

# **Specyfikacja techniczna dla stanowiska testowego RWA, rev.2 z dnia 07.02.2023.**

INŻYNIER ODPOWIEDZIALNY: Paweł Imielski

TEL: +48 724 950 424

E-mail: pawel.imielski@nexteer.com

## **SPIS TREŚCI**

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>JAWNOŚĆ I TERMINOLOGIA:</b>                            | <b>2</b>  |
| 1.1      | JAWNOŚĆ                                                   | 2         |
| 1.2      | TERMINOLOGIA                                              | 2         |
| <b>2</b> | <b>WPROWADZENIE, ZAWARTOŚĆ OFERTY I ZAKRES DOSTAWY</b>    | <b>3</b>  |
| 2.1      | WPROWADZENIE                                              | 3         |
| 2.2      | OPIS TESTOWANYCH PRODUKTÓW                                | 4         |
| 2.3      | OPIS MASZyny                                              | 5         |
| 2.4      | OBŚŁUGA MASZyny                                           | 9         |
| <b>3</b> | <b>STEROWANIE MASZyny</b>                                 | <b>9</b>  |
| 3.1      | INFORMACJE OGÓLNE                                         | 9         |
| <b>4</b> | <b>KALIBRACJA I WERYFIKACJA MASZyny</b>                   | <b>11</b> |
| 4.1      | OBOWIĄZKI DOSTAWCY                                        | 11        |
| <b>5</b> | <b>DOKUMENTACJA</b>                                       | <b>11</b> |
| 5.1      | WYMAGANIA ODNOŚNIE DOKUMENTACJI                           | 11        |
| <b>6</b> | <b>DODATKOWE WYMAGANIA I OPCJE</b>                        | <b>12</b> |
| 6.1      | REKOMENDOWANE KOMPONENTY                                  | 12        |
| 6.2      | DODATKOWE KOSZTY ZAWARTE W OFERCIE JAKO DODATKOWE POZYCJE | 12        |
| 6.3      | WYMAGANIA                                                 | 12        |
| 6.4      | DOSTAWA                                                   | 12        |
| 6.5      | TERMIN REALIZACJI                                         | 13        |
| <b>7</b> | <b>UWAGI</b>                                              | <b>13</b> |
| <b>8</b> | <b>ZAŁĄCZNIKI</b>                                         | <b>13</b> |

## 1 JAWNOŚĆ I TERMINOLOGIA:

### 1.1 **Jawność**

- 1.1.1 Niniejsza Specyfikacja oraz informacje w niej zawarte stanowią własność Nexteer. Są one uważane za poufne i nie mogą być podawane do wiadomości publicznej ani kopiowane.
- 1.1.2 Specyfikacja została opracowana bez uwzględnienia zastrzeżeń patentowych. Dlatego też w każdym przypadku dostawca musi wziąć pod uwagę ewentualne ograniczenia patentowe.
- 1.1.3 Wszystkie dokumenty (papierowe oraz elektroniczne) oraz wyroby przekazane przez Nexteer, muszą być uznawane jako poufne. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie tych rzeczy oraz zwrot po zakończeniu projektu. Wszystkie nieautoryzowane kopie elektroniczne oraz papierowe powinny być zniszczone po zakończeniu projektu.
- 1.1.4 Wynikowe opracowanie oraz projekt maszyny są własnością firmy Nexteer. Te informacje nie mogą być powielane bez pisemnej zgody z działu zakupów firmy Nexteer Automotive.
- 1.1.5 Projekt tej maszyny zawierający wszystkie specyficzne elementy typu hardware, firmware oraz software stają się własnością wyłącznie firmy Nexteer.
- 1.1.6 **Wymagana jest zgodność z tą specyfikacją techniczną. Oferta musi zawierać oświadczenie "Potwierdzam spełnienie wymagań zawartych w specyfikacji zakupu/technicznej sprzętu testowego Nexteer". Każde odstępstwo od tej specyfikacji z jakiegokolwiek powodu musi być przesłane w formie pisemnej do inżyniera odpowiedzialnego w Nexteer oraz musi być jasno opisane w ofercie.**
- 1.1.7 W przypadku sprzeczności z którąkolwiek ze specyfikacji, w tym niniejszą specyfikacją zakupu, dostawca skontaktuje się z odpowiedzialnym inżynierem Nexteer w celu uzyskania zatwierdzenia na odstępstwo.
- 1.1.8 Potencjalny dostawca lub producent reprezentowany przez dostawcę musi udowodnić, że w ciągu ostatnich trzech (3) lat zbudował co najmniej trzy (3) maszyny o takim samym lub większym stopniu złożoności, które działały zadowalająco przez okres co najmniej jednego roku. Inżynier odpowiedzialny ma ustalić, czy potencjalny dostawca jest regularnie zaangażowany w projektowanie tego typu maszyn i ma możliwość pomyślnego ukończenia projektu w odpowiednim czasie.
- 1.1.9 Mimo iż Nexteer określa koncepcje projektu, potencjalnych dostawców zachęca się do proponowania alternatywnych rozwiązań, które mogą zapewnić oszczędności kosztów lub poprawę wydajności. Sprzęt powinien być kwotowany zgodnie ze specyfikacją, z alternatywnymi rozwiązaniami opisanymi jako opcje.
- 1.1.10 Żadne z postanowień niniejszej specyfikacji nie zwalnia dostawcy z odpowiedzialności za prawidłowe działanie urządzenia po jego zainstalowaniu. Dostawca jest odpowiedzialny za weryfikację prawidłowego działania maszyny w warunkach operacyjnych w zakładzie klienta.
- 1.1.11 Należy z wyprzedzeniem dostarczyć pełną informację o wszystkich działaniach wymaganych do instalacji maszyny. Należy dostarczyć maksymalne wymagania dotyczące wymiany ciepła w układzie, wymagania dotyczące prądu rozruchowego i prądu przy pełnym obciążeniu.

