

# Który panel PV najbardziej się opłaca?



2026-05-03 22:17

Symulacja 30 lat

## Założenia symulacji

Temperatura: 55°C

Instalacja: Dach skośny południowy

Bazowa produkcja: 1050 kWh/kWp/rok

Horyzont: 30 lat

Waluta: zł PLN

### LIDER RANKINGU

## AIKO AIKO-A800-GRH78Dw

Wynik 88,7/100

### NAJWYŻSZA PRODUKCJA 30L

## 21 044 kWh

Δ do najgorszego: 1286 kWh

### NAJNIŻSZY LCOE

## 0,011 zł/kWh

O 6,1% taniej niż najgorszy

### CO<sub>2</sub> UNIKNIĘTEGO (LIDER)

## 13,7 t

Mix energetyczny PL: 650 g/kWh

### WARTOŚĆ ENERGII (LIDER, 30L)

## 17 887 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-A800-GRH78Dw (800 Wp)



- Najniższy LCOE w zestawie (0.011 / kWh)
- Najwyższa produkcja 30-letnia (21 044 kWh)
- Najdłuższa gwarancja mocy (30 lat)
- Wynik jakościowy PV Index: 58/100

## 89

WYNIK OFERTY  
w tym zestawie

WYNIK OFERTY: 40,0 produkcja 30L + 35,0 LCOE + 5,0 gwarancja + 8,7 jakość PV Index (15% × 58/100) = **88,7/100**

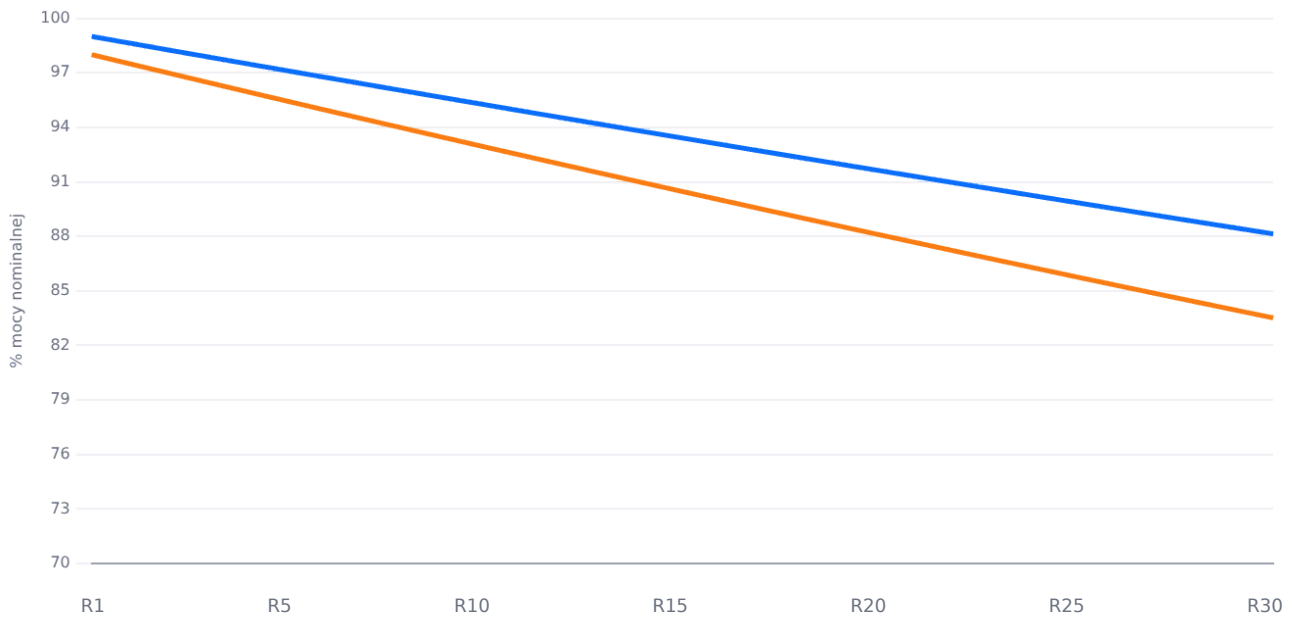
ONLINE: <https://pvindex.pl/raport-paneli/c29c16c3-d0ce-4626-b465-180ba0e9416b>

