

Który panel PV najbardziej się opłaca?



📅 2026-06-11 21:55

🕒 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

Jolywood JW-HD132N-705W

Wynik 91,6/100

📈 NAJWYŻSZA PRODUKCJA 30L

19 013 kWh

Δ do najgorszego: 1675 kWh

💰 NAJNIŻSZY LCOE

0,025 zł/kWh

O 5,5% taniej niż najgorszy

🌳 CO₂ UNIKNIĘTEGO (LIDER)

12,4 t

Mix energetyczny PL: 650 g/kWh

💰 WARTOŚĆ ENERGII (LIDER, 30L)

16 161 zł

Cena referencyjna: 0,85 zł/kWh

🛡 NAJDŁUŻSZA GWARANCJA

30 lat

Średnia w zestawie: 30,0 lat

🏆 Najlepszy wybór

NAJLEPSZY WYBÓR DŁUGOFALOWO

Jolywood JW-HD132N-705W (705 Wp)

- Najniższy LCOE w zestawie (0.025 / kWh)
- Najwyższa produkcja 30-letnia (19 013 kWh)
- Najdłuższa gwarancja mocy (30 lat)
- Wynik jakościowy PV Index: 77/100



92

WYNIK OFERTY
w tym zestawie

WYNIK OFERTY: 40,0 produkcja 30L + **35,0** LCOE + **5,0** gwarancja + **11,6** jakość PV Index (15% × 77/100) = **91,6/100**

🔗 ONLINE: <https://pvindex.pl/raport-paneli/260a4982-7235-48b7-9796-bbbb5008ade5>

