

Miejscowość (forma spotkania), ..... r.

## Szczegółowe informacje o sposobie zorganizowania i przeprowadzenia walidacji

Nazwa kwalifikacji rynkowej:

**Zarządzanie mikro siecią elektroenergetyczną z użyciem narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji**

Materiał roboczy opracowany przy wsparciu Instytutu Badań Edukacyjnych w ramach projektu systemowego „Wspieranie funkcjonowania i doskonalenie ZSK na rzecz wykorzystania oferowanych w nim rozwiązań do realizacji celów strategii rozwoju kraju” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój, Priorytet II: Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.13 Przejrzysty i spójny Krajowy System Kwalifikacji.

Zadanie 1: Wspieranie podmiotów zainteresowanych rozwojem oferty kwalifikacji funkcjonujących w ZSK i wspierających uczenie się przez całe życie.

### 1. Warunki przystąpienia do walidacji (Art. 15 pkt. 2g)

#### 1.1 Warunki przystąpienia do walidacji i dowody potwierdzające spełnianie warunków

*Jakie warunki wynikające z opisu kwalifikacji musi spełniać osoba przystępująca do walidacji w IC?*

*Jakiego typu dokumenty będą uznawane, wiarygodnym dowodem na spełnianie tych wymagań?*

brak wymagań

#### 1.2 Dodatkowe wymogi stawiane przez IC

*Jakie dodatkowe wymagania musi spełnić osoba przystępująca do walidacji (np. wniesienie opłaty, wypełnienie ankiety osobowej)?*

- wypełnienie formularza zgłoszeniowego w formie elektronicznej lub papierowej
- wniesienie opłaty walidacyjnej

### 2. Opłaty (Art. 15 pkt. 5)

*Ile wynosi opłata za udział w walidacji?*

*Proszę skalkulować koszt walidacji z uwzględnieniem etapów i elementów walidacji, w tym w szczególności np. kosztów: wynagrodzenia kadry uczestniczącej w walidacji, zapewnienia miejsca walidacji i sprzętów/ materiałów, zapewniania obsługi organizacyjnej walidacji i certyfikacji, przygotowania certyfikatu.*

*Dodatkowe pytania, na które warto odpowiedzieć:*

*Czy opłata jest pobierana za cały proces w całości, czy np. osobno za walidację, a osobno za wydanie certyfikatu?*

*Czy kandydat płaci oddzielnie za możliwość przystąpienia do kolejnych części np. części teoretycznej i praktycznej?*

*Czy IC przewiduje opłaty za dodatkowe usługi poza opłatą za przystąpienie do walidacji i certyfikacji np. płatna usługa doradcy walidacyjnego? Jeśli tak – w jakiej wysokości?*

*W jakim sposób wnoszona jest opłata i w którym momencie?*

Opłata walidacyjna za przeprowadzenie walidacji i wydanie certyfikatu wynosi: 2.500,00 zł (dwa tysiące pięćset złotych).

Opłata walidacyjna wnoszona jest gotówką w kasie Instytucji Certyfikującej lub przelewem na rachunek wskazany przez Instytucję Certyfikującą.

Opłata walidacyjna wnoszona jest jednorazowo, po zakwalifikowaniu Kandydata do walidacji i jest warunkiem przystąpienia do walidacji. Podstawą zakwalifikowania Kandydata do walidacji jest złożenie przez niego kompletnego i poprawnie wypełnionego formularza zgłoszeniowego.

## **Walidacja – etapy i metody walidacji**

### **3. Identyfikowanie (proces i wykorzystywane metody)**

*Czy przewidziano wsparcie na etapie identyfikowania? Jeśli nie, proszę przejść do p. 5, a jeśli tak, to:*

*Jakiego rodzaju wsparcie przewidziano na etapie identyfikowania (np. doradca walidacyjny, zakres zagadnień, test próbny)? Jak ono będzie zorganizowane (on-line, stacjonarnie, telefonicznie)?*

*Jakie metody będą wykorzystywane na tym etapie?*

Instytucja Certyfikująca nie udziela wsparcia Kandydatom na etapie identyfikowania.

