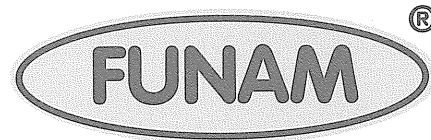


FUNAM Sp. z o.o.

ul. Mokronoska 2, 52-407 Wrocław

funam@funam.pl, www.funam.pl

uzdatnianie wody



ISO 14001

ISO 9001



PROJEKT WYKONAWCZY

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA I AKPIA

ROZBUDAOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W PADWI NARODOWEJ

Obiekt:

Adres:

Padew Narodowa, Gm. Padew Narodowa

Investor:

Urząd Gminy w Padwi Narodowej
Padew Narodowa 212
39-340 Padew Narodowa

Jednostka projektowa:

FUNAM Sp. z o.o.

Data :

Lipiec 2009

Projektant

inż. Roman Jurowicz
142/79/Op

inż. Roman Jurowicz
uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: sieci i instalacje elektryczne
nr ewid. 142/79/Op

Opracował

inż. Adam Różycki

A. Różycki

Kier. pracowni

inż. Henryk Sobociński
341/76/Wwm

KIEROWNIK PRACOWNI
TECHNOLOGICZNO-PROJEKTOWEJ

inż. Henryk Sobociński

Tel. +48 71 364-37-57, 364-37-44, 364-38-15, fax +48 71 364-55-23

Biuro Handlowe: tel./fax +48 71 364-37-21

KRS 000031395 Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu, VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Wysokość kapitału zakładowego wpłaconego 100.000,00 PLN

NIP 899-01-08-691, REGON 008090623

Konto: BWE S.A. 31 1300 1023 0000 0040 0090 0001

05

Wrocław, lipiec 2009 r.
miejsowość i data

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt wykonawczy ***Rozbudowa SUW w Padwi Narodowej***

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

BRANŻA: Elektryczna i AKPiA

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

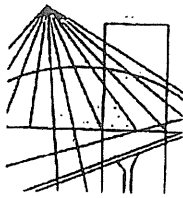
inż. Roman Jęrowicz
uprawniony do projektowania
robotarnictwa elektrycznego
w specjalności: sieci linii i sieci elektryczne
nr ewid. 142179/09

Projektant:

(podpis i pieczęć)

Sprawdzający:

(podpis i pieczęć)



OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole 2008-12-12

Zaświadczenie

Pan/Pani ROMAN JUROWICZ

Miejsce zamieszkania

ul. HUBALA nr 12B m. 502 45-263 OPOLE

jest członkiem

Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0999/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od

odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2009-01-01 do dnia 2009-12-31



Przewodniczący Rady
Opolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Adam Rak

45-061
POTWIERDZAM
NAGODNOŚĆ
ORYGINAŁEM

Opole, ul. Katowicka 50, tel./fax: +48 77 453 63 06, +48 77 453 71 87, e-mail: opl@piib.org.pl, www.opl.piib.org.pl



Opóle, dnia 7 czerwca 1975 r.

WOJEWODA OPOLSKI

Nr ewid. 142/75/Op

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel ROMAN JUROWICZ

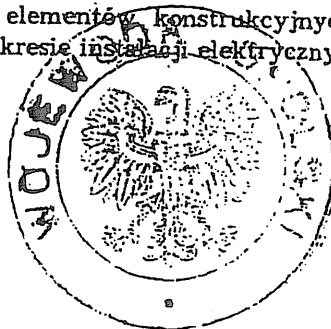
inżynier elektryk

urodzony dnia 7 czerwca 1950 r. w Opolu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel Roman Jurowicz jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



Z up. WOJEWODY

[Signature]
mgr inż. arch. Jerzy Pralimowski
Dyrektor Biura

POTWIERDZAM
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

[Signature]

