

# Który panel PV najbardziej się opłaca?



2026-06-25 01:10

Symulacja 30 lat

## Założenia symulacji

Temperatura: 55°C

Instalacja: Dach płaski

Bazowa produkcja: 1000 kWh/kWp/rok

Horyzont: 30 lat

Waluta: zł PLN

LIDER RANKINGU

### AIKO AIKO-A695-MAE78Dw

Wynik 93,0/100

NAJWYŻSZA PRODUKCJA 30L

### 18 096 kWh

Δ do najgorszego: 3776 kWh

NAJNIŻSZY LCOE

### 0,033 zł/kWh

O 5,0% taniej niż najgorszy

 CO<sub>2</sub> UNIKNIĘTEGO (LIDER)

### 11,8 t

Mix energetyczny PL: 650 g/kWh

WARTOŚĆ ENERGII (LIDER, 30L)

### 15 382 zł

Cena referencyjna: 0,85 zł/kWh

NAJDŁUŻSZA GWARANCJA

### 30 lat

Średnia w zestawie: 30,0 lat

## Najlepszy wybór

### NAJLEPSZY WYBÓR DŁUGOFALOWO

# AIKO

## AIKO AIKO-A695-MAE78Dw (695 Wp)



- Najniższy LCOE w zestawie (0.033 / kWh)
- Najwyższa produkcja 30-letnia (18 096 kWh)
- Najdłuższa gwarancja mocy (30 lat)
- Wynik jakościowy PV Index: 86/100

# 93

WYNIK OFERTY  
w tym zestawie

WYNIK OFERTY: 40,0 produkcja 30L + 35,0 LCOE + 5,0 gwarancja + 13,0 jakość PV Index (15% × 86/100) = **93,0/100**