### 1.2 **Terminologia**

#### 1.2.1 **Ogólne**

- Inżynier odpowiedzialny: Inżynier odpowiedzialny ze strony Nexteer
- Nexteer: Nexteer Automotive w Tychach, Towarowa 6.
- Projekt: Budowa maszyny wynikająca ze specyfikacji, zapytania ofertowego (RFQ) i ostatecznego zamówienia zakupu.
- Kupujący: Przedstawiciel działu zakupów Nexteer

- Dostawca: Wybrany producent maszyny, któremu przekazano zamówienie
- Sprzedawca: Ogólne określenie dostawcy maszyn
- Oferent: potencjalny dostawca, który odpowiada na zapytanie ofertowe

#### 1.2.2 Walidacja i testy

- ETS (Engineering Test Specification): Parametry oraz instrukcje przygotowane w celu testowania produktów i wyrobów w Nexteer
- DAQ (Data Acquisition): Stanowisko pomiarowe
- DUT- Device Under Test: Testowany wyrób
- SD – Nexteer Automotive Global Machinery and Equipment Specification: Specyfikacja techniczna Nexteer dla maszyn i oprzyrządowania

#### 1.2.3 Specyficzne dla projektu

- RWA – Road Wheel Actuator
- HWA – Hand Wheel Actuator
- EPS - Electric Power Steering System

## 2 WPROWADZENIE, ZAWARTOŚĆ OFERTY I ZAKRES DOSTAWY

### 2.1 Wprowadzenie

- 2.1.1 Nexteer wymaga oferty na jedno stanowisko testowe RWA. Elektryczne układy wspomaganie kierowniczego (EPS) zostaną przetestowane pod kątem funkcjonalności produktu zgodnie ze specyfikacjami testów inżynierskich (ETS).  
Proponowany sprzęt będzie zlokalizowany w Laboratorium Walidacyjnym Nexteer w Tychach.
- 2.1.2 Intencją Nexteer jest zakup w pełni sprawnego stanowiska testowego zgodnie z wszystkimi wymaganiami określonymi w specyfikacji przy możliwie najniższych kosztach realizacji.
- 2.1.3 Dostawca przygotuje ofertę zgodnie z Ogólną Specyfikacją Sprzętu Produkcyjnego Nexteer (SD-001). Konieczne będzie spotkanie oferenta z inżynierem odpowiedzialnym (możliwa telekonferencja), w celu potwierdzenia, że wszystkie zaangażowane strony rozumieją wymagania specyfikacji.
- 2.1.4 Pytania:  
Przekazywanie wszelkich pytań odnośnie niniejszej specyfikacji preferowane jest na piśmie. Pytania mogą być kierowane do:

**Paweł Imielski**

Kierownik laboratorium walidacyjnego  
Nexteer Automotive Polska  
Towarowa 6, 43-100 Tychy  
Telefon: +48 724 950 424  
e-mail: [pawel.imielski@nexteer.com](mailto:pawel.imielski@nexteer.com)

**Grzegorz Pyrz**

Automatyk

Nexteer Automotive Polska

Towarowa 6, 43-100 Tychy

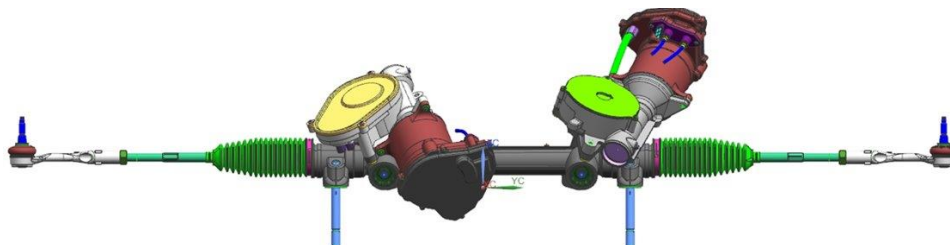
Telefon: +48 724 950 383

e-mail: [grzegorz.pyrz@nexteer.com](mailto:grzegorz.pyrz@nexteer.com)

