

Stanowisko Paletyzacja

Spis treści:

1. Opis sytuacji
2. Opis zadania
3. Layout wirtualnego stanowiska
4. Właściwości elementów
5. Konfiguracja szablonu paletyzacji
6. Pozycje dojazdowe oraz odjazdowe
7. Wgranie aplikacji na rzeczywistego robota
8. Opis poszczególnych sygnałów I/O
9. Przypisanie sygnału DO do chwytaka
10. System oceniania

1. Opis sytuacji

W firmie pojawił się pomysł, aby zrobotyzować proces paletyzacji opakowań z ryżem. Ze względu na dobre doświadczenie z firmą FANUC, zdecydowano się na zakup robota LR-10A/10. Otrzymałeś gotowe stanowisko składające się z robota, przenośnika oraz palety, a także środowisko PalletPRO z wirtualną wersją rzeczywistego stanowiska. Twoim zadaniem jest napisanie aplikacji paletyzowania opakowań z ryżem na podanej paletce, w środowisku PalletPRO, w trzech warstwach po 5 sztuk na każdej, a następnie wgranie i uruchomienie jej na rzeczywistym robocie. Masz na to jedynie 30 minut, nie możesz zawieść szefa i kolegów z pracy. Do dzieła!

2. Opis zadania

→ Ustawienie poprawnych właściwości opakowania, wymiarów palety oraz maksymalnego wymiaru stosu opakowań odłożonych na paletę.

Wymiary opakowania: 171x141x40 [mm], masa 1 [kg] Wymiary palety: 600x400x120 [mm]
Maksymalne wymiary stosu opakowań odłożonych na paletę: 500x300x200 [mm]

→ Ustawienie ilości warstw na 3 (każda składająca się z 5 opakowań), czasu opóźnienia przy poborze oraz odkładaniu opakowania na 0.5 sekundy, oraz wartości globalnej prędkości (Override) na 30%. Dodatkowo, należy ustawić punkty dojazdowe oraz odjazdowe dla przenośnika oraz palety o następujących wartościach:

Podjazd (przenośnik) 0x(-300)x100 [mm]

Odjazd (przenośnik): 200 [mm]

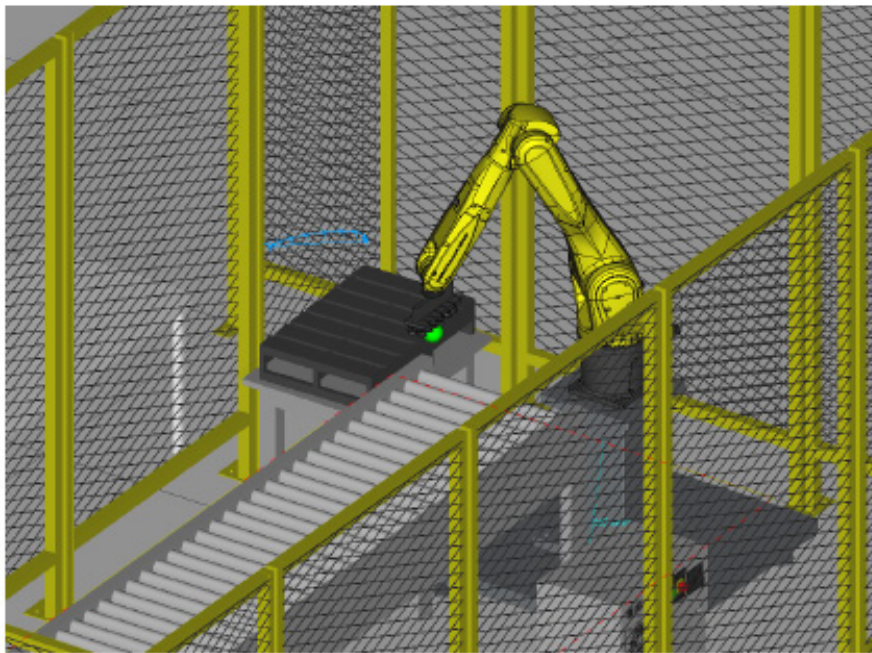
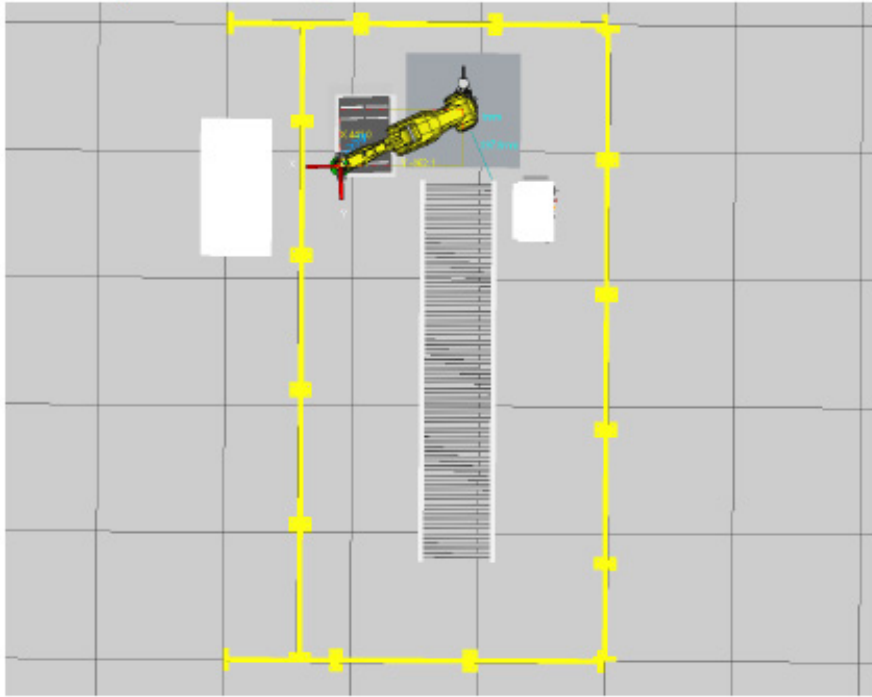
Podjazd (paleta): 100x100x250 [mm]

