



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	2
2. ZAWARTOŚĆ KONCEPCJI MODELI WGD DOSTARCZONYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	2
3. WYMAGANIA DOTYCZĄ PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	3
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU DOSTAWY MODELI WGD	4
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY	5
6. CHARAKTERYSTYKA CSPB	6

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie 20 wirtualnych gier decyzyjnych (WGD) przygotowanych w programie Flexsim według koncepcji dostarczonych przez Zamawiającego i ich wdrożenie w Centrum Symulacji Procesów Biznesowych (CSPB).

WGD to zaawansowane, specjalistyczne i interaktywne modele procesów, odwzorowujące funkcjonowanie działalności gospodarczej. Głównym obszarem stosowania WGD są zajęcia dydaktyczne realizowane na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu w Centrum Symulacji Procesów Biznesowych (CSPB). CSPB to specjalistyczna pracownia komputerowa umożliwiająca projektowanie, symulację, wizualizację oraz doskonalenie procesów z wykorzystaniem oprogramowania klasy BPMS (Business Process Modeling Software) oraz technologii 3D i VR (Virtual Reality). Do głównych atrybutów WGD zalicza się ich interaktywność oraz wykorzystanie w symulacji technologii 3D i VR (Virtual Reality). Na przedmiot zamówienia składa się osiem modeli procesów logistycznych, osiem modeli procesów produkcyjnych, dwa modele procesów administracyjno-biurowych, dwa modele procesów usługowo-handlowych. Każda symulacja zostanie opracowana dla trzech zastosowań edukacyjnych: pokazu, budowy modelu procesu oraz optymalizacji procesu. W każdym z zastosowań symulacja zostanie opracowana w trzech wariantach wynikających ze skomplikowania procesu zależnego od liczby obiektów i podprocesów oraz złożoności algorytmów postępowania decyzyjnego. Podstawową funkcją WGD jest symulacja wybranych procesów (logistycznych, produkcyjnych, usługowych handlowych itd.) z uwzględnieniem skutków decyzji podejmowanych przez użytkowników, które będą przekazywane za pomocą kokpitu stanowiącego integralną część WGD. Modele WGD mają umożliwić pracę grupową uczestników zajęć, działanie indywidualne każdego z uczestników zajęć, możliwości interwencji trenera w modele uczestników zajęć, szczegółowe analizy modeli procesów oraz zebranych danych, możliwość modyfikacji modeli w technologii 3D oraz prowadzenia interaktywnych symulacji w technologii VR.

2. ZAWARTOŚĆ KONCEPCJI MODELI WGD DOSTARCZONYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

1. Rodzaj procesu (logistyczny, produkcyjny, administracyjno-biurowy, usługowo-handlowy).
2. Tło procesu (m.in.: charakterystyka jednostki organizacyjnej, zakres użycia symulacji).
3. Cele (w jakim celu budowana jest symulacja, co będzie jej wynikiem, na jaki problem/problemy decyzyjne odpowiada).
4. Założenia do budowy procesu (ogólny opis modelowanego procesu ze wskazaniem podstawowych wejść i wyjść, głównych podprocesów, zasobów, charakterystyka danych wejściowych i wyjściowych, itd.).
5. Kluczowe mierniki wydajności (co będzie mierzone, jakie wartości powinny być uwzględnione w statystykach, które są najważniejsze z punktu widzenia celu symulacji).

