Załącznik nr 3 do SWZ

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
ZP 11/WILiŚ/2023, CRZP 99/002/D/23

Opis przedmiotu zamówienia

po zmianie treści w dniu 25.05.2023r. (zmiany naniesiono kolorem niebieskim)

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa aparatury i sprzętu do badań korozji kompozytów cementowych na potrzeby projektu pn. „Budowa w Gdańsku Centrum Ekoinnowacji Politechniki Gdańskiej”.

2. Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na 11 części:

   Część A – Cyfrowy młotek Schmidta typ N i typ L z oprogramowaniem
   Część B – Betonoskop ultradźwiękowy
   Część C – Mierniki wilgotności w betonie (wgłębne i powierzchniowe)
   Część D – Doposażenie istniejącej maszyny wytrzymałościowej w możliwość sterowania przemieszczeniem wraz z ramką do badania modułu sprężystości i współczynnika Poissona
   Część E– Wanna klimatyzowana do przechowywania próbek betonowych w warunkach normowych, suszarka laboratoryjna, zestaw do ważenia hydrostatycznego, pojemniki do badania gęstości materiałów sypkich, aparat do miażdżenia kruszywa
   Część F – Kalorymetr adiabatyczny do pomiaru temperatury i ciepła hydratacji
   Część G – Komora do badania mrozoodporności
   Część H – Urządzenie do precyzyjnego przygotowania próbek do badań mikrostruktury
   Część I – Mobilna mieszarka do betonu
   Część J – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. I
   Część K – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. II

3. Nomenklatura (kod) wg CPV

   <u>Część A – Cyfrowy młotek Schmidta typ N i typ L z oprogramowaniem</u>

   Kod wg CPV
   33120000-7 Systemy rejestrujące i urządzenia badawcze
   33124100-6 Urządzenia diagnostyczne

   <u>Część B – Betonoskop ultradźwiękowy</u>

   Kod wg CPV
   33124120-2 Diagnostyczne urządzenia ultradźwiękowe
   33120000-7 Systemy rejestrujące i urządzenia badawcze

   <u>Część C – Mierniki wilgotności w betonie (wgłębne i powierzchniowe)</u>

   Kod wg CPV
   38410000-2 Przyrządy pomiarowe
   38930000-3 Przyrządy do pomiaru wilgoci i wilgotności

   <u>Część D – Doposażenie istniejącej maszyny wytrzymałościowej w możliwość sterowania przemieszczeniem wraz z ramką do badania modułu sprężystości i współczynnika Poissona</u>

   Kod wg CPV
   38540000-2 Maszyny i aparatura badawcza i pomiarowa
   38400000-9 Przyrządy do badania właściwości fizycznych
   38542000-6 Serwo-hydrauliczna aparatura testująca

Część E– Wanna klimatyzowana do przechowywania próbek betonowych w warunkach normowych, suszarka laboratoryjna, zestaw do ważenia hydrostatycznego, pojemniki do badania gęstości materiałów sypkich, aparat do miażdżenia kruszywa

Kod wg CPV
42943000-8 - Łaźnie termostatyczne i akcesoria
42943210-3 - Termostaty zanurzeniowe
38000000-5 Sprzęt laboratoryjny, optyczny i precyzyjny (z wyjątkiem szklanego)

Część F – Kalorymetr adiabatyczny do pomiaru temperatury i ciepła hydratacji

Kod wg CPV
38410000-2 Przyrządy pomiarowe
38400000-9 Przyrządy do badania właściwości fizycznych

Część G – Komora do badania mrozoodporności

Kod wg CPV
38970000-5 Badawcze, testowe i naukowe symulatory techniczne
38400000-9 Przyrządy do badania właściwości fizycznych

Część H – Urządzenie do precyzyjnego przygotowania próbek do badań mikrostruktury

Kod wg CPV
43414000-8 Szlifierki
43410000-0 Maszyny do obróbki minerałów

Część I – Mobilna mieszarka do betonu

Kod wg CPV
43413000-1 – Mieszalniki betonu lub zaprawy

Część J – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. I

Kod wg CPV
38540000-2 Maszyny i aparatura badawcza i pomiarowa
38434560-9 Analizatory chemiczne

Część K – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. II

Kod wg CPV
38510000-3 Mikroskopy
38434560-9 Analizatory chemiczne

4. Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę aparatury i sprzętu do siedziby Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, Część A i B – Gmach Główny PG, pok. nr 170, część C-K - budynek Żelbet nr 21, parter, pok. 1.5 oraz wniesienie na miejsce wskazane przez Zamawiającego.

5. Przedmiot zamówienia obejmuje także uruchomienie aparatury (dotyczy części A, B, D i K przedmiotu zamówienia) oraz przeszkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie jej obsługi dokonane w siedzibie Zamawiającego (dotyczy części A, B, D, J i K przedmiotu zamówienia).

6. Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, bez wcześniejszej eksploatacji, sprawny technicznie, wolny od wad prawnych i fizycznych, nie może być przedmiotem praw osób trzecich, zaś usługi muszą być wykonane z zachowaniem najwyższej staranności.

7. Przedmiot zamówienia zostanie sfinansowany ze środków projektu pn.: „Budowa w Gdańsku Centrum Ekoinnowacji Politechniki Gdańskiej”, nr umowy RPPM.01.02.00-22-0002/7, zadanie nr 033455.

8. Oferta w każdej części musi być jednoznaczna i kompleksowa, tj. obejmować cały przedmiot tej części zamówienia, o którą Wykonawca się ubiega. Oferowany przedmiot zamówienia musi spełniać wszystkie wymagania Zamawiającego określone w SWZ.

9. Dostarczony przedmiot zamówienia musi być gotowy do pracy zgodnie z przeznaczeniem, bez dodatkowych zakupów inwestycyjnych po stronie Zamawiającego (dotyczy wszystkich części przedmiotu zamówienia).

10. Realizacja przedmiotu zamówienia odbywać się będzie na zasadach i warunkach opisanych w SWZ oraz w projektowanych postanowieniach umowy, stanowiących załącznik nr 4 do SWZ.