1	OPIS TECHNICZNY	3
1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2	ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3	STAN ISTNIEJĄCY	3
1.4	INSTALACJE TECHNOLOGICZNE.	3
1.4.1	<i>Zawory wielodrogowe na filtrach.....</i>	<i>3</i>
1.4.2	<i>Przepływomierze.....</i>	<i>4</i>
1.4.3	<i>Sterownik PLC.....</i>	<i>4</i>
1.5	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	5
1.6	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	5
1.7	OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI.....	5
1.8	UWAGI KOŃCOWE	5
2	SCHEMATY ELEKTRYCZNE.	7

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- umowy z inwestorem;
- projektu technologicznego;
- inwentaryzacji stanu istniejącego;
- obowiązujących przepisów branżowych i polskich norm;

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy branży elektrycznej i automatyki rozbudowy i modernizacji Stacji Uzdatniania Wody w Padwi Narodowej..

Zakres dokumentacji obejmuje:

- wymianę sterownika PLC w istn. Rozdzielnicy Technologicznej;
- instalacje zasilające i sterownicze do nowych urządzeń technologicznych;

1.3 STAN ISTNIEJĄCY

W chwili obecnej zasilanie i sterowanie urządzeniami technologicznymi na Stacji Uzdatniania Wody w Padwi Narodowej odbywa się z rozdzielnicy technologicznej wykonanej na bazie dziesięciu łączonych szafek energetycznych umieszczonej w wydzielonym pomieszczeniu. Nadzór pracy ujęć i układu filtracji odbywa się pod nadzorem sterownika PLC typ *Modicon Micro*, natomiast praca zestawu pomp sieciowych kontrolowana jest przez niezależny sterownik PLC ze zintegrowanym panelem operatorskim typ *Unitronics M-90*. W związku z modernizacją i rozbudową Stacji Uzdatniania przewiduje się pozostawienie istniejącego układu rozdzielnicy technologicznej, a modyfikacjom podlegać będzie jedynie aparatura zabudowana wewnątrz rozdzielnicy.

1.4 INSTALACJE TECHNOLOGICZNE.

1.4.1 Zawory wielodrogowe na filtrach.

Modernizacja technologii SUW zakłada dostawienie po dwa dodatkowe filtry na każdy stopień filtracji, nowe filtry analogicznie do istniejących wyposażone zostaną w zawory wielodrogowe. Zawory wielodrogowe zasilane i sterowane będą napięciem 24VAC, w związku z tym należy w istniejącej rozdzielnicy dobudować dodatkowy tor zasilania zaworów poprzez nowy transformator 160VA/24VAC. Do każdego zaworu wielodrogowego należy doprowadzić z istniejącej Rozdzielnicy Technologicznej przewód sterowniczy *YStY 7x1mm²*. Przewody układać z wykorzystaniem istniejących tras kablowych, końcowe odcinki do urządzeń układać w rurkach instalacyjnych PVC. Praca – ustawianie położenia zaworów na nowych filtrach będzie w pełni automatyczne wg algorytmu sterownika PLC.

1.4.2 Przepływomierze.

W ramach modernizacji na stacji zainstalowane zostaną dwa dodatkowe przepływomierze elektromagnetyczne. Do każdego przepływomierza należy z istniejącej rozdzielnicy technologicznej doprowadzić dwa rodzaje przewodów: przewód zasilający $YDY 3 \times 1\text{mm}^2$ oraz przewód sygnałowy ekranowany $LiYCY 4 \times 1\text{mm}^2$. Przewody układać w istniejących korytkach, końcowe odcinki prowadzić w rurkach instalacyjnych z PVC. Podłączenia urządzeń wykonać ściśle z dokumentacją przepływomierzy.

