

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH .....	3
3.1. ZASILANIE.....	3
3.2. ROZDZIELNICA RS.....	3
3.3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	3
4. UWAGI KOŃCOWE.....	5
5. INFORMACJA BIOZ .....	5

## 7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-1 Schemat zasilania	
E-2 Plan instalacji elektrycznych	
E-3/01 Oznaczenia	
E-3/02 Zasilanie rozdzielnic RS i obwody pomocnicze	
E-3/03 Zasilanie urządzeń technologicznych (napędy 3-faz.)	
E-3/04 Zasilanie urządzeń technologicznych (napędy 3-faz.)	
E-3/05 Zasilanie urządzeń wyposażenia ogólnego hydroforni	
E-3/06 Zasilanie obwodów 24 V	
E-3/07 Zasilanie sterownika i modułu komunikacyjnego	
E-3/08 Zasilanie urządzeń technologicznych (napędy 1-faz)	
E-3/09 Zasilanie urządzeń technologicznych (napędy 1-faz)	
E-3/10 Zasilanie urządzeń technologicznych (napędy 1-faz)	
E-3/11 Zasilanie urządzeń technologicznych (napędy 1-faz)	
E-3/12 Blokady technologiczne	
E-3/13 Blokady technologiczne	
E-3/14 Podłączenie sterownika	
E-3/15 Podłączenie sterownika	
E-3/16 Podłączenie sterownika	
E-3/17 Podłączenie sterownika	
E-3/18 Podłączenie sterownika	
E-4/01 Rozdzielnica RS (elewacja i rozmieszczenie wyposażenia)	
E-4/02 Rozdzielnica RS (wykaz podstawowych materiałów zainstalowanych w RS)	
E-4/03 Rozdzielnica RS (wykaz podstawowych materiałów zainstalowanych w RS)	

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora – ZUK Orzysz
- warunki techniczne zasilania przekazane przez Inwestora
- koncepcja modernizacji opracowana w wrześniu 2013 przez tut. biuro
- wytyczne technologiczne
- wizja lokalna i inwentaryzacja dla celów projektowania
- obowiązujące przepisy i normatywy

## 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy wiejskiej stacji uzdatniania wody (SUW) w miejscowościach Odoje w gminie Orzysz.

Opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznych ogólnego przeznaczenia oraz sterowanie , automatykę i monitoring modernizowanej stacji.

## 3. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

### 3.1. Zasilanie

Budynek stacji zasilany jest przyłączem kablowym YAKY 4x50 mm<sup>2</sup> wyprowadzonym bezpośrednio ze stacji transformatorowej Odoje 1, nr 8-362, obw. Nr 4. Kabel zasilający wprowadzony jest do złącza kablowo – pomiarowego umieszczonego na zewnątrz budynku.

W związku z modernizacją stacji nie przewiduje się zmiany zasilania i korekty obowiązujących warunków przyłączenia.

### 3.2. Rozdzielnica RS

Dla potrzeb zmodernizowanej stacji projektuje się ustawienie rozdzielnic RS, której lokalizację pokazano na rysunku E-2. Zasilanie jej wykonać z istniejącego złącza kablowo – pomiarowego kablem YKYżo 4x16 mm<sup>2</sup> prowadzonym na tynku wewnątrz budynku.

Rozdzielnicę zaprojektowano jako stojącą na cokole metalową szafę rozdzielczą o IP 55.

Jej elewację, rozmieszczenie wyposażenia i zastawienie podstawowych materiałów stanowiących jej wyposażenie pokazano na rysunku E-4.

### 3.3. Instalacje elektryczne

#### 1) Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie ogólne pomieszczeń stacji projektuje oprawami świetlówkowymi w wykonaniu szczelnym. Oprawy mocować bezpośrednio do stropu. Instalację oświetleniową wykonać na tynku przewodami typu YDYżo 1,5 mm<sup>2</sup> z osprzętem z tworzyw sztucznych w wykonaniu bryzgoszczelnym IP 44.

#### 2) Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych wykonać na tynku przewodem typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Instalować osprzęt z tworzyw sztucznych w wykonaniu bryzgoszczelnym IP 44. Wysokość instalowania gniazd wtykowych określono na planie instalacji – rys. E-2.

*3) Instalacja zasilania urządzeń technologicznych*

Zasilanie odbiorników siłowych stanowiących wyposażenie technologiczne stacji wykonać przewodami i kablami miedzianymi, których przekroje zostały opisane na rysunku E-2. W obrębie stacji przewody i kable układać na projektowanych korytkach kablowych, których wysokość instalowania doprecyzować w trakcie realizacji inwestycji. Podejścia do urządzeń wykonać do wysokości 2,5 m od posadzki w osłonach z rurek instalacyjnych.

*4) Zakres monitoringu i AKPiA*

Układ sterowania i monitoringu stacji uzdatniania wody zaprojektowano w oparciu o sterownik swobodnie programowalny PLC Allen Bradley ML 1400, połączony interfejsem dotykowym z panelem operatorskim Weintek MT8070iH umieszczonym na elewacji szafy RS. Zasilanie układu sterowania zaprojektowano przez zasilacz buforowy z podtrzymaniem baterijnym. Sterowanie pracą pomp głębinowych, sprężarki i dmuchawy zaprojektowano w trybie automatycznym przez sterownik. Przewidziano wyłączenie w/w urządzeń w trybie serwisowym łącznikami serwisowymi zainstalowanymi na elewacji szafy w przypadku sprężarki i dmuchawy, a w przypadku pomp głębinowych wyłącznikami umieszczonymi na obudowie wewnątrz studni, w jej części nadziemnej. Zadawanie parametrów regulacji do sterownika przewidziano poprzez terminal operatorski zamontowany na elewacji szafy zasilającą sterowniczej oraz zdalnie poprzez moduł komunikacji internetowej MT-202. Do sterownika wprowadzone będą sygnały pomiarowe analogowe i cyfrowe określające stan obiektu. W układzie technologicznym zespołu stacji zaprojektowano pomiar ciśnienia przetwornikami typu PMP 131, przepustnice międzykołnierzowe typu JAFAR 4497 z napędem silnikowym EZ4 oraz zawory elektromagnetyczne EV 22B z cewką na 230 VAC. Zaprojektowane w branży instalacyjnej przepływomierze elektromagnetyczne zostaną również podłączone do sterownika. Trasy przewodów sygnałowych prowadzić oddzielnie od przewodów silnoprądowych, w odrębnych korytkach kablowych w odl. min 3 cm.

*5) Ochrona od porażeń*

Sieć zasilająca pracuje w systemie TNC. Instalację odbiorczą zaprojektowano w układzie TNS. Rozdział PEN na PE i N przewidziano w rozdzielnicy RS. Jako ochronę od porażeń projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania dla urządzeń zasilanych napięciem 230/400 V AC. Ochronę uzupełniającą stanowią będą wyłączniki różnicowoprądowymi o czułości 30 mA zainstalowane na zasilaniu obwodu oświetleniowego i obwodów gniazd wtykowych. Ponadto projektuje się sieć przewodów ochronnych prowadzonych razem z przewodami zasilającymi oraz dodatkowe połączenia wyrównawcze. Skuteczność działania ochrony od porażeń sprawdzić pomiarem po wykonaniu instalacji.

*6) Instalacja połączeń wyrównawczych*

Główną szynę wyrównawczą zaprojektowano jako taśmę FeZn 25x4 mm prowadzoną wzdłuż ścian budynku na wysokości 0,3 m od posadzki. Do szyny podłączyć punkt rozdziału PEN na PE i N w rozdzielnicy RS oraz przewodem DYżo 6 mm<sup>2</sup> – metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i wyposażenia technologicznego stacji.

Projektowaną taśmę FeZn 25x4 mm wewnątrz budynku połączyć z projektowanym wyłącznikiem dla celów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej uziomem otokowym. Uziom otokowy budynku wykonać taśmą FeZn 25x4 mm pograżonym na gł. ok. 0,7 m od poziomu terenu.

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Całość prac wykonać zostanie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a zwłaszcza: Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych wydanie V uaktualnione – stan prawny na 05.05.1997r. oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. V „Instalacje Elektryczne”
- 2) Ochrona od porażenia będzie spełniała wymagania normy PN-HD 60364-4-41, PN-IEC 60364-7-701 oraz PN-IEC 60364-5-54.
- 3) Zastosowane urządzenia powinny posiadać świadectwa kwalifikacji jakości i być oznaczone znakiem bezpieczeństwa
- 4) Inwestycja będzie mogła być oddana do eksploatacji po:
  - wykonaniu pełnego zakresu robót zgodnie z projektem wykonawczym,
  - wykonaniu pomiarów sprawdzających zgodnie z PN-HD 60346-6-61– „Sprawdzenia odbiorcze”,
  - wykonaniu prób pomontażowych,
  - wykonaniu prac regulacyjno – pomiarowych i sterowniczych

#### 5. INFORMACJA BIOZ

##### Podstawa prawna opracowania:

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t. jedn. Dz. U. z 1998 r. Nr 21 poz. 94 z późniejszymi zmianami),
- Art. 21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz.1321 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz.1256),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz. 285),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288),



- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. Nr 62 poz. 290),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. Nr 60 poz. 278),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z póź.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 poz. 1021)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401) z uwagi na utratę mocy prawnej Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z dnia 19 września 2003 r.

Zakres robót – elektryczne roboty instalacyjno – montażowe wewnątrz i na zewnątrz obiektu

Elementy mogące stanowić zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi:

- 1) Ręczne i przenośne urządzenia oraz maszyny z napędem elektrycznym (np. wiertarki, szlifierki, ostrzarki itp.)
- 2) Narzędzia ręczne (np. młotki, przecinaki, przebijaki, piły do cięcia drewna i metalu, noże monTERSkie, wkrętaKI, szczypce uniwersalne itp.)
- 3) Urządzenia do pracy na wysokości (np. rusztowania przestawne, podesty, pomosty, drabiny, itp.)
- 4) Urządzenia do transportu pionowego i poziomego (np. wózki, wciągarki, podnośniki, rolki itp.)
- 5) Sprzęt do oświetlenia miejsca pracy (przenośne lampy oświetleniowe na stojakach i lampy warsztatowe z przewodami zasilającymi)

Rodzaje zagrożeń:

- 1) Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego występuje w trakcie wykonywania bruzd w betonie i cegle, kucia oraz wiercenia otworów w metalu, cegle i betonie:
  - niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym w czasie używania elektronarzędzi,
  - niebezpieczeństwo uszkodzenia oczu przez odpryski obrabianego materiału,
  - niebezpieczeństwo uszkodzenia rąk przy pracach z narzędziami ręcznymi,
- 2) Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego występuje w czasie przecinania różnych elementów:
  - niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym w czasie używania elektronarzędzi,

- niebezpieczeństwo uszkodzenia oczu przez odpryski obrabianego materiału,
  - niebezpieczeństwo uszkodzenia rąk przy pracach z narzędziami ręcznymi,
- 3) Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego występuje w czasie układania, mocowania i zarabiania przewodów:
- niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym w czasie używania elektronarzędzi,
  - niebezpieczeństwo uszkodzenia oczu w czasie zaprawiania bruzd,
  - niebezpieczeństwo uszkodzenia rąk przy pracach z narzędziami ręcznymi,
- 4) Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego występuje w czasie układania, mocowania i oprav oświetleniowych:
- niebezpieczeństwo upadku z podestu lub drabiny,
  - niebezpieczeństwo upuszczenia montowanej oprawy na inną osobę,
- 5) Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego występuje przy montażu rozdzielnic:
- niebezpieczeństwo doznania obrażeń przy transporcie.
  - niebezpieczeństwo przygniecenia przez rozdzielnicę podczas jej transportu, ustawiania i mocowania do podłoża.