11. Gwarancja

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca udzielił gwarancji na oferowany przedmiot zamówienia w wymiarze co najmniej:

Część A – Cyfrowy młotek Schmidta typ N i typ L z oprogramowaniem

24 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Część B – Betonoskop ultradźwiękowy

24 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Część C – Mierniki wilgotności w betonie (wgłębne i powierzchniowe)

12 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Część D – Doposażenie istniejącej maszyny wytrzymałościowej w możliwość sterowania przemieszczeniem wraz z ramką do badania modułu sprężystości i współczynnika Poissona

24 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Część E– Wanna klimatyzowana do przechowywania próbek betonowych w warunkach normowych, suszarka laboratoryjna, zestaw do ważenia hydrostatycznego, pojemniki do badania gęstości materiałów sypkich, aparat do miażdżenia kruszywa

12 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Część F – Kalorymetr adiabatyczny do pomiaru temperatury i ciepła hydratacji

12 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Część G – Komora do badania mrozoodporności

24 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Część H – Urządzenie do precyzyjnego przygotowania próbek do badań mikrostruktury

12 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Część I – Mobilna mieszarka do betonu

12 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Część J – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. I

12 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Część K – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. II

24 m-cy od dnia podpisania przez obie Strony Protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Dotyczy wszystkich części przedmiotu zamówienia

Wykonawca musi zapewnić serwis gwarancyjny.

Warunki gwarancji Zamawiający określił w projektowanych postanowieniach umowy w sprawie zamówienia publicznego, stanowiących załącznik nr 4 do SWZ (dotyczy wszystkich części przedmiotu zamówienia).

Wraz z dostawą Wykonawca zobowiązany będzie załączyć karty gwarancyjne w wersji papierowej lub elektronicznej oraz instrukcje obsługi w języku polskim lub angielskim, w wersji papierowej lub elektronicznej (dotyczy wszystkich części przedmiotu zamówienia).

12. Czas usuwania awarii w okresie gwarancji

Dotyczy części:

Część F – Kalorymetr adiabatyczny do pomiaru temperatury i ciepła hydratacji
Część J – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. I
Część K – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. II

Zamawiający wymaga, aby czas usuwania awarii aparatury w okresie gwarancji był nie dłuższy niż 14 dni, liczonych w dni robocze od następnego dnia roboczego następującego po zgłoszeniu awarii przez Zamawiającego.

Dotyczy części:

Część A – Cyfrowy młotek Schmidta typ N i typ L z oprogramowaniem
Część B – Betonoskop ultradźwiękowy
Część C – Mierniki wilgotności w betonie (wgłębne i powierzchniowe)
Część D – Doposażenie istniejącej maszyny wytrzymałościowej w możliwość sterowania przemieszczeniem wraz z ramką do badania modułu sprężystości i współczynnika Poissona
Część E– Wanna klimatyzowana do przechowywania próbek betonowych w warunkach normowych, suszarka laboratoryjna, zestaw do ważenia hydrostatycznego, pojemniki do badania gęstości materiałów sypkich, aparat do miażdżenia kruszywa
Część G – Komora do badania mrozoodporności
Część H – Urządzenie do precyzyjnego przygotowania próbek do badań mikrostruktury
Część I – Mobilna mieszarka do betonu

Zamawiający wymaga, aby czas usuwania awarii aparatury w okresie gwarancji był nie dłuższy niż 30 dni kalendarzowych od daty i godziny przystąpienia do usuwania usterki.

13. Zamawiający zastrzega, że wszelkie ryzyko do momentu odbioru przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, potwierdzonego protokołem zdawczo-odbiorczym bez uwag ponosi Wykonawca.

14. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Część A – Cyfrowy młotek Schmidta typ N i typ L z oprogramowaniem

Przedmiotem zamówienia jest zestaw, w skład którego wchodzi: Cyfrowy tester betonu typu L – 1 szt., Cyfrowy tester betonu typu N – 1 szt., kowadło - 1 szt. i oprogramowanie do akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych – 1 szt.

Cyfrowy młotek Schmidta typ N i typ L z oprogramowaniem – 1 zestaw	**Cyfrowy tester betonu typu L – 1 szt.**
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	energia uderzenia – min. 0,7 Nm, max. 0,75 Nm
	zakres pomiarowy 10 - 100 N/mm
	młotek musi być przeznaczony do badania elementów cienkościennych o grubości do 10 cm
	z użyciem trzpienia grzybkowego musi pozwalać na badanie świeżego betonu w zakresie 5 - 10 MPa
	musi mieć wbudowaną pamięć wewnętrzną na min. 20 000 pomiarów (i możliwość korzystania z pamięci smartfona).
	zasilanie – baterie typu AA lub AAA (wystarczające na ok. 20 000 pomiarów)
	temperatura użytkowania 0°C -50°C
	musi być wyposażony w port USB do ładowania i uaktualniania oprogramowania
	Cyfrowy tester betonu typu N – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	energia uderzenia – min. 2,0 Nm, max. 2,5 Nm
	zakres pomiarowy 10 - 100 N/mm
	młotek musi być przeznaczony do badania elementów cienkościennych o grubości do 10 cm
	musi mieć wbudowaną pamięć wewnętrzną na min. 20 000 pomiarów (i możliwość korzystania z pamięci smartfona)
	zasilanie – baterie typu AA lub AAA (wystarczające na ok. 20 000 pomiarów)
	temperatura użytkowania 0°C -50°C
	musi być wyposażony w port USB do ładowania i uaktualniania oprogramowania
	kowadło kontrolne do młotków typu L i typu N – 1 szt.

	oprogramowanie do akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	bezprzewodowa transmisja danych do smartfonów z systemem iOS oraz Android
	musi umożliwiać transfer danych pomiarowych w zabezpieczoną "chmurę", co pozwala na natychmiastowy dostęp zdalny do wyników, przez uprawnione osoby
	musi posiadać funkcje automatycznej detekcji i korekcji kierunku uderzenia
	musi posiadać funkcję pomiaru współczynnika odbicia
	oprogramowanie powinno umożliwiać przeliczanie współczynnika odbicia na wytrzymałość betonu w następujących jednostkach: N/mm, kg/cm, MPa lub psi, a także wprowadzanie współczynnika korekcji kształtu próbki czy też współczynnika karbonatyzacji
	oprogramowanie powinno umożliwiać dostęp do funkcji statystyki (tryb średniej, mediany) i wprowadzania korekcji oraz przetwarzanie danych zgodne z wybraną normą np.: EN 12504-2, JGJ-T23 lub równoważne
	oprogramowanie powinno umożliwiać zwiększenie identyfikowalności pomiarów poprzez możliwość dodania do pliku informacji geolokalizacyjnych, zdjęć oraz notatek tekstowych i głosowych
	powinno mieć możliwość utworzenia własnych krzywych konwersji, które mogą zostać zainstalowane w urządzeniu

Część B – Betonoskop ultradźwiękowy

Przedmiotem zamówienia jest urządzenie do badania elementów betonowych pod kątem występowania delaminacji, pęknięć czy pustek oraz określenie grubości betonowych prefabrykatów – 1 zestaw, w skład którego wchodzi: głowica pomiarowa ultradźwiękowa – 1 szt., walizka transportowa – 1 szt., impaktory o średnicy 7 mm - 1 szt., 5 mm – 1 szt.; 10 mm – 1 szt.; 15 mm 1 szt., młotek do wzbudzania fal ultradźwiękowych – 1 szt., pasta sprzęgająca – 1 szt., przewód USB-C 1 szt., oprogramowanie do akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych - 1 szt. oraz zewnętrzny kontroler bezprzewodowy do zdalnego kontrolowania pomiarów i wizualizacji wyników 1 szt.