6. Kluczowe zmienne decyzyjne (parametry podlegające modyfikacji w trakcie symulacji).
7. Procesy wzorcowe do każdej WGD.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄ PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Opracowane modele WGD muszą działać bezbłędnie w środowisku Flexsim 2020.
2. Pula modeli WGD stanowiących przedmiot zamówienia składa się z dwudziestu procesów bazowych, w tym z: ośmiu modeli procesów logistycznych, ośmiu modeli procesów produkcyjnych, dwóch procesów administracyjno-biurowych i dwóch procesów usługowo-handlowych; każdy z modeli jest przygotowany w trzech wariantach zaawansowania oraz trzech wariantach zastosowania w procesie dydaktycznym.
3. Każdy model WGD składa się z:
 - a. plików niezbędnych do uruchomienia modelu w programie Flexsim 2020 (lub nowszej wersji, o ile taka istnieje na moment dostarczenia modelu),
 - b. dokumentacji modelu.
4. Modele WGD mają stanowić wirtualne odwzorowanie rzeczywistych procesów zachodzących w przedsiębiorstwach, tzw. procesów wzorcowych. To oznacza, że obiekty użyte w poszczególnych modelach, relacje zachodzące między nimi oraz parametry decydujące o ich funkcjonowaniu muszą odpowiadać realnym sytuacjom spotykanym w praktyce gospodarczej. Wszelkie uproszczenia, które mogą obniżyć stopień odwzorowania rzeczywistości, muszą być konsultowane z Zamawiającym. Mowa tu przede wszystkim o takich odstępstwach od procesów wzorcowych jak: technologia wytwarzania, przebieg procesu, specyfika obiektów (zasobów), parametry efektywności, w tym koszty funkcjonowania modelowanych procesów.
5. Procesy wzorcowe, o których mowa w punkcie 4, zostaną wskazane w trakcie trwania umowy na dostawę modeli WGD. Ostateczną decyzję dotyczącą wyboru procesu wzorcowego podejmuje Zamawiający.
6. Każdy model WGD składa się z:
 - a. modelu procesu przygotowanego w standardzie wizualizacji obiektów trójwymiarowych 3D,
 - b. modelu logicznego (*process flow*),
 - c. niezbędnych skryptów w języku FlexScript,
 - d. zestawu min. pięciu dashboardów, każdy zawierający m.in. trzy kluczowe mierniki procesów zaakceptowane przez Zamawiającego,
 - e. kokpitu sterującego zawierającego kontrolki umożliwiające wprowadzanie parametrów decyzyjnych przez użytkownika, zaakceptowanych przez Zamawiającego,
 - f. biblioteki obiektów 3D dopasowanych do specyfiki modelu, którą Zamawiający może dowolnie rozbudowywać,
 - g. interfejsów eksportu/importu danych do/z plików xlsx,
 - h. min. trzech scenariuszy optymalizacji wykorzystujących narzędzie OptQuest uwzględniających parametry czasu i wydajności, jakości oraz kosztów,
 - i. scenariuszy interaktywnych wykorzystujących technologię VR (min. 3 obiekty obsługiwane w technologii VR na każdy model).
7. Każdy model WGD zostanie opracowany w trzech wariantach skomplikowania, tj.:

- a. wariant uproszczony – w tym wariacie modelowany proces ma zostać zbudowany z grup obiektów i procesów (agregaty pojedynczych obiektów i procesów); ten wariant modelu można uruchomić w programie Flexsim bez klucza licencji,
 - b. wariant pośredni – w tym wariacie modelowany proces ma zostać uszczegółowiony w części stanowiącej kluczowy element procesu wskazany przez Zamawiającego,
 - c. wariant zaawansowany – w tym wariacie model procesu ma oddawać wszelkie niezbędne szczegóły procesu, o którym mowa w punktach 4 i 5.
8. Każdy model WGD będzie realizował następujące funkcje dydaktyczne:
- a. symulacja – w tym wariacie model WGD jest wykorzystywany do prezentacji danego procesu w standardzie 3D oraz VR z elementami interakcji,
 - b. budowa modelu – ten wariant polega na opracowaniu modelu WGD według precyzyjnej, krokowej instrukcji (dokumentacji) z wykorzystaniem biblioteki obiektów dostosowanej do specyfiki procesu,
 - c. usprawnianie/przebudowa istniejącego modelu WGD według określonych ścieżek postępowania (instrukcji określonych w dokumentacji – scenariuszy optymalizacji).
9. Modele WGD muszą umożliwiać obsługę wybranych obiektów z wykorzystaniem technologii VR. Zakres interakcji użytkownika modelu z obiektami poprzez technologię VR będzie uzgodniony pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą przed przystąpieniem do opracowania każdego modelu WGD przez Wykonawcę.
10. Immanentnym elementem każdego modelu jest dokumentacja, która zawiera opis procesu umożliwiający: zrozumienie jego istoty, ulokowania w nadrzędnym systemie (np. procesu magazynowania materiałów w firmie produkcyjnej), zaangażowanych zasobów (*human and non-human resources*), wejść (zasileń) i wyjść (rezultatów), a także problemów decyzyjnych; dokumentacja zawiera także listę kluczowych mierników wydajności procesu reprezentowanych w formie liczbowej oraz graficznej (*dashboard*) oraz listę kluczowych zmiennych decyzyjnych, które będą poddawane eksperymentom.
11. Każdy model WGD musi umożliwiać obsługę indywidualną, natomiast procesy produkcyjne – także pracę grupową w warunkach VR zgodnie z charakterystyką CSPB. W tym drugim przypadku model powinien umożliwiać jednoczesną pracę przez min. 2 i maks. 6 osób, polegającą na tym, że osoby te wspólnie uczestniczą w jednym procesie lub w serii połączonych procesów w ramach jednego modelu.
12. Każdy model WGD musi zostać zabezpieczony przed nieautoryzowanym użyciem tzn. w każdym modelu ma zostać zastosowane takie zabezpieczenie, które uniemożliwi uruchomienie modelu poza siecią Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
13. Każdy model WGD musi być zgodny z technologią wykorzystywaną w CSPB, która została opisana w rozdz. 6 i w pełni wykorzystywać potencjał tego obiektu (m.in. każdy model WGD musi w pełni wykorzystywać rozdzielczość 3840x1200 oraz proporcje ekranu 32:10; każdy model musi być uruchamialny zdalnie w ramach zaprogramowanych zdarzeń – zgodnie z harmonogramem zajęć dydaktycznych).