### **4. Dokumentowanie**

*Etap dokumentowania posiadanych efektów uczenia się nie jest obowiązkowy, występuje wówczas, gdy podmiot planuje zastosować metodę analizy dowodów i deklaracji w weryfikacji efektów uczenia się. Etap dokumentowania polega na gromadzeniu różnych dowodów świadczących o osiągnięciu konkretnych efektów uczenia się określonych w kwalifikacji. Do dokumentacji można włączyć wszystko, co w opinii IC jest dowodem na osiągnięcie wybranych efektów uczenia się, np. certyfikaty, zaświadczenia, próbki pracy, zdjęcia, nagrania wykonanych prac, opis wykonywanej pracy itp. Dokumentowanie może przebiegać przy wsparciu doradcy walidacyjnego lub może być przeprowadzone samodzielnie.*

*Dla kogo przeznaczony jest etap dokumentowania?*

*Jakie dowody i deklaracje będą gromadzone na tym etapie? W jakiej formie będą przygotowane (chodzi o konkretny katalog dopuszczalnych dowodów i deklaracji)?  
W jaki sposób dowody zostaną przekazane IC?*

Instytucja Certyfikująca nie udziela wsparcia Kandydatom na etapie dokumentowania.

## **5. Weryfikacja efektów uczenia się**

### **5.1. Metody i narzędzia wykorzystywane podczas weryfikacji efektów uczenia się**

*Jakie metody weryfikacji efektów uczenia się - zgodnie ze wskazanymi w opisie kwalifikacji - będą wykorzystane przez IC?*

*Jakie narzędzia przewidziano na etapie weryfikacji dla zastosowania poszczególnych metod? np. dla metody test teoretyczny przewidziano: formularz testu, formę ustną czy pisemną/papierową/elektroniczną/, pytania otwarte/zamknięte, jedno czy wielokrotnego wyboru, aplikację webową itd.?*

*Jakie narzędzia dla asesorów będzie stosowała IC np. scenariusz i arkusz obserwacji symulacji czy scenariusze rozmów i arkusz oceny?*

*Prosimy o dopasowanie metod i narzędzi do efektów uczenia się i kryteriów ich weryfikacji (patrz Tabela 1).*

#### **METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

- test teoretyczny (pisemny lub ustny)
  - wykorzystywane narzędzia: formularz testu (zawierający pytania zamknięte i otwarte), klucz odpowiedzi
- obserwacja w warunkach symulowanych
  - wykorzystywane narzędzia: formularz dla Kandydata (zawierający polecenia do wykonania), wytyczne dla asesorów do przeprowadzenia weryfikacji, arkusz oceny dla asesora, szczegółowy wykaz wyposażenia niezbędnego do przeprowadzenia weryfikacji (wykaz dostosowany do zadania walidacyjnego)

### **5.2. Przebieg weryfikacji efektów uczenia się i sposób jej organizacji**

*Zapisy muszą być spójne z opisem kwalifikacji, ale już uszczegółowione w stopniu, w jakim planuje to IC.*

*Jak będzie przebiegał szczegółowo proces weryfikacji efektów uczenia się?*

*Czy weryfikacja jest podzielona na części?*

*Jakie metody będą wykorzystywane w poszczególnych częściach?*

*Czy części te są od siebie zależne (np. pozytywny wynik jednej warunkuje podejście do kolejnej)?*

*Jaki jest czas trwania weryfikacji efektów uczenia się/ poszczególnych części weryfikacji?*

*W jakim miejscu/ trybie (np. stacjonarnie, online) odbędzie się weryfikacja efektów uczenia się/ poszczególne części weryfikacji?*

Weryfikacja efektów uczenia się składa się z dwóch części:

- test teoretyczny
- obserwacja w warunkach symulowanych.

