

# Warsztat dot. prac B+R

## Najczęściej popełniane błędy w opisie wniosków w zakresie badawczym

*Robert Koprowski*

---

*Badania przemysłowe • Prace rozwojowe • Kamienie milowe • Wskaźniki innowacyjności*

Praktyczny przewodnik przygotowany na podstawie doświadczeń z naborów Ścieżki INNOSTART, oficjalnych Kryteriów wyboru projektów FENG.02.20 INNOSTART oraz aktualnych źródeł branżowych i prawnych.

*Materiał ma charakter informacyjny i uproszczony. Wszystkie dane opatrzone źródłami.*

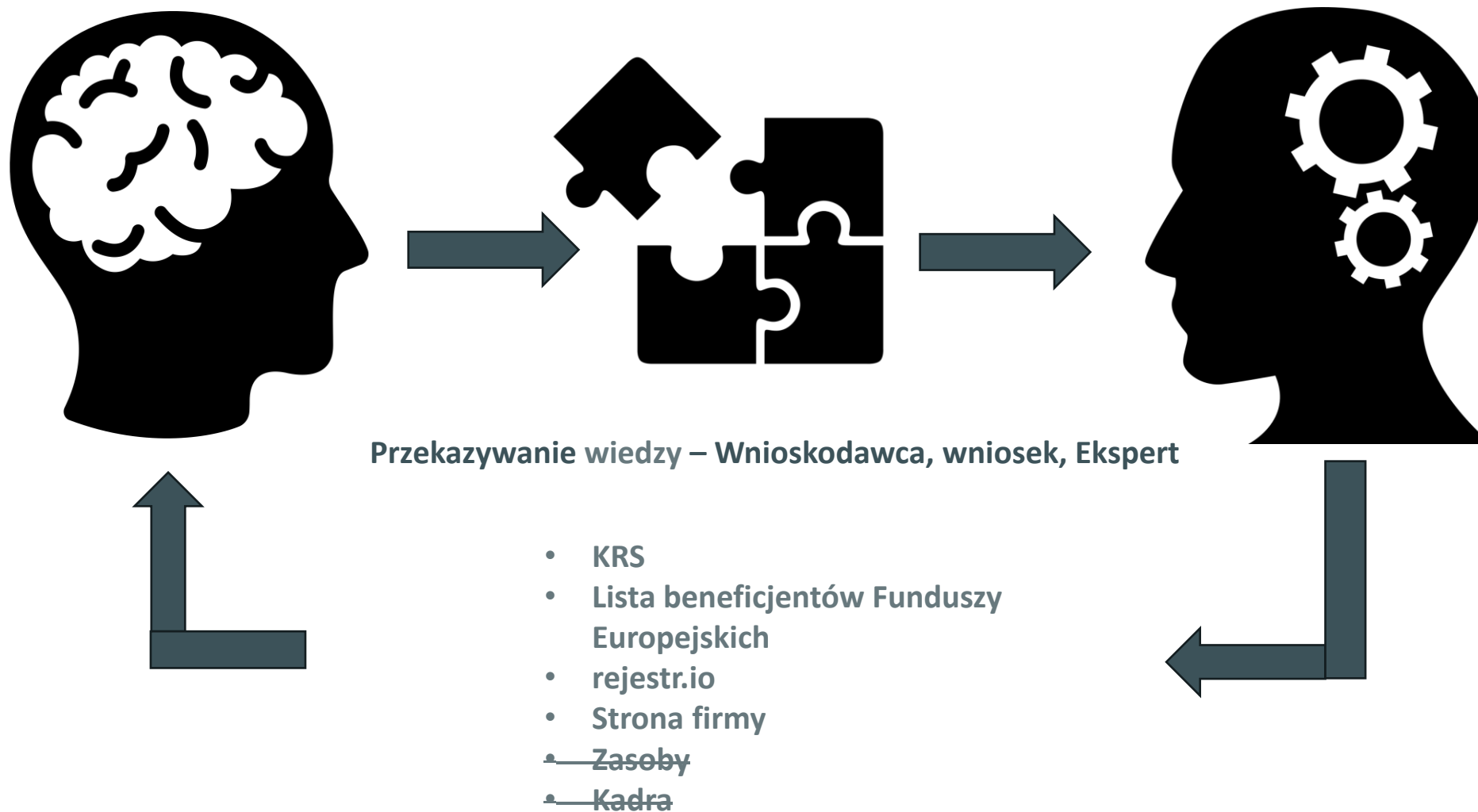
# Typy projektów otrzymujących dofinansowanie

Wartościowe, udane, dopracowane, przemyślane, solidne, efektywne, skuteczne, ambitne, inspirujące, godne uwagi, warte poznania, obiecujące, fascynujące, intrygujące, wciągające, angażujące, atrakcyjne, nieszablonowe, pomysłowe, odkrywczе, nietuzinkowe, kreatywne, oryginalne, niebanalne, zachęcające, pobudzające wyobraźnię, warte zainteresowania, absorbujące, frapujące, porywające, znaczące, cenne, wartościowe, nowatorskie, ponadprzeciętne, wybitne, fenomenalne, jedyne w swoim rodzaju projekty

**nie otrzymają dofinansowania jeżeli nie spełniają kryteriów wyboru projektów.**

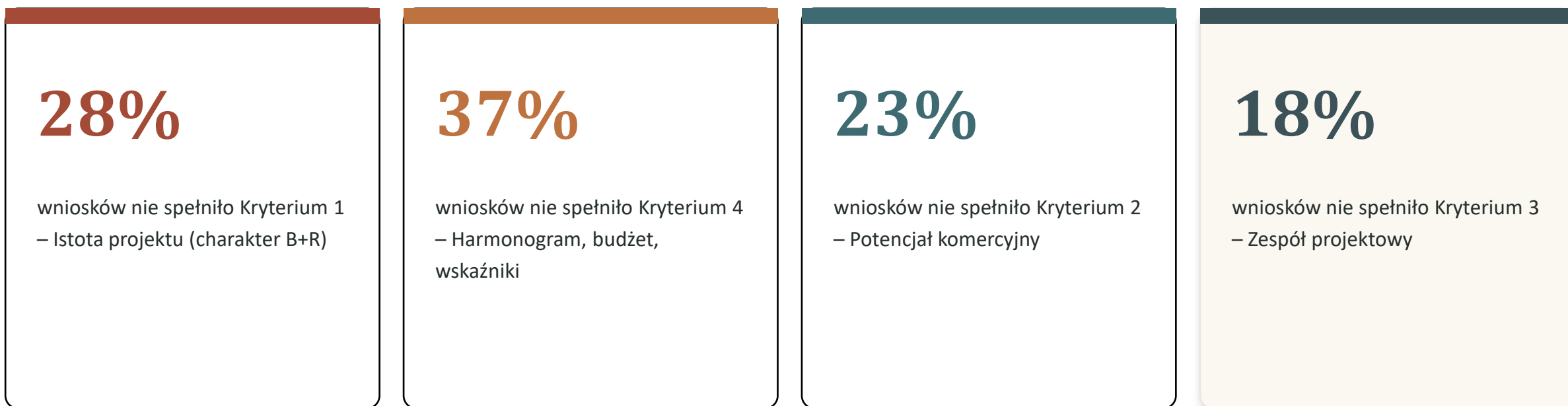
---

## Wnioskodawca/wniosek/Ekspert



# Dlaczego opis prac B+R jest tak istotny?

Przykładowo w Naborze 1 INNOSTART 44 ze 142 ocenionych wniosków (31%) otrzymało negatywną ocenę merytoryczną — a największe problemy dotyczyły właśnie opisu prac B+R, kamieni milowych i wskaźników.



Źródło: [NCBR, „Ocena merytoryczna – podsumowanie, Nabór 1 INNOSTART”, 2026 \(dane własne, 142 ocenionych wniosków\)](#)

# Czy Wnioskodawca sam może uniknąć wskazanych błędów?

**Test - oceń jakość opisu/ Kryterium „jakości” na razie dowolne**

**Czas na każdy opis – 3 s**

**1. Projekt A**

**2. Projekt B**

**3. Projekt C**



# Czy Wnioskodawca sam może uniknąć wskazanych błędów

## 1. Projekt A

Projekt zakłada stworzenie nowoczesnego i innowacyjnego systemu do monitorowania jakości powietrza, który wykorzysta czujniki oraz technologie chmurowe do zbierania, przetwarzania i prezentowania danych środowiskowych. System będzie mierzył kluczowe parametry powietrza i udostępniał je użytkownikom za pośrednictwem aplikacji mobilnej, umożliwiając bieżący wgląd w stan otoczenia oraz otrzymywanie powiadomień w przypadku pogorszenia się warunków. Rozwiązanie ma być łatwe w obsłudze, skalowalne i dostosowane do potrzeb mieszkańców różnych lokalizacji, wspierając świadome podejmowanie decyzji dotyczących zdrowia i codziennej aktywności.



# Czy Wnioskodawca sam może uniknąć wskazanych błędów

## 2. Projekt B

Projekt obejmuje budowę systemu monitorowania jakości powietrza opartego na sieci czujników mierzących stężenie pyłów PM2.5 i PM10, temperaturę, wilgotność oraz wybrane gazy (np. CO, NOx). Dane z urządzeń pomiarowych będą przesyłane do chmury obliczeniowej, gdzie zostaną przetworzone i zaprezentowane w aplikacji mobilnej umożliwiającej podgląd wyników w czasie zbliżonym do rzeczywistego oraz porównanie jakości powietrza między lokalizacjami. Planowane jest opracowanie prototypu urządzenia pomiarowego, weryfikacja jego dokładności względem specyfikacji producenckich czujników, a także wdrożenie systemu powiadomień informującego użytkowników o przekroczeniu ustalonych progów jakości powietrza.



