

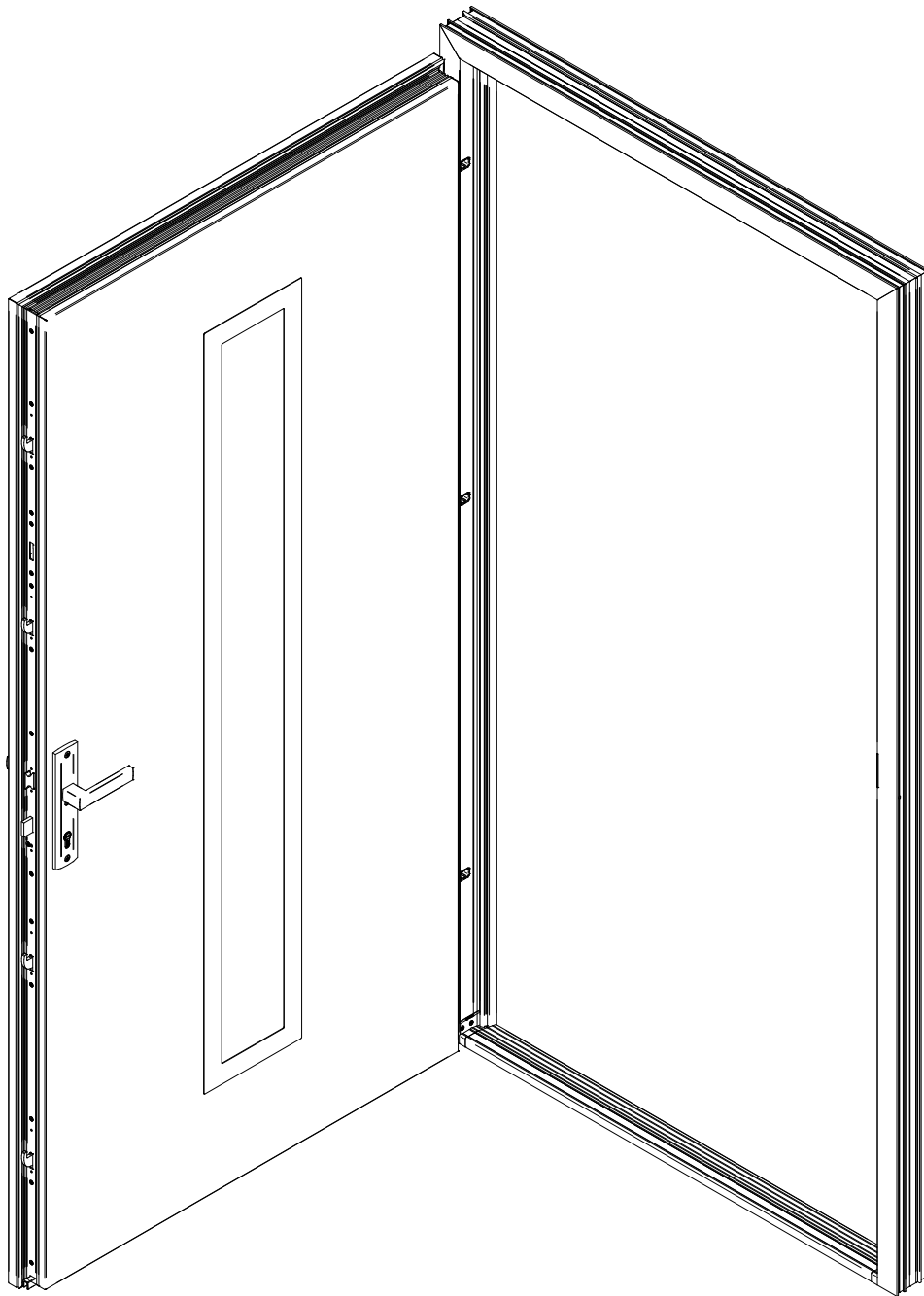
# INSTRUKCJA MONTAŻU DRZWI DO DOMÓW

INSTALLATION MANUAL  
DOORS

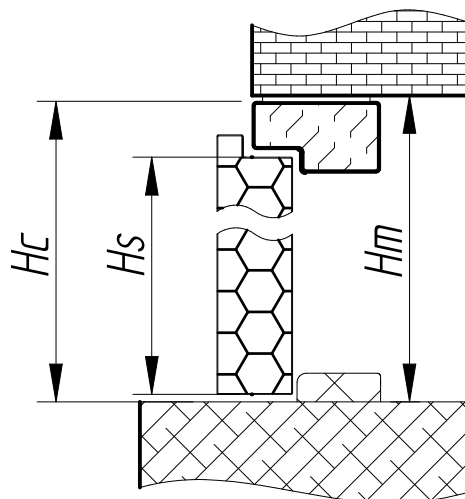
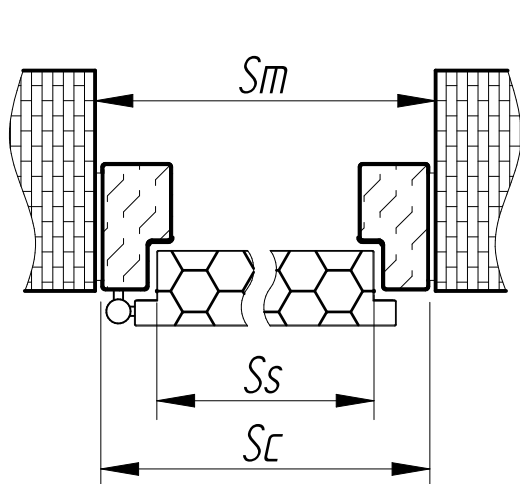
MONTAGEANLEITUNG  
TÜREN

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ  
ДВЕРЕЙ

SZERELÉSI ÚTMUTATÓ



M.23.394



**Rozmiary ościeżnic Duotherm / Perfotherm / FB**

ROZMIAR 1)	Model Drzwi 2)	Całkowita wysokość ościeżnicy Hc 3)	Wysokość przejścia Hs	Całkowita szerokość ościeżnicy Sc 4)	Szerokość przejścia Ss	Zalecana wysokość otworu montażowego Hm 5)	Zalecana szerokość otworu montażowego Sm 6)
80N	Optima	2076	2006	866	766	2086	886
80	Thermo Premium / Optima			896	796		916
90 N				966	866		986
90 E				1009	909		1029
100 E				1109	1009		1129

Legenda:

H<sub>p</sub> – wysokość przejścia

S<sub>p</sub> – szerokość przejścia w świetle ościeżnicy

H<sub>c</sub> – całkowita wysokość ościeżnicy

S<sub>c</sub> – całkowita szerokość ościeżnicy

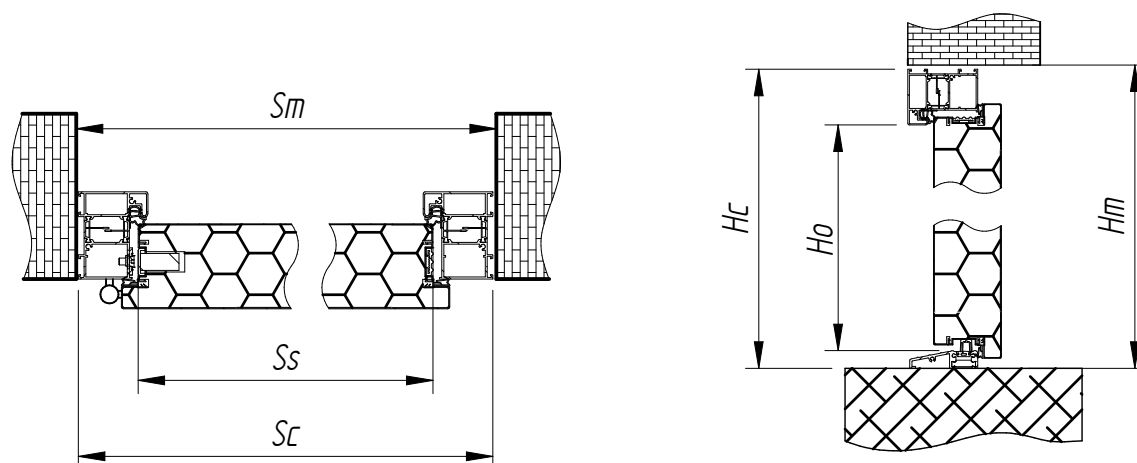
H<sub>m</sub> – zalecana wysokość otworu montażowego od poziomu "0"

S<sub>m</sub> – zalecana szerokość otworu montażowego

S<sub>o</sub> – szerokość otworu ościeżnicy

Uwagi:

W przypadku zastosowania samozamykacza, wymagany jest montaż odbojnik w odległości 2/3 szerokości skrzydła licząc od osi zawiasu.



### Rozmiary ościeżnic Alutherm

ROZMIAR 1)	Model Drzwi 2)	Całkowita wysokość ościeżnicy $H_c$ 3)	Wysokość przejścia $H_o$	Całkowita szerokość ościeżnicy $S_c$ 4)	Szerokość przejścia $S_s$	Zalecana wysokość otworu montażowego $H_m$ 5)	Zalecana szerokość otworu montażowego $S_m$ 6)
80N	Optima	2087	2006	888	765	2097	908
80	Thermo Prime / Premium / Optima			918	795		938
90 N				988	865		1008
90 E				1031	908		1051
100 E				1131	1008		1151
Niestandardowy	Thermo Prime / Premium	do 2400	2319	do 1131	1008	2410	1151
	Optima	do 2200	2119	do 1131	1008	2410	1151

#### Legenda:

$H_p$  – wysokość przejścia

$S_p$  – szerokość przejścia w świetle ościeżnicy

$H_c$  – całkowita wysokość ościeżnicy

$S_c$  – całkowita szerokość ościeżnicy

$H_m$  – zalecana wysokość otworu montażowego od poziomu "0"

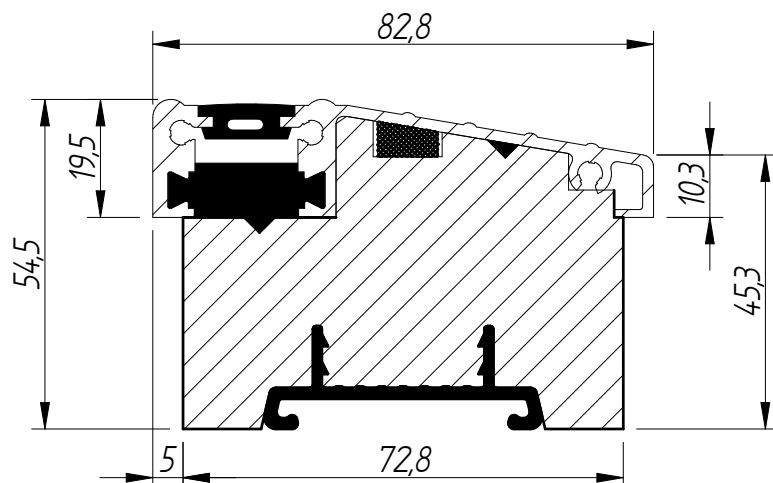
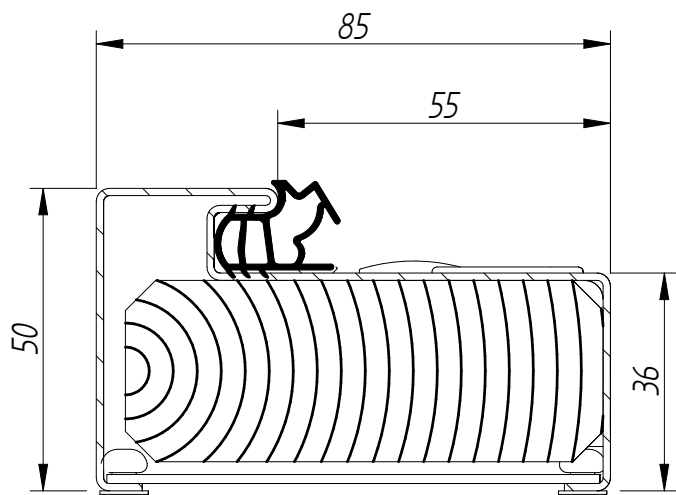
$S_m$  – zalecana szerokość otworu montażowego

$S_o$  – szerokość otworu ościeżnicy

#### Uwagi:

W przypadku zastosowania samozamykacza, wymagany jest montaż odbojnik w odległości 2/3 szerokości skrzydła licząc od osi zawiasu.

Profil Thermo Premium 75

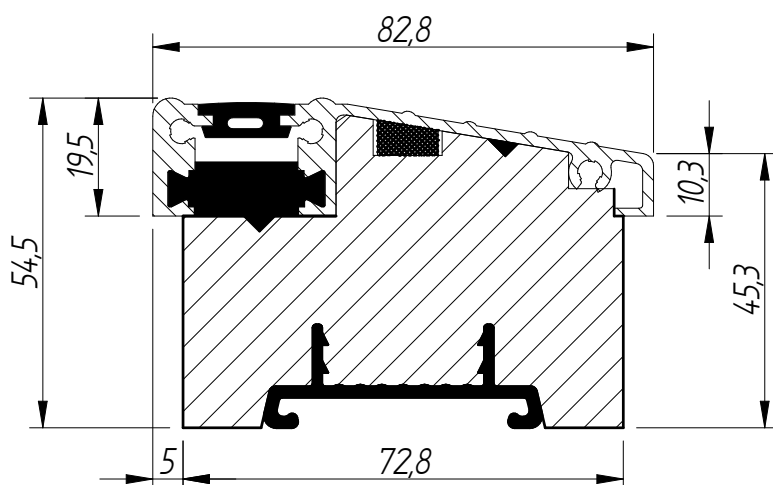
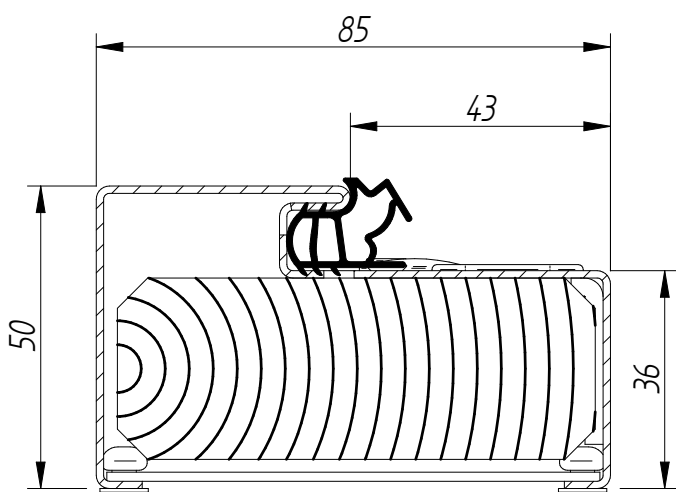


Ościeznica DUOTHERM oznaczenia:

- FHT3 z zamkami ZW2000 i ZW500
- FPT5 z zamkiem listwowym 2 haki 3 punkty ryglowania
- FPG3 z zamkiem listwowym automatycznym 3 punkty ryglow

Ciepły próg Aluminiowy z podwaliną klinarytową UH2

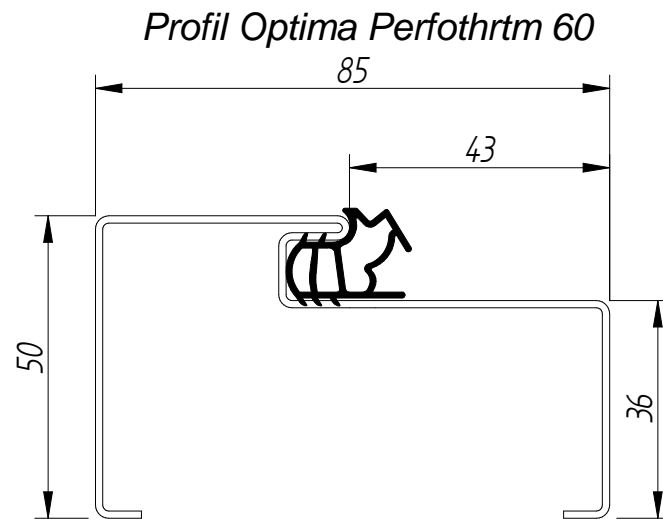
Profil Thermo Premium 60



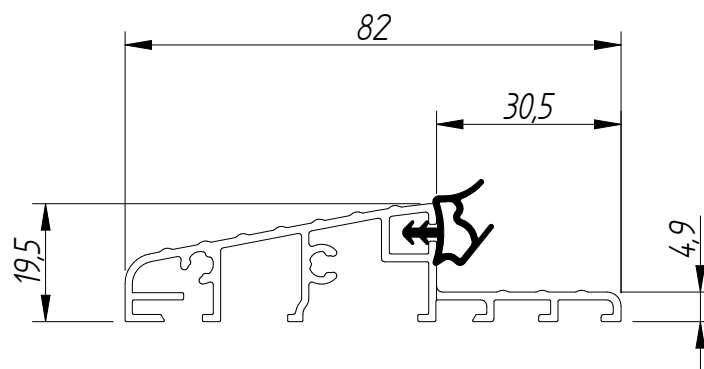
Ościeznica DUOTHERM oznaczenia:

- FPT4 z zamkami ZW1000 lub ZW2000 i ZW500
- FPT9 z zamkiem listwowym 2 haki 3 punkty ryglowania
- FPG8 z zamkiem listwowym automatycznym 3 punkty ryglow

Ciepły próg Aluminiowy z podwaliną klinarytową UH1



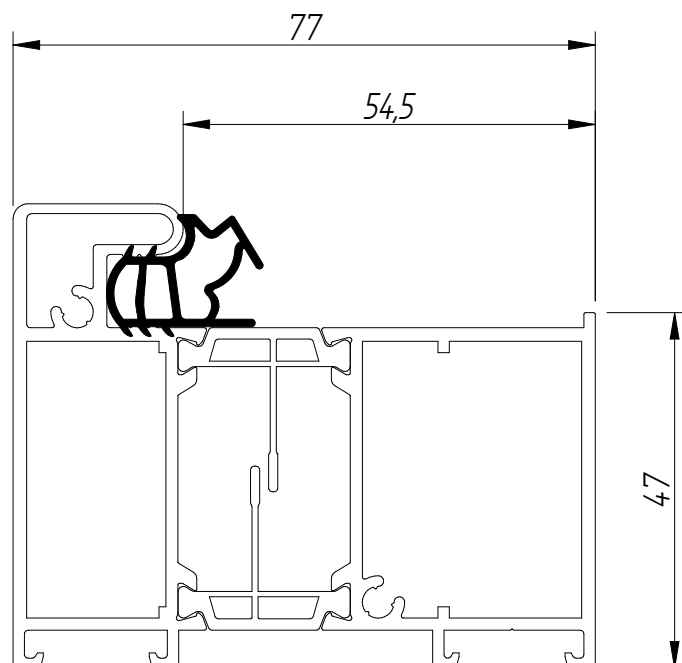
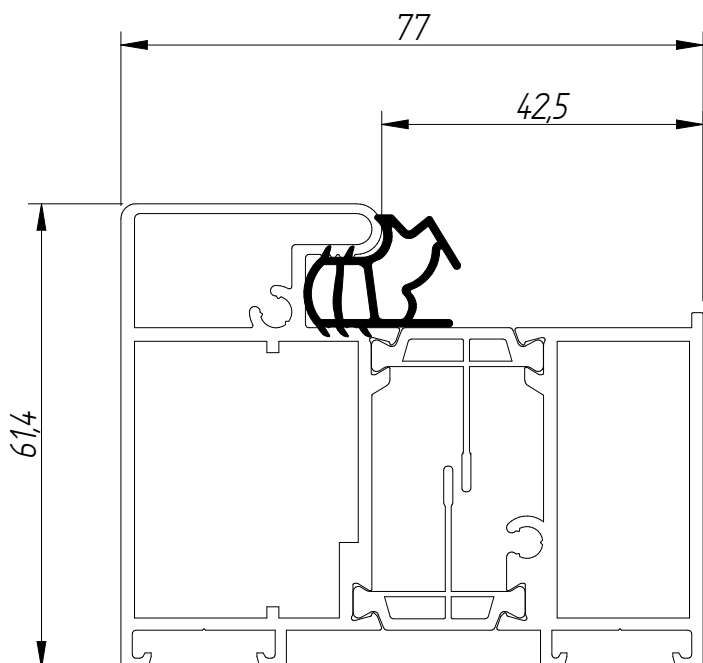
*Ościeżnica PERFOTHERM oznaczenia:  
FPT2 z zamkami ZW2000 lub zw 1000 i zw 500*



*Profil proggu UA8*

*Profil Thermo Premium 60*

*Profil Thermo Prime/Premium 75*



*Ościeżnica Alutherm oznaczenia:*

- FGQ8 z zamkami ZW1000 lub ZW2000 i ZW500
- FGQ6 z zamkiem listwowym 2 haki 3 punkty ryglowania
- FGQ9 z zamkiem automatycznym 3 punkty ryglowa

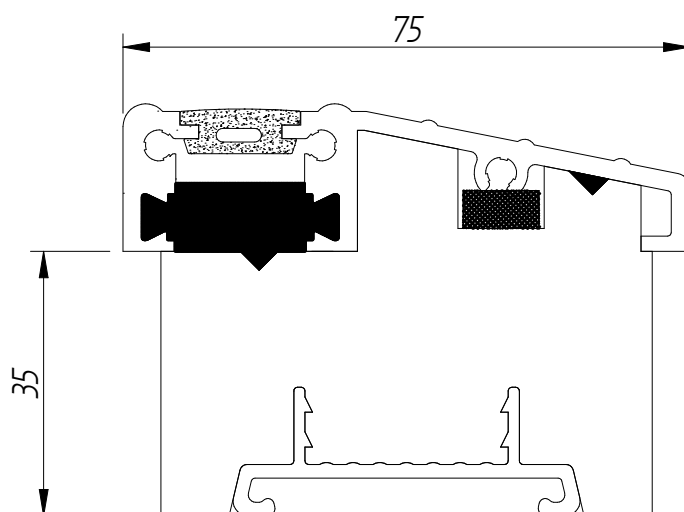
*Ościeżnica Alutherm dla Thermo Prime 75 oznaczenia:*

- FGT9 z zamkiem listwowym 4 haki 5 punktów ryglowania
- FGQ4 z zamkiem automatycznym 3 punkty ryglowania

*Ościeżnica Alutherm Thermo Premium 75 oznaczenia:*

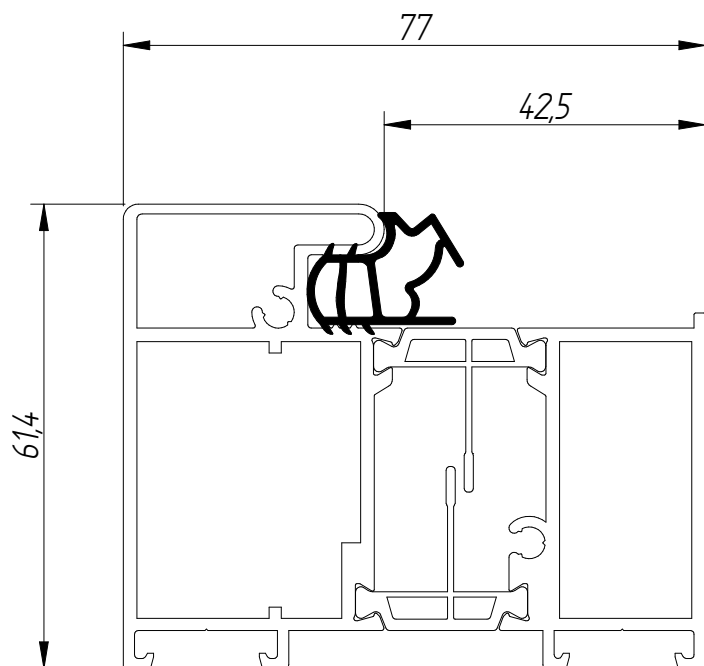
- FGP7 z zamkami ZW2000 i ZW500
- FGQ7 z zamkiem listwowym 2 haki 3 punkty ryglowania
- FGR1 z zamkiem automatycznym 3 punkty ryglowania

*Próg i podproże Thermo Prime  
Thermo Premium*



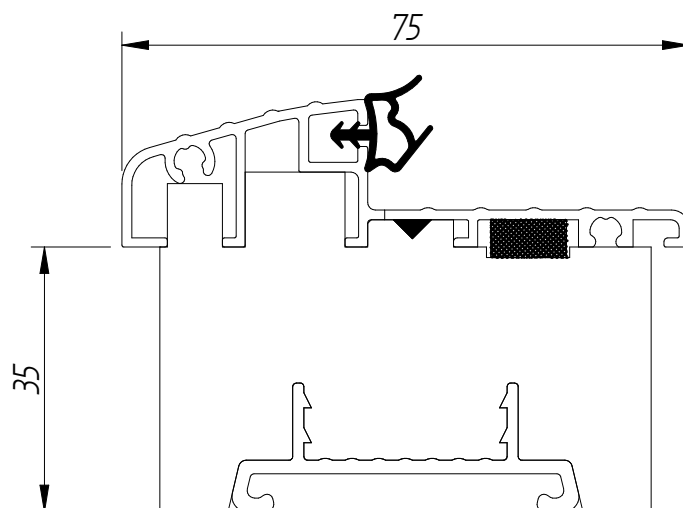
*Ciepły próg aluminiowy z podwaliną klinarytową  
Thermo Prime / Premium 75 oznaczenie UG8  
Thermo Premium 60 oznaczenie UG9*

Profil Optima 60



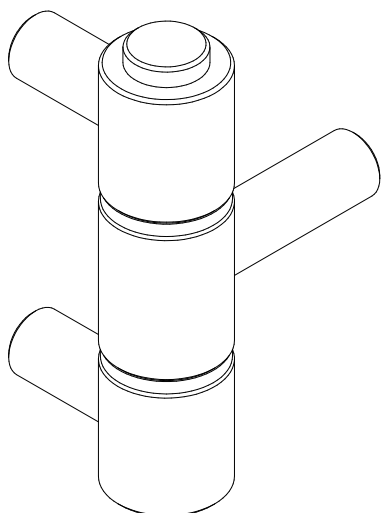
Ościeżnica Alutherm oznaczenia:  
- FGQ2 z zamkami ZW1000 lub ZW2000 i ZW500

Próg z podprożem Optima 60

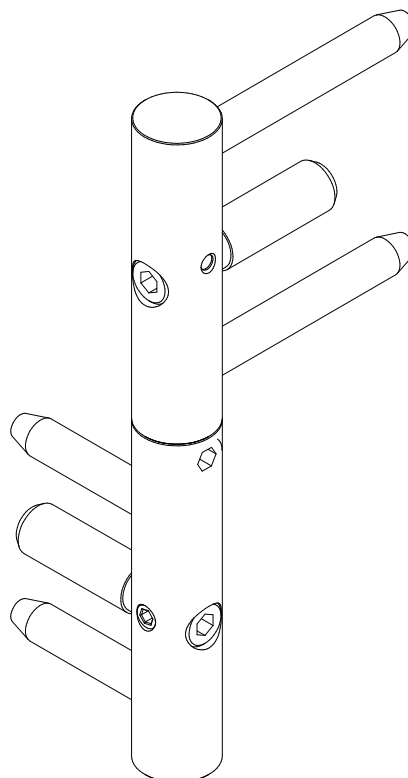


Próg aluminiowy z podwaliną  
klinarytową oznaczenie progu UH3

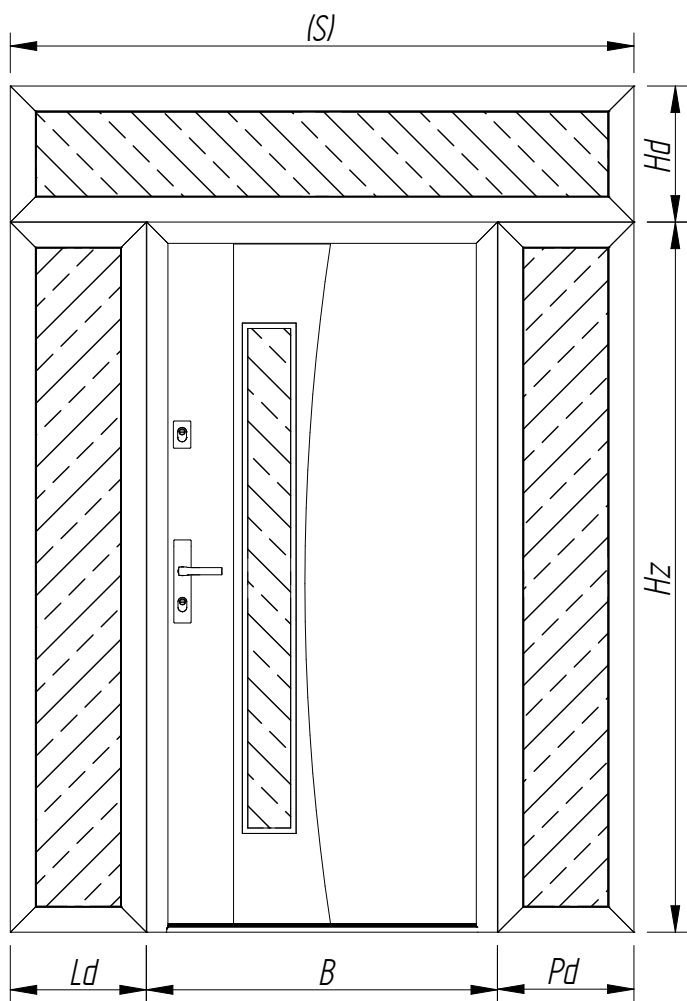
Zawias 2D



Zawias 3D

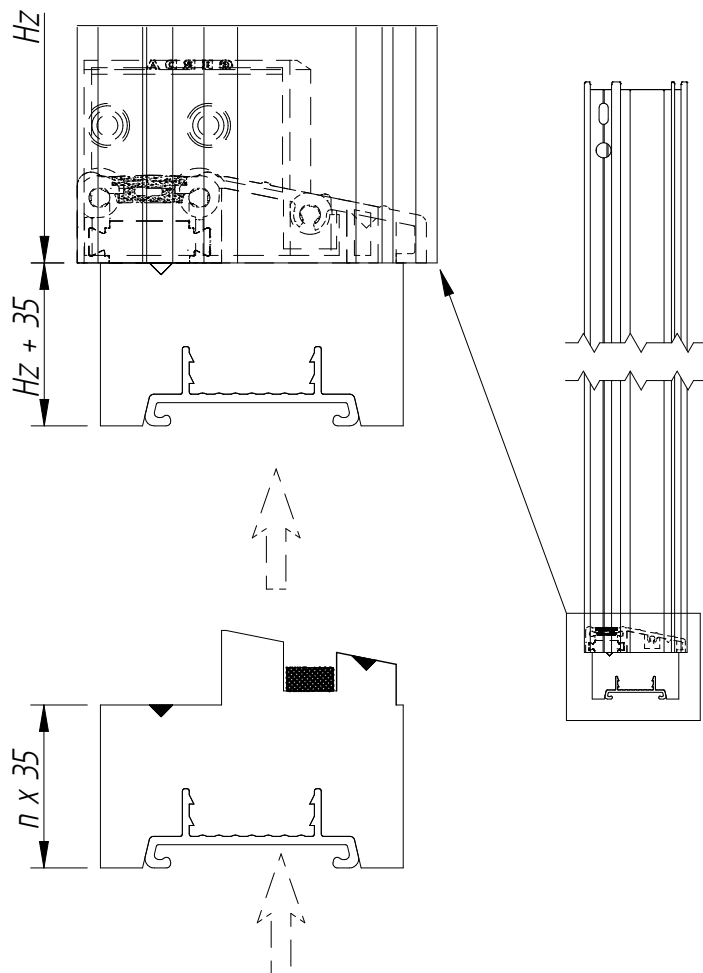
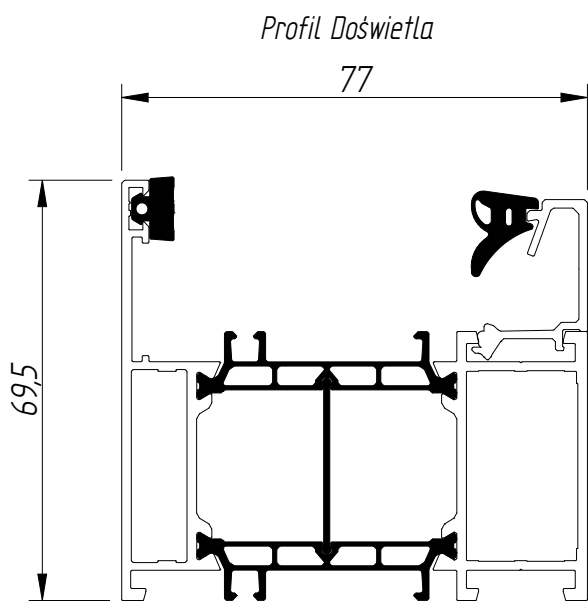


Instrukcja montażu drzwi Thermo Premium.  
Thermo Prime i Optima  
z doświetlami ościeżnice Alutherm



SZEROKOŚĆ DRZWI	"B"	"HZ"	"HD"	"LD" "PD"	"S" [LD+B+PD]
80	918	2087	200-500	200-900	918-2570
90N	988				
90E	1031				
100E	1131				

1) [Szerokość drzwi] [Door width] [Türbreite] [Ширина дверей] [Ajtólap szélessége]



## Odchyłki wymiarów

Odchyłki wymiarów skrzydeł drzwiowych od wartości nominalnych nie przekraczają odchyłek dopuszczalnych dla 2 klasy tolerancji wg PN-EN 1529:2001.

Odchyłki dla płaskości ogólnej skrzydła drzwi nie przekraczają odchyłek dopuszczalnych dla 3 klasy tolerancji wg PN-EN 1530:2001.

Odchyłki dla płaskości miejscowej skrzydła drzwi nie przekraczają odchyłek dopuszczalnych dla 1 klasy tolerancji wg PN-EN 1530:2001.

W montażu drzwi jest bardzo istotny system ustawienia i zamocowania ościeżnicy w ościeżu. Jest on decydujący dla uzyskania prostego sposobu regulacji i niezawodności ich pracy.

Zasada jest następująca:

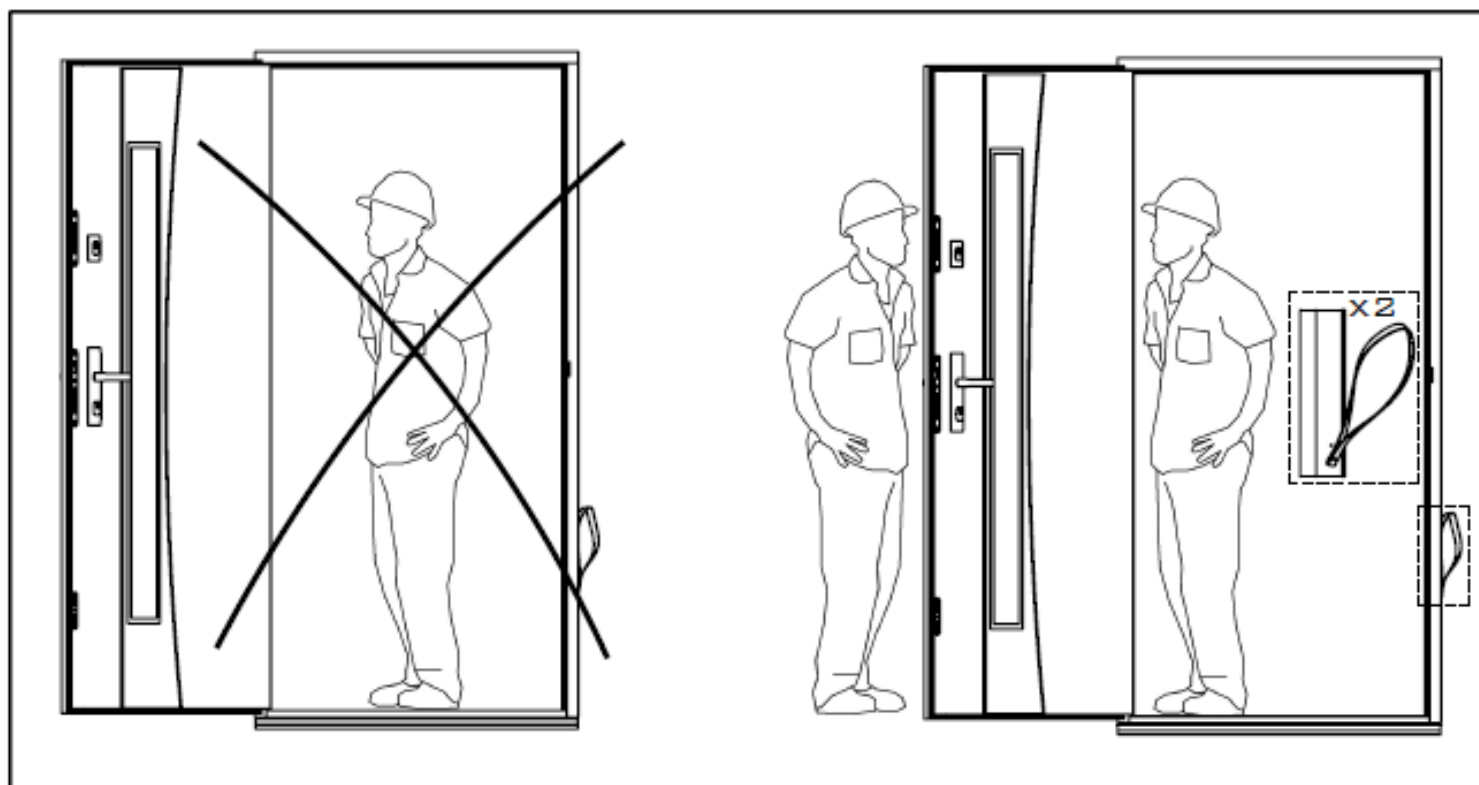
1. Belka pionowa zawiasowa ościeżnicy jest bazą wymiarową ustawienia poziomu i pionu pozostałych elementów ościeżnicy i skrzydła drzwi.
2. Belka pionowa ryglowa ościeżnicy, po uprzednim wypoziomowaniu belki poziomej, ustawiana jest przylgowo powierzchnią wrębu do powierzchni płata skrzydła drzwi.

