



**PARADYZ**



## System Wido-Grip - klejenie

### Wido-Grip system - adhesion

MOCOWANIE NIEWIDOCZNE (UKRYTE) - KLEJONE PŁYTY ELEWACYJNE CERAMIKA PARADYZ  
Z UŻYCIEM PODKONSTRUKCJI ALUMINIOWEJ WIDO-GRIP  
INVISIBLE (HIDDEN) FIXING OF FAÇADE PANELS WITH WIDO-GRIP ALUMINIUM SUBSTRUCTURE

## Badania wytrzymałościowe

### Strength tests:

W celu potwierdzenia parametrów systemu Wido-Grip, będącego bazowym systemem do montażu systemu Wido-Sid2, jak i pozostałych naszych systemów fasad wentylowanych, zlecone zostały badania wytrzymałościowe.

In order to confirm the performance of the Wido-Grip system, which is both a stand-alone installation system and a base system for installing other ventilated cladding systems, strength tests were carried out.

Raport z badań nr LZE01 – 01325/20/ZOONZE

**Data rozpoczęcia:** 07.09.2020,  
**Data zakończenia:** 28.12.2020,  
**Data dostarczenia dokumentacji:** 05.06.2020  
**Dokument odniesienia:** EAD 090062-00-0404:2018 + PN-EN 14195 :2015 -02  
**Przedmiot badań:**  
- Wymiarowanie przekroju poprzecznego, grubość ścianek, długość.  
- Charakterystyka geometryczna.

Test report No. LZE01 – 01325/20/ZOONZE

**Start date:** 07.09.2020,  
**Completion date:** 28.12.2020,  
**Date of submission of documentation:** 05.06.2020  
**Reference document:** EAD 090062-00-0404:2018 + PN-EN 14195 :2015 -02  
**Subject of testing:**  
- Dimensioning of cross-section, wall thickness, length.  
- Geometrical characteristics.

Raport z badań nr LZE01 – 02658/19/ZOONZE

**Data rozpoczęcia:** 27.12.2019,  
**Data zakończenia:** 25.05.2020,  
**Data dostarczenia dokumentacji:** 05.06.2020  
**Dokument odniesienia:** EAD 090034-00-0404:2016  
**Przedmiot badań:**  
- Odporność na działanie siły poziomej elementu rusztu.  
- Odporność na działanie siły pionowej elementu rusztu.

Test report No. LZE01 – 02658/19/ZOONZE

**Start date:** 27.12.2019,  
**Completion date:** 25.05.2020,  
**Date of submission of documentation:** 05.06.2020  
**Reference document:** EAD 090034-00-0404:2016  
**Subject of testing:**  
- Resistance to horizontal force of grate element.  
- Resistance to vertical force of the grate element.

Raport z badań nr LZE01 – 02658/19/ZOONZE

**Data rozpoczęcia:** 16.01.2020,  
**Data zakończenia:** 16.04.2020,  
**Data dostarczenia dokumentacji:** 25.02.2020, 19.06.2020  
**Dokument odniesienia:** EAD 090034-00-0404:2016  
**Przedmiot badań:**  
- Odporność na działanie wiatru.  
- Odporność na działanie siły pionowej systemu.  
- Odporność na działanie siły poziomej systemu.

Test report No. LZE01 – 02658/19/ZOONZE

**Start date:** 16.01.2020,  
**Completion date:** 16.04.2020,  
**Date of submission of documentation:** 25.02.2020, 19.06.2020  
**Reference document:** EAD 090034-00-0404:2016  
**Subject of testing:**  
- Resistance to wind load.  
- Resistance to vertical force of the system.  
- Resistance to horizontal force of the system.



PARADYŻ

Pyty elewacyjne Ceramika Paradyż zostały przebadane w zespole laboratoriów badawczych GRYFITLAB i otrzymały pozytywną opinię w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

Są również przebadane pod kątem adhezji orzez producenta kleju - firmę Bostik.

## Klejone płyty Ceramika Paradyż na podkonstrukcji Wido-Grip

Adhesion – façade panels with the Wido-Grip aluminium substructure



Płyty elewacyjne można montować do podkonstrukcji aluminiowej Wido-Grip za pomocą certyfikowanych systemów klejowych. Wszystkie systemy klejowe muszą wykorzystywać kleje trwale elastyczne umożliwiające zmianę wymiarów płyty względem podkonstrukcji. Wszystkie prace instalacyjne i montażowe powinien wykonywać wykwalifikowany personel zgodnie z zaleceniami i instrukcjami sprawdzonego dostawcy systemu klejowego, zgodnie z przygotowanym przez osoby uprawnione projektem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Wido-Profil nie odpowiada za dobór i użycie kleju do montażu.**

Façade panels can be fixed to Wido-Grip aluminium structure by means of certified adhesives. The adhesion must use permanently flexible adhesives, which enable the panels' dimensions to adapt to the substructure. All the installation and assemblage works should be carried out by qualified staff and should follow the recommendations and instructions of an experienced adhesive supplier, in accordance with a professional design and current regulations.

**Wido-Profil is not responsible for the choice and usage of an assembly adhesive.**

## Klejone płyty Ceramika Paradyż na podkonstrukcji Wido-Grip

### Adhesion – façade panels with the Wido-Grip aluminium substructure

#### Uwaga:

Dane techniczne dla płyty należy weryfikować wg wytycznych producenta płyty oraz producenta elementów uzupełniających.

Zaleca się klientom, inwestorom i architektom korzystanie z rady niezależnych profesjonalistów w zakresie zgodności rozwiązań montażowych z krajowym i regionalnym prawem budowlanym. Poniższe informacje nie uwzględniają wszystkich wymagań w zakresie certyfikatów. Na etapie projektu i montażu należy uwzględnić kompletne informacje dotyczące certyfikatów.

Należy sprawdzić zgodność z certyfikatem kleju.

Zaleca się wykonanie indywidualnego, wykonawczego projektu fasady wentylowanej.

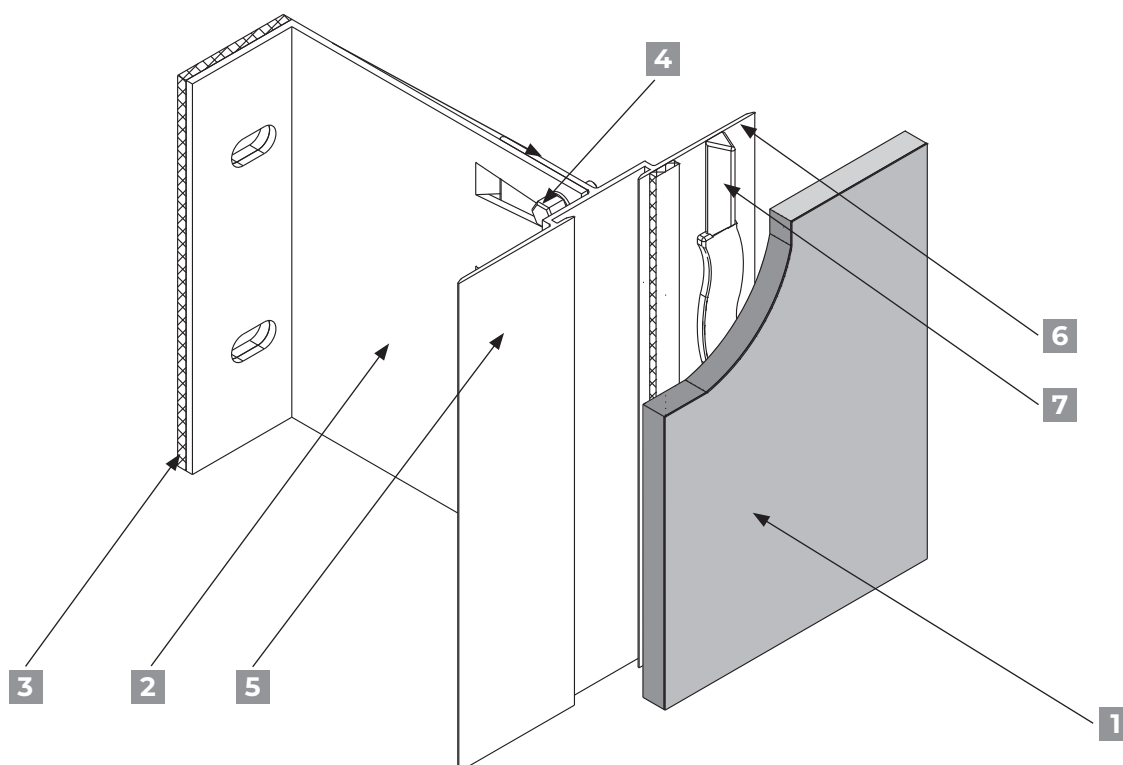
#### Notice:

Technical parameters for panels should be verified according to the panel and complementary element producers' guidelines.

It is recommended that buyers, investors and architects follow independent professionals' advice regarding the accordance of assemblage systems with state and regional building regulations. The following information does not consider all the certification requirements and should be completed and updated at the stages of design and installation.

The accordance with adhesive system certifications should be checked.

An individual executive design of the ventilated façade is recommended.



#### Oznaczenia:

- 1** Płyta elewacyjna Ceramika Paradyż
- 2** Podwójna konsola aluminiowa Wido-Grip
- 3** Podkładka izolacyjna Wido-Grip
- 4** Wkręt lub nit
- 5** Profil aluminiowy Wido-Grip nośny typu „T”
- 6** Taśma montażowa
- 7** Klej montażowy, systemowy

#### Legend:

- 1** Ceramika Paradyż Façade panel
- 2** Wido-Grip aluminium double bracket.
- 3** Wido-Grip insulation washer
- 4** Screw or rivet
- 5** Wido-Grip aluminium supporting T-profile
- 6** Assembly tape
- 7** Assembly adhesive



## Klejone płyty Ceramika Paradyż na podkonstrukcji Wido-Grip

Adhesion – façade panels with the Wido-Grip aluminium substructure

### Ogólne zalecenia: Ogólne zalecenia producenta płyt Ceramika Paradyż:

#### 1. Przestrzeń wentylacyjna i wentylacja

W celu utrzymania ciągłej wentylacji za powierzchnią płyt, zaleca się utrzymanie szczeliny pomiędzy okładziną a warstwą izolacji termicznej lub ścianą konstrukcyjną o szerokości od 20 do 50 mm, co pozwoli na przepływ powietrza pomiędzy wlotami i wylotami wentylacyjnymi. Powierzchnia wlotów i wylotów wentylacyjnych musi wynosić co najmniej 50 cm<sup>2</sup> na metr bieżący elewacji. Szczelina wentylacyjna musi zostać dobrana zgodnie ze stosownymi normami i przepisami prawa budowlanego.

#### 2. Podkonstrukcja nośna

Płyty elewacyjne Ceramika Paradyż należy montować na podkonstrukcji nośnej o wystarczającej wytrzymałości i niezmiennej trwałości. Jakość i sposób konserwacji podkonstrukcji nośnej musi spełniać stosowne normy i przepisy prawa budowlanego.

#### 3. Elementy montażowe

Skuteczność montażu paneli za pomocą kleju zależy głównie od warunków atmosferycznych w trakcie montażu. Wilgoć, niska temperatura i zapylenie mogą mieć negatywny wpływ na siłę wiązania kleju. Z tego powodu firma Wido-Profil nie może brać jakiegokolwiek odpowiedzialności za właściwości wytrzymałościowe konstrukcji klejonych.

Należy zawsze przestrzegać wytycznych producenta kleju.

### General recommendations of Ceramika Paradyż façade panels manufacturer:

#### 1. Ventilation and ventilation area

In order to ensure constant ventilation behind the panels, it is recommended to leave a 20-to-50 mm-wide clearance between the facing and the thermal insulation layer or construction wall, which will allow airflow between ventilation inlets and outlets. The area of ventilation inlets and outlets must amount to at least 50 cm<sup>2</sup> per every linear metre of the elevation. The ventilation clearance as well as inlets and outlets should be in accordance with relevant building regulations.

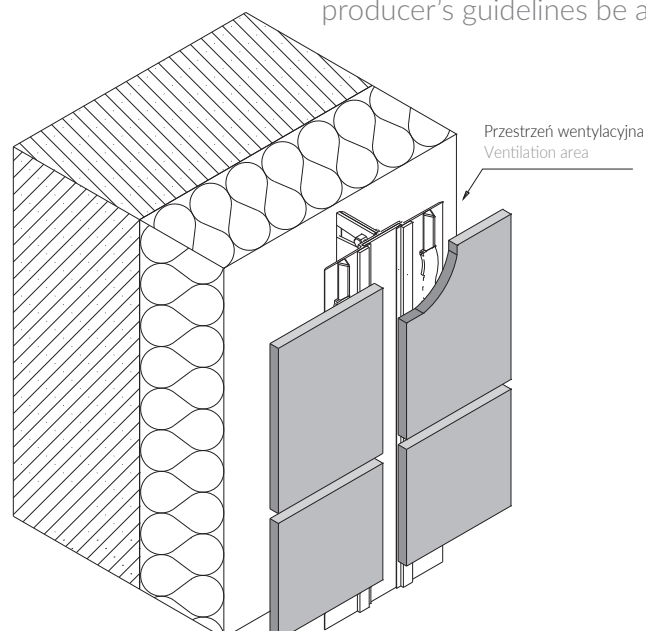
#### 2. The supporting substructure

Ceramika Paradyż façade panels should be installed on a substructure of sufficient strength and constant durability. The quality and conservation of the structure should obey relevant norms and building regulations.