# Czy Wnioskodawca sam może uniknąć wskazanych błędów

## 3. Projekt C

Projekt dotyczy opracowania stacji pomiarowej integrującej optyczny sensor pyłów PM2.5/PM10 (zakres 0–999  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , dokładność  $\pm 10\%$ ), czujnik temperatury i wilgotności ( $\pm 1^\circ\text{C}$ ,  $\pm 5\%$  RH) oraz sensor gazów (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>; 0–999 ppm,  $\pm 5\%$ ), transmitującej dane do chmury co 60 sekund przez protokół MQTT. Problem badawczy stanowi kompensacja błędu pomiaru PM2.5 rosnącego przy wilgotności względnej powyżej 75% RH, gdzie odchylenie od wartości referencyjnej może sięgać nawet 30–40%. Kamień milowy: opracowanie i walidacja algorytmu korekcji redukującego ten błąd do  $\leq 15\%$ , potwierdzona na próbie min. 200 pomiarów porównawczych z referencyjnym analizatorem grawimetrycznym w warunkach 40–90% RH, w zakresie temperatur  $-10^\circ\text{C}$  do  $+40^\circ\text{C}$ .

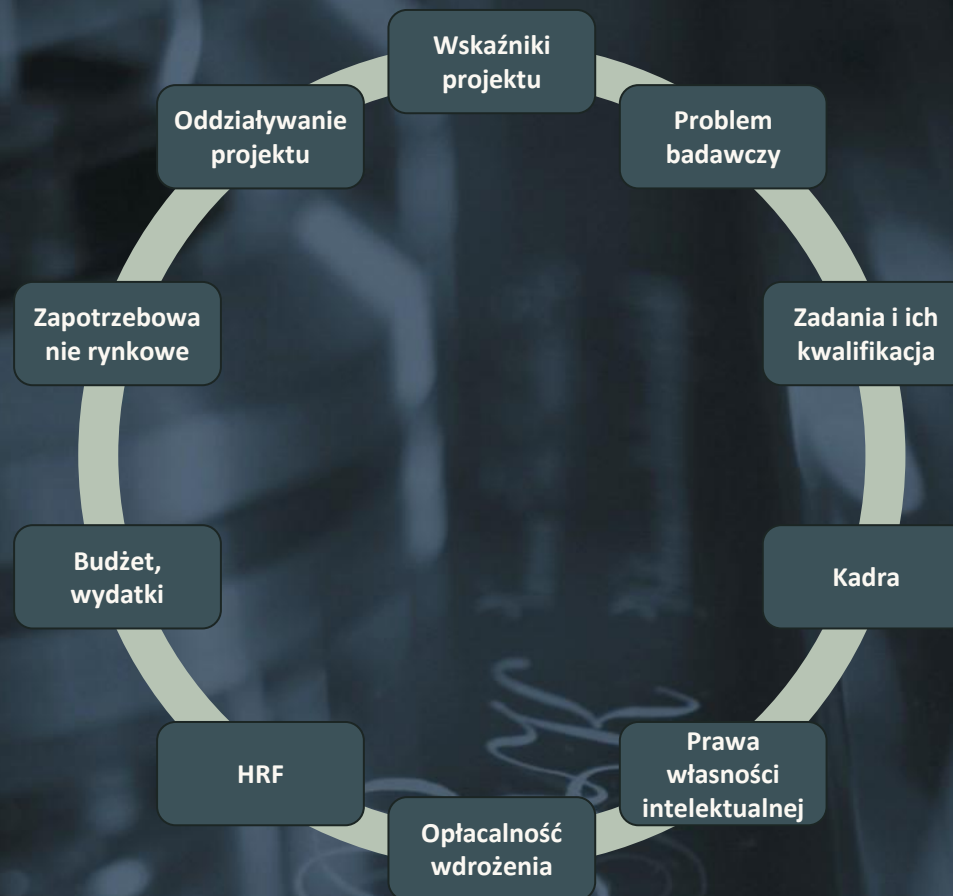
# Czy Wnioskodawca sam może uniknąć wskazanych błędów?

Który opis był najlepszy ?

# Czy Wnioskodawca sam może uniknąć wskazanych błędów?

Który opis był najlepszy ?

**Dane liczbowe, inżynierskie**



# Wskaźniki innowacyjności

# Czym jest innowacyjność?

*Podręcznik Oslo (OECD/Eurostat), wyd. 4, 2018*

*Innowacyjność to zdolność do opracowania i wdrożenia **nowego lub istotnie ulepszanego produktu, procesu, metody organizacyjnej lub marketingowej**, która wprowadza realną zmianę względem dotychczasowych rozwiązań wnioskodawcy lub dostępnych na rynku.*



## Cel

Wprowadzenie realnej zmiany jakościowej — nowej funkcjonalności, wydajności lub sposobu działania, a nie tylko kosmetycznej modyfikacji.



## Kryterium nowości

Rozwiązanie musi być nowe co najmniej dla wnioskodawcy i najlepiej wykraczać poza to, co jest już powszechnie stosowane lub dostępne na rynku.

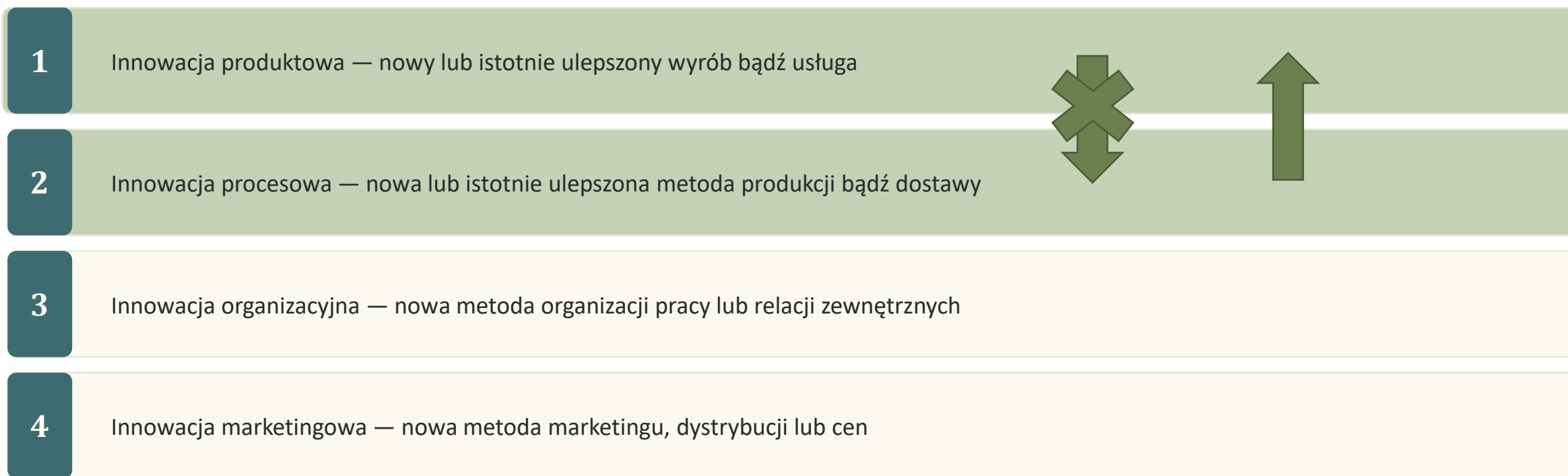


## Znaczenie w B+R

To właśnie innowacyjność uzasadnia, dlaczego projekt wymagał prac B+R, a nie był jedynie rutynowym wdrożeniem znanego rozwiązania.

*Podręcznik Oslo — zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, OECD/Eurostat, wyd. 4, 2018*

# Typy innowacji w projektach badawczych



# Przykłady innowacji produktowych i procesowych

Jak rozpoznać oba typy w praktyce — konkretne przykłady z różnych branż:



## Produktowa — Elektronika / IoT

Opracowanie nowego miernika napięcia o podwyższonej dokładności pomiaru i mniejszym poborze prądu niż dostępne na rynku rozwiązania.



## Procesowa — Produkcja / automatyzacja

Wdrożenie nowej metody spawania laserowego skracającej czas cyklu produkcyjnego i redukującej zużycie materiału.



## Produktowa — Logistyka / IT



## Procesowa — Logistyka / IT

Opracowanie nowego systemu (kamera + oprogramowanie) rozpoznawania tablic rejestracyjnych samochodów

Źródło: OECD/Eurostat, Podręcznik Oslo — zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, wyd. 4, 2018

# Wskaźniki: produktu, rezultatu w tym innowacyjności

## Wskaźniki innowacyjności — co musi zawierać opis



### Mierzalność

Wskaźnik musi być wyrażony w obiektywnej, konkretnej jednostce miary (np. kg, %, s, dB).



### Weryfikowalność

Musi istnieć obiektywny, niezależny sposób jego zmierzenia — najlepiej niezależny – raczej nie norma, **nie raport z badań, nie wyniki analizy, nie karta charakterystyki.**



### Wartość bazowa i docelowa

Obie wartości muszą odnosić się do konkretnych parametrów i być porównane z rozwiązaniami dostępnymi na rynku.



