

M

01

DOKUMENTACJA SERWISOWA

EPCO.MF-4, EPCO.MF-6
EPCO.M-4, EPCO.M-6, EPCO.M-8
EPCO.M-12, EPCO.M-15
EPCO.M-18, EPCO.M-21, EPCO.M-24

Spis treści

Rys.1	Algorytm pracy	B4 - 4
Rys.2	Budowa wewnętrzna	B4 - 5
Rys.3	Zespół grzejny	B4 - 6
Rys.4	Zespół wodny	B4 - 6
Rys.6a	Widok płytki ZIO-011	B4 - 7
Rys.5	Widok sterownika	B4 - 7
Rys.6b	Widok płytki ZIO-012	B4 - 7
Rys.7	Schemat podłączenia do płytki ZIO	B4 - 8
Rys.8	Schemat ideowy obwodu mocy	B4 - 9
Rys.9	Widok zespołu mocy	B4 - 10
Rys.10	Instalacja elektryczna dla wykonania I i II (EPCO.M-12, EPCO.M-15, EPCO.M-18, EPCO.M-21, EPCO.M-24) - dla płytki ZM-011 B4 - 11	
Rys.10a	Instalacja elektryczna dla wykonania I i II (EPCO.M-12, EPCO.M-15, EPCO.M-18, EPCO.M-21, EPCO.M-24) - dla płytki ZM-012 B4 - 12	
Rys.11	Instalacja elektryczna dla wykonania III (EPCO.M-4, EPCO.M-6, EPCO.M-8) - dla płytki ZM-011	B4 - 13
Rys.11	Instalacja elektryczna dla wykonania III (EPCO.M-4, EPCO.M-6, EPCO.M-8) - dla płytki ZM-012	B4 - 14
Rys.12	Instalacja elektryczna dla wykonania IV (EPCO.MF-4, EPCO.MF-6) - dla płytki ZM-011	B4 - 15
Rys.12	Instalacja elektryczna dla wykonania IV (EPCO.MF-4, EPCO.MF-6) - dla płytki ZM-012	B4 - 16

1. Dane techniczne

Tabela 1

Ciśnienie dopuszczone	MPa	0,3					
Ciśnienie minimalne	MPa	0,05					
Temperatura wylotowa	°C	30 ÷ 85					
Temperatura dopuszczona	°C	100					
Wymiary gabarytowe	mm	660 x 380 x 175					
Masa	kg	~18					
Króćce przyłączeniowe kotła		G 1/2"					
Typ kotła		EPCO.MF		EPCO.M			
		4	6	4	6	8	
Moc znamionowa	kW	4	6	4	6	8	
Pobór mocy	I stopień	kW	1,3	2	1,3	2	2,6
	II stopień		2,6	4	2,6	4	5,3
	III stopień		4	6	4	6	8
Zasilanie		230V 50Hz		3 x 230/400V 50Hz			
Nominalny pobór prądu	A	18	27	3 x 6	3 x 9	3 x 12	
Prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej	A	25	32	10	16	25	
Przekrój przewodu zasilającego YDY	mm ²	3 x 2,5	3 x 4	5 x 2,5			
Typ kotła		EPCO.M					
		12	15	18	21	24	
Moc znamionowa	kW	12	15	18	21	24	
Pobór mocy	I stopień	kW	4	5	6	7	8
	II stopień		8	10	12	14	16
	III stopień		12	15	18	21	24
Zasilanie		3 x 230/400V 50Hz					
Nominalny pobór prądu	A	3 x 18	3 x 23	3 x 27	3 x 32	3 x 36	
Prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej	A	25	32		40		
Przekrój przewodu zasilającego YDY	mm ²	5 x 2,5	5 x 4		5 x 6		

2. Algorytm pracy

Na rysunku 1 przedstawiony jest przykładowy podstawowy algorytm pracy kotła. Oznaczone na rysunku odcinki czasowe informują o aktualnym stanie elementów sterujących i sygnalizacyjnych.

Moc grzania kotła uzależniona jest od temperatury wody w instalacji tj.

- gdy T_c spadnie poniżej T_{n1} - załącza się pierwsza grzałka
- gdy T_c spadnie poniżej T_{n2} - załącza się druga grzałka
- gdy T_c spadnie poniżej T_{n3} - załącza się trzecia grzałka.

Wszystkie załączone grzałki wyłączają się gdy temperatura wody w instalacji T_c osiągnie wartość T_n . Po każdym wyłączeniu grzałek następuje zamiana kolejności włączeń grzałek (np. po pierwszym wyłączeniu: druga grzałka załącza się jako pierwsza, trzecia jako druga itd.)

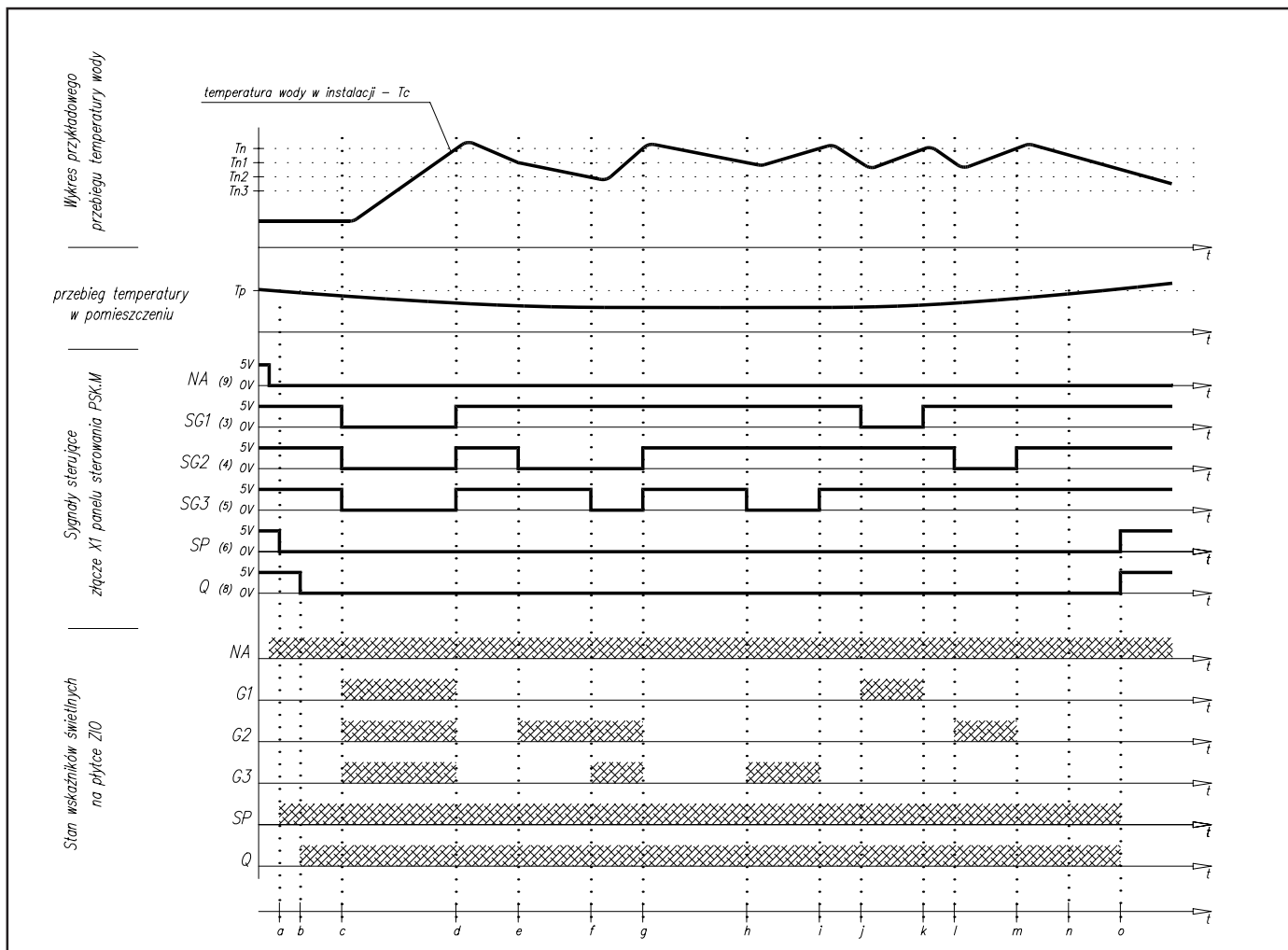
Temperaturę T_n sterownik dobiera w zależności od temperatury zewnętrznej i ustawień współczynników przesunięcia i nachylenia.

Warunkami koniecznymi jakie muszą być spełnione aby możliwe było włączenie grzania to:

- zwarty styk NA na płycie ZIO (świecący LED „NA” na płycie ZIO),
- temperatura w pomieszczeniu poniżej zaprogramowanej,
- osiągnięcie wymaganego przepływu wody przez kocioł (świecący LED „Q” na płycie ZIO).

Dodatkowe funkcje jakimi można wpłynąć na pracę kotła opisane są w instrukcji obsługi sterownika PSK.M.

