Wykład:
FOTOWOLTAIKA
- MONTAŻ INSTALACJI PV
Montaż modułów PV

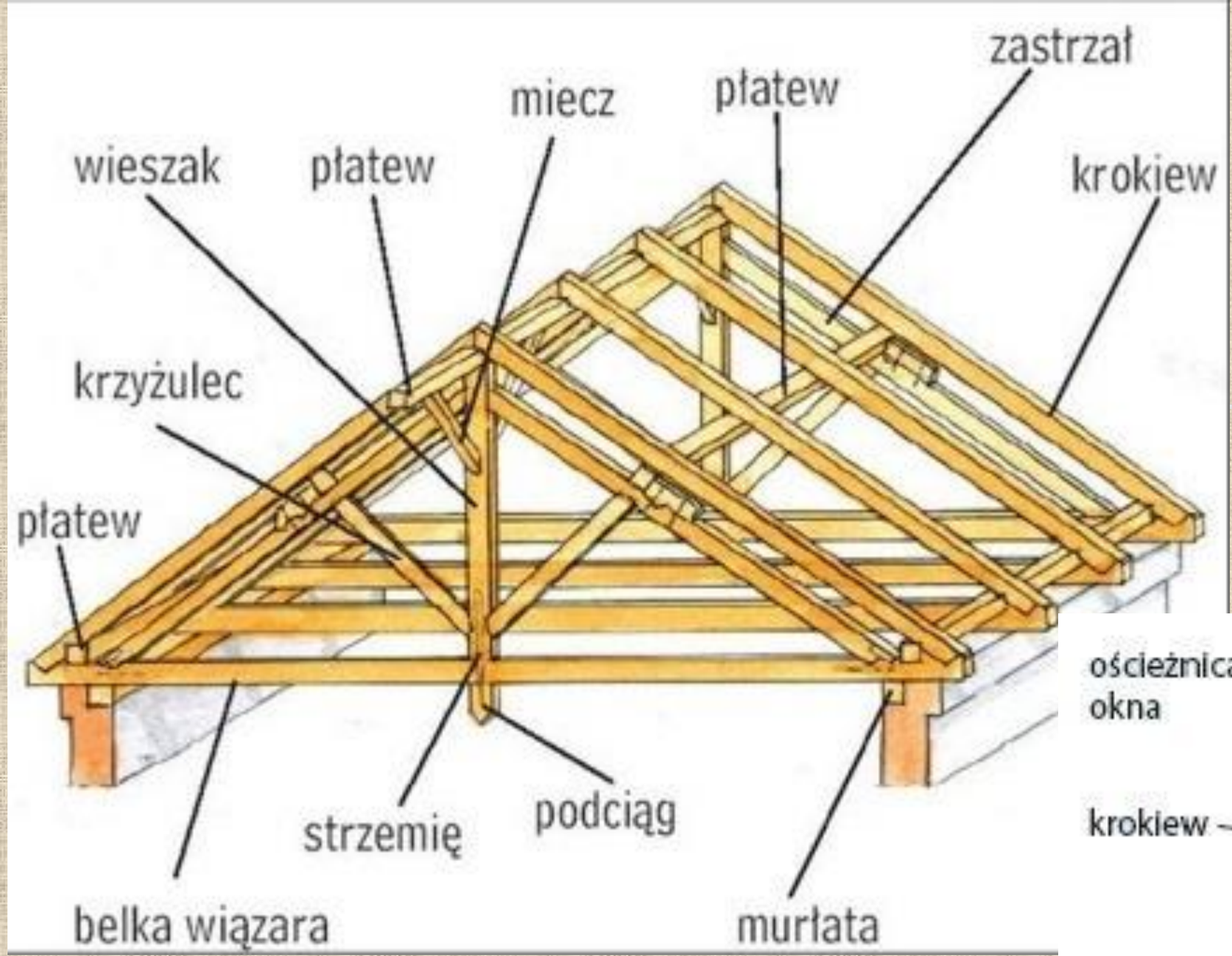
Prowadzący:
dr inż. Marcin Michalski
kontakt:
e-mail: energetyka.michalski@gmail.com
https://www.linkedin.com/in/energetykamichalski/

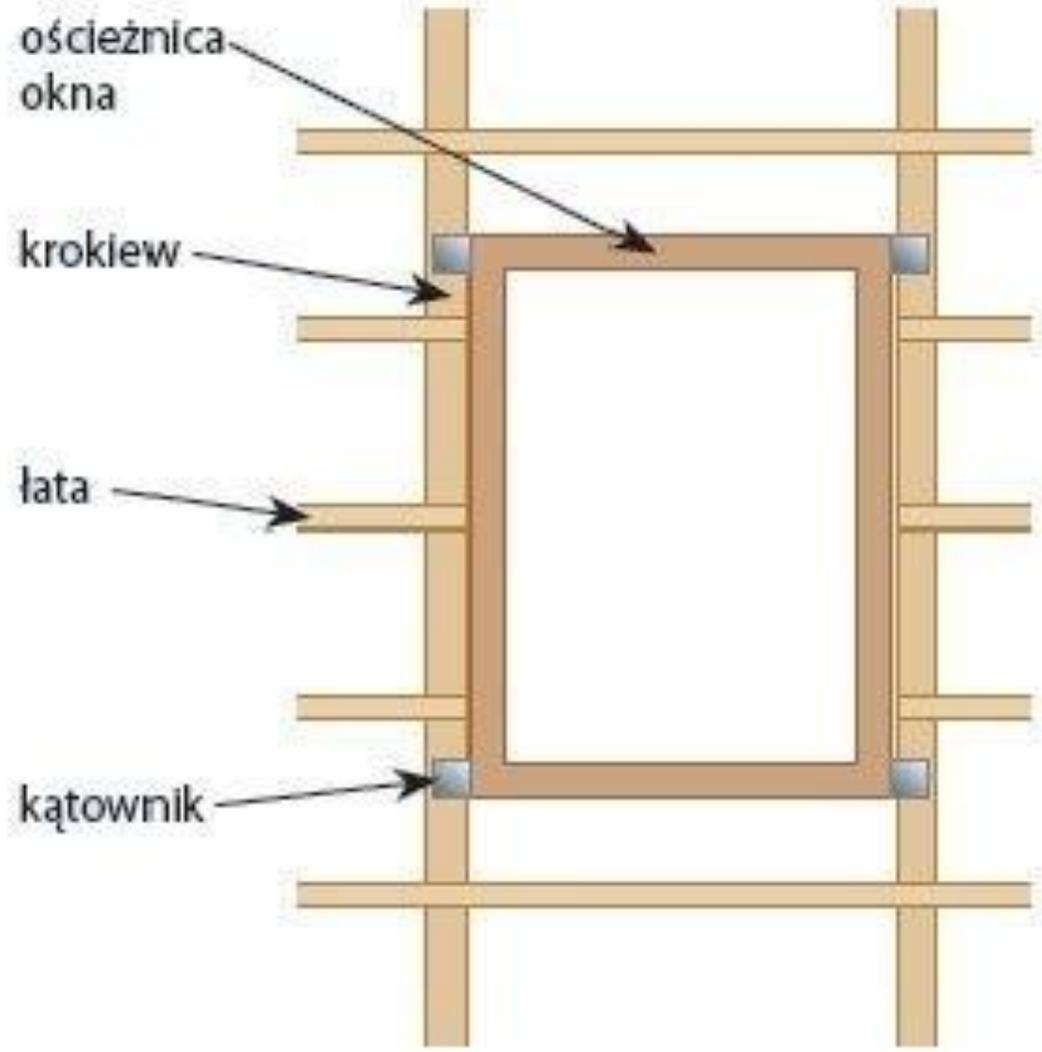
Systemy mocowania Modułów Fotowoltaicznych

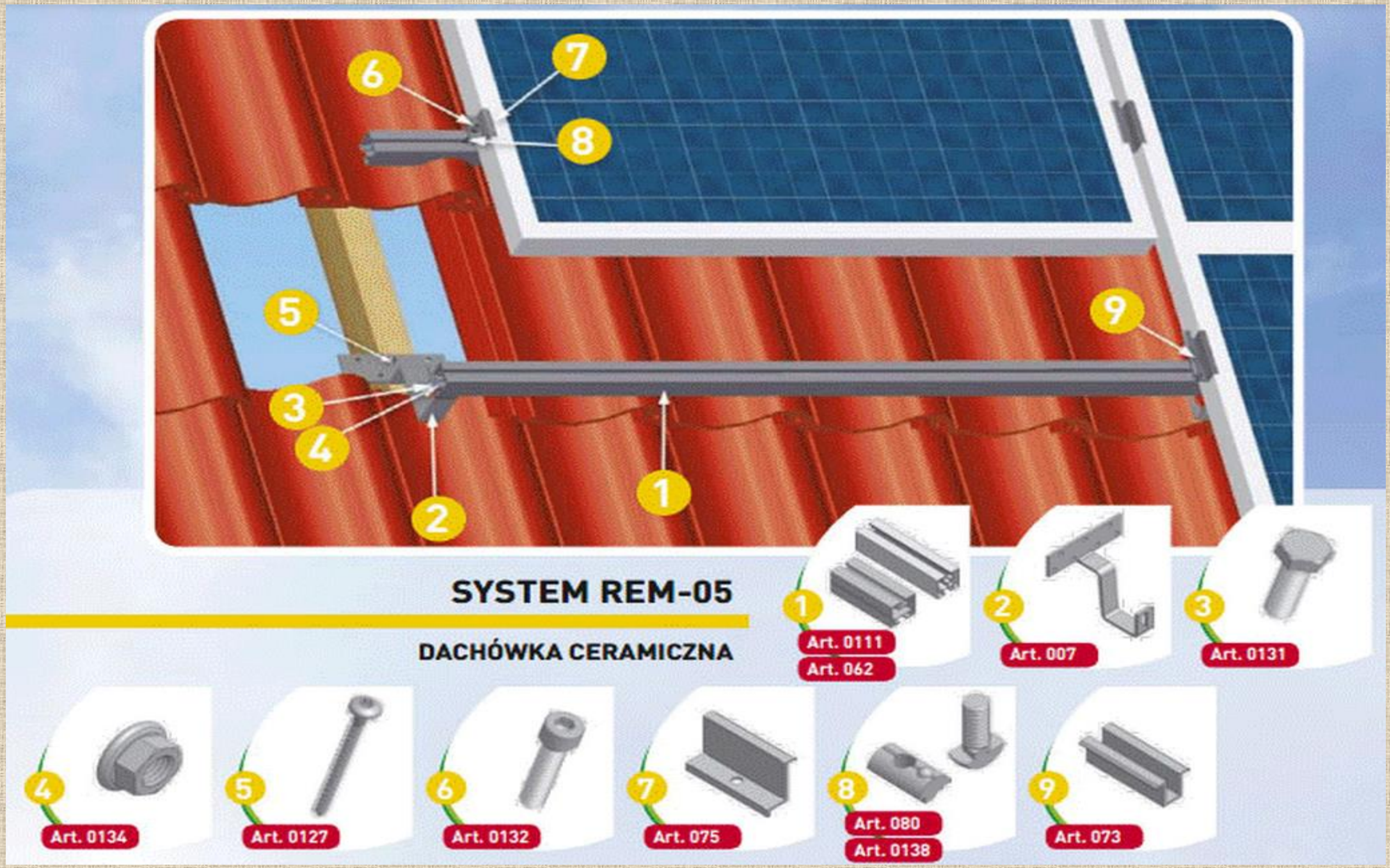
DACH SKOŚNY

Konstrukcja:

https://youtu.be/xt67Q33daC8

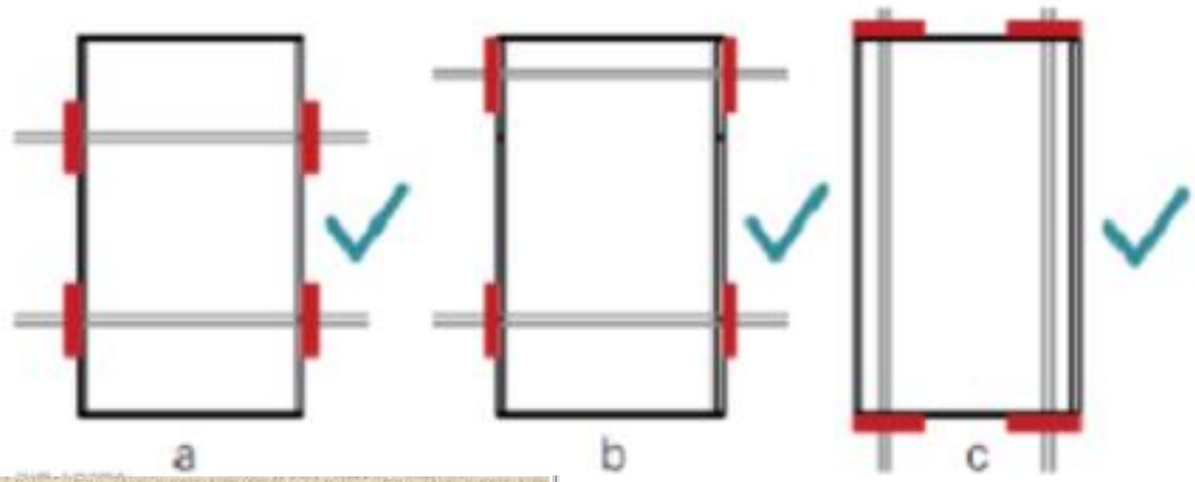

zastrzał
miecz
płatew
wieszak
płatew
krokiew
krzyżulec
płatew
strzemię
podciąg
belka wiązara
murłata


ościeżnica
okna
krokiew
łata
kątownik

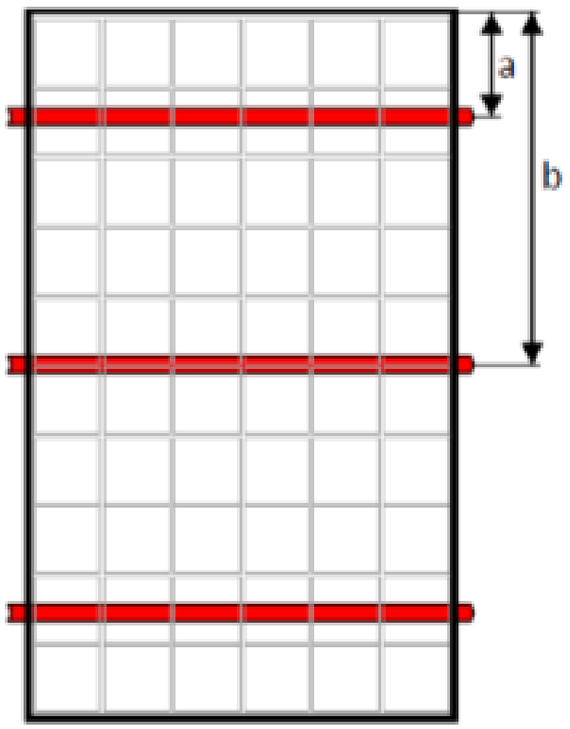

6
7
8
5
9
3
4
2
1
SYSTEM REM-05
DACHÓWKA CERAMICZNA
1
Art. 0111
Art. 062
2
Art. 007
3
Art. 0131
4
Art. 0134
5
Art. 0127
6
Art. 0132
7
Art. 075
8
Art. 080
Art. 0138
9
Art. 073

