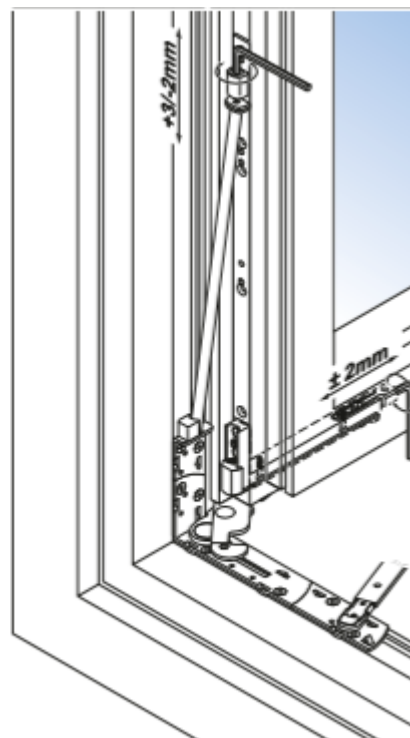




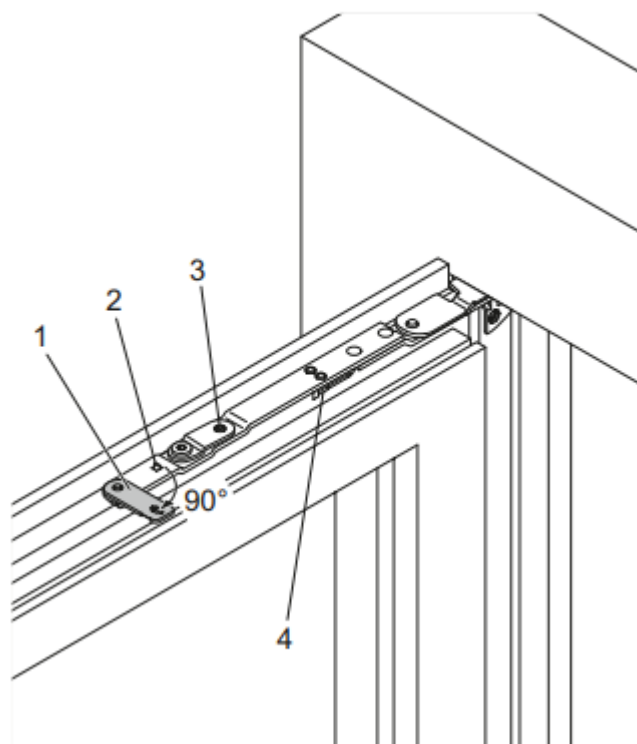
Zawias ramowy od 100 kg

Regulacja wysokości (+ 3 mm / - 2 mm)

i regulacja boczna skrzydła (+ / - 2 mm).



1. Odblokować rozwórkę: - sprężynę zabezpieczającą (2) nacisnąć za pomocą wkrętaka i jednocześnie przekrócić blokadę rozwórki (1) o 90°. 2. Rozwórkę otworzyć do kąta 90° i spasować z bolcami (4) ramienia rozwórki. 3. Wcisnąć trzpień rozwórki (3) w otwór na elemencie kontruującym. 4. Bolce wcisnąć w podłużny otwór ramienia rozwórki. 5. Obrócić blokadę rozwórki (1) do pozycji wyjściowej tak, aby zadziałała sprężyna zabezpieczająca.