#### 3. Assembly elements

The success of panel installation with adhesive depends mostly on weather conditions during the assemblage. Humidity, low temperatures or pollution might have a negative influence on the setting of the adhesive. Hence, we cannot take any responsibility for the durability of the constructions with adhesive.

It is recommended that the adhesive producer's guidelines be always obeyed.



## Klejone płyty Ceramika Paradyż na podkonstrukcji Wido-Grip

Adhesion – façade panels with the Wido-Grip aluminium substructure



### Cechy:

- 1** Można zastosować cieńszą płytę niż w przypadku rozwiązań niewidocznych mechanicznych (Wido-Inv)
- 2** Elastyczne połączenie z podkonstrukcją.
- 3** Rozwiązanie atrakcyjne kosztowo dla małych formatów.
- 4** Ze względu na dużą rozszerzalność liniową niektórych materiałów, metodę klejenia można stosować do ograniczonych formatów.

### Features:

- 1** It is possible to use thinner panels than in case of mechanical invisible fixing (Wido-Inv).
- 2** A flexible join with the substructure.
- 3** Financially attractive for small formats.
- 4** Due to significant linear expansion of some materials the gluing method can be used for a limited number of dimensions.

# Maksymalne rozstawy profili Wido-Grip

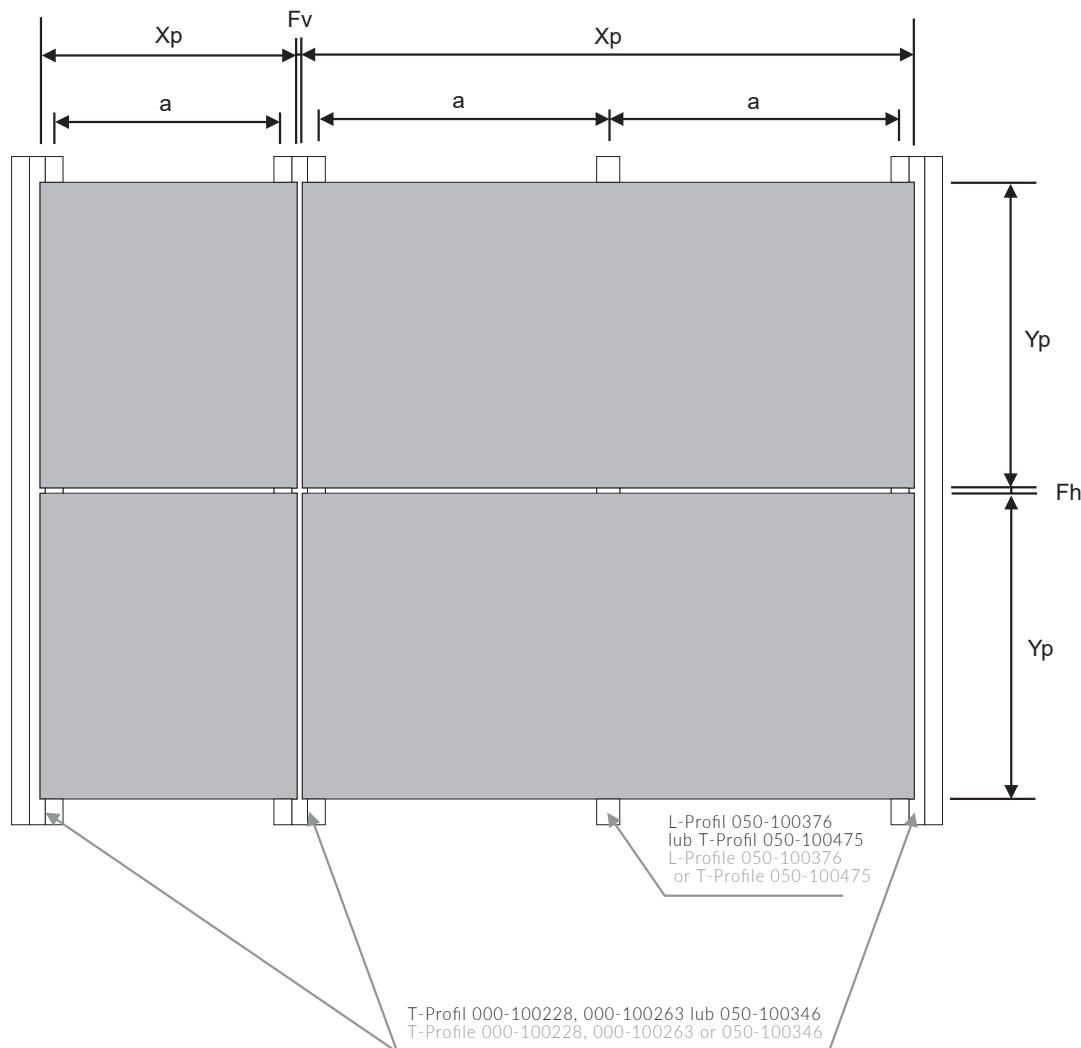
## Wido-Grip profile spans

### Minimalny rozmiar aluminiowej podkonstrukcji nośnej Wido-Grip:

1. Profile wewnętrzne i narożne: szerokość: 40 mm
2. Profile na połączeniu płyt: szerokość: 100 mm

### Minimum size of Wido-Grip aluminium supporting substructure:

1. External and corner profiles - width: 40 mm
2. Slab joining profiles - width: 100 mm



### Oznaczenia:

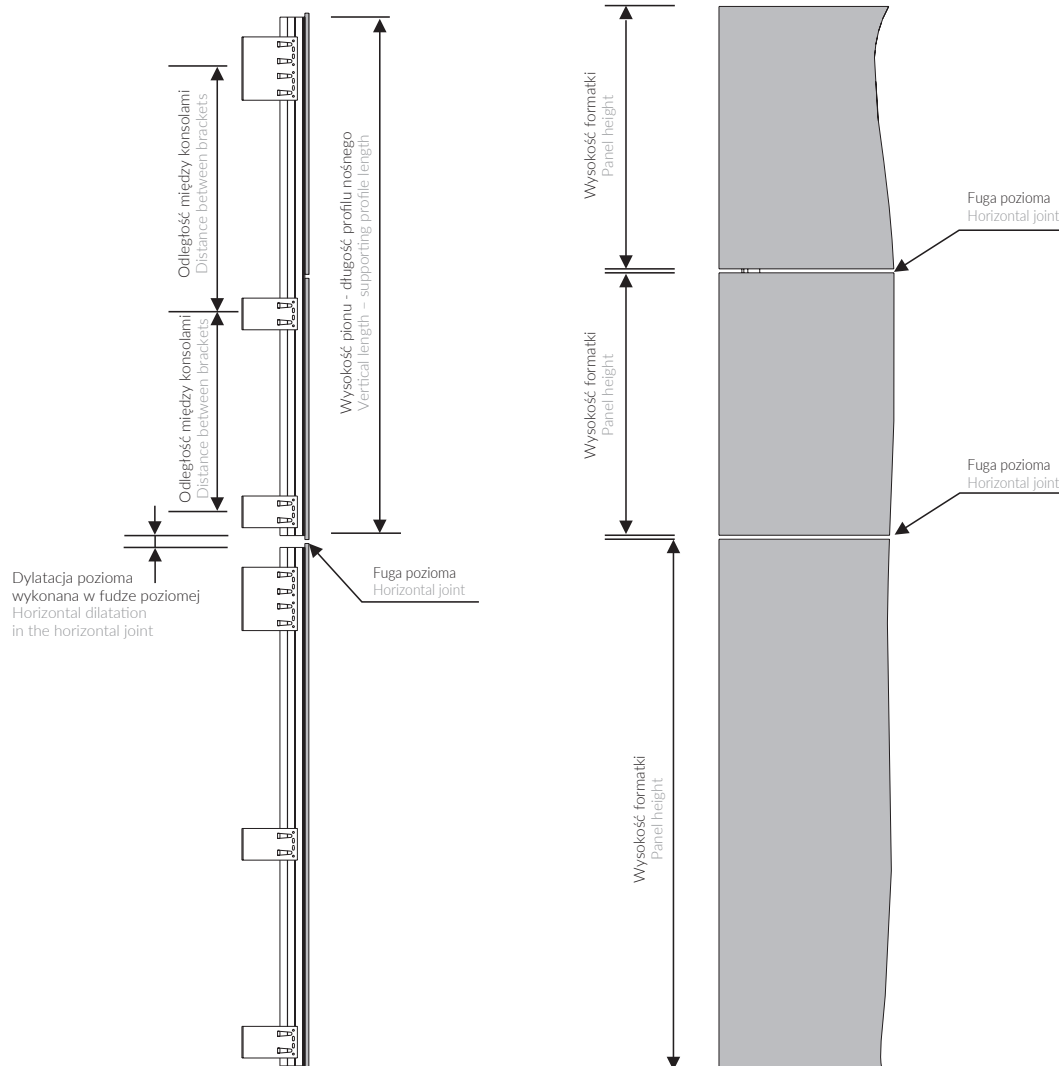
- $X_p$  Szerokość panelu
- $Y_p$  Wysokość panelu
- $a$  Poziome, centralne rozmieszczenie linii mocowania paneli
- $F_v$  Fuga pionowa (minimalnie 10 mm)
- $F_h$  Fuga pozioma (minimalnie 10 mm)

### Legend:

- $X_p$  Panel width
- $Y_p$  Panel height
- $a$  Central horizontal position of the panel assemblage line
- $F_v$  Vertical joint (minimum 10 mm)
- $F_h$  Horizontal joint (minimum 10 mm)

## Wyznaczanie maksymalnych długości pionów

### Determining maximum vertical lengths



Po określeniu wielkości formatek można przystąpić do wyznaczania długości pionów.

Długość profilu może być równa lub nieznacznie mniejsza od długości jednej lub kilku formatek. Uzależnione jest to rozszerzalnością termiczną. W tym celu należy dokonać obliczeń.

Uwaga: przy montażu klejowym nie wykonujemy dylatacji profilu pionowego Wido-Grip w wysokości formatki (za formatką). Dylatację wykonujemy w przestrzeni fugi poziomej, pomiędzy formatkami.

Having determined the panel size, you may proceed with defining the vertical lengths.

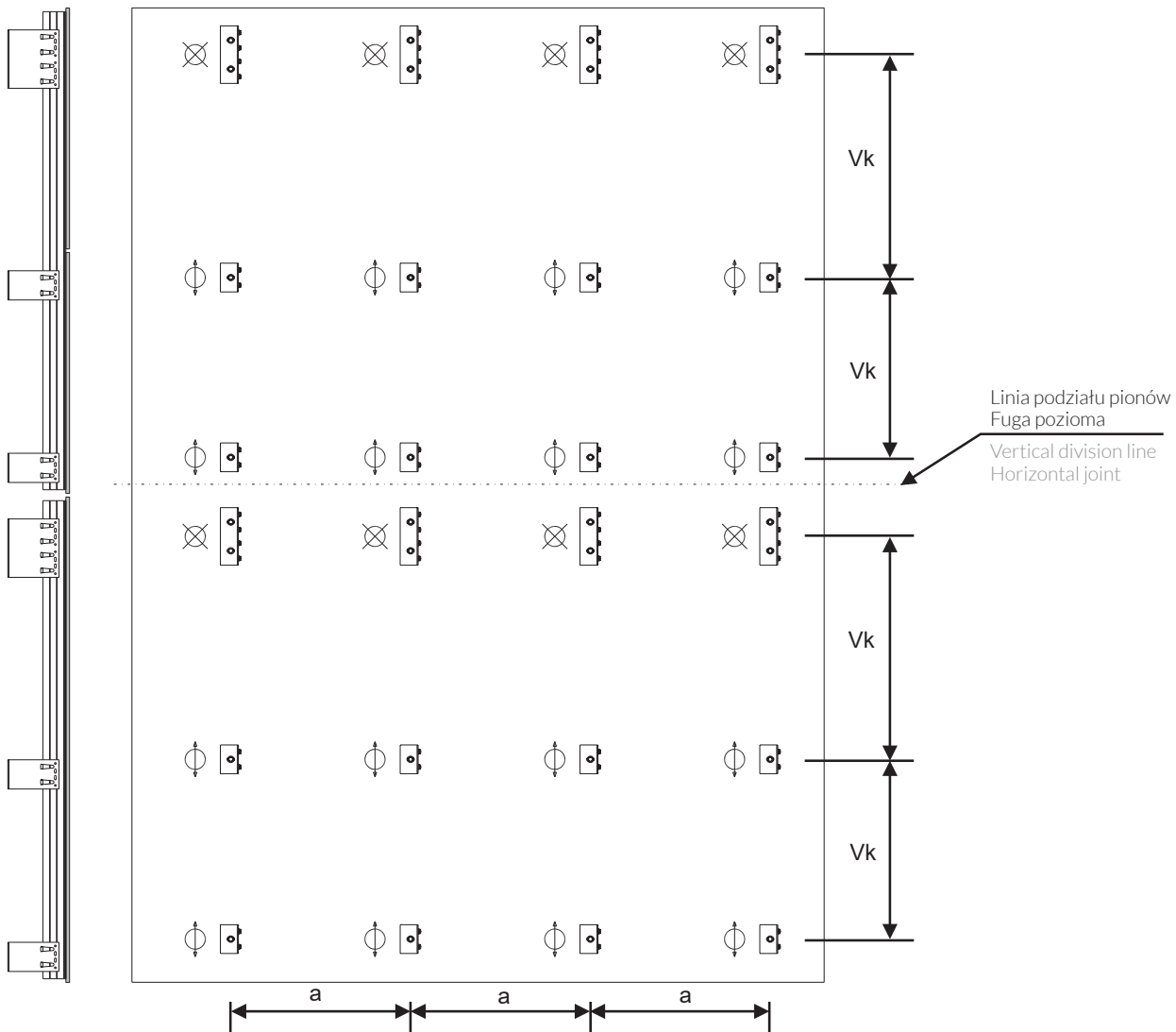
Depending on thermal expansion, the profile length may be equal or slightly smaller than the length of one or several panels. Therefore, proper calculations should be made.