### Weryfikacja u i przez Wnioskodawcę

Wskaźniki muszą być weryfikowane zarówno u wnioskodawcy, jak i przez wnioskodawcę — nie mogą być deklaratywne.

# Wskaźnik musi odnosić się do konkurencji, nie do „0”

Wskaźnik potwierdza innowacyjność tylko wtedy, gdy pozwala na porównanie z rozwiązaniami konkurencyjnymi — a nie z brakiem cechy.

## ŹLE — porównanie „0” vs „1”

*„Czerwona kropka na łożysku ramienia robota” — konkurencja: 0 (żaden znany robot jej nie ma), rozwiązanie wnioskodawcy: 1 (będzie miał). To nie jest wskaźnik innowacyjności — nie odnosi się do żadnej użytecznej cechy technicznej.*

## DOBRCZE — realna przewaga liczbowa

*„Maksymalny ciężar podnoszonego elementu w pionie” — konkurencja dla podobnego typu robota: 15 kg, rozwiązanie wnioskodawcy: 20 kg. Jasna, mierzalna przewaga nad najbliższym znanym rozwiązaniem na rynku.*



### Zasada: jeden wskaźnik zwykle nie wystarczy

Przykład: przedmiotem projektu jest szybki samochód terenowy. Podanie tylko wskaźnika „szybkości” lub tylko „terenowości” nie potwierdza innowacyjności — na rynku istnieje wiele szybkich i wiele terenowych samochodów. Dopiero komplet wskaźników (oba jednocześnie) pokazuje realną lukę rynkową: samochód, który jest zarazem szybki i terenowy.

Źródło: [R. Koprowski, G. Krawiec, S. Wilczyński, „Projekty badawcze finansowane ze środków publicznych”, Wolters Kluwer, 2026](#)

# Wskaźniki — realność, uzasadnienie i sposób pomiaru

|        |                                                        |                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DOBRZE | Skrócenie czasu obsługi interesanta o 3 minuty         | Uzasadnienie: analiza czasu obsługi przed/po wdrożeniu podobnych systemów w 3 innych urzędach — średnia poprawa 2–3 min. Metodologia: pomiar przed i po pełnym uruchomieniu systemu. |
| DOBRZE | % zrealizowanych zadań projektowych wg harmonogramu    | Poziom wyjściowy: 0% na starcie. Pomiar: porównanie wykonanych zadań z harmonogramem na podstawie badań zarządzania projektem — obiektywny i weryfikowalny.                          |
| ŹŁE    | 100% uczestników uzyska certyfikat B2                  | Brak uzasadnienia wartości 100% i metodyki jej obliczania. Nie uwzględniono poziomu wyjściowego uczestników ani trudności egzaminu — wartość nierealistyczna.                        |
| ŹŁE    | Zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> o 70% w ciągu roku | Brak danych wyjściowych o obecnej emisji i informacji o planowanych działaniach oraz ich potencjale redukcyjnym — założenie oderwane od realiów.                                     |

Źródło: [R. Koprowski, G. Krawiec, S. Wilczyński, „Projekty badawcze finansowane ze środków publicznych”, Wolters Kluwer, 2026](#)

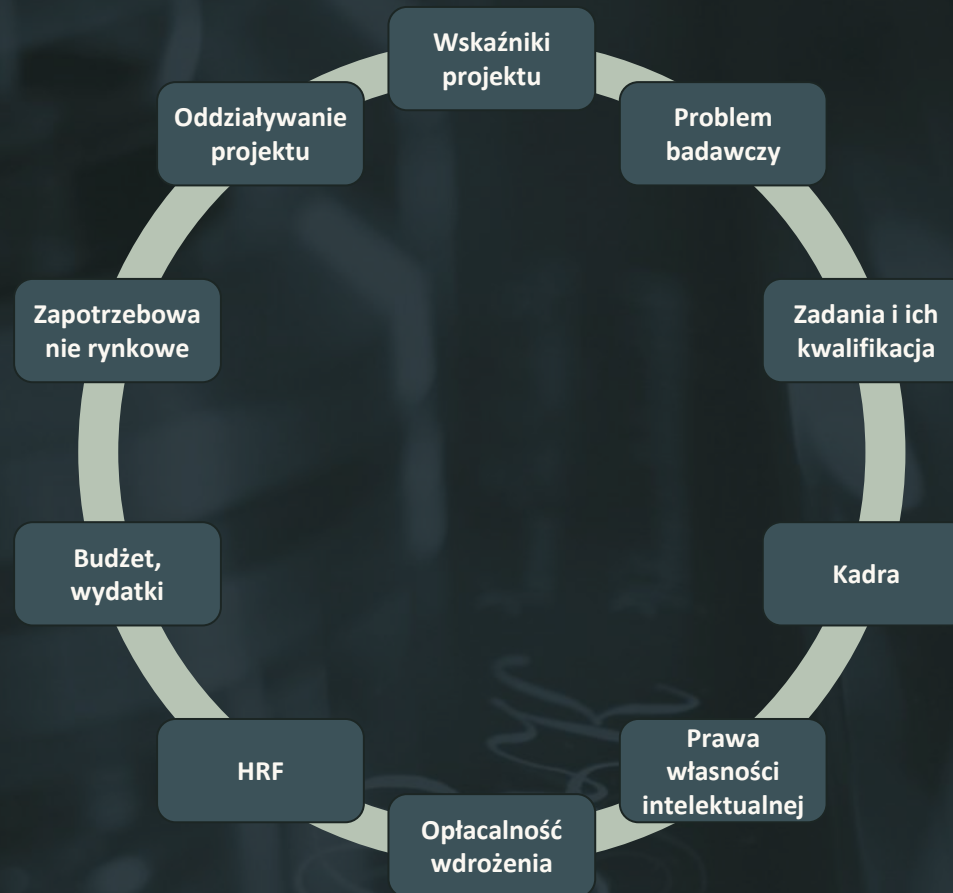
# Wskaźniki innowacyjności w praktyce — różne branże

| Branża              | Wskaźnik                     | Wartość bazowa | Wartość docelowa | Sposób pomiaru                     |
|---------------------|------------------------------|----------------|------------------|------------------------------------|
| IT / oprogramowanie | Czas odpowiedzi systemu      | 850 ms         | ≤ 150 ms         | Testy obciążeniowe (raport JMeter) |
| Mechanika           | Wytrzymałość na rozciąganie  | 210 MPa        | ≥ 260 MPa        | Badanie wg normy PN-EN ISO 6892-1  |
| Energetyka          | Sprawność konwersji energii  | 31%            | ≥ 40%            | Pomiar niezależnego laboratorium   |
| Chemia              | Czystość substancji czynnej  | 97,2%          | ≥ 99,5%          | Analiza HPLC, certyfikat jakości   |
| Biotechnologia      | Czas degradacji biomateriału | 18 miesięcy    | ≤ 6 miesięcy     | Testy w warunkach kompostowania    |

Źródło: Opracowanie własne — przykładowe wartości ilustracyjne zgodne z wymogami mierzalności wskaźników

# Jak prawidłowo definiować wskaźniki?

- ✓ Używaj konkretnych jednostek miary (kg, %, s, dB, MPa) zamiast ogólnych sformułowań.
- ✓ Dla każdego wskaźnika wskaż metodę pomiaru: „zgodnie z metodą opisaną w zadaniu nr1 ” a nie „raport z badań”, nie „karta charakterystyki produktu”, nie „specyfikacja produktu”.
- ✓ Porównaj wartość docelową z parametrami najlepszych dostępnych na rynku rozwiązań — pokaż przewagę liczbami (inną niż zerowa wartość bazowa).
- ✓ Zadań sobie pytanie: czy jako klient kupiłbyś ten produkt lub wykorzystał ten proces za skalkulowaną cenę?
- ✓ Upewnij się, że cechy i funkcjonalności innowacji wynikają bezpośrednio z zaplanowanych prac B+R, a nie są deklarowane niezależnie od nich.
- ✓ Rezultaty zadań badawczych opisuj mierzalnymi kamieniami milowymi powiązаныmi z docelowymi wartościami wskaźników.

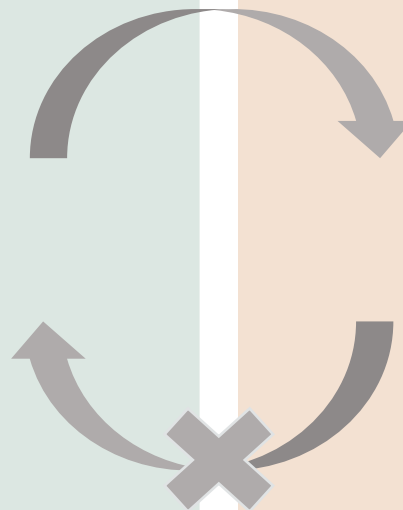


## Problem badawczy

# Problem badawczy a problem technologiczny

## Problem badawczy

Cel: skoncentrowany na zdobywaniu nowej wiedzy i zrozumieniu zjawisk, procesów lub teorii. Obejmuje formułowanie pytań badawczych, rozwijanie hipotez i prowadzenie badań w celu ich weryfikacji.



