PL-OIL-WHR-2023-000978 Załącznik nr 1

Kraków, 20.11.2025

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Zamawiający:**

Pełna nazwa zamawiającego: ORLEN OIL Sp. z o. o. z siedzibą w Gdańsku  
Adres: 80-718 Gdańsk, ul. Elbląska 135  
NIP 675 – 11 –90 – 702  
Internet: http://www.orlenoil.pl., e-mail: [centrala@orlenoil.p](mailto:centrala@orlenoil.pl)l  
Numer telefonu: 0 – 12 66 – 555 – 00 , fax: 0 – 12 66 – 555 – 01

1. **Wstęp**

Przedmiotem postępowania jest montaż kompletnej instalacji do produkcji smarów specjalistycznych w Zakładzie Produkcyjnym ORLEN OIL w Jedliczu.

1. **Informacje o przetargu**

Postępowanie prowadzone jest według wewnętrznych procedur obowiązujących w ORLEN OIL   
Sp. z o.o. tj. Instrukcji Zakupowej w ORLEN OIL Sp. z o.o.

1. **Warunki lokalizacyjne** 
   1. Zakład produkcyjny ORLEN OIL Sp. z o.o. w Jedliczu, ul. Trzecieskiego 14,38-460 Jedlicze.
   2. Praca na terenie Zakładu Produkcyjnego wyłącznie w godzinach 7:00 – 22:00, w dniach roboczych poniedziałek-piątek. Ewentualna praca w dni wolne do każdorazowego uzgodnienia z Kierownikiem Zakładu Produkcyjnego.
2. **Informacje techniczne**

Wszystkie projektowane urządzenia, materiały, rozwiązania konstrukcyjne oraz projektowany sposób prowadzenia prac muszą być dostosowane do warunków lokalizacyjnych i zgodne z obowiązującymi przepisami.

Każdy Oferent składając ofertę akceptuje istniejące warunki prowadzenia inwentaryzacji i prac na obiekcie.

**Zakres oferty powinien obejmować w szczególności:**

1. Wykonanie inwentaryzacji w zakresie niezbędnym do opracowania wielobranżowej koncepcji i Projektu wykonawczego dla nowej instalacji do produkcji smarów specjalistycznych.
2. Wykonanie analizy dotyczącej zachowania obecnej wydajności instalacji technologicznych grzania i chłodzenia po podłączeniu instalacji do produkcji smarów specjalistycznych.
3. Opracowanie wielobranżowego Projektu wykonawczego umożliwiającego kompleksowe wykonanie i podłączenie do obecnej infrastruktury nowej instalacji do produkcji smarów specjalistycznych.
4. Opracowanie Projektu wykonawczego dla nowego przyłącza elektrycznego dla zasilania nowo budowanej instalacji produkcyjnej.
5. Wykonanie nowego przyłącza elektrycznego na podstawie opracowanego Projektu wykonawczego.
6. W razie konieczności uzyskanie wszystkich wymaganych opinii, uzgodnień, zatwierdzeń i zezwoleń do zrealizowania zadania oraz uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych tj. np. zgłoszeń, pozwolenia na budowę, decyzji środowiskowych itp.
7. Wyposażenie nowej instalacji produkcyjnej w urządzenia wskazane przez Zamawiającego w specyfikacji.
8. Przeniesienie okablowania zasilającego urządzenia znajdującego się w warstwach posadzki na istniejące estakady.
9. Zakup, dostawę i montaż w budynku WSS wszystkich wymienionych w Projekcie wykonawczym urządzeń wraz z podłączeniem ich do infrastruktury technologicznej (instalacja grzewcza, instalacja chłodnicza, instalacja technologiczna i instalacja produkcyjna).
10. Podłączenie nowej infrastruktury do systemu sterowania procesem produkcyjnym oraz rozbudowa o nowe elementy wizualizacji produkcyjnej SCADA.
11. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania integracji wprowadzanej infrastruktury z systemem SCADA, z zachowaniem warunków i okresu obowiązującej gwarancji Zamawiającego. Proces integracji musi być realizowany w sposób całkowicie bezpieczny dla gwarancji, tj. nie może powodować jej naruszenia ani ograniczenia. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek okoliczności skutkujących utratą lub naruszeniem warunków gwarancji, Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność i zobowiązany jest do zapewnienia Zamawiającemu ochrony gwarancyjnej w zakresie nie gorszym niż gwarancja pierwotna, na cały okres jej obowiązywania bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego.
12. Wykonanie testów FAT Reaktora ciśnieniowego – produkcja mydeł dla smaru dedykowanego dla nowo budowanej instalacji.
13. Przekazanie kodów źródłowych dla wszystkich nowych i modyfikowanych programów sterujących i informatycznych.
14. Wykonanie niezbędnych przepisami pomiarów i sprawdzeń obwodów sterowania.
15. Przygotowanie dokumentacji do odbioru UDT dla urządzeń lub instalacji (jeśli wymagane przepisami) organizacja odbioru UDT oraz uczestnictwo w ich odbiorze.
16. Wykonanie posadzki przemysłowej na poziomie 0 w budynku WSS w części hali produkcyjnej smary i części hali produkującej oleje emulgujące (po montażu urządzeń) na podstawie Projektu wykonawczego przekazanego przez Zamawiającego (zakres dostępny na wizji lokalnej).Projekt oraz wykonanie instalacji awaryjnego zasilania (UPS) na potrzeby podtrzymania sterowania procesami produkcyjnymi – wycenić jako opcja.
17. Opracowanie dokumentacji powykonawczej w języku polskim w wersji papierowej i elektronicznej oraz w języku angielskim – wersja elektroniczna.
18. **Specyfikacja prac**
19. Wykonanie inwentaryzacji w zakresie niezbędnym do opracowania wielobranżowej koncepcji i Projektu wykonawczego dla nowej instalacji do produkcji smarów specjalistycznych.
20. Wykonanie analizy dotyczącej zachowania obecnej wydajności instalacji technologicznych grzania i chłodzenia po podłączeniu do nich nowej instalacji do produkcji smarów specjalistycznych
21. Opracowanie wielobranżowego Projektu wykonawczego umożliwiającej kompleksowe wykonanie i podłączenie do obecnej infrastruktury nowej instalacji do produkcji smarów specjalistycznych.