Systemy mocowania Modułów Fotowoltaicznych

- Dopuszczalne rozmieszczenie zacisków

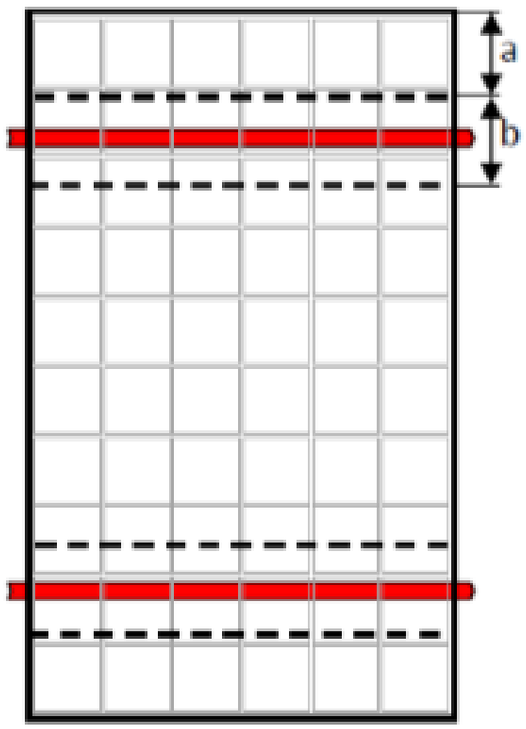


Load pressure **5400 Pa**



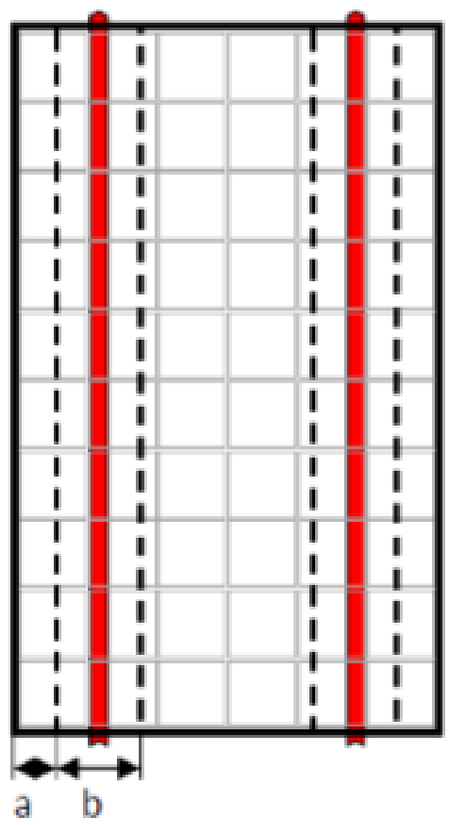
a = 250mm; b = 835mm
6 mounting points

Load pressure **3600 Pa**

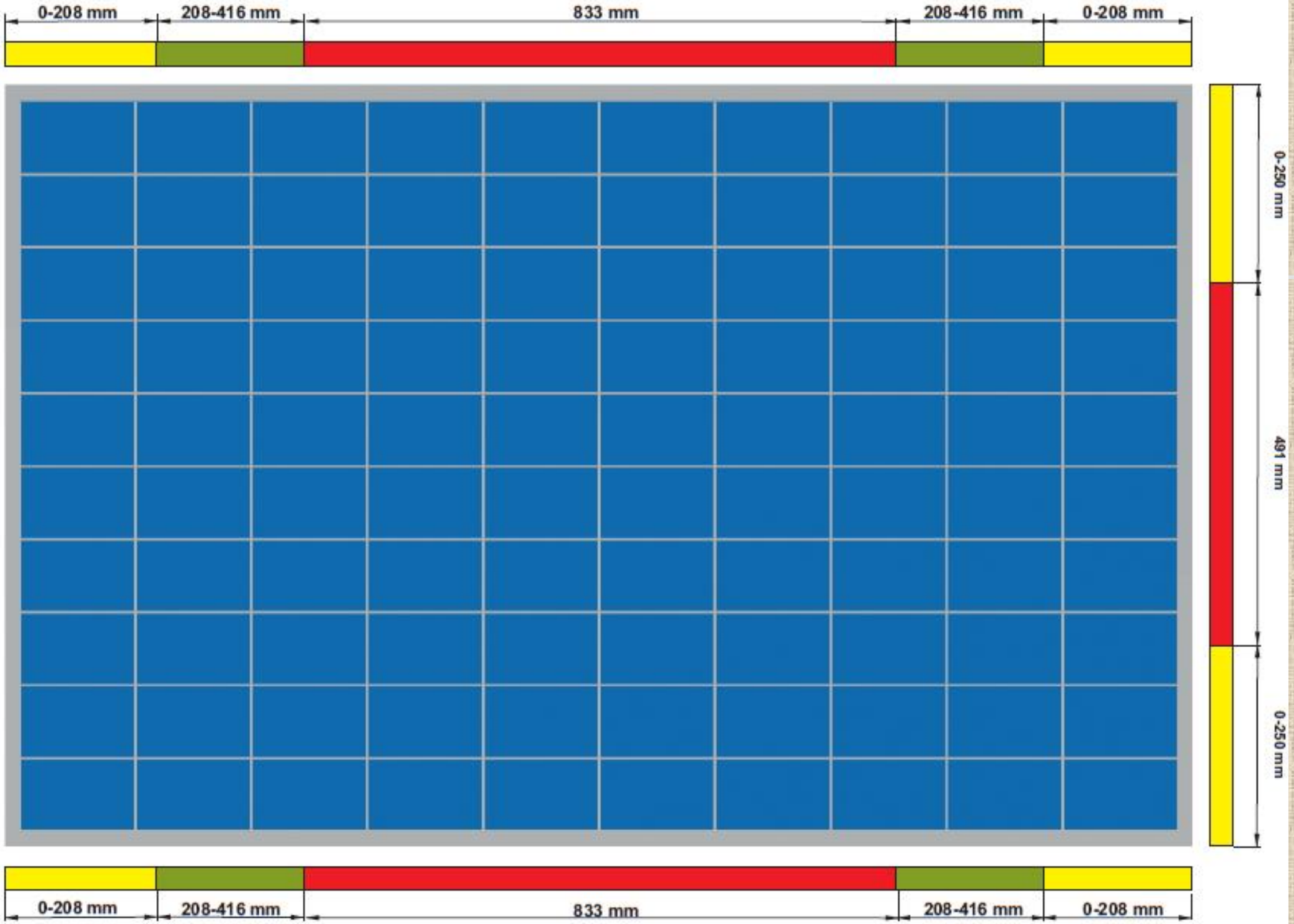


a = 250; b = 210mm
4 mounting points

Load pressure **3600 Pa**



a = 100mm; b = 200mm
4 mounting points



Montaż zacisków w strefie zielonej umożliwia obciążenie panela PV do 5400Pa (550 kg/m²)

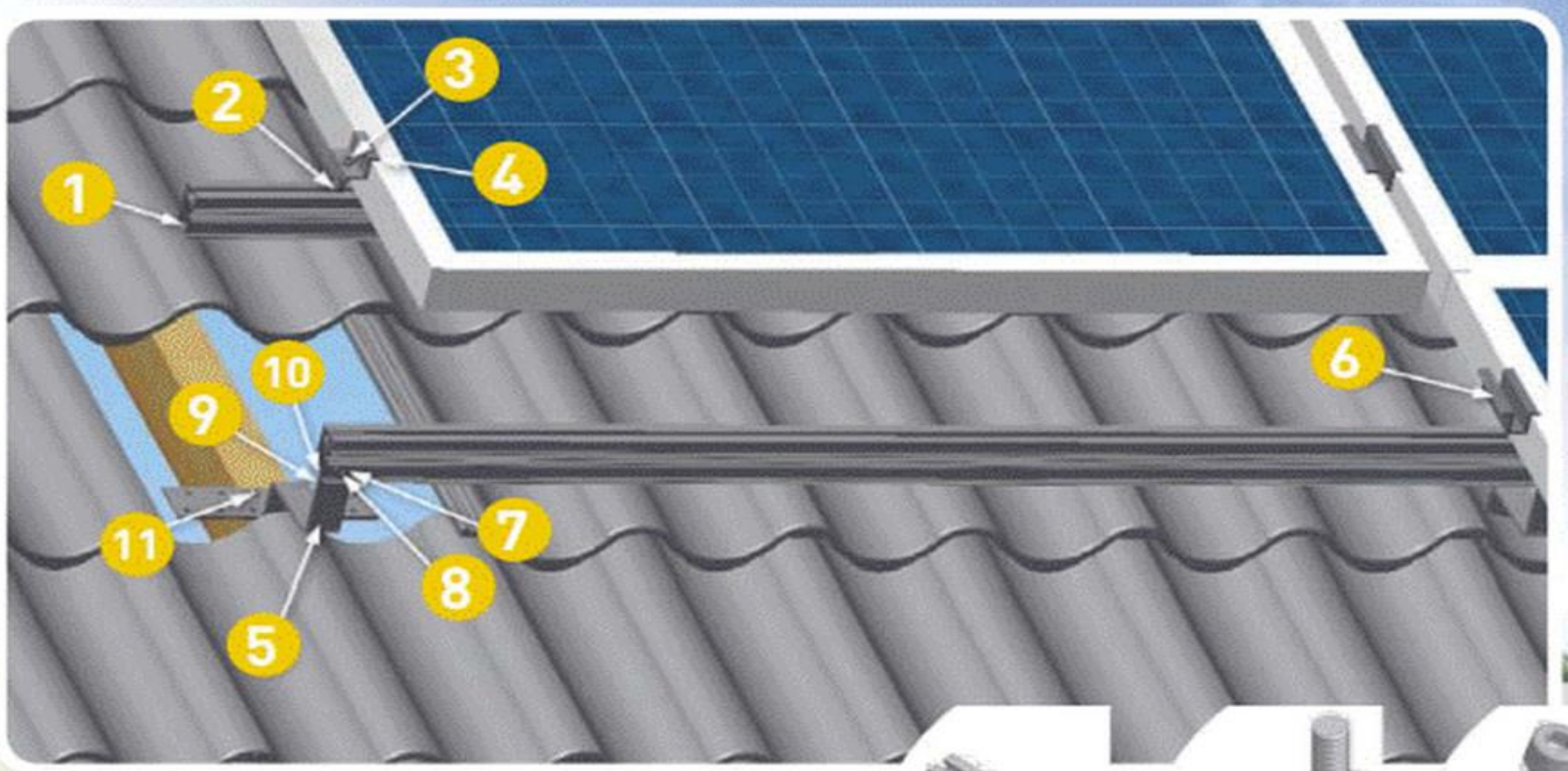
Montaż zacisków w strefie żółtej umożliwia obciążenie panela PV do 2400Pa (244 kg/m) *