Betonoskop ultradźwiękowy – 1 zestaw	**Betonoskop ultradźwiękowy – 1 szt.**
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	częstotliwość rezonansowa przetwornika > 50 kHz,
	zakres częstotliwości min. 0-35 kHz
	częstotliwość próbkowania: min. 40000 próbek/sek.
	wymiary: max. 90 x 60 x 60 mm

	waga max. 150 g (z baterią)
	zasilanie za pomocą baterii AA,
	moduł Bluetooth oraz złącze USB - C do ładowania i transferu danych
	Zewnętrzny kontroler bezprzewodowy do zdalnego kontrolowania pomiarów i wizualizacji wyników – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	ekran dotykowy o przekątnej min. 11", max. 12''
	dysk o pojemności min. 1 TB
	wymiary: max. 250 mm x 200 mm x 10 mm
	waga: max 0,5 kg
	zabezpieczanie ekranu w formie etui
	możliwość połączenia sieci komórkowej oraz WiFi
	Oprogramowanie do akwizycji i przetwarzania danych pomiarowych - 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	bezprzewodowa transmisja danych
	sterowanie powinno odbywać się za pomocą dedykowanej aplikacji instalowanej na tablecie z systemem iOS
	oprogramowanie powinno umożliwiać wykonywanie badań ultradźwiękowych metodą typu impact echo oraz skanów punktowych i obszarowych, a także tagowanie wyników wykonanych badań, dodawanie notatek tekstowych, głosowych, zdjęć oraz geolokalizacji, tworzenie heatmap, eksport wyników badań do chmury oraz generowanie raportów z przeprowadzonych pomiarów.
	licencja dożywotnia, umożliwiająca dostęp do przechowywania danych w chmurze oraz aktualizacje wszystkich funkcji urządzenia przez okres min. 5 lat

Część C – Mierniki wilgotności w betonie (wgłębne i powierzchniowe)

Przedmiotem zamówienia jest urządzenie do pomiaru zmian wilgotności w twardniejącym betonie (pomiar wgłębny i powierzchniowy) – 1 zestaw, w skład którego wchodzi: stacja bazowa – 1 szt., sonda do pomiaru temperatury – 6 szt., czujnik temperatury i wilgotności – 6 szt.

Mierniki wilgotności w betonie (wgłębne i powierzchniowe) – 1 zestaw	**Stacja bazowa – 1 szt.**
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi współpracować z min.12-toma czujnikami
	wszystkie zebrane dane muszą być przechowywane w ramach bezpłatnego oprogramowania. Urządzenie musi umożliwiać przeglądanie, analizowanie i porównywanie zbieranych danych w czasie rzeczywistym
	musi posiadać stopień ochrony środowiskowej min. IP67 i zawierać modem 4G LTE oraz interfejsy sieciowe Wi-Fi i Ethernet
	powinna być zasilana przez PoE 802.3af, ponadto musi być wyposażona we wtyk PoE PN TDAPOE03
	musi umożliwiać dostosowanie się do każdego urządzenia: smartfona, tabletu czy laptopa
	zasięg przesyłania danych nie powinien być mniejszy niż 3 km.
	powinna umożliwiać zbieranie danych zarówno wewnątrz jak I na zewnątrz pomieszczeń.
	musi być wyposażona w kabel Ethernet o długości min. 1m.
	musi posiadać instrukcję obsługi w j. polskim
	urządzenie musi być wyposażone w kondensator zabezpieczający przed awaryjnym wyłączeniem
	musi posiadać certyfikat CE
	Sonda do pomiaru temperatury – 6 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi mieć możliwość pracy i sterowania w środowiskach HVAC
	musi być dedykowana do pomiaru temperatury w zakresie od -40°C ±5 do 60° C±5 i wilgotności względnej od 0% do 95%
	musi mieć możliwość działania bezprzewodowego
	musi mieć możliwość zasilania bateryjnego i 230V/50Hz/1F. Żywotność baterii powinna być nie krótsza niż 10 lat
	element pomiarowy sondy musi być wymienny, moc nadajnika musi być min. 14dBm
	musi obsługiwać pasma ISM:EU686 i mieć możliwość przesyłania pomiarów min. co 10 min.

	zestaw musi zawierać komplet umożliwiający natychmiastowe użycie miernika i ciągłą nieprzerwaną pracę (np. odpowiednią liczbę baterii + 1 komplet baterii zapasowych, pierścień z poliestru).
	musi posiadać certyfikat CE
	Czujnik temperatury i wilgotności - 6 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi mieć możliwość umieszczane zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz wysoko wilgotnego, powyżej 90%, materiału (np. dojrzewającego betonu)
	czujnik musi być przeznaczony do pomiaru temperatury od -40°C ±5 do 60°C ±5
	czujnik musi być przeznaczony do pomiaru wilgotności od 0% do 95%.
	powinien mieć możliwość przesyłania danych z częstotliwością przesyłania co ok.10 ±5 min.
	musi posiadać certyfikat CE

Część D – Doposażenie istniejącej maszyny wytrzymałościowej w możliwość sterowania przemieszczeniem wraz z ramką do badania modułu sprężystości i współczynnika Poissona

Przedmiotem zamówienia jest urządzenie do badania betonu jako doposażenie posiadanej przez Zamawiającego maszyny wytrzymałościowej Advantest 9 Controls – 1 zestaw, w skład którego wchodzi: moduł do pomiaru wytrzymałości na ściskanie maszyny wytrzymałościowej z możliwością sterowania przemieszczeniem – 1 szt., zestaw do pomiaru modułu sprężystości betonu i współczynnika Poisson'a – 1 szt.

