



Aktywna Polska **Aktywny Biznes**

# **GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ** PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN

KONFERENCJA  
INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ  
WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.



## **Fotowoltaika zintegrowana z budownictwem – moduły fotowoltaiczne jako komponenty wyrobów budowlanych podlegających ocenie**

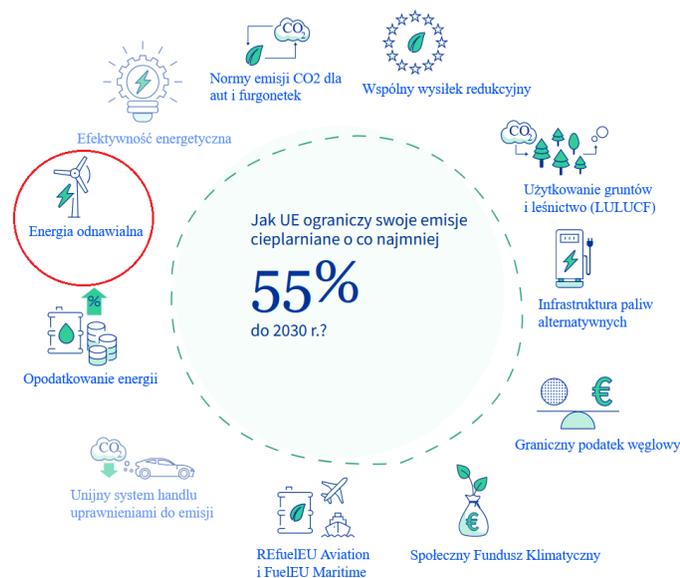
Wojciech Baraniak  
**Instytut Techniki Budowlanej**

## Wprowadzenie

1. W rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzeń (WE) nr 401/2009 i (UE) 2018/1999 (Europejskie prawo o klimacie) ustanowiono obowiązkowy unijny cel klimatyczny ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w UE o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu do 1990 r. (europejski zielony ład „Fit for 55”) oraz osiągnięcia neutralności klimatycznej UE do 2050 r.
2. 14 lipca 2021 r. Komisja Europejska opublikowała pakiet kilkunastu aktów prawnych, pod nazwą „Fit for 55”.
3. Pakiet „Fit for 55” (Gotowi na 55) to zestaw wniosków ustawodawczych mających zmienić i uaktualnić unijne przepisy oraz ustanowić nowe inicjatywy, tak by polityka UE była zgodna z celami klimatycznymi uzgodnionymi przez Radę i Parlament Europejski.
4. Państwa UE pracują nad nowymi przepisami, które pozwolą osiągnąć nowe cele klimatyczne.
5. Rozwój odnawialnych źródeł energii jest jednym z celów szczegółowych Polskiej Polityki Energetycznej do 2040 r. Polska deklaruje osiągnięcie co najmniej 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii w 2030 r. Rozwijać się będzie energetyka rozproszona oparta o wytwarzanie energii z OZE.
6. Szacuje się, że atak Rosji na Ukrainę przyspieszył europejską transformację energetyczną, rozumianą jako odejście od paliw kopalnych i przejście na źródła odnawialne, o 5 – 10 lat.

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

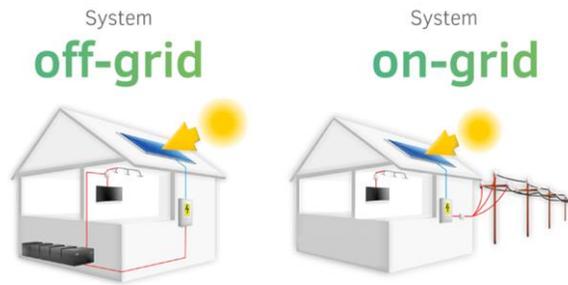
## Fit for 55



Źródło: <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Systemy fotowoltaiczne



Źródło: <https://energysset.pl/off-grid-on-grid-czyli-rodzaje-instalacji-fotowoltaicznych/>