Montaż zacisków w strefie czerwonej niedopuszczalny

SYSTEMY MONTAŻOWE
I MONTAŻ

- https://youtu.be/iAJICHj8Dwk

- https://youtu.be/FLCYzTcU0BE



SYSTEM REM-06

DACHÓWKA BETONOWA

1 Art. 0109

2 Art. 080 Art. 0138

3 Art. 0132 Art. 0139

4 Art. 075

5 Art. 093

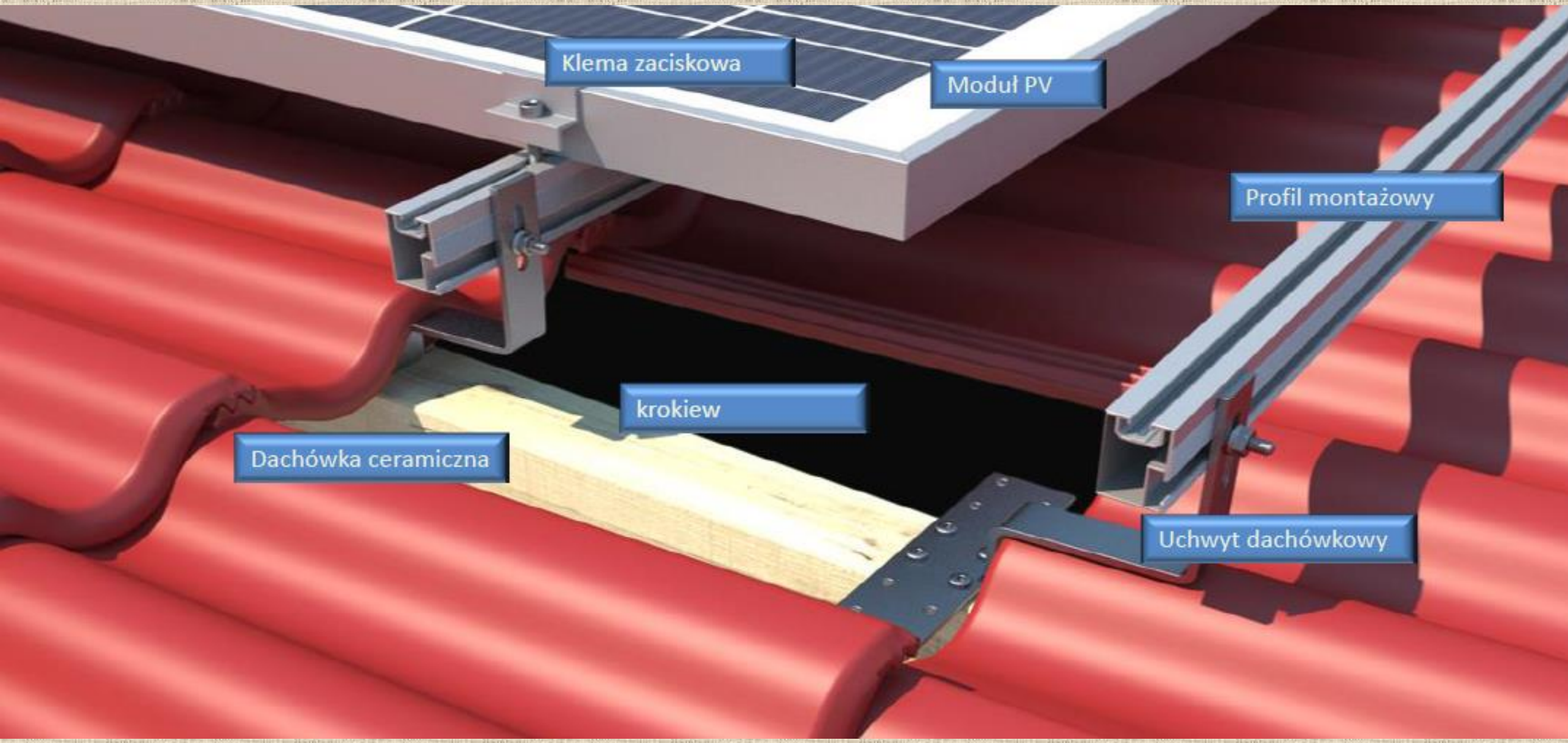
6 Art. 073

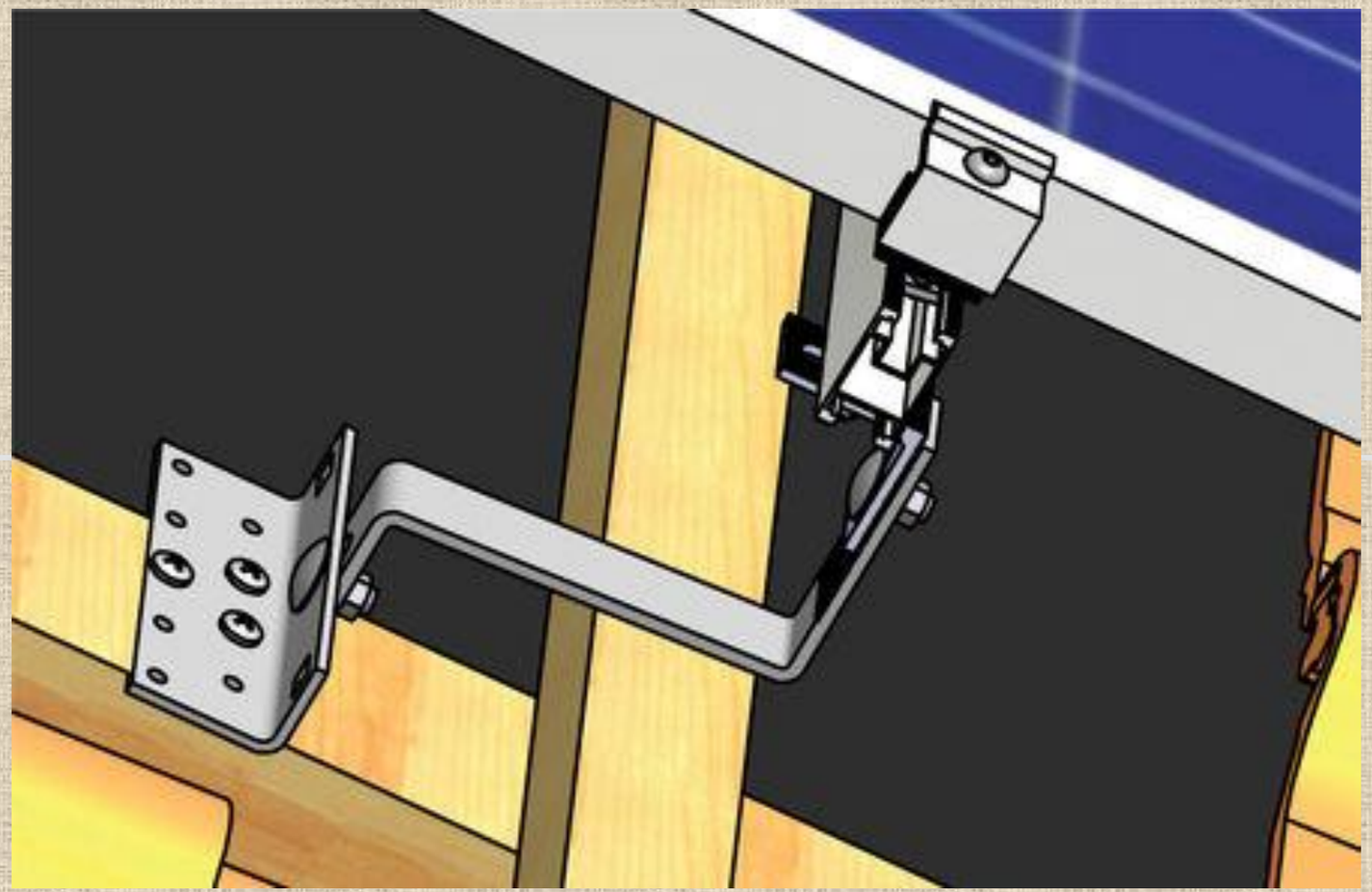
7 Art. 0129

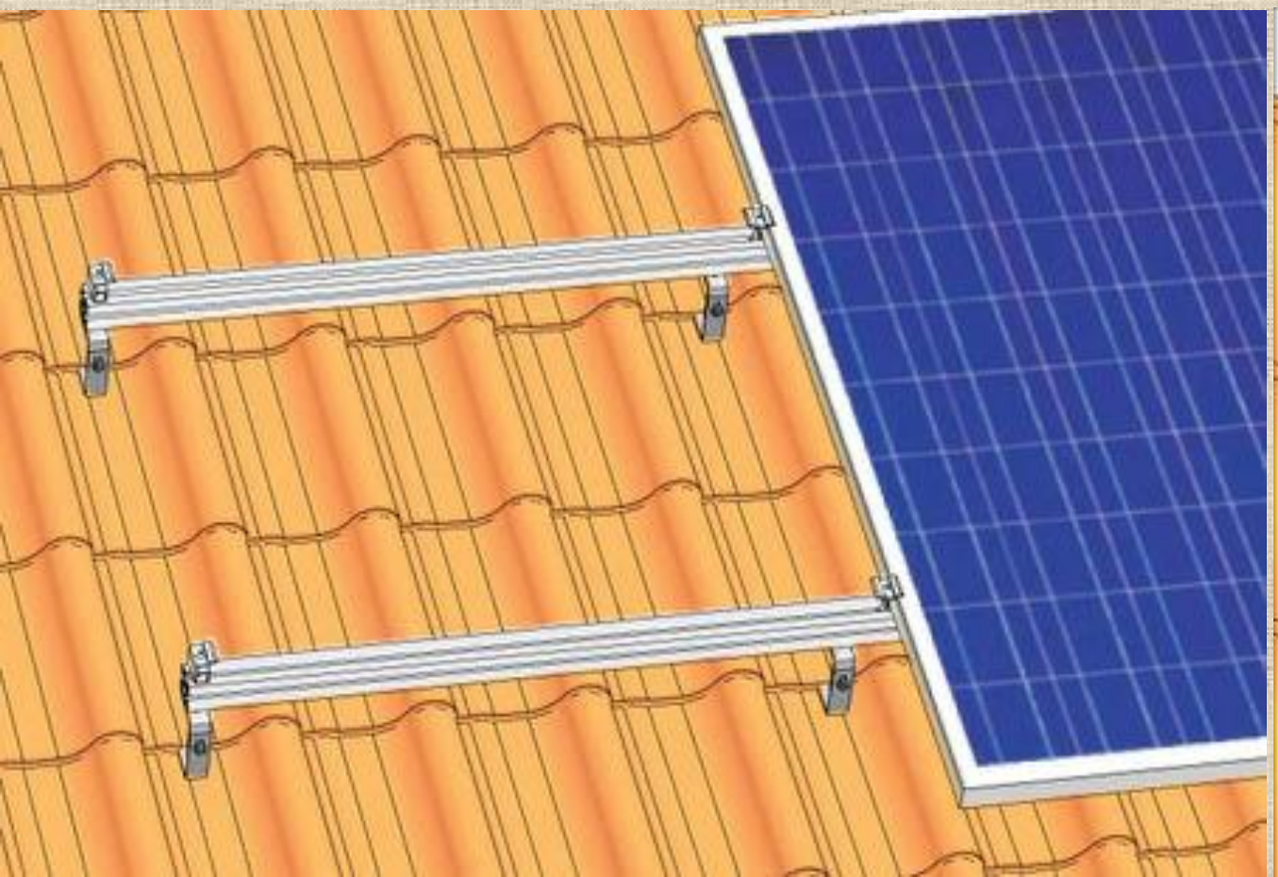
8 10 Art. 0134

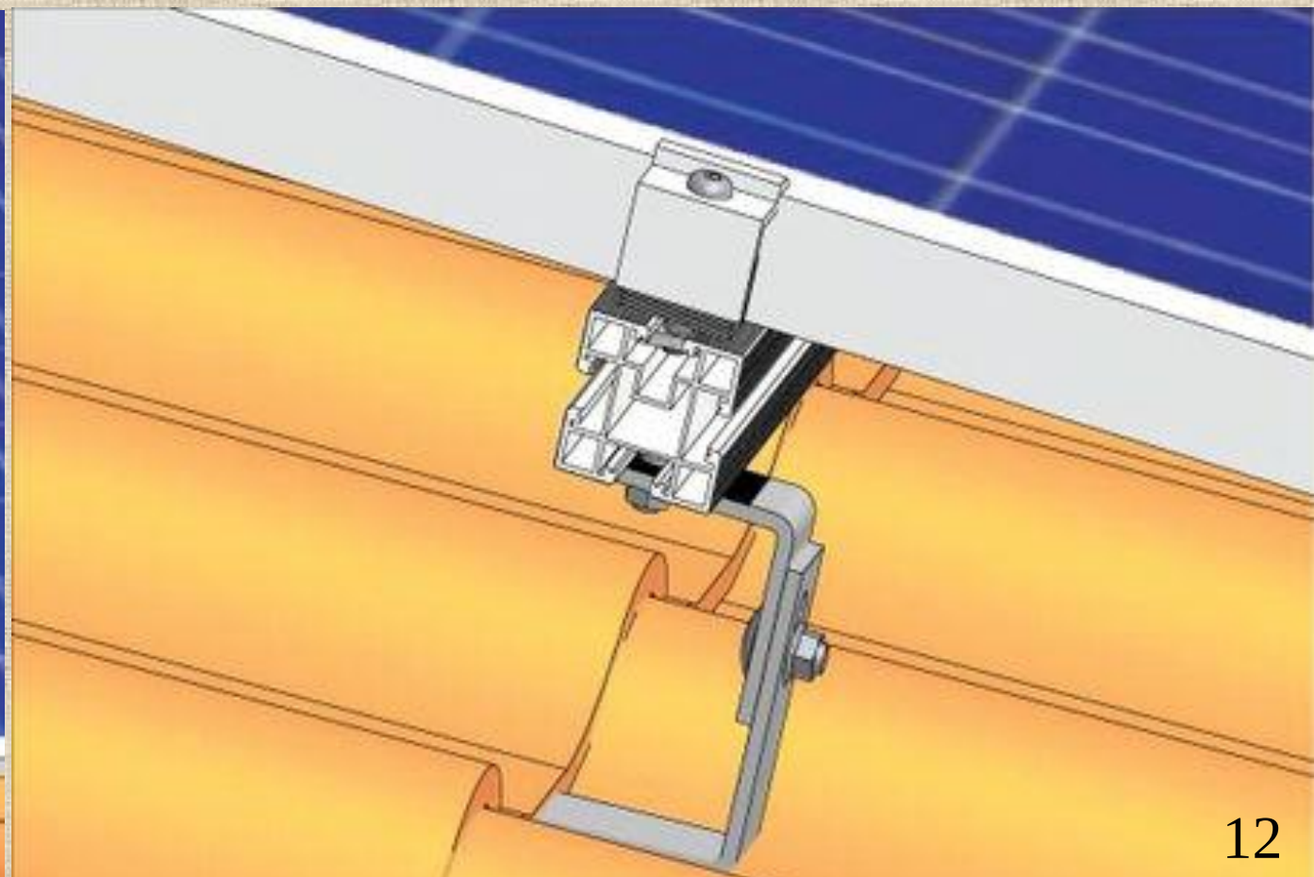
9 Art. 0131

11 Art. 0127


Klema zaciskowa
Moduł PV
Profil montażowy
krokiew
Dachówka ceramiczna
Uchwyt dachówkowy