1.4.3 Sterownik PLC.

Istniejący sterownik PLC nie umożliwia w chwili obecnej rozbudowy o dodatkowe niezbędne karty we/wy, projektuje się zatem zastąpienie go nowocześniejszym sterownikiem o większych możliwościach rozbudowy - sterownikiem serii *PCD3.M3230* prod. SAIA. Wymianie podlegnie też istniejący panel operatorski, nowy graficzny panel 4.3" *IT104T* prod. ESA umożliwi graficzne przedstawienie stanów pracy wszystkich urządzeń SUW po modernizacji. Wszystkie istniejące sygnały we/wy dochodzące do sterownika należy „przejąć” do nowego sterownika bez zmiany ich kolejności trzymając się dokumentacji.

Sposób pracy SUW po modernizacji nie ulegnie zasadniczej zmianie, w stanie normalnej pracy oraz w przypadku, gdy wszystkie urządzenia są sprawne, przełączniki wszystkich urządzeń na elewacji rozdzielni, powinny być ustawione w pozycji pracy *Automatycznej*. Sterownik sam, w oparciu o zaprogramowany algorytm, będzie sterować pracą urządzeń zarówno podczas normalnej pracy, jak i podczas niektórych stanów awaryjnych (np. włączenie innej pompy w przypadku awarii jednej). Komunikacja Użytkownika ze sterownikiem PLC odbywać się będzie poprzez nowy panel operatorski. Na panelu tym należy wykonać aplikację przedstawiającą aktualny stan pracy wszystkich urządzeń technologicznych SUW. Aplikacja na panelu powinna udostępniać wskazania ze wszystkich wodomierzy, przepływomierzy zainstalowanych na Stacji, ponadto na panelu powinny być sygnalizowane wszystkie nieprawidłowości związane z funkcjonowaniem Stacji.

Projektuje się następującą konfigurację sterownika PLC serii *PCD3* prod. „SAIA“:

Lp.	Nazwa urządzenia	Typ	Ilość
1.	Moduł bazowy sterownika PCD3, 256 kB pamięci dla programu użytkownika, backup w zabudowanej pamięci typu Flash, port USB do programowania, max do 1024 we/wy, 2 szybkie wejścia przerwań, RS 485 dla sieci Profi-S-Net lub S-Bus, wbudowany Web-Serwer	PCD3.M3230	1
2.	Magistrala dla 4 modułów we/wy	PCD3.C100	2
3.	Łączówka pomiędzy magistralami PCD3-PCD3, magistrale umieszczone obok siebie	PCD3.K010	2
4.	Złącze samozaciskowe dla 10 żył (do 2,5mm ²) do modułów we/wy	A	2

5.	Złącze samozaciskowe dla 24 żył (do 1,0mm ²) do modułów we/wy	C	6
6.	Złącze samozaciskowe dla 14 żył (do 1,5mm ²) do modułów we/wy	E	1
7.	Moduł komunikacji szeregowej RS 422/485 z separacją galwaniczną	PCD3.F150	1
8.	16 wejść 15..30 VDC, opóźnienie 8 ms, podłączenie poprzez 24 pinowe złącze zaciskowe (typ złącza: C)	PCD3.E165	3
9.	16 wyjść tranzystorowych 10..32 VDC/0.5A, zabezpieczenie przeciw zwarciove podłączenie poprzez 24 pinowe złącze zaciskowe (typ złącza: C)	PCD3.A465	3
10.	8 wejść 10 bitowych, 0..+20 mA (typ złącza: A lub B)	PCD3.W210	1
11.	4 uniwersalne 8 bitowe wyjścia 0..+10 V, 0..+20 mA, +4..+20 mA (typ złącza: A lub B)	PCD3.W410	1
12.	Graficzny dotykowy panel operatorski 4.3" ESA	IT104T	1

1.5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Instalację do zasilania i sterowania nowymi urządzeniami technologicznymi należy wykonać jako natynkową, przewodami typu *YDY* prowadzonymi w istniejących korytkach kablowych oraz w rurkach elektroinstalacyjnych PVC. W razie potrzeby istniejące trasy kablowe rozbudować.

