



WP3

Procedura oceny funkcjonalności inkubatora

Narzędzie monitorowania i oceny inkubatora „Przemysł 5.0 oparty na sztucznej inteligencji”

Numer umowy: 2024-1-RO01-KA220-HED-000246238

Data: 17.06.2026

Wersja: 1.0

Spis treści

Spis treści	2
1. Wprowadzenie	3
2. Zakres	3
3. Definicje	3
4. Zasady oceny	4
5. Ramy oceny	4
5.1 Kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) działań	4
5.2 Kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) wyników	5
5.3 Kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) dotyczące jakości i zadowolenia	5
6. Metody i narzędzia oceny	6
6.1 Ankiety dla uczestników	6
6.2 Wywiady	6
6.3 Karty oceny prototypów i rozwiązań	6
6.4 Raporty z opinii małych i średnich przedsiębiorstw	6
6.5 Wewnętrzne raporty z postępów	7
6.6 Końcowe prezentacje projektów i ocena panelowa	7
7. Procedura oceny	7
8. Role i obowiązki w procesie oceny	8
9. Cykl oceny i harmonogram	8
10. Sprawozdawczość	9
11. Zarządzanie dokumentacją	9
12. Ciągłe doskonalenie i działania naprawcze	10
13. Wymagane szablony oceny	10

1. Wprowadzenie

Niniejsza procedura oceny stanowi formalny instrument służący do systematycznej oceny funkcjonalności, wydajności i wyników inkubatora Industry 5.0 opartego na sztucznej inteligencji. Wprowadza ona w życie ramy monitorowania i oceny nakreślone w kompleksowej metodologii pakietu roboczego WP3 oraz zapewnia praktyczną realizację zasad zapewnienia jakości określonych w standardowej procedurze operacyjnej pakietu roboczego WP3, przekładając je na konkretny, powtarzalny proces oceny.

Cel tej procedury opiera się na trzech poziomach: po pierwsze, ma ona na celu sprawdzenie, czy inkubator działa zgodnie z założeniami projektowymi i realizuje działania, produkty oraz efekty, dla których został utworzony; po drugie, ma ona zapewnić instytucji przyjmującej oraz konsorcjum projektowemu wiarygodne, oparte na dowodach informacje wspierające proces podejmowania decyzji; a po trzecie, ma ona zapewnić informacje zwrotne niezbędne do ciągłego doskonalenia funkcjonowania inkubatora w kolejnych cyklach inkubacji.

Procedura ta ma być stosowana w sposób spójny, niezależnie od szczebla instytucjonalnego, na którym działa inkubator (poziom laboratorium, wydziału lub uczelni), i została opracowana tak, aby mogły ją powielać inne instytucje stosujące ten sam model inkubatora.

2. Zakres

Niniejsza procedura ma zastosowanie do oceny wszystkich działań inkubatora w całym cyklu inkubacji, od naboru uczestników i weryfikacji wyzwań, poprzez tworzenie zespołów, szkolenia, opracowywanie prototypów, aż po ostateczną weryfikację rozwiązań. Reguluje ona ocenę:

- działalności operacyjnej inkubatora (poziom uczestnictwa, rozpatrzone wyzwania, przeprowadzone szkolenia, zapewnione doradztwo);
- Wyniki i efekty osiągnięte przez zespoły inkubacyjne (prototypy, rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji, dokumentacja techniczna, usprawnienia w zakresie zrównoważonego rozwoju);
- Jakość doświadczeń uczestników i MŚP (zadowolenie, postrzegana użyteczność, zdobyte kompetencje);
- Ogólne funkcjonowanie inkubatora jako struktury instytucjonalnej, w tym jego długoterminowa stabilność.

