

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

6. 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-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 Suchy Róg 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 wyprowadzonym z gospodarstwa rolnego p. A. Markiewicza. Kabel zasilający wprowadzony jest bezpośrednio do budynku.

W związku z modernizacją stacji nie przewiduje się korekty obowiązujących warunków przyłączenia w zakresie mocy umownej.

3.2. Rozdzielnica RS

Dla potrzeb zmodernizowanej stacji projektuje się ustawienie rozdzielnic RS, której lokalizację pokazano na rysunku E-2. Zasilanie jej wykonać istniejącym przyłączem kablowym. 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 mm² 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 mm². 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 pompy głębinowej, 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 pompy głębinowej wyłącznikiem umieszczonym 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. Zaprojektowany w branży instalacyjnej przepływomierz elektromagnetyczny zostanie również podłączony do sterownika.

Trasy przewodów sygnałowych prowadzić oddzielnie od przewodów silnopiędowych, 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 stanowić 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 mm² – metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i wyposażenia technologicznego stacji.

Projektowaną taśmę FeZn 25x4 mm wewnątrz budynku połączyć z projektowanym wyłącznie 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 porażeń 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.

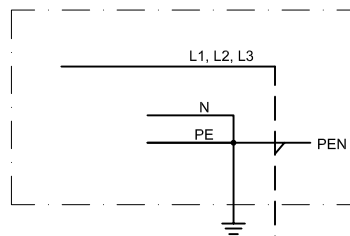
Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

Opracowała: Renata Filipiak

SCHEMAT ZASILANIA STACJI UZDATNIANIA WODY w m. Suchy Róg

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

$P_i = 17,0 \text{ kW}$

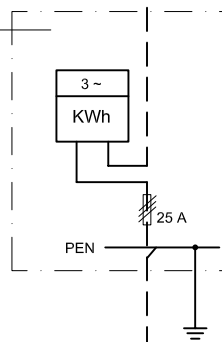


istniejące zasilanie kablowe

pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej
w gospodarstwie rolnym p. Andrzeja Markiewicza


$P_u = 15 \text{ kW}$

według umowy sprzedaży energii elektrycznej
nr 8864/U/2001 z dnia 01.02. 2007r.
Zakład Energetyczny Białystok SA
Rejon Energetyczny Giżycko



istniejące zasilanie napowietrzne

UKŁAD SIECI TN-C-S
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.Składowskiej 66/61 tel. (52) 341-38-43 		
TEMAT	REMONT I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W SUCHYM ROGU		
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		



LEGENDA:

A - oprawa świetłówkowa, o IP 65 - 2x36W.

B - oprawa żarowa o IP 65 z czujnikiem ruchu zabezpieczona siatką - 60W

URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNEGO WYPOSAŻENIA wymagające zasilania elektrycznego:

- 2 - dmuchawa SCCK03-TD: 1,10 kW, 3,0A, 400V/50 Hz
4 - aparat przeciwco - wentylacyjny NEVADA IE: 6,0 kW; 400V / 50 Hz
5 - 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
12 - przepustnica międzykoleńzowa 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 międzykoleńzowa JAFAR 4497 z napędem EZ4; 30 W; 0,8 A; 230V / 50 Hz
Z1.1...Z5.2 - przepustnica międzykoleńzowa 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 - 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 sprężarki i dmuchawy - przewód YDYŻo 4x2,5 mm2,
- zasilanie zaworów elektromagnetycznych - przewód YSLY-JZ 3x0,75 mm2,
- zasilanie przetwornic międzyskierowczych - 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.

INWESTOR		ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH SPÓŁKA GMINY - spółka z o.o.	
BIURO PROJEKTOWE		ul. Wyzwolenia 5, 12-250 ORZYSZ	
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 SUCHYM ROGU		
MAZJA RYSUNKU	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		
NR RYSUNKU	E-2	FAZA PROJEKTU	PBW
SKALA	1:50	DATA	lutry 2013
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Renata Filipiak upr. bud. nr GBP-271034/177		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Kamiński		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jędrzej Grzesiak upr. bud. nr KUP/0074/PROEKT2		

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

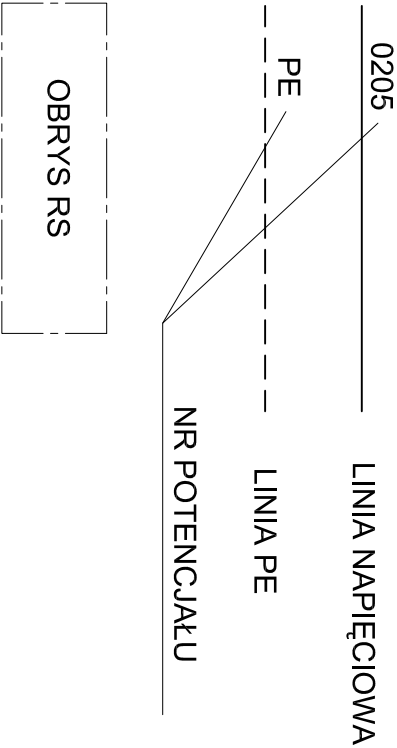
OPIS FUNKCJI

07U....

AO:

zamykanie przepustnicy

LINIE RYSUNKOWE:



OZNACZENIE STEROWNIKA lub JEGO ROZSZERZENIA

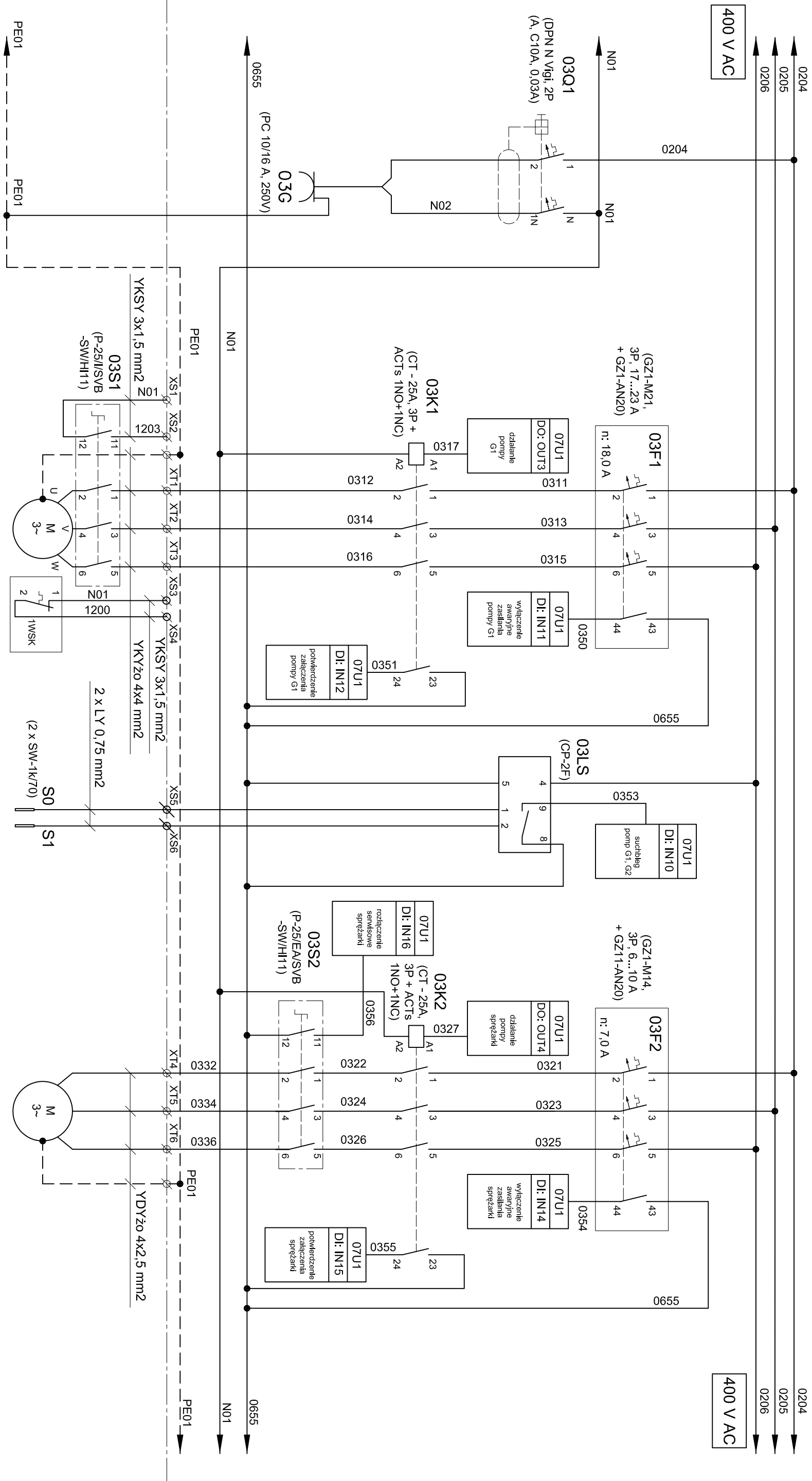
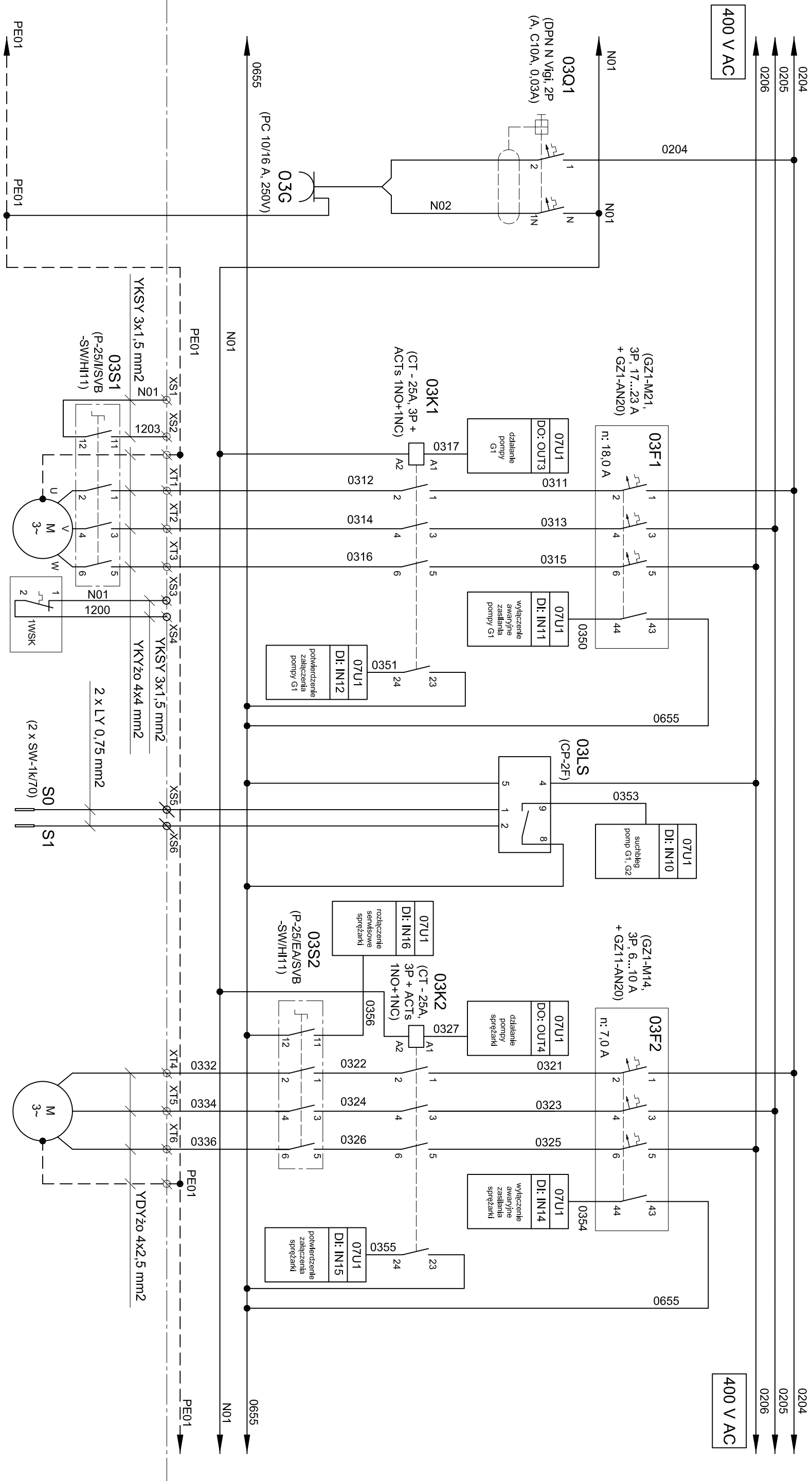
NR WYJŚCIA CYFROWEGO

OPIS FUNKCJI

OZNACZENIE STEROWNIKA lub JEGO ROZSZERZENIA

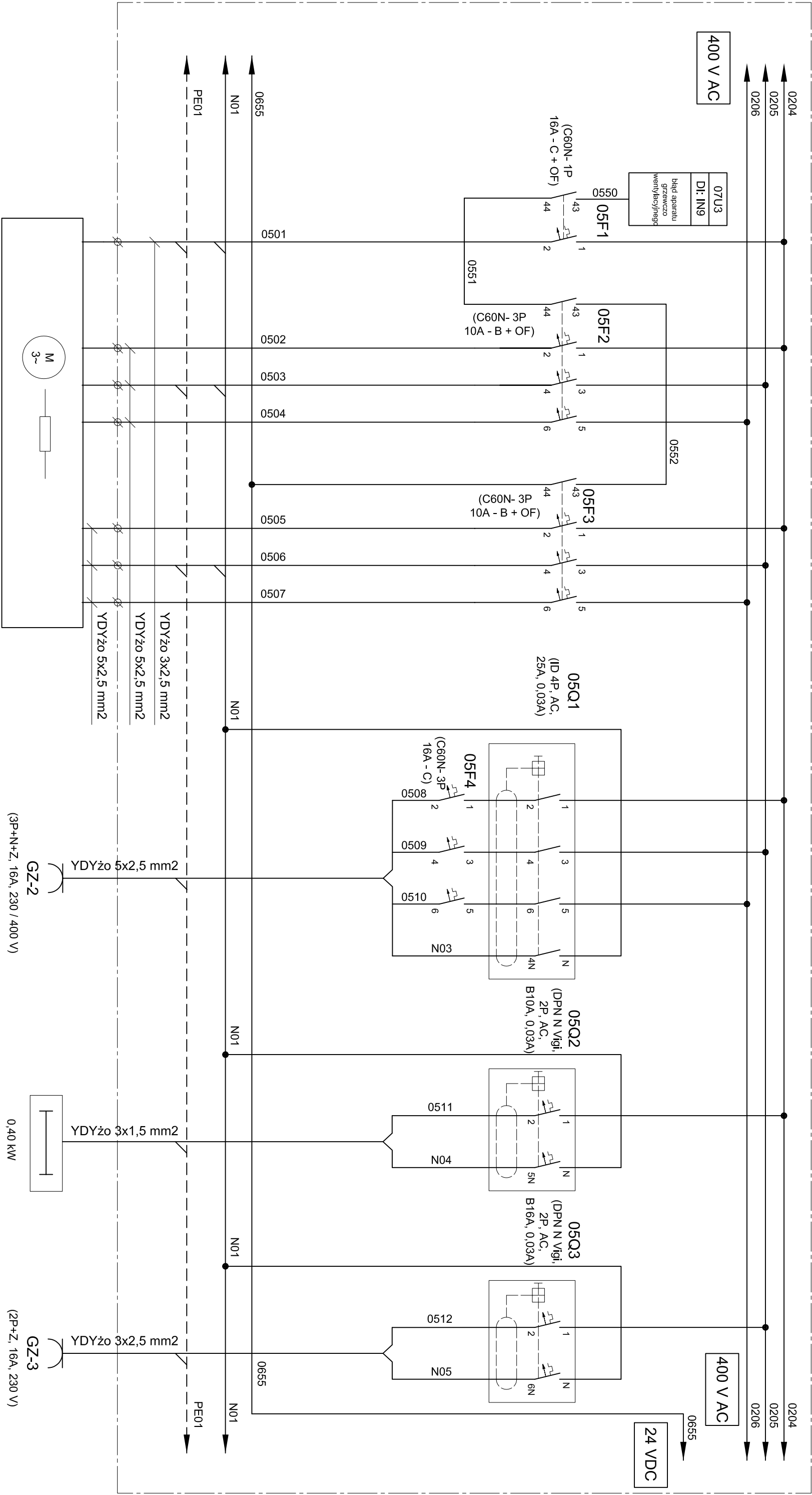
NR WYJŚCIA ANALOGOWEGO

OPIS FUNKCJI



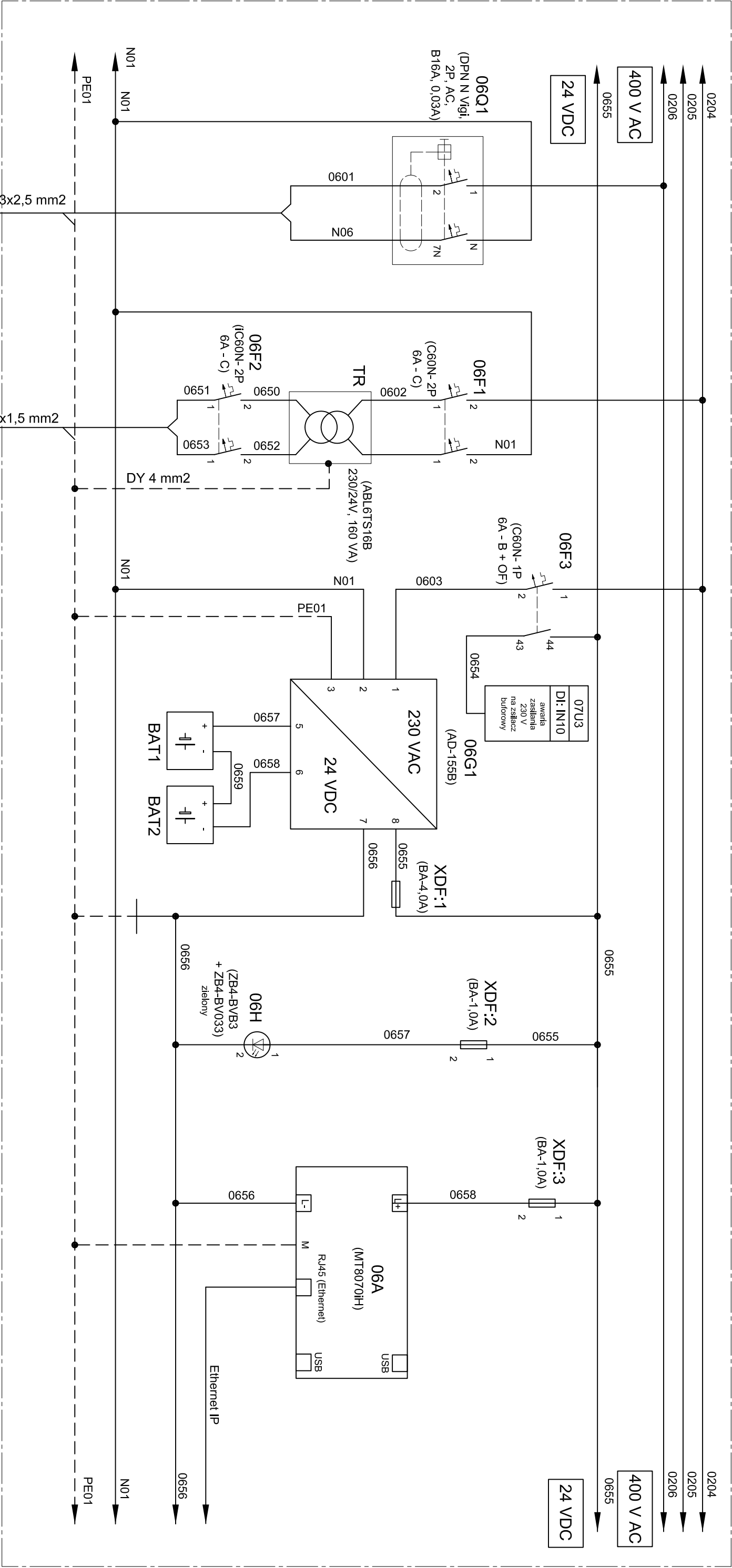
Gniazdo Serwisowe		Pompa Głębiniowa ozn. G1		SONDY KONDUKTOMETRYCZNE		SPRĘŻARKA ozn. 5		
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT 85-088 Bydgoszcz ul. C. Skłodowskiej 66/61 tel. 604 601 204 mail: rajek@poczta.onet.pl				Projektował:	mgr inż. Renata Filipiak		Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A Nazwa rysunku: Zasilanie urządzeń technologicznych	NR RYSUNKU: E-3/03
				Opracował:	mgr inż. Jarosław Kamiński			
				Sprawdził:	mgr inż. Jerzy Gzesiak			
					IMiE i NAZWISKO	Podpis:		
								GT-III-7210/194/77

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



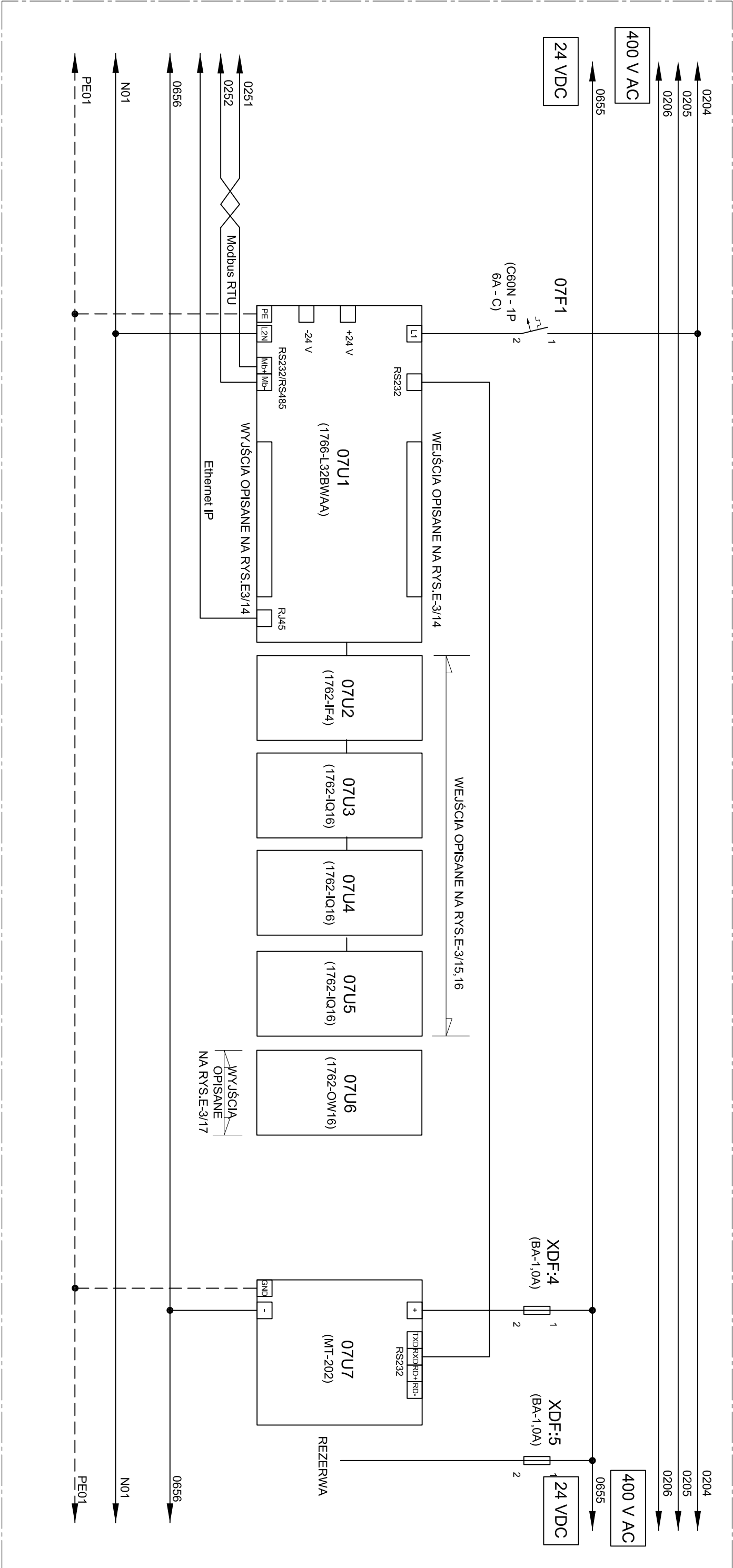
APARAT GRZEWICZO - WENTYLACYJNY ozn. 4				Gniazdo wtykowe 3-faz.		Oświetlenie		Gniazdo wtykowe 1-faz.	
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT				Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A		Nazwa rysunku: Zasilanie urządzeń wyposażenia ogólnego hydroforu		NR RYSUNKU: E-3/05	
85-088 Bydgoszcz				mgr inż. Renata Filipiak					
ul. C. Skłodowskiej 66/61				mgr inż. Jarosław Kamiński					
tel. 604 601 204				mgr inż. Jerzy Grzesiak		KUP/0074/POOE/12			
mail: rajek@poczta.onet.pl				IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIEN		Podpis:	

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



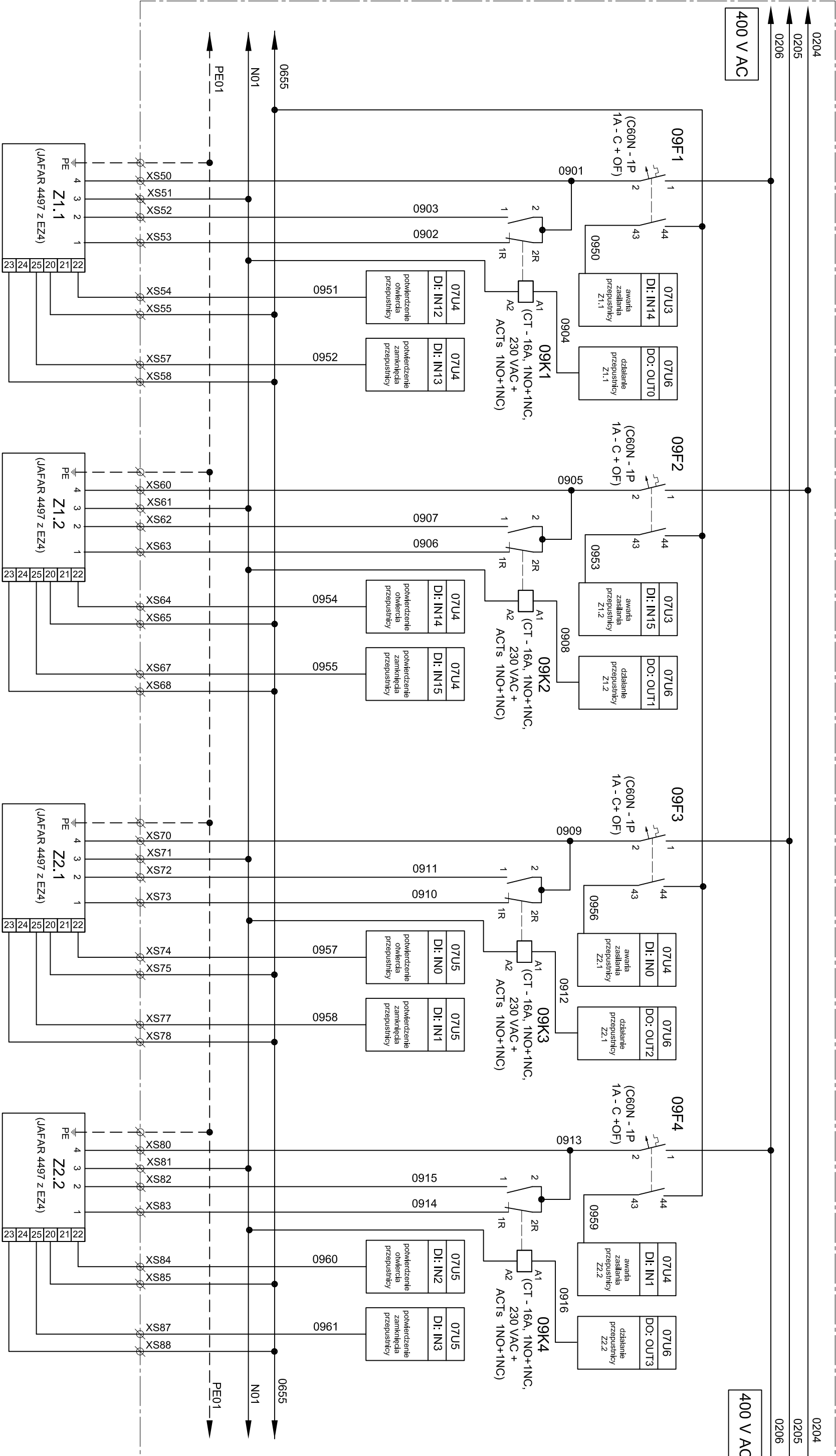
Gniazdo wtykowe 1-faz.		Gniazdo wtykowe 24V		Zasilacz buforowy		Sygnalizacja napięcia 24 VDC		Panel operatorski	
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT									
85-088 Bydgoszcz		Projektował: mgr inż. Renata Filipiak		GT-III-7210/194/77		Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A		Nazwa rysunku: Zasilanie obwodów 24V	
ul. C. Skłodowskiej 66/61		Opracował: mgr inż. Jarosław Kamiński							
tel. 604 601 204		Sprawdził: mgr inż. Jerzy Grzesiak		KUP/0074/POOE/12		Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY w m. SUCHY RÓG		NR RYSUNKU: E-3/06	
mail: rajek@poczta.onet.pl		IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI		Podpis:			

