

Załącznik nr 2

Minimalny zakres mapy drogowej transformacji w kierunku Przemysłu 4.0

I. Część wstępna/metrykalna

Prezentacja Wykonawcy usług doradczych audytu oraz mapy drogowej transformacji w kierunku Przemysłu 4.0 obejmująca dane identyfikacyjne, przedmiot działalności – główne produkty/usługi, pozycja rynkowa, doświadczenie/kompetencje jego kluczowych ekspertów zaangażowanych w realizację usługi, termin realizacji działań doradczych w podziale na jego główne etapy. Dane powinny być możliwie obiektywne, konkretne.

II. Część diagnostyczna

1. Opis i uzasadnienie wyboru metodologii przeprowadzenia audytu technologicznego i oceny dojrzałości cyfrowej przedsiębiorstwa.
2. Syntetyczny opis wyników samooceny przedsiębiorstwa w zakresie gotowości przedsiębiorcy do wdrażania rozwiązań z zakresu Przemysłu 4.0. Zaleca się zastosowanie narzędzia „Ankieta samooceny – skan ADMA” udostępnionego na stronie internetowej <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/skaner-adma-opis/>. W przypadku zastosowania innych narzędzi/metodologii samooceny należy uzasadnić ich wybór, zgodnie z wymogami w pkt 1.
3. Opis przebiegu i wyniku audytu technologicznego i oceny dojrzałości cyfrowej przedsiębiorstwa, w zakresie gotowości przedsiębiorcy do wdrażania rozwiązań z zakresu Przemysłu 4.0 w tym:
 - a. Identyfikacja i charakterystyka sposobu realizacji poszczególnych procesów biznesowych przedsiębiorstwa (w tym produkcyjnych, usługowych, administracyjno-zarządczych);
 - b. Analiza pozycji konkurencyjnej opartej o podstawowe założenia z zakresu marketing mix (według koncepcji 4P sformułowanej przez Edmunda Jerome McCarthy’ego¹) oraz analiza produktowa konkurencji;
 - c. Analiza technologiczna procesów produkcyjnych, usługowych i administracyjno-zarządczych przedsiębiorstwa pod kątem możliwego zastosowania rozwiązań z zakresu automatyzacji i robotyzacji²;

¹ [Marketing mix – Encyklopedia Zarządzania \(mfiles.pl\)](#)

² Znaczenie wielokrotnie użytych w niniejszym dokumencie terminów automatyzacji i robotyzacji określone zostało w Kryteriach wyboru projektów, stanowiących załącznik nr 1 do Regulaminu wyboru projektów

- d. Analiza technologiczna procesów produkcyjnych, usługowych i administracyjno-zarządczych przedsiębiorstwa w zakresie oddziaływania na środowisko;
 - e. Analiza infrastruktury informatycznej i narzędzi informatycznych wykorzystywanych w przedsiębiorstwie, zwłaszcza w procesach produkcyjnych i okołoprodukcyjnych (w tym w zakresie integracji systemów, cyberbezpieczeństwa) pod kątem możliwości ich wykorzystania do automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych, usługowych i administracyjno-zarządczych;
 - f. Analiza dojrzałości cyfrowej oferty produktowej przedsiębiorstwa oraz możliwości wykorzystania procesu automatyzacji i robotyzacji w celu dokonania/pogłębienia transformacji cyfrowej tej oferty;
 - g. Charakterystyka modelu biznesowego, w szczególności analiza stosowania rozwiązań cyfrowych w relacjach z kluczowymi partnerami (np. podwykonawców, dystrybutorów, odbiorców końcowych) oraz możliwego wpływu automatyzacji lub robotyzacji na relacje z tym partnerami;
 - h. Analiza kompetencji cyfrowych kadr oraz struktury organizacyjnej i zarządzania, w szczególności pod kątem kompetencji niezbędnych do wdrożenia automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych, usługowych i administracyjno-zarządczych;
 - i. Analiza kondycji finansowej przedsiębiorstwa;
 - j. Analiza barier zewnętrznych i wewnętrznych rozwoju przedsiębiorstwa w zakresie wdrażania rozwiązań z zakresu Przemysłu 4.0, w szczególności automatyzacji i robotyzacji.
4. Wnioski w postaci syntetycznej oceny dojrzałości cyfrowej przedsiębiorstwa i potencjału do automatyzacji lub robotyzacji wszystkich procesów produkcyjnych i pozaprodukcyjnych realizowanych w przedsiębiorstwie.

III. Część wdrożeniowa

1. Propozycja kompleksowego planu transformacji przedsiębiorstwa w kierunku przemysłu 4.0. Kompleksowość planu oznacza w szczególności pełne odniesienie do cech i aspektów przemysłu 4.0 określonych w definicji obowiązującej w działaniu.

Definicja: Przemysł 4.0 - przemysł oparty na nowych, cyfrowych, zintegrowanych systemach w zakresie procesów, produktów lub modeli biznesowych, wykorzystujących rozwiązania z dziedziny automatyki i robotyki, sztucznej inteligencji, technologii teleinformatycznych oraz komunikacji pomiędzy maszynami oraz człowiekiem a maszynami, z uwzględnieniem odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa tych rozwiązań, do projektowania, zarządzania, monitorowania lub optymalizowania procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie lub związanych z nimi procesów logistycznych.

