

1. Część ogólna

1.1. Zleceniodawca

Gmina Obrzycko 64-520 Obrzycko, Rynek 19

1.2. Podstawa prawna opracowania

- projekt technologiczny
- obowiązujące przepisy
- wizja lokalna

1.3. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem instalacje elektryczne i automatycznego sterowania Stacji Uzdatniania Wody. Celem inwestycji jest modernizacja technologii SUW.

1.4. Informacja BiOZ

1.4.1 Zakres robót i kolejności ich wykonania

Inwestycja będzie polegała na wykonaniu nowej instalacji elektrycznej, wewnętrznej i zewnętrznej dla SUW. Prace związane z instalacjami elektrycznymi i AKPiA dla w/w zadania obejmują:

- demontaż istniejących tras kablowych: technologicznych i oświetlenia, które nie będą wykorzystywane po modernizacji;
- montaż rozdzielni elektrycznej pompowni RAS, RAF12, RAF34,RAF56 oraz agregatów pompowych
- montaż instalacji elektrycznych: technologii, oświetlenia, gniazdek
- montaż aparatury pomiarowej na zbiorniku wody.
- montaż tras kablowych w pomieszczeniach
- uruchomienie układu automatycznej regulacji.

W pierwszej kolejności należy dokonać prac demontażowych. W następnej kolejności należy dokonać montażu elementów instalacji elektrycznej: przepustów, korytek kablowych, rur ochronnych. Po ich zamontowaniu można przystąpić do układania kabli a następnie do podłączania elementów wykonawczych i pomiarowych. Po dokonaniu pomiarów sprawdzających – elektrycznych można przystąpić do uruchomienia układu.

1.4.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Miejscem prac jest istniejący budynek SUW w którym zlokalizowano jedno pomieszczenie technologiczne będące przedmiotem modernizacji. W pomieszczeniu wyodrębniona jest część sanitarna.

1.4.3 Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia mogą występować w związku pracą na obiekcie czynnym, modernizowanym. Dotyczy to:

- wykonywanego wykopu kablowego
- prac na wysokości >3m (oświetlenie zewnętrzne)

1.4.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót elektrycznych.

W trakcie prac mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- upadki z wysokości w trakcie prac związanych z montażem instalacji elektrycznej: oświetlenia, zasilania wentylatora pomieszczenia z chloratorem
- uszkodzenia ciała związane z transportem i montażem ciężkich elementów prefabrykowanych : rozdzielni elektrycznych

- możliwość zasypania w trakcie prac w wykopie kablowym
- możliwość wpadnięcia do wykopu
- możliwość zderzenia z pracującym sprzętem
- możliwość przechwycenia przez wirujące elementy maszyn (pompy, wentylatory)

1.4.5 Szkolenie z zakresu BHP

Każdy pracownik przed dopuszczeniem do pracy musi przejść wstępne szkolenie ogólne oraz stanowiskowe. Szkolenie ogólne musi zawierać zapoznanie z zasadami BHP zawartymi w kodeksie pracy oraz zasadami panującymi na stacji. Szkolenie stanowiskowe musi zaznajomić pracowników z zagrożeniami bezpieczeństwa występującymi na powierzonym im odcinku pracy.

Pracę na wysokości mogą prowadzić tylko pracownicy mający lekarskie dopuszczenie. Pracę elektryczne, przy których istnieje styczność z elementami pod napięciem wymagają posiadania od pracowników uprawnień elektrycznych „E” oraz dla osób dozoru uprawnień „D”.

1.4.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywaniem robót.

- oznaczenie trasy wykopu
- zapewnienie oświetlenia w trakcie prac montażowych
- zapewnieni wentylacji pomieszczeń
- wyznaczenie miejsc postojowych na terenie budowy
- używanie atestowanych rusztowań
- zabezpieczenie rozdzielni elektrycznych przed dostępem osób niepowołanych
- kontrola wyłączników różnicowo-prądowych w rozdzielniach placu budowy, każdorazowo przed przystąpieniem do prac
- kontrola okresowa narzędzi i urządzeń
- roboty demontażowe można prowadzić po odłączeniu ich spod napięcia
- stosowanie osłon

2. Zasilanie

Projekt modernizacja stacji nie obejmuje wymiany dotychczasowego zasilania. W budynku stacji zlokalizowana jest rozdzielnia główna (RG) na której znajduje się przełącznik zasilania sieć-agregat oraz licznik pomiarowy. Agregat nie jest na wyposażeniu stacji tylko w razie potrzeby jest dowożony i podłączany do gniazda zewnętrznego. Kabel zasilający rozdzielnię RG zabezpieczony jest bezpiecznikami 50gGA. Nowoprojektowana rozdzielnia technologiczna stacji (RAS) zasilana będzie z istniejącej rozdzielni RG. Kabel łączący obie rozdzielnie umożliwia późniejsze zwiększenie mocy.

Ze względu na zwiększenie mocy stacji, w stosunku do zabezpieczenia istniejącego 50A należy w porozumieniu z Inwestorem albo wprowadzić algorytm sterowania urządzeń z uwzględnieniem poboru mocy lub wystąpić o zwiększenie mocy.

3. Rozdzielnia elektryczne

Schemat ideowy powiązań między szafami przedstawia rysunek A7 str.29

W pomieszczeniu stacji zlokalizowane zostaną następujące rozdzielnie:

- RG rozdzielnia główna – istniejąca, nie podlegająca modernizacji
- RAS rozdzielnia główna, technologiczna z której zasilane będą pozostałe rozdzielnie oraz zawierająca główny sterownik
- RAF12, RAF34, RAF56 – rozdzielnie automatyki filtrów zlokalizowane w pobliżu filtrów, jednofazowe, których zadaniem jest sterowanie siłownikami filtrów. Są one wyposażone w sterownikową stację rozproszoną

podłączoną kablem Profibus do sterownika głównego w szafie RAS. Wszystkie rozdzielnie są jednakowe i należy wykonać według tego samego schematu (rysunki str. 68-90).

- szafa układu pomp II stopnia – dostarczana wraz z agregatem
- szafa układu pomp płukania – dostarczana wraz z agregatem

4. Opis instalacji

4.1. Instalacje sterowania i automatyki

Do sterowanie systemem automatyki stacji przewidziano system rozproszony złożony ze sterownika głównego w szafie RAS oraz trzech stacji rozproszonych (RAF) sterujących parą filtrów. System zbudowano o magistralę komunikacyjną Profibus. Dodatkowo, do systemu podpięto trzy przepływomierze które wymagają zliczania sumarycznego. Schemat automatyki sporządzono na podstawie programu Step i przedstawiono na rysunku A4 str.26. Pomiędzy sterownikiem a pompami II stopnia zaprojektowano komunikację Modbus RTU. Uwaga! Przed zamówieniem zestawu pompowego , należy uzgodnić z dostawcą protokół transmisji. W ramach projektu przewidziano też stacje operatorska, której lokalizację wskaże Inwestor.

4.2. Instalacja gniazd wtykowych

W pomieszczeniu zamontowane będą gniazdka :

- ogólnego przeznaczenia
- do zasilania grzejników

Instalacje wykonać przewodami typu YDY 3x2.5 750V układanymi w korytkach kablowych oraz rurkach winidurowych. We wszystkich pomieszczeniach stosować gniazdka z kołkiem ochronnym. Instalacja przedstawiona jest na rysunku A3 str. 25.

4.3. Instalacja wewnętrzna

W budynku, w miejscach pokazanych na rysunku A3 str.25, należy zamontować koryto kablowe BAKS 100mm i 50mm. Pomiędzy osprzętem instalacyjnym, oraz elementami konstrukcji Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgY25.

Instalacja wewnętrzna obejmuje:

- wykonanie kabli zasilających rozdzielnie: RAF12, RAF34, RAF56, pomp II stopnia, pomp płucznych, sprężarki, dmuchawy i dozowników.

Schemat instalacji przedstawiono na rysunku A3 str.25, a spis kabli na str.12

4.4. Instalacja oświetleniowa.

W pomieszczeniu pompowni należy zdemontować dotychczasową instalację oświetleniową i wykonać nową. Zamontować 9 opraw TCW060 z dwoma świetłówkami 2xTL-D36W zgodnie z rysunkiem A3. Łącznik złączeniowe (przyciski) umieścić przy drzwiach wejściowych. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą przekaźników bistabilnych. Trzy z opraw należy wyposażyć w moduły awaryjne 3h. Poziom oświetlenia został dobrany dla zapewnienia minimalnego oświetlenia części technologicznej 100lx oraz 50lx na części komunikacyjnej. Pomieszczenia chlorowni oraz WC należy wyposażyć, ze względu na większą ilość drzwi w łączniki schodowe.

4.5. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochronę podstawową stanowi izolacja części czynnych. Dodatkową ochronę stanowi samoczynne wyłączenie zasilania uzupełnione w obwodach gniazd wtykowych wyłącznikami ochronnymi różnicowo - prądowymi na

prąd $I_{dn}=30\text{mA}$ oraz połączenia wyrównawcze (uziemić wszystkie elementy metalowe wyposażenia technologicznego).

4.6 Wentylatory

Wentylator umieszczony zostanie w pomieszczeniu chloratowni. Zasilanie wentylatora zaprojektowano z rozdzielni technologicznej. Trasę prowadzić w pomieszczeniu SUW w korytku BAKS a, a w samym pomieszczeniu podtyinkowo. Załączenie wentylatora odbędzie się razem z załączeniem oświetlenia.

4.7 Połączenia wyrównawcze i trasy kablowe zewnętrzne.

Wokół budynku SUW istnieje bednarka. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić jej stan techniczny. Dodatkowo w pomieszczeniu SUW należy wykonać bednarkę - główną szynę wyrównawczą i podłączyć do niej wszystkie metalowe elementy konstrukcji, technologii oraz korytka.

Zbiorniki wody, studnie, osadnik popłuczyn, należy połączyć płaskownikiem FeZn 25x4 z uziemieniem otokowym budynku. W tym celu należy położyć płaskownik w wykopie z rurociągami lub wraz z trasą kablową. Na rysunku A5 przedstawiono przekrój kanału kablowego a na rysunku A6 odległości od kolizji.

Trasy kablowe zewnętrzne przedstawione są na planie sytuacyjnym A1 str23:

- do studni nr.1 - trasa prowadzona w nowym, równoległym wykopie do rurociągu wody surowej (ozn. 5W1, 5W2, 6W1) wraz z bednarką FeZn 25x4
- do studni nr.2 - trasa prowadzona w rurze osłonowej Arot75 wraz z nowym rurociągiem wody surowej (ozn. 8W1, 8W2, 9W1)
- podłączenie bednarki do osadnika wód popłuczynnych FeZn25x4
- do studni S4 , pompy ścieków w nowym wykopie kablowym – trasa 17W1 z bednarką FeZn 25x4
- zbiorniki wody czystej, - w wykopie z wodą czystą w rurze osłonowej AROT75, trasa kablowa 22W1,23W2, 24W1 + bednarka FeZn 25x4.

5. System wizualizacji

Funkcję stacji operatorskiej pełni komputer na którym pracuje system SCADA Wonderware InTouch run time I/O z licencją na 500 tagów. Minimalne wymagania sprzętowe dla komputera:

Oprogramowanie: Windows XP Professional

Procesor: Intel Core i5 760 2.80 GHz Box

Płyta główna: Gigabyte P55A-UD4

Pamięć RAM: DDR3 2X 2GB 1333 MHz

Karta graficzna: Gigabyte GeForce GTX 460 1024 DDR5 RAM

Dysk twardy: 500GB SATAII

Napęd optyczny: DVD+/-RW

Zasilacz: ATX - 600W

Myszki i klawiatury: Logitech

Obudowa: CoolerMaster CM 690 Black

Monitory: LCD 19"

Drukarka: atramentowa A4

Komputer stacji operatorskiej komunikuje się ze sterownikiem ET200S CPU PN/DP umieszczonymi w rozdzielni RAS za pomocą sieci ETHERNET.

Funkcje stacji operatorskiej:

- wyświetlanie pomiarów analogowych oraz stanów urządzeń (praca, awaria,...) na ekranach synoptycznych;
- rejestracja danych z możliwością ich późniejszego przeglądania na wykresach;
- sygnalizacja awarii;
- możliwość zmiany nastaw parametrów pracy urządzeń;
- generacja raportów okresowych z pracy SUW.

6. Zbiorcze zestawienie elementów odbiorczych

Rozdzielnia Główna RAS

L.P	OZN. PROJEKTOWE	WYSZCZEGÓLNIENIE	PRODUCENT	ILOŚĆ
Rozłącznik główny				
	1Q1	NZM wyłącznik główny NZMB1-A80 nr kat. 259078 Moduł wyprowadzenia na zewnątrz NZM1- XHB Nr kat. 266626	Moeller	1
Zasilanie				
	4Z2	Zasilacz typ DR-4524	MEAN WELL	1
	4Z1	Zasilacz BACK-UPS ES 550VA	APC	1
Zabezpieczenia				
	2F2, 2F5,	Zabezpieczenie nadprądowe klasy C, 6A, 6kA CLS6-C6 nr kat. 270349	Moeller	2
	2F1, 2F4, 2F6,2F7, 2F8, 4F3, 5F2, 8F2, 18F3,18F4, 25F1, 25F2,25F3, 30F1	Zabezpieczenie nadprądowe klasy B, 6A, 6kA CLS6-B6 nr kat. 269607	Moeller	14
	26F2,26F3, 26F4,	Zabezpieczenie nadprądowe klasy B, 10A, 6kA CLS6-B10 nr kat. 269608		3
	1F3, 1F4, 1F5	Zabezpieczenie nadprądowe klasy C, 10A, 6kA CLS6-C10 nr kat. 270350	Moeller	3
	2F3	Zabezpieczenie nadprądowe klasy B, 2A, 6kA CLS6-B2/3 nr kat. 270403	Moeller	1
	1F2, 18F1,18F2	Wyłącznik nadprądowe z modułem różnicowoprądowym B16, 30mA, 6kA CKN6-16/1N/B/003 nr kat. 241114	Moeller	3
	4F1, 15F1, 16F1, 26F1	Wyłącznik nadprądowe z modułem różnicowoprądowym B6, 30mA, 6kA CKN6-6/1N/B/003 nr kat. 241084	Moeller	4
	17F1	Wyłącznik nadprądowe z modułem różnicowoprądowym C6, 30mA, 6kA CKN6-6/1N/C/003 nr kat. 241144	Moeller	1
	20F1,20F2, 21F1	Zabezpieczenie nadprądowe klasy B, 2A, 6kA CLS6-C10/3 nr kat. 270418	Moeller	3
	5F1	Wyłącznik silnikowy PKZM0-6,3 Nr kat. 072738 + Styki pomocnicze przednie (1Z+1R) + NHI-E-11-PKZ0 nr kat. 082882	Moeller	1
	8F1	Wyłącznik silnikowy PKZM0-12 Nr kat. 278486 + Styki pomocnicze przednie (1Z+1R) + NHI-E-11-PKZ0 nr kat. 082882	Moeller	1
	9F1	Wyłącznik silnikowy PKZM0-1,6 Nr kat. 072735 + Styki pomocnicze przednie (1Z+1R)	Moeller	1

		+ NHI-E-11-PKZ0 nr kat. 082882		
13F1,26F7		Wyłącznik silnikowy PKZM0-16 Nr kat. 046938 + Styki pomocnicze przednie (1Z+1R) + NHI-E-11-PKZ0 nr kat. 082882	Moeller	2
13F2, 14F1		Wyłącznik silnikowy PKZM0-10 Nr kat. 072739 + Styki pomocnicze przednie (1Z+1R)	Moeller	2
26F8		Wyłącznik silnikowy PKZM0-32 Nr kat. 278489 + Styki pomocnicze przednie (1Z+1R) + NHI-E-11-PKZ0 nr kat. 082882	Moeller	1
11F1		Rozłącznik bezpiecznikowy ZSS/CEK/50/3 nr kat.248246 Bezpieczniki 50AgG (3 sztuki)	Moeller	1
12F1		Rozłącznik bezpiecznikowy ZSS/CEK/25/3 nr kat.248244 Bezpieczniki 20AgG (3 sztuki)	Moeller	1
2B1		Czujnik zaniku fazy CZF 311	F&F	1
6B1, 9B1		Czujnik poziomu wody ELCLUVO 111	Elektromontaż	2
Ochrona przeciwprzepięciowa				
1F1		Ogranicznik przepięć klasy B+C 3-fazowy SP-B+C/3 nr kat. 267489	Moeller	1
4F2		Ogranicznik przepięć klasy D 1-fazowy SPD-S-1+1 nr kat. 248202	Moeller	1
Styczniki				
5Q1, 10Q1, 5Q1,		Stycznik 3kW DILEM-10(230V50HZ) Nr kat. 051786	Moeller	3
8Q1		Stycznik 5,5kW DILM12-10(230V50HZ) Nr kat. 276830	Moeller	1
Przełączniki pomocnicze				
2K1, 3K1, 3K2, 3K3, 6K1, 6K2, 9K1,9K2, 11K1,12K1		Przełącznik 4 polowy, 230VAC 58.34.8.230.00.60	Finder	10
7K1,7K2,11K2, 12K2,15K1, 16K1, 22K1,22K2, 23K1,23K2, 24K1,24K2, 28K1, 28K2, 29K1,29K2, 29K3,13K1		Przełącznik 4 polowy, 24VDC 58.34.9.024.00.50	Finder	18
25K1		Przełącznik bistabilny Z-S230/S Nr kat. 265262	Moeller	1
Sterowniki, panele, regulatory				
Rys. 30		-zasilacz typ SITOP POWER 5A; 1 szt. Nr kat. 6EP1333-2BA01 -moduł sterownika IM 151-8 CPU PN/DP; 1 szt.	Siemens	1kpl

	<p>nr kat. 6ES7151-8AB01-0AB0 -Moduł DP master dla sterownika ET200S CPU PN/DP nr kat. 6ES7138-4HA00-0AB</p> <p>-moduł mocy typ PM-E dla ET200S; 1 szt. nr kat. 6ES7138-4CA01-0AA0</p> <p>-moduł 4DI dla ET200S; 4 szt. (w kompl. 5 sztuk!) nr kat. 6ES7131-4BD01-0AA0 -moduł 2AI dla ET200S (2 wire); 5 szt. nr kat. 6ES7134-4GB01-0AB0 -moduł 4DO dla ET200S; 3 szt. (w kompl. 5 sztuk!) nr kat. 6ES7132-4BD02-0AA0 - moduł Modbus RS485; 1 szt. nr kat. 6ES7138-4DF11-0AB0</p> <p>- moduł podłączeniowy; 1 szt. typ TM-P15S23 dla ET200S nr kat. 6ES7193-4CC20-0AA0 - moduł podłączeniowy; 3szt. (w kompl. 5 sztuk!) typ TM-E15S26 dla ET200S nr kat. 6ES7193-4CA40-0AA0 (5 szt. w komplecie) Karta flash 64Kb nr kat. 6ES7953-8LF20-0AA0 1szt</p>		
29A1	<p>Panel dotykowy, kolorowy 5,7” TP 177B nr kat. 6AV6 642-0BA01-1AX0</p>	Siemens	1
29A2	<p>Moduł SMS Moduł MT101</p>	Inventia	1
Lampki kontrolne i sygnalizacja			
5H1, 8H1,	<p>Lampka sygnalizacyjna zielona (230VAC) Główka: M22-L-G nr kat. 216773 Łącznik: M22-A nr kat. 216374 Lampka: M22-LED230-W nr kat. 216563</p>	MOELLER	2
2H1,2H2,2H3, 4H1,	<p>Lampka sygnalizacyjna żółta (230VAC) Główka: M22-L-Y nr kat. 216774 Łącznik: M22-A nr kat. 216374 Lampka: M22-LED230-W nr kat. 216563</p>	MOELLER	4
5H2,8H2, 27H1, 27H2, 27H3, 27H4, 27H5,27H6, 28H1, 28H2,	<p>Lampka sygnalizacyjna czerwona (230VAC) Główka: M22-L-R nr kat. 216772 Łącznik: M22-A nr kat. 216374 Lampka: M22-LED230-W nr kat. 216563</p>	MOELLER	10
Łączniki			
3S1	<p>Przycisk sterowniczy biały Napęd: M22-D-W nr kat. 216592 Łącznik M22-A nr kat. 216374 Styki: (1Z) M22-K10 Nr kat. 216376 (1szt)</p>	Moeller	1
5S1, 8S1	<p>Przełącznik 3-położeniowy: Napęd: M22-WRK3 nr kat. 216872 Łącznik M22-A nr kat. 216374 Styki: (1Z) M22-K10 Nr kat. 216376 (2szt)</p>	Moeller	2
Elementy pomocnicze			
1X1, 4X1	Gniazdko na szynę Z-SD230 nr kat. 266875	Moeller	2
20U1,20U2, 21U1,	Separator zasilany od strony wyjścia 4...20mA – 4...20mA, typ SP-11/1	APLISENS	3
Złączki			

		Złącza śrubowa Wg. rysunków	WEIDMULLER	
		Złącza śrubowa BL Wg. Rysunków	WEIDMULLER	
		Złącza śrubowa ochronna Wg. Rysunków	WEIDMULLER	
		Złącza śrubowa bezpiecznikowa z diodą sygnał., typ WK4/THSi 5 LED 24V	WIELAND	10
		Zwieracze, płytki skrajne (kompletować wg rysunków listew zaciskowych)		
Szafka				
		Obudowa z blachy stalowej z płytą montażową wymiary: 2000 x 1200 x 400 mm (W x SZ x G) – sztuk.1 + cokół 100mm	RITTAL	1
	2H1	Oświetlenie wnętrza szafy 30W		1
		Kanał grzebienny Lina 25 – 40 x 80 mm	LEGRAND	5m
		Oznaczniki kablowe - dla połączeń w szafach (zgodnie z oznaczeniami na schematach) - dla kabli (zgodnie z albumem tras kablowych)		

Rozdzielnia Filtrów RAF12, RAF34, RAF56 (3 jednakowe szafy)

L.P	OZN. PROJEKTOWE	WYSZCZEGÓLNIENIE	PRODUCENT	ILOŚĆ
Rozłącznik główny				
	2S1	ŁK16	Apator	1
Zasilanie				
	58Z1	Zasilacz typ DR-4524	MEAN WELL	1
Zabezpieczenia				
	4F1, 5F1,6F1, 7F1,8F1,9F1 11F1,12F1, 13F1,14F1, 15F1,16F1	Zabezpiecznie nadprądowe klasy C, 2A, 6kA CLS6-C2 nr kat. 270347	Moeller	12
	2F1, 2F2, 2F3,2F4,2F5	Zabezpiecznie nadprądowe klasy B, 6A, 6kA CLS6-B6 nr kat. 269607	Moeller	5
Sterowniki, panele, regulatory				
		-moduł interfejsu Profibus DP IM 151-1 DP; 1 szt. nr kat. 6ES7151-1AA05-0AB0 -moduł mocy typ PM-E dla ET200S; 1 szt. nr kat. 6ES7138-4CA01-0AA0 -moduł 4DI dla ET200S; 6 szt. (w kompl. 5 sztuk!) nr kat. 6ES7131-4BD01-0AA0 -moduł 2AI dla ET200S (2 wire); 1 szt. nr kat. 6ES7134-4GB01-0AB0 -moduł 4DO dla ET200S; 6 szt. (w kompl. 5 sztuk!)	Siemens	1 kpl

		nr kat. 6ES7132-4BD02-0AA0 -moduł 2AO dla ET200S; 1 szt. nr kat. 6ES7135-4GB01-0AB0 - moduł podłączeniowy; 1 szt. typ TM-P15S23 dla ET200S nr kat. 6ES7193-4CC20-0AA0 - moduł podłączeniowy; 3szt. (w kompl. 5 sztuk!) typ TM-E15S26 dla ET200S nr kat. 6ES7193-4CA40-0AA0 (5 szt. w komplecie)		
Lampki kontrolne i sygnalizacja				
	2H1	Lampka sygnalizacyjna żółta (230VAC) Główka: M22-L-Y nr kat. 216774 Łącznik: M22-A nr kat. 216374 Lampka: M22-LED230-W nr kat. 216563	MOELLER	1
Elementy pomocnicze				
	3U1, 3U2,1OU1, 17U1	Separator zasilany od strony wyjścia 4...20mA – 4...20mA, typ SP-11/1	APLISENS	5
Złączki				
		Złączka śrubowa Wg. rysunków	WEIDMULLER	
		Złączka śrubowa BL Wg. Rysunków	WEIDMULLER	
		Złączka śrubowa ochronna Wg. Rysunków	WEIDMULLER	
		Złączka śrubowa bezpiecznikowa z diodą sygnał., typ WK4/THSi 5 LED 24V	WIELAND	1
		Zwieracze, płytki skrajne (kompletować wg rysunków listew zaciskowych)		
Szafka				
		Obudowa z blachy stalowej z płytą montażową wymiary: 1200 x 1000 x 400 mm (W x SZ x G) – sztuk.1 + stelarz	RITTAL	1
		Kanał grzebieniowy Lina 25 – 40 x 80 mm	LEGRAND	3
M		Oznaczniki kablowe - dla połączeń w szafach (zgodnie z oznaczeniami na schematach) - dla kabli (zgodnie z albumem tras kablowych)		

ZESTAWIENIE KABLI I PRZEWODÓW – ZWIĄZANYCH Z ROZDZIELNIAMI FILTRÓW – 3 KOMPLETY

Uwaga ! Trasy kabli nie zaznaczone na rysunku A3 – rozprowdzenie w rurkach winidurowych z szaf przylegających

KABLE ZASILAJĄCE I STERUJĄCE				
I.p	Trasa	Oznac.	Typ kabla	Długość [mb]
Kable zasilające i sterujące				
1	Rozdzielnia RAF – Przepływomierze	3WF1	OMY 3x1.5	5
2	Rozdzielnia RAF – Przepływomierze	3WF2	OMY 3x1.5	5
3	Rozdzielnia RAF – Przepływomierze	3WF3	LiYCY 2x1	5
4	Rozdzielnia RAF – Przepływomierze	3WF4	LiYCY 2x1	5
5	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z1 (filtr 1)	4WF1	YKSLY 12x1	5
6	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z2 (filtr 1)	5WF1	YKSLY 12x1	5
7	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z3 (filtr 1)	6WF1	YKSLY 12x1	5
8	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z4 (filtr 1)	7WF1	YKSLY 12x1	5
9	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z5 (filtr 1)	8WF1	YKSLY 12x1	5
15	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z6 (filtr 1)	9WF1	YKSLY 12x1	5
16	Rozdzielnia RAF – Siłownik ZR (filtr 1)	10WF1	OMY 3x1.5	5
17	Rozdzielnia RAF – Siłownik ZR (filtr 1)	10WF2	LiYCY 4x1	5
18	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z1 (filtr 2)	4WF1	YKSLY 12x1	5
19	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z2 (filtr 2)	5WF1	YKSLY 12x1	5
20	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z3 (filtr 2)	6WF1	YKSLY 12x1	5
21	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z4 (filtr 2)	7WF1	YKSLY 12x1	5
22	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z5 (filtr 2)	8WF1	YKSLY 12x1	5
23	Rozdzielnia RAF – Siłownik Z6 (filtr 2)	9WF1	YKSLY 12x1	5
24	Rozdzielnia RAF – Siłownik ZR (filtr 2)	10WF1	OMY 3x1.5	5
25	Rozdzielnia RAF – Siłownik ZR (filtr 2)	10WF2	LiYCY 4x1	5

ZESTAWIENIE KABLI I PRZEWODÓW – ZWIĄZANYCH Z ROZDZIELNIA GŁÓWNA STACJI RAS

KABLE ZASILAJĄCE I STERUJĄCE				
I.p	Trasa	Oznac.	Typ kabla	Długość [mb]
Kable zasilające i sterujące				
	Rozdzielnia główna RG – rozdzielnia RAS	1W1	YKY 5x35	6
	Rozdzielnia RAS – Szafa filtru RAF12	1W2	YKY 3x2.5	24
	Rozdzielnia RAS – Szafa filtru RAF34	1W3	YKY 3x2.5	26
	Rozdzielnia RAS – Szafa filtru RAF56	1W4	YKY 3x2.5	12
	Rozdzielnia RAS – Pompa głębinowa PG1	5W1	YKY 4x1.5	30
	Rozdzielnia RAS – Pompa głębinowa PG1	5W2	YKY 5x1.5	30
	Rozdzielnia RAS – Pompa głębinowa PG1	6W1	YKSLY 10x1	30
	Rozdzielnia RAS – Pompa głębinowa PG2	8W1	YKY 4x2.5	40

Rozdzielnia RAS – Pompa głębinowa PG2	8W2	YKY 5x1.5	40
Rozdzielnia RAS – Pompa głębinowa PG2	9W1	YKSLY 10x1	40
Rozdzielnia RAS – wentylator chlorowni	10W1	OMY 3x1	24
Rozdzielnia RAS – pompownia II stopnia	11W1	YKY 5x16	11
Rozdzielnia RAS – pompownia II stopnia	11W2	YKSLY 7x1	11
Rozdzielnia RAS – pompownia płuczna	12W1	YKY 5x4	13
Rozdzielnia RAS – pompownia płuczna	12W2	YKSLY 7x1	13
Rozdzielnia RAS – dmuchawa	13W1	YKY 5x2.5	15
Rozdzielnia RAS – osuszacz	13W2	YKY 5x1.5	28
Rozdzielnia RAS – sprężarka	14W1	YKY 5x2.5	18
Rozdzielnia RAS – dozownik koagulantu	15W1	OWY 5x1.5	15
Rozdzielnia RAS – dozownik chloratora	16W1	OWY 5x1.5	25
Rozdzielnia RAS – pompownia ścieków	17W1	YKY 3x1.5	26
Rozdzielnia RAS – obwód gniazdek 1	18W1	YDY 3x2.5	29
Rozdzielnia RAS – obwód gniazdek 2	18W2	YDY 3x2.5	19
Rozdzielnia RAS – obwód oświetlenia łazienki	18W3	YDY 3x1.5	21
Rozdzielnia RAS – obwód oświetlenia zewnętrzne	18W4	YDY 3x1.5	26
Rozdzielnia RAS – czujnik powietrza	19W1	LiYCY 2x1	15
Rozdzielnia RAS – wody surowej	19W2	LiYCY 2x1	14
Rozdzielnia RAS – przepływomierz F2	20W1	YKSLY 5x1	10
Rozdzielnia RAS – przepływomierz F3	20W2	YKSLY 5x1	16
Rozdzielnia RAS – przepływomierz F4	21W1	YKSLY 5x1	9
Rozdzielnia RAS – zbiornik 1	22W1	YKSLY 10x1	40
Rozdzielnia RAS – zbiornik 2	23W1	YKSLY 10x1	52
Rozdzielnia RAS – zbiornik 3	24W1	YKSLY 10x1	72
Rozdzielnia RAS – obwód oświetlenia hali	25W1 25W2 25W3	YDY 4x2.5	70
Rozdzielnia RAS – obwód oświetlenia hali przyciski	25W4	YDY 2x1.5	32
Rozdzielnia RAS – obwód gniazdek grzejników 1	26W1	YDY 3x2.5	22
Rozdzielnia RAS – obwód gniazdek grzejników 2	26W2	YDY 3x2.5	8
Rozdzielnia RAS – obwód gniazdek grzejników 3	26W3	YDY 3x2.5	20
Rozdzielnia RAS – obwód gniazda 400V 16A	26W6	YDY 5x4	3
Rozdzielnia RAS – obwód gniazd w skrzynce na zewnątrz budynku	26W7	YKY 5x6	13
Kabel Modbus (LiYCY 2x1)			11
Kabel Profibus			30

ELEMENTY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Oznaczenie	Typ	Nr kat.	Opis	Producent	Ilość
	Przełącznik 10A lub podobny	7758 01	Przycisk zał / wył oświetlenia	Legrand	3szt
	Łącznik schodowy 10A		Przełącznik schodowy oświetlenia	Legrand	2 szt
	TCW116/236 2xTL-D36W		Oprawa + świetlówki Uwaga – 3 oprawy wyposażyć w moduł 3h	Philips	9szt
	Gniazdo prod. Legrand lub podobne	7757 32	Gniazdka podwójne 230V 16A	Legrand	6szt
	Gniazdo 400V, 16A				1 szt
Rys. A3	Zestaw gniazdkowy ROS11\FI-21 Zamontowane w skrzynce o IP65		1x400V 32A 1x400V 16A 4x230V 16A	Spamel	1 szt
	Korytko BAKS 50mm				40mb
	Korytko BAKS 100mm				60mb
	Wsporniki i Kształtki do mocowania korytek				Wg potrzeb
	Puszki instalacyjne				10
	22U1, 23U1, 24U1 Skrzynka 100mmx100mm		Skrzynka przyłączeniowa na zbiorniku (wg rys. 7)		3
	Bednarka FeZn25x4		Uziom wewnątrz budynku, podłączenie zbiorników, podłączenie studni		105
	AROT DVK75				30