Kandydat przystępuje do poszczególnych części weryfikacji zgodnie z harmonogramem, opracowywanym przez Instytucję Certyfikującą każdorazowo dla danej sesji walidacyjnej. Części weryfikacji są od siebie niezależne, tj. nie jest wymagane uzyskanie pozytywnego wyniku z pierwszej części w celu przystąpienia do drugiej części weryfikacji.

Weryfikacja przeprowadzana jest w formie stacjonarnej, w siedzibie Instytucji Certyfikującej lub w wynajętej na potrzeby danej sesji walidacyjnej sali egzaminacyjnej.

Czas trwania weryfikacji dla kandydata:

- test teoretyczny: 45 minut
- obserwacja w warunkach symulowanych: 120 minut

### **5.3. Zasoby potrzebne do przeprowadzenia weryfikacji**

*Jakie są niezbędne zasoby materialne do przeprowadzenia walidacji wynikające z opisu? Tam gdzie to możliwe, proszę doprecyzować, w jaki sposób podmiot zamierza spełnić te wymogi np. konkretny model urządzeń, marki materiałów itp.*

*Czy będą zapewnione dodatkowe zasoby ponad te określone w opisie kwalifikacji? Jeśli tak- jakie?*

Zasoby niezbędne do przeprowadzenia walidacji:

- test teoretyczny: sala egzaminacyjna, stanowisko dla każdego Kandydata umożliwiające samodzielną pracę, wyposażone w stół/biurko, krzesło, materiały piśmiennicze
- obserwacja w warunkach symulowanych: sala egzaminacyjna, stanowisko dla kandydata wyposażone w stół/biurko, krzesło, komputer z dostępem do internetu, materiały piśmiennicze, opis przypadku z kompletem informacji (w tym charakterystyka mikrosieci elektroenergetycznej, odczyty z inteligentnych systemów monitorujących), model mikrosieci elektroenergetycznej, oprogramowanie pozwalające na symulację pracy mikrosieci elektroenergetycznej, narzędzia wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji, pozwalające na tworzenie analiz i prognoz dotyczących mikrosieci elektroenergetycznych, w tym dostęp do narzędzia wykorzystującego algorytmy sztucznej inteligencji takiego jak chatbot oparty na algorytmie sztucznej inteligencji typu Generative AI służący do generowania treści tekstowych i należący do kategorii algorytmów AI typu LLM (Large Language Model)

## 6. Organizacja walidacji w instytucji certyfikującej

*Czy IC zamierza samodzielnie przeprowadzać walidację?*

*Czy IC będzie zlecać przeprowadzenie walidacji swoim oddziałom/ jednostkom wewnętrznym? Czy IC będzie zlecał walidację podmiotowi zewnętrznemu (instytucji walidującej)?*

*Jeśli tak, to w jaki sposób wpłynie to na organizację walidacji (np. walidacja będzie odbywała się w różnych miastach lub poza siedzibą IC)?*

Instytucja Certyfikująca nie zleca walidacji innym podmiotom.

## 7. Kadry zaangażowane w walidację - zadania i kompetencje

*Jakie osoby / zespoły są zaangażowane w walidację?*

*Jakie są ich zadania?*

*Jakie są konieczne kompetencje poszczególnych osób zaangażowanych w walidację?*

*W jaki sposób te kompetencje będą weryfikowane?*

*Warto tu wskazać wszystkie możliwe osoby, podmioty, role ważne w organizacji i przeprowadzaniu walidacji, uwzględniając te wskazane w opisie kwalifikacji np. komisję walidacyjną, doradcę walidacyjnego. Można też wskazać osoby zajmujące się informowaniem kandydatów, obsługą administracyjną kandydatów, certyfikowaniem, monitorowaniem i ewaluacją oraz obsługą administracyjną, techniczną, księgową, prawną wszystkich tych procesów.*

*[\(tabela pomocnicza: Przepisanie odpowiedzialności personelu do etapów walidacji w IC.xcl\)](#)*