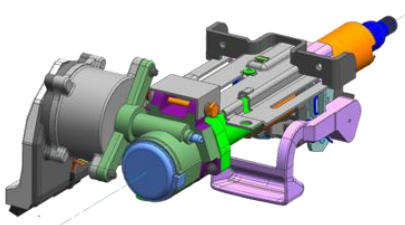
## 2.2 Opis testowanych produktów

- 2.2.1 Maszyna dedykowana jest do testowania elektrycznych układów kierowniczych (EPS): Single Pinion EPS, Dual Pinion EPS, Rack EPS oraz pełnych systemów Steer by Wire (RWA z HWA). Każdy EPS produkowany jest w wersji prawej RHD i lewej LHD.

**RWA**



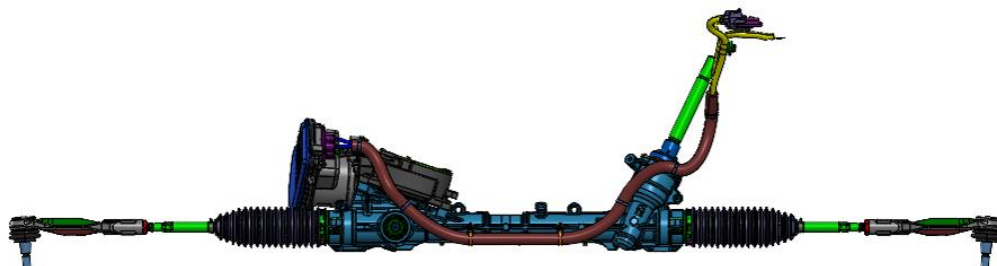
**HWA**



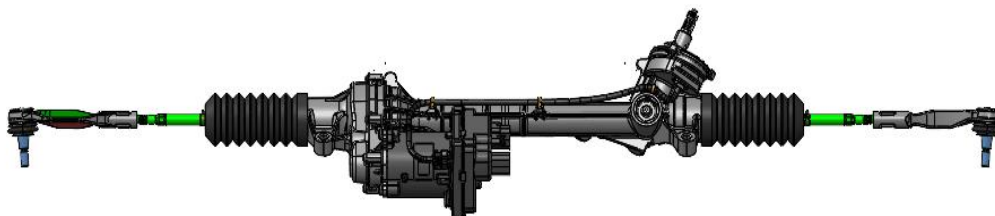
**SPEPS**



## DPEPS



## REPS



### 2.3 Opis maszyny

- 2.3.1 Maszyna jest samodzielnym, niezależnym stanowiskiem obejmującym mechanikę, elektrykę, hydraulikę i osłony. Maszyna powinna być wyposażona w przyłącza dla wszystkich wymaganych mediów.
- 2.3.2 Rama maszyny musi być sztywna, tak aby jakiegokolwiek ugięcia lub wibracje nie miały wpływu na wyniki badań. Osłona może być wykonana ze standardowych profili aluminiowych. Maszyna powinna być posadowiona na izolatorach drgań.
- 2.3.3
- 2.3.4 Podstawy i oprzyrządowanie muszą być wymienne. Maszyna będzie wykorzystana do wielu przyszłych programów, więc wymagane jest zastosowanie narzędzi i oprzyrządowania łatwego do przebrojenia. Wymiary do przygotowania podstaw pod testowaną część dostarczy Nexteer.
- 2.3.5 Uwaga: Wszędzie tam, gdzie to możliwe należy używać sworzni blokujących, kulkowych. Pozwoli to na sprawne przeprowadzenie przebrojenia maszyny.
- 2.3.6 Obciążenie EPS odbywa się za pomocą dwóch siłowników hydraulicznych (MTS lub równoważny): siła 50 kN, skok 300mm. Całkowita długość siłownika = 1158mm, średnica tłoczyska = 70mm
- 2.3.7 Serwowawory 56 l/min (15 gpm) - 2 serwowawory na 1 siłownik hydrauliczny,

Czujniki siły (MTS lub równoważny): jeden czujnik 5kN, dwa czujniki 10kN i dwa czujniki 25kN. Do pozycjonowania siłownika hydraulicznego istnieje możliwość przemieszczania poziomego w jednej osi za pomocą modułu liniowego ze śrubą, obsługiwanego ręcznie. Tłoczek siłownika wyposażony w odpowiednie zakończenia umożliwiające połączenie czujników siły z EPS (gwint M14x1,5). Maksymalna odległość pomiędzy końcami tłoczek obu siłowników = 2600mm (siłowniki w pozycji początkowej).