Dopuszczalne odchyłki montażowe dla belek ościeżnicy:

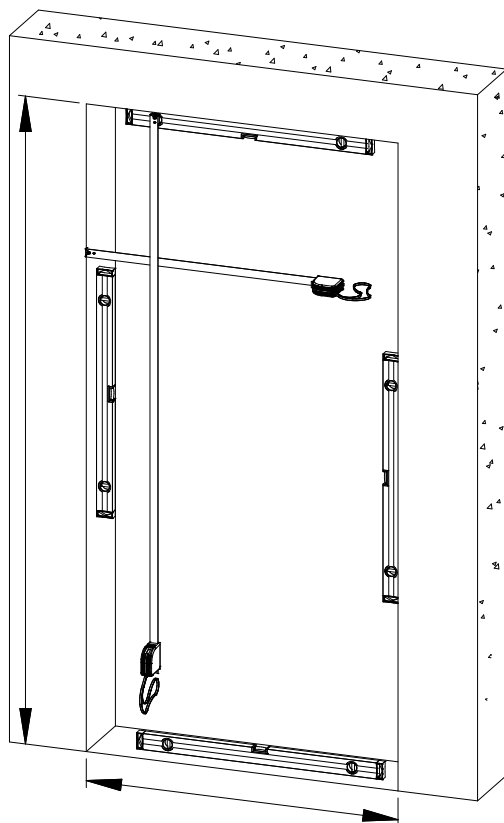
1. Belka zawiasowa  $\pm 1\text{mm}$
2. Belka zamkowa  $\pm 3\text{mm}$
3. Belka pozioma  $\pm 1\text{mm}$

W przypadku montażu ościeżnic bez wykończonej posadzki wymaga się ustalenia punktu "0" osadzenia ościeżnic oraz stabilne jej podparcie przy i po montażu.

min. 1,0m 			
		nr '2,5'	nr '4'
	TX30		
	PH3		
	x20		

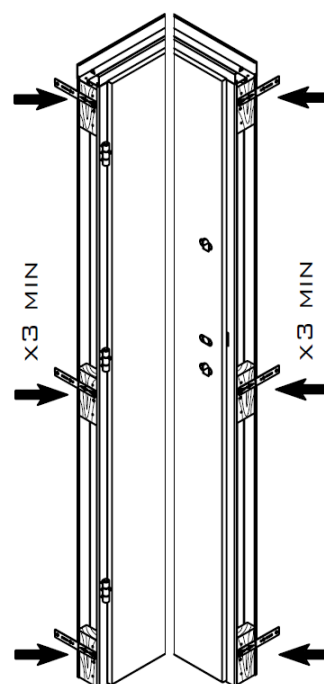
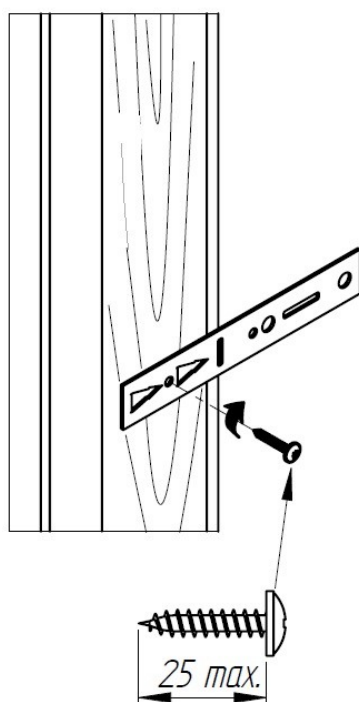
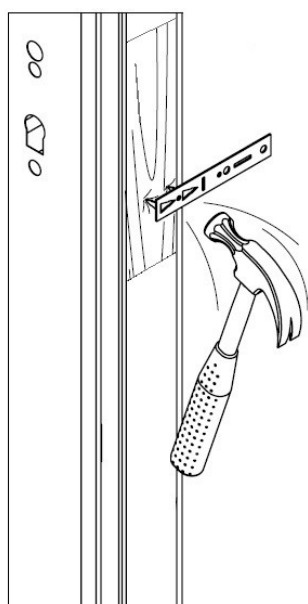


1



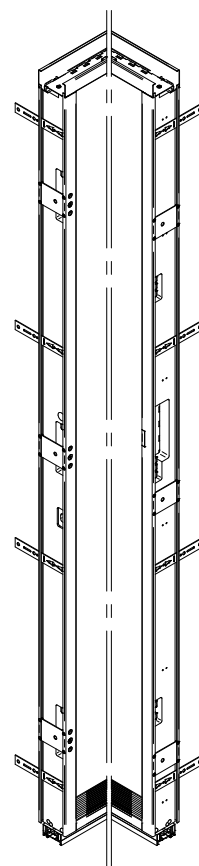
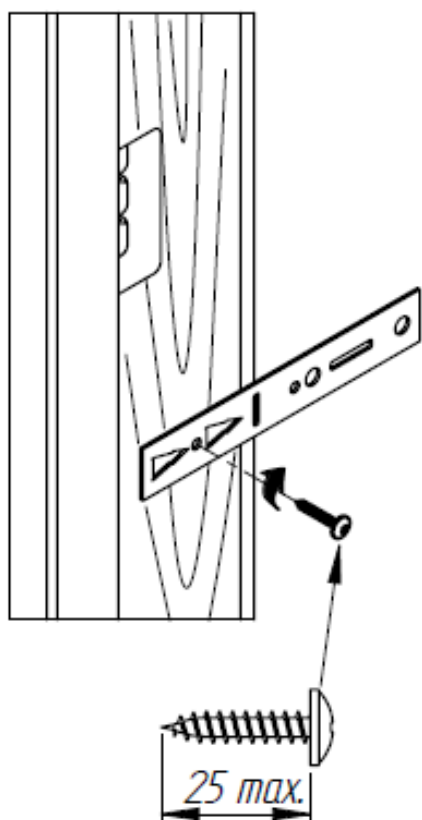
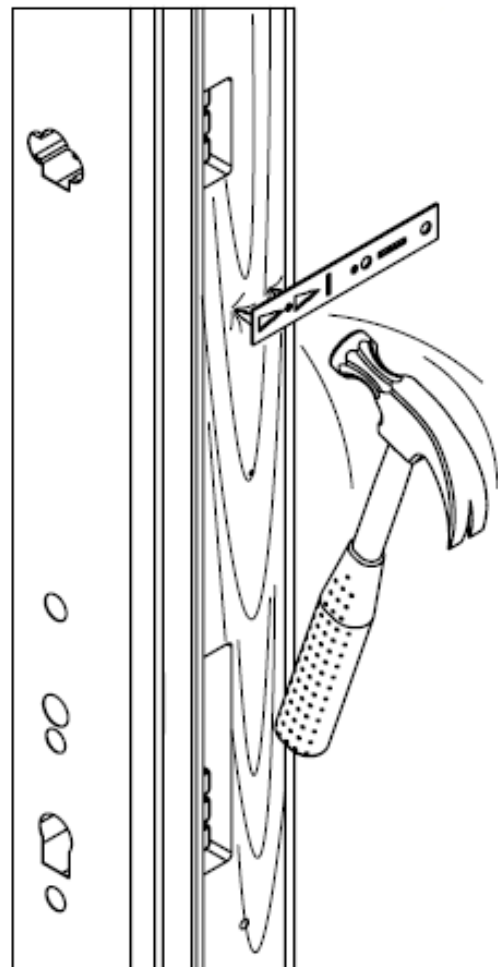
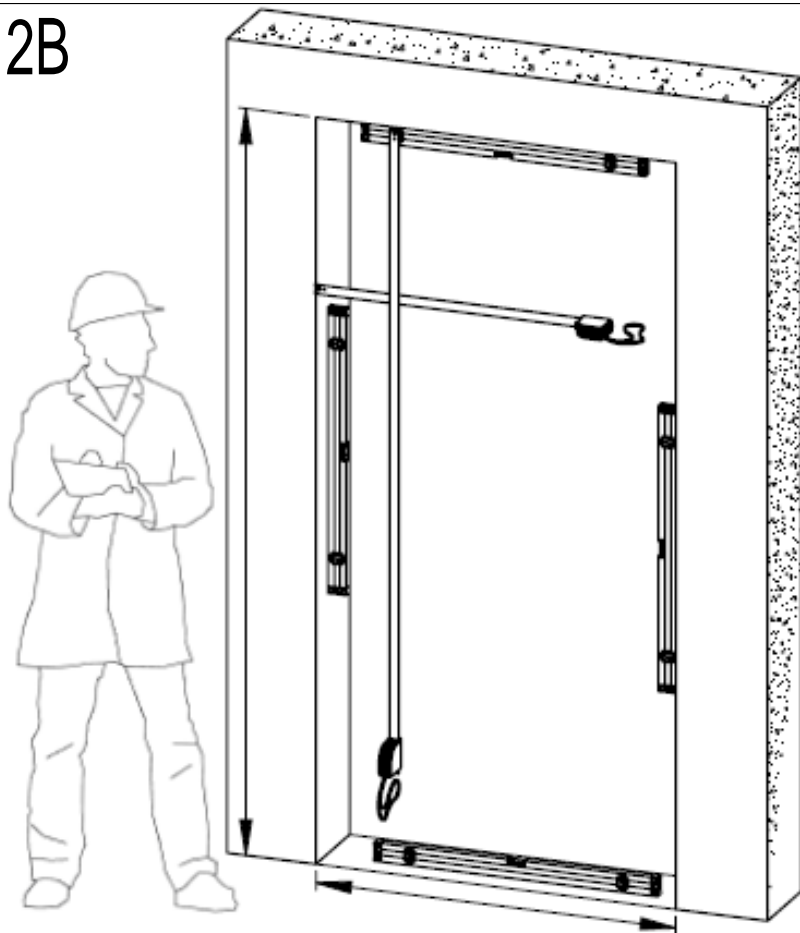
2A

ÓSCIEŻNICE STALOWE  
DUOTERM/PERFOTHERM

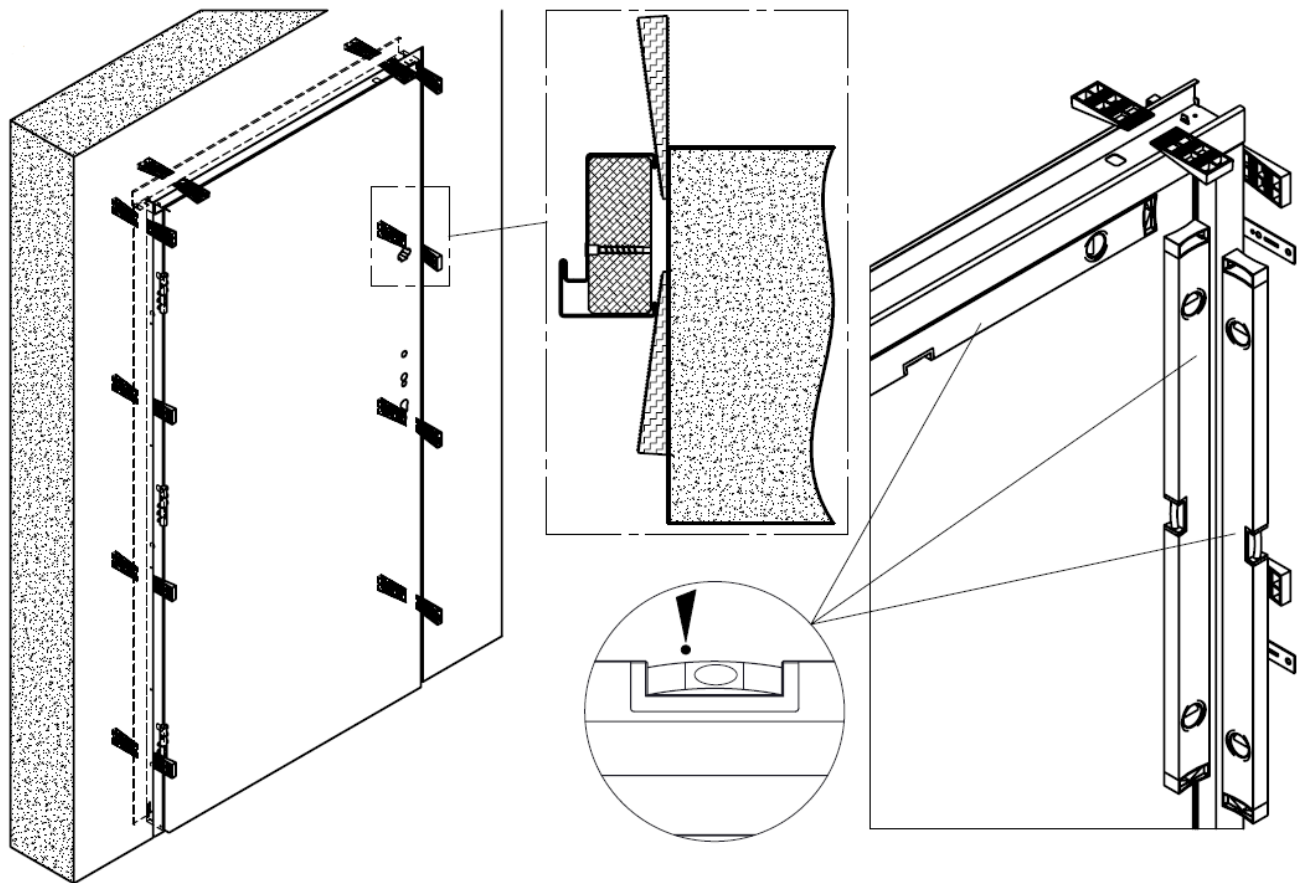


1) [Óścieżnice stalowe Perfotherm] [Perfotherm steel door frames] [Perfotherm stahlzargen] [Стальные рамы Perfotherm] [Acél keretek Perfotherm]

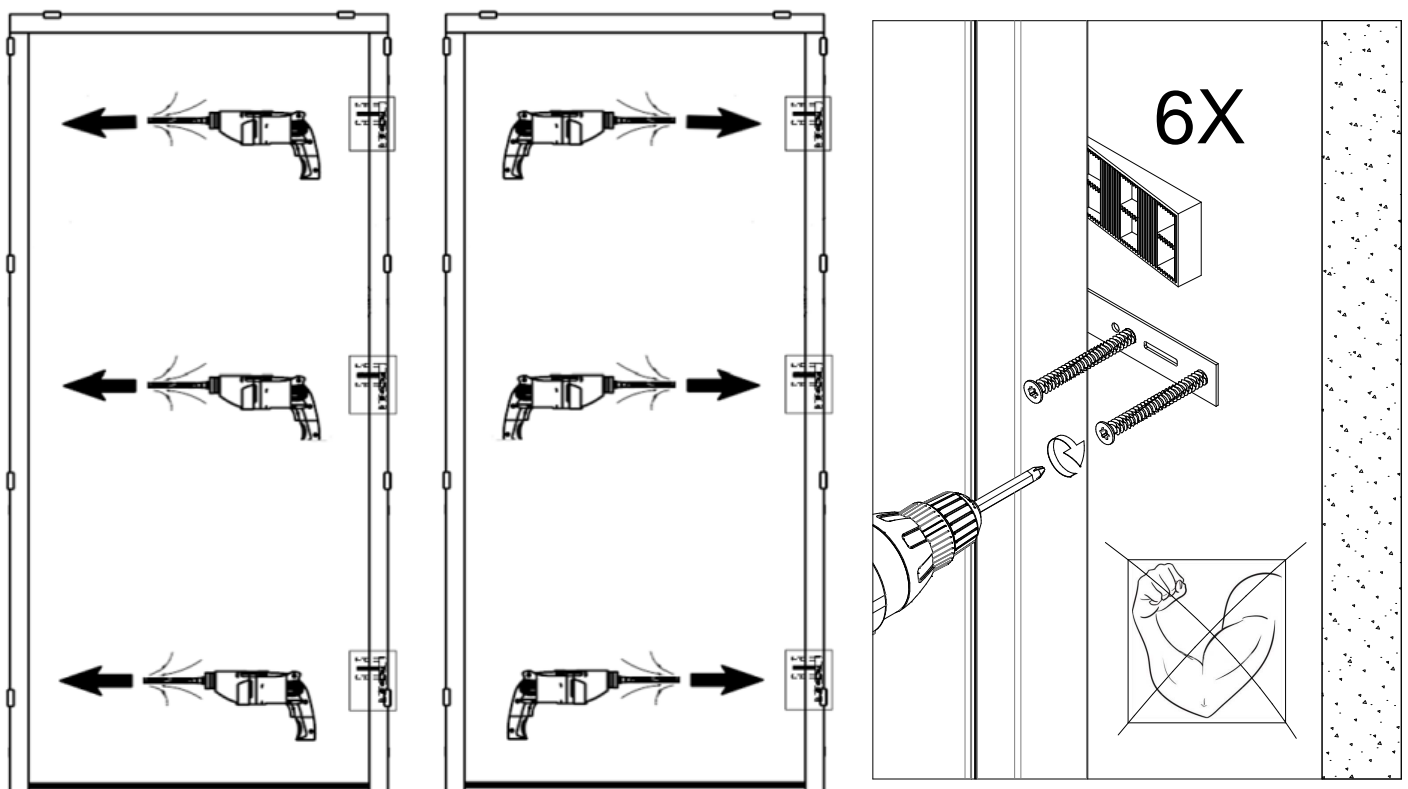
2B



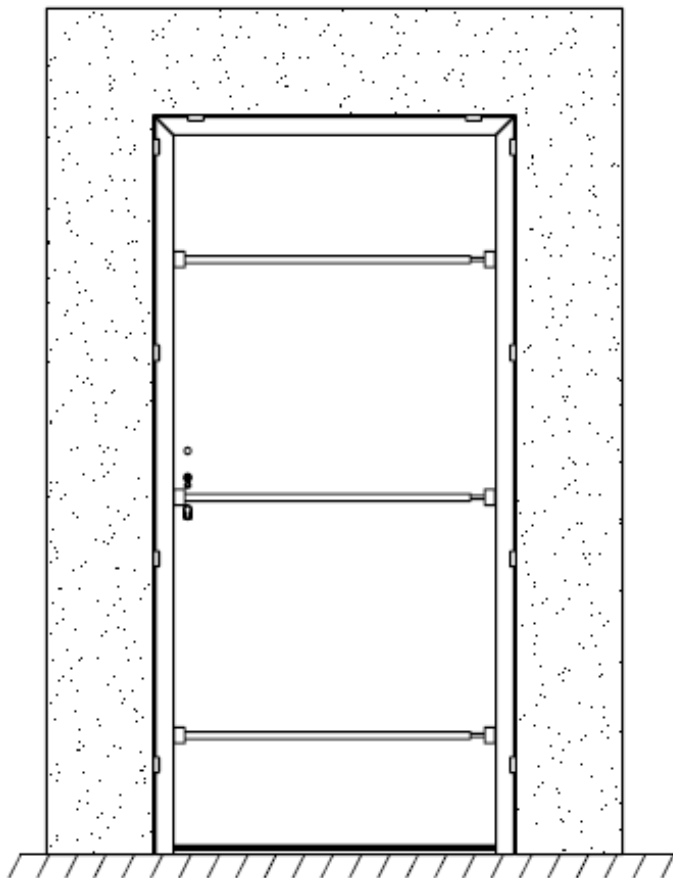
2C



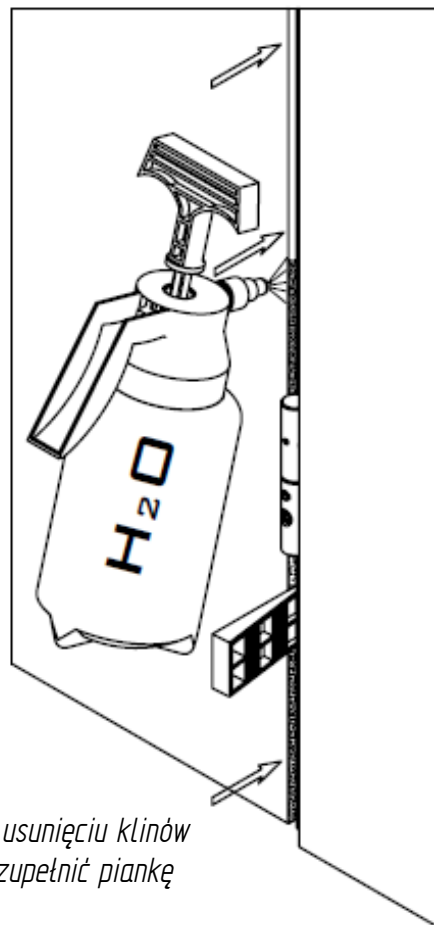
2D



3

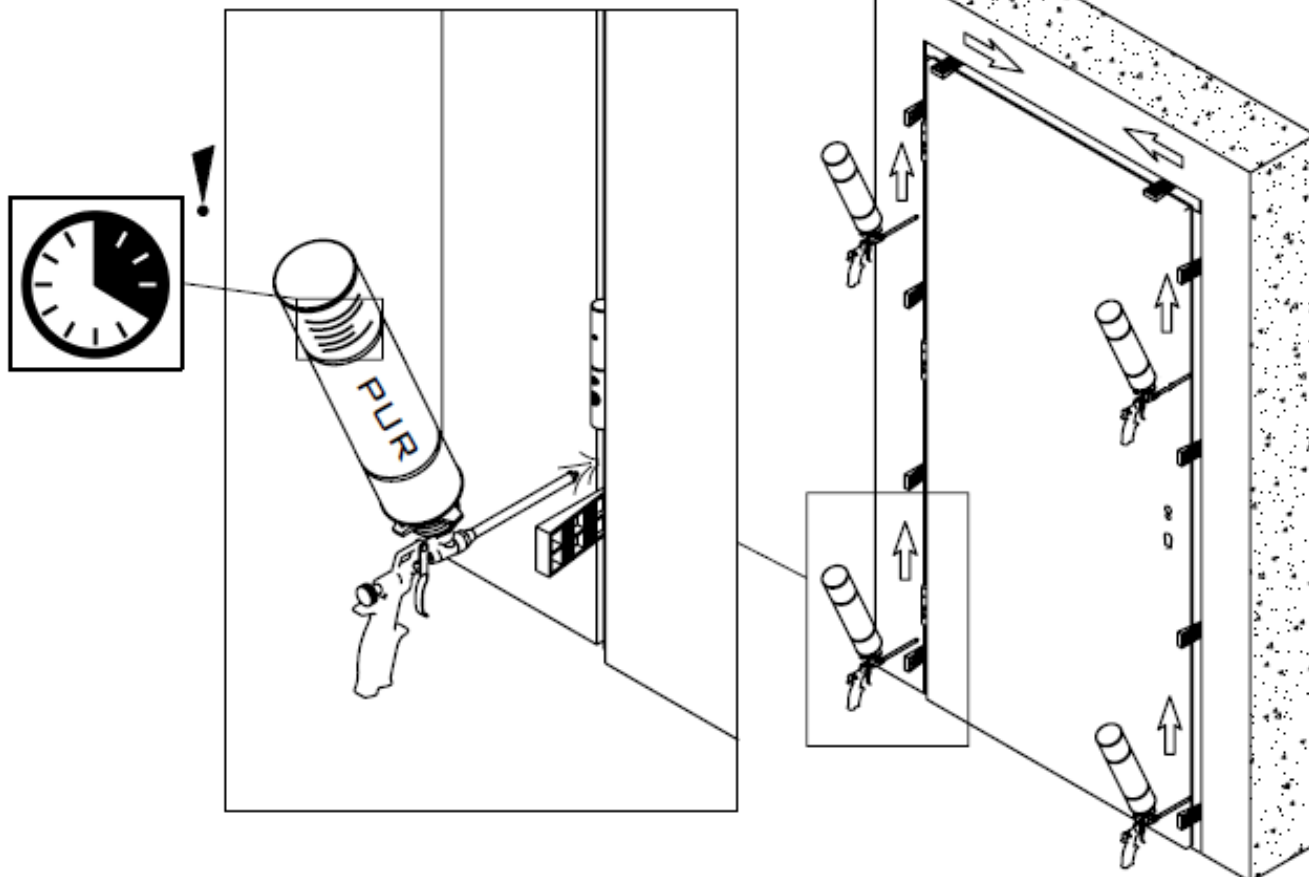


4A

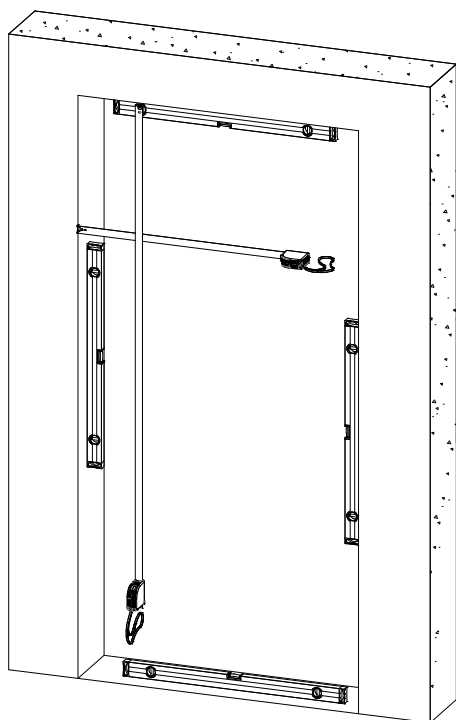


Po usunięciu klinów  
uzupełnić pianką

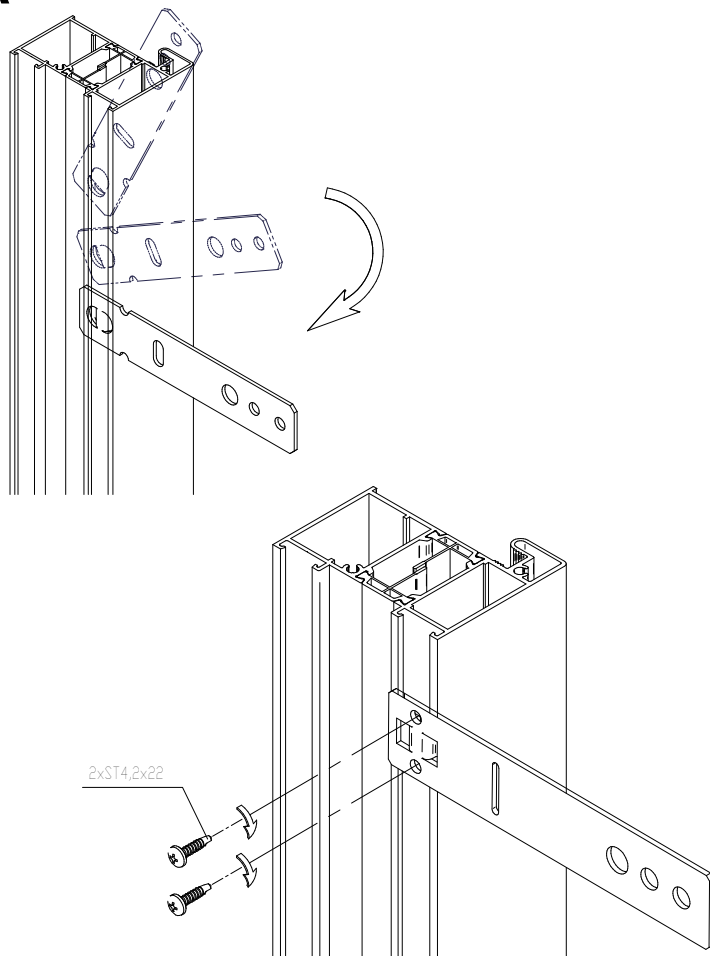
4B



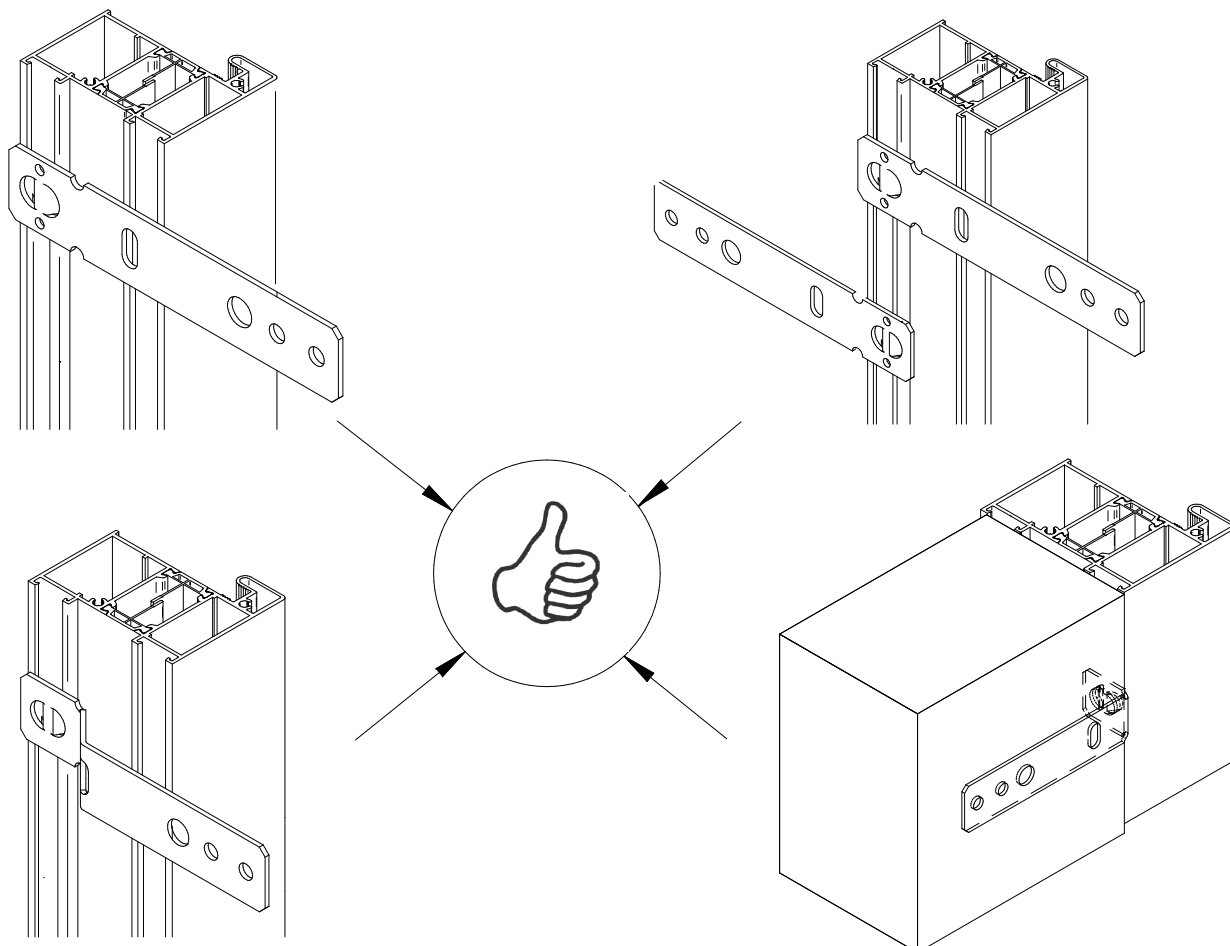
1



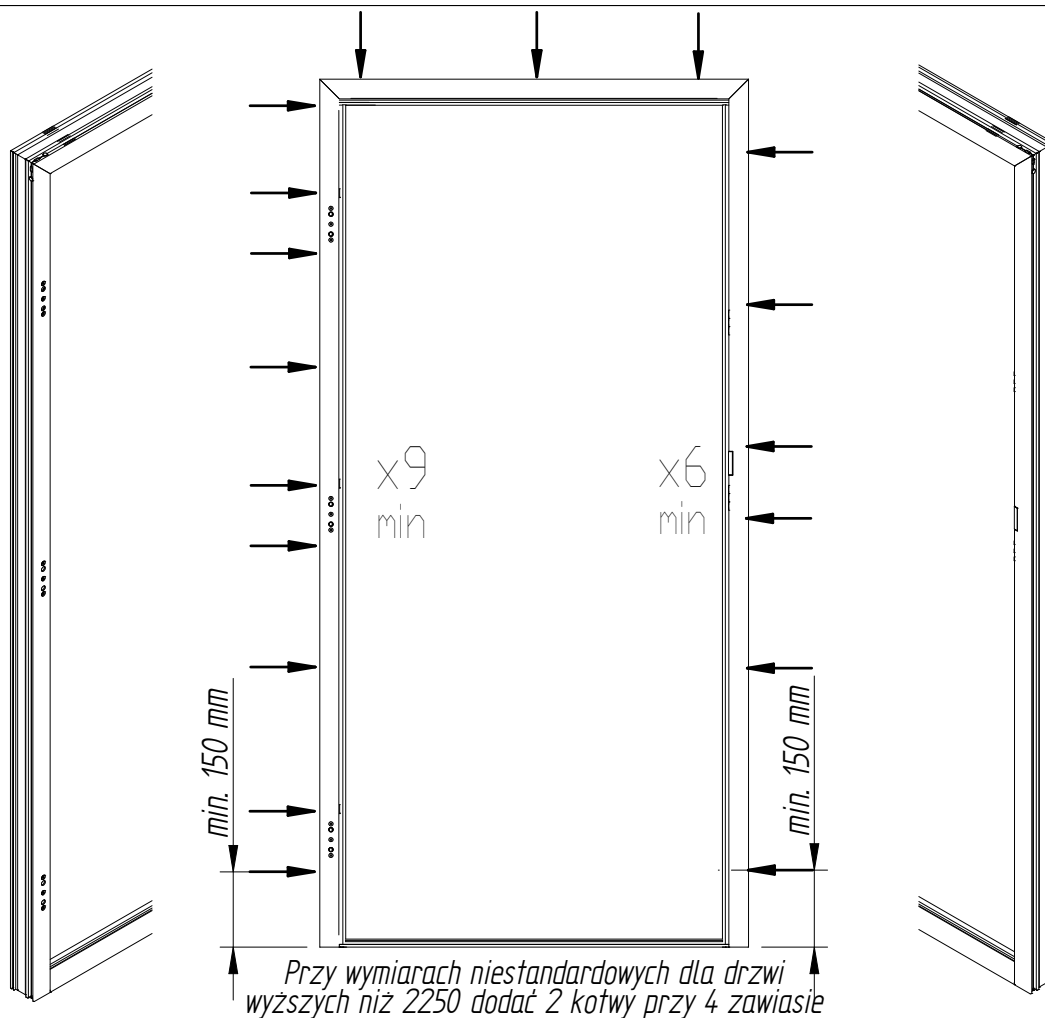
2A



2B

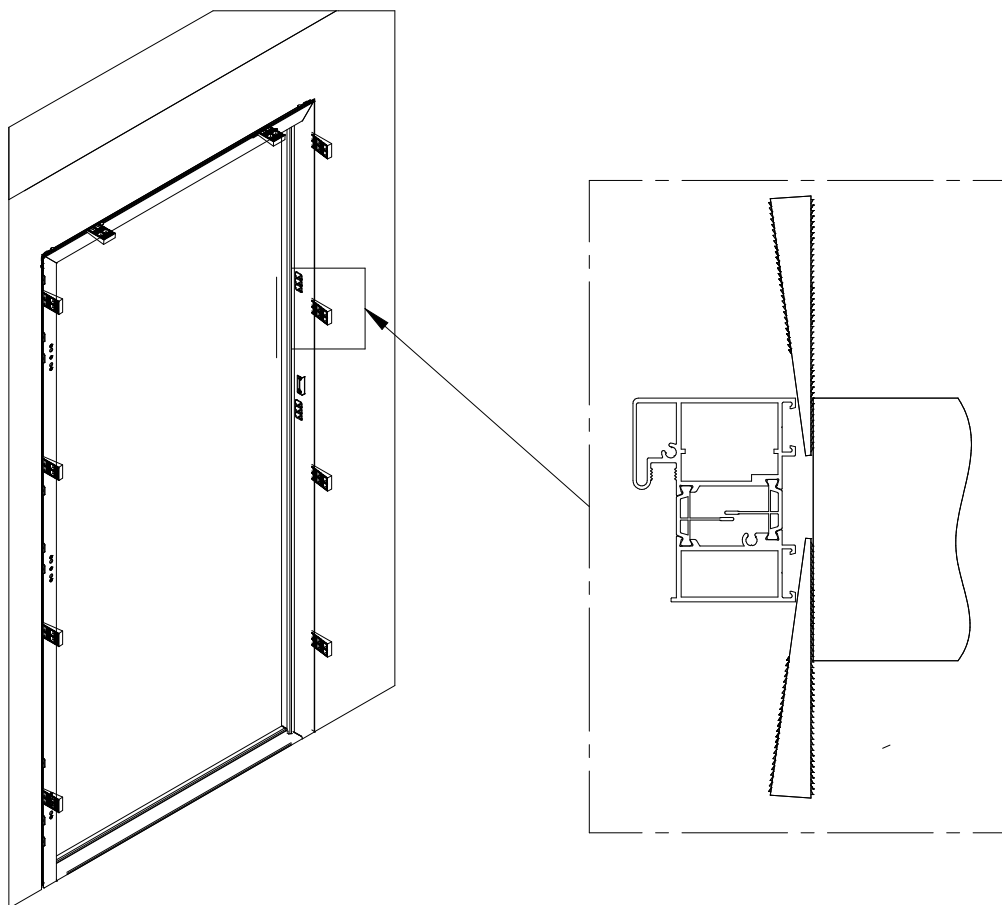


2C

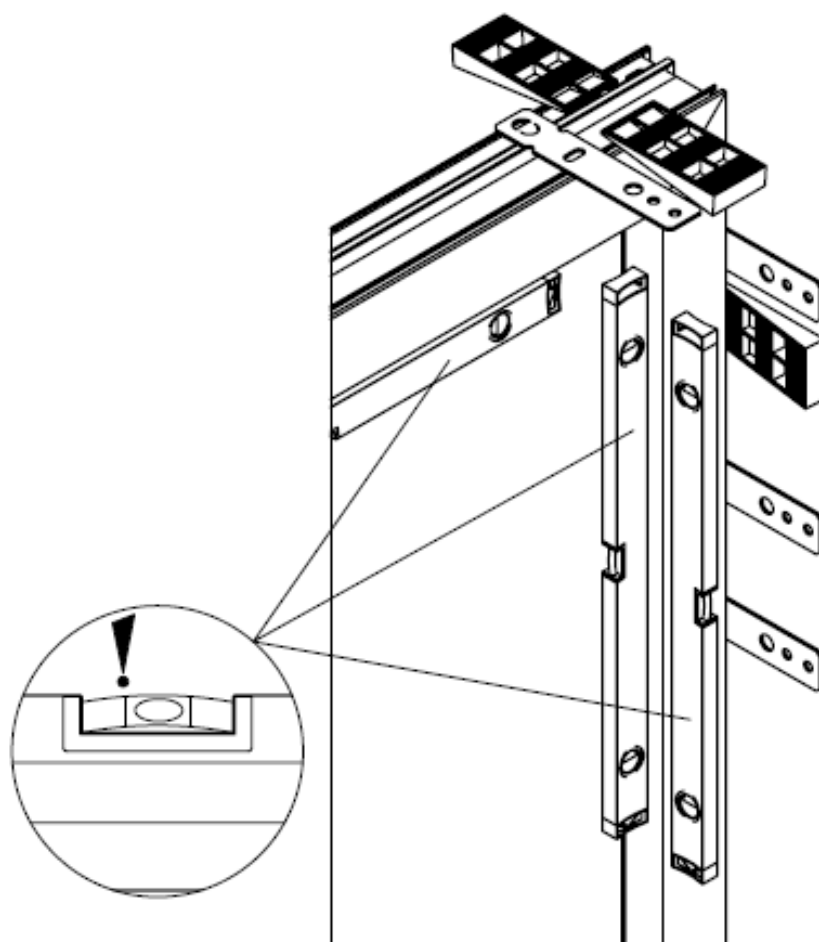


Przy wymiarach niestandardowych dla drzwi wyższych niż 2250 dodać 2 kotwy przy 4 zawiasie

