**­­­**

**„*Wsparcie dla szkół rolniczych w zakresie unowocześnienia bazy dydaktycznej i demonstracyjnej na potrzeby edukacji w zakresie rolnictwa 4.0*”**

***Zadanie częściowe nr 1: Dostawa ciągników rolniczych dla ZSCKR w Rzemieniu***

|  |  |
| --- | --- |
| **CIĄGNIK I** | |
| **Parametr** | **Dokładne określenie parametru** |
| Rok produkcji | **2025** |
| Silnik | **Wysokoprężny (diesel)** |
| Liczba cylindrów | **Min. 4 cylindry** |
| Pojemność silnika | **4 l. – 5 l.** |
| Moc znamionowa | **130 – 150 KM** |
| Moc maksymalna (według normy ECE-R120) | **140 – 160 KM** |
| Rozstaw osi | **Max. 2600 mm** |
| Pojemność zbiornika paliwa | **Min. 180 l.** |
| Pojemność zbiornika ADBLUE | **Min. 14 l.** |
| Masa własna | **Min. 6 000 kg.** |
| Dopuszczalna masa całkowita | **10 000 - 10 500 kg.** |
| Opony przednie | **Nie mniejsze niż R24, 480/70** |
| Opony tylne | **Nie mniejsza niż R38, 520/70** |
| Pompa hydrauliczna | **Min. 150 l./min.** |
| Napęd na cztery koła | |
| Wspomaganie kierownicy | |
| Układ kierowniczy z dynamicznym wykrywaniem obciążenia | |
| Przekładnia bezstopniowa 0,03 - 50 km/h z sterowaniem joystickem | |
| Nawigacja GPS | |
| Złącze ISOBUS | |
| System zarządzania pracą na uwrociach | |
| Pneumatyczny układ hamulcowy jedno i dwuobwodowy z osuszaczem powietrza | |
| Bezterminowy dostęp do systemu zarządzania gospodarstwem z dwukierunkową wymianą danych z maszyną bez dodatkowych opłat w kolejnych latach | |
| System telematyczny przesyłający dane ciągnika w czasie rzeczywistym do systemu zarządzania gospodarstwem | |
| Obsługa terminala z aktywnymi funkcjami bez dodatkowych opłat:  - jazdy równoległej,  - automatycznej kontroli sekcji,  - zmiennego dawkowania,  - automatyki nawrotów,  - synchronizacji pracy maszyn na polu,  - naprowadzania narzędzia,  - zapamiętywania lokalizacji rzędów wysianej uprawy | |
| Przesyłanie danych ciągnika w czasie rzeczywistym do FMS:  - Prędkość pracy,  - stan ciągnika (postój, praca, transport),  - zużycie paliwa w l/h,  - zużycie paliwa w l/ha podczas wykonywanej pracy,  - ilość zużytego paliwa podczas pracy na danym polu,  - obciążenie silnika,  - godziny pracy silnika,  - dostępna na mapie pełna historia lokalizacji ciągnika | |
| Możliwość automatycznej obsługi planu pracy systemu FMS zawierającego: granice pól, linie naprowadzania, mapę zmiennego dawkowania | |
| Bezprzewodowy podgląd do informacji wyświetlanych na wyświetlaczu maszyny z poziomu smartfona / tableta / komputera | |
| Naprowadzanie ciągnika z dokładnością radiowego RTK 2-3 cm | |
| System umożliwiający automatyczny nawrót ciągnika na uwrociu pola i wjazd w kolejną ścieżkę naprowadzania oraz możliwość zaprogramowania na uwrociu funkcji ciągnika:  - Blokada mechanizmu różnicowego,  - Przedni napęd,  - Wałek WOM,  - prędkość ciągnika,  - działanie konkretnej pary układu hydraulicznego,  - położenie tylnego TUZ-a | |