## Problem technologiczny

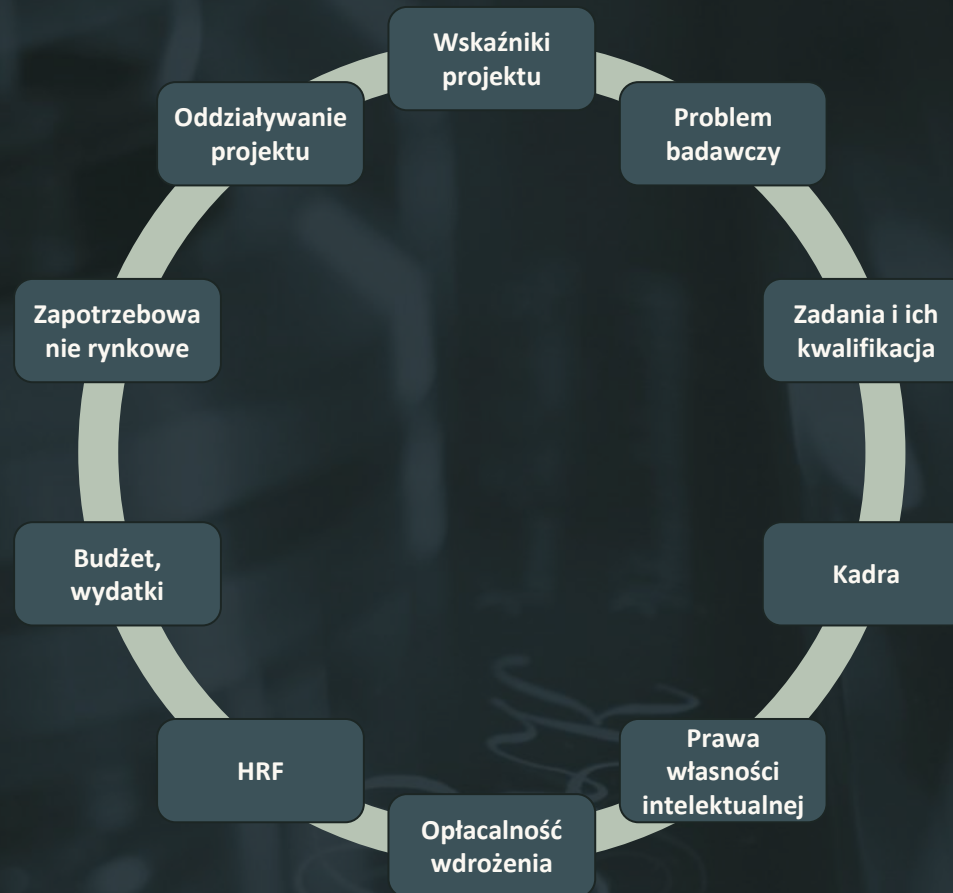
Cel: skoncentrowany na rozwiązywaniu konkretnych, praktycznych problemów technicznych i opracowywaniu nowych technologii lub ulepszaniu istniejących. Celem jest zastosowanie wyników badań w praktyce — w formie produktów, procesów lub usług.

Np. **Globalne magazyny energii**



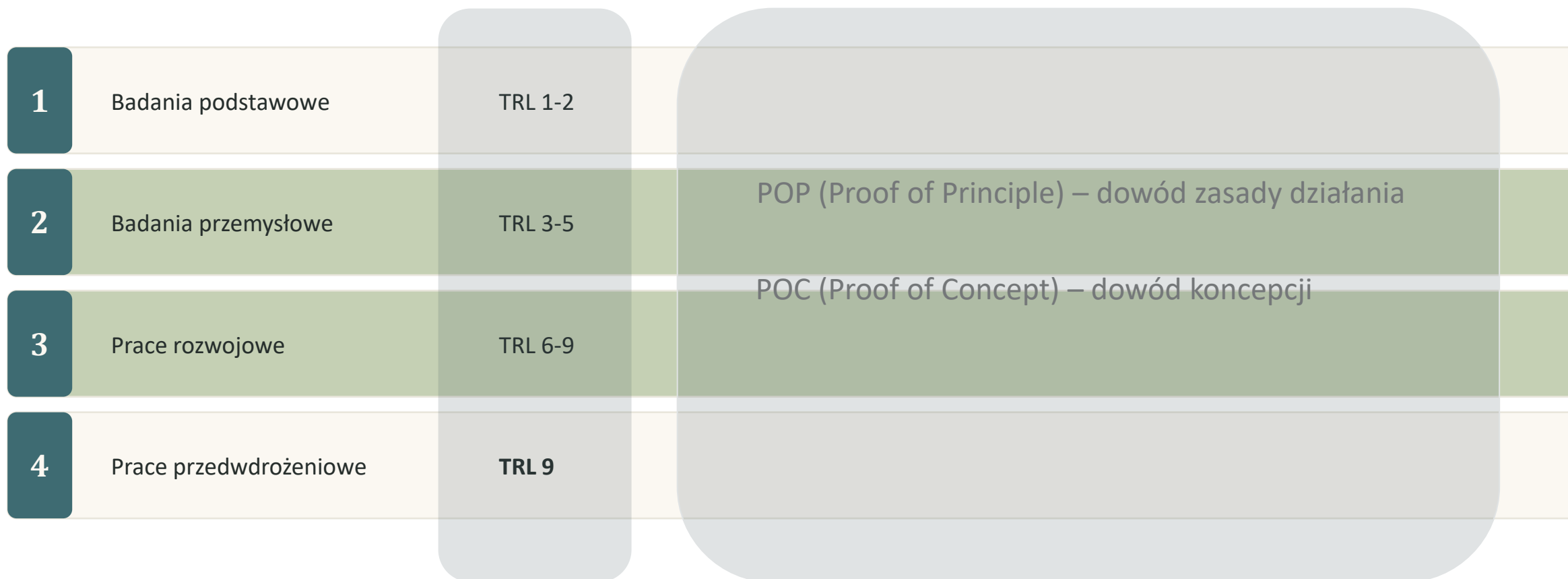
## Metodyka

Wymaga podejścia inżynierskiego, wykorzystania istniejącej wiedzy technicznej oraz praktycznych umiejętności w celu opracowania i wdrożenia rozwiązań technologicznych mających praktyczne zastosowanie i możliwych do wdrożenia na rynku.



# Badania przemysłowe i prace rozwojowe

# Typy prac – poziomy TRL



# Badania przemysłowe

Art. 2 pkt 85 rozporządzenia Komisji (UE) nr 651/2014 [\(zobacz na EUR-Lex\)](#)

*Badania przemysłowe mają na celu **zdobycie nowej** wiedzy oraz umiejętności celem opracowania nowych produktów, procesów lub usług, lub też wprowadzenia znaczących ulepszeń do istniejących produktów, procesów lub usług. Uwzględniają one tworzenie elementów składowych systemów złożonych i mogą obejmować budowę prototypów w środowisku laboratoryjnym.*

Jakie ryzyko ? Małe, średnie, duże ?



## Cel

Zdobycie nowej wiedzy i umiejętności technicznych / naukowych.



## Zastosowanie

Opracowanie nowych produktów, procesów lub usług — lub znaczące ulepszenie już istniejących.



## Zakres działań

Tworzenie elementów systemów złożonych, budowa prototypów w środowisku laboratoryjnym lub symulowanym, linie pilotażowe — gdy konieczne do walidacji technologii ogólnych.

Źródło: [Rozporządzenie Komisji \(UE\) nr 651/2014, Dz.U. UE L 187/1 \(EUR-Lex, art. 2 pkt 85\)](#)

# Przykłady badań przemysłowych (1/2)

Wysoki poziom niepewności technologicznej, tworzenie nowej wiedzy naukowej i technicznej:

1

Przygotowanie wieloskalowego i wielomodalnego modelu AI wspierającego projektowanie badań klinicznych (a nie wykorzystanie istniejącego modelu)— trenowanie i optymalizacja **opracowanych** przez Wnioskodawcę modeli predykcyjnych w kolejnych skalach biologicznych

2

Opracowanie architektury multimodalnej cross-atencji integrującej wiedzę geoprzestrzenną z modelami językowymi (LLM)

3

Opracowanie wielowarstwowych próbek makiet oraz przeprowadzenie badań ich właściwości termicznych i charakterystyki spektralnej

4

Zbadanie wpływu rodzaju spoiwa na właściwości funkcjonalne laminatu

5

Opracowanie cyfrowego modelu złożonych procesów automatyzacji

## Przykłady badań przemysłowych (2/2)

Ta sama logika zastosowana w innych branżach — zdobycie nowej wiedzy przed etapem wdrożenia:



### Mechanika / produkcja

Zbadanie wpływu parametrów druku 3D z proszków metalicznych na mikrostrukturę i wytrzymałość zmęczeniową nowego stopu.



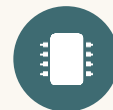
### Chemia / biotechnologia

Opracowanie i przebadanie nowej formuły biodegradowalnego polimeru — analiza kinetyki rozkładu w różnych środowiskach.



### Energetyka

Badania nad nowym układem magazynowania energii — określenie granicznych parametrów sprawności i trwałości ogniw.



### Elektronika / IoT

Opracowanie i walidacja prototypowego układu scalonego o niskim poborze mocy w środowisku laboratoryjnym.

Źródło: [Opracowanie własne na podstawie definicji z art. 2 pkt 85 rozporządzenia \(UE\) nr 651/2014](#)

# Eksperymentalne prace rozwojowe

Art. 2 pkt 86 rozporządzenia Komisji (UE) nr 651/2014 ([zobacz na EUR-Lex](#))

*Zdobywanie, łączenie, kształtowanie i wykorzystywanie dostępnej aktualnie wiedzy i umiejętności w celu opracowywania nowych lub ulepszonych produktów, procesów lub usług. Mogą obejmować opracowanie prototypów, demonstracje, projekty pilotażowe, testowanie i walidację w otoczeniu zbliżonym do warunków rzeczywistego funkcjonowania.*



## Cel

Opracowanie nowych lub ulepszonych produktów, procesów, usług z wykorzystaniem dostępnej wiedzy i istniejących umiejętności.