ELEMENTY AUTOMATYKI OBIEKTOWEJ ZWIĄZANE Z ROZDZIELNIĄ RAS

Oznaczenie	Typ	Nr kat.	Opis	Producent	Ilość
6B2, 9B2	SG-25/L=xxx (długość kabli od sond ustalić na obiekcie)		Sonda hydrostatyczna poziomu	Aplisens	2
22B3, 23B3 24B3	SG-25/L=xxx (długość kabli od sond ustalić na obiekcie)		Sonda hydrostatyczna poziomu	Aplisens	3
19B1 19B2	Przetwornik ciśnienia typ PC-28 - zakres 0...1 MPa, wyjście: 4...20mA - przyłącze ciśnieniowe M20x1,5 Rurka pętlicowa + zawór manometryczny MO		Czujnik ciśnienia statycznego	Aplisens	2
22B1,22B2 23B1,23B2 24B1,24B2	MAC-3 (długość kabli od sond ustalić na obiekcie)		Pływak suchobiegu	MikroBest Poznań	6
6B1, 6B2, 9B1, 9B2	Konduktometryczna sonda poziomu typu SW-01/xx/CE z atestem PZH. (długość kabli od sond ustalić na obiekcie)		Sondy poziomu wody	Elektromontaż	4
20B2	Promag 50L80, DN80 3" 50L80ME0A1AA0AEAJ		Pomiar przepływu (komunikacja Profibus)	E+H	1
20B3	Promag 50L1F, DN125 50L1ZME0A1AA0AEAJ		Pomiar przepływu (komunikacja Profibus)	E+H	1
21B4	Promag 50L1H, DN100 4" 50L1HME0A1AA0AEAJ		Pomiar przepływu (komunikacja Profibus)	E+H	1

ELEMENTY AUTOMATYKI OBIEKTOWEJ ZWIĄZANE Z ROZDZIELNIAMI FILTRÓW RAF

Oznaczenie	Typ	Nr kat.	Opis	Producent	Ilość
10Z1,17Z1 Dla filtrów F1,F2,F3,F4	Zawór: RV210 EPL 1423 L3 16/220-050 Siłownik: STR 0.1 498.C-xHxx z nadajnikiem pasywnym 4...20mA		Zawór regulacyjny filtrów	LDM+Regada	4

10Z1,17Z1 Dla filtrów F5,F6	Zawór: RV210 EPL 1423 L3 16/220-065 Siłownik: STR 0.1 498.C-xHxxz nadajnikiem pasywnym 4..20mA		Zawór regulacyjny filtrów	LDM+Regada	2
3F1 x2 3F2 x2	Promag 10L50, DN50 2" 10L50ME0A1AA0A4AA		Przepływomierze dla filtrów F1,F2,F3,F4	E+H	4
3F1 x1 3F2 x1	Promag 10L65, DN65 10L65ME0A1AA0A4AA		Przepływomierze dla filtrów F5,F6	E+H	2

7. Obliczenia

7.1. Bilans mocy

Urządzenie	Moc jednost.	ilość	Moc zainstalowana	Współ. Jedn	Moc zapotrzebowana
	[kW]		[kW]		P[kW]
Pompy II stopnia	6	4	24	0,75	18,00
Pompy płukania	4	2	8	0,4	3,20
Dmuchawa	5,5	1	5,5	0,7	3,85
Osuszacz	3	1	3	1	3,00
Grzejniki	2,75	1	2,75	0,4	1,10
Sprężarka	3	1	3	1	3,00
Pompa ścieków	2,2	1	2,2	1	2,20
Pompa głębinowa 1	2,2	1	2,2	0,2	0,44
Pompa głębinowa 2	5,5	1	5,5	1	5,50
Inne	1	1	1	1	1,00
Oświetlenie	0,072	9	0,65	1	0,65
Gniazko	3	1	3	0,6	1,80
Rezerwa	1	1	1	1	1,00

**Moc czynna
zainstalowana [kW] 61,80**

Moc czynna zapotrzebowana [kW] 44,74

7.2 Obliczenia kabli

Obwód nr 1 - 3f Zasilanie rozdzielni RAS

Moc obwodu P = 45 kW Prąd obwodu IB = 74.9625 A

cos fi = 0.87 tg fi = 0.567

Dobrano zabezpieczenie NH-gG 3 bieg. Prąd nom. zab. In = 80 A

Prąd zadziałania I2 = 128 A

Dobrano przewód YKY 5 x 35 mm2 Obc dł. przew. Iz = 110.478 A

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.07255 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $5s = 425A$

Prąd pętli zwarciowej = 732.501A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 2 - L2 Zasilanie rozdzielni RAF12

Moc obwodu $P = 2 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 8.69565 \text{ A}$

$\cos \phi = 1$ $\text{tg} \phi = 0$

Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YKY $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 20.7554 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.373 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $5s = 50A$

Prąd pętli zwarciowej = 305.463A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 3 - L3 Zasilanie rozdzielni RAF34

Moc obwodu $P = 2 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 8.69565 \text{ A}$

$\cos \phi = 1$ $\text{tg} \phi = 0$

Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YKY $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 20.7554 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.483 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $5s = 50A$

Prąd pętli zwarciowej = 291.505A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 4 - L2 Zasilanie rozdzielni RAF56

Moc obwodu $P = 2 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 8.69565 \text{ A}$

$\cos \phi = 1$ $\text{tg} \phi = 0$

Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.5 \text{ A}$

Dobrano przewód YKY $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 20.7554 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.7128 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $5s = 50A$

Prąd pętli zwarciowej = 427.901A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 5 - 3f Zasilanie pompy głęb. PG1

Moc obwodu $P = 2.2 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 3.62319 \text{ A}$

$\cos \phi = 0.88$ $\text{tg} \phi = 0.54$

Dobrano zabezpieczenie M 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 3.98551 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 5.18116 \text{ A}$

Dobrano przewód YKY $5 \times 1.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 13 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.026 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 27.8986A$

Prąd pętli zwarciowej = 137.433A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 6 - 3f Zasilanie pompy głęb. PG2

Moc obwodu $P = 6.25 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 10.2931 \text{ A}$

$\cos \phi = 0.88$ $\text{tg} \phi = 0.54$

Dobrano zabezpieczenie M 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 11.3225 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 14.7192 \text{ A}$

Dobrano przewód YKY $4 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 17 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 1.201 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 79.2572A$

Prąd pętli zwarciowej = 220.979A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 7 - 3f Zasilanie pompy II stopnia

Moc obwodu $P = 24 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 39.5257 \text{ A}$

$\cos \phi = 0.88$ $\text{tg} \phi = 0.54$

Dobrano zabezpieczenie DIII 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 50 \text{ A}$

Prąd zadziałania $I_2 = 80 \text{ A}$

Dobrano przewód YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 63.8235 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.2284 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 480A$
Prąd pętli zwarciowej = 672.642A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 8 - 3f Zasilanie pompy płucznych

Moc obwodu $P = 8 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 13.1752 \text{ A}$
 $\cos \phi = 0.88$ $\text{tg } \phi = 0.54$
Dobrano zabezpieczenie DII 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 20 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 32 \text{ A}$
Dobrano przewód YKY $5 \times 4 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 27.0211 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.3422 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 150A$
Prąd pętli zwarciowej = 497.695A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 9 - 3f Zasilanie Dmuchawa

Moc obwodu $P = 5.5 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 9.05797 \text{ A}$
 $\cos \phi = 0.88$ $\text{tg } \phi = 0.54$
Dobrano zabezpieczenie M 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 16 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 20.8 \text{ A}$
Dobrano przewód YKY $5 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 20.1906 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.4214 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 112A$
Prąd pętli zwarciowej = 390.271A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 10 - 3f Zasilanie Osuszacz

Moc obwodu $P = 3 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 4.94071 \text{ A}$
 $\cos \phi = 0.88$ $\text{tg } \phi = 0.54$
Dobrano zabezpieczenie M 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 13 \text{ A}$
Dobrano przewód YKY $5 \times 1.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 14.5 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.7021 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 70A$
Prąd pętli zwarciowej = 194.074A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 11 - 3f Zasilanie Sprężarka

Moc obwodu $P = 3 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 4.34783 \text{ A}$
 $\cos \phi = 1$ $\text{tg } \phi = 0$
Dobrano zabezpieczenie M 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 10 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 13 \text{ A}$
Dobrano przewód YKY $5 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 20.1906 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.308 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 70A$
Prąd pętli zwarciowej = 344.705A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 12 - 3f Zasilanie pompa ścieków

Moc obwodu $P = 2.2 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 3.62319 \text{ A}$
 $\cos \phi = 0.88$ $\text{tg } \phi = 0.54$
Dobrano zabezpieczenie C 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 6 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 8.7 \text{ A}$
Dobrano przewód YKY $5 \times 1.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 14.5 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.5117 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 60A$
Prąd pętli zwarciowej = 199.776A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 13 - L1 Zasilanie gniazdko

Moc obwodu $P = 3 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 14.8221 \text{ A}$
 $\cos \phi = 0.88$ $\text{tg } \phi = 0.54$
Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 16 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 23.2 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 23.7204 \text{ A}$

Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 2.438 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 80A$
Prąd pętli zwarciowej = 275.221A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 14 - L3 Zasilanie oświetlenie chlor

Moc obwodu $P = 0.3 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 1.30435 \text{ A}$
 $\cos \phi = 1$ $\text{tg} \phi = 0$
Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 6 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 8.7 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 17.5 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.3188 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 30A$
Prąd pętli zwarciowej = 229.992A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 15 - L3 Zasilanie oświetlenie hala

Moc obwodu $P = 0.3 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 1.30435 \text{ A}$
 $\cos \phi = 1$ $\text{tg} \phi = 0$
Dobrano zabezpieczenie B 1 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 6 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 8.7 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 23.7204 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.3188 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 30A$
Prąd pętli zwarciowej = 229.992A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

Obwód nr 16 - 3f Zasilanie gniazdo hala

Moc obwodu $P = 8 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 13.1752 \text{ A}$
 $\cos \phi = 0.88$ $\text{tg} \phi = 0.54$
Dobrano zabezpieczenie M 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 13.1752 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 17.1278 \text{ A}$
Dobrano przewód YDY $5 \times 4 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 27.0211 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.1318 \%$

Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 92.2266A$
Prąd pętli zwarciowej = 645.145A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

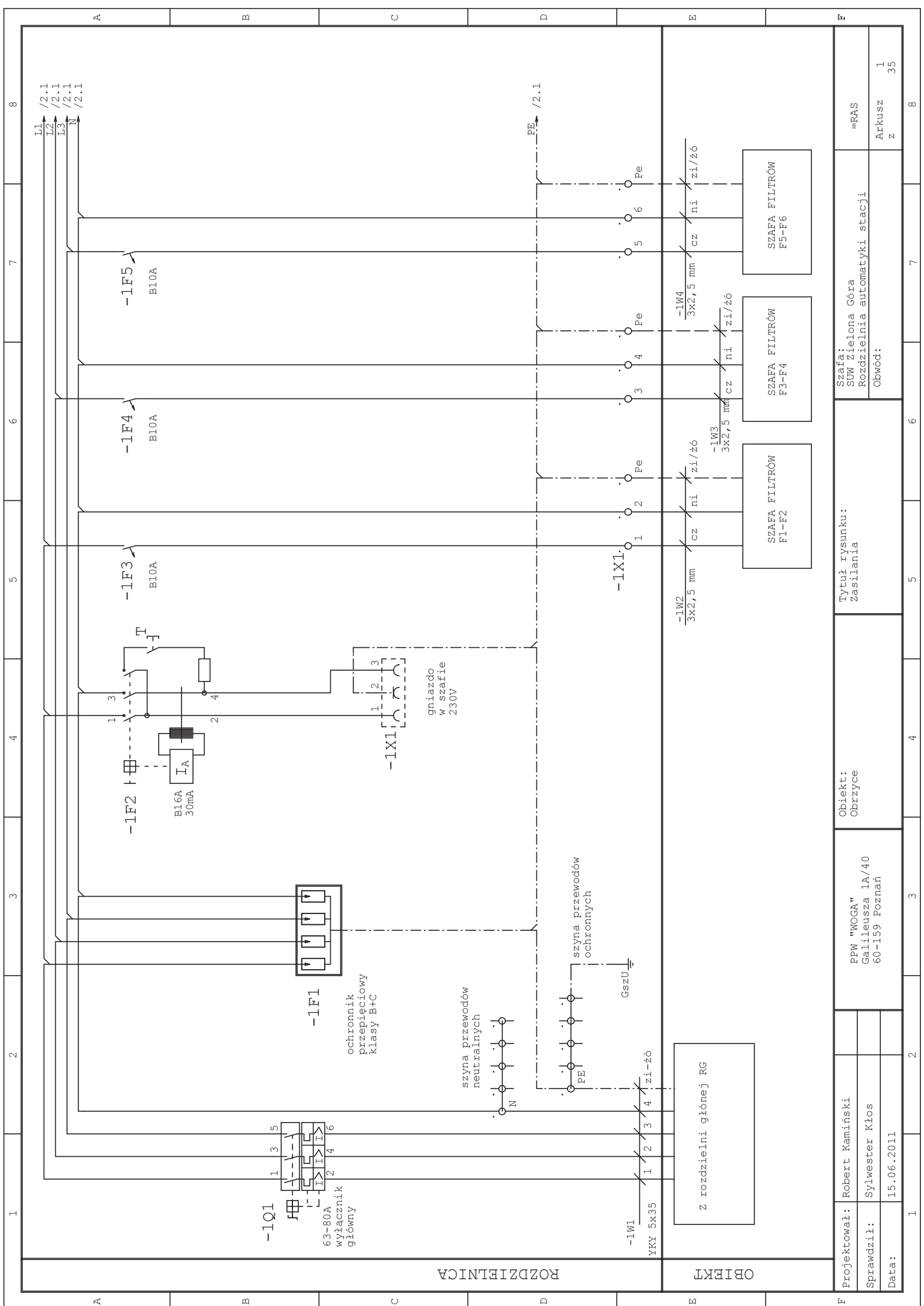
Obwód nr 17 - 3f Zasilanie gniazdo zewn

Moc obwodu $P = 16 \text{ kW}$ Prąd obwodu $IB = 28.9855 \text{ A}$
 $\cos \phi = 0.8$ $\text{tg} \phi = 0.75$
Dobrano zabezpieczenie M 3 bieg. Prąd nom. zab. $I_n = 28.9855 \text{ A}$
Prąd zadziałania $I_2 = 37.6812 \text{ A}$
Dobrano przewód YKY $5 \times 6 \text{ mm}^2$ Obc dł. przew. $I_z = 34.744 \text{ A}$
Spadek napięcia na przewodzie i zabezpieczeniu $dU = 0.4446 \%$

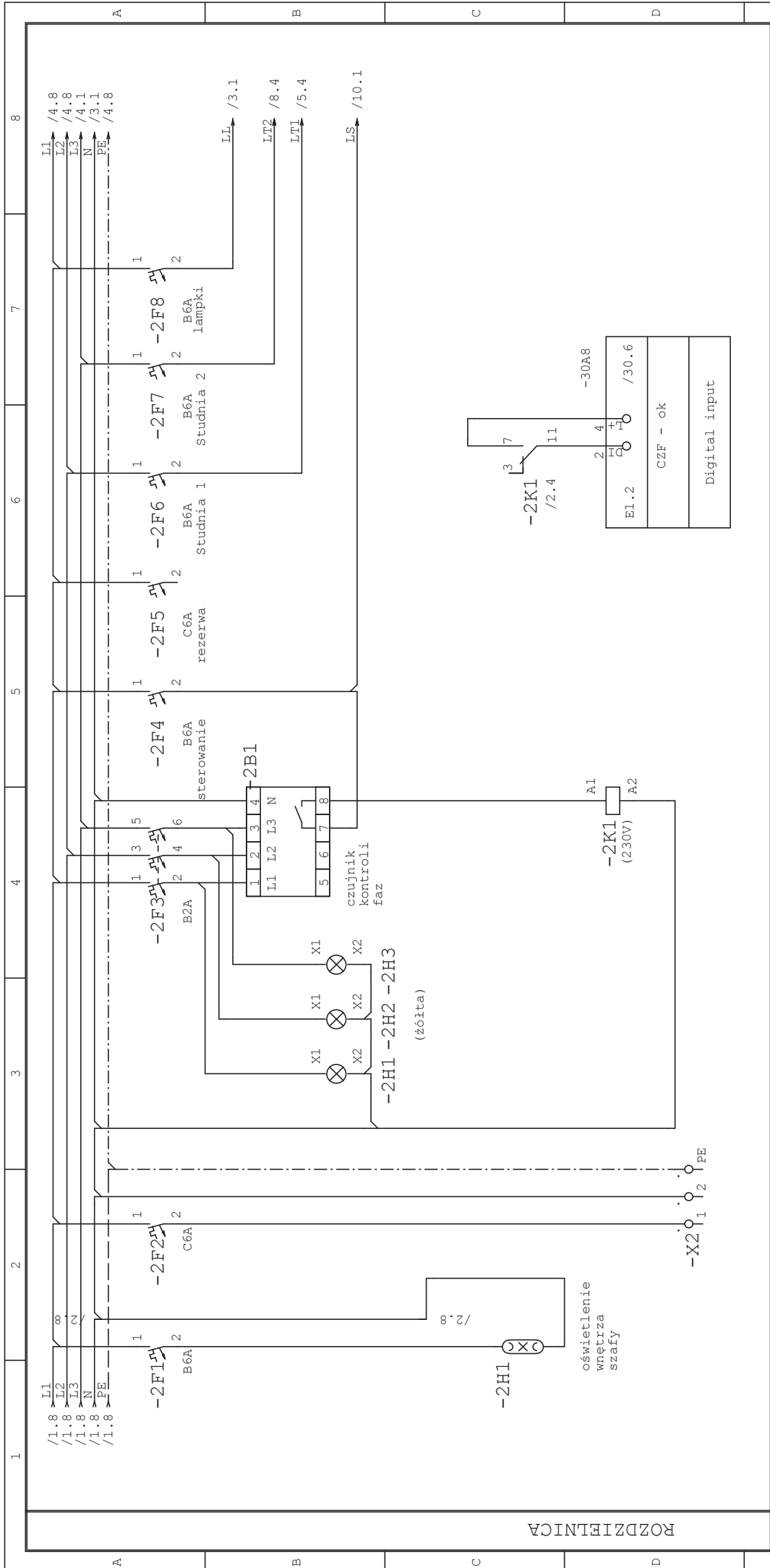
Prąd zadziałania zabezpieczenia w czasie $0.4s = 202.899A$
Prąd pętli zwarciowej = 562.029A Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona

8. Rysunki techniczne

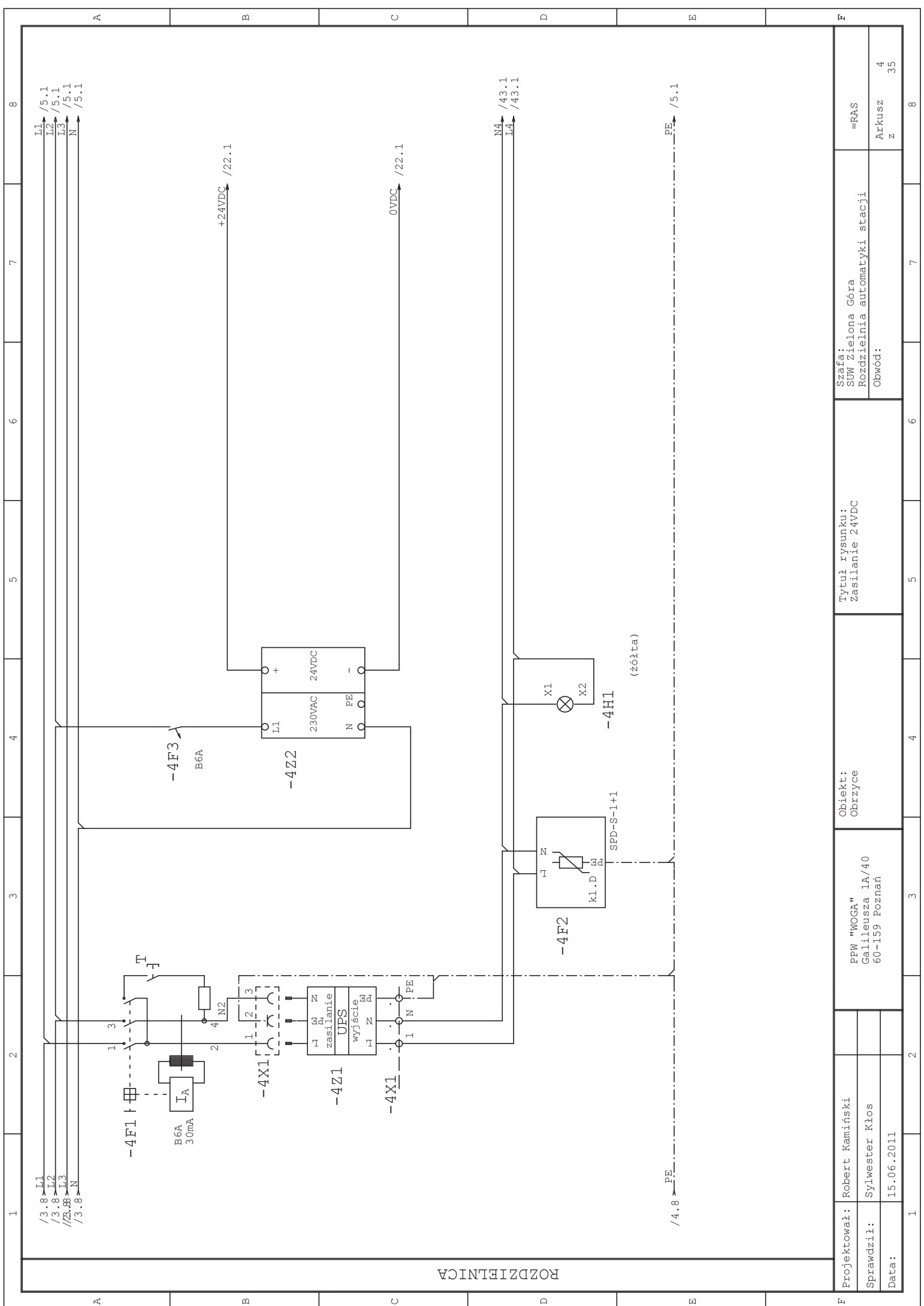
ROZDZIELNIA AUTOMATYKI STACJI „RAS”



Projektował: Robert Kamiński		Obiekt: Obrzyce		Tytuł rysunku: Zasilania		Szafa: SUM Zielona Góra		=RAS	
Sprawdził: Sylwester Kłos		PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań		Zasilania		Rozdzielnia automatyki stacji		Arkusz 1	
Data: 15.06.2011		3		5		6		Z 35	

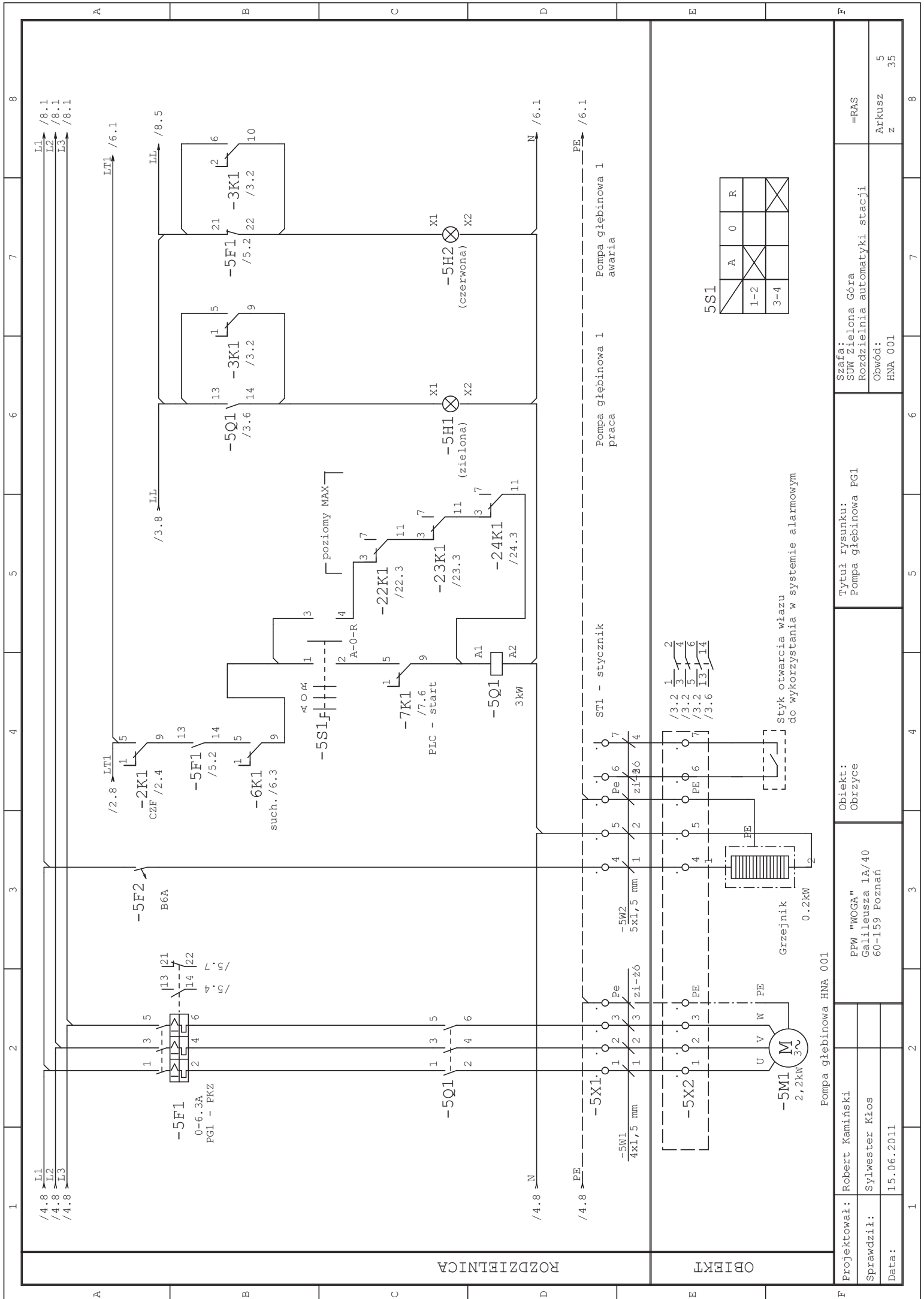


OBJEKT			CZF1	
5.4 1 9 /5.4 1 9 /8.4 2 10 /8.4 2 10 /2.6 3 11 /2.6 3 11 4 11 12				
Projektował: Robert Kamiński Sprawdził: Sylwester Kłos Data: 15.06.2011		Obiekt: Obrzyce PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań		
		Tytuł rysunku: Zasilania 1 fazowe		
		Szafa: SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki stacji Obwód:		
		=RAS Arkusz 2 35		

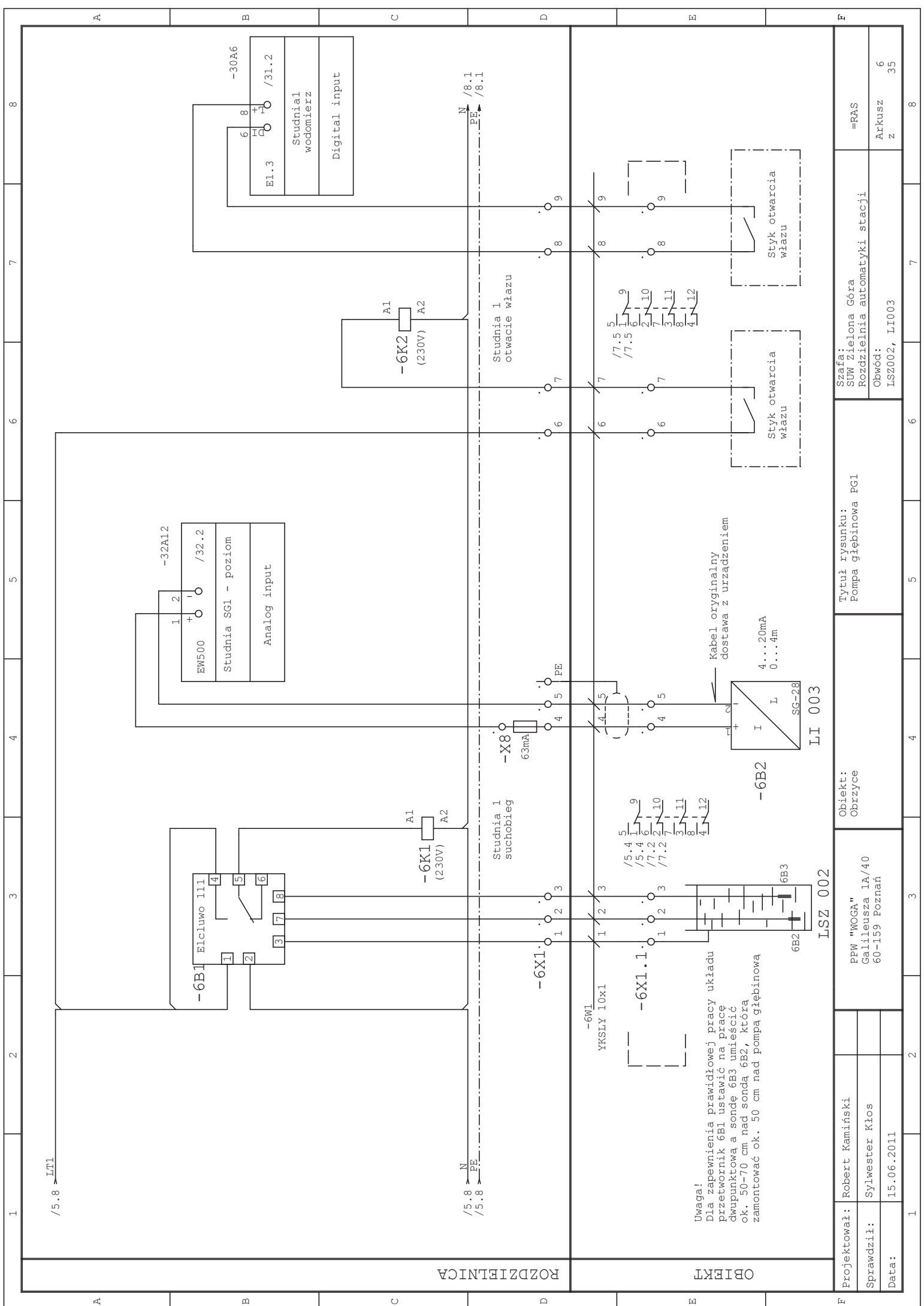


ROZDZIELNICA

1	2	3	4	5	6	7	8
Projektował:	Robert Kamiński						
Sprawdził:	Sylwester Kłos						
Data:	15.06.2011						
		PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Zasilanie 24VDC		Szafa: SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki stacji	
							=RAS
							Arkusz 4
							Z 35
1	2	3	4	5	6	7	8



Projektował: Robert Kamiński	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Pompa głębinowa PG1	Szafa: SUM Zielona Góra	=RAS
Sprawdził: Sylwester Kłos	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Pompa głębinowa PG1	Rozdzielnia automatyki stacji	Arkusz 5
Data: 15.06.2011			Obwód: HNA 001	Z 35



