**Załącznik nr 1 do SWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest Zakup nowych maszyn i urządzeń wyposażonych w rozwiązania rolnictwa 4.0 w celu realizacji działań dydaktycznych zgodnych z podstawą programową dla zawodu rolnik, technik agrobiznesu i technik architektury krajobrazu Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Rudnej.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa:

Część 1 Dostawa ciągnika

Część 2 Dostawa symulatora opryskiwacza i symulatora automatycznego prowadzenia ciągnika

Część 3 Dostawa drona mapującego z oprogramowaniem

Część 4 Dostawa rolniczej stacji pogodowej

Część 5 Dostawa laptopa

Oferowane maszyny rolnicze , urządzenia oraz ich elementy muszą być fabrycznie nowe, nieużywane i przeznaczone do sprzedaży na rynku europejskim, a także muszą być wyposażone w rozwiązania rolnictwa 4.0.

Oferowane maszyny i urządzenia oraz ich elementy w dniu składania oferty nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.

Dostawa maszyn i urządzeń rolniczych odbędzie się transportem Wykonawcy do miejsca wskazanego przez Zamawiającego, w godzinach od 08:00 do 14:00 (codziennie, od poniedziałku do piątku).

Cały przedmiot zamówienia, musi posiadać aktualne atesty i certyfikaty bezpieczeństwa, poświadczające zgodność z normami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Oznacza to, że musi być całkowicie bezpieczny i posiadać wymagane prawem dopuszczenia do obrotu i stosowania: atesty i certyfikaty, aprobaty techniczne, świadectwa badań umożliwiające wykorzystanie go zgodnie z wymogami bezpieczeństwa i higieny.