ONLINE: <https://pvindex.pl/raport-paneli/a9c04d9c-c078-4cc8-afef-2bbba0be9383>

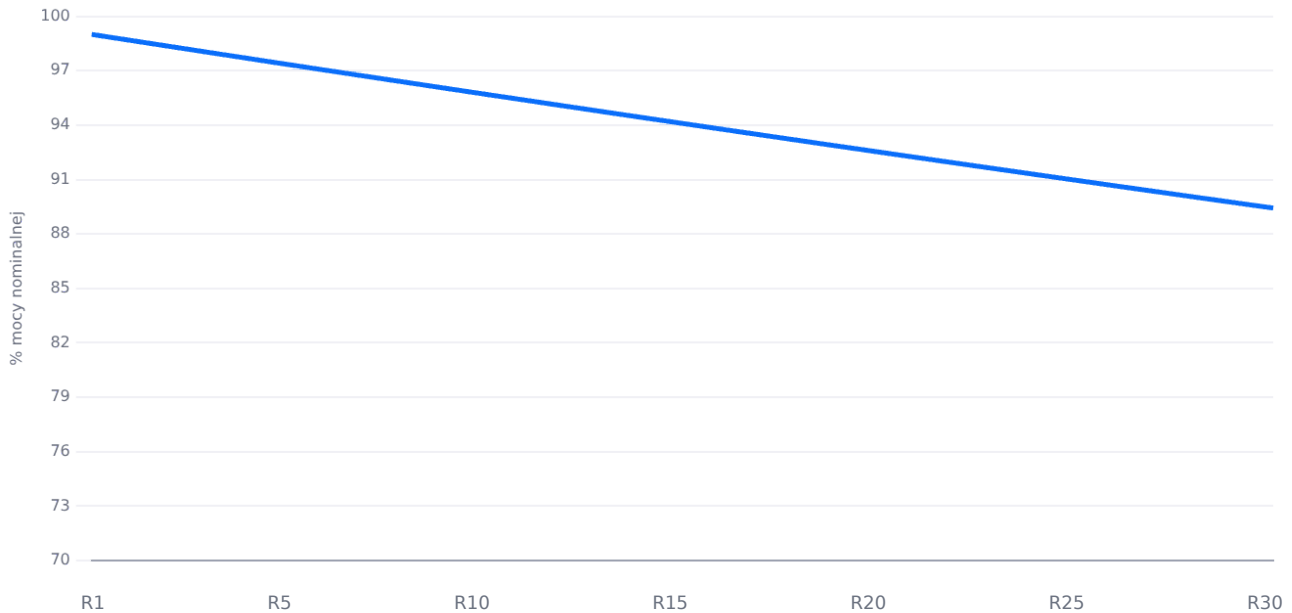
## 2 TABELA PORÓWNAWCZA

#	PRODUCENT / MODEL	MOC	CENA	Y1 KWH	30-LAT KWH	LCOE	JAKOŚĆ PV INDEX	WYNIK OFERTY
1	<b>AIKO</b> A695-MAE78Dw	695 Wp	600,00 zł	634	<b>18 096</b>	0,033 zł	86/100	<b>93,0/100</b>
2	<b>LONGI</b> LR7-60HVHL-550M	550 Wp	500,00 zł	502	<b>14 321</b>	0,035 zł	86/100	<b>25,4/100</b>

#### Degradacja mocy w czasie

**i** Część paneli ma identyczne parametry degradacji - widocznych 1 z 2 krzywych (te same wartości = ten sam kolor)

● Longi Solar LR7-60HVHL-550M · AIKO AIKO-A695-MAE78Dw



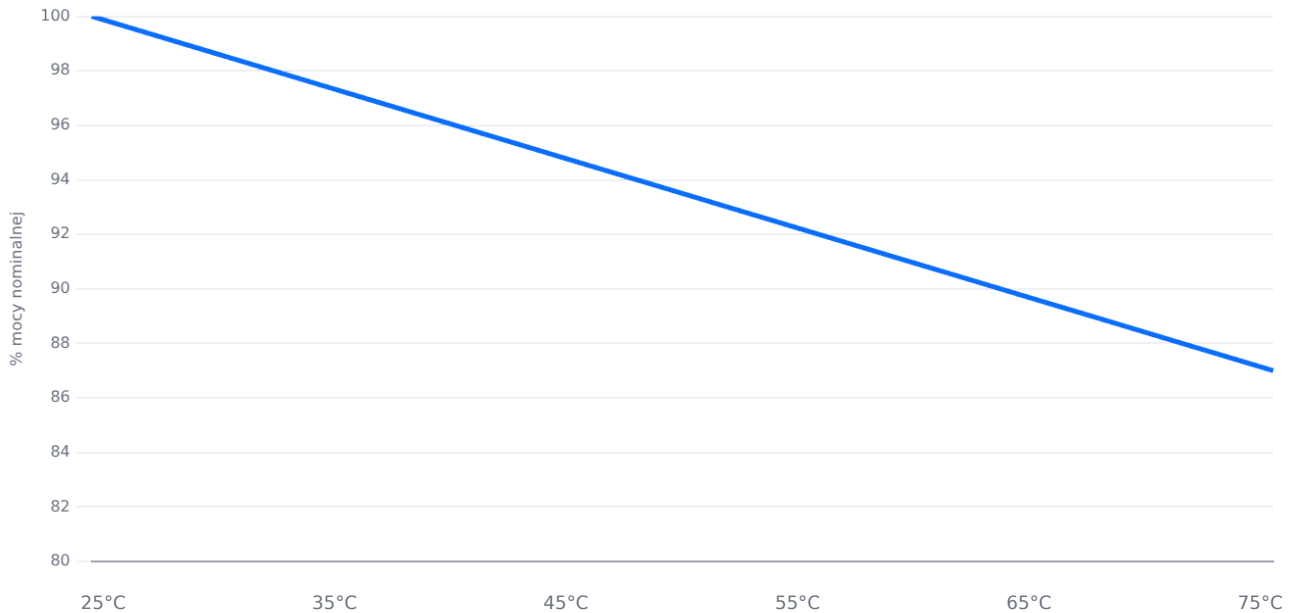
#	PANEL	R5	R10	R15	R20	R25	R30
1	● AIKO AIKO-A695-MAE78Dw	97,6%	95,9%	94,3%	92,6%	91,0%	89,4%
2	● Longi Solar LR7-60HVHL-550M	97,6%	95,9%	94,3%	92,6%	91,0%	89,4%

Wyższa krzywa = mniejsza utrata wydajności w czasie. Y1 + roczny spadek. Panele o identycznej degradacji mają nakładające się krzywe - dokładne wartości w tabeli poniżej.