3. Definicje

Termin	Definicja
Cykl inkubacji	Pełny cykl działań inkubatora, od przyjęcia projektu i weryfikacji wyzwań po ocenę końcową, zazwyczaj odpowiadający jednemu semestrowi akademickiemu lub jednej fazie projektu.
Kluczowy wskaźnik efektywności (KPI)	Wartość mierzalna służąca do śledzenia działań, wyników lub rezultatów inkubatora w odniesieniu do jego celów.
Komisja oceniająca	Grupa złożona z przedstawicieli środowiska akademickiego i przemysłu zebrała się w celu oceny końcowych prezentacji projektów oraz zatwierdzenia wyników punktowych pod koniec cyklu inkubacyjnego.

Narzędzie do oceny końcowej	Standaryzowane narzędzie punktacji służące do oceny opracowanych prototypów lub rozwiązań pod kątem z góry określonych kryteriów, takich jak wykonalność, innowacyjność, wpływ na zrównoważony rozwój oraz możliwość zastosowania.
Działania naprawcze	Udokumentowana zmiana procedur inkubatora, zasobów lub mechanizmów wsparcia, wprowadzona w odpowiedzi na wyniki oceny.
Ocena następcza	Działanie oceniające przeprowadzane po formalnym zakończeniu cyklu inkubacyjnego w celu sprawdzenia, czy opracowane rozwiązania posunęły się naprzód w kierunku dalszego rozwoju, wdrożenia pilotażowego lub utworzenia start-upu.

4. Zasady oceny

Procedura oceny opiera się na następujących zasadach, gwarantujących, że działania oceniające są wiarygodne, sprawiedliwe i rzeczywiście przydatne dla rozwoju inkubatora:

- **Obiektywność** – kryteria i instrumenty oceny są stosowane spójnie w odniesieniu do wszystkich zespołów i cykli, z wykorzystaniem wcześniej zdefiniowanych narzędzi, a nie doraźnych ocen.
- **Przejrzystość** – uczestnicy i partnerzy z sektora MŚP są z wyprzedzeniem informowani o tym, w jaki sposób, kiedy i według jakich kryteriów ich praca zostanie oceniona.
- **Proporcjonalność** – intensywność działań oceniających jest proporcjonalna do skali i profilu ryzyka każdego cyklu inkubacji, co pozwala uniknąć niepotrzebnych obciążeń administracyjnych.
- **Podejmowanie decyzji oparte na dowodach** – wnioski i zalecenia opierają się na udokumentowanych danych (rejstry wskaźników KPI, ankiety, karty wyników), a nie na nieformalnych wrażeniach.
- **Ciągłe doskonalenie** – wyniki oceny są systematycznie uwzględniane w metodologii, standardowych procedurach operacyjnych (SOP) oraz programie szkoleniowym w celu wzmocnienia kolejnych cykli.

5. Ramy oceny

Ramy oceny pozwalają na analizę inkubatora na trzech uzupełniających się poziomach: działalności (zakres i spójność działań), wyników (namacalne rezultaty i wywołany wpływ) oraz jakości/zadowolenia (doświadczenia i postrzegana wartość zgłaszane przez uczestników i partnerów z sektora MŚP). Każdy poziom opiera się na dedykowanym zestawie wskaźników, wynikających bezpośrednio z kluczowych wskaźników efektywności (KPI) zdefiniowanych w metodologii inkubatora i rozszerzających je o źródła danych oraz częstotliwość ich gromadzenia niezbędne do wdrożenia rutynowej oceny.

5.1 Kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) dotyczące działalności

Wskaźniki KPI dotyczące aktywności służą do pomiaru poziomu zaangażowania i aktywności operacyjnej w ramach inkubatora.

Wskaźnik	Co mierzy	Źródło danych	Częstotliwość
Liczba studentów uczestniczących w działaniach inkubatora	Odzwierciedla zasięg i popularność inkubatora wśród społeczności studenckiej.	Formularze zgłoszeniowe uczestników; rejestry obecności	Na cykl inkubacji