Wyciąganie dachówek:

https://www.youtube.com/watch?v=zdh3F1vbSN8&list=PLChpvpvJzF3G0A9todJoWzWNP5CAn3CgD&index=3

Haki:

https://www.youtube.com/watch?v=5IGl8bTQQgA&list=PLChpvpvJzF3G0A9todJoWzWNP5CAn3CgD&index=4&t=1s

Haki aluminiowe i szlifowanie dachówki:

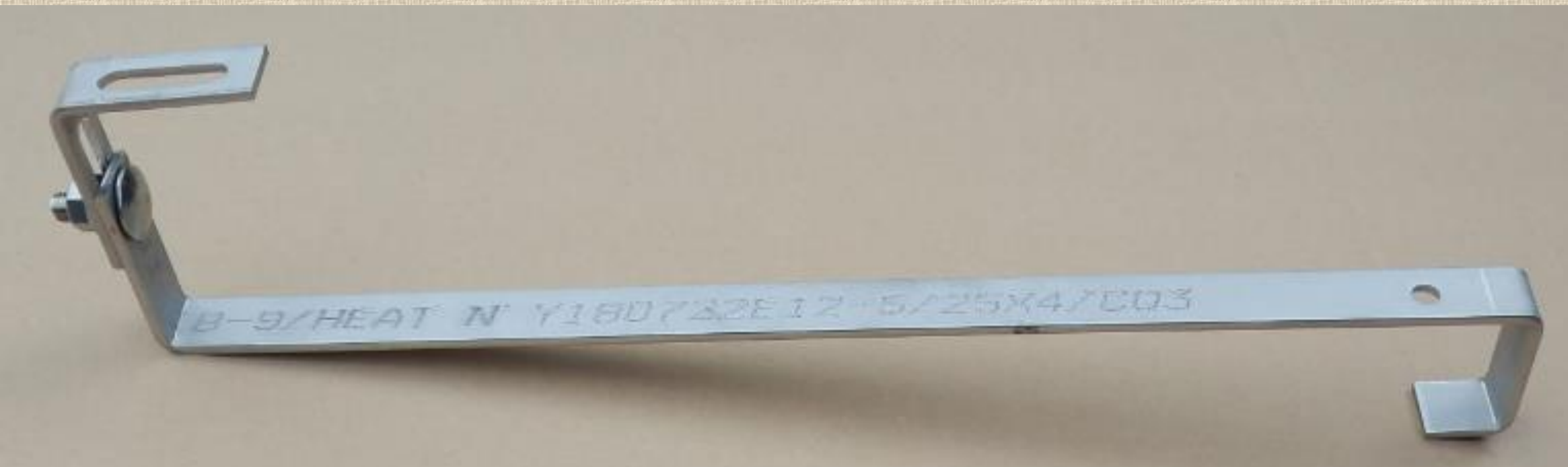
https://www.youtube.com/watch?v=u5q3CIIgEpw&list=PLChpvpvJzF3G0A9todJoWzWNP5CAn3CgD&index=5&t=1s

Schletter – montaż:
https://www.youtube.com/watch?v=wsgbA1xm6qE

IBC - Montaż dachówka podwójna fala:
https://www.youtube.com/watch?v=P4iRy21PaaM

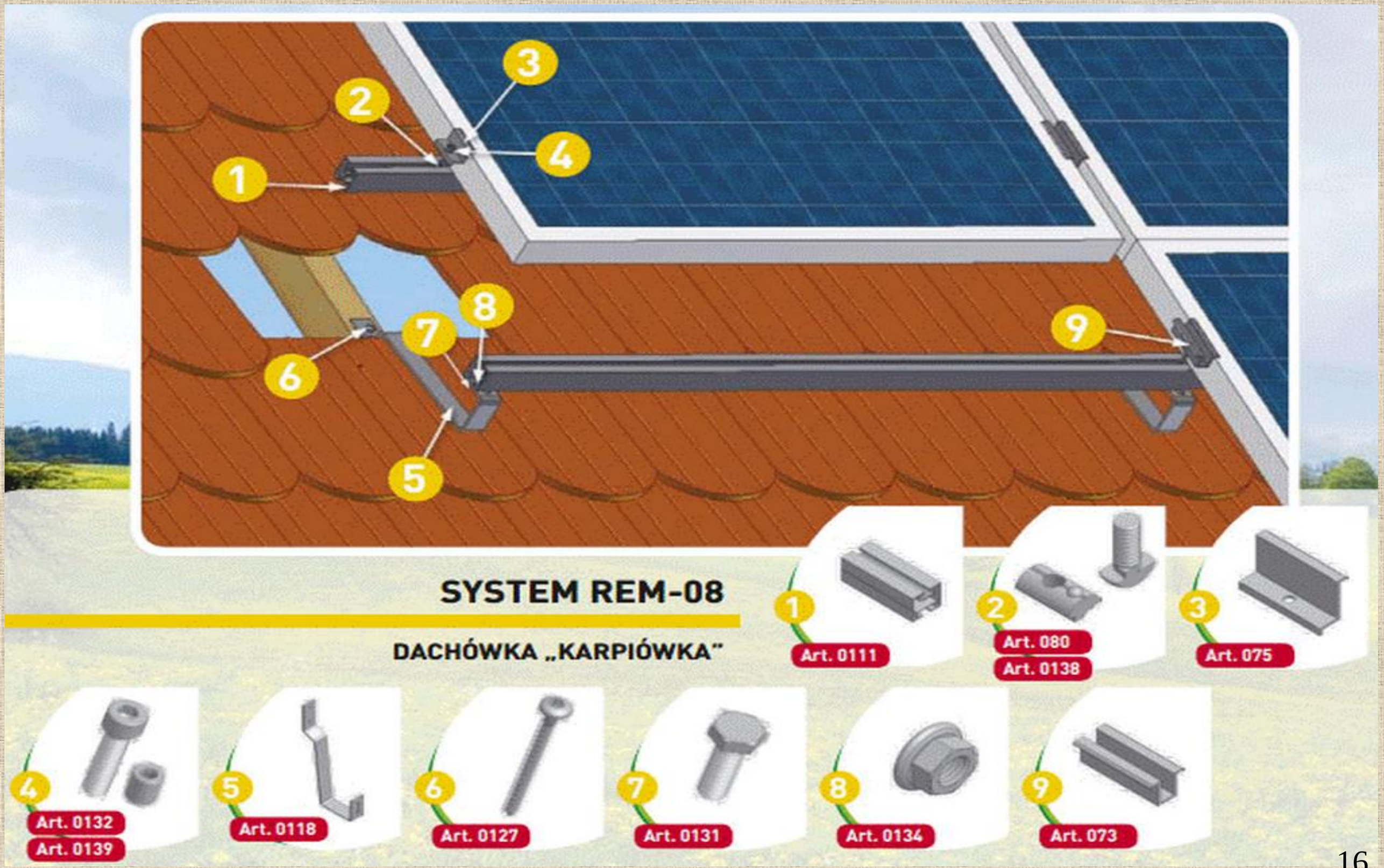
IBC – montaż bezinwazyjny:
https://www.youtube.com/watch?v=SzbC47w251E

IBC – montaż dachówka „zaślepka” z hakiem:
https://www.youtube.com/watch?v=-0x30X8EwM4



Haki typu „S”

Dobre czy złe rozwiązanie?



SYSTEM REM-08

DACHÓWKA „KARPIÓWKA"

1 Art. 0111

2 Art. 080 Art. 0138

3 Art. 075

4 Art. 0132 Art. 0139

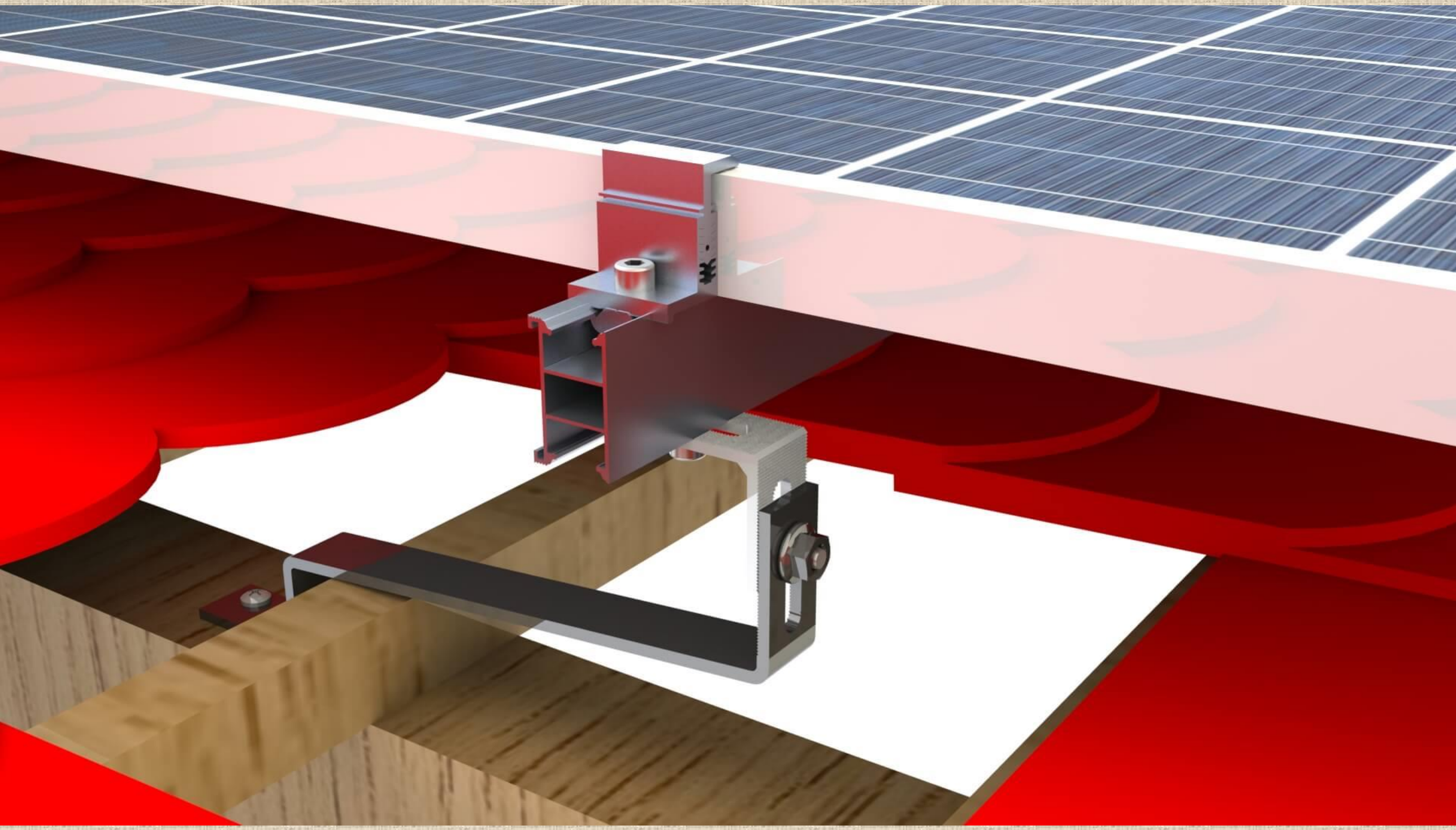
5 Art. 0118

6 Art. 0127

7 Art. 0131

8 Art. 0134

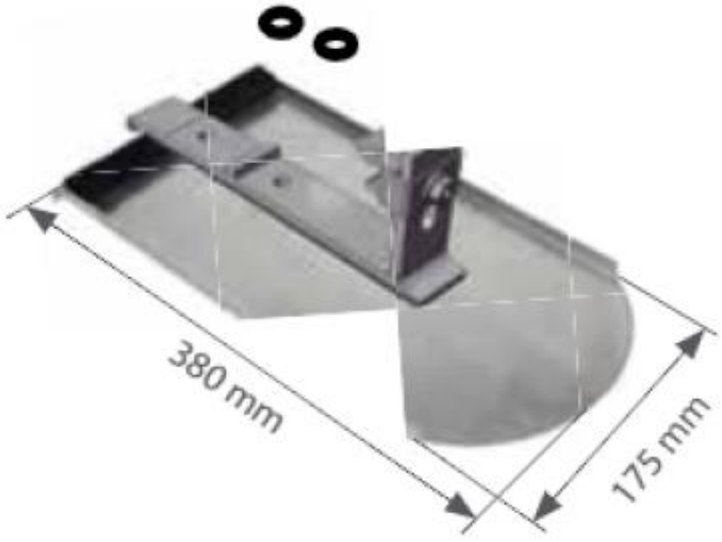
9 Art. 073

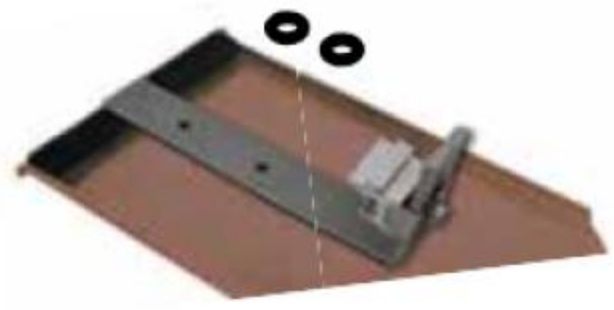


Schletter Systemy montażowe

103001-001 Hak dachowy do karpiówki (pojedynczy)

