

Zawartość opracowania:

1. Opis ogólny.
2. Zakres opracowania.
3. Zasilanie w energię elektryczną.
4. Prefabrykat sterownicy AKP.
5. Instalacja 230V zasilająca szafę AKP i ochrona przeciwporażeniowa.
6. Wykonanie instalacji AKP.
7. Zestawienie urządzeń.

Spis rysunków:

Schemat obwodów zasilania sterownicy AKP	rys. nr A-01
Aranżacja sterownicy AKP	rys. nr A-02
Schemat wejść / wyjść sterownika PLC1 i PLC2	rys. nr A-03/1, A-03/2
Schemat rozwinięty sterowania pompami	rys. nr A-04
Schemat montażowy obwodów AKP	rys. nr A-05/1, A-05/2
Plan instalacji AKP	rys. nr A-06

1. Opis ogólny.

Techniczną podstawę opracowania stanowi projekt technologiczny oraz wytyczne Inwestora w zakresie standaryzacji wykonywania dokumentacji projektowej.

Dokumentacje związane:

- Projekt wykonawczy technologii węzła cieplnego,
- Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego projektu są:

- zasilanie w energię elektryczną sterownicy AKP,
- prefabrykacja sterownicy AKP,
- obiektowe instalacje pomiarów i sterowania,
- konfiguracja sprzętowa sterownika, zestawienie układów sygnalizacji i automatycznej regulacji.

3. Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie sterownicy AKP (sterownicy węzła cieplnego) odbywa się z jednofazowego odpływu istniejącej rozdzielnic RK. W tym celu należy przygotować odpływ zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym instalacyjnym C10A.

Ze sterownicy AKP są bezpośrednio zasilane – rys nr A-01/1:

- jednofazowa pompa obiegu CO (P201),
- jednofazowe pompy cyrkulacyjna i łącząca CWU (P301 i P 302)
- oraz zawory regulacyjne i sterowniki PLC1 i PLC2

Obwody 230VAC w szafie AKP – rys nr A-01:

- zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi obwody sterowania pompami,
- zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi obwody sterowników i zaworów regulacyjnych,
- zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym gniazdo serwisowe,
- zabezpieczone wkładkami radiowymi 0,5 A dwa odpływy dla koncentratorów OKO.

4. Prefabrykat sterownicy AKP.

Sterownica AKP jest wykonana na bazie szafki metalowej 600*600*250 (szer*wys*głęb).

Zaleca się wykonanie prefabrykacji zgodnie ze schematem aranżacji przedstawionym na rysunku A-02 oraz schematami montażowymi rys. A-05/1 i A-05/2.

Na elewacji znajdują się:

- lampki sygnalizujące pracę pomp,
- łączniki krzywkowe do sterowania pompami,
- sterowniki TROVIS (regulator pogodowy).

Zależnie od wysokości zamontowania sterownicy AKP panele sterowników PLC1 i PLC2 należy zainstalować w dolnej lub górnej partii drzwiczek szafki - tak aby ekran znajdował się na wysokości oczu użytkownika.

5. Instalacja 230V, zasilająca szafę AKP i ochrona przeciwporażeniowa.

Instalacja zasilana jest z rozdzielnic RK 230/400V. Wykonana jest w systemie sieci TN-S wg PN-EC 60364. Przewód PE musi posiadać izolację lub oznaczone trwale końcówki przewodów w kolorze żółto zielonym. Jako zabezpieczenie obwodów zastosowano wyłączniki instalacyjne, a jako ochronę dodatkową w obwodzie gniazd wtykowych 230VAC - serwisowego i opcjonalnie dla zasilacza licznika ciepła - zastosowano wyłącznik różnicowo-prądowy.

Połączenie wyrównawcze:

Zgodnie z projektem instalacji elektrycznych należy wykonać połączenie wyrównawcze pomiędzy metalowymi elementami konstrukcji wymiennika, rurociągami technologicznymi i urządzeniami elektroenergetycznymi w tym konstrukcje nośne przewodów i sterownicy sterownicze. Połączenia wyrównawcze obiektowe wykonać bednarką Fe/Zn 25*3mm lub linką miedzianą 16mm². Wewnętrzne przewody PE stosować o przekroju nie mniejszym niż fazowy przewód zasilający.

6. Wykonanie instalacji AKP

Montaż instalacji należy wykonać za pomocą typowych elementów systemu "U". Przewody obwodów AKP należy ułożyć w korytkach równolegle do koryt z przewodami siłowymi. Wsporniki koryt zamontować na ścianach i konstrukcjach wsporczych urządzeń węzła w odległości wystarczającej do swobodnej wymiany i przeglądu wymiennika, armatury wykonawczej i aparatury pomiarowej.

Podejścia do czujników i przetworników pomiarowych wykonać również przy zastosowaniu elementów typu "U" lub w elastycznych węzłach plastikowych typu "Peschla".

Instalację wykonać zgodnie z uwagami podanymi na rysunkach. Oznaczenia obwodów pomiarowych należy przyjąć zgodne z symbolem czujnika pomiarowego.

Połączenia zewnętrzne do przetworników oraz obwody do aparatów o napięciu poniżej 24V wykonać przewodami ekranowanymi dwużyłowymi LiYCY 2*1.0 (lub 3*1.0). Połączenia wewnętrzne do zacisków (śrub) sterownika zainstalowanego na elewacji, wykonać przewodem ekranowanym 10-cio żyłowym o przekroju minimum 0.34mm² np. LIYCY 10*0.34. Pozostałe przekroje oznaczone są na schematach.