## Zakres działań

Łączenie istniejącej wiedzy w nowe rozwiązania, prototypy, demonstracje, projekty pilotażowe, testy w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.



## Ważne wyłączenie

NIE obejmują rutynowych lub okresowych zmian w istniejących produktach, liniach produkcyjnych, procesach — nawet jeśli mają charakter ulepszeń.

Źródło: [Rozporządzenie Komisji \(UE\) nr 651/2014, Dz.U. UE L 187/1 \(EUR-Lex, art. 2 pkt 86\)](#)

# Przykłady prac rozwojowych

Wykorzystanie istniejącej wiedzy do stworzenia i przetestowania nowego rozwiązania:

- 1 Weryfikacja poszczególnych komponentów platformy satelitarnej, opracowanie i wytworzenie prototypu platformy satelitarnej
- 2 Opracowanie wzorów graficznych kamuflażu wprowadzającego błąd optyczny oraz przebadanie ich pod kątem wykrywalności przez detektory AI
- 3 Wykonanie prototypu systemu oświetlenia miejskiego uwzględniającego model klasyfikacji przestrzeni miejskich i algorytmy optymalizacji rozsyłu światła
- 4 Budowa i testy funkcjonalne prototypu linii pilotażowej do produkcji nowego kompozytu w warunkach zbliżonych do rzeczywistych
- 5 Opracowanie i walidacja aplikacji mobilnej wykorzystującej autorski model uczenia maszynowego opracowany na etapie badań przemysłowych
- 6 Przeprowadzenie testów demonstracyjnych nowego urządzenia medycznego w warunkach klinicznych zbliżonych do docelowych

## Badania przemysłowe i prace rozwojowe — klasyfikacja zadań

Ta sama para „spełnia / nie spełnia” zastosowana do konkretnych zadań projektowych:

### SPEŁNIA definicję B+R

*Badanie i rozwój prototypu inteligentnego systemu zarządzania energią w budynku, integrującego OZE i automatyczną optymalizację zużycia.*

### NIE SPEŁNIA definicji B+R

***Optymalizacja** istniejącego procesu produkcyjnego poprzez drobne modyfikacje parametrów, bez **wprowadzania istotnych innowacji** technologicznych.*

### SPEŁNIA definicję B+R

*Opracowanie prototypu systemu wspomagania kierowcy (ADAS) z zastosowaniem AI — nowy, ulepszony produkt gotowy do komercjalizacji.*

### NIE SPEŁNIA definicji B+R

***Wdrożenie** już istniejącej na rynku technologii w nowym zakładzie produkcyjnym, **bez żadnych zmian ani adaptacji technologii**.*

*Zasada rozróżnienia: nowy PRODUKT (inny wariant znanego rozwiązania) to nie to samo, co nowa WIEDZA. Nowa wiedza wymaga zaplanowania konkretnych działań badawczych (np. testów), przypisania budżetu i zespołu — nie powstaje sama przy okazji tworzenia produktu.*

Źródło: [R. Koprowski, G. Krawiec, S. Wilczyński, „Projekty badawcze finansowane ze środków publicznych”, Wolters Kluwer, 2026](#)

# Brak charakteru badawczo-rozwojowego projektu

**28%**  
**wniosków**

Przedsiębiorcy opisują prace inżynierskie lub rutynowe usprawnienia procesów bądź produktów jako prace B+R, co dyskwalifikuje wniosek już na etapie oceny kryteriów obligatoryjnych.

## Jak uniknąć?

- ✓ Opisz konkretny problem badawczy/technologiczny i metodę jego rozwiązania.
- ✓ Upewnij się, że prace nie są codziennymi działaniami firmy.
- ✓ Zastosuj „kryterium nowości”: prace muszą prowadzić do zdobycia nowej wiedzy (badania przemysłowe) lub twórczego wykorzystania wiedzy do stworzenia prototypu (prace rozwojowe).
- ✓ Zapoznaj się z definicjami prac B+R w Kryteriach wyboru projektów PARP / NCBR.

## ŹLE

*„Usprawnimy linię produkcyjną.”*

## DOBRCZE

*„Opracujemy nową technologię redukującą emisję o X% poprzez zastosowanie rozwiązania Y.”*

Źródło: [NCBR, „Ocena merytoryczna – podsumowanie, Nabór 1 INNOSTART”, 2026 \(40 z 142 ocenionych wniosków – Kryterium 1\)](#)

# Niejasny plan prac B+R i błędne wydatki

**37%**  
**wniosków**

Przedsiębiorcy błędnie przypisują zadania do kategorii badań przemysłowych lub prac rozwojowych, kamienie milowe opisują opisowo zamiast mierzalnie, a wydatki kwalifikują do niewłaściwych kategorii (np. koszty budowy prototypu jako „Dostawy inne niż środki trwałe”).

## Jak uniknąć?

- ✓ Badania przemysłowe służą zdobyciu nowej wiedzy, a prace rozwojowe — wykorzystaniu tej wiedzy do stworzenia innowacji. **Nie „naciągaj” prac rozwojowych dla wyższej dotacji.**
- ✓ Każdy etap musi kończyć się mierzalnym parametrem, a nie ogólnym opisem czynności.
- ✓ Szczegółowo uzasadnij każdy wydatek — metodę szacowania kosztu i powiązanie z konkretnym zadaniem.
- ✓ Odpisy amortyzacyjne prototypu kwalifikuj wyłącznie w zakresie i okresie wykorzystania na potrzeby prac B+R.

## ŹLE

*„Zakończenie testów.”*

## DOBRCZE

*„Osiągnięcie czułości sensora na poziomie X — kamień milowy jako punkt decyzyjny.”*

Źródło: [NCBR, „Ocena merytoryczna – podsumowanie, Nabór 1 INNOSTART”, 2026 \(53 z 142 ocenionych wniosków – Kryterium 4\)](#)

# To NIE są prace B+R – prace rutynowe

(zobacz. podręcznik Frascati)



Aplikacje IT budowane na gotowych narzędziach



Nowe funkcje dodawane w istniejących programach



Strony internetowe tworzone na popularnych CMS-ach



Standardowe kodowanie i testowanie



Dopasowanie produktu bez zastosowania nowej technologii



Debugowanie, czyli standardowa naprawa błędów



## Pamiętaj!

Zwykłe usprawnienia w produkcji lub firmie to NIE są prace B+R.

Podobnie NIE są finansowane **rozwiązania ad hoc, inżyniera wsteczna.**

*Musisz pokazać konkretny problem naukowy / techniczny oraz jak zaplanowane prace B+R go rozwiążą.*

# Najczęstsze błędy w opisie B+R

|   |                                                 |                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>Brak kontekstu istniejącego stanu wiedzy</b> | Problem badawczy / technologiczny opisany bez odniesienia do źródeł i aktualnego stanu wiedzy w danej dziedzinie. |
| 2 | <b>Brak opisu metodologii badawczej</b>         | Wskazane są jedynie narzędzia zaplanowane do użycia — brakuje opisu samej metody prowadzenia badań.               |
| 3 | <b>Mylenie prac rutynowych z pracami B+R</b>    | Prace rutynowe związane z rozwojem oprogramowania błędnie kwalifikowane jako B+R (por. Podręcznik Frascati 2015). |
| 4 | <b>Brak mierzalności postępu prac</b>           | Kamienie milowe nie pokazują realnego, mierzalnego postępu prac B+R.                                              |
| 5 | <b>Brak analizy ryzyk badawczych</b>            | Brak określenia wpływu ryzyk, sposobów zapobiegania im oraz nieodróżnienie ryzyka badawczego od biznesowego.      |

Źródło: [Podręcznik Frascati 2015, OECD / Statistics Poland \(oecd.org\)](#)

# Zadania badawcze — zasady prawidłowego planowania



## Kolejność prac

Prace rozwojowe nie mogą być realizowane przed zakończeniem badań przemysłowych, z których korzystają.



## Długość zadania

Długość zadania powinna być monitorowana pośrednio kamieniami milowymi — nie tylko datą zakończenia.



## Powiązanie z celem

Opis planowanych prac musi być powiązany z problemem badawczym do rozwiązania w danym zadaniu oraz z celem całego projektu.



## Spójność z zasobami

Zakres prac musi być spójny z zasobami posiadanymi i planowanymi do pozyskania przez wnioskodawcę.

# Urządzenie optyczne do pomiaru grubości czerniaka

*Kompaktowe urządzenie do nieinwazyjnego, ilościowego pomiaru grubości zmian skórnych metodą transmisji światła — bazujące na wzorze użytkowym autorów.*

## ETAPY I–III — BADANIA PRZEMYSŁOWE

### Etap I — analiza optyczna skóry

Określenie współczynników absorpcji ( $\mu_a$ ) i rozpraszania ( $\mu_s$ ) światła dla 600 pacjentów (300 zdrowych / 300 chorych), w zakresie 450–950 nm.

*Kamień milowy: zestaw danych optycznych dla min. 600 przypadków, z rozdzielczością spektralną  $\geq 10$  nm.*

### Etap II — dobór długości fal

Wybór optymalnej konfiguracji: 4 długości fal (470, 525, 660, 850/940 nm) i rozstawu źródło–detektor.