1.6 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem elektrycznym projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania realizowane poprzez bezpieczniki oraz wyłączniki różnicowoprądowe.

1.7 OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI

Dla ochrony urządzeń automatyki kontrolno pomiarowej od przepięć łączeniowych i atmosferycznych projektuje się zabudowanie w torze zasilającym istniejącej Rozdzielniczy Technologicznej ochronników typu *V20-C/4* produkcji *OBO Betterman*.

1.8 UWAGI KOŃCOWE

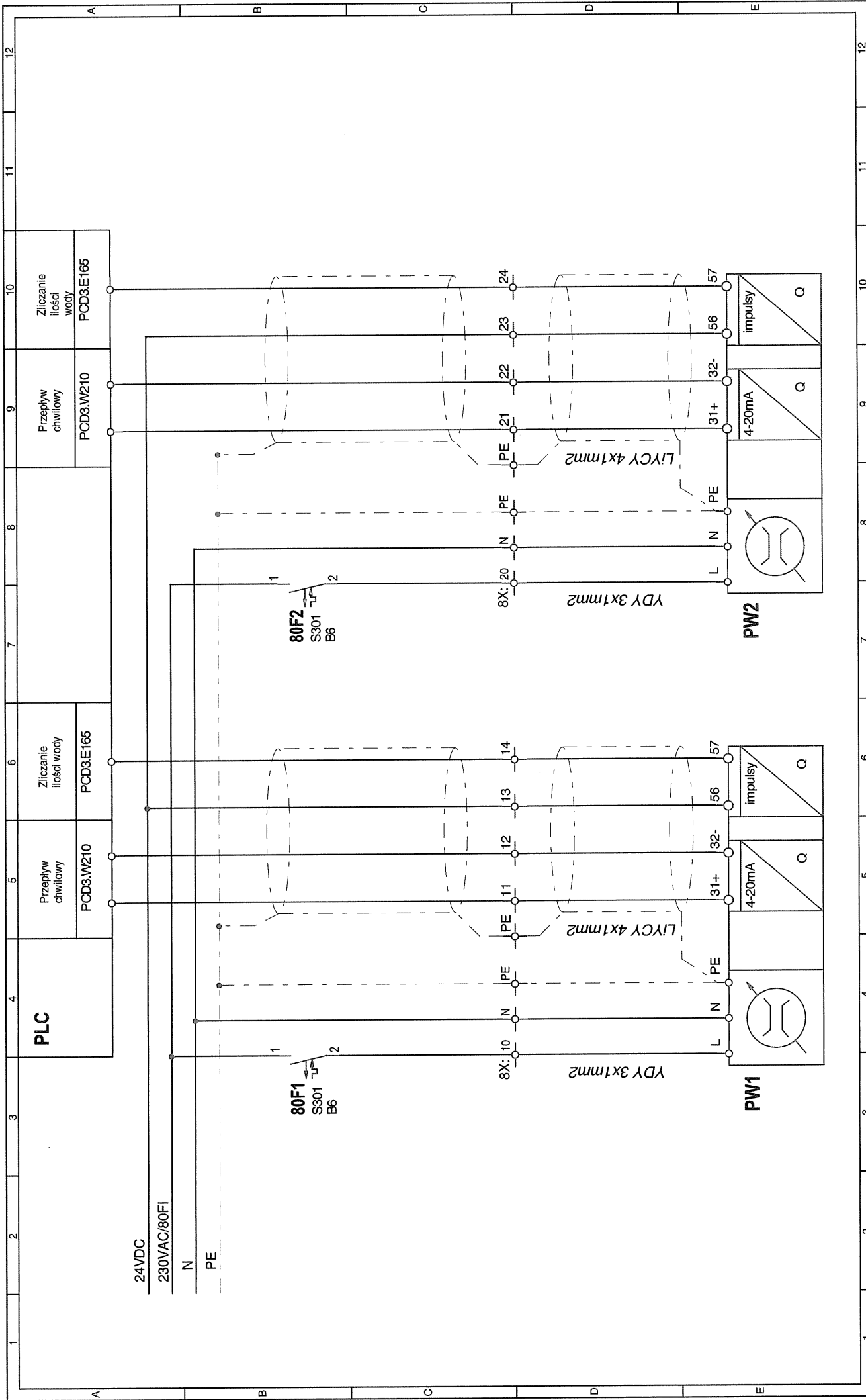
Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz aktualnie obowiązującymi normami:

- PN-IEC 60364 / Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych /

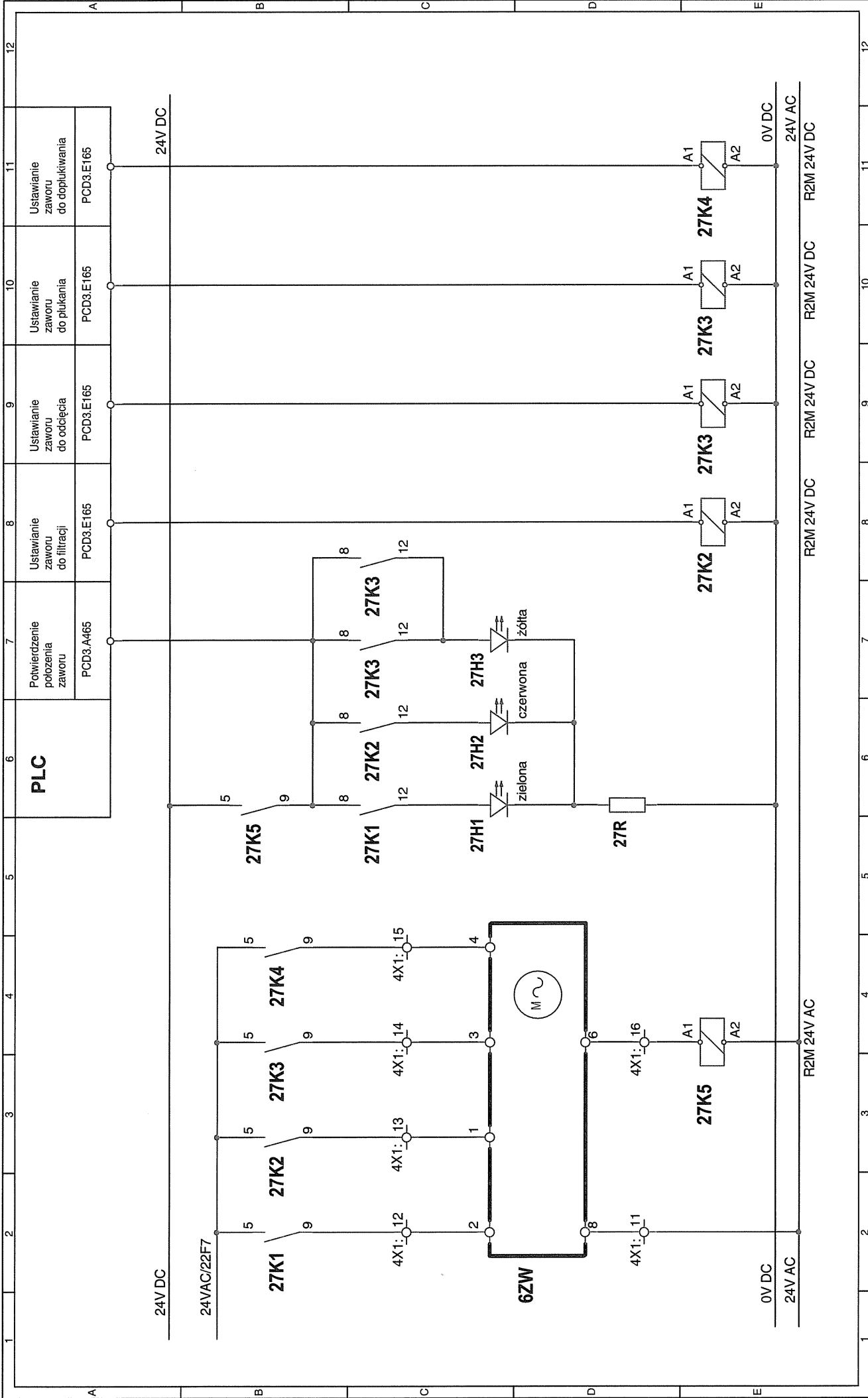
Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać pomiary kontrolne stanu izolacji i skuteczności ochrony dodatkowej. Zastosowane w projekcie urządzenia są propozycją standardu, dopuszcza się zastosowanie zamienników z zachowaniem parametrów technicznych urządzeń zaproponowanych.