1. Ramiona (4) zawiasu ramowego rozchylić do 90 stopni.

2. Skrzydło zawiesić na ramionach (4) zawiasu ramowego. - bolec (2) umieścić w miejscu zaznaczonym na rysunku, a bolec (3) jednocześnie umieścić w rowku zawiasu

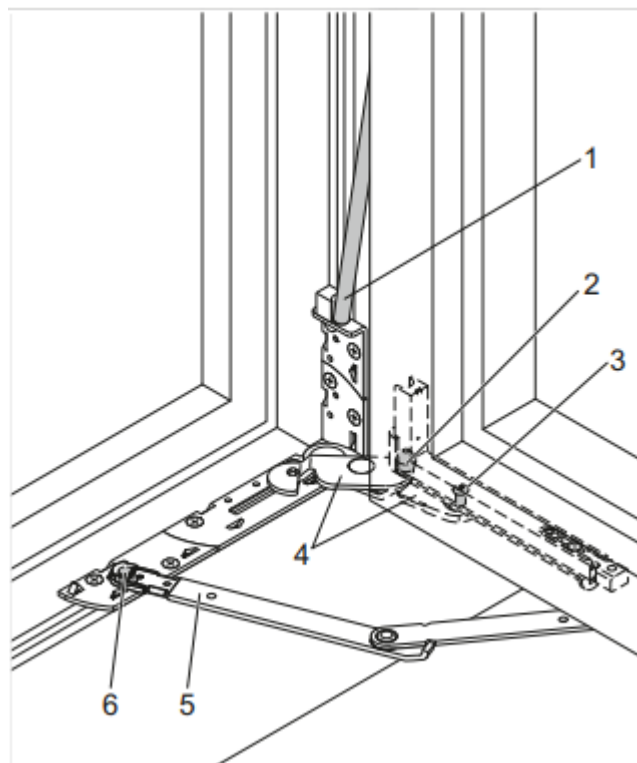
3. Szynę połączyć z adapterem (jeśli zostały wcześniej zamontowane).

4. W przypadku zastosowania ogranicznika otwarcia DB.SE: Ramię ogranicznika otwarcia (5) połączyć z trzpieniem (6) adaptera.

Odgłos „kliknięcia” towarzyszy prawidłowemu połączeniu tych dwóch elementów.

5. Za pomocą klamki ustawić okucie w pozycję rozwieranej. Następnie sprawdzić połączenie rozwórki z ramieniem rozwórki oraz zawiasu skrzydła z zawiasem ramowym.

6. Zamknąć okno.



## 5.1. Regulacja Zawiasu Jocker

Jocker PCV



Jocker Junior PCV



Rys. 90 Regulacja zawiasu w pionie.



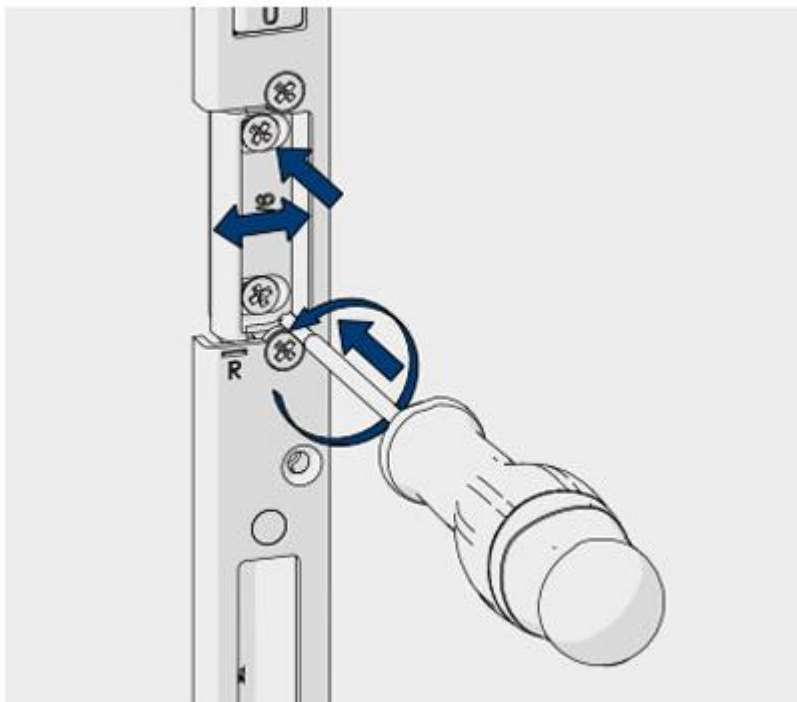
Rys. 91 Regulacja zawiasu w poziomie.