ROZDZIELNICA

OBIEKT

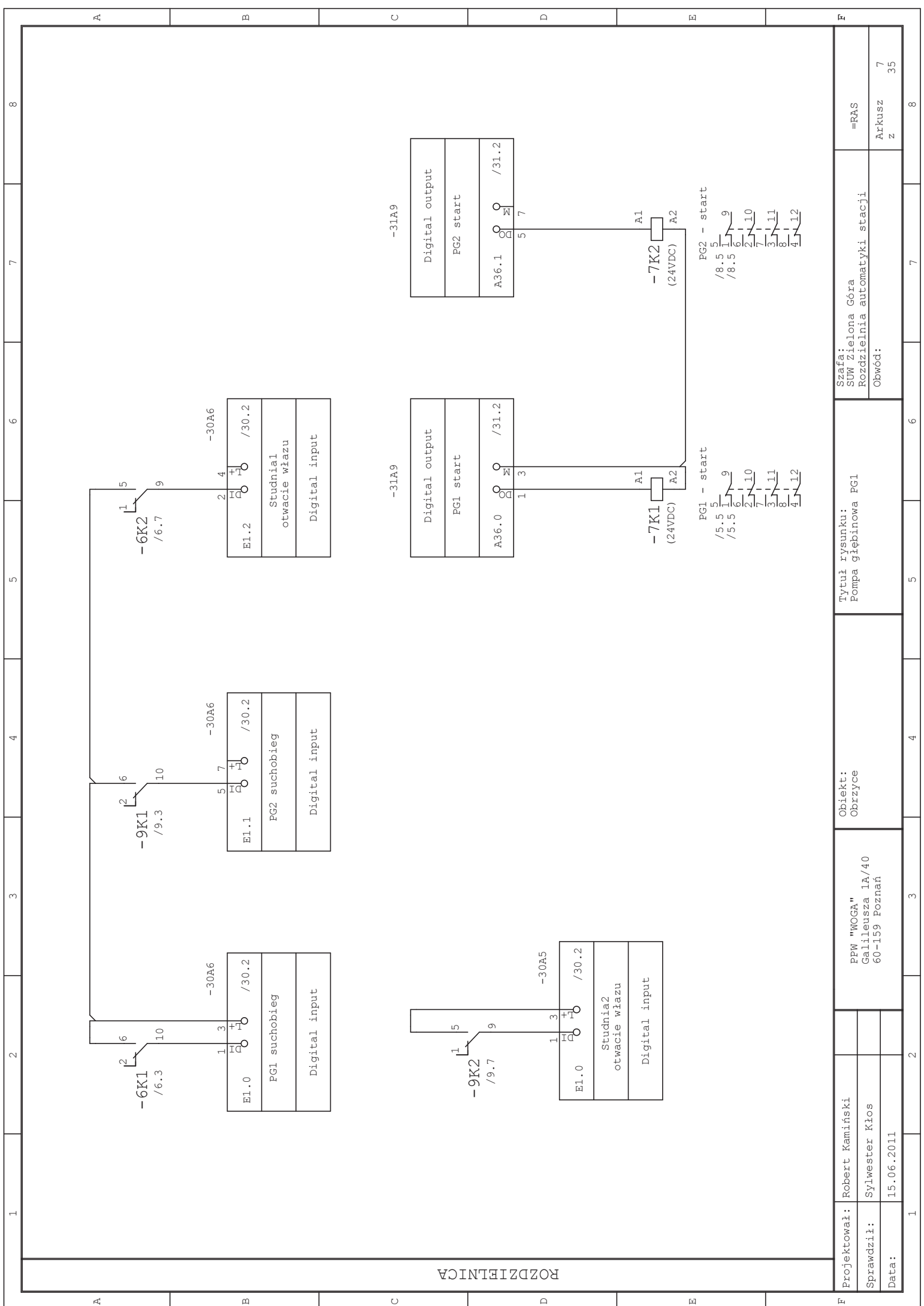
Uwaga!
 Dla zapewnienia prawidłowej pracy układu przetwornik 6B1 ustawić na pracę dwupunktową a sondę 6B3 umieścić ok. 50-70 cm nad sondą 6B2, która zamontować ok. 50 cm nad pompą głębinową

Projektował:	Robert Kamiński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

PPW "WOGA"	Obiekt: Obrzyce
Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	

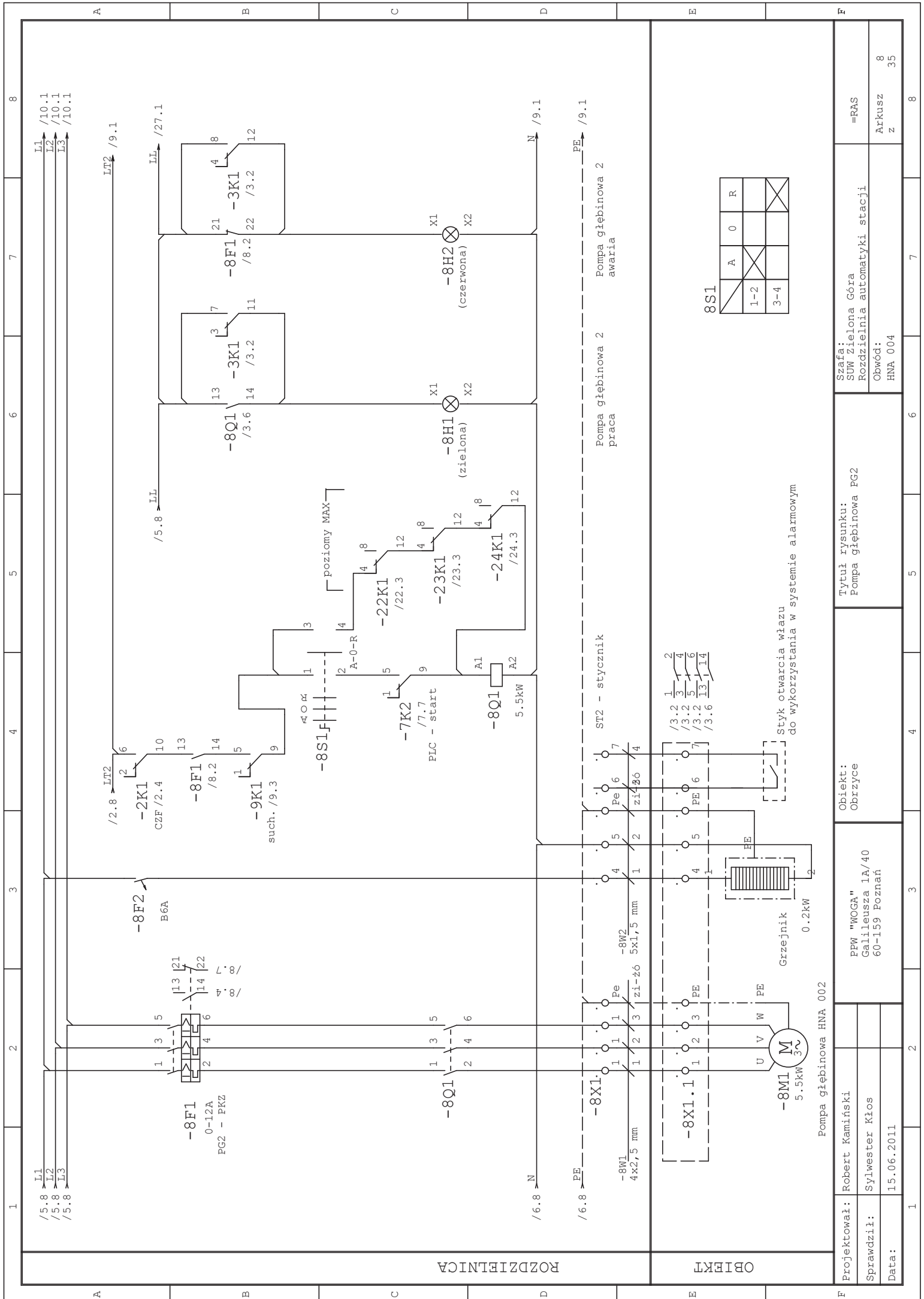
Tytuł rysunku: Pompa głębinowa PG1	Szafa: SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki stacji

Obwód: LSZ002, LI003	=RAS



ROZDZIELNICA

Projektował:	Robert Kamiński	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Pompa głębinowa PG1	Szafa: SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki stacji	=RAS			
Sprawdził:	Sylwester Kłos								
Data:	15.06.2011								
		1	2	3	4	5	6	7	8
				Arkusz		7			35



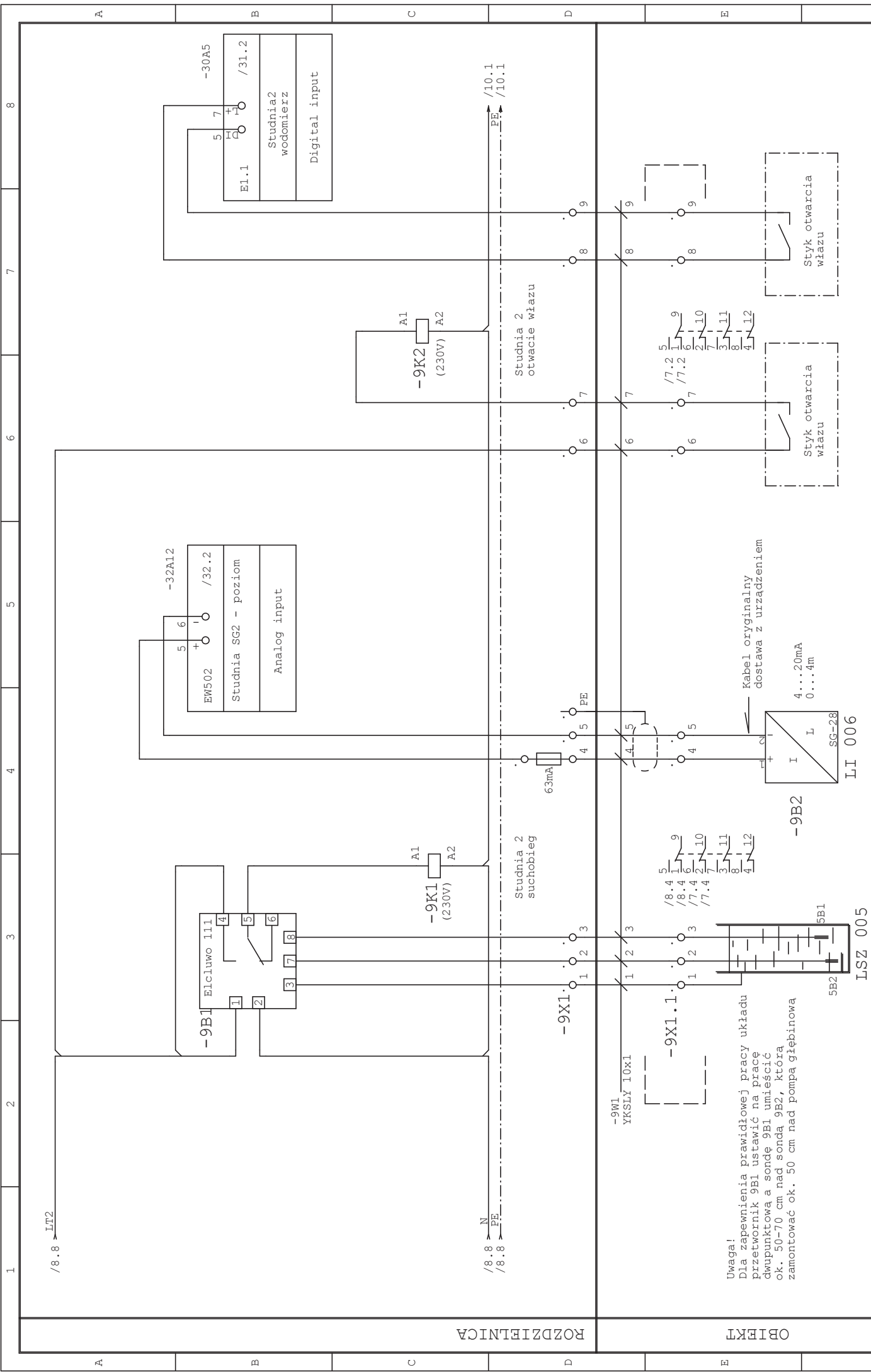
8S1

	A	0	R
1-2	X		
3-4			X

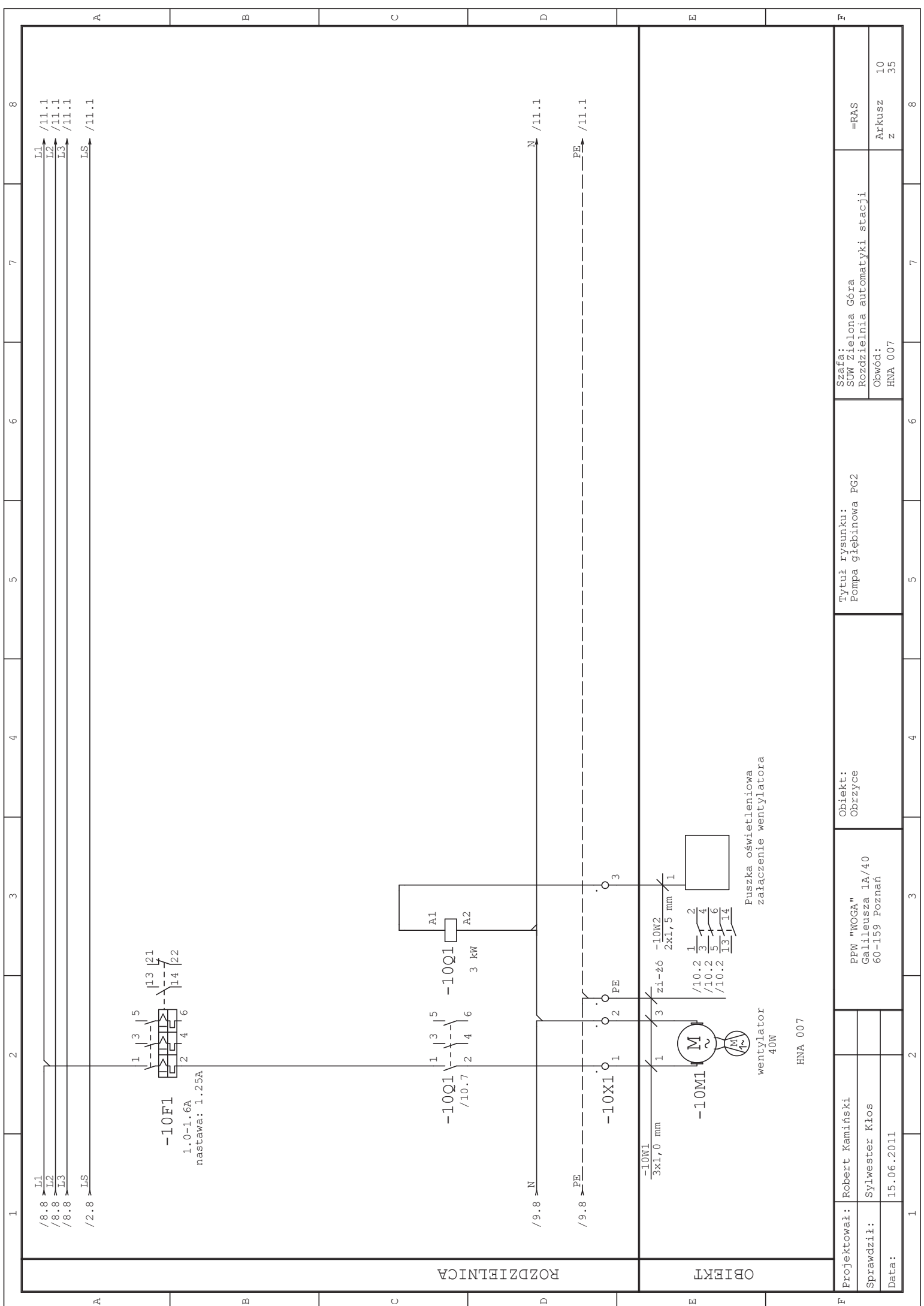
ROZDZIELNICA

OBIEKT

1	2	3	4	5	6	7	8
Projektował: Robert Kamiński	Pompa głębinowa HNA 002		Objekt: Ogrzeźnice	Tytuł rysunku: Pompa głębinowa PG2	Szafa: SUM Zielona Góra		=RAS
Sprawdził: Sylwester Kłos	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań				Rozdzielnia automatyki stacji		Arkusz 8
Data: 15.06.2011					Obwód: HNA 004		Z 35



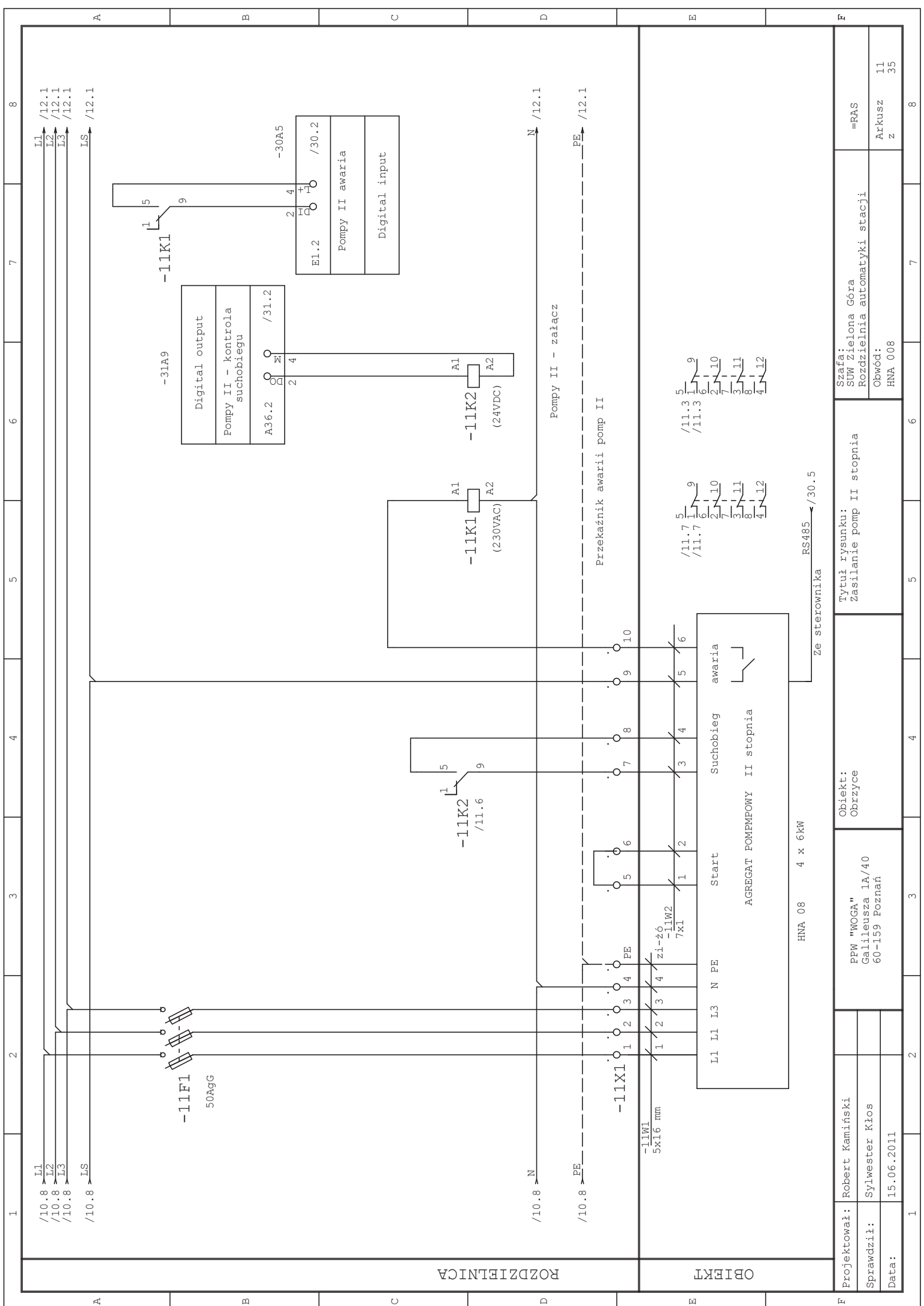
1	2	3	4	5	6	7	8
ROZDZIELNICA			OBIEKT				
Projektował: Robert Kamiński			Obiekt: Obrzyce		Tytuł rysunku: Pompa głębinowa PG2		
Sprawdził: Sylwester Kłos			PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań		Szafa: SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki stacji		
Data: 15.06.2011			LSZ 005		Obwód: LSZ005, LI006		
1	2	3	4	5	6	7	8
=RAS						Arkusz 9 35	



ROZDZIELNICA

OBIEKT

1	2	3	4	5	6	7	8
Projektował:	Robert Kamiński	PPW "WOGA"	Obiekt:	Tytuł rysunku:	Szafa:		
Sprawdził:	Sylwester Kłos	Galileusza 1A/40	Obrzyce	Pompa głębinowa PG2	SUM Zielona Góra		=RAS
Data:	15.06.2011	60-159 Poznań			Rozdzielnia automatyki stacji		
					Obwód:		Arkusz
					HNA 007		10
							35



ROZDZIELNICA

OBIEKT

Projektował:	Robert Kamiński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

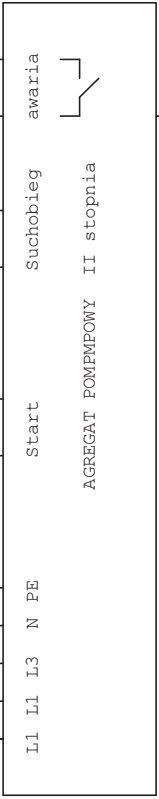
Obiekt:	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań
---------	---

Tytuł rysunku:	Zasilanie pomp II stopnia
----------------	---------------------------

Szafa:	SUM Zielona Góra
Rozdzielnia automatyki stacji	=RAS
Obwód:	HNA 008
Arkusz	11
Z	35

HNA 08 4 x 6kW

Ze sterownika RS485 /30.5



Przełącznik awarii pomp II

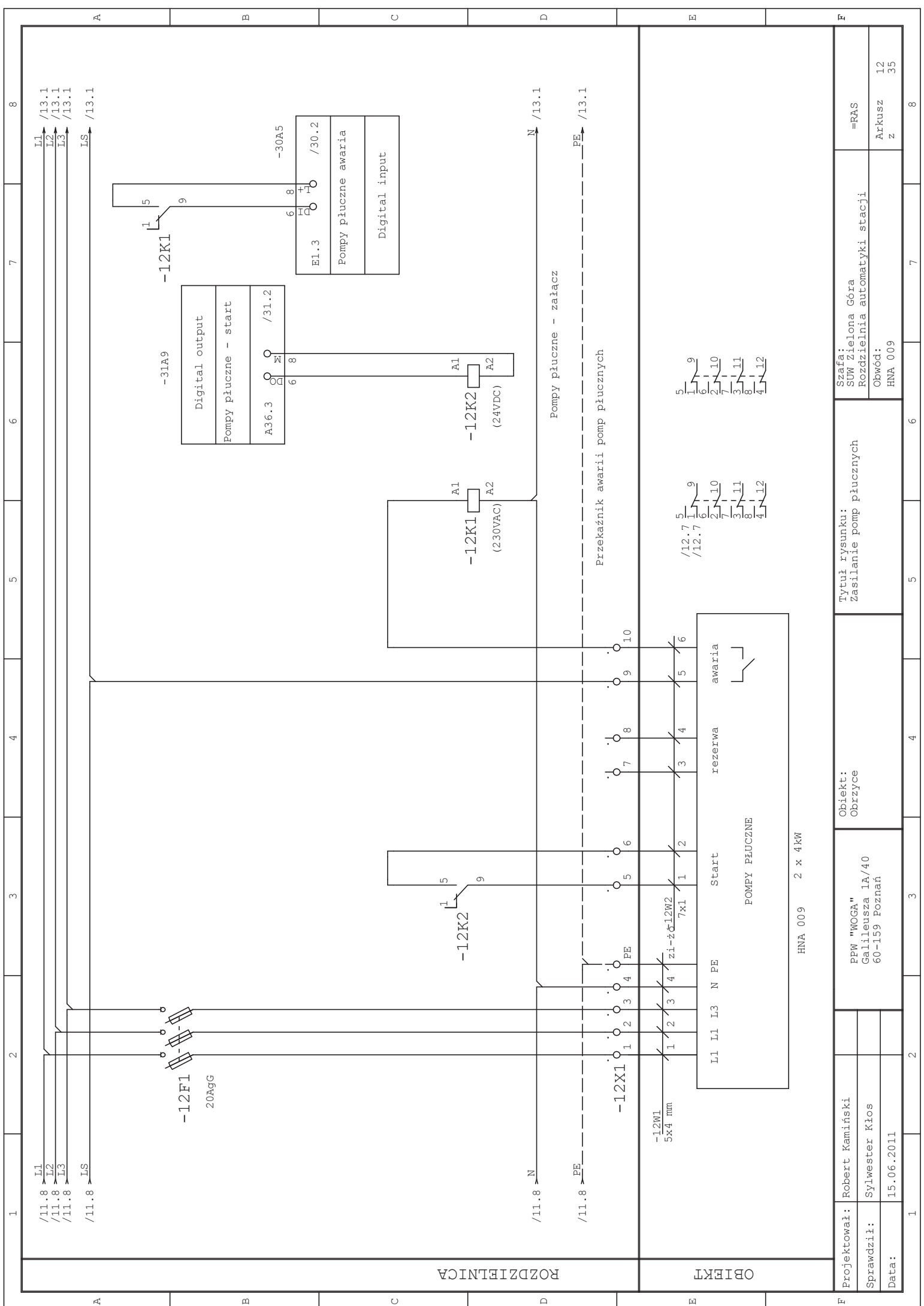
Pompy II - załącz

N /12.1

PE /12.1

-31A9	Digital output
A36.2	Pompy II - kontrola suchobieg
/31.2	

-30A5	Digital input
E1.2	Pompy II awaria
/30.2	

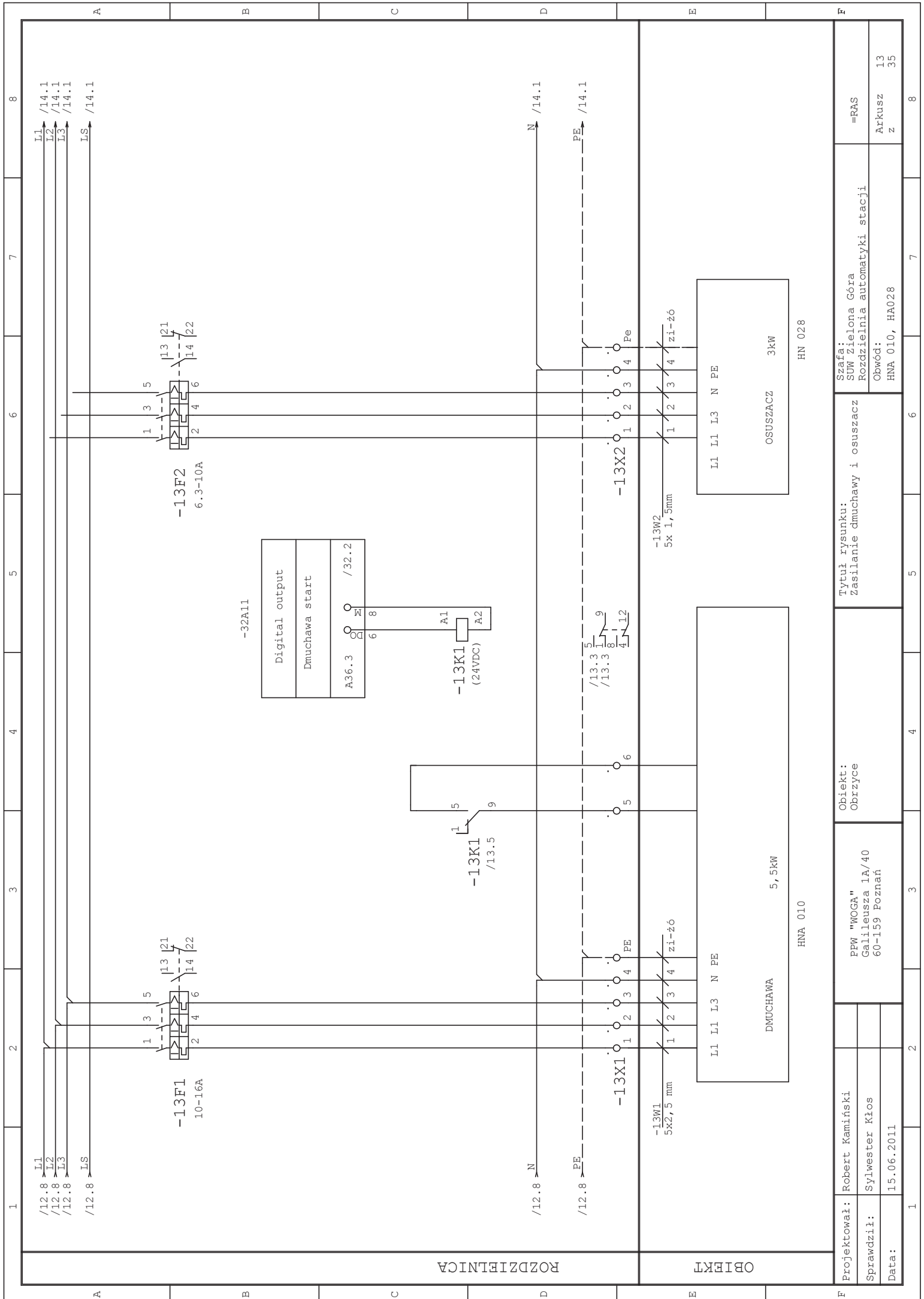


ROZDZIELNICA

OBIEKT

HNA 009 2 x 4kW

Projektował:	Robert Kamiński	Tytuł rysunku:	Zasilanie pomp płucznych	Szafa:	SUM Zielona Góra
Sprawdził:	Sylwester Kłos	Obwód:	HNA 009	Rozdzielnia automatyki stacji	=RAS
Data:	15.06.2011				Arkusz 12
					Z 35



ROZDZIELNICA

OBIEKT

Projektował:	Robert Kamiński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

Obiekt:	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań
---------	---

Tytuł rysunku:	Zasilanie dmuchawy i osuszacz
----------------	-------------------------------

Szafa:	SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki stacji
Obwód:	HNA 010, HA028
Arkusze:	13 Z

8	7	6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

/12.8 L1
/12.8 L2
/12.8 L3
/12.8 LS

-13F1
10-16A

-32A11

Digital output
Dmuchawa start
A36.3 /32.2

-13F2
6.3-10A

/14.1 L1
/14.1 L2
/14.1 L3
/14.1 LS

/12.8 N
/12.8 PE

-13K1
/13.5

-13K1
(24VDC)

-13X1

-13X2

N /14.1
PE /14.1

-13W1
5x2,5 mm

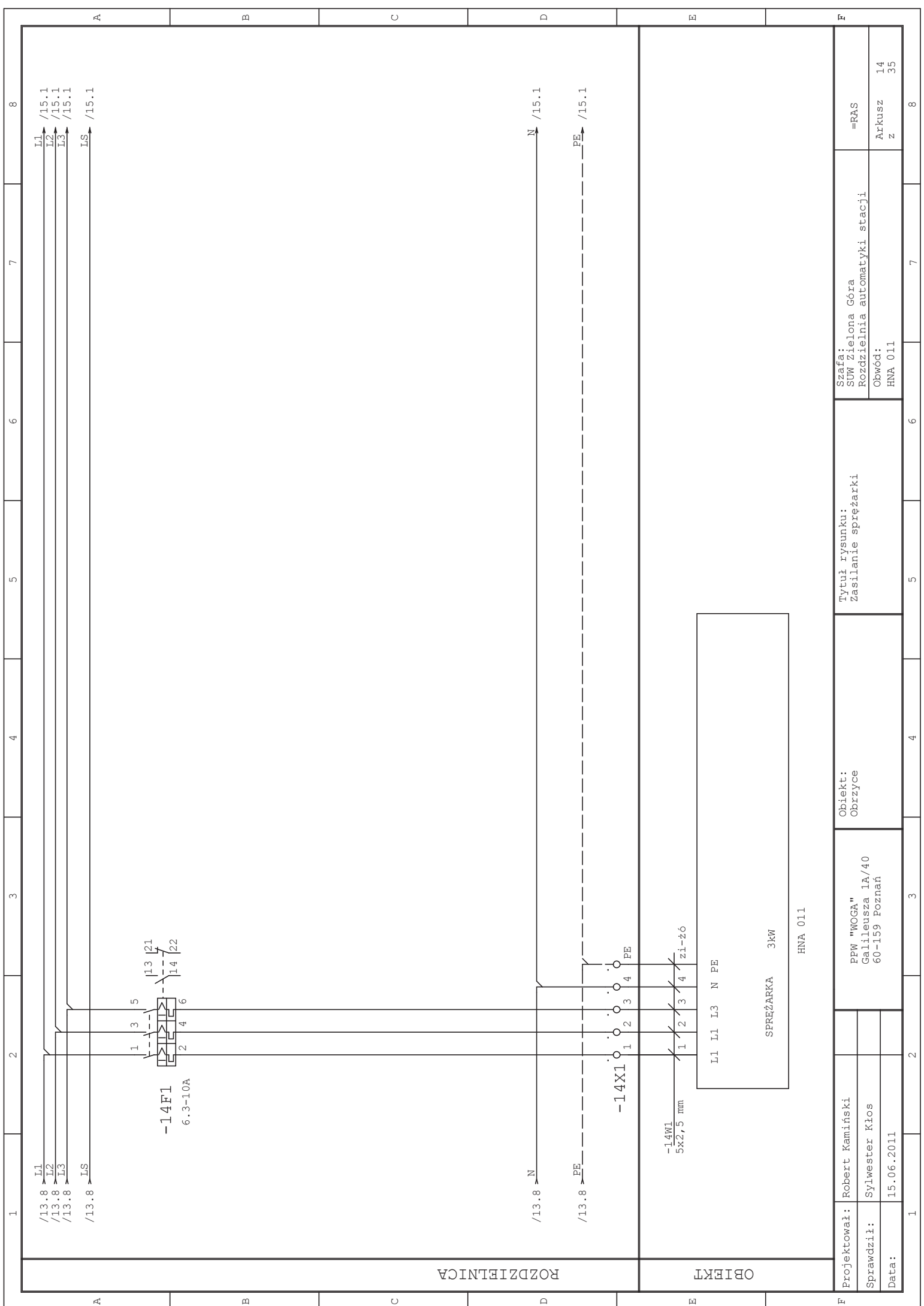
DMUCHAWA
5,5kW
HNA 010

OSUSZACZ
3kW
HN 028

L1 L1 L3 N PE

L1 L1 L3 N PE

zi-zó



ROZDZIELNICA

OBIEKT

Projektował:	Robert Kamiński	Obiekt:	Obrzyce	Tytuł rysunku:	Zasilanie sprężarki	Szafa:	SUM Zielona Góra	=RAS
Sprawdził:	Sylwester Kłos	PPW "WOGA"	Galileusza 1A/40	Zasilanie sprężarki	Rozdzielnia automatyki stacji	Obwód:	HNA 011	Arkusz 14
Data:	15.06.2011	60-159 Poznań						Z 35