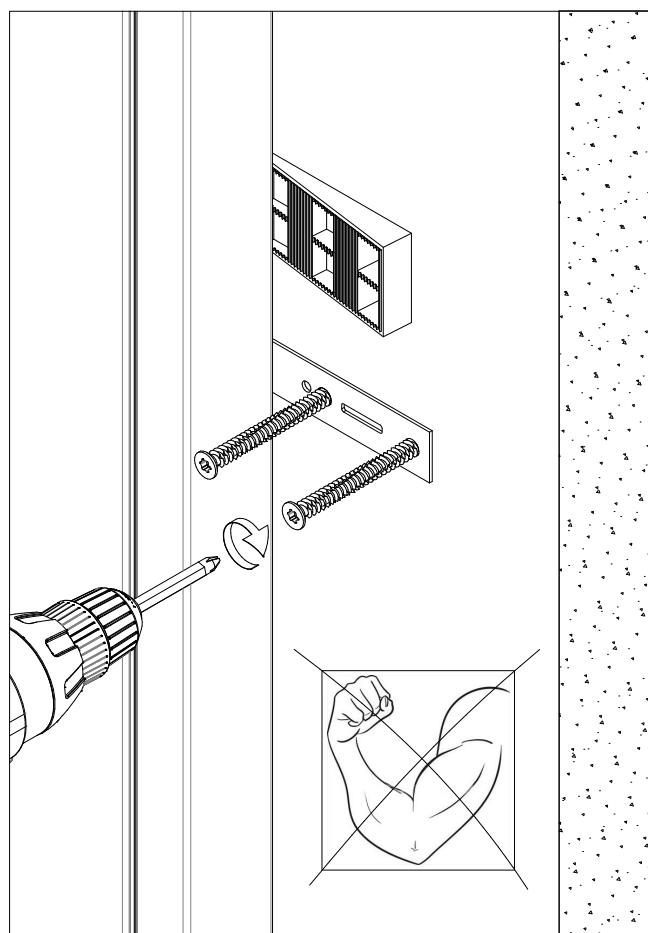
2D



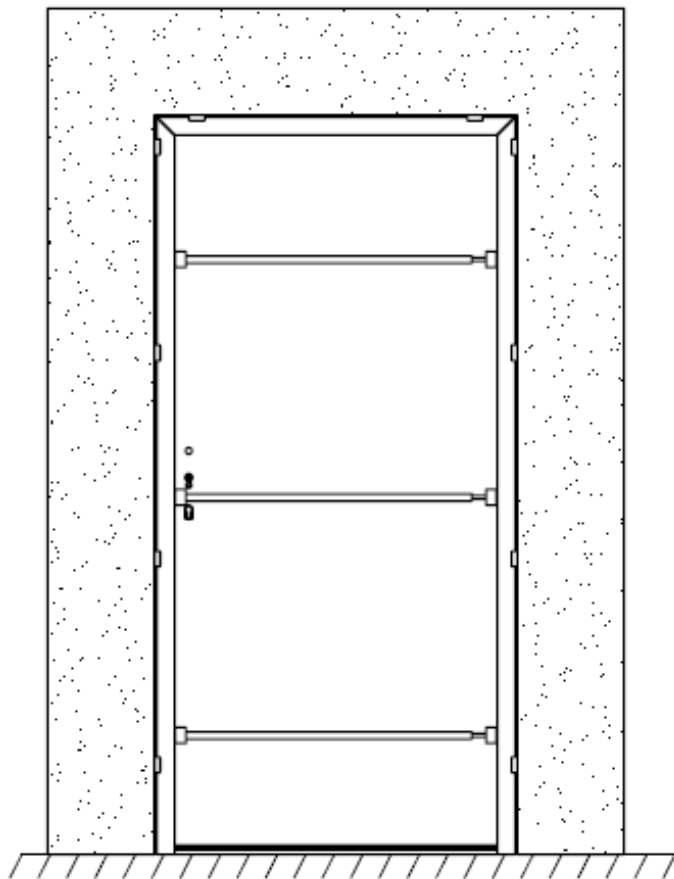
2E



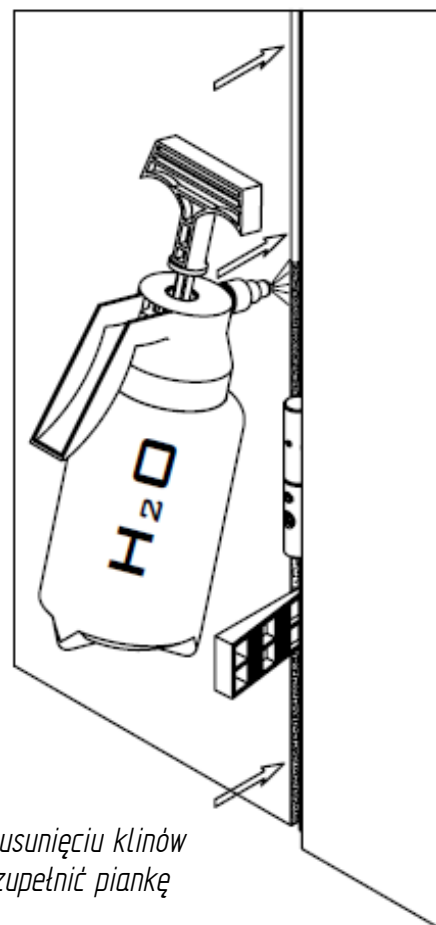
2F



3

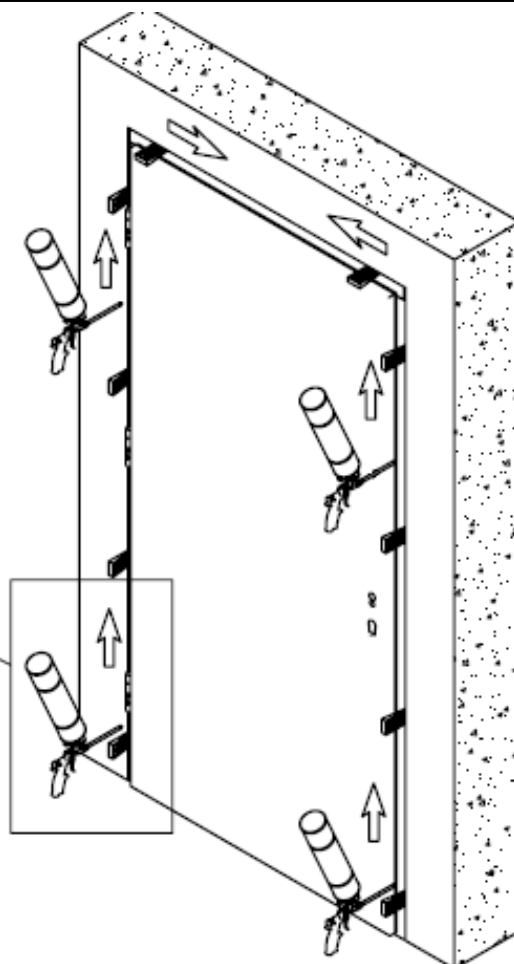
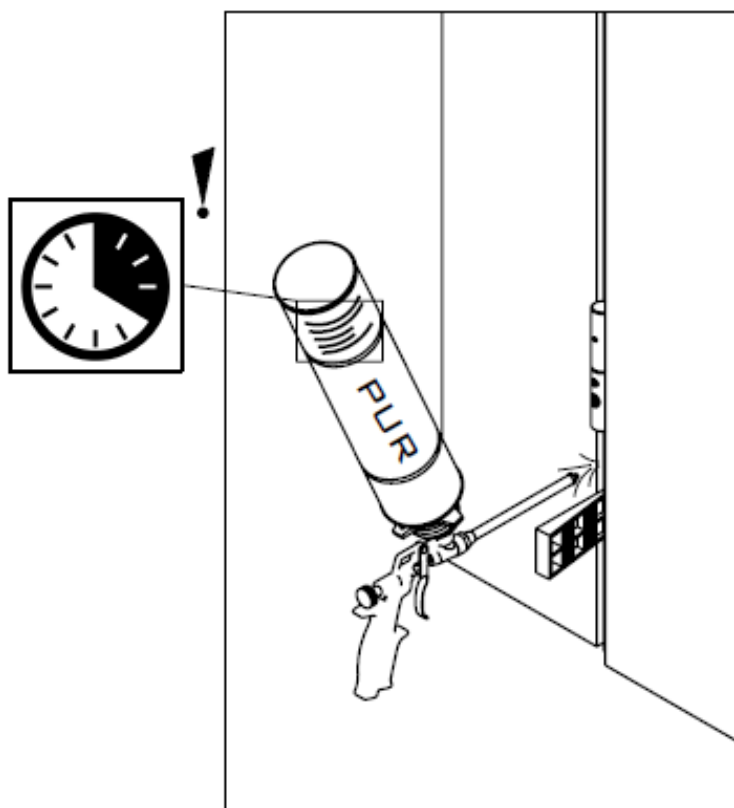


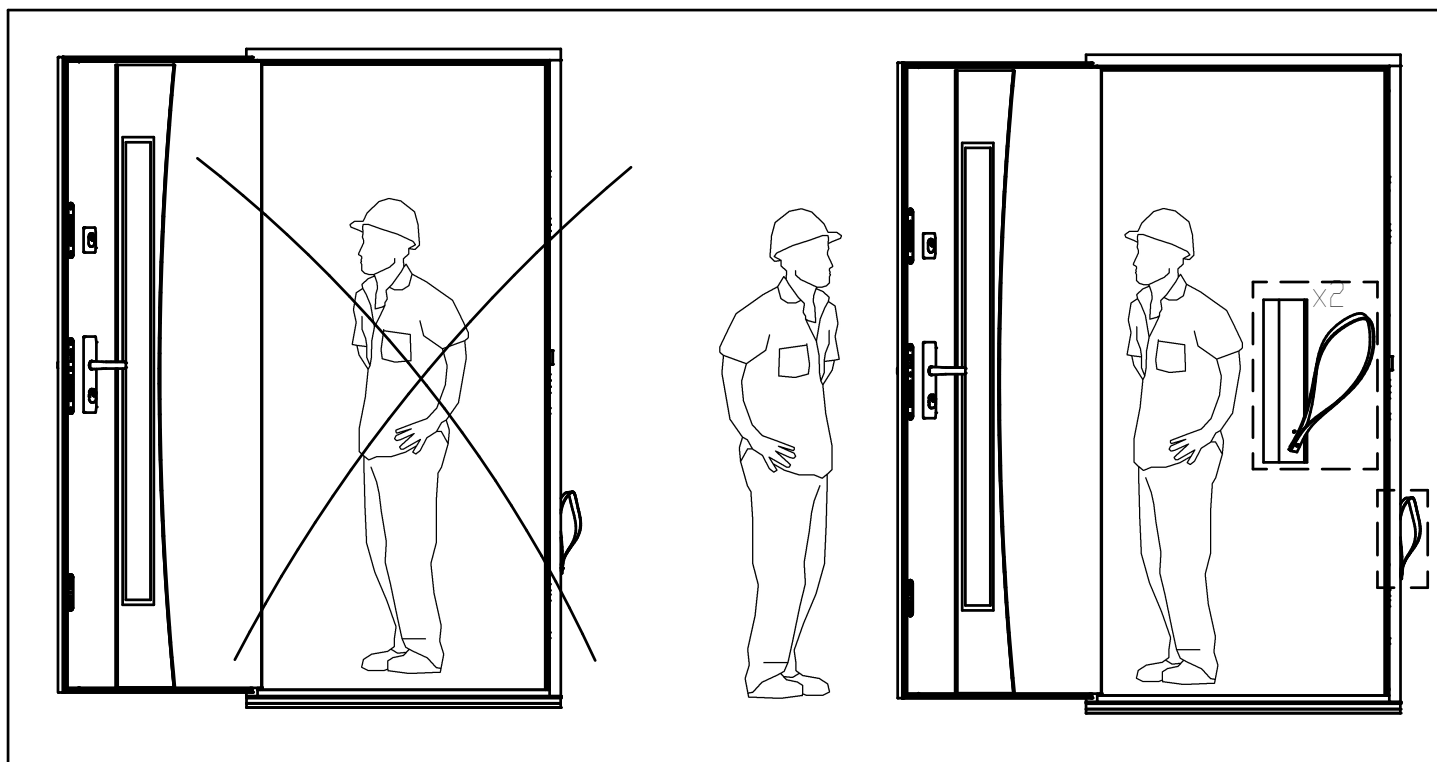
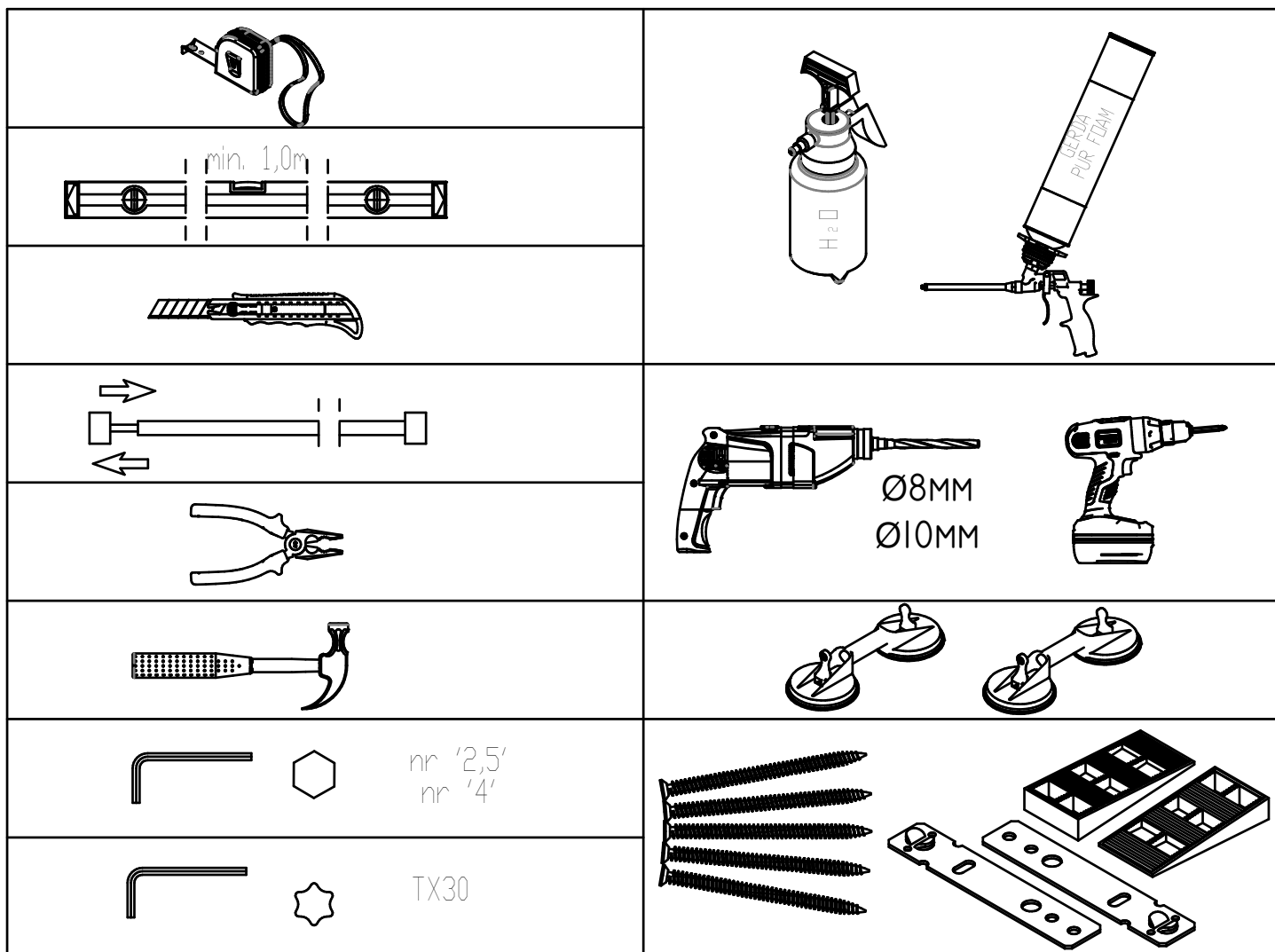
4A

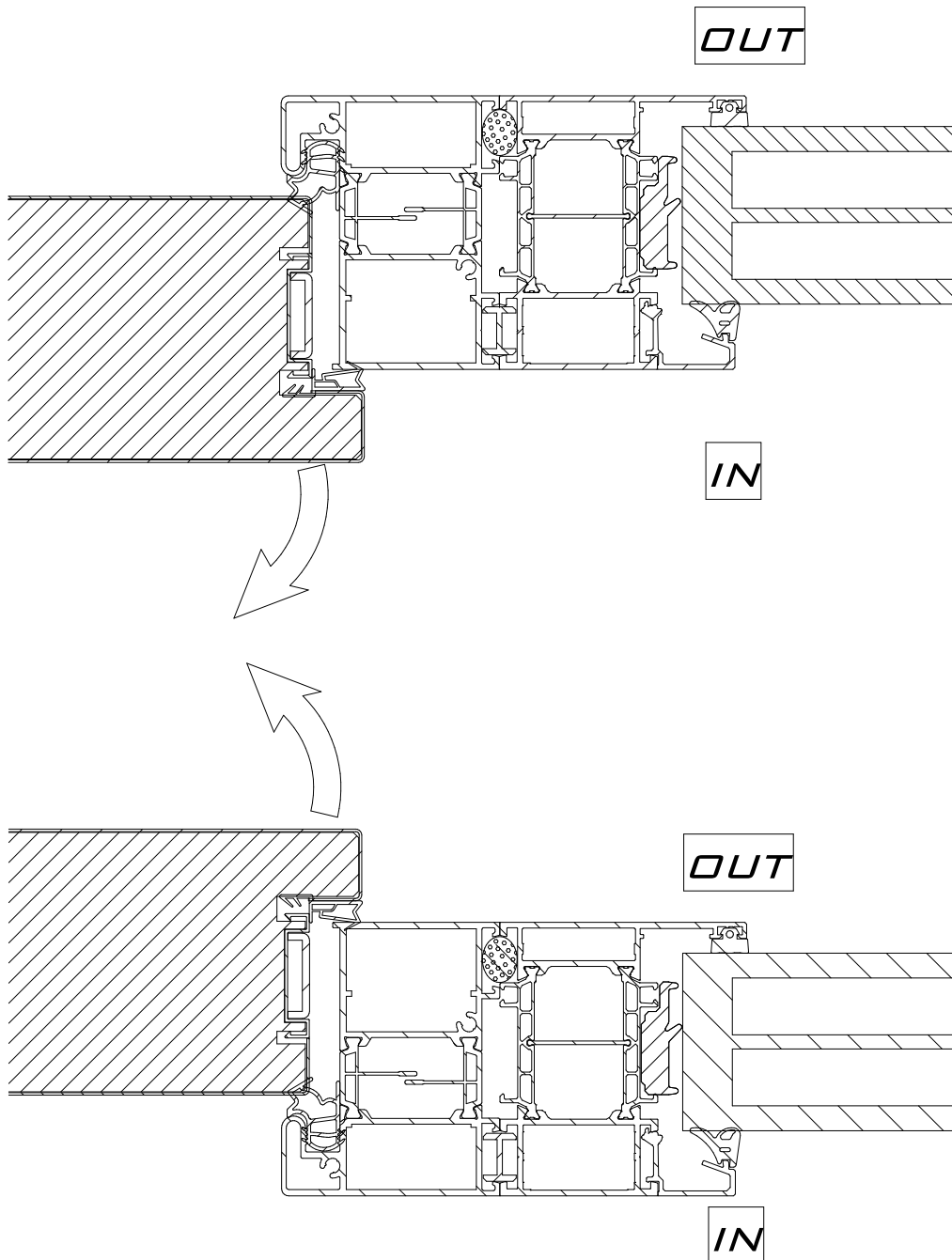
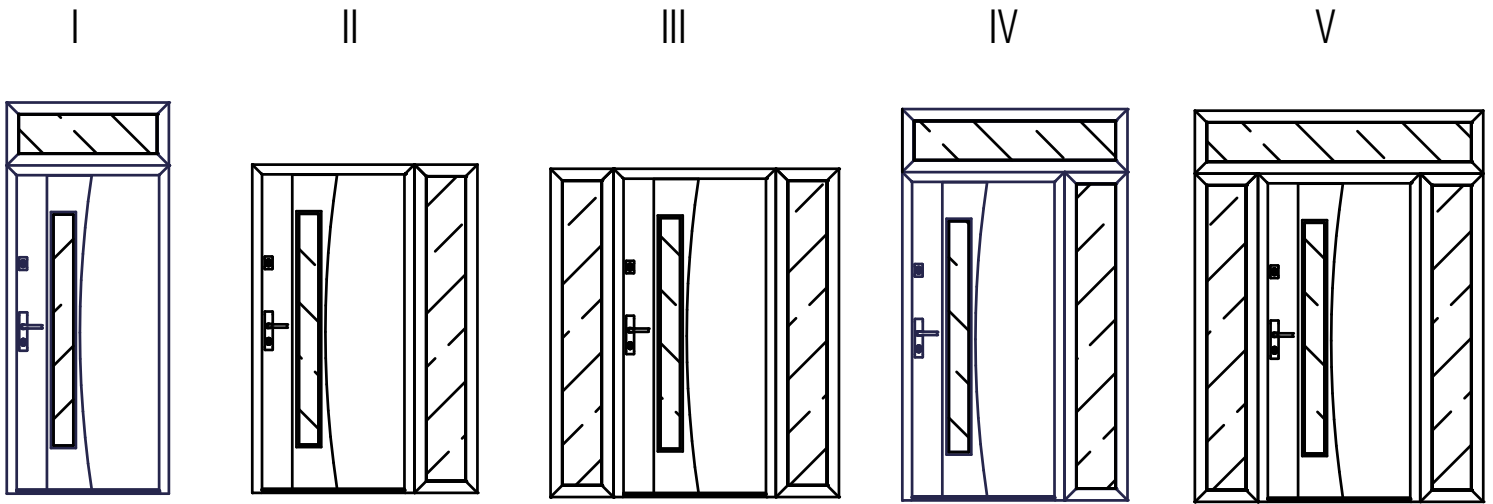


Po usunięciu klinów  
uzupełnić piankę

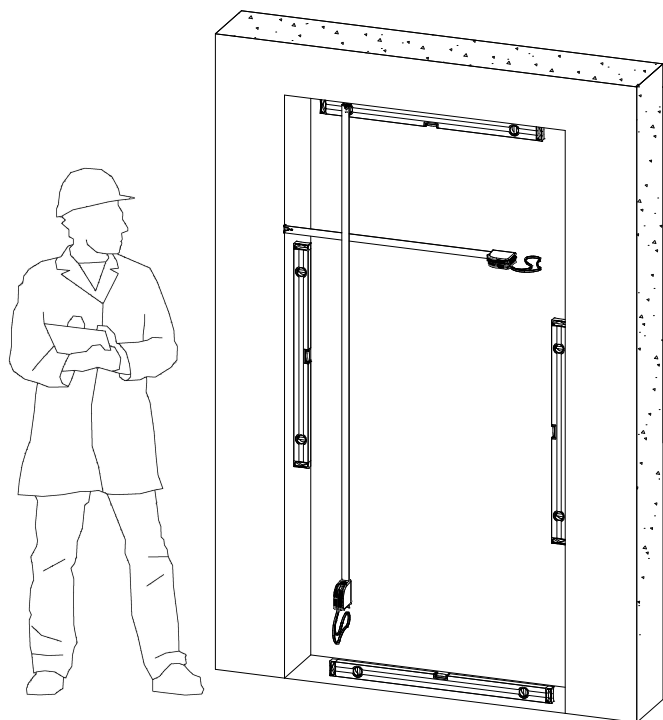
4B



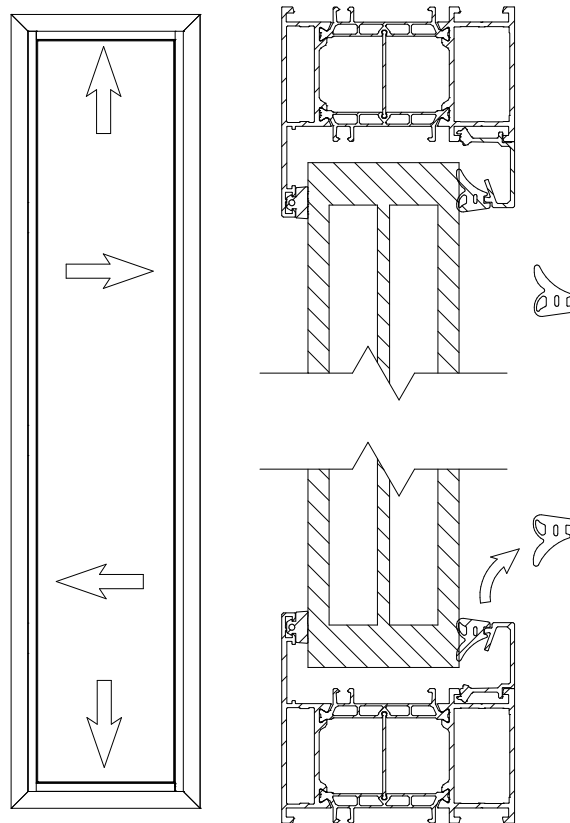




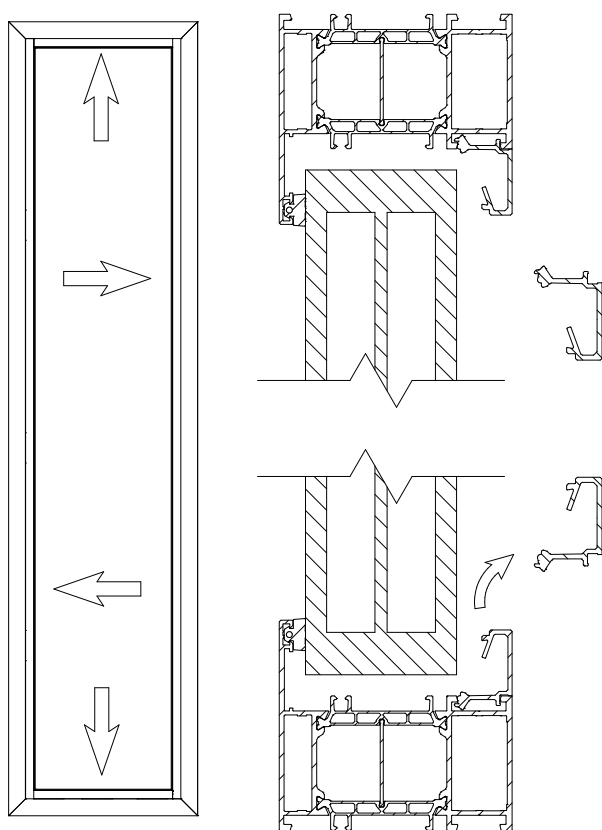
1



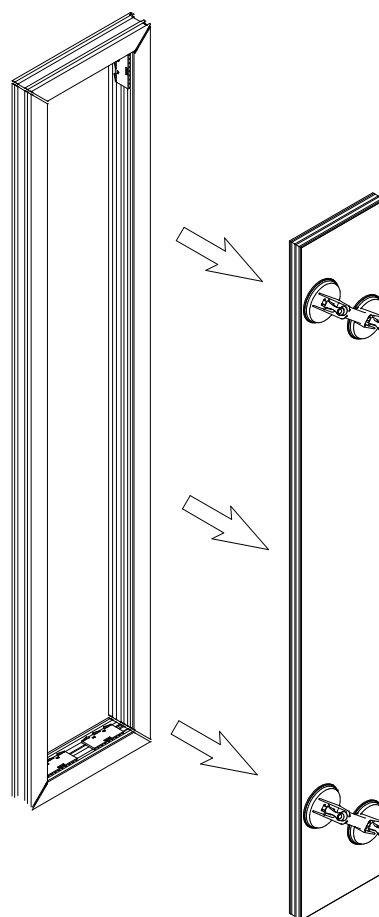
2A



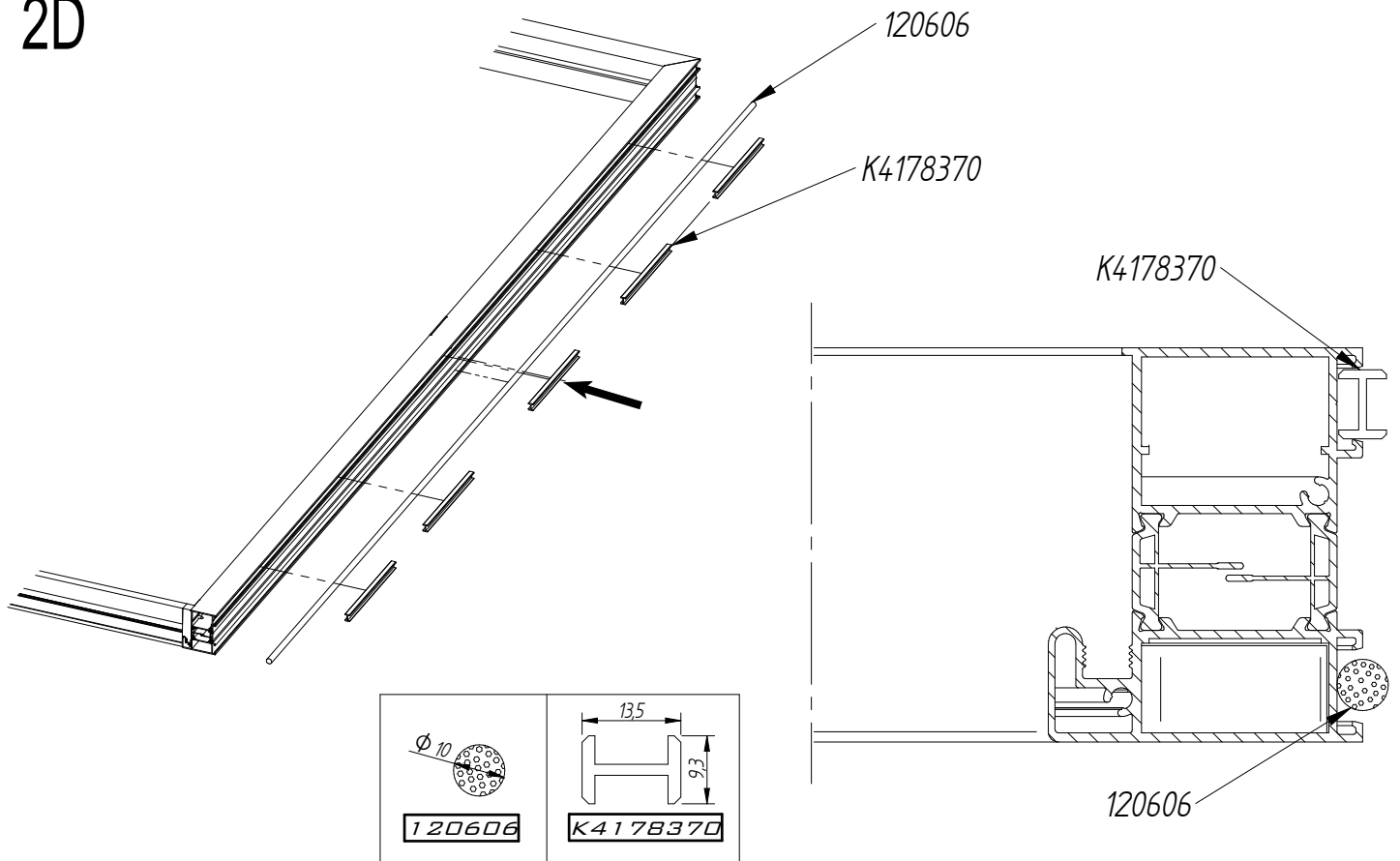
2B



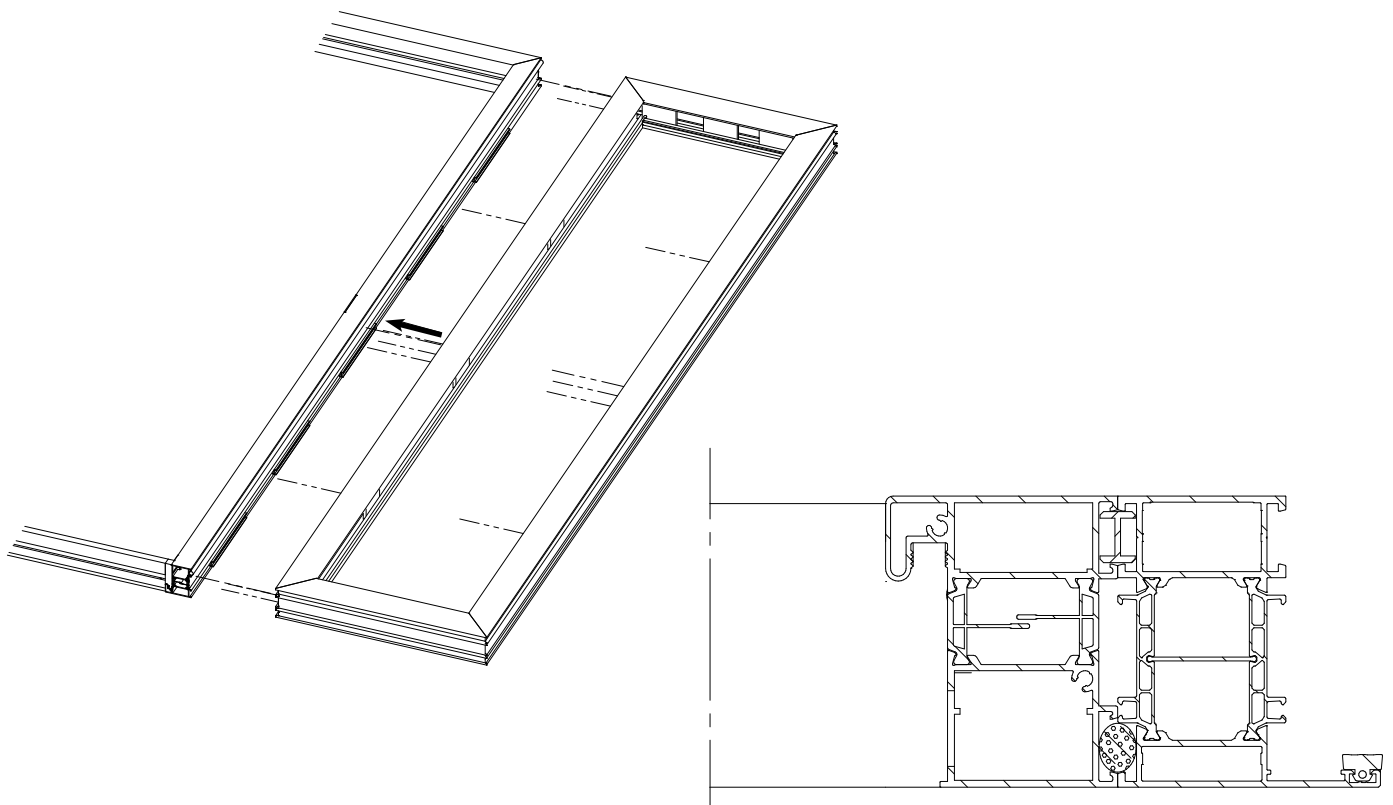
2C



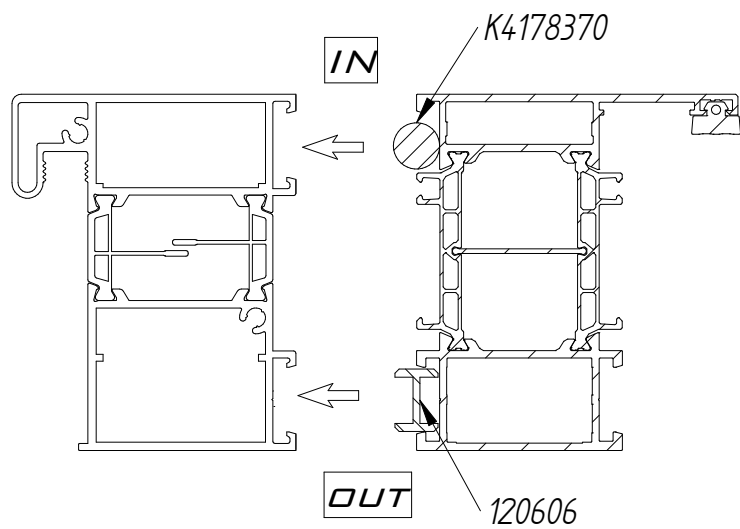
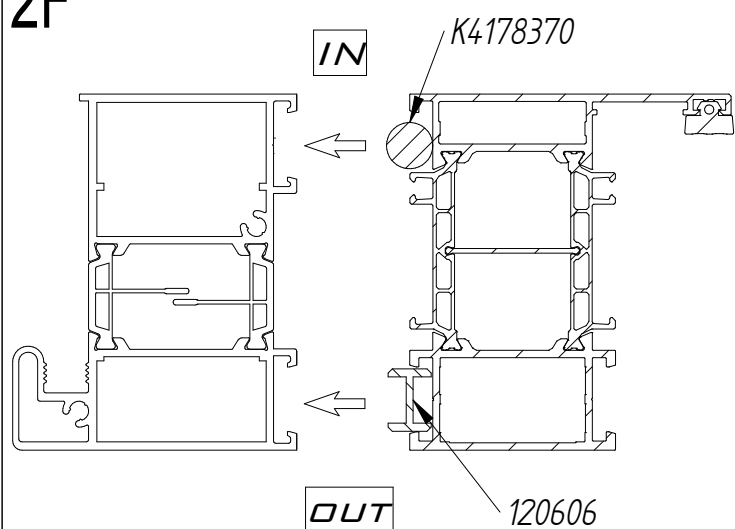
2D