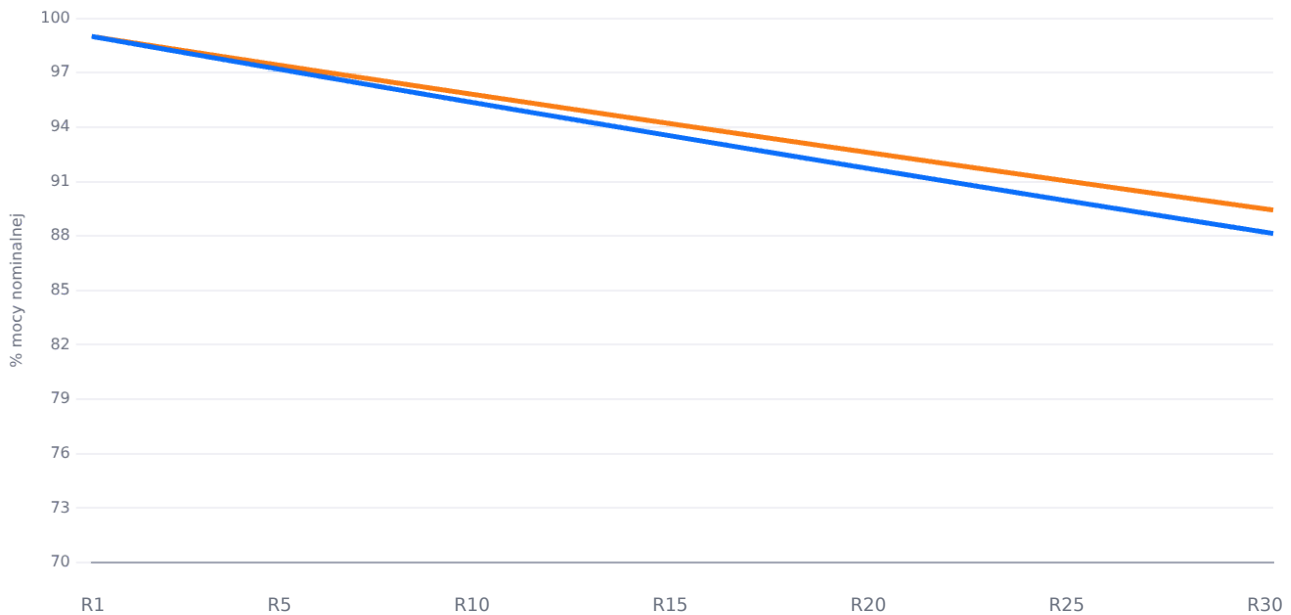
2 TABELA PORÓWNAWCZA

#	PRODUCENT / MODEL	MOC	CENA	Y1 KWH	30-LAT KWH	LCOE	JAKOŚĆ PV INDEX	WYNIK OFERTY
1	Jolywood JW-HD132N-705W	705 Wp	480,00 zł	671	19 013	0,025 zł	77/100	91,6/100
2	AIKO AIKO-G650-MCH72Dw	650 Wp	455,00 zł	623	17 771	0,026 zł	92/100	55,5/100
3	JA SOLAR JAM72D42-645/LB	645 Wp	463,00 zł	612	17 338	0,027 zł	81/100	24,6/100

Degradacja mocy w czasie

i Część paneli ma identyczne parametry degradacji - widocznych 2 z 3 krzywych (te same wartości = ten sam kolor)

● Jolywood JW-HD132N-705W · JA Solar JAM72D42-645/LB ● AIKO AIKO-G650-MCH72Dw

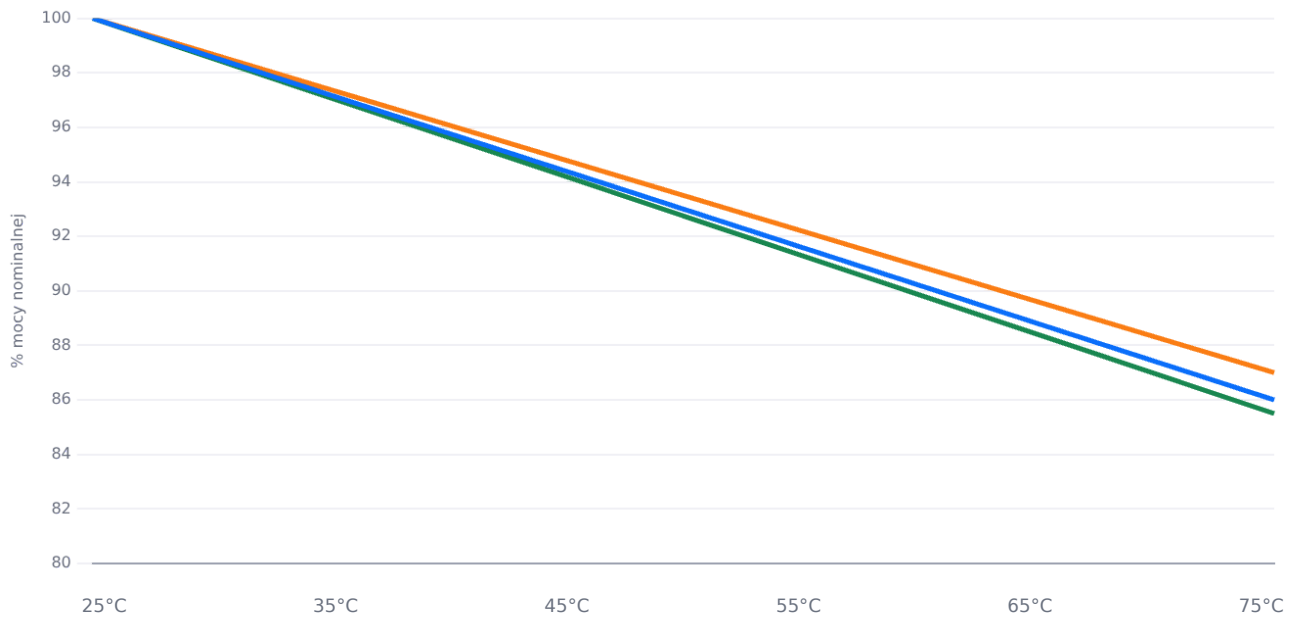


#	PANEL	R5	R10	R15	R20	R25	R30
1	● Jolywood JW-HD132N-705W	97,4%	95,5%	93,6%	91,7%	89,9%	88,1%
2	● AIKO AIKO-G650-MCH72Dw	97,6%	95,9%	94,3%	92,6%	91,0%	89,4%
3	● JA Solar JAM72D42-645/LB	97,4%	95,5%	93,6%	91,7%	89,9%	88,1%