Rys.92 Regulacja docisku uszczelki.

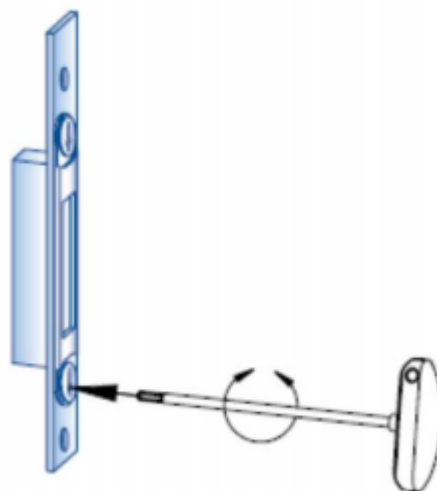
## 5.2. Regulacja zamka w drzwiach:

1. Używając śrubokręta krzyżakowego, odkręć płytkę i przesunij ją tak, żeby zmniejszyć odległość między zapadką a krawędzią płytki.
2. Na koniec przykręć ją w poprawionym ustawieniu.
3. Sprawdź czy regulacja zwiększyła stabilność zamkniętych drzwi, w razie potrzeby ponownie zmień pozycję płytki w zaczepie środkowym



Rys. 93 Inna perspektywa regulacji zawiasu.

4. Regulacja rygla górnego/dolnego.



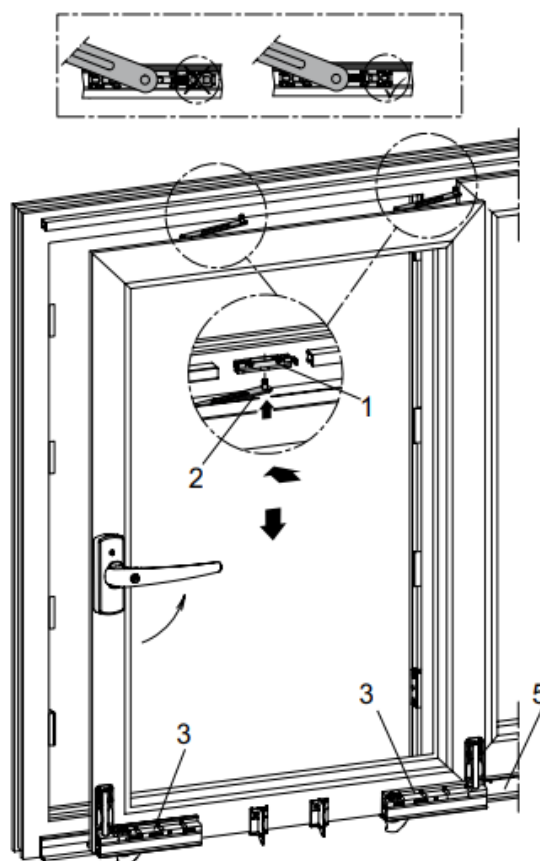
## 5.2. Regulacja przesuwek PSK Automat:

### DuoPort SK 100 S i DuoPort SK 160 S

#### Zakładanie skrzydła na ościeżnicę:

Patrz rysunek :