Doposażenie istniejącej maszyny wytrzymałościowej wraz z ramką do badania modułu sprężystości i współczynnika Poissona – 1 zestaw	**Moduł do pomiaru wytrzymałości na ściskanie maszyny wytrzymałościowej z możliwością sterowania przemieszczeniem – 1 szt.**
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	oprogramowanie maszyny musi być zaktualizowane i skonfigurowane z istniejącą aplikacją systemu Advantest 9 (2013) firmy Controls oraz wszystkimi czujnikami
	moduł musi być wyposażony w program komputerowy do badań z kontrolowanym przemieszczeniem/odkształceniem i umożliwiać automatyczne obliczanie wyników zgodnie z EN 14651, 14488-3, 14488-5, UNI 11039-2, ASTM C1550, C1609, C947, UNE 83515 lub równoważne
	program musi mieć możliwość zaprojektowania własnej procedury oraz zmiany parametrów kontrolnych w czasie rzeczywistym w trakcie badania
	musi zawierać automatyczny system sterowniczo-odczytowy kontrolujący wszystkie funkcję maszyny Advantest 9 Controls
	musi być wyposażony w dwa tryby kontroli: z poziomu PC za pomocą programu zintegrowanego z Advantest 9 i z poziomu konsoli

	musi umożliwiać wprowadzanie danych dotyczących rozmiaru i gęstości próbki, menu musi być w j. polskim i w j. angielskim. System musi być wyposażony w wyświetlacz dotykowy min. 800x400 pikseli oraz w możliwość zapisu danych na karcie SD min. 8GB.
	musi być wyposażony w złącza Ethernet, USB, RS 232 do komunikacji zewnętrznej i podłączania urządzeń peryferyjnych oraz musi spełniać wymagania normy PN- EN 12390-4 lub równoważne
	musi współpracować z dwiema ramami badawczymi -trzeci i czwarty kanał (np. badania wytrzymałości próbek do badań cementu zgodnie z PN-EN 197-1 lub równoważne
	wymagane jest zasilanie konsoli 230V/50Hz/1F
	musi posiadać program komputerowy umożliwiający badanie modułu sprężystości betonu (E) betonu oraz określanie współczynnika Poissona. Musi umożliwiać automatyczne obliczanie wyników, weryfikować właściwe ustawienie próbki w maszynie oraz musi mieć możliwość zaprogramowanie nieograniczonej liczby kroków obciążenia/odciążenia zgodnie z dowolną procedurą badawczą.
	pakiet oprogramowania musi umożliwiać prowadzenie prób rozciągania materiałów na: kontrolę siły/naprężenia; kontrolę separacji trawersów z jednoczesnym wyświetlaniem wyników naprężenia/wydłużenia [mm] oraz naprężenia/czas; naprężenia/wydłużenia [%] i wydłużenia [mm]/czas oraz prezentację graficzną kombinacji wyników w czasie rzeczywistym. Program musi mieć możliwość opracowania wyników próby rozciągania i wydłużenia końcowego itp. zgodnie z EN ISO 6892-1 (metoda B) i EN 15630-1 lub równoważne
	Zestaw do pomiaru modułu sprężystości betonu i współczynnika Poisson'a – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	zestaw musi się składać z ramy mocowanej na próbce ϕ150x300mm i minimum dwóch elektronicznych czujników przemieszczenia LVDT oraz z ramy umożliwiającej mocowanie na próbce ϕ100x200mm i minimum dwóch elektronicznych czujników przemieszczenia LVDT
	rama mocowana na próbce musi mieć możliwość podłączenia do zewnętrznego odczytu maszyny wytrzymałościowej Advantest 9 Controls
	zestaw musi być wyposażony w program komputerowy umożliwiający badanie modułu sprężystości betonu oraz określanie współczynnika Poissona
	musi umożliwiać automatyczne obliczanie wyników oraz weryfikację właściwego ustawienia próbki w maszynie
	musi mieć możliwość zaprogramowania nieograniczonej liczby kroków obciążenia -odciążenia zgodnie z dowolną procedurą badawczą

Część E– Wanna klimatyzowana do przechowywania próbek betonowych w warunkach normowych, suszarka laboratoryjna, zestaw do ważenia hydrostatycznego, pojemniki do badania gęstości materiałów sypkich, aparat do miażdżenia kruszywa

Przedmiotem zamówienia jest zestaw do badania betonu i kruszyw, w skład którego wchodzi: wanna klimatyzowana do przechowywania próbek betonowych w warunkach normowych – 1 szt., suszarka laboratoryjna – 1szt., zestaw do ważenia hydrostatycznego – 1 szt., pojemniki do badania gęstości materiałów sypkich – 1 szt., aparat do miażdżenia kruszywa – 1 szt.

Zestaw do badania betonu i kruszyw - 1 zestaw	**Wanna klimatyzowana do przechowywania próbek betonowych w warunkach normowych – 1 szt.**
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	wanna wodna musi być przeznaczona do przechowywania próbek betonowych, materiałów budowlanych itp. w ilości min. 120 szt. próbek o wymiarach 15x15x15cm o masie min. 1000 kg.
	wanna powinna być wykonana z PCV, szerokość wanny nie powinna przekraczać 100 cm a długość nie powinna być większa niż 130 cm
	wanna musi być wyposażona w spust w dolnej części zbiornika na jego krótszej ściance.
	wanna musi być wyposażona w termostatyczny system podgrzewający do wanien wodnych z elektronicznym termoregulatorem i wyświetlaczem. Temperatura podgrzewania wody w zakresie min. od 20 do 40st.C.
	wanna musi być wyposażona w ruszt metalowy do przechowywania próbek oraz w pokrywę
	wanna musi być wyposażona w pompę cyrkulacyjną
	zasilanie wanny powinno być z gniazda 230V/50Hz/1F
	Suszarka laboratoryjna – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi umożliwiać suszenie materiałów w temperaturze do 1200°C i musi być wyposażona w czujnik temperatury, który będzie pracował z dokładnością ustawienia temperatury ±1°C
	pojemność komory nie może być mniejsza niż 30dm^3, lecz nie większa niż 50dm^3
	musi umożliwiać kontrolę temperatury przez mikroprocesor
	musi umożliwiać sterowanie temperaturą w min.20 segmentach komory
	musi posiadać wyświetlacz temperatury i czasu
	urządzenie musi być wyposażone w specjalne szczypce i rękawice odporne na wysokie temperatury
	zasilanie suszarki powinno być z gniazda 380V/50Hz/3F
	urządzenie musi posiadać deklarację zgodności CE