Notice: regarding adhesive assemblage, the dilatation of vertical Wido-Grip profile should be made not in the panel height (behind the panel) but between panels in the horizontal joint.



## System Wido-Grip - Przykład rozmieszczenia konsoli

The Wido-Grip system - An exemplary bracket arrangement



### Oznaczenia:

- a** Odstęp pomiędzy osiami otworów
- V<sub>k</sub>** Pionowe odstęp pomiędzy osiami konsol Wido-Grip
- X** Konsole nośne - punkty stałe mocowania profili pionowych Wido-Grip
- ⊕** Konsole wsporcze - punkty ruchome mocowania profili pionowych Wido-Grip

Najczęściej konsolą nośną jest konsola podwójna.

### Legend:

- a** Distance between vertical profiles
- V<sub>k</sub>** Vertical distances between bracket axes
- X** Supporting brackets – fixed points of vertical Wido-Grip profiles
- ⊕** Retaining brackets – moving points of vertical Wido-Grip profiles

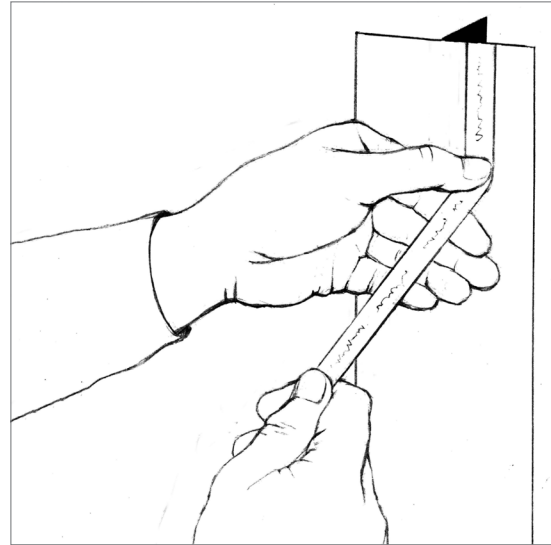
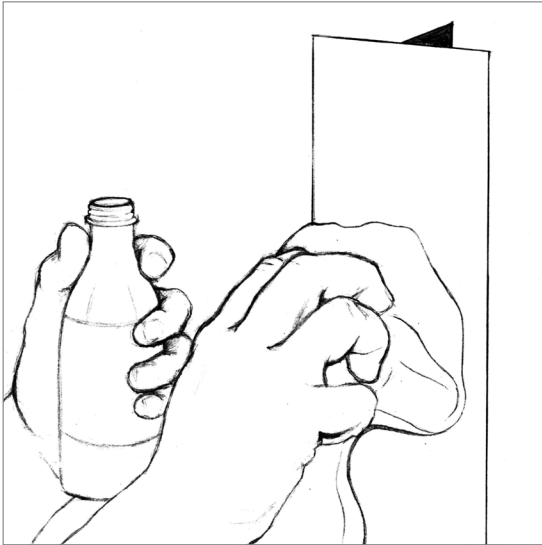
Usually, the supporting bracket is a double bracket.

## Technologia klejenia - Informacje ogólne

### Adhesion – general information

**Technikę klejenia należy stosować według wytycznych producenta kleju.**

**Adhesive assemblage should follow the adhesive producer's recommendations.**



### Przygotowanie profilu z aluminium

Oczyszczyć powierzchnię drobnym ścierniwem, a następnie czystą szmatką celulozową nie pozostawiającą kłaków lub włókien, nasączoną odpowiednim materiałem czyszczącym. Wycierać podłoże w jedną stronę. Zabrudzone szmatki wymieniać.

Odczekać do wyschnięcia podłoża, następnie nałożyć równomiernie na całej klejonej powierzchni, jedną, cienką warstwę materiału gruntującego. Stosować pędzel lub szmatkę. Ponownie odczekać do wyschnięcia podłoża.

### Preparing an aluminium profile

Clean the surface first with a fine abrasive and then with a non-fraying cellulose cloth, moistened by an appropriate cleaning substance. Rub the surface in one direction. Exchange the cloth when dirty.

Wait until the surface dries; then spread one thin layer of a prime coat evenly on the whole surface with a brush or a cloth. Wait until it dries.

### Aplikacja taśmy dystansowo-mocującej

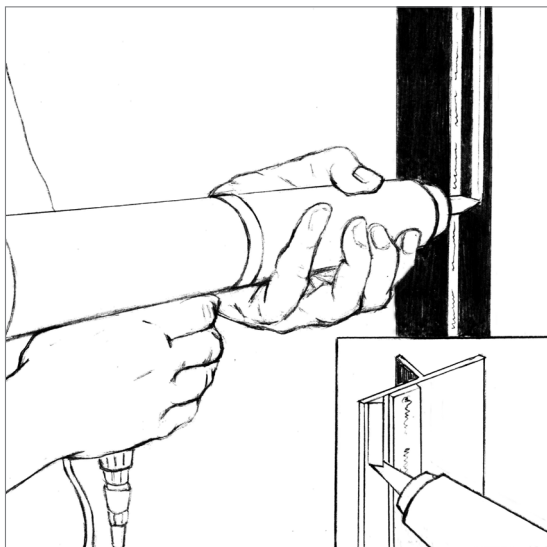
Przykleić pionowo taśmę dystansowo-mocującą, równoległe do krawędzi, na całej długości. Nie usuwać folii z górnej powierzchni taśmy.

### Application of assemblage tape

Stick the assemblage tape vertically, parallelly to the whole length of the edge. Do not remove the upper foil of the tape.

## Technologia klejenia - Informacje ogólne

### Adhesion – general information



#### Klejenie – aplikacja kleju

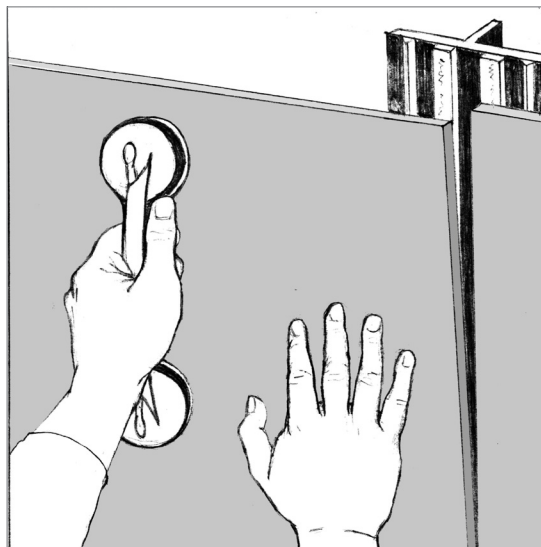
Nanosić klej w przekroju trójkątnym stosując odpowiednio dociętą końcówkę, co najmniej 5 mm od wcześniej naklejonej taśmy, od strony krawędzi doklejanego elementu.

Elastyczny klej należy nanosić ręcznym lub pneumatycznym pistoletem.

#### Adhesive application

Spread the adhesive with the use of a triangular-section tip, with at least 5mm-wide space from the applied tape at the side of the glued element.

Flexible adhesives should be applied with a manual or automatic gun.



#### Ustawienie panelu

Usunąć folię ochronną z taśmy dystansująco-mocującej. Ustawić panel w wymaganej pozycji tak, aby nie dotykał taśm. Sprawdzić ustawienie panelu i delikatnie docisnąć panel do taśm. Należy docisnąć panel do momentu oparcia go na taśmach dystansująco-mocujących.

**Uwaga: Ustawienie i zamocowanie panelu musi być wykonane w czasie nie dłuższym niż 10 minut od momentu aplikacji kleju na listwy lub podłoże.**

#### Slab arrangement

Remove the upper foil of the assemblage tape. Put the panel in a desired position without touching the tape. Check the panel position and gently press the panel until it rests on the tape.

**Notice: The panel assemblage must be completed in 10 minutes' time starting from adhesive application.**

## Dobór profili nośnych Wido-Grip w fugach pionowych

### The choice of supporting Wido-Grip profiles at vertical joints

Na łączeniu formatek płyty w fugach pionowych możemy stosować:

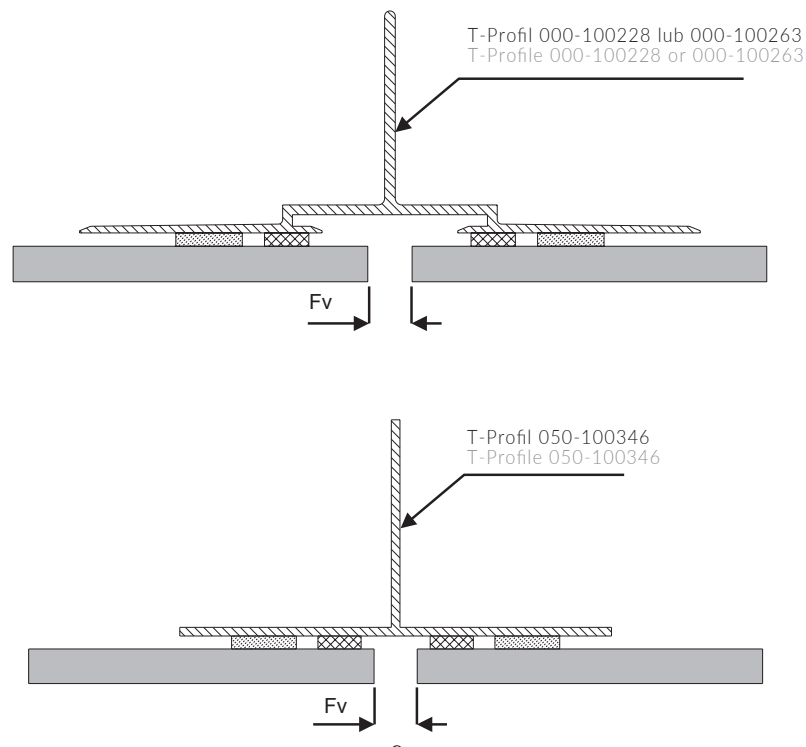
1. Wspólny profil aluminiowy Wido-Grip typu „T” np.: T-profil 000-100228, 000-100263, 050-100346.
2. Dwa oddzielne profile aluminiowe Wido-Grip typu „L” lub typu „T”, np. : L-Profil 050-100376, T-Profil 050-100475.

At vertical panel joints you can use:

1. A common aluminium Wido-Grip T-type profile e.g. T-Profile 000-100228, 000-100263, 050-100346.
2. Two separate aluminium Wido-Grip L-type or T-type profiles e.g. L-Profile 050-100376, T-Profile 050-100475

#### Rozwiązanie zalecane przez Wido-Profil.

A solution recommended by Wido-Profil.