#### Środki zapobiegające powstawaniu zagrożeń

- 1) Środki techniczne:
- kaski ochronne,
  - okulary ochronne,
  - odzież ochronna i rękawice,
  - liny asekuracyjne, szelki, pasy,
  - ogrodzenia i bariery,
  - taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze,
  - stosowanie sprawnych i odpowiednich narzędzi i sprzętu,
  - praca z asekuracją drugiej osoby przy urządzeniach elektrycznych pod napięciem.
- 2) Środki organizacyjne:
- szczegółowe instrukcje obsługi narzędzi i sprzętu,
  - odpowiednie kwalifikacje pracowników,
  - aktualne świadectwa zdrowia,
  - aktualne świadectwa przydatności do wykonywania określonych prac,
  - szkolenia BHP i p.poż.
  - szczegółowe szkolenie przed przystąpieniem do wykonywania robót niebezpiecznych.– wg opisu podanego niżej,
  - nadzór nad pracownikami,
  - aktualne protokoły z badań stanu technicznego dopuszczającego sprzęt do użytkowania.
- 3) Pozostałe środki:
- na budynku zaplecza budowy umieścić tablicę informacyjną z adresami i numerami telefonów: straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji,
  - w miejscu łatwo dostępnym zlokalizować punkt pierwszej pomocy z apteczką wyposażoną w środki opatrunkowe,
  - pilnować porządku na stanowiskach pracy i ciągach komunikacyjnych.

Przed rozpoczęciem robót należy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający warunki prowadzenia robót i specyfikę obiektu budowlanego.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej m oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Miejsce przechowywania dokumentacji

Dokumentacja budowy powinna znajdować się w biurze kierownika budowy.

Dotyczy to n/w dokumentów:

- projekty techniczne uzgodnione pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii przez rzeczoznawcę ds. bhp i p.poż.,

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- odpis pozwolenia na budowę;
- odpisy decyzji Dozoru Technicznego dopuszczających do użytkowania maszyny i urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu;
- dokumentacje techniczno - ruchowe oraz instrukcje obsługi na użytkowane maszyny i urządzenia techniczne
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz użytkowanych odbiorników;
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp;
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej.

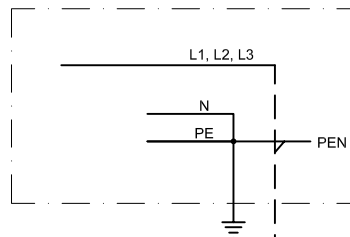
Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

*Opracowała:* Renata Filipiak

# SCHEMAT ZASILANIA STACJI UZDATNIANIA WODY w m. ODOJE

PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA **RS**  
(wewnątrz budynku hydroforni)

$P_i = 25,0 \text{ kW}$



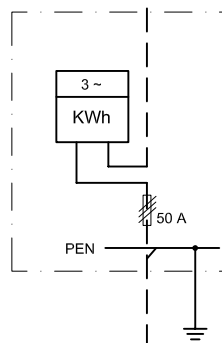
YKY 4x16 mm<sup>2</sup>

$l = 14 \text{ m}$

ISTNIEJĄCE ZŁĄCZE KABLOWO - POMIOWE  
(na zewnątrz budynku hydroforni)

$P_u = 30 \text{ kW}$

według umowy sprzedaży energii elektrycznej  
nr 2648/2001 z dnia 08.10. 2001r.  
Zakład Energetyczny Białystok SA  
Rejon Energetyczny Giżycko



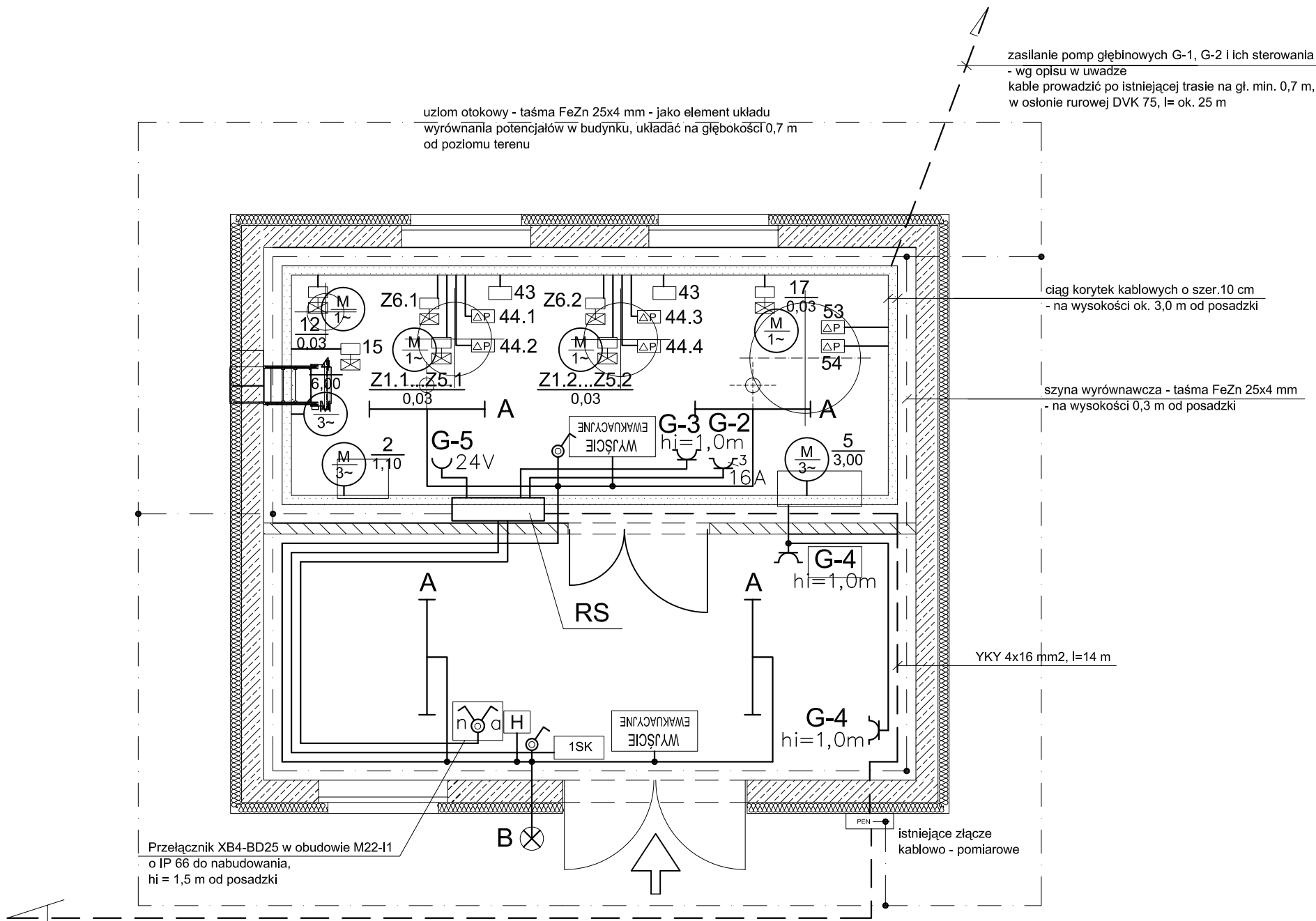
YAKY 4x50 mm<sup>2</sup>,  $l = 360 \text{ m}$

istniejące zasilanie kablowe ze stacji ODOJE 1, NR 8-362  
obwód nr 4 z zabezpieczeniem 80A

UKŁAD SIECI ZASILAJĄCEJ TN-C  
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

INWESTOR	ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SPÓŁKA GMINY - spółka. z o.o. ul. Wyzwolenia 5, 12-250 ORZYSZ		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług Inwestycyjnych PROJEKT 85-088 Bydgoszcz ul. C. Skłodowskiej 66/61 tel. (52) 341-38-43		
TEMAT	REMONT I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ODOJACH		
NAZWA RYSUNKU	Schemat zasilania		
NR RYSUNKU	E-1	FAZA PROJEKTU	PBW
SKALA		DATA	luty 2013
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Renata Filipiak upr. bud. nr GT-417210/194/77		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Kamiński		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jerzy Grzesiak upr. bud. nr KUP/0074/POOE/12		





RZUT PRZYZIEMIA

LEGENDA:

- A - oprawa świetłówkowa, o IP 65 - 2x36W.
- B - oprawa żarowa o IP 65 z czujnikiem ruchu zabezpieczona siatką - 60W
- H - oprawa oświetlenia awaryjnego (praca awaryjna) Lovato n typ LVNA 1h, LED 3W, IP 41 (oświetlenie przełącznika trybu pracy hydroforni), instalować na wys. ok. 1,8 m od posadzki

URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNEGO WYPOSAŻENIA wymagające zasilania elektrycznego:

- 2 - dmuchawa SCL K03-TD; 1,10 kW, 3,0A, 400V /50 Hz
- 4 - aparat grzewczo - wentylacyjny NEVADA IE; 6,0 kW; 400V / 50 Hz
- 5 - istniejąca sprężarka 3,0 kW; 6,2 A; 400 V/ 50 Hz
- G-1 - pompa głębinowa TWU 4-1613-C 3~; 4,0 kW; 10,1 A; 400V / 50 Hz (do pracy normalnej)
- G-2 - pompa głębinowa TWI 6.5-05-B 3~; 7,5 kW, 400 V / 50 Hz (do pracy awaryjnej - pożaru)
- 12 - przepustnica międzykołnierzowa JAFAR 4497 z napędem EZ4; 30 W; 0,8 A; 230V / 50 Hz
- 15 - zawór elektromagnetyczny EV 220B, z cewką 10W; 230 V / 50 Hz
- 17 - przepustnica międzykołnierzowa JAFAR 4497 z napędem EZ4; 30 W; 0,8 A; 230V / 50 Hz
- Z1.1...Z5.2 - przepustnica międzykołnierzowa JAFAR 4497 z napędem EZ4; 30 W; 0,8 A; 230V / 50 Hz
- Z6.1, Z6.2 - zawór elektromagnetyczny EV 220B, z cewką 10W; 230 V / 50 Hz
- 2 x 43 - wodomierz z nadajnikiem impulsów (moduł impulsowy Cyble Sensor)
- Z44.1...Z44.4 - przetwornik ciśnienia PMP 131
- 53, 54 - przetwornik ciśnienia PMP 131

UWAGA:

Instalację oświetleniową wykonać n/t przewodami typu YDY 1,5 mm2 z osprzętem z tworzyw sztucznych w wykonaniu bryzgoszczelnym (IP 44)  
Instalację gniazd wtykowych wykonać n/t przewodem o przekroju 2,5 mm2. Zainstalować gniazda z tworzyw sztucznych o IP 44.

Zasilanie urządzeń technologicznych:

- zasilanie pompy głębinowej G-1 - kabel YKYżo 4x6 mm2 + 2 x YKSY 3x1,5 mm2 + zasilanie sond przewodami na ich wyposażeniu,
- zasilanie pompy głębinowej G-2 - kable 2 x YKYżo 4x6 mm2 + YKSY 3x1,5 mm2,
- zasilanie sprężarki i dmuchawy - przewód YDYżo 4x2,5 mm2,
- zasilanie zaworów elektromagnetycznych - przewód YSLY-JZ 3x0,75 mm2,
- zasilanie przepustnic międzykołnierzowych - przewód YSLY-JZ 5x0,75 mm2 + YSLY 7x0,75 mm2,
- zasilanie nadajników impulsów - YSLY 2x0,75 mm2
- zasilanie przetworników ciśnienia - przewód YSLCY-JZ 4x0,75 mm2.