Liczba zaangażowanych MŚP i partnerów	Odzwierciedla zakres zaangażowania branżowego osiągniętego przez inkubator.	Formularze zgłoszeniowe do konkursu dla MŚP; umowy partnerskie	Na cykl inkubacji
Liczba zidentyfikowanych i zgłoszonych do inkubacji wyzwań	Wskazuje na zdolność inkubatora do pozyskiwania odpowiednich wyzwań innowacyjnych.	Rejestr zgłoszonych wyzwań	Na cykl inkubacji
Liczba przeprowadzonych sesji szkoleniowych, warsztatów i działań w zakresie budowania potencjału	Mierzy zakres działań w zakresie budowania potencjału zapewnionych uczestnikom.	Listy obecności na szkoleniach	Na cykl inkubacji
Liczba utworzonych zespołów interdyscyplinarnych	Odzwierciedla zdolność inkubatora do organizowania uczestników w sprawnie działające zespoły projektowe.	Dokumentacja dotycząca tworzenia zespołów	Na cykl inkubacji
Liczba przeprowadzonych sesji mentorskich	Mierzy poziom wsparcia technicznego i metodologicznego zapewnianego zespołom.	Arkusze przydziału mentorów; dzienniki sesji	Na cykl inkubacji

5.2 Kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) wyników

Wskaźniki KPI dotyczące wyników służą do pomiaru konkretnych rezultatów i wpływu działań inkubatora.

Wskaźnik	Co mierzy	Źródło danych	Częstotliwość
Liczba opracowanych i zweryfikowanych prototypów	Mierzy namacalne wyniki techniczne inkubatora.	Raporty z postępów w tworzeniu prototypów; Narzędzie do oceny końcowej	Koniec cyklu
Liczba rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji przetestowanych lub wdrożonych w MŚP	Odzwierciedla praktyczne, rzeczywiste wykorzystanie wyników pracy inkubatora.	Formularz opinii MŚP	Koniec cyklu / działania następcze
Liczba zrealizowanych projektów innowacyjnych	Mierzy ogólny wskaźnik realizacji projektów w ramach danego cyklu.	Narzędzie do oceny końcowej	Koniec cyklu
Liczba opracowanych studiów przypadków, raportów technicznych lub dokumentacji projektowej	Odzwierciedla wyniki inkubatora w zakresie dokumentacji i upowszechniania.	Wewnętrzne raporty z postępów	Koniec cyklu
Liczba projektów przechodzących do dalszego rozwoju, wdrożenia pilotażowego lub utworzenia startupu	Mierzy długoterminowy wpływ i wskaźnik kontynuacji projektów inkubowanych.	Zapisy z monitoringu następczego	6–12 miesięcy po zakończeniu cyklu

5.3 Wskaźniki KPI dotyczące jakości i satysfakcji

Wskaźniki jakości i satysfakcji odzwierciedlają, w jaki sposób uczestnicy i partnerzy z sektora MŚP postrzegają i oceniają działania inkubatora, uzupełniając wskaźniki aktywności i wyników o subiektywny wymiar oparty na doświadczeniach.

Wskaźnik	Co mierzy	Źródło danych	Częstotliwość
Wskaźnik zadowolenia uczestników (szkolenia, mentoring, ogólne wrażenia)	Odzwierciedla subiektywną ocenę uczestników dotyczącą wartości i jakości działań inkubatora.	Ankieta dotycząca zadowolenia uczestników	Koniec cyklu
Zadowolenie MŚP i wskaźnik postrzeganej użyteczności	Odzwierciedla ocenę partnerów z sektora MŚP dotyczącą trafności i możliwości zastosowania opracowanych rozwiązań.	Formularz opinii MŚP	Koniec cyklu
Odsetek uczestników zgłaszających poprawę kompetencji w zakresie sztucznej inteligencji i zrównoważonego rozwoju	Mierzy wpływ inkubatora na umiejętności uczestników.	Ankieta dla uczestników (przed/po)	Początek i koniec cyklu

6. Metody i narzędzia oceny

Inkubator wykorzystuje połączenie narzędzi ilościowych i jakościowych, aby zapewnić, że wyniki oceny są zarówno mierzalne, jak i istotne w danym kontekście. Każde z wymienionych poniżej narzędzi odpowiada szablonowi zdefiniowanemu już w dokumentacji wymaganej przez inkubator, co gwarantuje, że dane gromadzone na potrzeby oceny są spójne z dokumentami tworzonymi w trakcie całego cyklu inkubacji.