	a	b	c	d	e	f	g	h
mm	45	255	125	60	30	30	5	5





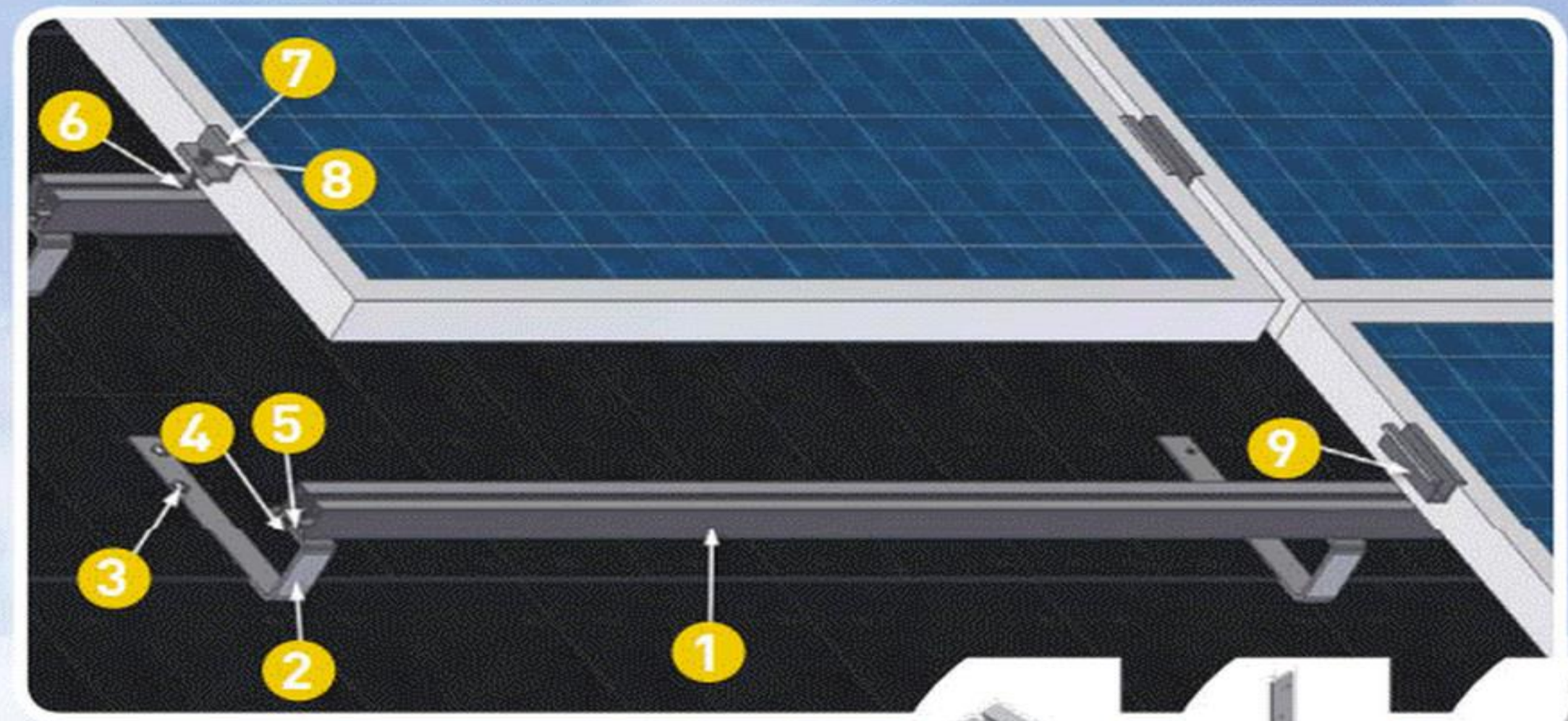
103014-000 Zestaw do mocowania dachówki karpiówki Rapid alu

	a	b	c	d	e	f	g	h
mm	--	228	--	--	35	35	--	7

Aluminiowa płytka zastępująca dachówkę karpiówkę z hakiem systemowym z aluminium
Pasuje do karpiówki w formacie 180/380 mm

103014-010 Zestaw do mocowania dachówki karpiówki Rapid Cu

Wariant z miedzianą płytką zastępującą dachówkę karpiówkę z hakiem systemowym ze stali nierdzewnej 1.4301



SYSTEM REM-09

DACHÓWKA „ŁUPKOWA"

1 Art. 0111

2 Art. 015

3 Art. 0127

4 Art. 0131

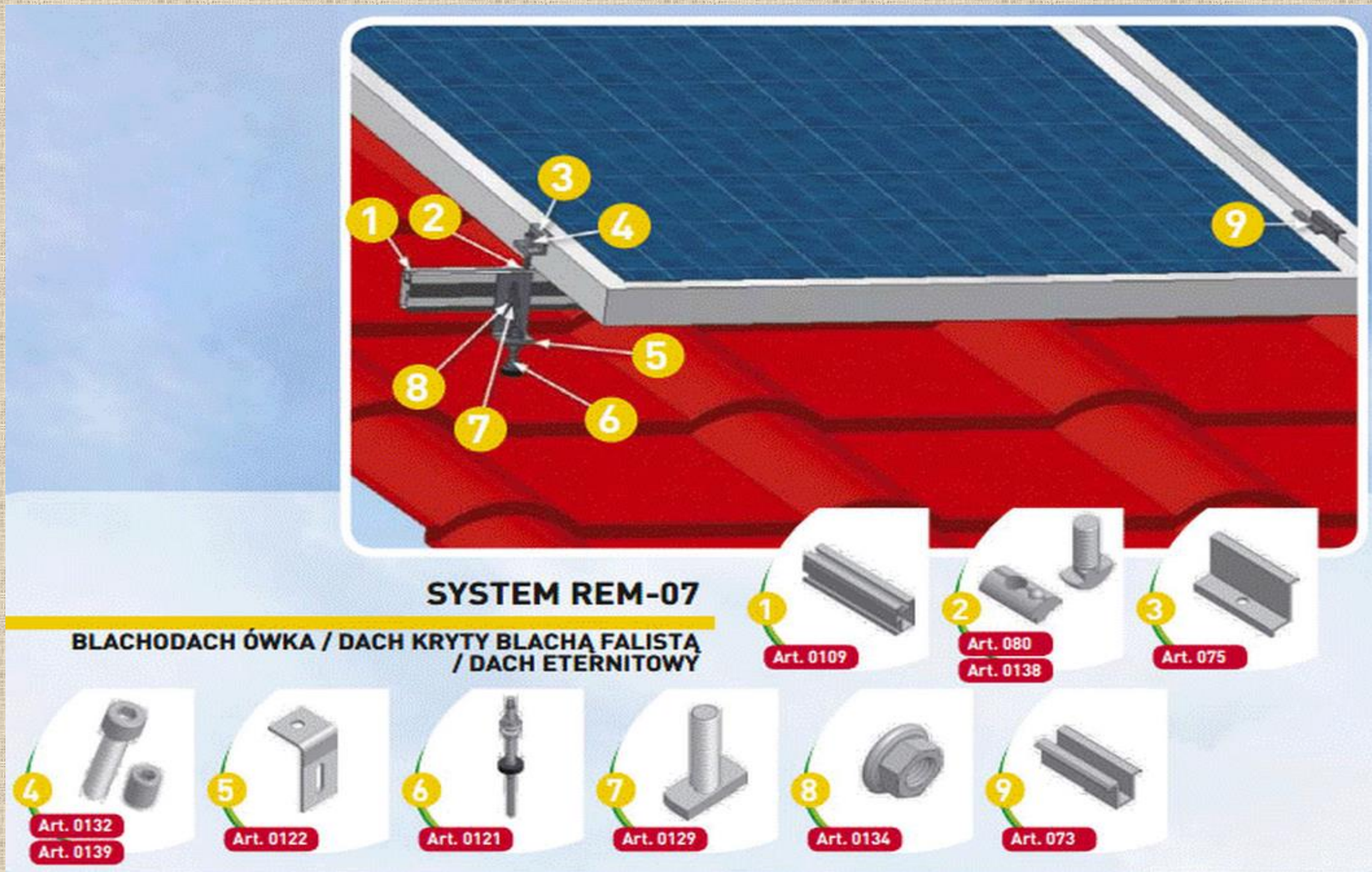
5 Art. 0134

6 Art. 080
Art. 0138

7 Art. 075

8 Art. 0132
Art. 0139

9 Art. 073



SYSTEM REM-07

BLACHODACH ÓWKA / DACH KRYTY BLACHĄ FALISTĄ / DACH ETERNITOWY

1 Art. 0109

2 Art. 080 Art. 0138

3 Art. 075

4 Art. 0132 Art. 0139

5 Art. 0122

6 Art. 0121

7 Art. 0129

8 Art. 0134

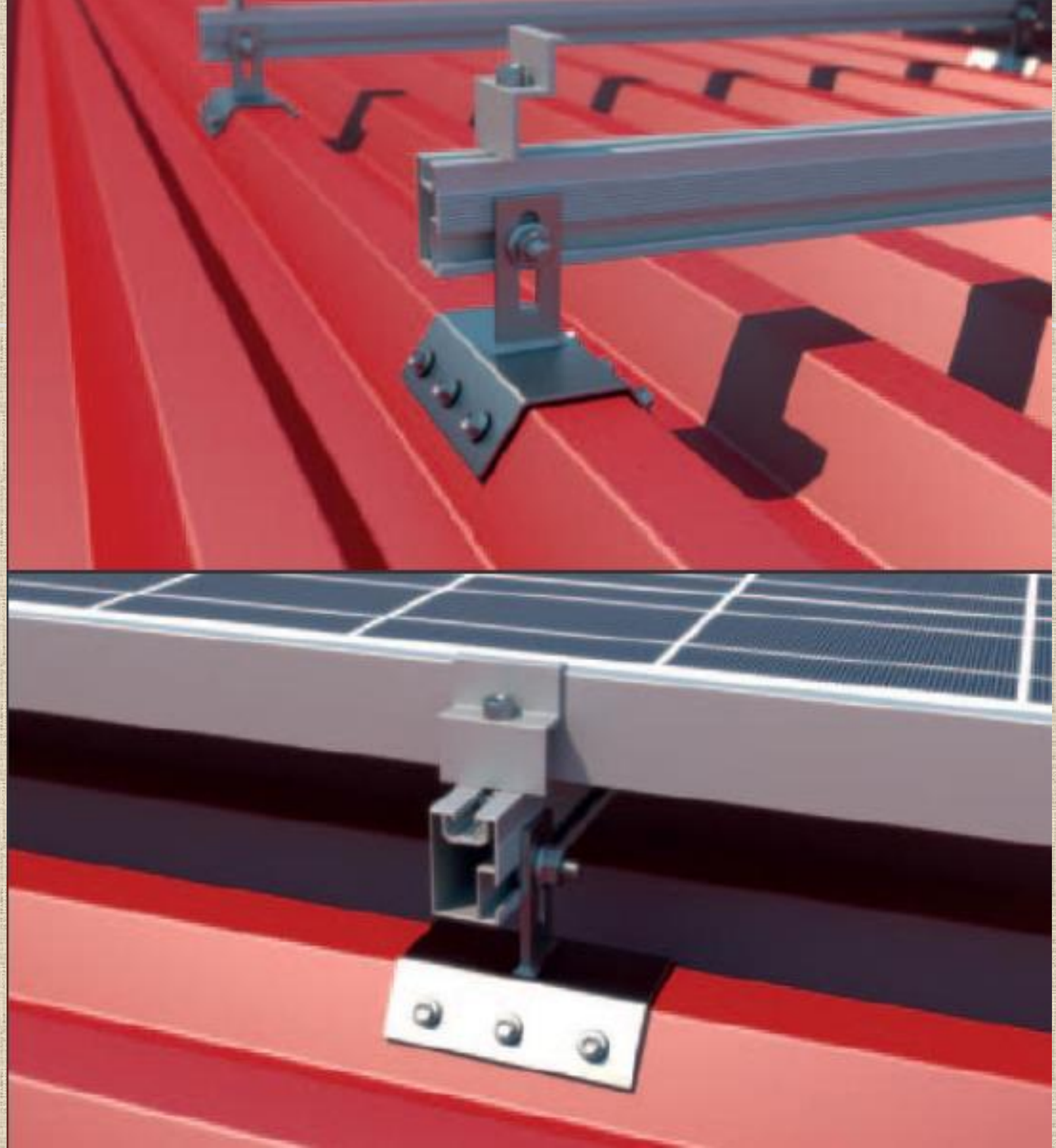
9 Art. 073

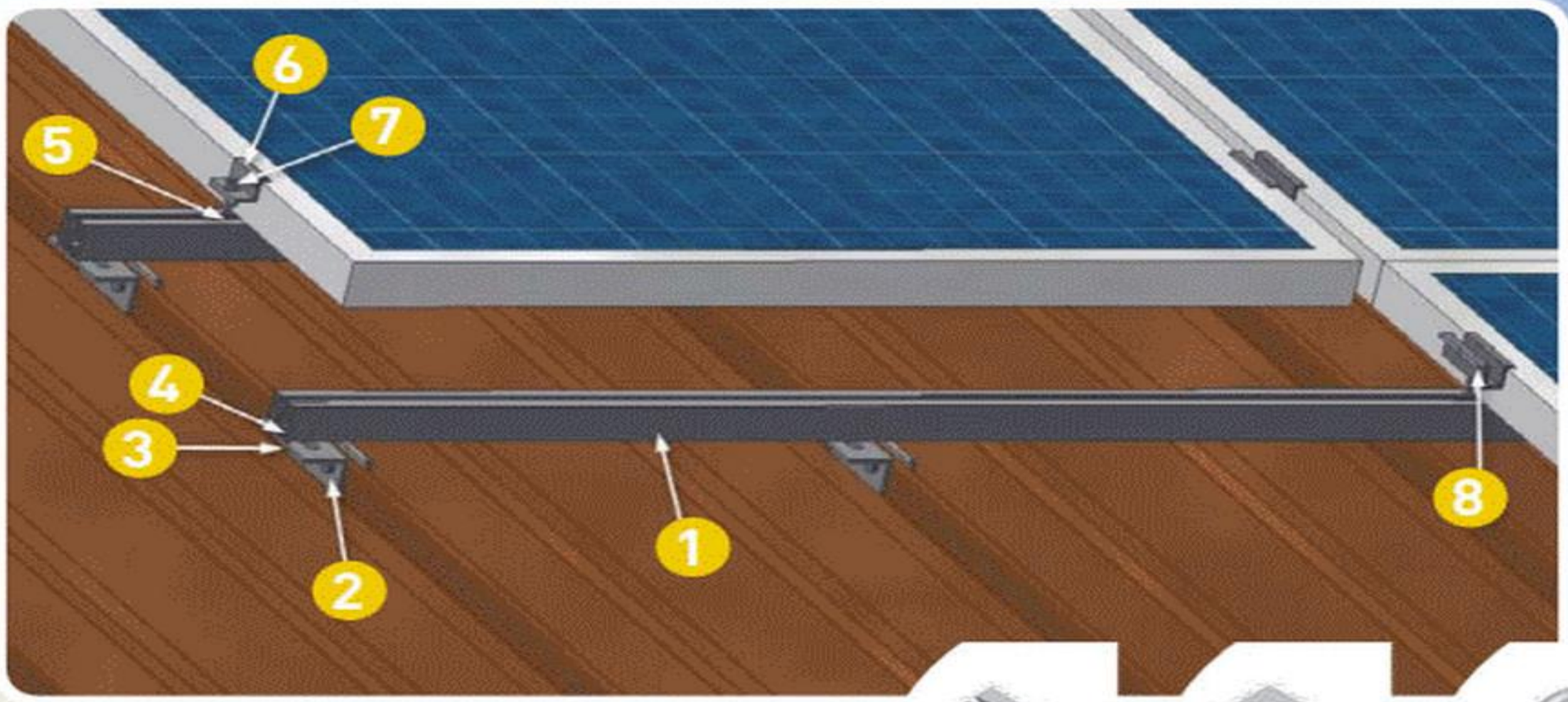
Schletter – śruba 2 gwintowa

https://www.youtube.com/watch?v=Wfj9D0iF6es

IBC – śruba 2 gwintowa – prawidłowy montaż:

https://www.youtube.com/watch?v=GT8zM-32R_o





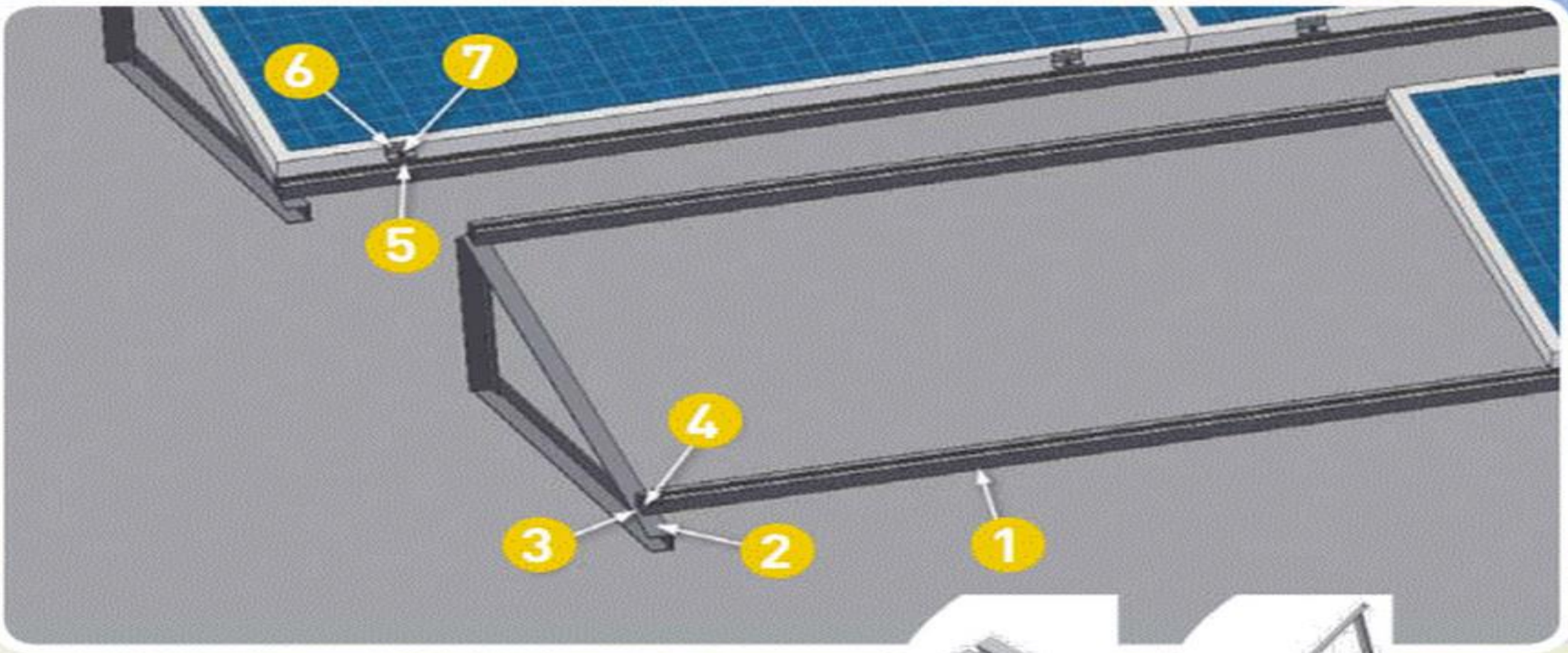
SYSTEM REM-10

DACH KRYTY BLACHĄ Z RĄBKIEM

Schletter -Blacha na rąbek

https://www.youtube.com/watch?v=QPvrXCVgR7U

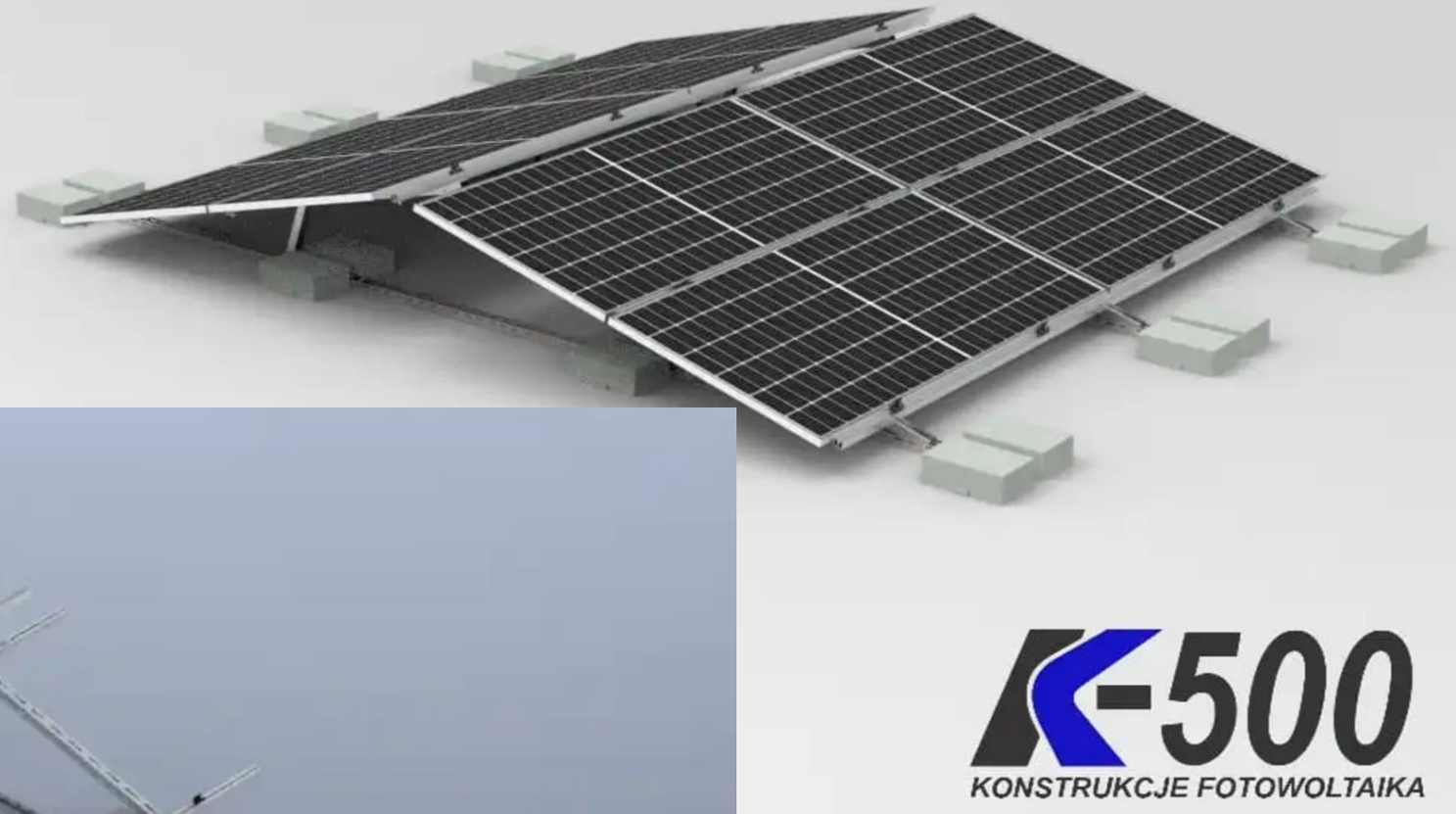
DACH PŁASKI



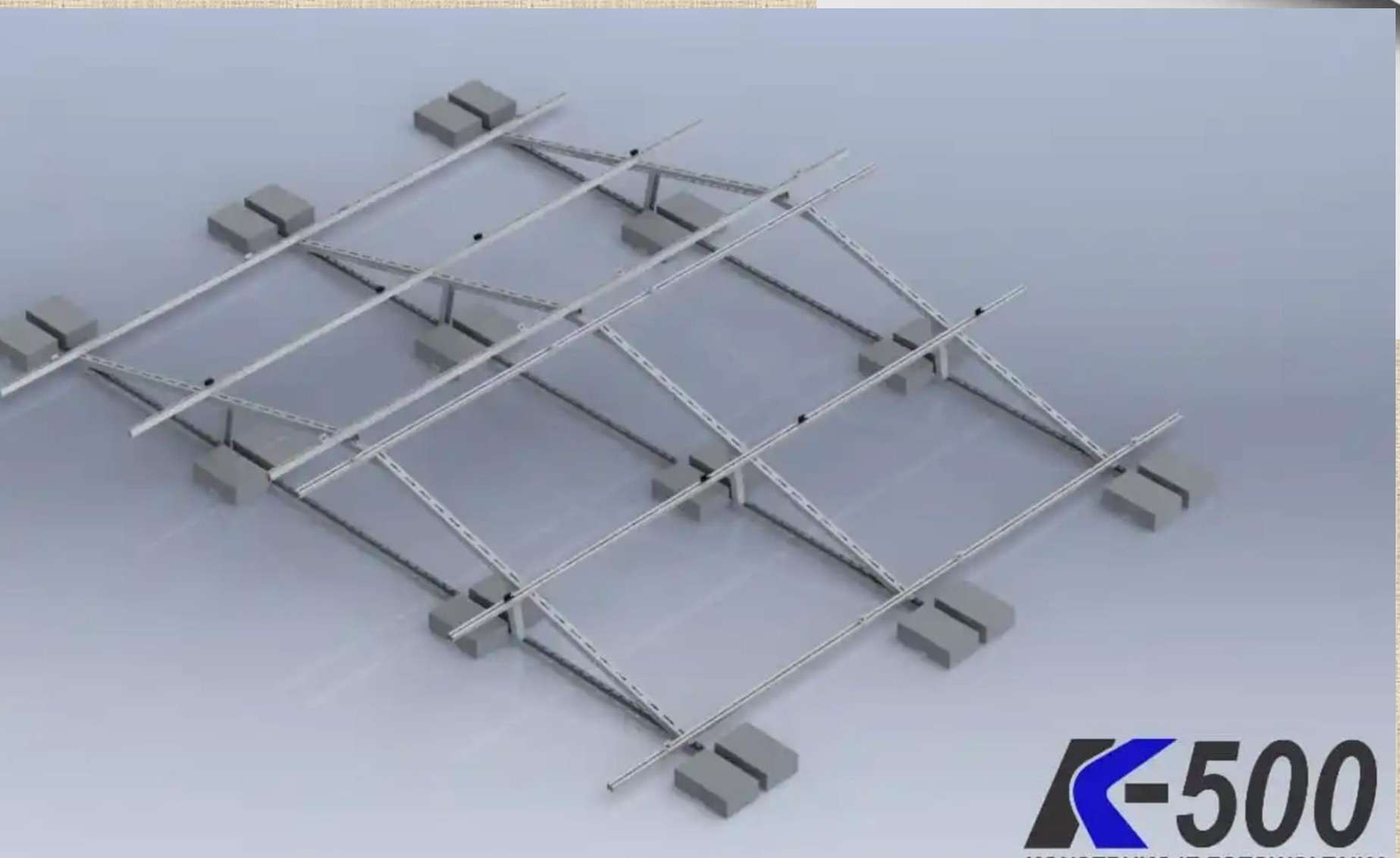
SYSTEM REM-13

DACH PŁASKI

System AERO S klejone



K-500
KONSTRUKCJE FOTOWOLTAIKA



K-500
KONSTRUKCJE FOTOWOLTAIKA

K2 wschód-zachód:

https://www.youtube.com/watch?v=pGqiUm8K6TU&list=PLChpvpvJzF3G0A9todJoWzWNP5CAn3CgD&index=8&t=3s

Schletter – wschód - zachód:

https://www.youtube.com/watch?v=XhqvL6nB_i0

ELEWACJA BUDYNKU

CORAL

GRUNT

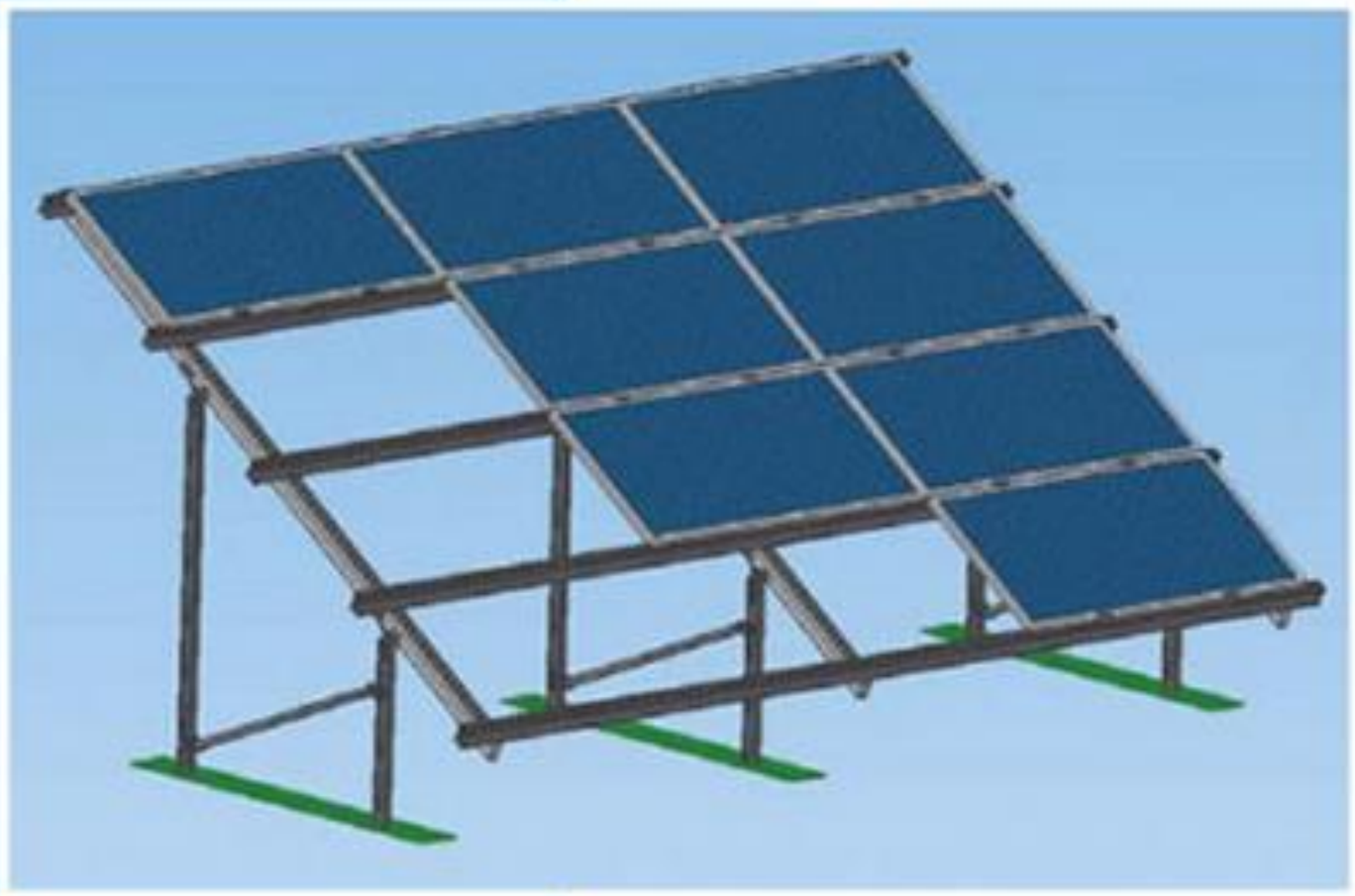
https://www.youtube.com/watch?v=nNLjKoCWX4s

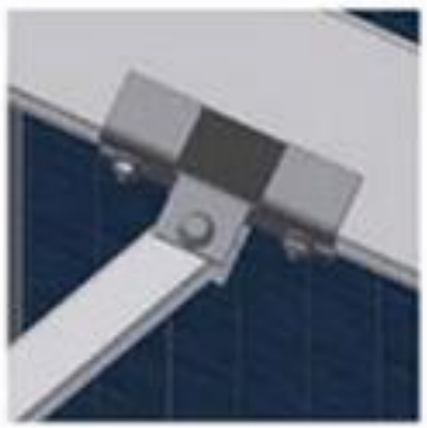
SYSTEM TF-05

JEDNOPODPOROWY WBIJANY DO ZIEMI

SYSTEM TF-04

DWUPODPOROWY MOCOWANY DO ZIEMI

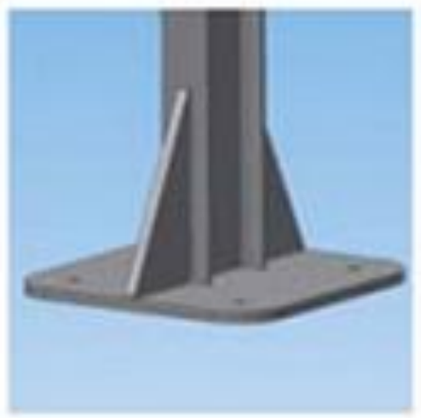




Wykonanie: stal cynkowana ogniowo, Alumnium (profile nośne pod moduły - wzdłużne i poprzeczne)

SYSTEM TF-08

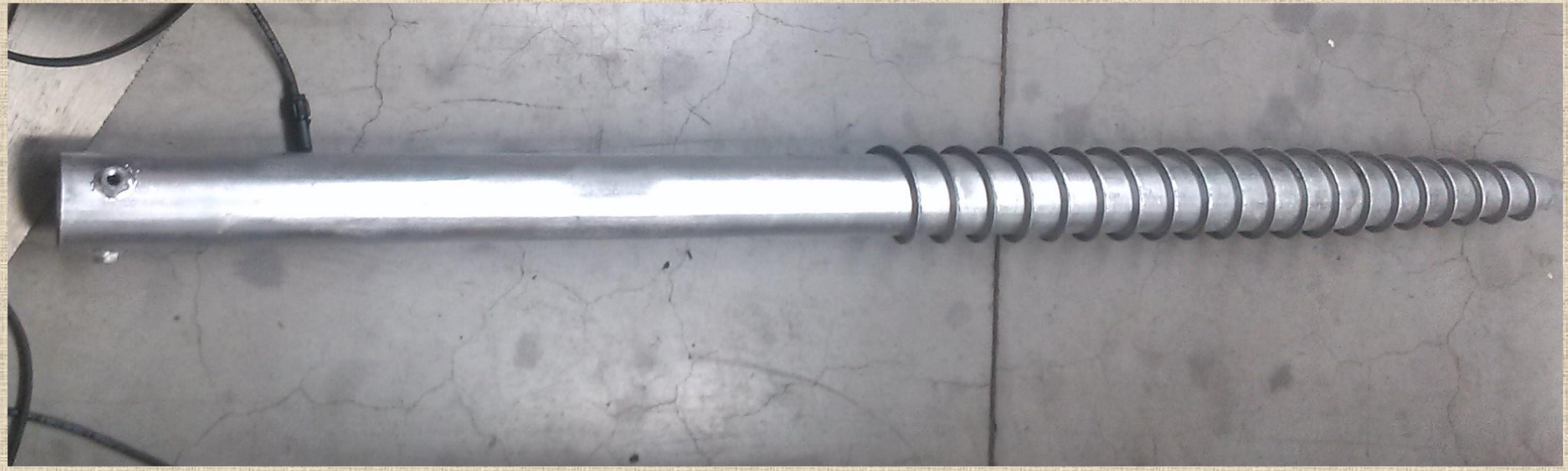
DWUPODPOROWY MOCOWANY DO PODŁOŻA BETONOWEGO

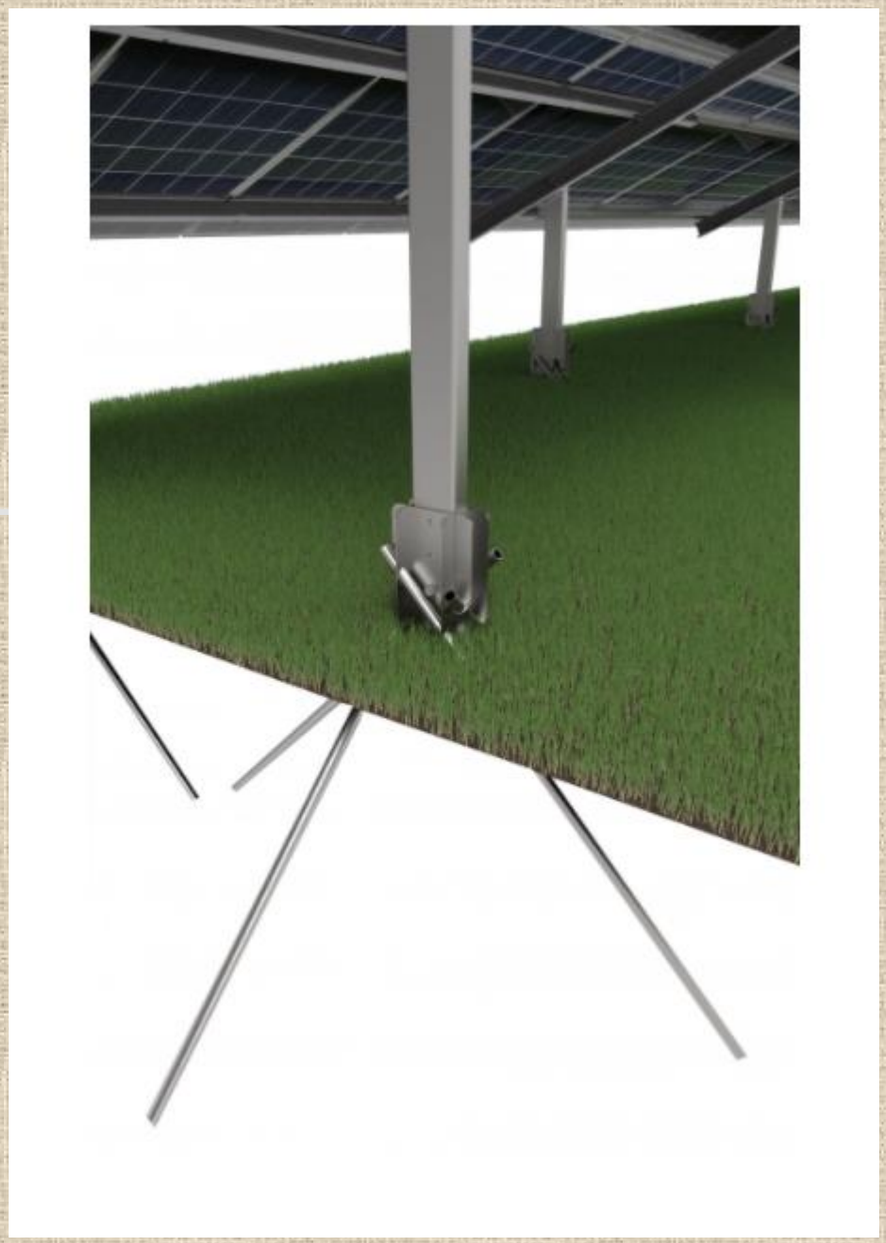


Wykonanie: stal cynkowana ogniowo, stopy mocowane do betonu, spawane.
Alumnium (profile nośne pod moduły - wzdłużne i poprzeczne)

Grunt (konstrukcje wolnostojące)

kafarowanie





https://www.youtube.com/watch?v=o_yXImXet4g&feature=emb_logo

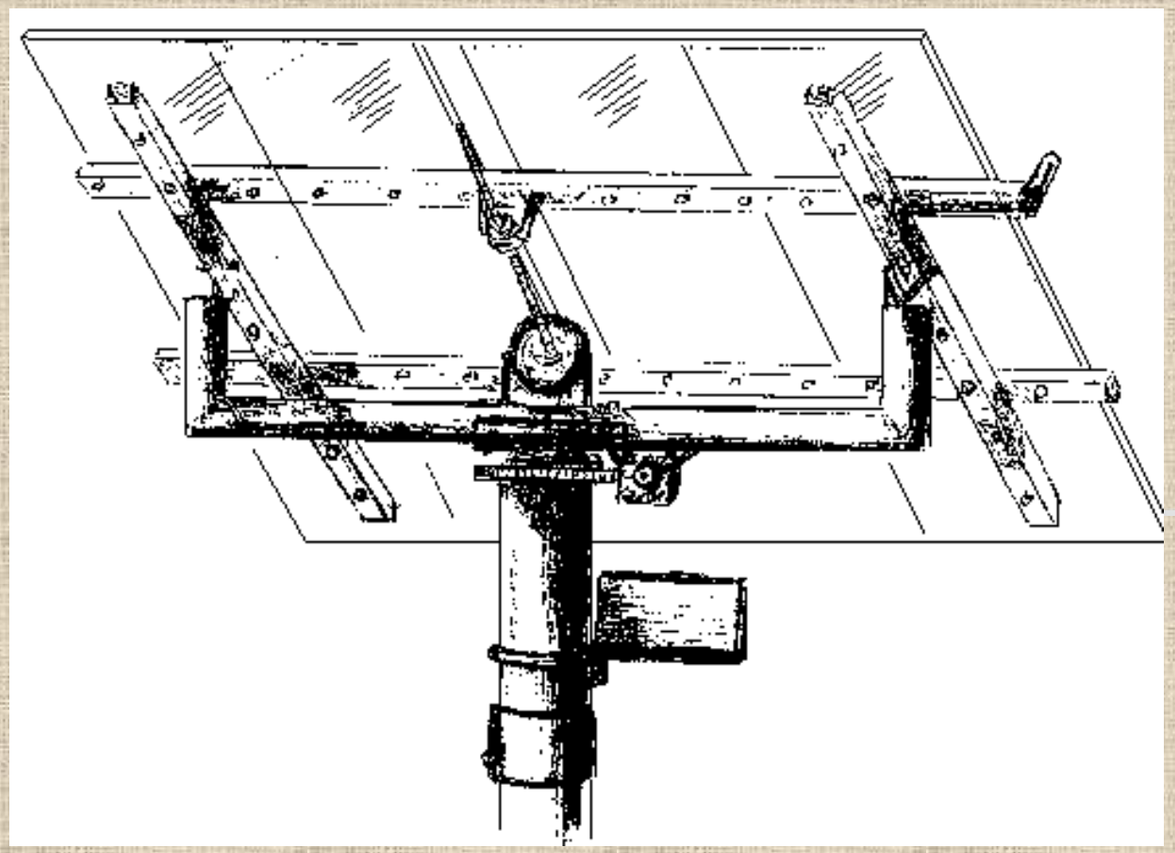
Strunobeton

https://www.youtube.com/watch?v=usk5ZQux-u0

RECA
SOLAR

CARPORTY

Konstrukcje wsporcze nadążne (tracker)