- panele słoneczne produkują energię elektryczną w postaci prądu stałego (DC)
- prąd stały jest przekształcany na prąd zmienny (AC) za pomocą inwertera
- inwerter monitoruje i reguluje napięcie oraz częstotliwość energii elektrycznej, aby była odpowiednia do zasilania urządzeń elektrycznych
- energia elektryczna jest magazynowana w akumulatorach i dostępna do użycia w dowolnym momencie (systemy off-grid) lub przekazywana do sieci energetycznej (systemy on-grid)

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## BAPV i BIPV

BIPV (Building-Integrated Photovoltaic)

BAPV (Building-Attached Photovoltaic)



Źródło: <https://www.solroof.eu>

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## BAPV i BIPV

### BIPV

Głównym elementem systemu BIPV jest modułowy panel dachowy z wbudowanymi ogniwami fotowoltaicznymi, stanowiący element pokrycia dachowego budynku



Źródło: <https://www.solroof.eu>

### BAPV

Głównym elementem systemu BAPV jest moduł fotowoltaiczny, mocowany na dachu, za pomocą metalowej podkonstrukcji



Źródło: <https://magazynfotowoltaika.pl/moduly-fotowoltaiczne-2/>

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## BAPV i BIPV

Wprowadzenie do obrotu modułów BAPV odbywa się na podstawie wymagań Dyrektywy Niskonapięciowej (Low Voltage Directive) 2014/35/EC, po przeprowadzeniu procedury oceny zgodności wyrobu zgodnie z Załącznikiem III Dyrektywy.

Obejmuje to następujące etapy:

- zaprojektowanie i wyprodukowanie modułów BAPV, z zachowaniem celów bezpieczeństwa opisanych w Załączniku I Dyrektywy,
- sporządzenie dokumentacji technicznej, zgodnej z Załącznikiem III Dyrektywy, zawierającej m.in. wyniki badań potwierdzających spełnienie wymagań norm zharmonizowanych z Dyrektywą Niskonapięciowa i innych norm, które zostały zastosowane w ocenie wyrobu,
- sporządzenie deklaracji zgodności, której wzór określa Załącznik IV Dyrektywy Niskonapięciowej,
- oznakowanie modułów fotowoltaicznych znakiem CE oraz wymaganymi informacjami towarzyszącymi oznakowaniu CE.

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## BAPV i BIPV

W ocenie modułów BAPV stosuje się normy zharmonizowane z Dyrektywą Niskonapięciową:

- PN-EN IEC 61730-1:2018 „Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV). Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji”
- PN-EN IEC 61730-2:2018 „Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV). Część 2: Wymagania dotyczące badań”

oraz normy niezharmonizowane:

- PN-EN IEC 61215-1:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 1: Wymagania dotyczące badań”
- PN-EN IEC 61215-2:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 2: Metody badań”
- PN-EN IEC 61215-1-1:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 1-1: Wymagania szczególne dotyczące badań naziemnych modułów fotowoltaicznych (PV) wykonanych z krzemu krystalicznego”
- PN-EN IEC 61215-1-2:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 1-2: Wymagania szczegółowe dotyczące testowania modułów fotowoltaicznych (PV) cienkowarstwowych wytwarzanych na bazie tellurku kadmu (CdTe)”
- PN-EN IEC 61215-1-3:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 1-3: Wymagania szczegółowe dotyczące testowania modułów fotowoltaicznych (PV) cienkowarstwowych wytwarzanych na bazie krzemu amorficznego”
- PN-EN IEC 61215-1-4:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 1-4: Wymagania szczegółowe dotyczące testowania modułów fotowoltaicznych (PV) cienkowarstwowych wytwarzanych na bazie Cu(In,Ga)(S,Se)<sub>2</sub>”

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## BAPV i BIPV

Wprowadzenie do obrotu modułów BIPV rozumianych jako konkretne wyroby budowlane zawierające w swojej budowie moduły fotowoltaiczne, odbywa się na podstawie wymagań Dyrektywy Niskonapięciowej (Low Voltage Directive) 2014/35/EC oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych i Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 305/2011 dotyczącego wyrobów budowlanych.

