

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV), Przedmiot Zamówienia został zdefiniowany jako: Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe oraz pokrewne usługi doradcze

Główny kod CPV:

73100000-3 Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe

Przedmiotem Zamówienia jest Wykonanie usługi badawczo-rozwojowej polegającej na opracowaniu innowacyjnej receptury betonu zbrojonego włóknem odpadowym, przeznaczonej na wytwarzanie stropów.

Przedmiot zamówienia podzielono na dwa (2) etapy.

Przedmiot zamówienia obejmuje następujące badania:

Etap 1 – Badania Przemysłowe

Okres realizacji 18 miesięcy od dnia zawarcia przez Zamawiającego umowy z Wykonawcą.

Analiza i opracowanie wytycznych projektowych dla mieszanki betonowej wraz z dodatkiem materiałów odpadowych.

W ramach zadania zostaną przebadane wszystkie rodzaje materiałów odpadowych, mogące zwiększyć wytrzymałość na zginanie i ściskanie nowoopracowanej receptury betonu. Beton ten ma zaliczać się do betonów konstrukcyjnych i zastępować normalny beton wykorzystywany do wytwarzania nadproży, stropów czy ław fundamentowych. Podstawową zaletą nowoopracowanego betonu, będzie duża redukcja ciężaru własnego konstrukcji oraz eliminacja zbrojenia prętowego w co najmniej 50%. Pozwoli to na szybsze przygotowywanie elementów konstrukcyjnych oraz umożliwi obniżenie kosztów

technologii. Ponadto, zostanie opracowana metodyka obliczeniowo-wykonawcza nowej receptury betonu lekkiego z dodatkiem materiałów odpadowych. W ramach opracowanych zadań Podwykonawca wykona 9 receptur betonu z różnymi dodatkami odpadowymi, posługując się najnowocześniejszymi narzędziami oraz metodami projektowania betonu. W ramach tych zadań zostaną wykonane badania z zakresu:

- a) dobór procentowy udziału włókien odpadowych;(od 2-15% masy cementu)
- b) badanie wytrzymałości na ściskanie;(min. 40 MPa,)
- c) badanie wytrzymałości na zginanie;(min. 7 MPa)
- d) badanie czasu wiązania metodą aparatu Vicata;
- e) badanie skurczu;
- f) badania gęstości i wodozadržności mieszanki;(gęstość <1600 kg/m³)
- g) badania straty prażenia;
- h) badania zawartości chlorków i siarczanów; (klasa XD2 lub wyższa)
- i) badanie mikrostruktury wraz z analizą chemiczną EDS;
- j) badanie rentgenograficzne (XRD, XRF);
- k) badania przy użyciu kalorymetru i termograwimetru (DSC, TG wraz ze spektrometrem mas);
- l) badania dynamiczne;
- m) badania środowiskowe klimatyczne;
- n) badanie izolacyjności akustycznej;
- o) badania odporności na ścieranie; (klasa A6 lub niższa) wg. Boehmego
- p) badania chropowatości;
- q) określenie parametrów cieplnych; (U w zakresie od 0,25- 0,2 W/m²*K)

Etap 2- Prace Rozwojowe

Okres realizacji 6 miesięcy od dnia zawarcia przez Zamawiającego umowy z Wykonawcą.

Opracowanie prototypowego elementu konstrukcyjnego zawierającego o 50% mniej zbrojenia w postaci prętów zbrojeniowych na korzyść zbrojenia rozproszonego odpadowego.

W ramach etapu zostanie opracowana wstępna geometria, wymiary oraz technologia produkcji elementu konstrukcyjnego z betonu lekkiego z dodatkiem odpadów. Z uwagi na

bardzo dużą ilość czynników wpływających na prototypowanie, opracowaniu podlegać będą sposoby zagęszczania, ich wymiar, gęstość oraz ciężar własny oraz możliwości jego zastosowania. W ramach tych zadań zostaną przeprowadzone:

- a) badania mechaniczne (wytrzymałość na zginanie i ściskanie oraz rozłupywanie) (odporność na ściskanie $>40\text{MPa}$; odporność na zginanie $> 7\text{ MPa}$)
- b) badania dynamiczne;
- c) badania środowiskowe klimatyczne;
- d) badanie izolacyjności akustycznej;
- e) badania odporności na ścieranie; (klasa A6 lub niższa) wg. Boehmego
- r) określenie parametrów cieplnych; (U w zakresie od $0,25- 0,2\text{ W/m}^2\text{K}$)
- f) badania korozyjne betonów: oddziaływanie na korozję jonów;
- g) badanie mrozoodporności; (klasa F150)
- h) badanie ugięcia;
- i) symulacja materiału jako materiału konstrukcyjnego;
- j) obliczenia konstrukcyjne zastosowanego materiału do obiektu budowlanego;
- k) testowanie prototypu (wylanych elementów konstrukcyjnych).

Przedmiot zamówienia obejmuje także:

- a) Przygotowanie próbek w ilości niezbędnej do osiągnięcia założonych parametrów;
- b) Sporządzenie raportu z badań, który zawierać będzie szczegółowy opis metodyki badawczej, wyniki, analizę oraz interpretacje otrzymanych wyników a także czystość patentową. Termin wykonania raportu nie później niż 7 dni od dnia zakończenia prac (dotyczy zarówno etapu 1 jak i etapu 2).