6.1 Ankiety dla uczestników

Na początku i na końcu każdego cyklu inkubacyjnego należy przeprowadzać ustrukturyzowane ankiety w celu oceny skuteczności szkolenia, efektów uczenia się oraz ogólnego poziomu zadowolenia uczestników. Przeprowadzenie ankiet przed i po zakończeniu programu pozwala inkubatorowi oszacować wzrost kompetencji, który można bezpośrednio przypisać programowi.

6.2 Wywiady

Półustrukturyzowane wywiady ze studentami, przedstawicielami MŚP i mentorami służą zebraniu informacji zwrotnych o charakterze jakościowym, których nie da się uchwycić wyłącznie za pomocą ankiet, zwłaszcza w odniesieniu do praktycznego znaczenia wyzwań oraz jakości wsparcia mentorskiego.

6.3 Karty oceny prototypów i rozwiązań

Narzędzie do oceny końcowej jest stosowane przez specjalistę ds. sztucznej inteligencji, eksperta ds. Przemysłu 5.0 i zrównoważonego rozwoju oraz, w stosownych przypadkach, przez komisję oceniającą w celu oceny rozwiązania każdego zespołu pod kątem z góry określonych kryteriów obejmujących wykonalność techniczną, poziom innowacyjności, wpływ na zrównoważony rozwój oraz praktyczną przydatność.

6.4 Raporty z opiniami MŚP

Formularz opinii MŚP jest wypełniany przez uczestniczących partnerów z sektora MŚP w celu oceny przydatności, trafności i potencjału wdrożeniowego rozwiązań opracowanych w odpowiedzi na zgłoszone przez nich wyzwania.

6.5 Wewnętrzne raporty z postępów

Zespół operacyjny sporządza wewnętrzne raporty z postępów prac w trakcie całego cyklu, gromadząc dane dotyczące działań, statusu kamieni milowych oraz wszelkich napotkanych problemów operacyjnych, które są bezpośrednio uwzględniane w zbiorczym zbiorze danych do oceny.

6.6 Końcowe prezentacje projektów i ocena panelowa

Na zakończenie każdego cyklu inkubacji zespoły przedstawiają swoje rozwiązania opiekunom akademickim, przedstawicielom MŚP oraz, w razie zwołania, specjalnej komisji oceniającej. Oceny komisji mają wpływ na ostateczną punktację wyników i stanowią podstawę zaleceń dotyczących dalszego rozwoju.

7. Procedura oceny

Procedura oceny przebiega zgodnie z ustrukturyzowaną sekwencją działań obejmującą cały cykl inkubacji, od wstępnego planowania po walidację i przekazanie informacji zwrotnej. Poniższa tabela przedstawia poszczególne etapy, podmioty odpowiedzialne oraz oczekiwane dane wejściowe i wyniki, zgodnie z formatem operacyjnym stosowanym w standardowej procedurze operacyjnej inkubatora.

Czynność	Podmiot(y) odpowiedzialny(e)	Opis	Wkłady	Wyniki
Planowanie oceny	Kierownik inkubatora, zespół operacyjny	Określenie zakresu, wskaźników, narzędzi i harmonogramu działań ewaluacyjnych dla nadchodzącego cyklu inkubacyjnego, zgodnie z ramami monitorowania i ewaluacji określonymi w metodologii.	Metodologia inkubatora; wcześniejsze raporty z oceny	Plan ewaluacji dla danego cyklu
Przygotowanie i dystrybucja przyrządów	Zespół operacyjny, wsparcie administracyjne	Przygotowanie i dystrybucja odpowiednich narzędzi oceny (ankiet, kart wyników, formularzy informacji zwrotnej) wśród uczestników, mentorów i partnerów z sektora MŚP na odpowiednich etapach.	Plan oceny; biblioteka szablonów	Rozesłane narzędzia ewaluacyjne
Bieżące monitorowanie operacyjne	Kierownik inkubatora, zespół operacyjny	Ciągłe monitorowanie uczestnictwa, realizacji szkoleń i postępów w projekcie w całym cyklu, rejestrując dane na poziomie poszczególnych działań.	Listy obecności; raporty z postępów	Zbiór danych dotyczących kluczowych wskaźników efektywności (KPI) działań
Przegląd w połowie cyklu	Kierownik inkubatora, specjalista ds. sztucznej inteligencji, ekspert ds.	Przeprowadź przegląd śródkokresowy postępów zespołu, identyfikując ryzyka lub potrzeby w zakresie wsparcia oraz dostosowując	Raporty z postępów w tworzeniu prototypów	Notatki z przeglądu w połowie cyklu; działania naprawcze (w razie potrzeby)