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**

● Jolywood JW-HD132N-705W ● AIKO AIKO-G650-MCH72Dw ● JA Solar JAM72D42-645/LB



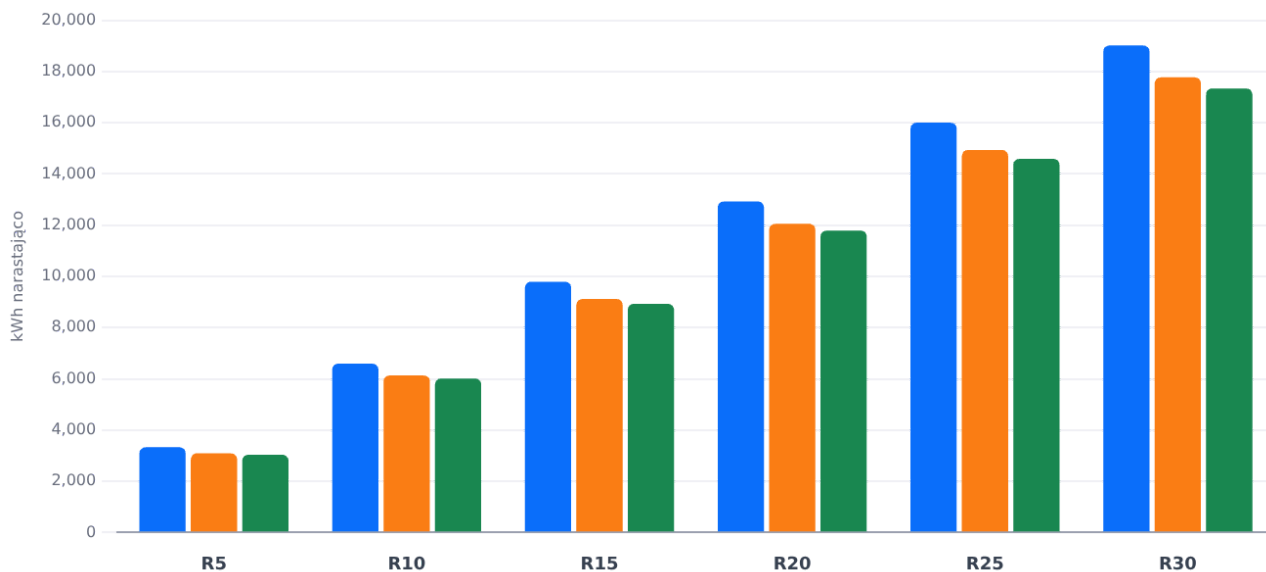
#	PANEL	TC PMAX	25°C	35°C	45°C	55°C	65°C	75°C
1	● Jolywood JW-HD132N-705W	-0,28%/°C	100,0%	97,2%	94,4%	91,6%	88,8%	86,0%
2	● AIKO AIKO-G650-MCH72Dw	-0,26%/°C	100,0%	97,4%	94,8%	92,2%	89,6%	87,0%
3	● JA Solar JAM72D42-645/LB	-0,29%/°C	100,0%	97,1%	94,2%	91,3%	88,4%	85,5%

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.