**Spadek mocy: STC 25°C → 75°C**

**i** Część paneli ma identyczny Tc Pmax - widocznych 1 z 2 krzywych (te same wartości = ten sam kolor)

● Longi Solar LR7-60HVHL-550M · AIKO AIKO-A695-MAE78Dw

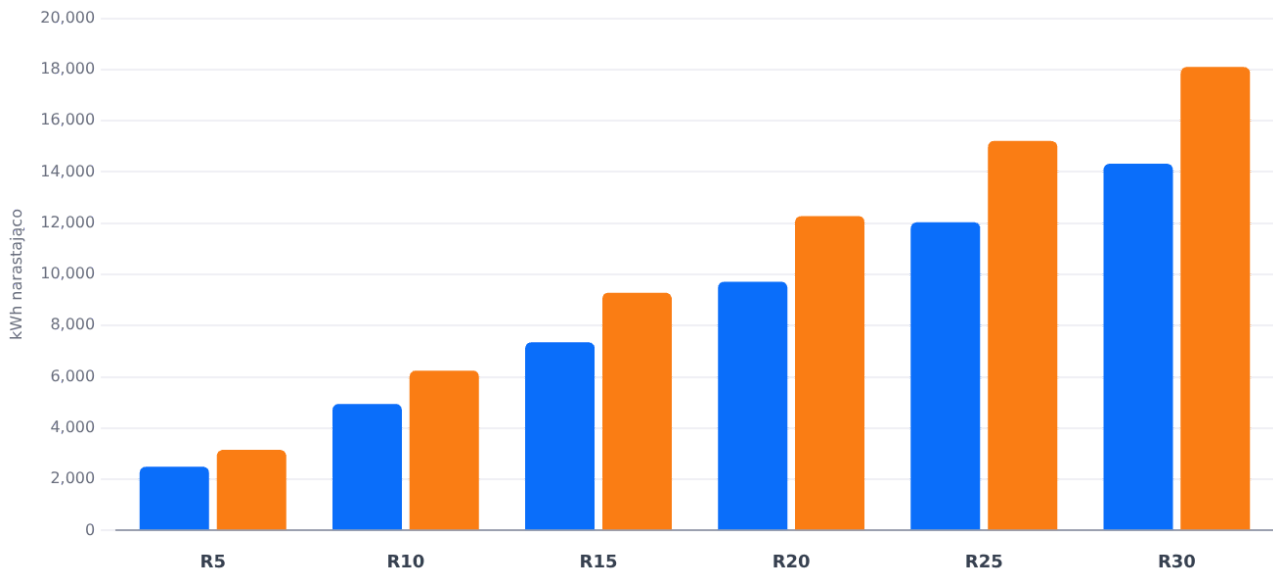


#	PANEL	TC PMAX	25°C	35°C	45°C	55°C	65°C	75°C
1	● AIKO AIKO-A695-MAE78Dw	-0,26%/°C	100,0%	97,4%	94,8%	92,2%	89,6%	87,0%
2	● Longi Solar LR7-60HVHL-550M	-0,26%/°C	100,0%	97,4%	94,8%	92,2%	89,6%	87,0%

Wyższa krzywa = mniej traci mocy w upale. Wzór:  $P(T) = 100\% + T_c P_{max} \times (T - 25)$ . Tc Pmax jest negatywny, więc moc spada wraz ze wzrostem temperatury ogniw. W upalne dni (50-70°C na powierzchni panelu) różnica między panelami może sięgać 3-5% nominalnej mocy.