Dostawca dostarcza dodatkowo jeden siłownik i serwozawór jako części zapasowe.

- 2.3.8 Maszyna musi posiadać hydrauliczny kolektor serwisowy (HSM) – jeden zespół na dwa siłowniki hydrauliczne. Dostawca zapewnia odpowiednie przewody hydrauliczne do połączenia HSM z siłownikami hydraulicznymi.
- 2.3.9 Moment obrotowy na wałku wejściowym jest realizowany przez serwonapęd z reduktorem (Nidec lub równoważny): 100Nm, 300rpm. Czujnik momentu jest zabezpieczony przez sprzęgło przeciążeniowe.  
Dwuzakresowy czujnik momentu (Himmelstein lub równoważny) - zakres pomiarowy 22,6/113Nm, wyjście  $\pm 10V$ . Błąd pomiarowy: dla górnego zakresu  $\pm 0,03\%$ , dla dolnego zakresu  $\pm 0,05\%$ .  
Serwonapęd wyposażony w odpowiednie zakończenia umożliwiające połączenie czujnika momentu i EPS.
- 2.3.10 Ręcznie pozycjonowany w pionie stół główny (podstawa części testowanej) - min wys = 700mm, max wys = 1000mm
- 2.3.11 System liniowy XYZ do pozycjonowania głowicy z serwonapędem zadającym moment wejściowy. Ruch w kierunkach XYZ wykonywany za pomocą serwonapędów sterowanych za pomocą panelu z przyciskami (panel niepodłączony do sterownika MTS). Minimalny zakres ruchu dla każdej osi = 1000mm.  
Głowica z serwonapędem z 3-osiową regulacją. Głowica serwo musi obracać się w dwóch osiach i przemieszczać linowo w osi Z. Ustawianie głowicy realizowane ręcznie.  
Dostawca musi umieścić podziałki liniowe na powierzchniach maszyny, aby umożliwić weryfikację położenia głowicy (dla przemieszczenia i obrotu).
- 2.3.12 Maksymalny czas przebrojenia systemu liniowego XYZ między modelem RHD i LHD 5 minut.
- 2.3.13 Do testowania pełnego systemu Steer By Wire dostawca przygotowuje dodatkową kolumnę pod podstawę do której będzie montowany system HWA.  
Pozycjonowanie wieży będzie odbywało się w jednej osi, do pozycji prawidłowej do zrealizowania testu. Przemieszczenia za pomocą modułu liniowego ze śrubą, obsługiwanego ręcznie. Podstawa musi mieć możliwość obrotu w jednej osi w celu zmiany pozycji kątowej HWA.  
Do zadania wejściowego momentu obrotowego na HWA zostanie użyty system XYZ pozycjonowania głowicy z serwonapędem (patrz 2.3.6).
- 2.3.14 Wymiary maszyny (bez osłon): h=2200mm, w=5000 mm, d=3500mm
- 2.3.15 3 szt. zasilaczy (Keysight lub równoważny): zakres napięcia 0 - 20V, prąd maksymalny 100A, peak-to-peak 9mV, RMS 1mV, czas reakcji 100us.

3 sztuki programowalnych obciążników elektronicznych (B&K Precision 8614 lub równoważny):  
moc 1500W, zakres napięcia 0 do 500V, zakres prądu 0 do 240A  
Maksymalna długość przewodów dla zasilania EPS wynosi 3m.

- 2.3.16 Wszystkie sprzęgła, złącza, przeguby muszą być zaprojektowane w sposób minimalizujący wpływ na pomiar parametrów testowanych. Dostawca projektuje maszynę tak, aby zminimalizować luzy i odkształcalność elementów.  
Obszar roboczy musi być zabezpieczony ogrodzeniem lub osłonami z dostępem z przodu (do przeprowadzenia testu), dostępem z tyłu i obu stron do obsługi serwisowej. Wszystkie drzwi chronione zamkami bezpieczeństwa.  
Przednie drzwi otwierane przez ruch pionowy na prowadnicach.  
Projekt osłon maszyny należy zweryfikować z inżynierem prowadzącym Nexteer w początkowym etapie projektowania i oceny ryzyka.
- 2.3.17 Nexteer dostarczy schematy elektryczne i BOM istniejącej maszyny jako punkt odniesienia. Uwaga, niektóre wymiary w dostarczonej dokumentacji mogą być w jednostkach imperialnych.
- 2.3.18 Na tylnej osłonie musi znajdować się przyłącze na dwie rury  $\varnothing 150\text{mm}$  połączenia komory termicznej (umieszczonej na zewnątrz maszyny, dostarczonej przez Nexteer) i skrzyni termicznej (umieszczonej na stole maszyny, dostarczonej przez Nexteer).
- 2.3.19 Na maszynie należy umieścić panel przycisków umożliwiający ręczne sterowanie poszczególnymi ruchami i inicjowanie sekwencji testowych. Panel umieścić w miejscu, w którym operator może bezpiecznie i łatwo sterować maszyną. Aby zminimalizować wymaganą ilość wejść cyfrowych, przyciski przód/powrót ogólnego przeznaczenia mogą być sterowane za pomocą ekranu dotykowego monitora PC.
- 2.3.20 Wszystkie ruchy muszą być dostępne w trybie ręcznym przy zachowaniu minimalnych funkcji systemu bezpieczeństwa. Musi istnieć możliwość odczytu wartości pomiarowych podczas pracy w trybie ręcznym.