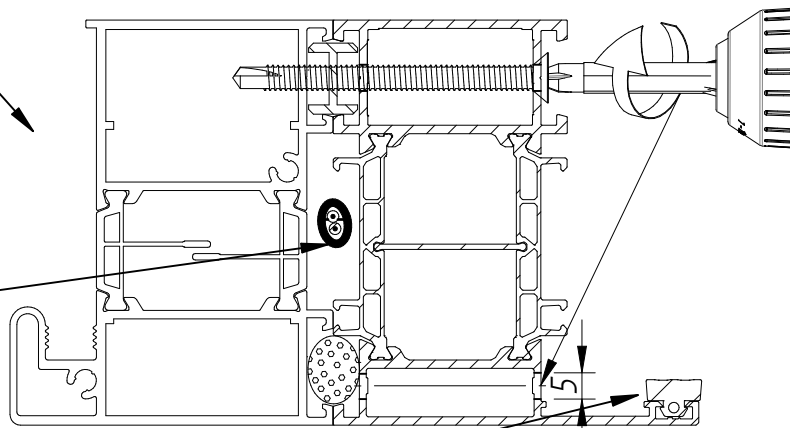
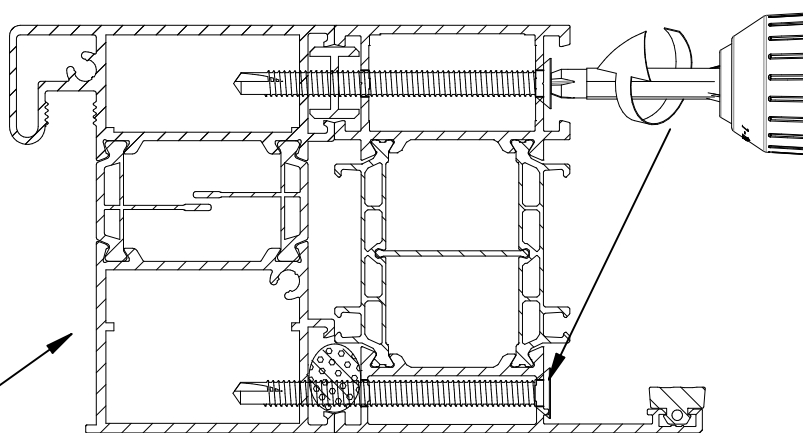
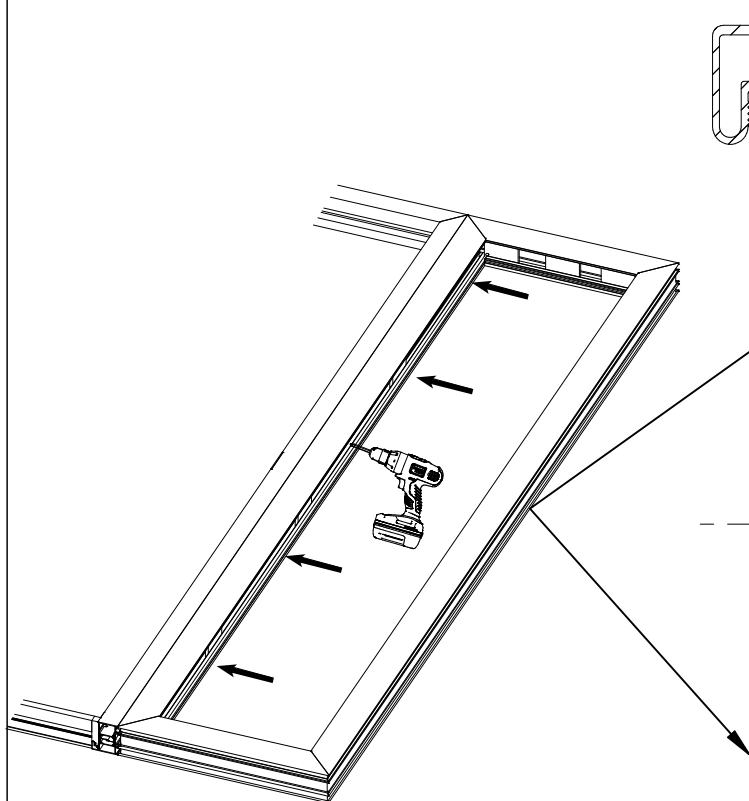
2E



2F



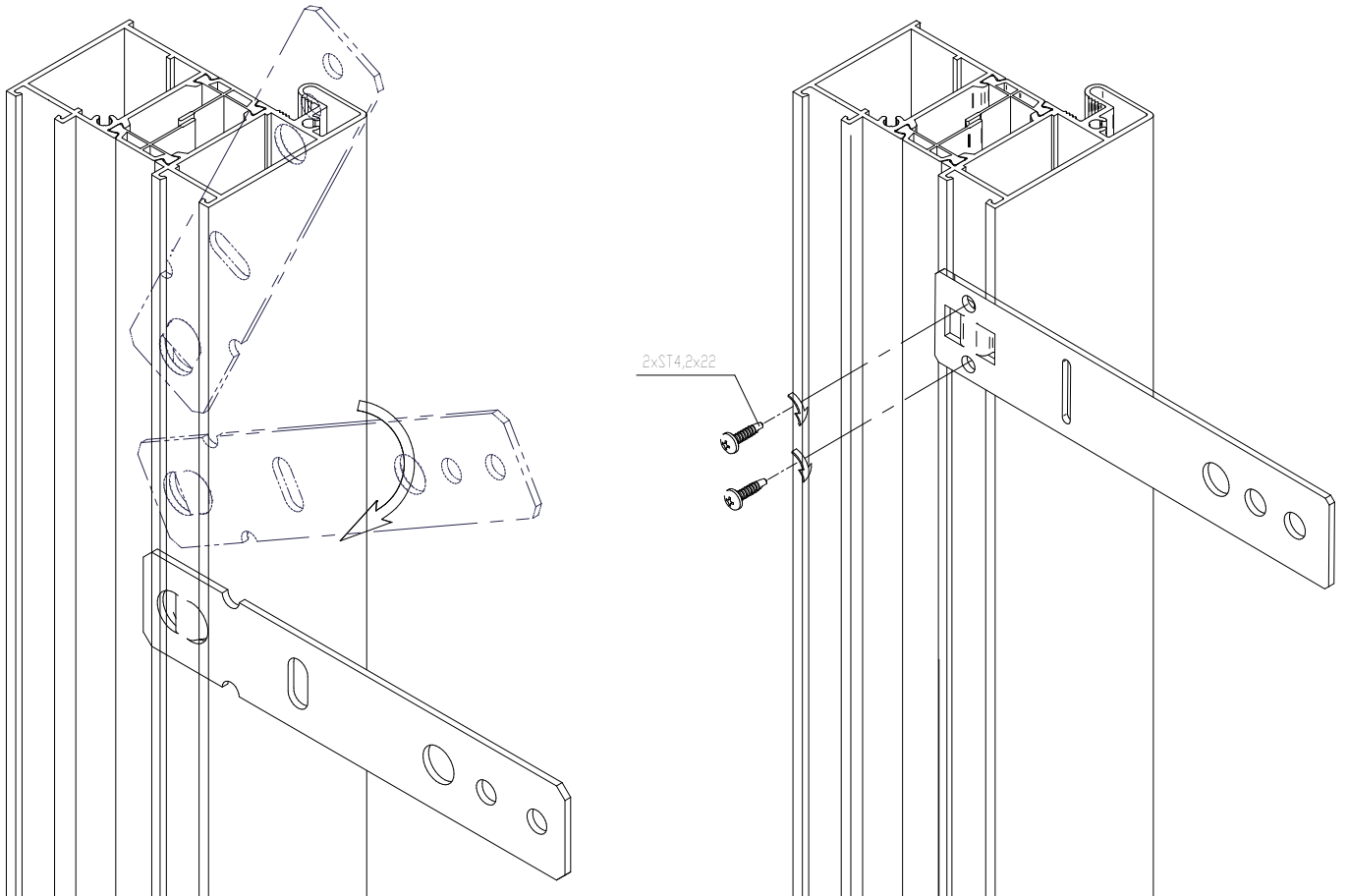
2G



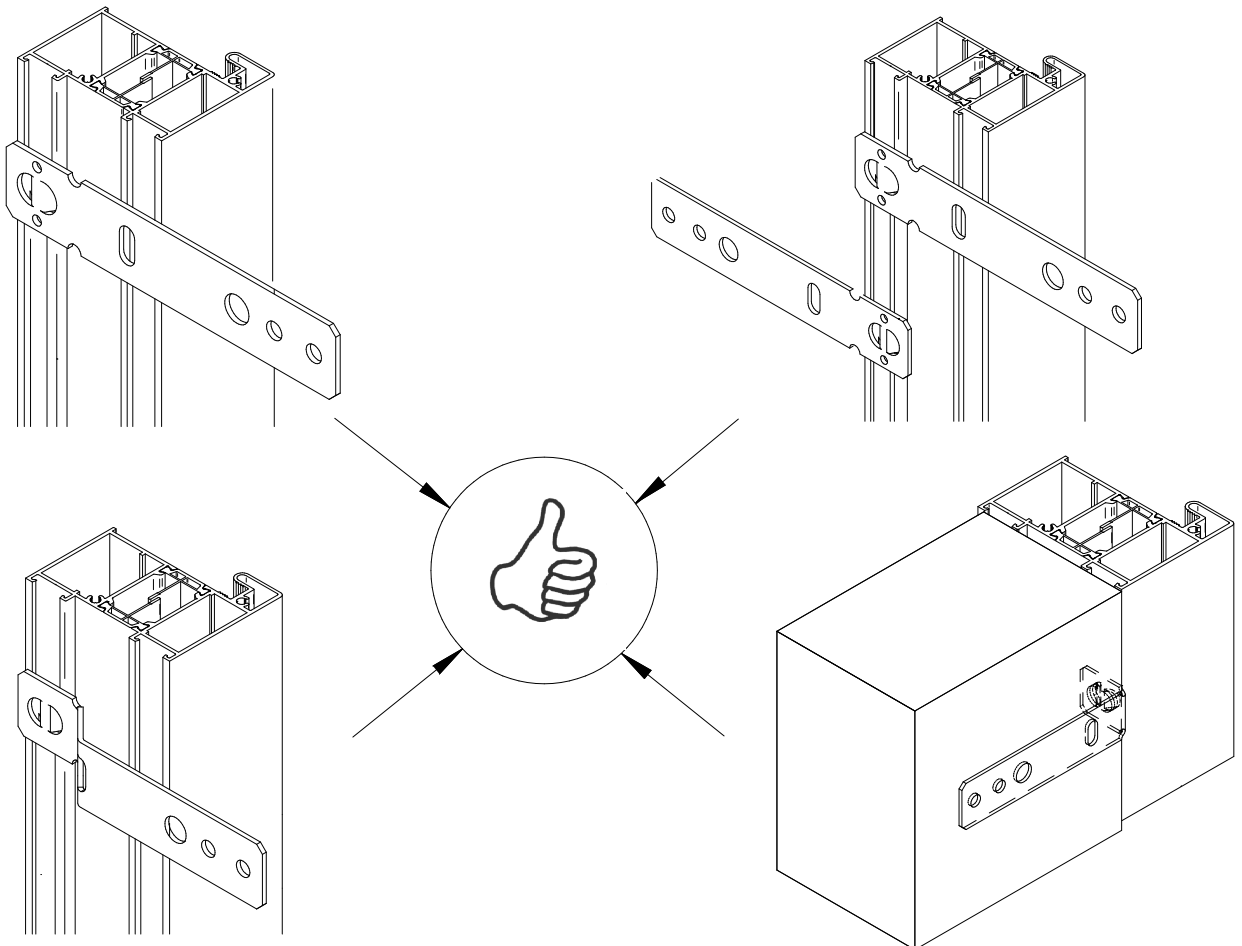
W przypadku zastosowania elektrozaczeptu, ułożyć przewód w środkowej przegrodzie.

Zabezpieczyć uszczelkę przed zniszczeniem podczas skręcania.

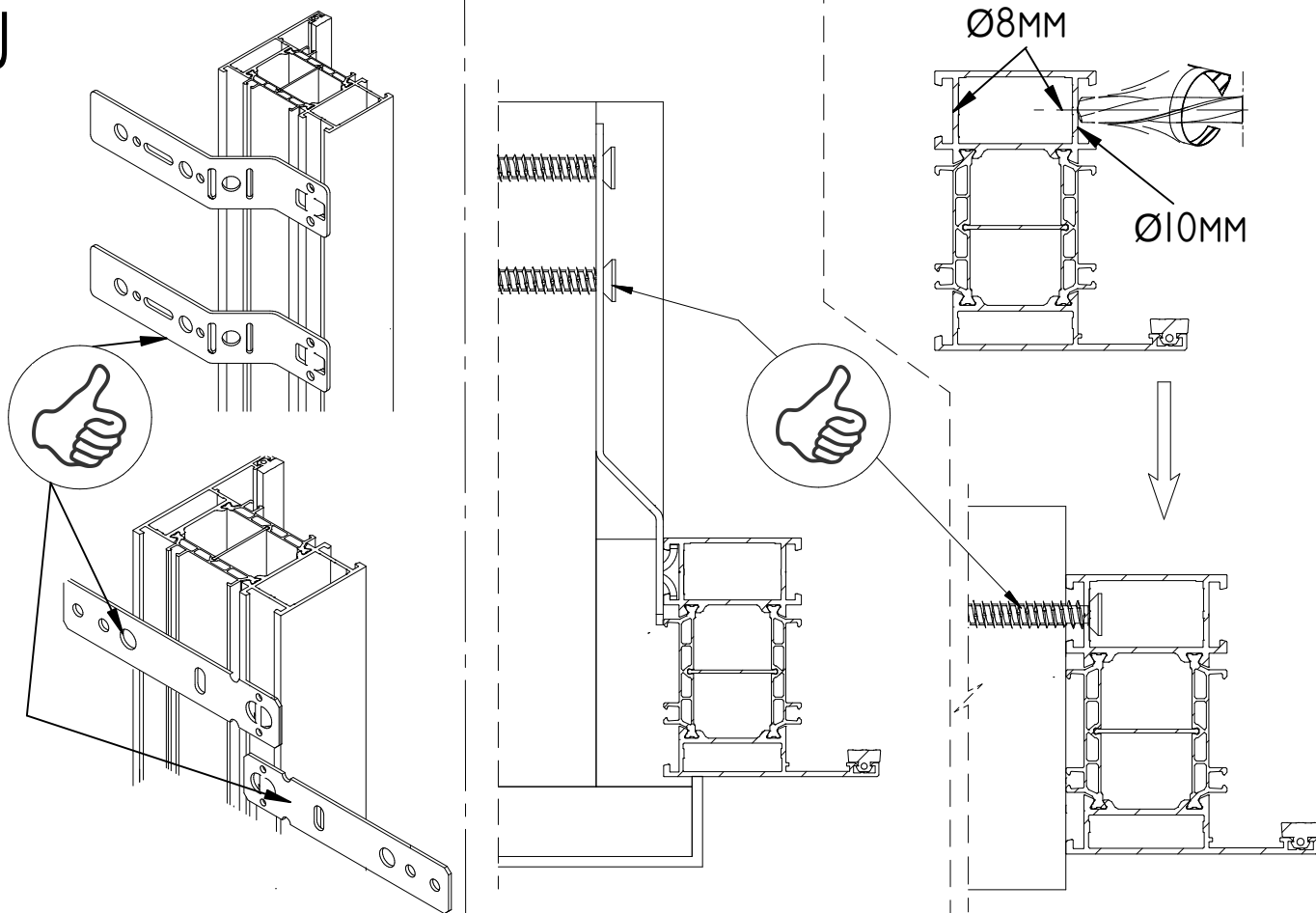
2H



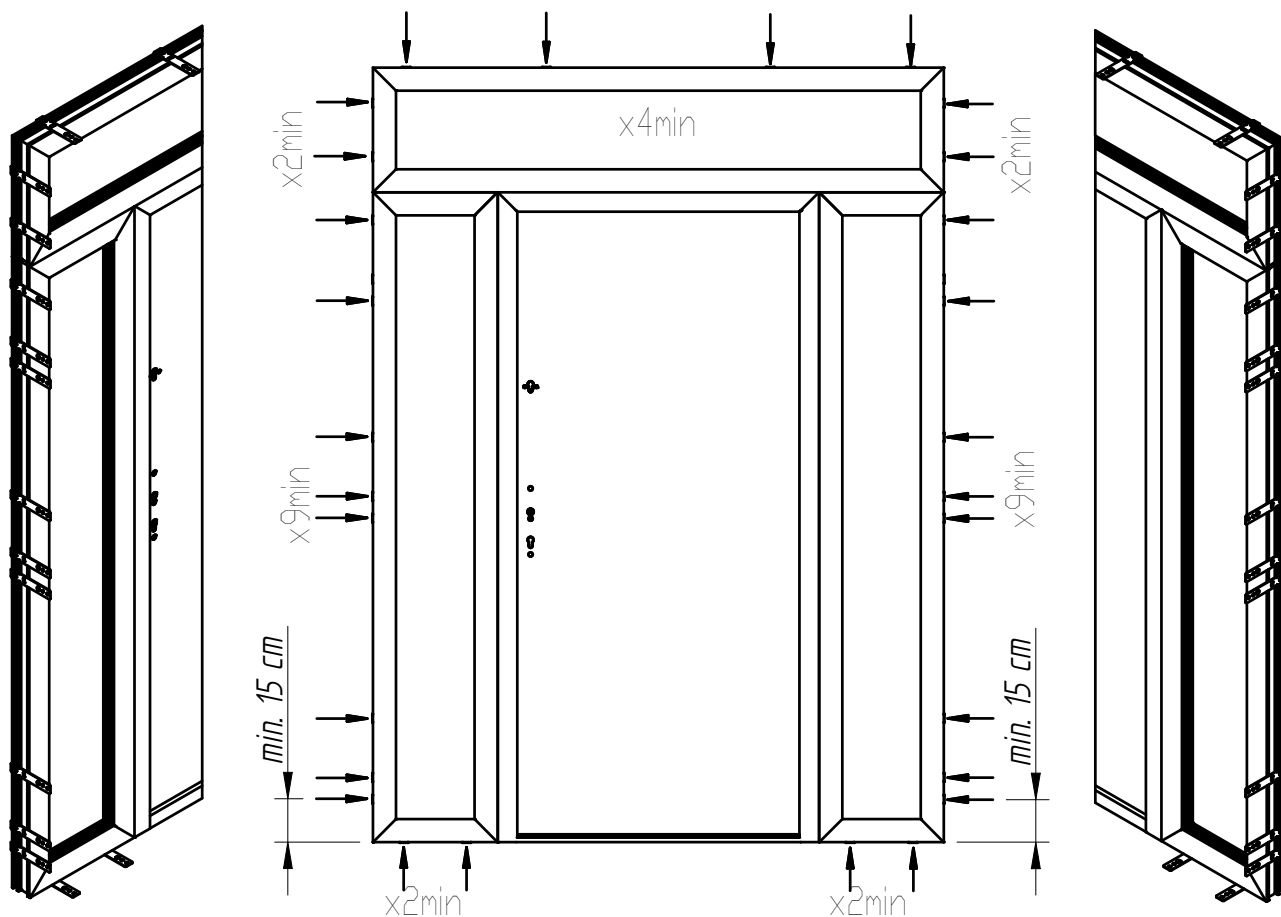
2I

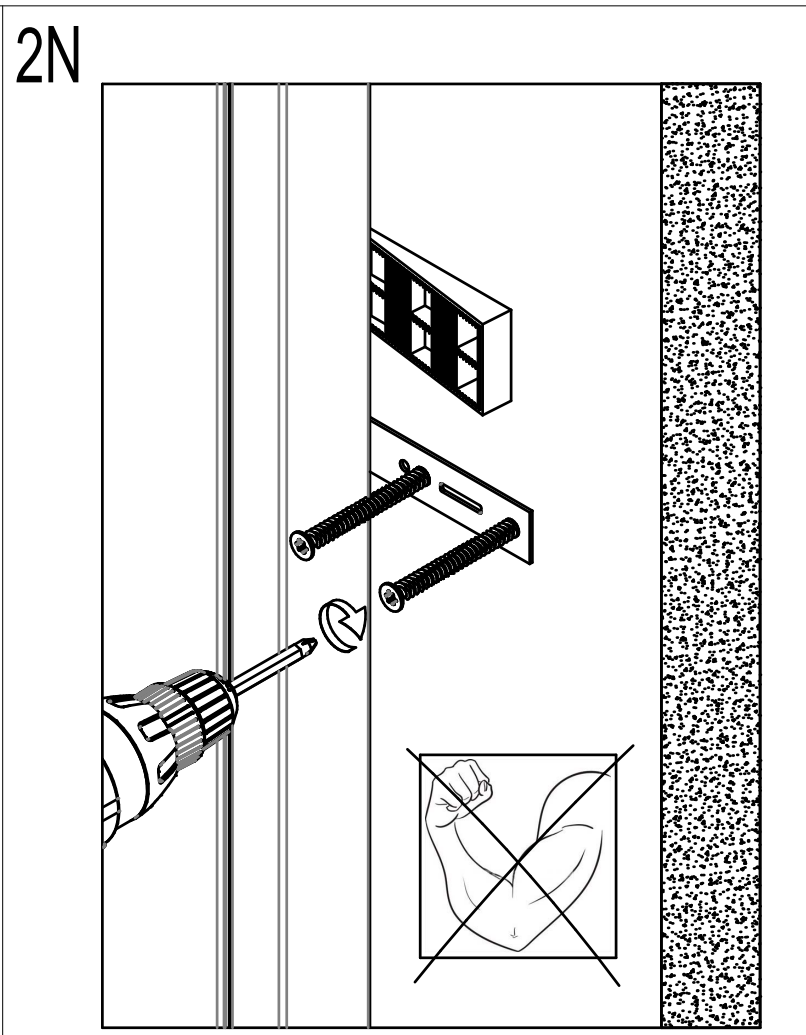
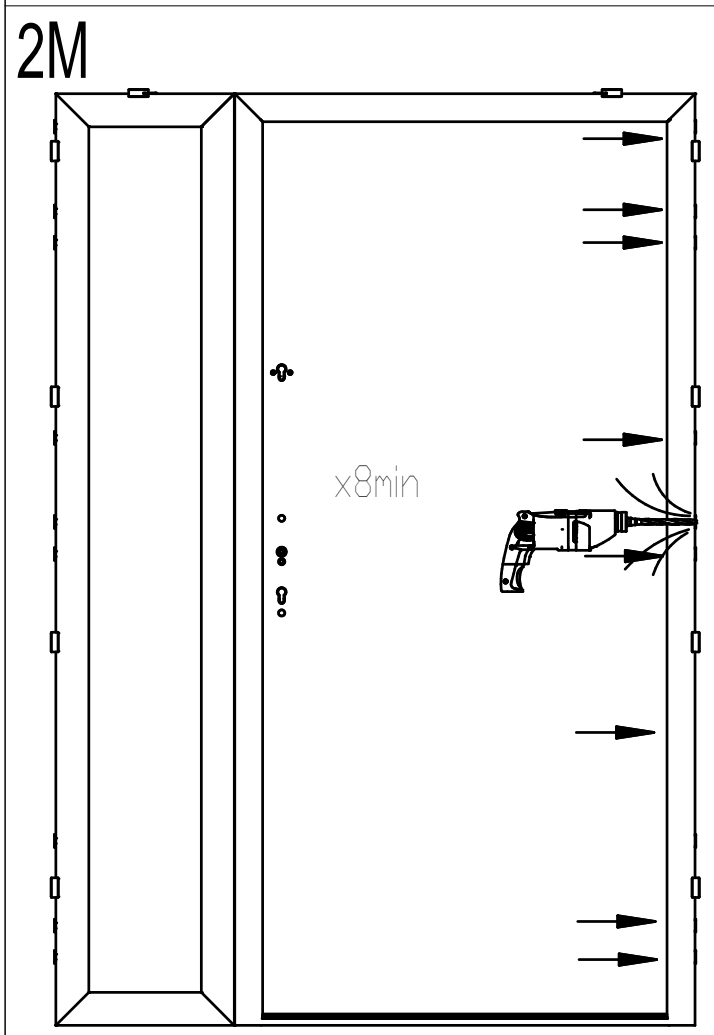
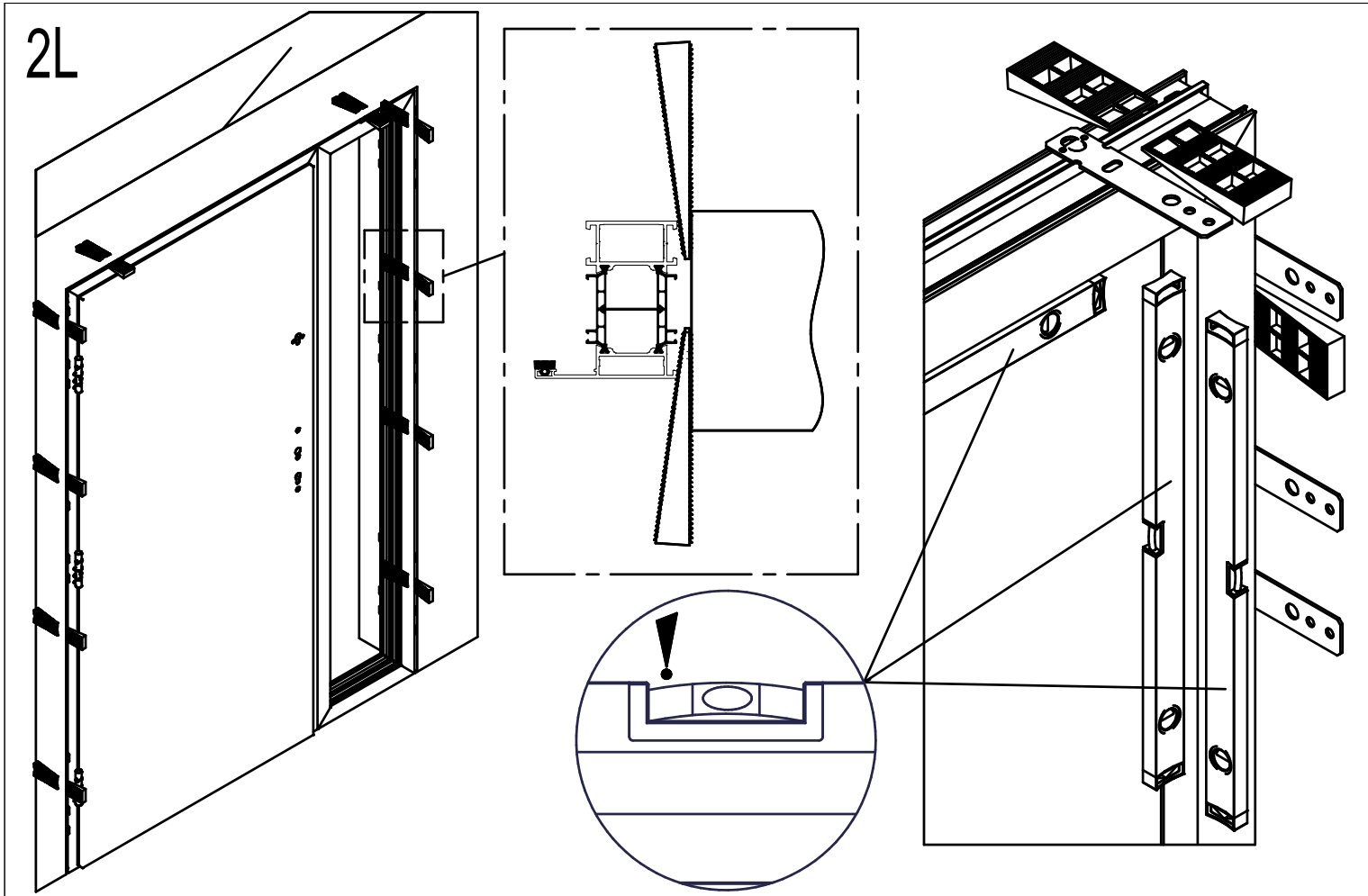


2J

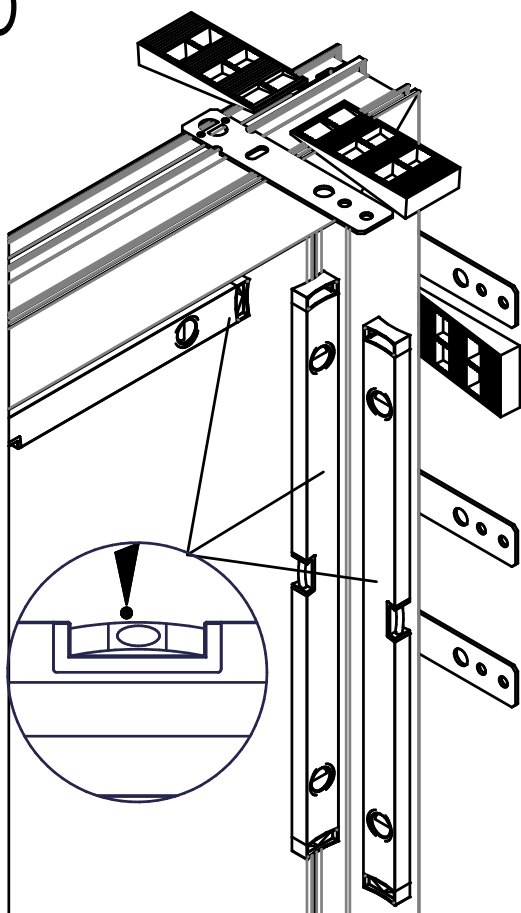


2K

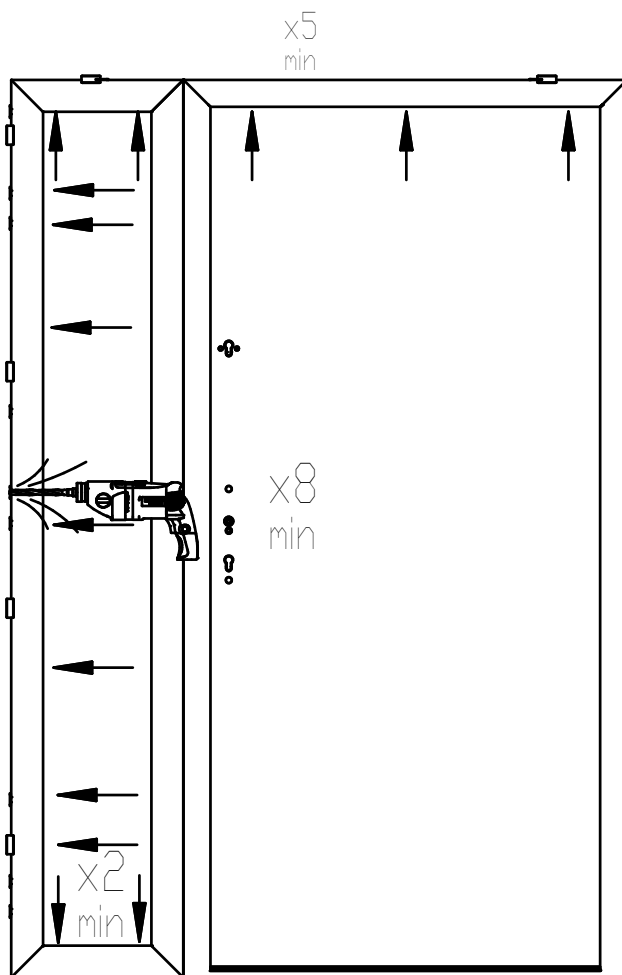




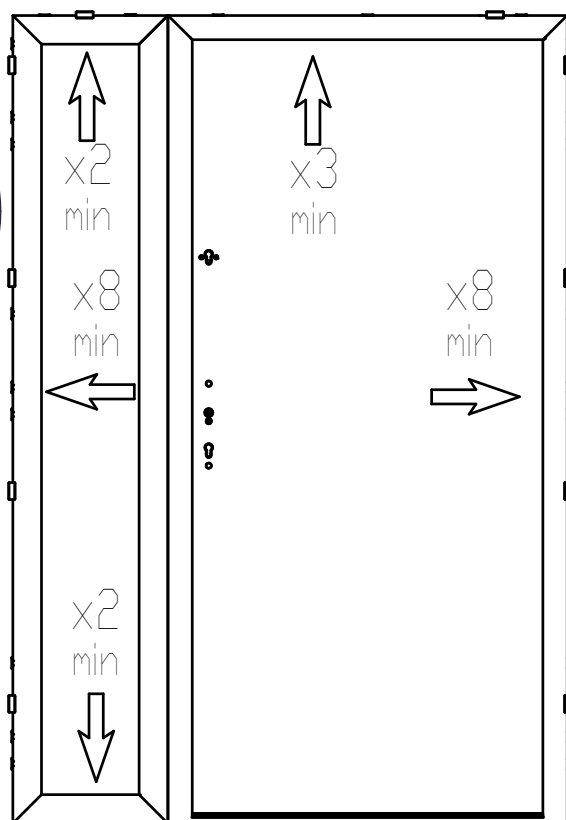
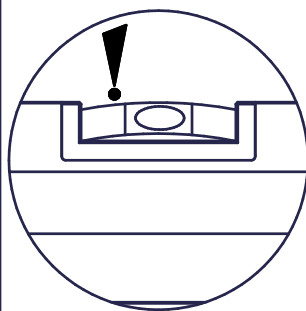
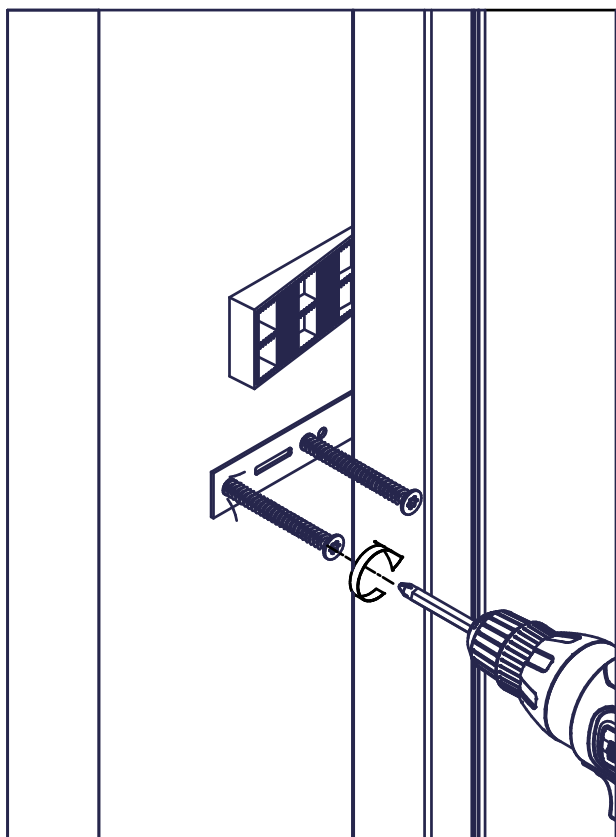
20



