



Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki

Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych
Politechnika Warszawska

Warszawa, dn. 16.12.2024 r.

Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych
Politechniki Warszawskiej
ul. Nowowiejska 15/19

Nr sprawy: WEiTI/33/ZP/2024/1035

ZAPYTANIE nr 1

Dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie podstawowym bez negocjacji, prowadzonego przez Politechnikę Warszawską Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych pn.:

„Dostawa biodrukarki 3-głowicowej dla Instytutu Mikroelektroniki i Optoelektroniki Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej”.

Zapytanie 1:

Szanowni Państwo,

Przesyłam pytania dotyczące – postępowania nr WEiTI/33/ZP/2024/1035 pn.: „Dostawa biodrukarki 3-głowicowej dla Instytutu Mikroelektroniki i Optoelektroniki Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej”

W załączniku 2 do SWZ zamawiający opisał przedmiot dostawy, jednak chcielibyśmy doprecyzować pewne kwestie związane z parametrami biodrukarki aby móc złożyć kompletną merytorycznie ofertę.

Pytanie 1. Wymagane są: min. 3 gniazda na głowice drukujące typu SMART

Czy Zamawiający rozumie przez to że głowice SMART po umieszczeniu w drukarce powinny łączyć się z oprogramowaniem drukarki tak aby oprogramowanie widziało rodzaj zainstalowanej głowicy i podpowiadało standardowe parametry pracy oraz możliwość wybrania predefiniowanego materiału do biodruku?

Pytanie 2. Wymagana jest: Komora wyposażona w czujnik zamknięcia drzwi

Czy Zamawiający rozumie działanie tego czujnika w następujący sposób, drukarka podczas otwartych drzwi nie pozwoli na sieciowanie próbki światłem UV?

Pytanie 3. Wymagana jest: Regulowana temperatura stolika próbki w zakresie 4°C do 60°C

Czy Zamawiający wymaga aby układ regulacji temperatury stolika a próbki był w całości zamknięty w podstawie stolika próbki dla uzyskania maksymalnej sterylności komory, dodatkowe urządzenia np. chłodnice nie mogą znajdować się poza podstawą stolika próbkę.

Pytanie 4. Wymagany jest: Obszar zadruku min. 130x90x70mm



Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki

Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych
Politechnika Warszawska

Biorąc pod uwagę duży obszar wydruku i obecność potencjalnie 3 głowic i drukowanie z 3 materiałów w obrębie jednego wydruku. Czy Zamawiający wymaga zaoferowania wbudowanego w obudowę stolika próbki mechanizmu automatycznej kalibracji, który pozwoli na współosiowe drukowanie?

Aby unikać kontaminacji czy Zamawiający wymaga kalibracji dotykowej czy bezdotykowej?

Pytanie 5. Wymagane jest: Sterowanie możliwe również za pomocą wbudowanego w podstawę urządzenia ekranu dotykowego czułego na prace w rękawiczkach laboratoryjnych

Czy Zamawiający dopuści urządzenie wyposażone we wbudowany ekran dotykowy o wielkość 7”?

Pytanie 6. Wymagana jest: Głowica strzykawkowa, objętość 3ml – przeznaczona do wysokorozdzielczego druku 3d za pomocą małych objętości materiału dla materiałów z każdą lepkością. Utrzymanie temp. biomateriału od RT do 60°C

Czy Zamawiający dopuści zaoferowanie głowicy pozwalającej na utrzymanie temperatury biomateriału od 30 do 65°C?

Pytanie 7. Wymagana jest drukarka z wbudowanym kompresorem bezolejowy 0-200 kPa

Czy zamawiający wymaga by drukarka posiadała wbudowany port ciśnieniowy pozwalający na podłączenie zewnętrznego źródła sprężonego powietrza?

Pytanie 8. Wymagane jest: dedykowane oprogramowanie do tworzenia modeli, projektowania i kontroli procesu wydruku...”

Czy zamawiający może doprecyzować czy chodzi o dodatkowe oprogramowanie na komputer osobisty typu PC Windows?