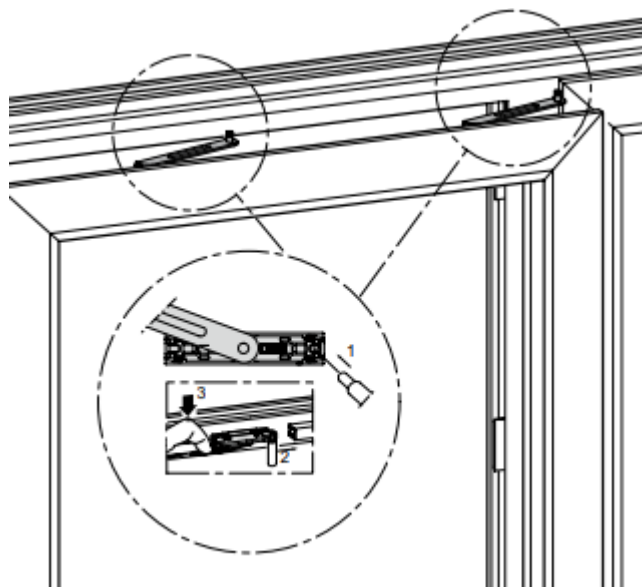
1. W razie konieczności założyć osłonki na rozwórki narożników.
2. Ślizgacz (1) wsunąć w prowadnicę.
3. Skrzydło z wózkami (3) odchylić ok. 10° i umieścić w prowadnicy dolnej (5).
4. Skrzydło ustawić w pozycji pionowej.
5. Klamkę przekręcić do oporu w górę.
6. Bolec rozwórki (2) wsunąć w środkowy otwór ślizgacza (3) w taki sposób, aby uzyskać stabilne połączenie.



**Uwaga! Niebezpieczeństwo zranienia. Jeśli bolce nie zostaną prawidłowo połączone, skrzydło może spaść i spowodować zranienie.**  
**Sprawdzić przez pociągnięcie rozwórki, czy element został prawidłowo zamontowany i czy połączenie jest stabilne.**

## Wyjmowanie skrzydła z ościeżnicy: DuoPort SK 100 S i DuoPort SK 160 S

1. Przed zdjęciem skrzydła należy najpierw rozłączyć rozwórki na narożnikach od ślizgaczy w następujący sposób:
2. Odsunąć skrzydło i przesunąć zabezpieczenie wózków do pozycji odbezpieczonej.
3. Za pomocą klucza montażowego do regulacji rozwórki na narożniku wcisnąć od dołu w otwór ślizgacza trzpień zwalniający (1).
4. Usunąć zabezpieczenie ślizgacza (2).
5. Naciskając palcem, wypiąć bolec rozwórki na narożniku ze ślizgacza (3).
6. Powyższe czynności należy powtórzyć przy drugim ślizgaczu. Tak odbezpieczone skrzydło odchylić i unosząc je lekko w górę zdjąć z prowadnicy dolnej.



## Regulacja położenia skrzydła względem ościeżnicy:

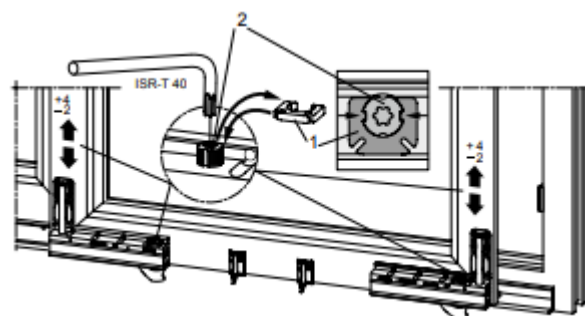
1. Po zawieszeniu skrzydła należy je odpowiednio wyregulować.

- sprawdzić luz wrębowy po obu stronach skrzydła

- następnie usunąć zabezpieczenie przed

przekręceniem (1) i za pomocą śruby regulacyjnej (2) unieść bądź opuścić wózek/wózki, tak aby ustawić odpowiednio skrzydło.

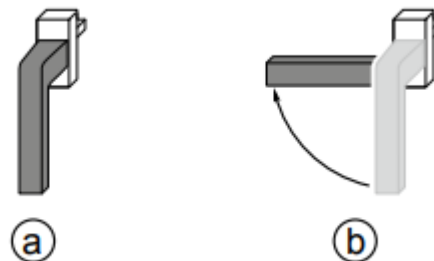
- ponownie nasunąć zabezpieczenie przed przekręceniem (1) na śruby regulacyjne.