*Kamień milowy: powtarzalność pomiaru  $CV \leq 5\%$  w 3 konfiguracjach, na próbie  $\geq 50$  pomiarów.*

### Etap III — symulacje Monte Carlo

Symulacje propagacji światła w modelach skóry o zmiennej grubości zmiany (0,5–5,0 mm) i parametrach optycznych.

*Kamień milowy: 100 symulacji; odchylenie standardowe błędu modelowania grubości  $\leq \pm 0,2$  mm.*

*Źródło: R. Koprowski, G. Krawiec, S. Wilczyński, „Projekty badawcze finansowane ze środków publicznych”, Wolters Kluwer, 2026*

# Urządzenie optyczne do pomiaru grubości czerniaka

## ETAPY IV–V — PRACE ROZWOJOWE

### Etap IV — konstrukcja i prototyp

Klips z docisku 1–3 N, obudowa biokompatybilna (silikon medyczny ISO 10993), 4 diody LED, fotodiody PIN, ADC 16-bit, MCU STM32, BLE 5.0, algorytmy odwrotnego modelowania (regresja + sieć neuronowa).

*Kamień milowy: funkcjonalny prototyp — rejestracja z 4 kanałów w  $\leq 1$  s/pomiar, obudowa  $\leq 80 \times 40 \times 20$  mm, masa  $< 150$  g, wraz z działającą aplikacją.*

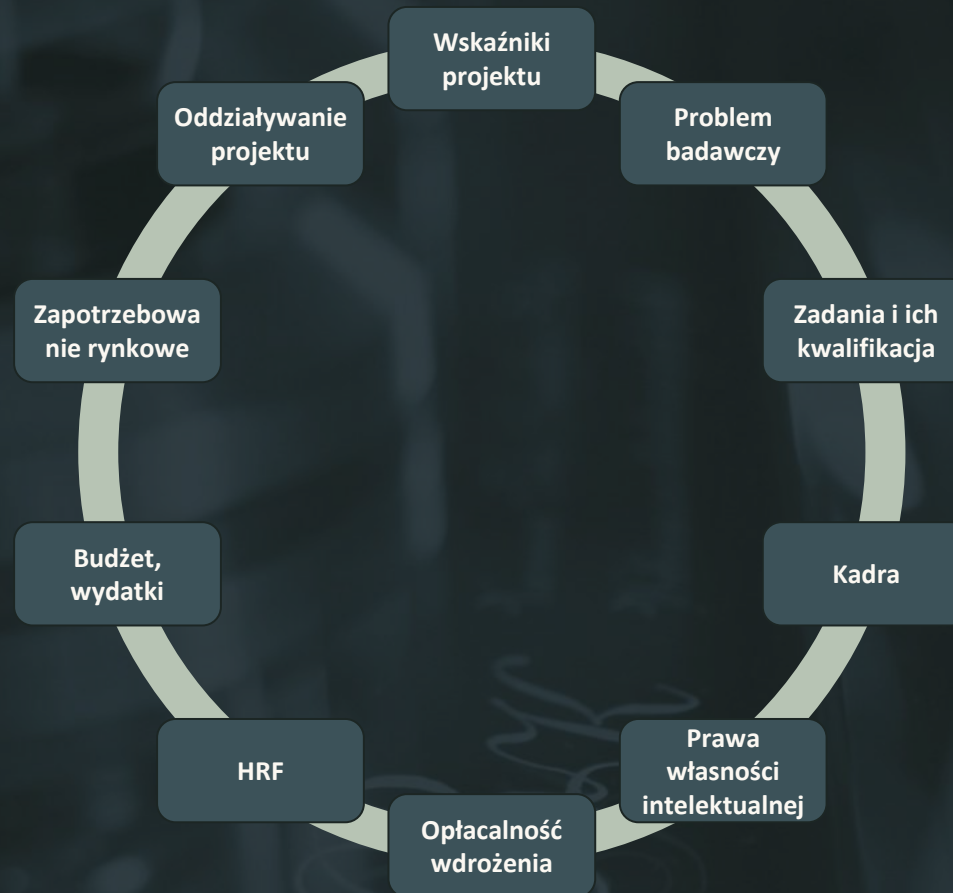
### Etap V — walidacja i testy

Testy na 10 fantomach optycznych o znanych grubościach warstw (0,5–5,0 mm) oraz badania pilotażowe z udziałem ochotników po zgodzie komisji bioetycznej.

*Kamień milowy: średni błąd modelowania grubości  $\leq 0,1$  mm, powtarzalność CV  $\leq 4\%$  dla wszystkich 10 fantomów, testy z min. 5 ochotnikami.*

*Wniosek: każdy etap — badawczy i rozwojowy — kończy się kamieniem milowym opisanym liczbowo (jednostki, tolerancje, wielkość próby), a nie ogólnym stwierdzeniem „zakończenie prac”.*

*Źródło: R. Koprowski, G. Krawiec, S. Wilczyński, „Projekty badawcze finansowane ze środków publicznych”, Wolters Kluwer, 2026*



## Kamienie milowe

# Czym jest prawidłowy kamień milowy?

*Kamień milowy to mierzalny, obiektywnie weryfikowalny punkt decyzyjny kończący zadanie — jego nieosiągnięcie powinno oznaczać zatrzymanie lub istotną rewizję projektu.*

- ✓ Musi pokazywać realny, mierzalny postęp prac B+R (nie samo „zakończenie” czynności).
- ✓ Musi być punktem decyzyjnym — konieczne jest określenie wpływu jego nieosiągnięcia na zasadność kontynuacji projektu.
- ✓ Powinien potwierdzać docelowe wartości wskaźników innowacyjności wynikające z sukcesu prac badawczych.
- ✓ Długość i zakres zadania powinny być monitorowane właśnie kamieniami milowymi.

## **ŹLE — opisowo**

*„Zakończenie badań nad materiałem.”*

## **DOBRCZE — mierzalnie**

*„Uzyskanie wytrzymałości materiału  $\geq 250$  MPa.”*

# Kamienie milowe w praktyce — różne branże

| Branża      | ŹLE — opisowo                    | DOBRCZE — mierzalnie i weryfikowalnie                                                                               |
|-------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IT / AI     | „Model działa poprawnie.”        | Osiągnięcie skuteczności klasyfikacji $\geq 92\%$ na zbiorze testowym, potwierdzone raportem walidacyjnym.          |
| Mechanika   | „Zbudowanie prototypu.”          | Prototyp przechodzi 500 cykli testu zmęczeniowego bez pęknięć — protokół badań załączony do wniosku.                |
| Chemia      | „Opracowanie receptury.”         | Uzyskanie czystości substancji czynnej $\geq 99,5\%$ (HPLC), potwierdzone certyfikatem analizy.                     |
| Budownictwo | „Zakończenie prac projektowych.” | Uzyskanie współczynnika przenikania ciepła $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla nowej przegrody, wg normy PN-EN. |

Źródło: [Opracowanie własne na podstawie wymagań kryteriów oceny INNOSTART i Ścieżki SMART](#)

# Kamień milowy a opis wpływu jego nieosiągnięcia

Sam mierzalny kamień milowy nie wystarczy — trzeba też opisać, co się stanie, gdy nie zostanie osiągnięty, oraz jak temu zaradzić.

## DOBRE — pełny opis konsekwencji i planu naprawczego

*Aplikacja do predykcji zużycia energii — kamień milowy: opracowanie algorytmu predykcji (m. 8). Wpływ nieosiągnięcia: brak możliwości rozpoczęcia testów wdrożeniowych, ryzyko zawieszenia współpracy z partnerem. Plan naprawczy: zatrudnienie specjalisty ML, dodatkowe konsultacje u partnera. Źródło finansowania: wkład własny inwestora (do 50 000 PLN). Wpływ na harmonogram: wydłużenie fazy o 2 miesiące.*

## ŹLE — konsekwencje bez konkretów

*Demonstrator instalacji fotowoltaicznej — kamień milowy: uzyskanie pozwolenia na budowę (m. 6). Wpływ nieosiągnięcia: „brak pozwolenia w terminie może skutkować opóźnieniem projektu”. Brak: źródła finansowania działań naprawczych (np. dodatkowych opinii prawnych), opisu wpływu na harmonogram i kolejne etapy, informacji jak długo może potrwać opóźnienie.*

Źródło: [R. Koprowski, G. Krawiec, S. Wilczyński, „Projekty badawcze finansowane ze środków publicznych”, Wolters Kluwer, 2026](#)

## Najczęstsze błędy w kamieniach milowych



Kamienie milowe określane opisowo (np. „zakończenie testów”) zamiast mierzalnymi parametrami technicznymi.



Brak informacji o wpływie nieosiągnięcia kamienia milowego na zasadność kontynuacji projektu.



Kamienie milowe nie potwierdzają wartości docelowych zadeklarowanych wskaźników innowacyjności.