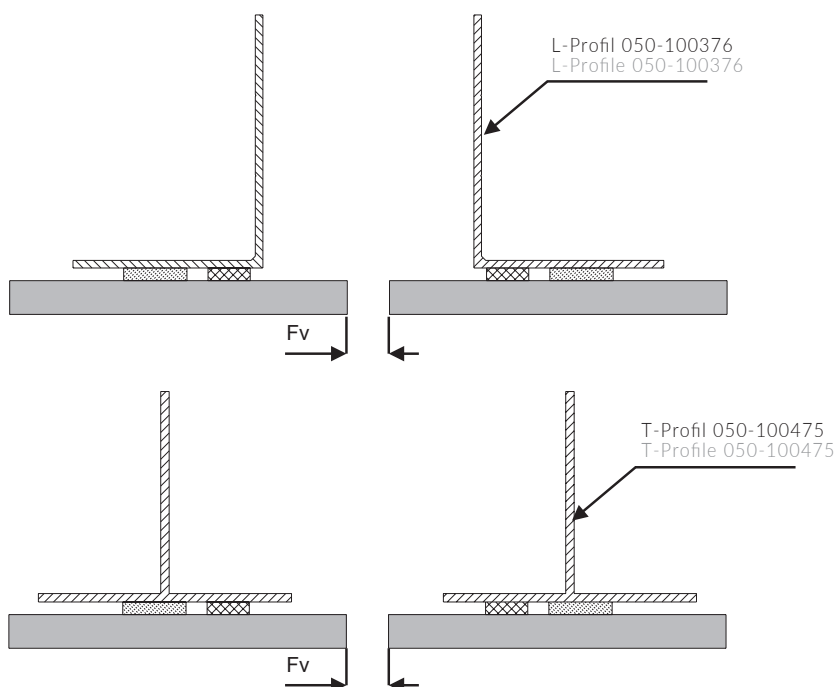


## Dobór profili nośnych Wido-Grip w fugach pionowych

The choice of supporting Wido-Grip profiles at vertical joints

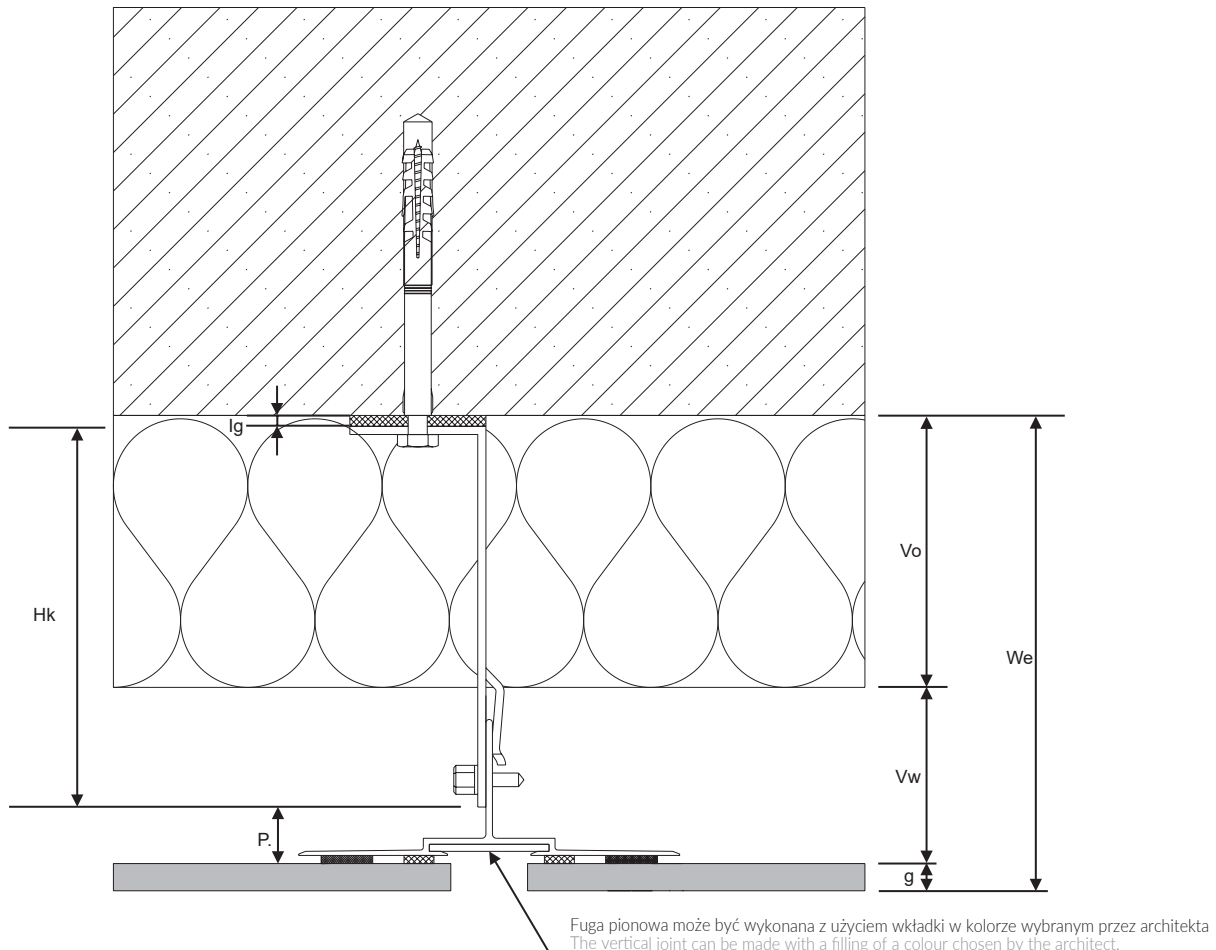
**Rozwiązania zalecane w przypadku dylatacji budynku oraz różnych wysokości sąsiadujących formatek.**

Solutions recommended in case of building dilatations or height differences between neighbouring panels.



## Obliczanie wysokości konsoli na podstawie wysięgu elewacji

Calculating bracket height on the basis of elevation outreach



Podstawowym parametrem decydującym o wysokości konsoli jest wysięg elewacji. Dobierając konsolę należy pamiętać o nierównościach ściany. Należy umożliwić regulację pionów profili Wido-Grip.

$$H_k = W_e - (g + P + I_g)$$

### Oznaczenia:

- W<sub>e</sub>** Wysięg elewacji
- V<sub>o</sub>** Grubość izolacji termicznej
- V<sub>w</sub>** Szczelina wentylacyjna (min. 20 mm)
- g** Grubość formatki
- P** Wysokość podkonstrukcji pomiędzy konsolą, a formatką (uwzględnia grubość kleju oraz regulację pionu)
- I<sub>g</sub>** Grubość podkładki izolacyjnej Wido-Grip
- H<sub>k</sub>** Wysokość konsoli systemu Wido-Grip

Elevation outreach is the basic factor determining the height of the bracket. While choosing the bracket, you should consider the unevenness of the surface. The vertical adjustment of Wido-Grip profiles should be made possible.

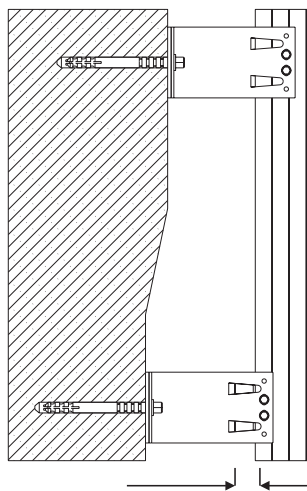
$$H_k = W_e - (g + P + I_g)$$

### Legend:

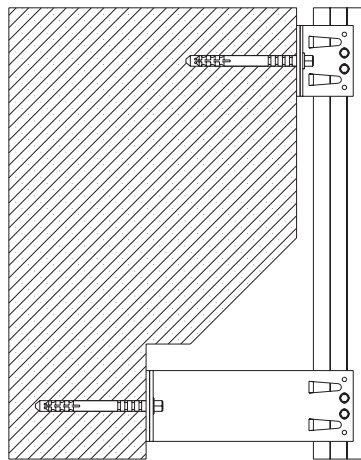
- W<sub>e</sub>** Elevation outreach
- V<sub>o</sub>** Thermal insulation thickness
- V<sub>w</sub>** Ventilation clearance (minimum 20 mm)
- g** Façade panel thickness
- P** The height of the substructure between the bracket and the panel (including adhesive thickness and vertical adjustment)
- I<sub>g</sub>** The thickness of Wido-Grip insulation washer
- H<sub>k</sub>** The height of Wido-Grip bracket

## Niwelacja nierówności ściany budynku

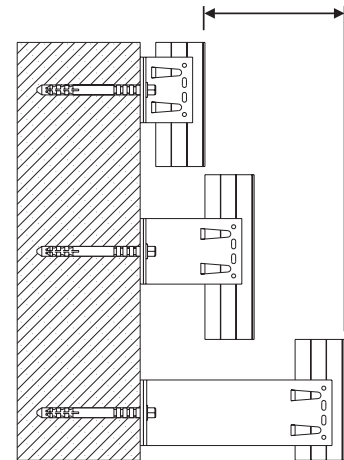
The Wido-Grip system Levelling the unevenness of building surface



Regulacja na pojedynczej konsoli.  
Adjusting a single bracket



Regulacja wysięgu elewacji  
za pomocą zmiany wielkości  
konsoli.  
Adjusting façade outreach through  
the change of a bracket size



W przypadku gdy regulacja konsoli jest niewystarczająca zamieniamy konsolę na odpowiednio większą lub mniejszą.

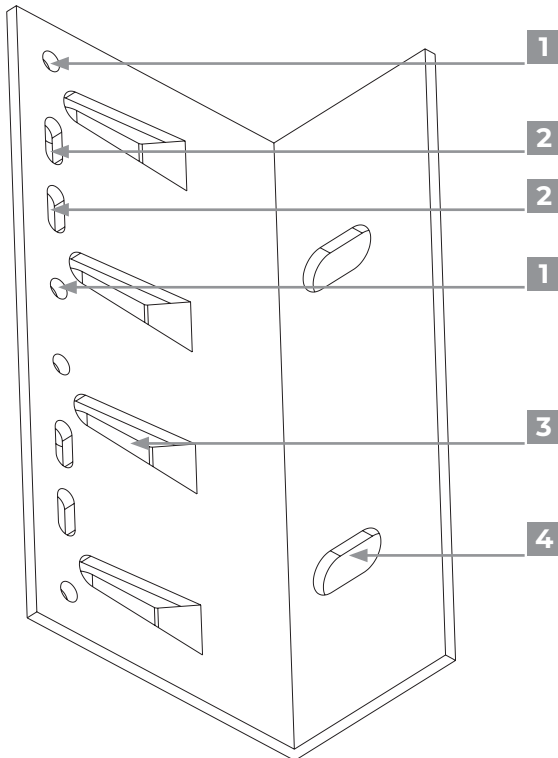
Wysięgi konsol Wido-Profil mieszczą się w granicach 60-400 mm.

When the adjustment of a single bracket is insufficient, you can exchange the bracket for a smaller or bigger one.

Wido-Grip aluminium brackets are produced in the sizes from 60 to 400 mm.

## Opis funkcji konsoli Wido-Grip

The functions of Wido-Grip brackets



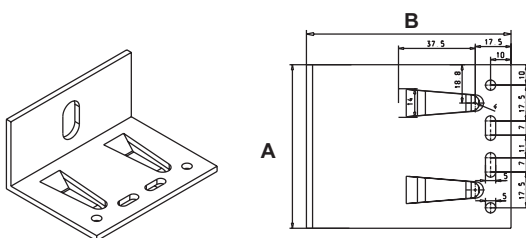
### Oznaczenia:

- 1** Punkty stałe konsoli - otwory okrągłe
- 2** Punkty przesuwne konsoli - otwory podłużne
- 3** „Uszka” elementy tłoczone przytrzymujące profil w czasie pionowania płaszczyzny profili nośnych
- 4** Otwór na kotwę montażową

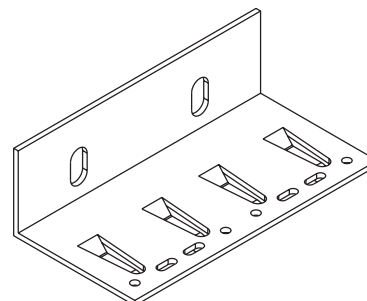
### Legend:

- 1** Fixed points of the bracket – round holes
- 2** Sliding points of the bracket – oblong holes
- 3** Pressed elements holding up the profile when the supporting profiles are being plumbed
- 4** Anchoring hole

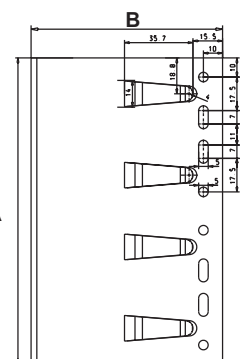
## Wymiary konsol aluminiowych Wido-Grip Wido-Grip aluminium brackets – dimensions



Konsola aluminiowa pojedyncza  
 Aluminium single bracket



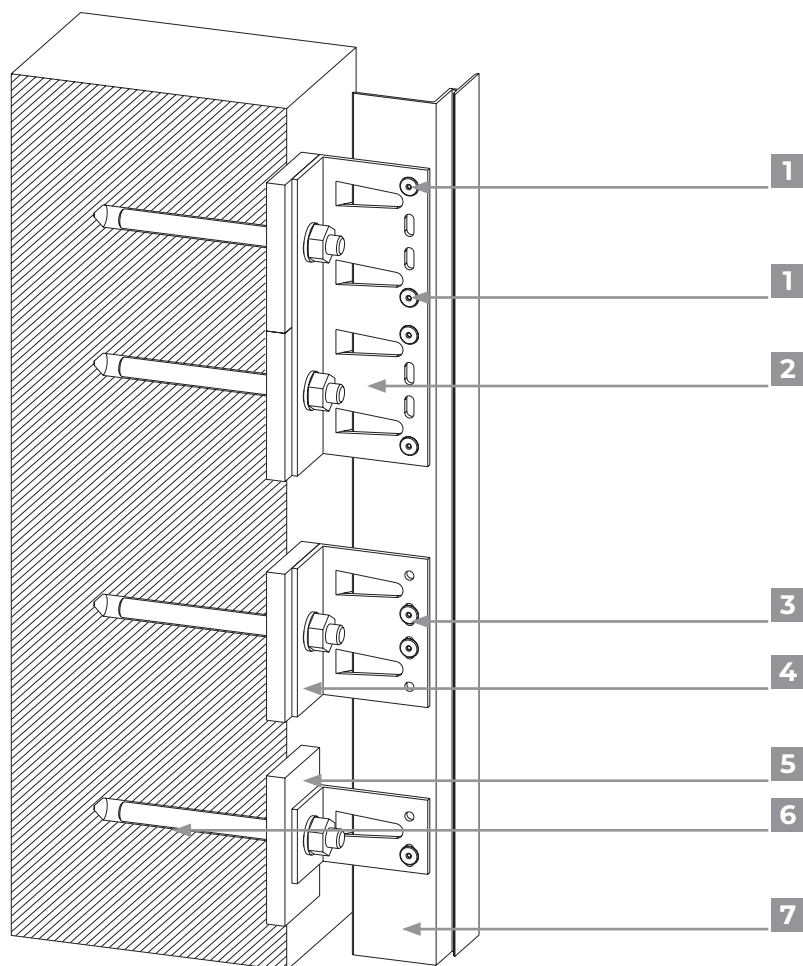
Konsola aluminiowa podwójna  
 Aluminium double bracket