Zasoby kadrowe niezbędne do przeprowadzenia walidacji:

Kierownik Instytucji Certyfikującej - odpowiada za prawidłowy przebieg procesu walidacji w Instytucji Certyfikującej, powołuje komisję walidacyjną i komisję walidacyjną odwoławczą, podejmuje decyzje dotyczące nadania kwalifikacji i wydania certyfikatu, rozpatruje odwołania

Osoba odpowiedzialna za obsługę administracyjną - odpowiada za przyjmowanie i weryfikację formularzy zgłoszeniowych, zapewnienie prawidłowej organizacji weryfikacji efektów uczenia się (ustalenie harmonogramu, weryfikację przygotowania wyposażenia), przekazywanie informacji Kandydatom, osobom zaangażowanym w przebieg walidacji

Osoby przygotowujące narzędzia walidacyjne - odpowiadają za opracowanie narzędzi walidacyjnych

W przygotowanie narzędzi walidacyjnych muszą być zaangażowane co najmniej następujące osoby: ekspert branżowy posiadający minimum 3 lata doświadczenia w wykonywaniu zadań objętych kwalifikacją, weryfikowane na podstawie dokumentów potwierdzających okres i charakter wykonywanych zadań (np. umów o pracę, świadectw pracy, umów cywilnoprawnych) oraz ekspert metodyczny posiadający doświadczenie w opracowywaniu narzędzi

walidacyjnych, które były wykorzystywane w ramach walidacji kwalifikacji rynkowej w rozumieniu ustawy o ZSK i przeszły proces ewaluacji wykonanej przez system zewnętrznego zapewnienia jakości (udział w przygotowaniu narzędzi walidacyjnych dla co najmniej 5 procesów weryfikacji).

Komisja walidacyjna - odpowiada za przeprowadzenie i udokumentowanie weryfikacji efektów uczenia się. Spośród członków komisji walidacyjnej powołuje się przewodniczącego komisji walidacyjnej odpowiedzialnego za prawidłowy przebieg pracy komisji walidacyjnej. Decyzje komisji walidacyjnej podejmowane są większością głosów.

Komisja walidacyjna składa się z 3 osób. Funkcję członka komisji walidacyjnej może pełnić osoba, która posiada udokumentowane, aktualne (nie starsze niż 5 lat przed datą przeprowadzenia walidacji), co najmniej 2-letnie doświadczenie w wykonywaniu zadań związanych z projektowaniem, konfigurowaniem, nadzorowaniem lub sterowaniem pracą sieci elektroenergetycznych o zdywersyfikowanych źródłach energii, weryfikowane na podstawie dokumentów potwierdzających okres i charakter wykonywanych zadań (np. umów o pracę, świadectw pracy, umów cywilno-prawnych, kontraktów).

Co najmniej jedna osoba w komisji walidacyjnej posiada doświadczenie w weryfikowaniu efektów uczenia się w zakresie niniejszej kwalifikacji lub innych kwalifikacjach związanych z montażem lub eksploatacją sieci lub instalacji elektroenergetycznych (udział w przeprowadzeniu co najmniej 5 procesów weryfikacji, weryfikowany na podstawie dokumentów takich jak umowy cywilno-prawne, dokumenty potwierdzające powołanie do składu komisji egzaminacyjnych).

Komisja walidacyjna odwoławcza - odpowiada za przeprowadzenie i udokumentowanie weryfikacji efektów uczenia się w toku rozpatrywania odwołania złożonego przez Kandydata. Spośród członków komisji walidacyjnej odwoławczej powołuje się przewodniczącego odpowiedzialnego za prawidłowy przebieg pracy komisji walidacyjnej odwoławczej. Decyzje komisji walidacyjnej odwoławczej podejmowane są większością głosów.

Komisja walidacyjna odwoławcza składa się z 3 osób. Członkowie komisji walidacyjnej odwoławczej muszą spełniać wymagania dla członków komisji walidacyjnej.

