

Rodzaj stosowanych rozwiązań/technologii cyfrowych w projekcie			
Lp.	Rodzaj rozwiązania/technologii	TAK/NIE	Szczegółowe uzasadnienie
	W punktach od 1 do 6 poniżej wskazano rozwiązania/technologie cyfrowe, dla których w kolumnie obok należy wskazać właściwą opcję: "TAK" lub "NIE" w zależności czy dane rozwiązanie znajdzie zastosowanie w projekcie. Następnie należy wypełnić kolumnę "Szczegółowe uzasadnienie". W kontekście poniższych technologii otwarte API oznacza otwarte interfejsy programistyczne, czyli dostępne publicznie zestawy reguł opisujące sposób komunikacji i interakcji między oprogramowaniem lub jego elementami, które zapewniają przez to dostęp do różnych dodatkowych lub wcześniej niedostępnych funkcji. Wykorzystanie aplikacji działających na zewnętrznych zasobach oznacza wykorzystanie aplikacji, która nie jest instalowana na stacji roboczej, a działającej na zewnętrznych zasobach (serwerach), do której dostęp realizowany jest na zasadzie „cienkiego klienta” (thin client), np. poprzez przeglądarkę internetową. Cienki klient (thin client) oznacza stację roboczą (terminal), na której nie ma zainstalowanego pełnego systemu operacyjnego. Głównym zadaniem cienkiego klienta jest rola terminala, za pomocą którego jedynie dostajemy się do aplikacji bądź wirtualnych stacji roboczych, natomiast samych danych nie przetwarzamy lokalnie. Dane przetwarzane są po stronie serwera, a nie stacji roboczej. Big Data odnosi się do zbiorów danych, które są tak duże i złożone, że do przetwarzania wymagają nowych technologii, takich jak sztuczna inteligencja. Dane pochodzą z wielu różnych źródeł. Technologia umożliwia bardzo szybkie gromadzenie danych (w czasie zbliżonym do rzeczywistego) i analizowanie ich w celu uzyskania nowych wniosków.	Należy wybrać z listy właściwą opcję.	Należy opisać w jaki sposób dane rozwiązanie/technologia będzie wykorzystywane w projekcie.
1	Otwarte interfejsy programistyczne API	TAK	W rozwiązaniu zostaną zastosowane otwarte interfejsy programistyczne API. Opisane moduły funkcjonalne będą komunikować się ze sobą oraz z rozwiązaniami zewnętrznymi poprzez interfejs API, stworzony specjalnie dla opisanego rozwiązania. API zostanie zaprojektowane w sposób umożliwiający łatwą integrację z kolejnymi źródłami danych wskazanych w powyższych opisach.
2	Dostęp do aplikacji działającej na zewnętrznych zasobach realizowany jest na zasadzie "Cienkiego klienta" (thin client)	TAK	Dane przetwarzane będą po stronie serwera, a nie stacji roboczej.
3	Dostęp mobilny do danych i aplikacji	TAK	Będzie możliwy mobilny dostęp do danych i aplikacji. Moduły istotne operacyjnie (Dziennik Projektu, Monitorowanie Projektu, Repozytorium Treści oraz Share Hub będą dostępne jako strony PWA, a zatem dostosowane do wymogów mobilnych. Moduł Asystent Treści z uwagi na specyfikę generowanych dokumentów i interfejs będzie dostępny na urządzeniach mobilnych, ale jego działanie będzie suboptymalne.
4	Automatyzacja procesów biznesowych (BPA) integrująca aplikacje funkcjonujące w przedsiębiorstwie	TAK	Rozwiązanie wprowadzi kompleksową automatyzację procesów biznesowych. W ramach rozwiązania powstaną moduły/aplikacje, które zautomatyzują poszczególne procesy funkcjonujące w ramach przedsiębiorstwa. Moduły realizujące oddzielne zadania zostaną skonsolidowane w jedno rozwiązanie pozyskujące dane w wybranych zakresach z narzędzi zewnętrznych.
5	Zastosowanie Big Data	TAK	W rozwiązaniu zostaną zastosowane technologie Big Data. W module Asystent Treści sztuczna inteligencja pod postacią modeli językowych (LLM) będzie mogła operować na dużych wolumenach danych, za dużych o samodzielnego przetworzenia przez człowieka, pochodzących z różnych źródeł w związku z czym warunek "zastosowania Big Data".
6	E-handel (ang. e-commerce, handel elektroniczny).	TAK	Dostarczone rozwiązanie będzie zawierało elementy e-commerce. -Moduł 5) Share Hub jest przeznaczony do udostępniania i sprzedaży dóbr cyfrowych online (→w przypadku opisywanego rozwiązania są to generowane przez Wnioskodawcę dokumenty z darmowymi oraz płatnymi dokumentami (np. Analizami lub Raportami rynkowymi). Moduł będzie cechować się parametrami funkcjonalnego sklepu online dla dóbr cyfrowych <u>dopasowanym do potrzeb Wnioskodawcy.</u>
Obszary ucyfrowienia działalności przedsiębiorstwa			
Lp.	Obszar ucyfrowienia	TAK/NIE	Szczegółowe uzasadnienie

