

Nazwa  
kwalifikacji:

**Eksploatacja układów automatyki przemysłowej**

Oznaczenie  
kwalifikacji:

**ELM.04**

Numer zadania:

**01**

Kod arkusza:

**ELM.04-01-23.01-SG**

Wersja arkusza:

**SG**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
<b>R.1</b>	<b>Rezultat 1: Obliczenia granicznych wartości rezystancji dla czujników Pt100 – tabela 2.</b>
	<i>Wpisane odpowiednio w wierszu: Uwaga! Jako prawidłowe należy również uznać wartości wpisane z tolerancją <math>\pm 0,02 \Omega</math></i>
R.1.1	1 ÷ 5 wartości $R_{Tmin}$ dla czujników Pt100 klasy A są wyliczone: <b>1 - 99,85 <math>\Omega</math>; 2 - 107,59 <math>\Omega</math>; 3 - 115,27 <math>\Omega</math>; 4 - 122,91 <math>\Omega</math>; 5 - 130,49 <math>\Omega</math></b>
R.1.2	6 ÷ 11 wartości $R_{Tmin}$ dla czujników Pt100 klasy A są wyliczone: <b>6 - 138,03 <math>\Omega</math>; 7 - 145,50 <math>\Omega</math>; 8 - 152,92 <math>\Omega</math>; 9 - 160,29 <math>\Omega</math>; 10 - 167,62 <math>\Omega</math>; 11 - 174,89 <math>\Omega</math></b>
R.1.3	1 ÷ 5 wartości $R_{Tmax}$ dla czujników Pt100 klasy A są wyliczone: <b>1 - 100,15 <math>\Omega</math>; 2 - 107,99 <math>\Omega</math>; 3 - 115,81 <math>\Omega</math>; 4 - 123,57 <math>\Omega</math>; 5 - 131,31 <math>\Omega</math></b>
R.1.4	6 ÷ 11 wartości $R_{Tmax}$ dla czujników Pt100 klasy A są wyliczone: <b>6 - 138,99 <math>\Omega</math>; 7 - 146,64 <math>\Omega</math>; 8 - 154,24 <math>\Omega</math>; 9 - 161,81 <math>\Omega</math>; 10 - 169,34 <math>\Omega</math>; 11 - 176,83 <math>\Omega</math></b>
R.1.5	1 ÷ 5 wartości $R_{Tmin}$ dla czujników Pt100 klasy B są wyliczone: <b>1 - 99,70 <math>\Omega</math>; 2 - 107,36 <math>\Omega</math>; 3 - 114,96 <math>\Omega</math>; 4 - 122,50 <math>\Omega</math>; 5 - 129,98 <math>\Omega</math></b>
R.1.6	6 ÷ 11 wartości $R_{Tmin}$ dla czujników Pt100 klasy B są wyliczone: <b>6 - 137,40 <math>\Omega</math>; 7 - 144,76 <math>\Omega</math>; 8 - 152,04 <math>\Omega</math>; 9 - 159,28 <math>\Omega</math>; 10 - 166,46 <math>\Omega</math>; 11 - 173,57 <math>\Omega</math></b>
R.1.7	1 ÷ 5 wartości $R_{Tmax}$ dla czujników Pt100 klasy B są wyliczone: <b>1 - 100,30 <math>\Omega</math>; 2 - 108,22 <math>\Omega</math>; 3 - 116,12 <math>\Omega</math>; 4 - 123,98 <math>\Omega</math>; 5 - 131,82 <math>\Omega</math></b>
R.1.8	6 ÷ 11 wartości $R_{Tmax}$ dla czujników Pt100 klasy B są wyliczone: <b>6 - 139,62 <math>\Omega</math>; 7 - 147,38 <math>\Omega</math>; 8 - 155,12 <math>\Omega</math>; 9 - 162,82 <math>\Omega</math>; 10 - 170,50 <math>\Omega</math>; 11 - 178,15 <math>\Omega</math></b>
<b>R.2</b>	<b>Rezultat 2: Określenie klasy badanych czujników Pt100 i ocena ich przydatności do dalszej eksploatacji – tabela 3.</b>
R.2.1	1 zaznaczono tylko <b>Poza klasami A i B</b>
R.2.2	1 określona sprawność czujnika - <b>Do wymiany</b>
R.2.3	2 zaznaczono tylko <b>Spełnia klasę B</b>
R.2.4	2 określona sprawność czujnika - <b>Sprawny</b>
R.2.5	3 zaznaczono tylko <b>Spełnia klasę B</b>
R.2.6	3 określona sprawność czujnika - <b>Sprawny</b>
<b>R.3</b>	<b>Rezultat 3: Uzupełniony schemat połączeń podzespołów układu regulacji temperatury po modernizacji – rysunek 7.</b>
	<i>Zgodnie z dokumentacją techniczną podzespołów automatyki podaną w arkuszu egzaminacyjnym narysowane połączenie:</i>
R.3.1	sieci zasilającej z trójfazowym wyłącznikiem RCD
R.3.2	sieci zasilającej z jednofazowym wyłącznikiem RCD
R.3.3	przełącznika SSR z wyjściami trójfazowego wyłącznika RCD
R.3.4	modułu grzewczego z wyjściami przełącznika SSR
R.3.5	modułu grzewczego w układzie gwiazdy
R.3.6	zasilania regulatora RE z wyjściami jednofazowego wyłącznika RCD
R.3.7	zacisków wyjść regulacyjnych regulatora RE z zaciskami sterowania przełącznika SSR
R.3.8	czujnika RTD Pt100 z zaciskami 6, 7 i 8 regulatora RE
R.3.9	czujnika RTD Pt100 w układzie trójprzewodowym
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Nazwy i wartości obliczonych nastaw regulatora temperatury w układzie po modernizacji wg reguł Zieglera-Nicholsa</b>
	<i>Uwzględnono:</i>
R.4.1	nazwę parametru $K_p$ - <b>współczynnik wzmocnienia</b>
R.4.2	wartość $K_p = 2,4 V/V$

