

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest usługa badawczo-rozwojowa polegająca na opracowaniu technologii druku 3D jako alternatywy dla stalowych obudów elementów urządzeń systemu kontroli dostępu w obiektach infrastruktury krytycznej.
2. Zakres prac obejmuje:
 - 2.1. Analizę dostępnych technologii druku 3D
Ocena różnych metod druku 3D (np. FDM, SLS, SLA) pod kątem ich przydatności do produkcji wytrzymałych i bezpiecznych obudów.
 - 2.2. Dobór materiałów drukarskich
Badanie właściwości materiałów stosowanych w druku 3D (takich jak nylon, ABS, poliwęglan, kompozyty) w kontekście wymagań mechanicznych, termicznych i odporności na warunki środowiskowe.
 - 2.3. Projektowanie i prototypowanie obudów
Stworzenie modeli 3D i 6 prototypów obudów z uwzględnieniem specyfikacji funkcjonalnych oraz estetycznych.
 - 2.4. Testy wytrzymałościowe i bezpieczeństwa
Przeprowadzenie testów mechanicznych, termicznych oraz odporności na czynniki zewnętrzne w celu oceny, czy obudowy drukowane w 3D spełniają normy dla infrastruktury krytycznej.
 - 2.5. Analizę kosztów i efektywności
Porównanie kosztów produkcji, czasu realizacji oraz możliwości skalowania w porównaniu do tradycyjnych metod wytwarzania stalowych obudów.
 - 2.6. Rekomendacje i wytyczne wdrożeniowe
Opracowanie zaleceń dotyczących implementacji technologii druku 3D w produkcji obudów dla systemów kontroli dostępu.
3. Dodatkowe istotne funkcjonalności i wymagania dla przedmiotu zamówienia:
 - 3.1. Zastąpienie obudów stalowych:
 - Obudowy drukowane w technologii 3D muszą charakteryzować się wytrzymałością mechaniczną i odpornością na czynniki środowiskowe, umożliwiając ich stosowanie jako zamienniki obudów stalowych w infrastrukturze krytycznej.
 - Technologia druku powinna umożliwiać produkcję obudów o zmniejszonej masie przy zachowaniu wymaganej trwałości, odporności na korozję oraz zdolności do ochrony przed kurzem i wilgocią.
 - 3.2. Szybkie prototypowanie i iteracje projektowe:

- Technologia musi zapewnić możliwość szybkiego wytwarzania kolejnych wersji obudów. Cykl produkcji prototypu nie powinien przekraczać 7 dni roboczych.
 - Proces druku 3D musi wspierać iteracyjne zmiany konstrukcyjne, umożliwiając wielokrotne modyfikacje projektu bez angażowania dodatkowych kosztów związanych z narzędziami produkcyjnymi.
- 3.3. Produkcja krótkoseryjna i personalizacja:
- Technologia powinna umożliwiać produkcję krótkich serii obudów, dostosowanych do specyficznych wymagań projektowych systemu kontroli dostępu. Technologia ma umożliwiać realizację zamówień krótkoseryjnych na poziomie minimum 10 sztuk w partii.
 - Obudowy muszą mieć możliwość personalizacji pod względem parametrów technicznych i wizualnych, aby spełniać wymagania związane z funkcjonalnością i estetyką konkretnego zamówienia.
- 3.4. Optymalizacja kosztów i zasobów:
- Technologia powinna cechować się efektywnością materiałową, ograniczającą ilość generowanych odpadów do minimum poprzez zastosowanie metod addytywnych.
 - Koszt produkcji jednostkowej oraz czas realizacji zamówień powinny być zoptymalizowane w stosunku do tradycyjnych metod produkcji stalowych obudów, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości i spełnieniu wymogów bezpieczeństwa i trwałości.
4. Rezultatem usługi badawczej będzie rozwiązanie posiadające 9 poziom gotowości technicznej TRL (technology readiness levels), tzn. w wyniku przeprowadzonej przez Wykonawcę usługi badawczo-rozwojowej powstanie technologia w swej ostatecznej formie, gotowa do wdrożenia w przedsiębiorstwie Wnioskodawcy.
5. Usługa świadczona przez Wykonawcę obejmie włączenie końcowych użytkowników (w rozumieniu ostatecznych odbiorców produktów przedsiębiorstwa) w proces tworzenia technologii poprzez ich udział w testowaniu, recenzowaniu, opiniowaniu, identyfikacji potrzeb.
6. W wyniku przeprowadzonej usługi Wykonawca prześle Zamawiającemu:
- 6.1. Prototypy obudów - ostateczne wersje, przetestowane w warunkach zbliżonych do rzeczywistych
 - 6.2. Dokumentację technologiczną wykonania, montażu, uruchamiania i testowania, pliki wykonawcze do maszyn CNC. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumentację techniczną oraz pliki projektowe zgodne z formatami STL, OBJ lub innymi standardami CAD, umożliwiające szybkie wdrożenie zmian i adaptację projektów na potrzeby zamawiającego
 - 6.3. Raport z przeprowadzonych prac badawczo-rozwojowych, w tym z przeprowadzonych testów.