2 SCHEMATY ELEKTRYCZNE.

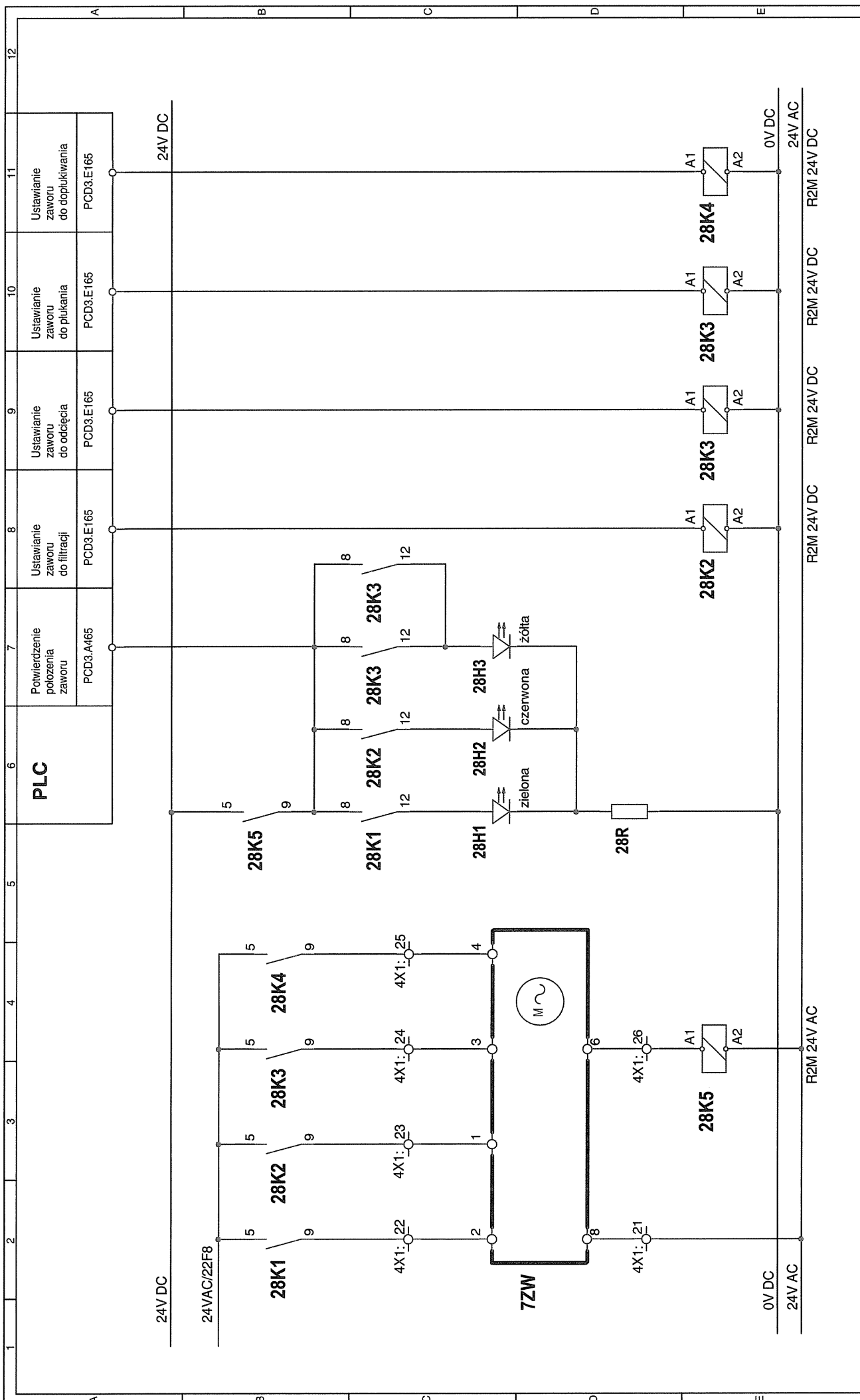
	Nr rys.
Schemat jednobiegunowy rozbudowy istniejącej rozdzielnicy technologicznej.	E – 1
Schemat ideowy sterowania - przepływomierze.	E – 2
Schemat ideowy sterowania – zawór wielodrogowy 5ZW.	E – 3
Schemat ideowy sterowania – zawór wielodrogowy 5ZW.	E – 4
Schemat ideowy sterowania – zawór wielodrogowy 5ZW.	E – 5
Schemat ideowy sterowania – zawór wielodrogowy 5ZW.	E – 6