	Zestaw do ważenia hydrostatycznego - 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi być wyposażony w wagę analityczną o działce elementarnej d: 0,001g z zasilaczem sieciowym zewnętrznym z gniazda z gniazda 230V/50Hz/1F o rozmiarach szalki kwadratowej od 100 do 150 mm, która powinna pracować w zakresie pomiarowym 100 ± 20 g. Waga musi posiadać legalizację.
	musi umożliwiać badanie gęstości ciał stałych i cieczy w tym granulatów, musi posiadać zestaw z szalką ø85 i ø100 mm oraz musi być wyposażony w dodatkowy zestaw szalek do badania granulatów o gęstości większej lub mniejszej niż 1 g/cm^3
	musi być wykonany ze stali nierdzewnej
	Pojemnik do badania gęstości materiałów sypkich – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi mieć kształt cylindra i musi być wykonany ze stali nierdzewnej
	pojemność cylindra musi być równa 1 dm^3
	cylinder musi spełniać wymagania normy EN 1097-3 lub równoważne
	powinien posiadać łopatkę aluminiową o poj. max. 0,3-0,5 dm^3, zgarniak metalowy oraz suwmiarkę z etui
	Aparat do miażdżenia kruszywa – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi posiadać cylinder CBR Ø150 mm, h=120 mm z nadstawką i podstawą perforowaną
	musi posiadać czujnik zegarowy 30 mm x 0,01 mm ze statywem
	musi posiadać wkładkę typ B do cylindra Ø150
	musi być wyposażony w obciążnik pierścieniowy pełny Ø145 mm, 2,5 kg z otworem centralnym Ø53 mm
	musi posiadać płytkę perforowaną [sitko] Ø145 mm z uchwytem
	musi posiadać statyw do czujnika pomiarowego do cylindra typ B Ø150 mm

Część F – Kalorymetr adiabatyczny do pomiaru temperatury i ciepła hydratacji

Przedmiotem zamówienia jest kalorymetr adiabatyczny do pomiaru temperatury i ciepła hydratacji – 1 szt.

Kalorymetr adiabatyczny do pomiaru temperatury i ciepła hydratacji – 1 szt.
Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
urządzenie musi być zgodne z EN 196-8 oraz ASTM C186 lub równoważne
musi być wyposażony w elektroniczny termometr o wysokiej rozdzielczości
musi być zasilane z gniazda 230V/50Hz/1F
musi zawierać w zestawie aparat Bleina do określania jakości stosowanego cementu
aparat musi być elektroniczny półautomatyczny zgodny z normami: EN196, DIN1164, BS4550, ASTMC204 lub równoważne, wyposażony w elektryczną pompkę i rejestrator czasu, płyn pomiarowy wraz z butelką min 250 ml, cement referencyjny zgodny z EN 196-6 lub równoważne – min. 2x 5gr, ponadto urządzenie musi być wyposażone we wszystkie niezbędne materiały referencyjne umożliwiające wykonanie badania: co najmniej 2 rodzaje piasku referencyjnego, olej, filtry, smar oraz części zapasowe: szklaną rurkę (min.1szt.), komorę pomiarową z nurnikiem (min.1szt.), dysk porowaty (min.1szt.)

Część G – Komora do badania mrozoodporności

Przedmiotem zamówienia jest komora do badania mrozoodporności- 1 szt.

Komora do badania mrozoodporności materiałów – 1 szt.
Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
musi umożliwić badanie min. 36 próbek sześciennych o wymiarach 15x15x15 cm, przy max. szerokości urządzenia do 150 cm i głębokości max. 100 cm. Drzwi komory muszą być otwierane pionowo. Nie dopuszcza się komory z poziomym otwieraniem pokrywy. Musi posiadać min. 6 półek o nośności min. 100 kg każda półka.
musi pracować w zakresie temperatur przy zamrażaniu/rozmrażaniu od **co najmniej** – 25 do +**85 °C**
musi mieć możliwość ustawienia cyklu pracy w określonym zakresie temperatur oraz w określonym czasie dla dowolnych prób
musi umożliwić badanie w obecności CO_2 w temperaturze od +5 do +80 °C oraz w wysokiej wilgotności w temp. od +10 do +95 °C
komora wewnętrzna i zewnętrzna musi być wykonana jest ze stali nierdzewnej kwasoodpornej
komora musi posiadać Izolację termiczną przestrzeni badawczej
komora musi być wyposażona w agregat chłodniczy chłodzony powietrzem
urządzenie musi być wyposażone w zbiornik na wodę i zbiornik na skropliny w komplecie
komora musi być wyposażona w wysokiej jakości czujniki wilgotności temperatury i poziomu CO_2 oraz alarm optyczny i akustyczny
urządzenie musi automatycznie wyłączać się po zakończeniu badania
urządzenie musi być wyposażone w system automatycznego odszraniania

komora musi być wyposażona w butlę z gazem CO_2 w komplecie
komora musi posiadać panel z wyświetlaniem co najmniej daty i czasu zegarowego i być zasilana z gniazda 400V/ 50Hz 4kW

Część H – Urządzenie do precyzyjnego przygotowania próbek do badań mikrostruktury

Przedmiotem zamówienia jest zestaw, w skład którego wchodzi: półautomatyczna szlifierko-polerka laboratoryjna – 1szt. i urządzenie do inkludowania próżniowego – szt.1

Urządzenie do precyzyjnego przygotowania próbek do badań mikrostruktury – 1 zestaw	**Półautomatyczna szlifierko-polerka laboratoryjna – 1 szt.**
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	urządzenie musi umożliwiać przygotowanie powierzchni próbek materiałowych przez szlifowanie.
	musi stanowić 1 stanowisko robocze umożliwiająca jednoczesną obróbkę min. 3 zainkludowanych próbek o średnicy do Ø40 mm z indywidualnym dociskiem obciążnikowym próbki do dysku roboczego.
	urządzenie musi być wyposażone w magnetyczny system mocowania materiałów eksploatacyjnych (papierów ściernych, folii diamentowych oraz sukien polerskich), zapewniający łatwą i szybką wymianę akcesoriów
	musi mieć możliwość zastosowania dysku roboczego o średnicy nie mniejszej niż Ø200 mm
	sterownik trybu pracy powinien być wyposażony w wyświetlacz LED na którym widoczna będzie co najmniej szybkość obrotowa oraz będzie możliwość ustawiania parametrów pracy
	musi mieć możliwość regulowania szybkości obrotowej w zakresie od 40 do 600 obr/min
	musi posiadać zintegrowany mechanizm posuwu do montażu uchwytu na zainkludowane próbki
	musi być wyposażone w ramię z uchwytem do zainstalowania minimum 3 próbek o średnicy Ø40 mm
	musi posiadać system indywidualnego docisku obciążnikowego (3 ciężarki minimum 500 g w komplecie)
	musi posiadać przyłącza odpływu i dopływu wody wraz z automatycznym odcięciem dopływu wody oraz niezbędnymi wężami przyłączeniowymi
	musi być wyposażone w osłonę antyrozbryzgową
	wraz z urządzeniem musi być dostarczony pakiet materiałów eksploatacyjnych do prowadzenia procesu szlifowania zawierający co najmniej: folię samoprzylepną impregnowaną ścierniwem diamentowym o średniej średnicy ziarna 75um (min.1 sztuka); folię samoprzylepną impregnowana ścierniwem diamentowym o średniej średnicy ziarna 45um (min.1 sztuka); papier ścierny samoprzylepny SiC z ziarnem węglika krzemu, ziarnistość P1200, do szlifowania na mokro, średnica Ø200 mm (1 op.=100 szt.)
	wraz z urządzeniem musi być dostarczony pakiet materiałów eksploatacyjnych do prowadzenia procesu polerowania zawierający co najmniej: średnio twarde sukno polerskie z magnetyczną powierzchnią montażową, średnica Ø200 mm do prowadzenia wstępnego procesu polerowania (1 op.=5 szt.); sukno polerskie miękkie z magnetyczną powierzchnią montażową, średnica Ø200 mm, do

