



## WYDZIAŁ MECHANICZNY ENERGETYKI I LOTNICTWA

**POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ**

### ZAMÓWIENIA PUBLICZNE

ul. Nowowiejska 24, 00-665 Warszawa, Gmach Instytut Techniki Ciepłej, pok. 104

**faks: (022) 234 66 32, e-mail: zampub@itc.pw.edu.pl**

Warszawa dnia 15.06.2011

**Znak sprawy 39/1132/2011**

**Dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na: na opracowanie wizualizacji otoczenia i bryły robota dla symulatora robota mobilnego w związku z realizacją projektu POIG.01.01.02-00-014/08 dla Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej**

### Odpowiedz na zapytanie nr 1

#### Zapytanie:

Szanowni Państwo,

W nawiązaniu do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia dla zamówienia publicznego w trybie Przetargu Nieograniczonego, na opracowanie wizualizacji otoczenia i bryły robota dla symulatora robota mobilnego w związku z realizacją projektu POIG.01.01.02-00-014/08, zwracam się z uprzejmą prośbą o wyjaśnienie treści SIWZ.

1. Co rozumieją Państwo pod pojęciem „mechanizm wizualizacji symulatora robota mobilnego” używanym w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia? Prosimy o specyfikację techniczną i opis takiego mechanizmu.
2. Czy jest wyznaczony termin podpisania umowy? Czy jeżeli z jakichkolwiek obiektywnych przyczyn w tym przyczyn stojących po stronie Zamawiającego, przesunie się termin podpisania umowy, to termin wykonania zamówienia ulegnie wydłużeniu?

#### Odpowiedź:

Ad 1.

Pod pojęciem mechanizmu wizualizacji symulatora robota mobilnego rozumie się system składający się ze sprzętu (hardware) i oprogramowania (software) wyświetlający w czasie rzeczywistym zobrazowanie otoczenia symulowanego robota.

Sprzęt stanowi sieć komputerowa zawierająca m.in. komputery wizualizacji (Intel Core i7), każdy z kartą graficzną klasy GeForce GTX 280.

Oprogramowanie zawiera m.in. silnik graficzny wyświetlający w czasie rzeczywistym bazę otoczenia i model robota. Silnik bazuje na bibliotece OpenSceneGraph. Obowiązuje jej wersja 2.9.13. oraz system Windows 7 64 bit.

Na mechanizm wizualizacji symulatora robota mobilnego składają się:

1. Trójkanałowy system wizualizacji (hardware i software) wyświetlający widok 3D widziany w zadanym kierunku z punktu o zadanym położeniu,
2. Przenośne stanowisko operatora robota, na którym wyświetlany jest widok 3D widziany w zadanym kierunku z punktu o zadanym położeniu,
3. Moduł stanowiska instruktora ćwiczenia prezentujący mapę otoczenia robota (widok 2D).

W celu zapewnienia odpowiedniej "współpracy" z silnikiem graficznym baza otoczenia musi spełniać następujące warunki:

1. Baza ma być dostarczona w otwartym formacie OpenSceneGraph ".ive" z oryginalnymi teksturami umieszczonymi poza plikiem ".ive". Wymagana jest wersja OpenSceneGraph 2.9.13 lub dokładnie opisany mechanizm bezstratnej konwersji do wersji 2.9.13.
2. W przypadku wykorzystania 3DS Max zalecany jest exporter w wersji 0.9.9. Wymagana jest zgodność z OpenSceneGraph 2.9.13.
3. Wstępny test poprawności bazy będzie polegać na wyświetleniu bazy otoczenia za pomocą osgviewer (wersja 2.9.13) na pełnym ekranie w rozdzielczości 1400x1050 lub wyższej. Niezbędny jest antyaliasing co najmniej 8x oraz filtrowanie anizotropowe (anisotropic filtering) ustawione w .ive tak, żeby baza wyglądała dobrze lub co najmniej 4x wymuszone na karcie graficznej. W teście tym baza nie może migotać ani posiadać dziur. Niedopuszczalne są również inne defekty (np. wszystkie cullface'y muszą być poprawnie ustawione). Dla powyższych ustawień baza musi wyświetlać się z częstotliwością powyżej 600Hz (zalecane około 1000Hz).
4. Konieczne jest dostarczenie wersji 2d bazy - widoku z góry, aby mogła stanowić tło dla mapy. Ewentualnie można tak zbudować bazę, żeby w widoku "orto" z góry cała baza była widoczna, a framerate zachowany.

Dla modelu symulowanego robota:

1. Elementy ruchome muszą być podpięte pod nazwane węzły typu MatrixTransform z animacją sterowaną czasem.
2. Wstępny test poprawności jak dla bazy. Wymagany framerate powyżej 1500Hz, zalecany - około 2000Hz.

Elementy wspólne dla bazy otoczenia i modelu robota:

1. Obowiązującą jednostką jest metr. Układ współrzędnych: X w prawo, Y do przodu, Z w górę
2. Symulator rekonfigurowalny ma możliwość łączenia się z symulatorem śmigłowca (pole widzenia rzędu 50km). W związku z tym konieczne jest dobranie poziomów szczegółowości (LODowania) i tekstur tak, aby baza wyglądała poprawnie zarówno z punktu widzenia robota, operatora, ale również z dużych odległości z powietrza.
3. Orientacja ścian, normalne, wierzchołki i geometria musi być zbudowana zgodnie z wymaganiami i dobrymi praktykami dla grafiki 3d czasu rzeczywistego.

NIP: 525-000-58-34    Nr konta: PEKAO S.A. IV Oddział Warszawa nr 12401053-7777777-3000-401112-001

*Projekt "Zintegrowany mobilny system wspomagający działania antyterrorystyczne i antykrzysowe"  
jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.*



4. Wymagana jest co najmniej diffuse mapa. W zależności od potrzeb i rozwoju systemu normal mapy i specular mapy mogą zostać wykorzystane w przyszłości.

Ostateczny test bazy otoczenia i modelu robota odbędzie się w środowisku symulatora. Zarówno baza otoczenia jak i model robota muszą być tak zoptymalizowane, aby zapewnić uzyskanie częstotliwości 60Hz.

Ad 2.

Umowa w sprawie zamówienia publicznego zgodnie z art. 94 ust 2 zostaną zawarta w terminach przewidzianych w Ustawie Prawo Zamówień Publicznych.

Zamawiający informuję że zgodnie z zapisami w SIWZ termin wykonania zamówienia został wyznaczony na dzień 15.08.2011.

Z poważaniem