Same moduły BIPV nie mogą być traktowane jako wyroby budowlane zarówno w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, ponieważ nie zostały wymienione w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966, z późn. zm.), jak i w rozumieniu Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 305/2011 dotyczącego wyrobów budowlanych, ponieważ wyroby te nie są wymienione w załączniku nr IV rozporządzenia, określającego grupy wyrobów budowlanych i wymagania dotyczące jednostek oceny technicznej.

Wyroбами, których dotyczy ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych i Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego nr 305/2011, są wyroby budowlane, których elementem składowym (komponentem) są moduły fotowoltaiczne.

Dla takich wyrobów mogą być wydawane normy zharmonizowane w odniesieniu do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 305/2011 oraz Krajowe i Europejskie Oceny Techniczne.

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## BIPV – wymagania

Moduły BIPV są objęte zakresem przedmiotowym normy PN-EN 50583-1:2016 „Fotowoltaika w budownictwie. Część 1: BIPV moduły”.

Norma PN-EN 50583-1:2016 odnosi się do modułów fotowoltaicznych wykorzystywanych jako komponenty budowlane i ogranicza się do ich właściwości, które mają związek z podstawowymi wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu CPR 305/2011 i wymaganiami elektrotechnicznymi określonymi w dyrektywie niskonapięciowej 2014/35/EC lub normach CENELEC.

Definicje modułów BAPV i BIPV wg normy PN-EN 50583-1:2016:

BIPV modules – Building-Integrated Photovoltaic modules – moduły fotowoltaiczne uważa się za zintegrowane z budynkiem, jeśli moduły PV spełniają funkcję wyrobu budowlanego zdefiniowanego w CPR 305/2011. Warunkiem zasadniczym jest udział modułu BIPV w zachowaniu funkcjonalności budynku. W przypadku demontażu modułu BIPV, moduł ten musi być zastąpiony odpowiednim wyrobem budowlanym.

BAPV modules – Building-Attached Photovoltaic modules – moduły fotowoltaiczne są uważane za przyłączone (dołączone) do budynku, jeżeli są zamontowane na elementach obudowy zewnętrznej budynku i nie spełniają powyższych kryteriów dla modułów zintegrowanych z budynkiem.

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## BIPV – wymagania

Norma PN-EN 50583-1:2016 definiuje wymagania dotyczące modułów BIPV w odniesieniu do Dyrektywy Niskonapięciowej (Low Voltage Directive) 2014/35/EC oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 305/2011 dotyczącego wyrobów budowlanych.

Wymagania odnoszące się do Dyrektywy Niskonapięciowej są oparte na wymaganiach norm:

- PN-EN IEC 61215-1:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 1: Wymagania dotyczące badań”
- PN-EN IEC 61215-2:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 2: Metody badań”
- PN-EN IEC 61215-1-1:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 1-1: Wymagania szczególne dotyczące badań naziemnych modułów fotowoltaicznych (PV) wykonanych z krzemu krystalicznego”
- PN-EN IEC 61215-1-2:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 1-2: Wymagania szczegółowe dotyczące testowania modułów fotowoltaicznych (PV) cienkowarstwowych wytwarzanych na bazie tellurku kadmu (CdTe)”
- PN-EN IEC 61215-1-3:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 1-3: Wymagania szczegółowe dotyczące testowania modułów fotowoltaicznych (PV) cienkowarstwowych wytwarzanych na bazie krzemu amorficznego”
- PN-EN IEC 61215-1-4:2021 „Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych. Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu. Część 1-4: Wymagania szczegółowe dotyczące testowania modułów fotowoltaicznych (PV) cienkowarstwowych wytwarzanych na bazie Cu(In,Ga)(S,Se)<sub>2</sub>”
- PN-EN IEC 61730-1:2018 „Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV). Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji”
- PN-EN IEC 61730-2:2018 „Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV). Część 2: Wymagania dotyczące badań”

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

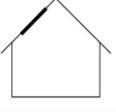
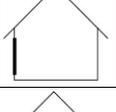
## BIPV – wymagania

Wymagania dotyczące modułów BIPV w odniesieniu do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 305/2011 dotyczącego wyrobów budowlanych są ustalone biorąc pod uwagę każde z Wymagań Podstawowych dotyczących obiektów budowlanych zdefiniowanych w Załączniku 1 Rozporządzenia, w odniesieniu do 5 kategorii montażu w budynku:

- Kategoria A: montaż pochyły, zintegrowany z dachem, bez dostępu z wnętrza budynku,
- Kategoria B: montaż pochyły, zintegrowany z dachem, zapewniony dostęp z wnętrza budynku,
- Kategoria C: montaż bez pochylenia (pionowy), bez dostępu z wnętrza budynku,
- Kategoria D: montaż bez pochylenia (pionowy), zapewniony dostęp z wnętrza budynku,
- Kategoria E: montaż zintegrowany z zewnętrznymi przegrodami budynku, zapewniony dostęp z wnętrza budynku lub bez dostępu z wnętrza budynku.

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Kategorie montażu

<p><b>Kategoria A:</b> Moduły PV są montowane w przegrodach zewnętrznych budynku pod kątem od 0° do 75° (od poziomu). Pod modułami znajduje się bariera, która zapobiega spadaniu elementów szklanych na obszary dostępne dla użytkowników poniżej, np. pokrycie dachowe z blachy pokrytej ogniwami PV</p>	
<p><b>Kategoria B:</b> Moduły PV są montowane w przegrodach zewnętrznych budynku pod kątem od 0° do 75° (od poziomu), np. okno dachowe, świetlik</p>	
<p><b>Kategoria C:</b> Moduły PV są montowane w przegrodach zewnętrznych budynku pod kątem od 75° do 90° (od poziomu). Pod modułami znajduje się bariera, która zapobiega spadaniu elementów szklanych na sąsiedni niższy obszar wewnątrz budynku np. okładzina ściany zewnętrznej budynku</p>	
<p><b>Kategoria D:</b> Moduły PV są montowane w przegrodach zewnętrznych budynku pod kątem od 75° do 90° (od poziomu), np. okno lub drzwi balkonowe, drzwi zewnętrzne</p>	
<p><b>Kategoria E:</b> Moduły PV są montowane na zewnątrz obudowy budynku i spełniają jednocześnie dodatkową funkcję powiązaną z wymaganiami podstawowymi dotyczącymi obiektów budowlanych, np. balustrada, okiennica, markiza, żaluzja</p>	

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna

Instytut Techniki Budowlanej jako jednostka oceny technicznej prowadzi ocenę właściwości użytkowych wyrobów budowlanych (w tym wyrobów budowlanych, których komponenty stanowią moduły fotowoltaiczne), w ramach procedury wydania Europejskich i Krajowych Ocen Technicznych.

Laboratoria badawcze Instytut Techniki Budowlanej wykonują badania typu tych wyrobów, zarówno w procedurach wydania Europejskich lub Krajowych Ocen Technicznych, jak i w procedurze oceny wg Polskich Norm wyrobu (w tym europejskich norm zharmonizowanych).

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BAPV

W zakresie rozwiązań BAPV ocenie technicznej podlegają m.in. zestawy wyrobów do wykonywania metalowych podkonstrukcji do montażu modułów fotowoltaicznych:

- w procedurze wprowadzania do obrotu takich zestawów można wykorzystać normę zharmonizowaną: PN-EN 1090-1+A1:2012 „Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych”,
- dla wyrobów odbiegających od normy możliwe jest wydanie Krajowej lub Europejskiej Oceny Technicznej,
- ITB dotychczas wydał 3 Krajowe Oceny Techniczne dla zestawów wyrobów do wykonywania metalowych podkonstrukcji do montażu modułów fotowoltaicznych,
- prowadzone są również procedury dotyczące wydania Europejskich Ocen Technicznych dla takich zestawów.

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

### KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0109 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

**Energy5 Sp. z o.o.**  
ul. Ziębkowa 5, 09-500 Gostynin

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0109 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Zestawy wyrobów do mocowania modułów  
fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych  
systemu ENERGY5**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:  
30 marca 2028 r.



DYREKTOR  
i.e.  
Zastępca Dyrektora  
ds. Oceny Technicznej  
i Harmonizacji Europejskiej  
*[Signature]*  
mgr inż. Anna Pańka

Warszawa, 30 marca 2023 r.