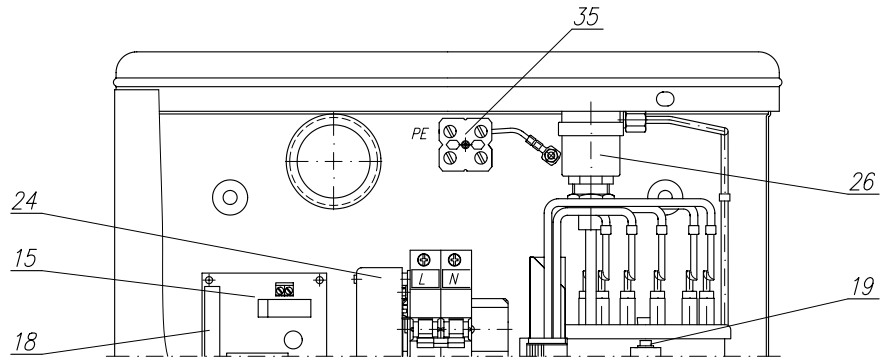
Rys.1 Algorytm pracy



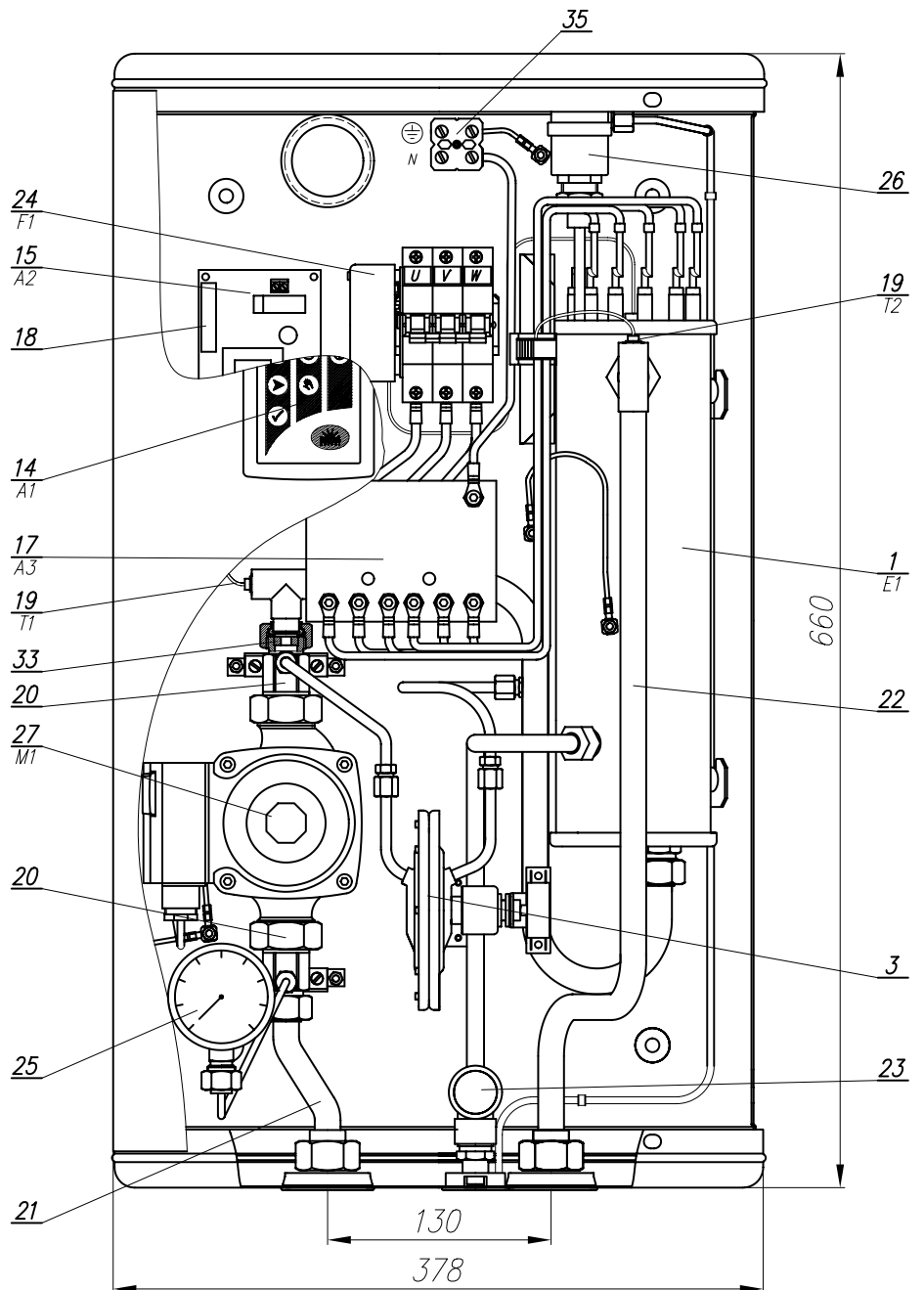
3. Budowa wewnętrzna

Rys.2 Budowa wewnętrzna

a) wykonanie jednofazowe



b) wykonanie trójfazowe



Numery elementów na rysunku odpowiadają pozycjom w wykazie elementów.

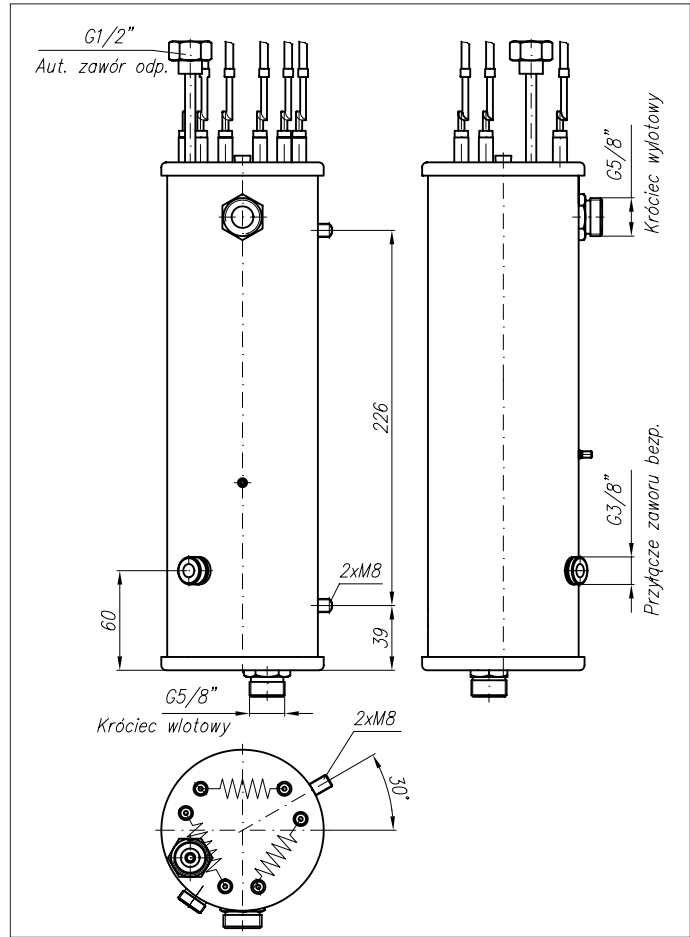
3.1 Zespół grzejny.

Zespół grzejny przeznaczony jest do przemiany energii elektrycznej na ciepło potrzebne do ogrzania czynnika w instalacji centralnego ogrzewania. Budowę zespołu przedstawia rysunek 6.

Tabela 2 Parametry elektryczne zespołu grzejnego

TYP KOTŁA	TYP ZESPOŁU GRZEJNEGO wg rysunku EPCO.M-01.00.00	R_{el} rezystancja elementu grzejnego [Ω]	I_f prąd płynący przez element grzejny [A]	U napięcie pracy elementu grzejnego [V]
EPCO.MF-4	wyk.12	37,7 ÷ 44,0	5,5 ÷ 6,0	230V
EPCO.MF-6	wyk.18	25,4 ÷ 28,6	8,2 ÷ 9,1	230V
EPCO.M-4	wyk.12	37,7 ÷ 44,0	5,5 ÷ 6,0	230V
EPCO.M-6	wyk.18	25,4 ÷ 28,6	8,2 ÷ 9,1	230V
EPCO.M-8	wyk.24	18,3 ÷ 21,4	10,9 ÷ 12,1	230V
EPCO.M-12	wyk.12	37,7 ÷ 44,0	9,5 ÷ 13,1	400V
EPCO.M-15	wyk.15	29,9 ÷ 34,9	11,9 ÷ 13,1	400V
EPCO.M-18	wyk.18	25,4 ÷ 28,6	14,3 ÷ 15,7	400V
EPCO.M-21	wyk.21	20,9 ÷ 24,4	16,6 ÷ 18,4	400V
EPCO.M-24	wyk.24	18,3 ÷ 21,4	19,0 ÷ 21,0	400V
	wyk.24 (6 grzałek)	37,7 ÷ 44,0	9,5 ÷ 13,1	400V

Rys.3 Zespół grzejny



3.2 Zespół wodny.

Zespół wodny przeznaczony jest do wytworzenia sygnału sterującego w przypadku gdy występuje wymagany przepływ czynnika przez kocioł. Budowę zespołu wodnego przedstawia rysunek 7. W wyniku przepływu czynnika przez zespół kryzy powstaje spadek ciśnienia pomiędzy punktami przyłączenia zespołu wodnego. Powyższa różnica ciśnień powoduje parcie poprzez przeponę na talerzyk (5), który ugina sprężynę (6) i trzpień talerzyka przelacza łącznik MPO-2 (12).