* Projekt wykonawczy konstrukcji wsporczej pod nowy Reaktor ciśnieniowy:
* wykonanie obliczeń konstrukcyjnych,
* wykonanie pełnej dokumentacji warsztatowej, wykonawczej.
* Projekt wykonawczy mechaniczny:
* przygotowanie projektu mechanicznego nowego Reaktora ciśnieniowego oraz instalacji rurociągowej. Projekt ma zakładać usunięcie wszystkich obecnych podestów roboczych pod mieszalnikami i Kontaktorem, a zawory regulacyjne obsługiwane z tych podestów mają zostać zastąpione automatycznymi sterowanymi z poziomu systemu SCADA z pomieszczenia sterowni WSS;
* przygotowanie schematów technologicznych nowego Reaktora ciśnieniowego oraz instalacji rurociągowej (średnice rurociągów identyczne jak na obecnej instalacji), brak możliwości montażu na instalacji kolan 90°(Zamawiający wymaga kolana o dużym promieniu w celu ograniczenia oporów przepływu smaru przez instalacje);
* wykonanie obliczeń mechanicznych dla nowej instalacji rurociągowej;
* wymiana lub dostosowanie wszystkich zaworów na instalacji WSS w celu zapewnienia pełnej automatyzacji wszystkich procesów produkcyjnych i technologicznych. Wszystkie zawory mają zostać zintegrowane z systemem SCADA tak aby całość sterowania procesem produkcyjnym i technologicznym odbywał się z poziomu sterowni WSS;
* dobór urządzeń (m.in. napędy z falownikami, termometry, pompy, regulatory, itp.) dla zapewnienia temperatury zgodnej z założeniami technologii w płaszczach grzewczych Reaktora ciśnieniowego, płaszczach grzewczych mieszalników (wszystkie automatyczne zawory zamontowane na instalacji produkcyjnej i technologicznej muszą posiadać możliwość ręcznego sterowania na wypadek zaniku napięcia elektrycznego lub braku w instalacji AKPiA sprężonego powietrza);
* przygotowanie wytycznych branżowych w tym m.in. dla instalacji sprężonego powietrza, grzewczo-chłodzącej etc.;
* wykonanie pełnej dokumentacji warsztatowej;
* uzyskanie akceptacji dokumentacji przez UDT (jeśli konieczne).
* Projekt wykonawczy w zakresie instalacji elektrycznych i AKPiA:
* przygotowanie koncepcji instalacji elektrycznych i AKPiA wraz z aktualizacją oprogramowania/wizualizacji istniejącego systemu sterowania procesem produkcyjnym i technologicznym,
* przygotowanie schematów instalacji elektrycznych i AKPiA,
* dobór urządzeń instalacji elektrycznych i AKPiA do automatycznego i ręcznego sterowania procesem produkcyjnym i technologicznym,
* wykonanie pełnej dokumentacji instalacji elektrycznych i AKPiA wraz z aktualizacją oprogramowania/wizualizacji istniejącego systemu sterowania procesem produkcyjnym i technologicznym
* Wykonanie analizy wydajności instalacji grzania i chłodzenia po podłączeniu dodatkowego reaktora ciśnieniowego.
* W razie braku możliwości schładzania i grzania produktu zgodnie z założeniami technologicznymi dostawa i montaż urządzeń pozwalających zabezpieczyć zakładane technologią czasy grzania i chłodzenia niezbędnego w procesach produkcyjnych.

1. Wykonanie Projektu wykonawczego nowego przyłącza elektrycznego dla zasilania nowo budowanej instalacji produkcyjnej.

* Przeprowadzenie analizy możliwości wykorzystania obecnie użytkowanych przez ORLEN OIL na terenie Zakładu produkcyjnego w Jedliczu przyłączy elektrycznych.
* Wykonanie Projektu wykonawczego celem wykonania przyłącza pomiędzy obecnie użytkowaną rozdzielnicą, a Rozdzielnią elektryczną WSS

1. Wykonanie przyłącza elektrycznego wykorzystując obecnie użytkowane przyłącza lub wykonanie nowego przyłącza elektrycznego na podstawie opracowanego Projektu wykonawczego. Nowe pola zasilające zamontować w rozdzielni elektrycznej WSS
2. Wyposażenie nowej instalacji produkcyjnej we wskazane przez Zamawiającego urządzenia:

