

Projekt pn.: *Ekonomiczna, autonomiczna maszyna o konstrukcji modułowej do identyfikacji i zbioru jabłek z wykorzystaniem sztucznej inteligencji* współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu INFOSTRATEG IV. Nr umowy INFOSTRATEG4/0005/2022

Załącznik nr 1 do SWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie i dostawa podwozia pod manipulatory Zamawiającego, napełniarki i przenośników według wymagań Zamawiającego określonych poniżej.
2. Dostawa przedmiotu zamówienia będzie realizowana w 3 etapach:
 - 1) Etap I zostanie zrealizowany w terminie 55 dni od dnia podpisania umowy, w tym:
 - a) wykonanie i przekazanie do akceptacji koncepcji rozmieszczenia wszystkich elementów i sposobu działania przedmiotu umowy w terminie do 21 dni od podpisania umowy,
 - b) wykonanie i przekazanie do odbioru podwozia w terminie do 55 dni od podpisania umowy;
 - 2) Etap II - dostawa przenośników, zostanie zrealizowany w terminie 65 dni od dnia podpisania umowy;
 - 3) Etap III – dostawa napełniarki i dokumentacji technicznej przedmiotu zamówienia zostanie zrealizowany w terminie 80 dni od dnia podpisania umowy.
3. Wykonawca dostarczy sprzęt do Zamawiającego na własny koszt. Ubezpieczenie i transport sprzętu do miejsca dostawy Zamawiającego odbywać się będzie na koszt i ryzyko Wykonawcy. Wykonawca powinien zapewnić takie opakowanie przedmiotu zamówienia, aby nie dopuścić do jego uszkodzenia lub pogorszenia jakości podczas transportu.
4. Szczegółowe warunki realizacji zamówienia oraz warunki płatności określa projekt umowy stanowiący Załącznik nr 4 do SWZ.
5. Opis wymagań - **PODWOZIE**:
 - 1) 4 koła skrętne. Opony bezdętkowe, nie mniejsze niż 23x8.5-12 z minimum 6 przekładkami i indeksem prędkości co najmniej A3. Nośność opon musi być odpowiednia dla masy całej maszyny z uwzględnieniem niesymetrycznego rozkładu masy. Dokładne wymiary opon, liczby przekładek oraz indeks prędkości mają zostać uzgodnione pisemnie z Zamawiającym.
 - 2) Podwozie ma mieć przygotowane miejsce na montaż ramy z manipulatorami. Wysokość ramy manipulatorów zmienna: w pozycji roboczej dolna powierzchnia ramy głównej manipulatorów nie wyżej niż 200 mm nad powierzchnią gruntu, pozycja transportowa na dowolnej wysokości, jednak zapewniająca prześwit minimum 200 mm.
 - 3) Belki poprzeczne podwozia muszą być tak rozmieszczone aby umożliwiały mocowanie poziomej części ramy głównej manipulatorów, przygotowywanej przez Zamawiającego i wykonanej z profili aluminiowych ITEM Profil 8 80x80 lekki (<https://www.item24.com/pl-pl/profil-8-80x80-lekki-kolor-naturalny-26580>) z wykorzystaniem wpustów przesuwanych stosowanych do tych profili. Wymiary zewnętrzne poziome podstawy ramy będą wynosić 4466x1316 mm. Zamawiający dopuszcza inny sposób mocowania pionowej części ramy głównej manipulatorów z pominięciem jej części poziomej.
 - 4) Na podwoziu, w połowie długości ramy głównej manipulatorów, ma zostać przygotowane miejsce i zaproponowany sposób mocowania generatora prądu zasilającego manipulatory, wszystkie przenośniki i napełniarkę. Wymiary generatora zostaną przekazane przez Zamawiającego po podpisaniu umowy. Dokładne położenie ma zostać uzgodnione pisemnie z Zamawiającym.
 - 5) Za tylną oś podwozia ma zostać przygotowane miejsce na zamontowanie napełniarki i podstawy pod skrzyniopaletę.
 - 6) Szerokość ramy podwozia z kołami nie większa niż 1800 mm.
6. Opis wymagań - **PRZENOŚNIKI**

Projekt pn.: *Ekonomiczna, autonomiczna maszyna o konstrukcji modułowej do identyfikacji i zbioru jabłek z wykorzystaniem sztucznej inteligencji* współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu INFOSTRATEG IV. Nr umowy INFOSTRATEG4/0005/2022

- 1) Wszystkie przenośniki mają być wykonane z materiałów odpornych na warunki atmosferyczne (zakłada się możliwość krótkotrwałego przechowywania maszyny na zewnątrz budynków). Napęd przenośników ma być elektryczny z możliwością regulacji prędkości wzdłużnej w zakresie nie mniejszym niż od 100 do 200 mm·s⁻¹. Elementy napędu i jego sterowania muszą być zabezpieczone przed działaniem warunków atmosferycznych.
- 2) Do integracji z bramą manipulatorów musi zostać dostarczony dedykowany sterownik przenośników i napełniarki z możliwością podłączenia za pomocą interfejsu RS-485, który za pomocą Modbus RTU będzie udostępniał mapę obszaru pamięci reprezentującą komendy jak i stan poszczególnych urządzeń maszyny do odbioru jabłek. Wykonawca w terminie do 7 tygodni od dnia podpisania umowy dostarczy dokumentację informatyczną bibliotek sterownika, aby umożliwić wcześniejsze rozpoczęcie przygotowania oprogramowania manipulatorów do komunikacji z tym sterownikiem. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innego interfejsu komunikacyjnego za pisemnym porozumieniem stron.
- 3) Przenośniki skośne (poprzeczne do osi wzdłużnej maszyny) mają mieć szerokość taśmy nie mniejszą niż 120 i nie większą niż 180 mm. Przenośnik wzdłużny ma mieć szerokość taśmy nie mniejszą niż 300 i nie większą niż 350 mm. Taśmy mają mieć prowadnice klinowe i elastyczne zabieraki palcowe dostosowane rozmiarem i odległościami do przenoszenia jabłek o zakresie średnic od 60 do 110 mm. Wałki napędowe i naprężające, z możliwością regulacji naciągu, muszą być zgodne z wymaganiami producenta taśm. Wymagane będzie przedstawienie przy odbiorze maszyny dokumentów potwierdzających specyfikację zastosowanej taśmy i wszystkich wymagań producenta dotyczących sposobu montażu i warunków użytkowania. Zamawiający dopuszcza zmianę szerokości taśm oraz średnic wałków za pisemnym porozumieniem stron.
- 4) Przenośniki skośne (6 sztuk) mają być przygotowane do zamocowania do ramy głównej manipulatorów, z możliwością regulacji wysokości, w miejscu umożliwiającym odbiór jabłek od chwytaków (usytuowanych z lewej strony maszyny). Rama główna będzie zbudowana z profili aluminiowych 120x40 mm firmy ITEM. Docelowe usytuowanie przenośników skośnych ma być następujące: trzy przenośniki mają odbierać jabłka z dolnej części ramy głównej manipulatorów, dwa z części środkowej i jeden z części górnej. Szczegółowe wymiary ramy z manipulatorami Wykonawca otrzyma po podpisaniu umowy. Wykonawca ma zaprojektować i wykonać kosze zasypowe we własnym zakresie. Kosze mają zostać wykonane z materiału elastycznego o maksymalnej twardości 60 w skali Shore'a ograniczającego obicia jabłek. Zamawiający preferuje wykonanie koszy z poliuretanu. Zamawiający dopuszcza zastosowanie zamiennika pod warunkiem uprzedniego dostarczenia oficjalnych danych producenta i wyrażenia przez Zamawiającego pisemnej zgody na zastosowanie zamiennika w terminie do 3 tygodni od zgłoszenia przez Wykonawcę. Kosze nie mogą mieć żadnych liniowych załamań powierzchni wewnętrznej (płynne zakrzywienia powierzchni). Dokładne usytuowanie koszy zasypowych Wykonawca uzgodni pisemnie z Zamawiającym.
- 5) Przenośnik podłużny z napędem elektrycznym (1 sztuka) odbierający jabłka z przenośników skośnych ma być zaprojektowany tak, aby docelowo znajdował się na wysokości odbioru jabłek przez przenośnik napełniarki skrzyniopalet.
- 6) Zamawiający dopuszcza możliwość zaproponowania przez Wykonawcę innej koncepcji całego układu przenośników i w związku z tym zmiany ilości i rodzajów przenośników oraz sposobu ich mocowania.

Projekt pn.: *Ekonomiczna, autonomiczna maszyna o konstrukcji modułowej do identyfikacji i zbioru jabłek z wykorzystaniem sztucznej inteligencji* współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu INFOSTRATEG IV. Nr umowy INFOSTRATEG4/0005/2022

7. Opis wymagań - NAPEŁNIARKA SPRZYNIOPALET

- 1) Napełniarka ma napełniać skrzyniopalety o wymiarach 1200x1000x800 mm. Napełniarka ma posiadać głowicę obrotową rozprowadzającą delikatnie jabłka po całej powierzchni nieruchomej skrzyniopalety. Napęd całej napełniarki elektryczny.
- 2) Napełniarka musi być wyposażona w czujnik napełnienia skrzyniopalety jabłkami, który będzie powodował zatrzymanie napełniarki i wszystkich przenośników oraz przekazywał tę informację do interfejsu RS-485 w dedykowanym sterowniku przenośników i napełniarki. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innego interfejsu komunikacyjnego za pisemnym porozumieniem stron. Wybrany interfejs ma być zgodny z interfejsem przenośników z pkt 6.2.
- 3) Podstawa pod skrzyniopaletę ma umożliwiać kontrolowany, płynny zjazd skrzyniopalety na powierzchnię gleby w sadzie.

8. INFORMACJE DODATKOWE:

- 1) Masa ramy nośnej z manipulatorami będzie wynosić ok. 800 kg. Zasadnicza część masy po lewej stronie maszyny. Dokładne położenie względem osi podłużnej przyczepy ma zostać uzgodnione pisemnie z Zamawiającym.
- 2) Masa szafy elektrycznej będzie wynosić ok. 300 kg. Miejsce na montaż szafy ma być przygotowane w okolicach przedniej osi podwozia, przed ramą główną manipulatorów z dostępem zarówno z lewej jak i z prawej strony.
- 3) Całkowita wysokość ramy głównej manipulatorów będzie wynosić od 3200 do 3500 mm.

9. Gwarancja na przedmiot zamówienia: 12 miesięcy.

10. Termin dostawy: 80 dni od dnia zawarcia umowy.

11. Miejsce dostawy: Zakład Agrotechnologii Instytutu Ogrodnictwa-PIB, ul. Pomologiczna 18,
96-100 Skierniewice