R.4.3	nazwę parametru $T_I$ - <b>stała całkowania</b> lub <b>czas zdwojenia</b>
R.4.4	wartość $T_I = 30$ s
R.4.5	nazwę parametru $T_D$ - <b>stała różniczkowania</b> lub <b>czas wyprzedzenia</b>
R.4.6	wartość $T_D = 7,5$ s
<b>R.5</b>	<b>Rezultat 5: Wykaz czynności związanych z przeglądem regulatora – tabela 5.</b>
	<i>Uwaga! Zapisy należy również uznać jeśli ich treść oddaje merytorycznie brzmienie odpowiadającego kryterium. Zapisane:</i>
R.5.1	<b> sprawdzić stan mocowania mechanicznego wszystkich podzespołów</b> oraz częstotliwość przeprowadzania <b>minimum 1 raz w miesiącu</b>
R.5.2	<b> sprawdzić stan izolacji przewodów pod kątem uszkodzeń i zabrudzeń</b> oraz częstotliwość przeprowadzania <b>minimum 1 raz w miesiącu</b>
R.5.3	<b> sprawdzić pod kątem czystości i czytelności panel frontowy regulatora</b> oraz częstotliwość przeprowadzania <b>minimum 1 raz na kwartał</b>
R.5.4	<b> sprawdzić nastawy regulatora i ewentualnie skorygować</b> oraz częstotliwość przeprowadzania <b>minimum 1 raz na kwartał</b>
R.5.5	<b> sprawdzić działanie regulatora przeprowadzając test grzania</b> oraz częstotliwość przeprowadzania <b>minimum 1 raz na kwartał</b>
R.5.6	<b> sprawdzić poprawność generowania alarmów</b> oraz częstotliwość przeprowadzania <b>minimum 1 raz na kwartał</b>
R.5.7	<b> dokręcić wszystkie zaciski regulatora</b> oraz częstotliwość przeprowadzania <b>minimum 1 raz na rok</b>