Odjazd (paleta): 250 [mm]

→ Przypisanie odpowiedniego sygnału DO, który odpowiada za uruchomienie ssawek na chwytaku

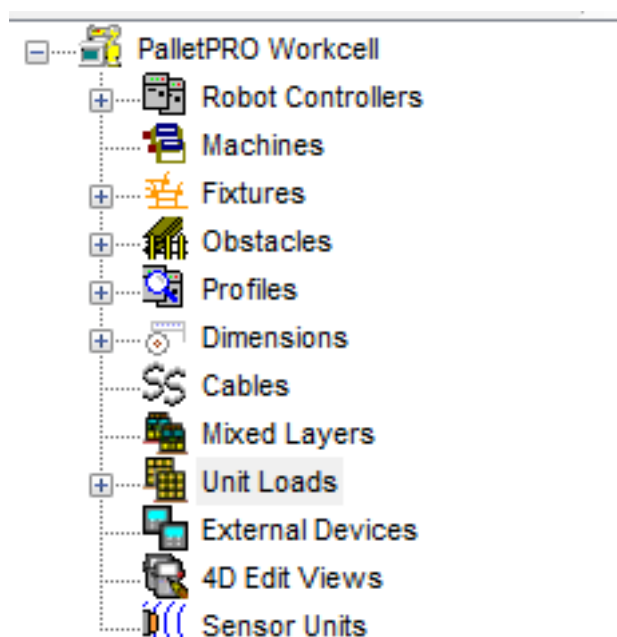
→ Wgranie napisanej aplikacji na rzeczywistego robota.

3. Layout wirtualnego stanowiska

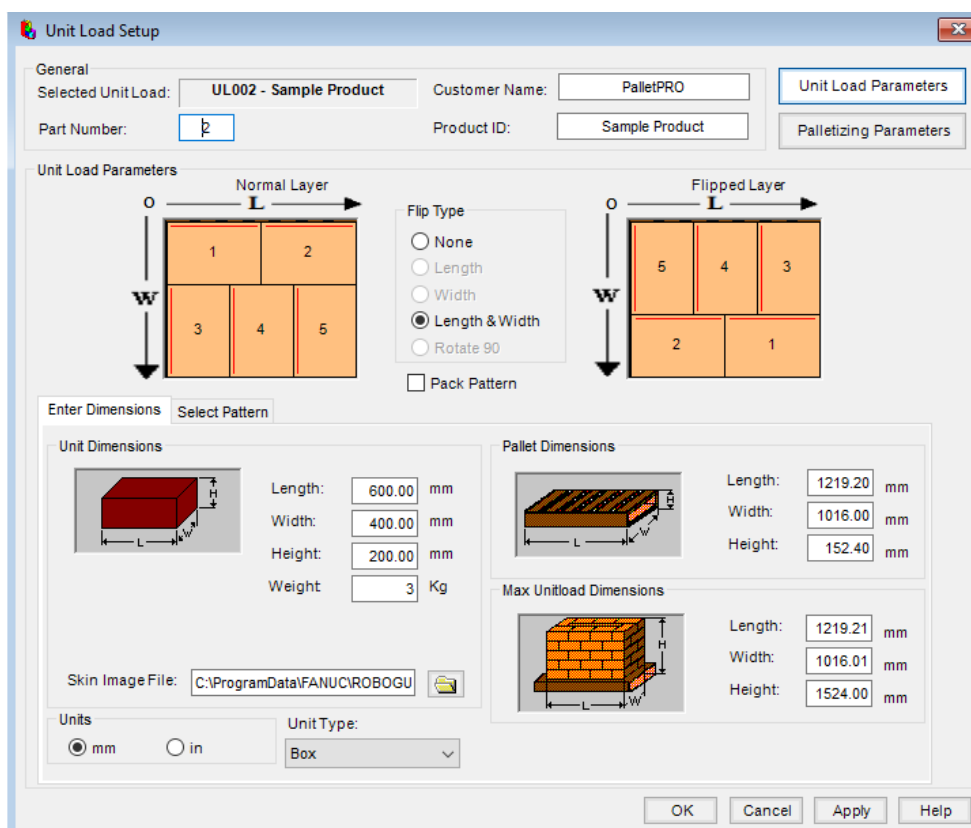


4. Właściwości elementów

Aby ustawić właściwości elementów, należy kliknąć PPM na zakładkę „Unit Loads”, a następnie stworzyć nowy proces paletyzacji wybierając „Add Unit Load”:

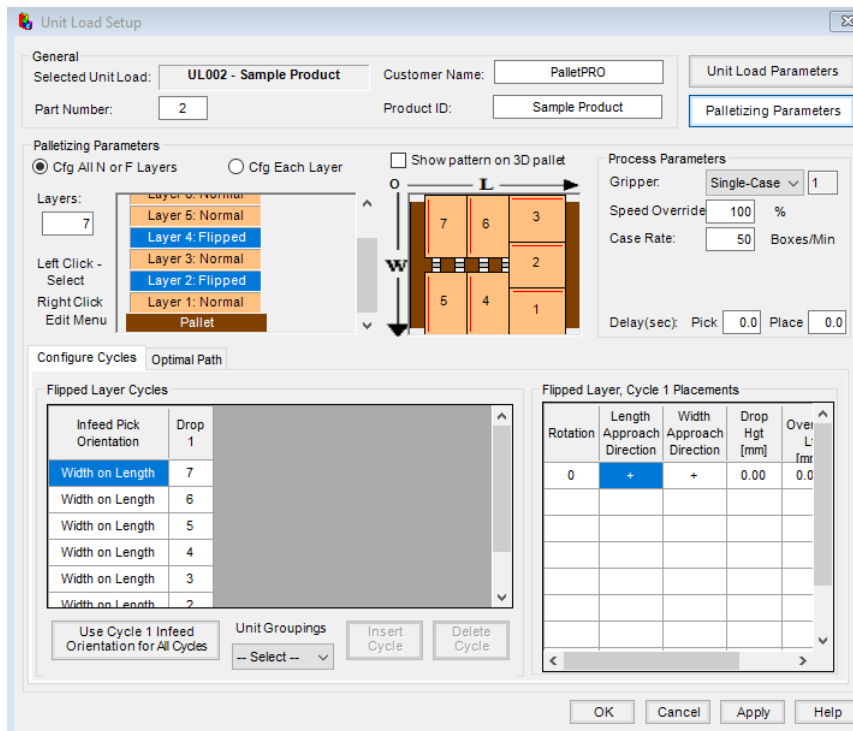


Następnie pojawi się następujące okno, w którym należy dokonać odpowiednich ustawień:



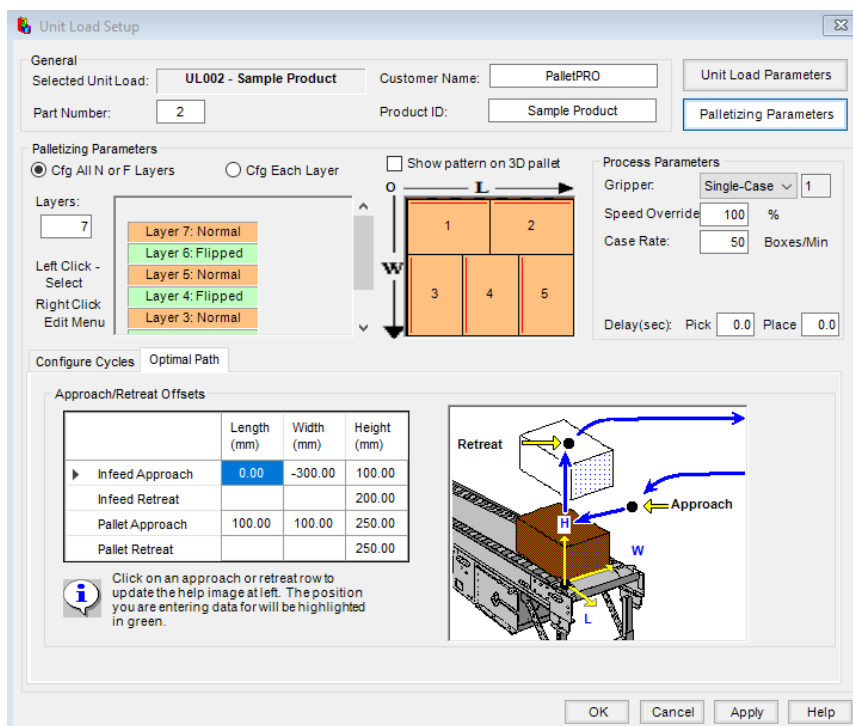
5. Konfiguracja szablonu paletyzacji

Aby edytować szablon paletyzacji, a także zmienić prędkość przejazdu oraz ustawić opóźnienie dla pobrania i odłożenia, należy w prawym górnym rogu okna „Unit Load Setup” wybrać zakładkę „Palletizing Parameters” i wprowadzić wszystkie niezbędne ustawienia. Kształt szablonu paletyzacji jest dowolny, zachowana musi zostać jednak liczba warstw oraz kartonów składających się na pojedynczą warstwę zdefiniowane na początku instrukcji.



6. Pozycje dojazdowe oraz odjazdowe

Zmianę pozycji dojazdowych i odjazdowych dokonuje się w zakładce „Optimal Path” okna „Palletizing Parameters” poprzez zadanie offsetów od punktów poboru oraz odłożenia kartonu.



7. Wgranie aplikacji na rzeczywistego robota

Instrukcja opisująca wgranie aplikacji z PalletPRO na rzeczywisty kontroler robota została przedstawiona w pliku „PalletPRO PalletTool wymiana danych”. Zgodnie z tą instrukcją należy wgrać odpowiednie programy składowe aplikacji.

8. Opis poszczególnych sygnałów I/O

8.1 Wejścia robota

- DI102 – start
- DI103 – reset
- DI105 – czujnik obecności opakowania

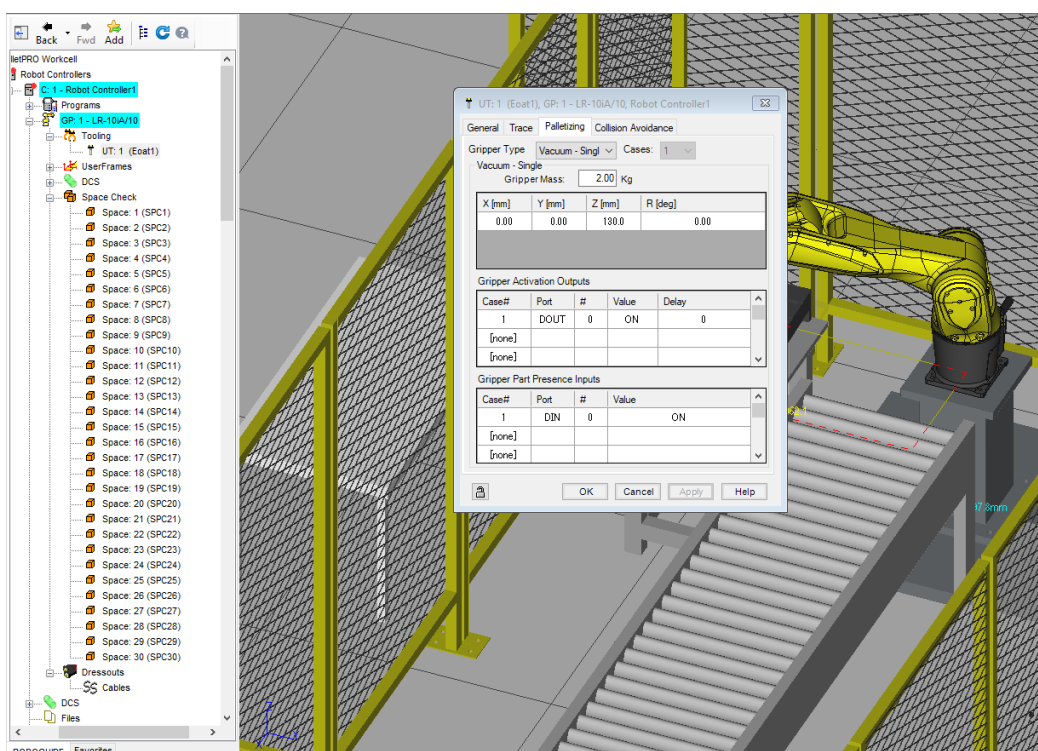
8.2 Wyjścia robota

- DO101 – załączenie posuwu taśmociągu
- DO102 – wysunięcie siłownika
- DO104 – uruchomienie przyssawek chwytaka

Wejścia DI102 i DI103 informują robota o wciśnięciu odpowiednio przycisków Start oraz Reset w trybie automatycznym, natomiast DI105 przesyła sygnał świadczący o tym, że czujnik wykrył obecność opakowania, dzięki czemu może zostać uruchomiony siłownik. Wyjście DO101 odpowiada za ruch jednostki transportującej, DO102 steruje posuwem siłownika, a DO104 uruchamia elektrozawór umożliwiający załączenie ssawek chwytaka.

9. Przypisanie sygnału DO do chwytaka

W celu uruchomienia przyssawek na chwytaku w momencie pobierania opakowania, niezbędne jest przypisanie odpowiedniego DO w zakładce „Palletizing” okna narzędzia „Eoat1”:



10. System oceniania

10.1 Osiągnięcie celu zadania – 1 pkt

Celem zadania jest napisanie aplikacji paletyzacji opakowań z ryżem w PalletPRO zgodnie z treścią zadania, a następnie wgranie jej na rzeczywistego robota i przedstawienie poprawnego wykonania cyklu.

10.2 Zaliczenie poszczególnych etapów – 4 pkt

- Ustawienie poprawnych właściwości dla poszczególnych elementów stanowiska (1 pkt)
- Utworzenie szablonu paletyzacji, ustawienie opóźnienia poboru oraz odłożenia, wartości Override oraz punktów dojazdowych oraz odjazdowych (1 pkt)
- Przypisanie sygnału DO do chwytaka (1 pkt)
- Poprawne wgranie aplikacji na robota (1 pkt)

10.3 Czas wykonania po zapoznaniu się z instrukcją – maksymalnie 3 pkt

- Ukończenie zadania poniżej 30 min (3 pkt)
- Ukończenie zadania poniżej 35 min (2 pkt)
- Ukończenie zadania poniżej 40 min (1 pkt)