.|| Skumulowana produkcja energii

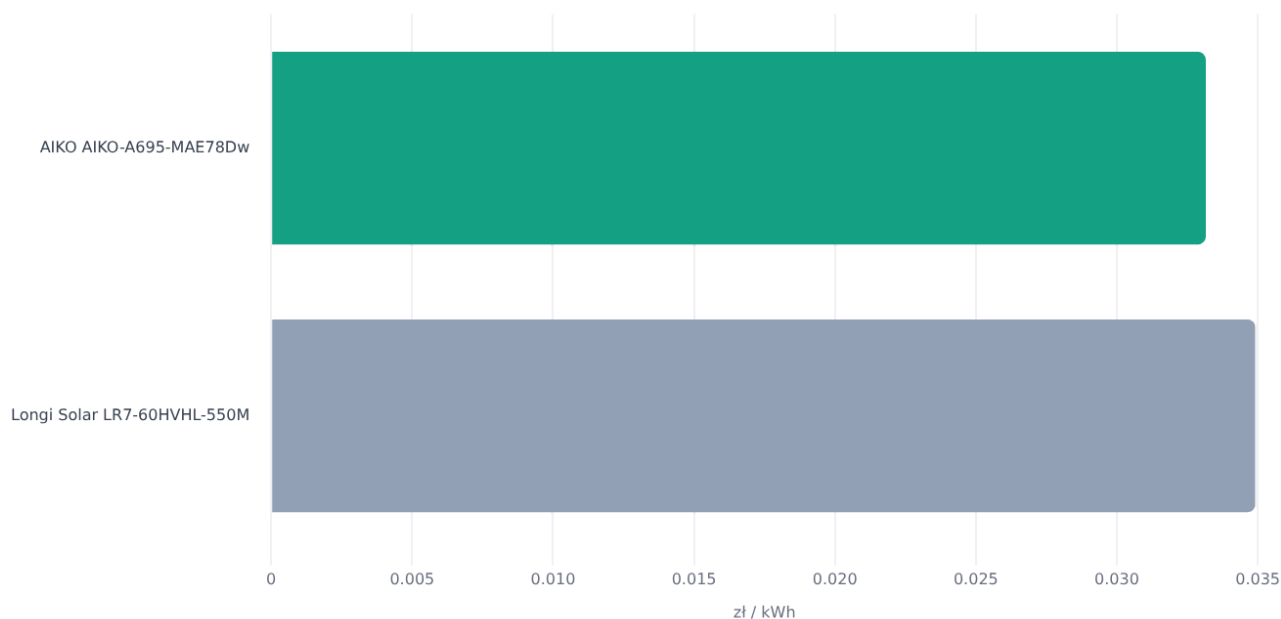
● Longi Solar LR7-60HVHL-550M ● AIKO AIKO-A695-MAE78Dw



#	PANEL	R5	R10	R15	R20	R25	R30
1	● AIKO AIKO-A695-MAE78Dw	3150 kWh	6245 kWh	9286 kWh	12 275 kWh	15 211 kWh	18 096 kWh
2	● Longi Solar LR7-60HVHL-550M	2493 kWh	4942 kWh	7349 kWh	9714 kWh	12 037 kWh	14 321 kWh

Łączne kWh narastająco w wybranych latach (R5, R10, R15, R20, R25, R30). Wyższy słupek = wyższy wolumen energii.

