

# Plan Szkolenia Podstawowego **ABB**

## **1. Bezpieczeństwo pracy z robotem – ogólne zasady**

- 1.1 Bezpieczna praca w trybie ręcznym
- 1.2 Bezpieczna praca w trybie automatycznym
- 1.3 Zasady bezpieczeństwa podczas programowania

## **2. Podstawy budowy robota – wprowadzenie**

- 2.1 Budowa robota – strona mechaniczna – jak jest poruszany, jakimi silnikami, stopnie swobody, układy współrzędnych
- 2.2 Budowa robota – strona elektryczna – podłączenie do sterowania, podstawy budowy szafy sterowniczej, komunikacja ze sterowaniem

## **3. Flex pendant – konsola operatora**

- 3.1 Obsługa
- 3.2 Podstawowe funkcje
- 3.3 Opis podstawowych opcji dostępnych w menu

## **4. Układ wejść i wyjść robota**

- 4.1 Podstawowe informacje
- 4.2 Konfiguracja
- 4.3 Komunikacja ze sterownikiem i peryferiami

## **5. Kalibracja robota.**

## **6. Wyznaczenie układów współrzędnych**

- 6.1 Dostępne metody wyznaczania TCP
- 6.2 Wyznaczanie układu współrzędnych stnowiska roboczego "WorkObject"
- 6.3 **Szkolenie praktyczne - tworzenie TCP i "WorkObject-u".**

## **7. Opis programowania robotów**

- 7.1 Struktura programu
- 7.2 Typy ruchów, punktów – kiedy i w jakich sytuacjach stosować odpowiednie typy
- 7.3 Podstawowe operacje logiczne zawarte w programie
- 7.4 **Szkolenie praktyczne – napisanie prostego programu**

## **8. Peryferia robota – jakie narzędzia mogą być zainstalowane na robocie – krótki opis.**

# Plan Szkolenia Zaawansowanego **ABB**

## **1. Programowanie robotów**

### 1.1 Programowanie złożonych ruchów robota

#### 1.1.1 Ruchy liniowe

#### 1.1.2 Ruchy okrężne

#### 1.1.3 Punkty typu Joint

### 1.2 Sterowanie logiką

### 1.3 Wywoływanie procedur, skoki, instrukcje warunkowe

### 1.4 Dynamika i prędkość pracy robota - instrukcje

### 1.5 Sterowanie stoperem - pomiar czasu cyklu pracy

### 1.6 Niebezpieczne funkcje - ConfJ/Off, ConfL/Off

### 1.7 Omówienie innych wybranych instrukcji i funkcji

## **2. Parametryzowanie ruchów i punktów**

### 2.1 Właściwości punktów

### 2.2 Zaokrąglenie trajektorii robota – płynność ruchów

## **3. Modyfikacja programów**

### 3.1 Nanoszenie poprawek w programie

### 3.2 Korygowanie pozycji

### 3.3 Zmiany logiki zawartej w programach

### 3.4 Testowanie wprowadzonych zmian

## **4. Analizowanie błędów robota**

### 4.1 Podstawowe informacje

### 4.2 Opis wybranych komunikatów

### 4.3 Reagowanie na zaistniałe sytuacje – przykłady, procedury

## **5. Kolizje robotów**

### 5.1 Podstawowe informacje - działanie funkcji "collision detection"

### 5.2 Wyprowadzenie robota po kolizji

### 5.3 Zapobieganie