3.3 Ogranicznik temperatury

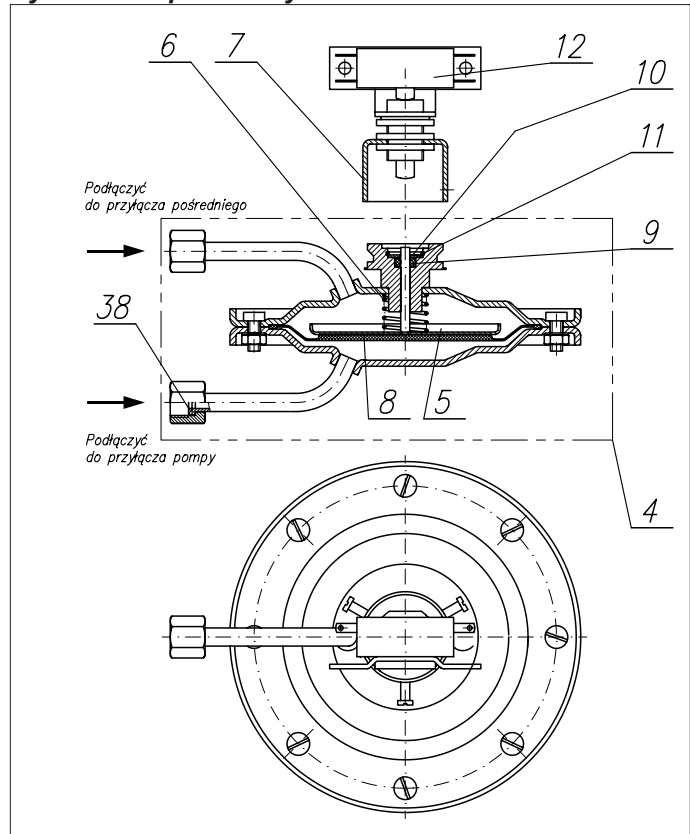
Tabela 3 Wykonania ogranicznika temperatury

Typ kotła	Numer rysunku ogranicznika temperatury
EPCO.MF-4	OT3a2-00.00
EPCO.MF-6	WT3-00.00
EPCO.M-4	OT3a-00.00 WT3-00.00
EPCO.M-6	
EPCO.M-8	
EPCO.M-12	
EPCO.M-15	
EPCO.M-18	
EPCO.M-21	
EPCO.M-24	

Ogranicznik temperatury po przekroczeniu temperatury 100°C w zespole grzejnym, odłącza zasilanie elektryczne od kotła.

Ogranicznik temperatury nie pełni funkcji wyłącznika ani zabezpieczenia elektrycznego kotła.

Rys.4 Zespół wodny



3.4 Panel sterowania kotła PSK.M

Sterownik kotła jest podstawowym elementem odpowiedzialnym za pracę kotła. Pełny opis funkcji sterownika jest dostępny w *Instrukcji obsługi sterownika PSK.M*. Sterownik jest montowany na drzwiach obudowy kotła i połączony z płytką ZIO za pośrednictwem przewodu wstążkowego (18).

3.5 Płytki we-wy ZIO

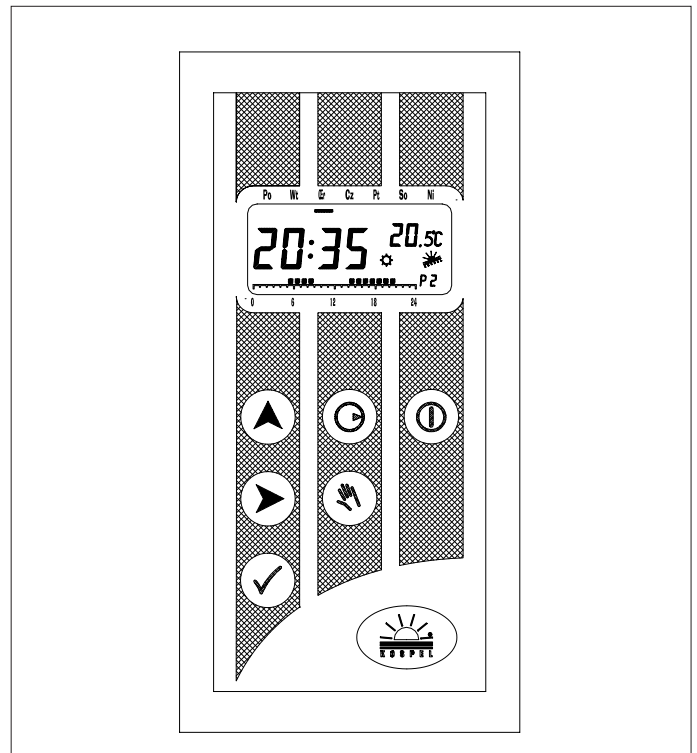
Płytki ZIO pełni rolę zasilacza układu sterowania (5V), zasilacza układów wejściowych i wyjściowych oraz jest miejscem podłączenia czujników i elementów wykonawczych. Na płytce umieszczone są wskaźniki LED informujące o aktualnym stanie cyfrowych sygnałów wejściowych i wyjściowych.

Świecenie diody:

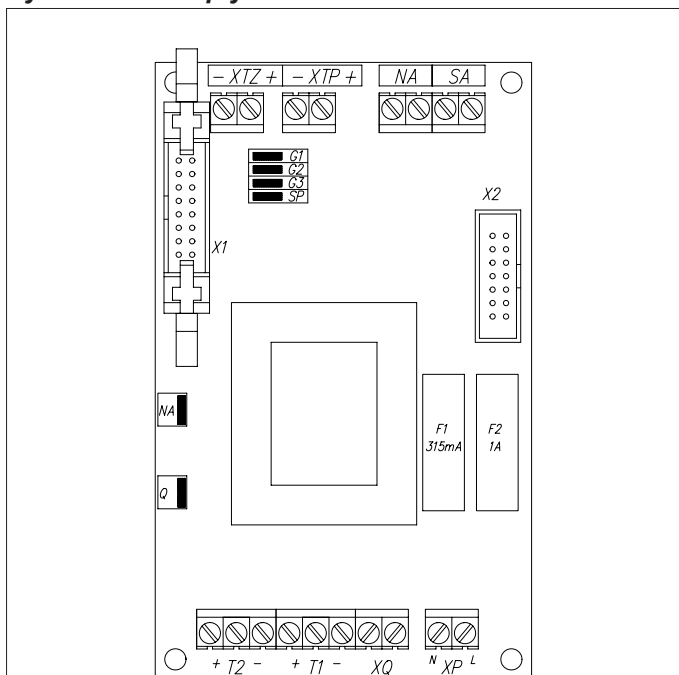
- NA - informuje o niezablokowaniu kotła przez urządzenie nadrzędne,
- Q - informuje o osiągnięciu wymaganego przepływu,
- G1, G2, G3 - informuje o załączeniu odpowiednich grzałek,
- SP (PO) - informuje o załączeniu pompy obiegowej.

Widok płytki z opisem wskaźników pokazany jest na rysunkach 6a (ZIO-011) i 6b (ZIO-012), a schemat podłączeń do płytek pokazuje rysunek 7.

Rys.5 Widok sterownika



Rys.6a Widok płytki ZIO-011



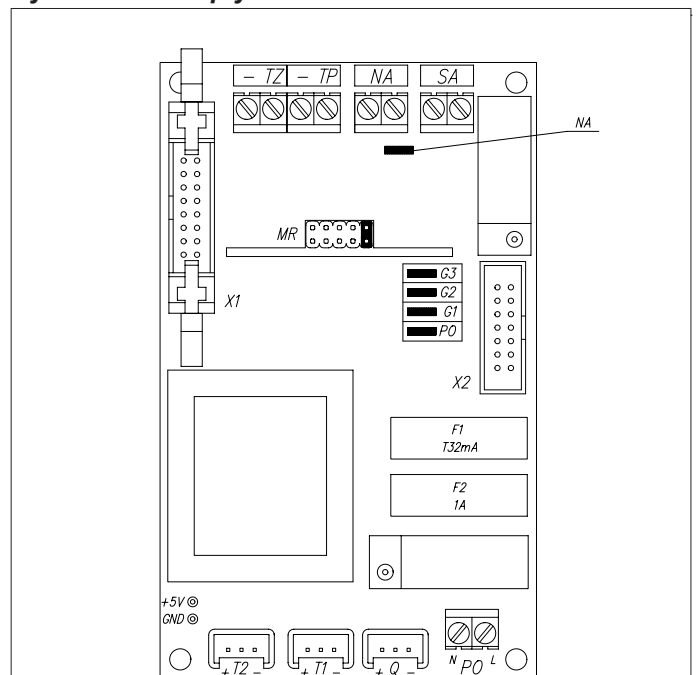
Wskaźniki LED:

- G1 - załączona grzałka nr.1
- G2 - załączona grzałka nr.2
- G3 - załączona grzałka nr.3
- SP - załączona pompa obiegowa
- NA - brak sygnału nadrzędnego
- Q - osiągnięty wymagany przepływ