Document Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0109 wydanie 2 zawiera 70 stron, w tym 4 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0109 wydanie 2 zawiera Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2018/0109 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować, łączyć w całość. Publikowanie lub opublikowanie w jakiejś innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

### KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2022/2194 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

**BUDMAT Bogdan Węgieł**  
ul. Orlowska 25, 09-407 Płock

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2022/2194 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Zestawy wyrobów do mocowania modułów  
fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych  
systemu BUDMAT**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:  
30 czerwca 2027 r.



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej  
*[Signature]*  
dr inż. Robert Gajda

Warszawa, 30 czerwca 2022 r.

Document Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2022/2194 wydanie 1 zawiera 42 strony, w tym 4 Załączniki. Tekst tego dokumentu można kopiować, łączyć w całość. Publikowanie lub opublikowanie w jakiejś innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

### KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/1722 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

**REX-BUD Budownictwo Sp. z o.o. S.K.A**  
ul. Nieszawska 6/8, 93-119 Łódź

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1722 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Zestawy wyrobów do mocowania modułów  
fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych  
systemu RBT**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:  
23 września 2026 r.



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej  
*[Signature]*  
dr inż. Robert Gajda

Warszawa, 23 września 2021 r.

Document Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2021/1722 wydanie 1 zawiera 45 stron, w tym 4 Załączniki. Tekst tego dokumentu można kopiować, łączyć w całość. Publikowanie lub opublikowanie w jakiejś innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

**GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN**  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BAPV

Zestawy do wykonywania konstrukcji wsporczych na dachach płaskich (przykładowe rozwiązanie):



Źródło: materiały firmy energy5, <https://energy5.pl/>

**GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN**  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BAPV

Zestawy do wykonywania konstrukcji wsporczych na dachach płaskich (przykładowe rozwiązanie):



Źródło: materiały firmy energy5, <https://energy5.pl/>

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BAPV

Zestawy do wykonywania konstrukcji wsporczych na dachach o połaci pochylej, krytych blachodachówką, blachą trapezową, dachówką ceramiczną lub betonową (przykładowe rozwiązanie):



Źródło: materiały firmy energy5, <https://energy5.pl/>

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BAPV

Zestawy do wykonywania konstrukcji wsporczych na dachach o połaci pochylej, krytych blachodachówką, blachą trapezową, dachówką ceramiczną lub betonową (przykładowe rozwiązanie):



Źródło: materiały firmy energy5, <https://energy5.pl/>

**GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ** PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BAPV

Zestawy do wykonywania konstrukcji wsporczych na ścianach zewnętrznych budynku (przykładowe rozwiązanie):



Źródło: materiały firmy energy5, <https://energy5.pl/>

**GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ** PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BAPV

Zestawy do wykonywania konstrukcji wsporczych mocowane do balustrad balkonowych (przykładowe rozwiązanie):



Źródło: <https://muratorodom.pl/installacje/fotowoltaika/>

Na zestawy wyrobów do wykonywania balustrad wydawane są Krajowe i Europejskie Oceny Techniczne.

Balustrada przeznaczona do zamocowania modułów fotowoltaicznych powinna być oceniona w zakresie dodatkowych obciążeń związanych z zastosowaniem modułów fotowoltaicznych wraz z konkretnym systemem montażowym.

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BIPV

Moduły fotowoltaiczne stanowiące komponenty wyrobów budowlanych podlegających ocenie, dla których prowadzona jest procedura wydania Krajowej lub Europejskiej Oceny Technicznej powinny spełniać wymagania normy PN-EN 50583-1:2016.

Dotychczas ITB wydał jedną Krajową Ocenę Techniczną w obszarze BIPV, dla zestawu wyrobów do wykonywania balustrad, w którym wypełnienie balustrady stanowi moduł fotowoltaiczny. Prowadzone są również prace w ramach procedur wydania Krajowych i Europejskich Ocen Technicznych dla innych wyrobów budowlanych z obszaru BIPV.

Na rynku wyrobów budowlanych spotyka się obecnie wiele rozwiązań, które można zaliczyć do systemów BIPV.