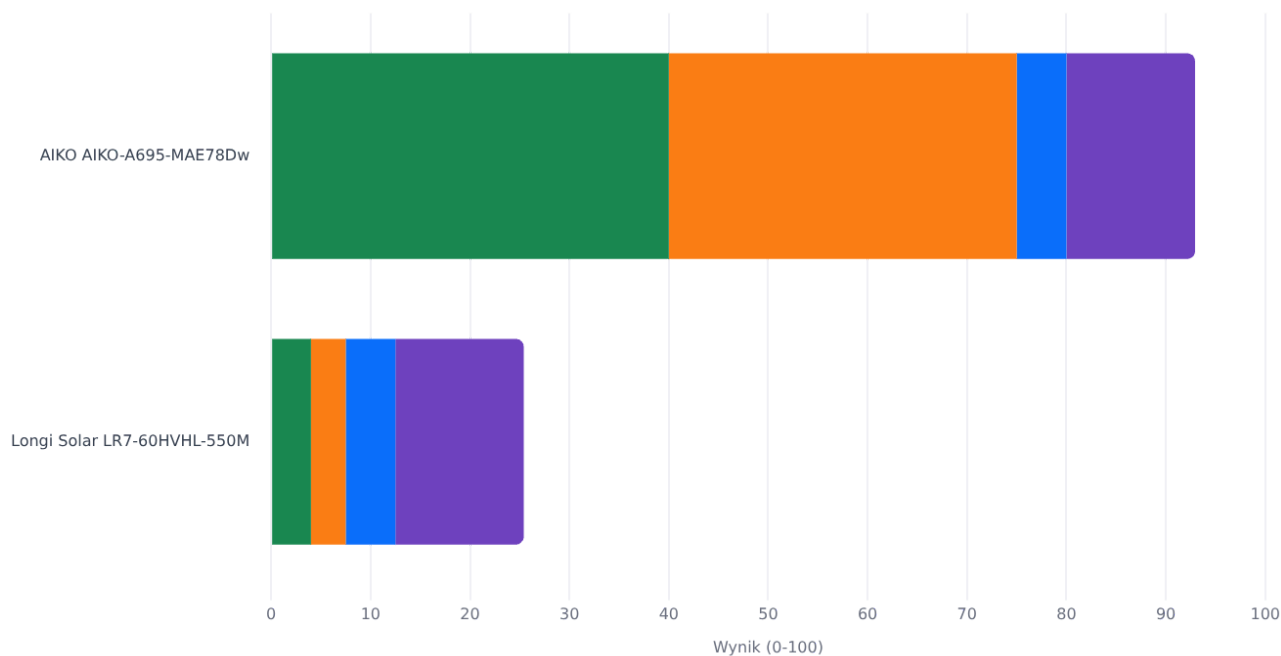
### LCOE - koszt jednostki energii



Levelized Cost of Energy = cena / 30-letnia produkcja. Niższy słupek = lepszy wybór finansowo.

### Skład Wyniku oferty (0-100) - z czego wynika ranking

● Produkcja 30L (40%) ● Niski LCOE (35%) ● Gwarancja (10%) ● Jakość PV Index (15%)



Każdy pasek = "Wynik oferty" danego panelu (0-100). Produkcja 30L, niski LCOE i gwarancja są normalizowane min-max w obrębie zestawu z 10% podłogą (najgorszy panel w wymiarze otrzymuje 10% wagi, nie 0 - by segment pozostał widoczny). Jakość PV Index działa inaczej: jest absolutna - wkład = 15% × Jakość PV Index (np. 58/100 → 8,7 pkt), niezależnie od pozostałych paneli w zestawie.

**AIKO**  
AIKO-A695-MAE78Dw

1

BACK CONTACT

NAJNIŻSZY LCOE

NAJWYŻSZA PRODUKCJA

NAJTAŃSZY ZŁ/W

NAJWYŻSZA JAKOŚĆ PV INDEX

Moc:	<b>695 Wp</b>
Cena:	<b>600,00 zł</b>
Tc Pmax:	<b>-0,26%/°C</b>
Gwarancja:	<b>30 lat</b>
Y1 / rocz.:	<b>1,00% / 0,35%</b>
Produkcja Y1:	<b>634 kWh</b>
30 lat:	<b>18 096 kWh</b>
% w r.30:	<b>89,4%</b>
LCOE:	<b>0,033 zł</b>
Jakość PV Index:	<b>86/100</b>
Wynik oferty:	<b>93,0/100</b>

WARTO NEGOCJOWAĆ

+10% → **61,5** Δ 31,5 pkt **93,0** ← -10%

**Powalcz o rabat** - 10% obniżki ceny  
znacząco podniesie panel w rankingu.



Karta katalogowa

**LONGI**  
LR7-60HVHL-550M

2

BACK CONTACT

NAJDŁUŻSZA GWARANCJA

Moc:	<b>550 Wp</b>
Cena:	<b>500,00 zł</b>
Tc Pmax:	<b>-0,26%/°C</b>
Gwarancja:	<b>30 lat</b>
Y1 / rocz.:	<b>1,00% / 0,35%</b>
Produkcja Y1:	<b>502 kWh</b>
30 lat:	<b>14 321 kWh</b>
% w r.30:	<b>89,4%</b>
LCOE:	<b>0,035 zł</b>
Jakość PV Index:	<b>86/100</b>
Wynik oferty:	<b>25,4/100</b>

WARTO NEGOCJOWAĆ

+10% → **25,4** Δ 31,5 pkt **56,9** ← -10%

**Powalcz o rabat** - 10% obniżki ceny  
znacząco podniesie panel w rankingu.



Karta katalogowa

**Tc Pmax** - współczynnik temperaturowy mocy maksymalnej [%/°C]. Mówi o ile spada moc panelu z każdym stopniem powyżej 25°C (STC). Typowo -0,30%/°C. *Mniejsza wartość bezwzględna = lepiej w upale.*

**Y1 / rocz.** - degradacja w pierwszym roku pracy / w każdym kolejnym roku. Karta katalogowa typowo: 2% Y1 + 0,55% rocznie. *Im niższe wartości, tym wolniejsze starzenie.*

**Produkcja Y1** - ile kWh wyprodukuje jeden panel w pierwszym roku eksploatacji, przy zadanej temperaturze pracy i typie instalacji.