5 .|| SKUMULOWANA PRODUKCJA ENERGII

.|| Skumulowana produkcja energii

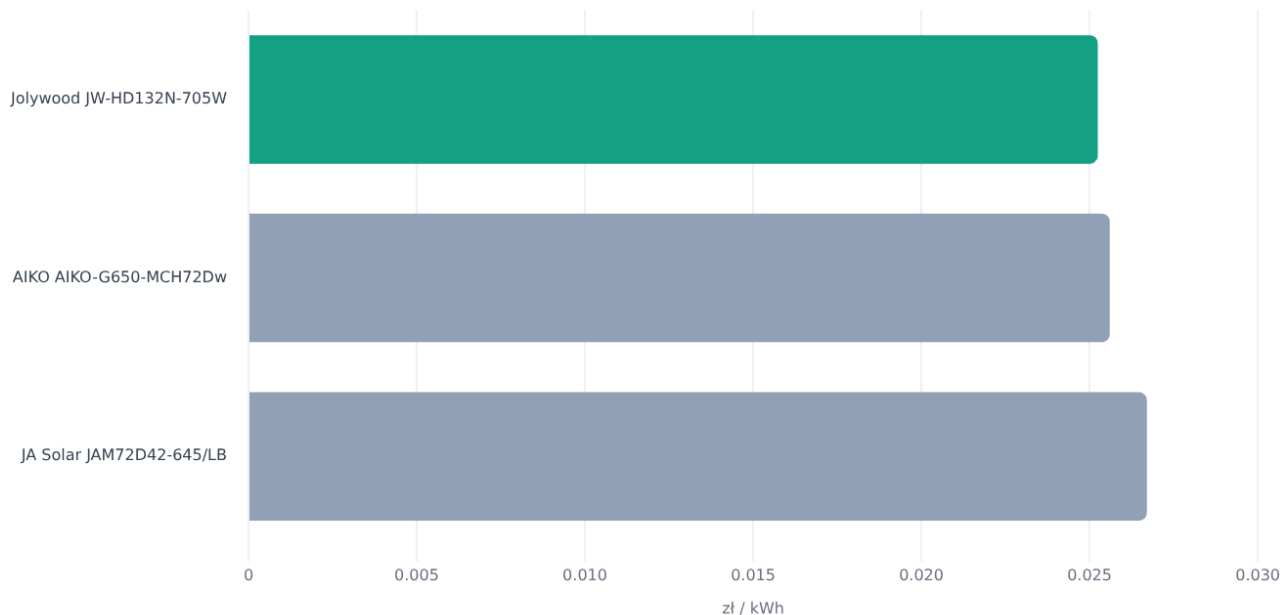
● Jolywood JW-HD132N-705W ● AIKO AIKO-G650-MCH72Dw ● JA Solar JAM72D42-645/LB



#	PANEL	R5	R10	R15	R20	R25	R30
1	● Jolywood JW-HD132N-705W	3330 kWh	6593 kWh	9792 kWh	12 928 kWh	16 001 kWh	19 013 kWh
2	● AIKO AIKO-G650-MCH72Dw	3093 kWh	6133 kWh	9119 kWh	12 054 kWh	14 937 kWh	17 771 kWh
3	● JA Solar JAM72D42-645/LB	3036 kWh	6012 kWh	8929 kWh	11 789 kWh	14 591 kWh	17 338 kWh