## 2 TABELA PORÓWNAWCZA

| # | PRODUCENT / MODEL                  | MOC    | CENA      | Y1 KWH | 30-LAT KWH    | LCOE     | JAKOŚĆ PV INDEX | WYNIK OFERTY    |
|---|------------------------------------|--------|-----------|--------|---------------|----------|-----------------|-----------------|
| 1 | <b>AIKO</b> AIKO-<br>A800-GRH78Dw  | 800 Wp | 222,00 zł | 759    | <b>21 044</b> | 0,011 zł | 58/100          | <b>88,7/100</b> |
| 2 | <b>JA SOLAR</b><br>JAM66D46-735/LB | 735 Wp | 222,00 zł | 698    | <b>19 757</b> | 0,011 zł | 83/100          | <b>25,0/100</b> |

#### Degradacja mocy w czasie

● JA Solar JAM66D46-735/LB ● AIKO AIKO-A800-GRH78Dw

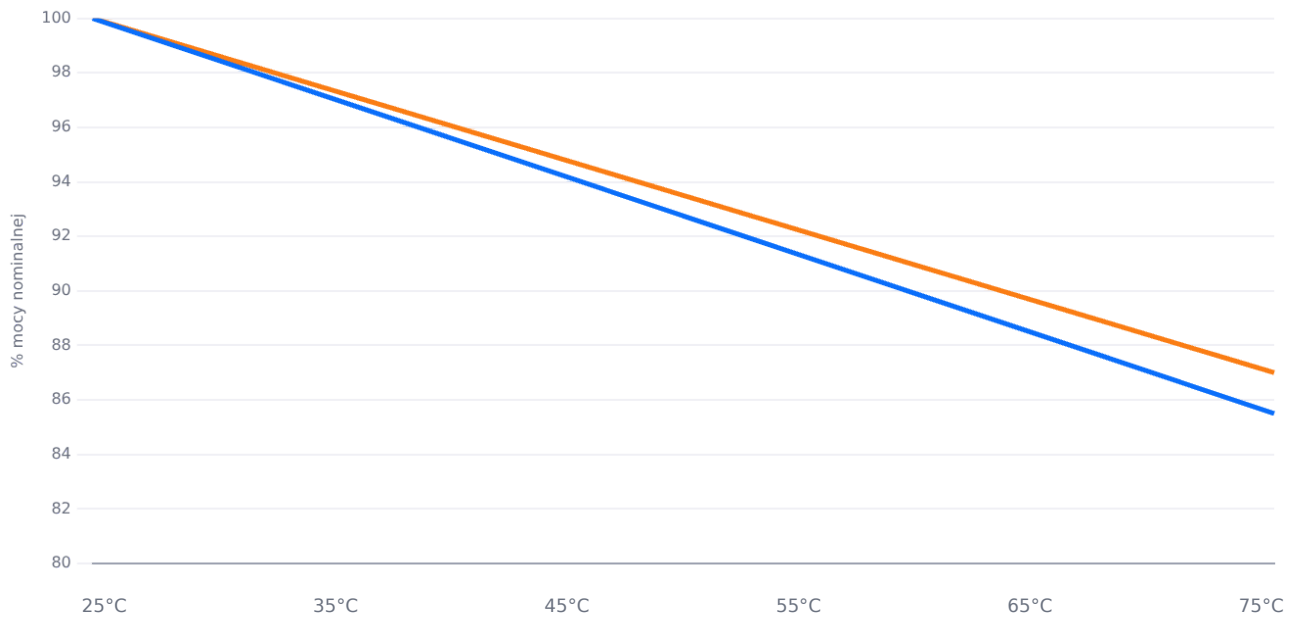


| # | PANEL                      | R5    | R10   | R15   | R20   | R25   | R30   |
|---|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | ● AIKO AIKO-A800-GRH78Dw   | 95,9% | 93,3% | 90,7% | 88,3% | 85,9% | 83,5% |
| 2 | ● JA Solar JAM66D46-735/LB | 97,4% | 95,5% | 93,6% | 91,7% | 89,9% | 88,1% |