	zrównoważonego rozwoju	mentoring lub alokację zasobów w razie potrzeby.		
Gromadzenie danych dotyczących uczestników i MŚP	Zespół operacyjny	Przeprowadzanie ankiet wśród uczestników oraz zbieranie formularzy opinii od MŚP, a także przeprowadzanie wywiadów w przypadkach, gdy wymagana jest głębsza analiza jakościowa.	Ankieta dla uczestników; formularz opinii MŚP	Wypełnione ankiety; notatki z wywiadów
Ocena prototypu / rozwiązania	Specjalista ds. sztucznej inteligencji, ekspert ds. zrównoważonego rozwoju, mentorzy, partnerzy z sektora MŚP	Zastosowanie narzędzia do oceny końcowej w celu oceny rozwiązania każdego zespołu pod kątem kryteriów technicznych, innowacyjności i zrównoważonego rozwoju.	Narzędzie do oceny końcowej; prototypy zespołów	Wypełnione karty wyników
Raportowanie	Kierownik inkubatora, zespół operacyjny	Opracuj raport z oceny końcowej, podsumowujący wyniki wskaźników KPI, wyniki oceny oraz zalecenia.	Skonsolidowany zbiór danych; ocena panelowa	Raport z oceny końcowej

8. Role i obowiązki w procesie oceny

Skuteczna ocena zależy od jasnego przydzielenia obowiązków związanych z oceną w ramach struktury zarządzania i struktury operacyjnej inkubatora, co stanowi uzupełnienie ogólnych opisów ról określonych w standardowej procedurze operacyjnej.

Rola	Obowiązki związane z oceną
Zarząd i Rada Doradcza	Zatwierdza końcowe sprawozdanie z oceny; dokonuje przeglądu rocznych wyników inkubatora; wydaje strategiczne zalecenia w oparciu o ustalenia z oceny.
Kierownik inkubatora	Koordynuje cały proces oceny; dba o terminowe wdrożenie narzędzi; sporządza i przedkłada raporty z oceny.
Specjalista ds. sztucznej inteligencji	Ocenia techniczną wykonalność i jakość rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji; uczestniczy w przyznawaniu punktów w karcie wyników.
Ekspert ds. Przemysłu 5.0 i zrównoważonego rozwoju	Ocenia zrównoważony charakter opracowanych rozwiązań oraz ich zgodność z koncepcją Przemysłu 5.0; uczestniczy w przyznawaniu punktów w ramach karty wyników.
Wsparcie administracyjne	Zarządza dystrybucją i zbieraniem narzędzi ewaluacyjnych; prowadzi dokumentację ewaluacyjną.
Partnerzy i mentorzy z sektora MŚP	Przekazują informacje zwrotne na temat praktycznego znaczenia i możliwości zastosowania rozwiązań; w stosownych przypadkach uczestniczą w panelach oceniających.
Uczestnicy (studenci/naukowcy)	Wypełniają ankiety samooceny i ankiety satysfakcji; dostarczają dokumentację wspierającą ocenę ich projektu.