**30 lat (kWh)** - łączna produkcja jednego panelu przez 30 lat - po uwzględnieniu degradacji oraz strat temperaturowych.

**% w r. 30** - jaki procent mocy nominalnej zostanie po 30 latach eksploatacji. Np. 85% oznacza, że panel 400 Wp będzie oddawał 340 Wp.

**LCOE** - *Levelized Cost of Energy* = cena panelu / 30-letnia produkcja [waluta/kWh]. Pokazuje "ile kosztuje 1 kWh" wyprodukowana przez ten panel. *Niższy LCOE = lepszy wybór finansowo.*

**Jakość PV Index (0-100)** - *jakość samego panelu, absolutna.* Wskaźnik techniczny modułu obliczany z 6 procentyli całego katalogu (~12 tys. paneli): sprawność (25%), |Tc Pmax| (20%), degradacja roczna (20%), gwarancja mocy końcowa (15%), gęstość mocy W/m<sup>2</sup> (10%), bifacialność (10%). **Ten sam panel ma identyczną Jakość PV Index w każdym raporcie** - nie zależy od zestawu z którym jest porównywany. Odświeżany cyklicznie wraz z rozwojem katalogu.

**Wynik oferty (0-100)** - *ranking konkretnej oferty W TYM zestawie, względny.* Sumuje 4 wymiary z wagami: produkcja 30L (40%) + niski LCOE (35%) + gwarancja (10%) + Jakość PV Index × 15%. Produkcja/LCOE/gwarancja są znormalizowane min-max w obrębie zestawu z 10% podłogą (najgorszy panel zachowuje 10% wagi zamiast 0, dzięki czemu segment pozostaje widoczny). Jakość PV Index trafia tu jako wkład bezwzględny: np. 58/100 → 8,7 pkt do wyniku. Wniosek: **ten sam panel z tą samą ceną może mieć inny "Wynik oferty" w innym zestawie** (bo zmienia się konkurencja), ale jego Jakość PV Index pozostaje stała.

**Wrażliwość na cenę ±10%** - mini-pasek na karcie modułu (sekcja "Karty modułów") pokazujący, jak zmieniłyby się *Wynik oferty* panelu, gdyby jego cena spadła lub wzrosła o 10% (przy stałych cenach pozostałych paneli). Gradient czerwony→żółty→zielony to zakres możliwych wyników, zielony znacznik = wynik bazowy. **Wąski zakres = ranking stabilny** (cena niewiele zmienia). **Szeroki zakres = warto wynegocjować** rabat - 10% obniżki istotnie podniesie panel w rankingu.

**Bazowa produkcja** [kWh/kWp/rok] - ile energii produkuje 1 kWp instalacji rocznie, w warunkach Polski. Wartość zależy od typu instalacji (grunt ~1100, dach południowy ~1050, dach E-W ~950).

### **i** Jak czytać "Wrażliwość na cenę ±10%" na kartach modułów?

Pasek pod każdą kartą modułu pokazuje, jak **Wynik oferty** tego panelu zmieni się, jeśli wynegocjujesz cenę ±10% (przy stałych cenach pozostałych ofert). **Im szerszy kolorowy gradient i większa różnica liczbowa, tym mocniej cena wpływa na ranking** - i tym bardziej opłaca się powalczyć o rabat.

#### **A · RANKING STABILNY**

+10% → **92,5** Δ 2,3 pkt **94,8** ← -10%

Cena nie wpływa istotnie na pozycję - panel zostanie tam, gdzie jest, niezależnie od rabatu. **Negocjacja niewiele zmieni.**

#### **B · UMIARKOWANA WRAŹLIWOŚĆ**

+10% → **78,2** Δ 6,1 pkt **84,3** ← -10%

Negocjacja może podnieść panel o ~6 pkt - może wystarczyć, by zbliżyć go do panelu wyżej w rankingu, ale nie zmieni go drastycznie.

#### **C · WARTO NEGOCJOWAĆ!**

+10% → **62,0** Δ 13,3 pkt **75,3** ← -10%

10% rabatu znacząco podnosi panel w rankingu - może nawet przeskoczyć kilka pozycji. **Powalcz o cenę.**



**Zeskanuj, aby otworzyć raport online**

Pełna interaktywna wersja, możliwość udostępnienia: <https://pvindex.pl/raport-paneli/a9c04d9c-c078-4cc8-afef-2bbba0be9383>