	W punktach od 1 do 3 poniżej wskazano obszary, dla których w kolumnie obok należy wskazać właściwą opcję: "TAK" lub "NIE" w zależności czy planowane do zastosowania w projekcie technologie cyfrowe znajdują zastosowanie w danym obszarze. Następnie należy wypełnić kolumnę "Szczegółowe uzasadnienie". W kontekście poniższych oszarów SCADA oznacza system informatyczny nadzorujący przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego, który jest nadrzędny w stosunku do warstwy sprzętowej (sterowniki, moduły I/O). Natomiast system klasy ERP to system, który ma na celu usprawnienie funkcjonowania wielu obszarów przedsiębiorstwa, takich jak produkcja, sprzedaż, logistyka, finanse, obsługa klienta czy zarządzanie zasobami ludzkimi. Wdrożenie systemów ERP przyczynia się do wzrostu efektywności procesów gospodarczych, usprawnienia działań związanych z gromadzeniem i przetwarzaniem informacji oraz doskonalenia procesów produkcyjnych i logistycznych, poprawia warunki pracy, zwiększa jej wydajność, a także dostarcza potrzebne analizy, które często są podstawą do podejmowania kluczowych decyzji strategicznych. E-Procurement to rozwiązania wykorzystujące elektroniczną integrację i zarządzanie działaniami związanymi z procesem zamówień i zaopatrzenia. W celu uznania wdrożenia w projekcie rozwiązania E-Procurement projekt musi obejmować wszystkie poniższe rozwiązania: - automatyzację procesu zakupowego obejmującą cały proces zaopatrzeniowy w całej organizacji i na wszystkich jej poziomach (obieg dokumentów, wykorzystywanie e-podpisu, e-faktura - odbywa się drogą elektroniczną), - kontrolę zakupów (prowadzenie centralnej koordynacji planowania budżetowania oraz monitorowania procesu zakupów), - standaryzację asortymentu i E-SCM (zarządzanie łańcuchem dostaw).	Należy wybrać z listy właściwą opcję.	Należy opisać w jaki sposób dane rozwiązanie/technologia będzie wykorzystywane w projekcie. W przypadku wskazania odpowiedzi TAK dla obszaru "Współpraca ponadregionalna, transgraniczna lub ponadnarodowa" należy dodatkowo opisać jakie procesy biznesowe w przedsiębiorstwie dotyczą realizacji ww. współpracy i wskazać w jakim zakresie będą podlegać ucyfrowieniu.
1	Współpraca ponadregionalna, transgraniczna lub ponadnarodowa (np. w zakresie cyfryzacji łańcucha dostaw, digitalizacji procesów eksportowych, itp)	TAK	Projekt ma na celu rozwijanie współpracy międzyregionalnej. Opracowywane rozwiązanie będzie przeznaczone do pracy w ramach międzyregionalnych i międzynarodowych konsorcjów badawczych. Już dzisiaj Wnioskodawca współpracuje z klientami, wypełniającymi te definicje, w ramach procesów objętych ucyfrowieniem. Po realizacji projektu taka współpraca zostanie dalej rozszerzona.
2	Systemy nadzorujące przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego (SCADA) lub systemy umożliwiające zintegrowane zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa – materiałowymi, finansowymi, produkcyjnymi i ludzkimi (ERP)	TAK	Elementem rozwiązania jest komponent umożliwiający śledzenie, zarządzanie i zasobami przedsiębiorstwa. Znacznie ulepszony zostanie proces monitorowania i planowania zasobów (ERP). Aktualnie planowanie, śledzenie i zarządzanie wykorzystaniem zasobów w projekcie (osobowych / rzeczowych / finansowych) odbywa się w oparciu o formularze Excel i komunikację mailową. Po wprowadzeniu rozwiązania procesy planowania i zarządzania zasobami będą realizowane w ramach dedykowanego, spójnego środowiska.
3	Elektroniczna integracja i zarządzanie działaniami związanymi z procesem zamówień i zaopatrzenia (E-Procurement)	NIE	NIE DOTYCZY
	a) Automatyzacja procesu zakupowego obejmująca cały proces zaopatrzeniowy w całej organizacji i na wszystkich jej poziomach (obieg dokumentów, wykorzystywanie e-podpisu, e-faktura - odbywa się drogą elektroniczną)	NIE	NIE DOTYCZY
	b) Kontrola zakupów (prowadzenie centralnej koordynacji planowania budżetowania oraz monitorowania procesu zakupów)	NIE	NIE DOTYCZY
	c) Standaryzacja asortymentu i E-SCM (zarządzanie łańcuchem dostaw)	NIE	NIE DOTYCZY
Wykorzystanie publicznej chmury obliczeniowej			
	W punkcie poniżej, należy wskazać właściwą opcję: "TAK" lub "NIE" w zależności od tego, czy w projekcie zaplanowano wykorzystanie publicznej chmury obliczeniowej. Następnie należy wypełnić kolumnę "Szczegółowe uzasadnienie".	Należy wybrać z listy właściwą opcję.	Należy opisać w jaki sposób dane rozwiązanie/technologia będzie wykorzystywane w projekcie.