Jednym z innowacyjnych rozwiązań, które może znaleźć szerokie zastosowanie w budownictwie jest szkło, wytwarzające energię elektryczną. Jest to szkło pokryte innowacyjnymi powłokami, wytwarzającymi energię elektryczną, które nie wpływają na wygląd zewnętrzny.

Zastosowanie: przeszklenia w ścianach osłonowych, przeszklenia w oknach, oknach dachowych, świetlikach dachowych, wypełnienia balustrad, ogrody zimowe.

W ocenie wyrobu można zastosować normy:

- PN-EN 14449:2008 „Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe. Ocena zgodności wyrobu z normą”,
- PN-EN 1279-5:2018 „Szkło w budownictwie. Izolacyjne szyby zespolone. Część 5: Norma wyrobu”,
- PN-EN 50583-1:2016 „Fotowoltaika w budownictwie. Część 1: BIPV moduły”.

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BIPV

Zestawy wyrobów do wykonywania wentylowanych okładzin elewacyjnych, składające się z elementów podkonstrukcji oraz elementów okładzinowych wykonanych z modułów fotowoltaicznych (przykładowe rozwiązanie).

W zakresie ww. zestawów prowadzone są procedury wydania Krajowych lub Europejskich Ocen Technicznych.



Kielecki Park Technologiczny

Źródło: materiały firmy MLSystem, <https://mlsystem.pl>

**GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN**  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BIPV

Ściany osłonowe, w których przeszklenia są wykonane z modułów fotowoltaicznych (przykładowe rozwiązanie).

W ocenie wyrobu można zastosować normy:

PN-EN 13830+A1:2020 „Ściany osłonowe. Norma wyrobu”,

PN-EN 50583-1:2016 „Fotowoltaika w budownictwie. Część 1: BIPV moduły”.



Akademik, Osijek, Chorwacja

Źródło: materiały firmy MLSystem, <https://mlsystem.pl>

**GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN**  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

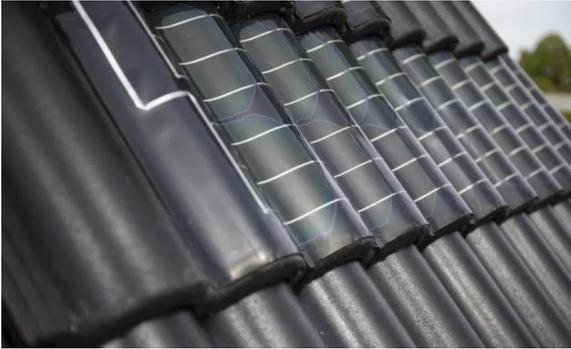
## Ocena techniczna – BIPV

### Pokrycia dachowe

Dachówka fotowoltaiczna (przykładowe rozwiązanie).

W ocenie wyrobu można zastosować normy:

PN-EN 1304:2013 „Dachówki i kształtki dachowe ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów”,  
PN-EN 50583-1:2016 „Fotowoltaika w budownictwie. Część 1: BIPV moduły”.



Źródło: <https://www.tooba.pl>



Źródło <https://cottopossagno.pl/>

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BIPV

### Pokrycia dachowe

Dachówka fotowoltaiczna (przykładowe rozwiązanie).



Źródło: <https://www.zamarat.pl>



GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BIPV

### Pokrycia dachowe

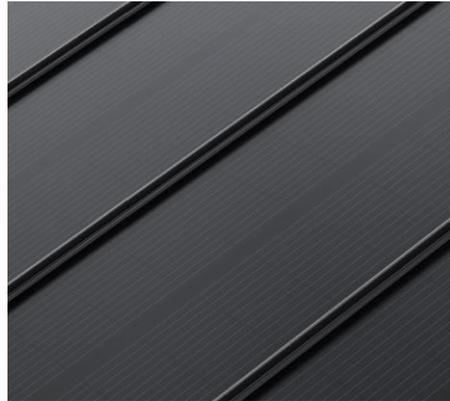
Panele dachowe łączone na rąbek stojący (przykładowe rozwiązanie).