* Reaktor ciśnieniowy (Kontaktor firmy STRATCO, lub równoważny o identycznej pojemności roboczej jak obecnie użytkowany), dokumentacja obecnie używanego urządzenia udostępniona zostanie do wglądu na wizji lokalnej;
* reaktor z podwójnym płaszczem grzewczym i automatycznym włazem kontrolno – zasypowym, temperatura pracy od 10°C do 280°C (materiał z którego zostanie wykonany reaktor ciśnienia musi być odporny na duże różnice temperatur wynikające z procesów technologicznych (schładzanie gorącego reaktora ciśnieniowego olejem bazowym o minimalnej temperaturze około 10°C),
* reaktor wyposażony w króćce identyczne jak obecnie używany (dopuszczenie montażu w innych miejscach w celu adaptacji urządzenia do nowej alokacji). Zmiana położenia króćców musi zostać zatwierdzona przez Zamawiającego,
* reaktor wyposażony w sterowany z poziomu systemu SCADA automatyczny zawór przerzutu mydeł na mieszalniki M7 i M8;
* właz zasypowy reaktora dostosowany do automatycznego połączenia stacji zasypowej z reaktorem;
* reaktor wyposażony w automatyczny system kontroli poziomu ciśnienia wewnątrz urządzenia sterowany z poziomu receptur produkcyjnych wprowadzonych do systemu SCADA (odprowadzenie nadmiaru ciśnienia analogiczny jak na obecnie używanym urządzeniu. Wszystkie zmiany w instalacji odprowadzania nadmiaru ciśnienia z reaktora muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego;
* Stację zasypową dla surowców sypkich dozowanych do nowego Reaktora ciśnieniowego, stacja wyposażona w system ważenia surowców, automatyczne dozowanie oraz rejestracje ilości oraz partii dozowanych surowców(wykonania formularza w wersji elektronicznej powiązanego z numerem zlecenia produkcyjnego współpracującego z czytnikami kodów kreskowych używanych na wydziale produkcyjnym smarów i systemem ważenia surowców dla stałej identyfikacji surowców użytych do konkretnej partii produkcyjnej (formularz z możliwością archiwizacji w systemie lokalnym znajdującym się w sterowni Wytwórni smarów);
* Stację filtracyjną dla stacji zasypowej (nowa stacja filtracyjna lub podłączenie nowej stacji zasypowej do obecnie używanej stacji filtracyjnej);
* Nowy zbiornik awaryjnego zrzutu mydeł lub podłączenie rurociągu wyrzutu mydeł do obecnego zbiornika zrzutowego;
* Instalacje azotową i sprężonego powietrza;
* Napełniarkę do konfekcjonowania smaru (napełniarka SIGMA MK wyposażona w automatyczną i teleskopową głowicę napełniającą o średnicy Ø80 (z możliwością redukcji króćca napełniarki do średnicy Ø50;
* Regulatory temperatury umożliwiający sterowanie temperaturą czynnika grzewczego w Reaktorze ciśnieniowym i mieszalnikach (zakres regulacji 20°C do 270°Cw mieszalnikach M1-M6, M2-M5, M7-M8, Kontaktorze KT i nowym reaktorze ciśnieniowym);
* Homogenizator tłokowy BOS MG18-320B o wydajności 4,5m³/h. Homogenizator wyposażony w możliwość regulacji przepływu w granicach ± 30% wydajności nominalnej urządzenia;
* Filtr obrotowy wyłapujący cząsteczki metali (zabudowa filtra na trasie rurowej pomiędzy mieszalnikami M7 i M8, a nowym homogenizatorem tłokowym). Budowa filtra powinna pozwolić na jego łatwe i szybkie czyszczenie;
* Tribometr MFT 5000 firmy Rtec Instruments lub równoważny służący do wykonywania szybkich analiz i sprawdzania zgodności wyprodukowanego smaru z wymaganiami technicznymi wyposażony w:
* moduł ruchu obrotowego #E,
* moduł ruchu liniowego posuwisto-zwrotnego #E z LVDT,
* moduł ruchu 4-kulowego (uchwyt, cela, układ grzewczy, osprzęt i materiały
* eksploatacyjne),
* wielofunkcyjny profilometr optyczny z napędem w osi Z,
* system sterowania i oprogramowanie dla urządzenia,

zgodnie ze szczegółową specyfikacją technicznej urządzenia (pkt. VI)

* Automatyczny APARAT DO OZNACZANIA PUNKTU KROPLENIA ŚRODKÓW SMAROWYCH - SCAVINI AD0566 wraz z częściami zapasowymi:
* naczynie ze szkła Pyrex (AD0566-C00) - 1szt.,
* naczynie testowe na smar (AD0566-C01) - 1szt.,

zgodnie ze szczegółową specyfikacją technicznej urządzenia (pkt. VII)

1. **Szczegółowa specyfikacja modułowego systemu do wykonywania szybkich analiz i sprawdzania zgodności wyprodukowanego smaru**

**Wielofunkcyjny, modułowy system do badań zjawisk w styku obciążonym ciał stałych  
z ruchem względnym, stycznym do teoretycznej powierzchni styku, w środowisku suchym  
i ciekłym, z możliwością rozbudowy i zmian konfiguracji**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa z instalacją i szkoleniem użytkowników zaawansowanego, wielofunkcyjnego, modułowego systemu do badań zjawisk w styku obciążonym ciał stałych z ruchem względnym, stycznym do teoretycznej powierzchni styku, w środowisku suchym i ciekłym. Wymagana jest postać konstrukcyjna urządzenia ze zintegrowaną, stabilną platformą podłogową wykonaną ze stali, stanowiącą bazę dla modułów funkcjonalnych. Urządzenie musi być wyposażone w: platformę (ramę), pozwalającą na fizyczną integrację stałych i wymiennych elementów wyposażenia, automatyczny stolik X,Y,Z, zestaw czujników siły normalnej do powierzchni styku w ruchu względnym, siły stycznej do powierzchni styku w ruchu względnym i momentu obrotowego, moduł obrotowy dolny, układ obrotowy górny wraz z modułem 4-kulowym i układem grzewczym, modułem do badań w ruchu toczno-ślizgowym, profilometr optyczny, interferometryczny z trybem obrazowania konfokalnego, oprogramowanie wraz z jednostką sterującą do obsługi urządzenia i wszystkich jego modułów i zestaw uchwytów i akcesoriów.

**Minimalne możliwości urządzenia**

System musi pozwalać na badania we wszystkich konfiguracjach geometrii ciał w styku z obciążeniem i ruchem względnym równoległym do teoretycznej powierzchni styku oraz przynajmniej: ball/pin on disc/plate, disc on disc/flat on flat, 4-ball, „thurst washer test”, testy ściskania skrętnego, zacierania, a także wg standardów przynajmniej: D5707, ASTM D2266, D4172, ASTM D5183, ISO 20623. Urządzenie musi być przygotowane do testów różnych materiałów oraz olejów, smarów i innych płynów, w samochodach i innych produktach przemysłowych.

**Minimalne wymagania dotyczące wielofunkcyjnej platformy**

* Platforma musi być konstrukcji podłogowej (nie może być konstrukcji nabiurkowej) i musi charakteryzować się wysoką stabilnością oraz sztywnością.
* Platforma musi zawierać akcesoria do montażu na stabilnych nóżkach oraz kółka do transportu.
* Platforma musi zawierać osłonę urządzenia z drzwiami z czterech stron dla łatwego dostępu do wszystkich modułów, czujników i akcesoriów urządzenia,
* Konstrukcja o wadze minimum 250kg dla zachowania wysokiej sztywności i niskiej amplitudy drgań .
* Konstrukcja platformy musi być zaprojektowana tak, aby wyposażenie robocze miało postać modułów montowanych do platformy, z możliwością samodzielnej (przez użytkownika) zmiany konfiguracji układu badawczego, zmiany geometrii styku ciał badanych oraz warunków prowadzenia badań poprzez wymianę modułów systemu.
* Układ konstrukcyjny platformy musi zapewniać możliwość pracy w układzie z wyraźnie zdefiniowaną pionową osią dla układu z ruchem obrotowym badanych ciał, przy ułożeniu badanych ciał (próbka i kontr próbka) jednego bezpośrednio nad drugim,
* Układ elektroniczny musi być schowany w obudowie urządzenia.
* Cele obciążeniowe i moduły muszą być wsuwane i wpinane w ramę urządzenia.
* Dopuszczalne obciążenie normalne do powierzchni styku badanej pary ciał nie mniej niż 10 000 N,
* Dopuszczalne obciążenie normalne do powierzchni styku badanej pary ciał, w przypadku zastosowania napędu obrotowego i położenia wektora obciążenia badanej pary ciał poza osią obrotu (równolegle do osi obrotu) nie mniej niż 5000 N

