

Spis treści

1.	WPROWADZENIE	5
2.	UKŁADY STEROWANIA I ICH BUDOWA.....	9
2.1.	URZĄDZENIA WBUDOWANE.....	9
2.2.	TRANSMISJA DANYCH.....	12
3.	WPROWADZENIE DO PROGRAMOWANIA STEROWNIKÓW PLC.....	14
3.1.	STEROWANIE BINARNE	14
3.2.	ALGEBRA BOOLE'A – PODSTAWOWE PRAWA I TOŻSAMOŚCI ORAZ METODY ZAPISU	15
3.3.	TABLICE PRAWDY ORAZ TABLICE KARNAUGH	23
3.4.	PROJEKTOWANIE UKŁADÓW STEROWANIA KOMBINACYJNEGO	28
4.	BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA STEROWNIKA PLC NA PRZYKŁADZIE STEROWNIKA S7-200 FIRMY SIEMENS	60
4.1.	BUDOWA STEROWNIKA PLC.....	61
4.2.	ZASADA DZIAŁANIA STEROWNIKA PLC	66
4.3.	PROGRAMOWANIE STEROWNIKÓW SIEMENS S7.....	71
4.4.	PODSTAWOWE ELEMENTY I INSTRUKCJE JĘZYKA DRABINKOWEGO	81
5.	NIEZAWODNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO UKŁADÓW STEROWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ	89
5.1.	WYZNACZENIE WYMAGANEGO <i>PL</i> LUB <i>SIL</i> DLA CELÓW ZDEFINIOWANIA FUNKCJI BEZPIECZEŃSTWA	91
5.2.	FUNKCJA BEZPIECZEŃSTWA I JEJ SPECYFIKACJA DLA UKŁADÓW STEROWANIA	95
5.3.	PROJEKT I REALIZACJA UKŁADU STEROWANIA ZGODNIE Z PN-EN 62061.....	101
5.4.	PROJEKT I REALIZACJA UKŁADÓW STEROWANIA ZWIĄZANYCH Z BEZPIECZEŃSTWEM ZGODNIE Z PN-EN ISO 13849-1	111
6.	UKŁADY STEROWANIA Z WYKORZYSTANIEM STEROWNIKA PLC.....	124
6.1.	STANOWISKO NR 1 – URZĄDZENIE MANIPULACYJNE PR-02.....	124
6.2.	STANOWISKO NR 2 – STANOWISKO DO TESTOWANIA PROGRAMÓW	135
6.3.	STANOWISKO NR 3 – SERWONAPĘD LINIOWY.....	147
7.	LITERATURA.....	149
	ZAŁĄCZNIK 1. PODSTAWOWE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA MASZYN I ICH UKŁADÓW STEROWANIA.....	151
	ZAŁĄCZNIK 2. OPIS ARCHITEKTURY PODSYSTEMÓW ZGODNIE Z PN-EN 62061	155
	ZAŁĄCZNIK 3. OPIS KATEGORII SPRZĘTU ZGODNIE Z PN-EN ISO 13849-1	162
	ZAŁĄCZNIK 4. SŁOWNICZEK TERMINÓW	167