## 8. Dokumenty wykorzystywane w walidacji i certyfikowaniu

*Jakie dokumenty są gromadzone w procesie walidacji i certyfikowania?*

*Proszę wskazać listę wszystkich dokumentów (np. arkusze testów, protokoły, instrukcje, karty ocen, listy obecności, oświadczenia, regulaminy, kwestionariusze osobowe). Przykładowe dokumenty w linku:*

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Blmz5cLB5p5ajchppcMfcKStDnafMC6BARjn8qJn0AE/edit#gid=864057461>

- regulamin walidacji



- formularz zgłoszeniowy
- wzór oświadczenia Kandydata dotyczącego RODO
- narzędzia walidacyjne opracowane na potrzeby danej sesji walidacyjnej, tj. wskazane w punkcie 5.1 narzędzia do przeprowadzenia testu teoretycznego oraz narzędzia do przeprowadzenia obserwacji w warunkach symulowanych
- deklaracja bezstronności członka komisji walidacyjnej lub komisji walidacyjnej odwoławczej
- wzory oświadczeń członków komisji walidacyjnych dotyczące RODO
- lista obecności Kandydatów przystępujących do testu teoretycznego
- lista obecności Kandydatów przystępujących do obserwacji w warunkach symulowanych
- protokół z przeprowadzenia weryfikacji za pomocą testu teoretycznego
- protokół z przeprowadzenia weryfikacji za pomocą obserwacji w warunkach symulowanych
- formularz odwołania
- wzór certyfikatu

## 9. Certyfikowanie

*Jakie informacje znajdują się na certyfikacie?*

*W przypadku certyfikatu lub innego dokumentu poświadczającego posiadanie kwalifikacji, proponujemy, aby zawierał on min. następujące elementy:*

- imię i nazwisko uczestnika (dodatkowo można umieścić miejsce i datę urodzenia),
- nazwa instytucji certyfikującej,
- pełną nazwę kwalifikacji rynkowej widniejącą w obwieszczeniu o włączeniu kwalifikacji do ZSK,
- znak PRK,
- numer certyfikatu,
- datę wystawienia certyfikatu,
- data/okres ważności certyfikatu,
- podpis osoby reprezentującej IC oraz przewodniczącego komisji walidacyjnej.

- dane Kandydata: imię i nazwisko, PESEL
- nazwa Instytucji Certyfikującej
- nazwa kwalifikacji rynkowej
- znak graficzny informujący o poziomie PRK
- numer certyfikatu
- datę wystawienia certyfikatu
- datę ważności certyfikatu
- podpis Kierownika Instytucji Certyfikującej
- w załączeniu do certyfikatu: wykaz efektów uczenia się dla kwalifikacji

## 10. Informowanie o walidacji (Art. 47 ust. 4)

<p>“Instytucja certyfikująca udostępnia na stronie internetowej szczegółowe informacje o sposobie zorganizowania i przeprowadzania walidacji dla danej kwalifikacji rynkowej” (art. 47 ust. 4).</p> <p>Jakie informacje będą publikowane na stronie internetowej IC?</p> <p>Link ze wskazówkami dotyczącymi informowania: <a href="https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Rekomendacje-IC-INTERNET-popr..pdf">https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Rekomendacje-IC-INTERNET-popr..pdf</a></p> <p>Rozdział 6 (str. 57)</p>
<p>Instytucja Certyfikująca zamieszcza na stronie internetowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>informacje o kwalifikacji rynkowej wraz z linkiem do Zintegrowanego Rejestru Kwalifikacji</li> <li>podstawowe informacje o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji</li> <li>informacje o Instytucji Certyfikującej, w tym dotyczące posiadania uprawnień do certyfikowania kwalifikacji rynkowej</li> <li>dane kontaktowe do osoby/osób odpowiedzialnych za obsługę Kandydatów</li> <li>informacje o sposobie zorganizowania i przebiegu walidacji, opis formalności związanych z przystąpieniem do walidacji, opis procedury odwoławczej</li> <li>regulamin walidacji</li> <li>informację o dokumencie potwierdzającym uzyskanie kwalifikacji rynkowej i wzór certyfikatu</li> <li>formularze dokumentów do pobrania (formularz zgłoszeniowy, formularz odwołania)</li> </ul>
<p><b>Tabela 1 do p. 5.1.: Metody i narzędzia walidacji przypisane do kryteriów weryfikacji uczenia się</b></p>