Oznaczenia:

- F1 - zabezpieczenie układu sterowania
- F2 - zabezpieczenie obwodu pompy

Rys.6b Widok płytki ZIO-012



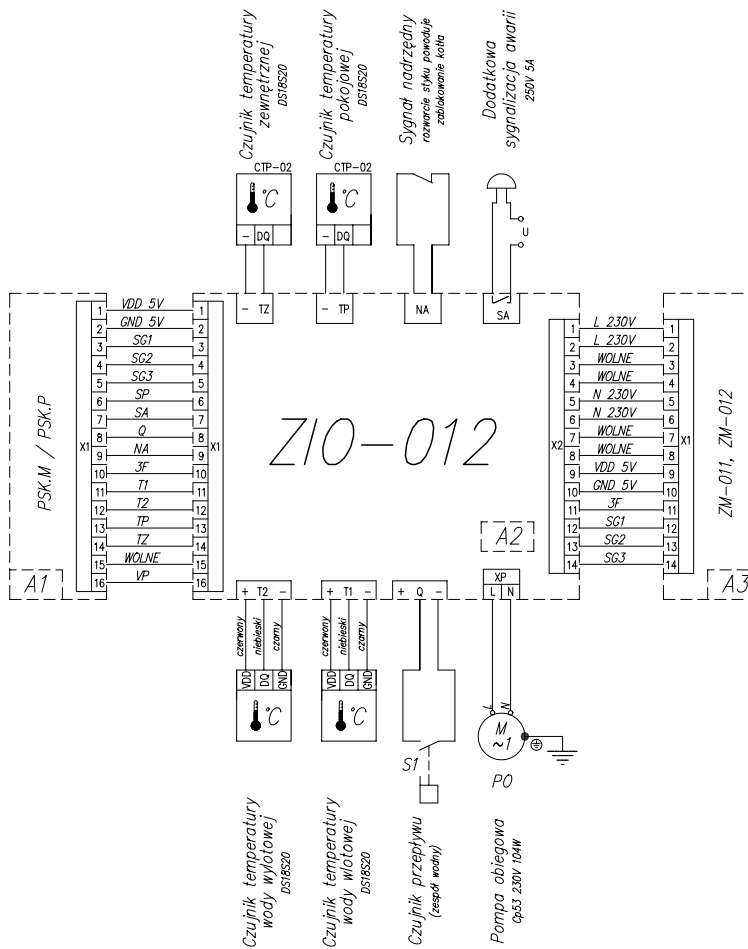
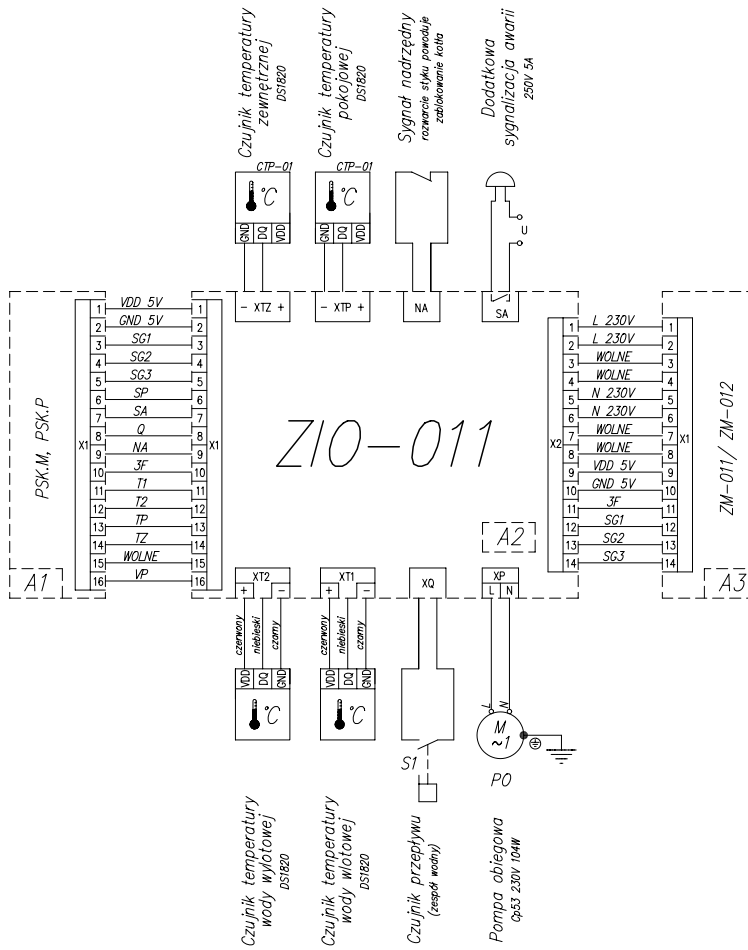
Wskaźniki LED:

- G1 - załączona grzałka nr.1
- G2 - załączona grzałka nr.2
- G3 - załączona grzałka nr.3
- PO - załączona pompa obiegowa
- NA - brak sygnału nadrzędnego

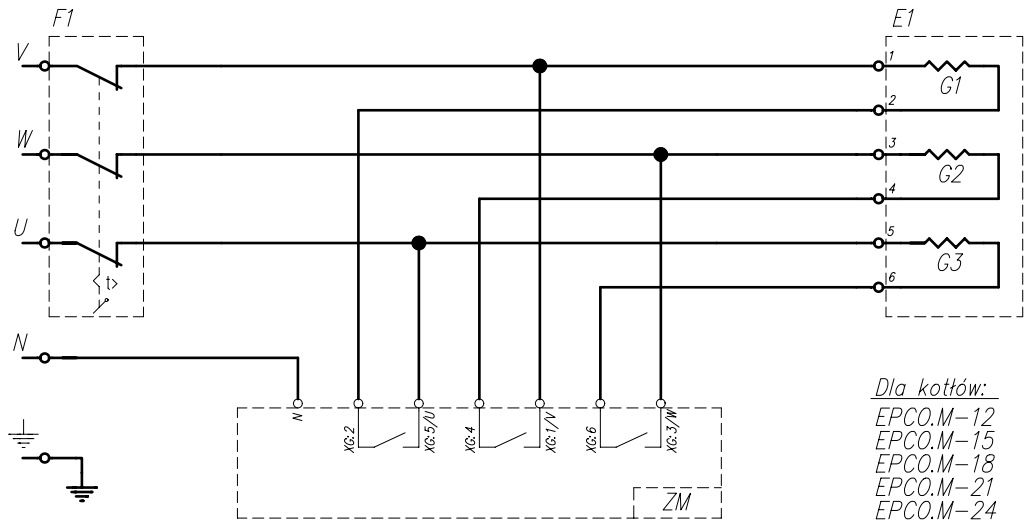
Oznaczenia:

- F1 - zabezpieczenie układu sterowania
- F2 - zabezpieczenie obwodu pompy
- MR - podłączenie modułu radiowego

Rys.7 Schemat podłączenia do płytki ZIO

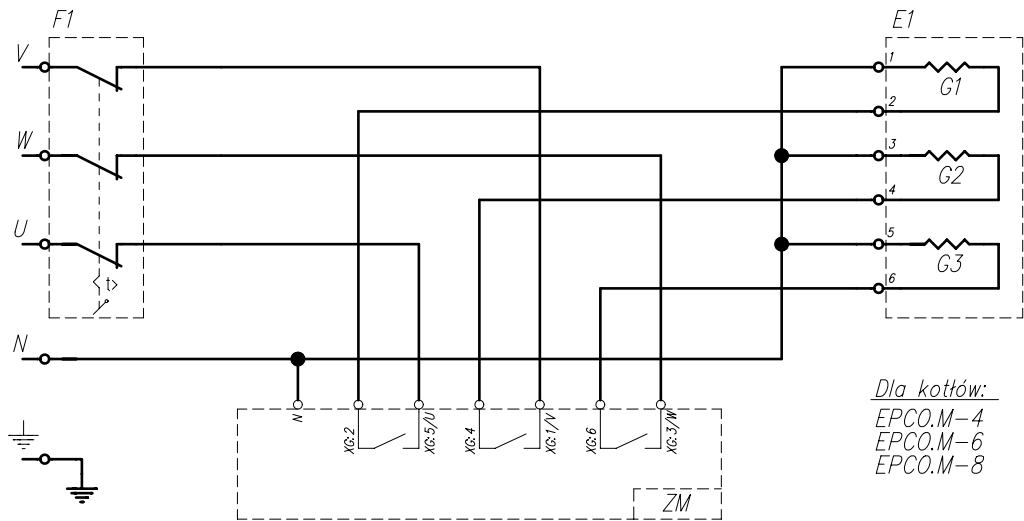


Rys.8 Schemat ideowy obwodu mocy



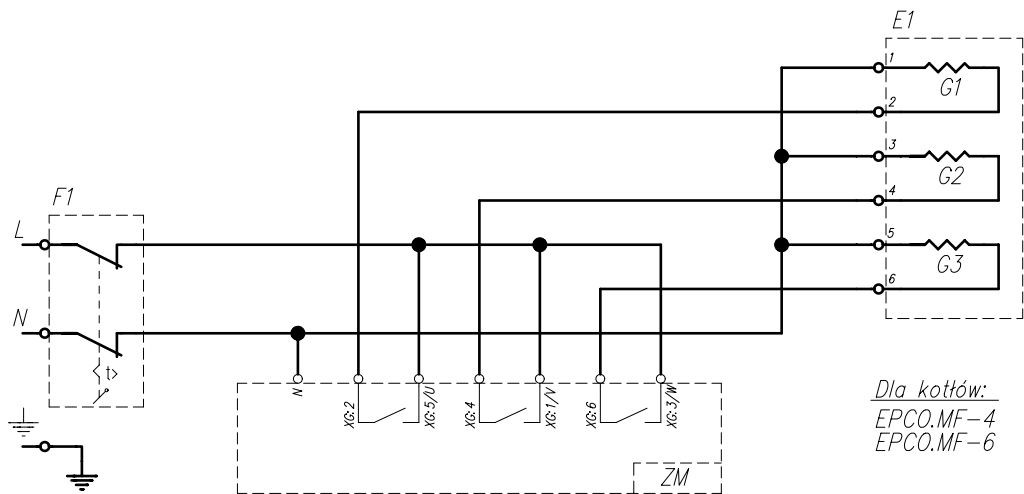
Dla kotłów:
 EPCO.M-12
 EPCO.M-15
 EPCO.M-18
 EPCO.M-21
 EPCO.M-24

a) Dotyczy wykonania I i II



Dla kotłów:
 EPCO.M-4
 EPCO.M-6
 EPCO.M-8

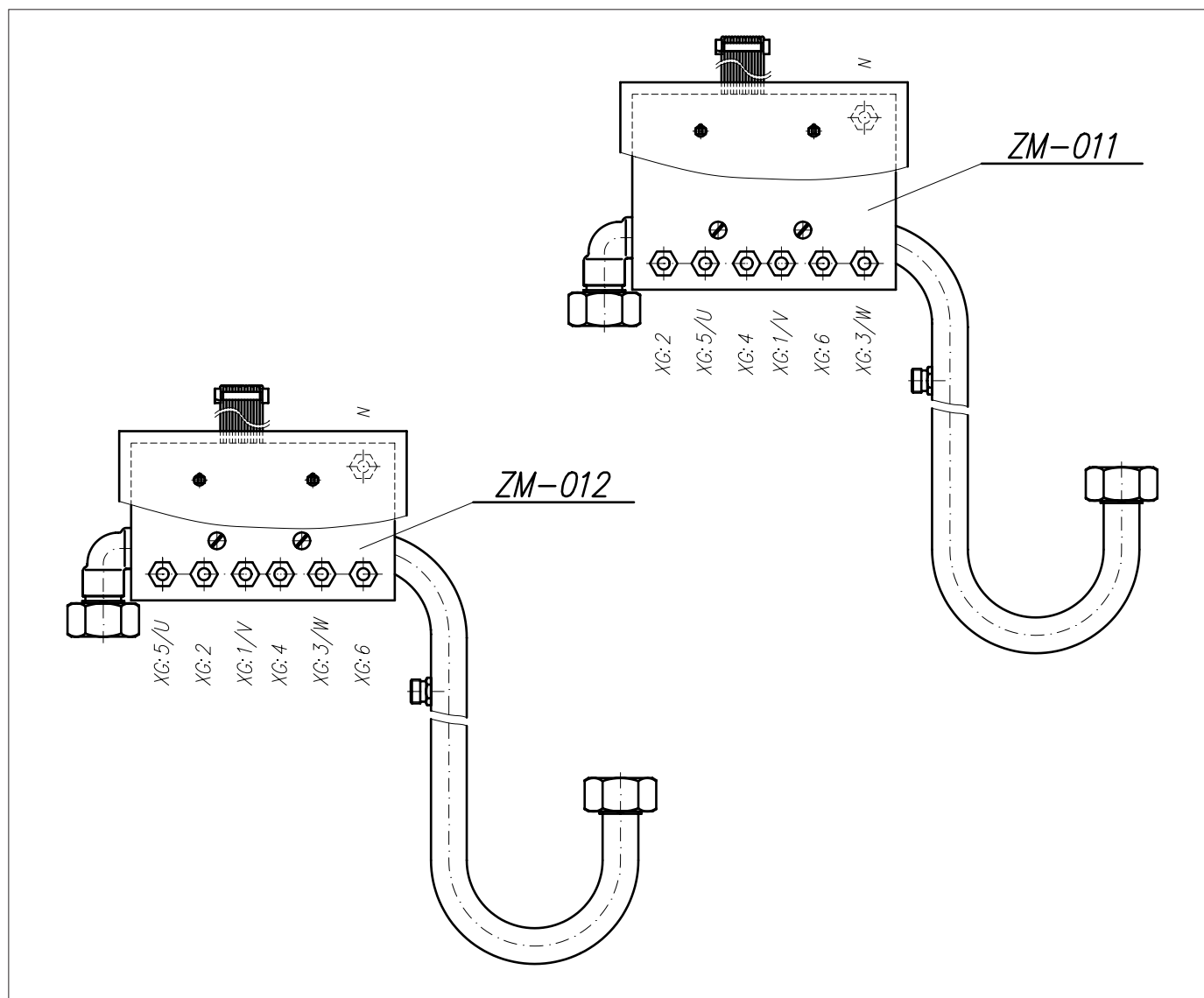
b) Dotyczy wykonania III



Dla kotłów:
 EPCO.MF-4
 EPCO.MF-6

c) Dotyczy wykonania IV

Rys.9 Widok zespołu mocy



3.6 Zespół mocy

Zespół mocy oparty jest na płytce ZM-012 (lub ZM-011) (A3) z triakami (BTA26-700) jako elementami wykonawczymi zastępującymi styczniki. Radiatorem triaków jest przyłącze pośrednie między zespołem grzejnym a pompą obiegową. Należy szczególnie pamiętać o zapewnieniu małej rezystancji termicznej między triakiem a radiatorem. Widok zespołu pokazany jest na rysunku 9.

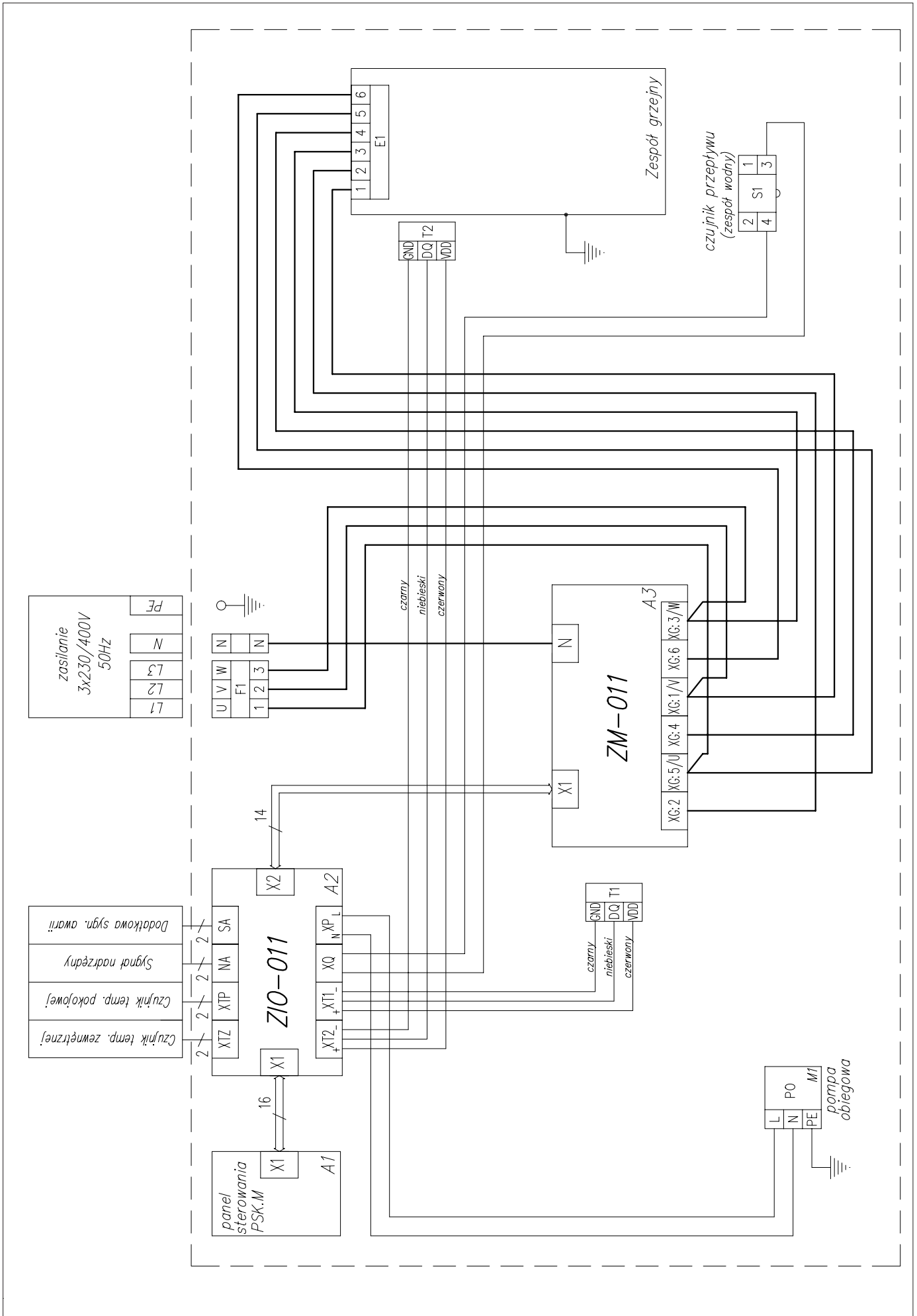
Sposób podłączenia grzałek jest uzależniony od wykonania kotła - schematy podłączeń na rysunku 8.

Wykonanie 3F zespołu dotyczy urządzeń trójfazowych, a wykonanie 1F dotyczy urządzeń jednofazowych - brak jest elementów do kontroli symetrii zasilania.

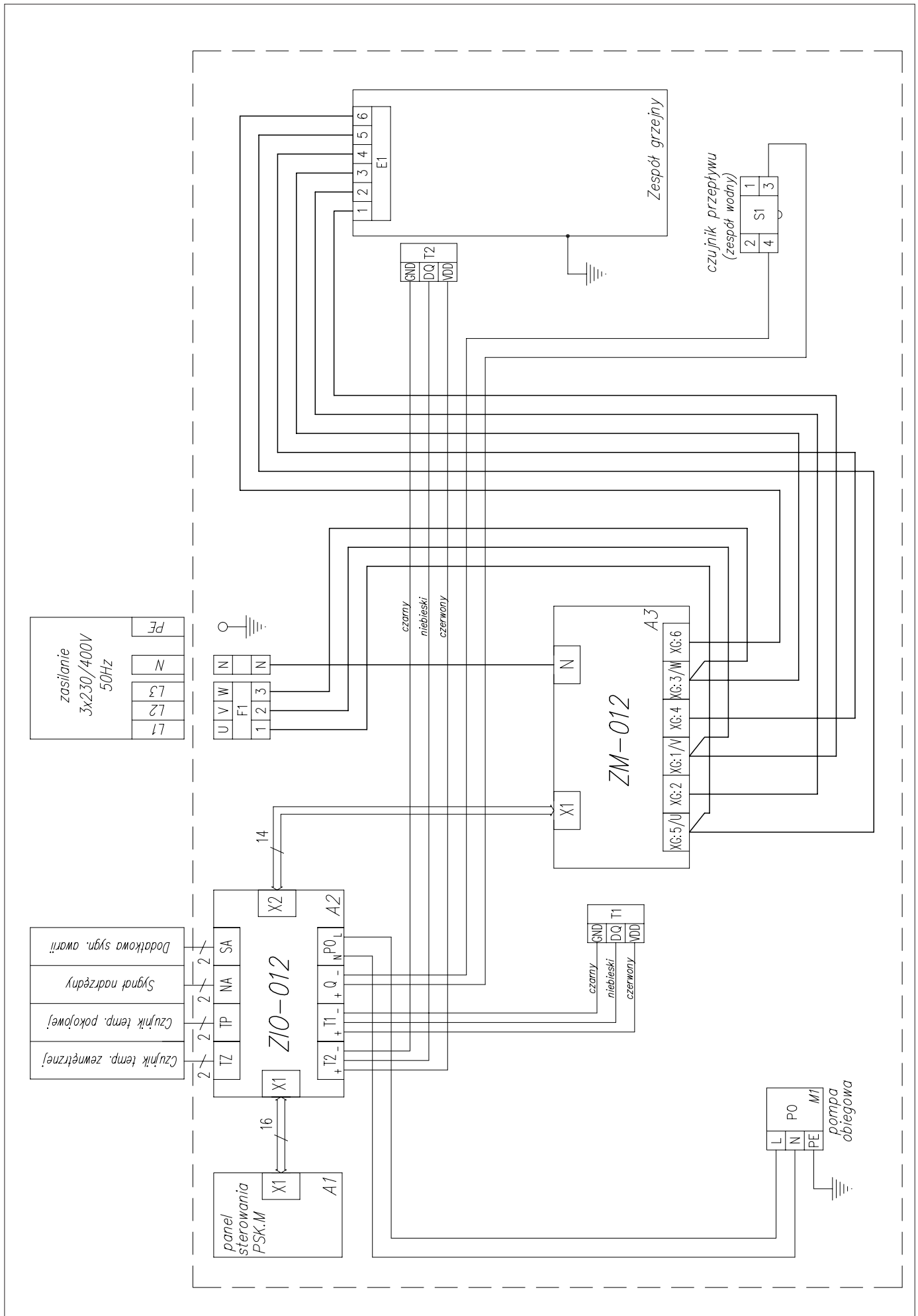
3.7 Instalacja elektryczna

W zależności od mocy kotła i napięcia pracy występują różne wykonania instalacji elektrycznej w kotle. Na rysunku 8 są pokazane trzy możliwe podłączenia zespołu grzejnego do płytki ZM-011. Kompletne rysunki instalacji elektrycznej są pokazane na rysunku 10 - dla wykonania I i II, na rysunku 11 - dla wykonania III i na rysunku 12 - dla wykonania IV.

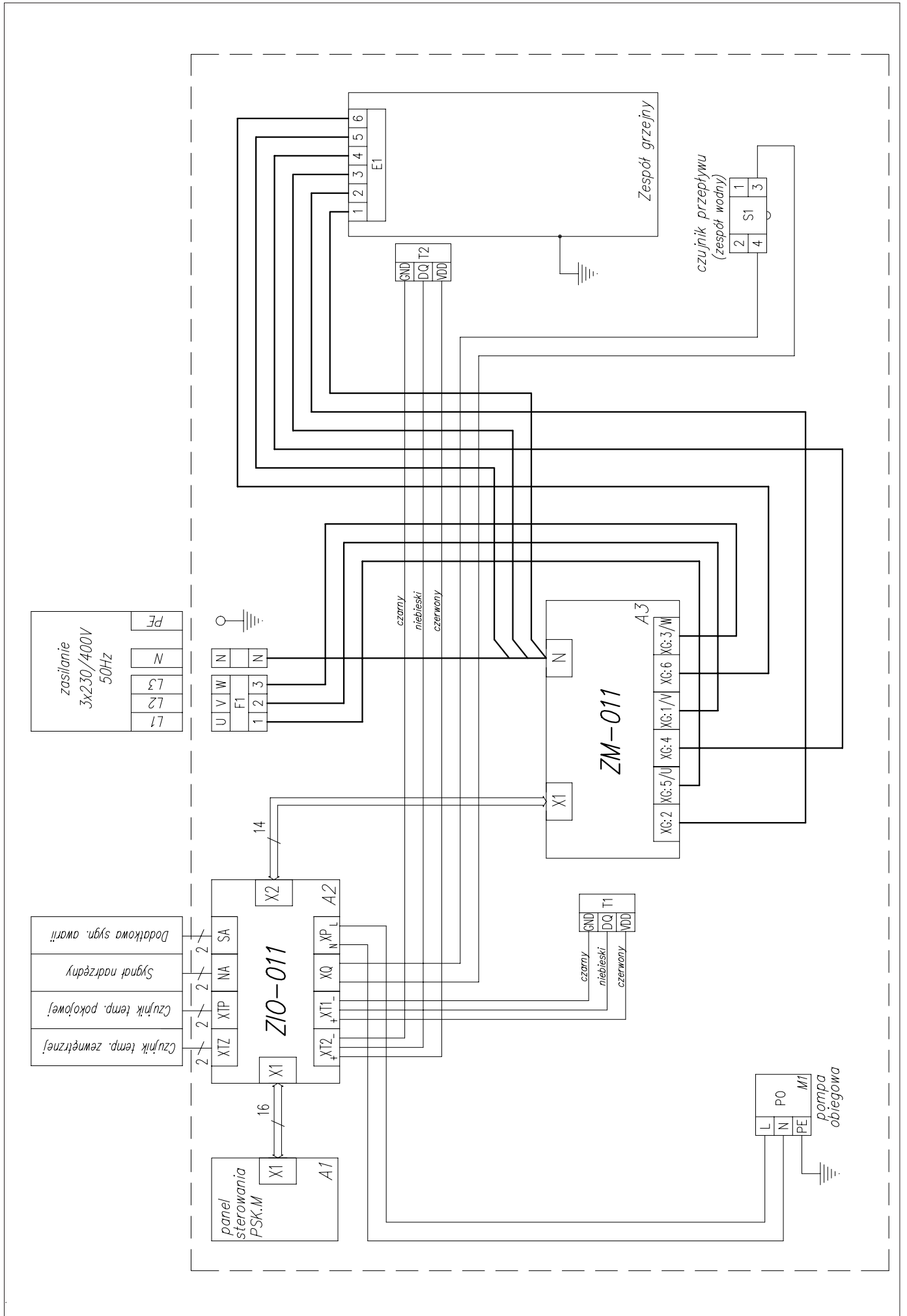
Rys.10 Instalacja elektryczna dla wykonania I i II (EPCO.M-12, EPCO.M-15, EPCO.M-18, EPCO.M-21, EPCO.M-24) - dla płytki ZM-011



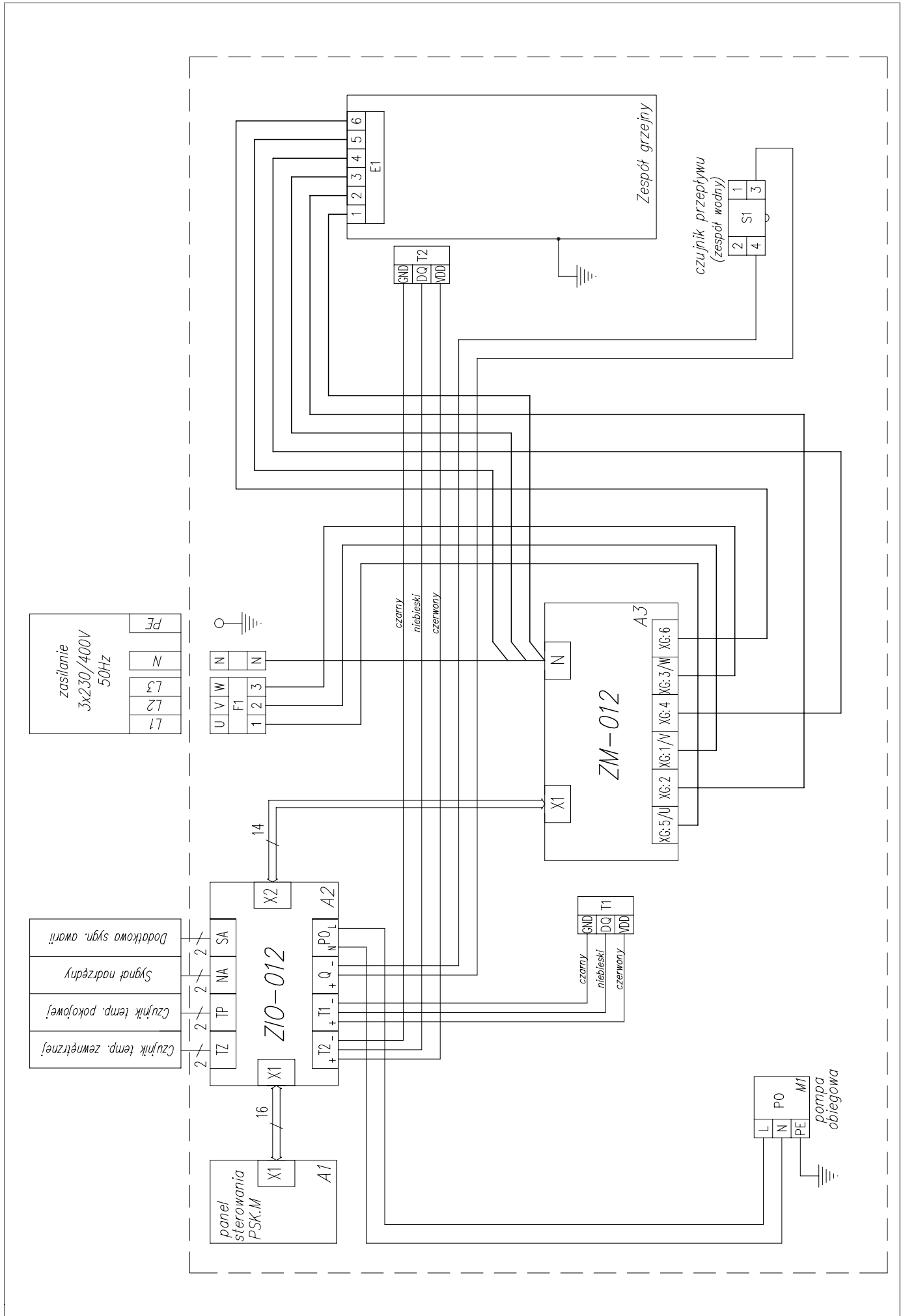
Rys.10a Instalacja elektryczna dla wykonania I i II (EPCO.M-12, EPCO.M-15, EPCO.M-18, EPCO.M-21, EPCO.M-24) - dla płytki ZM-012



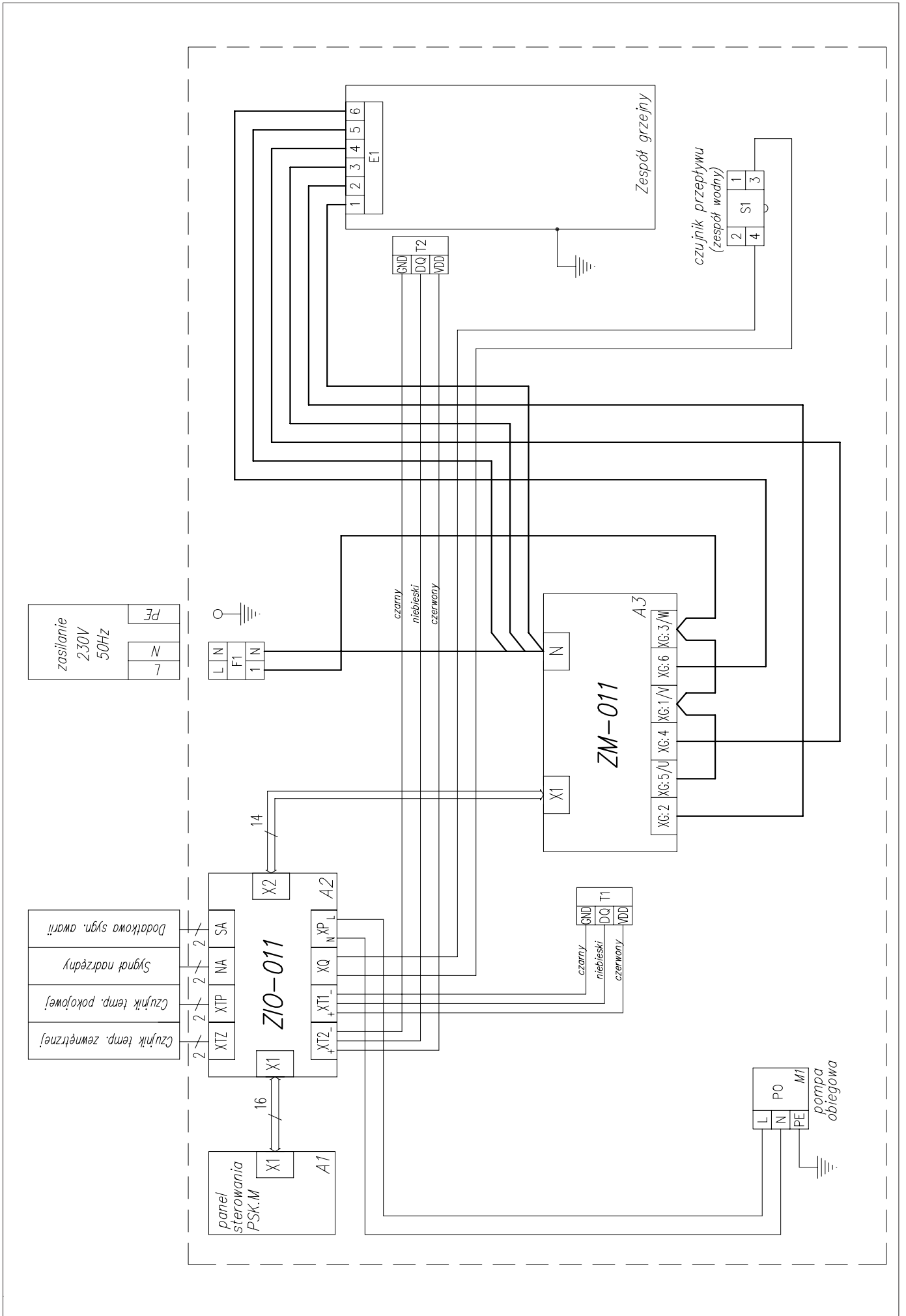
Rys.11 Instalacja elektryczna dla wykonania III (EPCO.M-4, EPCO.M-6, EPCO.M-8) - dla płytki ZM-011



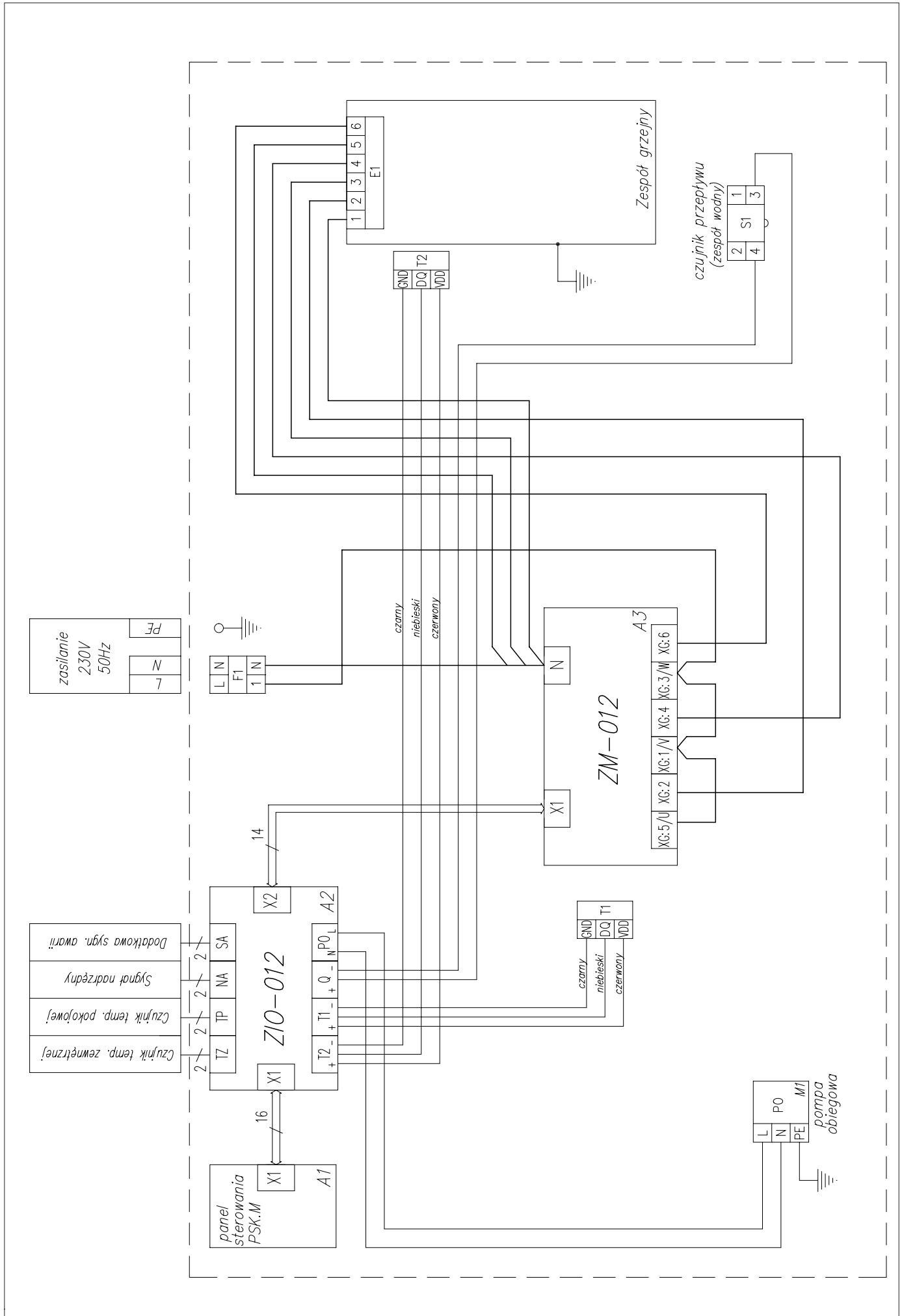
Rys.11 Instalacja elektryczna dla wykonania III (EPCO.M-4, EPCO.M-6, EPCO.M-8) - dla płytki ZM-012



Rys.12 Instalacja elektryczna dla wykonania IV (EPCO.MF-4, EPCO.MF-6) - dla płytki ZM-011



Rys.12 Instalacja elektryczna dla wykonania IV (EPCO.MF-4, EPCO.MF-6) - dla płytki ZM-012



4 Wykaz elementów

Tabela 4 Wykaz elementów

Poz	Kod serwisowy	Numer rysunku	Nazwa zespołu lub elementu	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	00151	EPCO.M-01.00.00a	Zespół grzejny wyk. 12kW	szt	1	
	00152		Zespół grzejny wyk. 15kW			
	00153		Zespół grzejny wyk. 18kW			
	00154		Zespół grzejny wyk. 21kW			
	00155		Zespół grzejny wyk. 24kW			
	00483		Zespół grzejny wyk. 24kW (6 grzałek)			
2						
3	00207	EPCOa-02.00.00b	Zespół wodny (kpl)	szt	1	
4						
5	00287	EPCOa-02.03.00a	Talerzyk	szt	1	
6	00291	EPCO-02.00.01	Sprężyna	szt	1	
7	00127	Z-008b	Uchwyt MPO	szt	1	
8	00036	520.05.00.03	Przepona	szt	1	PREDOM-TERMET
9	00045	PN-60/M-86961	Pierścień uszczelniający 3x2,4	szt	1	PREDOM-TERMET
10		WM-006	Podkładka	szt	1	
11		WM-003	Pierścień sprężysty	szt	1	
12	00034		Łącznik MPO-2	szt	1	EMA-FAEL
13						
14	00059	PSK.M-00.00.00	Panel sterowania kotła PSK.M	szt	1	A1
15	00226	EPCO.M-09.00.00	Zespół WE-WY (ZIO-011 / ZIO-012)	szt	1	A2
16		EPCO.M-10.02.00	Płytki ZM (ZM-011 / ZM-012)	szt	1	A3
17	00223	EPCO.M-10.00.00	Zespół mocy	szt	1	
18	00117	EPCO.M-13.00.00	Przewód połączeniowy I	szt	1	16p wstążkowy
19	00491	EPCO.M-14.00.00	Czujnik temperatury wewnętrznej (DS1820)	szt	2	
20	00492	EPCO.M-04.00.00	Przyłącze pompy wyk. EPCO.M	szt	2	
21	00346	EPCO.M-15.00.00	Przyłącze wlotowe	szt	1	
22	00347	EPCO.M-06.00.00	Przyłącze wylotowe	szt	1	
23	00144		Zawór bezpieczeństwa 3 bary	szt	1	
24		wg tabeli 3 - strona 6	Ogranicznik temperatury OT-3	szt	1	F1 t=100°C
	00218	WT3-00.00	Wyłącznik termiczny WT3			
25	00035		Manometr M53-0..0,4MPa	szt	1	
26	00001		Automatyczny zawór odpowietrzający G 1/2"	szt	1	
27	00225		Pompa obiegowa (wymiar króćców G1" odl. między króćcami 130)	szt	1	
28	00451	EPCO.M-11.00.00	Czujnik temperatury zewnętrznej	szt	1	
	00450	EPCO.M-11.00.00	Czujnik temperatury pokojowej	szt	1	
29						
30	00350		Wkładka bezp. WTA-F-315mA	szt	1	ZIO ("F1")
31	00005		Wkładka bezp. zwłoczna WTA-T-1A	szt	1	ZIO ("F2")
32						
33	00412	Z-055	Kryza wyk. $\phi 6$	szt	1	
34	00115	Z-010	Element śrubunka	szt	2	
35	00371		Złączka gwintowa TLZ-10	szt	2/12	XPE
36						
37	00372		Uszczelka 1 x 16,8 x 21,4	szt	2	preszpan
38	00336		Uszczelka 1,5 x 8,4 x 4	szt	2	fibra
39	00373		Uszczelka 1,5 x 13 x 20	szt	4	fibra
40						
41						
42						
43						
44						

5. Najczęściej występujące usterki

W przypadku wystąpienia awarii w kotle, na wyświetlaczu LCD sterownika podawany jest kod awarii, patrz *Instrukcja obsługi sterownika* rozdział *Opis sygnalizacji awarii*.

Gdy wystąpi awaria Er01 (brak przepływu wody przez kocioł) przyczynami, oprócz podanymi w instrukcji obsługi, mogą być również:

- zapowietrzona instalacja C.O. - należy ją odpowietrzyć,
- uszkodzony zespół wodny - należy wymienić zespół na sprawny,
- zbyt duże opory instalacji - należy wymienić kryzę na mniejszą.

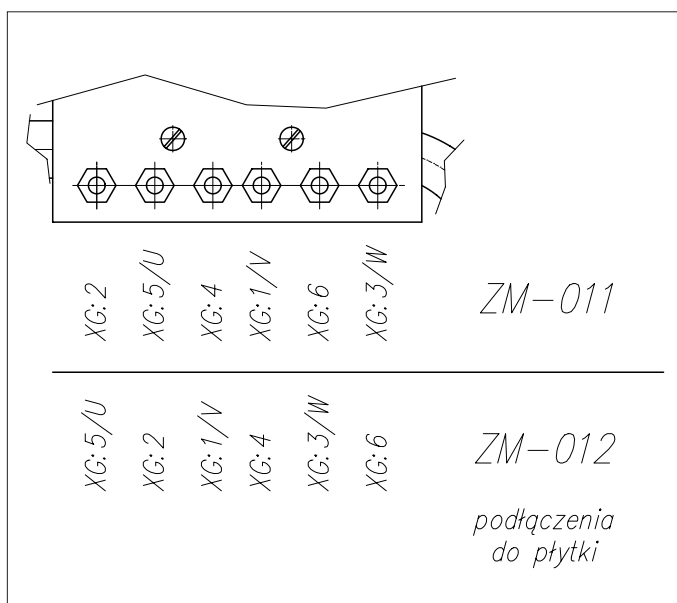
W przypadku przecieku na elementach złącznych należy wymienić odpowiednią uszczelkę (patrz rysunki i wykaz elementów pkt. 4 tabela 4).

6. Wykaz wprowadzonych zmian.

styczeń 2002

zmiana płytki ZM-011 na ZM-012

- inny sposób podłączenia zasilania i grzałek na płytce ZM



sierpień 2002

zmiana płytki ZIO-011 na ZIO-012

- inny sposób podłączenia zespołu wodnego do ZIO