	polerowania końcowego (1 op.=5 szt.); pastę diamentową typ M o wielkości ziarna 6 um, rozpuszczalną w alkoholu, oleju i wodzie (2 op.=10 g); pastę diamentową typ M o wielkości ziarna 3 um, rozpuszczalną w alkoholu, oleju i wodzie (2 op.=10 g); płyn smarująco-chłodzący z bazą alkoholową (2 op.=1000 ml); płyn smarująco-chłodzący z bazą alkoholową opakowanie z dozownikiem (1 op.=250 ml)
	musi posiadać awaryjny wyłącznik bezpieczeństwa, odcinający zasilanie maszyny gwarantujący bezpieczną pracę
	musi być zasilane z gniazda 220-240 V/50-60Hz
	urządzenie musi posiadać deklarację zgodności CE
	urządzenie do inkludowania próżniowego – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	Będzie wyposażone w zintegrowaną pompę próżniową oraz komorę wykonaną ze szkła o wymiarach minimum 100mm średnicy i 100mm wysokości
	zestaw musi być wyposażony w odpowiednie korki szklane (min.10 sztuk) oraz rurki szklane do podawania żywicy (min. 100 sztuk); zestawy do inkludowania tj.: minimum: 50 zlewek plastikowych ze skalą, 20 mieszadełek szklanych, 200 dysków o średnicy 22 mm do opisu próbek, 1 silikonowa podkładka zabezpieczająca powierzchnię blatu podczas inkludowania. (1opakowanie min. 10 szt.), okrągłe foremki silikonowe wielokrotnego użytku o średnicy 40mm i wysokości 30 mm (1 opakowanie min. 5 sztuk), żywica poliestrowa przeźroczysto zielona podczas wiązania wolna od pęcherzy powietrza, czas wiązania 30- 60 min., odpowiednia do impregnacji pod próżnią (3 op. po min. 1 kg), utwardzacz do żywicy poliestrowej (3 op.min.35 ml).
	musi być zasilane z gniazda 220-240 V/50-60Hz
	urządzenie musi posiadać deklarację zgodności CE

Część I – Mobilna mieszarka do betonu

Przedmiotem zamówienia jest mobilna mieszarka do betonu – 1 szt.

Mobilna mieszarka do betonu – 1 szt.
Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
mieszalnik musi mieć pojemność teoretyczną: 150-200 litrów, masa suchego wsadu musi być na min. 220 kilogramów
urządzenie musi być zainstalowane na wózku na kołach z możliwością przemieszczania mieszalnika
misa mieszalnika musi być umieszczona na wózku transportowym na ogumionych kołach
mieszalnik musi mieć możliwość zablokowania obrotów
musi być możliwość mieszania składników betonu zawierających kruszywo frakcji do 31,5mm
wymagane zasilanie urządzenia 400 V/50Hz/1,5 kW
urządzenie musi posiadać deklarację zgodności CE

Część J – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. I

Przedmiotem zamówienia jest automatyczny aparat do pomiaru penetracji jonów chlorkowych w betonie – 1 szt.

Automatyczny aparat do pomiaru penetracji jonów chlorkowych w betonie – 1 szt.
Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
musi być wyposażony w minimum 4 niezależnie pracujące kanały
musi umożliwiać wykonywanie badania w ustalonym czasie jego trwania z możliwością programowania czasu trwania badania
musi umożliwiać wykonanie badania w zmiennej różnicy napięcia od 5 do 70 VDC niezależnie dla każdego kanału
dokładność pomiaru napięcia musi być w przedziale +/- 0,1 V, a rozdzielczość min. 0,01 V
urządzenie musi umożliwiać pomiar prądu stałego z dokładnością +/- 1 mA z rozdzielczością 0,1 mA
urządzenie musi umożliwić ciągły pomiar temperatury za pomocą sondy z dokładnością +/- 1C i rozdzielczością co 0,1°C
dane z badania powinny być wyświetlane w trybie numerycznym i graficznym na kolorowym wyświetlaczu min. 7” z pojemnościowym ekranem dotykowym
urządzenie musi być wyposażone w port USB do eksportowania/przechowywania danych w pamięci zewnętrznej (USB) oraz Port LAN do podłączenia komputera PC
musi mieć możliwość podłączenia do portu szeregowego RS 232 i podłączenia do komputera oraz drukarki
urządzenie musi posiadać interfejs z wstępnie ustawionymi procedurami badawczymi do głównych norm badawczych oraz min. 1 niestandardową procedurę najczęściej stosowaną w badaniach
musi być wyposażony w min. 4 kompletne komory do badań wg ASTM i AASHTO lub równoważne odpowiednią dla próbek cylindrycznych/walcowych o średnicy 100 mm x długości 50 mm, a ponadto każda kompletna komora musi być wyposażona co najmniej: w dwie głowice i kable, min. jedną sondę temperatury, cztery pręty wiążące do dokręcania komory, po dwie uszczelki, jedną sztywną tuleję z tworzywa sztucznego do uszczelnienia hydraulicznego.
musi być wyposażony w system próżniowy do nasycania próbek wodą, składający się co najmniej z pompy, suszarni powietrza z żelem krzemionkowym, eksykatora, szklanego naczynia, stojaków i zacisków (1 komplet)
urządzenie musi być zasilane z gniazda 230V, 50 Hz, 1 ph.

Część K – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. II

Przedmiotem zamówienia jest mikroskop cyfrowy z analizatorem składu chemicznego w technologii LIBS (spektroskopia plazmy wzbudzanej laserem) – 1 zestaw, w skład którego wchodzi: jednostka sterująca – 1 szt., oprogramowanie urządzenia – 1 szt., kamery -2 szt., obiektyw mikroskopu – 1 szt., moduł do analizy składu pierwiastkowego w technologii LIBS – 1 szt., podstawa mikroskopu – 1 szt.

	Jednostka sterująca – 1 szt.
Mikroskop cyfrowy z analizatorem składu chemicznego w technologii LIBS (spektroskopia plazmy wzbudzanej laserem) – 1 zestaw	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi być typu „all in one”
	musi być wyposażona w kolorowy monitor LCD z matrycą IPS o przekątnej min. 27" i liczbie pikseli min.3840 ×2160 (4k)
	musi być wyposażona w dysk twardy HDD o pojemności min. 1 TB

	musi być wyposażona w system operacyjny Windows 10 Pro lub nowsza wersja **lub równoważny** zapewniający kompatybilność z dedykowanym oprogramowaniem urządzenia. Kryteria stosowane w celu oceny równoważności - obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta - funkcja szyfrowania dysku - usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server - obsługa pakietów językowych - obsługa dotykowego interfejsu i klawiatury możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów oprogramowania użytkowanego przez Politechnikę Gdańską: National Instruments LabView, Siemens NX, Siemens SolidEdge, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk 3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office, Microsoft Visio, Microsoft Project, Vmware Vsphere Client.
	musi posiadać min. dwa dedykowane porty kamery, umożliwiające jednoczesne podłączenie kilku dedykowanych kamer jednocześnie lub analizatora pierwiastkowego w technologii LIBS
	musi być wyposażona w min. 8 portów USB w tym min. 2 porty USB 3.0
	musi być wyposażona w konsolę do obsługi funkcji mikroskopu, w polskiej wersji językowej
	Oprogramowanie urządzenia – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi umożliwić pracę ze zdjęciami na dowolnym komputerze, bez ograniczeń licencyjnych
	musi posiadać funkcję tworzenia zdjęcia w pełnej głębi ostrości oraz 3D za pomocą jednego przycisku niezależnie od kąta pochylenia obiektywu
	musi posiadać funkcję pomiaru chropowatości liniowej oraz powierzchniowej min. parametry Ra, Rz, Rp, Rq, Sa, Sz.
	musi posiadać funkcję zwiększonego spektrum odcieni szarości (HDR, minimum 16 mln odcieni szarości z możliwością modyfikowania tekstury, jasności, kontrastu oraz nasycenia kolorów za pomocą suwaków)
	musi posiadać funkcję nawigacji widoczną na ekranie pozwalającą przemieszczać się na próbce przy dowolnym, zmiennym powiększeniu,
	musi posiadać funkcję automatycznego łączenia obrazów w zdjęcia panoramiczne o wymiarze co najmniej 50 000×50 000 pikseli
	musi posiadać funkcję usuwania odblasku w oprogramowaniu
	musi posiadać funkcję nagrywania obrazu w ruchu w formacie .avi w rozdzielczości Full HD
	musi posiadać funkcję automatycznego dopasowania ostrości auto-fokus wyzwalaną jednym przyciskiem
	musi posiadać funkcję do pomiarów planimetrycznych 2D (odległość, kąt, średnica) oraz 3D przy użyciu automatycznego wykrywania krawędzi
	musi posiadać funkcję automatycznego zliczania cząstek obiektów, na podstawie kontrastu lub koloru

	musi posiadać funkcję umożlwiającą zmianę kąta doświetlenia próbki
	musi posiadać funkcję automatycznej reprodukcji ustawień oświetlenia
	musi posiadać funkcję przełączenia pracującej kamery z poziomu jednostki centralnej
	oprogramowanie musi być w języku polskim
	musi posiadać deklarację zgodności CE
	Kamery - 2 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	Kamera mikroskopowa nr 1:
	musi posiadać czujnik wizyjny 1/1,8-cala,
	musi mieć możliwość wykonywania co najmniej 50 klatek/ sekundę
	rozdzielczość sensora: minimum 3 megapiksele
	Kamera mikroskopowa nr 2:
	musi posiadać czujnik wizyjny 1/1,7-cala,
	musi mieć możliwość wykonywania co najmniej 30 klatek/ sekundę
	rozdzielczości sensora: minimum 12 megapiksele
	musi umożliwiać zmianę kamery oraz przełączenie między trybem analizy LIBS przy użyciu dedykowanego oprogramowania
	Obiektyw mikroskopu - 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi mieć możliwość pracy z powiększeniami w zakresie od min. od 20x do 200x,
	musi umożliwiać obserwację mobilną poza statywem dla dużych obiektów i musi posiadać automatyczną głowicę rewolwerową z trzema obiektywami: 1) 20x-100, 2) 100x-500x; 3) 500x-2500x
	musi mieć możliwość zmiany pomiędzy obiektywami za pomocą konsoli sterującej w sposób automatyczny
	Moduł do analizy składu pierwiastkowego w technologii LIBS – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi być zintegrowany z mikroskopem
	musi posiadać niezależny obiektyw lustrzany o powiększeniu min. x300
	musi być wyposażony w laser, klasy I, długość fali lasera co najmniej 355 nm o wielkości plamki nie większej niż 10 mikrometrów
	wszystkie funkcje analizatora muszą być wbudowane w oprogramowanie mikroskopu
	oprogramowanie musi posiadać funkcję pomiaru we wskazanym punkcie oraz funkcję kilkukrotnej analizy w jednym punkcie w celu przebicia przez warstwy, ponadto musi posiadać funkcję wskazania linii punktów, matrycy punktowej oraz wielu wskazanych punktów, oprogramowanie będzie w języku polskim
	oprogramowanie musi być w języku polskim

	Podstawa mikroskopu – 1 szt.
	Opis minimalnych wymagań lub konfiguracji – specyfikacja techniczna
	musi mieć możliwość automatycznego ruchu w osiach XYZ, przy czym zakres ruchu motoru w osi Z: min. 45 mm, a zakres ruchu osi XY: min. 100 x 100 mm
	musi mieć możliwość pochylania stolika z zamontowanym obiektywem do 90 stopni
	musi posiadać wbudowane w stolik źródło światła przechodzącego
	musi posiadać dedykowaną szynę montażową do instalacji modułu analizy pierwiastkowej
	musi posiadać wbudowaną w stolik kamerę do podglądu odległości próbki od obiektywu, z wizualizacją odległości roboczej oraz możliwością programowania ogranicznika ruchu w osi Z

15. Wsparcie merytoryczne użytkownika

Część A – Cyfrowy młotek Schmidta typ N i typ L z oprogramowaniem

Zamawiający przyzna dodatkowe punkty ofercie Wykonawcy, który zaoferuje wsparcie merytoryczne użytkownika cyfrowych młotków Schmidta w okresie 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Przez wsparcie merytoryczne Zamawiający rozumie:

1) wsparcie w obsłudze oprogramowania w formie zdalnej – telefonicznie lub poprzez zdalne połączenie z komputerem obsługującym urządzenie;
2) wsparcie procesu przetwarzania danych pomiarowych, również w postaci pomocy zdalnej z wykorzystaniem połączenia internetowego zapewnionego przez Zamawiającego.