1	Publiczna chmura obliczeniowa	TAK	Wykorzystanie publicznej chmury obliczeniowej w rozwiązaniu do zarządzania projektami R&D będzie kluczowe dla zapewnienia elastyczności, skalowalności i niezawodności systemu. Oto sposób jej wykorzystania: 1. Hosting i Infrastruktura - publiczna chmura zapewni elastyczną infrastrukturę, umożliwiając dynamiczne skalowanie zasobów w zależności od potrzeb. 2. Bezpieczeństwo - chmura zapewni zaawansowane mechanizmy bezpieczeństwa, w tym szyfrowanie danych, zapory sieciowe, systemy wykrywania i zapobiegania włamaniom oraz wysoką dostępność i odporność na awarie poprzez redundancję danych i automatyczne mechanizmy backupu. 3. Usługi obliczeniowe – wykorzystanie usług chmurowych do uruchamiania i wykorzystywania modeli językowych LLM korzystających z uczenia maszynowego upozwoli na przetwarzanie i analizy dużych ilości danych wymaganych przez modele (BigData) oraz wykorzystanie mocy obliczeniowej chmury do intensywnych zadań, takich jak analiza danych, uczenie maszynowe i przetwarzanie języka naturalnego. 4. Skalowalność i globalny dostęp - chmura publiczna zapewni swobodną skalowalność rozwiązania i wykorzystanie dla większych ilości użytkowników, a także globalny dostęp do interfejsów i funkcjonalności rozwiązania, co ułatwi współpracę z partnerami i klientami z dowolnego miejsca na świecie, co jest kluczowe dla rozproszonych zespołów R&D. 5. Integracja i rozwój rozwiązania - wykorzystanie chmury daje dostęp do innych usług chmurowych, takimi jak bazy danych, narzędzia analityczne, usługi AI/ML. Podejście rozproszonej aplikacji (opartej o chmurę) umożliwia szybkie opracowywanie i wdrażanie nowych funkcji i aktualizacji, a także szybką poprawę błędów ułatwiając ciągły rozwój systemu. 6. Zarządzanie i monitorowanie – wybrana zostanie platforma chmurowa pozwalająca na zarządzania zasobami oraz monitorowanie wydajności i analizy kosztów. Automatyzacja procesów, takich jak wdrożenia, backupy i skalowanie, dostępne w chmurze jako standardowe narzędzia, poprawią efektywność operacyjną w ramach realizacji i utrzymania rozwiązania. Podsumowanie: Wykorzystanie publicznej chmury obliczeniowej w rozwiązaniu dla zarządzania zasobami w prowadzeniu projektów R&D zapewni nie tylko techniczną efektywność, ale także elastyczność i skalowalność niezbędną do obsługi złożonych i dynamicznie zmieniających się wymagań badawczo-rozwojowych. Takie podejście umożliwi również łatwe dostosowywanie się do rosnących wymagań danych, zapewniając jednocześnie wysoki poziom bezpieczeństwa i dostępności systemu.
Wykorzystanie uczenia maszynowego			
	W punkcie poniżej należy wskazać właściwą opcję: "TAK" lub "NIE" w zależności od tego, czy w projekcie zaplanowano wykorzystanie uczenia maszynowego. Następnie należy wypełnić kolumnę "Szczegółowe uzasadnienie". Uczenie maszynowe to dziedzina sztucznej inteligencji (AI), która polega na pozyskiwaniu wiedzy z danych i jej wykorzystaniu do automatycznego podejmowania decyzji lub przewidywania przyszłych wyników. Uczenie maszynowe składa się z różnych algorytmów i metod, które pozwalają maszynom na uczenie się bez wyraźnego programowania.	Należy wybrać z listy właściwą opcję.	Należy opisać w jaki sposób dane rozwiązanie/technologia będzie wykorzystywane w projekcie.