Maksymalne przemieszczenie stolika zmotoryzowanego XY przed pomiarem (ruch podczas przygotowania do prac badawczych) nie mniej niż:

X - 350mm, Y -350mm, Przemieszczenie w osi Z przed pomiarem Z -400 mm z rozdzielczością nie gorszą niż 0,1 µm (osie X i Y rozumie się jako osie poziome, a oś Z jako oś pionową)

Maksymalne przemieszczenie stolika zmotoryzowanego XYZ w trakcie pomiaru (ruch podczas prowadzenia prac badawczych) nie mniej niż:

X - 130mm, Y -270mm, Z -150 mm z rozdzielczością nie gorszą niż 0,1 µm

* Przemieszczenie we wszystkich osiach osobno wszystkich motorów musi być obsługiwane w trybie automatycznym za pomocą manipulatora wieloosiowego (joystick) lub pilota zintegrowanego z platformą,
* System musi zapewniać w trybie zautomatyzowanym pracę z indywidualną kontrolą każdej osi ruchu osobno, oraz zapewniać wprowadzenie relacji funkcyjnych między ruchami poszczególnych osi,
* Prędkość przesuwu zmotoryzowanego stolika w osiach XY (osie poziome): nie mniej niż w zakresie: 0,002 do 5 mm/s. Możliwość zadania ruchu tzw. “motylkowego” i spiralnego.
* Przykładanie obciążenia w osi Z (oś pionowa) stolika zmotoryzowanego musi być sterowane serwo-mechanicznie.
* Maksymalna, możliwa do zamontowania wielkość badanej próbki nie może być mniejsza niż: X – 400mm, Y-1000mm, Z-400mm (montaż próbki w podanym rozmiarze musi być możliwy z zamontowanymi modułami ruchu, czujnikami i bez demontażu obudowy).
* System musi mieć możliwość ciągłego monitorowania głębokości przed i podczas testu z rozdzielczością nie gorszą niż 0,1µm
* System musi umożliwiać przesuw stolikiem XYZ, w który wyposażony jest główny moduł platformy badawczej MFT 5000, pomiędzy obiektem badanym, a urządzeniem do analizy geometrii powierzchni w trakcie przeprowadzania testu.
* Zestaw musi zawierać wyłącznik bezpieczeństwa EMO

**Minimalne wymagania dotyczące czujników i układów ruchu:**

Urządzenie musi być wyposażone w zestaw modułów ruchu i czujników rozpoznawanych przez oprogramowanie w sposób automatyczny oraz zintegrowanych z oprogramowaniem, o parametrach nie gorszych niż:

* Czujnik siły normalnej z celą obciążeniową do obciążenia w zakresie nie mniejszym niż 1-200N o rozdzielczości nie gorszej niż 6mN z czujnikiem do pomiaru siły tarcia w zakresie nie mniejszym niż 1-200N o rozdzielczości nie gorszej niż 6mN. Jeden system czujników ma pokrywać cały zakres pomiarowy i umożliwiać płynny pomiar przebiegów o zmiennych obciążeniach w całym zakresie obciążalności czujnika (z tą samą rozdzielczością) bez zatrzymywania testu. Czujnik z celą musi być wyposażony w układ amortyzatorów absorbujących wahania sił występujących w badanym zespole ciał (próbek) podczas testu.
* Czujnik siły normalnej z celą obciążeniową do siły w zakresie nie mniejszym niż do 8000N ze zintegrowanym czujnikiem momentu obrotowego do nie mniej niż 20Nm. Czujnik z celą musi być wyposażony w układ amortyzatorów absorbujących wahania sił występujących w badanym zespole ciał (próbek) podczas testu.
* Górny moduł ruchu obrotowego z silnikiem o maksymalnym obciążeniu osiowym nie niższym niż do 8000N i prędkości obrotowej w zakresie nie mniejszym niż od 0,1 do 2500rpm oraz ze zintegrowanym czujnikiem momentu obrotowego nie mniejszym niż do 20Nm.
* Dolny moduł obrotowy o maksymalnym momencie obrotowym nie mniej niż do 5,1Nm i prędkości obrotowej w zakresie nie mniejszym niż od 0,1 do 6000rpm, wraz z kontrolerem i uchwytem na próbki
* Stolik stacjonarny XY umożliwiający ruch liniowy, posuwisto-zwrotny z prędkością nie niższą niż 5mm/s.
* Stolik do ruchu linowego, posuwisto-zwrotnego o amplitudzie w zakresie nie mniejszym niż 0,1-30mm i częstotliwości w zakresie nie mniejszym niż 0,1-80Hz. Wraz z uchwytem na próbki o maksymalnych wymiarach nie mniejszych niż 40x50mm.
* Moduł do badań ruchu toczno-ślizgowym, tocznym i ślizgowym z prędkościami w zakresie nie mniejszym niż -6 do 6m/s, współczynnik ślizgowo-toczny SRR przynajmniej +/- 200
* Układ realizujący przemieszczanie i pozycjonowanie stolika i/lub uchwytów podpierających próbki, musi zapewniać automatyczną repozycję stolika z próbką do podglądu powierzchni w każdym przypadku przerwy w teście, koniecznej do przeprowadzenia oględzin stanu powierzchni próbki,

**Minimalne wymagania dotyczące wyposażenia urządzenia w moduły niezbędne do prowadzenia prac badawczych**

System musi zawierać:

* kompatybilny z oprogramowaniem moduł badawczy do badań w układzie 4-kulowym zawierającym celę grzewczą z kontrolerem temperatury do badań w zakresie nie mniejszym niż do 250°C, z rozdzielczością nie gorszą niż 0,1°C, celę na olej, oraz niezbędny do badań zestaw materiałów zużywalnych. Moduł badawczy musi być kompatybilny z urządzeniem.
* kompatybilny z oprogramowaniem moduł badań w ruchu tocznym, ślizgowym i toczno-ślizgowym do badania współczynnika tarcia, zużycia, formowania się tribofilmu, kreślenia krzywych Stribecka i krzywej trakcyjnej, badania w zakresie temperatur nie mniejszym niż od temp. pokojowej do 150°C, pojemność cieczy nie mniej niż 35ml. Moduł musi zawierać celę cieczową z możliwością sterowania temperaturą w sposób płynny.
* Profilometr optyczny, interferometryczny 3D z trybem obrazowania konfokalnego do precyzyjnych pomiarów geometrii powierzchni do analizy zużycia tribologicznego, zgodnego w pełni z wielofunkcyjną platformą badawczą i oprogramowaniem. Musi mieć oddzielne ścieżki przebiegu światła dla interferometru konfokalnego z wirującym dyskiem i interferometru światła białego, ale obie ścieżki muszą być zintegrowane w jednej obudowie. Profilometr do analizy kształtu powierzchni z uwzględnieniem topografii 3D w skali mikro, działający na zasadzie analizy światła odbitego od badanego obiektu musi być wyposażony w automatyczny, obrotowy rewolwer przynajmniej 5 pozycyjny zapewniać pracę w modach obrazowania:

● tryb konfokalny z dyskiem obrotowym

● interferometru światła białego

● obrazowania w jasnym polu

● obrazowania w ciemnym polu

● obrazowania ze zmienną ogniskowania

Musi mieć funkcję „sklejania obrazów większych powierzchni” z obrazów uzyskanych z bliskich odczytów sąsiadujących, małych obszarów tzw. ang. Stitching.

Musi być wyposażony w źródło światła LED, przynajmniej: białe, czerwone, zielone i niebieskie

Minimalne wymagania dotyczące funkcji interferometru światła białego

* Musi umożliwiać przeprowadzanie analizę topografii powierzchni i pomiary przynajmniej: chropowatość, wysokość stopnia, objętość zużycia toru wytarcia, defekty, pole powierzchni, głębokość, objętość ubytku.
* Skanowanie w trybach zarówno VSI i PSI (*ang. Vertical Scanning Interferometry, Phase Shifting Interferometry*)
* Kamera o rozdzielczości przynajmniej 1920 x 1200 pikseli (2,3M) i prędkości rejestracji przynajmniej 165 fps
* Obrazowanie w osi pionowej przynajmniej do 10mm z rozdzielczością nie gorszą niż 0,01nm i poziomem szumów nie większym niż 0,01nm

Minimalne wymagania dotyczące funkcji mikroskopu konfokalnego

* Układ obrazowania oparty o technologię obracającego się dysku ze spiralnie rozłożonymi tzw. (*ang*.) *pin-hole*
* Obrazowanie w osi pionowej o rozdzielczości nie gorszej niż 3nm
* Obrazowanie w osi poziomej o rozdzielczości nie gorszej niż 0,2nm

Urządzenie musi być wyposażone w obiektywy, przynajmniej:

* Obiektywy interferometryczne: x10, x20
* Obiektywy konfokalne: x5, x20, x50

**Minimalne wymagania dotyczące jednostki kontrolnej i oprogramowania sterującego urządzeniem:**

* System badawczy musi być wyposażony w dedykowaną, komputerową jednostkę sterującą z zainstalowanym systemem operacyjnym, monitorem LCD o przekątnej nie mniejszej niż 24”, i oprogramowaniem do sterowania i wykrywania wszystkich modułów i akcesoriów urządzenia badawczego o parametrach przynajmniej:
* Moduł akwizycji danych z wielokanałowym kondycjonerem sygnału
* 16-bitowa karta do szybkiego pobierania danych
* Częstotliwość próbkowania do 200 kHz 2-kanałowy wzmacniacz sygnału siły (dla siły normalnej i tarcia)
* Układ wielokanałowy przynajmniej 16 kanałami użytkownika i możliwością dodania dodatkowych kanałów, z maksymalną częstotliwością próbkowania dla każdego kanału 200 kHz
* Oprogramowanie do w pełni zautomatyzowanych procedur testowych, sterowania ruchem, gromadzenia, przechowywania i wyświetlania danych,
* Programowalne serwosterowanie niższymi etapami ruchu, w tym prędkością, kierunkiem, szybkością przyspieszania / zwalniania, odległością, pozycją kątową
* Systemy sterowania górnym modułem ruchu obrotowego i dolnym modułem ruchu obrotowego muszą być wzajemnie niezależne, z możliwością programowego powiązania parametrów ruchu obu modułów,
* Systemy sterowania modułami ruchu obrotowego, górnym i dolnym, muszą mieć możliwość integracji w połączonych pomiarach parametrów ruchu i zjawisk w styku badanych ciał,
* System sterowana i pomiaru musi pozwalać na zadawanie w sposób niezależny parametrów pracy wszystkich modułów realizujących ruch ciał badanych,
* Programowalne procedury testowe: czas testu, obciążenie, prędkość ruchu względnego, częstotliwość cyklu ruchu zwrotnego, odległość, liczba cykli, kierunek, cykle zbierania danych z każdego czujnika osobno, dodatkowe czujniki
* System musi zapewniać możliwość stosowania zautomatyzowanych procedur testowych, sterowania ruchem, gromadzenia, przechowywania i wyświetlania danych pomiarowych oraz wybór częstotliwości próbkowania dla każdego czujnika osobno,
* System sterowania i pomiaru musi być przygotowany do obsługi wszystkich modułów wyposażenia oferowanych przez Wykonawcę, w szczególności musi zawierać funkcjonalności niezbędne do użytkowania modułów przeznaczonych do skwantyfikowanej oceny stanu powierzchni badanej próbki (kształt, chropowatość, wymiary śladu zużycia itp.) podczas trwania testu, lub w przerwach testu, bez demontażu próbki ze stanowiska.,
* W przypadku wyposażenia systemu w profilometr układ sterujący musi zapewniać automatyczny przesuw stolika pod profilometr do podglądu powierzchni i powrót do tej samej pozycji w celu kontynuacji testu ustawiany przed pomiarem bądź w trakcie,
* Podgląd powierzchni analizowanej przez profilometr musi odbywać się w sposób automatyczny bez potrzeby zmiany ustawień w trakcie przebiegu testu z okresową oceną skutków,
* Automatyczna repozycja stolika z próbką do podglądu powierzchni w każdym przypadku,
* Programowalne przerwanie testu po spełnieniu wcześniej ustalonych kryteriów, opartych na wystąpieniu zadanej wartości progowej jednego lub więcej parametru procesu (siła styczna do powierzchni styku - tarcie, współczynnik tarcia – COF, przemieszczenie, zużycie, temperatura, czas, droga) i programowanie kryteriów z uwarunkowaniem,
* Układ rejestracji i obróbki danych pomiarowych zainstalowany w systemie badawczym musi zapewniać wyświetlanie danych w czasie rzeczywistym z wyborem kategoryzacji i miejsca ich wyświetlania. Liczba sygnałów, których jednoczesne wyświetlanie jest wymagane to nie mniej niż 20.
* Oprogramowanie ma umożliwiać analizę danych po teście i generowania raportów oraz eksport danych w postaci nieobrobionej w formatach przynajmniej: txt, excel, csv.
* Wymagania dotyczące oprogramowania profilometru optycznego:
  + Możliwość ustawienia zbierania profilu i obsługi profilometru w trakcie zadawania testu na oprogramowaniu platformy badawczej MFT 5000,
  + Integracja przejazdu stolika XYZ platformy badawczej z pozycjonowaniem pod profilometrem,
  + Obrazowanie w czasie rzeczywistym topografii powierzchni 3D.
  + Nakładanie kolorów i intensywności na topografię 3D.
  + Przetwarzanie artefaktów uzyskiwanych danych - wartości odstające, defekty lokalne.
  + Chropowatość i faktura powierzchni - zgodnie z najnowszymi normami ISO
  + Wyodrębnianie i analiza interesujących obszarów (szybka nawigacja).
  + Moduły do zaawansowanej analizy tekstury powierzchni, analizy konturów, analizy ziaren i cząstek, Analizy Fouriera3D, kolokalizacja obrazów, statystyki i inne.
  + Możliwość automatycznej analizy serii pomiarów przy użyciu szablonów (typowe sekwencje etapów analizy)
  + Kompleksowy eksport danych: XLS, PDF, RTF, mapy bitowe o jakości ekranu i druku.

1. **Szczegółowa specyfikacja techniczna na zakup i dostarczenie automatycznego aparatu do oznaczania temperatury kroplenia smarów plastycznych, zgodnego z wymaganiami normy PN-EN ISO 2176:2011/A1:2021-07:**

Zakres realizacji:

* Aparat opierający się na zasadzie pomiaru temperatury, w której kropla spada z dolnej części naczynia pomiarowego w ustalonych warunkach,
* Zakres pomiarowy aparatu: pomiędzy 70 oC a 300 oC,
* Aparat złożony z łaźni olejowej lub bloku grzejnego, który zapewnia automatyczną regulację temperatury ogrzewania w początkowej fazie oznaczenia z prędkością od 4 do 7 °C/min, natomiast gdy temperatura próbki analitycznej będzie o 17 0C niższa od przewidywanej temperatury kroplenia, regulacja przyrostu temperatury z prędkością 1-1,5 0C/min,
* Aparat posiadający naczynie na smar z chromowanego mosiądzu o wymiarach zgodnych z normą PN-EN ISO 2176:2011/A1:2021-07, probówkę badawczą wykonana z żaroodpornego szkła borokrzemowego z kołnierzem o wymiarach zgodnych z normą PN-EN ISO 2176:2011/A1:2021-07,
* Wyposażony w czujnik pomiaru temperatury w naczynku pomiarowym oraz czujnik temperatury łaźni lub bloku grzejnego. Czujnikami temperatury mogą być termometry o częściowym zanurzeniu spełniające wymagania podane w załączniku A normy PN-EN ISO 2176:2011/A1:2021-07, sonda temperatury typu PT100 zgodnie z IEC 60751 lub dowolna sonda temperaturowa zapewniająca taką samą precyzje,
* Wymagane automatyczne oznaczanie temperatury kroplenia,
* Pomiar temperatury wyświetlany na monitorze (wyświetlaczu) aparatu,
* Automatyczne chłodzenie po zakończeniu pomiaru oraz zapewniający chłodzenie system,
* Wymagane, aby aparat posiadał automatyczną detekcję danych identyfikacyjnych czujnika pomiaru temperatury tak, aby aparat sam korygował temperaturę oraz wprowadzone poprawki wynikające ze świadectwa wzorcowania czujnika,
* Czujniki pomiaru temperatury w naczynku pomiarowym oraz łaźni/bloku grzejnym wzorcowane przez akredytowaną jednostkę w punktach: 70, 130, 230, 300 °C,
* Aparat posiada oprogramowanie pozwalające wykonać oznaczenie zgodne z wymaganiami normy PN-EN ISO 2176:2011/A1:2021-07,
* Możliwość przechowywania ostatnich min. 10 wyników,
* Wyświetlacz umożliwiający bezpośredni odczyt temperatury kroplenia z dokładnością do 1oC,
* Aparat powinien być kompletny, nowy, łatwy w obsłudze oraz gotowy do użycia (umożliwiającym wykonanie oznaczenia).

A. Dodatkowe wyposażenie:

* Aparat powinien zostać dostarczony z dodatkowym naczynkiem pomiarowym oraz probówką badawczą.

B. Wyniki

* Możliwość zapisania i eksportu pliku wynikowego,
* Łączność LAN (Dla aparatów bez komputera z oprogramowaniem),
* Wysyłanie/zapisywanie pliku wynikowego na zasobie sieciowym/serwerze plików.