## Przykład rozmieszczenia punktów stałych i ruchomych

Exemplary arrangement of fixed and moving points of brackets



### Oznaczenia:

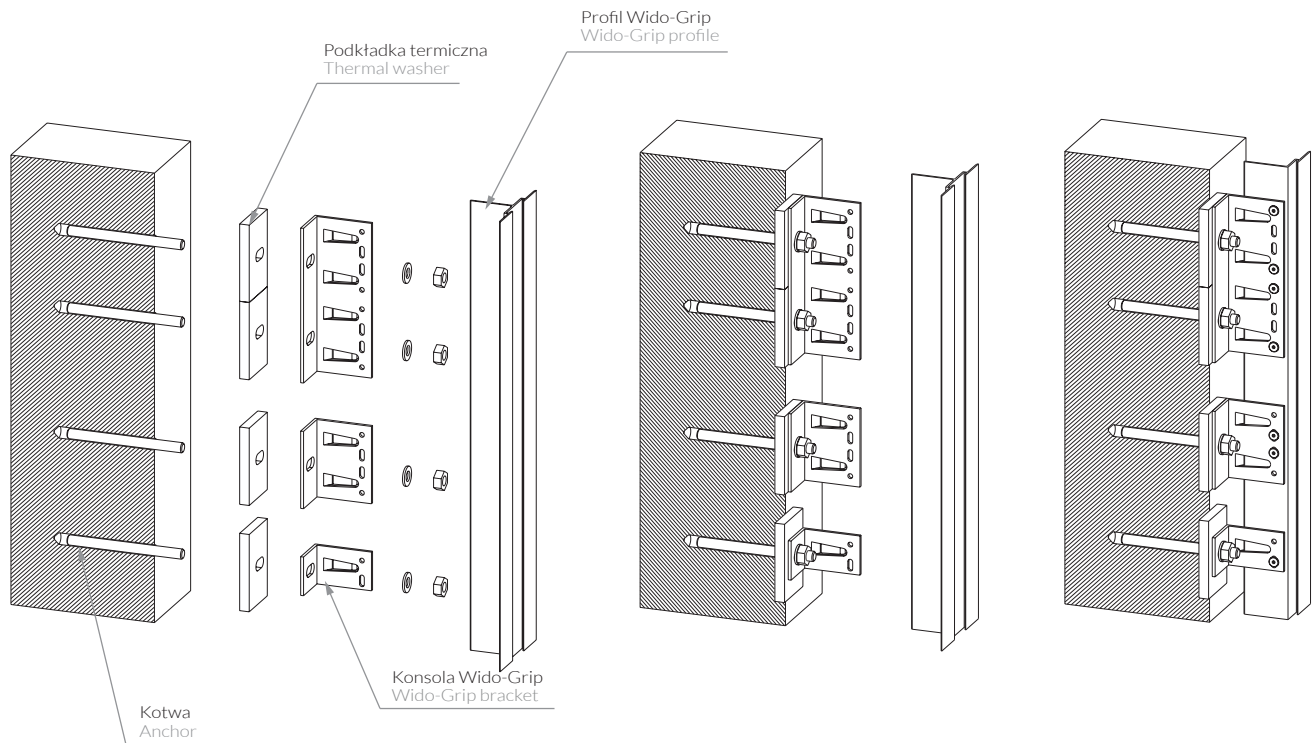
- 1** Punkty stałe konsoli - otwory okrągłe
- 2** Konsola nośna z punktami stałymi
- 3** Punkty przesuwne - otwory podłużne
- 4** Konsola pojedyncza z punktami ruchomymi
- 5** Podkładka termiczna
- 6** Kotwa montażowa
- 7** Profil typu „T” lub typu „L”

### Legend:

- 1** Fixed points of the bracket – round holes
- 2** Supporting bracket with fixed points
- 3** Sliding points – oblong holes
- 4** Single bracket with sliding points
- 5** Thermal washer
- 6** Assembly anchor
- 7** T-type or L-type profile

## Składanie konstrukcji Wido-Grip

### Assembling the Wido-Grip structure



Komplet do montażu konsoli obejmuje: kotwy montażowe, podkładkę termiczną oraz konsolę systemu Wido-Grip.

Montaż należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta kotwy. Dla konsol nośnych Wido-Profil zaleca stosowanie kotew chemicznych.

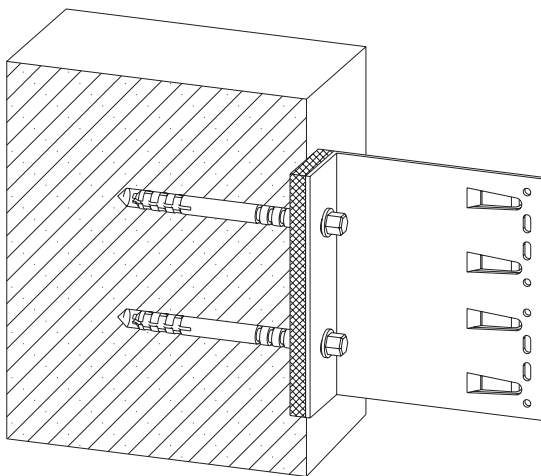
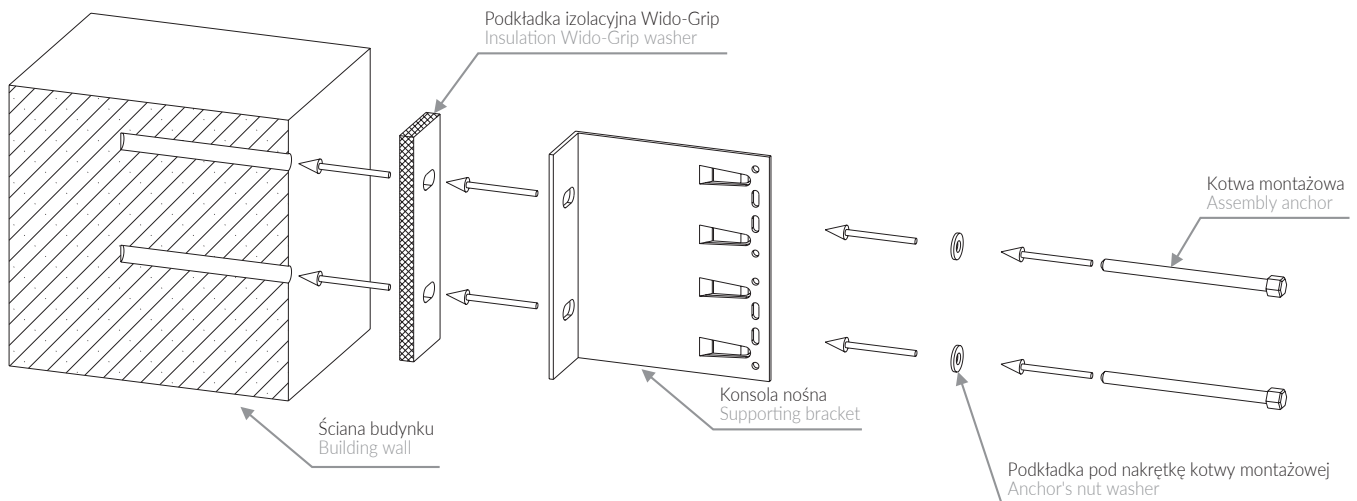
Konsole Wido-Grip montujemy w pionach, tak aby później na nich można było zamontować pionowe profile Wido-Grip. Profil wsuwamy pomiędzy płaszczyznę konsoli i "uszka" przytrzymujące.

The assembly set includes: assembly anchors, a thermal washer and a Wido-Grip bracket. The installation should follow the anchor producer's instructions. Supporting Wido-Profil brackets need chemical anchors.

Wido-Grip brackets are installed vertically so that vertical Wido-Grip profiles can be assembled on them, between the bracket surface and the sustaining pressed elements.

## Składanie systemu Wido-Grip - Montaż konsoli

### Assembling the Wido-Grip structure - the bracket



Do montażu konsoli nośnych najlepiej stosować kotwy chemiczne. Równocześnie szukamy dla nich najlepszego miejsca montażu jak na przykład żelbetowy wieniec.

When installing supporting brackets, we should use chemical anchors; at the same time we should look for the best place for them, e.g. reinforced concrete rim.



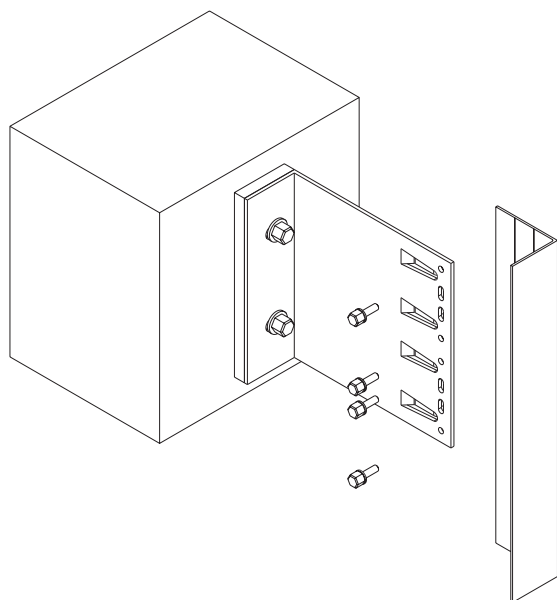
Konsola nośna ma za zadanie utrzymanie ciężaru całej konstrukcji oraz przypadającego na obszar jej zamocowania obciążenia od ssania lub parcia wiatru. Najczęściej konsolą nośną jest konsola podwójna. W konsolinośnej profilu mocowany jest w punktach stałych.

The supporting bracket is responsible for carrying the whole structure together with the load caused by wind at the place of its assemblage.

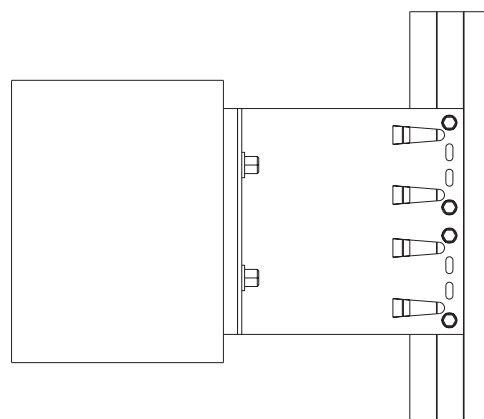
The function of the supporting bracket is usually performed by a double bracket. The profile is attached to the fixed points of the bracket.

## Składanie systemu Wido-Grip - Montaż profili

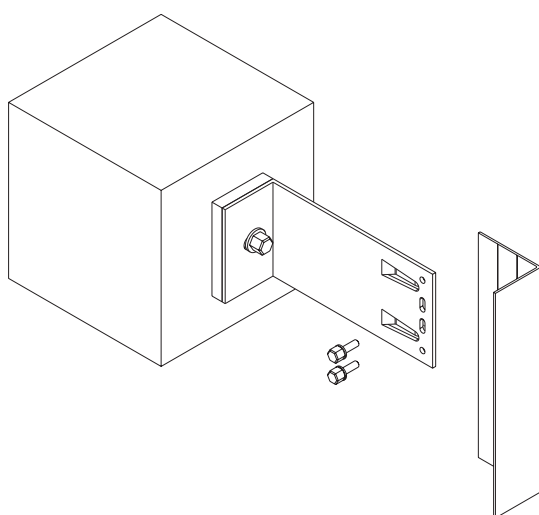
### Assembling the Wido-Grip structure - the profile



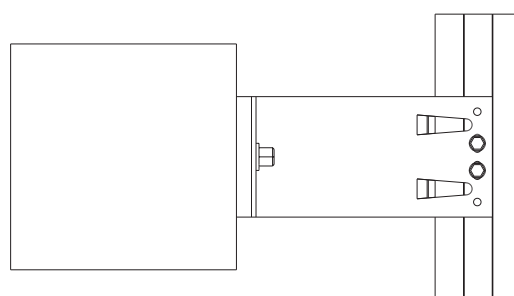
Konsola podwójna nośna z punktami stałymi - montaż nitów w okrągłych otworach konsoli.



Supporting double bracket with fixed points - assembling rivets in round holes.



Konsola pojedyncza z punktami ruchomymi - montaż nitów w podłużnych otworach konsoli.