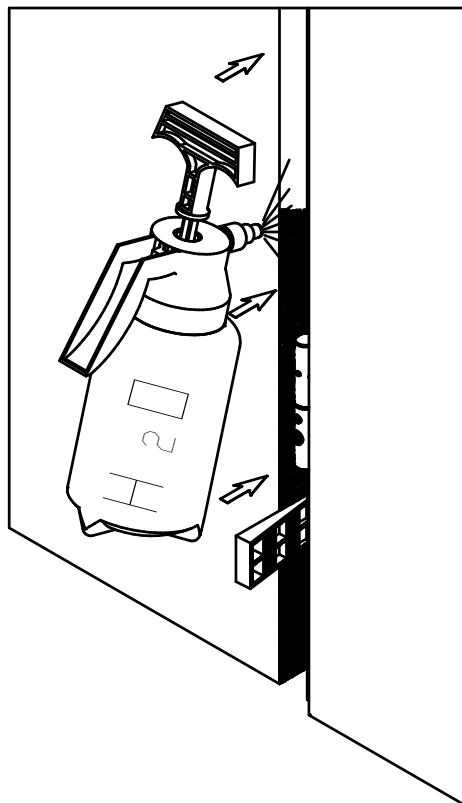
2P



2R

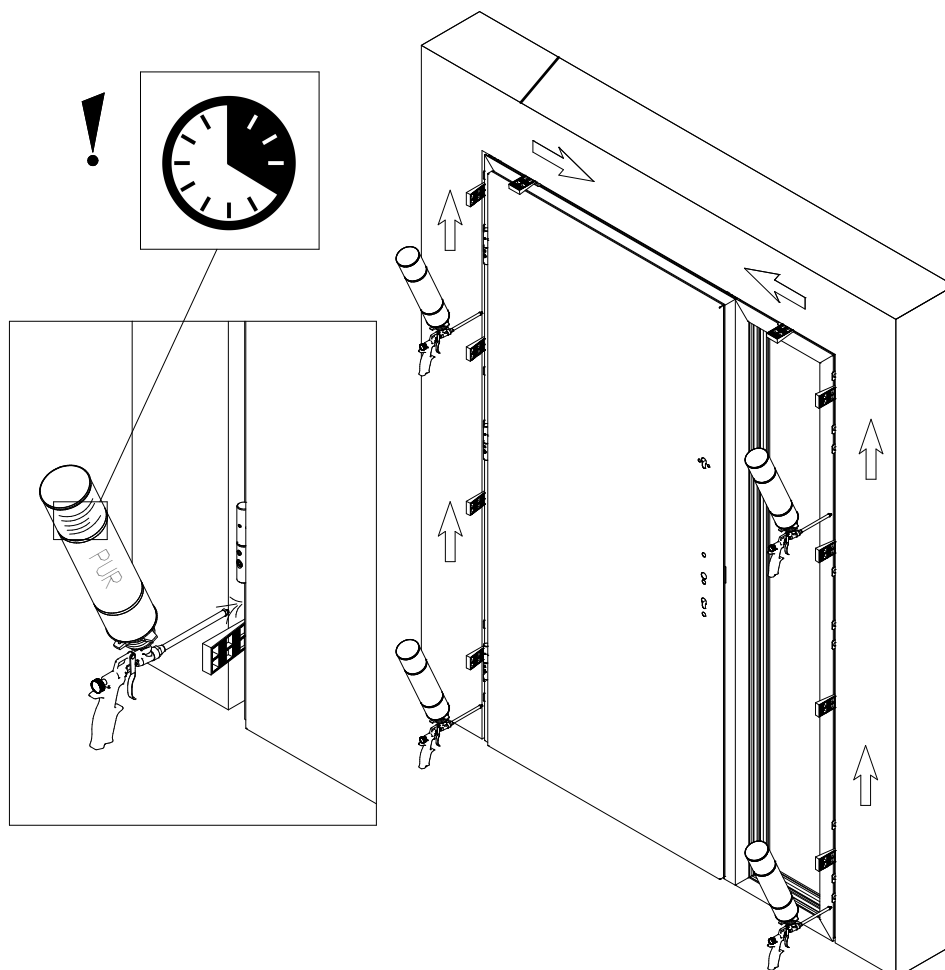


3A

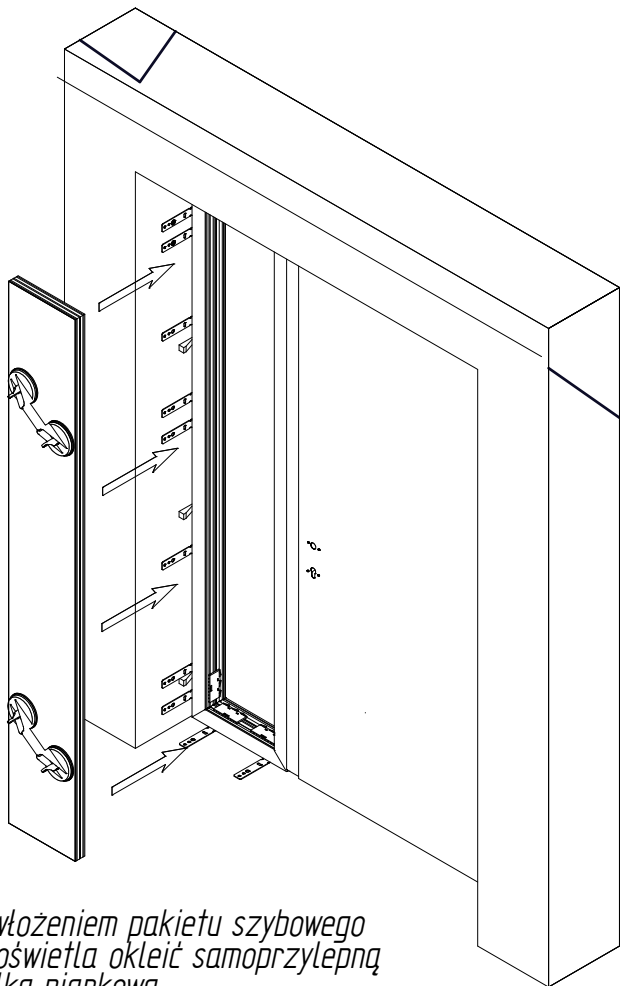


Po usunięciu klinów  
uzupełnić pianką

3B

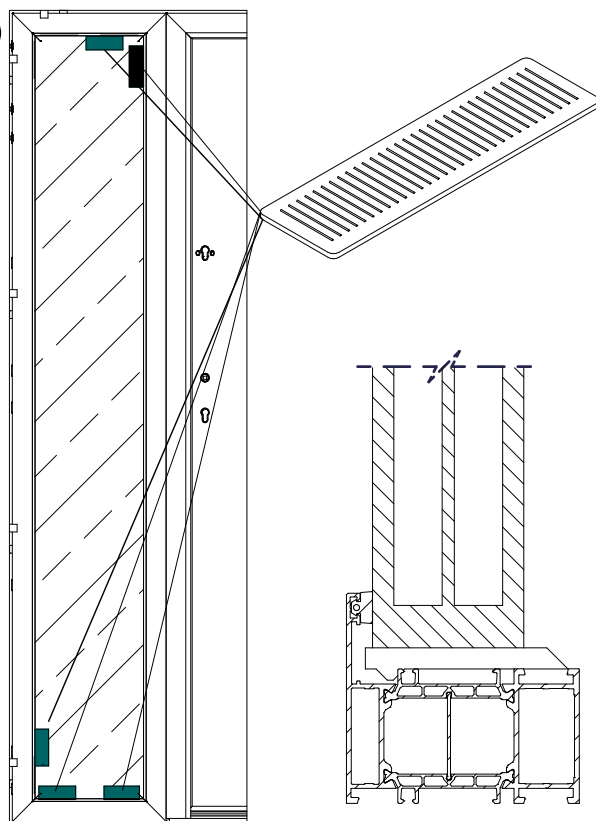


4A

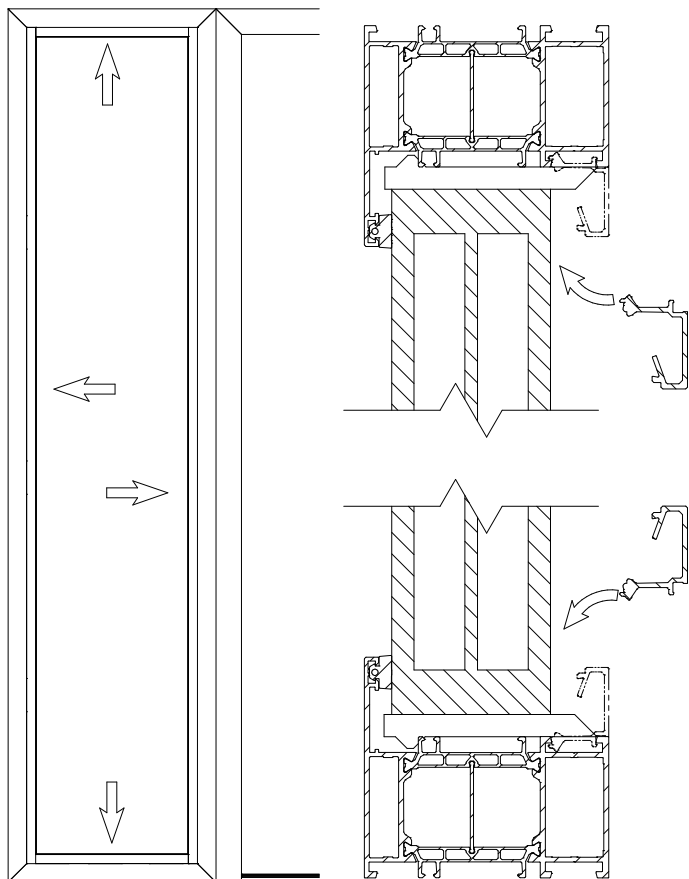


Przed włożeniem pakietu szybowego ramę doświetlenia okleić samoprzylepną uszczelką piankową.

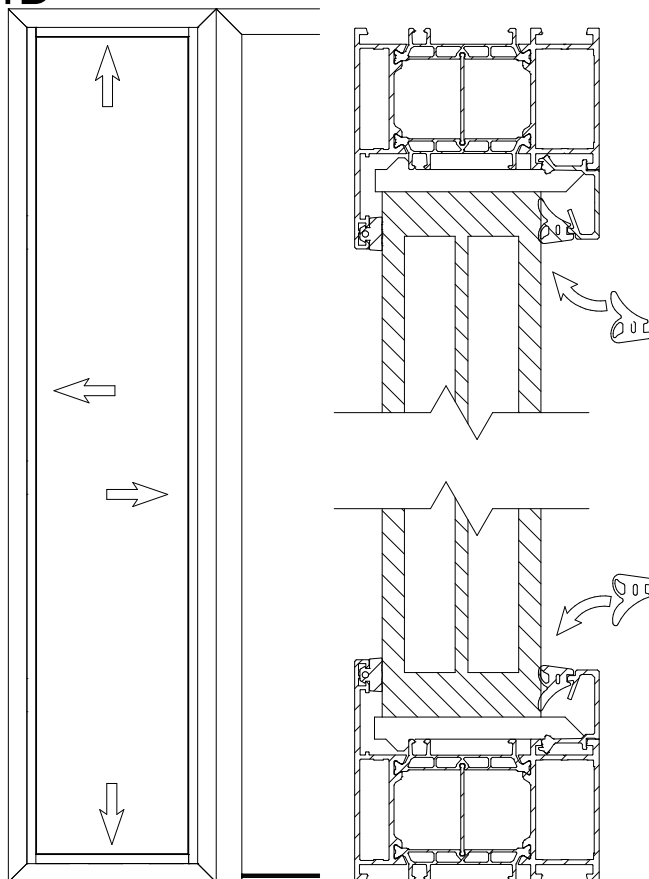
4B



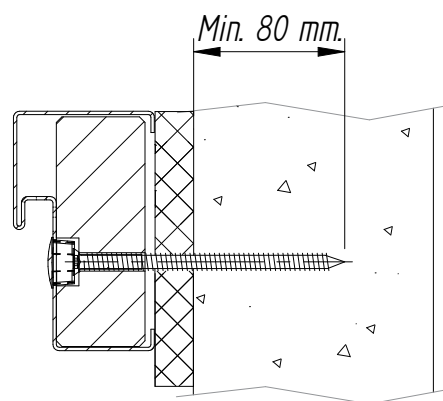
4C



4D

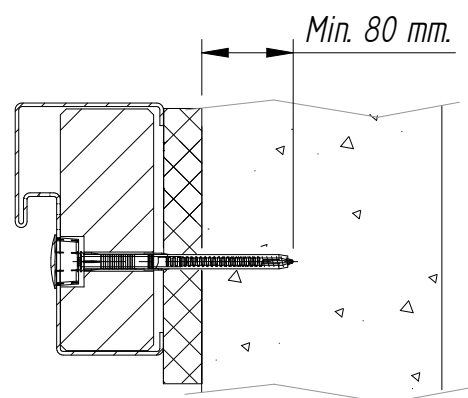


5A

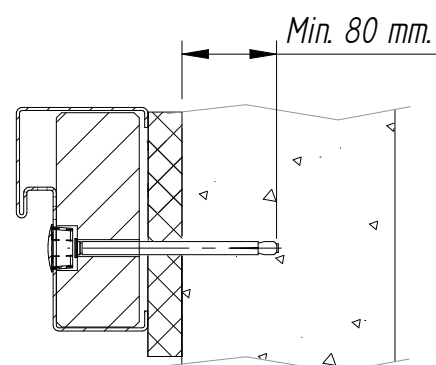
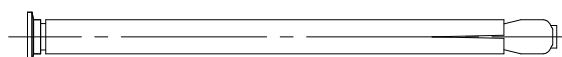
*Montaż za pomocą wkrętów 1)*

1) [Montaż za pomocą wkrętów] [Mounting with screws] [Montage mit Schrauben] [Крепление винтами]

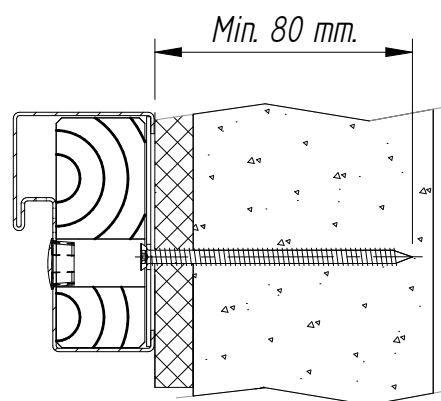
5B

*Montaż za pomocą kołków montażowych 1)*1) [Montaż za pomocą kołków montażowych] [Mounting with mounting pins] [Montage mit Dübeln]  
[Монтаж с помощью монтажных штифтов]

5C

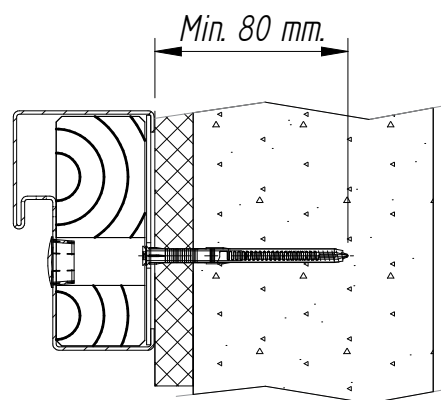
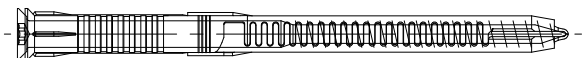
*Montaż za pomocą dybli metalowych 1)*1) [Montaż za pomocą dybli metalowych] [Mounting with metal dowels] [Montage mit Metalldübeln]  
[Крепление металлическими дюбелями]

5D

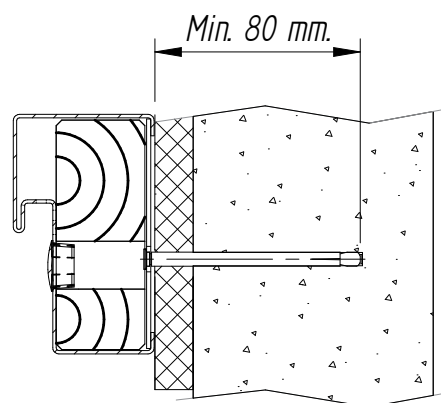
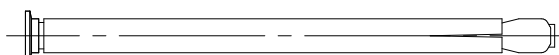
*Montaż za pomocą wkrętów 1)*

1) [Montaż za pomocą wkrętów] [Mounting with screws] [Montage mit Schrauben] [Крепление винтами]

5E

*Montaż za pomocą kołków montażowych 1)*1) [Montaż za pomocą kołków montażowych] [Mounting with mounting pins] [Montage mit Dübeln]  
[Монтаж с помощью монтажных штифтов]

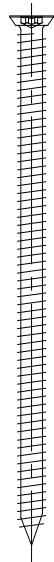
5F

*Montaż za pomocą dybli metalowych 1)*1) [Montaż za pomocą dybli metalowych] [Mounting with metal dowels] [Montage mit Metalldübeln]  
[Крепление металлическими дюбелями]

# 6A

## Montaż przez blachę kotwową

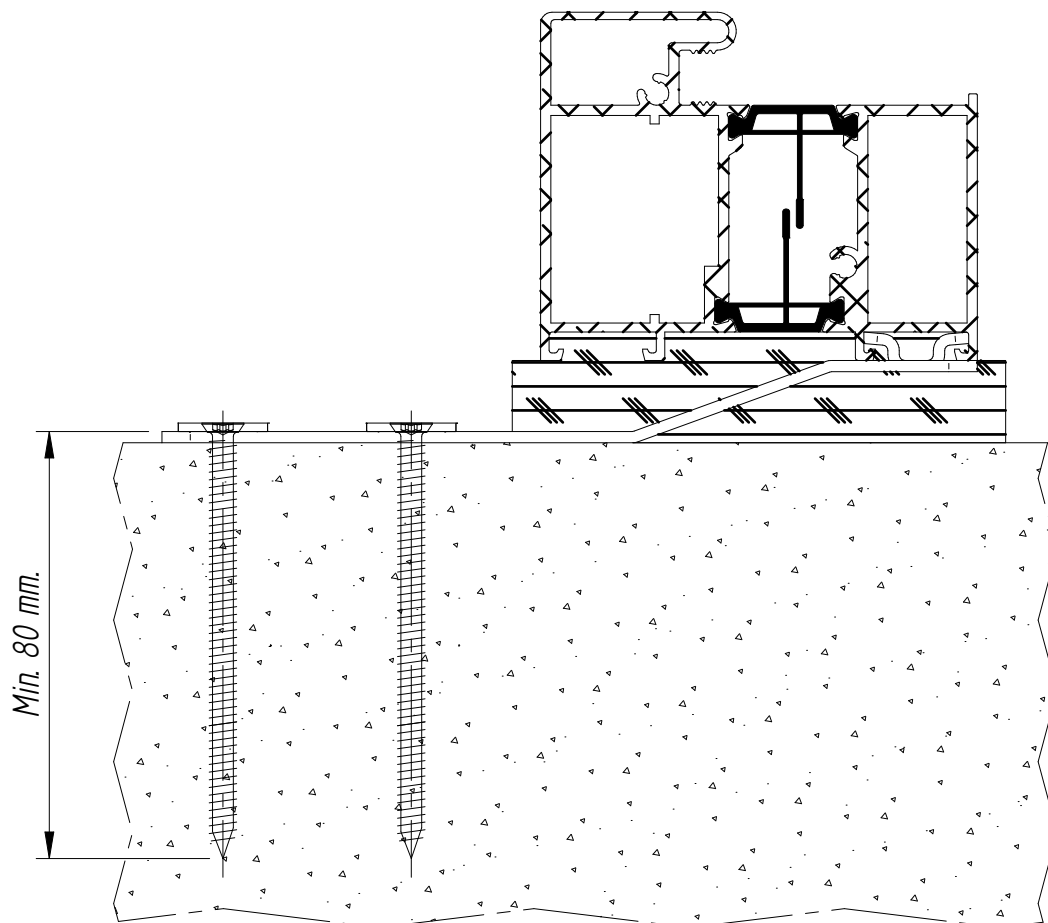
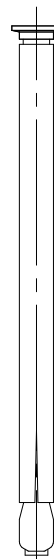
Wkręt



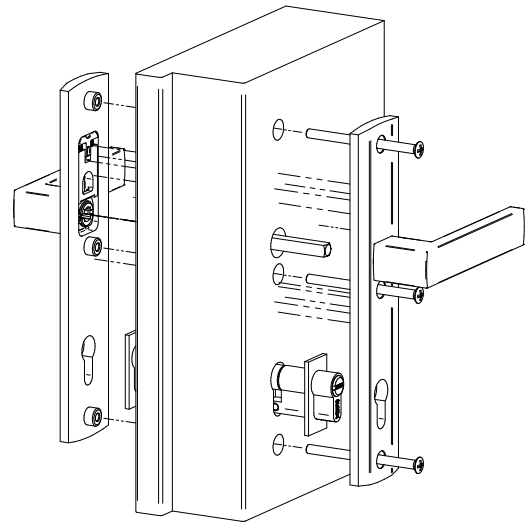
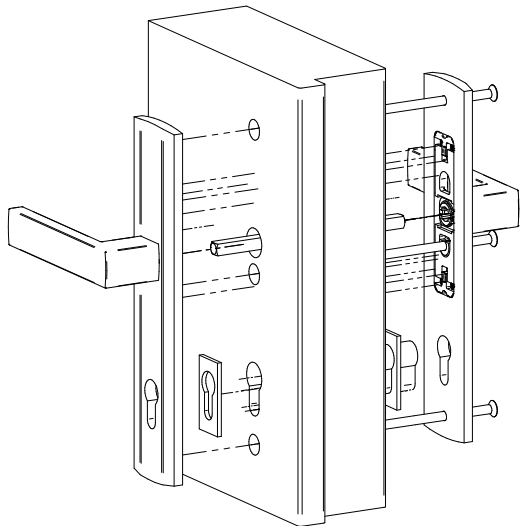
Kotek montażowy



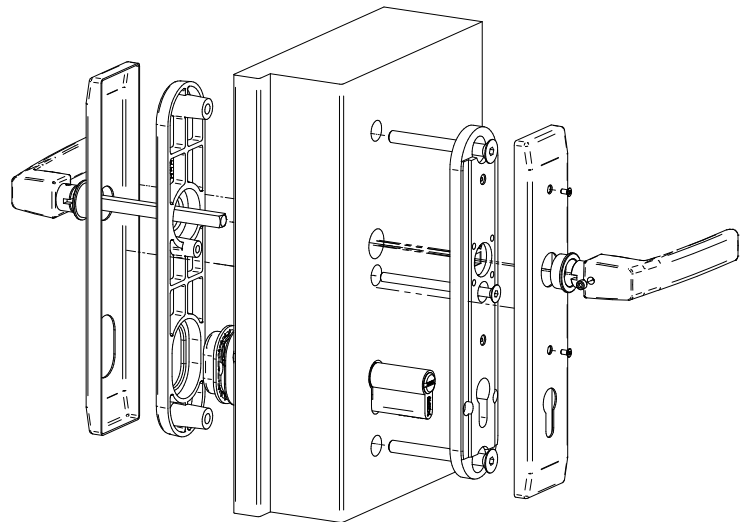
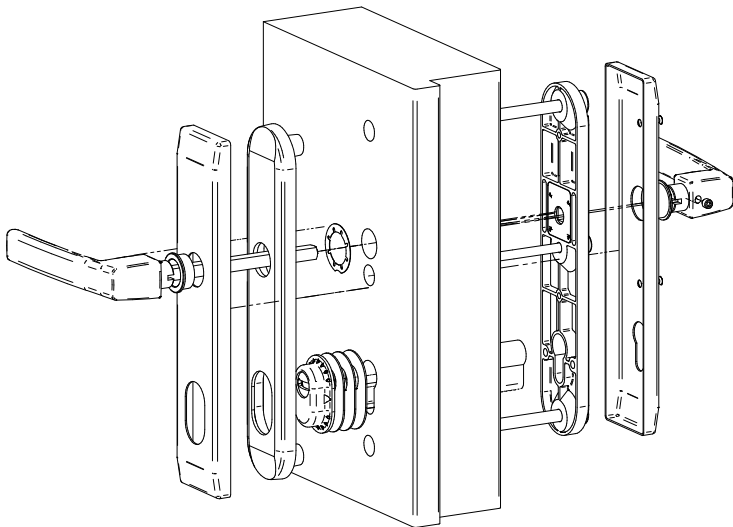
Dybel metalowy



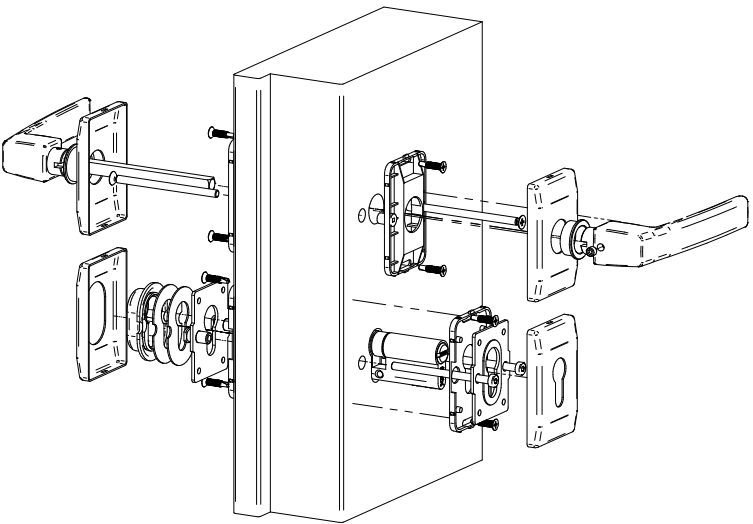
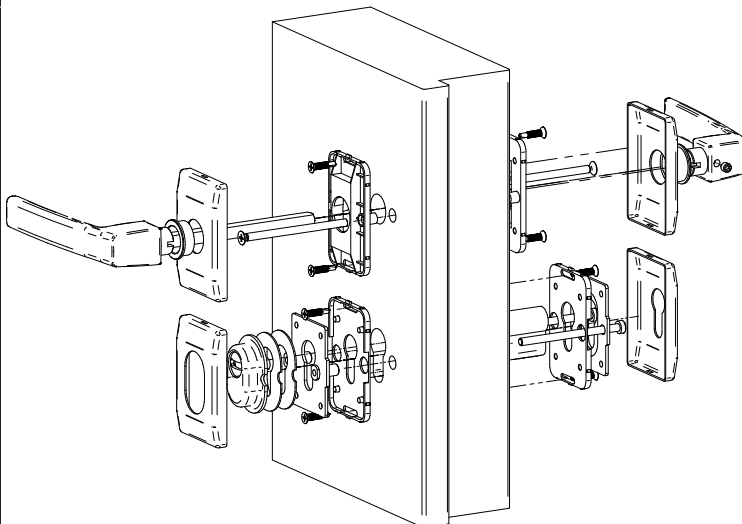
*Praga Klamka-Klamka*



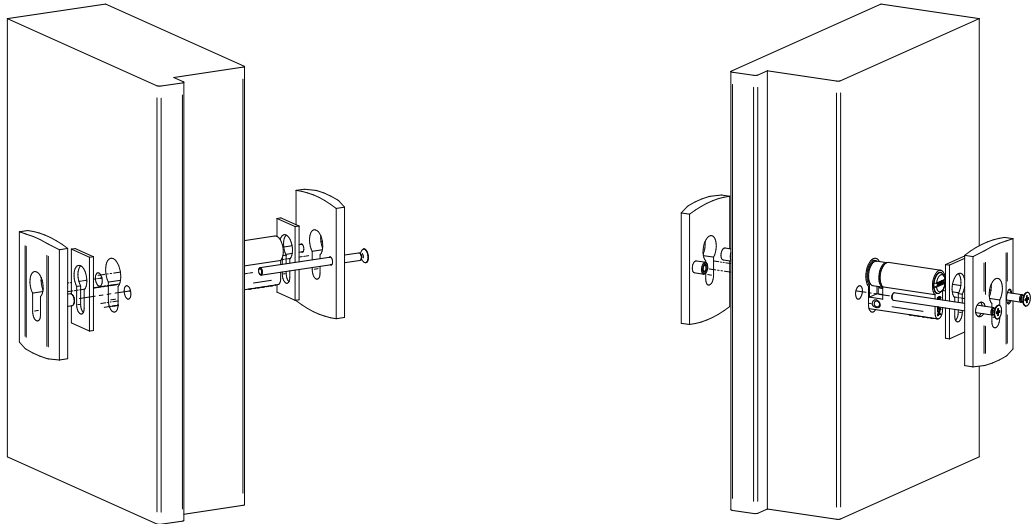
*Bergen Klamka-Klamka*



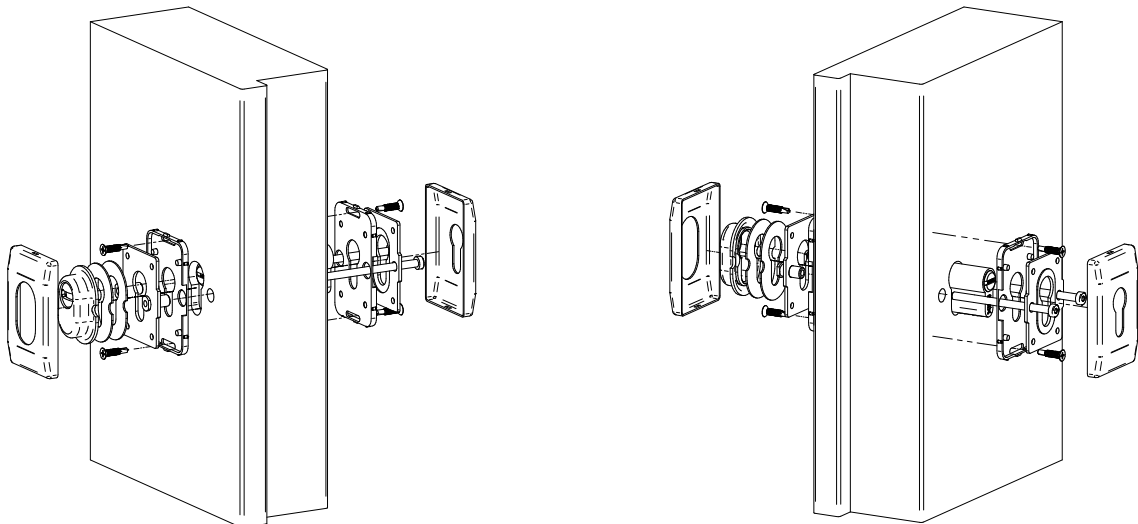
*Bergen Dzielony Klamka-Klamka*



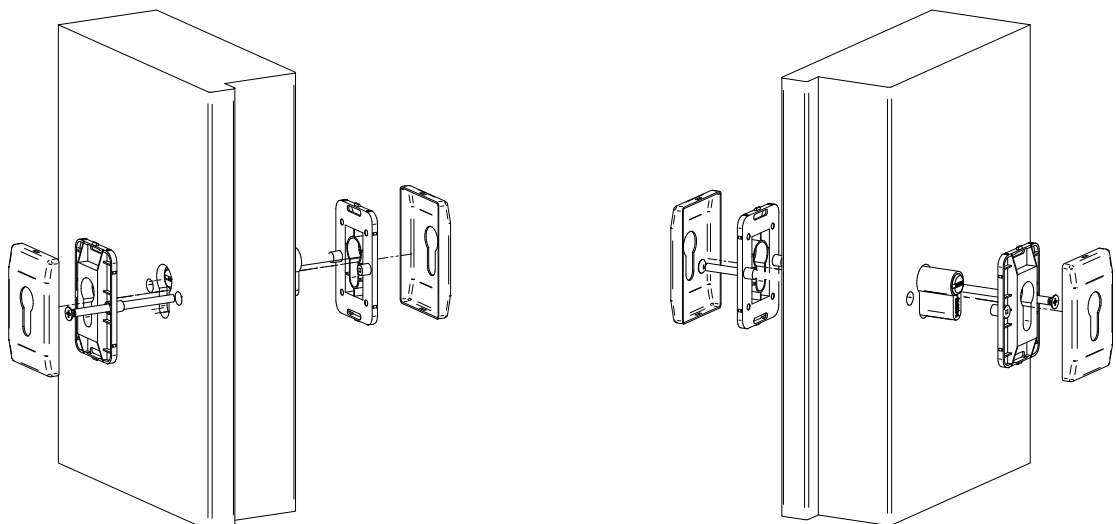
*Praga Rozeta*



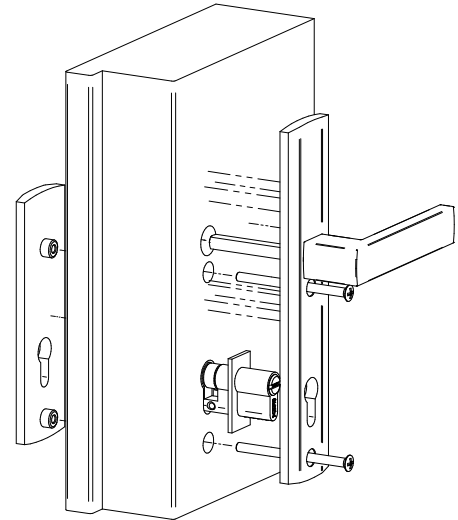
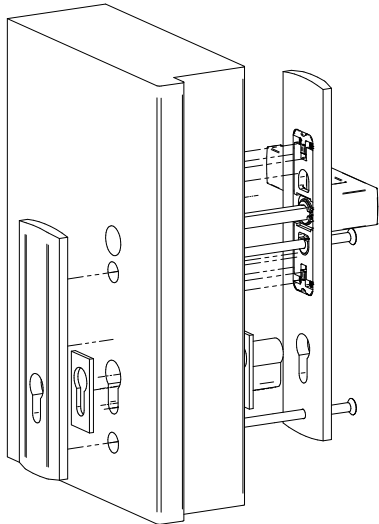
*Bergen Rozeta z ochroną wkładki*



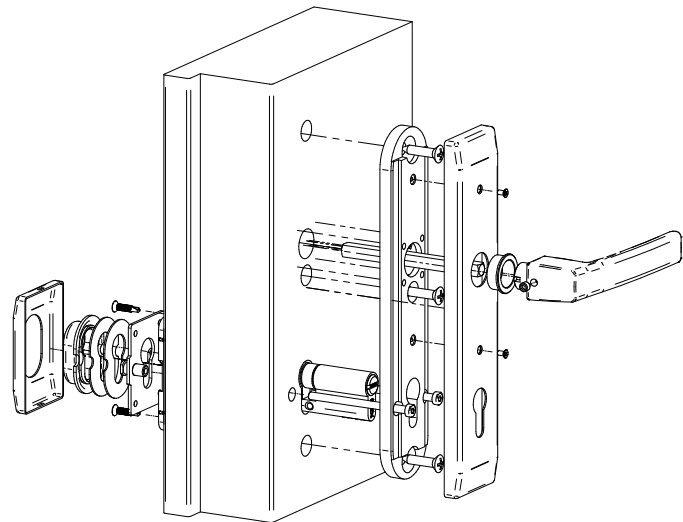
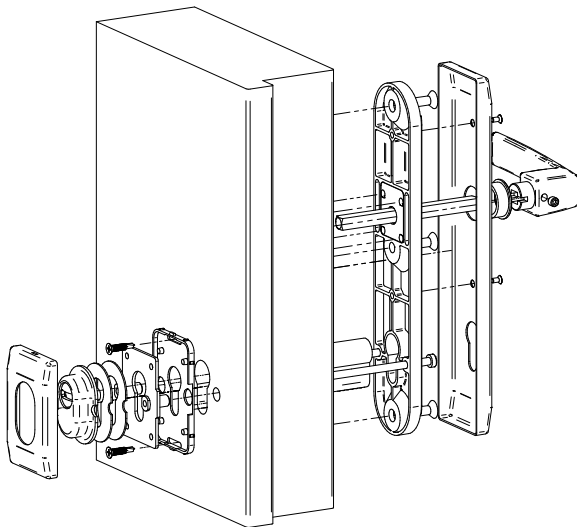
*Bergen Rozeta*



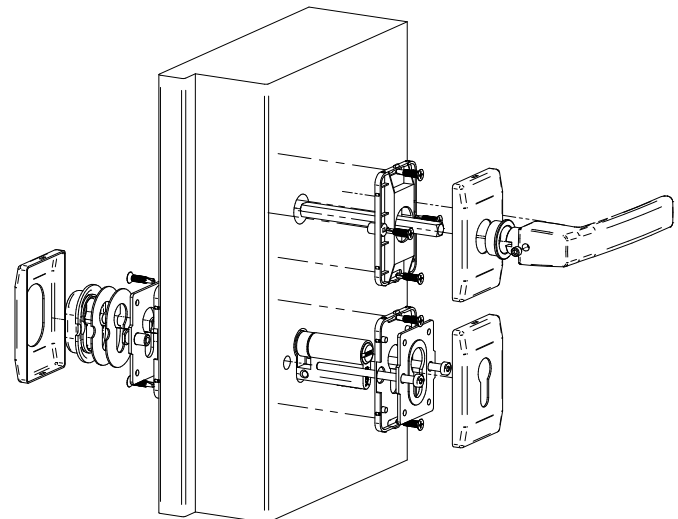
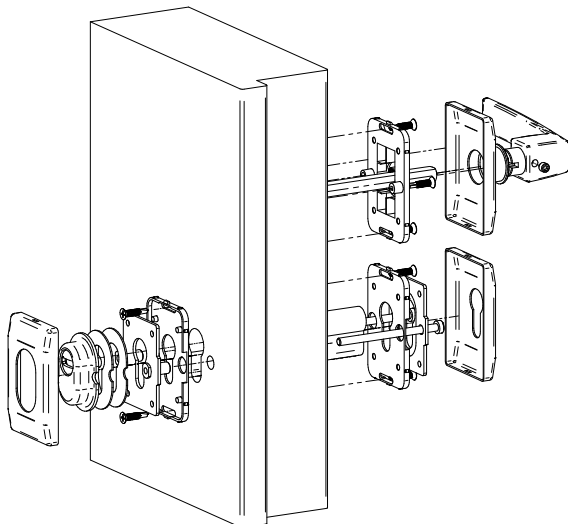
*Praga Klamka-Rozeta*