HNA 011

SPRĘŻARKA 3kW

L1 L2 L3 N PE

-14W1
5x2,5 mm

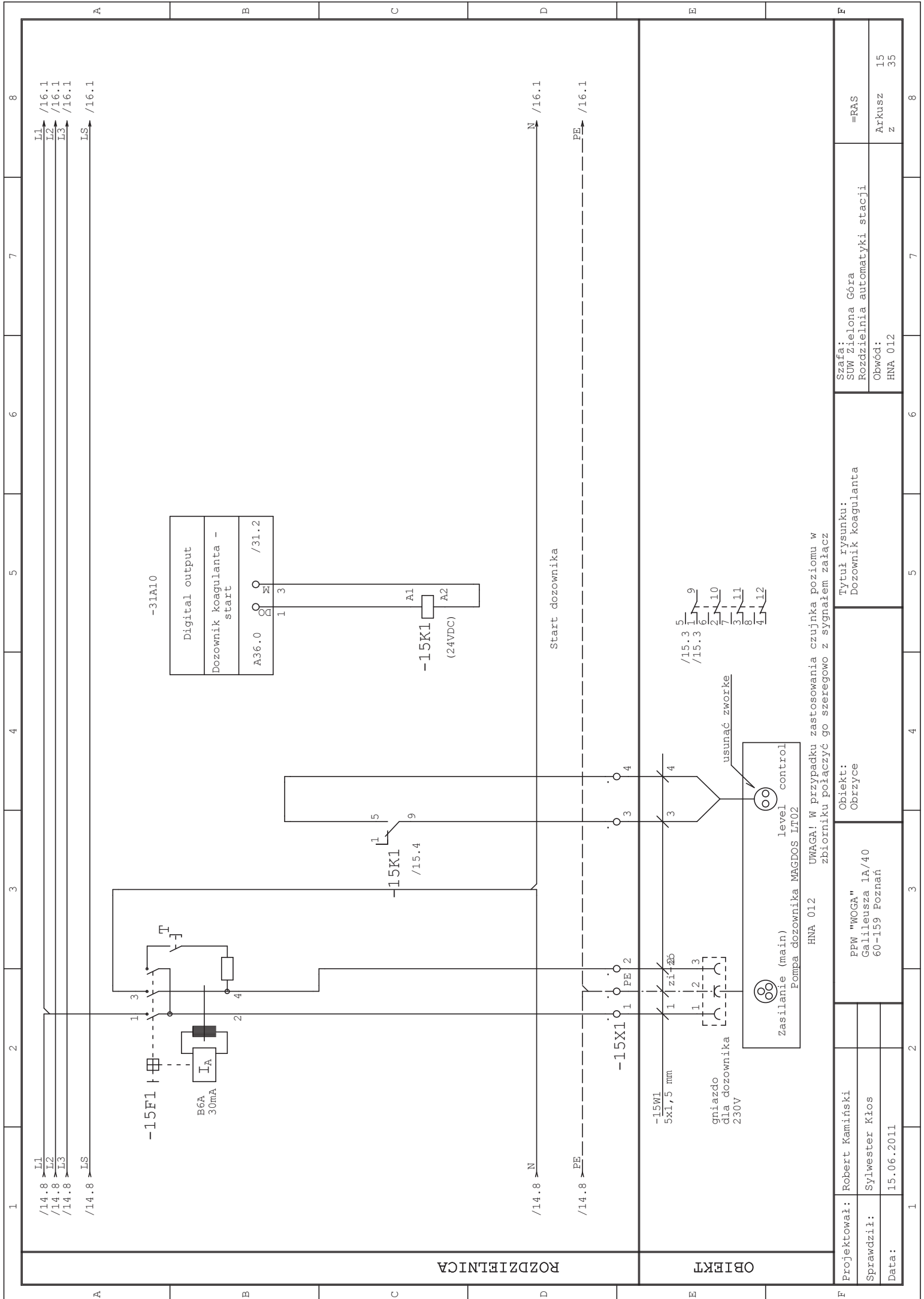
-14X1

/13.8 PE

/13.8 N

-14F1
6.3-10A

/13.8 L1 /15.1
 /13.8 L2 /15.1
 /13.8 L3 /15.1
 /13.8 LS /15.1



ROZDZIELNICA

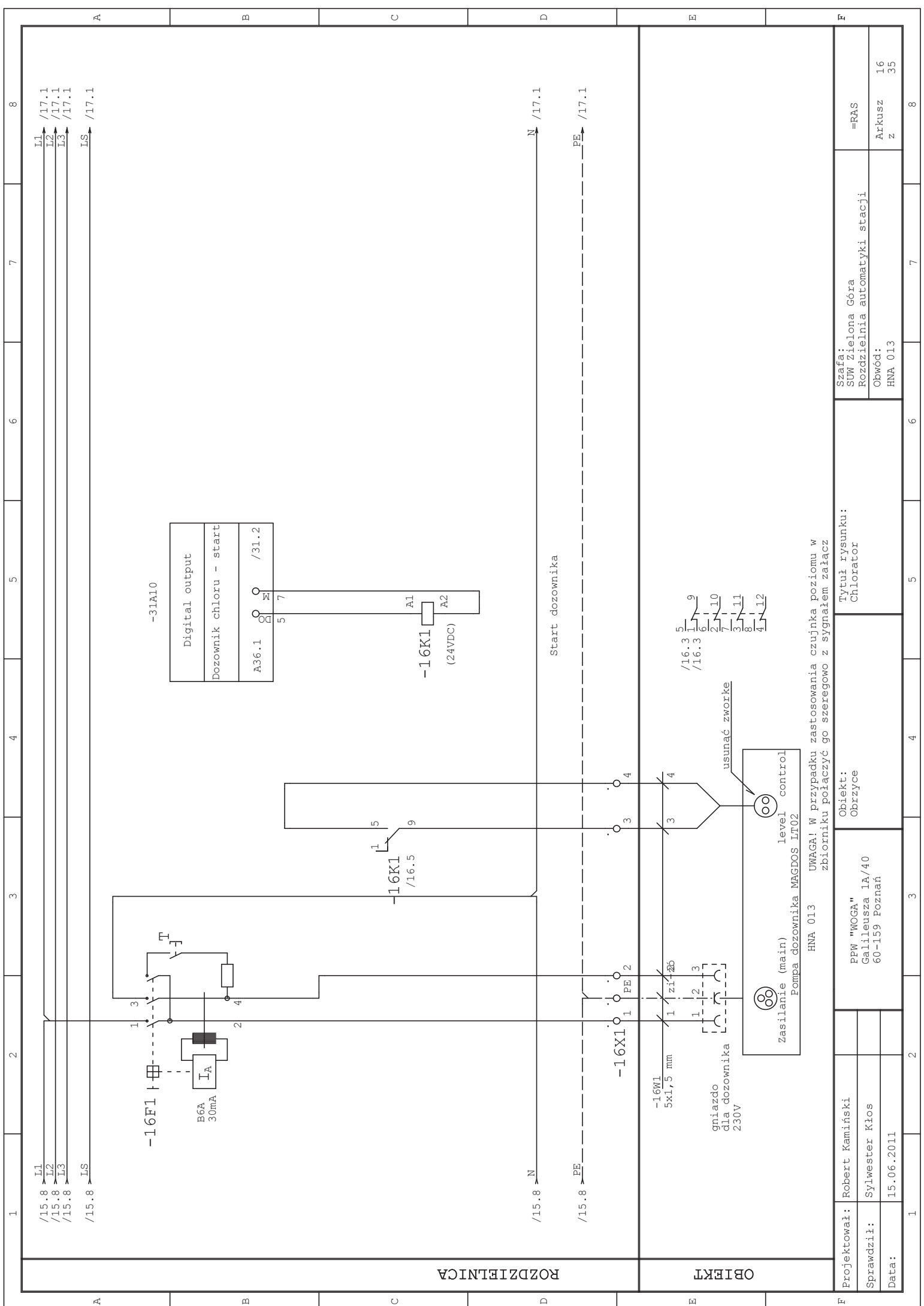
OBIEKT

Projektował:	Robert Kamiński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

Zasilanie (main) Pompa dozownika MAGDOS LT02	
HNA 012 UMAGA! W przypadku zastosowania czujnika poziomu w zbiorniku połączyć go szeregowo z sygnałem złącz	
Obiekt:	Obrzyże
PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	

Tytuł rysunku: Dozownik koagulanta	
Szała: SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki stacji	
Obwód:	HNA 012
Z	15
Arkusz	35

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



ROZDZIELNICA

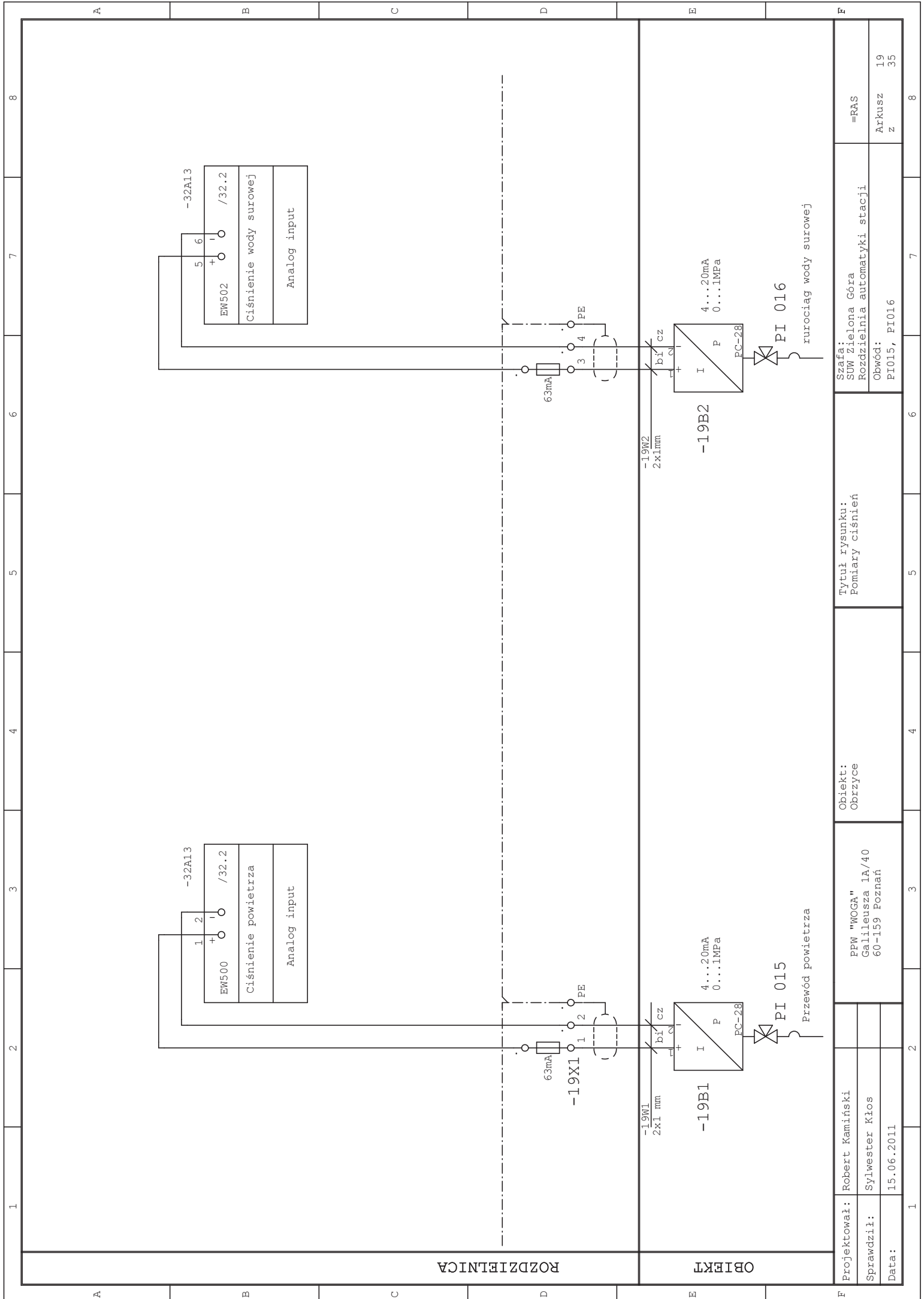
OBIEKT

Projektował:	Robert Kamiński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

Obiekt:	Obrzyce
PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	

Tytuł rysunku:	Chlorator
HNA 013 UMAGA! W przypadku zastosowania czujnika poziomu w zbiorniku połączyć go szeregowo z sygnałem złącz	

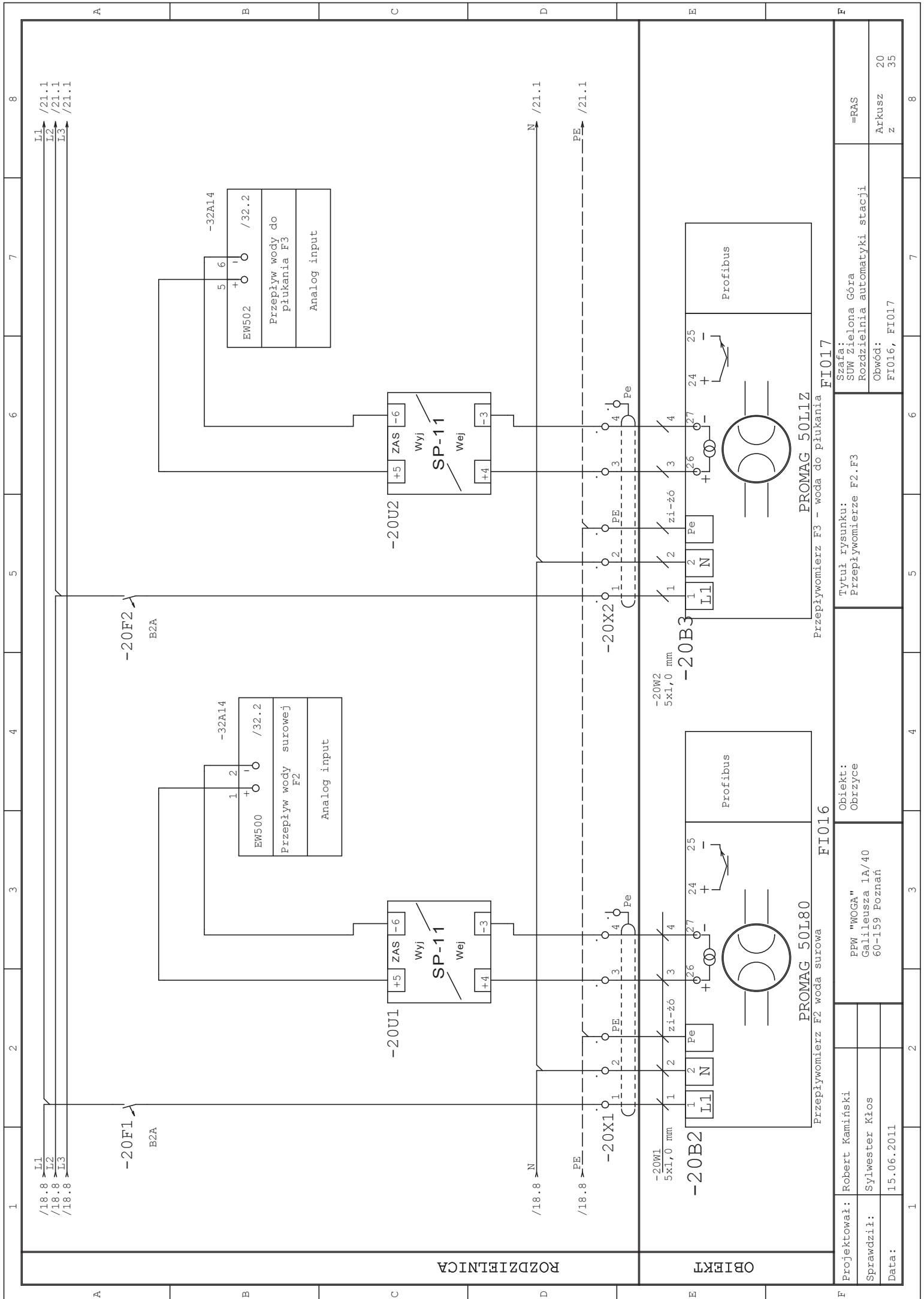
Szafa:	SUM Zielona Góra
Rozdzielnia automatyki stacji	
Obwód:	HNA 013
Z	16
Arkusz	35



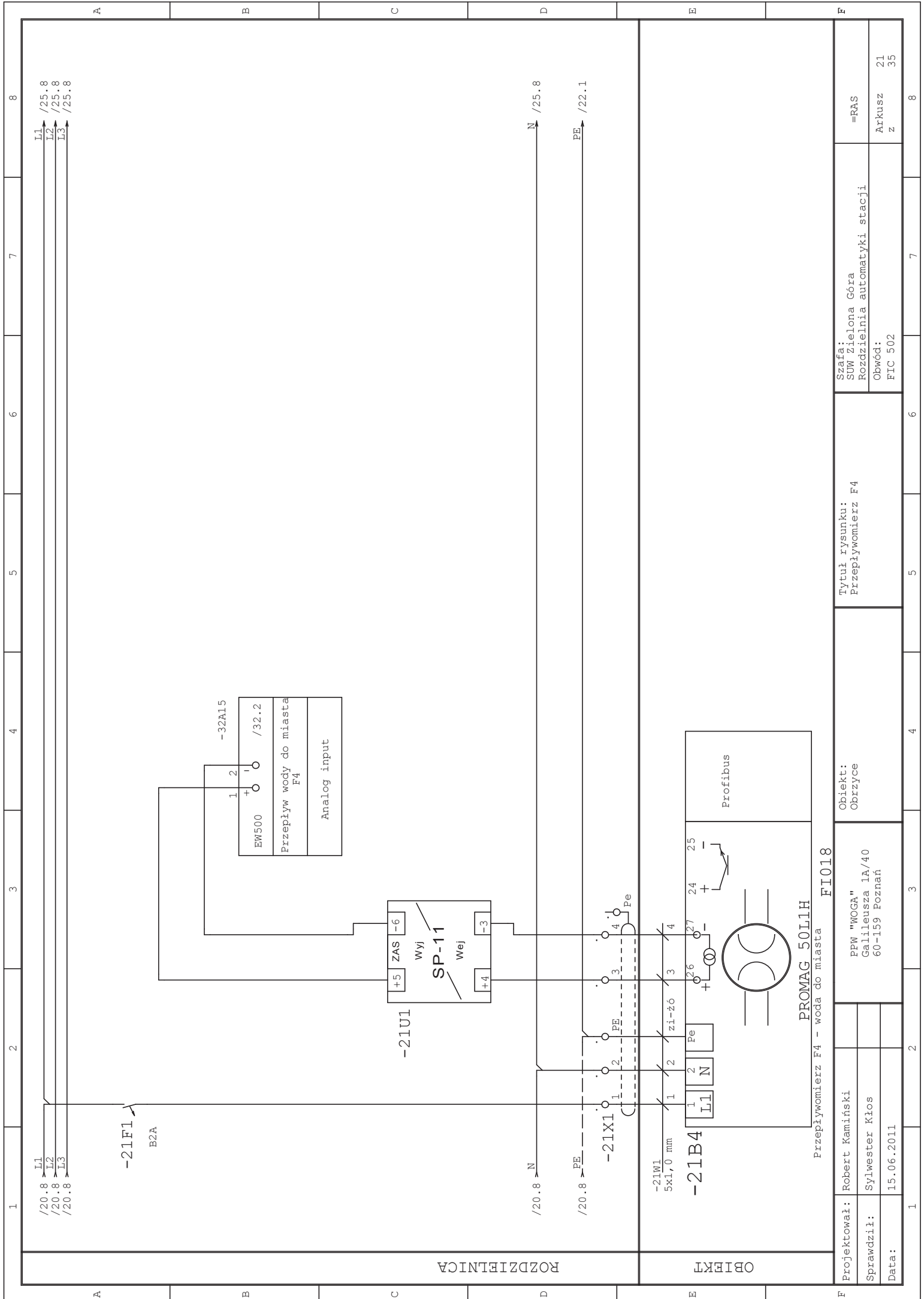
ROZDZIELNICA

OBIEKT

Projektorwał:	Robert Kamiński						
Sprawdził:	Sylwester Kłos						
Data:	15.06.2011						
Obiekt:		PPW "WOGA"		Tytuł rysunku:		=RAS	
Obrzyce		Galileusza 1A/40		Pomiar ciśnienia		Rozdzielnia automatyki stacji	
		60-159 Poznań		Obwód:		Arkusz 19	
				PI015, PI016		Z 35	



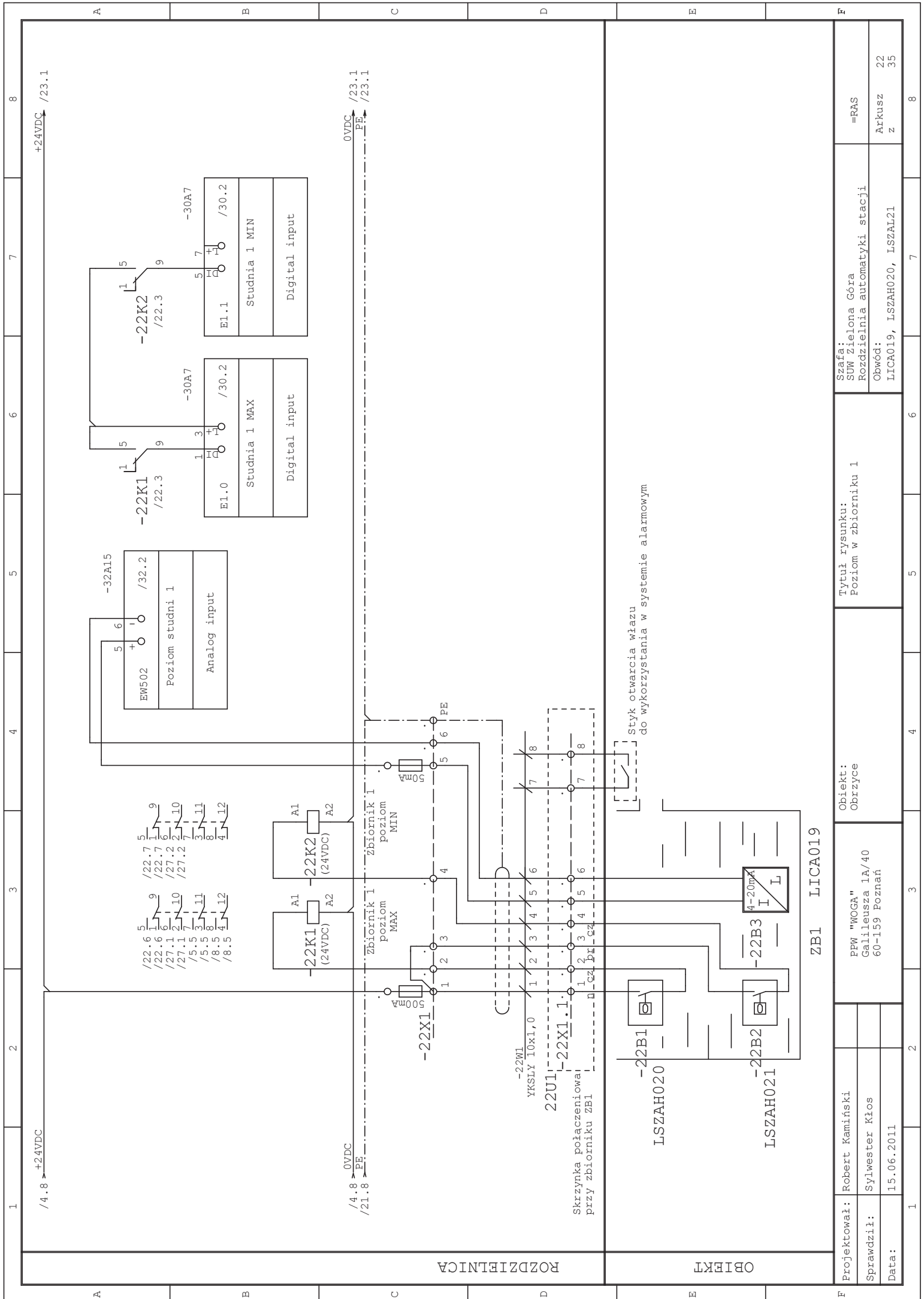
Projektował: Robert Kamiński		Obiekt: PPW "WOGA" Obrzyce		Tytuł rysunku: Przeptywomierze F2.F3		Szafa: SUM Zielona Góra		=RAS	
Sprawdził: Sylwester Kłos		PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań		Przeptywomierz F2.F3		Rozdzielnia automatyki stacji		Arkusze 20 35	
Data: 15.06.2011				Przeptywomierz F3 - woda do piukania		Obwód: FI016, FI017		Z	
1		2		3		4		5	
6		7		8		9		10	



ROZDZIELNICA

OBIEKT

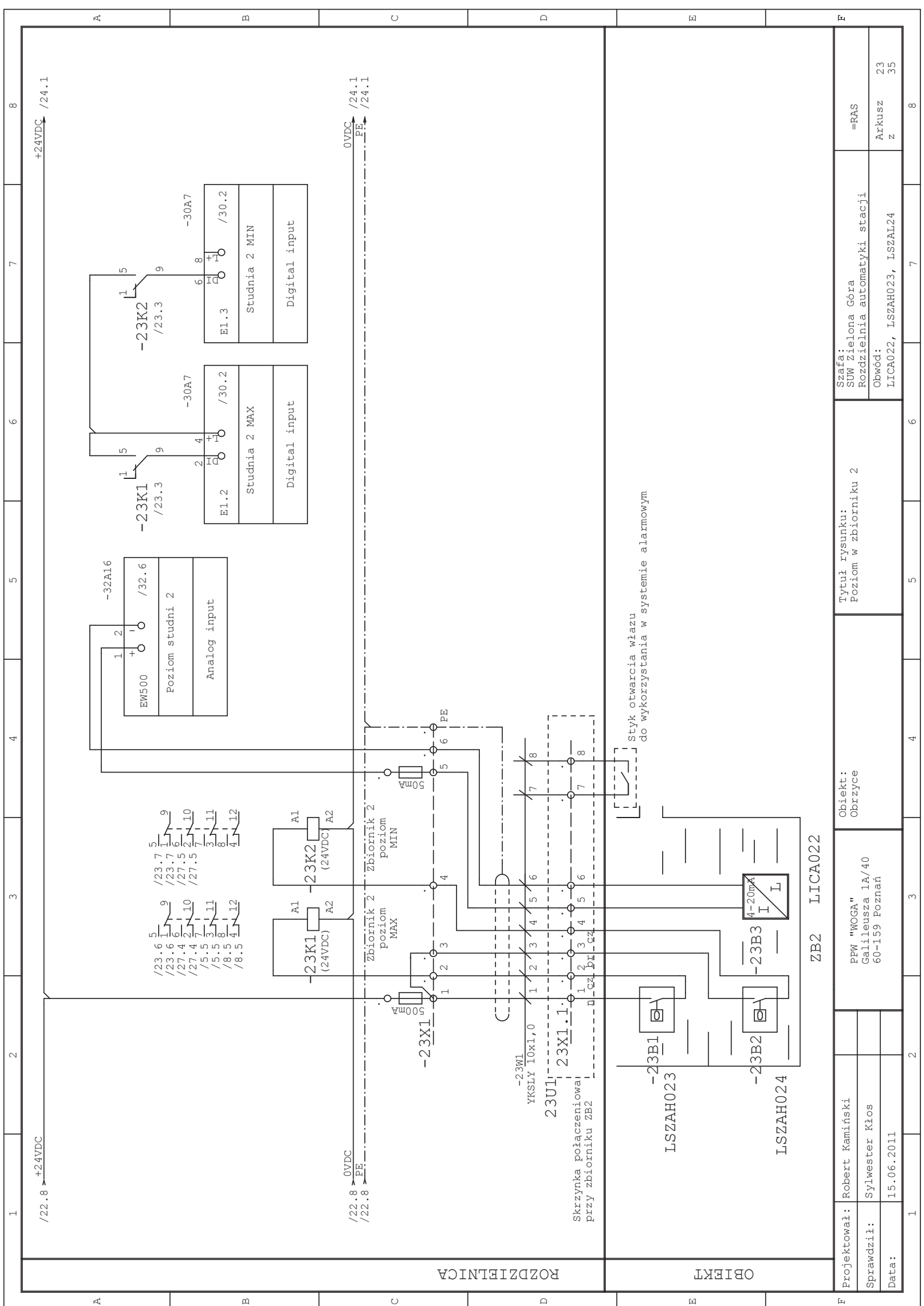
Projektował:	Robert Kamiński	Obiekt:	Obrzyce	Tytuł rysunku:	Przeptywomierz F4	Szafa:	SUM Zielona Góra	=RAS
Sprawdził:	Sylwester Kłos	PPW "WOGA"	Galileusza 1A/40	Przeptywomierz F4	Rozdzielnia automatyki stacji	Obwód:	FIC 502	Arkusz 21
Data:	15.06.2011	60-159 Poznań						35



ROZDZIELNICA

OBIEKT

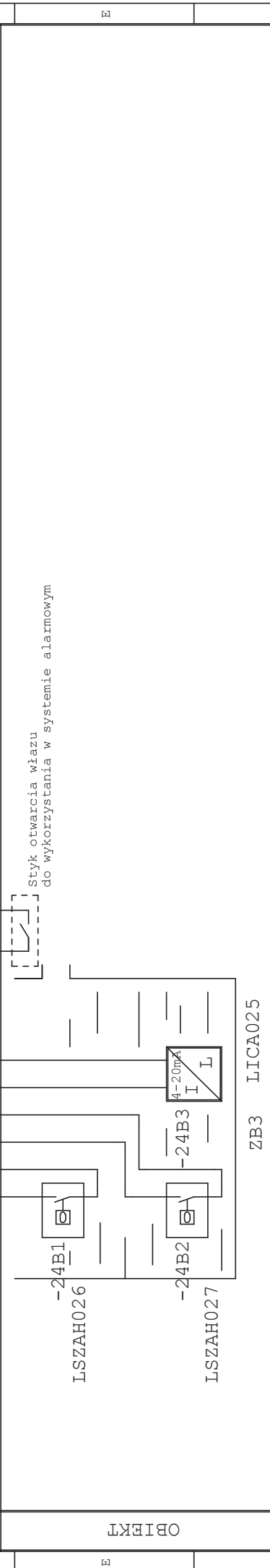
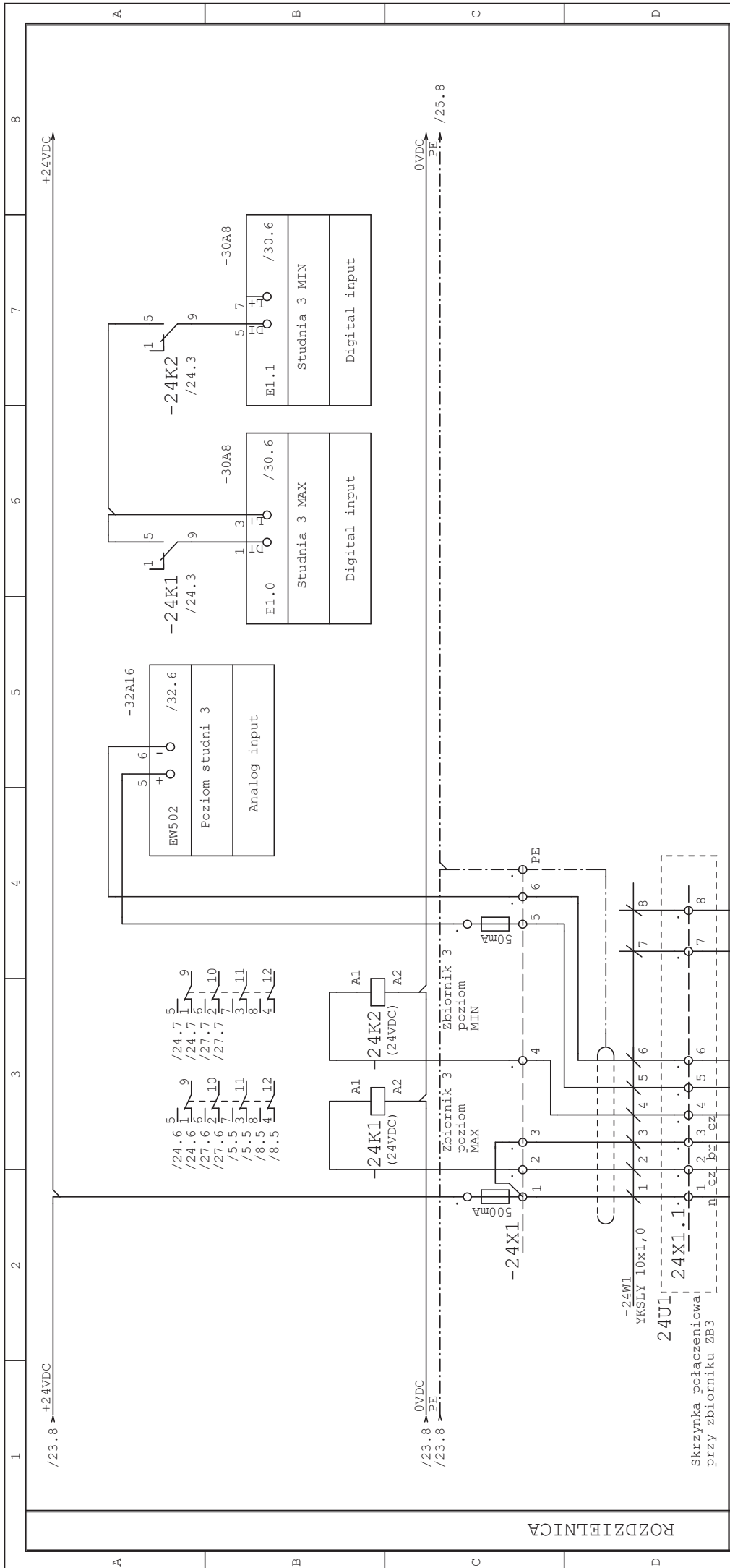
Projektował: Robert Kamiński	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Tytuł w zbiorniku 1	Szafa: SUM Zielona Góra	=RAS
Sprawdził: Sylwester Kłos	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Poziom w zbiorniku 1	Rozdzielnia automatyki stacji	
Data: 15.06.2011			Obwód: LICA019, LSZAH020, LSZAI21	Arkusz 22
				Z 35