**Fundusze Europejskie**  
Inteligentny Rozwój

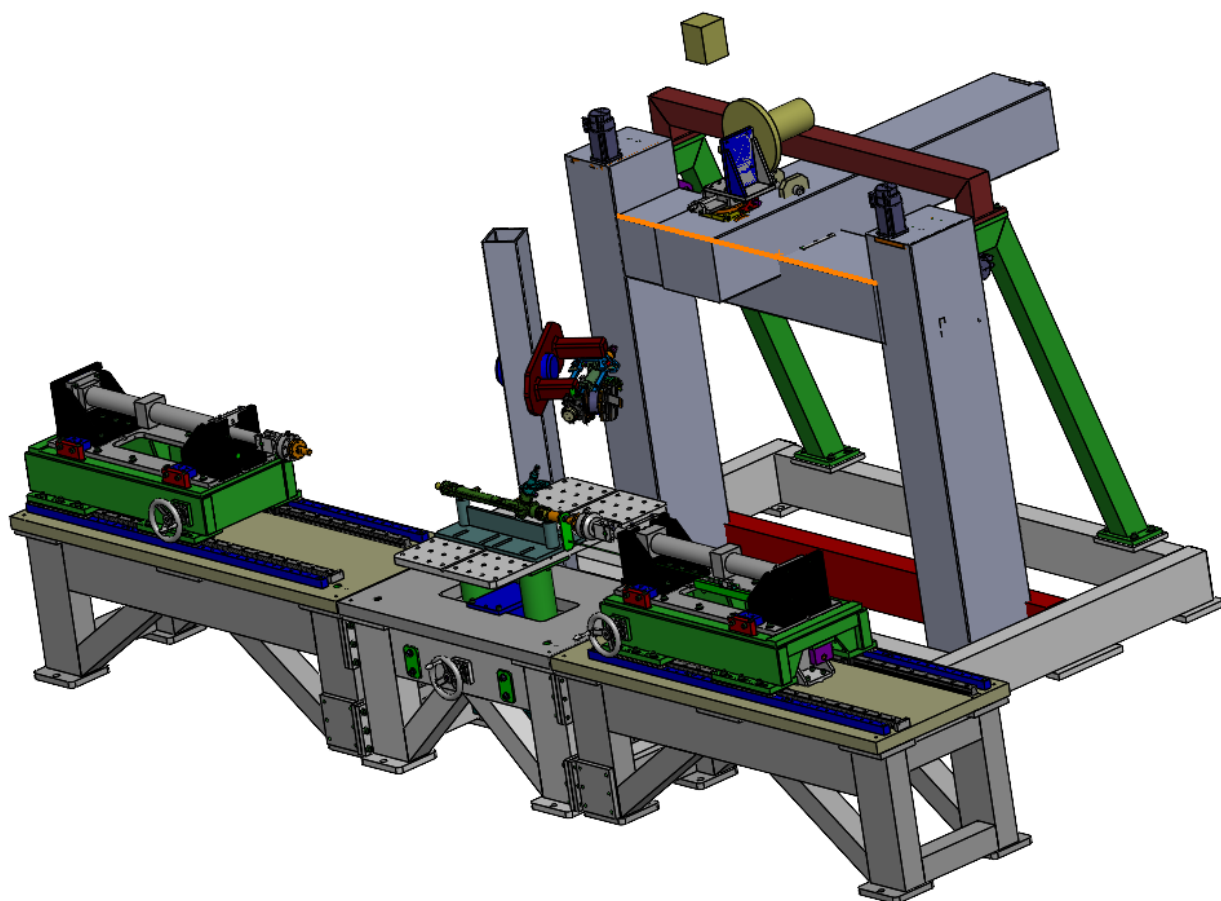


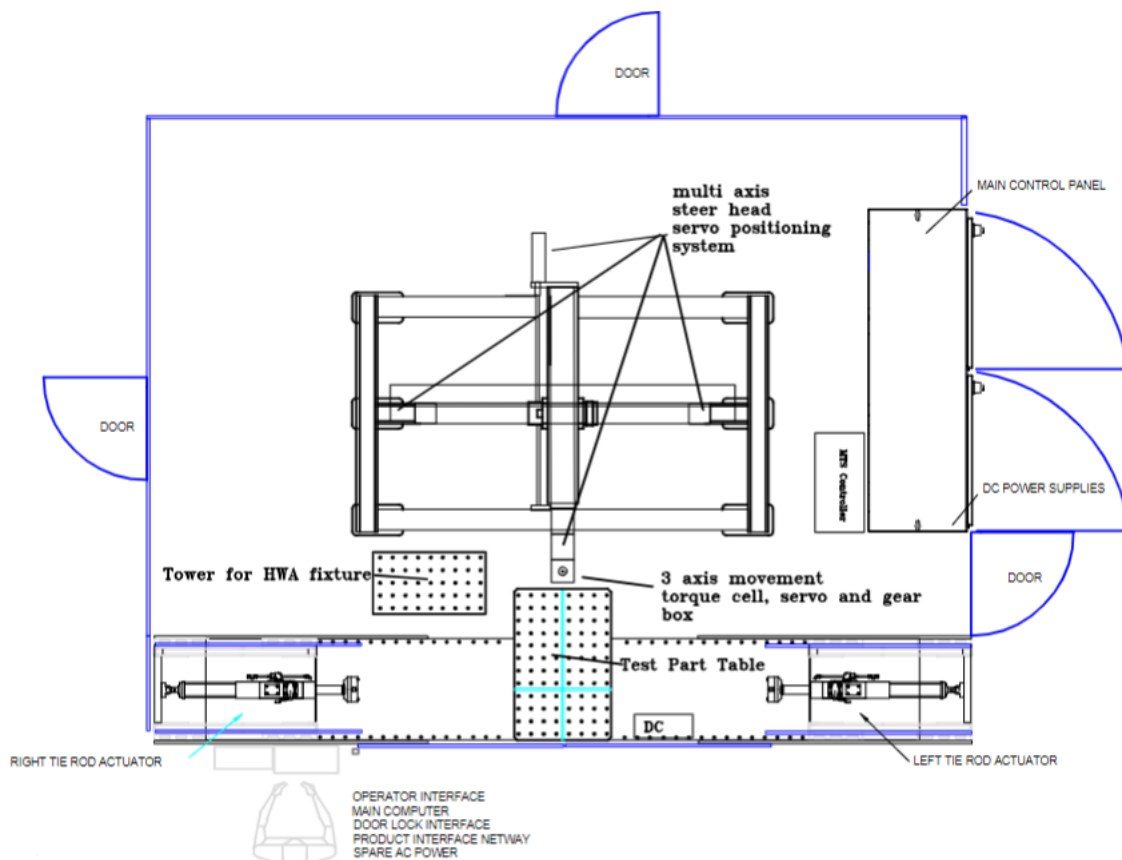
**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020





## 2.4 Obsługa maszyny

- 2.4.1 Na maszynie będą przeprowadzane testy funkcjonalne zgodnie z ETS.
- 2.4.2 Operator ręcznie zakłada testowaną część na podstawę i przykręca ją. Ustawienie pozycji części następuje zgodnie z ETS poprzez: pionowy system pozycjonowania stołu, pozycjonowanie XYZ dla głowicy z serwonapędem zadającym moment wejściowy oraz pozycję siłowników hydraulicznych. Operator ręcznie łączy część z siłownikami i głowicą momentu wejściowego (serwonapęd). W przypadku testów HWA istnieje możliwość pozycjonowania wieży HWA. Następnie operator ręcznie podpiną przewodami EPS z zasilaczem i urządzeniem komunikacyjnym.
- 2.4.3 Podczas testu operator musi być w stanie monitorować parametry testu oraz stan maszyny.

## 3 STEROWANIE MASZYNY

### 3.1 Informacje ogólne

- 3.1.1 Sterowanie maszyną odbywa się za pomocą sterownika MTS lub równoważnego.
- 3.1.2 Sterownik może obsługiwać do sześciu stacji. Zawiera do 8 kanałów sterujących, do 24 wejść przetworników i do 32 dodatkowych wejść danych.