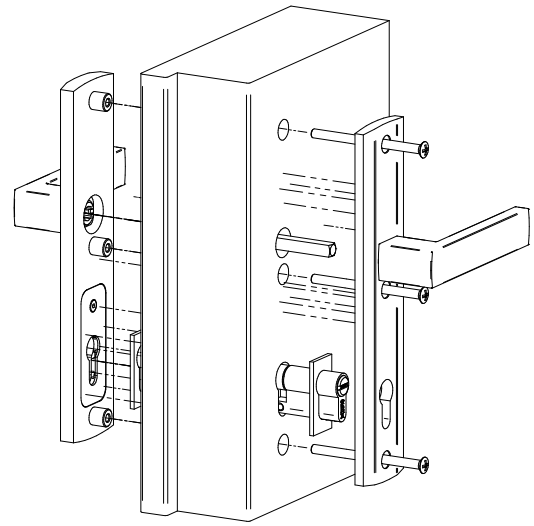
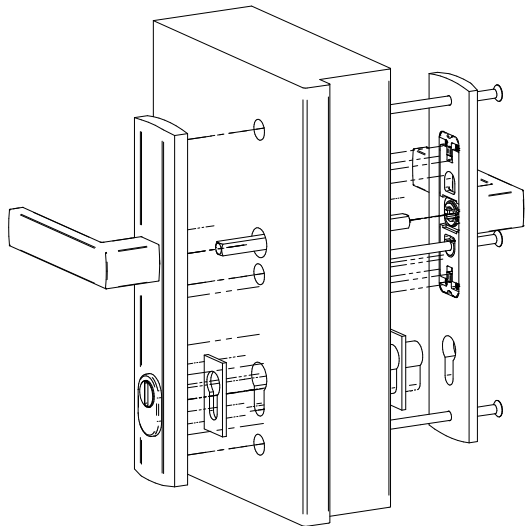
*Bergen Klamka-Rozeta*



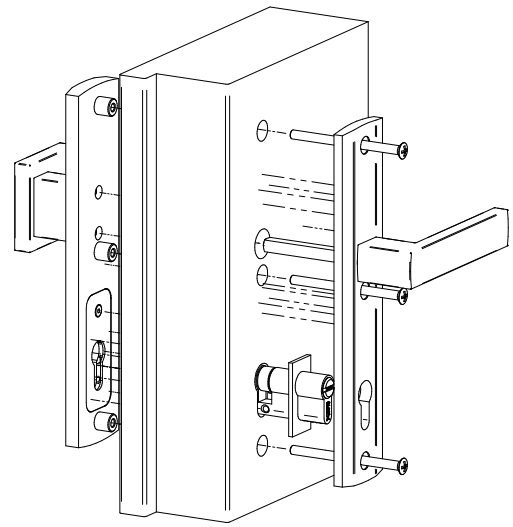
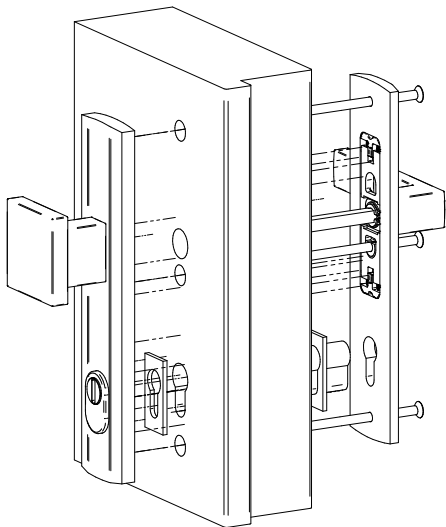
*Bergen Dzielony Klamka-Rozeta*



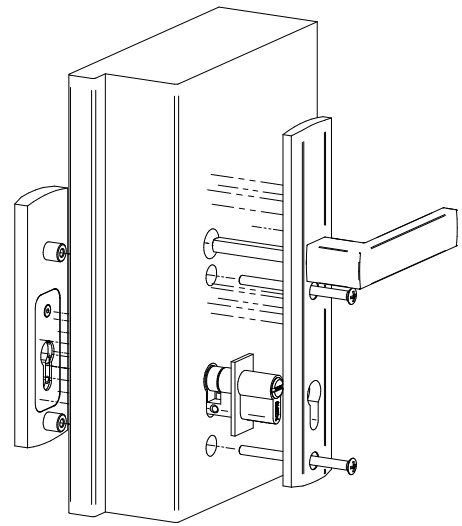
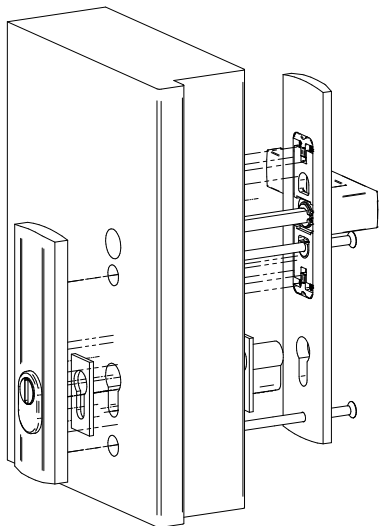
*Praga z ochroną wkładki Klamka-Klamka*



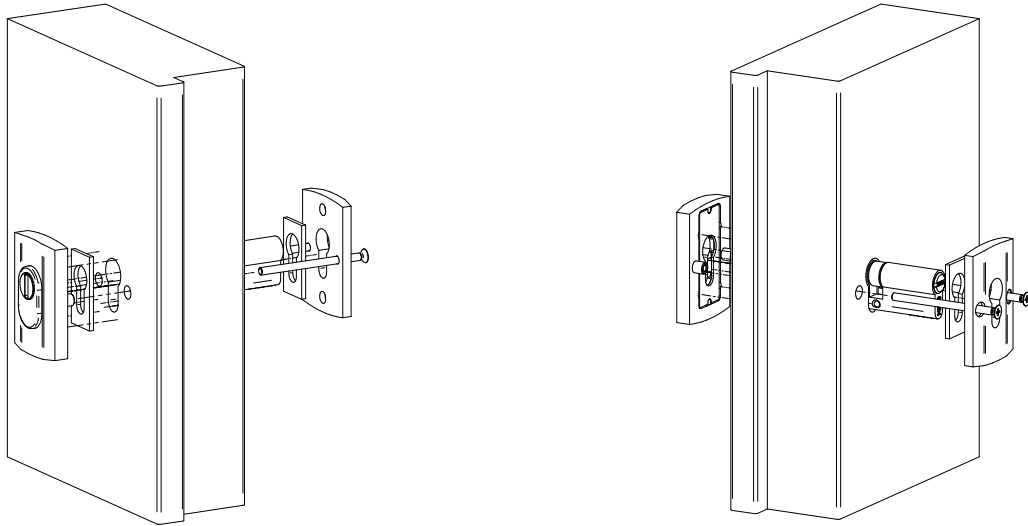
*Praga z ochroną wkładki Klamka-Gałka*



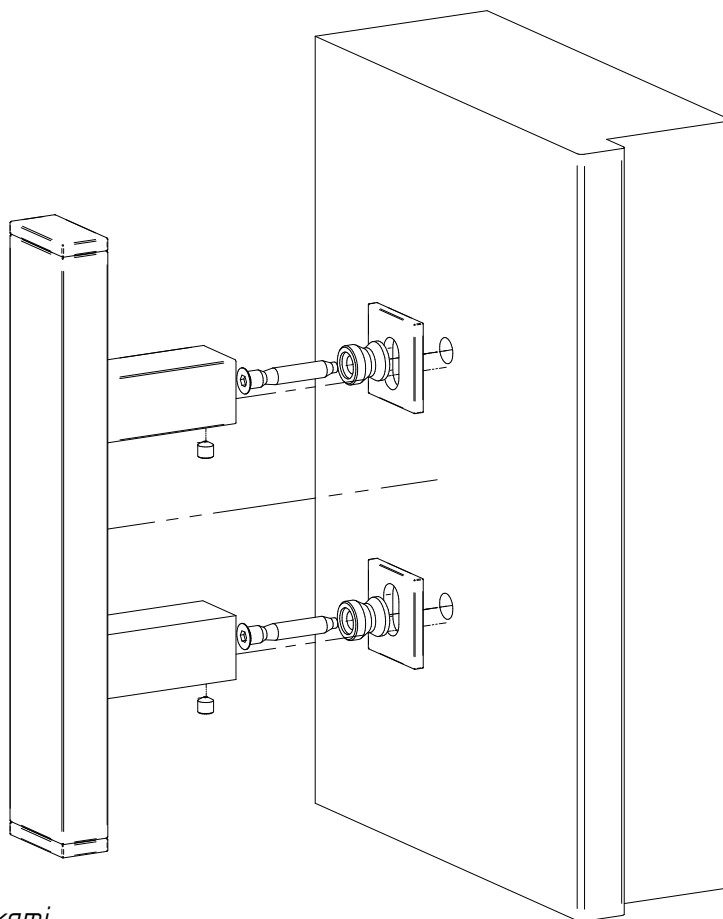
*Praga z ochroną wkładki Klamka-Rozeta*



*Praga rozeta z ochroną wkładki*

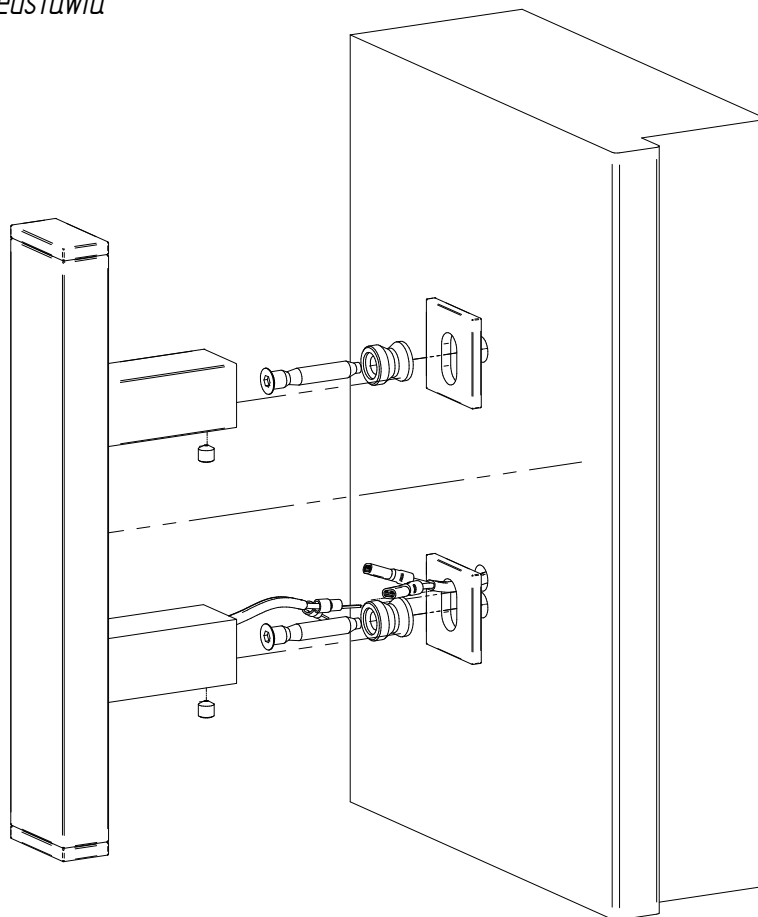


*Pochwył*

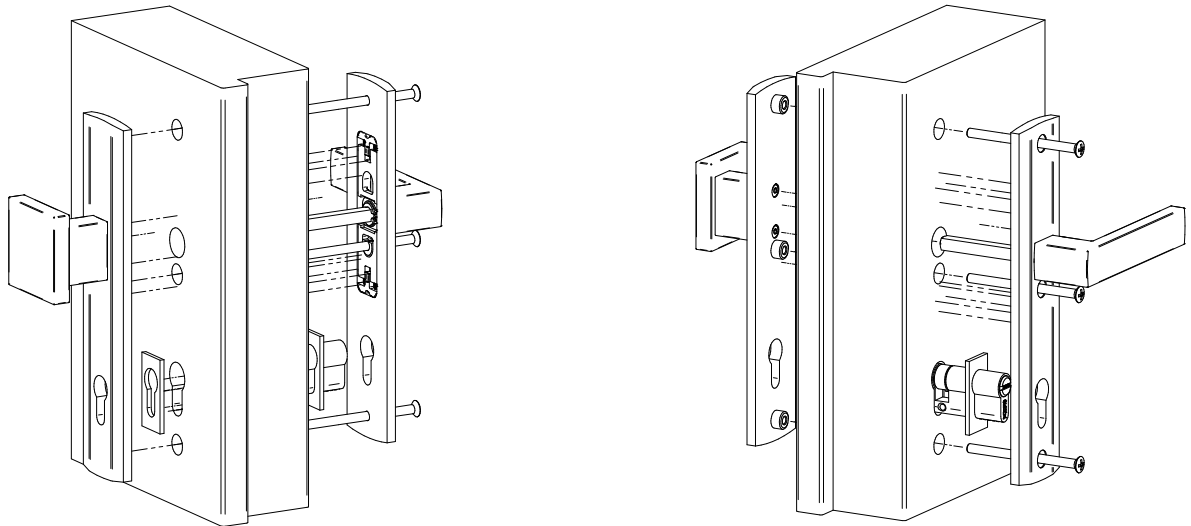


*Sposób kontrowania pochwyłu brokami może być różny w zależności od wybranego modelu. Rysunek przedstawia jeden z przykładów.*

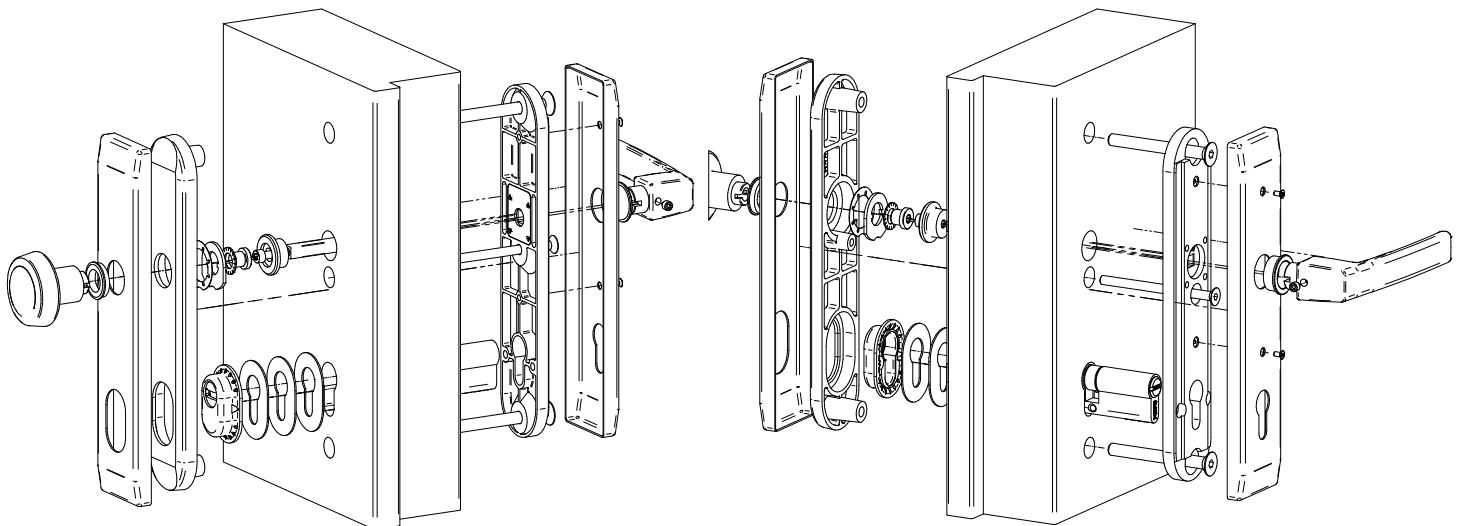
*Pochwył z przyciskiem*



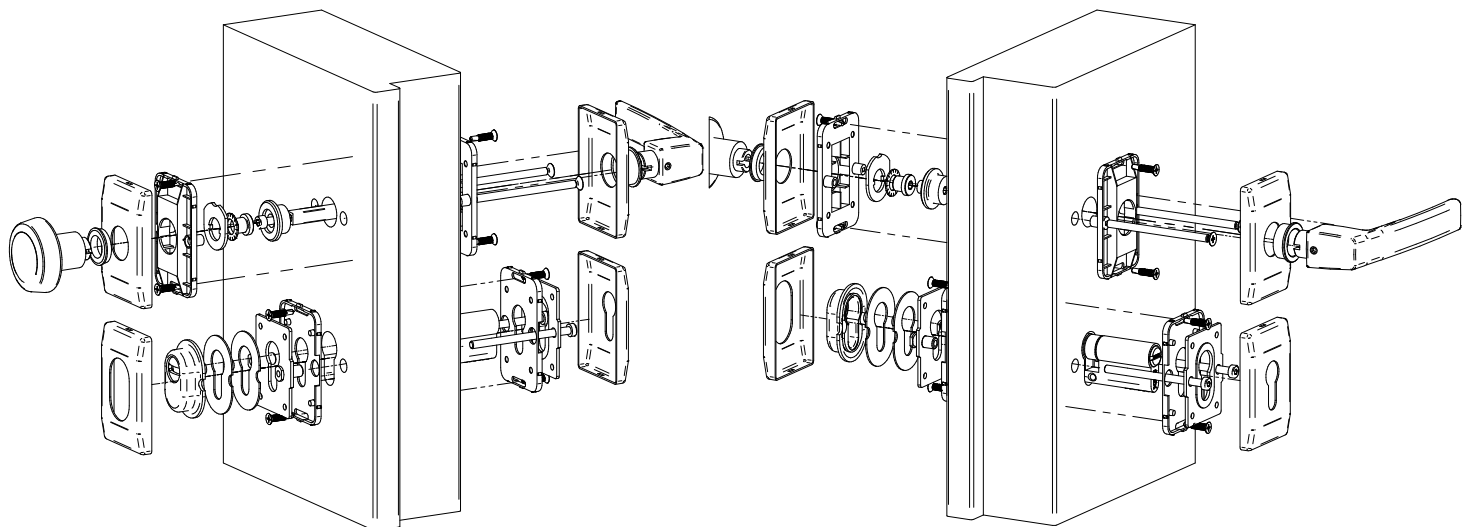
*Praga Klamka-Gatka*



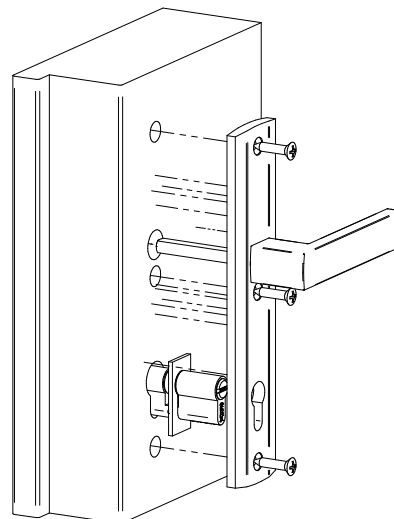
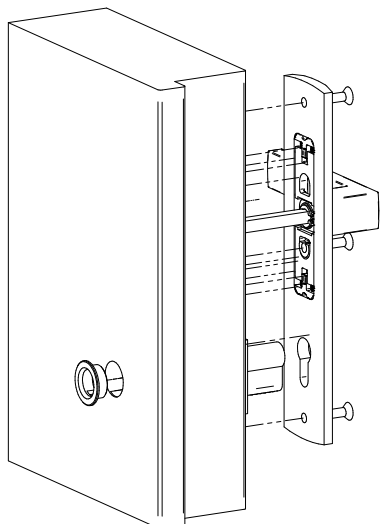
*Bergen Klamka-Gatka*



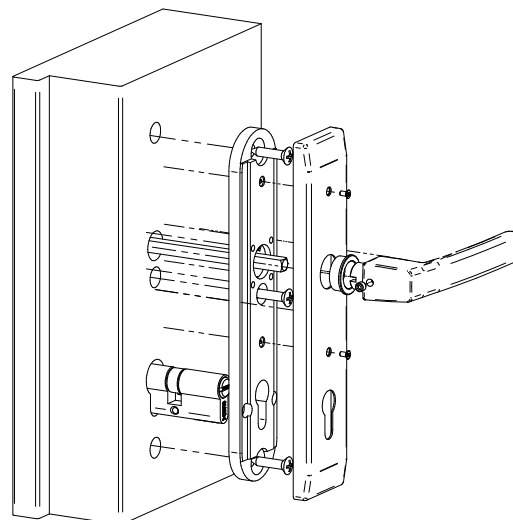
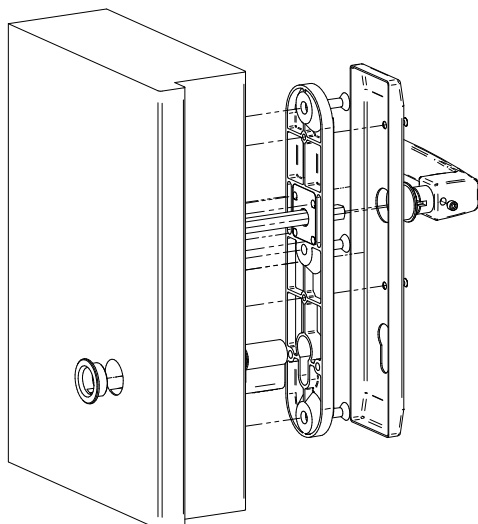
*Bergen Dzielony Klamka-Gatka*



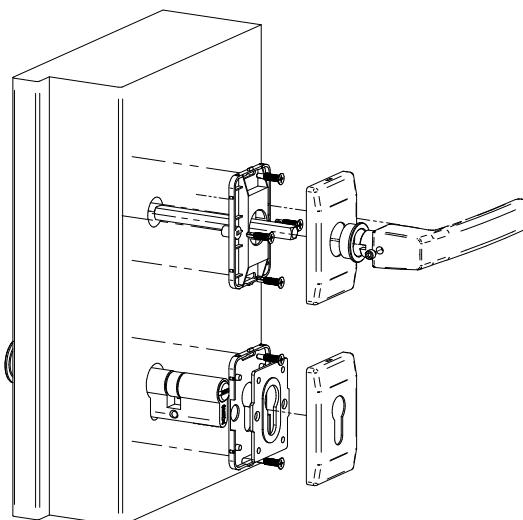
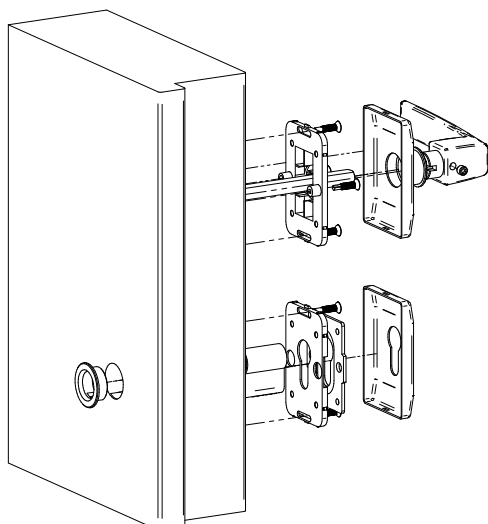
*Praga Klamka-Pierścień*



*Bergen Klamka-Pierścień*

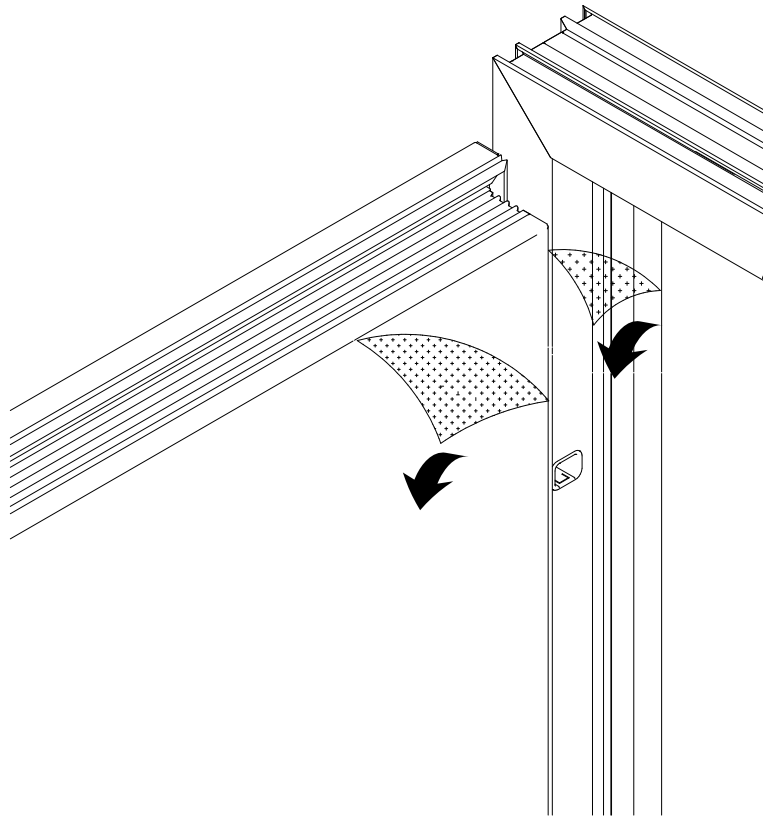


*Bergen Dzielony Klamka-Pierścień*

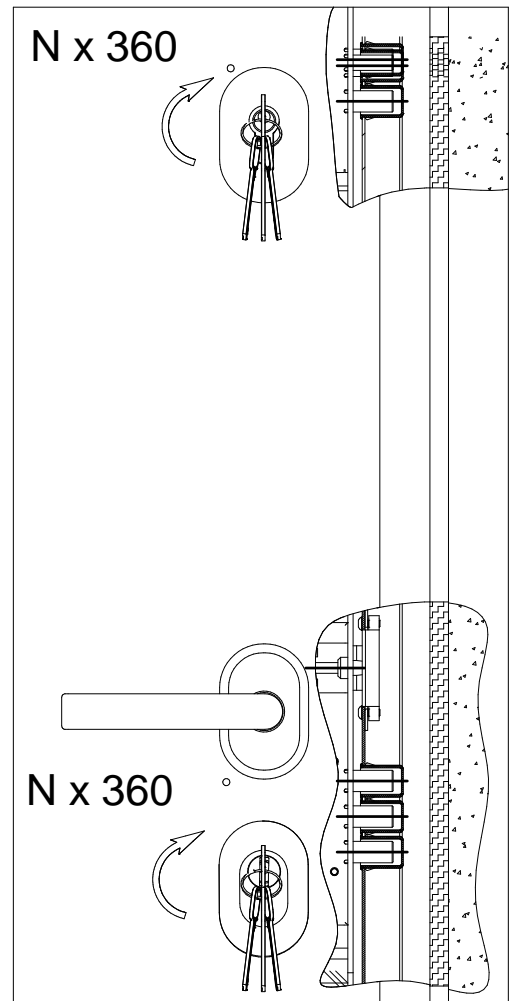
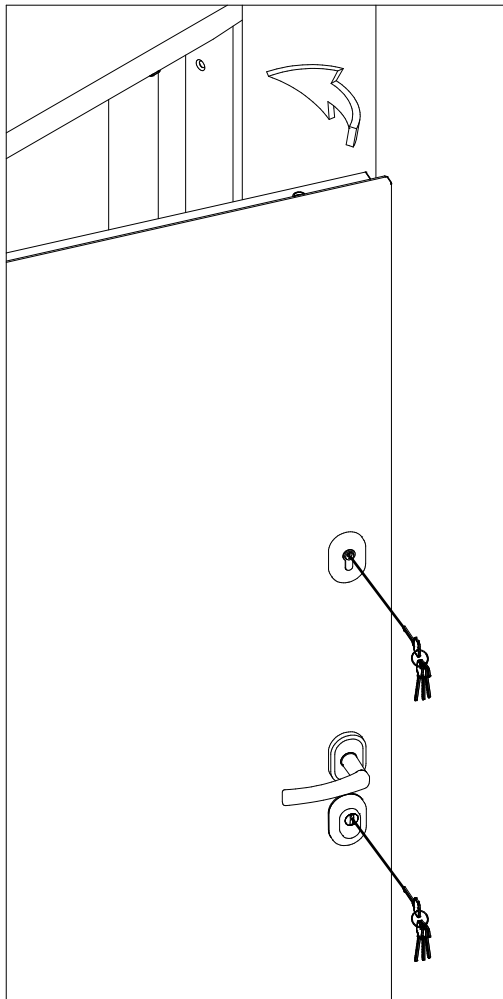


**Uwaga!**  
Montaż rozpocząć od włożenia i przykręcenia wkładki!  
Należy wywiercić prowadzenie wiertłem  $\phi$  3 lub 4 mm na gł. ~40 mm, pod wkręty będące na wyposażeniu klamki 6x35."

11



13



**UWAGA:**

Dotyczy drzwi wyposażonych we wkładkę cylindryczną z AB

1. Inwestycje

Przekodowanie wkładki powinno nastąpić nie później niż 30 dni od momentu przekazania przez developera kluczy docelowych. W przypadku nie dokonania czynności przekodowania w opisanym terminie Gerda nie ponosi odpowiedzialności za pracę wkładki na kluczu budowlanym.

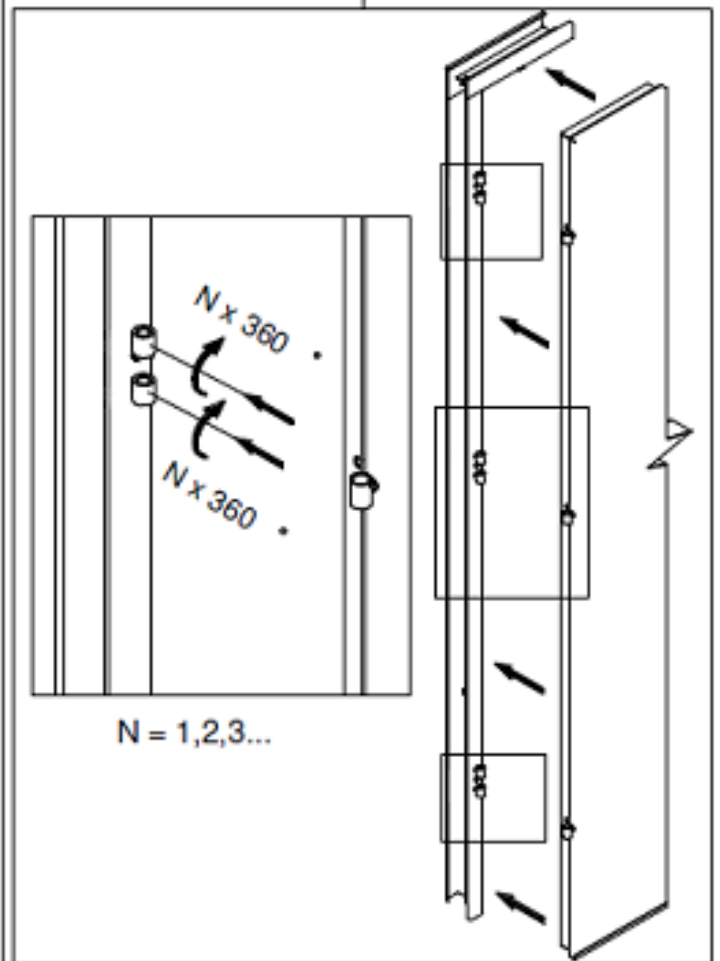
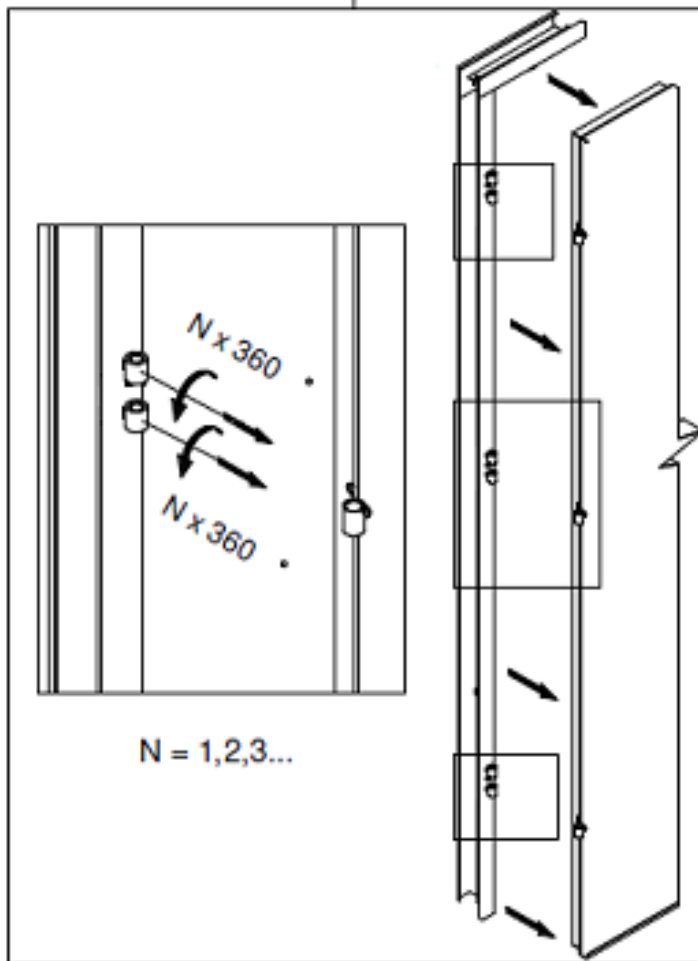
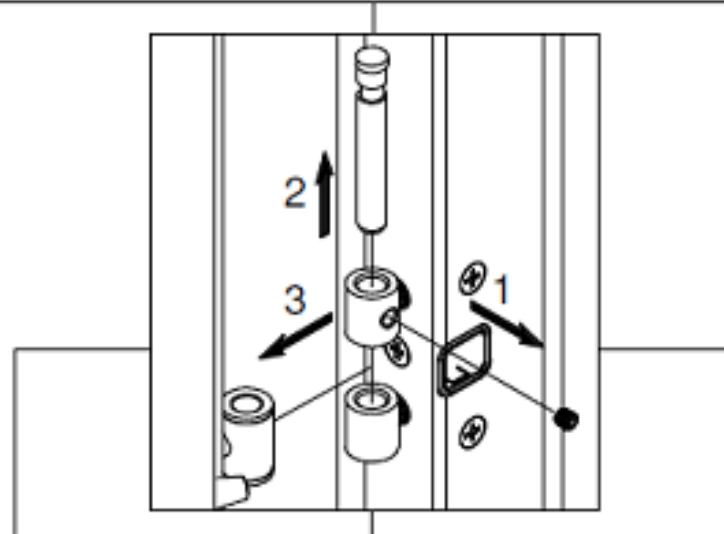
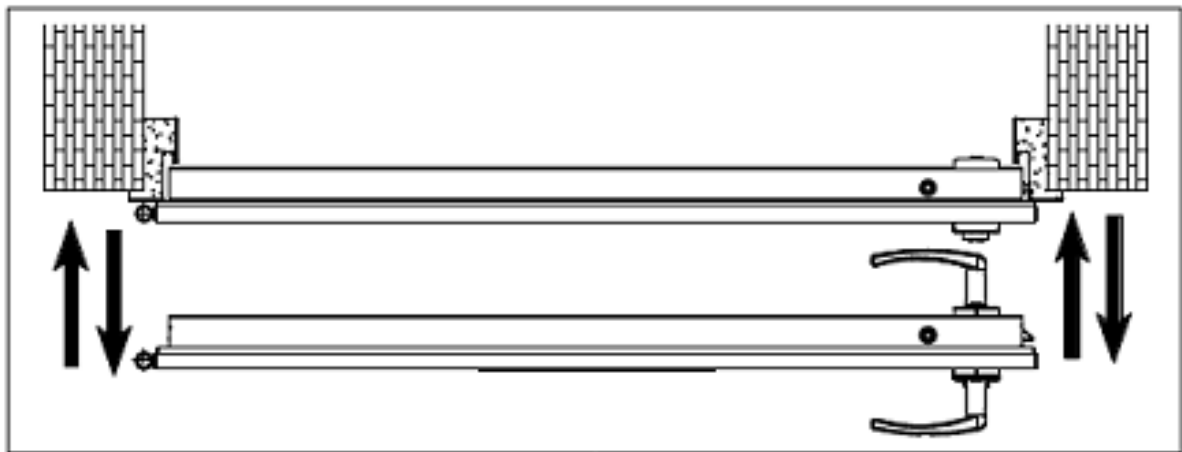
2. Klient indywidualny

Zmiana klucza z montażowego (budowlanego) na docelowy po skończonym montażu drzwi.