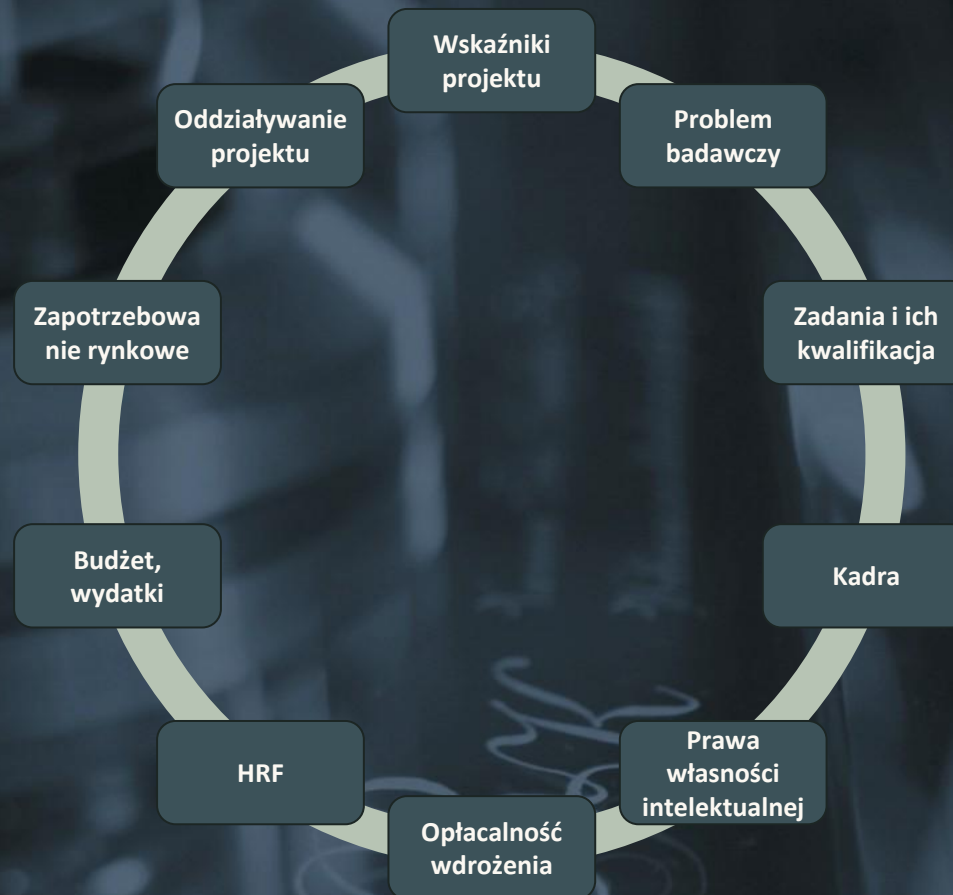
Brak podziału długiego zadania na etapy monitorowane kamieniami milowymi.



Realizacja prac rozwojowych rozpoczynana przed zakończeniem badań przemysłowych, z których mają korzystać.



Rezultaty zadań badawczych nie są powiązane bezpośrednio z zaplanowanymi pracami badawczo-rozwojowymi.

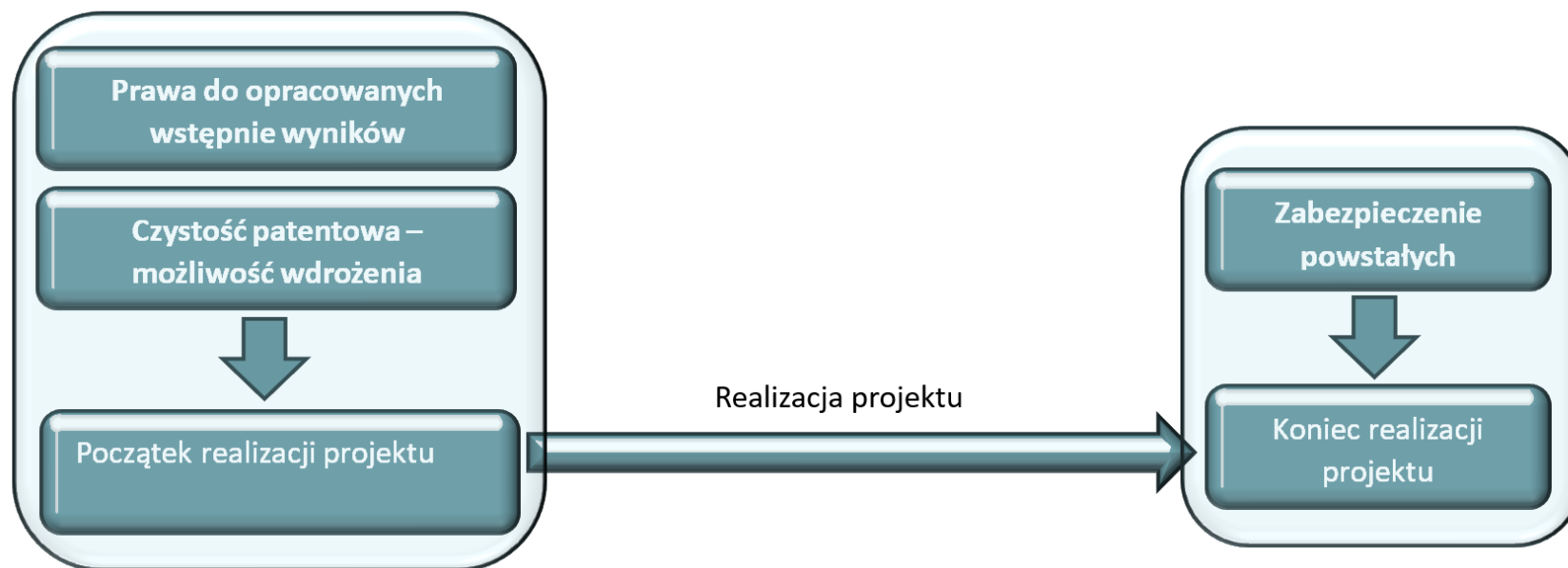


# Prawa własności intelektualnej

# Prawa własności intelektualnej

*Prawa własności intelektualnej odnoszą się w projektach do trzech głównych obszarów:*

- *Praw własności intelektualnej niezbędnej do rozpoczęcia projektu – prawa do zrealizowanych badań i prac do poziomu startowego TRL.*
- *Czystości patentowej pozwalającej na wdrożenie wyników prac opracowanych w ramach projektu.*
- *Zabezpieczenie otrzymanych rezultatów projektu w formie np. know-how.*



Źródło: R. Koprowski, G. Krawiec, S. Wilczyński, „Projekty badawcze finansowane ze środków publicznych”, Wolters Kluwer, 2026

# Prawa niezbędne do rozpoczęcia projektu

Wnioskodawca musi uwiarygodnić, kto posiada prawa własności intelektualnej do rezultatów będących podstawą realizacji projektu na deklarowanym poziomie TRL — obowiązek ten dotyczy również podwykonawców. Status prawny musi być jednoznacznie weryfikowalny.

## Przykłady spełniające wymóg

- ✓ Licencja wyłączna lub umowa przeniesienia praw (np. patentowych) na kluczową technologię, potwierdzona pisemną umową z właścicielem praw.
- ✓ Wyłączne prawa autorskie do dokumentacji technicznej, modeli i prototypów opracowanych przed projektem, potwierdzone umowami lub oświadczeniami twórców.
- ✓ Zarejestrowane patenty lub wzory przemysłowe dotyczące kluczowych technologii, potwierdzone dokumentami urzędowymi.

## Przykłady niespełniające wymogu

- ⚠ Wykorzystanie cudzej technologii znalezionej w internecie lub zaproponowanej przez AI, bez zawarcia jakiejkolwiek umowy licencyjnej.
- ⚠ Niejasny lub sporny status praw do kluczowych komponentów technologicznych, bez dokumentów potwierdzających ich pozyskanie.
- ⚠ Wykorzystanie materiałów podwykonawcy bez pisemnej umowy lub licencji potwierdzającej prawo do ich użycia.

*Brak formalnego pozyskania praw uniemożliwia legalne wdrożenie rezultatów i niesie ryzyko sporów prawnych oraz utraty dofinansowania.*

# Weryfikacja: czy rozwiązanie nie narusza praw osób trzecich?

Rezultat projektu oraz ryzyko konfliktu z prawami osób trzecich wymagają zbadania czystości patentowej — obejmującego zarówno bazy patentowe, jak i bazy publikacji naukowych oraz inne źródła stanu techniki.



## Bazy patentowe — globalne

WIPO PatentScope, Google Patents, The Lens (lens.org) — łączą zgłoszenia USPTO, EPO, JPO i WIPO w jednym miejscu.



## Bazy patentowe — krajowe i regionalne

Urząd Patentowy RP, EPO/Espacenet, USPTO, JPO, KIPO, CNIPA, EAPO, ARIPO, UK IPO i inne urzędy narodowe.



## Bazy publikacji naukowych

PubMed/PMC, IEEE Xplore, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, arXiv oraz repozytoria Open Access (DOAJ, CORE, OpenAIRE).



## Inne źródła stanu techniki

GitHub/GitLab, HuggingFace Hub, Kaggle, normy techniczne (ISO, IEC, IEEE), dokumentacja certyfikacyjna (CE, FDA).

*Niezbędne jest także wskazanie słów kluczowych wraz z metodyką ich doboru — np. na podstawie analizy desk research, literatury przedmiotu oraz klasyfikacji patentowej (IPC).*

# Jak opisać wynik przeglądu baz patentowych i publikacji?

Bez precyzyjnego opisu cech rozwiązania nie można ocenić ani zasadności zadań B+R, ani czystości patentowej.