| Amortyzacja przedniej osi z 3 punktami podparcia | |
| Min. 4 pary wyjść hydraulicznych zewnętrznych (elektrozawory) | |
| Min 1 gniazdo hydrauliczne wolny spływ | |
| 1 para wyjść hydraulicznych z przodu ciągnika, z niezależnym sterowaniem | |
| Przedni TUZ z parą hydrauliki zewnętrznej | |
| Wyświetlanie pozycji przedniego TUZ / osobny panel sterowania przednim TUZ | |
| Obsługa przedniego podnośnika (TUZ) i zaworu hydraulicznego z zewnątrz | |
| Obciążniki przedni TUZ min 1000kg | |
| Zestaw kul tylnego i przedniego TUZ kat. 3 | |
| Tylny TUZ sterowany elektrohydraulicznie z amortyzacją podnośnika o maksymalnym możliwym udźwigu 8 500 kg. | |
| Automatyczne stabilizatory boczne tylnego TUZ | |
| Hydrauliczne cięgło górne tylne, hakowe minimum kat. 3 | |
| Tylny WOM 540/540E/1000 | |
| Min. 18 lam roboczych w technologii LED | |
| Lampa błyskowa | |
| Elektroniczny, automatyczny główny wyłącznik akumulatora | |
| Hydrauliczna lub pneumatyczna amortyzacja kabiny | |
| Klimatyzacja | |
| Wyświetlacz słupka narożnego | |
| Wyświetlacz terminala min. 12 cali obsługujący funkcje ciągnika oraz aplikacje rolnictwa precyzyjnego w rozdzielczości HD | |
| Certyfikacja AEF ISOBUS (UT, AUX-N, TC-BAS, TC-GEO, TC-S.C.) | |
| Możliwość obsługi minimum 3 kamer Video na wyświetlaczu terminala | |
| Aktywna usługa terminala do sterowania sekcjami ISOBUS, do prowadzenia równoległego, do zmiennego dawkowania i zarządzania danymi na okres min. 5 lat | |
| Dodatkowy wyświetlacz o przekątnej ekranu minimum 12,5 cala pozwalający na wyświetlanie informacji dotyczących aplikacji rolnictwa precyzyjnego | |
| Radio cyfrowe ze sterowaniem z podłokietnika | |
| Dodatkowo - mobilne radio RTK 4G LTE ze stałą darmową aktywacją | |
| Odbiornik GPS SF7500 ze stałą darmową aktywacją | |
| System telematyczny przesyłający dane ciągnika w czasie rzeczywistym do systemu FMS wraz z modemem i anteną | |
| Stała darmowa aktywacja Auto Track z sygnałem SF1 | |
| Amortyzacja kabiny | |
| Rolety przeciwsłoneczne | |
| Pneumatyczne zawieszenie fotela z redukcją drgań | |
| Dodatkowe uchwyty na tablety | |
| Wycieraczki przedniej i tylnej szyby | |
| Elektryczne lusterka wraz z lusterkami szerokątnymi | |
| Automatyczny zaczep transportowy (fi min. 38 mm) z szyną 8 poz. | |
| Zaczep rolniczy kategorii 2 | |
| Tylne błotniki |(szerokość dopasowanej do rozmiaru tylnego ogumienia) | |
| Skrętne błotniki przednie (szerokość dopasowana do szerokości rozmiaru przedniego ogumienia) | |
| Transport, pierwsze uruchomienie oraz przeszkolenie 2 operatorów z obsługi ciągnika w cenie. | |

1. W cenie oferty należy uwzględnić transport ciągników do siedziby Zamawiającego, pierwsze uruchomienie oraz przeszkolenie z obsługi ciągnika.