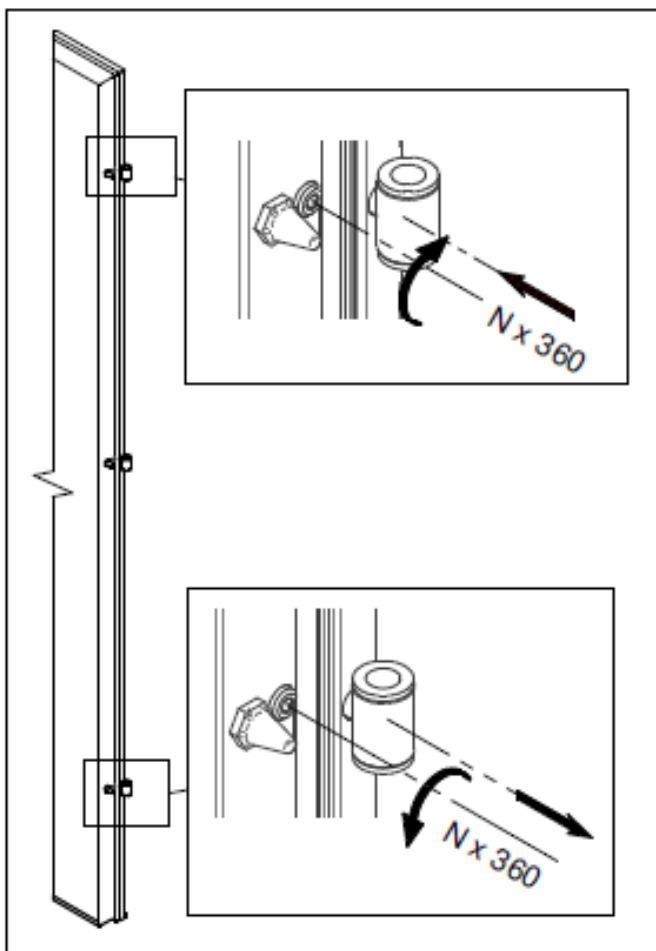
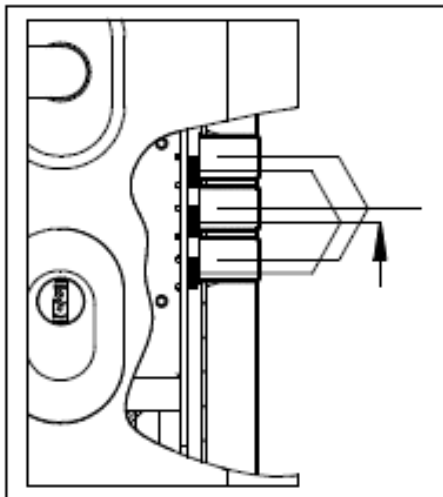
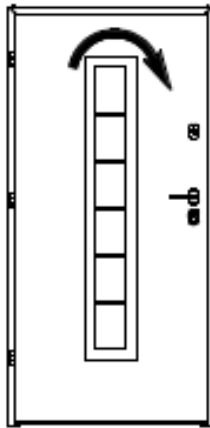
**WKŁADKA OSIĄGA WŁAŚCIWY POZIOM BEZPIECZEŃSTWA TYLKO PO JEJ PRZEKODOWANIU**



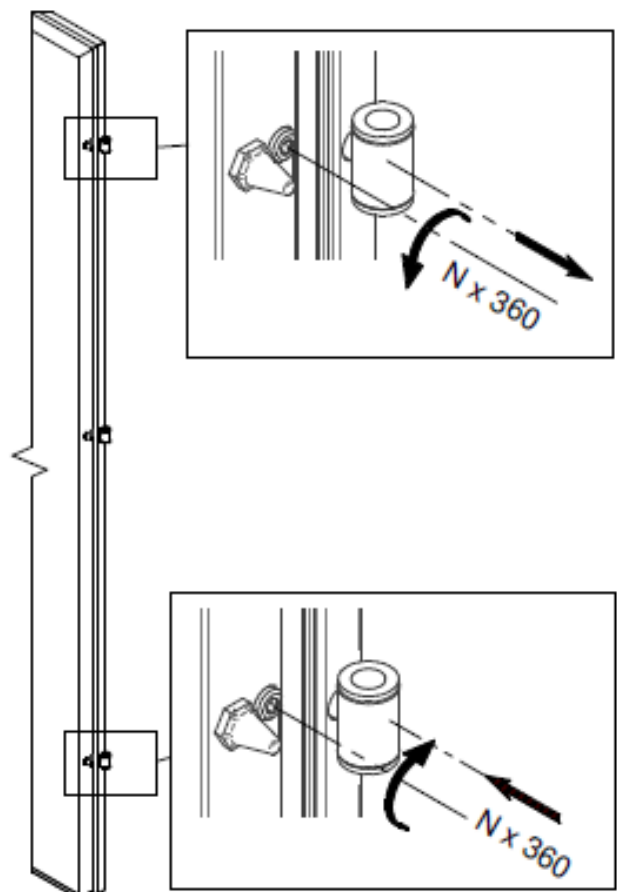
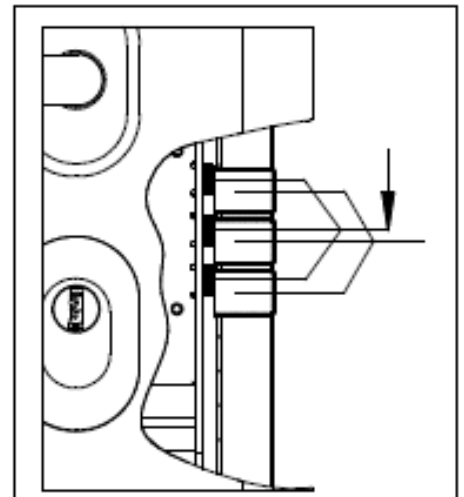
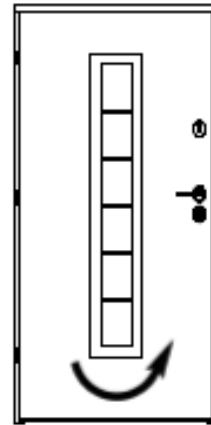
14C



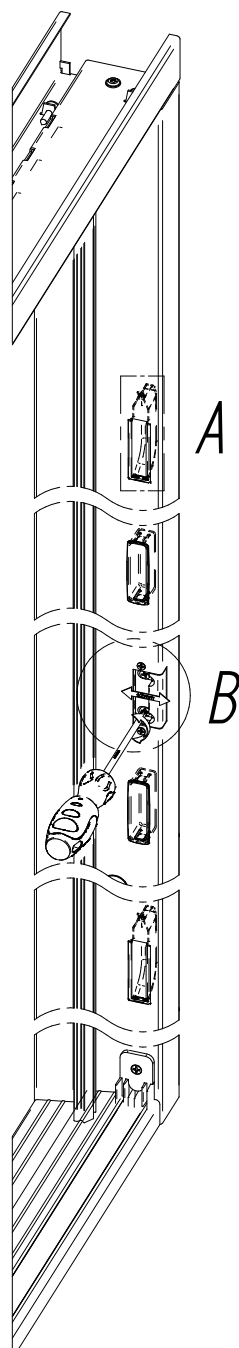
14D



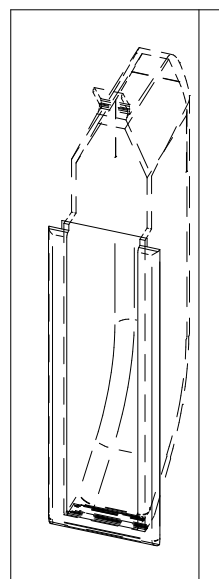
14E



Regulacja. Ościeznica stalowa do zamka hakowego

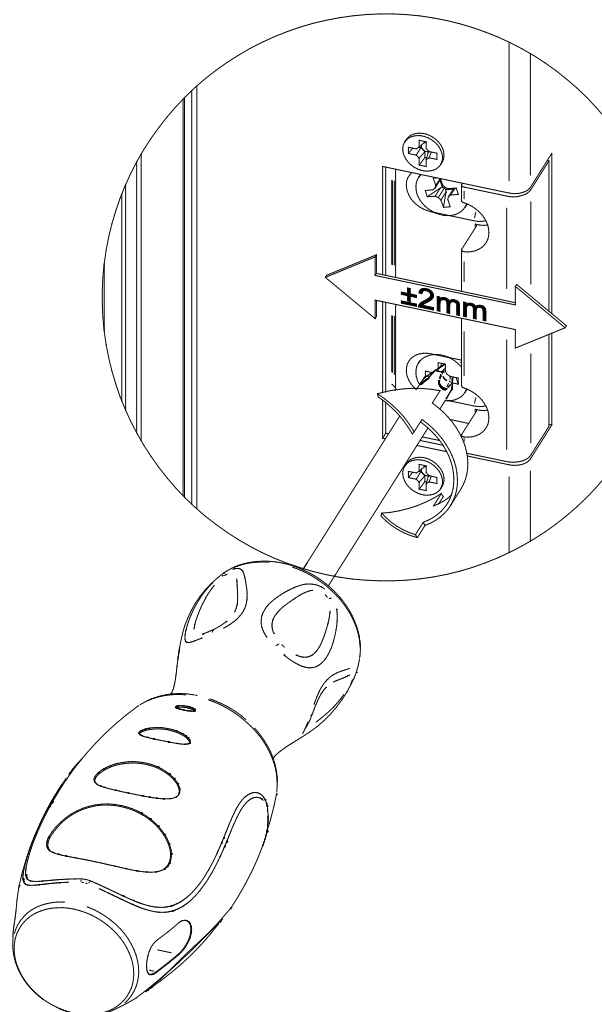


Szczegół A



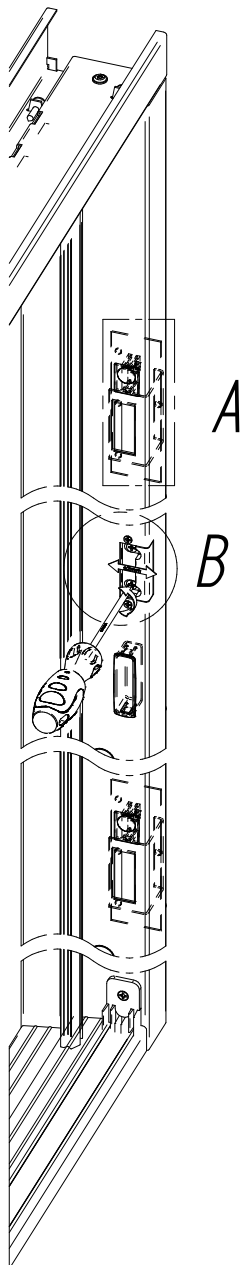
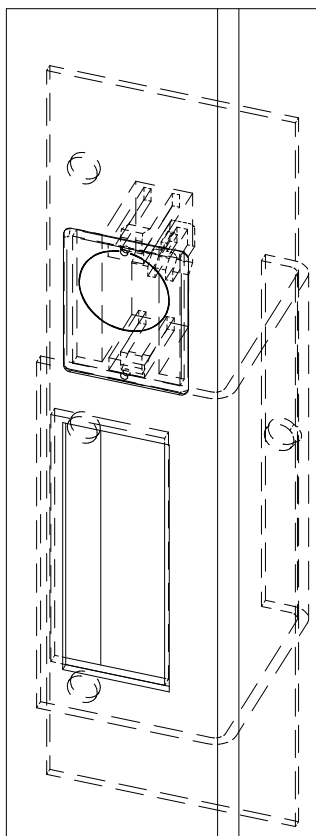
Brak możliwości regulacji zaczepu haka w przypadku ościeznicy stalowej!

Szczegół B



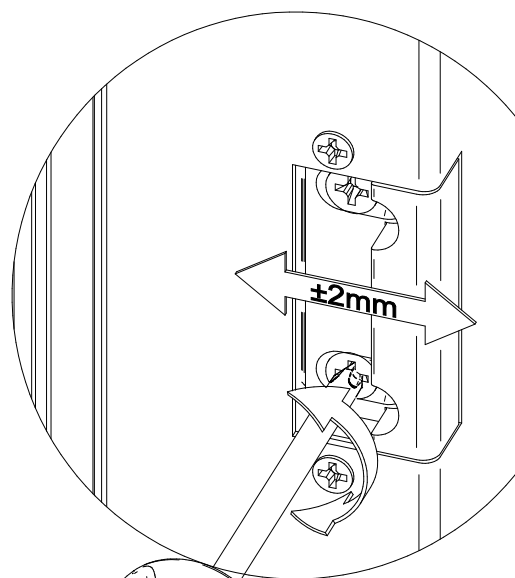
Regulacja. Ościeznica stalowa  
do zamka automatycznego

Szczegół A



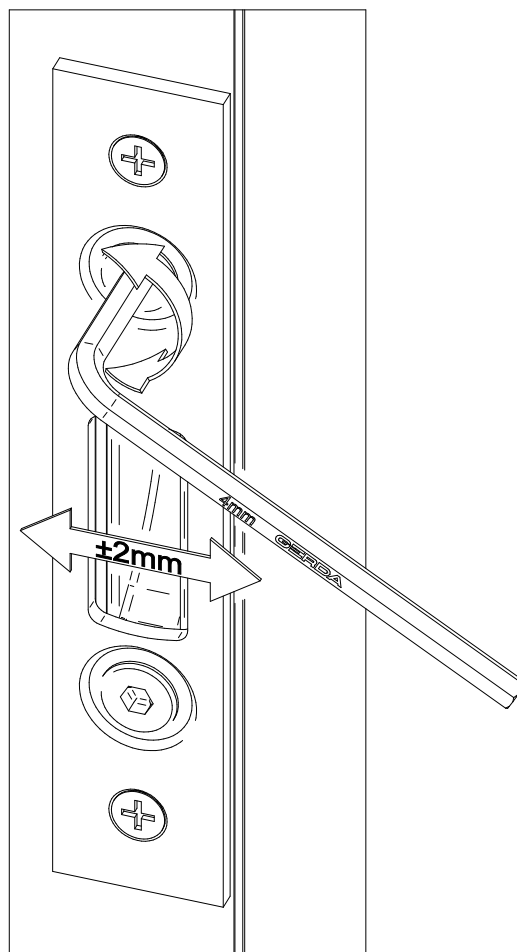
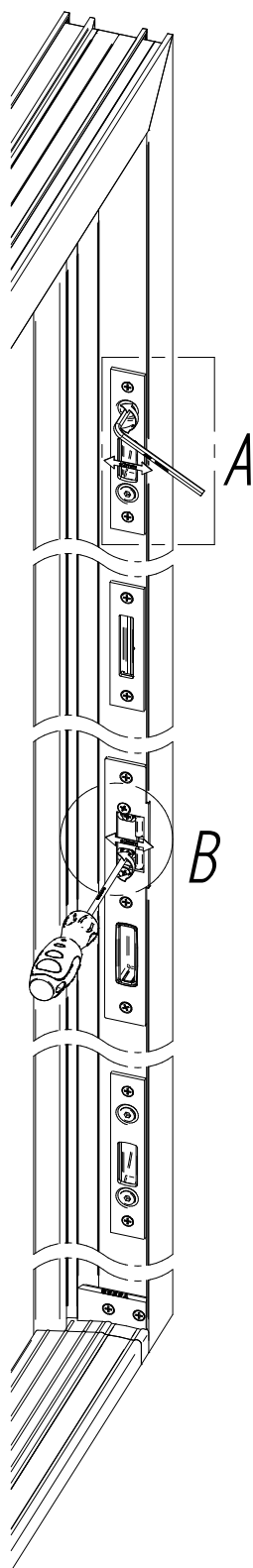
Brak możliwości regulacji otworu pod zaczep w przypadku ościeznicy stalowej!

Szczegół B

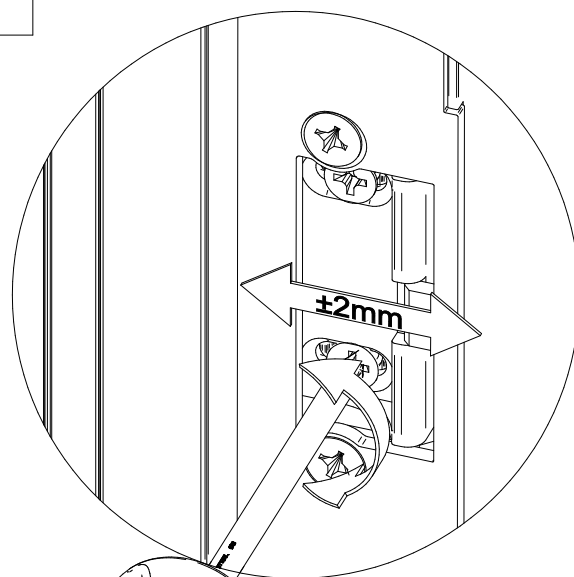


Regulacja. Ościeżnica aluminiowa do zamka hakowego

Szczegół A

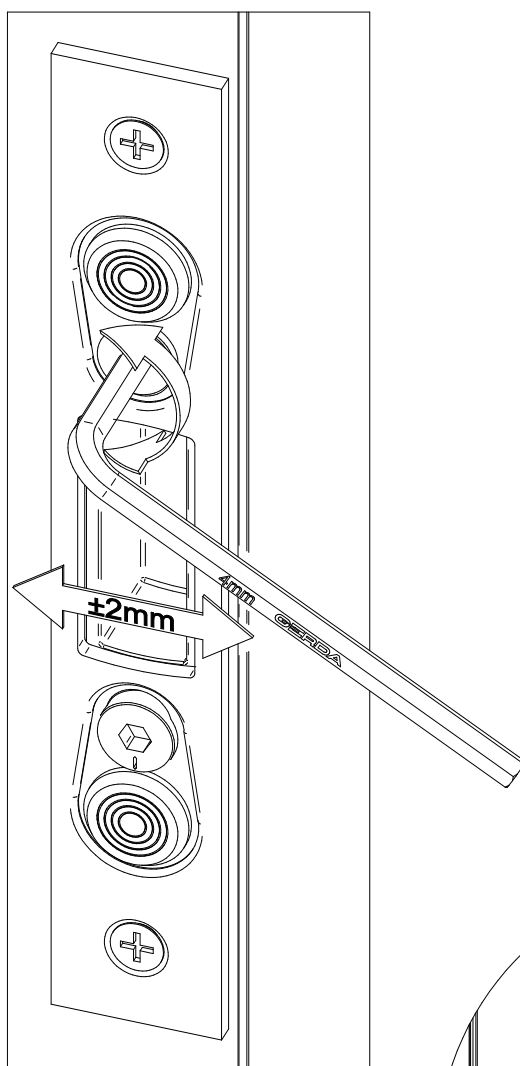
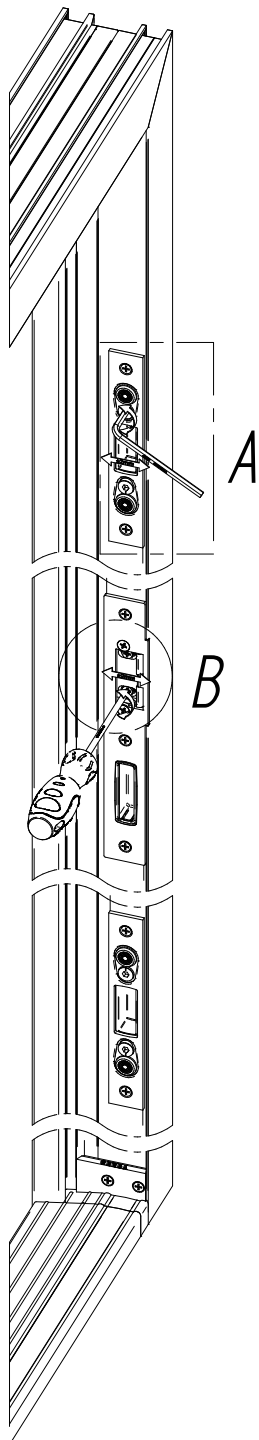


Szczegół B

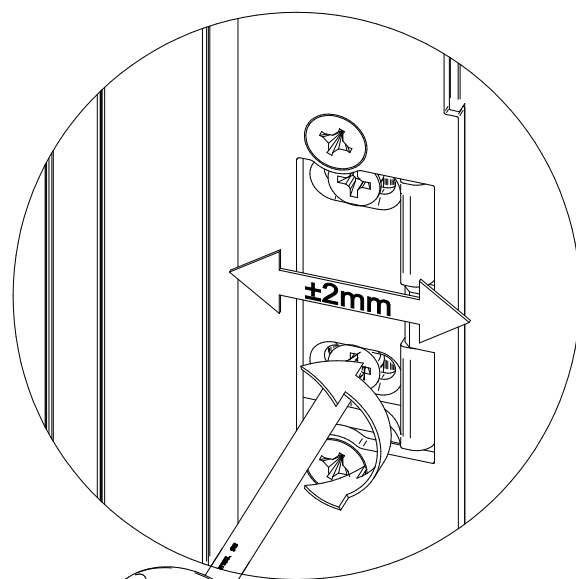


Regulacja. Ościeznica aluminiowa do zamka automatycznego

Szczegół A



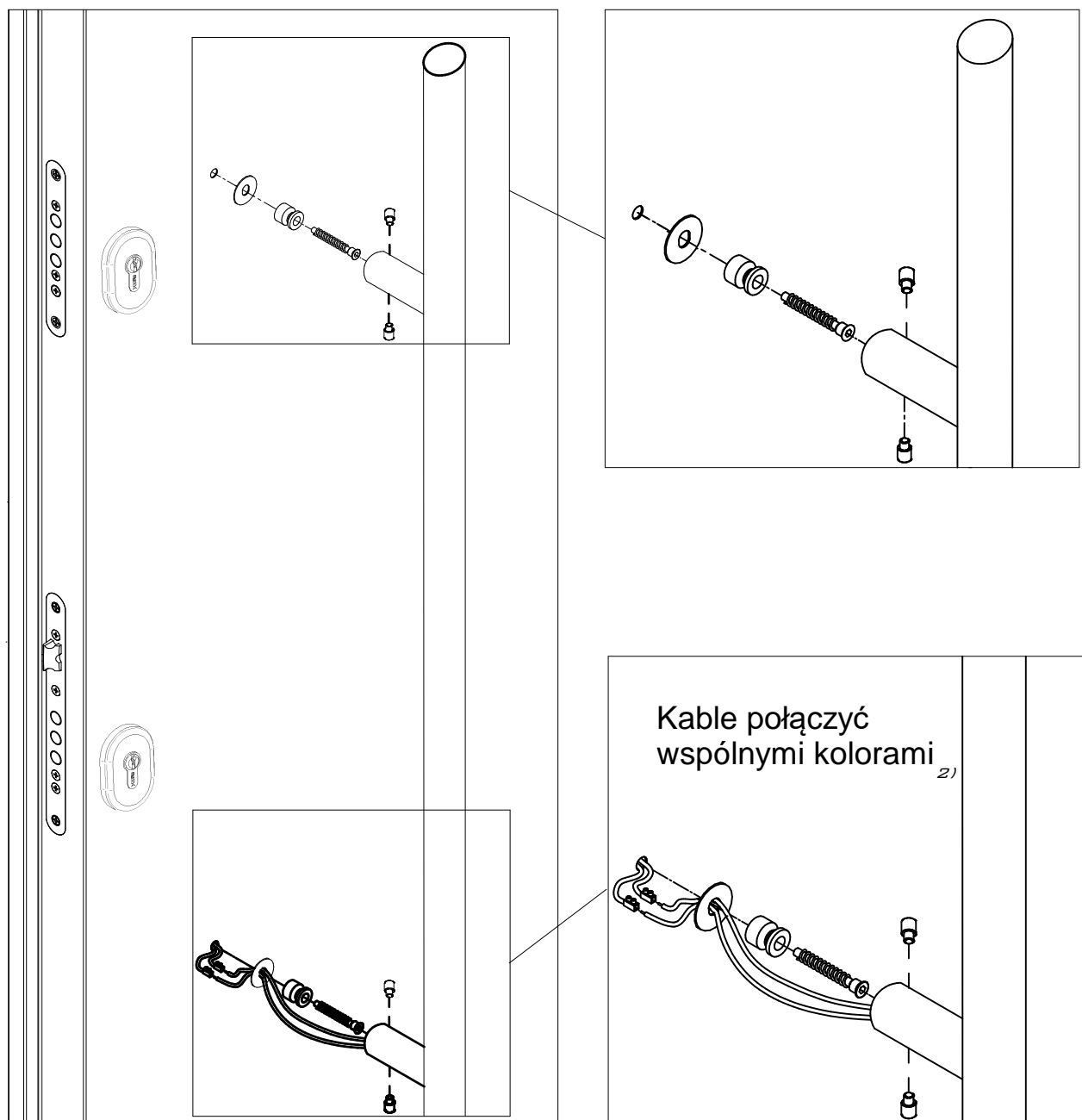
Szczegół B



15

# OPCJONALNIE POCHWYT Z PRZYCISKIEM <sup>1)</sup>

## OPTIMA

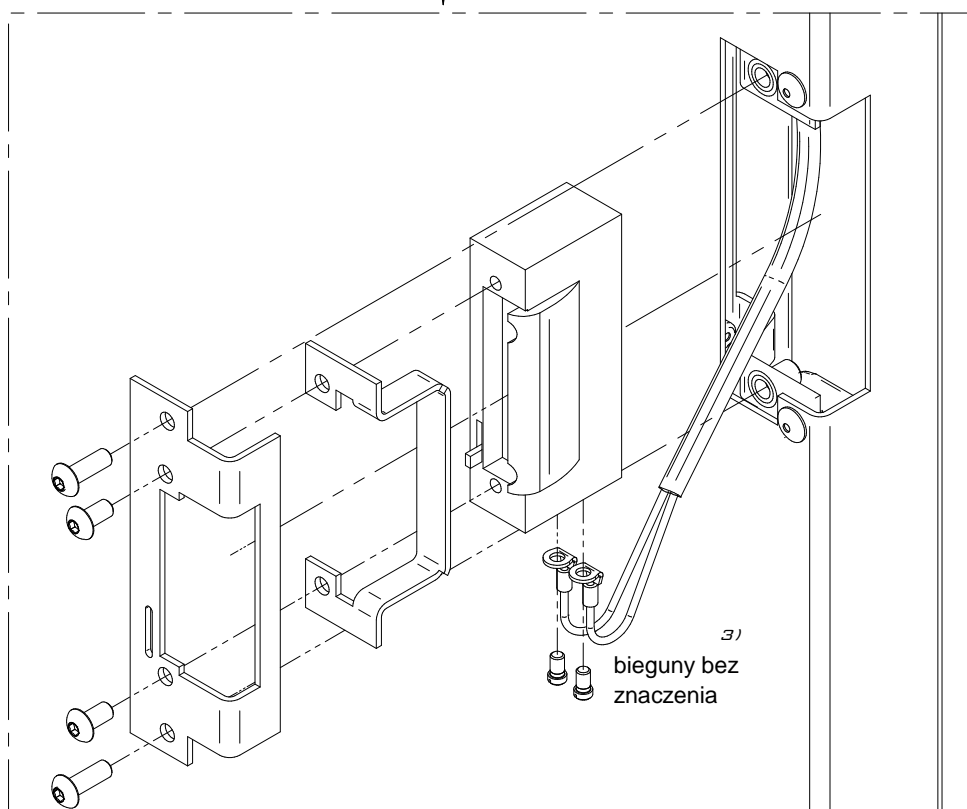
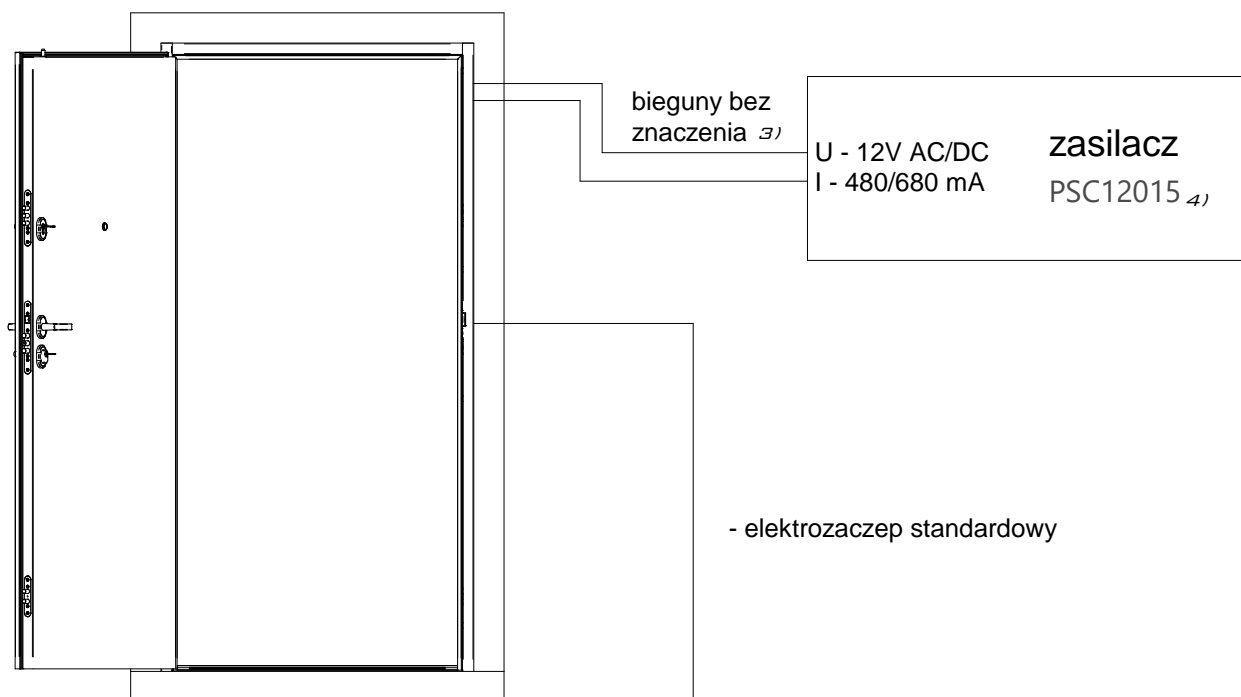


### Uwaga!

Po montażu drzwi wyposażonych w pochwyt z przyciskiem/elektrozaczep należy sprawdzić połączenie elektryczne za pomocą próbnika napięcia lub zasilacza impulsowego wtyczkowego PSA12020 (indeks Gerda ZASPSA12020.01000P)

1) [Opcjonalnie pochwyt z przyciskiem] [Optional solution pull handle with a button] [Optionaler Griff mit Knopf][Опционально ручка-штанга с кнопкой] [Választható rúdkiilincs gombbal]

2) [Kable połączyć wspólnymi kolorami] [Cables connect with common colors] [Schließen Sie die Kabel in den gleichen Farben an] [Соединить кабели одинакового цвета] [Azonos színű kábel csatlakozó]

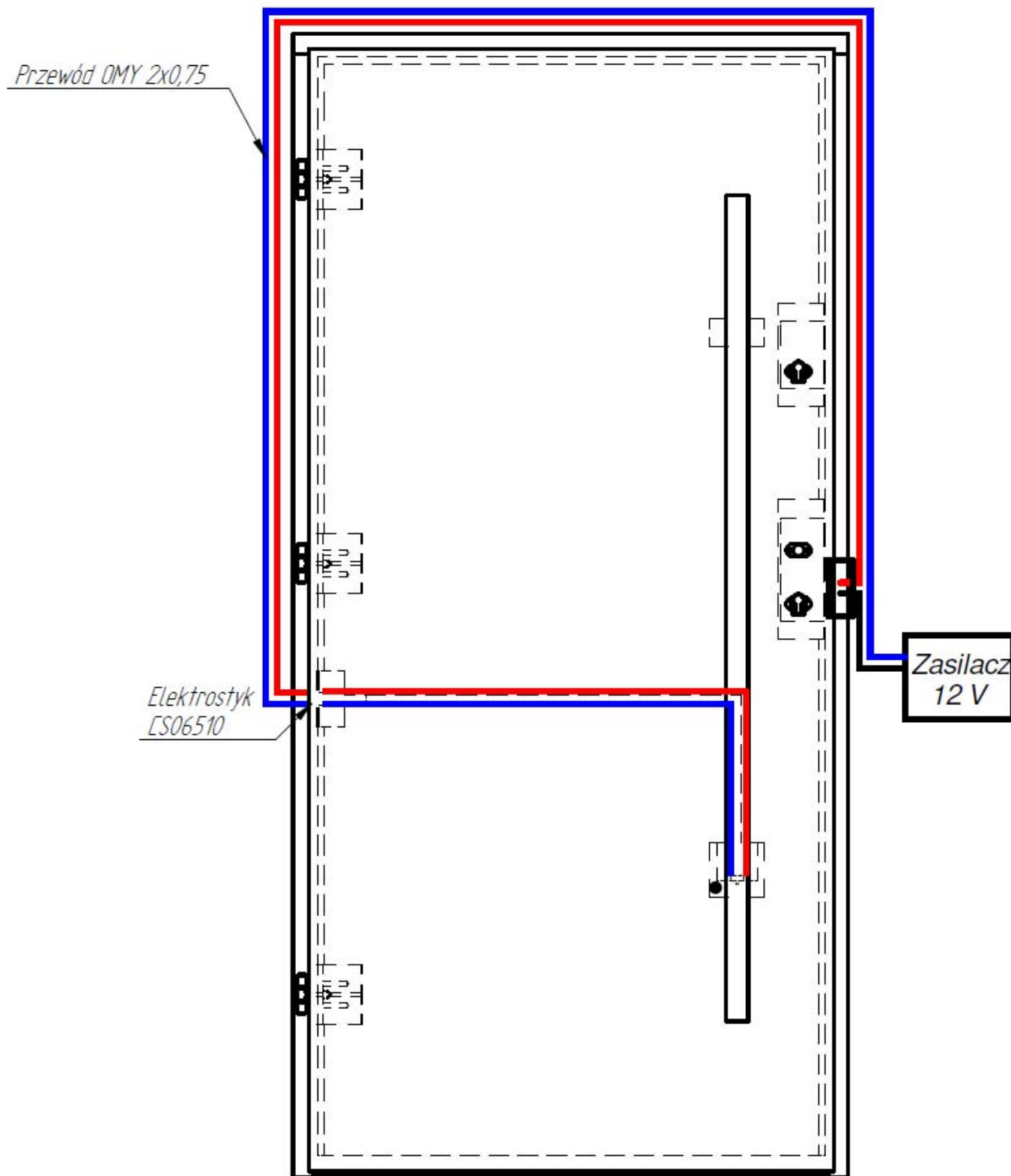
16A OPCJONALNIE ELEKTROZACZEP <sup>1)</sup>Schemat podłączenia elektrozaczepu <sup>2)</sup>**Uwaga!**

Po montażu drzwi wyposażonych w pochwył z przyciskiem/elektrozaczep należy sprawdzić połączenie elektryczne za pomocą próbnika napięcia lub zasilacza impulsowego wtyczkowego PSA12020 (indeks Gerda ZASPSA12020.01000P)

- 1) [Opcjonalnie elektrozaczep] [Optional electric strike] [Optionaler E-Öffner] [Дополнительная электрозашелка] [Opcionális elektromos sztrájk]
- 2) [Schemat podłączenia elektrozaczepu] [Electric strike connection diagram] [Anschlussschema für E-Öffner] [Схема подключения электрозашелки] [Elektromos sztrájk bekötési rajz]
- 3) [Bieguny bez znaczenia] [The poles is meaningless] [Polrichtung irrelevant] [Полюса не имеют значения] [Polaritás lényegtelen]
- 4) [Zasilacz] [Power Supply] [Netzteil] [Источник питания] [Тápegység]

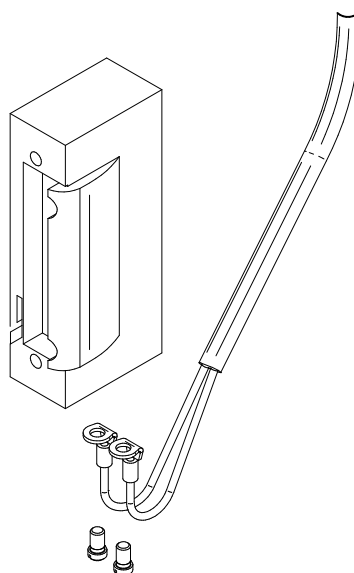
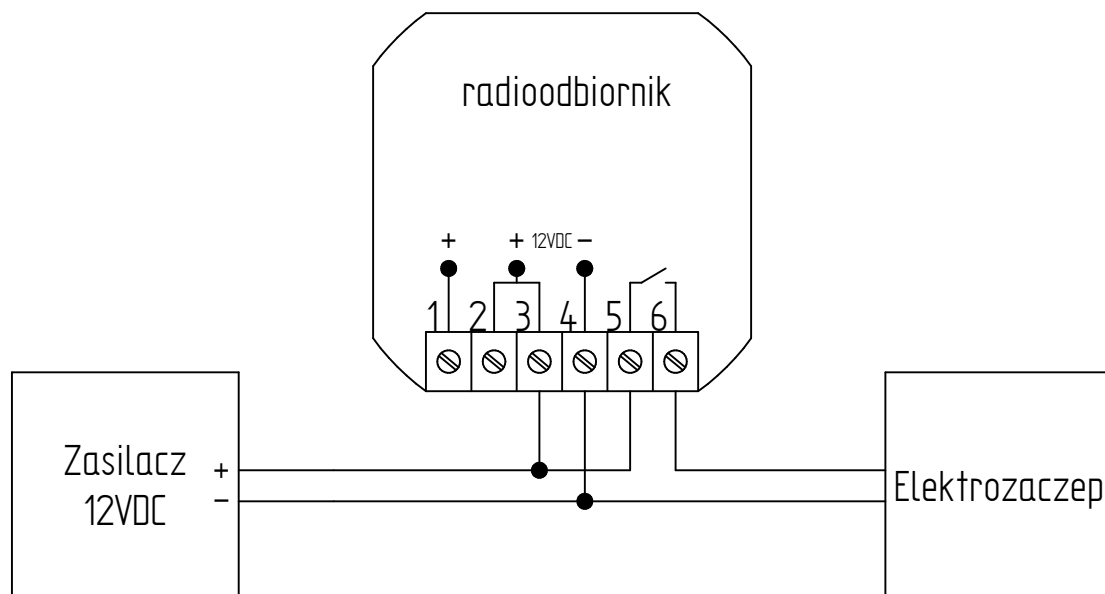
16B

# SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTROZACZEPU



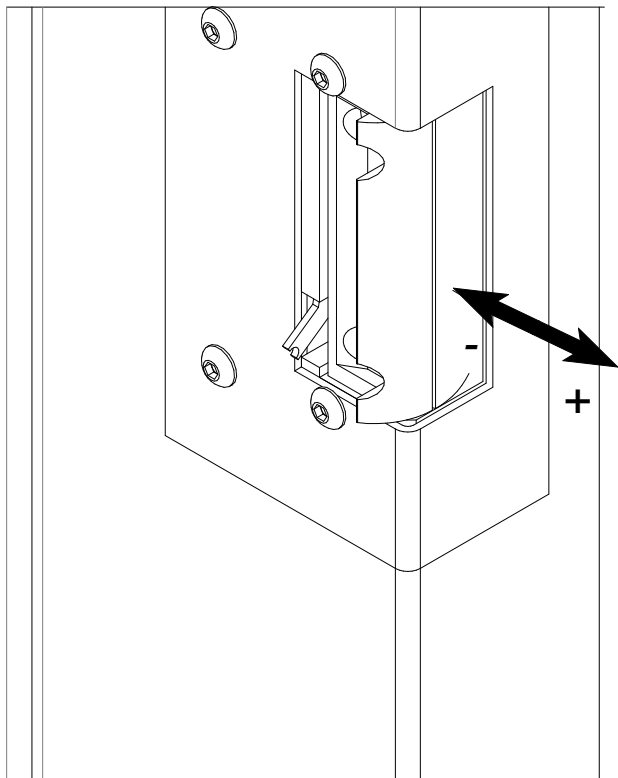
Podczas łączenia przewodów bieguny są bez znaczenia.