1	Uczenie maszynowe	TAK	W projekcie, uczenie maszynowe zostanie wykorzystane głównie w ramach Asystenta Treści, opierając się na zaawansowanych modelach językowych Large Language Models (LLM), takich jak GPT (Generative Pre-trained Transformer) czy ekosystem Ollama. Wybrane technologie wykorzystujące uczenie maszynowe zostaną wykorzystane do: 1. Automatycznego generowania treści - Asystent Treści użyje uczenia maszynowego do automatycznego generowania wyspecjalizowanej treści, takich jak raporty, analizy, studia przypadków czy publikacje, na podstawie danych wejściowych zawartych w Repozytorium Treści i predefiniowanych szablonów. Model językowy będzie mógł dostosować styl, ton i skomplikowanie treści do specyficznych wymagań użytkownika i celów dokumentu. 2. Analizy i syntezy informacji - Asystent Treści będzie w stanie analizować dane z Dziennika Projektu i Monitora Usług, aby wydobyć kluczowe informacje i wnioski, które następnie mogą być wykorzystane do generowania raportów zawierających oprócz danych – opisy tekstowe. Uczenie maszynowe pozwoli na syntezę informacji z różnych źródeł, włączając dane zewnętrzne pozyskiwane poprzez API, co umożliwi tworzenie spójnych i kompletnych dokumentów. 4. Optymalizacja Pracy Zespołu • Automatyzacja rutynowych zadań - Asystent Treści będzie automatyzować rutynowe zadania, takie jak tworzenie opisowych raportów projektowych, z wykorzystaniem informacji z Dziennika projektu i narzędzi zewnętrznych, co pozwoli członkom zespołu skupić się na bardziej złożonych i kreatywnych zadaniach. Podsumowanie Wykorzystanie uczenia maszynowego i modeli językowych LLM w Asystencie Treści przyniesie znaczące korzyści w prowadzeniu projektów R&D, poprzez automatyzację generowania dokumentów biznesowych, opisowych raportów merytorycznych, a także poprawę efektywności pracy zespołu. Wykorzystana technologia pozwoli na szybsze przetwarzanie dużych ilości danych, generując jednocześnie treści wysokiej jakości, co przyczyni się do zwiększenia produktywności i innowacyjności w prowadzonych badaniach i rozwoju.
Zastosowanie rozwiązań z zakresu cyberbezpieczeństwa			
	W punkcie poniżej należy wskazać właściwą opcję: "TAK" lub "NIE" w zależności od tego, czy w projekcie zaplanowano zastosowanie technologii/rozwiązań cyfrowych dotyczących cyberbezpieczeństwa. Następnie należy wypełnić kolumnę "Szczegółowe uzasadnienie". Cyberbezpieczeństwo to odporność systemów informacyjnych na działania naruszające poufność, integralność, dostępność i autentyczność przetwarzanych danych lub związanych z nimi usług oferowanych przez te systemy.	Należy wybrać z listy właściwą opcję.	Należy opisać jakie rozwiązania cyfrowe w zakresie cyberbezpieczeństwa znajdą zastosowanie w projekcie.