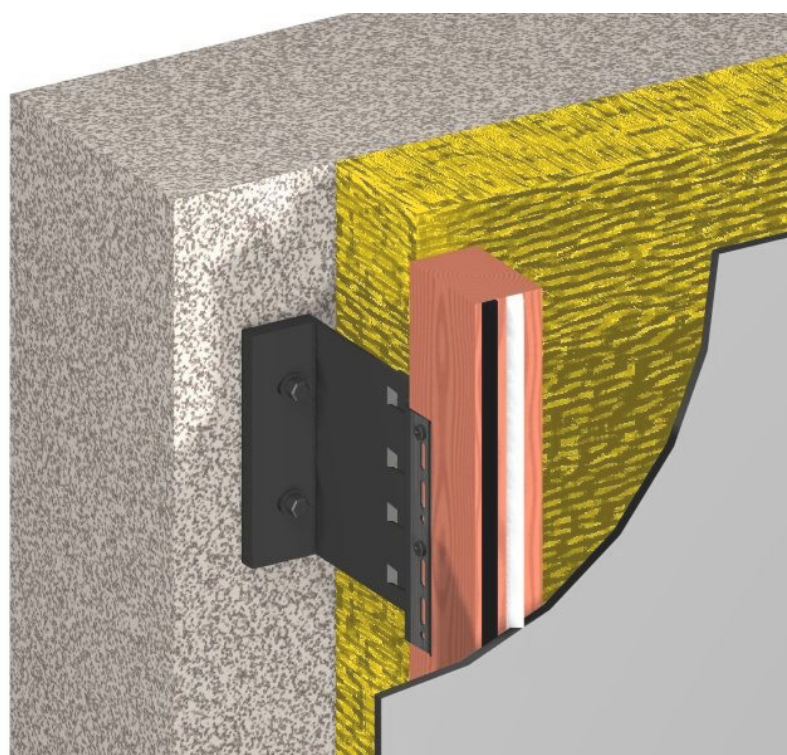
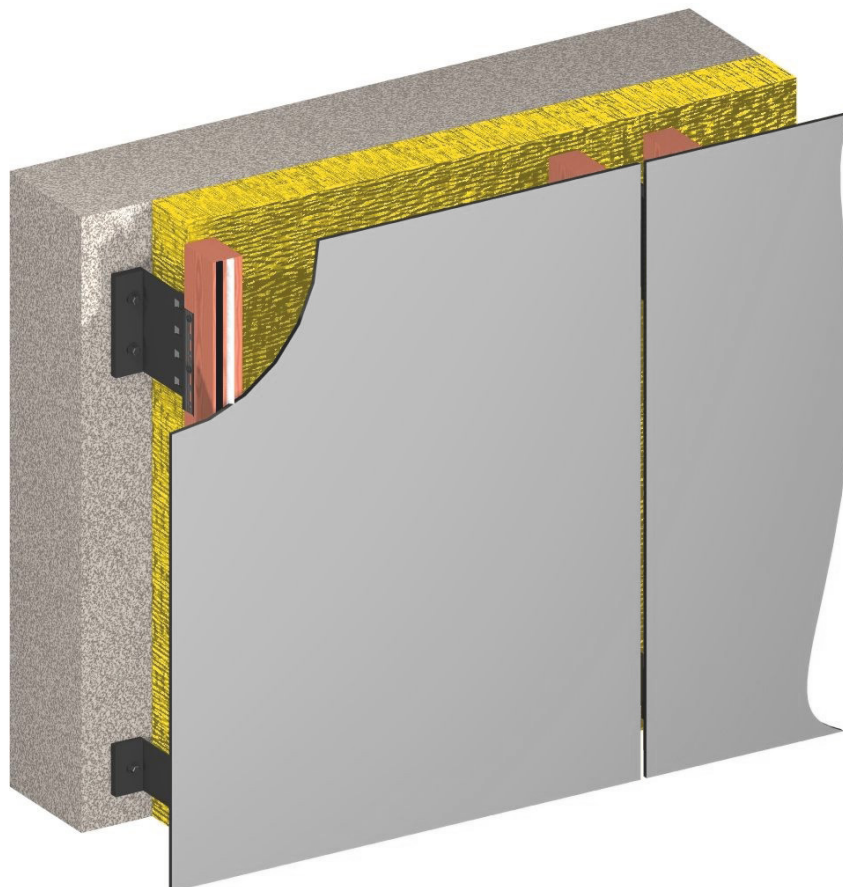


Single bracket with sliding points - assembling rivets in oblong holes.



## Klejenie do podkonstrukcji drewnianej

Assembling the Wido-Grip structure - Adhesion to the wooden substructure



## Konsole pasywne ze stali nierdzewnej

W ramach projektów unijnych opracowano konsole pasywne ze stali nierdzewnej o bardzo dobrych parametrach nośności i niskich parametrach przewodności cieplnej.

Stainless steel brackets of outstanding load-bearing parameters and low thermal conductivity have been developed under EU projects.

**1** Projektując konsolę pasywną wybraliśmy sprawdzony materiał konstrukcyjny jakim jest stal nierdzewna. Jest to materiał o niższej przewodności niż stosowane dotychczas aluminium, a jego duża wytrzymałość pozostaje niezmienną w całym zakresie temperatur środowiska zewnętrznego.

When designing the bracket we selected proven construction material which is stainless steel. It shows lower conductivity as compared to aluminium used so far with constantly high strength over the whole range of outdoor temperatures.

**2** Zredukowano grubość materiału zachowując pożądane parametry nośności konsoli oraz wprowadzono otwór obniżający przewodzenie termiczne. Jest on tak zlokalizowany, aby nie zmniejszać nośności konsoli pasywnej.

The material thickness has been reduced while maintaining the required load-bearing parameters of the bracket. Additionally, the bracket has an opening to reduce thermal conduction. It is located so as not to impair the load-bearing capacity of the bracket.

**3** Rosnące grubości warstw izolacji powodują zwiększenie długości wysięgu - w przypadku poziomych sił bocznych wydłużenie ramienia - sił oddziaływujących na podstawy konsoli. Nowe rozwiązania pasywne Wido-Profil przewidują opcjonalne zastosowanie od dołu konsoli specjalnego wspornika poprawiającego wytrzymałość konsoli przy obciążeniach „bocznych” konstrukcji.

Increasing thickness of insulation layers make the outreach longer, arm extension in case of horizontal lateral forces, forces exerted on the bracket base. New Wido-Profil solutions provide for the use of a special support to improve the bracket resistance to "lateral" loads on the structure.

**4** Specjalne usztywnienia oraz przetłoczenia podnoszą jej wytrzymałość mechaniczną.

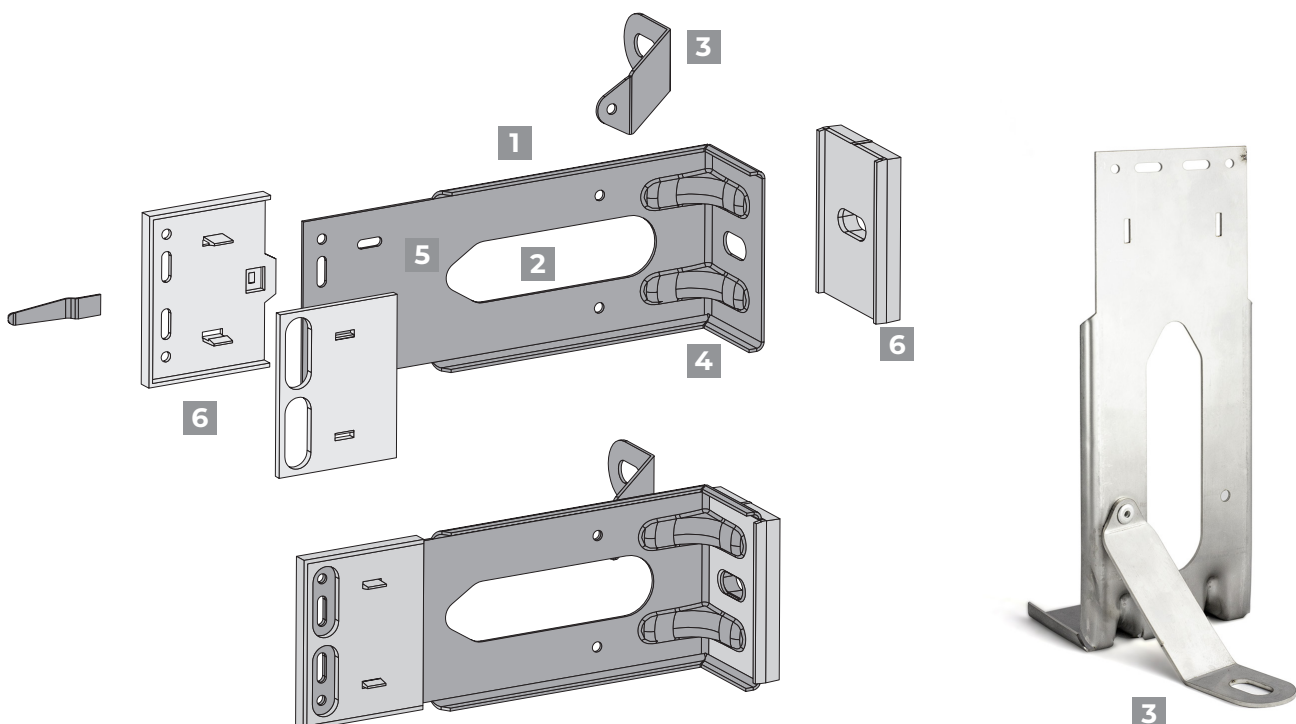
Special bracings and embossed areas increase the mechanical strength of the bracket.

**5** Konsole pasywne Wido-Profil ze stali nierdzewnej stanowią monolit. Nie są skonstruowane z kilku połączonych ze sobą elementów z różnych materiałów, co mogłoby spowodować znaczne zmniejszenie ich nośności, a także problemy wynikające z różnej rozszerzalności termicznej elementów konsoli.

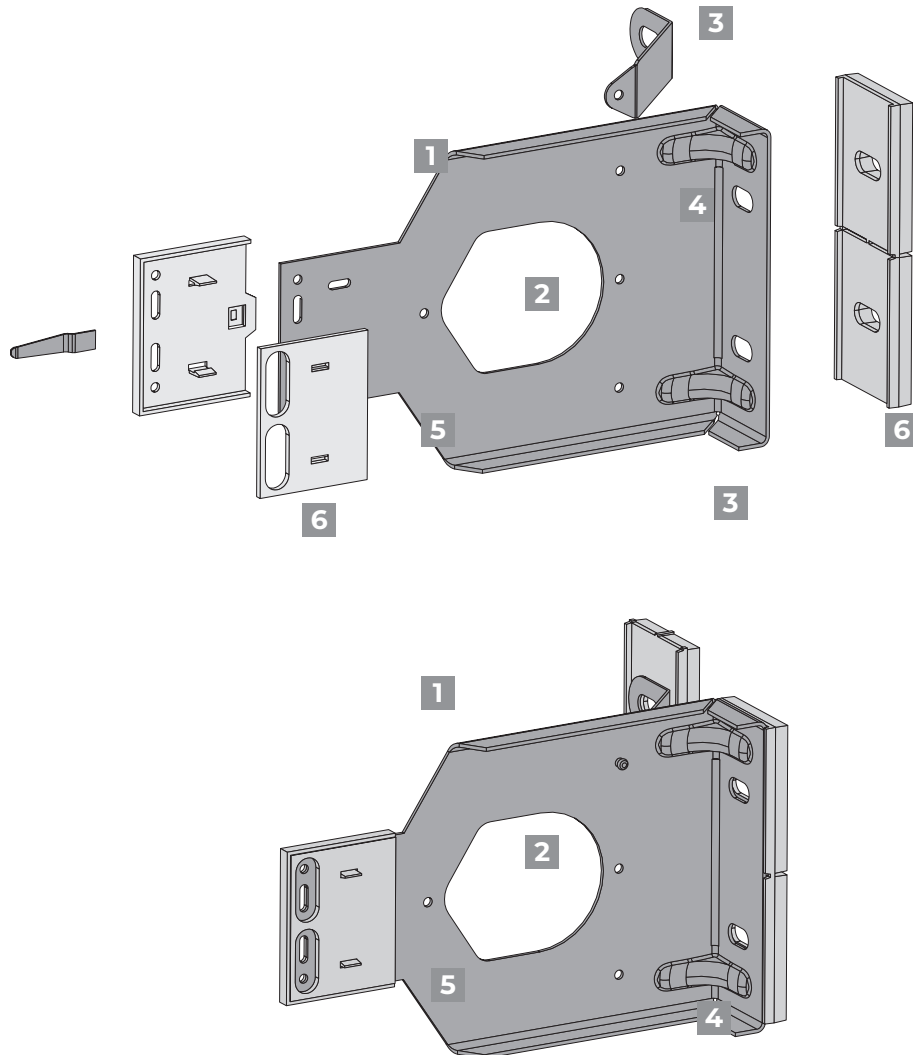
Wido-Profil brackets are monoliths. They are not made of several parts of different materials combined with each other as this could significantly reduce their load-bearing capacity and result in problems because of different thermal expansion values of the bracket components.