# 16C SCHEMAT PODŁĄCZENIA ELEKTROZACZEPU Z PRZYCISKIEM BEZPRZEWODOWYM

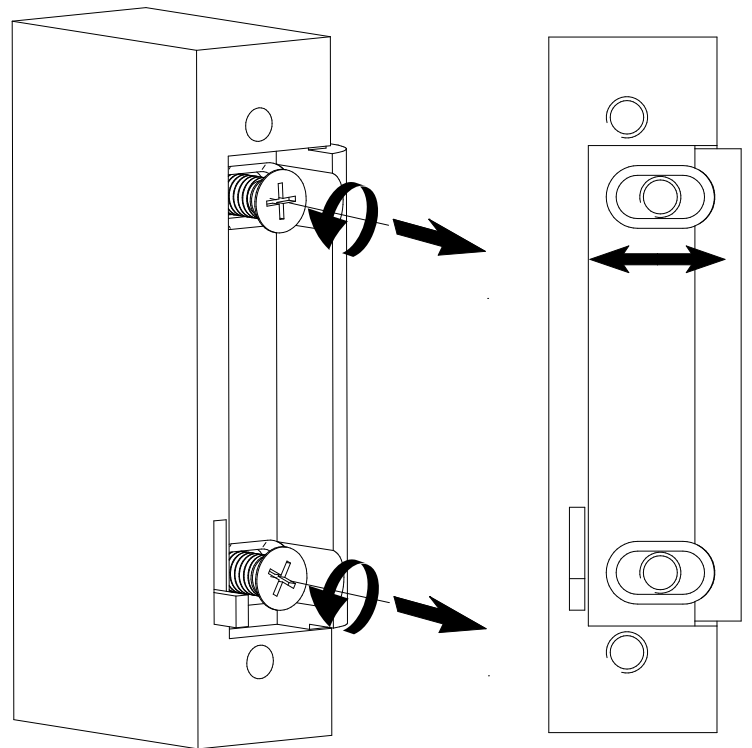


Łącząc zasilacz z radioodbiornikiem zachować poprawną polaryzację złącz!  
Połączenie łącząc radioodbiornik z elektrozaczepem polaryzacja nie jest ważna.

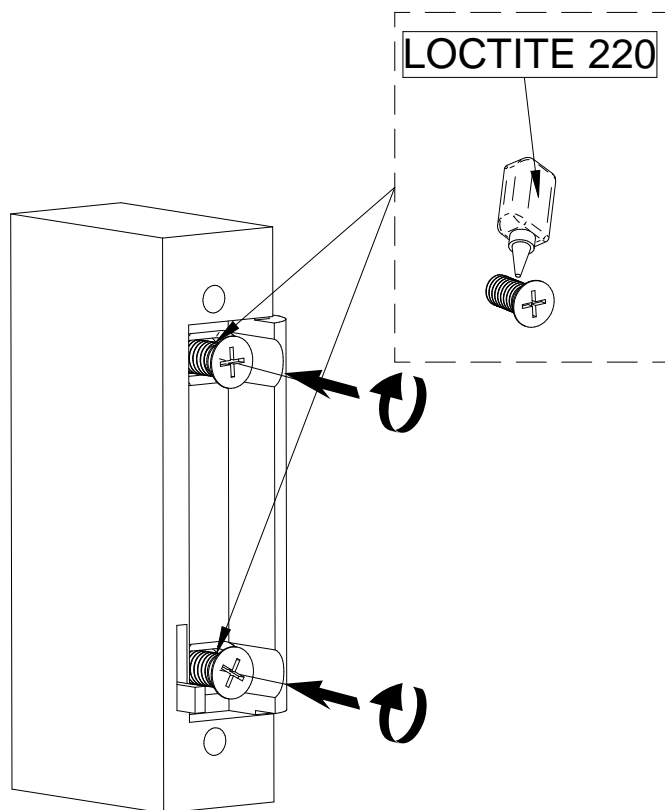
17A



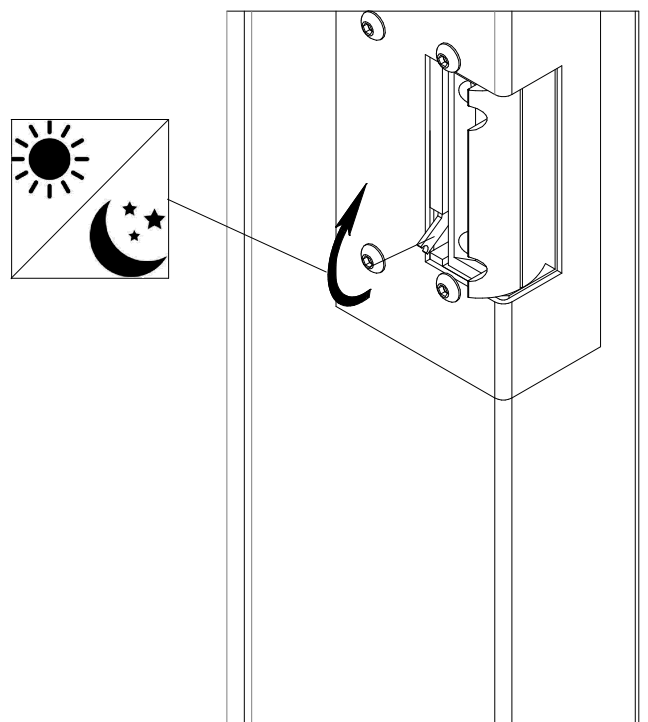
17B



17C

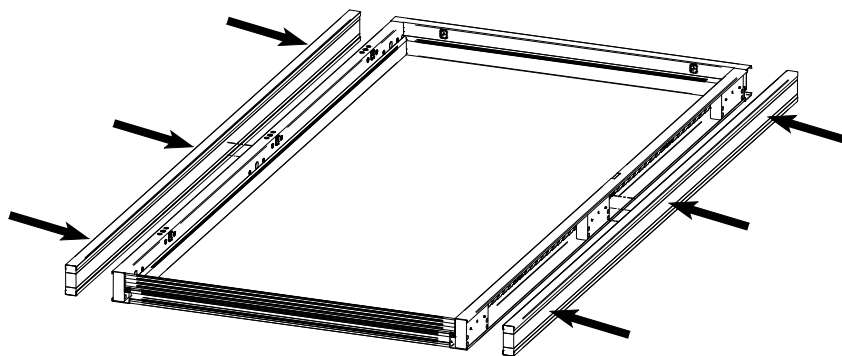
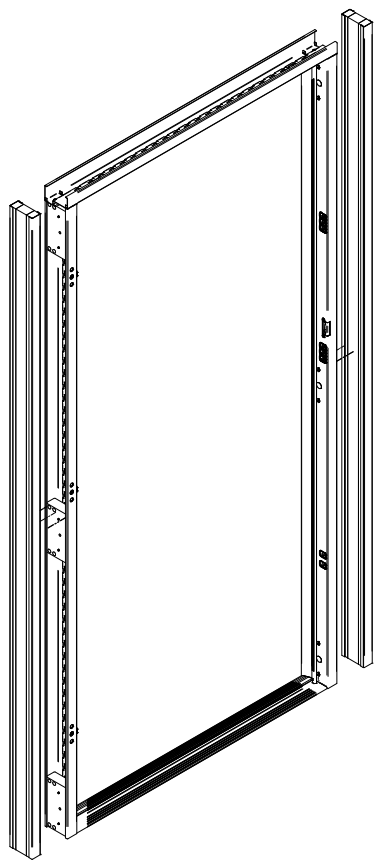


17D



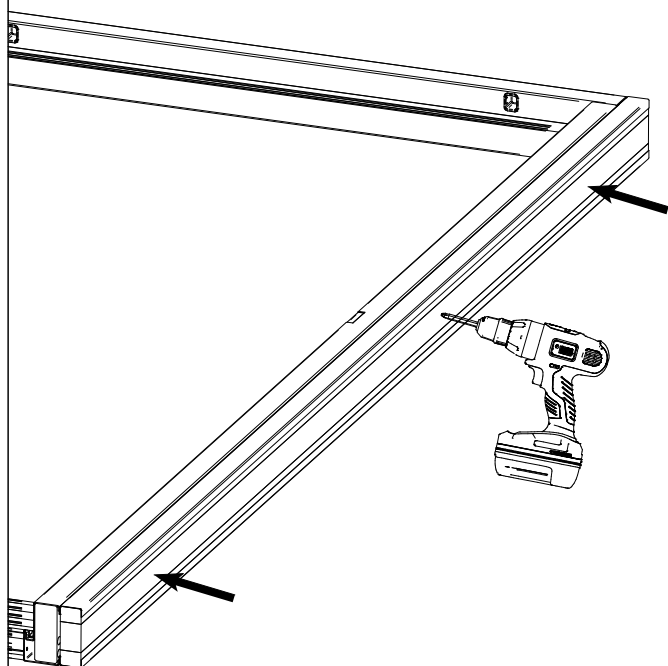
18A

OPCJONALNIE <sup>1)</sup>  
POSZERZENIE BOCZNE

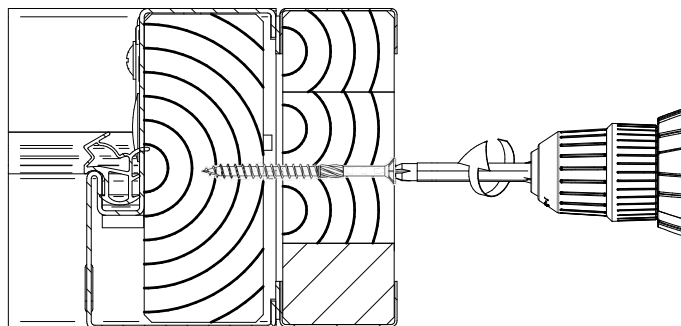


1) [Opcjonalnie poszerzenie boczne] [Optional side extension] [Optionale Rahmenverbreiterung]  
[Дополнительное расширение стороны] [Opcionális oldalhosszabbítás]

18B

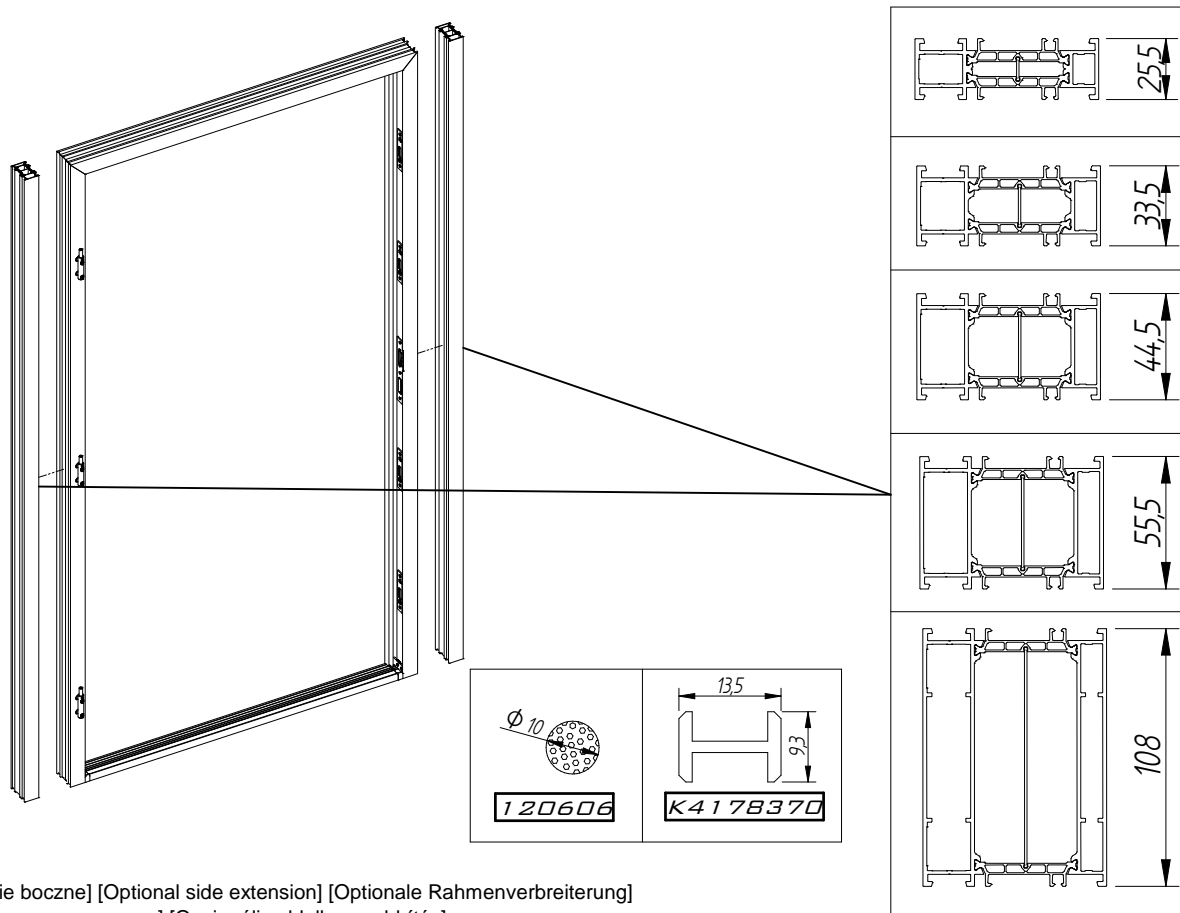


18C



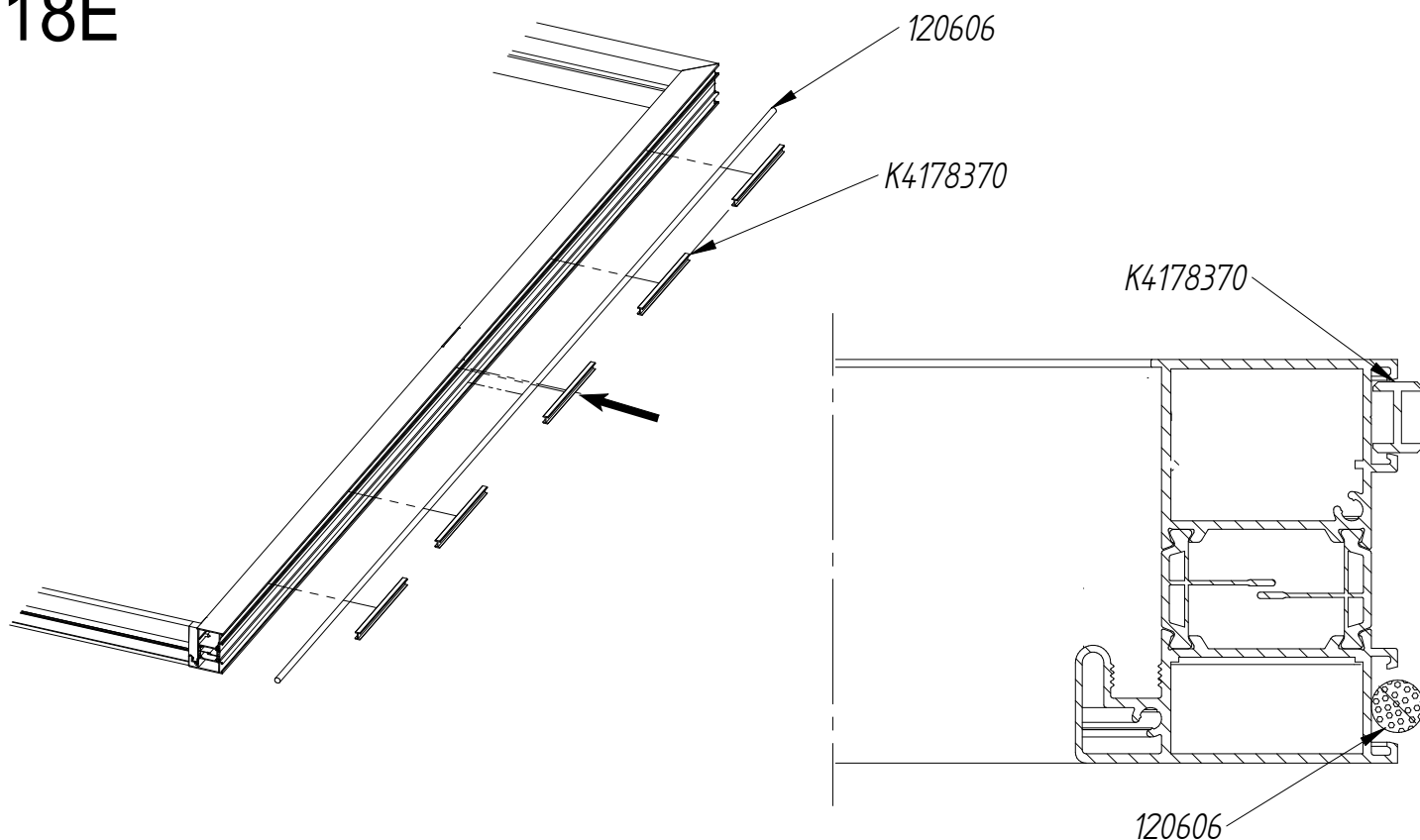
18D

OPCJONALNIE <sup>1)</sup>  
POSZERZENIE BOCZNE

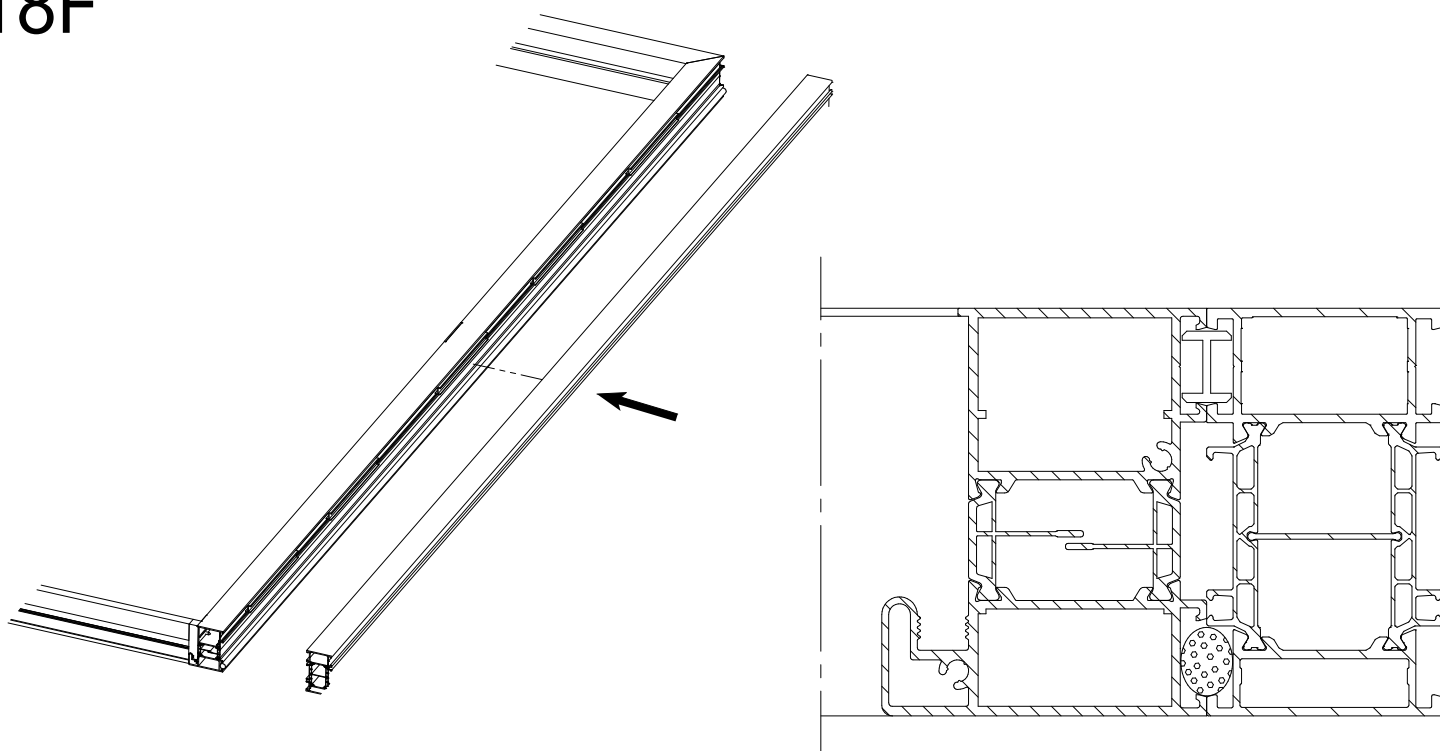


1) [Opcjonalnie poszerzenie boczne] [Optional side extension] [Optionale Rahmenverbreiterung]  
[Дополнительное расширение стороны] [Opcionális oldalhosszabbítás]

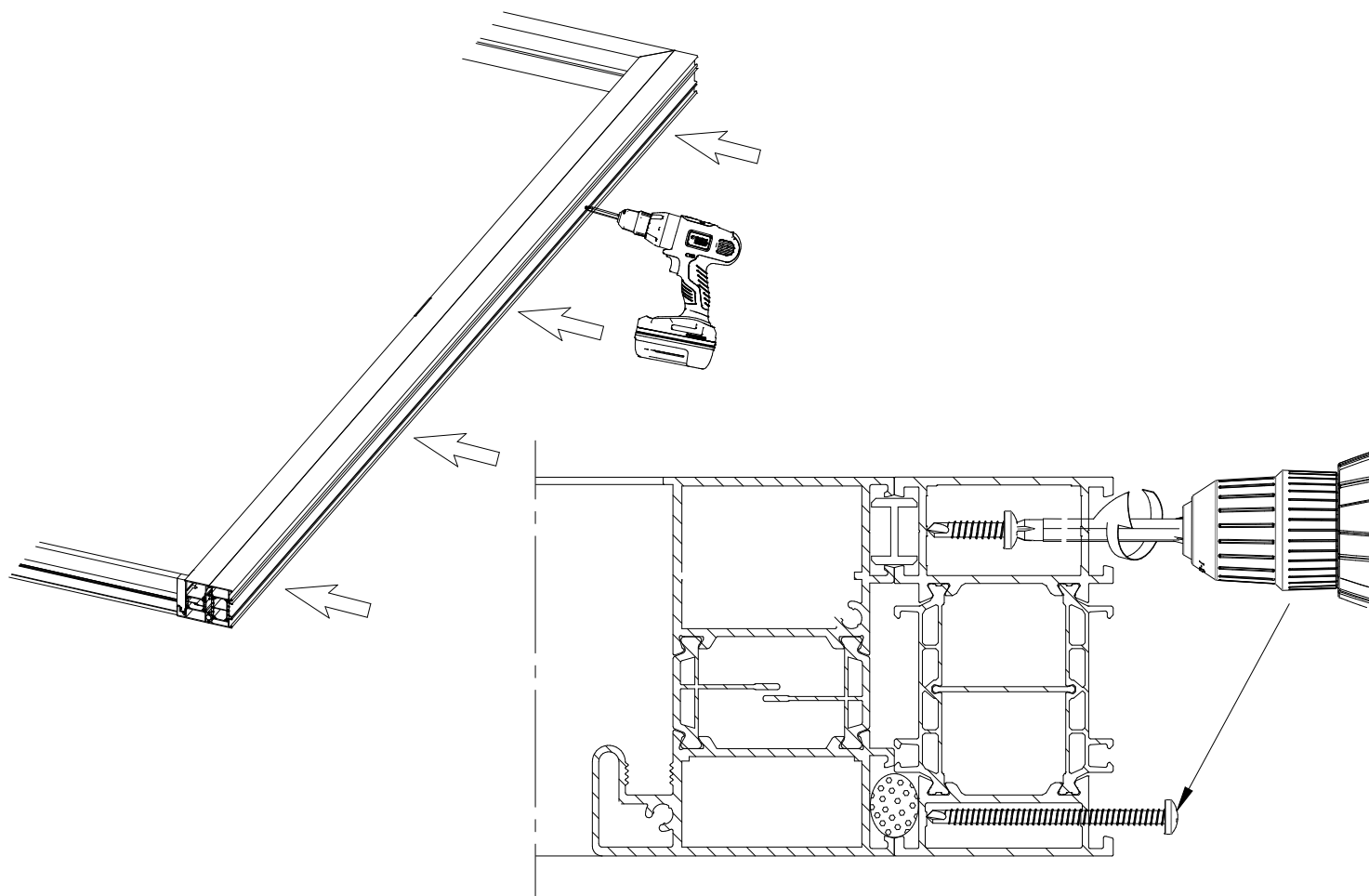
18E



18F

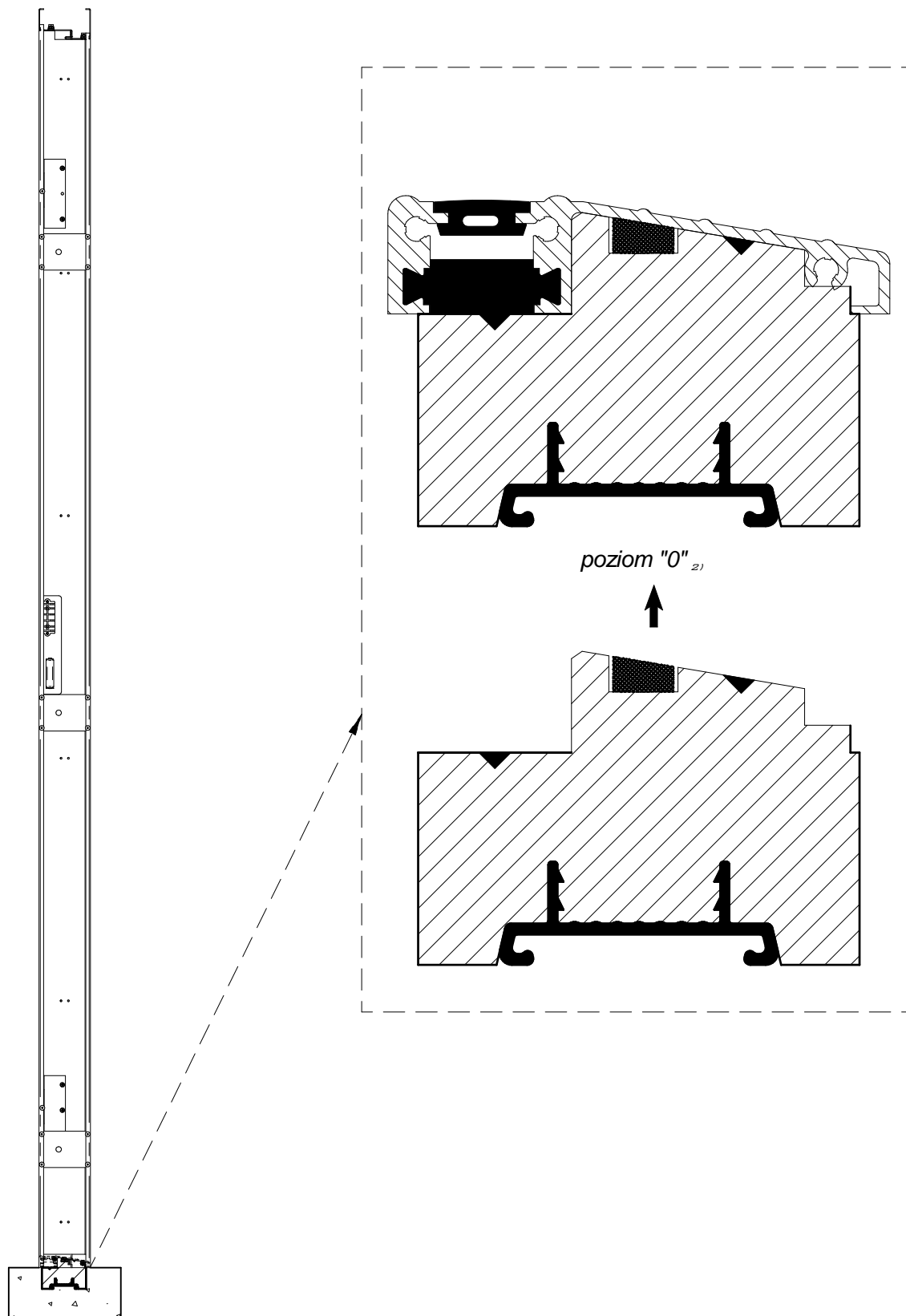


18G



19

# OPCJONALNIE PODWALINA PODPROGOWA <sup>1)</sup>



- 1) [Opcjonalnie podwalina podprogowa] [Optionally substructure of subliminal] [Optionales Bodeneinstandsprofil]  
 [Дополнительное подпороговое усиление] [Opcionális tudatalatti szélesedő]
- 2) [poziom "0"] [level "0"] [Niveau "0"] [уровень "0"] ["0" szint]

**Pkt. 1 Przygotowanie podłoża:**

Powierzchnia, na której będzie montowana podwalina musi być wypoziomowana. Jest to bardzo istotne aby zredukować do minimum ryzyko nierównomiernego rozłożenia naprężeń ściskających.

W przypadku braku poziomu zaleca się wykonanie nośnej warstwy wyrównującej w celu wyrównania i wypoziomowania powierzchni. Dodatkowo powierzchnia, na której ma być postawiona podwalina powinna być gładka, bez ubytków, luźnych elementów betonu i sucha. W przypadku montażu w warunkach zimowych w temperaturach ujemnych należy zwrócić uwagę aby powierzchnia podłoża nie była zaladzona, oszroniona.

**Przygotowanie podwaliny**

Przed montażem należy przygotować takie długości podwalin aby zostawić odpowiedni luz montażowo-dylatacyjny.

Gdy zachodzi konieczność docięcia podwaliny na wymiar można to zrobić piłą do metalu, drewna lub mechanicznie.

**WARIANT 1 - MONTAŻ PODWALIN****Etap. 1.**

pokryć górną płaszczyznę podwaliny klejo-uszczelniaczem\*. zaleca się położenie minimum trzech ścieżek klejowych o szerokości około 3 mm. Należy stosować odpowiednie klejo-uszczelniacze.

łączymy podwalinę z progiem odpowiednio ustawiamy i mocno dociskamy. Całość zespalamy stosując ściski stolarskie.

Uwaga! Konieczne jest dobranie odpowiedniej długości wkrętu montażowego aby nie przewiercić na wylot progę. W przypadku progów niskich bez komór ta operacja może nie być możliwa.

Głębokość zakotwienia określa producent mocowań.

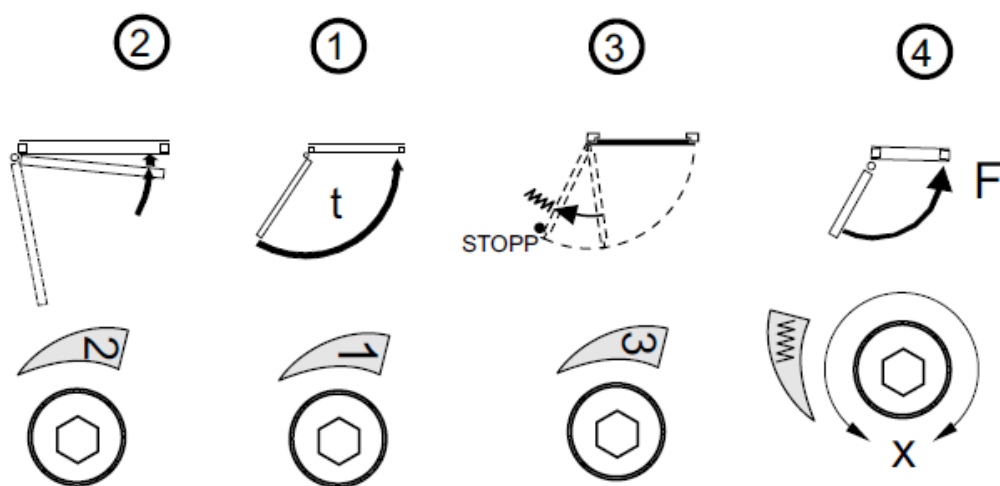
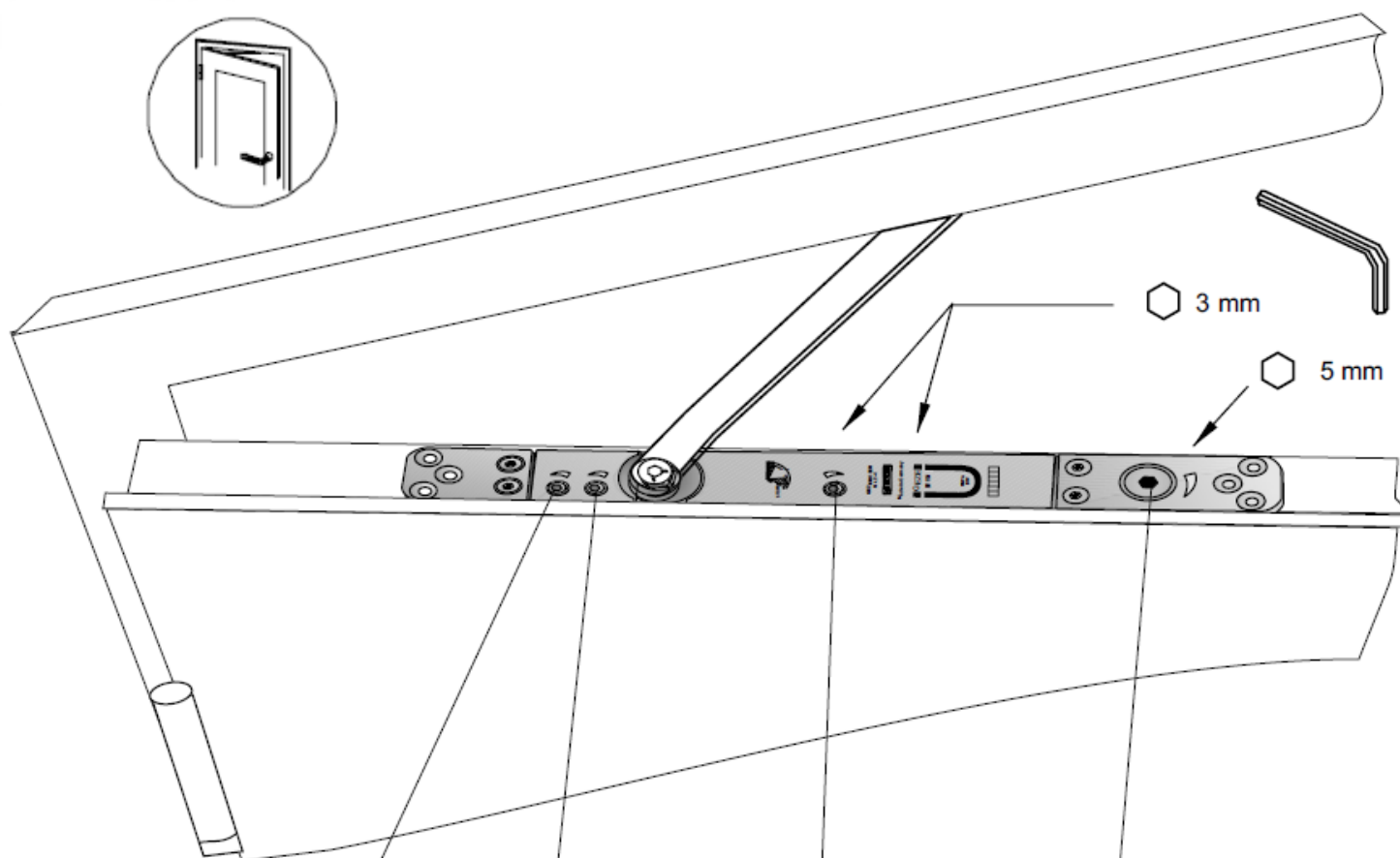
**Etap.2** Po przyklejeniu podwaliny do progę, wczepiamy blach montażowe w dolną listwę montażową z PCV po 3 szt./1 szt. i przykręcamy wkrętem montażowym. Następnie rozprowadzamy po powierzchni podłoża klej poliuretanowy do styropianu lub zaprawę klejową który jednocześnie może być warstwą poziomującą.

Nie dopuszcza się stosowania pian pistoletowych rozprężnych do montażu. Całość ostrożnie wsuwamy w miejsce wbudowania i stawiamy na równe, nośne i wypoziomowane podłożu.

Po wypoziomowaniu uzupełniamy szczeliny dylatacyjne między murem a podwaliną/poszerzeniem klejo-uszczelniaczem

# 20

## REGULACJA SAMOZAMYKACZA GEZE BOXER



360° ~ 5 sec

Gr 2 - 4 ~ 15 x  
Gr 3 - 6 ~ 19 x

- 1) Regulacja czasu zamykania
- 2) Regulacja domykania
- 3) Kąt otwarcia
- 4) Siła zamykania

## POŁOŻENIE WZMOCNIENIA POD SAMOZAMYKACZ NAWIERZCHNIOWY