2. Nieodpłatny serwis w okresie gwarancyjnym wraz ze wsparciem technicznym
3. Czas reakcji serwisu – 24 godz.
4. Umowa serwisowa oraz rozszerzona gwarancja na okres 3 lat (12 miesięcy gwarancji fabrycznej bez wyłączeń + min. 24 miesięcy gwarancji rozszerzonej – ***długość gwarancji rozszerzonej punktowana w ramach kryteriów oceny ofert***) bez udziału własnego. Jest to warunek konieczny aby uznać ofertę za spełniającą warunki zamówienia. Możliwość rozszerzenia warunków gwarancyjnych zgodnie z kryterium nr 2 oceny ofert.

|  |  |
| --- | --- |
| **CIĄGNIK II** | |
| **Parametr** | **Dokładne określenie parametru** |
| Rok produkcji | **2025** |
| Silnik | **Wysokoprężny (diesel)** |
| Liczba cylindrów | **Min. 6 cylindrów** |
| Pojemność silnika | **Nie mniej niż 6,7 l.** |
| Moc znamionowa | **Nie mniej niż 180 KM** |
| Rozstaw osi | **Min 2400 mm** |
| Pojemność zbiornika paliwa | **Min. 300 l.** |
| Pojemność zbiornika ADBLUE | **Min. 15 l.** |
| Masa własna | **Min. 7 700 kg.** |
| Dopuszczalna masa całkowita | **11 000 kg-15 000 kg** |
| Opony przednie | **Min 600/60 R30,** |
| Opony tylne | **Min 710/60 R42** |
| Pompa hydrauliczna | **Min 150 l./min.** |
| Napęd na cztery koła | |
| Wspomaganie kierownicy | |
| Układ kierowniczy z dynamicznym wykrywaniem obciążenia | |
| Przekładnia bezstopniowa 0,03 - 50 km/h z sterowaniem joystickem | |
| Nawigacja GPS | |
| Złącze ISOBUS | |
| System zarządzania pracą na uwrociach | |
| Pneumatyczny układ hamulcowy jedno i dwuobwodowy z osuszaczem powietrza | |
| Bezterminowy dostęp do systemu zarządzania gospodarstwem z dwukierunkową wymianą danych z maszyną bez dodatkowych opłat w kolejnych latach | |
| System telematyczny przesyłający dane ciągnika w czasie rzeczywistym do systemu FMS wraz z modemem i anteną | |
| Obsługa funkcji:  - jazdy równoległej,  - automatycznej kontroli sekcji,  - zmiennego dawkowania,  - automatyki nawrotów,  - synchronizacji pracy maszyn na polu,  - naprowadzania narzędzia,  - zapamiętywania lokalizacji rzędów wysianej uprawy | |
| Przesyłanie danych ciągnika w czasie rzeczywistym do FMS:  - Prędkość pracy,  - stan ciągnika (postój, praca, transport),  - zużycie paliwa w l/h,  - zużycie paliwa w l/ha podczas wykonywanej pracy,  - ilość zużytego paliwa podczas pracy na danym polu,  - obciążenie silnika,  - godziny pracy silnika,  - dostępna na mapie pełna historia lokalizacji ciągnika | |
| Możliwość automatycznej obsługi planu pracy systemu FMS zawierającego: granice pól, linie naprowadzania, mapę zmiennego dawkowania | |
| Bezprzewodowy podgląd do informacji wyświetlanych na wyświetlaczu maszyny z poziomu smartfona / tableta / komputera | |
| Naprowadzanie ciągnika z dokładnością radiowego RTK 2-3 cm | |
| System umożliwiający automatyczny nawrót ciągnika na uwrociu pola i wjazd w kolejną ścieżkę naprowadzania oraz możliwość zaprogramowania na uwrociu funkcji ciągnika:  - Blokada mechanizmu różnicowego,  - Przedni napęd,  - Wałek WOM,  - prędkość ciągnika,  - działanie konkretnej pary układu hydraulicznego,  - położenie tylnego TUZ-a | |