C. Wymagana konieczność przekazania wraz z aparatem:

* Nośnika instalacyjnego z oprogramowaniem,
* Licencji, kluczy i numerów seryjnych (umożliwiających: legalne używanie oprogramowania, a w przypadku reinstalacji bezproblemową instalację i aktywację oprogramowania),
* Instrukcji instalacji oprogramowania i konfiguracji/kalibracji urządzenia.

Wniesienie, montaż, instalację i uruchomienie zestawu w Pracowni Użytkownika, w tym:

* instalacja aparatu i oprogramowania,
* sprawdzenie poprawności działania aparatu na zgodność z wymaganiami:.

- wykonanie dwukrotnego badania w warunkach powtarzalności dla min. 1 próbki rzeczywistej (próbka po stronie Orlen Oil) – kryterium oceny - powtarzalność metody PN-EN ISO 2176:2011/A1:2021-07.

Przeszkolenie Personelu:

* Pracowni w zakresie obsługi aparatu i funkcjonalności oprogramowania, najczęściej występujących błędach wraz ze sposobem postępowania w takich przypadkach,
* Działu Utrzymania Ruchu w zakresie:

- przeglądów/konserwacji wg harmonogramu i zgodnie z Instrukcją obsługi,

- regulacji i ustawiania parametrów,

- diagnozy, analizy i naprawy najczęstszych (podstawowych usterek) / awarii.

* Opcjonalnie: wydanie certyfikatu o ukończeniu szkolenia.

Dostawę wymaganej dokumentacji:

* Certyfikat zgodności aparatu z normą PN-EN ISO 2176:2011/A1:2021-07,
* Świadectwa wzorcowania czujników temperatury w naczynku pomiarowym oraz w łaźni/ bloku grzejnym w punktach pomiarowych: 70, 130, 230, 300°C, wystawione przez akredytowaną jednostkę,
* Certyfikat jakości ISO 17025/ ISO 17034, ISO Guide 34 dla certyfikowanych materiałów odniesienia,
* Dokument potwierdzający dopuszczenie do stosowania aparatu na terenie Unii Europejskiej (wymagany certyfikat CE), w języku polskim,
* Karta gwarancyjna na min. 24 m-ce wraz z warunkami gwarancji, z uwzględnieniem kosztów przeglądów serwisowych, jeśli wymagane dla utrzymania określonego okresu gwarancji,
* Kompletną Instrukcją obsługi oryginalną wraz z tłumaczeniem na język polski, min. w wersji elektronicznej, zgodną z Dyrektywą Maszynową 2006/42/WE i z odnoszącym się do niej Polskim Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 2008 r.,
* Instrukcja obsługi powinna zawierać min.:

- rysunki, schematy, opisy i objaśnienia niezbędne do użytkowania, konserwacji i naprawy oraz sprawdzenia prawidłowości jej działania,

- opisy i objaśnienia niezbędne do ustawienia i regulacji aparatu,

- opis sytuacji awaryjnych i sposób postępowania w takich wypadkach,

- opis czynności regulacyjnych i konserwacyjnych wraz z instrukcjami,

- specyfikacje części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych,

- pozostałe informacje zawarte w Dyrektywie i Rozporządzeniu.

- rysunki, schematy, opisy i objaśnienia niezbędne do użytkowania, konserwacji i naprawy oraz sprawdzenia prawidłowości jej działania.

Podpisanie odrębnego Protokołu Odbioru przez Użytkownika oraz Dostawcę potwierdzającego spełnienie powyższych wymagań.

Kryteria wyboru Dostawcy:

* spełnienie wymagań technicznych,
* warunki gwarancji z uwzględnieniem przeglądu serwisowego (jego kosztu,) jeśli jest wymagany do utrzymania gwarancji.

1. Zakup, dostawę i montaż w budynku WSS wszystkich wymienionych w Projekcie urządzeń wraz z podłączeniem ich do bieżące infrastruktury technologicznej (instalacja grzewcza, instalacja chłodnicza, instalacja produkcyjna).
2. Podłączenie nowej infrastruktury do systemu sterowanie procesem produkcyjnym oraz rozbudowa o nowe elementy wizualizacji produkcyjnej SCADA. Zamawiający wymaga, aby zaktualizowany system wizualizacji oraz sterowania umożliwiał prowadzenie w pełni zautomatyzowane procesy produkcyjne i technologiczne dla całej instalacji WSS

* Zgodnie z zatwierdzonym Projektem wykonawczym

1. Podłączenie nowej infrastruktury do wizualizacji w systemie SCADA.

* Wykonanie integracji z systemem SCADA, ze względu na obowiązujący okres gwarancyjny, musi odbywać się w sposób nienaruszający tej gwarancji lub Wykonawca przejmie warunki gwarancji na pozostały okres ich obowiązywania.

1. Wykonanie testów SAT Kontaktora.

* Wykonanie testu u producenta urządzenia w obecności przedstawicieli ORLEN OIL

1. Wykonanie testów FAT kontaktora.

* Produkcja mydeł dla smaru specjalistycznego dedykowanego dla nowo budowanej instalacji w obecności przedstawicieli ORLEN OIL, Wykonawcy urządzenia oraz przedstawiciela Wykonawcy inwestycji.

1. Przeprowadzenie odbioru, uzyskanie innych niezbędnych zgód, decyzji (jeśli konieczne) wraz z opracowaniem kompletnej dokumentacji powykonawczej.
2. Przekazanie kodów źródłowych dla wszystkich nowych i modyfikowanych programów sterujących i informatycznych.
3. Wykonanie niezbędnych przepisami pomiarów i sprawdzeń obwodów sterowania.
4. Przygotowanie dokumentacji do odbioru UDT dla urządzeń lub instalacji (jeśli wymagane przepisami) oraz uczestnictwo w ich odbiorze.