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

● JA Solar JAM66D46-735/LB ● AIKO AIKO-A800-GRH78Dw

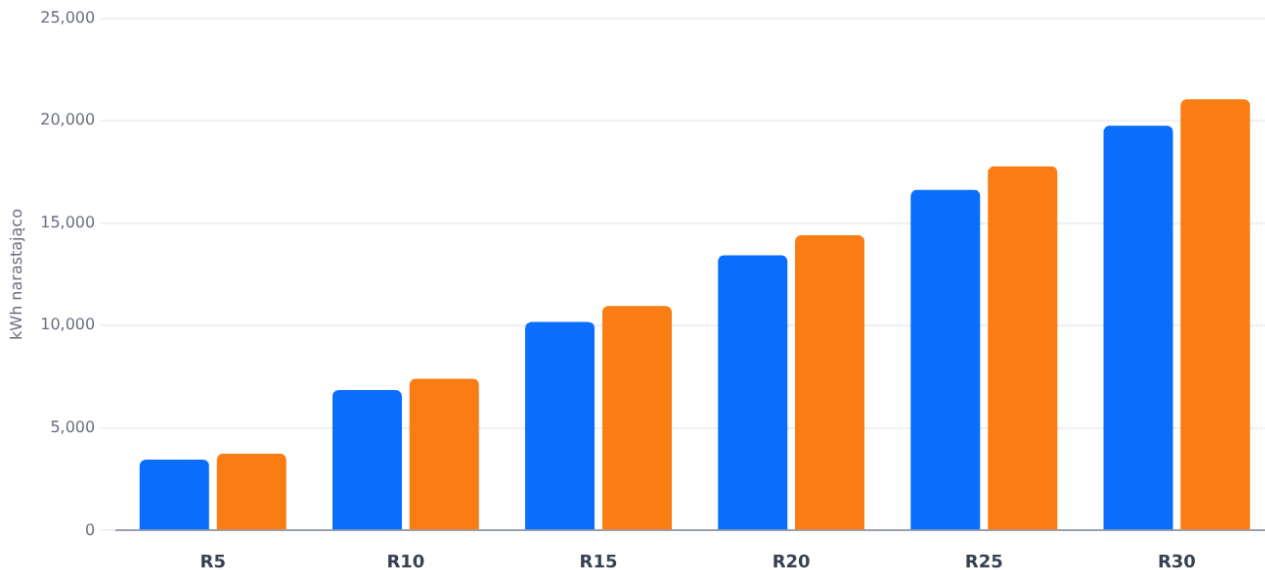


| # | PANEL                      | TC PMAX   | 25°C   | 35°C  | 45°C  | 55°C  | 65°C  | 75°C  |
|---|----------------------------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | ● AIKO AIKO-A800-GRH78Dw   | -0,26%/°C | 100,0% | 97,4% | 94,8% | 92,2% | 89,6% | 87,0% |
| 2 | ● JA Solar JAM66D46-735/LB | -0,29%/°C | 100,0% | 97,1% | 94,2% | 91,3% | 88,4% | 85,5% |