9. Cykl oceny i harmonogram

Działania oceniające są rozłożone w całym cyklu inkubacji, aby zapewnić gromadzenie danych w momentach, w których są one najbardziej miarodajne, a jednocześnie umożliwić długoterminową ocenę wyników inkubatora poprzez działania następne i coroczny przegląd.

Moment oceny	Termin	Główny temat	Główny wynik
Ocena wyjściowa / ocena przyjętych podmiotów	Początek cyklu	Profil uczestnika, oczekiwania, wstępna samoocena kompetencji	Zbiór danych wyjściowych
Bieżące monitorowanie	Przez cały cykl	Uczestnictwo, realizacja szkoleń, postępy w projekcie	Dane dotyczące kluczowych wskaźników efektywności (KPI) działań
Przegląd w połowie cyklu	W połowie cyklu	Postępy zespołu, identyfikacja ryzyka, potrzeby w zakresie wsparcia	Notatki z przeglądu w połowie cyklu
Ocena końcowa	Koniec cyklu	Ocena prototypu/rozwiązania, kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) wyników, poziom zadowolenia	Końcowy raport z oceny
Ocena uzupełniająca	6–12 miesięcy po zakończeniu cyklu	Wdrożenie rozwiązania, dalszy rozwój, utworzenie startupu	Raport z monitoringu następczego
Roczny przegląd strategiczny	Rocznie	Ogólna wydajność inkubatora, zrównoważony rozwój, spójność strategiczna	Roczny raport z wyników działalności inkubatora

10. Sprawozdawczość

Wyniki oceny są zestawiane w następujących dokumentach sprawozdawczych, z których każdy jest skierowany do określonej grupy odbiorców:

- Wewnętrzne raporty z postępów – przygotowywane przez cały cykl przez zespół operacyjny do celów monitoringu wewnętrznego.
- Roczny raport z wyników działalności inkubatora – zawierający podsumowanie wyników wszystkich cykli inkubacyjnych zakończonych w ciągu roku, przedkładany kierownictwu instytucji oraz, w stosownych przypadkach, konsorcjum projektowemu w celach sprawozdawczych.

Wszystkie raporty są sporządzane w jednolitym formacie, co pozwala na porównywalność wyników między poszczególnymi cyklami oraz instytucjami stosującymi tę procedurę oceny.

11. Zarządzanie dokumentacją

Wszystkie narzędzia oceny, wypełnione formularze, karty wyników i raporty są rejestrowane i archiwizowane zgodnie z zasadami zarządzania dokumentacją określonymi w Standardowej Procedurze Operacyjnej. Dokumentacja z oceny jest przechowywana w scentralizowanym repozytorium cyfrowym inkubatora, a dostęp do niej mają wyłącznie kierownik inkubatora, zespół operacyjny oraz wyznaczeni przedstawiciele instytucji; dokumentacja ta jest przechowywana przez co najmniej 12 miesięcy od zakończenia każdego cyklu inkubacji lub dłużej, jeśli wymagają tego specyficzne wymagania instytucjonalne lub projektowe.

12. Ciągłe doskonalenie i działania naprawcze

Ocena nie jest traktowana jako formalność kończąca proces, ale jako wkład w ciągłe udoskonalanie działalności inkubatora. W przypadku gdy wyniki oceny wskazują na luki w wynikach, bariery w uczestnictwie lub powtarzające się problemy, kierownik inkubatora proponuje działania naprawcze, które mogą obejmować dostosowanie treści szkoleń, intensywności mentoringu, metod pozyskiwania wyzwań lub alokacji zasobów. Sama procedura oceny jest poddawana okresowemu przeglądowi, co najmniej co 2 lata lub po zakończeniu cyklu inkubacji, w celu zweryfikowania jej aktualności oraz uwzględnienia wniosków wyciągniętych z jej stosowania.

13. Wymagane szablony oceny

Wdrożenie tej procedury opiera się na poniższych szablonach. Niektóre z nich zostały już zdefiniowane wśród dokumentów wymaganych przez inkubator; pozostałe to narzędzia służące do oceny, które mają być opracowywane i aktualizowane przez zespół operacyjny.