|  |  |
| --- | --- |
|  | Kraków, dn. 11.07.2024 r. |

### Dotyczy: ZP/6/24 dostawa ramienia robota przemysłowego oraz systemu wizyjnego

Szanowni Wykonawcy,

Zamawiający informuje, że w ww. postępowaniu wpłynęły pytania. Treść pytań oraz odpowiedzi ( na czerwono ) poniżej.

I.

dotyczące części II: System wizyjny i opisu przedmiotu zamówienia w załączniku nr 3 do SWZ:

1. W punkcie 1 "Dane ogólne systemu wizyjnego" Zamawiający wymaga „stopień ochrony nie mniejszy niż: IP65 zgodnie z PN-EN 60529:2003 lub równoważny”. Skanery na światło strukturalne są chłodzone powietrzem z wentylatorów umieszczonych w obudowie. Czy Zamawiający akceptuje klasę szczelności IP30?

Ze względu na warunki pracy, o ile ochrona przed wilgocią nie jest wymagana (pomieszczenie suche), o tyle ochrona przed pyłem jest wymagana. Zamawiający dopuszcza klasę szczelności minimum IP50 lub równoważną lub zastosowanie dodatkowej obudowy/osłony ograniczającej dostęp pyłu do skanera.  
  
2. W punkcie 2 "Oprogramowanie systemu wizyjnego" Zamawiający wymaga od oprogramowania „funkcji tworzenia układu współrzędnych dla zeskanowanego obiektu”. W oprogramowaniu dołączonym do skanera jest możliwość dopasowania obiektu zeskanowanego do modelu CAD na podstawie baz technologicznych, wskutek czego obiekt zeskanowany będzie się znajdował w układzie współrzędnym modelu CAD. Czy Zamawiający dopuszcza takie rozwiązanie w oprogramowaniu?

Tak. Dopuszczalne jest ręczne przypisywanie osi zeskanowanego obiektu.

3. W punkcie 2 "Oprogramowanie systemu wizyjnego" Zamawiający wymaga od oprogramowania „możliwość generowania prostych elementów geometrycznych (punkt, prosta, płaszczyzna, kula, walec, stożek, krzywa swobodna) z możliwością ich edycji”. W oprogramowaniu dołączonym do skanera jest możliwość utworzenia: punktu, płaszczyzny, kuli, walca, stożka. Utworzone elementy geometryczne można wyeksportować w formacie IGS. Na podstawie utworzonych punktów w każdym programie CAD jesteśmy w stanie utworzyć wymagane elementy geometryczne: prosta i krzywa swobodna.  
Czy Zamawiający dopuszcza takie rozwiązanie w oprogramowaniu?

Tak. Dopuszczalne jest generowanie elementów geometrycznych (tzw. prymitywów) na podstawie modelu zeskanowanego i ich eksport do programów CAD wraz z ich późniejszą edycją.

4. W punkcie 2 "Oprogramowanie systemu wizyjnego" Zamawiający wymaga od oprogramowania „ import/eksport danych do formatów m.in.: .obj, .ply, .stl, .txt, .wrl, .vrml, .x\_t, .x3d”. Czy zamawiający dopuści oprogramowanie nie posiadające możliwości importu i eksportu plików w formacie x\_t i x3d? Są to formaty modeli CAD i wykorzystywane w programach do inżynierii odwrotnej.

Tak. Dopuszczalne jest pominięcie transfery do standardów .x\_t oraz .x3d, o ile możliwe jest eksportowanie minimum obiektów powierzchniowych.

5. W punkcie 3 "Komputer sterujący" Zamawiający wymaga karty graficznej do mobilnej stacji roboczej o pamięci własnej nie gorszej niż 24gb GDDR6. Zastosowana pisownia „gb” nie jest jednoznaczna i nie występuje jako jednostka wielkości pamięci. Jeśli zastosujemy pisownię 24Gb to karta graficzna będzie miała 3GB pojemności, co według oferenta jest nie wystarczające. Jeśli zastosujemy pisownię 24GB to taka karta graficzna nie jest oferowana do mobilnej stacji roboczej, a jest oferowana do komputera stacjonarnego. Maksymalna wielkość pamięci własnej dostępna do komputerów mobilnych to 16GB. Prosimy Zamawiającego o doprecyzowanie specyfikacji lub zmiany mobilnej stacji roboczej na komputer stacjonarny, gdzie wszystkie parametry mogą zostać spełnione.

Komputer sterujący – mobilność powinna być rozumiana jako możliwość swobodnego przeniesienia stacji roboczej w dowolne miejsce pracy – brak konieczności stałego mocowania. Dopuszczalna jest stacja robocza w postaci stacjonarnej z możliwością przewozu (mobilny stolik, walizka transportowa itp.).

II.

1.Czy zamawiający dopuszcza skaner 3D o źródle światła niebieskiego?

Światło niebieskie to technologia, która zastąpiła światło białe pozwalająca na szybsze skanowanie powierzchni ciemnych oraz błyszczących bez względu na warunki zewnętrzne .

Skaner światła niebieskiego nie jest dopuszczalny, ponieważ wymagany jest skan z teksturowaniem.

2. Proszę o informacje co ma na celu parametr : „głowica skanująca z systemem co najmniej 2 kolorowych detektorów o rozdzielczości minimum 10 Mpix każda, współpracujących ze sobą”

Oferowane przez nas systemy posiadają tryb LIVE pozwalający na wyświetlanie równic wzg modelu na części oraz wirtualnego trasowania, co powinno być traktowane jako funkcjonalność równoważna

Nie dopuszcza się głowic z jedną kamerą pomiarową (detektorem). Dopuszcza się skaner, który powinien mieć możliwość projekcji, minimum izolinii odchyłek pomiarowych na detalu, jednoznacznie wskazujących tolerancje pomiarowe.

Dyrektor Sieć Badawcza Łukasiewicz – Krakowskiego Instytutu Technologicznego

dr hab. Katarzyna M. Marzec