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

.|| Skumulowana produkcja energii

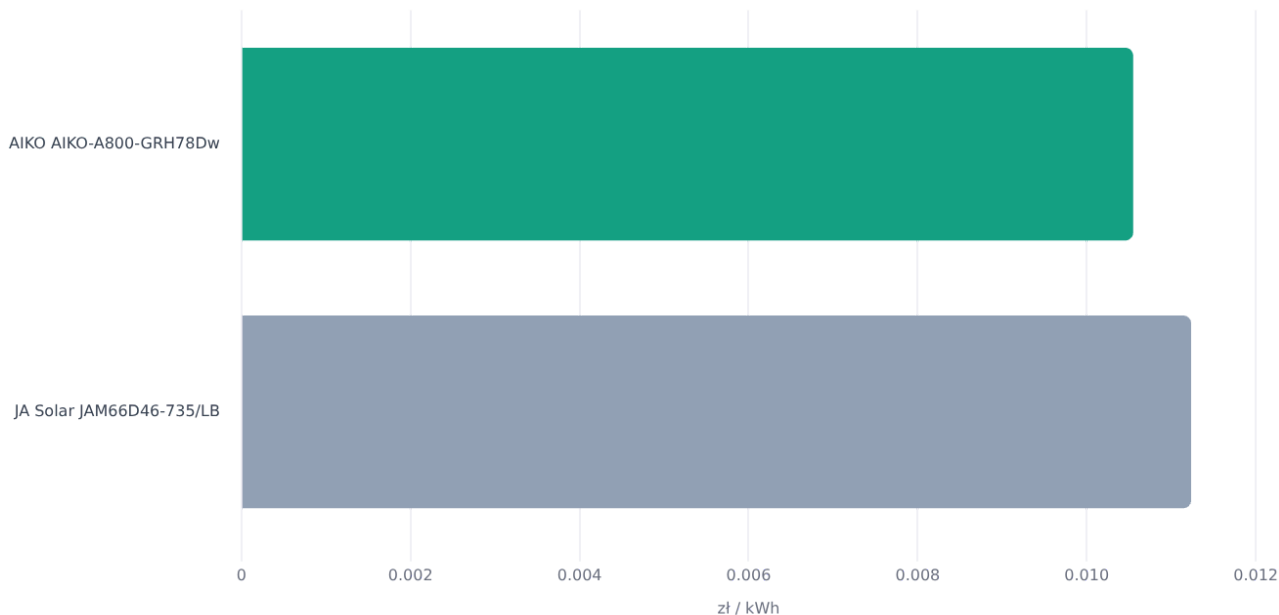
● JA Solar JAM66D46-735/LB ● AIKO AIKO-A800-GRH78Dw



| # | PANEL                      | R5       | R10      | R15        | R20        | R25        | R30        |
|---|----------------------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | ● AIKO AIKO-A800-GRH78Dw   | 3753 kWh | 7405 kWh | 10 957 kWh | 14 412 kWh | 17 774 kWh | 21 044 kWh |
| 2 | ● JA Solar JAM66D46-735/LB | 3460 kWh | 6851 kWh | 10 175 kWh | 13 434 kWh | 16 627 kWh | 19 757 kWh |