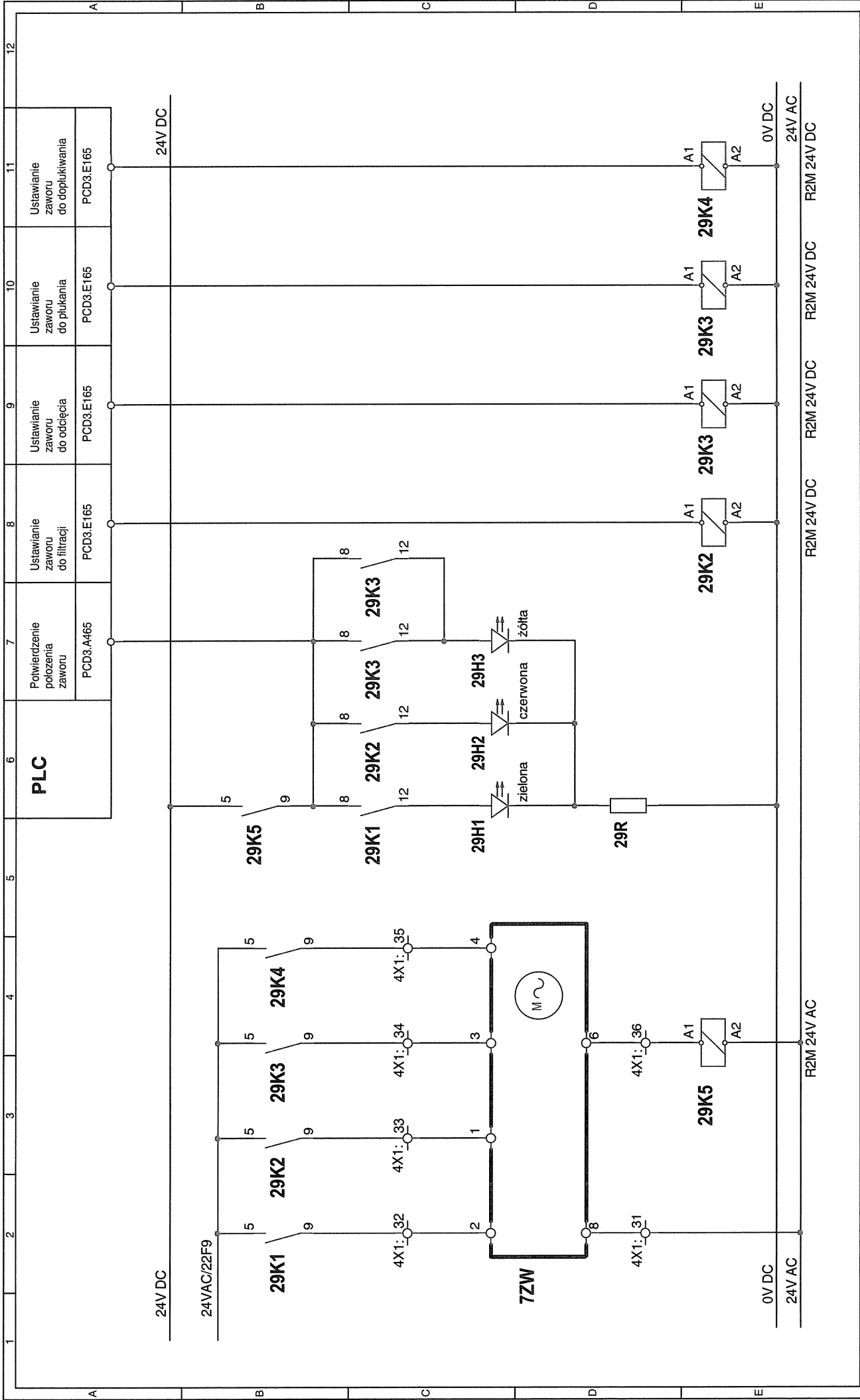
Sp. z o. o. ul. Mokronoska 2 52-407 Wrocław		Inwestor: Urząd Gminy w Padwi Narodowej		Projektował: inż. Roman Jurowicz		Nr uprawnień: 142/79/OP		Podpis: inż. Adam Różycki		Opracował: inż. Adam Różycki		Data: VII 2009	
Obiekt: Stacja Uzdatniania Wody Padew Narodowa		Temat: ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA Schemat ideowy sterowania przepływomierzami.		Rysunek nr: E-2									