Jeśli gdziekolwiek w dokumentach zamówienia występuje powołanie na konkretne normy   
i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach zamówienia nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany, nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Część I** | | |
| **Ciągnik rolniczy** | | |
| **Lp.** | **Nazwa** | **Opis** |
|  | **Cel dydaktyczny** | **Przygotowanie do jazdy, obsługa codzienna oraz eksploatacja systemów bezprzewodowej komunikacji między maszynami w zawodach: rolnik, technik agrobiznesu i architektury krajobrazu** |
| **1.** | Homologacja | wymagana, zgodnie z ustawą z dnia 14 kwietnia 2023 r. o systemach homologacji pojazdów oraz ich wyposażenia, dokumenty potwierdzające spełnienie wymogu muszą być przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę najpóźniej w dniu odbioru |
| **2.** | Rok produkcji | pojazd fabrycznie nowy, min. 2025 r. |
| **3.** | Silnik | min. 4 cylindry o pojemności min. 4 l |
| **4.** | Moc znamionowa | min. 80-110 KM |
| **5.** | Gniazdo ISOBUS | wymagane, przód i tył |
| **6.** | Odbiornik GPS | wymagany, umożliwiający odbiór danych za pomocą technologii typu RTK, licencja min. 3 lata, pomiar w czasie rzeczywistym |
| **7.** | Bezprzewodowy podgląd do informacji wyświetlanych na wyświetlaczu maszyny z poziomu smartfona/tableta/komputera | wymagane |
| **8.** | System zarządzania mocą silnika i przekładni | wymagany |
| **9.** | Automatyczny system sterowania ciągnika, automatyczne prowadzenie, | wymagany |
| **10.** | Protokół komunikacyjny z funkcją bramki telematycznej | wymagany, ISOBUS, umożliwiający zdalne monitorowanie pracy, lokalizacji, stanu technicznego oraz przesyłanie danych (jak zużycie paliwa, obciążenie silnika) w czasie rzeczywistym |
| **11.** | Dwukierunkowa wymiana danych | wymagane |
| **12.** | Czujniki komunikacji | wymagane |
| **13.** | Kompatybilność pomiędzy maszynami i urządzeniami rolniczymi a systemem zarządzania pracami | wymagane |
| **14.** | Inne wymagania | Licencja na minimum 3 lata  Podnośnik przedni – TUZ udźwig min. 2 tony + obciążnik przedniego TUZA min 900 kg  Kabina amortyzowana hydraulicznie, klimatyzowana  Amortyzowana oś przednia  Tylny WOM  Tylne zawory Elektrohydrauliczne  Zawory hydrauliczne min. 3 pary  Wykonawca zapewni dostęp do autoryzowanego serwisu producenta umożliwiającego realizację napraw gwarancyjnych z czasem reakcji nie dłuższym niż 48 godzin od zgłoszenia.  Masa ciągnika min. 5 ton  Prędkość jazdy min. 40 km/h z funkcją ECO  System precyzyjnego rolnictwa  Pompa hydrauliczna o wydatku min. 110 l/min  Konstrukcja ramowa |
| **15.** | Gwarancja – parametr punktowany | min. 24 miesiące |
| **16.** | Przegląd techniczny | według danych producenta, usługa bezpłatna w ramach gwarancji |
| **17.** | Czas reakcji serwisu | serwis gwarancyjny z czasem reakcji maksymalnie do 48 od momentu zgłoszenia |
| **18.** | Instruktaż i uruchomienie | Przeszkolenie przez przedstawicieli Wykonawcy w zakresie obsługi realizowane na terenie i w terminie uzgodnionym z Zamawiającym |
| **Część II** | | |
| **Symulator pracy opryskiwacza polowego** | | |
|  | **Cel dydaktyczny** | **Nauka w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych** |
| **1.** | Informacje ogólnie | dostosowany do wymagań Rolnictwa 4.0  Symulator powinien umożliwiać demonstrację działania systemu sterowania opryskiwaczem, w tym regulację przepływu cieczy, obsługę sekcji roboczych oraz monitorowanie parametrów pracy w standardzie ISOBUS. Urządzenie musi mieć możliwość współpracy z wyświetlaczami w technologii ISOBUS, posiadającymi wszystkie licencje do obsługi kontroli sekcji i zmiennego dawkowania. |
| **2.** | Rok produkcji | fabrycznie nowy, rok min. 2025 |
| **3.** | Wymagania | -Standard ISOBUS wraz z pełnym okablowaniem niezbędnym do jego prawidłowego działania.  Symulator powinien składać się co najmniej z następujących elementów:  -zbiornika na wodę,  - pompy,  - zaworu sterującego,  - przepływomierza,  - zaworu głównego,  -minimum pięciu zaworów sekcyjnych (po jednym na każdą dyszę),  - filtra głównego oraz filtrów sekcyjnych,  - sterownika ISOBUS lub równoważny wraz z pełnym okablowaniem niezbędnym do jego prawidłowego funkcjonowania, |
| **4.** | Gwarancja | min. 12 miesięcy |
| **5.** | Instruktaż i uruchomienie | Przeszkolenie przez przedstawicieli Wykonawcy w zakresie obsługi, konfiguracji oraz podstaw diagnostyki stymulatora – szkolenie realizowane na terenie i w terminie uzgodnionym z Zamawiającym |
| **Symulator automatycznego prowadzenia ciągnika** | | |