| Amortyzacja przedniej osi z 3 punktami podparcia | |
| Min. 4 pary hydraulicznych wyjść zewnętrznych (elektrozawory) | |
| 1 para wyjść hydraulicznych z przodu ciągnika, z niezależnym sterowaniem | |
| Minimum 1 gniazdo hydrauliczne „wolny spływ” | |
| Przedni TUZ z parą hydrauliki zewnętrznej | |
| Wyświetlanie pozycji przedniego TUZ / osobny panel sterowania przednim TUZ | |
| Obsługa przedniego podnośnika (TUZ) i zaworu hydraulicznego z zewnątrz | |
| Obciążniki przedni TUZ min 1000kg | |
| Zestaw kul tylnego i przedniego TUZ kat. 3 | |
| Tylny TUZ sterowany elektrohydraulicznie z amortyzacją podnośnika o maksymalnym możliwym udźwigu 8 500 kg. | |
| Automatyczne stabilizatory boczne tylnego TUZ | |
| Hydrauliczne cięgło górne tylne, hakowe minimum kat. 3 | |
| Tylny WOM 540/540E/1000 | |
| Min. 18 lamp roboczych w technologii LED | |
| Lampa błyskowa | |
| Elektroniczny, automatyczny główny wyłącznik akumulatora | |
| Hydrauliczna amortyzacja kabiny lub pneumatyczna | |
| Klimatyzacja | |
| Wyświetlacz słupka narożnego | |
| Wyświetlacz min. 12 cali obsługujący funkcje ciągnika oraz aplikacje rolnictwa precyzyjnego w rozdzielczości HD | |
| Certyfikacja AEF ISOBUS (UT, AUX-N, TC-BAS, TC-GEO, TC-SC) | |
| Aktywna usługa terminala do sterowania sekcjami ISOBUS, do prowadzenia równoległego, do zmiennego dawkowania i zarządzania danymi na okres min 5 lat | |
| Możliwość obsługi minimum 3 kamer Video na wyświetlaczu terminala | |
| Dodatkowy wyświetlacz o przekątnej ekranu minimum 12,5 cala pozwalający na wyświetlanie informacji dotyczących aplikacji rolnictwa precyzyjnego | |
| Radio cyfrowe ze sterowaniem z podłokietnika | |
| Dodatkowo - mobilne radio RTK 4G LTE ze stałą darmową aktywacją | |
| Odbiornik GPS SF7500 ze stałą darmową aktywacja | |
| System telematyczny przesyłający dane ciągnika w czasie rzeczywistym do systemu zarządzania gospodarstwem | |
| Stała darmowa aktywacja Auto Track z sygnałem SF1 | |
| Rolety przeciwsłoneczne | |
| Pneumatyczne zawieszenie fotela z redukcją drgań | |
| Dodatkowe uchwyty na tablety | |
| Wycieraczki przedniej i tylnej szyby | |
| Elektryczne lusterka wraz z lusterkami szerokątnymi | |
| Automatyczny zaczep transportowy (fi min. 38 mm) z szyną 8 poz. | |
| Zaczep rolniczy kategorii 2 | |
| Tylne błotniki |(szerokość dopasowanej do rozmiaru tylnego ogumienia) | |
| Skrętne błotniki przednie (szerokość dopasowana do szerokości rozmiaru przedniego ogumienia) | |

1. W cenie oferty należy uwzględnić transport ciągników do siedziby Zamawiającego, pierwsze uruchomienie oraz przeszkolenie z obsługi ciągnika.
2. Nieodpłatny serwis w okresie gwarancyjnym wraz ze wsparciem technicznym
3. Czas reakcji serwisu – 24 godz.
4. Umowa serwisowa oraz rozszerzona gwarancja na okres 3 lat (12 miesięcy gwarancji fabrycznej bez wyłączeń + min. 24 miesięcy gwarancji rozszerzonej – ***długość gwarancji rozszerzonej punktowana w ramach kryteriów oceny ofert***) bez udziału własnego. Jest to warunek konieczny aby uznać ofertę za spełniającą warunki zamówienia. Możliwość rozszerzenia warunków gwarancyjnych zgodnie z kryterium nr 2 oceny ofert.