Nazwa zestawu efektów uczenia się	01. Zarządzanie generacją rozproszoną energii elektrycznej z użyciem narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji	
Nazwa efektu uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
analizuje mikrościeć elektroenergetyczną	opisuje typ pracy danej mikrościeci elektroenergetycznej (praca równoległa z głównym systemem, praca wyspowa, praca poza głównym systemem)	obserwacja w warunkach symulowanych
	identyfikuje rodzaje odbiorników, wartość mocy przez nie zapotrzebowanej oraz typy odbiorców energii elektrycznej w danej mikrościeci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych



	charakteryzuje odbiorniki energii elektrycznej w danej mikro sieci elektroenergetycznej pod względem wartości zapotrzebowanej energii elektrycznej oraz charakteru odbiorców (np. zmienność dobową oraz sezonową zapotrzebowania na energię elektryczną)	obserwacja w warunkach symulowanych
	identyfikuje w danej mikro sieci elektroenergetycznej odbiorniki oraz odbiorców wymagające/ych awaryjnego oraz gwarantowanego zasilania w energię elektryczną	obserwacja w warunkach symulowanych
	identyfikuje rodzaje źródeł i magazynów energii elektrycznej w danej mikro sieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	charakteryzuje źródła energii elektrycznej w danej mikro sieci elektroenergetycznej, np. moc, zdolność regulacji, sprawność, stabilność pracy, możliwość wykorzystania (źródła energii elektrycznej dysponowane oraz niedysponowane)	obserwacja w warunkach symulowanych
	opisuje pracę źródeł i magazynów energii elektrycznej w danej mikro sieci elektroenergetycznej na podstawie danych z systemów zarządzania siecią elektroenergetyczną i narzędzi chmurowych wykorzystujących algorytmy predykcyjne oparte na sztucznej inteligencji	obserwacja w warunkach symulowanych
	opisuje zdolności regulacyjne danej mikro sieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	weryfikuje analizę mikro sieci elektroenergetycznej przy użyciu narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji, takich jak np. chatbot oparty na algorytmie sztucznej inteligencji typu Generative AI służący do generowania treści tekstowych i należący do kategorii algorytmów AI typu LLM (Large Language Model)	obserwacja w warunkach symulowanych
analizuje zapotrzebowanie na energię	wskazuje czynniki wpływające na wartość zapotrzebowania energii elektrycznej w	obserwacja w warunkach

	danej mikro sieci elektroenergetycznej w zależności od struktury jej odbiorców	symulowanych
	generuje analizy i prognozy dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną w danej mikro sieci elektroenergetycznej przy użyciu narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji	obserwacja w warunkach symulowanych
	ocenia wiarygodność, adekwatność i przydatność analiz i prognoz dotyczących zapotrzebowania na energię elektryczną w danej mikro sieci elektroenergetycznej wygenerowanych przez narzędzia wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji	obserwacja w warunkach symulowanych
	określa przewidywaną wartość zapotrzebowania na energię elektryczną w danej mikro sieci elektroenergetycznej na podstawie prognoz wygenerowanych przez narzędzia wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji	obserwacja w warunkach symulowanych
	opisuje zmienność dobową i sezonową zapotrzebowania na energię elektryczną w danej mikro sieci elektroenergetycznej na podstawie prognoz wygenerowanych przez narzędzia wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji	obserwacja w warunkach symulowanych
prognozuje wielkość generacji energii ze źródeł rozproszonych	wskazuje czynniki wpływające na wielkość, zmienność i możliwość generacji energii elektrycznej w danej mikro sieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	generuje analizy i prognozy dotyczące generacji energii elektrycznej w danej mikro sieci elektroenergetycznej przy użyciu narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji	obserwacja w warunkach symulowanych
	ocenia wiarygodność, adekwatność i przydatność analiz i prognoz dotyczących generacji energii elektrycznej w danej mikro sieci elektroenergetycznej wygenerowanych przez narzędzia wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji	obserwacja w warunkach symulowanych