Poniższa konfiguracja, używana na istniejących maszynach, jest przedstawiona jako rekomendacja:

Sterownik MTS Flex Test 60 (dwa rdzenie i dwie karty CAN z czterema portami CAN) z modułami programowymi:

- 793.03 Calculation Option
  - 793.10 MultiPurpose TestWare
  - 793.25 CAN Bus Support Package
- Processor Upgrade 2500 to 5500

**Karty:**

494.40 I/O Carrier

494.16 VD/DUC

494.16 VD/DUC

494.26 Dual DUC

494.26 Dual DUC

494.40 I/O Carrier

494.47 Dual UART/Encoder/External Clock

494.47 Dual UART/Encoder/External Clock

494.16 VD/DUC

494.26 Dual DUC

494.40 I/O Carrier

494.45 8-Input A/D Converter

494.45 8-Input A/D Converter

494.46 8-Output D/A Converter

494.46 8-Output D/A Converter

494.40 I/O Carrier

494.26 Dual DUC

493.73 HPU

494.74 HSM

494.74 HSM

493.72 DI/O

**3.1.3 Minimalne wymagania dla PC:**

- Processor Intel® Core™ i7
- RAM 32GB DDR4-RAM
- SSD 512 GB
- Interface: DisplayPort 2 x
- Interface: HDMI 1 x
- USB 3.1 Gen 2
- Interface: Gigabit-LAN 2x (drugie wyjście na dodatkowej karcie)
- System operacyjny: Windows® 10 Pro

- MS Office licencja
- 1 monitor, 22-inch touchscreen (widescreen)
- klawiatura (QWERTZ type) i mysz optyczna
- UPS

Dostawca może zaproponować inny model/typ komputera o podobnych parametrach.

- 3.1.4 Wszystkie wyjścia i wejścia sterownika (MTS lub równoważny) muszą być oddzielone galwanicznie (np. przetwornik wejść/wyjść  $\pm 10V$ ).
- 3.1.5 Za programowanie i konfigurację kontrolera MTS odpowiada Nexteer. Dostawca będzie wspierał Nexteer podczas debugowania kontrolera. W przypadku, gdy dostawca użyje innego typu kontrolera niż MTS, dostawca będzie odpowiedzialny za programowanie, konfigurację i debugowanie kontrolera.

## **4 KALIBRACJA I WERYFIKACJA MASZYN**

### **4.1 Obowiązki dostawcy**

- 4.1.1 Dostawca musi dostarczyć oprzyrządowanie oraz łączniki niezbędne do przeprowadzenia kalibracji czujników momentu i siły (połączenie z urządzeniami kalibracyjnymi dostarczonymi przez Nexteer).
- 4.1.2 Dla każdego kalibrowanego parametru wymagane są certyfikowane dane kalibracyjne. Dane zawierają nazwę firmy dokonującej kalibracji, zastosowaną metodę kalibracji, zastosowane wartości, nazwę producenta przetwornika/czujnika, numer produktu i numer seryjny. Nexteer może dostarczyć przykład wymaganego dokumentu.
- 4.1.3 Przed wysyłką maszyny dostawca przygotowuje 'gage' R&R dla głównych parametrów:
- Dwuzakresowy czujnik momentu o dokładności 0,05% (pełny zakres)
  - Czujniki siły o dokładności 0,2% (pełny zakres)
  - Zasilacz o dokładności prądu zasilania 0,1% (pełny zakres)
  - Zasilacz o dokładności napięcia zasilania 0,03% (pełny zakres)
  - Przemieszczenie tłoczyska siłownika 0,001% (pełny zakres)

## **5 DOKUMENTACJA**

### **5.1 Wymagania odnośnie dokumentacji**

- 5.1.1 Wszystkie rysunki mechaniczne, elektryczne itp. muszą być dostarczane w standardowym edytowalnym formacie (np. dwg, STEP) zgodnie z SD-003
- 5.1.2 Dokumentacja musi zostać sporządzona w jednostkach metrycznych.
- 5.1.3 Dostawca dostarczy dokumentację zgodnie z opisem zamieszczonym w niniejszej specyfikacji i SD-003. Wszelka dokumentacja dostarczona przez dostawców części wykorzystywanych przez dostawcę również musi być zgodna z niniejszymi standardami.

## **6 DODATKOWE WYMAGANIA I OPCJE**

### **6.1 Rekomendowane komponenty**

- 6.1.1 Dostawca może stosować komponenty oraz urządzenia inne niż zawarte w BOM i niniejszej specyfikacji, ale musi udowodnić, że elementy te są równoważne.

### **6.2 Dodatkowe koszty zawarte w ofercie jako dodatkowe pozycje**

- 6.2.1 Uruchomienie maszyny w laboratorium walidacyjnym w Tychach przez lokalnego przedstawiciela dostawcy. Szkolenie dla personelu (pracowników i inżynierów) z zakresu serwisu maszyn i eksploatacji na terenie zakładu w Tychach przeprowadzone przez lokalnego przedstawiciela dostawcy. Dwuletnia gwarancja na części i robociznę z czasem reakcji 48h na pierwszą wizytę

- 6.2.2 Zabezpieczenie kosztów serwisu na dwa lata.