|  |
| --- |
| **5 letnia licencja do platformy z mapami biomasy i nawożenia azotowego w celu pozyskiwania map zasobności i tworzenia map aplikacyjnych** |
| **Funkcje aplikacji:**   1. Zarządzanie polami:    1. Możliwość ręcznego dodania i edycji granic działek,    2. Możliwość integracji granic pochodzących z zewnętrznych systemów zarządzania gospodarstwem (FMS) 2. Dane satelitarne:    1. Aktualizacja zdjęć z satelitów Sentinel-2 co 6 dni,    2. Rozdzielczość przestrzenna: 1 piksel odpowiada 10 m x 10 m w terenie,    3. Mapy wskaźników wegetacyjnych i wspierających monitoring upraw (NDVI, NDMI, SMI, NDRE, MSAVI, RECI, NDWI, PRI, MCARI),    4. Monitoring kondycji uprawy na podstawie wyżej wymienionych wskaźników,    5. Analiza zmienności wskaźnika NDVI, sumy opadów i sumy temperatur efektywnych dla danego pola na przestrzeni czasu,    6. Mapa jasności gleby,    7. Mapa rzeźby terenu. 3. Strefy produktywności:    1. Generowanie map stref produktywności na podstawie danych satelitarnych z 5 lat,    2. Dostępna historia wskaźnika NDVI i stref produktywności nawet do 8 lat wstecz,    3. Automatyczna klasyfikacja stref produktywności pod względem plonowania: wysokie, średnie, niskie, 4. Zabiegi agrotechniczne:    1. Planowanie nawożenia, siewu i ochrony roślin na podstawie map ze strefami produktywności lub map z kondycją uprawy wg wskaźnika NDVI,    2. Tworzenie map zmiennego dawkowania; możliwość dostosowania dawek ręcznie lub na podstawie algorytmu; dowolność w wyborze strategii dotyczącej zabiegów agrotechnicznych (np. większa ilość materiału siewnego w strefie wysokiej lub niska ilość materiału siewnego w tej strefie). 5. Dane:    1. Możliwość przesłania do systemu danych dotyczących wyników prób glebowych, przewodności elektrycznej lub map / danych z innych operacji na polu, 6. Integracja z maszynami i systemami:    1. Integracja z terminalami John Deere, Trimble, Amazone,    2. Możliwość importu danych z maszyn (np. map aplikacyjnych, plonów).    3. Integracja z systemami zarządzania gospodarstwem (np. John Deere Operations Center, 365FarmNet). |
| **Mobilna wersja aplikacji:**   * 1. Podgląd map NDVI i stref produktywności na smartfonie,   2. Automatyczny obrys pól na podstawie zdjęć satelitarnych,   3. Możliwość tworzenia podstawowej dokumentacji dotyczącej uprawy (np. rodzaj uprawy, gatunek, daty zbioru i siewu plonów),   4. Notatki i zdjęcia geotagowane (działające offline). |
| **Wymagania sprzętowe:**   * 1. Komputer PC z przeglądarką (Chrome, Firefox, Edge).   2. Smartfon z Androidem (min. wersja 8.0) lub iOS (min. wersja 13). |
| **Wymagania licencyjne i dostępność:**   * 1. Licencja: 5-letnia licencja na obszar 11 ha   2. Dostępność językowa: aplikacja dostępna w języku polskim.   3. Wsparcie techniczne: czat online, e-mail, baza wiedzy, webinary, wsparcie specjalistów |
| **Wymagania interoperacyjności:**   * 1. Eksport i import danych w standardach: SHP, ISOXML, KML, GeoJSON,   2. API REST do integracji z zewnętrznymi systemami (na zapytanie). |