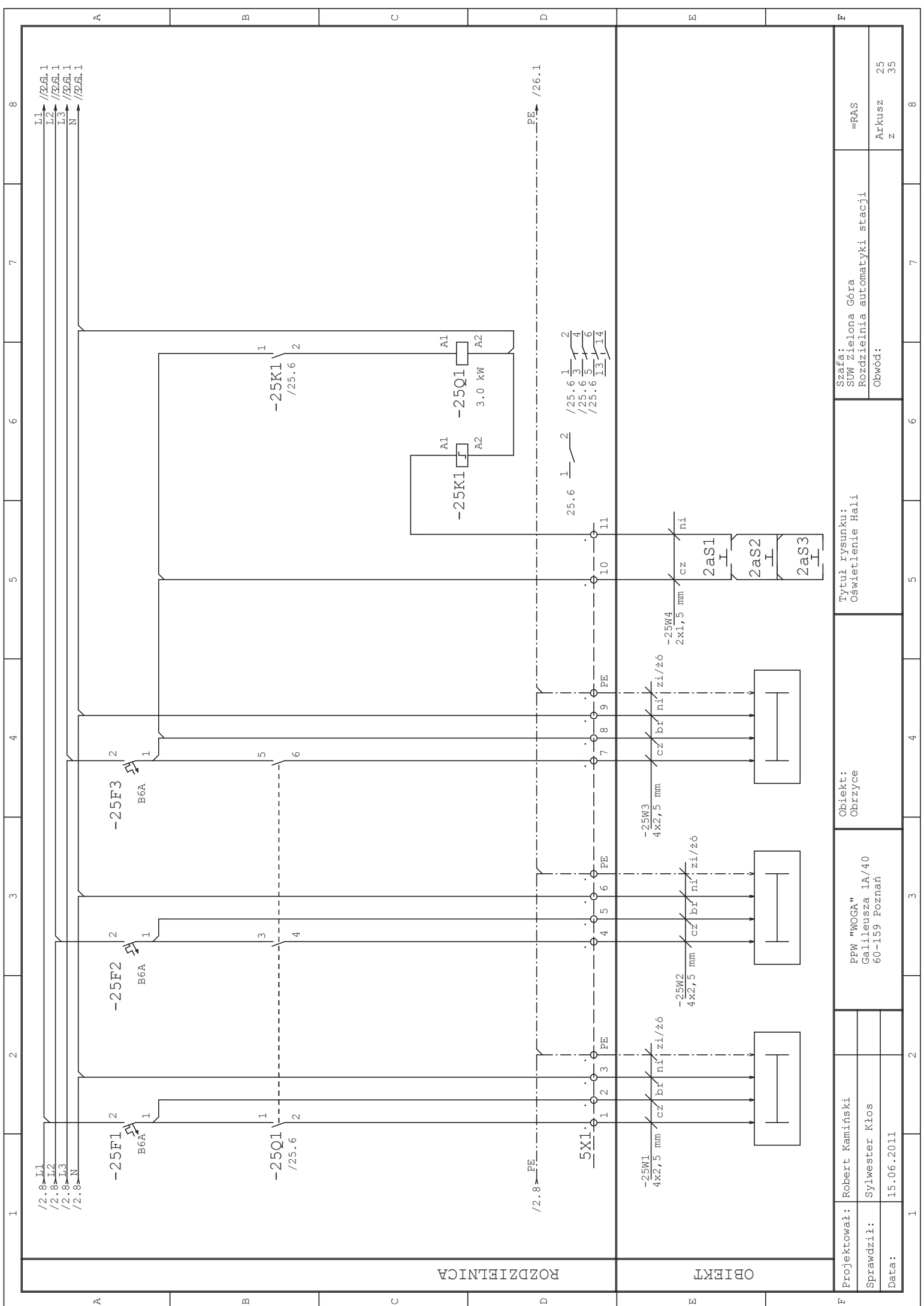
1 2 3 4 5 6 7 8

<p>ROZDZIELNICA</p>	<p>OBJEKT</p>	<p>Projektował: Robert Kamiński</p>	<p>Sprawdził: Sylwester Kłos</p>	<p>Data: 15.06.2011</p>	<p>Objekt: Obrzyce</p>	<p>Tytuł rysunku: Poziom w zbiorniku 2</p>	<p>Szafa: SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki stacji Obwód: LICA022, LSZAH023, LSZAI24</p>	<p>Arkusze: 23, 35 Z</p>
---------------------	---------------	-------------------------------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------	--	--	------------------------------

A B C D E F



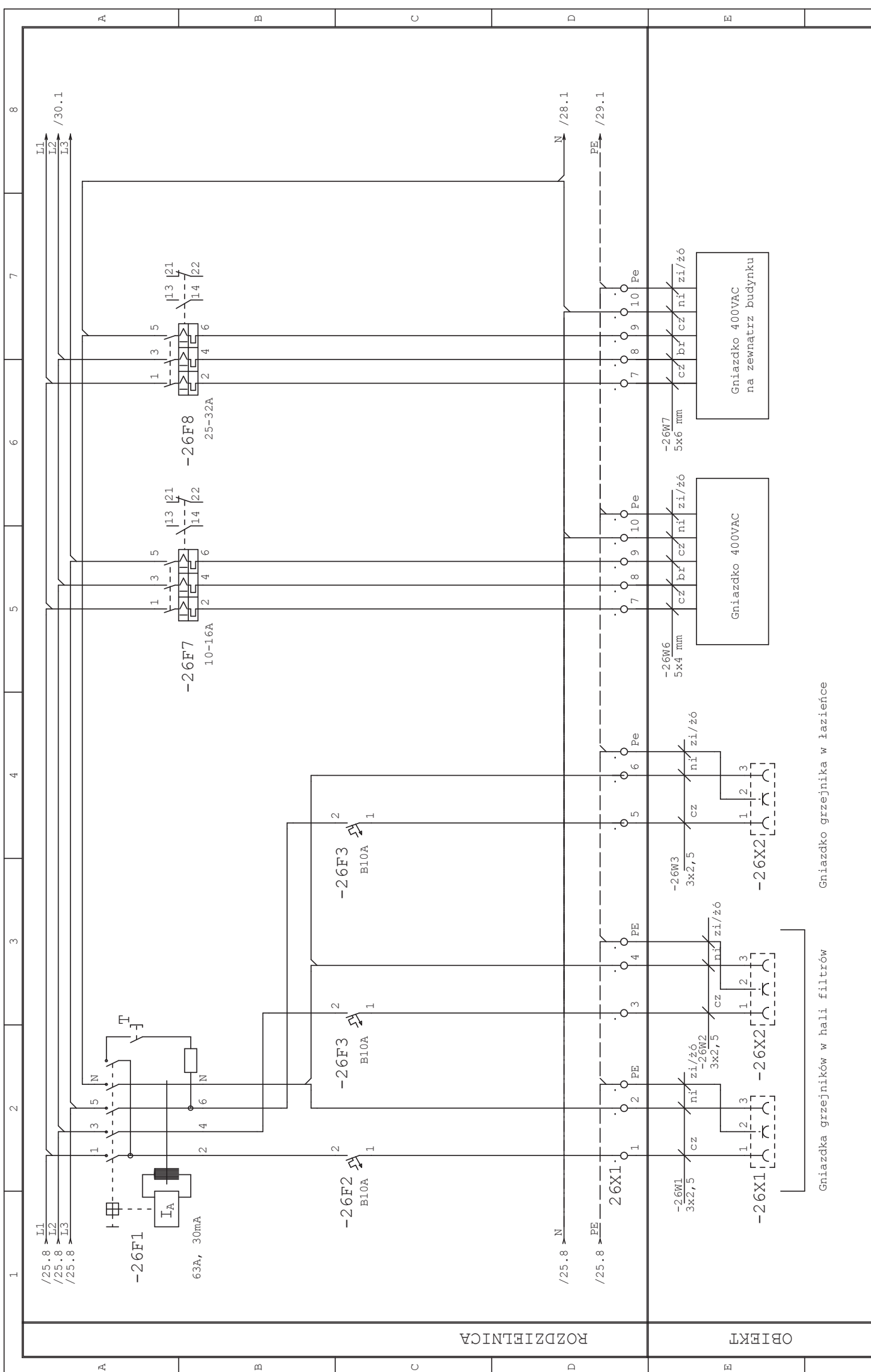
ROZDZIELNICA		OBJEKT	
1	2	3	4
5	6	7	8
Projektował: Robert Kamiński		Objekt: Obrzyce	
Sprawdził: Sylwester Kłos		PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	
Data: 15.06.2011		ZB3 LICA025	
Tytuł rysunku: Poziom w zbiorniku 3		Szała: SUM Zielona Góra	
Rozdział: Rozdział automatyki stacji		Obwód: LICA025, LSZAH026, LSZAL027	
=RAS		Arkusz 24	
=RAS		Z 35	



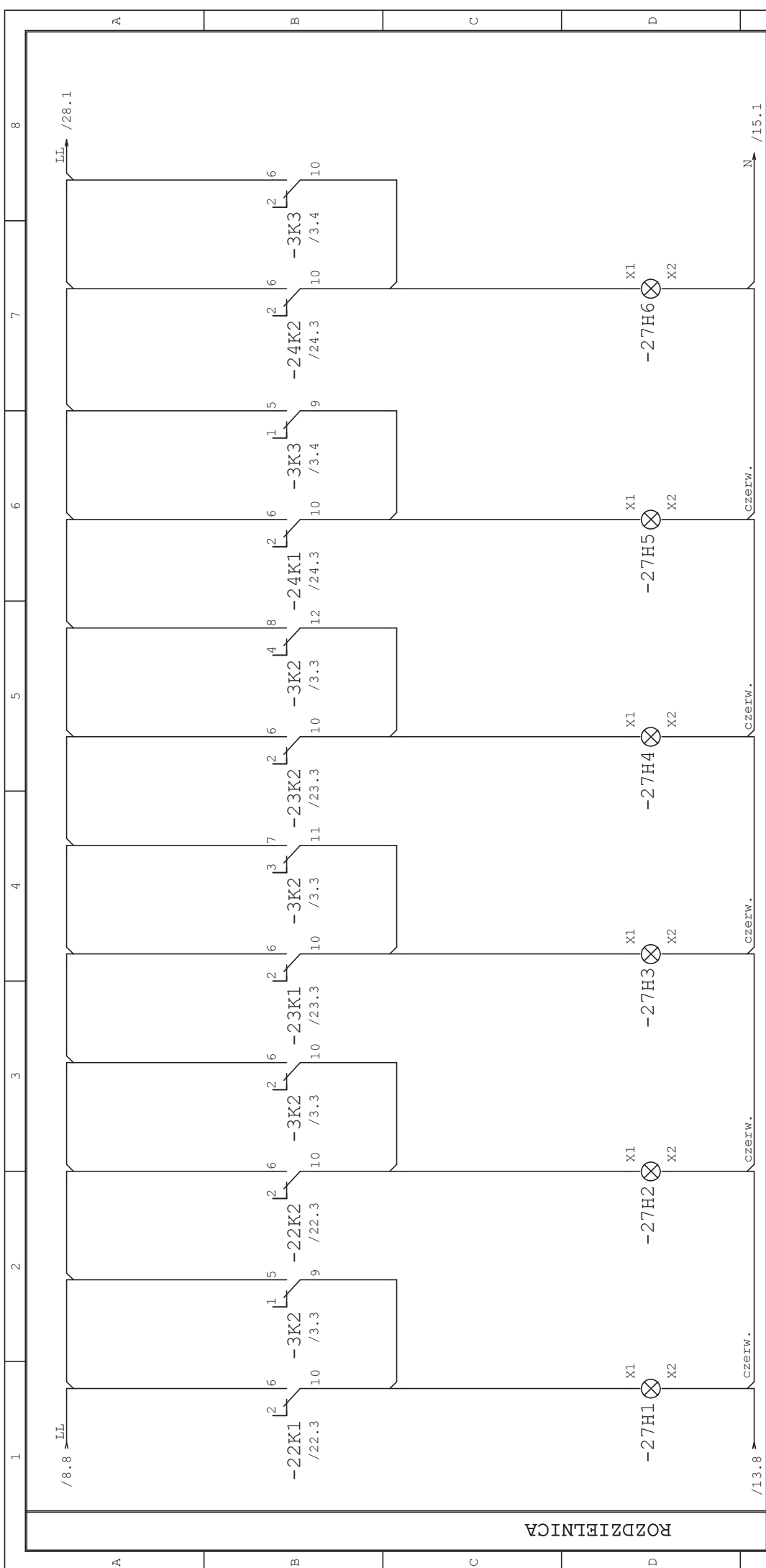
ROZDZIELNICA

OBIEKT

Projektował: Robert Kaniński	Tytuł rysunku: Oświetlenie Hali	Szafa: SUM Zielona Góra	=RAS
Sprawdził: Sylwester Kłos	Obiekt: Obrzyce	Rozdzielnia automatyki stacji	
Data: 15.06.2011	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Obwód:	Arkusz 25
			35



Projektował: Robert Kamiński	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Grzejniki	Szafa: SUM Zielona Góra	=RAS
Sprawdził: Sylwester Kłos	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań		Rozdzielnia automatyki stacji	Arkusz 26
Data: 15.06.2011			Obwód:	z 35

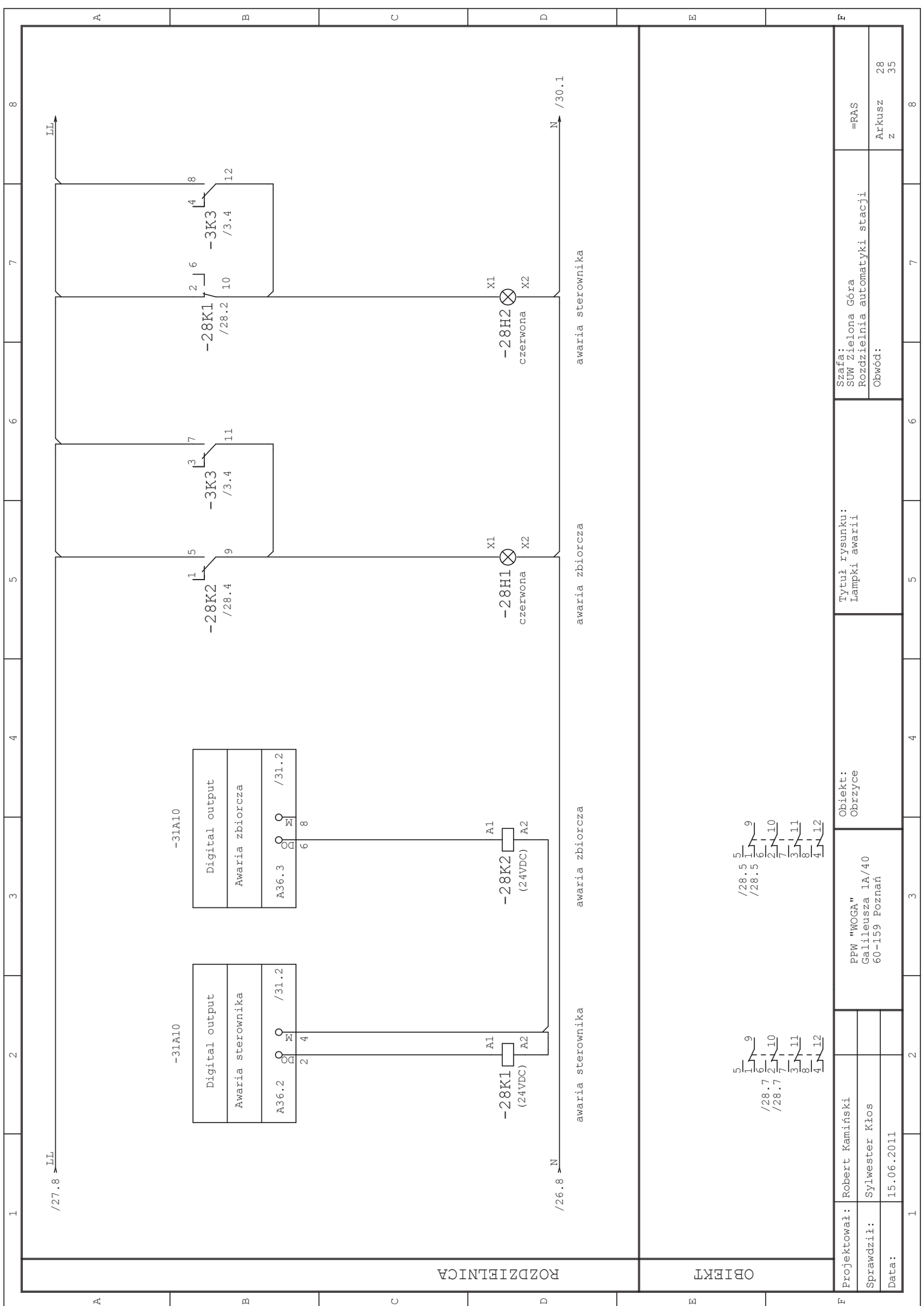


ROZDZIELNICA

OBIEKT

Poziom w zbiorniku ZB1 Max,
 Poziom w zbiorniku ZB1 Min.
 Poziom w zbiorniku ZB2 Max.
 Poziom w zbiorniku ZB2 Min.
 Poziom w zbiorniku ZB3 Max
 Poziom w zbiorniku ZB3 Min

Projektował:	Robert Kamiński	Szafa:	=RAS
Sprawdził:	Sylwester Kłos	SUM Zielona Góra	
Data:	15.06.2011	Rozdzielnia automatyki stacji	Arkusze 27
		Obwód:	z 35



ROZDZIELNICA

OBIEKT

Projektował:	Robert Kamiński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

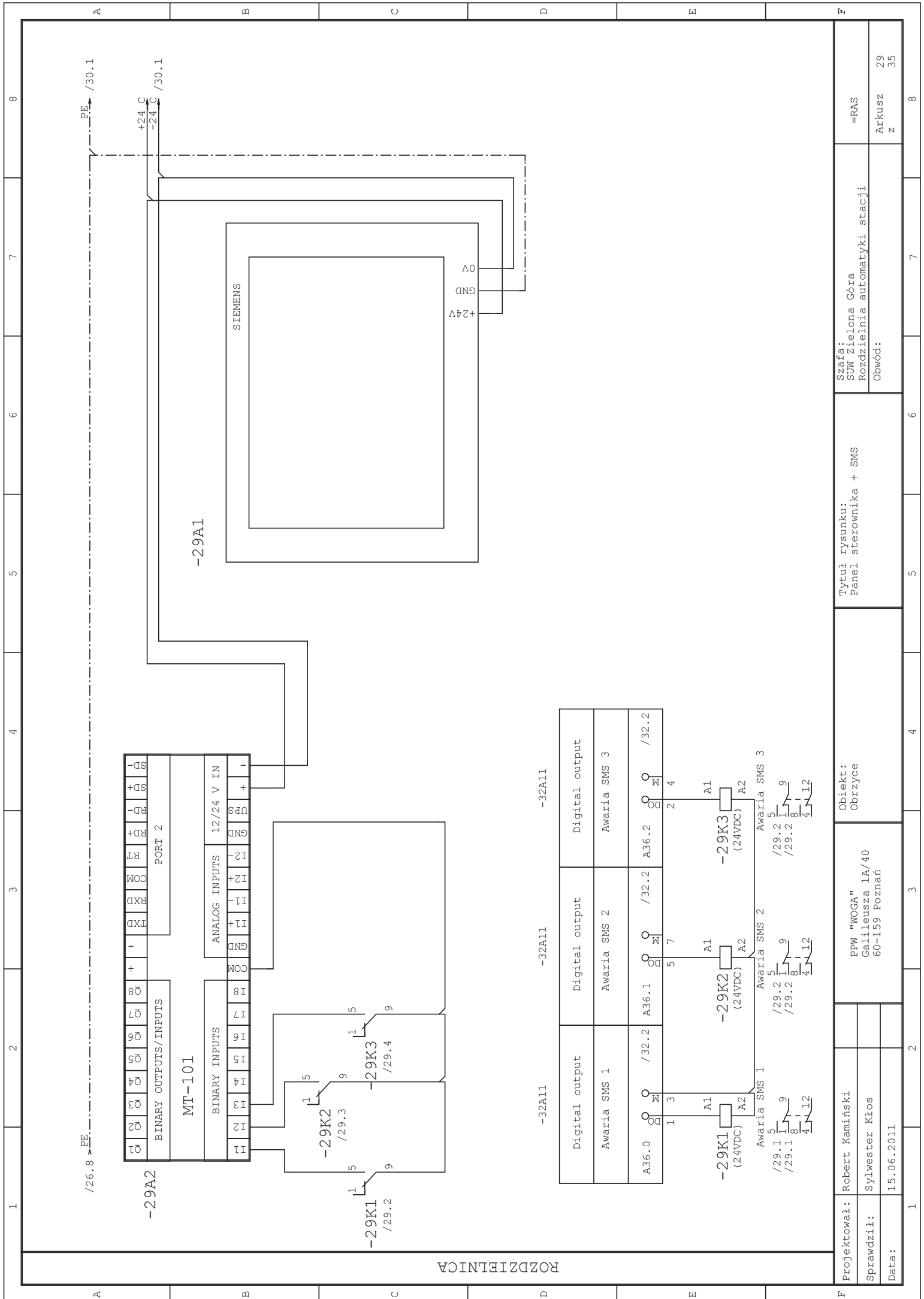
PPW "WOGA"	Obiekt:
Galileusza 1A/40	Obrzyce
60-159 Poznań	

Tytuł rysunku:	Lampki awarii
Szafa:	SUM Zielona Góra
	Rozdzielnia automatyki stacji
Obwód:	

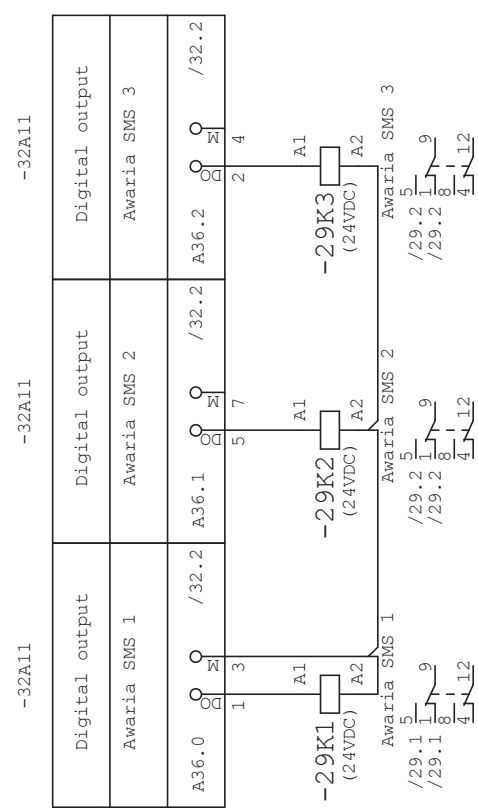
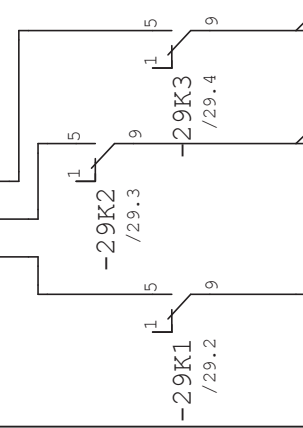
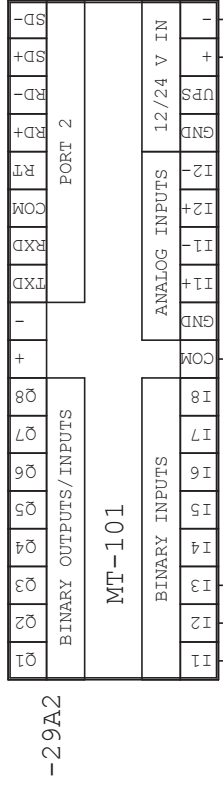
	=RAS
Arkusz	28
Z	35

- 5 /28.5
- 6 /28.5
- 7 /28.7
- 8 /28.7
- 9
- 10
- 11
- 12

- 5 /28.5
- 6 /28.5
- 7 /28.7
- 8 /28.7
- 9
- 10
- 11
- 12

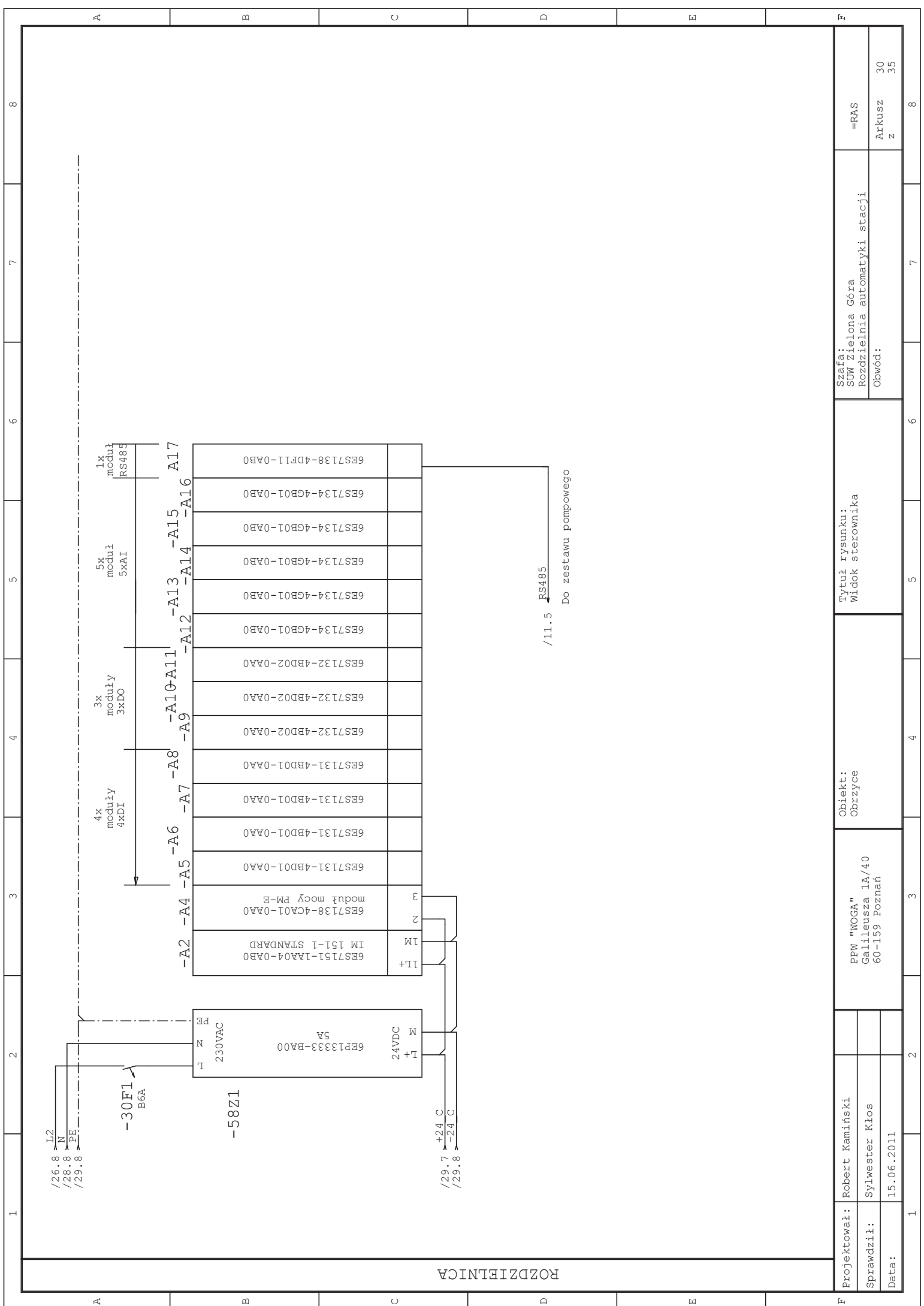


/26.8 PE /30.1



ROZDZIELNICA

Projektował: Robert Kaniński	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Panel sterownika + SMS	Szafa: SUM Zielona Góra	=RAS
Sprawdził: Sylwester Kłos	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Panel sterownika + SMS	Rozdzielnia automatyki stacji	Arkusz 29
Data: 15.06.2011			Obwód:	Z 35



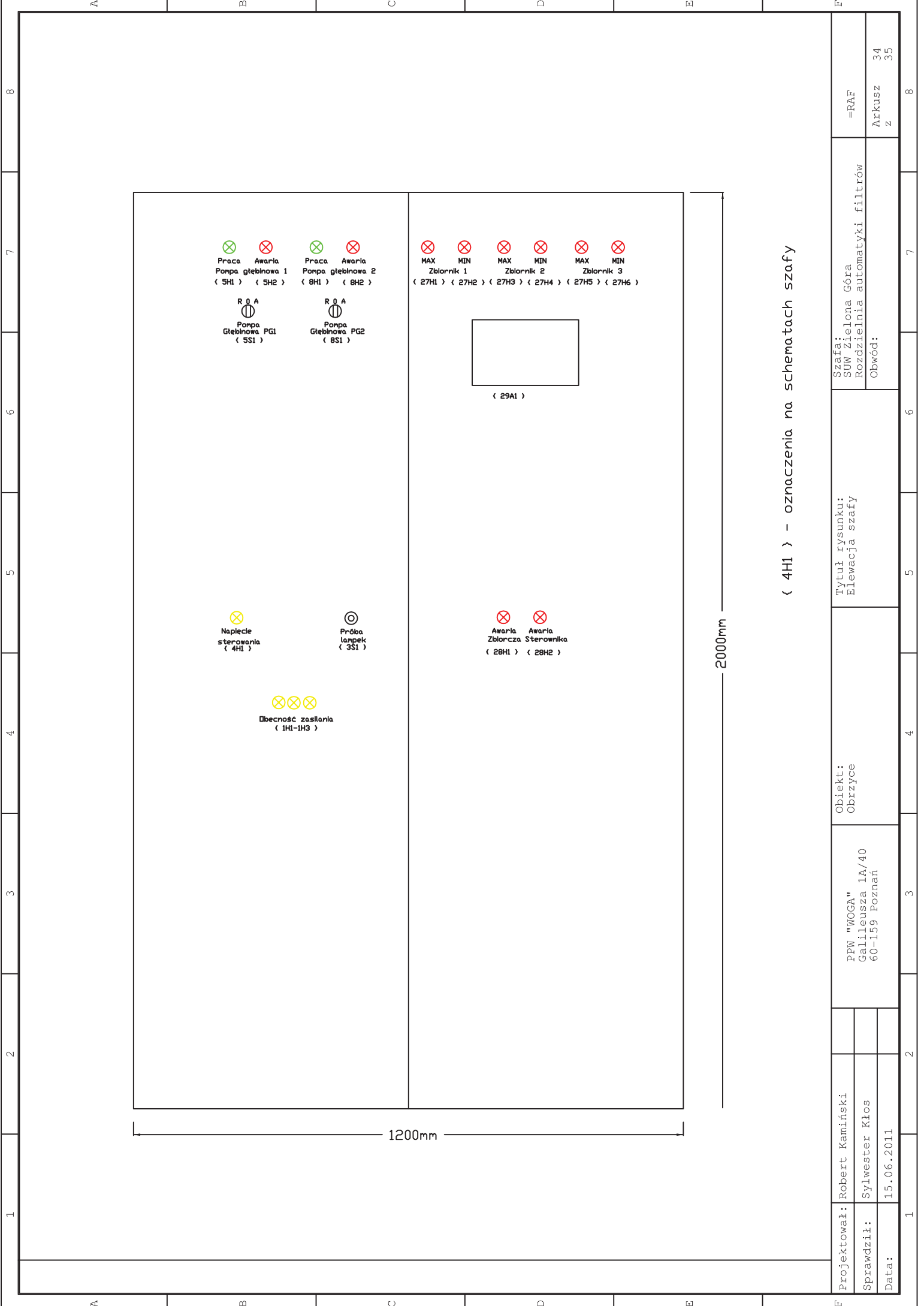
ROZDZIELNICA

1	2	3	4	5	6	7	8
Projektował:	Robert Kamiński	PPW "WOGA"	Obiekt:	Tytuł rysunku:	Szafa:		
Sprawdził:	Sylwester Kłos	Galileusza 1A/40	Obrzyce	Włok sterownika	SUM Zielona Góra		
Data:	15.06.2011	60-159 Poznań			Rozdzielnia automatyki stacji		=RAS
					Obwód:		Arkusz 30
							Z 35