	opisuje zmienność dobową i sezonową generacji energii elektrycznej w danej mikro sieci elektroenergetycznej na podstawie prognoz wygenerowanych przez narzędzia wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji	obserwacja w warunkach symulowanych
planuje pracę mikro sieci elektroenergetycznej	opisuje, na podstawie analiz i prognoz wygenerowanych przez narzędzia wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji, plan działania oraz sposób sterowania pracą danej mikro sieci elektroenergetycznej w danym okresie	obserwacja w warunkach symulowanych
	określa harmonogramy pracy źródeł i magazynów energii elektrycznej w danej mikro sieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	opisuje scenariusze działania mające na celu optymalizację wykorzystania energii elektrycznej w danej mikro sieci elektroenergetycznej w danym okresie	obserwacja w warunkach symulowanych
	analizuje poprawność działania algorytmów regulujących pracę mikro sieci elektroenergetycznej w odniesieniu do ograniczania przekroczeń mocy w okresie szczytowego zapotrzebowania na energię elektryczną (peak shaving) oraz utrzymywania stałego poboru mocy od operatora sieci dystrybucyjnej	obserwacja w warunkach symulowanych
realizuje zadania wynikające ze współdziałania z operatorem sieci dystrybucyjnej	na podstawie dokumentacji operatora systemu dystrybucyjnego opisuje warunki podłączenia mikro sieci elektroenergetycznej do sieci dystrybucyjnej	obserwacja w warunkach symulowanych
	odczytuje z dokumentacji operatora systemu dystrybucyjnego wymagania techniczne dotyczące źródeł energii elektrycznej i innych urządzeń podłączanych do sieci dystrybucyjnej	obserwacja w warunkach symulowanych
	analizuje pracę danej mikro sieci elektroenergetycznej w odniesieniu do taryf i opłat za energię elektryczną	obserwacja w warunkach symulowanych
	opisuje sposób pracy danej mikro sieci elektroenergetycznej optymalny pod	obserwacja w warunkach

	kątem rozliczeń z operatorem sieci dystrybucyjnej	symulowanych
	opisuje zasady rozliczania energii elektrycznej pozyskiwanej z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzanej do niego	obserwacja w warunkach symulowanych
<b>Nazwa zestawu efektów uczenia się</b>	<b>02. Monitorowanie działania mikro sieci elektroenergetycznej z użyciem narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji</b>	
<b>Nazwa efektu uczenia się</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Metoda walidacji</b>
ocenia poprawność pracy mikro sieci elektroenergetycznej	odczytuje parametry pracy mikro sieci elektroenergetycznej ze wskazań inteligentnych systemów monitorujących	obserwacja w warunkach symulowanych
	identyfikuje w odczytach inteligentnych systemów monitorujących wskazania nietypowe i o dużym stopniu niepewności, mogące mieć istotny wpływ na funkcjonowanie mikro sieci elektroenergetycznej danego dnia	obserwacja w warunkach symulowanych
	wskazuje wartości parametrów pracy mikro sieci elektroenergetycznej mogące świadczyć o awariach lub uszkodzeniach	test teoretyczny
	opisuje możliwe przyczyny nieprawidłowych wskazań inteligentnych systemów monitorujących pracę mikro sieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	weryfikuje ocenę poprawności pracy mikro sieci elektroenergetycznej przy użyciu narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji, takich jak np. chatbot oparty na algorytmie sztucznej inteligencji typu Generative AI służący do generowania treści tekstowych i należący do kategorii algorytmów AI typu LLM (Large Language Model)	obserwacja w warunkach symulowanych
analizuje anomalie i nieprawidłowości w pracy mikro sieci elektroenergetycznej	na podstawie wskazań bieżących i krótkookresowej prognozy pracy mikro sieci elektroenergetycznej wykrywa anomalie i nieprawidłowości w pracy sieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych

	lokalizuje miejsca awarii lub uszkodzeń mikrosieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	wyjaśnia wpływ anomalii i nieprawidłowości na działanie mikrosieci elektroenergetycznej	test teoretyczny
	opisuje wpływ zidentyfikowanych anomalii i nieprawidłowości na działanie danej mikrosieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	generuje analizy dotyczące anomalii i nieprawidłowości w pracy danej mikrosieci elektroenergetycznej przy użyciu narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji	obserwacja w warunkach symulowanych
zarządza usuwaniem awarii i usterek w pracy mikrosieci elektroenergetycznej	proponuje sposób usunięcia awarii lub usterki w pracy mikrosieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	określa zasoby niezbędne do usunięcia awarii lub usterki w pracy mikrosieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	ustala warunki wykonywania działań związanych z usunięciem awarii lub usterki w pracy mikrosieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	ustala priorytety działań związanych z usunięciem awarii lub usterki w pracy mikrosieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
planuje prace konserwacyjne i modernizacyjne mikrosieci elektroenergetycznej	ustala sposób i zakres prowadzenia prac konserwacyjnych i modernizacyjnych mikrosieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	ustala harmonogram prowadzenia prac konserwacyjnych i modernizacyjnych mikrosieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	określa zasoby niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych i modernizacyjnych mikrosieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
dokonyuje przetęczeń w mikrosieci	wskazuje pola do wyłączenia, w przypadku powstałej awarii lub uszkodzenia lub na czas prowadzenia prac konserwacyjnych i	obserwacja w warunkach symulowanych

elektroenergetycznej	modernizacyjnych mikro sieci elektroenergetycznej	
	wskazuje obejścia gwarantujące utrzymanie ciągłości dostawy energii elektrycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	wyłącza pola odbiorcze, które uległy uszkodzeniu lub awarii	obserwacja w warunkach symulowanych
	przywraca początkową konfigurację zasilania	obserwacja w warunkach symulowanych
zarządza przerwami w zasilaniu mikro sieci elektroenergetycznej	wykrywa przerwy w zasilaniu mikro sieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	ustala przewidywany czas i zasięg przerwy w zasilaniu mikro sieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
	weryfikuje zasilanie dla odbiorników i odbiorców wymagających awaryjnego oraz gwarantowanego zasilania w energię elektryczną	obserwacja w warunkach symulowanych
	wskazuje działania niezbędne do podjęcia w sytuacji wystąpienia przerwy w zasilaniu mikro sieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych albo test teoretyczny
zapewnia bezpieczeństwo w czasie wykonywania prac związanych z naprawą, konserwacją i modernizacją mikro sieci elektroenergetycznej	opisuje zasady bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac związanych z naprawą, konserwacją i modernizacją mikro sieci elektroenergetycznej	test teoretyczny
	wskazuje uprawnienia niezbędne do wykonywania prac związanych z naprawą, konserwacją i modernizacją mikro sieci elektroenergetycznej	test teoretyczny
	wskazuje uprawnienia niezbędne do wykonywania prac związanych z naprawą, konserwacją i modernizacją mikro sieci elektroenergetycznej	test teoretyczny



	pozyskuje dane z systemów i urządzeń zabezpieczających niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa grupom serwisowym w czasie wykonywania prac związanych z konserwacją, naprawą i modernizacją mikro sieci elektroenergetycznej	obserwacja w warunkach symulowanych
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------