W ocenie wyrobu można zastosować normy:

PN-EN 14782:2008 „Samonośne blachy metalowe do pokryć dachowych, okładzin zewnętrznych i wewnętrznych. Charakterystyka wyrobu i wymagania”,  
 PN-EN 14783:2013 „Blachy i dachówki metalowe podparte na całej powierzchni, przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych, zewnętrznych obudów ścian i okładzin wewnętrznych. Charakterystyka wyrobu i wymagania”,  
 PN-EN 50583-1:2016 „Fotowoltaika w budownictwie. Część 1: BIPV moduły”.



Źródło: <https://www.solroof.eu>



**GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ** PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
 KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BIPV

### Świetliki dachowe (przykładowe rozwiązanie).

W ocenie wyrobu można zastosować normy:

PN-EN 1873+A1:2016 „Prefabrykowane akcesoria dachowe. Pojedyncze świetliki dachowe z tworzywa sztucznego. Specyfikacja wyrobu i metody badań”,  
 PN-EN 14963:2006 „Pokrycia dachowe. Podnoszone ciągle naświetla z tworzywa. Klasyfikacja, wymagania i metody badań”,  
 PN-EN 50583-1:2016 „Fotowoltaika w budownictwie. Część 1: BIPV moduły”.



Wyższa Szkoła Techniczna, Katowice

Źródło: materiały firmy MLSystem, <https://mlsystem.pl>



Kielecki Park Technologiczny

Źródło: materiały firmy MLSystem, <https://mlsystem.pl>

**GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ** PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
 KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BIPV

Żaluzje zewnętrzne (przykładowe rozwiązanie).

W ocenie wyrobu można zastosować normy:

PN-EN 13659:2015 „Żaluzje łącznie z żaluzjami listewkowymi zewnętrznymi. Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem”,  
PN-EN 50583-1:2016 „Fotowoltaika w budownictwie. Część 1: BIPV moduły”.



Zarząd Dróg Miejskich, Gliwice

Źródło: materiały firmy MLSystem, <https://mlsystem.pl>



Uniwersytet Jagielloński, Kraków

Źródło: materiały firmy MLSystem, <https://mlsystem.pl>

**GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ** PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Ocena techniczna – BIPV

Zestawy wyrobów do wykonywania balustrad (przykładowe rozwiązanie).

W zakresie ww. zestawów prowadzone są procedury wydania Krajowych lub Europejskich Ocen Technicznych.

Balustrady słupkowe



Źródło: <https://solarinnova.pl/balkony-fotowoltaiczne/>



**GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ** PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

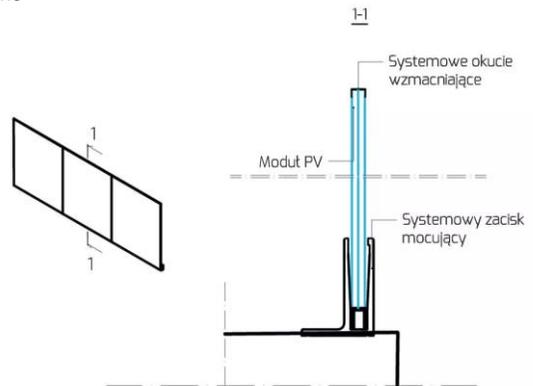
## Ocena techniczna – BIPV

Zestawy wyrobów do wykonywania balustrad (przykładowe rozwiązanie).

Balustrady całoszklane



Źródło: materiały firmy MLSystem, <https://mlsystem.pl>



GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

## Podsumowanie

Systemy BIPV będą zyskiwały na znaczeniu, a ich udział w rozwiązaniach systemów fotowoltaicznych będzie się zwiększał, zarówno w nowych obiektach budowlanych jak i obiektach modernizowanych.

Przed wprowadzeniem do obrotu wyrobów budowlanych z obszaru BIPV należy spełnić wymagania przepisów prawnych, w tym wymagania ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych i Rozporządzenia CPR 305/2011 dotyczącego wyrobów budowlanych.

GOTOWI NA PRZYSZŁOŚĆ PRZEDSIĘBIORCY W OBLICZU ZMIAN  
KONFERENCJA INSTYTUTU TECHNIKI BUDOWLANEJ, WARSZAWA, 20 CZERWCA 2023 R.

**Dziękuję za uwagę**

**w.baraniak@itb.pl**