1	2	3	4	5	6	7	8
ROZDZIAŁNICZA							
A	-30A5		-30A8				
ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA 4 DI 24VDC		ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA 4 DI 24VDC		ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA 4 DI 24VDC			
1	E1.0	/7.2	Studnia 2 otwacze wiazu	1	E1.0	/24.6	Studnia 3 MAX
3	E1.1	/9.8	Studnia 2 wodomierz	3	E1.1	/24.7	Studnia 3 MIN
5	E1.2	/11.8	Pompy II awaria	7	E1.2	/2.7	CZF - ok
7	E1.3	/12.8	Pompy pluczne awaria	2	E1.3		
4				4			
2				6			
8				8			
B	-30A6						
ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA 4 DI 24VDC		ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA 4 DI 24VDC					
1	E1.0	/7.2	PG1 suchobieg	1	E1.0	/22.6	Studnia 1 MAX
3	E1.1	/7.4	PG2 suchobieg	3	E1.1	/22.7	Studnia 1 MIN
5	E1.2	/7.6	Studnia 1 otwacze wiazu	7	E1.2	/23.6	Studnia 2 MAX
7	E1.3	/6.8	Studnia 1 wodomierz	2	E1.3	/23.7	Studnia 2 MIN
4				4			
2				6			
8				8			
C	-30A7						
ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA 4 DI 24VDC		ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA 4 DI 24VDC					
1	E1.0	/22.6	Studnia 1 MAX	1	E1.0	/22.6	Studnia 1 MAX
3	E1.1	/22.7	Studnia 1 MIN	3	E1.1	/22.7	Studnia 1 MIN
5	E1.2	/23.6	Studnia 2 MAX	7	E1.2	/23.6	Studnia 2 MAX
7	E1.3	/23.7	Studnia 2 MIN	2	E1.3	/23.7	Studnia 2 MIN
4				4			
2				6			
8				8			
D							
E							
F	Projektował: Robert Kamiński	Obiekt: Obrzyce		Tytuł rysunku: PLC wejścia cyfrowe		Szafa: Szafa Zielona Góra	
	Sprawdził: Sylwester Kłos	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań		PLC wejścia cyfrowe		Rozdzielnia automatyki stacji	
	Data: 15.06.2011					Obwód: Arkusz 31	
						Z Arkusz 35	

1	2	3	4	5	6	7	8												
A	B	C	D	E	F														
ROZDZIAŁ																			
-31A9																			
ET 200S Digital output 6ES7132-4BD01-0AA0 4 DO 24VDC/0.5A																			
1	A36.0	/7.6	PG1 start																
3	A36.1	/7.7	PG2 start																
5	A36.2	/11.6	Pompy II - kontrola suchobiegu																
7	A36.3	/12.6	Pompy płuczne - start																
2																			
4																			
6																			
8																			
-31A10																			
ET 200S Digital output 6ES7132-4BD01-0AA0 4 DO 24VDC/0.5A																			
1	A36.0	/15.5	Dozownik koagulantu - start																
3	A36.1	/16.5	Dozownik chloru - start																
5	A36.2	/28.2	Awaria sterownika																
7	A36.3	/28.3	Awaria zbiorcza																
2																			
4																			
6																			
8																			
-32A11																			
ET 200S Digital output 6ES7132-4BD01-0AA0 4 DO 24VDC/0.5A																			
1	A36.0	/29.2	Awaria SMS 1																
3	A36.1	/29.3	Awaria SMS 2																
5	A36.2	/29.4	Awaria SMS 3																
7	A36.3	/29.5	Awaria SMS 4																
2																			
4																			
6																			
8																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Projektował:</td> <td style="width: 25%;">Robert Kamiński</td> <td style="width: 25%;">Obiekt:</td> <td style="width: 25%;">Obrzyże</td> </tr> <tr> <td>Sprawdził:</td> <td>Sylwester Kłos</td> <td>PPW "WOGA"</td> <td>Galileusza 1A/40</td> </tr> <tr> <td>Data:</td> <td>15.06.2011</td> <td>60-159 Poznań</td> <td></td> </tr> </table>								Projektował:	Robert Kamiński	Obiekt:	Obrzyże	Sprawdził:	Sylwester Kłos	PPW "WOGA"	Galileusza 1A/40	Data:	15.06.2011	60-159 Poznań	
Projektował:	Robert Kamiński	Obiekt:	Obrzyże																
Sprawdził:	Sylwester Kłos	PPW "WOGA"	Galileusza 1A/40																
Data:	15.06.2011	60-159 Poznań																	
				Tytuł rysunku: PLC wyjścia cyfrowe		Szafa: SUM Zielona Góra													
						Rozdzielnia automatyki stacji													
						Obwód:													
						=RAS													
						Arkusze													
						32													
						35													
						Z													
						8													

1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F		
ROZDZIAŁNICZA							
-32A12							
ET 200S Analog input 6ES7134-4GB01-0AB0 2 AI 0...20mA 13 bit							
1	EW500 /6.5 Studnia SG1 - poziom						
2	EW502 /9.5 Studnia SG2 - poziom						
5							
6							
-32A13							
ET 200S Analog input 6ES7134-4GB01-0AB0 2 AI 0...20mA 13 bit							
1	EW500 /19.3 Ciśnienie powietrza						
2	EW502 /19.7 Ciśnienie wody surowej						
5							
6							
-32A14							
ET 200S Analog input 6ES7134-4GB01-0AB0 2 AI 0...20mA 13 bit							
1	EW500 /20.4 Przepływ wody surowej F2						
2	EW502 /20.7 Przepływ wody do płukania F3						
5							
6							
-32A15							
ET 200S Analog input 6ES7134-4GB01-0AB0 2 AI 0...20mA 13 bit							
1	EW500 /21.4 Przepływ wody do miasta F4						
2	EW502 /22.5 Poziom studni 1						
5							
6							
ET 200S Analog input 6ES7134-4GB01-0AB0 2 AI 0...20mA 13 bit							
1	EW500 /23.5 Poziom studni 2						
2	EW502 /24.5 Poziom studni 3						
5							
6							
-32A16							
ET 200S Analog input 6ES7134-4GB01-0AB0 2 AI 0...20mA 13 bit							
1	EW500 /23.5 Poziom studni 2						
2	EW502 /24.5 Poziom studni 3						
5							
6							
Projektował:	Robert Kamiński	Obiekt:		Tytuł rysunku:		Szafa:	
Sprawdził:	Sylwester Kłos	Obrzyce		PLC wyjścia analogowe		SUM Zielona Góra	
Data:	15.06.2011	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań		Rozdzielnia automatyki stacji		=RAS	
				Obwód:		Arkusz 33	
						Z 35	
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F		



(4H1) – oznaczenia na schematach szafy

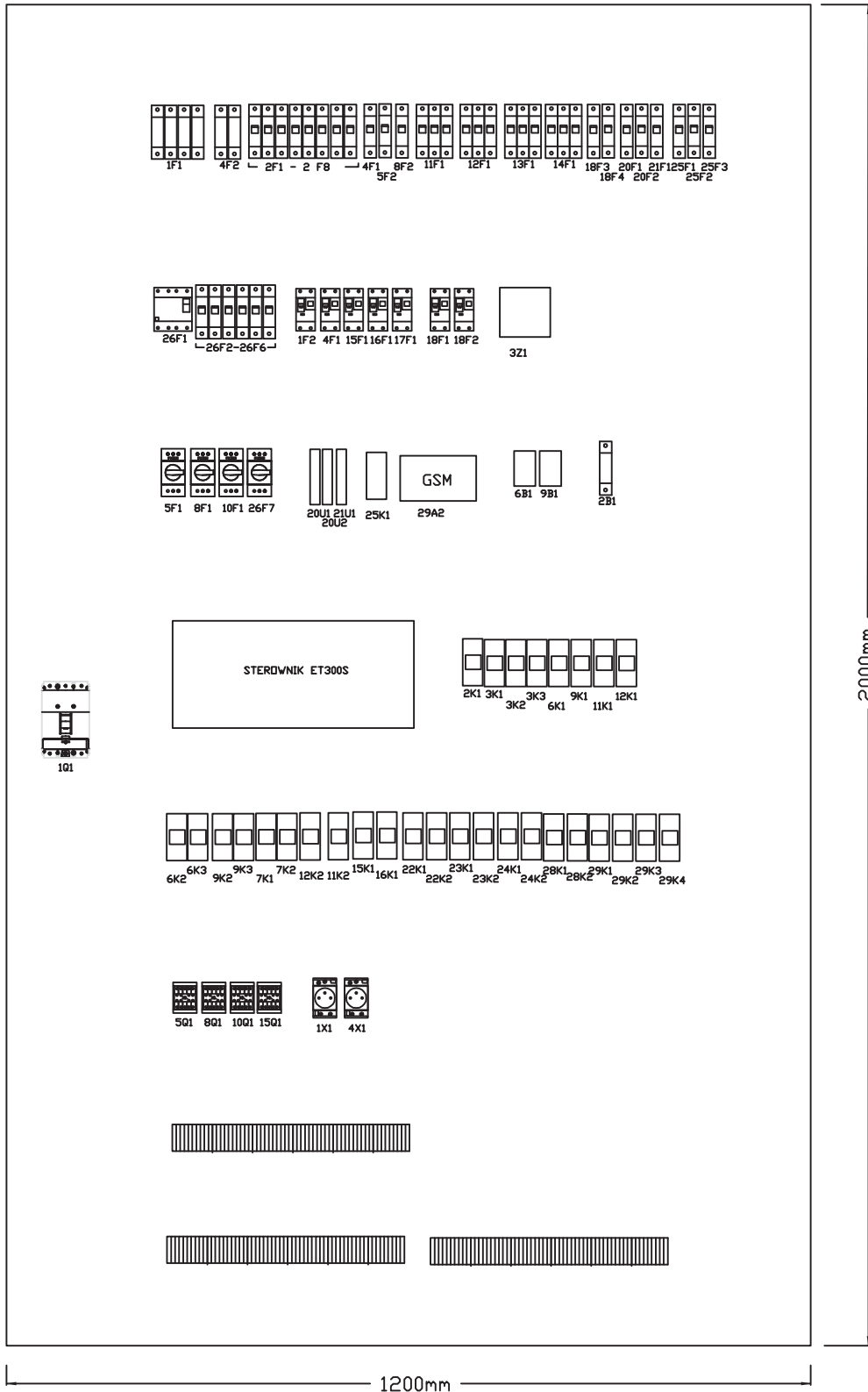
Projektował: Robert Kamiński	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Elewacja szafy	Szafa: SUV Zielona Góra Rozdzielnia automatyki filtrów Obwód:	=RAF Arkusz Z 34 35
Sprawdził: Sylwester Kłos				
Data: 15.06.2011				

PPW "MOGA"
Galileusza 1A/40
60-159 Poznań

Obiekt:
Obrzyce

Tytuł rysunku:
Elewacja szafy

=RAF
Arkusz
Z 34
35



{ 4H1 } - oznaczenia na schematach szafy

Projektował: Robert Kamiński	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Rozmieszczeni elementów	Szafa: SUW Zielona Góra Rozdzielnia automatyki filtrów Obwód:	=RAS Arkusz Z 35 35
Sprawdził: Sylwester Kłos					
Data: 15.06.2011					

**ROZDZIELNIA AUTOMATYKI
FILTRÓW
„RAF12” „RAF34” „RAF56”**

**UWAGA! DLA FILTRÓW F1-F6
OZNACZENIA PUNKTÓW AUTOMATYKI:**

- 1xx - dla filtru F1
- 2xx - dla filtru F2
- 3xx - dla filtru F3
- 4xx - dla filtru F4
- 5xx - dla filtru F5
- 6xx - dla filtru F6

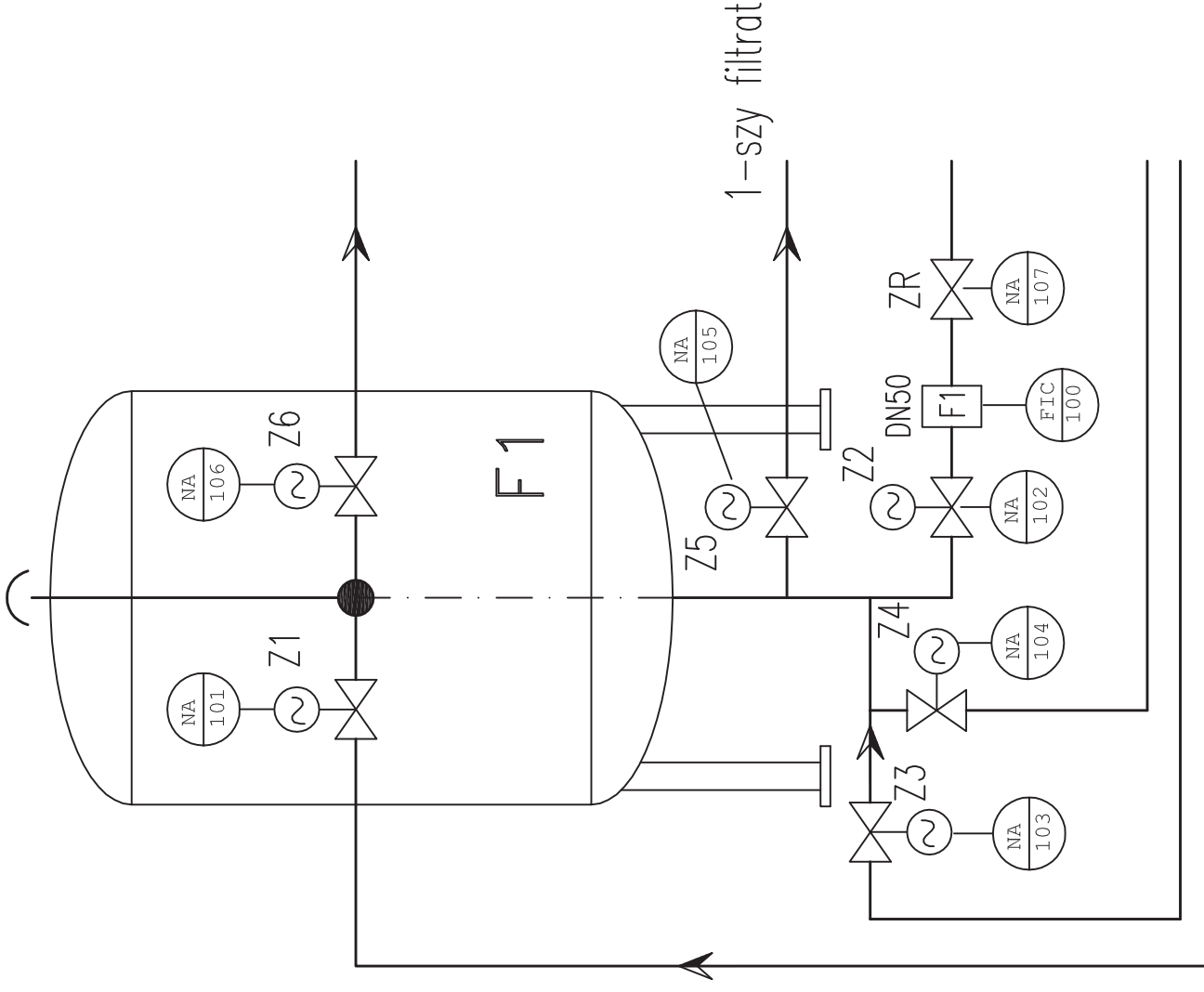
NA RYSUNKU DLA F1

FIC 100:

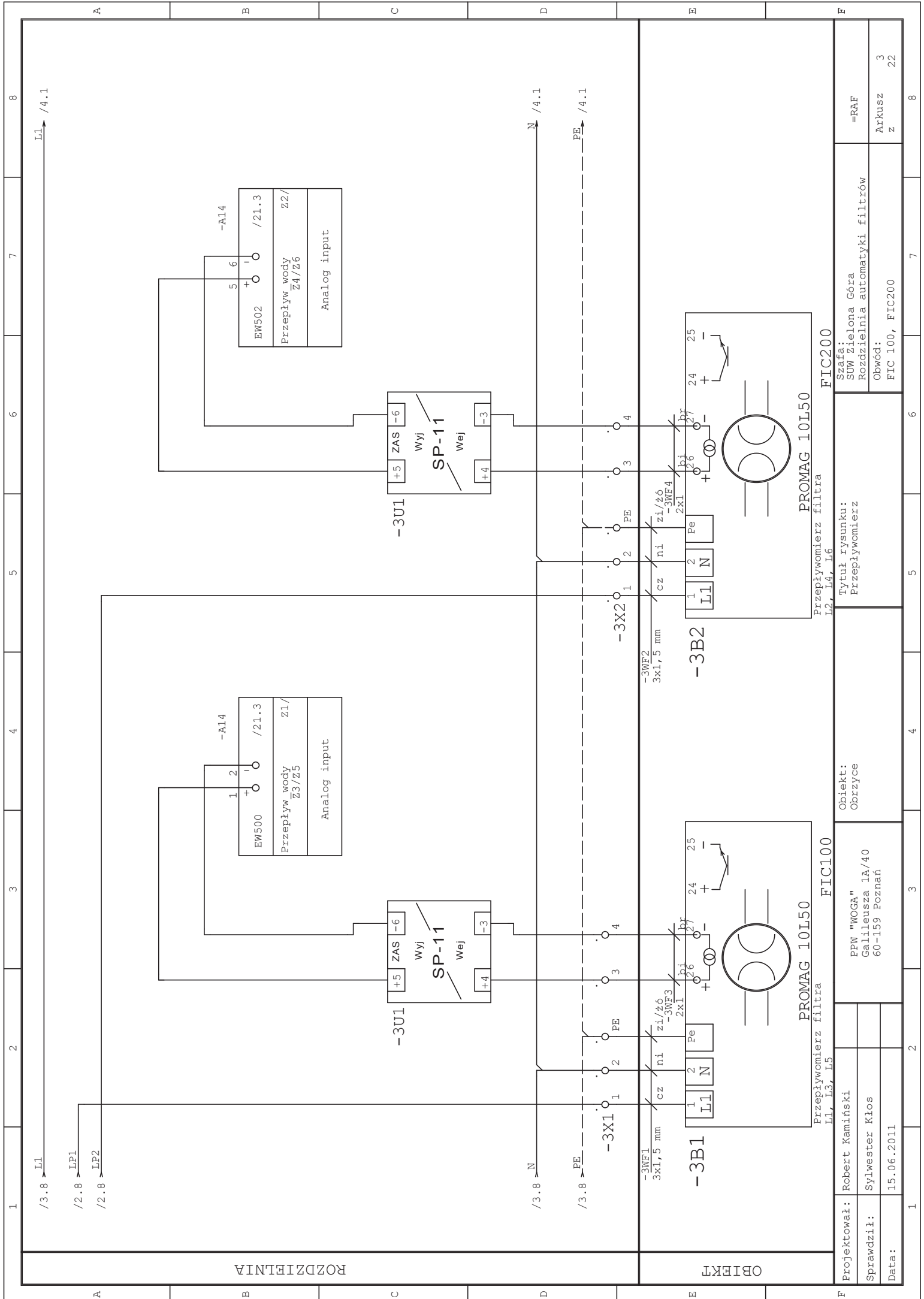
Promag 10L50 - dla filtru F1, F2, F3, F4
 Promag 10L65 - dla filtru F5, F6

NA107 (ZR):

Dla filtru F1, F2, F3, F4:
 RV210 EPL 1423 L3 16/220-050
 Dla filtru F5, F6
 RV210 EPL 1423 L3 16/220-065



1	2	3	4	5	6	7	8
Projektował: Robert Kamiński		PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Schemat ogólny filtra 1		Szafa: SUV Zielona Góra Rozdzielnia automatyki filtrów	
Sprawdził: Sylwester Kłos							=RAF
Data: 15.06.2011							Arkusz z 22
1	2	3	4	5	6	7	8



ROZDZIELNIA

OBIEKT

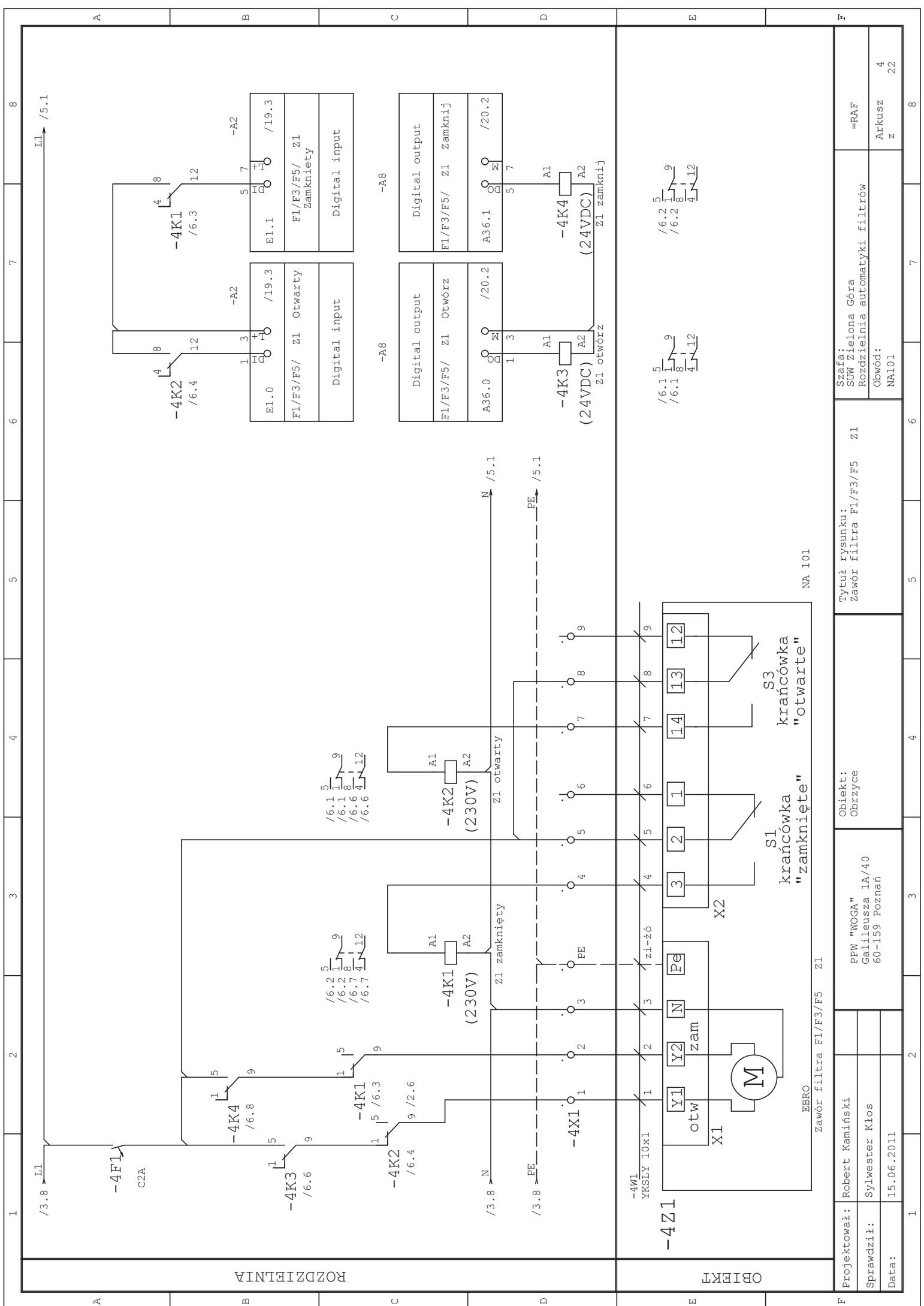
Projektował:	Robert Kaniński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

Obiekt:	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań
---------	---

Tytuł rysunku:	Przeptywomierz
----------------	----------------

Szafa:	SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki filtrów
Obwód:	FIC 100, FIC200

	=RAF
Arkusze	3
Z	22

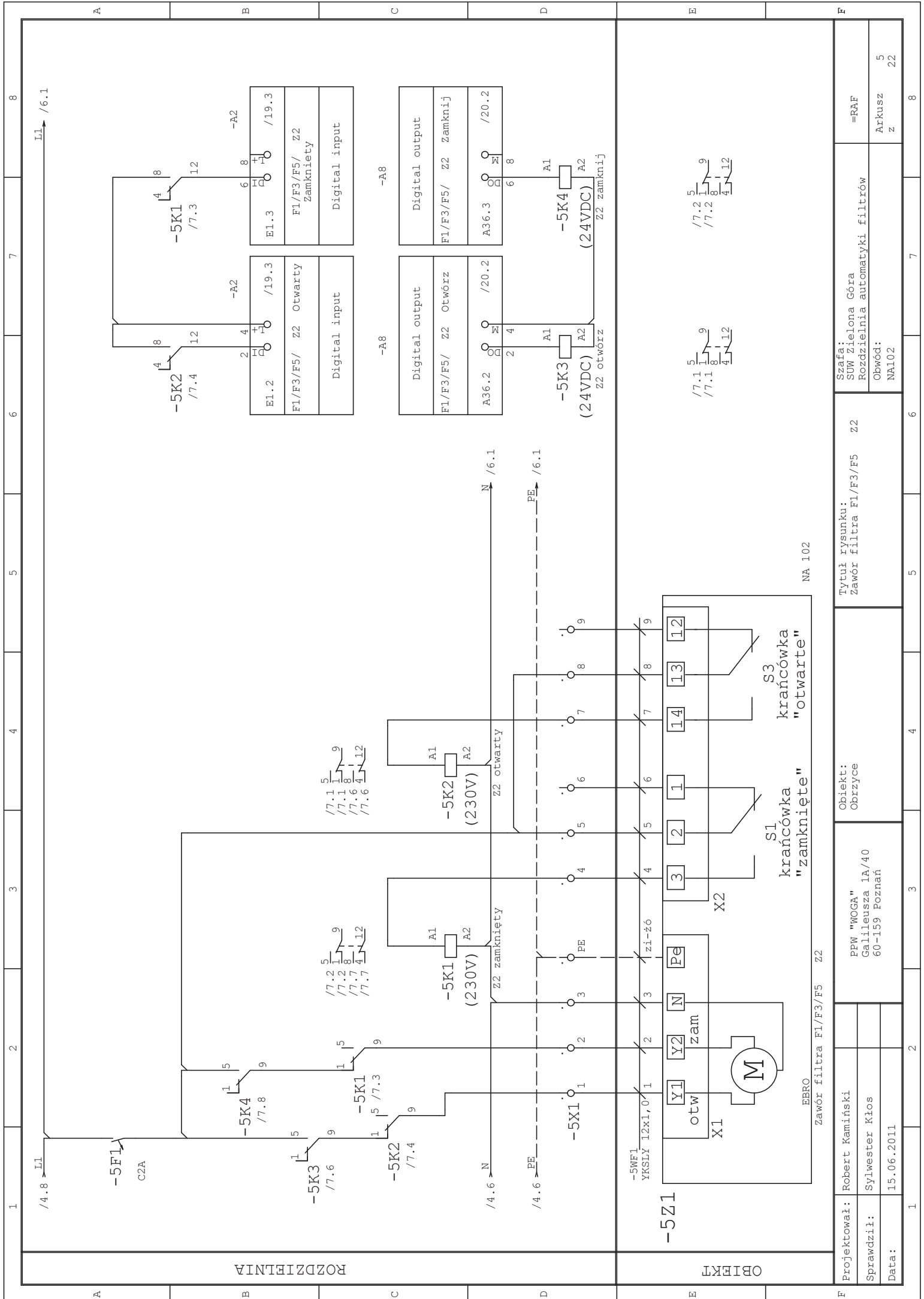


ROZDZIELNIA

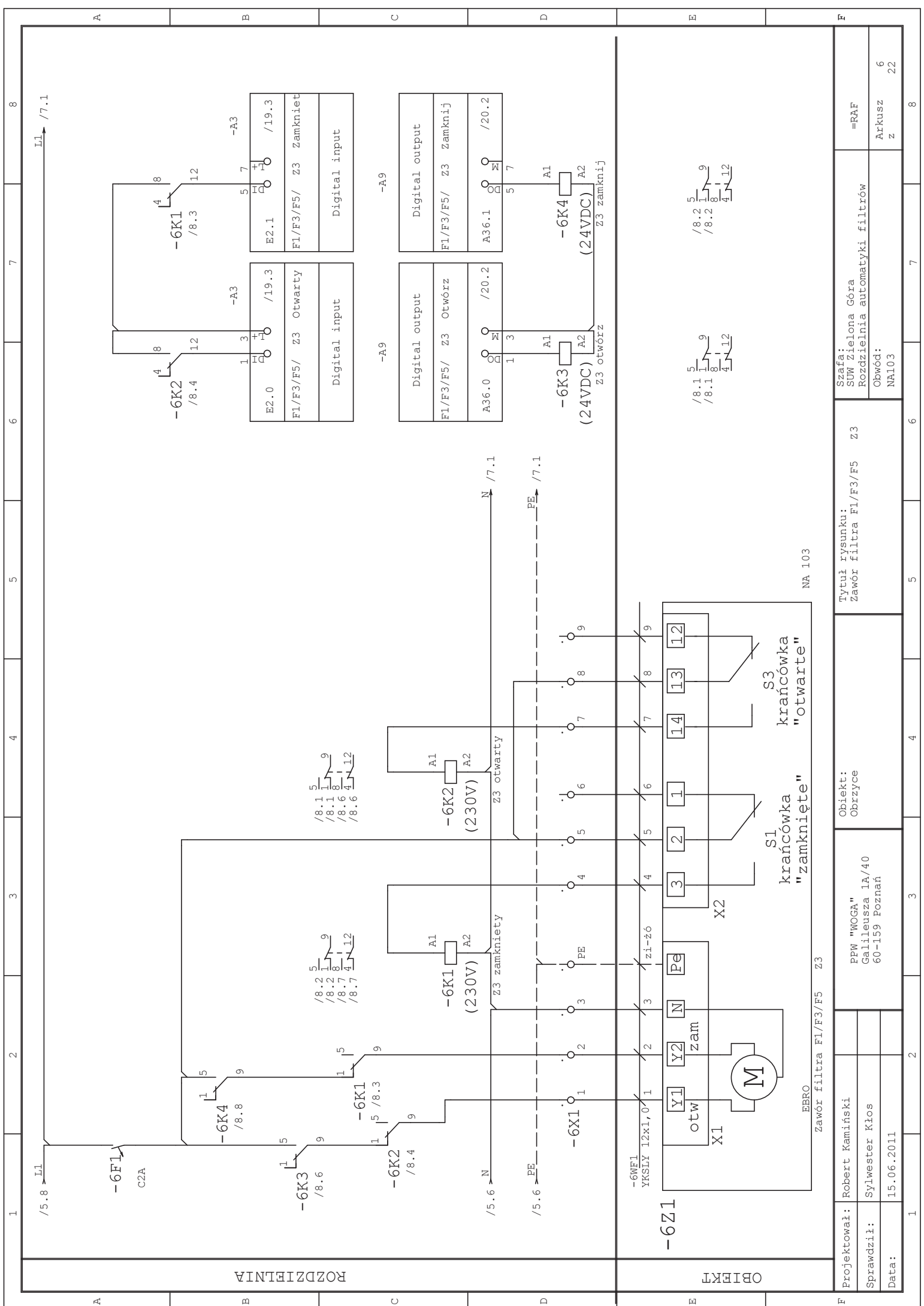
OBIEKT

1	2	3	4	5	6	7	8
Projektował:	Robert Kaniński				Tytuł rysunku:	Z1	=RAF
Sprawdził:	Sylwester Kłos	PPW "WOGA"			Zawór filtra F1/F3/F5		
Data:	15.06.2011	Galileusza 1A/40			Obwód:		Arkusz
		60-159 Poznań			NA101		Z
							22