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

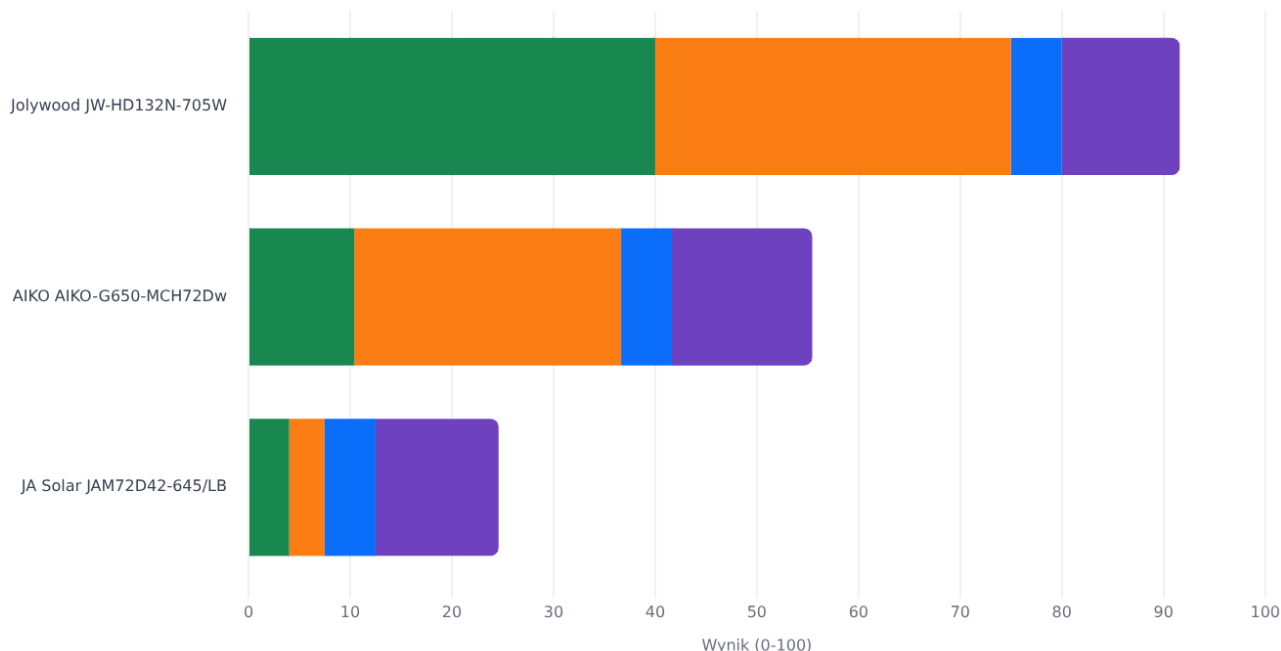
LCOE - koszt jednostki energii



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.

Jolywood


JW-HD132N-705W

1


TOPCON

 BIFACJALNY +80%

 NAJNIŻSZY LCOE

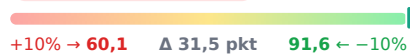
 NAJWYŻSZA PRODUKCJA

 NAJTANJSZY ZŁ/W

 NAJDŁUŻSZA GWARANCJA


Moc:	705 Wp
Cena:	480,00 zł
Tc Pmax:	-0,28%/°C
Gwarancja:	30 lat
Y1 / rocz.:	1,00% / 0,40%
Produkcja Y1:	671 kWh
30 lat:	19 013 kWh
% w r.30:	88,1%
LCOE:	0,025 zł
Jakość PV Index:	77/100
Wynik oferty:	91,6/100

WARTO NEGOCJOWAĆ



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



 Karta katalogowa

AIKO

AIKO-G650-MCH72Dw

2

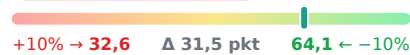
BACK CONTACT

 BIFACJALNY +70%

 NAJWYŻSZA JAKOŚĆ PV INDEX

Moc:	650 Wp
Cena:	455,00 zł
Tc Pmax:	-0,26%/°C
Gwarancja:	30 lat
Y1 / rocz.:	1,00% / 0,35%
Produkcja Y1:	623 kWh
30 lat:	17 771 kWh
% w r.30:	89,4%
LCOE:	0,026 zł
Jakość PV Index:	92/100
Wynik oferty:	55,5/100

WARTO NEGOCJOWAĆ



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



 Karta katalogowa

JA SOLAR

JAM72D42-645/LB

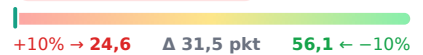
3

TOPCON

 BIFACJALNY +80%

Moc:	645 Wp
Cena:	463,00 zł
Tc Pmax:	-0,29%/°C
Gwarancja:	30 lat
Y1 / rocz.:	1,00% / 0,40%
Produkcja Y1:	612 kWh
30 lat:	17 338 kWh
% w r.30:	88,1%
LCOE:	0,027 zł
Jakość PV Index:	81/100
Wynik oferty:	24,6/100

WARTO NEGOCJOWAĆ



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/m² (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/260a4982-7235-48b7-9796-bbbb5008ade5>