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

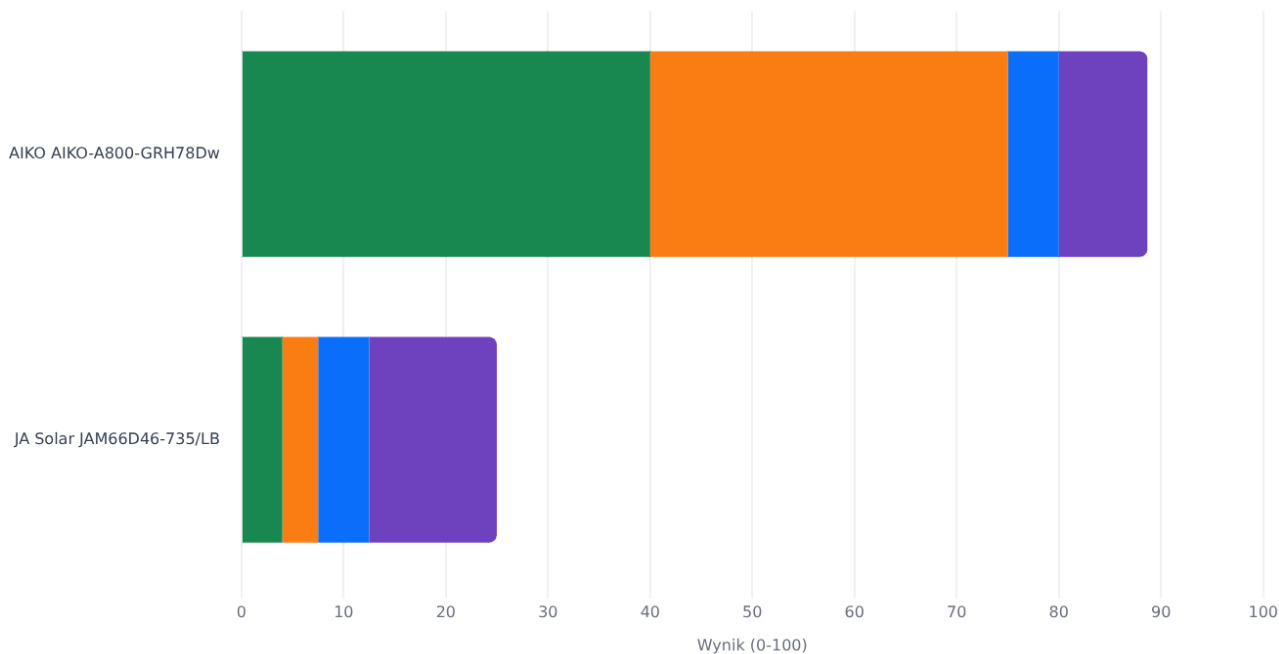
**LCOE - koszt jednostki energii**



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-A800-GRH78Dw

1

N-TYPE

BIFACJALNY

NAJNIŻSZY LCOE

NAJWYŻSZA PRODUKCJA

NAJTAŃSZY ZŁ/W

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Moc:             | <b>800 Wp</b>        |
| Cena:            | <b>222,00 zł</b>     |
| Tc Pmax:         | <b>-0,26%/°C</b>     |
| Gwarancja:       | <b>30 lat</b>        |
| Y1 / rocz.:      | <b>2,00% / 0,55%</b> |
| Produkcja Y1:    | <b>759 kWh</b>       |
| 30 lat:          | <b>21 044 kWh</b>    |
| % w r.30:        | <b>83,5%</b>         |
| LCOE:            | <b>0,011 zł</b>      |
| Jakość PV Index: | <b>58/100</b>        |
| Wynik oferty:    | <b>88,7/100</b>      |

WARTO NEGOCJOWAĆ

+10% → 57,2 Δ 31,5 pkt 88,7 ← -10%

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



Karta katalogowa

**JA SOLAR**  
JAM66D46-735/LB

2

TOPCON

BIFACJALNY +80%

NAJDŁUŻSZA GWARANCJA

NAJWYŻSZA JAKOŚĆ PV INDEX

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Moc:             | <b>735 Wp</b>        |
| Cena:            | <b>222,00 zł</b>     |
| Tc Pmax:         | <b>-0,29%/°C</b>     |
| Gwarancja:       | <b>30 lat</b>        |
| Y1 / rocz.:      | <b>1,00% / 0,40%</b> |
| Produkcja Y1:    | <b>698 kWh</b>       |
| 30 lat:          | <b>19 757 kWh</b>    |
| % w r.30:        | <b>88,1%</b>         |
| LCOE:            | <b>0,011 zł</b>      |
| Jakość PV Index: | <b>83/100</b>        |
| Wynik oferty:    | <b>25,0/100</b>      |

WARTO NEGOCJOWAĆ

+10% → 25,0 Δ 31,5 pkt 56,5 ← -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/c29c16c3-d0ce-4626-b465-180ba0e9416b>