## **ŹLE — deklaracja bez podstawy**

*„Sprawdziliśmy dostępne patenty i nie znaleźliśmy podobnych rozwiązań” — bez wskazania przeszukanych baz, zastosowanych słów kluczowych, zakresu dat ani konkretnych dokumentów odniesienia. Taki opis jest niemożliwy do zweryfikowania przez oceniającego.*

## **DOBRE — analiza z odniesieniem do źródeł**

*Analiza wskazuje dominujące kierunki rozwoju (np. formulacje polimerowe PLA/PHA, technologie powłok barierowych) z odniesieniem do konkretnych zgłoszeń patentowych (np. AU2023206923A1, EP4239028A1) oraz publikacji przeglądowych z lat 2024–2025 — konkluzja: na dzień badania brak rozwiązań o zbliżonych cechach.*

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie przykładowych badań czystości patentowej (materiał branżowy)*

# Jak chronić rezultaty powstałe w trakcie projektu?

Aby zabezpieczyć opracowane rezultaty, wnioskodawca powinien przewidzieć zarówno formalne, jak i organizacyjne działania ochronne — umożliwiające jednoznaczne przypisanie praw i skuteczne dochodzenie roszczeń.



## Działania formalne

Zgłoszenia patentowe, rejestracja wzorów przemysłowych i znaków towarowych, świadectwa ochronne i wpis do rejestrów Urzędu Patentowego RP.



## Działania organizacyjne

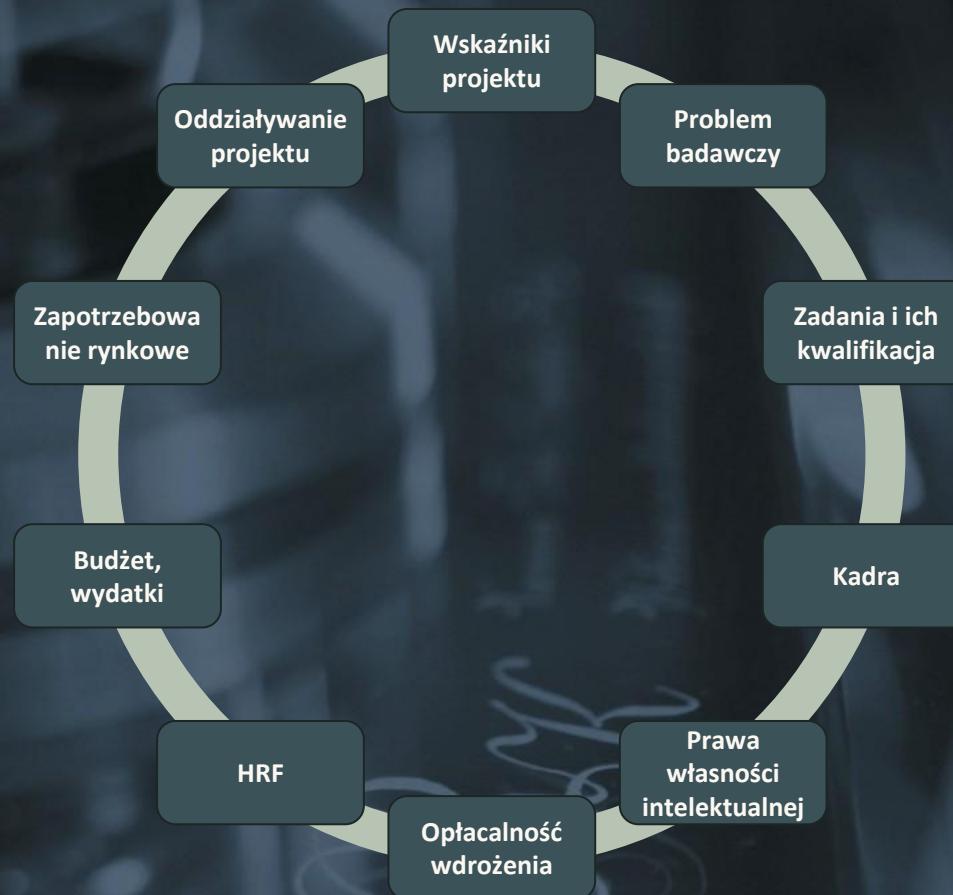
Umowy o zachowaniu poufności (NDA), polityki ochrony know-how, ograniczenie dostępu do informacji oraz szkolenia zespołu w zakresie tajemnicy przedsiębiorstwa.

### DOBRZE

*Zgłoszenie patentowe złożone do UPRP w ciągu 6 miesięcy od uzyskania prototypu oraz NDA podpisane przez wszystkich współpracowników i dostawców.*

### ŹLE

*Rozwiązanie opisane wyłącznie w wewnętrznych raportach, bez zgłoszenia patentowego i bez jakichkolwiek umów o poufności w komunikacji zespołu.*



## Podsumowanie

## Checklista: B+R, kamienie milowe, wskaźniki



Czy prace B+R spełniają formalne definicje badań przemysłowych / prac rozwojowych?



Czy każdy kamień milowy jest mierzalny i stanowi punkt decyzyjny?



Czy problem badawczy/technologiczny jest opisany na tle aktualnego stanu wiedzy (ze źródłami)?



Czy określono wpływ nieosiągnięcia kamienia milowego na projekt?



Czy opisano metodologię badawczą, a nie tylko narzędzia?



Czy wskaźniki mają wartość bazową, docelową i jednostkę miary?



Czy prace rozwojowe następują po badaniach przemysłowych, z których korzystają?



Czy opisano obiektywny sposób pomiaru każdego wskaźnika?



Czy zakres prac jest spójny z posiadanymi i planowanymi zasobami?



Czy cechy innowacji wynikają wprost z zaplanowanych prac B+R?

# Mylne oczekiwania wobec zakresu usługi Innovation Coach

**16%**  
**wywiadów**

Część przedsiębiorców zgłaszających się do Innovation Coach oczekuje **gotowego wniosku o dofinansowanie** lub asysty we wdrożeniu — tymczasem usługa kończy się rekomendacją i wstępną ścieżką rozwoju, bez wsparcia w kolejnych krokach.

## Jak uniknąć?

- ✓ Przed pierwszym spotkaniem sprawdź zakres usługi w Zasadach naboru — coaching kończy się rekomendacją, nie wnioskiem o dofinansowanie.
- ✓ Zapytaj coacha wprost na starcie, czego może, a czego nie może dostarczyć w ramach usługi.
- ✓ Ustal z wyprzedzeniem, kto w firmie przejmie wdrożenie rekomendacji po zakończeniu coachingu.
- ✓ Jeśli celem jest wniosek o dofinansowanie, od razu zapytaj o ścieżkę STEP I lub INNOSTART jako kolejny krok.

## ŹLE

*„Skoro biorę udział w programie, ekspert napisze za mnie wniosek o dotację.”*

## DOBRY

*„Coaching da mi rekomendacje i wstępną ścieżkę rozwoju — wniosek przygotuję sam lub z doradcą, wykorzystując te ustalenia.”*

# Rekomendacje nieadekwatne do branży lub przypadku

**26%**  
**ocen**  
**niższych**

System oceny pracy coachów rozróżnia rekomendacje trafne od tych wymagających poprawek co do istoty innowacji lub niedopasowanych do specyfiki branży — dotyczy to zwłaszcza projektów niszowych lub interdyscyplinarnych.

## Jak uniknąć?

- ✓ Przed spotkaniem sprawdź profil branżowy i doświadczenie przypisanego coacha — możesz zgłosić zastrzeżenia do dopasowania.
- ✓ Przygotuj możliwie konkretny opis pomysłu i branży, aby ułatwić coachowi trafną analizę.
- ✓ Przy projekcie interdyscyplinarnym zapytaj, czy możliwa jest konsultacja z drugim ekspertem.
- ✓ Zweryfikuj otrzymane rekomendacje z inną osobą dobrze znającą Twoją branżę, zanim zaczniesz je wdrażać.

## ŹŁE

*„Skoro to ekspert, jego rekomendacja musi być trafna niezależnie od branży.”*

## DOBRE

*„Weryfikuję rekomendacje pod kątem specyfiki mojej branży i pytam o uzasadnienie kluczowych wyborów.”*

# Wszystkiego dobrego !

## Źródła i materiały wykorzystane w prezentacji

-  [M. Gajewski, J. Szczucki, R. Kubajek, J. Witkowska, „Badanie wpływu realizacji projektu Innovation Coach”, PAG Uniconsult / MFiPR, 2020](#)
-  [„Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki — Kryteria wyboru projektów”, Działanie FENG.02.20 INNOSTART, NCBR](#)
-  [Rozporządzenie Komisji \(UE\) nr 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r., Dz.U. UE L 187/1 — definicje badań przemysłowych i prac rozwojowych](#)
-  [Podręcznik Frascati 2015 — Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej, OECD / Statistics Poland \(oecd.org\)](#)
-  [R. Koprowski, G. Krawiec, S. Wilczyński, „Projekty badawcze finansowane ze środków publicznych”, Wolters Kluwer Polska, 2026 \(profinfo.pl\)](#)
-  [„Zasady naboru i współpracy z coachami w ramach Instrumentu Innovation Coach” \(panel.innovationcoach.pl\)](#)
-  [„Twój pierwszy krok do innowacji — przewodnik po usłudze, która działa”, 2026 \(researchgate.net\)](#)
-  [„Wsparcie KPO i Funduszy Europejskich dla polskich MŚP”, Forbes.pl, 2024; strony gov.pl/web/ncbr oraz innovationcoach.pl](#)

*Uwaga: materiał ma charakter informacyjny. Wiążące informacje zawiera wyłącznie oficjalna dokumentacja naboru.*