Jeśli tak to czy Zamawiający dopuści następującą specyfikę oprogramowania:

Projektowanie i kontrola eksperymentów druku 3d

Projektowania i kontrola eksperymentów druku kroplowego

Rysowanie modelu warstwa po warstwie z pełną kontrolą położenia i wypełnienia

Dostępny wbudowany edytor GCODE, z opcją znajdź i zamień, wyszukiwania błędów składni i wirtualnego podglądu wydruku

Oprogramowanie pozwala na wybór powierzchni wydruku, szalka petriego, szkiełko podstawowe i płytki wielodołkowych, w przypadku nietypowych płytek wielodołkowych możemy wprowadzić dowolną ilość wierszy i kolumn płytki.

Możliwość tworzenia prostych modeli sześcian, walec i półkula.

Wbudowany algorytm pozwalający na wybór średnicy igły który liczy automatycznie potrzebną ilość materiału do wydrukowania każdego woksela.

Możliwość indywidualnego wyboru rodzaju głowicy do druku ściany i wypełnienia modelu dla każdej warstwy

Podczas pracy z głowicą strzykawkową oprogramowanie pozwala na pracę w trybie kontroli szybkości ekstruzji lub objętości ekstrudowanego materiału

Podczas pracy z głowicą strzykawkową w trybie kontroli szybkości ekstruzji oprogramowanie oferuje możliwość ustawienia szybkości wydruku, temperatury drukowanego materiału, ilości drukowanego materiału na sekundę, objętości cofanego materiału w każdym cyklu. Oprogramowanie wyświetla objętość ekstruzji na mm, ilość materiału potrzebnego do wykonania wydruku oraz ilość materiału obecnego w strzykawce w głowicy strzykawkowej.



Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki

Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych
Politechnika Warszawska

Podczas pracy z głowicą strzykawkową w trybie kontroli objętości oprogramowanie oferuje możliwość ustawienia szybkości wydruku, temperatury drukowanego materiału, objętości materiału na mm, objętości cofanego materiału w każdym cyklu. Oprogramowanie w tym trybie wyświetla szybkość ekstruzji w $\mu\text{l}/\text{sekundę}$, ilość materiału potrzebnego do wykonania wydruku oraz ilość materiału obecnego w strzykawce w głowicy strzykawkowej.

Podczas pracy z głowicą pneumatyczną z układem kontroli temperatury materiału w kartridżu oprogramowanie pozwala na kontrolę ciśnienia nad ekstrudowany materiał, kontrolę temperatury materiału, kontrolę szybkości wydruku, zadanie opóźnienia i przyspieszenia ekstruzji dla każdej warstwy.

Oprogramowanie pozwala na regulację ilości oświetlenia wewnątrz komory w zakresie od 0 do 100%

Oprogramowanie pozwala na zapisanie protokołu wydruku nawet gdy drukarka nie jest podłączona do komputera

Oprogramowanie pozwala na wyeksportowanie modelu i przepisu wydruku w formacie Gcode.

Pytanie 9. Czy Zamawiający wymaga aby drukarka łączyła się z komputerem przewodowo np. poprzez sieć Ethernet lub bezprzewodowo przez WiFi?

Pytanie 10. Czy Zamawiający stawia wymagania dotyczące obsługi wbudowanej baterii diod UV LED?

Pytanie 11 dot. §4 ust 4 Wzoru umowy

Czy Zamawiający wyrazi zgodę na wydłużenie czasu na naprawę z 21 do 30 dni kalendarzowych?

Odpowiedzi na pytania zawarte w Zapytaniu nr 1:

Ad 1.

Zamawiający wymaga aby oprogramowanie drukarki identyfikowało rodzaj głowicy po umieszczeniu w gnieździe. Oprogramowanie powinno podpowiadać rodzaj głowicy, standardowe parametry pracy oraz pozwalać na wybór użytego materiału

Ad 2.

Drukarka gdy drzwi komory są otwarte powinna bezwzględnie blokować prace wbudowanych diod UV

Ad 3.

Zamawiający wymaga aby układ kontroli temperatury był zamknięty w podstawie stolika próbki, bez dodatkowych przewodów lub chłodnic które mogłyby by obniżyć sterylność warunków w komorze drukarki.

Ad 4.

Zamawiający wymaga zaoferowania wbudowanego w obudowę stolika próbki mechanizmu automatycznej bezdotykowej kalibracji dyszy drukujących dla wszystkich zainstalowanych głowic drukujących.

Ad 5.

Zmawiający wymaga aby oferowane urządzenie posiadało wbudowany w obudowę ekran dotykowy o wielkość co najmniej 7”

Ad 6.



Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki

Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych
Politechnika Warszawska

Zamawiający dopuszcza zaferowanie precyzyjnej głowicy na strzykawkę która pozwala na utrzymanie temperatury biomateriału w zakresie od 30 do 65°C?

Ad 7.

Zamawiający nie wymaga dodatkowego portu ciśnieniowego

Ad 8.

Zamawiający doprecyzowuje wymagania dotyczące wymaganego oprogramowania na komputer osobisty typu PC, podając minimalne wymagania:

Oprogramowanie drukarki powinno pozwalać na projektowanie i kontrole eksperymentów druku 3d, druku kroplowego oraz rysowanie modelu warstwa po warstwie z pełną kontrolą położenia i wypełnienia

Oprogramowanie drukarki powinno posiadać wbudowany edytor GCODE, z opcją znajdź i zamień, wyszukiwania błędów składni GCODE oraz wirtualnego podglądu wydruku

Oprogramowanie drukarki powinno pracować nawet bez podłączonego urządzenia i posiadać nieograniczoną liczbę licencji.

Oprogramowanie drukarki powinno pozwalać na wybór powierzchni wydruku co najmniej szalka petriego, szkiełko podstawowe i płytka wielodołkowych o dowolnych parametrach geometrycznych.

Oprogramowanie drukarki powinno pozwalać na stworzenie prostych modeli sześcian, walec i półkula.

Oprogramowanie drukarki powinno automatycznie określać grubość warstwy na podstawie średnicy wybranej dyszy.

Oprogramowanie drukarki powinno pozwalać na dowolny wybór materiału do wydrukowania ściany oraz wypełnienia modelu dla każdej warstwy.

Oprogramowanie drukarki podczas pracy z głowicą strzykawkową powinno pozwalać na pracę w trybie kontroli szybkości ekstruzji lub objętości ekstrudowanego materiału

Oprogramowanie drukarki podczas pracy z głowicą strzykawkową w trybie kontroli szybkości ekstruzji powinno pozwalać na ustawienie szybkości wydruku, temperatury drukowanego materiału, ilości drukowanego materiału na sekundę, objętości cofanego materiału w każdym cyklu. Oprogramowanie powinno wyświetlać objętość ekstruzji na mm, ilość materiału potrzebnego do wykonania wydruku oraz ilość materiału obecnego w strzykawce w głowicy strzykawkowej.

Oprogramowanie drukarki podczas pracy z głowicą strzykawkową w trybie kontroli objętości powinno oferować możliwość ustawienia szybkości wydruku, temperatury drukowanego materiału, objętości materiału na mm, objętości cofanego materiału w każdym cyklu. Oprogramowanie w tym trybie powinno wyświetlać szybkość ekstruzji w µl/sekundę, ilość materiału potrzebnego do wykonania wydruku oraz ilość materiału obecnego w strzykawce w głowicy strzykawkowej.

Podczas pracy z głowicą pneumatyczną z kontrola temperatury oprogramowanie powinno pozwalać na kontrolę ciśnienia nad ekstrudowanym materiałem, kontrolę temperatury materiału, kontrolę szybkości wydruku, zadanie opóźnienia i przyspieszenia ekstruzji dla każdej warstwy.

Oprogramowanie powinno pozwalać na regulację ilości oświetlenia wewnątrz komory w zakresie od 0 do 100%



Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki

Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych
Politechnika Warszawska

Oprogramowanie powinno pozwalać na zapisanie protokołu wydruku nawet gdy drukarka nie jest podłączona do komputera

Oprogramowanie powinno pozwalać na wyeksportowanie modelu i przepisu wydruku w formacie Gcode.

Ad 9.

Zamawiający wymaga aby drukarka łączyła się z komputerem przewodowo przez port Ethernet lub bezprzewodowo za pomocą WiFi, dodatkowo drukarka powinna posiadać dwa porty USB służące do podłączenia pamięci masowej na której będą zapisane modele do biodruku.

Ad. 10

Zamawiający wymaga aby oprogramowanie pozwalało na wybór diody do fotosieciowania, czasu ekspozycji, odległości diody od wydruku, możliwości wyboru sieciowania jednokrotnego lub co warstwę w centralnym punkcie oraz dla całej powierzchni wydruku.

Ad. 11

Zamawiający wyrazi zgodę na wydłużenie czasu na naprawę z 21 do 30 dni kalendarzowych.

Dziekan

Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych PW

/-/

prof. dr hab. inż. Tomasz Starecki