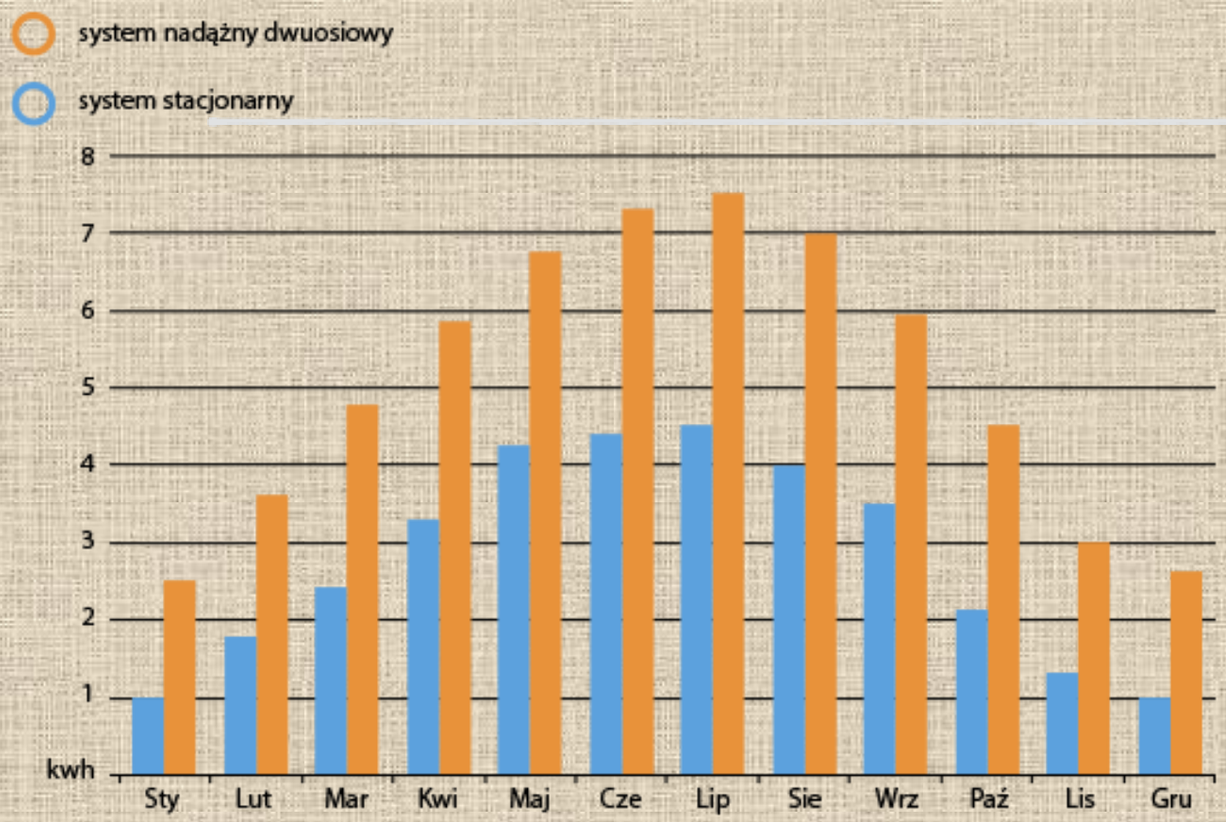


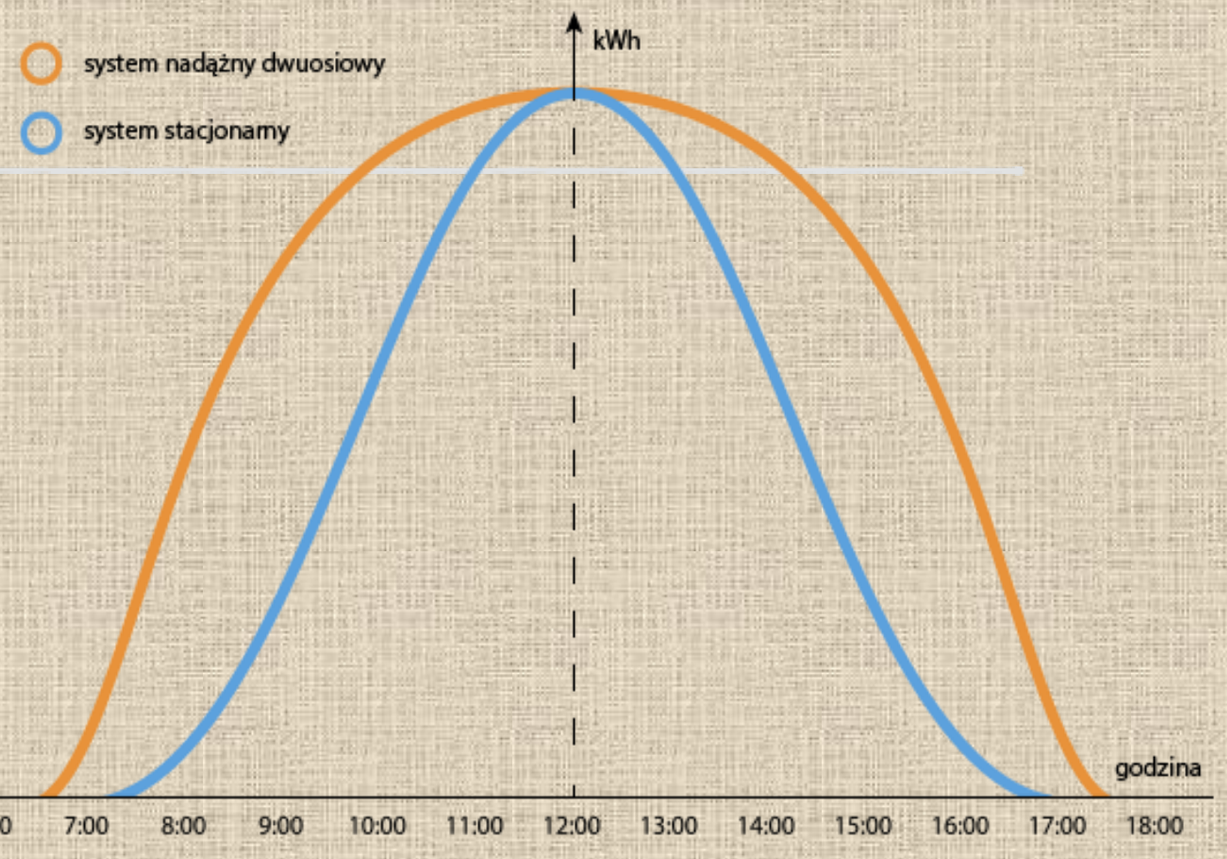
Wolnostająca
Zamontowana pod kątem 30°
Wystawa południowa
E_{rok} = 982 kWh

Tracker 1 oś
Wystawa południowa
E_{rok} = 1170 kWh
Poprawa ~ 20%

Tracker 2 osie
Wystawa południowa
E_{rok} = 1 270 kWh
Poprawa ~ 30%

Konstrukcje wsporcze nadążne (tracker)

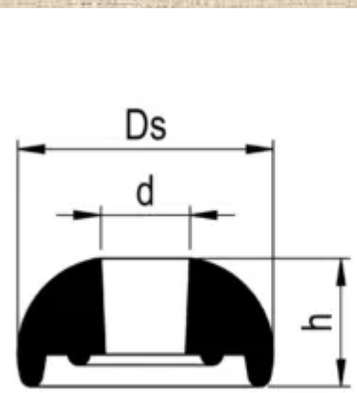




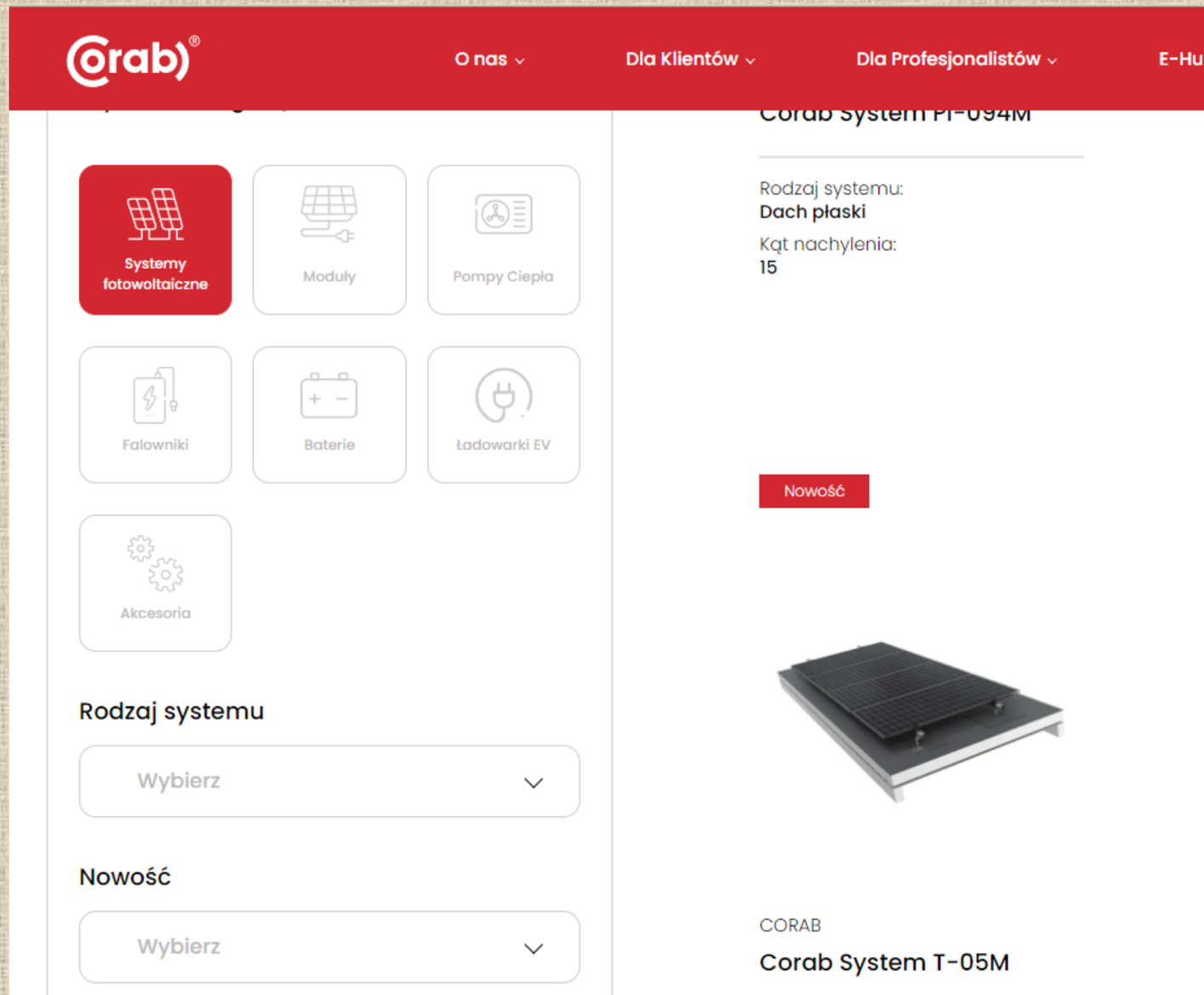
Zasada działania:
http://solar-tracker.pl/

INNE ROZWIĄZANIA

EuroFala – system REISSER Schraubentechnik



Inne np:
https://corab.pl/oferta/systemy-fotowoltaiczne



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

Prezentacja powstała na podstawie:

„Praktyczny Poradnik Instalatora” Atum Sp z o.o.
Tytko R., Góralczyk I. „Fotowoltaika. Urządzenia, instalacje fotowoltaiczne i elektryczne.” Kraków 2015
Szymański B. „Instalacje fotowoltaiczne” Wydanie III, Kraków 2014
Materiały NCN - https://ncn.gov.pl
https://web.facebook.com/januszpv/
Solaris18.blogspot.pl
Kart katalogowych producentów systemów montażowych
Kart katalogowych producentów systemów fotowoltaicznych