Rysunek nr: E-4		Temat: ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA Schemat ideowy sterowania zaworem wielodrogowym ZW6.		Obiekt: Stacja Uzdatniania Wody Padew Narodowa		Urząd Gminy w Padwi Narodowej		Inwestor: Sp. z o. o. FUNAM		Data: VII 2009	
Opracował: inż. Adam Różycki		Podpis:		Nr uprawnień: 142/79/OP		Projektował: inż. Roman Jurowicz		Opracował: inż. Adam Różycki		Data: VII 2009	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLC Potwierdzenie położenia zaworu PCD3.A465 Ustawianie zaworu do filtracji PCD3.E165 Ustawianie zaworu do odpędzania PCD3.E165 Ustawianie zaworu do płukania PCD3.E165 Ustawianie zaworu do dopłukiwania PCD3.E165											
Stacja Uzdatniania Wody Padaw Narodowa Urząd Gminy w Padwi Narodowej						ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA Schemat ideowy sterowania zaworem wielodrogowym ZW7.					
FUNAM Sp. z o. o. ul. Mokronoska 2 52-407 Wrocław			Obiekt:			Inwestor:			Opracował: inż. Adam Różycki Podpis: 142/79/OP Nr uprawnień:		
tel/fax 071 3643757			Data: VII 2009			Rysunek nr: E-5					



 Sp. z o. o. ul. Makronoska 2 52-407 Wrocław		Inwestor: Urząd Gminy w Padwi Narodowej		Projektował: inż. Roman Jurowicz		Nr uprawnień: 142/79/OP		Podpis: inż. Adam Różycki		Opracował: inż. Adam Różycki		Data: VII 2009	
Obiekt: Stacja Uzdatniania Wody Padew Narodowa			Temat: ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA Schemat ideowy sterowania zaworem wielodrogowym ZW7.			Rysunek nr: E-6							