**6** Konsola korzysta z dwóch rodzajów izolatorów: izolatora podstawy oraz izolatora zewnętrznego, który oddziela konsolę od środowiska zewnętrznego, w tym od profilu konstrukcji. Unikatowa budowa izolatora pozwala na zamontowanie go na wszystkich dedykowanych rodzajach konsoli pasywnej, podwójnej i pojedynczej. Specjalna konstrukcja izolatora pozwala na skompensowanie różnicy powstałej w wyniku zastosowania różnych grubości blachy do wykonania konsol podwójnych i pojedynczych 1,5 - 2,0mm.

The bracket uses two types of insulators: the base insulator and the external insulator, which separates the bracket from the outside environment, including the structure profile. The unique construction of the insulator allows for mounting on all dedicated types of passive, double and single bracket. The special design of the insulator allows to compensate for the difference resulting from the use of different thicknesses of sheet to make double and single brackets 1.5 - 2.0 mm.



## Stainless steel brackets



### Rozwiązania Wido-Profil objęto zgłoszeniem patentowym.

Innowacyjność projektu i jego potencjał zostały dostrzeżona przez ekspertów. W dwóch naborach w których zostały złożone projekty, łącznie złożono 370 wniosków, z czego rekomendowanych do podpisania umowy o dofinansowanie zostało jedynie 80 (w tym dwa złożone przez naszą spółkę).

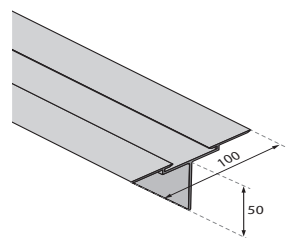
### Patent application for Wido-Profil solutions has been filed.

The innovativeness and the potential of the design have been well noticed by experts. In total 370 applications were filed within the two application stages during which our designs were submitted. Only 80 applications (out of the 370) received funding recommendation (including the two submitted by our company).

## Profile aluminiowe Aluminium profiles

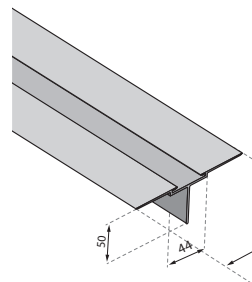
### 000-100228

T-profil fasadowy 100x50 – aluminium  
T-profile 100x50 mm – aluminium  
T-Profilstück für Fassaden 100x50 – aluminium  
T-профиль фасадный 100x50 – алюминий



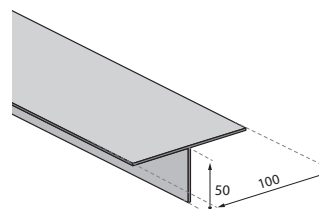
### 000-100263

T-profil fasadowy 140x50 – aluminium  
T-profile 140x50 mm – aluminium  
T-Profilstück für Fassaden 140x50 – aluminium  
T-профиль фасадный 140x50 – алюминий



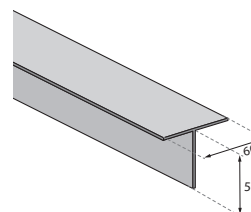
### 050-100346

T-profil 100x50x2 – aluminium  
T-profile 100x50x2 mm – aluminium  
T-Profilstück 100x50x2 – aluminium  
T-профиль 100x50x2 – алюминий



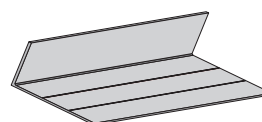
### 050-100475

T-profil 60x50x2 – aluminium  
T-profile 60x50x2 – aluminium  
T-Profilstück 60x50x2 – aluminium  
T-профиль 60x50x2 – алюминий



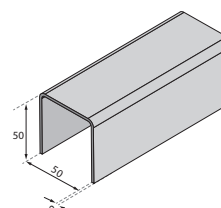
### 050-100376

L-profil 60\*45 mm – aluminium  
L-profile 60\*45 mm – aluminium  
L-Profilstück 60\*45 mm – aluminium  
L-профиль 60\*45 мм – алюминий



### 001-100504

C-profil 50x50x2 – aluminium  
C-profile 50x50x2 – aluminium  
C-Profilstück 50x50x2 – aluminium  
C-профиль 50x50x2 – алюминий

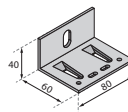




## Konsole aluminiowe 60 Aluminium brackets 60

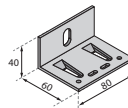
### 051-100347

Konsola 80-60x40x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium bracket 80-60x40x3 Ø11  
Tragkonstruktion 80-60x40x3 Ø11 – aluminium  
Кронштейн 80-60x40x3 Ø 11 – алюминий



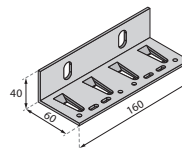
### 051-100348

Konsola 80-60x40x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium bracket 80-60x40x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 80-60x40x3 Ø 9 – aluminium  
Кронштейн 80-60x40x3 Ø 9 – алюминий



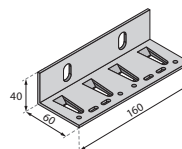
### 052-100351

Podwójna konsola 160-60x40x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-60x40x3 Ø 11  
Tragkonstruktion doppelt 160-60x40x3 Ø 11 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-60x40x3 Ø 11 – алюминий



### 052-100352

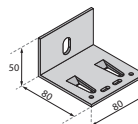
Podwójna konsola 160-60x40x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-60x40x3 Ø 9  
Tragkonstruktion doppelt 160-60x40x3 Ø 9 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-60x40x3 Ø 9 – алюминий



## Konsole aluminiowe 80 Aluminium brackets 80

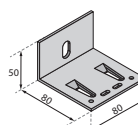
### 051-100353

Konsola 80-80x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium bracket 80-80x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion 80-80x50x3 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн 80-80x40x3 Ø 11 – алюминий



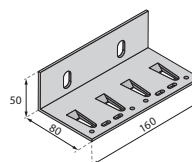
### 051-100354

Konsola 80-80x50x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium bracket 80-80x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 80-80x50x3 Ø 9 – aluminium  
Кронштейн 80-80x40x3 Ø 9 – алюминий



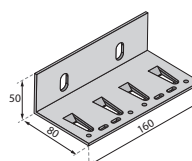
### 052-100356

Podwójna konsola 160-80x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-80x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion doppelt 160-80x50x3 Ø 11 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-80x40x3 Ø 11 – алюминий



### 052-100357

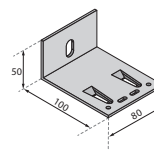
Podwójna konsola 160-80x50x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-80x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion doppelt 160-80x50x3 Ø 9 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-80x40x3 Ø 9 – алюминий



## Konsole aluminiowe 100 Aluminium brackets 100

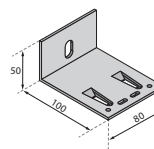
### 051-100358

Konsola 80-100x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium bracket 80-100x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion 80-100x50x3 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн 80-100x40x3 Ø 11 – алюминий



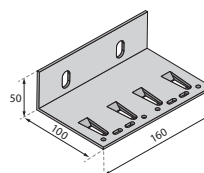
### 051-100359

Konsola 80-100x50x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium bracket 80-100x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 80-100x50x3 Ø 9 – aluminium  
Кронштейн 80-100x40x3 Ø 9 – алюминий



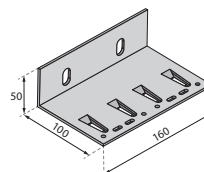
### 052-100360

Podwójna konsola 160-100x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-100x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion doppelt 160-100x50x3 Ø 11 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-100x40x3 Ø 11 – алюминий



### 052-100360

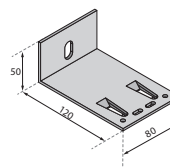
Podwójna konsola 160-100x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-100x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion doppelt 160-100x50x3 Ø 11 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-100x40x3 Ø 9 – алюминий



## Konsole aluminiowe 120 Aluminium brackets 120

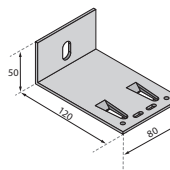
### 051-100362

Konsola 80-120x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium bracket 80-120x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion 80-120x50x3 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн 80-120x40x3 Ø 11 – алюминий



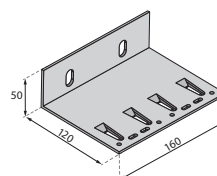
### 051-100363

Konsola 80-120x50x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium bracket 80-120x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 80-120x50x3 Ø 9 – aluminium  
Кронштейн 80-120x40x3 Ø 9 – алюминий



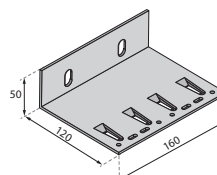
### 052-100364

Podwójna konsola 160-120x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-120x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion doppelt 160-120x50x3 Ø 11 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-120x40x3 Ø 11 – алюминий



### 052-100365

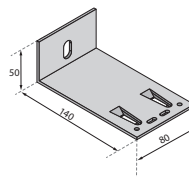
Podwójna konsola 160-120x50x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-120x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion doppelt 160-120x50x3 Ø 9 – alumin  
Двойной кронштейн 160-120x40x3 Ø 9 – алюминий



## Konsole aluminiowe 140 Aluminium brackets 140

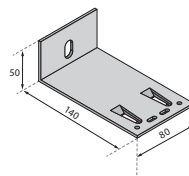
### 051-100366

Konsola 80-140x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium bracket 80-140x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion 80-140x50x3 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн 80-140x40x3 Ø 11 – алюминий



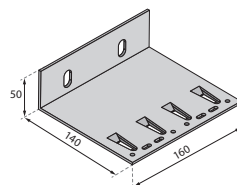
### 051-100367

Konsola 80-140x50x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium bracket 80-140x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 80-140x50x3 Ø 9 – aluminium  
Кронштейн 80-140x40x3 Ø 9 – алюминий



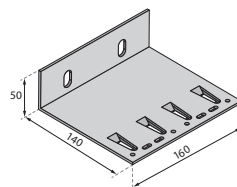
### 052-100368

Podwójna konsola 160-140x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-140x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion doppelt 160-140x50x3 Ø 11 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-140x40x3 Ø 11 – алюминий



### 052-100369

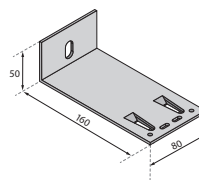
Podwójna konsola 160-140x50x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-140x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion doppelt 160-140x50x3 Ø 9 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-140x40x3 Ø 9 – алюминий



## Konsole aluminiowe 160 Aluminium brackets 160

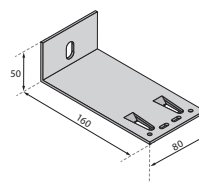
### 051-100370

Konsola 80-160x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium bracket 80-160x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion 80-160x50x3 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн 80-160x40x3 Ø 11 – алюминий



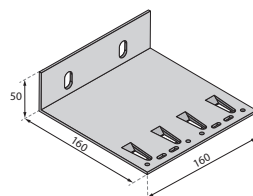
### 051-100371

Konsola 80-160x50x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium bracket 80-160x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 80-160x50x3 Ø 9 – aluminium  
Кронштейн 80-160x40x3 Ø 9 – алюминий



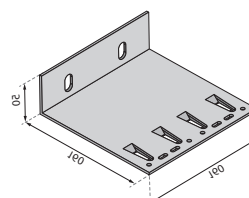
### 052-100372

Podwójna konsola 160-160x50x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-160x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion doppelt 160-160x50x3 Ø 11 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-160x40x3 Ø 11 – алюминий



### 052-100373

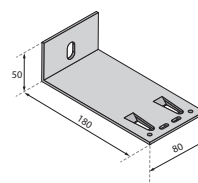
Podwójna konsola 160-160x50x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium double bracket 160-160x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 160-160x50x3 Ø 9 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-160x40x3 Ø 9 – алюминий



## Konsole aluminiowe 180 Aluminium brackets 180

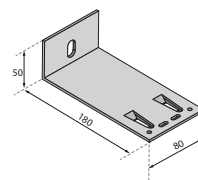
### 051-100431

Konsola aluminiowa 80-180x50x3 Ø 11  
Aluminium bracket 80-180x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion 80-180x50x3 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн 80-180x40x3 Ø 11 – алюминий



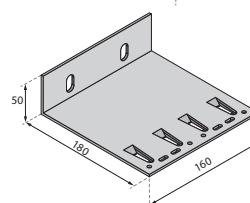
### 051-100432

Konsola aluminiowa 80-180x50x3 Ø 9  
Aluminium bracket 80-180x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 80-180x50x3 Ø 9 – aluminium  
Кронштейн 80-180x40x3 Ø 9 – алюминий



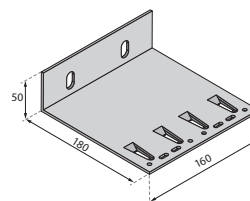
### 052-100433

Podwójna konsola aluminiowa 160-180x50x3 Ø 11  
Aluminium double bracket 160-180x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion doppelt 160-180x50x3 Ø 11 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-180x40x3 Ø 11 – алюминий