UKŁAD SIECI TN-C-S  
SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

INWESTOR	ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SPÓŁKA GMINY - spółka. z o.o. ul.Wyzwolenia 5, 12-250 ORZYSZ		
BIURO PROJEKTOWE	Biuro Usług Inwestycyjnych PROJEKT 85-088 Bydgoszcz ul. C.Składowskiej 66/61 tel. (52) 341-38-43		
TEMAT	REMONT I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W ODOJACH		
NAZWA RYSUNKU	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
NR RYSUNKU	E-2	FAZA PROJEKTU	PBW
SKALA	1:50	DATA	luty 2013
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Renata Filipiak upr. bud. nr G-411-7210/194/77		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Kamiński		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jerzy Grzesiak upr. bud. nr KUP/0074/P00E/12		

CHARAKTERYSTYKA OZNACZEŃ APARATÓW:

np. **02Q1**

NUMER KOLEJNY APARATU TEGO SAMEGO TYPU

SYMBOL APARATU (ELEMENTU AUTOMATYKI)

NR ARKUSZA RYSUNKU E-3

CHARAKTERYSTYKA OZNACZEŃ STEROWNIKA:

07U....

DI: .....

zamykanie przepustnicy

OZNACZENIE STEROWNIKA lub JEGO ROZSZERZENIA

NR WEJŚCIA CYFROWEGO

OPIS FUNKCJI

07U....

DO: .....

zamykanie przepustnicy

07U....

AI: .....

zamykanie przepustnicy

OZNACZENIE STEROWNIKA lub JEGO ROZSZERZENIA

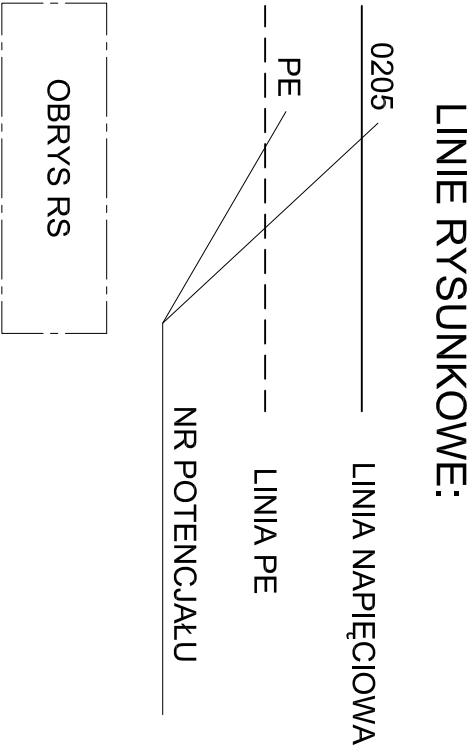
NR WEJŚCIA ANALOGOWEGO

OPIS FUNKCJI

07U....

AO: .....

zamykanie przepustnicy



OZNACZENIE STEROWNIKA lub JEGO ROZSZERZENIA

NR WYJŚCIA CYFROWEGO

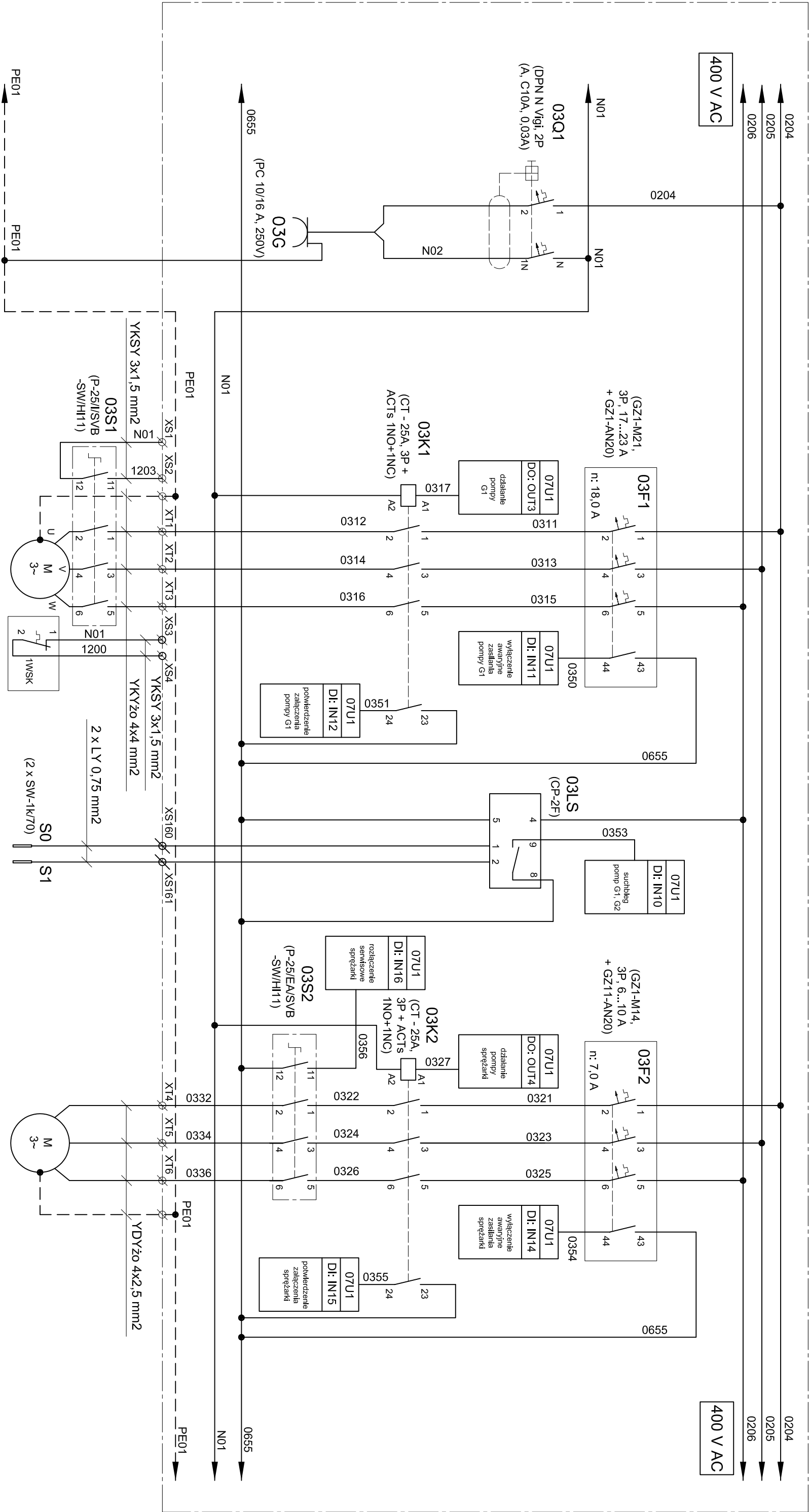
OPIS FUNKCJI

OZNACZENIE STEROWNIKA lub JEGO ROZSZERZENIA

NR WYJŚCIA ANALOGOWEGO

OPIS FUNKCJI



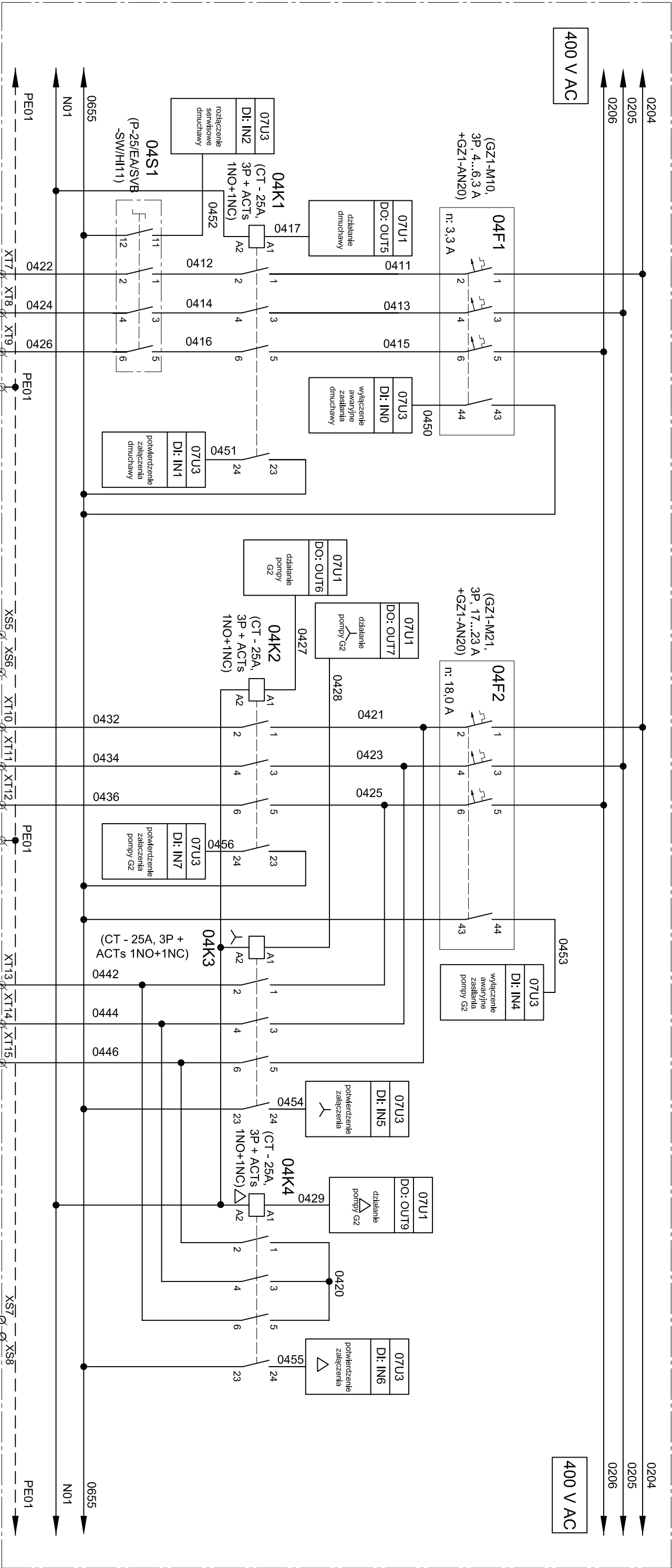


**G1**  
(TWU 4-1613-C 3~)  
4,0 kW; 10,1 A; 400 V / 50 Hz

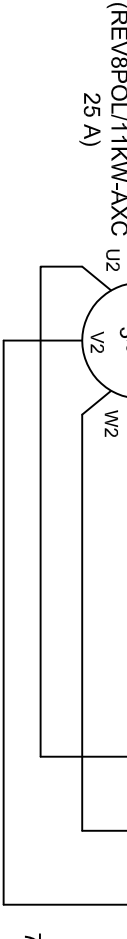
**5**  
(istniejąca)  
3,0 kW; 6,2 A; 400 V / 50 Hz

Gniazdo serwisowe		Pompa głębinowa ozn. G1		Sondy konduktometryczne		Sprężarka ozn. 5	
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT		POMPA GŁĘBINOWA ozn. G1		SONDY KONDUKTOMETRYCZNE		SPRĘŻARKA ozn. 5	
Projektował: mgr inż. Renata Filipiak		GT-III-7210/194/77		Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A		Nazwa rysunku:	
Opracował: mgr inż. Jarosław Kamiński				Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY w m. ODOJE		Zasilanie urządzeń technologicznych	
Sprawdził: mgr inż. Jerzy Grzesiak		KUP/0074/POOE/12					
tel. 604 601 204 mail: rajek@poczta.onet.pl		IMIĘ I NAZWISKO		Podpis:		NR RYSUNKU: E-3/03	

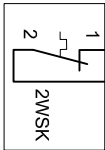
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



(SCL K03-TD)  
2  
1,1 kW; 3.0A; 400 V / 50 Hz



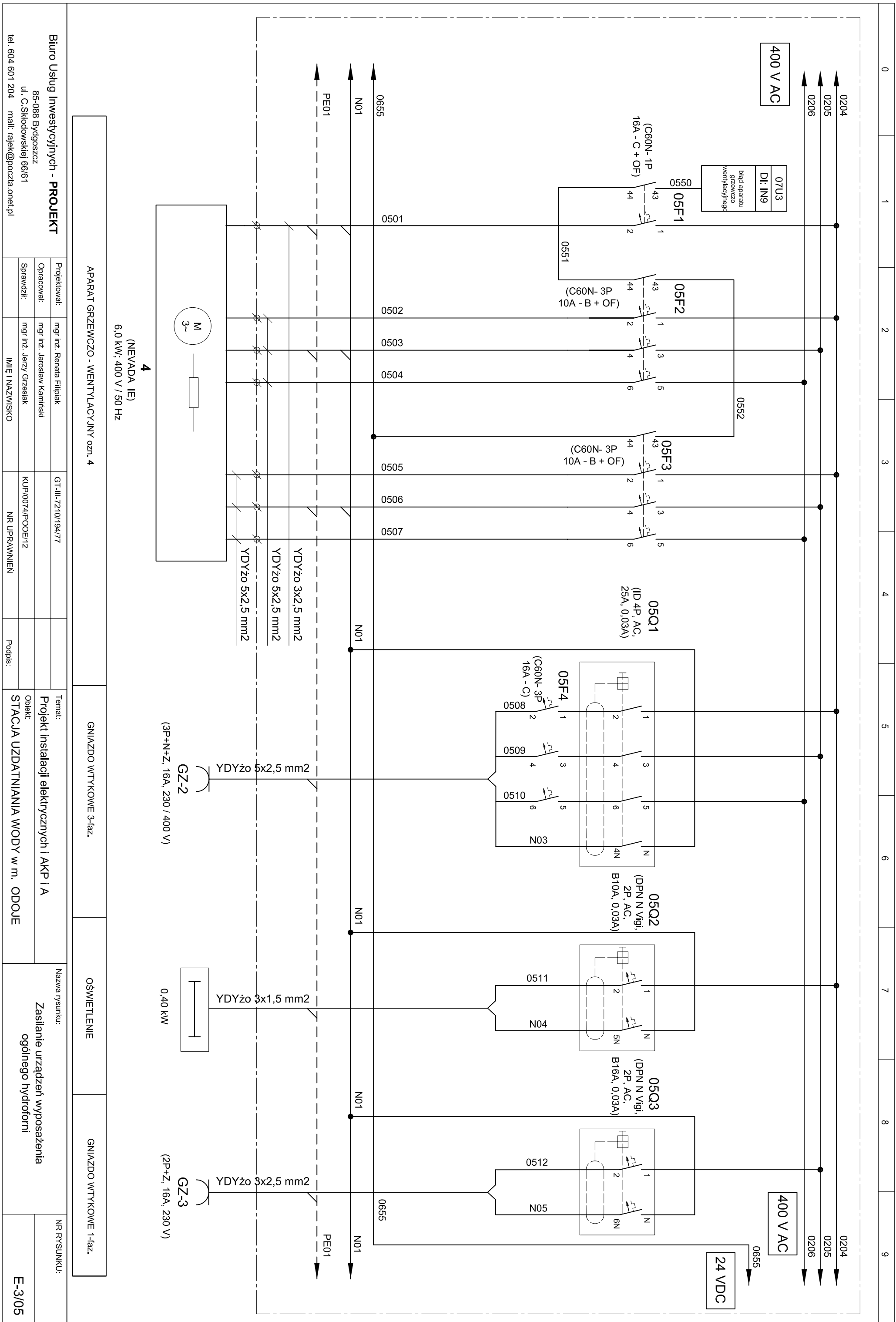
(TWI 6.5-05-B 3~)  
G2  
7,5 kW; 16 A; Ir = 83 A; 400 V / 50 Hz



DMUCHAWA ozn. 2

POMPA GŁĘBINOWA ozn. G2

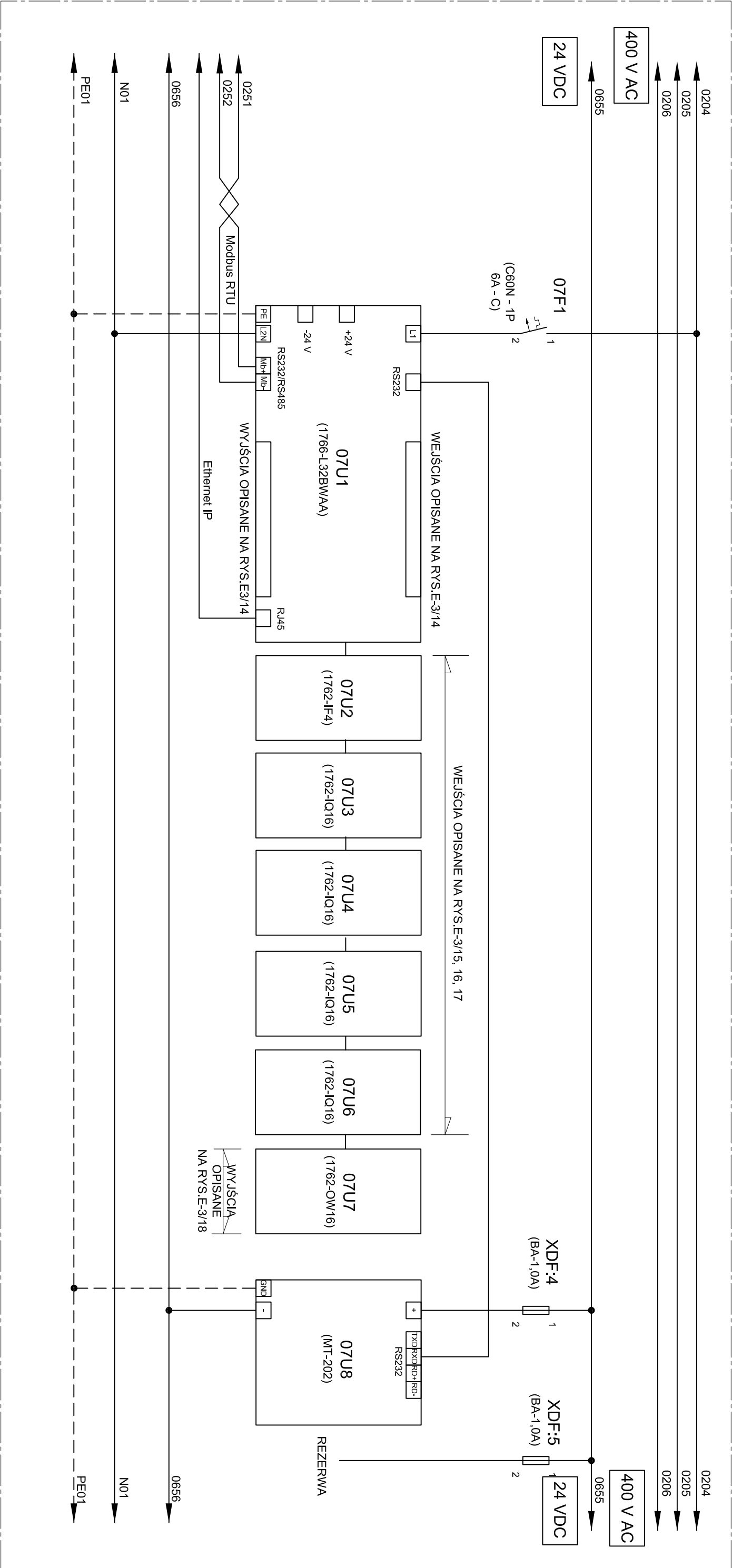
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT				Temat:			
85-088 Bydgoszcz				Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A			
ul. C. Skłodowskiej 66/61				Zasilanie urządzeń technologicznych			
tel. 604 601 204    mail: rajek@poczta.onet.pl				Objekt:			
				STACJA UZDATNIANIA WODY w m. ODOJE			
				NR RYSUNKU:			
				E-3/04			





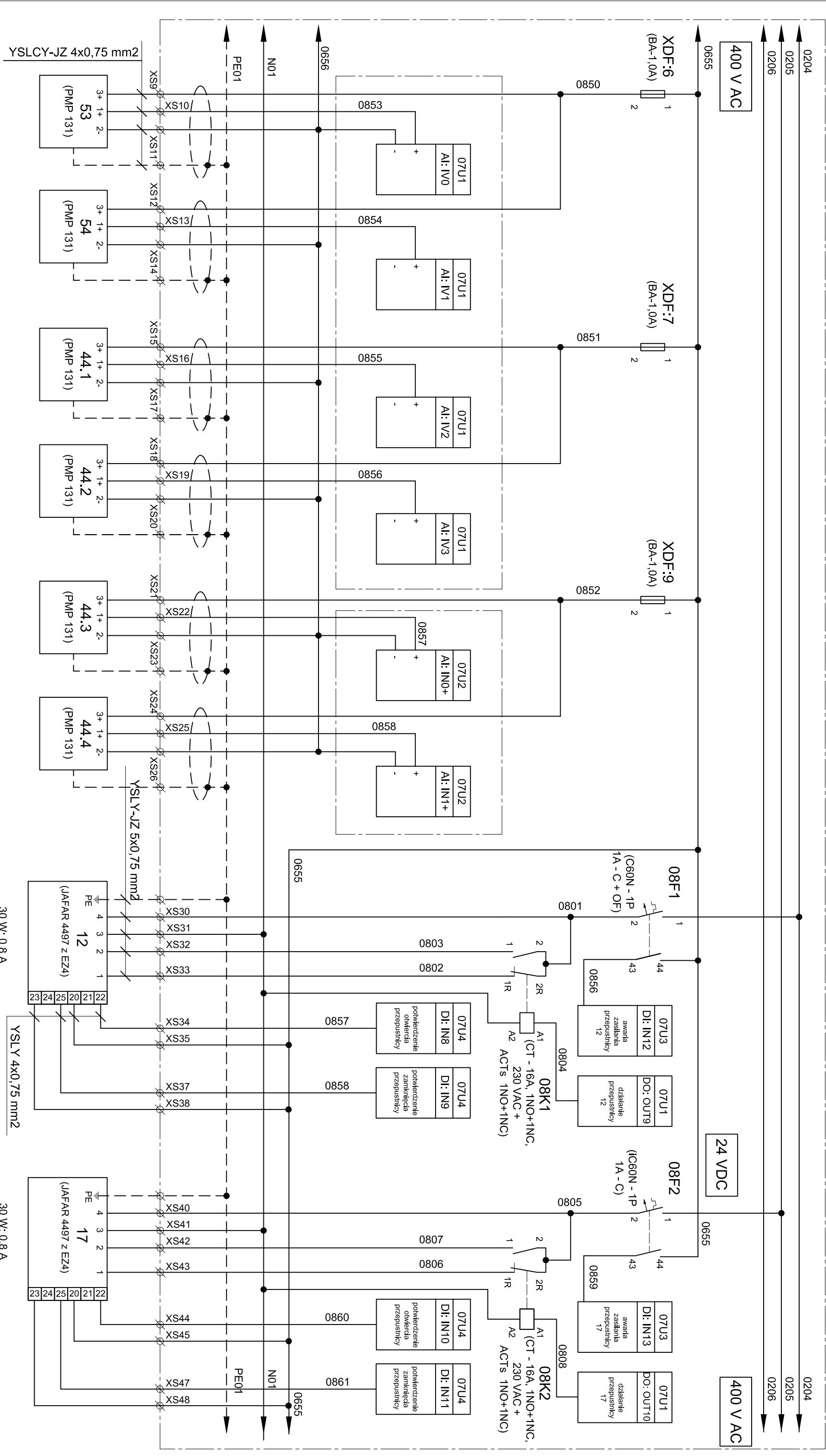


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



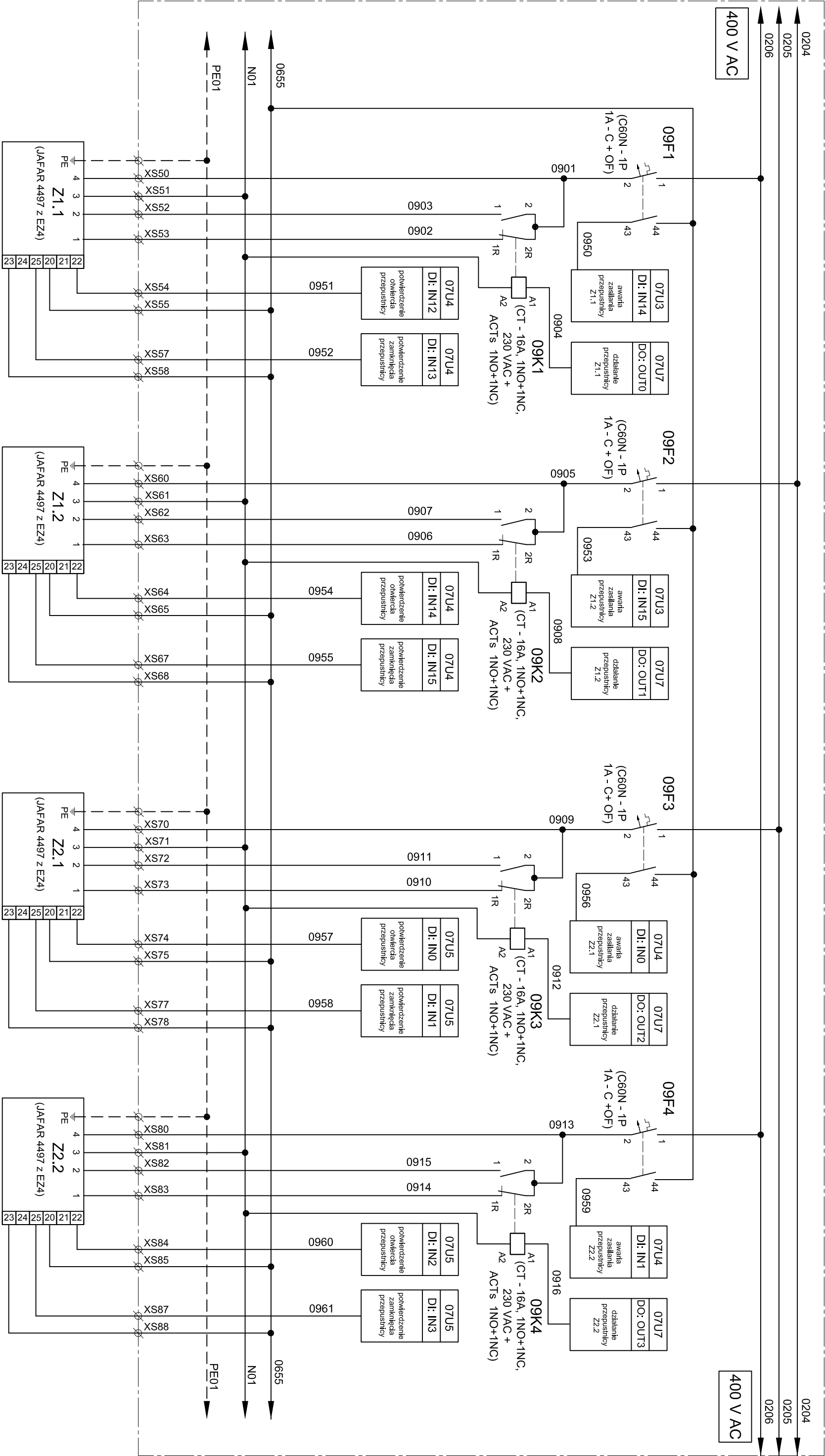
STEROWNIK SWOBODNIE PROGRAMOWALNY Z MODUŁAMI ROZSZERZAJĄCYMI				BEZPRZEWODOWY MODUŁ KOMUNIKACYJNY GPRS - Modbus		REZERWA obw. 24 VDC
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT			Projektował:	mgr inż. Renata Filipiak	Temat:	
85-088 Bydgoszcz			Opracował:	mgr inż. Jarosław Kamiński	Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A	
ul. C. Skłodowskiej 66/61			Sprawdził:	mgr inż. Jerzy Grzesiak	Obiekt:	
tel. 604 601 204    mail: rajek@poczta.onet.pl				IMIE I NAZWISKO	STACJA UZDATNIANIA WODY w m. ODOJE	
				KUP/0074/POOE/12	Nazwa rysunku:	
				NR UPRAWNIEN	Zasilanie opabela operatorskiego i modułów sterownika	
				Podpis:	NR RYSUNKU:	
					E-3/07	

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

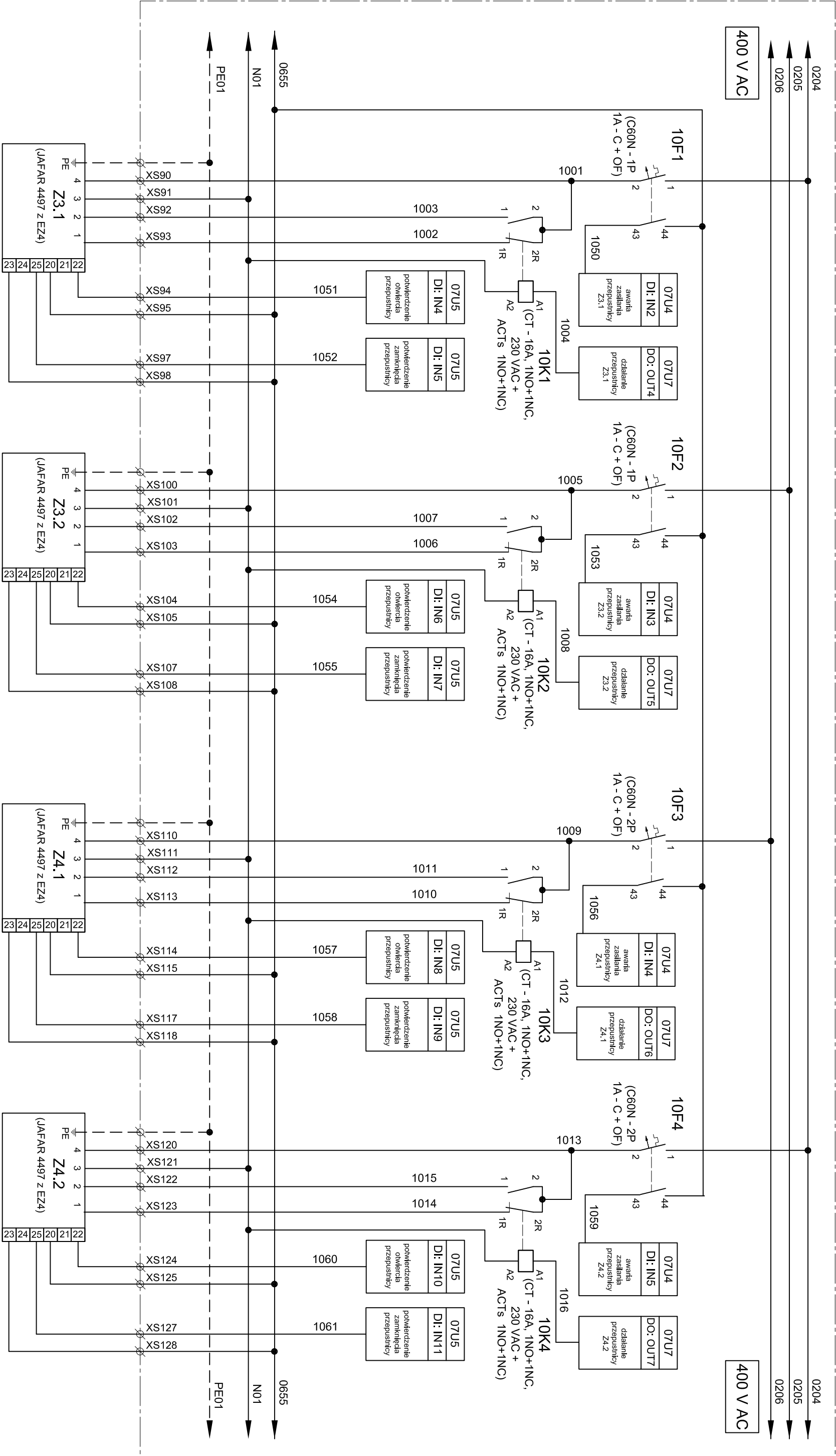


PRZETWORNIK CIŚNIENIA (HYDROFOR)		PRZETWORNIK CIŚNIENIA (ZASILANIE - ODPLYW FILTRA NR 1)		PRZETWORNIK CIŚNIENIA (ZASILANIE - ODPLYW FILTRA NR 2)		PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA 12 z NAPĘDEM EZ4		PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA 17 z NAPĘDEM EZ4	
Biuro Usług Inwestycyjnych - <b>PROJEKT</b> 85-088 Bydgoszcz ul. C. Skłodowskiej 66/61 tel. 604 601 204    mail: rajek@poczta.onet.pl		Projektował: mgr inż. Renata Filipiak Opracował: mgr inż. Jarosław Kamiński Sprawdził: mgr inż. Jerzy Grzesiak		GT-III-7210/194/77		KUP/0074/POOE/12		NR UPRAWNIEN	
IMIE I NAZWISKO		Podpis:		Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A		Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY w m. ODOJE		Nazwa rysunku: Zasilanie urządzeń technologicznych	
								NR RYSUNKU: E-3/08	

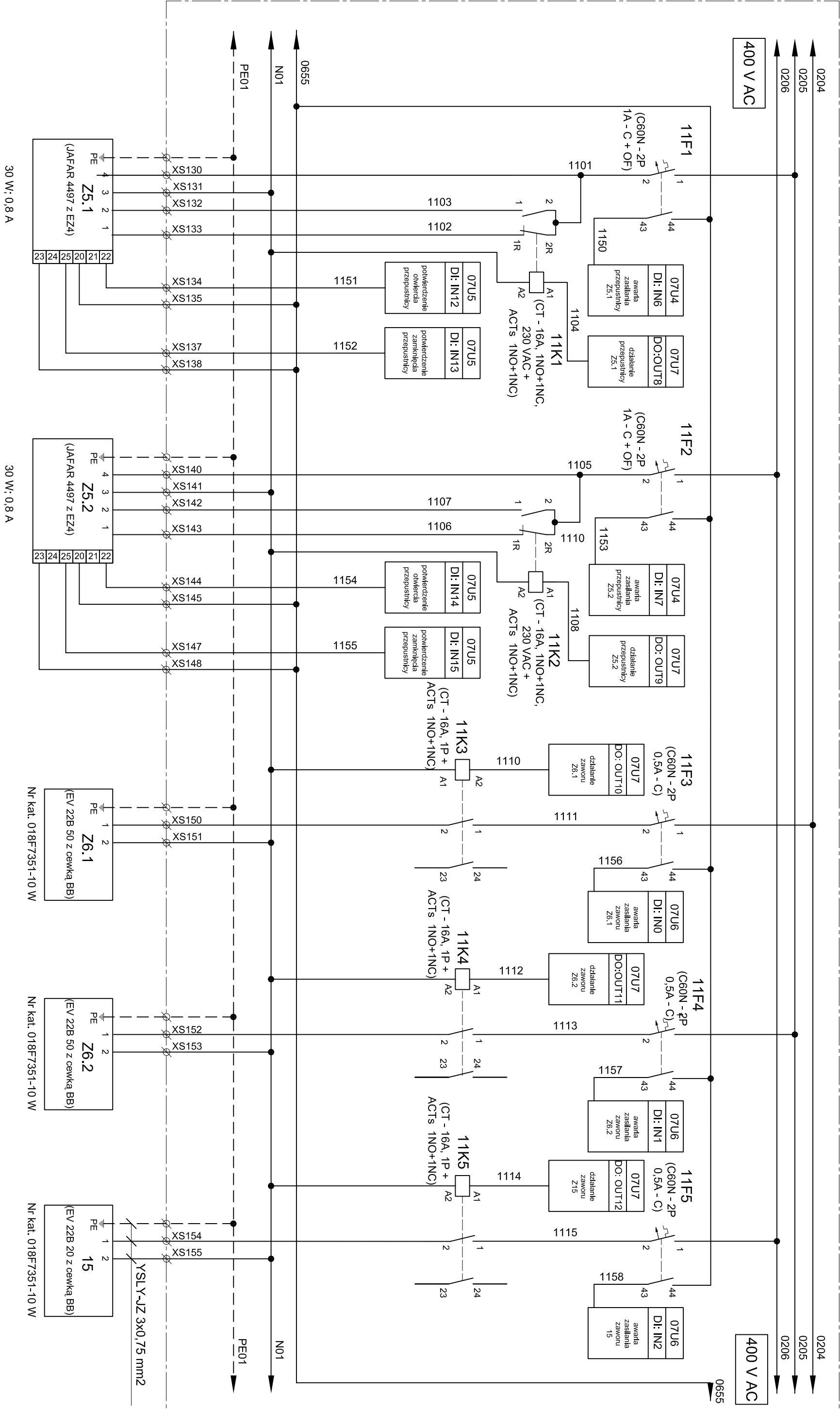
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT		Temat:		Nazwa rysunku:	
85-088 Bydgoszcz		mgr inż. Renata Filipiak		Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A	
ul. C. Skłodowskiej 66/61		mgr inż. Jarosław Kamiński		Zasilanie urządzeń technologicznych	
tel. 604 601 204		mgr inż. Jerzy Grzesiak		Objekt:	
mail: rajek@poczta.onet.pl		KUP/007.4/POOE/12		STACJA UZDATNIANIA WODY w m. ODOJE	
		IMię i NAZWISKO		Podpis:	
				NR RYSUNKU:	
				E-3/09	



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



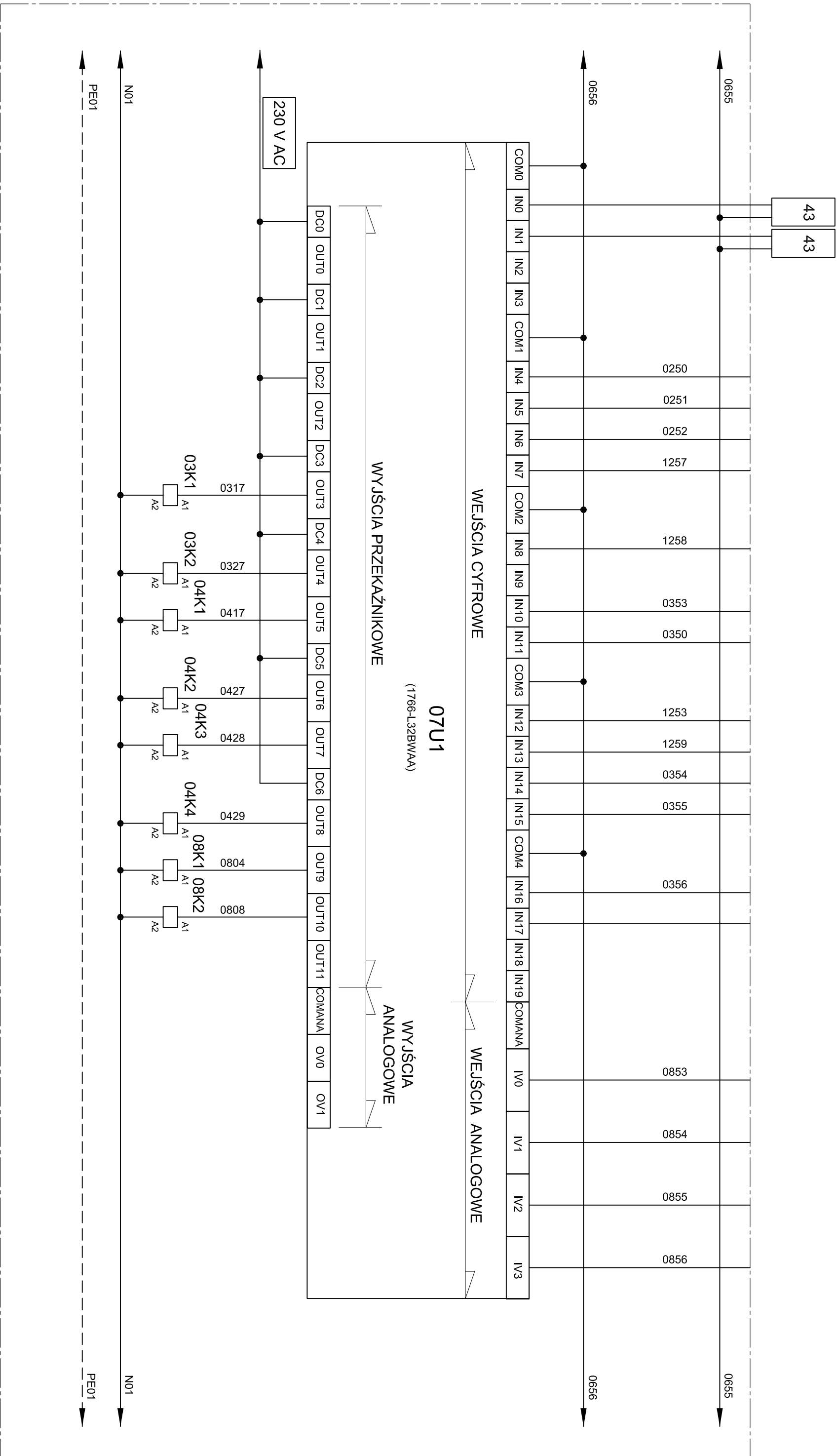
PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŃCOWA Z5.1 z NAPIĘDEM EZ4		PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŃCOWA Z5.2 z NAPIĘDEM EZ4		ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY Z6.1		ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY Z6.2		ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY 15	
tel. 604 601 204		mail: rajek@poczta.onet.pl		ul. C. Skłodowskiej 66/61		85-088 Bydgoszcz		Biurowy Usług Inwestycyjnych - PROJEKT	
Sprawdził:		mgr inż. Jerzy Grzesiak		IMiE i NAZWISKO		GT-III-7210/194/77		mgr inż. Renata Filipiak	
Opracował:		mgr inż. Jarosław Kamiński		KUP/0074/POOE/12		NR UPRAWNIENI		Podpis:	
Objekt:		STACJA UZDATNIANIA WODY w m. ODOJE		Nazwa rysunku:		Zasilanie urządzeń technologicznych		NR RYSUNKU:	
E-3/11									

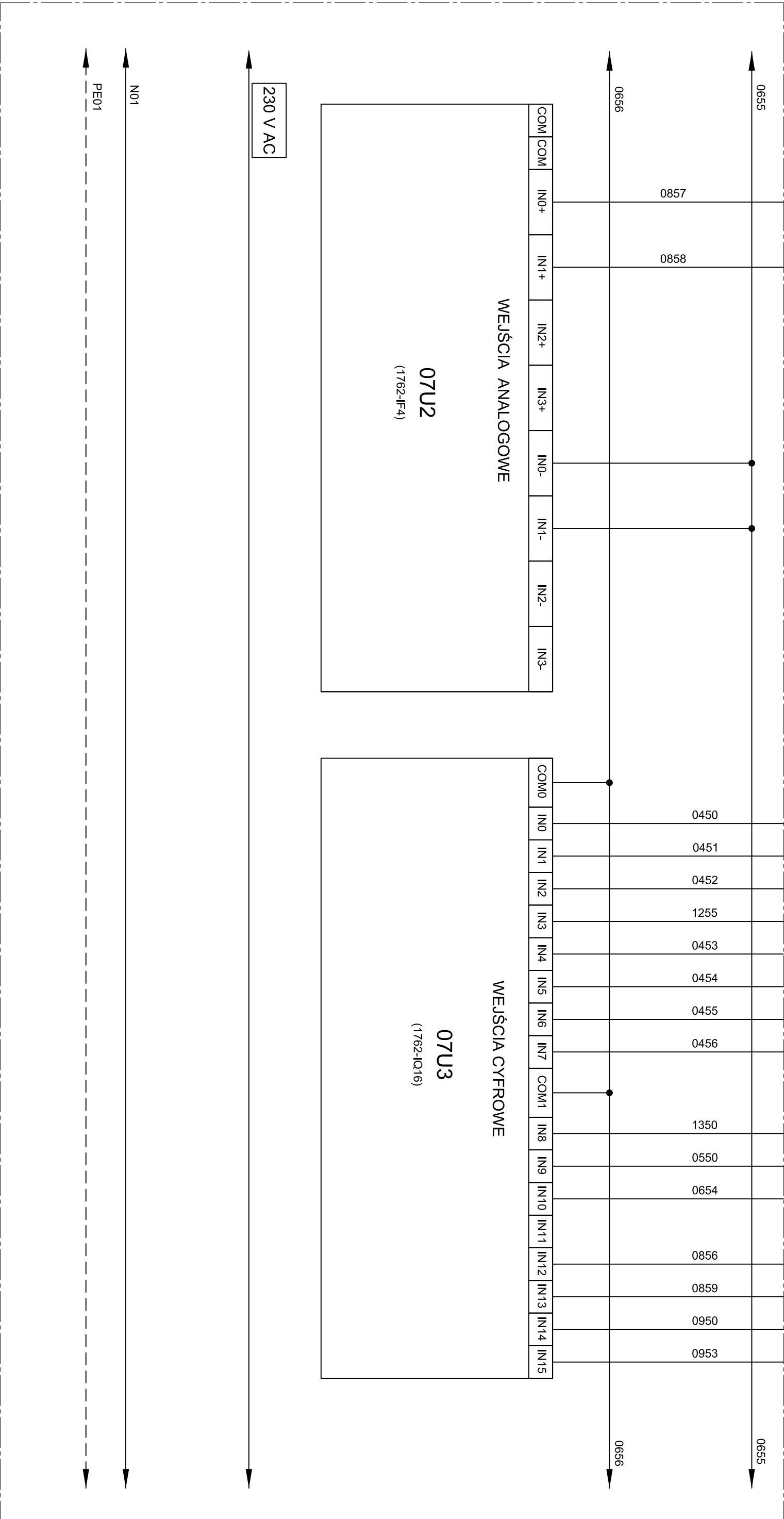


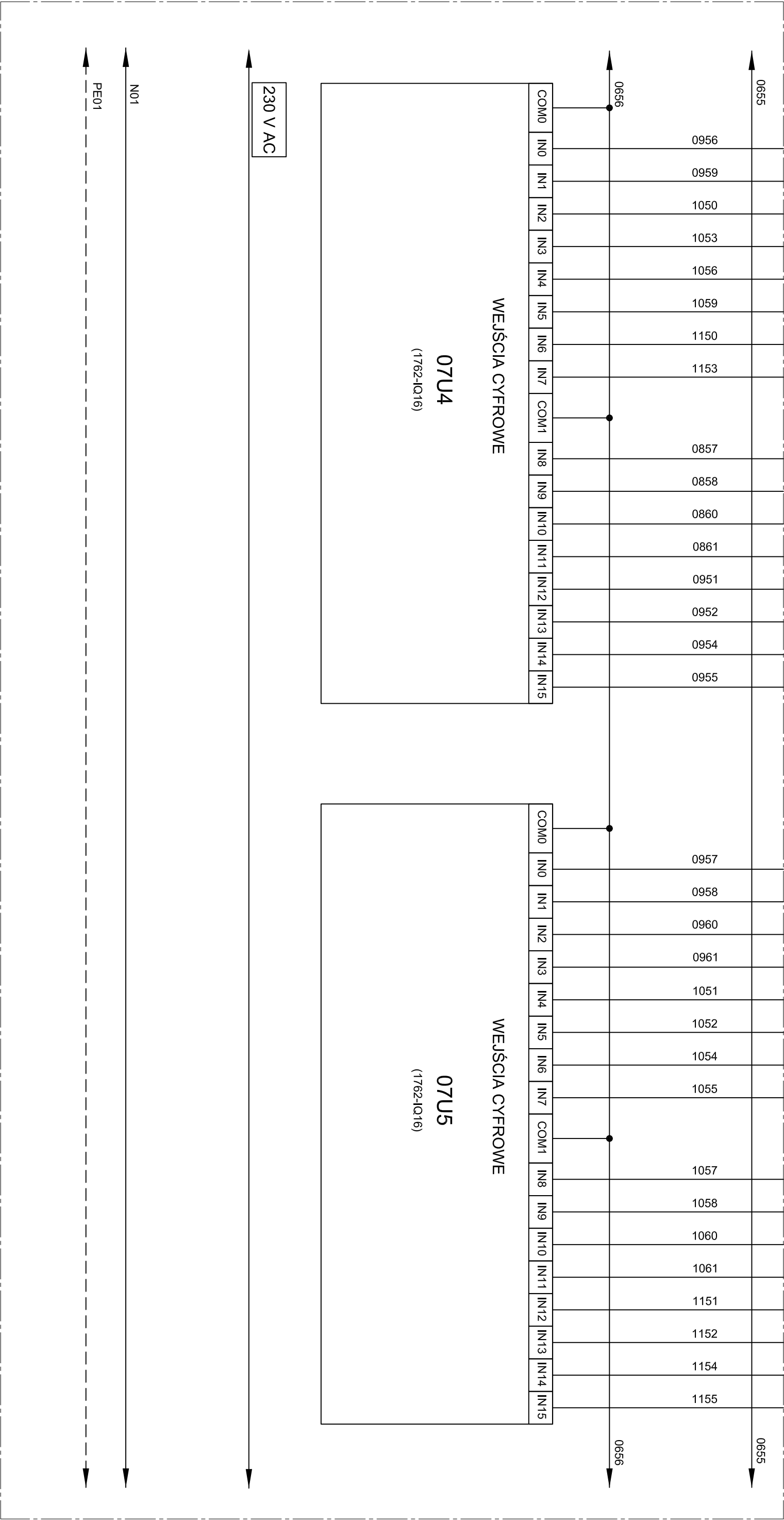


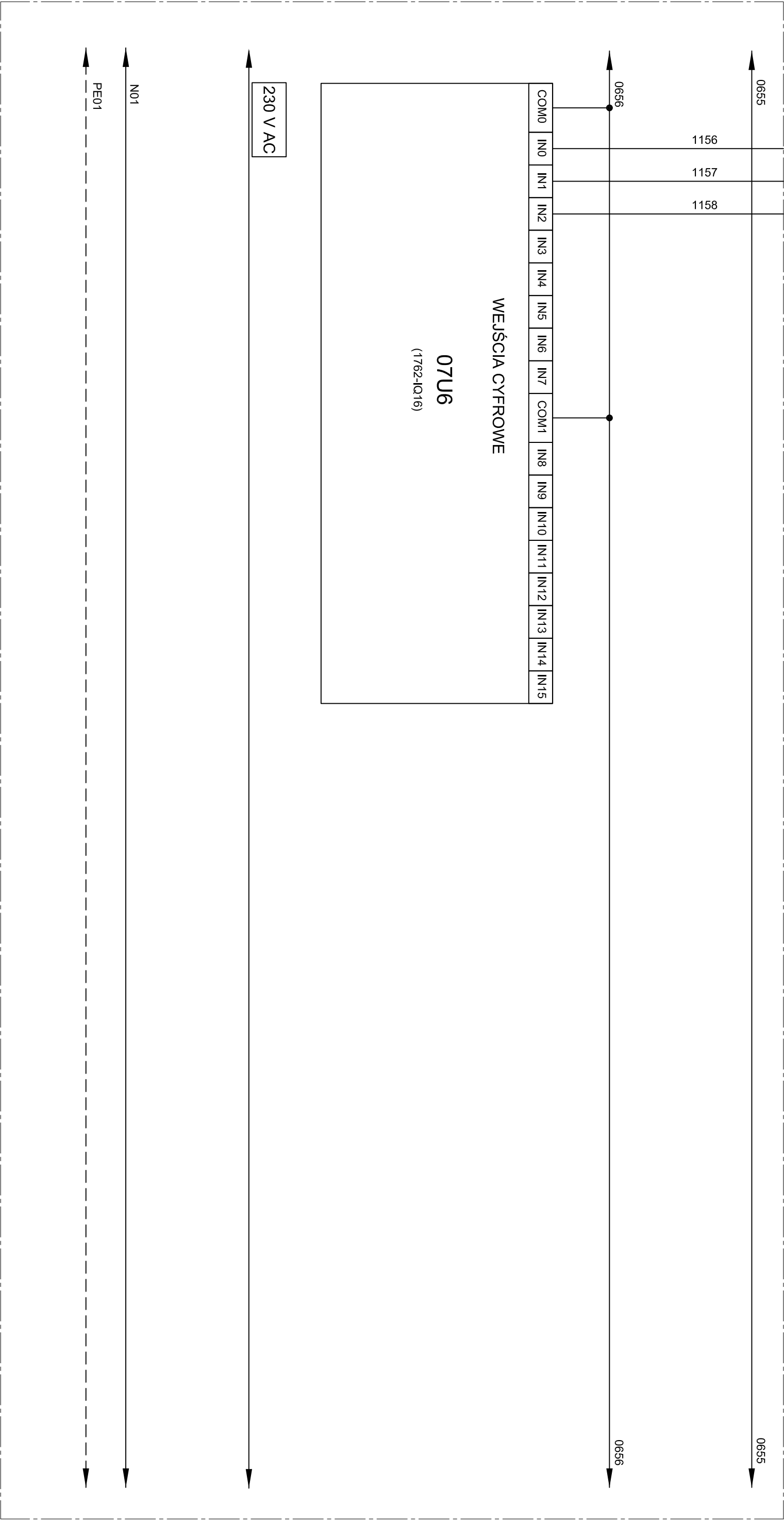


## MODUŁY IMPULSOWE CYBLE SENSOR WODOMIERZY

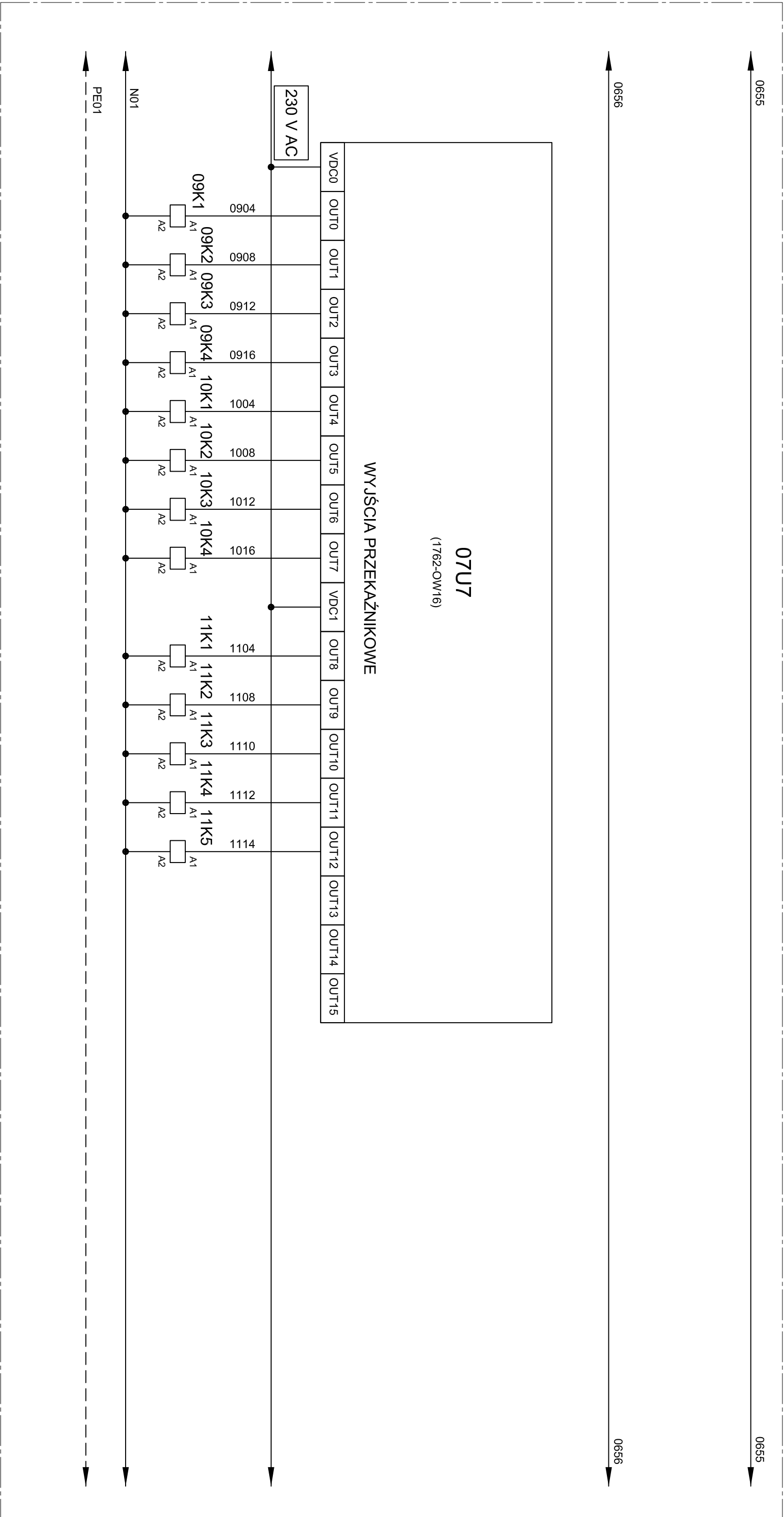










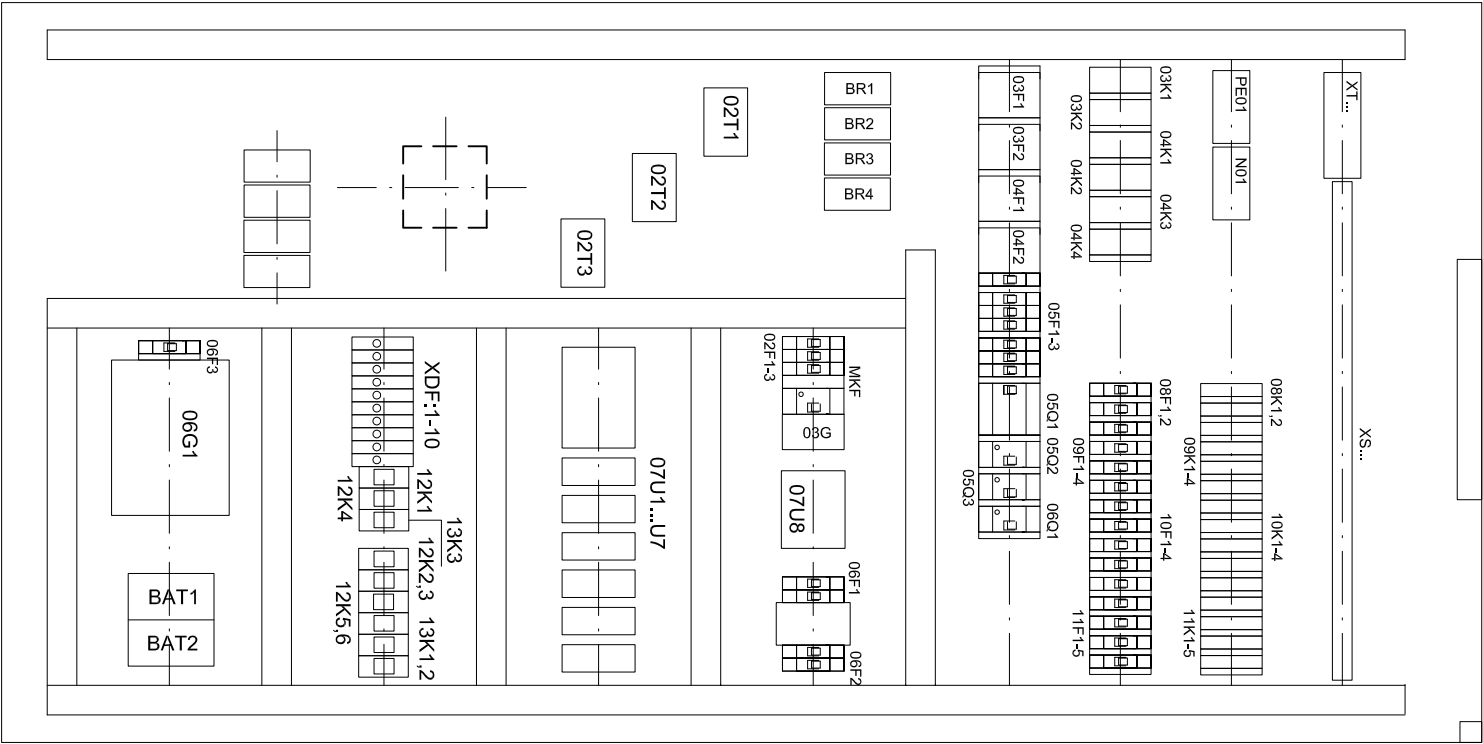
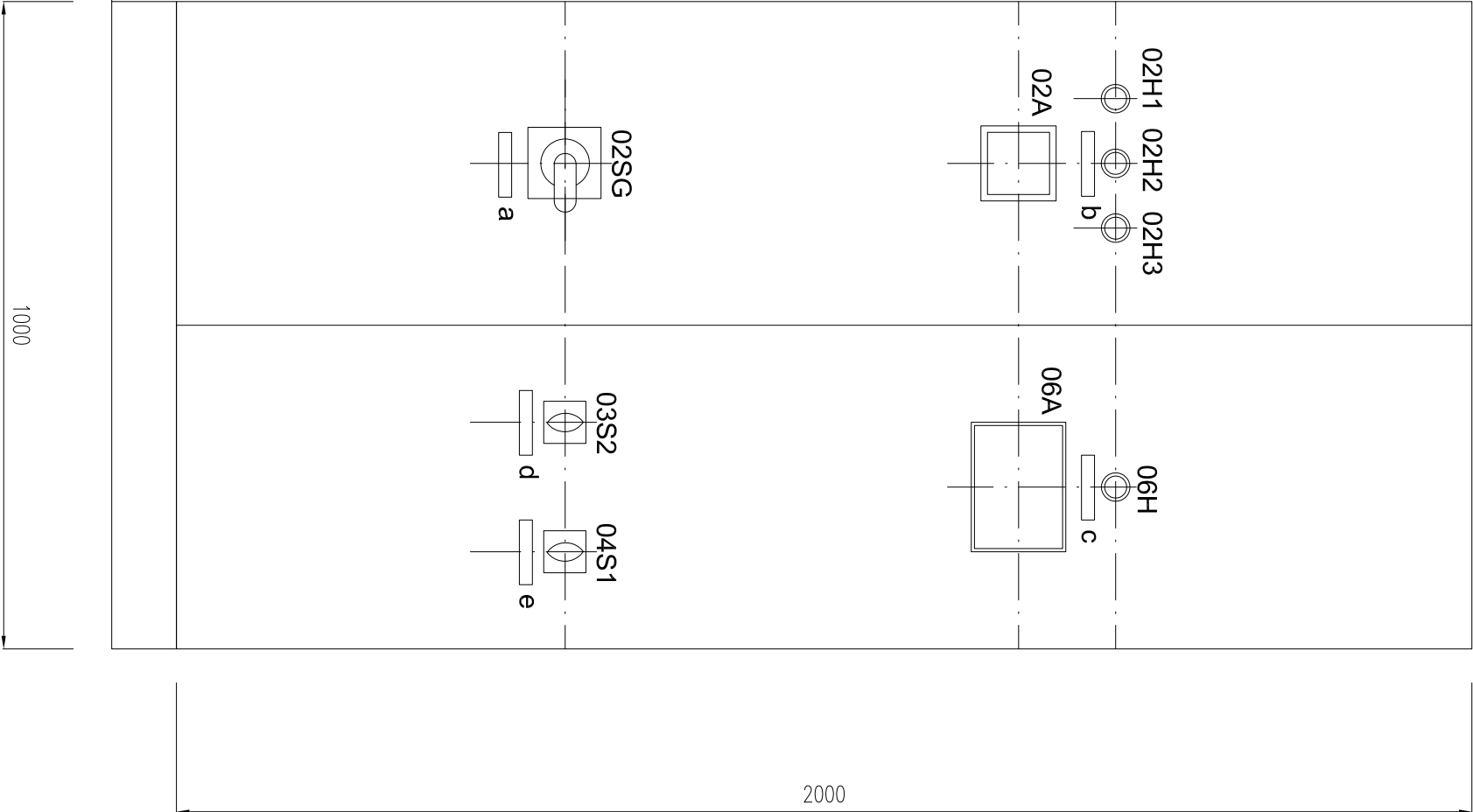


ELEWACJA

skala 1:20

WYPOSAŻENIE

skala 1:20



UWAGA:

1. Połączenia wewnętrzne sterownicze wykonać przewodem LgY 0,75 mm<sup>2</sup>.

2. Zgodnie z normą EN-60204+A1:2009 zaleca się, aby przewody wewnętrzz rozdzielni były kodowane barwami:

- barwa czarna - obwody mocy prądu przemienneo i stałego,
- czerwona - obwody sterownicze prądu przemienneo,
- niebieska - obwody sterownicze prądu stałego.

Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT		GT-III-7210/194/77		Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A		Nazwa rysunku: ROZDZIELNICA RS	
85-088 Bydgoszcz		mgr inż. Renata Filipiak		mgr inż. Jarosław Kamiński		NR RYSUNKU:	
ul. C. Skłodowskiej 66/61		mgr inż. Jerzy Grzesiak		KUP/0074/POOE/12		E-4/01	
tel. 604 601 204		mgr inż. Jerzy Grzesiak		NR UPRAWNIEN			
mail: rajek@poczta.onet.pl		IMIE i NAZWISKO		Podpis:			

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

WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW ZAINSTALOWANYCH W ROZDZIELNICY RS

OZN.	NAZWA	TYP	ILOŚĆ	PRODUCENT	OZN.	NAZWA	TYP	ILOŚĆ	PRODUCENT
—	Szafa rozdzielcza, metalowa, IP 55, wym. 2000x100x400	np. PRISMA	1	Schneider	04S2	Rozłącznik serwisowy (w obudowie - IP65)	REV8POL/11KW-AXC - 25 A	1	d. Systemair
02SG	Rozłącznik drzewiowy	Interpact INS - 3 bieg. 63A	1	Schneider	05F1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N - 1P 16A - C + OF	1	Schneider
02T1-3	Przekładnik prądowy, przepustowy	TI 50/5A	3	Schneider	05F2,3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 3P 10A - B + OF	2	Schneider
02F1	Ogranicznik przepięć, kombinowany typ I	DV M TNC 255 FM	1	DEHN	05Q1	Wyłącznik różnicowoprądowy	ID 4P, AC, 25A, 0,03A	1	Schneider
02A	Miernik parametrów sieci	PM 710MG	1	Schneider	05Q2	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P, AC, B10A, 0,03A	1	Schneider
02K	Przekaznik kontroli faz	MKF-12P	1	Pollin	05Q3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P, AC, B16A, 0,03A	1	Schneider
02H1-3	Wskaźnik świetlny z kółkiem chromowanym - 230 VAC	ZB4-BVM1 + ZB4-BV013 (biała)	3	Schneider	05F4	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 3P, 16A - C	1	Schneider
02SP	Przełącznik z kółkiem chromowanym	XB4 - BD25	1	Schneider	06Q1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P, AC, B16A, 0,03A	1	Schneider