Główne tematy opisu:

- a. wizja użycia technologii Przemysłu 4.0 (w tym rozwiązań z dziedziny automatyki i robotyki) w celu zdobycia przewagi konkurencyjnej, w tym sposób osiągnięcia maksymalizacji korzyści płynących z ich zastosowania dla pracowników;
- b. wizja użycia środków trwałych lub wartości niematerialnych i prawnych oraz innych praw własności intelektualnej, które powinny bezpośrednio wspierać wdrożenie procesu automatyzacji i robotyzacji;
- c. wizja stworzenia wymiany i bezpieczeństwa danych – cyfrowa integracja podmiotów na hali produkcyjnej oraz z łańcuchem zaopatrzeniowym, działem sprzedaży, inżynierami produktów, system bezpieczeństwa informacji i zarządzania zdarzeniami (Event management), cyfrowe możliwości optymalizacji produkcji z wykorzystaniem bieżących danych o procesach;
- d. w przypadku rekomendacji dotyczących cyfryzacji produktów, określenie sposobu kreowania wartości dla klienta, integracji z klientem, personalizacji, propozycji oferty usług jako wartości dodanej produktu, ewentualnie w zakresie design for manufacturing;
- e. wizja efektywnego łączenia zasobów ludzkich i technologicznych;
- f. wizja efektywnego zarządzania jakością procesów produkcyjnych i pozaprodukcyjnych;
- g. wizja tworzenia i utrzymywania sieci łączności z partnerami w łańcuchu dostaw.

2. zgodność z normami środowiskowymi, redukcja zużycia materiałów, energii, paliwa oraz innych mediów w procesach produkcyjnych, redukcja ilości odpadów (zarówno z procesu produkcji jak i samych produktów) oraz innych emisji, możliwości odzyskiwania materiałów i energii. Określenie strategii wdrożenia procesu automatyzacji lub robotyzacji i rozwoju przedsiębiorstwa w oparciu o te procesy tj. wskazanie:
 - a. celu i oczekiwanego efektu realizacji ww. procesów;
 - b. kosztów i korzyści z wdrożenia procesu automatyzacji lub robotyzacji, w tym zakresu zwiększenia efektywności;
 - c. potencjalnych ryzyk, w szczególności związanych z finansowaniem procesu automatyzacji lub robotyzacji przez wnioskodawcę.
3. Analiza i rekomendacja istniejących na rynku lub potencjalnych (nowych do opracowania) rozwiązań technologicznych z zakresu automatyzacji i robotyzacji możliwych do zastosowania w odniesieniu do poszczególnych procesów produkcyjnych i pozaprodukcyjnych w przedsiębiorstwie, w szczególności automatów i robotów, z uwzględnieniem zapotrzebowania przedsiębiorcy na roboty przemysłowe³ lub autonomiczne roboty usługowe⁴.
4. Analiza i rekomendacja wartości niematerialnych i prawnych w formie patentów, licencji, know-how oraz innych praw własności intelektualnej, które powinny bezpośrednio wspierać automatyzację lub robotyzację procesów produkcyjnych i pozaprodukcyjnych.
5. Szczegółowe rekomendacje techniczne odnośnie przeprowadzenia inwestycji w zakresie automatyzacji lub robotyzacji procesu produkcji pod kątem przygotowania do realizacji projektu w ramach Działania FEPW 1.2 Automatyzacja i robotyzacja w MŚP, w tym wskazanie działań inwestycyjnych koniecznych dla automatyzacji lub robotyzacji co najmniej 1 z poniższych etapów procesu produkcyjnego:
 - a. technologicznego (przekształcanie nakładów pracy i środków w produkty, w tym prace inżynierskie i związane z nimi testy techniczne, analizy i certyfikacja jako wsparcie produkcji),
 - b. magazynowania surowców wykorzystywanych w procesie technologicznym,
 - c. transportu wewnętrznego, tj. zaopatrzenie linii produkcyjnej, odbiór produktów gotowych z produkcji,

³ Znaczenie terminu robota przemysłowego określone zostało w Kryteriach wyboru projektów, stanowiących załącznik nr 1 do Regulaminu wyboru projektów.

⁴ Znaczenie terminu autonomicznego robota usługowego określone zostało w Kryteriach wyboru projektów, stanowiących załącznik nr 1 do Regulaminu wyboru projektów.

- d. kontroli jakości wyprodukowanych produktów,
- e. pakowania.

Rekomendacje powinny zawierać analizę i wybór niezbędnych do nabycia środków trwałych lub innych środków (np. maszyn, urządzeń, narzędzi) oraz wartości niematerialnych i prawnych w formie patentów, licencji, know-how oraz innych praw własności intelektualnej niezbędnych do wdrożenia automatyzacji lub robotyzacji procesu produkcji.

6. Rekomendacje działań towarzyszących, w tym w zakresie działań przygotowawczych (infrastrukturalnych, prawnych, organizacyjnych, etc.) i działań wdrożeniowych (takich jak np. niezbędne dla wdrożenia szkolenia załogi tj. kadr oraz osób zarządzających, niezbędne usługi doradcze na etapie wdrożenia, sposób instalacji maszyn, urządzeń i zastosowania technologii, w tym niezbędnego oprogramowania).
7. Propozycja harmonogramu realizacji inwestycji z zakresu automatyzacji lub robotyzacji produkcji z kosztorysem oraz wskazaniem niezbędnych zasobów (finansowych, kadrowych, infrastrukturalnych) do ich wdrożenia.
8. Oszacowania kosztów inwestycji i rekomendacje sposobu finansowania inwestycji (z uwzględnieniem możliwości uzyskania dofinansowania w Działaniu 1.2 FEPW).