1

Cyberbezpieczeństwo

TAK

W projekcie, z uwagi na poufność projektów R&D i wpływ jej naruszenia na możliwości dokonywania zgłoszeń patentowych aspekty cyberbezpieczeństwa mają istotne znaczenie. Bezpieczne zarządzanie danymi i informacjami jest niezbędne do ochrony wrażliwych danych i utrzymania zaufania wszystkich interesariuszy. Cyberbezpieczeństwo zostanie wdrożone i utrzymane w projekcie poprzez:

1. Szyfrowanie danych - dane przesyłane i przechowywane w systemie będą szyfrowane za pomocą zaawansowanych protokołów szyfrowania (np. TLS dla transmisji, AES dla przechowywania). Rozważane jest też wprowadzenie szyfrowania danych w bazie danych, aby zapewnić ochronę przed nieautoryzowanym dostępem.
2. Uwierzytelnianie i kontrola dostępu - uprawnienia dostępu oparte na rolach (Role-Based Access Control - RBAC), umożliwią precyzyjne zarządzanie dostępem użytkowników do różnych części systemu i przeznaczonych dla nich informacji oraz danych. Jest to szczególnie istotne, aby różne zespoły projektowe mogły bezpiecznie separować workflow związany z odrębnymi projektami.
3. Ochrona przed zagrożeniami zewnętrznymi - zastosowanie narzędzi oferowanych w ramach infrastruktury chmurowej do monitorowania i blokowania potencjalnych zagrożeń. Utrzymanie rozwiązania w długim terminie pozwoli na regularne aktualizacje zastosowanych rozwiązań oraz procedur bezpieczeństwa, aby zapewnić ochronę przed najnowszymi zagrożeniami.
4. Audyty i testy bezpieczeństwa - po uruchomieniu rozwiązania planowany jest wewnętrzny audyt bezpieczeństwa, aby zidentyfikować potencjalne słabości i luki w systemie.
5. Zarządzanie incydentami - w ramach adresowania uwarunkowań prawnych przewidywane jest opracowanie polityk prywatności i zarządzania danymi osobowymi użytkowników (RODO/GDPR) w tym plan reagowania na incydenty czy wycieki danych oraz innych przepisów.
6. Tworzenie backupów i zapobieganie skutkom awarii - rozwiązania chmurowe umożliwiają tworzenie redundantnych kopii rozwiązań oraz ich regularnych backupów wraz z danymi, w celu zapewnienia ich odtworzenia w przypadku awarii lub ataku.
7. Opracowanie i utrzymanie planu ciągłości działania (Disaster Recovery Plan - DRP) - w ramach skonsolidowanej usługi nietechnicznej (prawno-szkoleniowo-audytorskiej).
8. Bezpieczna integracja z zewnętrznymi usługami, narzędziami, w tym z systemami przechowywania danych w chmurze, usługami analizy i przetwarzania danych oraz innymi narzędziami używanymi w projekcie.