Połączenia wewnętrzne obwodów 24V wykonać przewodami o przekroju minimum 0,75 i 1.0 mm², wg rysunków, przy czym kolorem czerwonym wykonać części obwodów skojarzone z napięciem zasilania +24V lub niższym, kolorem zielonym lub niebieskim – przewody o potencjale GND. Pozostałe przewody sygnałowe (tj. o potencjale pośrednim pomiędzy GND i +24V) wykonać przewodem w kolorze białym o przekroju w zakresie 0.5-1.0mm².

Ekranowanie przewodów sprowadzić do połączenia wyrównawczego PE.

Połączenia wewnętrzne obwodów 220V~ wykonać przewodami o przekroju minimum 1.0 i 1.5 mm² zgodnie z rysunkami, w kolorze nie powtarzalnym z obwodami 24V= np. szarym lub czarnym. Lokalizacja sterownicy AKP pokazana jest na rysunku A-06.

7. Zestawienie urządzeń

Uwaga: Można zastosować urządzenia równoważne produkcji innych firm niż podane.

<i>L.p.</i>	<i>Symbol</i>	<i>Urządzenie</i>	<i>Opis</i>	<i>Ilość</i>
1	-	Szafka sterownicza - metalowa	800x600x250 dwuskrzydłowa	1
2	WG	Wyłącznik główny - 25A 4G10 z osłoną, tablicowy	Główny wyłącznik zasilania sterownicy AKP	1
3	F-R	Wyłącznik różnicowo-prądowy 25-0.03A	Wyłącznik gniazd wtykowych	1
4	F1	Wyłącznik nadprądowy C3/1	Zabezpieczenie obwodu zasilania pompy obiegowej CO - P201	1
5	F2	Wyłącznik nadprądowy C3/1	Zabezpieczenie obwodu zasilająco-sterującego pompy cyrkulacji CWU	1
6	F3	Wyłącznik nadprądowy C3/1	Zabezpieczenie obwodu zasilająco-sterującego pompy ładującej CWU	1
7	F4	Wyłącznik nadprądowy C3/1	Zabezpieczenie sterownika PLC1 (TROVIS 5571)	1
8	F5	Wyłącznik nadprądowy C2/1	Zabezpieczenie zaworu regulacyjnego CO R201	1
9	F6	Wyłącznik nadprądowy C3/1	Zabezpieczenie sterownika PLC2 (TROVIS 5573-1)	1
10	F7	Wyłącznik nadprądowy C2/1	Zabezpieczenie zaworu regulacyjnego CWU R301	1
11	F8	Wyłącznik nadprądowy C6/1	Zabezpieczenie gniazda serwisowego (Laptop)	1
12	F9, F10	Moduł bezpiecznikowy F&F BZ-1 na listwę DIN z wkładką 20x5 (radiową) 500T mA	Zabezpieczenie koncentratorów OKO	2 kpl
13	GN	Gniazdo wtykowe 16A na listwę DIN35	Gniazdo wtykowe serwisowe	1
14	GN	Gniazdo wtykowe 16A natynkowe szczelne	Gniazdo opcjonalne dla zasilacza liczników ciepła	1
15		Szyna DIN 35 /2m	Szyna montażowa	1
16		Koryto grzebieniowe 80x60 /2m (80 wys.)	Koryto grzebieniowe kablowe do szaf sterowniczych	1
17		Koryto grzebieniowe 80x25 /2m (80 wys.)	Koryto grzebieniowe kablowe do szaf sterowniczych	2
18		Dławik PG 13,5		6
19		Dławik PG 11		10

L.p.	Symbol	Urządzenie	Opis	Ilość
20	S1,S2, S3	Łącznik krzywkowy - dwubiegunowy program 2.8338	Łącznik krzywkowy – sterowanie automatycznie - ręcznie	3
21	H1, H2, H3	Lampka LED - Eaton - zielona	Lampka sygnalizacyjna M22 /230 VAC	3
22		Trzymacz KU-2 z tabliczką opisową OZT-1 - Pokój	Oznaczenie poszczególnych listew zaciskowych	5
23		Zacisk śrubowy 4mm2	Zacisk śrubowy Na listwę DIN 35-4 mm2 beżowy	18
24		Zacisk śrubowy 4mm2	Zacisk śrubowy Na listwę DIN 35 – 4 mm2 niebieski	5
25		Zacisk połączenia wyrównawczego 10mm2	Złączka ochronna 10mm2 na listwę DIN35	13
26		Zacisk śrubowy - 2,5 mm2	Na listwę DIN 35 - czarny	10
27		Zacisk śrubowy - 2,5 mm2	Na listwę DIN 35 - niebieski	9
28	K1, K2, K3	Stycznik pomocniczy 2Z 230VAC	Stycznik jednofazowy	3
29		Listwa zerowa wielośrubowa PE	Listwa zerowa, do montażu na szynę DIN35	1
30		Przewód YLYżo 5x1.5		10m
31		Przewód YLYżo 5x1		30m
32		Przewód YLYżo 3x1		60m
33		Przewód LiYCY 2x1		200m
34		Przewody krosowe 1,5 mm2	Czarny, niebieski, żółto-zielony	20m
35		Przewód LIYCY 10*0.34	Podejście do we/wy sterowników	10 m
36		Korytka 50x50 z deklami	cynkowane	20m
37		Wsporniki, uchwyty do koryt	cynkowane	20 kpl
38		Ceownik perforowany 40x40	Podparcie koryt instalacyjnych	4 mb
39		Instalacyjne materiały wykończeniowe	Końcówki kablowe, oznaczniki, opaski, akcesoria mocujące	1 kpl
40	PLC1 PLC2	Sterownik TROVIS 5571 i 5573-1	(Wydane w projekcie technologicznym)	2 kpl
41		Koncentrator Telemetryczny OKO - Aiut	(wydane w projekcie technologicznym)	2 kpl