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU DOSTAWY MODELI WGD

1. Każdy model WGD musi być zgodny z założeniami koncepcyjnymi określonymi przez Zamawiającego.

2. Akceptowalnymi nośnikami, na których mają zostać dostarczone modele WGD oraz kompletna dokumentacja, są: płyta CD/DVD i/lub pendrive.
3. Dokumentacja modelu WGD jest wymagana wyłącznie w wersji elektronicznej i w dwóch standardach: w formacie edytowalnym (format docx) i nieedytowalnym (pdf).
4. Opis czynności zdawczo – odbiorczych (dostawa i wdrożenie), ich etapy i przebieg określa Wzór umowy, stanowiący zał. nr 4 do SIWZ.
5. Proces wdrożenia WGD polega na uruchomieniu i sprawdzeniu przez Zamawiającego działania WGD w warunkach CSPB, w tym na:
 - a. instalacji WGD polegającej na zapisaniu pliku we wskazanej lokalizacji na dysku,
 - b. bezbłędnym uruchomieniu WGD (brak błędów podczas uruchamiania pliku WGD),
 - c. przeprowadzeniu statycznych testów funkcjonalności, które polegają na tym, że:
 - i. elementy modelu widoczne w warstwie projektowej aplikacji są sprawdzane pod kątem zgodności z koncepcją WGD,
 - ii. biblioteka obiektów odpowiada specyfice modelowanego procesu,
 - iii. model posiada oznaczenia jednostki Zamawiającego jako jedno z zabezpieczeń przed nieuprawnionym użyciem, polegające na tym, że logo Zamawiającego jest zaszyte w warstwie graficznej i jest nieusuwalne,
 - iv. zestawy wskaźników wydajności modelowanych procesów oraz inne obiekty, jak np. wykresy i tabele wyjściowe z procesów, określone przez Zamawiającego w koncepcji WGD, zostały dodane do modelu,
 - d. przeprowadzeniu dynamicznych testów funkcjonalności modelu poprzez jego symulację 3D, polegających na sprawdzeniu w warunkach CSPB przebiegu procesu zgodnie z oczekiwaniami określonymi w koncepcji WGD,
 - e. przeprowadzeniu dynamicznych testów funkcjonalności modeli poprzez jego symulację VR, polegających na sprawdzeniu obiektów pod kątem ich interakcji z użytkownikiem w warunkach CSPB (w koncepcji WGD określony zostanie zakres tej interakcji).
6. Modele WGD będą dostarczane sukcesywnie w okresie od dnia rozpoczęcia umowy od dnia zakończenia umowy.
7. Każdy dostarczony model WGD musi posiadać unikalne oznaczenie alfanumeryczne wynikające z rodzaju procesy i numeru kolejnego (np. produkcja01).
8. Zamawiający określi swoje priorytety, jeśli chodzi o kolejność przygotowania modeli WGD z Wykonawcą, którego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONAWCY

Wykonawca przystępujący do niniejszego postępowania musi spełniać następujące kryteria:

1. Musi posiadać aktualne certyfikaty producenta oprogramowania stosowanego przez Zamawiającego, czyli oprogramowania Flexsim, oraz odpowiednie licencje na to oprogramowanie niezbędne do przygotowania i wdrożenia przedmiotu zamówienia.
2. Musi wykazać się dysponowaniem min. 3 osobami posiadającymi najwyższy, czwarty poziom certyfikacji producenta, o którym mowa w punkcie 1.
3. Musi posiadać należyłą wiedzę i umiejętności samodzielnego przygotowania modeli WGD stanowiących przedmiot zamówienia. Wykonawca nie może zlecić wykonania modeli WGD podwykonawcom.

