

**Podstawy programowania sterowników PLC z wprowadzeniem do niezawodności i bezpieczeństwa maszyn i urządzeń : skrypt do zajęć projektowych / Dariusz Tomkiewicz, Anna Raczek, Lesław Wilk, Anna Zawada-Tomkiewicz. – Koszalin, 2016**

Spis treści

<b>1. WPROWADZENIE</b>	<b>5</b>
<b>2. UKŁADY STEROWANIA I ICH BUDOWA</b>	<b>9</b>
2.1. URZĄDZENIA WBUDOWANE	9
2.2. TRANSMISJA DANYCH	12
<b>3. WPROWADZENIE DO PROGRAMOWANIA STEROWNIKÓW PLC</b>	<b>14</b>
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
<b>4. BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA STEROWNIKA PLC NA PRZYKŁADZIE STEROWNIKA S7-200 FIRMY SIEMENS</b>	<b>60</b>
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
<b>5. NIEZAWODNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO UKŁADÓW STEROWANIA MASZYN I URZĄDZEŃ</b>	<b>89</b>
5.1. WYZNACZENIE WYMAGANEGO PL LUB SIL 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
<b>6. UKŁADY STEROWANIA Z WYKORZYSTANIEM STEROWNIKA PLC</b>	<b>124</b>
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

<b>7. LITERATURA</b>	<b>149</b>
<b>ZAŁĄCZNIK 1. PODSTAWOWE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA MASZYN I ICH UKŁADÓW STEROWANIA</b>	<b>151</b>
<b>ZAŁĄCZNIK 2. OPIS ARCHITEKTURY PODSYSTEMÓW ZGODNIE Z PN-EN 62061</b>	<b>155</b>
<b>ZAŁĄCZNIK 3. OPIS KATEGORII SPRZĘTU ZGODNIE Z PN-EN ISO 13849-1</b>	<b>162</b>
<b>ZAŁĄCZNIK 4. SŁOWNICZEK TERMINÓW</b>	<b>167</b>

oprac. BPK