### 052-100434

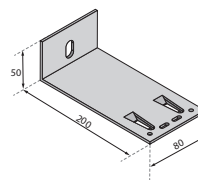
Podwójna konsola aluminiowa 160-180x50x3 Ø 9  
Aluminium double bracket 160-180x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion doppelt 160-180x50x3 Ø 9 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-180x40x3 Ø 9 – алюминий



## Konsole aluminiowe 200 Aluminium brackets 200

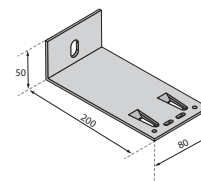
### 051-100382

Konsola aluminiowa 80-200x50x3 Ø 11  
Aluminum bracket 80-200x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion 80-200x50x3 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн 80-200x40x3 Ø 11 – алюминий



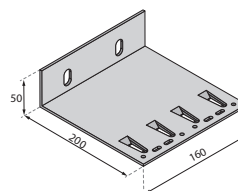
### 051-100383

Konsola aluminiowa 80-200x50x3 Ø 9  
Aluminium bracket 80-200x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 80-200x50x3 Ø 9 – aluminium  
Кронштейн 80-200x40x3 Ø 9 – алюминий



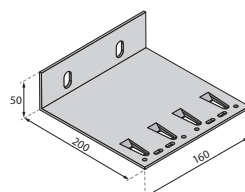
### 052-100384

Podwójna konsola aluminiowa 160-200x50x3 Ø 11  
Aluminium double bracket 160-200x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion doppelt 160-200x50x3 Ø 11 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-200x40x3 Ø 11 – алюминий



### 052-100385

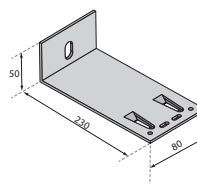
Podwójna konsola aluminiowa 160-200x50x3 Ø 9  
Aluminium double bracket 160-200x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion doppelt 160-200x50x3 Ø 9 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-200x40x3 Ø 9 – алюминий



## Konsole aluminiowe 230 Aluminium brackets 230

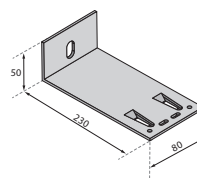
### 051-100441

Konsola aluminiowa 80-230x50x3 Ø 11  
Aluminium bracket 80-230x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion 80-230x50x3 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн 80-230x40x3 Ø 11 – алюминий



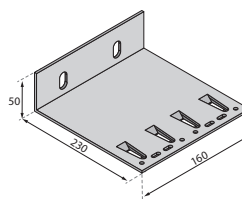
### 051-100442

Konsola aluminiowa 80-230x50x3 Ø 9  
Aluminium bracket 80-230x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 80-230x50x3 Ø 9 – aluminium  
Кронштейн 80-230x40x3 Ø 9 – алюминий



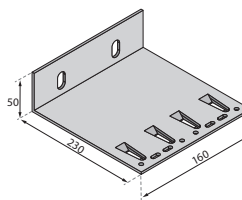
### 052-100443

Podwójna konsola aluminiowa 160-230x50x3 Ø 11  
Aluminium double bracket 160-230x50x3 Ø 11  
Tragkonstruktion doppelt 160-230x50x3 Ø 11 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-230x40x3 Ø 11 – алюминий



### 052-100444

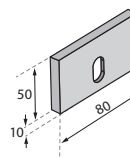
Podwójna konsola aluminiowa 160-230x50x3 Ø 9  
Aluminium double bracket 160-230x50x3 Ø 9  
Tragkonstruktion doppelt 160-230x50x3 Ø 9 – aluminium  
Двойной кронштейн 160-230x40x3 Ø 9 – алюминий



## Elementy uzupełniające Additional elements

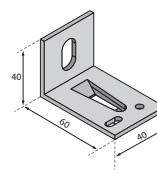
### 054-500355

Podkładka izolacyjna konsoli 80/50 – PCV  
Insulation washer for bracket 80/50  
Unterlagsplatte für Tragkonstruktion 80/50  
Изоляционная прокладка кронштейна 80/50 – ПВХ



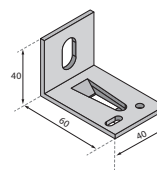
### 053-100349

Konsola 40-60x40x3 Ø 11 – aluminium  
Aluminium bracket 40-60x40x3 Ø 11  
Tragkonstruktion 40-60x40x3 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн 40-60x40x3 Ø 11 – алюминий



### 053-100350

Konsola 40-60x40x3 Ø 9 – aluminium  
Aluminium bracket 40-60x40x3 Ø 9  
Tragkonstruktion 40-60x40x3 Ø 9 – aluminium  
Кронштейн 40-60x40x3 Ø 9 – алюминий

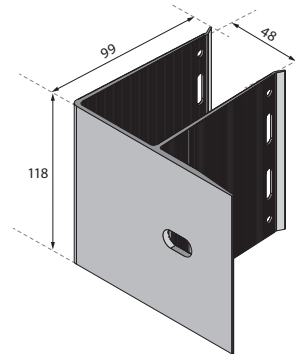


## Konsole aluminiowe typu „F”, uchwyty do drewna

Aluminium F-type brackets; Y-type fasteners

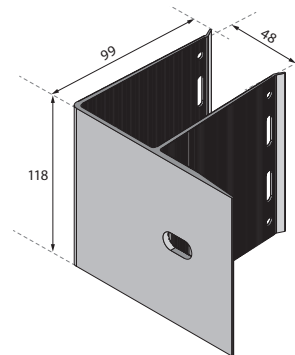
### 051-100497

Konsola „F” 100-100x118 Ø 11 – aluminium  
„F” aluminium bracket 100-100x118 Ø 11  
„F” Tragkonstruktion 100-100x118 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн „F” 100-100x118 Ø 11 – алюминий



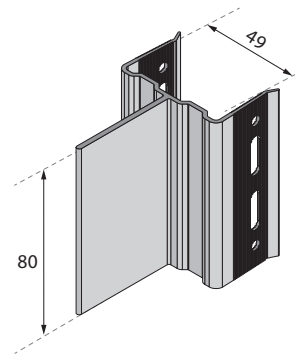
### 051-100505

Konsola „F” 80-100x118 Ø 11 – aluminium  
„F” aluminium bracket 80-100x118 Ø 11  
„F” Tragkonstruktion 80-100x118 Ø 11 – aluminium  
Кронштейн „F” 80-100x118 Ø 11 – алюминий



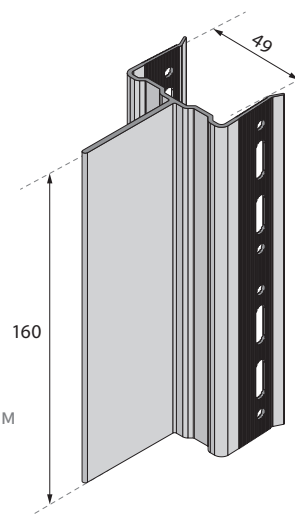
### 051-100520

Uchwyt Y do montażu łat drewnianych lub omegi 80 mm  
Y-type fastener for a wooden structure or Ω-profiles 80 mm  
Держатель Y для монтажа деревянных реек или профиля «омега» 80 мм



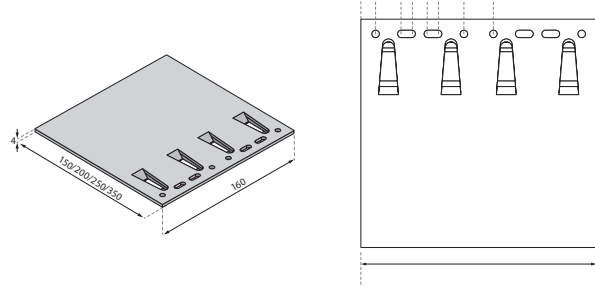
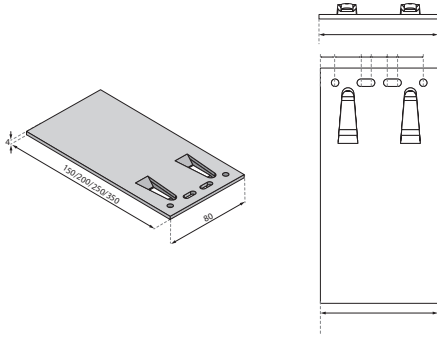
### 051-100521

Uchwyt Y do montażu łat drewnianych lub omegi 160 mm  
Y-type fastener for a wooden structure or Ω-profiles 160 mm  
Держатель Y для монтажа деревянных реек или профиля «омега» 160 мм





## Konsole płaskie Flat brackets



### 056-100386

Konsole aluminiowa płaska pojedyncza 80x150 #4mm  
Aluminium single flat bracket 80x150 #4mm  
Tragkonstruktion flach/einfach 80x150 #4mm – aluminium  
Кронштейн алюминиевый плоский одинарный 80x150 #4 мм

### 057-100387

Konsole aluminiowa płaska podwójna 160x150 #4mm  
Aluminium double flat bracket 160x150 #4mm  
Tragkonstruktion flach/doppelt 160x150 #4mm – aluminium  
Кронштейн алюминиевый плоский двойной 160x150 #4 мм

### 056-100388

Konsole aluminiowa płaska pojedyncza 80x200 #4mm  
Aluminium single flat bracket 80x200 #4mm  
Tragkonstruktion flach/einfach 80x200 #4mm – aluminium  
Кронштейн алюминиевый плоский одинарный 80x200 #4 мм

### 057-100389

Konsole aluminiowa płaska podwójna 160x200 #4mm  
Aluminium double flat bracket 160x200 #4mm  
Tragkonstruktion flach/doppelt 160x200 #4mm – aluminium  
Кронштейн алюминиевый плоский двойной 160x200 #4 мм

### 056-100390

Konsole aluminiowa płaska pojedyncza 80x250 #4mm  
Aluminium single flat bracket 80x250 #4mm  
Tragkonstruktion flach/einfach 80x250 #4mm – aluminium  
Кронштейн алюминиевый плоский одинарный 80x250 #4 мм

### 057-100391

Konsole aluminiowa płaska podwójna 160x250 #4mm  
Aluminium double flat bracket 160x250 #4mm  
Tragkonstruktion flach/doppelt 160x250 #4mm – aluminium  
Кронштейн алюминиевый плоский двойной 160x250 #4 мм

### 056-100392

Konsole aluminiowa płaska pojedyncza 80x300 #4mm  
Aluminium single flat bracket 80x300 #4mm  
Tragkonstruktion flach/einfach 80x300 #4mm – aluminium  
Кронштейн алюминиевый плоский одинарный 80x300 #4 мм

### 057-100393

Konsole aluminiowa płaska podwójna 160x300 #4mm  
Aluminium double flat bracket 160x300 #4mm  
Tragkonstruktion flach/doppelt 160x300 #4mm – aluminium  
Кронштейн алюминиевый плоский двойной 160x300 #4 мм

### 056-100394

Konsole aluminiowa płaska pojedyncza 80x350 #4mm  
Aluminium single flat bracket 80x350 #4mm  
Tragkonstruktion flach/einfach 80x350 #4mm – aluminium  
Кронштейн алюминиевый плоский одинарный 80x350 #4 мм

### 057-100395

Konsole aluminiowa płaska podwójna 160x350 #4mm  
Aluminium double flat bracket 160x350 #4mm  
Tragkonstruktion flach/doppelt 160x350 #4mm – aluminium  
Кронштейн алюминиевый плоский двойной 160x350 #4 мм

## Laboratorium badawcze

### Testing Laboratory:

Posiadanie własnego laboratorium umożliwia nam ciągły rozwój technologiczny. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu opracowujemy i testujemy nowe rozwiązania dokonując sprawdzenia pomysłów w czasie rzeczywistym. Możemy na bieżąco wprowadzać korekty i zmiany w opracowaniach.

Nasze laboratorium badawcze składa się z dwóch części:

- 1 Dział badań mechanicznych pozwala sprawdzać parametry wytrzymałościowe stosowanych materiałów. W szczególności wykonujemy badania sprawdzające wytrzymałości połączeń systemów rodziny Wido-Inv (mocowania mechaniczne i hybrydowe). Dlatego możemy określić faktyczne wartości osadzenia zawieszek w materiałach elewacyjnych.
- 2 Dział badań przewodności termicznej materiałów izolacyjnych. W ramach badania możemy określić opór termiczny i na tej podstawie określić  $\lambda$  Lambdę produkowanej termoizolacji Wido-Thermo-Panel.

Do zakresu projektowania i analizy termoizolacji wykorzystujemy oprogramowanie Phisybel.



Having our own laboratory enables us to continually develop our technology. Thanks to many years of experience, we develop and test new solutions by verifying ideas in real time. We can introduce corrections and changes to the developments on an ongoing basis.

Our research laboratory consists of two parts

- 1 The mechanical testing department allows the strength parameters of the materials used to be verified. In particular, we carry out tests to check the strength of the connections of the Wido-Inv family systems (mechanical and hybrid fixings). Therefore, we are able to determine the actual values of fixing the hangers into the façade materials.
- 2 Department for testing thermal conductivity of insulating materials. As part of the test, we can determine the thermal resistance and on this basis determine the Lambda ( $\lambda$ ) coefficient of the Wido-Thermo-Panel thermal insulation manufactured.

We use Phisybel software to design and analyse thermal insulation.