|  | **Cel dydaktyczny** | **Nauka w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych, eliminacja ryzyka wypadków podczas nauki jazdy (cofanie z przyczepą, omijanie przeszkód) oraz analiza ekonomii stylu jazdy** |
| **1.** | Informacje ogólnie | dostosowany do wymagań Rolnictwa 4.0  Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż oraz uruchomienie systemu mechatroniczno-elektronicznego, zwanego ‘symulator pracy maszyny” umożliwiającego odzwierciedlenie pracy maszyny i agregatów ciągnikowych w modelowanym środowisku pracy |
| **2.** | Rok produkcji | - fabrycznie nowy, rok min. 2025  - wolny od wad fizycznych i prawnych,  - I gatunek, kompletny i w pełni sprawny technicznie,  - pozbawiony jakichkolwiek śladów użytkowania, demonstracji, pokazów lub wystaw,  - wolny od jakichkolwiek obciążeń i praw osób trzecich,  - dopuszczony do obrotu i stosowania na obszarze Unii Europejskiej |
| **3.** | Wymagania | - Standard ISOBUS umożliwiające połączenie z osprzętem, zgodne z normą ISO 11783-2:2019 wraz z uniwersalnym gniazdem ISOBUS do podłączenia urządzeń zewnętrznych  - symulatory ISOBUS w formie wtyczek lub modułów oprogramowania podłączanych do złącza ISOBUS, umożliwiające symulację pracy co najmniej jednej maszyny, np. opryskiwacza, rozsiewacza nawozów, agregatu uprawowo-siewnego, siewnika kukurydzy,  - system wspomagania jazdy w formie wymiennej kierownicy z wbudowanym bezszczotkowym silnikiem elektrycznym, umożliwiający precyzyjne sterowanie pojazdem,  - kierownica powinna mieć możliwość przekładania pomiędzy różnymi maszynami,  - urządzenie musi być wyposażone w czujniki kąta skrętu umożliwiające prawidłowe pozycjonowanie kierownicy w zależności od ustawienia kół ciągnika oraz warunków polowych,  - wyświetlacz sterujący w postaci pojemnościowego panelu dotykowego Multi-Touch o przekątnej nie mniejszej niż 12 cali z wbudowaną kamerą zewnętrzną umożliwiającą odczyt licencji oraz zdalną obsługę,  - oprogramowanie panelu sterującego w języku polskim, z możliwością zdalnego połączenia,  Zintegrowana baza danych pól, zadań, maszyn oraz operatorów,  - obsługa trybów prowadzenia równoległego (linie proste, łuki omijanie przeszkód),  - wbudowana funkcja automatycznej kontroli sekcji,  - zintegrowany i uruchomiony Wirtualny Terminal (ISOBUS VT) oraz Task Controller do obsługi urządzeń ISOBUS oraz maksymalnie 255 sekcji,  - możliwość importu i obsługi map aplikacyjnych, a także uruchomiona licencja Multiprodukt, pozwalająca na kontrolę do 6 produktów jednocześnie,  - odbiornik GNSS odblokowany do dokładności RTK±2,5 cm (DGPS) z możliwością współpracy z systemami: GPS, GLONASS, BEIDOU,  - odbiornik powinien posiadać trójosiową korekcję przechyłów opartą na wbudowanych żyroskopach i akcelerometrach,  - dwukierunkowa bezprzewodowa wymiana danych pomiędzy symulatorem a oprogramowaniem do zarządzania gospodarstwem rolnym, zapewniona przez okres minimum 36 miesięcy |
| **4.** | Gwarancja | min. 12 miesięcy od daty przekazania protokolarnego |
| **5.** | Instruktaż i uruchomienie | Przeszkolenie przez przedstawicieli Wykonawcy w zakresie obsługi, konfiguracji oraz podstaw diagnostyki stymulatora – szkolenie realizowane na terenie i w terminie uzgodnionym z Zamawiającym |
| **Część III** | | |
| **Dron mapujący** | | |
| **1.** | **Cel dydaktyczny** | **Mapowanie terenu, monitorowanie stanu upraw (susza, niedobory) oraz identyfikacja ognisk chorobowych w planowaniu pielęgnacji drzew i krzewów** |
| **2.** | Rok produkcji | sprzęt fabrycznie nowy, rok produkcji min. 2025 |
| **3.** | Wymagania | Typ konstrukcji: wielowirnikowa, start i lądowanie pionowe (VTOL),  Maksymalny czas lotu: minimum 35 minuty. Kamera RGB: minimum 20MP  Kamery multispektralne: minimum 4 pasma: Green, Red, Red Edge, NIR,  Sensory multispektralne: min. oddzielny sensor dla każdego pasma,  Stabilizacja obrazu: min. gimbal 3-osiowy,  Odporność na wiatr: min. 10 m/s  System pozycjonowania: GNSS (GPS + Galileo lub równoważne),  Obsługa RTK: możliwość pracy z korektami RTK lub równoważnymi  Geotagowanie zdjęć: tak  Planowanie lotów: automatyczne loty po zaplanowanych trasach,  Format zapisu danych: kompatybilny z oprogramowaniem analizy rolniczej  Aparatura sterująca: minimum kontroler z ekranem  Temperatura pracy: od -10°C do +40 °C Zestaw musi zawierać min. 3 akumulatory inteligentne oraz dedykowaną ładowarkę wieloportową tzw. HUB  Licencja: minimum 1 stanowisko – dożywotnia max. 25 stanowisk  Oprogramowanie do analizy danych rolnictwa precyzyjnego – licencja dożywotnia:  Rodzaj oprogramowania: oprogramowanie