1	2	3	4	5	6	7	8
Szafa: SUM Zielona Góra							
Rozdzielnia automatyki filtrów							



1	2	3	4	5	6	7	8
Projektował: Robert Kaniński		PPW "WOGA"		Tytuł rysunku: Zawór filtra F1/F3/F5 Z2		Szała: SUM Zielona Góra	
Sprawdził: Sylwester Kłos		Galileusza 1A/40 60-159 Poznań		Obiekt: Obrzyce		Rozdzielnia automatyki filtrów	
Data: 15.06.2011						Obwód: NA102	
1	2	3	4	5	6	7	8
						=RAF	
						Arkusz 5	
						Z 22	



ROZDZIELNIA

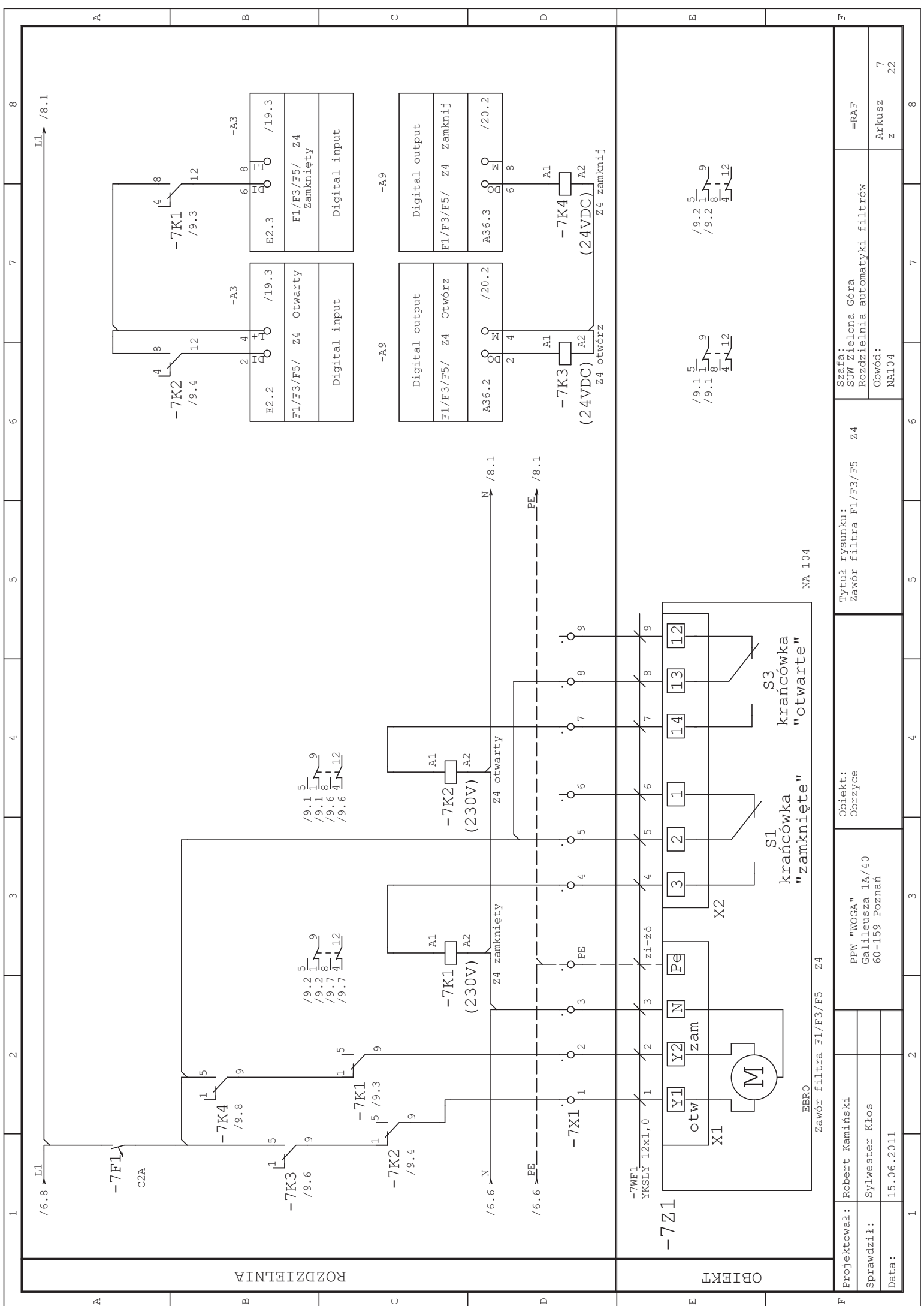
OBIEKT

Projektował:	Robert Kaniński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

Obiekt:	Obrzyce
PPW "WOGA"	Galileusza 1A/40 60-159 Poznań

Tytuł rysunku:	Zawór filtra F1/F3/F5 Z3
Obwód:	NA103

Szafa:	SUM Zielona Góra
Rozdzielnia automatyki filtrów	
Obwód:	NA103
Arkusz	22



ROZDZIELNIA

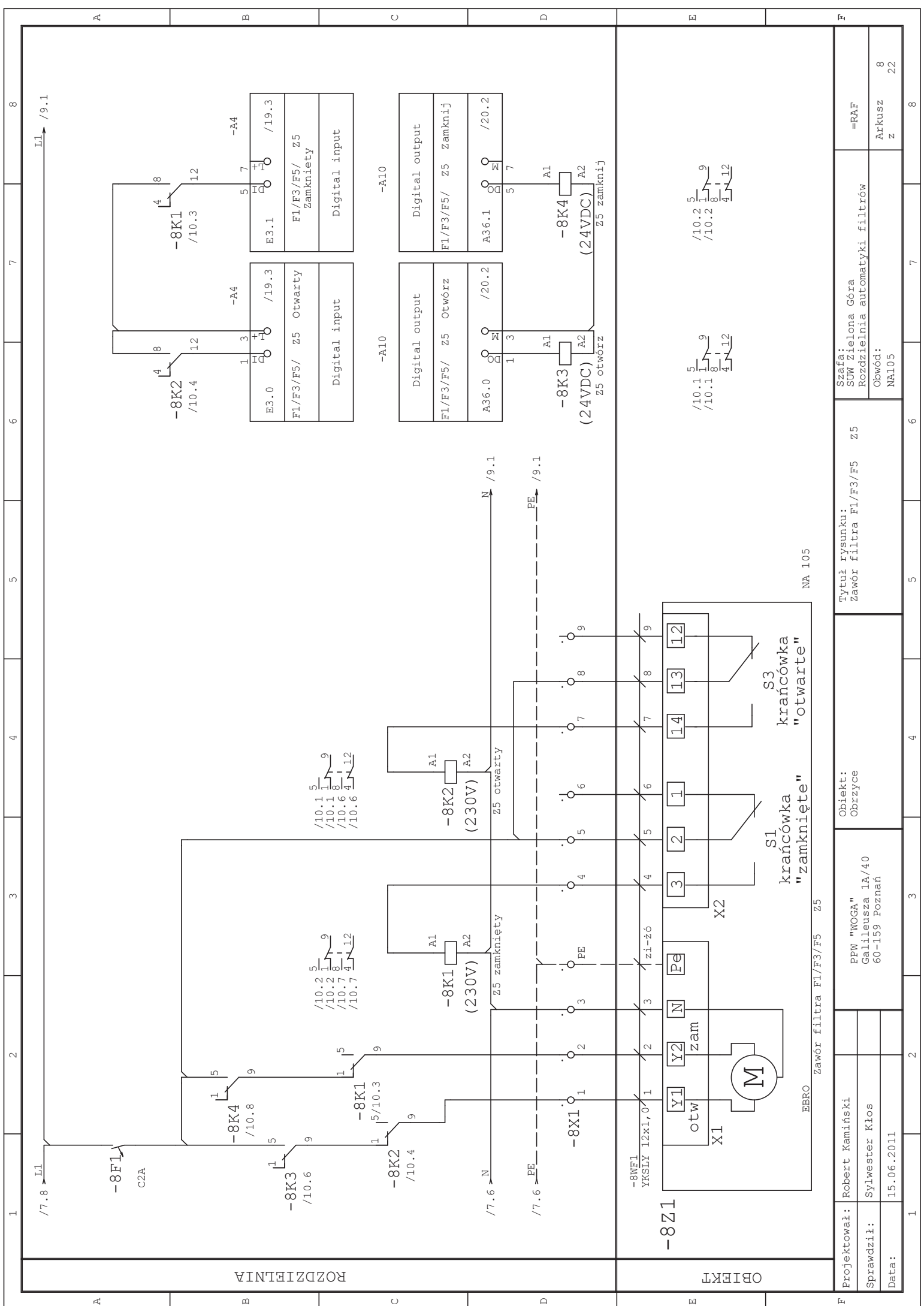
OBIEKT

Projektował:	Robert Kaniński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

Obiekt:	Obrzyce
PPW "WOGA"	Galileusza 1A/40 60-159 Poznań

Tytuł rysunku:	Zawór filtra F1/F3/F5 Z4
Obwód:	NA104

Szafa:	SUM Zielona Góra
Obwód:	Rozdzielnia automatyki filtrów
Z	Arkusz 7
Z	22



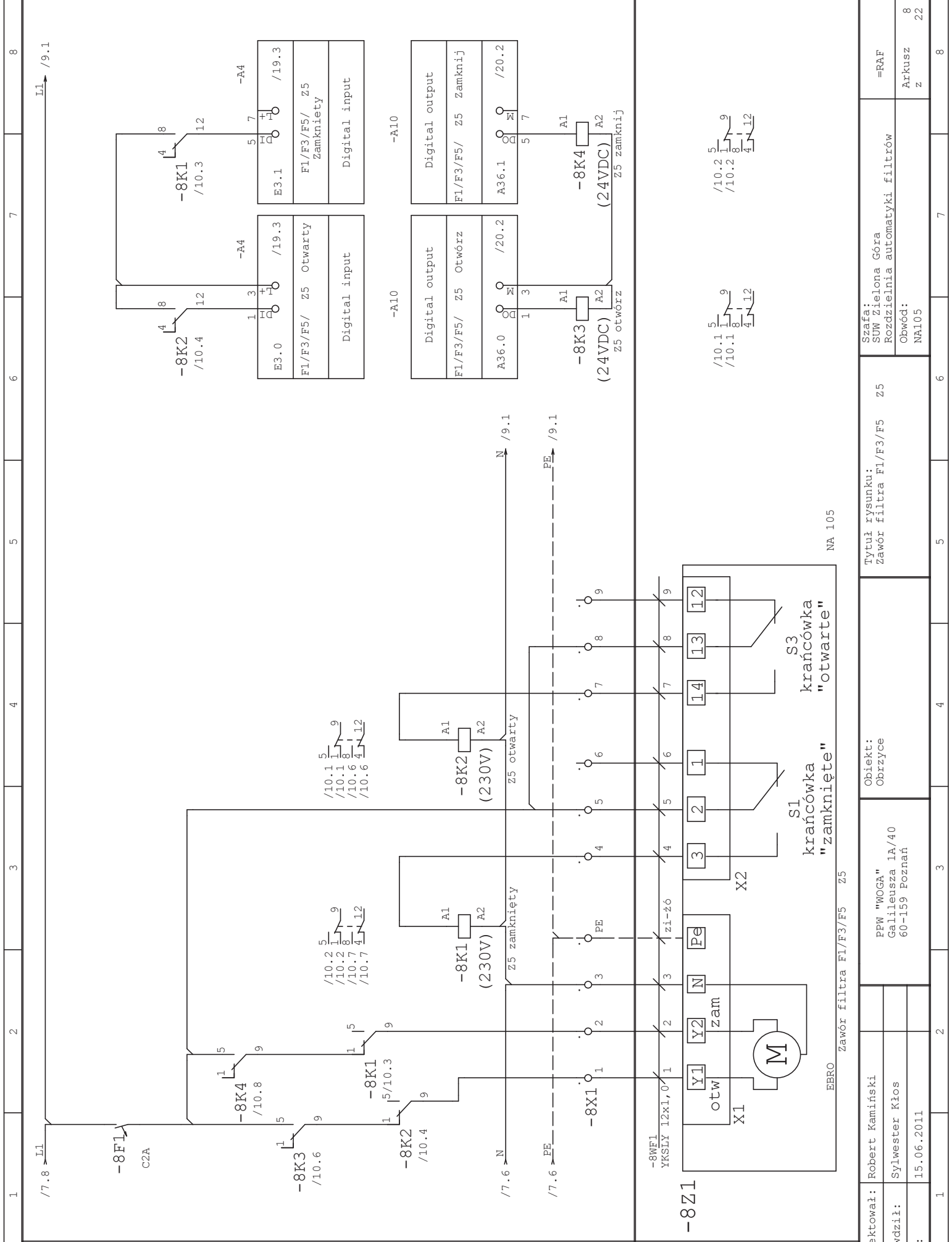
ROZDZIELNIA

OBIEKT

Projektował:	Robert Kaniński	Tytuł rysunku:	Zawór filtra F1/F3/F5 Z5	Szafa:	SUM Zielona Góra
Sprawdził:	Sylwester Kłos	Obwód:	NA105	Obdziałnia automatyki filtrów	=RAF
Data:	15.06.2011			Arkusz	8
				Z	22

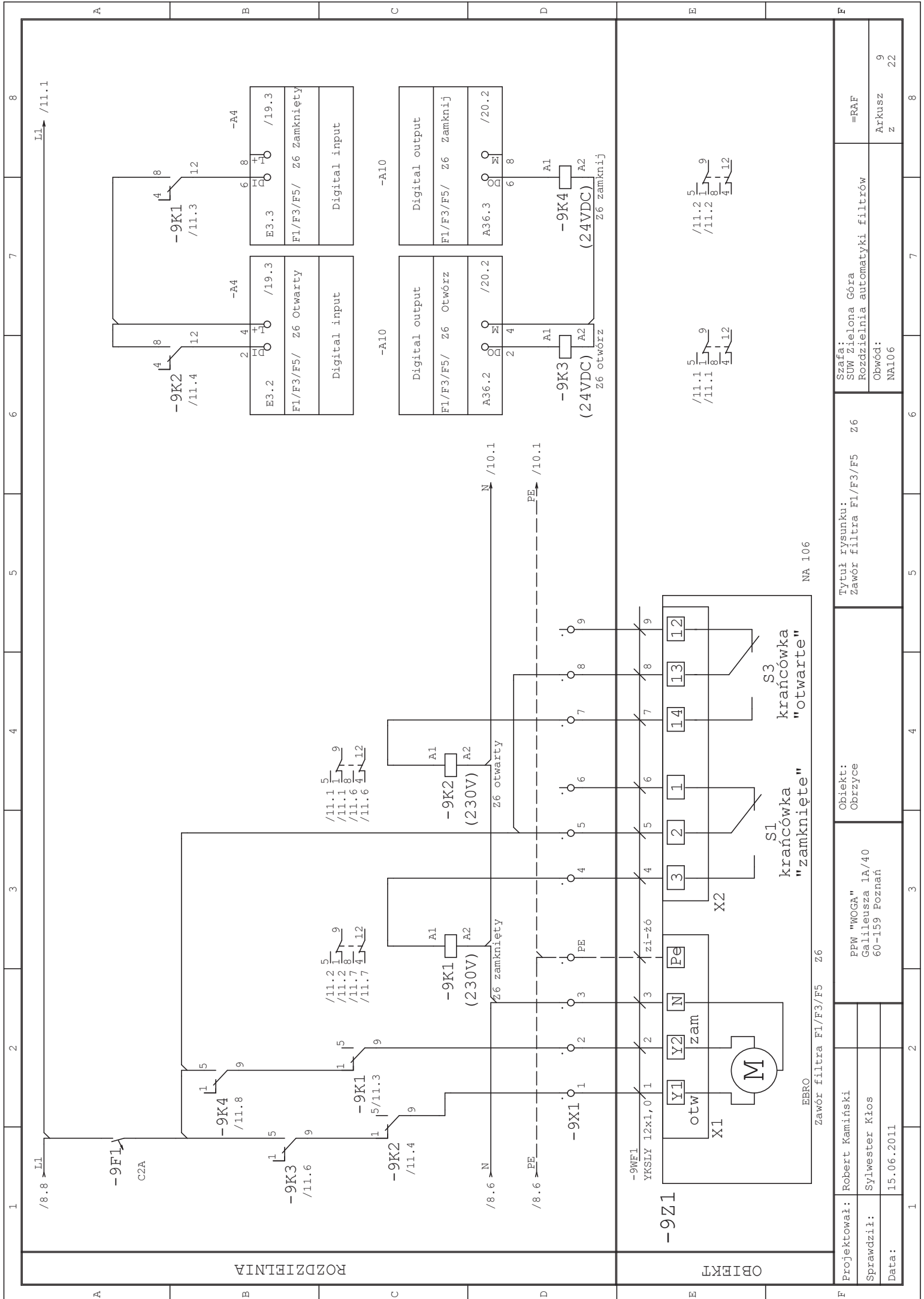
1 2 3 4 5 6 7 8

A B C D E F



A B C D E F

1 2 3 4 5 6 7 8



ROZDZIELNIA

OBIEKT

Projektował:	Robert Kaniński	Tytuł rysunku:	Zawór filtra F1/F3/F5 Z6	Szafa:	SUM Zielona Góra
Sprawdził:	Sylwester Kłos	Obiekt:	Obrzyce	Obwód:	Rozdzielnia automatyki filtrów
Data:	15.06.2011			Obwód:	NA106
					Arkusz 9
					Z 22

NA 106

EBRO
Zawór filtra F1/F3/F5 Z6

S1
krańcówka
"zamknięte"

S3
krańcówka
"otwarte"

/11.1 5 9
/11.1 8 12
/11.2 5 9
/11.2 8 12

/11.1 5 9
/11.1 8 12
/11.6 4 12
/11.6 4 12

/11.2 5 9
/11.2 8 12
/11.7 4 12
/11.7 4 12

-A4
E3.2
F1/F3/F5/ Z6 Otwarty
Digital input

-A4
E3.3
F1/F3/F5/ Z6 Zamknięty
Digital input

-A10
Digital output
F1/F3/F5/ Z6 Otwórz
A36.2 /20.2

-A10
Digital output
F1/F3/F5/ Z6 Zamknij
A36.3 /20.2

-9K3
(24VDC)
Z6 otwórz

-9K4
(24VDC)
Z6 zamknij

-9Z1
Y1 otw
Y2 zam
X1

-9K1
(230V)
Z6 zamknięty

-9K2
(230V)
Z6 otwarty

M

PE

N

z1-z6

X2

X1

PE

N

PE

N

PE

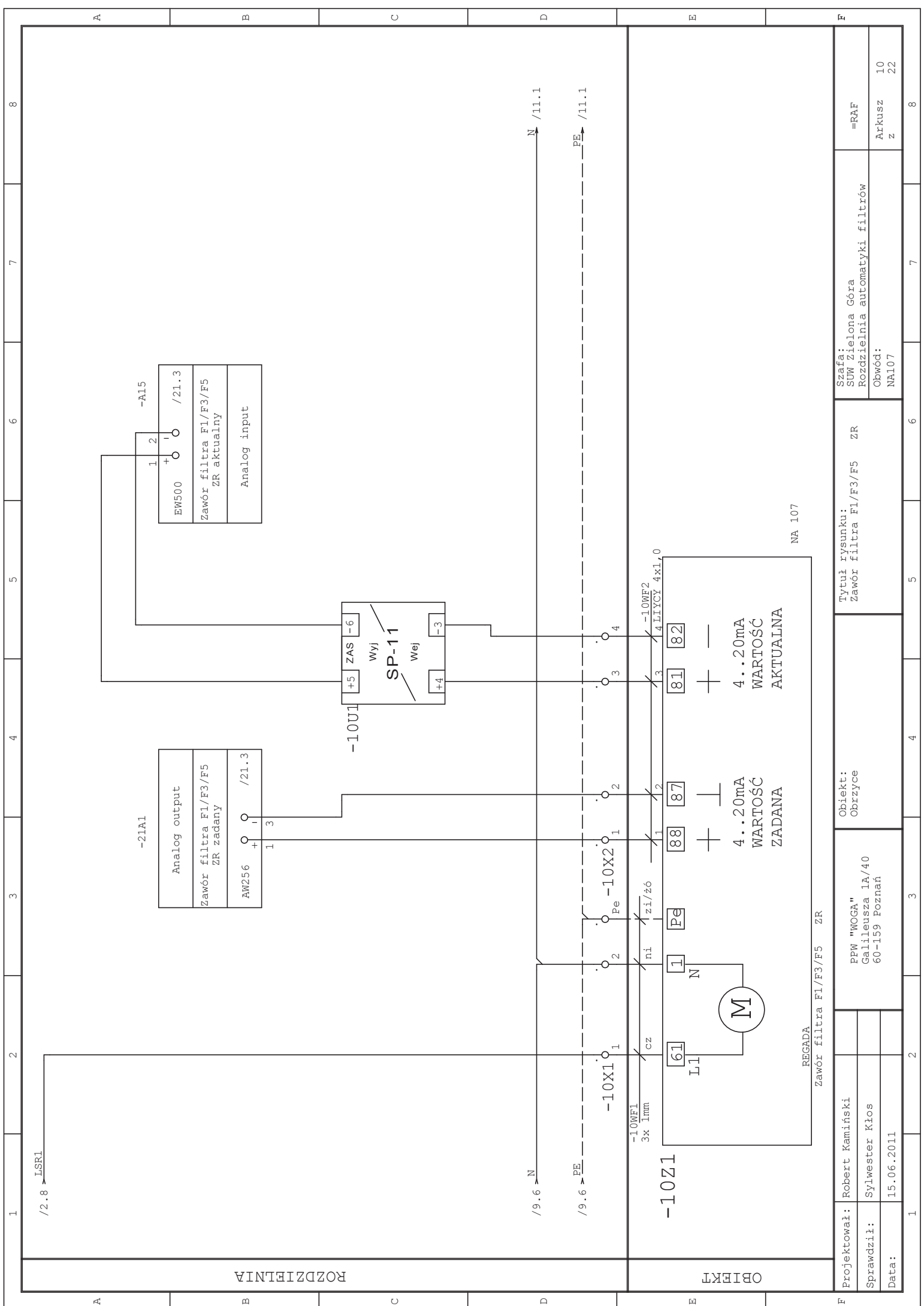
N

PE

N

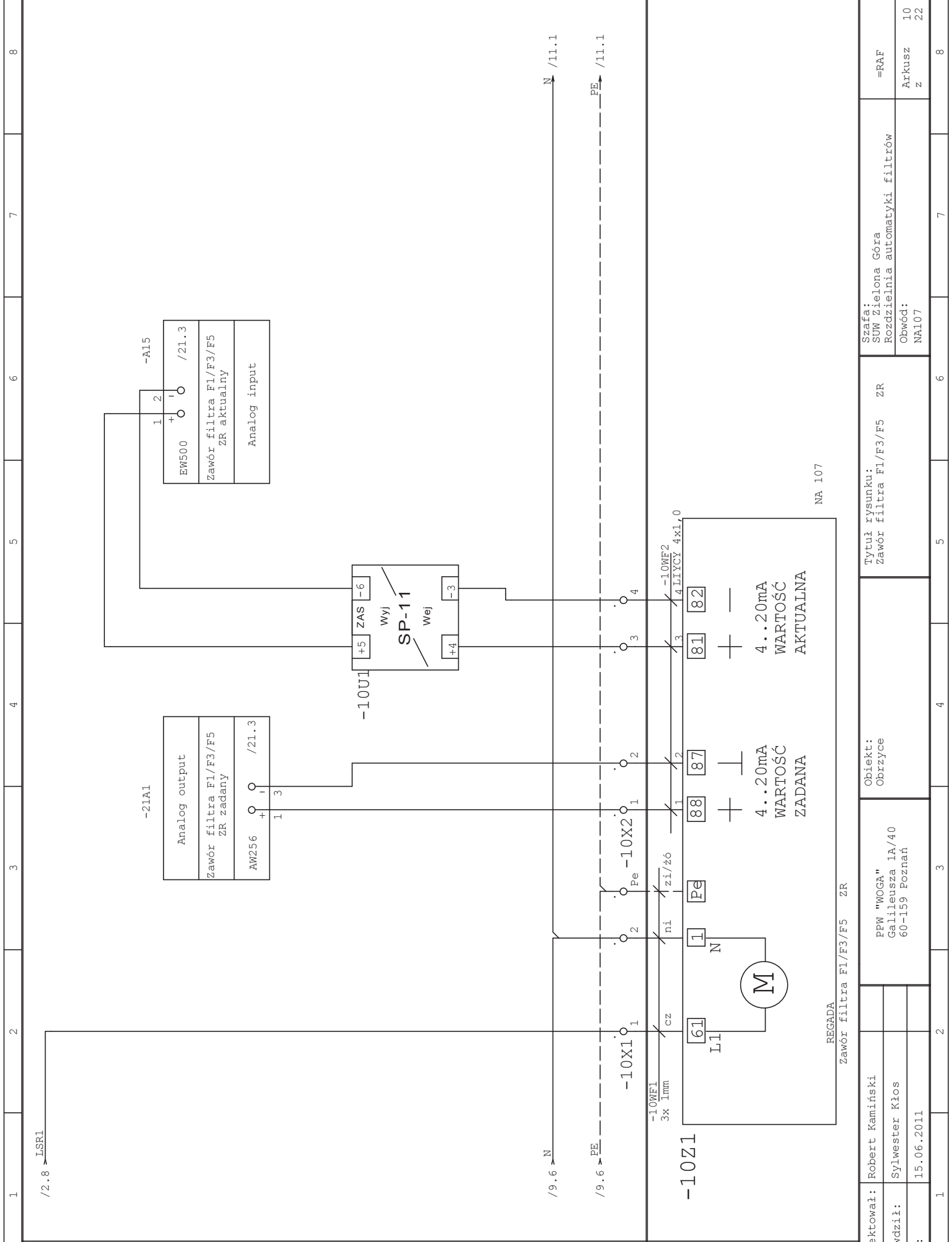
PE

N



1 2 3 4 5 6 7 8

A B C D E F



A B C D E F

1 2 3 4 5 6 7 8

ROZDZIELNIA

OBIEKT

Projektował:	Robert Kamiński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

PPW "WOGA"	
Galileusza 1A/40	
60-159 Poznań	

Obiekt:	Obrzyce
---------	---------

Tytuł rysunku:	Zawór filtra F1/F3/F5 ZR
----------------	--------------------------

Szafa:	SUM Zielona Góra
Rozdzielnia automatyki filtrów	
Obwód:	NA107

=RAF	
Arkusz	10
Z	22

NA 107

REGADA

Zawór filtra F1/F3/F5 ZR

-21A1

-A15

-10U1

-10Z1

-10WF2

-10WF1

-10X1

-10X2

N /11.1

PE

ni

zi/zó

4 LIYCY 4x1,0

4

3

2

1



L1

61

1

Pe

88

87

81

82

3

4

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

2

1

+

1

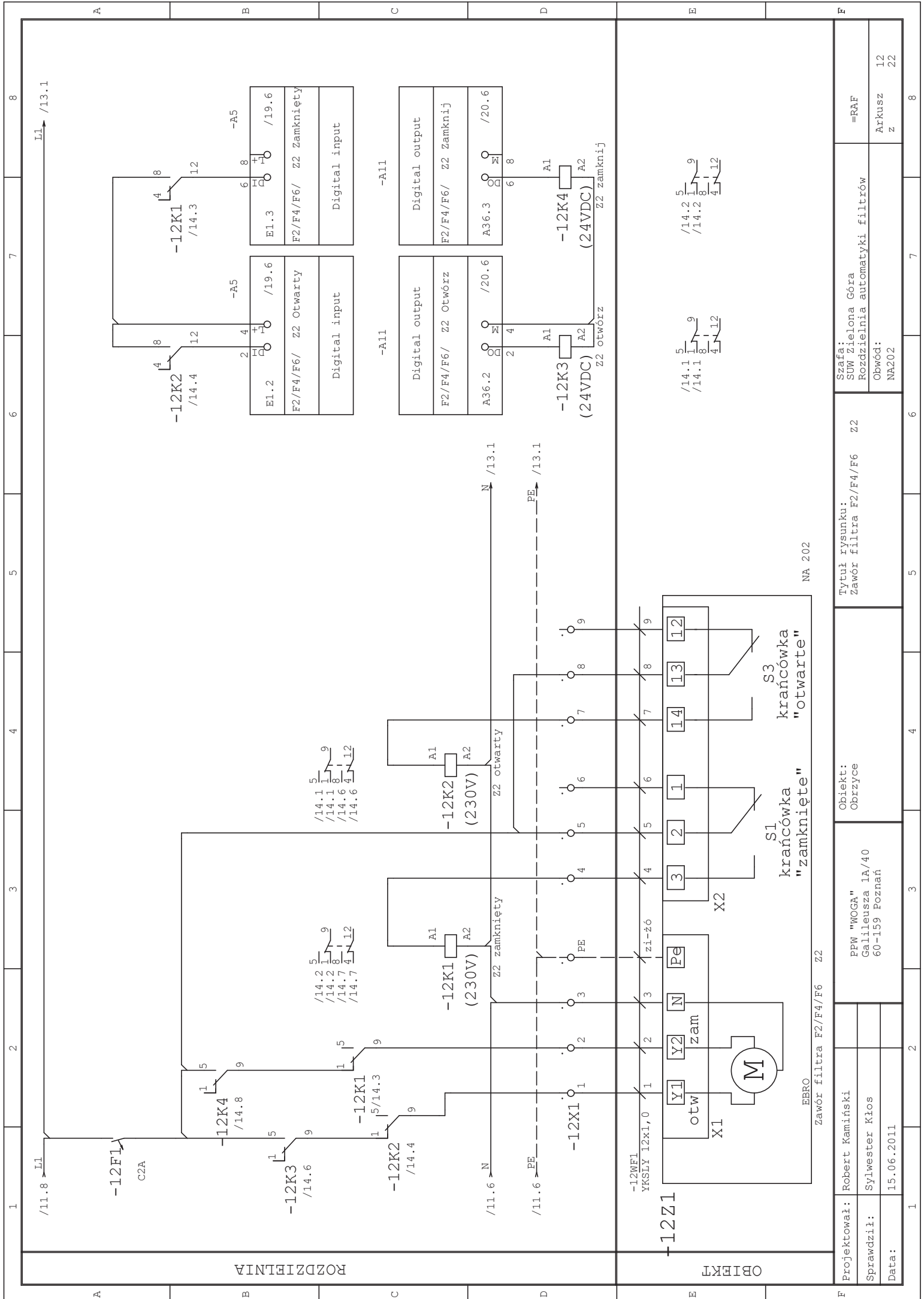
2

1

+

1

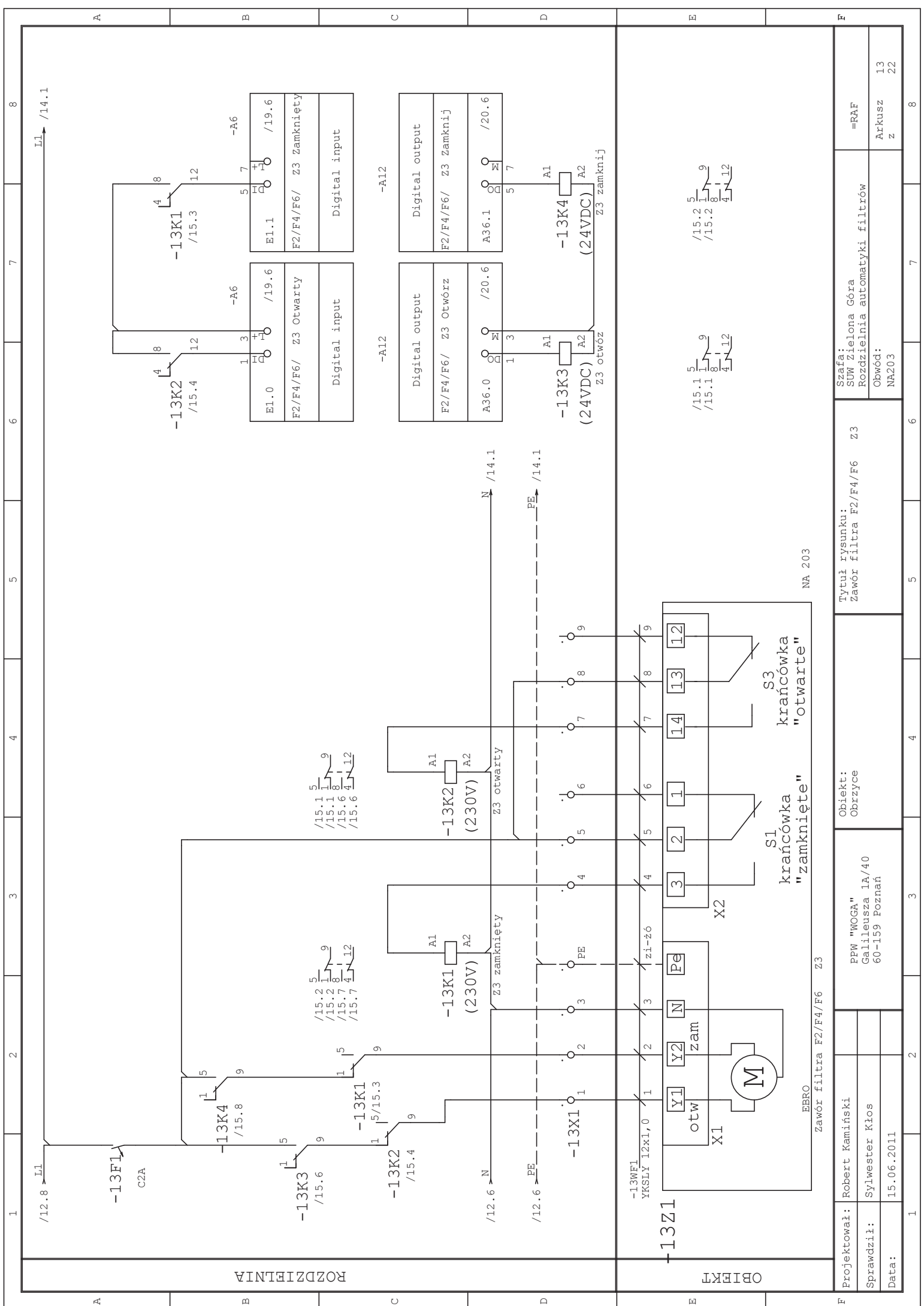
2



ROZDZIELNIA

OBIEKT

Projektował:	Robert Kaniński	Tytuł rysunku:	Zawór filtra F2/F4/F6 Z2	Szafa:	SUM Zielona Góra
Sprawdził:	Sylwester Kłos	Obwód:	NA202	Rozdzielnia automatyki filtrów	=RAF
Data:	15.06.2011				Arkusz 12
					Z 22