**Inne wymogi:**

* Opracowanie dokumentacji projektowej zgodnie z aktualną Ustawą prawa budowlanego, obowiązującymi przepisami, zasadami norm technicznych oraz projektowania.
* Dokumentacje projektową należy opracować w języku polskim w 3 egzemplarzach w wersji papierowej i w 2 egzemplarzach w wersji elektronicznej na pendrive.
* Wykonawca zobowiązany jest do przekazania wszystkich decyzji, warunków, uzgodnień, opinii, obliczeń, badań, protokołów, testów itp. uzyskanych w ramach realizacji niniejszego zadania.
* Dokumentacja ma zostać opracowana i zatwierdzona przez osoby wskazane w ofercie - posiadające stosowne uprawnienia w branżach niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia.
* Oferowana cena za wykonanie przedmiotu zamówienia powinna obejmować wszystkie czynności i koszty z nim związane, łącznie z opłatami pobieranymi przez urzędy i instytucje z tytułu prac projektowych i realizacji robót i inne w tym miejscu nie wyszczególnione.
* Przy projektowaniu należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się wyroby posiadające (zgodnie z odpowiednimi Dziennikami Ustaw):

✔ certyfikat na znak bezpieczeństwa,

✔ deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, aprobatę techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy,

* Przedmiotowa dokumentacja musi być wykonana:

- z należytą starannością,

- szczegółowo, w stopniu złożoności odpowiadającym aktualnie obowiązującym przepisom prawa niezbędnym do przygotowania postępowania zakupowego dotyczącego przyszłej realizacji projektu, w szczególności z zapisami ustawy prawo budowlane.

- uwzględniając zasadę oszczędnego i racjonalnego wydatkowania środków finansowych na realizację przedmiotowej inwestycji przy uzyskaniu jak najlepszych standardów jakościowych, stosując rozwiązania projektowe zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz uwzględniających racjonalne gospodarowanie zasobami według następujących kategorii: dobór materiałów, rozwiązania funkcjonalne, zagospodarowania terenu,

- zgodnie z obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego dla przedmiotowego terenu (jeżeli dotyczy),

- w oparciu o wykonane we własnym zakresie i na własny koszt prace przygotowawcze i pomocnicze związane z prawidłowym opracowaniem projektu, m.in.: wizje terenowe, dokumentacje fotograficzne, analizy środowiskowe, pomiary geodezyjne, badania gruntu, dokumentacje geologiczno-inżynierskie, pomiarowe, inwentaryzacje infrastruktury i architektoniczno-budowlane, analizy i ekspertyzy techniczne, mapę do celów projektowych, mapy ewidencyjne i inne niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia opracowania specjalistyczne (w razie konieczności).

* Dokumentacja odbiorowa powinna obejmować w szczególności:

1.1 Dokumentację techniczno-ruchową

Dokumentacja ta powinna dotyczyć maszyn, urządzeń i aparatów projektowanej instalacji i zawierać w szczególności:

* opis obsługi maszyn/urządzeń/aparatów przeznaczonych dla obsługi i służb utrzymania ruchu
* listy rekomendowanych części zamiennych z podaniem producenta,
* listy części szybko zużywających w okresie gwarancji producenta;

Do dokumentacji techniczno-ruchowej należy załączyć dokument w formie tabelarycznej z wyszczególnieniem wszystkich prac serwisowych, które będą musiały być wykonane przez certyfikowanego serwisanta, aby utrzymać gwarancję producenta.

1.2 Kopię bezpieczeństwa

Dostawa kopii bezpieczeństwa i backup wszystkich elementów, które wymagają konfiguracji m. in., panele operatorskie, falowniki itp.

1.3 Dokumentację jakościową

M.in. certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności CE, protokoły odbioru dostaw, listy materiałowe, zatwierdzenia typu i legalizacji GUM dla zbiorników, protokoły pomiarów: elektrycznych, odgromowych i oświetlenia.

1.4 Instrukcję stanowiskową dla obsługi instalacji

1.5 Instrukcję dla służb technicznych (utrzymania ruchu)

M.in. plan konserwacji i remontu w okresie gwarancji i po jej zakończeniu.

1.6 Dokumentację powykonawczą wszystkich branż.

* Do dokumentacji należy dołączyć uprawnienia projektantów zgodnie z wymogami Prawa budowlanego wraz z dokumentem potwierdzającym przynależność do właściwej Izby Samorządu Zawodowego.
* Wszelkie dokumenty (w tym m.in. projekty, instrukcje, certyfikaty, raporty) muszą być dostarczone w języku polskim.
* Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z polskim prawem i wewnętrznymi procedurami Zamawiającego.
* Wszystkie materiały, rozwiązania oraz przewidywany sposób prowadzenia prac muszą być dostosowane do warunków lokalizacyjnych i środowiskowych.
* Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć udokumentowane pochodzenie, potwierdzone stosowną dokumentacją odbiorową (atesty, certyfikaty deklaracje zgodności).
* Oferenci mają obowiązek zweryfikowania zakresu zamówienia i istniejących warunków lokalizacyjnych podczas wizji lokalnej, której termin przeprowadzenia należy uzgodnić z osobami wskazanymi w treści Zaproszenia do złożenia oferty.
* W zakresie Oferty należy uwzględnić wszystkie konieczne prace do wykonania, które przy zachowaniu należytej staranności można przewidzieć dla wykonania zamówienia.
* Wykonawca przed przystąpieniem do prac, przygotuje szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowego na bazie Opisu Przedmiotu Zamówienia (OPZ), z którymi zapoznał się na etapie postępowania zakupowego..
* Każdy Oferent składając ofertę akceptuje istniejące warunki prac wykonawczych na obiekcie.
* Oferowana cena za wykonanie przedmiotu zamówienia powinna obejmować kompleks czynności i kosztów z nim związanych łącznie z opłatami pobieranymi przez urzędy i instytucje i inne w tym miejscu nie wyszczególnione.
* Wykonawca min. 3 dni przed przystąpieniem prac przedstawi IBWR na realizowany zakres robót zaakceptowany przez służby BHP – Zamawiającego.
* W trakcie prowadzenia prac należy odpowiednio zabezpieczyć inne elementy infrastruktury (lub innego majątku).
* Zakłady Produkcyjne ORLEN OIL w trakcie prowadzenia prac są obiektami czynnymi, w związku z czym Wykonawca bezpośrednio przed przystąpieniem do prac dokona przeglądu miejsc prowadzenia prac, upewniając się, czy nie pojawiły się czynniki, które powinny być uwzględnione w sposobie prowadzenia prac.