- 6.2.3 Koszt dostawy

### **6.3 Wymagania**

- 6.3.1 Certyfikat CE

- 6.3.2 Opisy i dokumentacja w języku polskim

- 6.3.3 Odbiór wstępny składa się z 'gage' R&R i uruchomienia maszyny u dostawcy i odbywa się zgodnie z SD-002 / SD-005. Niezawodność maszyny ocenia się poprzez ciągłą pracę maszyny przez okres 8 godzin z wykazanym czasem dostępności wynoszącym 98% lub więcej. Podczas tego testu maszyna jest poddawana cyklom w normalnych warunkach testowych. Wymóg ten musi zostać spełniony, zanim maszyna zostanie dopuszczona do wysyłki do Nexteer.

Personel dostawcy, który będzie instalował i uruchomił maszynę w zakładzie Nexteer w trakcie odbioru finalnego, musi być obecny w trakcie odbioru wstępnego maszyny.

Nexteer dostarczy wszystkie części (EPS) niezbędne do przeprowadzenia odbioru wstępnego maszyny.

Dostawca dostarcza oprzyrządowanie do kalibracji i inne specjalne urządzenia wymagane do przeprowadzenia odbioru wstępnego.

Odbiór końcowy będzie powtórzeniem odbioru wstępnego, który nastąpi w zakładzie Nexteer bezpośrednio po zainstalowaniu maszyny.

Po udanym odbiorze końcowym, a przed zatwierdzeniem maszyny przez Nexteer, maszyna musi wykonać specjalny cykl testowy demonstrujący czas cyklu maszyny. Ostateczne zatwierdzenie następuje po przeprowadzeniu specjalnego cyklu testowego. Maszyna nie zostanie zatwierdzona, jeżeli podczas specjalnego cyklu testowego wystąpi problem, który można przypisać maszynie. W takim przypadku test zostanie uruchomiony ponownie.

### **6.4 Dostawa**

- 6.4.1 Transport do lokalizacji kupującego należy uwzględnić w ofercie jako oddzielną pozycję zamówienia. Oferent jest zobowiązany do przedstawienia listy potencjalnych dostawców logistycznych w swojej ofercie. Warunki Incoterms dla przesyłki międzynarodowej DAP Nexteer Poland, Tychy.

6.4.2 Adres wysyłki jest następujący:

**Nexteer Automotive Poland Sp. z o.o.**  
**ul. Towarowa 6**  
**43-100 Tychy**  
**Polska**

- 6.4.3 Urządzenie musi być transportowane z odpowiednim zabezpieczeniem przeciw wpływom środowiska. Należy zastosować odpowiednie materiały wysyłkowe (palety, taśmy opakowania itp.). Jeżeli są wymagane specjalne urządzenia transportowe, muszą być one dostarczone przez sprzedawcę w celu zabezpieczenia wyrobu przed uszkodzeniami w trakcie ładowania, rozładowania lub instalacji.
- 6.4.4 Specjalne instrukcje dotyczące załadunku, transportu, rozładunku lub przenoszenia maszyny muszą być wyraźnie przymocowane do zewnętrznej części opakowania / pojemnika transportowego. Kopia instrukcji musi być przekazana do inżyniera odpowiedzialnego, przed wysyłką. Obejmuje to również schemat podnoszenia i ładowania, jeżeli dotyczy. Wszystkie pisemne instrukcje należy przekazywać w języku polskim.

## **6.5 Termin realizacji**

- 6.5.1 Wszystkie pozycje zamówienia muszą zostać dostarczone do Nexteer nie później niż do 15 grudnia 2023

## **7 UWAGI**

- 7.1.1 **Wszelkie odstępstwa od powyższych wymagań specyfikacji muszą być wyraźnie wskazane w ofercie i uzgodnione z odpowiedzialnym inżynierem.**
- 7.1.2 **Zmiany w stosunku do rewizji 1 niniejszej specyfikacji:**
- Podpunkt 2.3.2 – dodatkowe wymagania dotyczące izolatorów drgań
  - Punkt 2.3.8 – dodatkowe wymagania dotyczące HSM i podłączenia rur
  - Punkt 2.3.11 – dodatkowe informacje na temat: "panel przycisków niepodłączony do sterownika MTS"
  - Point 2.3.18 – dodatkowa informacja: 'średnica rur 150mm'
  - Punkt 3.1.2 – dodatkowe wymaganie dla modułów oprogramowania kontrolera MTS
    - Nowy wymóg dotyczący modernizacji procesora
  - Punkt 3.1.3 – dodatkowe wymagania dla UPS
  - Point 5.1.3 – modyfikacja wymagań dotyczących dokumentacji
  - Point 6.2.2 – modyfikacja wymagań dotyczących serwisu maszyny
  - Point 6.5.1 – modyfikacja wymagań dotyczących terminu dostawy

## **8 ZAŁĄCZNIKI**

- 8.1.1 BOM
- 8.1.2 Schematy elektryczne