ROZDZIELNIA

OBIEKT

Projektował:	Robert Kaniński
Sprawdził:	Sylwester Kłos
Data:	15.06.2011

Obiekt:	Obrzyce
PPW "WOGA"	Galileusza 1A/40 60-159 Poznań

Tytuł rysunku:	Zawór filtra F2/F4/F6 Z3
Obwód:	NA203

Szafa:	SUM Zielona Góra
Obwód:	Rozdzielnia automatyki filtrów

Arkusz	13
Z	22

NA 203

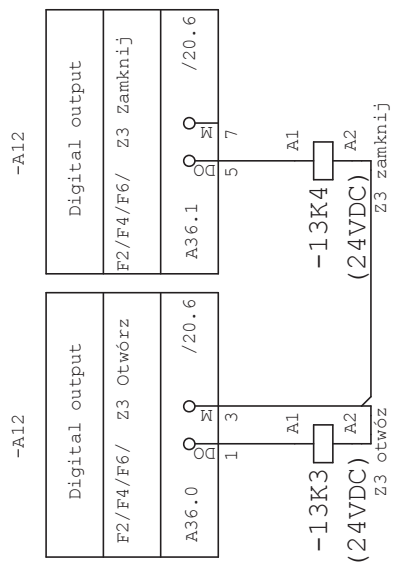
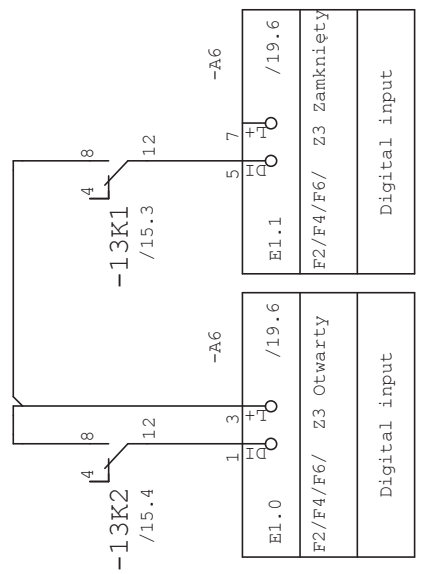
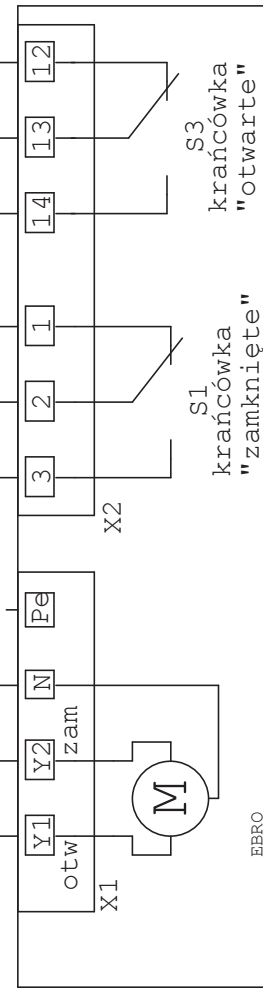
Zawór filtra F2/F4/F6 Z3

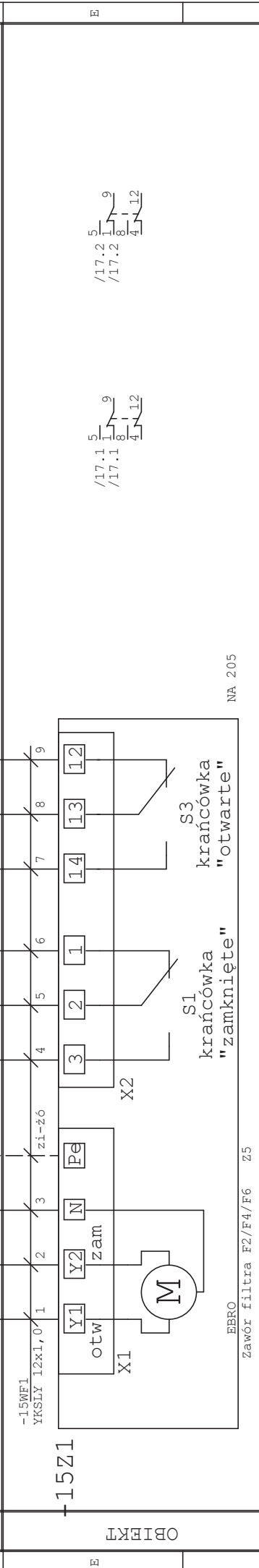
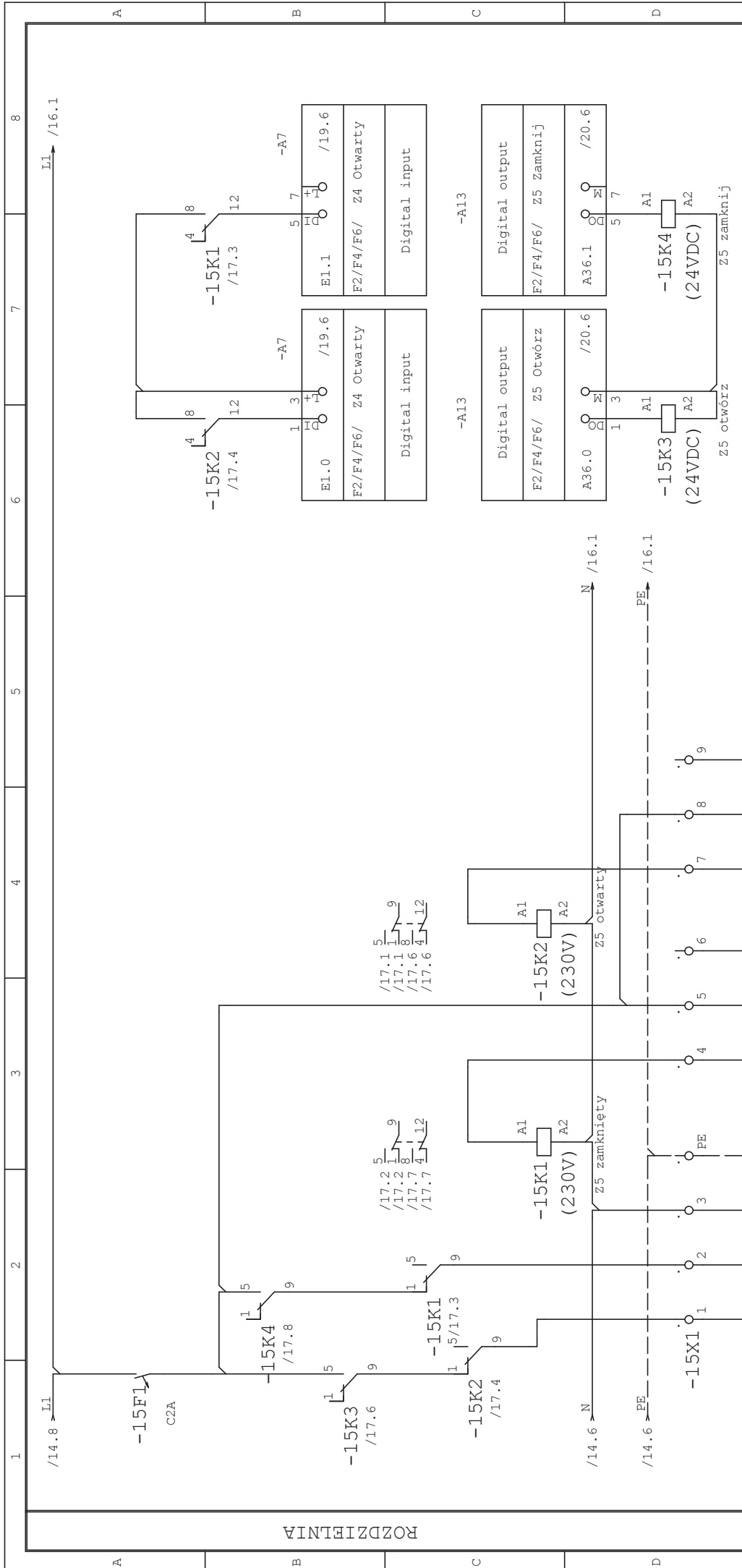
EBRO

S1
krańcówka
"zamknięte"

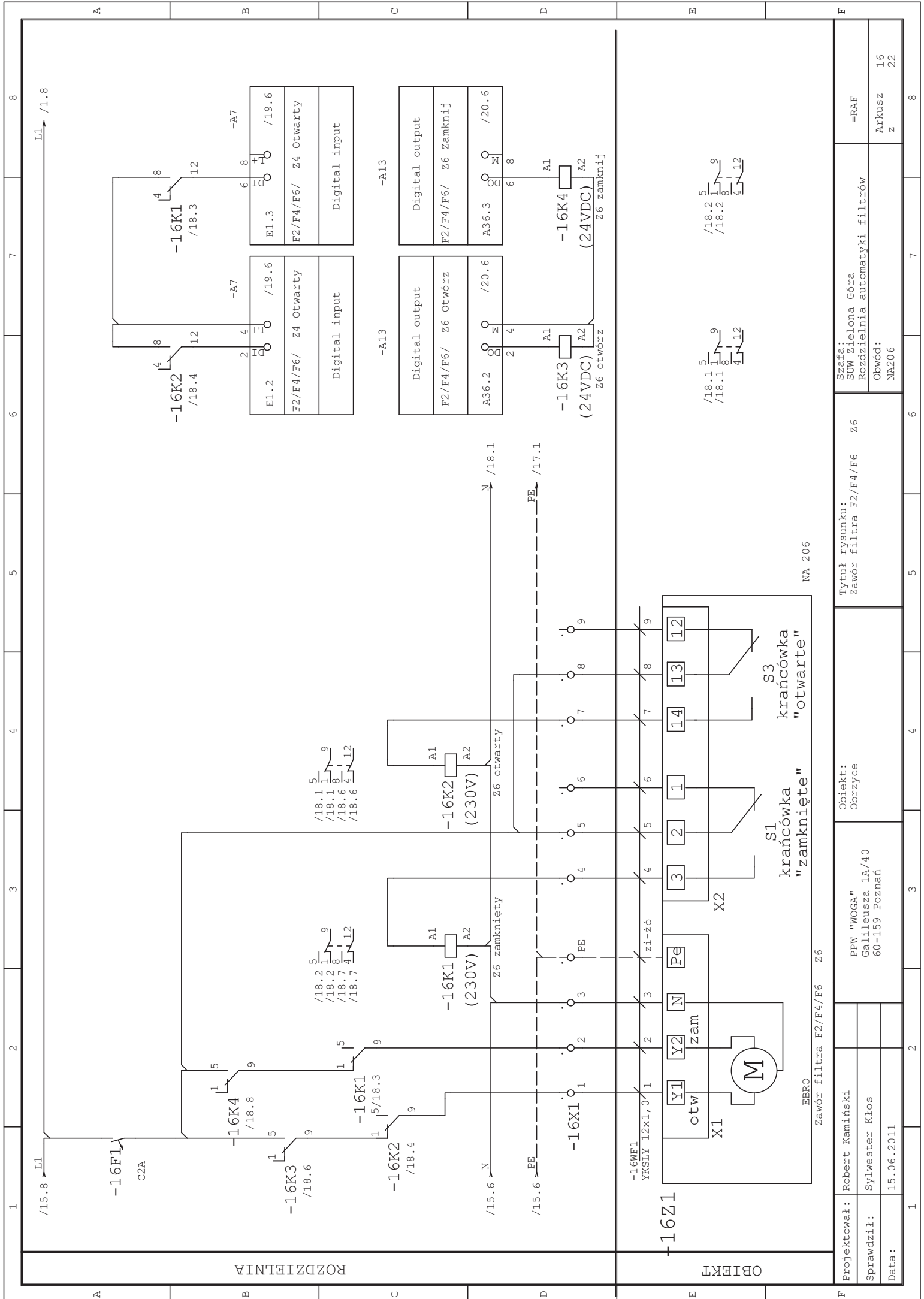
S2
krańcówka
"otwarte"

S3
krańcówka
"otwarte"





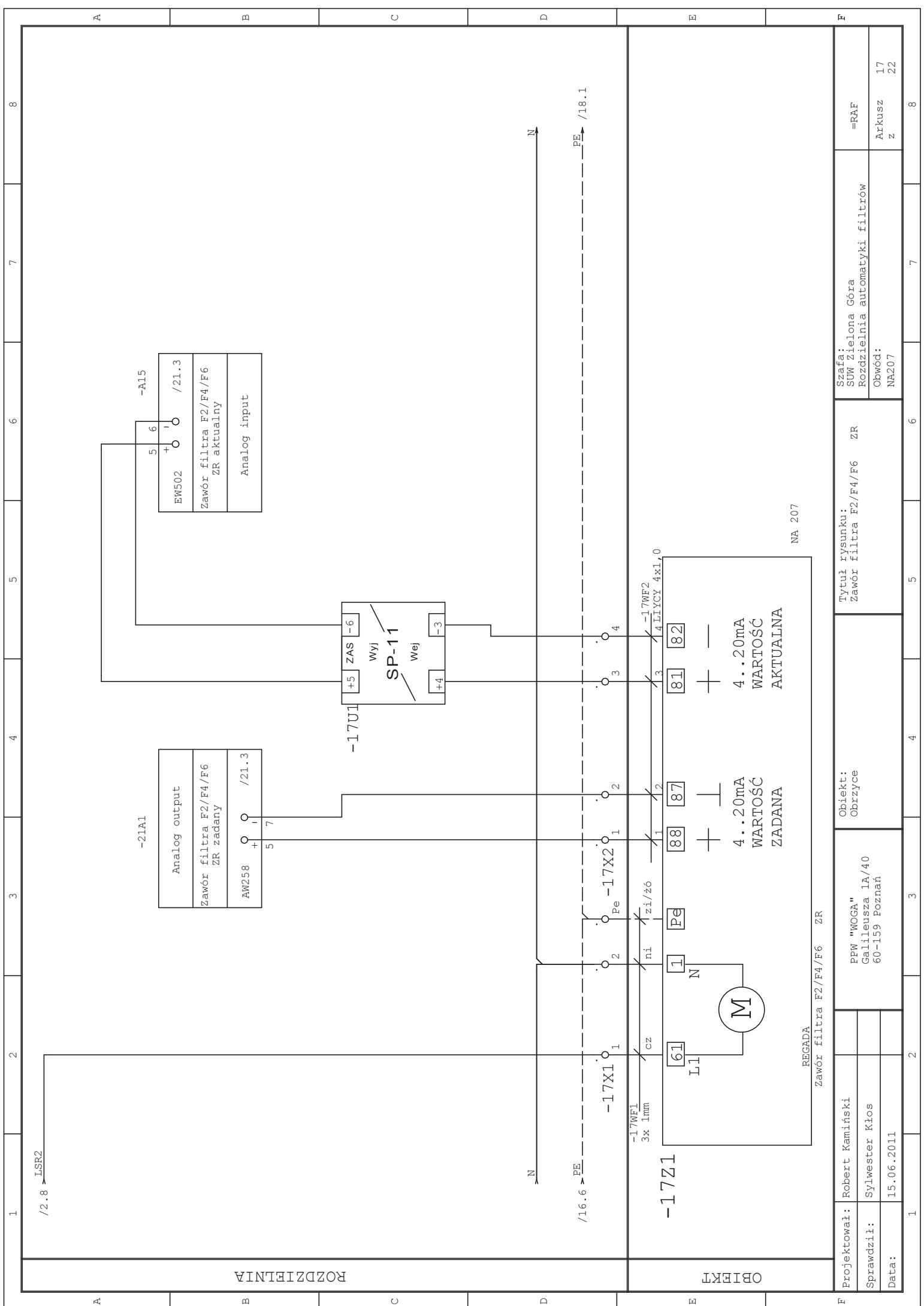
ROZDZIELNIA		OBIEKT	
1	2	3	4
5	6	7	8
Projektował: Robert Kaniński		Obiekt: Obrzyce	
Sprawdził: Sylwester Kłos		PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	
Data: 15.06.2011		Tytuł rysunku: Zawór filtra F2/F4/F6 Z5	
		Szała: SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki filtrów	
		Obwód: NA205	
1	2	3	4
5	6	7	8
		=RAF	
		Arkusz 15	
		Z 22	



ROZDZIELNIA

OBIEKT

1	2	3	4	5	6	7	8
Projektował:	Robert Kaniński	PPW "WOGA"		Tytuł rysunku:		=RAF	
Sprawdził:	Sylwester Kłos	Galileusza 1A/40		Zawór filtra F2/F4/F6		Z6	
Data:	15.06.2011	60-159 Poznań		Obiekt:		Obrzyce	
				S3		kranćcówka "otwarte"	
				S1		kranćcówka "zamknięte"	
				Z6		Zawór filtra F2/F4/F6	
				NA 206		Szafa:	
						SUM Zielona Góra	
						Rozdzielnia automatyki filtrów	
						Obwód:	
						NA206	
						Arkusz	
						16	
						22	



1	2	3	4	5	6	7	8
ROZDZIELNIA				OBIEKT			
Projektował: Robert Kamiński Sprawdził: Sylwester Kłos Data: 15.06.2011				Obiekt: Obrzyce PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań			
Tytuł rysunku: Zawór filtra F2/F4/F6 ZR				Szafa: SUM Zielona Góra Rozdzielnia automatyki filtrów			
Zawór filtra F2/F4/F6 ZR				Obwód: NA207			
				=RAF			
				Arkusz 17			
				Z 22			

A	B	C	D	E	F																								
1	2	3	4	5	6																								
7	8	9	10	11	12																								
<p style="text-align: center;">ROZDZIELNIA</p>					<p style="text-align: center;">OBIEKT</p>																								
<p style="text-align: center;">ROZDZIELNIA</p>					<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Projektował: Robert Kamiński</td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Obiekt: Obrzyce</td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Tytuł rysunku: Zdalne moduły wejścia/wyjścia</td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Szafa: Zielona Góra</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Sprawdził: Sylwester Kłos</td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań</td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Zdalne moduły wejścia/wyjścia</td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">SUM Zielona Góra</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Data: 15.06.2011</td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206"></td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Obwód:</td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Rozdzielnia automatyki filtrów</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1292 33 1404 2206"></td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206"></td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206"></td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">=RAF</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1292 33 1404 2206"></td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206"></td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206"></td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Arkusz 18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1292 33 1404 2206"></td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206"></td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206"></td> <td data-bbox="1292 33 1404 2206">Z 22</td> </tr> </table>	Projektował: Robert Kamiński	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Zdalne moduły wejścia/wyjścia	Szafa: Zielona Góra	Sprawdził: Sylwester Kłos	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Zdalne moduły wejścia/wyjścia	SUM Zielona Góra	Data: 15.06.2011		Obwód:	Rozdzielnia automatyki filtrów				=RAF				Arkusz 18				Z 22
Projektował: Robert Kamiński	Obiekt: Obrzyce	Tytuł rysunku: Zdalne moduły wejścia/wyjścia	Szafa: Zielona Góra																										
Sprawdził: Sylwester Kłos	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Zdalne moduły wejścia/wyjścia	SUM Zielona Góra																										
Data: 15.06.2011		Obwód:	Rozdzielnia automatyki filtrów																										
			=RAF																										
			Arkusz 18																										
			Z 22																										

-A2

ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA		4 DI 24VDC	
1	E1.0	/4.7	F1/F3/F5/ Z1 Otwarty
3	E1.1	/4.8	F1/F3/F5/ Z1 Zamknięty
5	E1.2	/5.7	F1/F3/F5/ Z2 Otwarty
7	E1.3	/5.8	F1/F3/F5/ Z2 Zamknięty

-A5

ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA		4 DI 24VDC	
1	E1.0	/11.7	F2/F4/F6/ Z1 Otwarty
3	E1.1	/11.8	F2/F4/F6/ Z1 Zamknięty
5	E1.2	/12.7	F2/F4/F6/ Z2 Otwarty
7	E1.3	/12.8	F2/F4/F6/ Z2 Zamknięty

-A3

ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA		4 DI 24VDC	
1	E2.0	/6.7	F1/F3/F5/ Z3 Otwarty
3	E2.1	/6.8	F1/F3/F5/ Z3 Zamknięty
5	E2.2	/7.7	F1/F3/F5/ Z4 Otwarty
7	E2.3	/7.8	F1/F3/F5/ Z4 Zamknięty

-A6

ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA		4 DI 24VDC	
1	E1.0	/13.7	F2/F4/F6/ Z3 Otwarty
3	E1.1	/13.8	F2/F4/F6/ Z3 Zamknięty
5	E1.2	/14.7	F2/F4/F6/ Z4 Otwarty
7	E1.3	/14.8	F2/F4/F6/ Z4 Zamknięty

-A4

ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA		4 DI 24VDC	
1	E3.0	/8.7	F1/F3/F5/ Z5 Otwarty
3	E3.1	/8.8	F1/F3/F5/ Z5 Zamknięty
5	E3.2	/9.7	F1/F3/F5/ Z6 Otwarty
7	E3.3	/9.8	F1/F3/F5/ Z6 Zamknięty

-A7

ET 200S Digital input 6ES7131-4BD01-0AAA		4 DI 24VDC	
1	E1.0	/15.7	F2/F4/F6/ Z4 Otwarty
3	E1.1	/15.8	F2/F4/F6/ Z4 Otwarty
5	E1.2	/16.7	F2/F4/F6/ Z4 Otwarty
7	E1.3	/16.8	F2/F4/F6/ Z4 Otwarty

ROZDZIAŁ

Projektował:	Robert Kamiński	Obiekt:	PPW "WOGA"	Tytuł rysunku:	Szafa:	Suma:	8
Sprawdził:	Sylwester Kłos	Obrzyce	Galileusza 1A/40	Moduły wejść cyfrowych DI	Rozdzielnia automatyki filtrów	Obwód:	=RAF
Data:	15.06.2011		60-159 Poznań				Arkusze
							Z
							19
							22

-A8

ET 200S Digital output 6ES7132-4BD01-0AA0		4 DO 24VDC/0.5A	
1	A36.0	/4.6	F1/F3/F5/ Z1 Otwórz
3	A36.1	/4.7	F1/F3/F5/ Z1 Zamknij
7	A36.2	/5.6	F1/F3/F5/ Z2 Otwórz
2	A36.3	/5.7	F1/F3/F5/ Z2 Zamknij
4			
6			
8			

-A9

ET 200S Digital output 6ES7132-4BD01-0AA0		4 DO 24VDC/0.5A	
1	A36.0	/6.6	F1/F3/F5/ Z3 Otwórz
3	A36.1	/6.7	F1/F3/F5/ Z3 Zamknij
7	A36.2	/7.6	F1/F3/F5/ Z4 Otwórz
2	A36.3	/7.7	F1/F3/F5/ Z4 Zamknij
4			
6			
8			

-A10

ET 200S Digital output 6ES7132-4BD01-0AA0		4 DO 24VDC/0.5A	
1	A36.0	/8.6	F1/F3/F5/ Z5 Otwórz
3	A36.1	/8.7	F1/F3/F5/ Z5 Zamknij
7	A36.2	/9.6	F1/F3/F5/ Z6 Otwórz
2	A36.3	/9.7	F1/F3/F5/ Z6 Zamknij
4			
6			
8			

-A11

ET 200S Digital output 6ES7132-4BD01-0AA0		4 DO 24VDC/0.5A	
1	A36.0	/11.6	F2/F4/F6/ Z1 Otwórz
3	A36.1	/11.7	F2/F4/F6/ Z1 Zamknij
7	A36.2	/12.6	F2/F4/F6/ Z2 Otwórz
2	A36.3	/12.7	F2/F4/F6/ Z2 Zamknij
4			
6			
8			

-A12

ET 200S Digital output 6ES7132-4BD01-0AA0		4 DO 24VDC/0.5A	
1	A36.0	/13.6	F2/F4/F6/ Z3 Otwórz
3	A36.1	/13.7	F2/F4/F6/ Z3 Zamknij
7	A36.2	/14.6	F2/F4/F6/ Z4 Otwórz
2	A36.3	/14.7	F2/F4/F6/ Z4 zamknij
4			
6			
8			

-A13

ET 200S Digital output 6ES7132-4BD01-0AA0		4 DO 24VDC/0.5A	
1	A36.0	/15.6	F2/F4/F6/ Z5 Otwórz
3	A36.1	/15.7	F2/F4/F6/ Z5 Zamknij
7	A36.2	/16.6	F2/F4/F6/ Z6 Otwórz
2	A36.3	/16.7	F2/F4/F6/ Z6 Zamknij
4			
6			
8			

Projektował: Robert Kamiński

Sprawdził: Sylwester Kłos

Data: 15.06.2011

PPW "WOGA"
Galileusza 1A/40
60-159 PoznańObiekt:
ObrzyceTytuł rysunku:
Moduły wyjść
cyfrowych DOSzafa:
SUM Zielona Góra
Rozdzielnia automatyki filtrów
Obwód:

=RAF

Arkusz 20
Z 22

A

B

C

D

E

F

1

2

3

4

5

6

7

8

1

2

3

4

5

6

7

8

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

8

7

6

5

4

3

2

1

-A14

ET 200S Analog input 6ES7134-4GB01-0AB0		2 AI 0...20mA 13 bit	
1	EW500	/3.4	Przepliw_wody
2			Z1/
5	EW502	/3.7	Przepliw_wody
6			Z2/
			Z3/Z5
			Z4/Z6

-A15

ET 200S Analog input 6ES7134-4GB01-0AB0		2 AI 0...20mA 13 bit	
1	EW500	/10.6	Zawór filtra F1/F3/F5
2			ZR aktualny
5	EW502	/17.6	Zawór filtra F2/F4/F6
6			ZR aktualny

-21A1

ET 200S Analog output 6ES7135-4GB01-0AB0		2 AO 0...20mA 13 bit	
1	AW256	/10.4	Zawór filtra F1/F3/F5
3			ZR zadany
5	AW258	/17.4	Zawór filtra F2/F4/F6
7			ZR zadany

ROZDZIELNIA

Projektował: Robert Kamiński

Sprawdził: Sylwester Kłos

Data: 15.06.2011

Obiekt: Obrzyce

PPW "WOGA"
Galileusza 1A/40
60-159 PoznańTytuł rysunku:
Moduły analogowe AI i AOSzafa:
SUM Zielona Góra
Rozdzielnia automatyki filtrów
Obwód:

=RAF

Arkusze
Z 21
22

1

2

3

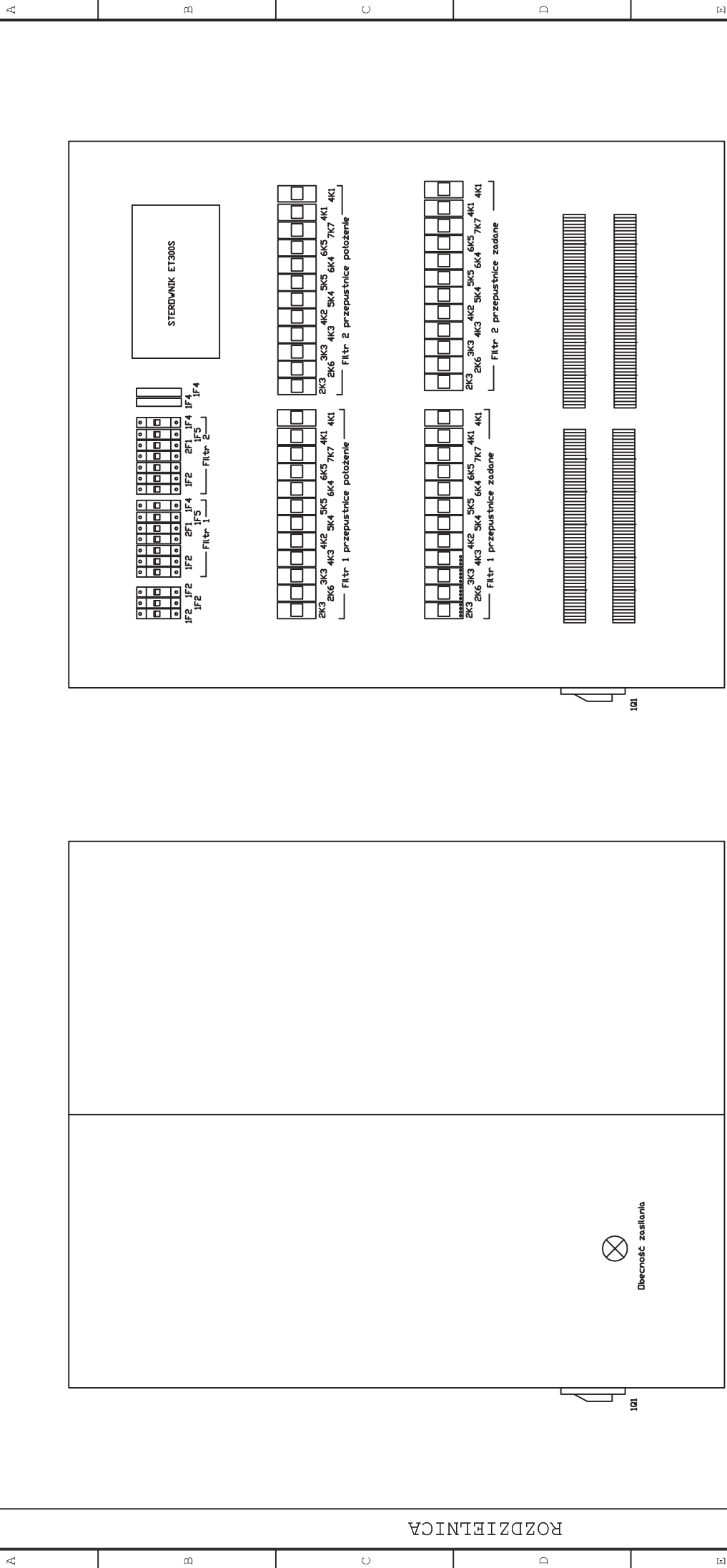
4

5

6

7

8

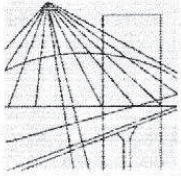


ROZDZIAŁ

UWAGA ! Do wykonania 3 kompletne szafy RAF12, RAF34, RAF56

Projektował: Robert Kamiński	Obiekt: Obrzyce	PPW "WOGA" Galileusza 1A/40 60-159 Poznań	Tytuł rysunku: Elewacja i rozmieszczenie elementów		Szafa: SUV Zielona Góra Rozdziałnia automatyki filtrów	=RAF	
Sprawdził: Sylwester Kłos					Obwód:	Arkusz 22	
Data: 15.06.2011						Z 22	
1	2	3	4	5	6	7	8

UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-EP-7131-105/2003

Poznań, dnia 10 grudnia 2003 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu Robertowi Kamińskiemu

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzonemu dnia 11 września 1972 r. w Czarnkowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0169/POOE/03

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 6/OKK/03 z dnia 10 grudnia 2003 r. stwierdziła, że Pan Robert Kamiński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: