



REIN S.J. A. Cebulak, J. Cebulak

35-240 Rzeszów, ul. Staromiejska 75

tel. 17 86 00 300 fax 17 86 00 303 e-mail: sekretariat@rein.pl www.rein.pl

Zleceniodawca	Gmina Wiązownica, ul. Warszawska 15, 37-522 Wiązownica
Temat	Rozbudowa i przebudowa stacji uzdatniania wody w Piwodzie wraz z budową monitoringu SUW i ujęcia wody na działkach nr ew.: 1205/2; 1205/5; 1205/6; 1205/7; 1224; 1254; 1255; 1256; 1258; – obręb 180411_2.0005 (Piwoda), nr 819; – obręb 180404_2.004 (Makowisko) oraz 1510; 1732/2; 1739/2; 1744 – obręb 180411_2.0009 (Szówsko)
Branża	Elektryczna i AKPiA
Faza	Projekt budowlano-wykonawczy
Kategoria	XXX
Data	czerwiec 2018 r

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

PRZEBUDOWA – CZ. ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT:	MGR INŻ. BARTOSZ BUDZIK	INSTALACYJNA E – 217 / 02	
PRZEBUDOWA – CZ. ELEKTRYCZNA	SPRAWDZIŁ:	INŻ. PAWEŁ PIWOWAR	INSTALACYJNA E – 117 / 02	

SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW	3
Opis techniczny	4
1. Podstawa opracowania.....	4
2. Przedmiot opracowania.....	4
3. Zakres opracowania.....	4
4. Materiały założeniowe.....	4
5. Zasilanie w energię elektryczną studni.....	4
6. Rozdzielnie zasilające – sterownicze studni TS... ..	4
7. Instalacja sterownicza do napędów filtrów.....	4
8. Instalacja oświetleniowa wewnętrznego dla nowej części.....	5
9. Układ sterowania.....	5
10. Zabezpieczenia silnika pomp.....	5
11. System sterownikowy oraz urządzenia aktywne sieci ETHERNET.....	5
12. Oprogramowanie wizualizacyjne.....	6
13. Ochrona od porażeń.....	7
14. Uwagi końcowe.....	7

SPIS RYSUNKÓW

CZĘŚĆ A

- Rys. **nr 1-15** - Rozdzielnia RT - Schemat ideowy – 1-15
Rys. **nr 16** - Rozdzielnia RT - opis zmian
Rys. **nr 17** - Instalacje elektryczne

CZĘŚĆ B

- Rys. **nr 1-7** - Rozdzielnia TS.. - Schemat ideowy – 1-7
Rys. **nr 8** - Rozdzielnia TS.. – wyposażenie

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt budowlany opracowano na podstawie umowy zawartej z Inwestorem.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy układu sterowania dla potrzeb nowych filtrów oraz modernizacja układów sterowania studniami dla SUW Piwoda.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje w zakresie instalacji elektrycznych:

- a) Instalacja sterownicza,
- b) rozdzielnie obiektowe studni,
- c) modyfikacja układu sterowania w istniejącej rozdzielni RT,
- d) oświetlenie wewnętrzne w dobudowanej części,

4. Materiały założeniowe.

Przy opracowaniu projektu korzystano z następujących materiałów:

- a) obowiązujące normy, przepisy i rozwiązania katalogowe,
- b) opracowania branżowe,
- c) projekt istniejącej rozdzielni RT opracowany przez firmę InstalCompact nr TP/12/00223 z dnia 5.07.2012

5. Zasilanie w energię elektryczną studni.

Zasilanie studni pozostaje bez zmian w zakresie kabli zasilających. W zakres zmian wchodzi modyfikacja rozdzielni RT. W związku z koniecznością ciągłego zasilania studni dla potrzeb CCTV należy w RT zlikwidować stycznik w obwodach zasilających.

6. Rozdzielnie zasilająco – sterownicze studni TS...

Do zasilania i sterowania studniami przewidziano lokalne szafki, które będą wyposażone w aparaturę zabezpieczającą pompę przed uszkodzeniem. Dodatkowo szafkę należy wyposażyć w niezbędną aparaturę do przesyłu danych poprzez łącza światłowodowe oraz grzałkę elektryczną. Studnie będą posiadały możliwość sterowania lokalnego oraz zdalnego z rozdzielni zlokalizowanej na SUW i komputera w zależności od poziomu w zbiornikach.

W zakres opracowania wchodzi wykonanie następujących szafek

- TS1-S2A – moc pompy 4.0 kW
- TS2-S2 – moc pompy 4.5 kW
- TS3-S3 – moc pompy 2.2 kW
- TS4-S4 – moc pompy 4.0 kW
- TS5-S5 – moc pompy 4.0 kW
- TS6-S6 – moc pompy 2,2 kW
- TS7- S7 – moc pompy 2,2 kW
- TS8- S8 – moc pompy 5,5 kW
- TS9- S9 – moc pompy 5,5 kW

Rozdzielnię studni TS.. projektuje się zamontować na terenie studni.

W/w wykonać jako wolnostojące na fundamencie. Rozdzielni zaprojektowano w układzie 5 - szynowym L1, L2 , L3, N, PE, . Szynę PE odizolować od szyny N.

W skład TS.. wchodzi:

- a) Przełącznik "zasilanie główne-0-agregat",
- b) Tablica rozdzielcza.

Z tablicy rozdzielczej będą zasilane następujące odbiory:

- pompa
- oświetlenie zewnętrzne,
- układ sterowania.

7. Instalacja sterownicza do napędów filtrów.

Dla potrzeb sterownia napędami przepustnic w nowoprojektowanych filtrach należy ułożyć przewody sterownicze. Przewody sterownicze układać w istniejących trasach kablowych. W nowej części wykonać nowe trasy kablowe.

Zestawienie kabli sterowniczych dla potrzeb sterowania napędami

L.p.	Od	Do	Typ kabla	UWAGI
------	----	----	-----------	-------

1.	RT	Filtr 7	YLY 7 x 0,5 mm ²	
2.	RT	Filtr 8	YLY 7 x 0,5 mm ²	

8. Instalacja oświetleniowa wewnętrznego dla nowej części.

Do oświetlenia stacji uzdatniania wody nowej części zastosowano oprawy jarzeniowe strugoodporne 2x58 W mocowane do sufitu. Gniazda wtykowe jak i osprzęt zastosowano bakelitowy szczelny.

Gniazda zamontować na wysokości 0.8 m od posadzki.

Instalację projektuje się wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY nawiązując do istniejących obwodów, przewody prowadzić na uchwytach.

9. Układ sterowania.

Dla potrzeb modernizowanego układu sterowania należy zdemontować istniejące moduły sterownicze, a następnie zainstalować nowy sterownik wraz z panelem operatorskim dotykowym kolorowym (przekątna min 7"). Dodatkowo zgodnie z załączonymi schematami należy wpiąć istniejące układy sterowania w nowy sterownik PLC oraz dodatkowo dla potrzeb sygnalizacji studni i sterowania nowymi filtrami doposażyć rozdzielnię w nowe przekaźniki oraz przełączniki i lampki sygnalizacyjne LED. Stosować przekaźniki interfejsowe. Sterownik PLC dobrać tak aby mieścił się w istniejącej rozdzielni RT.

Układ sterowania ma zapewnić sterowanie wszystkimi pompami w dwóch trybach pracy:

- **automatycznym (AUTO)**
- **ręcznym (RĘKA)**

W pozycji „0” przełącznika, pompa jest odstawiona.

W trybie **automatycznym** pompy mają być sterowane przez sterownik mikroprocesorowy zainstalowany w stacji SUW, który ma zapewnić optymalne przełączanie pomp (równomierny czas pracy wszystkich pomp). Układ automatycznie zapewnia utrzymanie stałego poziomu wody w kanale.

W tym trybie sterowania działają wszystkie zabezpieczenia:

- wyłącznika mocy
- układu łagodnego rozruchu
- wewnętrzne silnika
- suchobiegu od mierzonego poziomu

W trybie **ręcznym** pompy mają pracować niezależnie. Będą one załączane przez operatora. Każda pompa działa niezależnie na podstawie zaprogramowanych, poprzez panel obsługi, poziomów załącz/wyłącz. W tym trybie sterowania działają wszystkie zabezpieczenia.

Sygnalizacja

Bez względu na tryb sterowania kontrolowana jest gotowość napędu do pracy.

W trybie „AUTO” i „RĘKA” zadziałanie któregośkolwiek zabezpieczenia (wewnętrzne silnika lub wyłącznika mocy) powoduje awaryjne zatrzymanie silnika.

Niezależnie od trybu pracy automatyczny czy ręczny wszystkie pompy będą zabezpieczone przed przeciążeniem.

10. Zabezpieczenia silnika pomp.

Podstawową ochronę w torze zasilania silników stanowią zabezpieczenia:

- Zwarcia, przeciążenie – wyłącznik silnikowy
- niesymetria, spadek napięcia zasilającego – przekaźnik kontroli i zaniku faz
- suchobiegu – sonda konduktometryczna

11. System sterownikowy oraz urządzenia aktywne sieci ETHERNET.

W skład układu sterowania stanowiącego integralne wyposażenie studni wchodzi następujące elementy:

- sterownik mikroprocesorowy nadzorujący pracę studni, współpracujący z modułem wejść-wyjść

Sterownik PLC należy wyposażać w port ETHERNET oraz protokół komunikacyjny MODBUS TCP. Sterownik należy wpiąć w switch.

Sterowniki studni należy wpiąć w sieć systemu CCTV, wydzielić osobny VLAN na potrzeby sterowania studniami oraz skomunikować z głównym sterownikiem w stacji uzdatniania wody.

Poniżej minimalna ilość sygnałów, które należy monitorować dla każdej studni:

L.p.	Nazwa sygnału	typ sygnału
1	Praca pompy	DI
2	Awaria pompy	DI
3	Tryb pracy pompy	DI

4	Otwarcie szafy	DI
5	Załączenie pompy	DO
6	Impuls z przepływomierza	DI
7	Stan akumulatora 1	DI
8	Stan akumulatora 2	DI

DI – wejście cyfrowe 24VDC

DO – wyjście cyfrowe

AI – wejście analogowe 4..20mA

12. Oprogramowanie wizualizacyjne.

Komputerowy system nadzoru SCADA projektuje się wykonać na specjalistycznym oprogramowaniu. Projektowana dyspozytornia będzie się znajdować w SUW lub w zależności od dostępności sieci internetowej w dowolnym miejscu ZGK. System nadzoru umożliwi obserwowanie stanów pracy, awarii i sterowanie ich działaniem przy pomocy komputera osobistego.

Stacja operatorska

Stacja operatorska będzie składać się z (minimalne wymagania sprzętowe):

- procesor Intel Core i5 2,66 GHz
- pamięć RAM 8 GB
- dysk twardy 500 MB
- karta graficzna
- karta dźwiękowa + głośniki
- CD – ROM + nagrywarka
- klawiatura
- mysz
- monitor LCD 24''
- drukarka
- zasilacz awaryjny UPS
- system operacyjny WINDOWS 10 prof. lub wyższy
- oprogramowanie SCADA minimum 300 zmiennych + WEBSERVER

Oprogramowanie stacji operatorskiej

Stacja operatorska jest podstawowym stanowiskiem pracy operatora – dyspozytora nadzorującego pracę systemu wodno-kanalizacyjnego. Umożliwi ona przy pomocy oprogramowania SCADA:

- zbieranie i przetwarzanie danych
- archiwizację danych na dysku twardym
- przedstawianie danych w postaci wykresów
- zdalne sterowanie
- zdefiniowanie poziomów dostępów w celu uzależnienia możliwości systemu od osoby
 - operator
 - serwis
- drukowanie alarmów i raportów

Obrazy technologiczne – synoptyka

Ekrany zorganizowane będą w sposób graficznie odzwierciedlający funkcjonalne rozmieszczenie urządzeń.

Centralny ekran będzie przedstawiał wszystkie urządzenia należące do systemu produkcji wody. Przy pomocy myszy będzie można dokonać wyboru obiektu na danym obszarze. Wyświetlony zostanie wtedy ekran obrazujący dane urządzenie wraz z jego aktualnymi parametrami pracy.

Obrazy synoptyczne zawierają:

- symboliczne rysunki wszystkich urządzeń technologicznych,
- symbole urządzeń zdynamizowane ich stanem,
- wyświetlane wartości mierzone w obwodach pomiarowych (poziomy wody).

Kolory urządzeń:

Czerwony – awaria urządzenia

Zielony – praca urządzenia

Szary – postój urządzenia

Klawisze nawigacji pozwalają na wybór kolejnego ekranu synoptycznego. Przejście do konkretnego obiektu następuje poprzez kliknięcie myszki na dany obszar. Otwiera się okno z synoptyką urządzenia lub ekran synoptyczny części instalacji.

Rejestracja zdarzeń

Zdarzeniem jest wyłączenie i awaria pompy, przekroczenie poziomu maksymalnego, suchobiegi pompy.

Wykrycie zdarzenia powoduje wyświetlenie w oknie komunikatu w kolorze odpowiednim do stopnia ważności

- zielony – informacja o pracy pompy
- czerwony wraz z dźwiękiem – awaria

Wszystkie alarmy wymagają zatwierdzenia przez operatora.

System powiadamiania o awarii poprzez sieć telefonii GSM

Należy przewidzieć w układzie sterowania moduł GSM do wysyłania SMS'ów. Na etapie realizacji z Użytkownikiem należy ustalić ilość i treść komunikatów wysyłanych do obsługi. Dodatkowo moduł GSM będzie służył do monitoringu studni.

13. Ochrona od porażen.

Obowiązującym systemem ochrony od porażen jest SZYBKIE WYŁĄCZANIE w układzie sieci TN-C. W sieci zewnętrznej występują przewody fazowe L1, L2, L3 i przewód neutralno - ochronny PEN. W instalacjach wewnętrznych zaprojektowano oprócz przewodu neutralnego N, przewód PE. Początek występowania przewodów N i PE następuje w tablicy zasilającej obiektu. W studniach projektuje się ochronę przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo - prądowych. Wyłączniki różnicowo - prądowe muszą być raz na miesiąc testowane poprzez przyciśnięcie przycisku kontrolnego T. Należy zwrócić uwagę na niedopuszczalność łączenia przewodów neutralnego N i ochronnego PE za wyłącznikami różnicowo - prądowymi.

Ochronie podlegają wszystkie dostępne części przewodzące tj.:

- obudowa rozdzielni,
- obudowy silników i aparatów elektrycznych,
- bolce ochronne gniazd wtykowych.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z PN-HD60364-4-41. Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów (zgodnie z aktualną normą). Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary skuteczności ochrony.

14. Uwagi końcowe.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu prac montażowych należy sprawdzić skuteczność wyłączników różnicowo - prądowych i wartość uziomów, a odpowiednie protokoły przedstawić do odbioru. Wszelkie odstępstwa od projektu powinny być uzgodnione z projektantem lub inspektorem nadzoru i potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy. Podłączenie układu pompowego należy wykonać pod nadzorem odpowiednio przeszkolonego pracownika. Do końcowego odbioru należy przedstawić wszystkie wymagane protokoły pomiarów i oświadczenia.

ZESTAWIENIE APARATURY W ROZDZIELNI RT

L.p.		Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1.		Przełącznik 24VDC 1p + gniazdo - interfejsowy		26	
2.		Łącznik krzywkowy		4	
3.		Lampka zielona		4	
4.		Lampka czerwona		4	
5.		Sterownik PLC z portem ETHERNET (MODBUS TCP)		1	
6.		Moduł wejść cyfrowych 24VDC 16 punktów		3	
7.		Moduł wyjść cyfrowych 24VDC 16 punktów I=0.5A dla wyjścia		7	
8.		Moduł wejść analogowych 4..20 mA 12 bit rozdzielczość		1	
9.		Moduł RS485 – MODBUS RTU		1	
10.		Panel operatorski dotykowy kolor przekątna 7”		1	
11.		Switch w wykonaniu przemysłowym na szynę TS 5 portów		1	
12.		Złączki bezpiecznikowe		17	
13.		Modem GSM dla potrzeb wysyłanie SMS, z portem RS485 MODBUS RTU		1	
14.		Przewody sterownicze		1	

ZESTAWIENIE APARATURY W ROZDZIELNI TS – 9 kpl

L.p.		Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1.		Obudowa 636x847x300		1	
2.		Wyłącznik główny z 3 pozycjami sieć wyłączzone, agregat I=63A		1	
3.		Rozłącznik bezpiecznikowy małogabarytowy		2	
4.		Przełącznik kontroli faz		1	
6.		Przekładnik prądowy z wyjściem 4..20mA 25/5A		3	
7.		Wyłącznik różnicowoprądowy 2 – pol. 25/ 0,03mA		2	
8.		Wyłącznik nadmiarowoprądowy 1 – pol C2		1	
9.		Wyłącznik nadmiarowoprądowy 1 – Pol C4		1	
10.		Wyłącznik nadmiarowoprądowy 1 – pol B6		1	
11.		Wyłącznik nadmiarowoprądowy 1 – pol B10		2	
12.		Wyłącznik nadmiarowoprądowy 2 – Pol C4		2	
13.		Wyłącznik silnikowy GZ1M		1	
14.		Zabezpieczenie silnika przed suchobiegiem, przeciążeniem, asymetrią faz		1	
15.		Przełącznik 230VAC 4p + gniazdo		3	
16.		Przełącznik 24VDC 4p + gniazdo		2	
17.		Przełącznik 24VDC 2p + gniazdo		8	
18.		Stycznik 12A		1	
19.		Łącznik krzywkowy		1	
20.		Lampka zielona		1	
21.		Lampka czerwona		1	
22.		Moduł UPS + akumulator 20Ah		1	
23.		Zasilacz 230/24VDC Iobc=5A		1	
24.		Moduł procesora z portami ETHERNET		1	
25.		Moduł 8 wejść cyfrowych 24VDC		4	
26.		Moduł 8 wyjść cyfrowych 24VDC		2	
27.		Moduł 4 wejść analogowych 4..20mA		2	
28.		Zaciski			
29.		SWITCH 5x10/100 BaseTx		1	
30.		Ochronnik linii sygnałowej		4	
31.		Ochronnik przepięciowy B+C		1	
32.		Przełącznik obecności wody w studni wraz z sondami		1	
33.		Sonda hydrostatyczna do studni		1	

34.		Wyłącznik krańcowy do sygnalizacji otwarcia drzwi i wjazdu		2	
-----	--	--	--	---	--

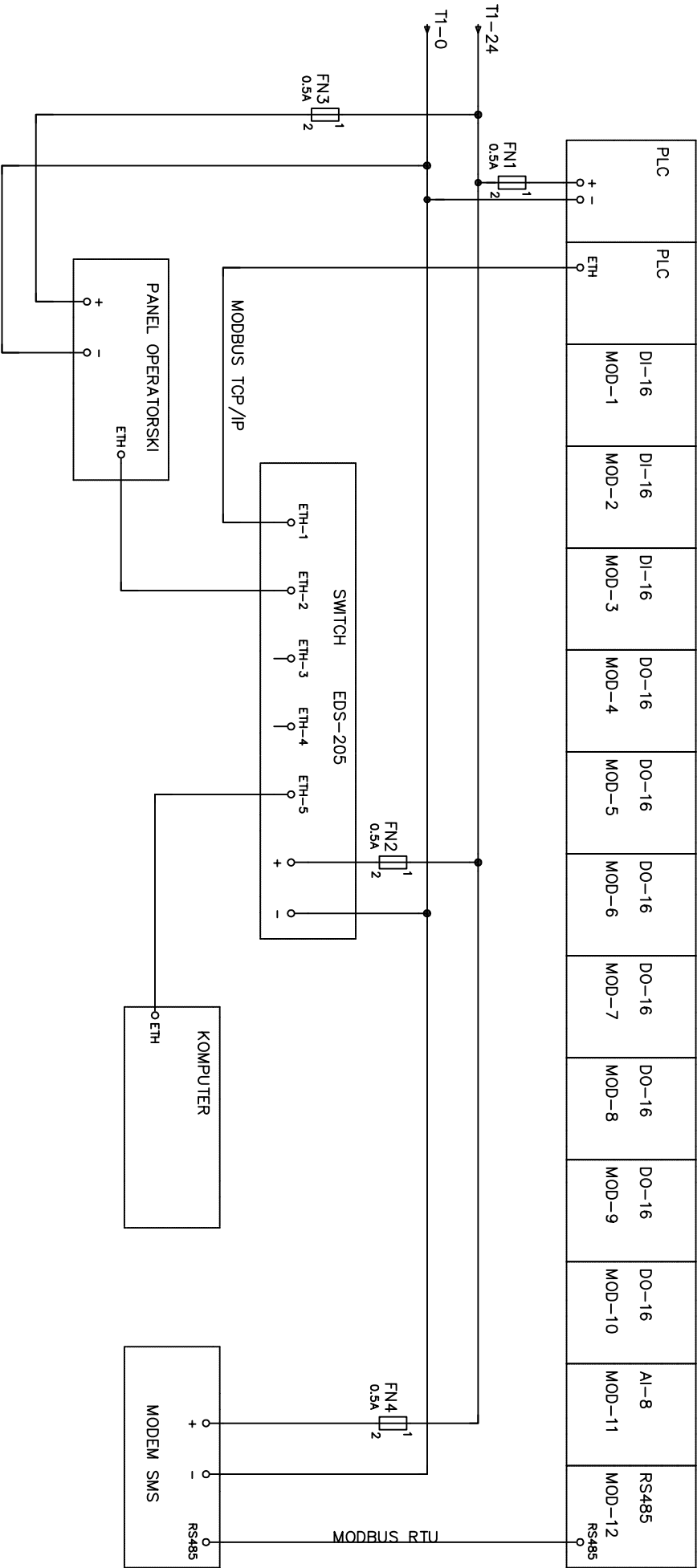
ZESTAWIENIE APARATURY DLA POTRZEB STUDNI – 9 kpl

L.p.		Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1.		Tablica ZK-1 wyposażona podstawę bezpiecznikową		1	
2.		Tablica ZK-1 wyposażona w rozłącznik bezpiecznikowy i gniazdo dla potrzeb agregatu prądotwórczego		1	

CZĘŚĆ A

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

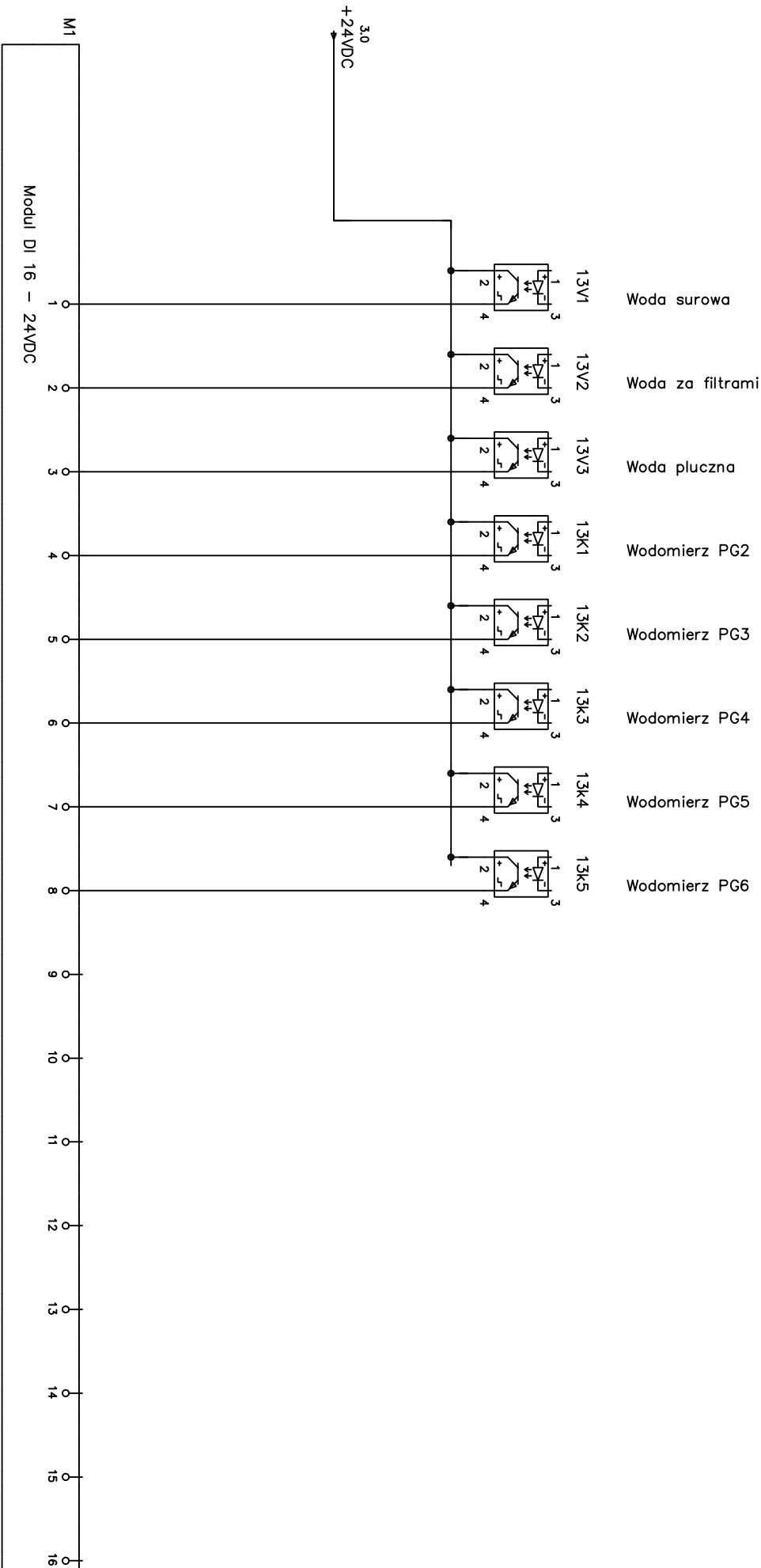
UWAGA:
Schematy wykonano na podstawie dokumentacji
powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223



Wykonawca	Inwestor	Data projektu	Nr opracowania	Podpis	Zadanie	Przedmiot opracowania	Nr arkusza
REIN 35 240 Rozsówek ul. Szarych 75 tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	06.2018	E-2117/02		Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Międzywica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA	1
		Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik	E-2117/02			Rozdziałnia RT – Schemat ideowy – 1	
		Sprawdził: inż. Paweł Piwowar	E-117/02			Modyfikowany sterownik PLC	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

UWAGA:
Schematy wykonano na podstawie dokumentacji
powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223



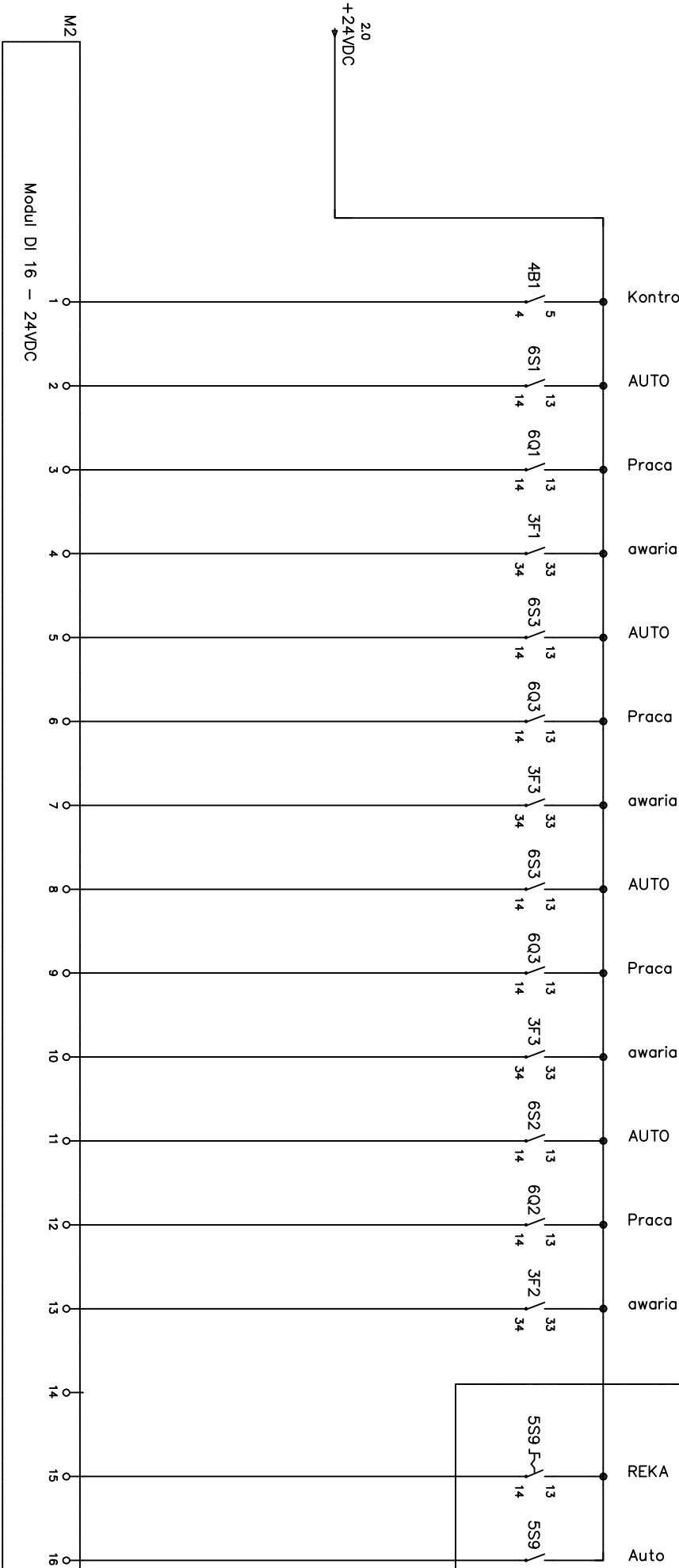
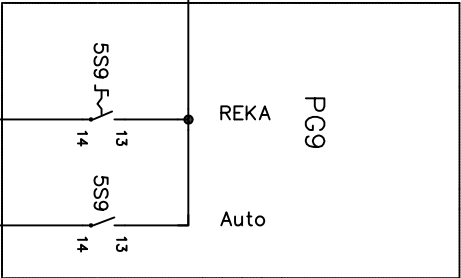
Wykonawca: REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 75 tel. (017) 8 600 300	Inwestor: Gmina Międzywica	Data projektu: 06.2018 Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik Sprawdził: inż. Paweł Piwowar	Nr uprawnień: E-21/702	Podpis:	Zadanie: Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Przedmiot opracowania: Nazwa: Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA Rozdział: RT – Schemat ideowy – 2 Modyfikowany sterownik PLC	Nr arkusza: 2
--	--------------------------------------	---	---------------------------	---------	---	--	-------------------------

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

UWAGA:
Schematy wykonane na podstawie dokumentacji
powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223

Dmuchawa D1 Pompa płuczna Pp Pompa odstożnikowa PO Dmuchawa D2

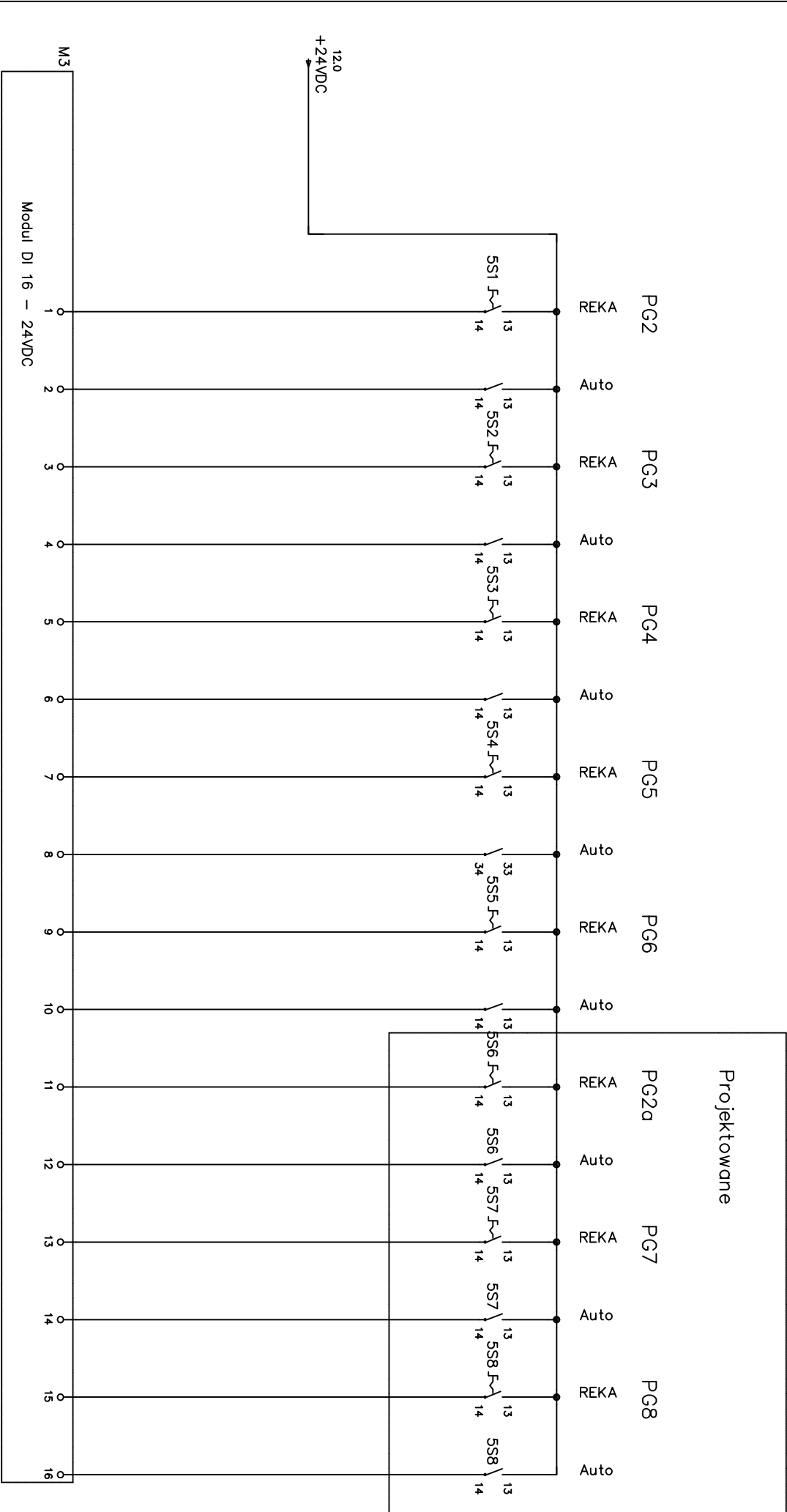
Projektowane



Wykonawca	Inwestor	Data projektu:		Nr uprawnień:		Podpis:		Zadanie:		Przedmiot opracowania		Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 10 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	06.2018		E-21/702				Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003		Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA Rozdzielnia RT – Schemat ideowy – 3 Modyfikowany sterownik PLC		3
		Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik		E-21/702								
		Sprawdził: inż. Paweł Piwowar		E-117/02								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

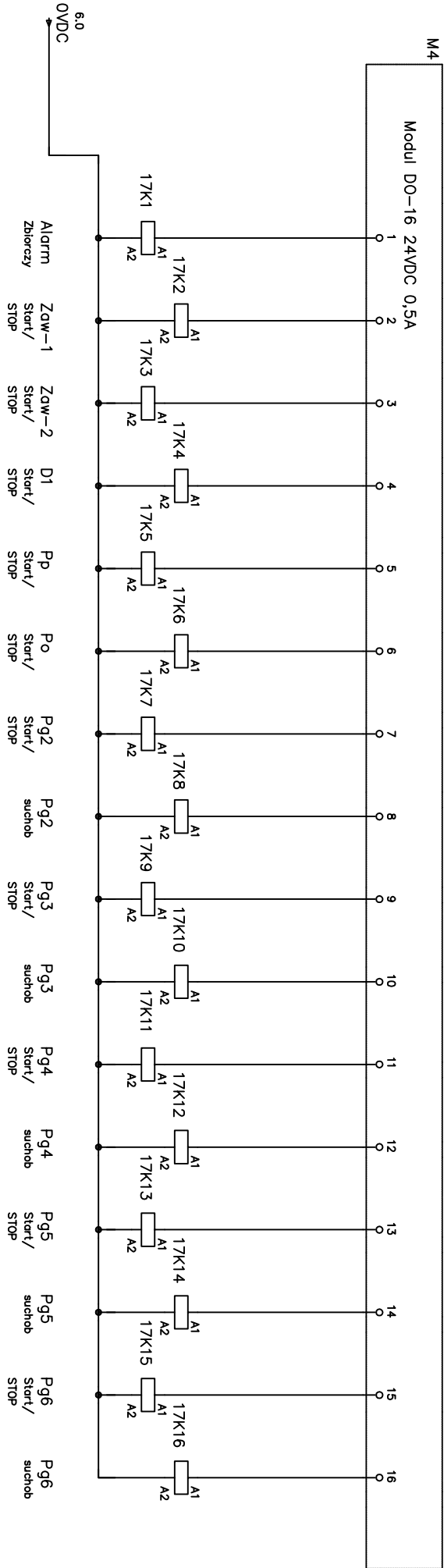
UWAGA:
 Schematy wykonano na podstawie dokumentacji
 powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223



Wykonawca	Inwestor	Data projektu:		Nr uprawnień:		Podpis:		Zadanie:		Przedmiot opracowania		Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 7 tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	06.2018		E-217/02				Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Międzywica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003		Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA		4
		Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik		E-217/02						Rozdziałna RT – Schemat ideowy – 4		
		Sprawdził: inż. Paweł Piwowar		E-117/02						Modyfikowany sterownik PLC		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

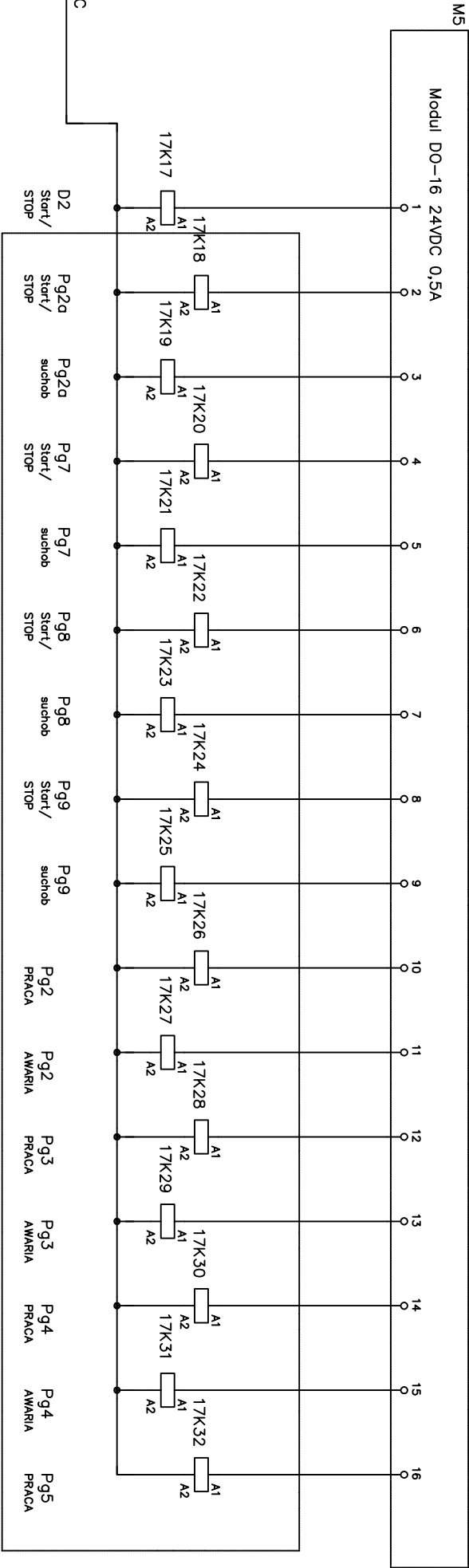
UWAGA:
Schematy wykonano na podstawie dokumentacji
powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223



Wykonawca	Inwestor	Data projektu:		Nr uprawnień:		Podpis:		Zadanie:		Przedmiot opracowania		Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 75 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik	06.2018	Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik	E-217/02	06.2018	E-217/02	Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPA	Rozdzielnia RT – Schemat ideowy – 5		5
		Sprowadz. inż. Paweł Piwowar	E-117/02							Modyfikowany sterownik PLC		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

UWAGA:
Schematy wykonane na podstawie dokumentacji
powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223



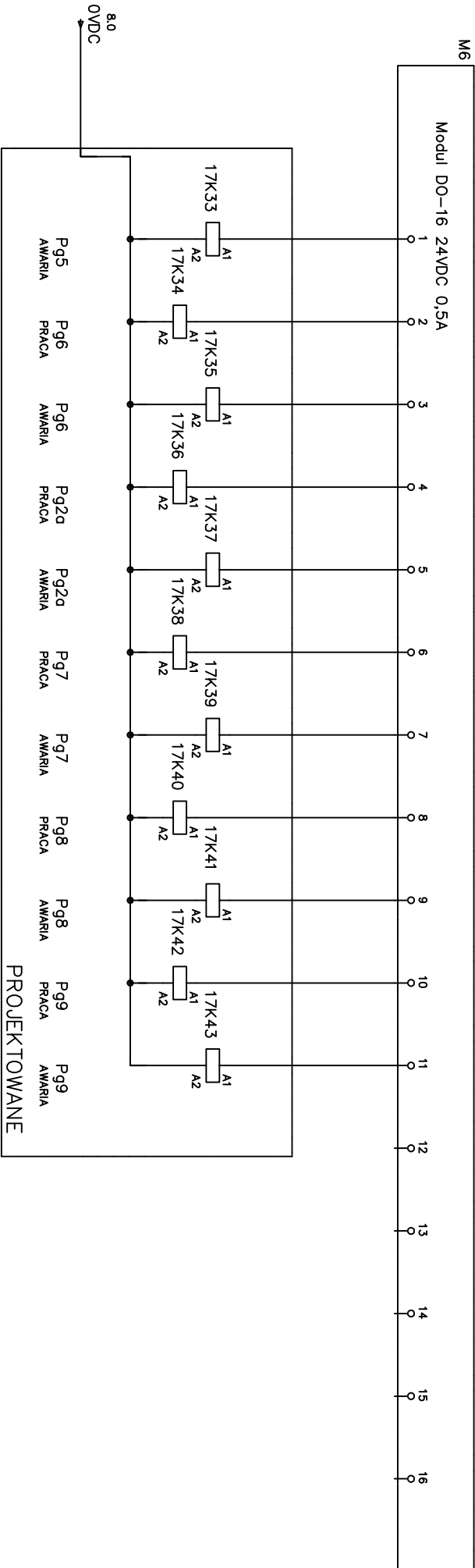
Uwaga: stosować przekazniki interfejsowe

PROJEKTOWANE

Wykonawca	Inwestor	Data projektu	06.2018	Nr uprawnień	Podpis:	Zadanie:	Przedmiot opracowania	Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 10 tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik		E-217/02		Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA	6
		Sprawdził: inż. Paweł Piwowar		E-117/02			Rozdziałnia RT – Schemat ideowy – 6 Modyfikowany sterownik PLC	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

UWAGA:
Schematy wykonano na podstawie dokumentacji
powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223

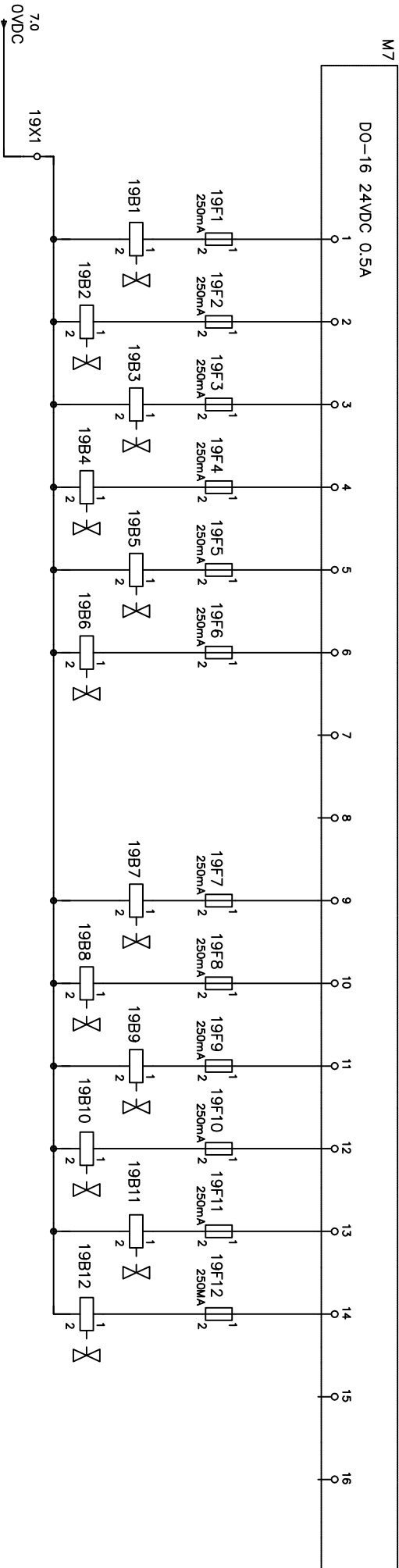


Uwaga: słisowac przekazniki interfejsowe

WYKONAWCA	INWESTOR	DATA PROJEKTU		Nr uprawnień		Podpis:		Załadnik:		Przedmiot opracowania		Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 17 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik	06.2018	Wykonawca: mgr inż. Paweł Piwowar	E-217/02					Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA		7
		Sprowadz. inż. Paweł Piwowar			E-117/02					Rozdzielnia RT – Schemat ideowy – 7		
										Modyfikowany sterownik PLC		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

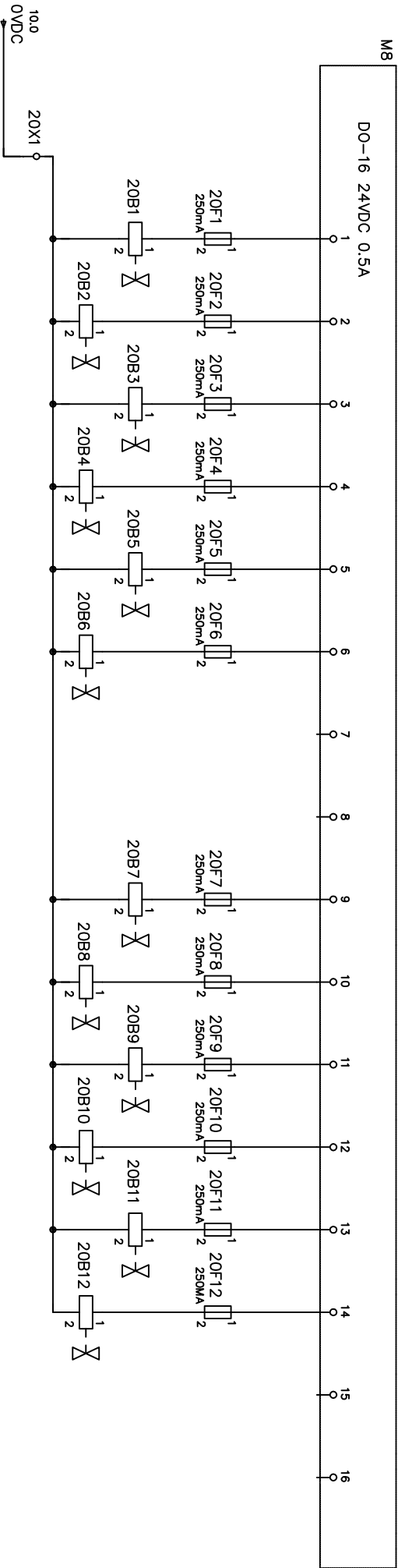
UWAGA:
Schematy wykonane na podstawie dokumentacji
powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223



Wykonawca	Inwestor	Data projektu	Nr uprawnień	Podpis	Zadanie	Przedmiot opracowania	Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 10 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Miłozwonica	06.2018	E-211/02		Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Miłozwonica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA Rozdziałnia RT – Schemat ideowy – 8 Modyfikowany sterownik PLC	8
	Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik	06.2018	E-211/02				
	Sprowadz. inż. Paweł Piwowar	06.2018	E-117/02				

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

UWAGA:
 Schematy wykonano na podstawie dokumentacji
 wykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223



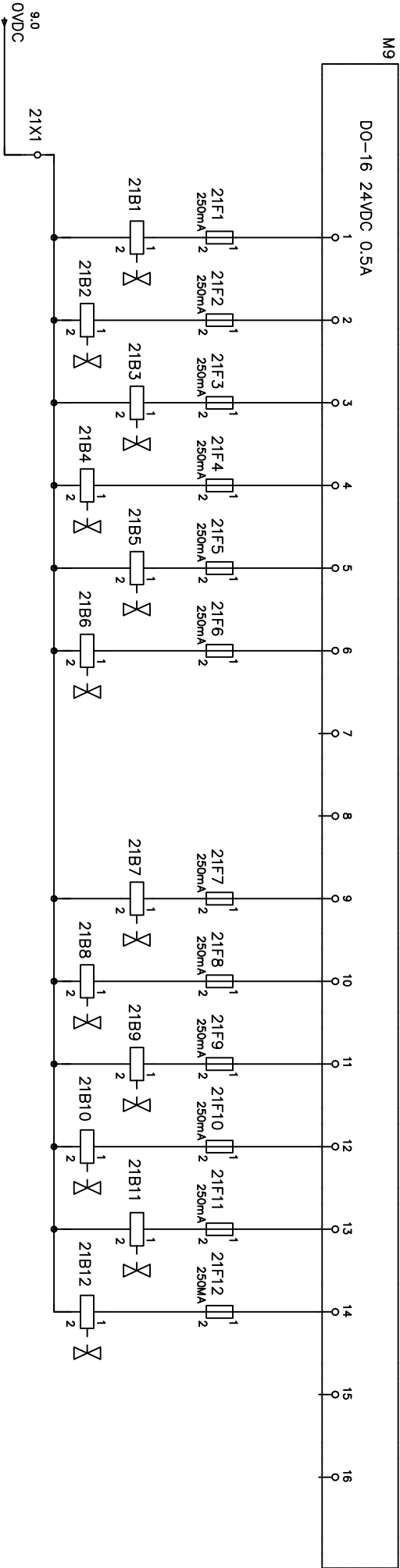
FILTR 3

FILTR 4

Wykonawca:	Inwestor:	Data projektu:	Nr uprawnień:	Podpis:	Zadanie:	Przedmiot opracowania:	Nr arkusza
REIN 35 240 Rozsław ul. Szwajcarska 75 Tel. (0172) 8 600 300	Gmina Międzywica	06.2018 Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik Sprawdził: inż. Paweł Piwowar	E-217/02		Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPA Rozdziałnia RT – Schemat ideowy – 9 Modyfikowany sterownik PLC	9

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

UWAGA:
Schematy wykonano na podstawie dokumentacji
powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223



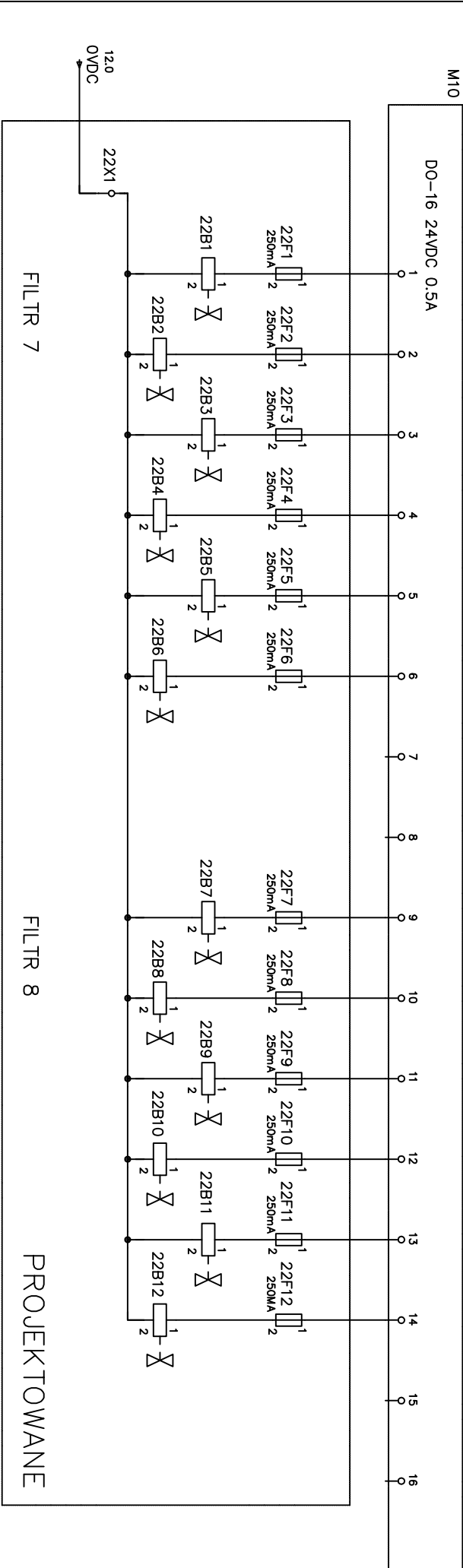
FILTR 5

FILTR 6

Wykonawca	Inwestor	Data projektu	Nr uprawnień	Podpis	Zadanie	Przedmiot opracowania	Nr arkusza
REIN 35 240 Rozsław ul. Szosa 75 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	06.2018 Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik Sprawdził: inż. Paweł Piwowar	E-211/02		Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPA Rozdział RT – Schemat ideowy – 10 Modyfikowany sterownik PLC	10

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

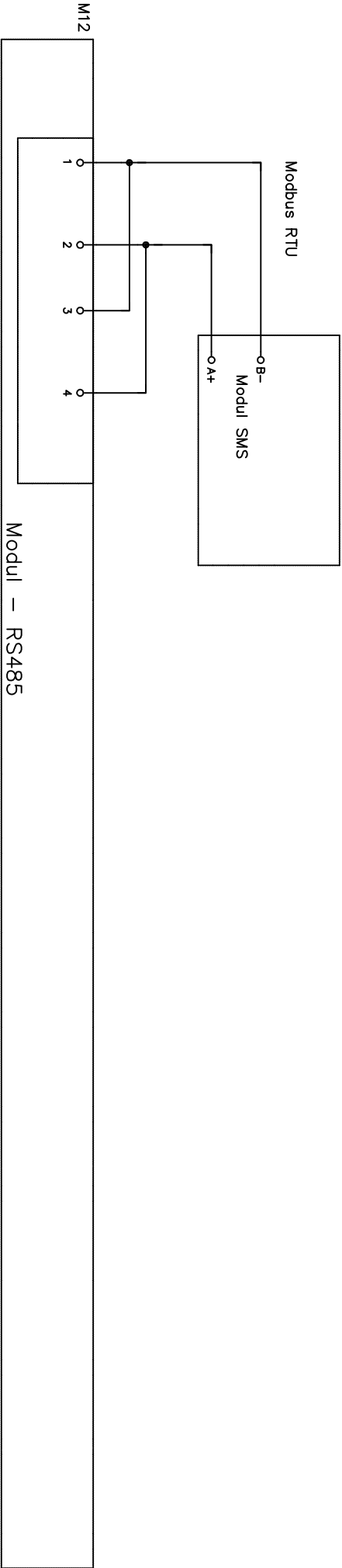
UWAGA:
Schematy wykonane na podstawie dokumentacji
powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223



Wykonawca	Inwestor	Data projektu:		Nr uprawnień:	Podpis:	Zadanie:	Przedmiot opracowania	Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 7 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Miłkowica	06.2018				Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Miłkowica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPA	11
	Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik	E-211/02					Rozdziałnia RT – Schemat ideowy – 11	
	Sprawdził: inż. Paweł Piwowar	E-117/02					Modyfikowany sterownik PLC	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

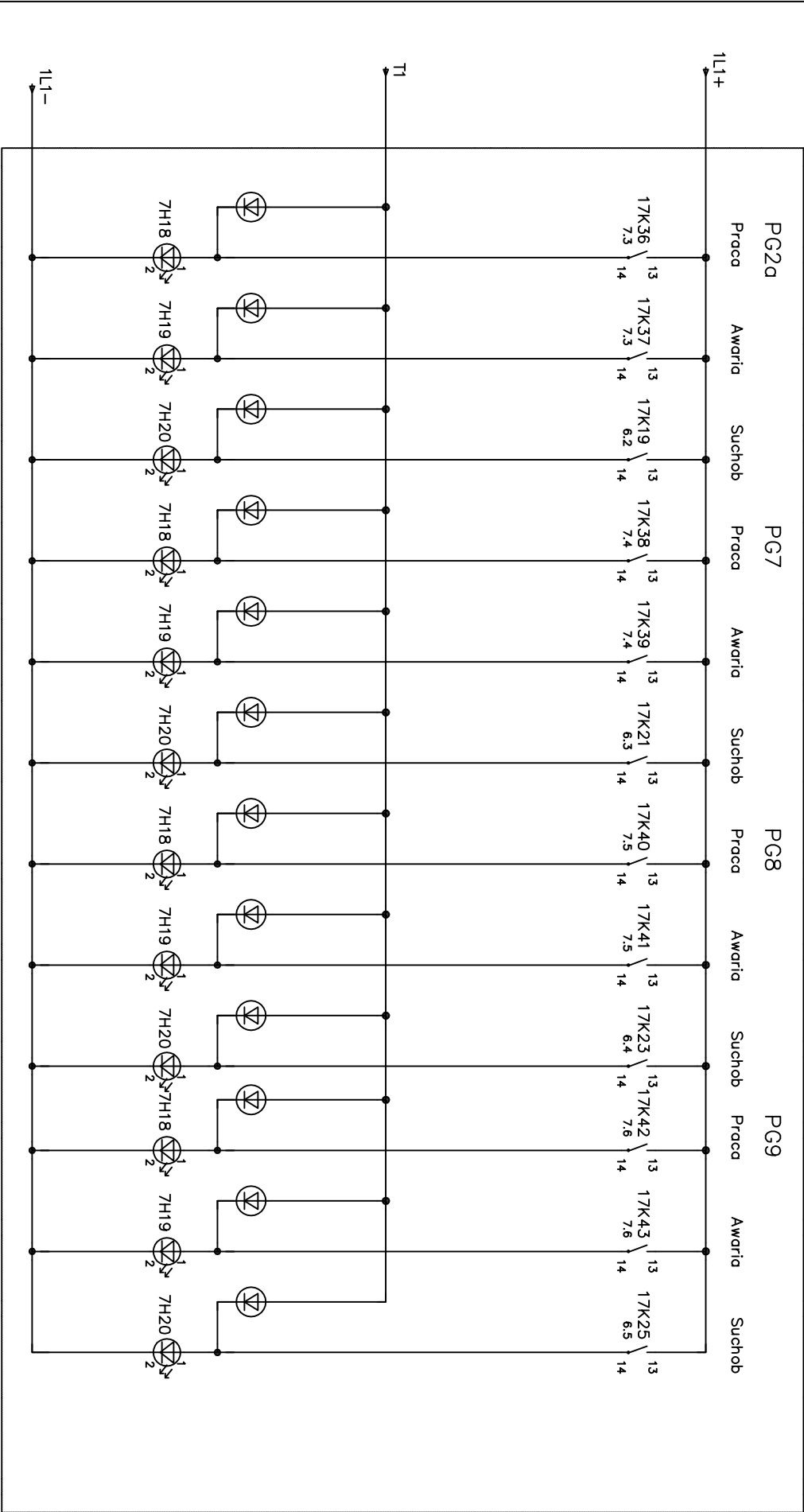
UWAGA:
Schematy wykonano na podstawie dokumentacji
powykonawczej firmy InstalCompact TP/12/00223



Wykonawca	Inwestor	Zadanie:		Przedmiot opracowania	Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Świerkowskiego 7 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Miłkownica	Data projektu: 06.2018	Nr uprawnień: E-21/702	Podpis:	14
		Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik			
		Sprawdził: inż. Paweł Piwowar	E-11/702		
Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Miłkownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003					Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPA Numer : Rozdziałnia RT – Schemat ideowy – 14 Modyfikowany sterownik PLC

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PROJEKTOWANE



WYKONAWCA	INWESTOR	ZADANIE			PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Nr strony	
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 75 tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	Data projektu:	06.2018	Nr opracowania:	Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKRIA Rozdziałna RT – schemat ideowy – 15 Modyfikowany sterownik PLC	15
		Projektant:	mgr inż. Bartosz Budzik	Podpis:			
		Sprowadz. inż.	Paweł Piwowar	E-117/02			

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

UWAGA:

Schemat InstalCompact TP/12/00223 – strona 14

- 17K26 – zastępuje 5Q1
- 17K27 – zastępuje 1F1
- 17K28 – zastępuje 5Q2
- 17K29 – zastępuje 1F2
- 17K30 – zastępuje 5Q3
- 17K31 – zastępuje 1F3
- 17K32 – zastępuje 5Q4
- 17K33 – zastępuje 2F1
- 17K34 – zastępuje 5Q5
- 17K35 – zastępuje 2F2

Ze względu na konieczność stałego zasilania studni – systemu monitoringu CCTV należy w szafie RT w obwodach zasilających studnie zlikwidować styczniki. Wszystkie funkcje bezpieczeństwa urządzeń będą rediznowane za pomocą apartów zainstalowanych w skrzynkach TS

Rozdzielnie RT dopasasz w przełączniki i lampki dla pomp PG2A,PG7,PG8,PG9

Wykonawca	Inwestor	Data projektu: 06.2018		Nr uprawnień:	Podpis:	Załącznik:	Przedmiot opracowania	Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 7 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik	06.2018	E-217/02		Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA Rozdzielnia RT – opis zmian Modyfikowany sterownik PLC	16
		Sprowadził: inż. Paweł Piwowar		E-117/02				

Legenda:



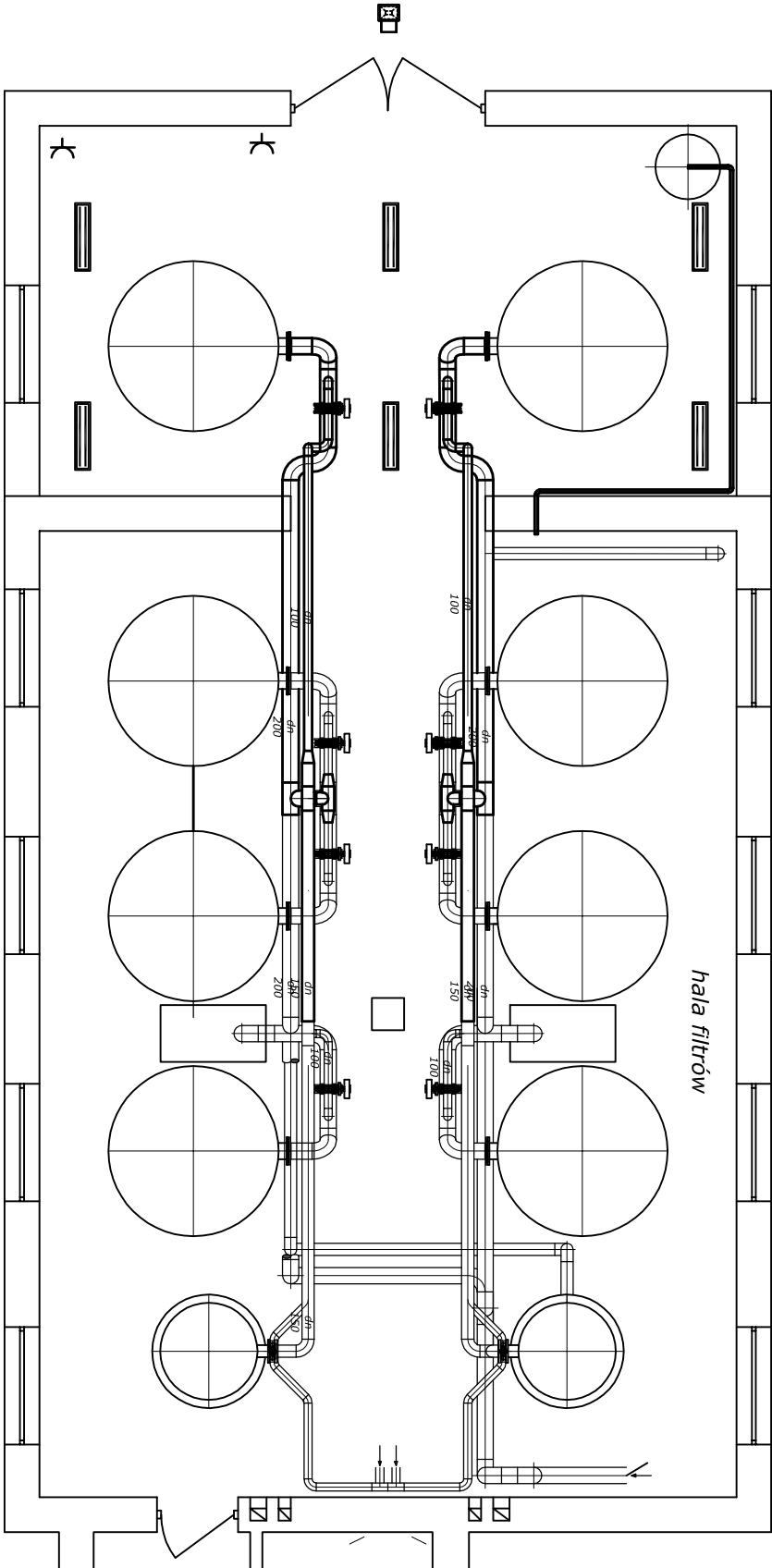
Oprawa Światłowodowa
2x58 IP65



nośnielacz LED
50W IP65
z czujnikiem ruchu

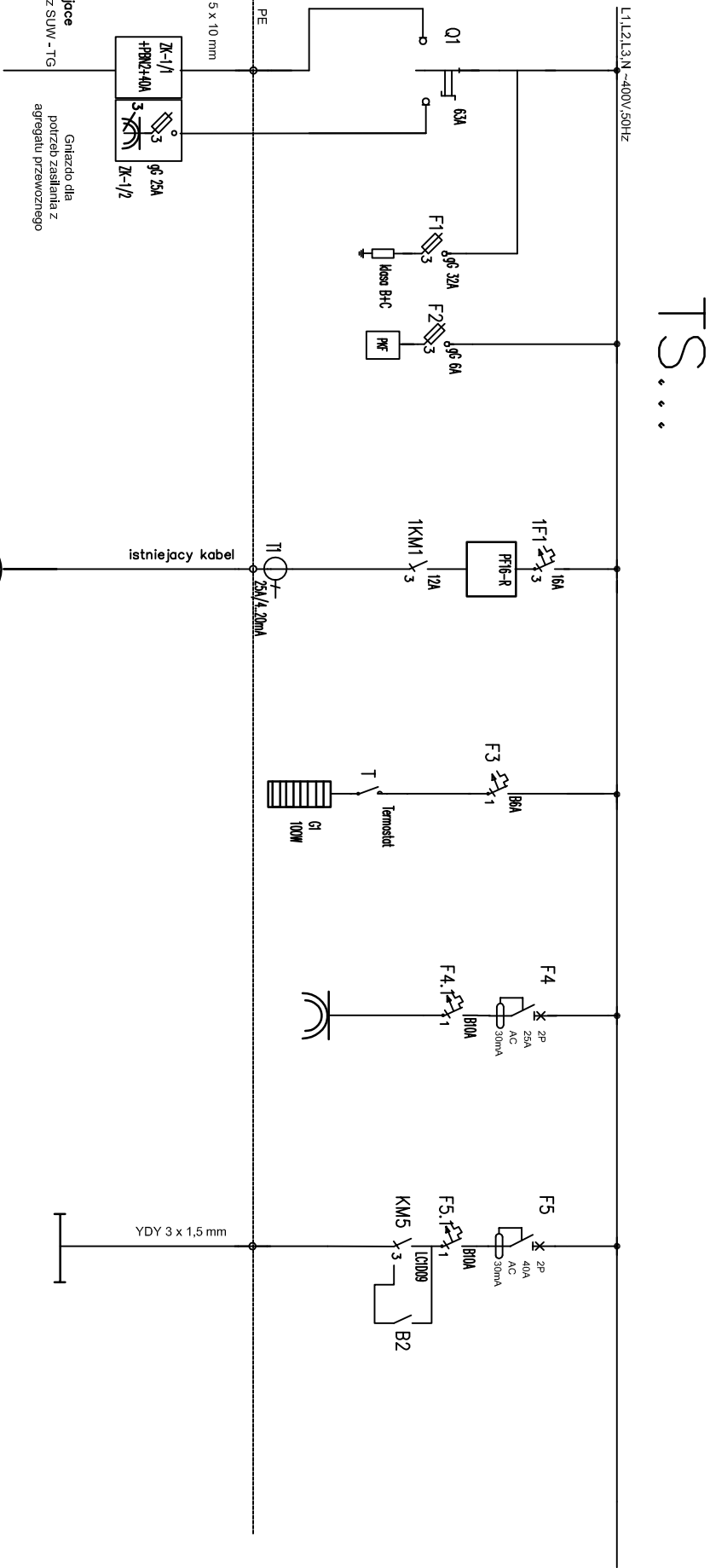


– gniazdo
1 x 16A 230V IP55



Wykonawca	Inwestor	Data projektu	06.2018	Nr uprawnień	Podpis:	Zadanie:	Przedmiot opracowania	Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 175 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik		E-217/02		Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Pivoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPA Instalacje elektryczne Modyfikowany sterownik PLC	17
		Sprowadził: inż. Paweł Piwowar		E-117/02				

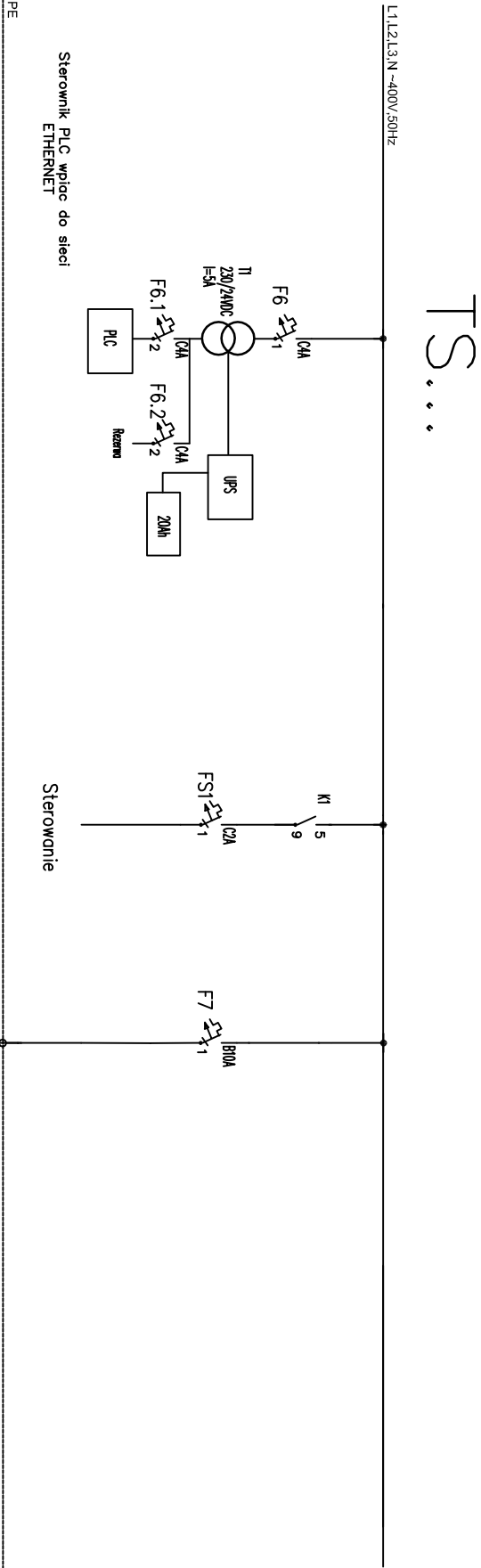
CZĘŚĆ B



układ sieci
TNS

	Studnia			
	Kontrola zasilania	Studnia	Ogrzewanie szafy	Gniazdo serwisowe
	Osw. zewnętrzne			

Wykonawca		Inwestor		Zadanie:		Przedmiot opracowania		Nr strony	
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 75 tel. (017) 8 600 300		Gmina Międzywica		Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Piwoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003		Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA		1	
		Data projektu:	06.2018	Nr uprawnień:		Nazwa:			
		Projektant:	mgr inż. Bartosz Budzik		E-217/02	Rozdziałna TS... – Schemat ideowy – 1			
		Sprowadz. inż.	Paweł Piwowar		E-117/02				
				Podpis:					



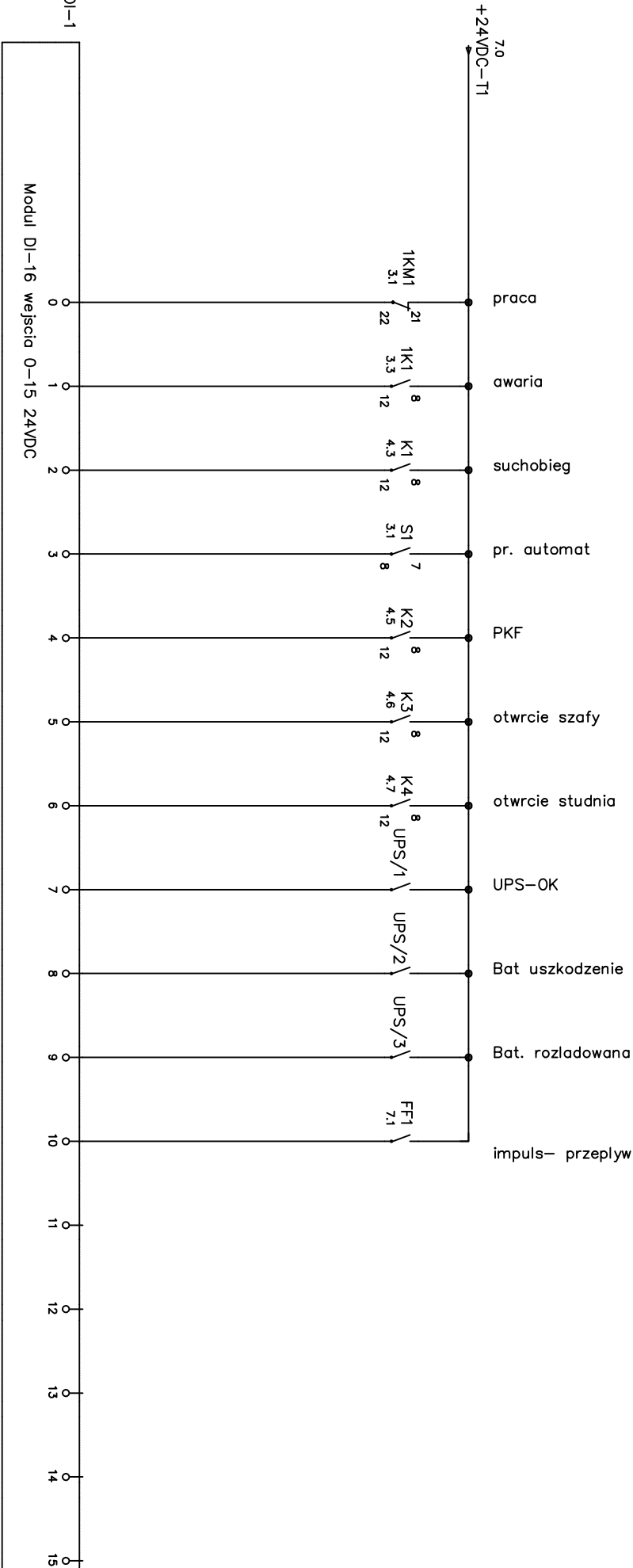
układ sieci TNS

	Studia			
	Zasilanie sterownika PLC			

WYKONAWCA		INWESTOR		ZADANIE:		PRZEDMIOT OPRACOWANIA		Nr strony
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 75 tel. (017) 8 600 300		Gmina Miłkowica		Data projektu: 06.2018 Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik Sprawdził: inż. Paweł Piwowar		Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKRIA Nazwa: Rozdzielnia TS... – Schemat ideowy – 2		
				Nr uprawnień: E-217/02 E-117/02				2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

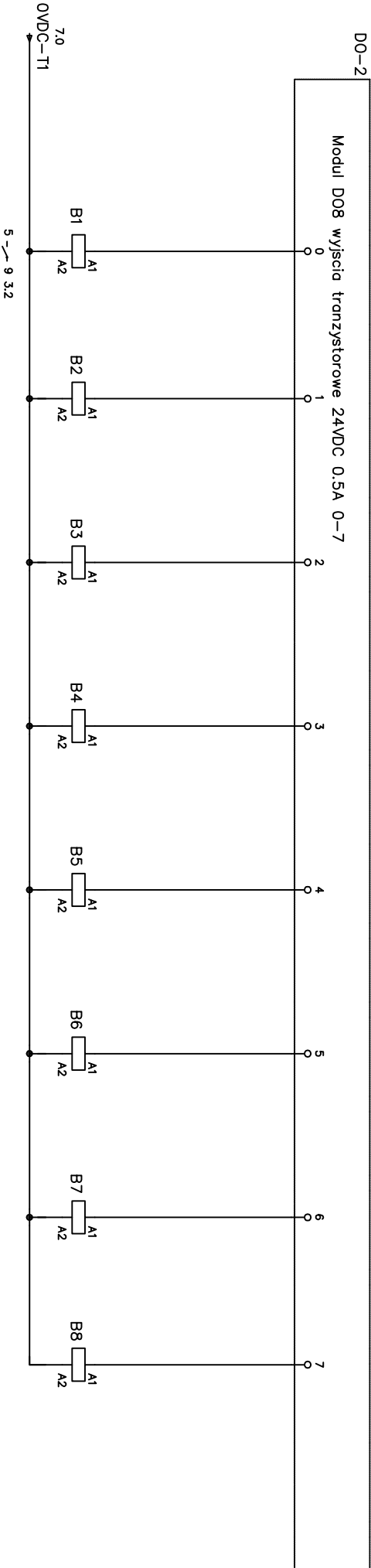
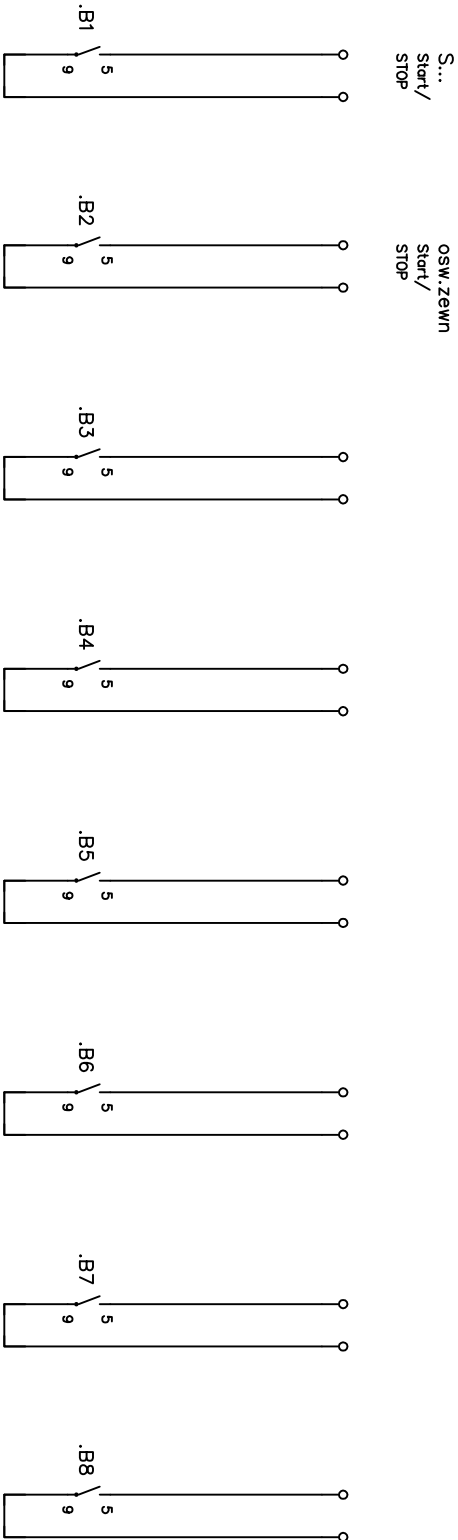
Pompa



Szafa TS..

WYKONAWCA	Inwestor:	Data projektu:	06.2018	Nr uprawnień:	Podpis:	Zadanie:	Przedmiot opracowania	Nr arkusza
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 7 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik		E-217/02		Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Pivoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA Numer : Rozdziałnia TS... – Schemat ideowy – 5	5
		Sprawdził: inż. Paweł Piwowar		E-117/02				

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



WYKONAWCA	Inwestor:	Zadanie:		Przedmiot opracowania	Nr arkusza
REIN 35 240 Rozsówek ul. Słowackiego 75 Tel. (012) 8 600 300	Gmina Międzywica	Data projektu:	06.2018	Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA	6
		Projektant:	Mgr inż. Bartosz Budzik	Rozdziałnia TS... – Schemat ideowy – 6	
		Sprowadzic	inż. Paweł Piwowar		
		Nr uprawnień:	E-2117/02		
		Podpis:			

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wykonawca	Inwestor	Data projektu: 06.2018		Nr uprawnień:	Podpis:	Zadanie:			
REIN 35 240 Rzeszów ul. Sienkiewicza 75 Tel. (017) 8 600 300	Gmina Międzywica	Projektant: mgr inż. Bartosz Budzik		E-217/02		Przebudowa istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z wyposażeniem użytkowanej w miejscowości Pivoda gm. Wiązownica. Dz. nr 1254 obręb 181407_5.0003			
		Sprawdził: inż. Paweł Piwowar		E-117/02		Przedmiot opracowania Nazwa: Stacja Uzdatniania Wody PIWODA – część elektryczna i AKPIA Rozdziałna TS... – wyposażenie			
						Nr arkusza 8			

Obudowe wkonac w 2 klasie izolacji na fundamencie IP66 , plastik o wymiarach min 636x847x300

Zainstalowac wewnetrzne drzwi

wyposazyc w wylacznik krancowy