02F1-3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	3 x C60N 1P, C 2A	3	Schneider	06F1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 2P, 6A - C	1	Schneider
03Q1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P A, C10A, 0,03A	1	Schneider	TR	Transformator bezpieczeństwa	ABL6TS16B, 230/24V, 160 VA		
03F1	Wyłącznik silnikowy	GZ1-M21, 3P, 17...23 A + GZ1-AN20	1	Schneider	06F2	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 2P, 6A - C	1	Schneider
03F2	Wyłącznik silnikowy	GZ1-M14, 3P, 6...10 A + GZ11-AN20	1	Schneider	06F3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 1P, 6A - B + OF	1	Schneider
03K1, 2	Stycznik - ster. 230 VACT - 25A, 3P + ACTs 1NO+1NC		2	Schneider	06G1	Zasilacz buforowy 230 VAC / 24 VDC	AD-155B	1	MEAN WELL
03LS		Elektroniczny czujnik poziomu cieczy	1	Elektron	06H	Wskaźnik świetlny z kółkiem chromowanym - 24 VDC	ZB4-BVB3 + ZB4-BV033 (zielona)	1	Schneider
03S1	Rozłącznik serwisowy (w obudowie - IP65)	P-25//SVB-SW/H11 - 25 A	1	Moeller	BAT1,2	Akumulator 12 V / 7,2 Ah	MW 7,2-12	2	MEAN WELL
03S2	Rozłącznik serwisowy do wbudowania	P-25/EASVB-SW/H11 - 25 A	1	Schneider	06A	Panel operatorski	MT8070iH	1	WEINTEK
03G	Gniazdo serwisowe	PC 10/16 A, 250V	1	Schneider	07U1	Sterownik swobodnie programowalny	1766-L32BWAA	1	ALLEN-BRADLEY
04F1	Wyłącznik silnikowy	GZ1-M10, 3P, 4...6,3 A +GZ1-AN20	1	Schneider	07U2	Moduł rozszerzający do sterownika j.w. (wejścia analogowe)	1762-IF4	1	ALLEN-BRADLEY
04F2	Wyłącznik silnikowy	GZ1-M21, 3P, 17...23 A +GZ1-AN20	1	Schneider	07U3-6	Moduł rozszerzający do sterownika j.w. (wyjścia przekąźnik.)	1762-IQ16	4	ALLEN-BRADLEY
04K1, 2, 3, 4	Stycznik - ster. 230 VACT - 25A, 3P + ACTs 1NO+1NC		4	Schneider	07U7	Moduł rozszerzający do sterownika j.w. (wejścia cyfrowe)	1762-OW16	1	ALLEN-BRADLEY
04S1		P-25/EASVB-SW/H11 - 25A	1	Moeller	07U8	Moduł telemetryczny GSM/GPRS do zdalnego monitorowania i sterowania	MT-202	1	INVENTIA

Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT			Projektował: mgr inż. Renata Filipiak		GT-III-7210/194/77		Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A		Nazwa rysunku: ROZDZIELNICA RS		NR RYSUNKU:	
85-088 Bydgoszcz			Opracował: mgr inż. Jarosław Kamiński				Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY w m. ODOJE				E-4/02	
ul. C. Skłodowskiej 66/61			Sprawdził: mgr inż. Jerzy Grzesiak		KUP/0074/POOE/12							
tel. 604 601 204    mail: rajek@poczta.onet.pl			IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIEN		Podpis:					