## Pozycje klamki w PSK Automat: DuoPort SK 100 S i DuoPort SK 160 S

Patrz rysunek 1:

- a zaryglowane
- b uchylone
- c przesuwanie bez ryglowania
- d przesuwanie z ryglowaniem



Ustawienie klamki wewnętrznej w pozycji c „przesuwanie bez ryglowania” umożliwia domknięcie skrzydła uchylno-przesuwnego od zewnątrz, jeśli nie została zamontowana klamka zewnętrzna.

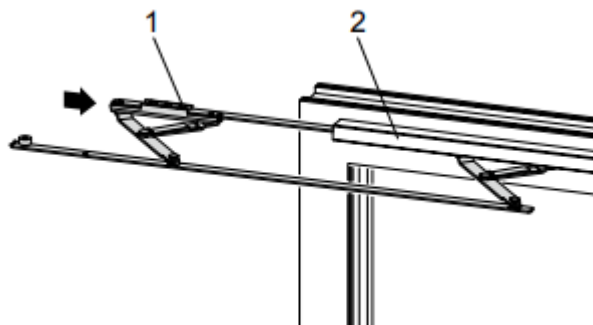
Takie ustawienie klamki zapobiega niekontrolowanemu ustawieniu się skrzydła w pozycji uchyltu.



## 5.4. Regulacja suwanek PSK Standard:

### Zawieszanie skrzydła w ościeżnicy:

1. Rozwórkę ślizgową (1) wsunąć w prowadnicę (2).



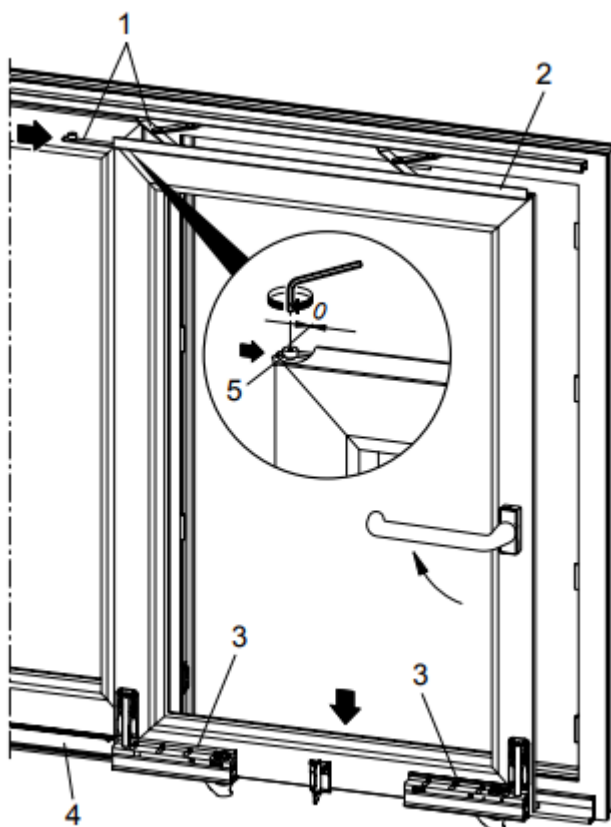
2. Skrzydło z wózkami (3) przechylić do kąta ok. 10° i umieścić w prowadnicy dolnej (4)