do analizy danych multispektralnych,  Zastosowanie: analiza upraw, rolnictwo precyzyjne, mapy aplikacyjne,  Import danych: obrazy RGB i multispektralne z BSP,  Ortofotomapy: generowanie ortofotomap,  Indeksy wegetacyjne: NDVI, NDRE, GNDVI, VARI lub równoważne,  Mapy stref zarządzania: tak,  Mapy zmiennego dawkowania: tak,  Eksport danych: GeoTIFF, SHP, ISOXML lub równoważne,  Kompatybilność: systemy i maszyny rolnictwa precyzyjnego,  Tryb pracy: lokalny (offline),  Limit przetwarzanej powierzchni: brak limitu,  Stanowiska robocze min. 1 stanowisko mas. 25 stanowisk,  Aktualizacja: zgodnie z polityką producenta,  System operacyjny: Windows 10/11 64—bit lub równoważny,  Język interfejsu: polski lub angielski |
| **4.** | Przegląd techniczny | według danych producenta, usługa bezpłatna w ramach gwarancji |
| **5.** | Gwarancja | Min. 24 miesiące |
| **6.** | Czas reakcji serwisu | serwis gwarancyjny producenta |
| **7.** | Instruktaż i uruchomienie | Przeszkolenie przez przedstawicieli Wykonawcy w zakresie obsługi realizowane na terenie i w terminie uzgodnionym z Zamawiającym |
| **Część IV** | | |
| **Stacja pogodowa** | | |
|  | **Cel dydaktyczny** | **Prognozowanie pogody, planowanie terminów zabiegów agrotechnicznych oraz pielęgnacji architektury krajobrazu na podstawie analizy danych** |
| **1.** | Informacje ogólne | umożliwiająca monitoring pogody i gleby, pozwalająca na prognozowanie modeli pogodowych i planowanie, umożliwiająca rejestrację danych i ich archiwizację, wyposażona w czujniki i osprzęt, z trzyletnim dostępem do dedykowanej platformy, z możliwością komunikacji z systemem zarządzania gospodarstwem |
| **2.** | Stacja monitorująca | pomiar temperatury  pomiar wilgotności  pomiar ilości opadów  określenie kierunku wiatru  pomiar prędkości wiatru  pomiar porywów wiatru  pomiar nasłonecznienia  pomiar wilgotności w miejscu montażu  pomiar wilgotności gleby na min. 3 różnych wysokościach  pomiar temperatury gleby na min. 3 różnych głębokościach |
| **3.** | Zasilanie | wymagane, panel słoneczny |
| **4.** | Komunikacja | stała transmisja danych, dedykowana aplikacja, możliwość eksportu danych do wykorzystania z platformami do zarządzania gospodarstwem, dane przesyłane za pośrednictwem sieci, możliwość zdalnej zmiany częstotliwości wykonywania pomiaru |
| **5.** | Aplikacja | min. 3 lat dostępu, zapewniająca podgląd mierzonych paramentów pracy, ustawienie alertów, ustawienie prognozy pogody na min.3 dni do przodu, dostęp dla min. 1 użytkowników |
| **6.** | Całoroczne działanie stacji | wymagane |
| **7.** | Czujniki pomiarowe | odporne na warunki atmosferyczne oraz działanie promieniowania UV, odrzucanie nieprawidłowych wartości w celu zwiększenia niezawodności danych, zbieranie danych w czasie rzeczywistym, rejestrator powinien posiadać ilość oraz rodzaj wejść odpowiednią do ilości i typu posiadanych czujników |
| **8.** | Modele meteorologiczne | tworzenie modeli meteorologicznych na podstawie danych zebranych lokalnie w celu generowania dokładnych prognoz – licencja na okres min. 3 lat  Model przewidywania plonu – licencja na okres min. 3 lat  Model chorobowy dla min. 6 upraw – licencja na okres min. 3 lat |
| **9.** | Monitoring parametrów technicznych stacji | minimum napięcie zasilania, czas pracy modemu, siła sygnału sieci komórkowej |
| **10.** | Montaż i konfiguracja | urządzenie zmontowane, umiejscowione we wskazanym punkcie, skonfigurowane, zapewniające odczyt danych bez konieczności dodatkowych urządzeń podnośnikowych,  maszt montażowy min. 2x1,5 m |
|  | Gwarancja | Min. 12 miesięcy |
| **11.** | Przegląd techniczny | według danych producenta, usługa bezpłatna w ramach gwarancji |
| **12.** | Czas reakcji serwisu | serwis gwarancyjny z czasem reakcji do 48h od zgłoszenia |
| **13.** | Instruktaż i uruchomienie | Montaż i przeszkolenie przez przedstawicieli Wykonawcy w zakresie obsługi realizowane na terenie i w terminie uzgodnionym z Zamawiającym |
| **Część V** | | |
| **Laptop** | | |
|  | **Cel dydaktyczny** | **Agregacja danych z urządzeń mobilnych, sterowanie maszynami i analiza danych telematycznych w czasie rzeczywistym** |
| **1.** | Informacje ogólne | umożliwiający optymalne zarządzanie gospodarstwem, zbieranie danych umożliwiający ich analizę w czasie rzeczywistym |
| **2.** | Wymagania | Konstrukcja: obudowa konwertowalna 2 –in 1  Procesor: liczba rdzeni min. 8  Pamięć: min. 16 GB  Rozdzielczość: min. 1920x1200 px,  Ekran. Min. 14 cali  System operacyjny: min. Windows 11 lub równoważny |
| **3.** | Gwarancja | 24 miesiące |