4. Musi zapewnić serwis w okresie objętym umową i po zakończeniu umowy (okres ochrony serwisowej), polegający na bezpłatnym usuwaniu błędów w działaniu WGD (sytuacja uniemożliwiająca lub utrudniająca korzystanie z modeli WGD). Czas trwania okresu ochrony serwisowej wskaże Wykonawca w swojej ofercie.
5. Musi zapewnić bezpłatne przeszkolenie 5 pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu w zakresie funkcjonalności i sposobu działania poszczególnych modeli WGD w ramach procedury ich przekazania i pierwszego uruchomienia.
6. Musi zapewnić aktualizacje modeli WGD do najnowszej wersji programu Flexsim w okresie objętym ochroną serwisową.
7. Przeniesie na rzecz Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszystkich elementów modeli WGD zaakceptowanych przez Zamawiającego, w tym elementów graficznych, kodów źródłowych oraz modeli procesów stanowiących elementy WGD.
8. Przeniesienie autorskich praw majątkowych następuje nieodpłatnie.
9. Przekazanie autorskich praw majątkowych nie dotyczy bibliotek i kodów źródłowych zewnętrznych dostawców.
10. Przeniesienie autorskich praw majątkowych będzie następowało oddzielnie dla każdej WGD, na zasadach określonych we Wzorce umowy stanowiącym zał. nr 4 do SIWZ.
11. Szczegółowy opis sposobu spełniania w/w wymagań znajduje się w SIWZ oraz Wzorce umowy stanowiącym zał. nr 4 do SIWZ.

6. CHARAKTERYSTYKA CSPB

1. CSPB to specjalistyczna pracownia komputerowa umożliwiająca projektowanie, symulację, wizualizację oraz doskonalenie procesów z wykorzystaniem oprogramowania klasy BPMS (Business Process Modeling Software) oraz technologii 3D i VR (Virtual Reality).
2. CSPB ma konstrukcję modułową i stanowi niezależny obiekt budowlany trwale włączony do infrastruktury Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
3. CSPB spełnia założenia koncepcji budynków inteligentnych (zdalne i zintegrowane sterowanie klimatyzacją, wentylacją, ogrzewaniem, oświetleniem, nagłośnieniem, urządzeniami IT, sygnałem AV) i jest obiektem zaprojektowanym specjalnie na potrzeby dydaktyczne.
4. Obiekt CSPB dzieli się na dwie strefy: główną salę projekcyjną oraz dwa bloki VR, każdy podzielony umownie na 3 boksy VR (w sumie 6 boksów VR).
5. W głównej sali projekcyjnej zlokalizowano stanowisko trenera, 12 stanowisk dla uczestników zajęć (dwa rzędy po sześć stanowisk) oraz interaktywny ekran projekcyjny (ekran dotykowy).
6. Każde stanowisko na sali głównej wyposażone jest w zestaw komputerowy klasy PC (zgodny z oprogramowaniem Flexsim), składający się z: monitora biurkowego, klawiatury oraz myszki, przy czym jednostka PC zlokalizowana jest w odrębnym pomieszczeniu technicznym.
7. Każdy boks VR wyposażony jest w niezależny zestaw komputerowy klasy PC oraz gogle VR zgodne z oprogramowaniem Flexsim i działające na połączeniu kablowym. Dodatkowo każdy blok VR wyposażony jest w zestaw gogli VR działających na połączeniu bezprzewodowym.
8. Każda jednostka PC działa na systemie operacyjnym MS Windows 10 PRO.
9. Standardem projekcyjnym CSPB jest rozdzielczość 3840x1200 oraz proporcje ekranu 32:10. Standard ten dotyczy zarówno monitorów biurkowych, jak i rzutników multimedialnych.