3. Skrzydło ustawić w pozycji pionowej.

4. Kłamkę przekręcić do oporu w górę.

5. Rozwórkę ślizgową (1) wsunąć w prowadnicę skrzydła (2).

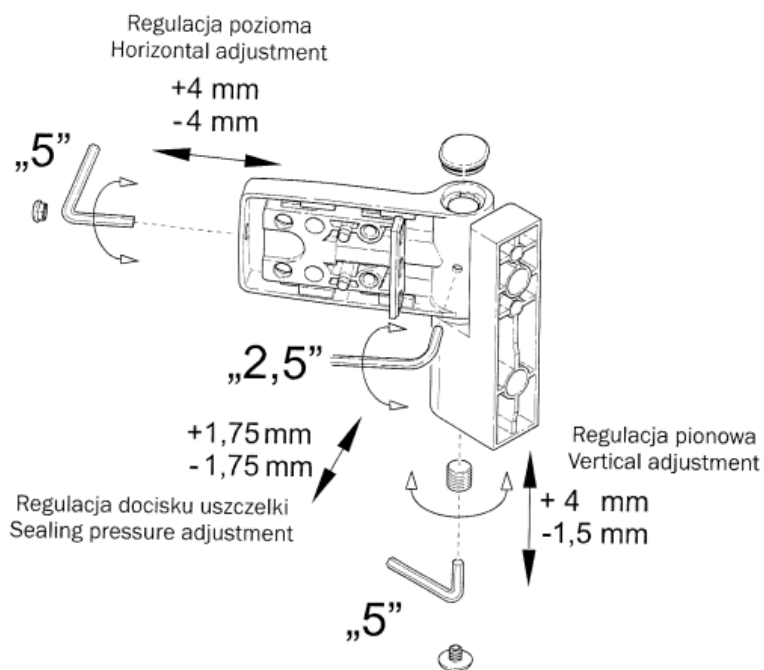
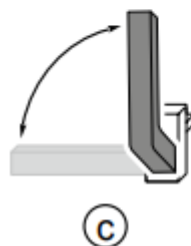
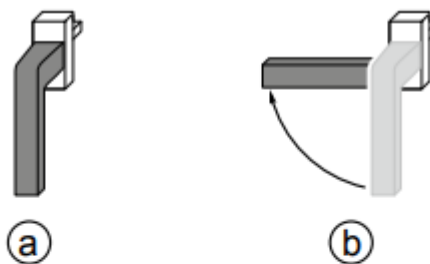
6. Rozwórkę ślizgową (1) zabezpieczyć śrubą Zaciskową (5).



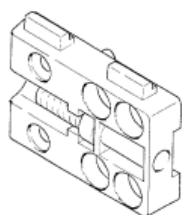


## 5.5. Pozycje klamki w duoPort SK 100 S i duoPort SK 160 S:

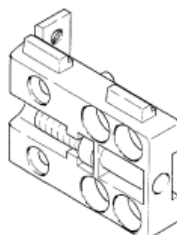
- A. zaryglowane
- B. przesuwane
- C. uchylone



Option A



Option B

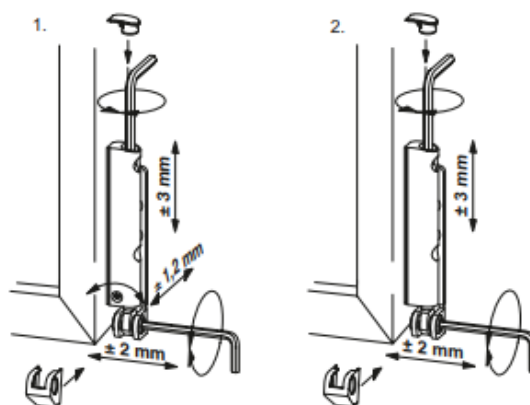


## 7. Regulacja okuć Activ (Winkhaus)

### Zawias ramowy / Zawias skrzydła

Regulacja wysokości ( $\pm 3$  mm) i regulacja boczna skrzydła ( $\pm 2$  mm).