Część B – Betonoskop ultradźwiękowy

Zamawiający przyzna dodatkowe punkty ofercie Wykonawcy, który zaoferuje wsparcie merytoryczne użytkownika cyfrowych młotków Schmidta w okresie 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Przez wsparcie merytoryczne Zamawiający rozumie:

1) wsparcie w obsłudze oprogramowania w formie zdalnej – telefonicznie lub poprzez zdalne połączenie z komputerem obsługującym urządzenie;
2) wsparcie procesu przetwarzania danych pomiarowych, również w postaci pomocy zdalnej z wykorzystaniem połączenia internetowego zapewnionego przez Zamawiającego.

Część D – Doposażenie istniejącej maszyny wytrzymałościowej w możliwość sterowania przemieszczeniem wraz z ramką do badania modułu sprężystości i współczynnika Poissona

Zamawiający przyzna dodatkowe punkty ofercie Wykonawcy, który zaoferuje wsparcie merytoryczne użytkownika maszyny wytrzymałościowej w okresie 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Przez wsparcie merytoryczne Zamawiający rozumie:

1) jedno dodatkowe szkolenie z obsługi modułu do pomiaru wytrzymałości na ściskanie maszyny wytrzymałościowej z możliwością sterowania przemieszczeniem oraz z obsługi zestawu do pomiaru modułu sprężystości betonu i współczynnika Poisson'a dla pracowników, w siedzibie Zamawiającego;

2) wsparcie w obsłudze oprogramowania w formie telefonicznej lub z wykorzystaniem połączenia internetowego;
3) wsparcie procesu przetwarzania danych pomiarowych, również w postaci pomocy zdalnej z wykorzystaniem połączenia internetowego zapewnionego przez Zamawiającego.

Część F – Kalorymetr adiabatyczny do pomiaru temperatury i ciepła hydratacji

Zamawiający przyzna dodatkowe punkty ofercie Wykonawcy, który zaoferuje wsparcie merytoryczne użytkownika kalorymetru adiabatycznego w okresie 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Przez wsparcie merytoryczne Zamawiający rozumie:

1) jedno szkolenie z obsługi kalorymetru adiabatycznego do pomiaru temperatury i ciepła hydratacji dla pracowników, w siedzibie Zamawiającego;
2) wsparcie w obsłudze oprogramowania w formie telefonicznej lub z wykorzystaniem połączenia internetowego;
3) wsparcie procesu przetwarzania danych pomiarowych, również w postaci pomocy zdalnej z wykorzystaniem połączenia internetowego zapewnionego przez Zamawiającego.

Część G – Komora do badania mrozoodporności

Zamawiający przyzna dodatkowe punkty ofercie Wykonawcy, który zaoferuje wsparcie merytoryczne użytkownika komory do badania mrozoodporności w okresie 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Przez wsparcie merytoryczne Zamawiający rozumie jedno szkolenie z obsługi komory do badania mrozoodporności dla pracowników, w siedzibie Zamawiającego w ciągu 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag, trwające nie więcej niż jeden dzień roboczy.

Część H – Urządzenie do precyzyjnego przygotowania próbek do badań mikrostruktury

Zamawiający przyzna dodatkowe punkty ofercie Wykonawcy, który zaoferuje wsparcie merytoryczne użytkownika urządzenia do precyzyjnego przygotowania próbek do badań mikrostruktury w okresie 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Przez wsparcie merytoryczne Zamawiający rozumie jedno szkolenie z obsługi urządzenia do precyzyjnego przygotowania próbek do badań mikrostruktury dla pracowników, w siedzibie Zamawiającego w ciągu 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag, trwające nie więcej niż jeden dzień roboczy.

Część J – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. I

Zamawiający przyzna dodatkowe punkty ofercie Wykonawcy, który zaoferuje wsparcie merytoryczne użytkownika automatycznego aparatu do pomiaru penetracji jonów chlorkowych w betonie w okresie 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Przez wsparcie merytoryczne Zamawiający rozumie:
1) jedno dodatkowe szkolenie z obsługi automatycznego aparatu do pomiaru penetracji jonów chlorkowych w betonie dla pracowników, w siedzibie Zamawiającego,
2) wsparcie w obsłudze oprogramowania w formie telefonicznej lub z wykorzystaniem połączenia internetowego;
3) wsparcie procesu przetwarzania danych pomiarowych, również w postaci pomocy zdalnej z wykorzystaniem połączenia internetowego zapewnionego przez Zamawiającego.

Część K – Aparatura do badań chemicznych betonu cz. II

Zamawiający przyzna dodatkowe punkty ofercie Wykonawcy, który zaoferuje wsparcie merytoryczne użytkownika mikroskopu cyfrowego z analizatorem składu chemicznego w okresie 12 miesięcy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

Przez wsparcie merytoryczne Zamawiający rozumie:

1) jedno dodatkowe szkolenie z obsługi mikroskopu cyfrowego z analizatorem składu chemicznego dla pracowników, w siedzibie Zamawiającego;
2) wsparcie w obsłudze oprogramowania w formie telefonicznej lub z wykorzystaniem połączenia internetowego;
3) wsparcie procesu przetwarzania danych pomiarowych, również w postaci pomocy zdalnej z wykorzystaniem połączenia internetowego zapewnionego przez Zamawiającego.

16. Rozwiązania równoważne

Przedmiot zamówienia określono przez wskazanie obiektywnych cech technicznych i jakościowych.

Zamawiający zastrzega, że w przypadku użycia w opisie przedmiotu zamówienia znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty dostarczone przez konkretnego Wykonawcę, o których mowa w art. 99 ust. 5 ustawy Pzp należy je rozumieć jako przykładowe i przyjąć, że w odniesieniu do nich użyto sformułowania **„lub równoważne”**. Zamawiający zgodnie z art. 99 ust. 6 ustawy Pzp dopuszcza w każdym przypadku zastosowanie rozwiązań równoważnych opisywanym w treści SWZ.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych w zakresie sporządzonego opisu przedmiotu zamówienia, jednakże zachowane muszą być normy, parametry i standardy, jakimi charakteryzują się wyspecyfikowane przez Zamawiającego komponenty lub sprzęt wchodzące w skład przedmiotu zamówienia. Wymagane parametry techniczne przedmiotu zamówienia stanowią minimum techniczne i jakościowe oczekiwane przez Zamawiającego i będą stanowiły podstawę oceny złożonych ofert równoważnych. Oferowane przez Wykonawców składających oferty równoważne komponenty lub sprzęt muszą mieć parametry nie gorsze niż wskazane w opisie przedmiotu zamówienia. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać w ofercie, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego w SWZ.

Każdorazowo, gdy wskazana jest w niniejszej SWZ lub innych dokumentach zamówienia norma, ocena techniczna, specyfikacja techniczna i system referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy Pzp, należy przyjąć, że w odniesieniu do niej użyto sformułowania **„lub równoważne”** a Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym**.**