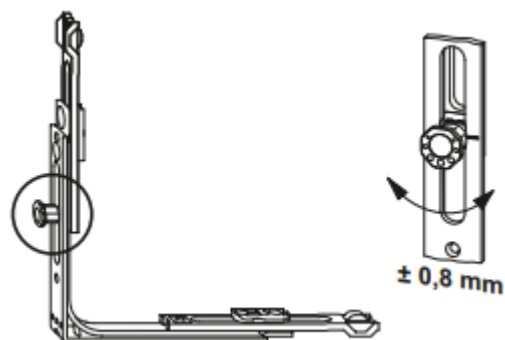
Dodatkowa regulacja docisku skrzydła do ościeżnicy na zawiasie skrzydła FL.KA ( $\pm 1,2$  mm).



1. Z regulacją docisku 2. Bez regulacji docisku

### Ośmiokątny grzybek

Regulacja docisku skrzydła do ościeżnicy poprzez przekręcanie ośmiokątnego grzybka ( $\pm 0,8$  mm).

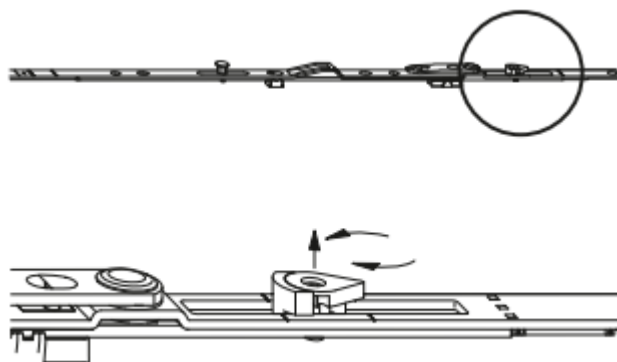


### Wspomaganie zamykania skrzydła z pozycji uchylnej.

W ustawieniu środkowym krzywki na ramieniu rozwórki dociąganie rozwórki wynosi 18 mm.

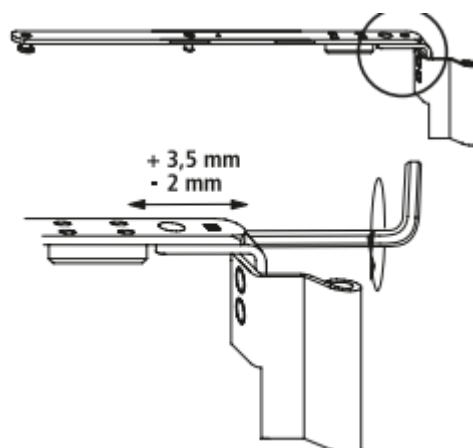
Obrót krzywki (w kierunku od przyłgi) pozwala na zwiększenie dociągania rozwórki do 25 mm.

Alternatywnie można zastosować mechanizm regulacji uchylu MSL.OS (patrz ramiona



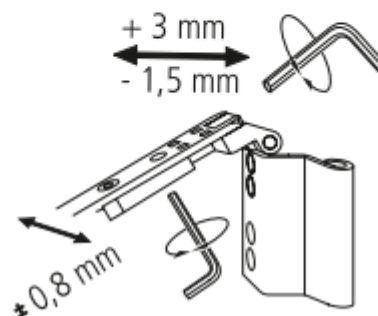
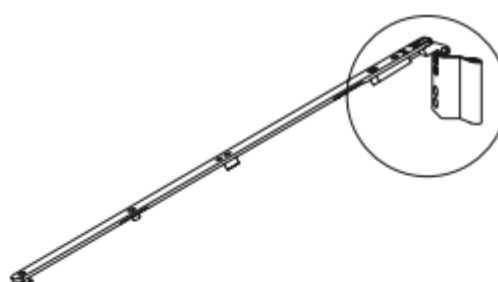
### Rozwórka – okno prostokątne

Regulacja boczna na rozwórce (-2 mm w kierunku od zawiasu, +3,5 mm w kierunku do zawiasu).



### Rozwórka – okno trapezowe

Regulacja boczna na rozwórce.



### Rozwórka – okno łukowe

Regulacja boczna na rozwórce.