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



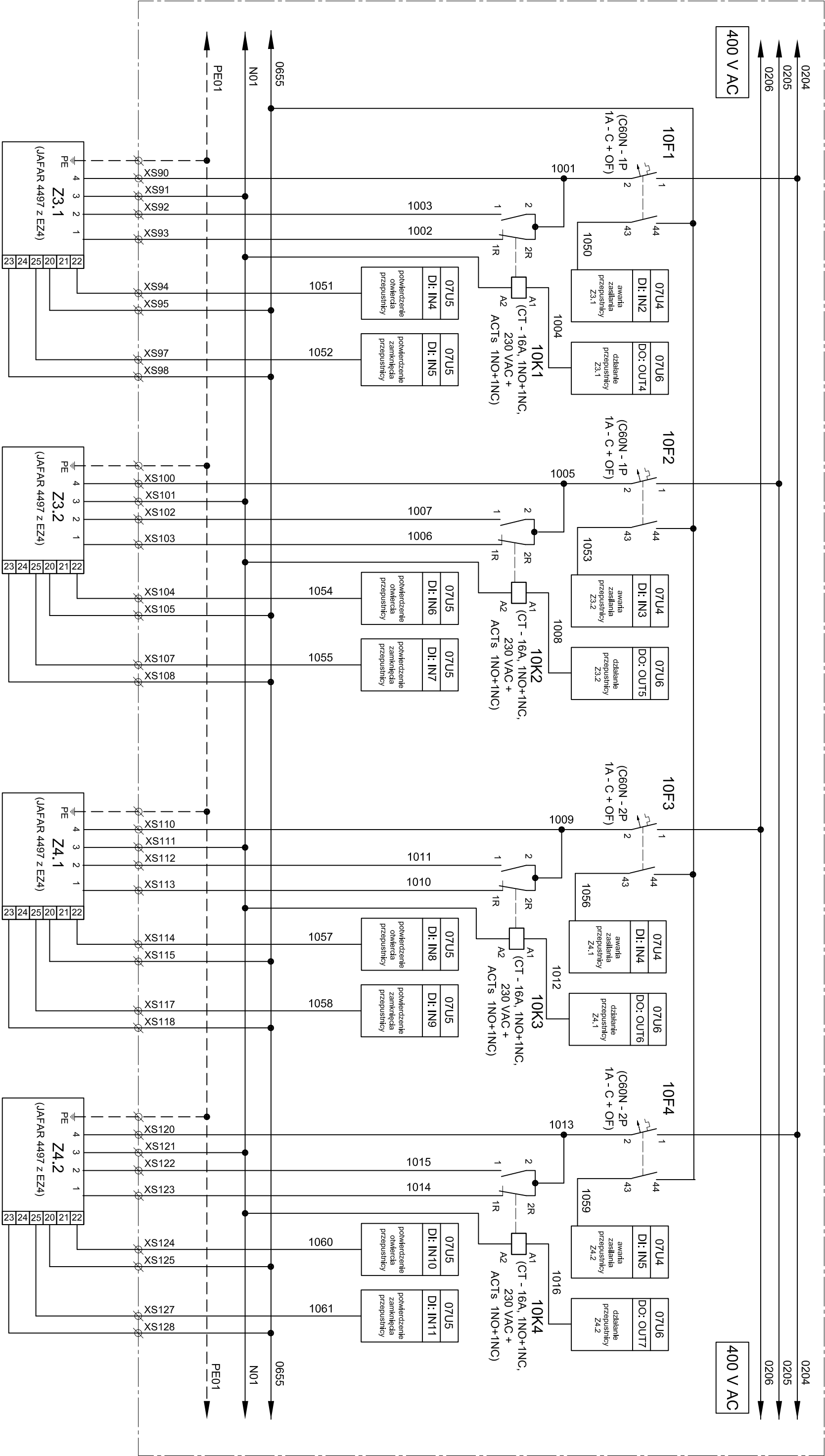
STEROWNIK SWOBODNIE PROGRAMOWALNY z MODUŁAMI ROZSZERZAJĄCYMI				BEZPRZEWODOWY MODUŁ KOMUNIKACYJNY GPRS - Modbus		REZERWA obw. 24 VDC
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT 85-088 Bydgoszcz ul. C. Skłodowskiej 66/61 tel. 604 601 204 mail: rajek@poczta.onet.pl			Projektował: mgr inż. Renata Filipiak		GT-III-7210/194/77	
			Opracował: mgr inż. Jarosław Kamiński			
			Sprawdził: mgr inż. Jerzy Grzesiak		KUP/0074/POOE/12	
			IMIE i NAZWISKO		NR UPRAWNIENIEN	
			Podpis:			
Temat:			Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A			
Objekt:			STACJA UZDATNIANIA WODY w m. SUCHY RÓG			
Nazwa rysunku:			Zasilanie opabela operatorskiego i modułów sterownika			
NR RYSUNKU:			E-3/07			

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



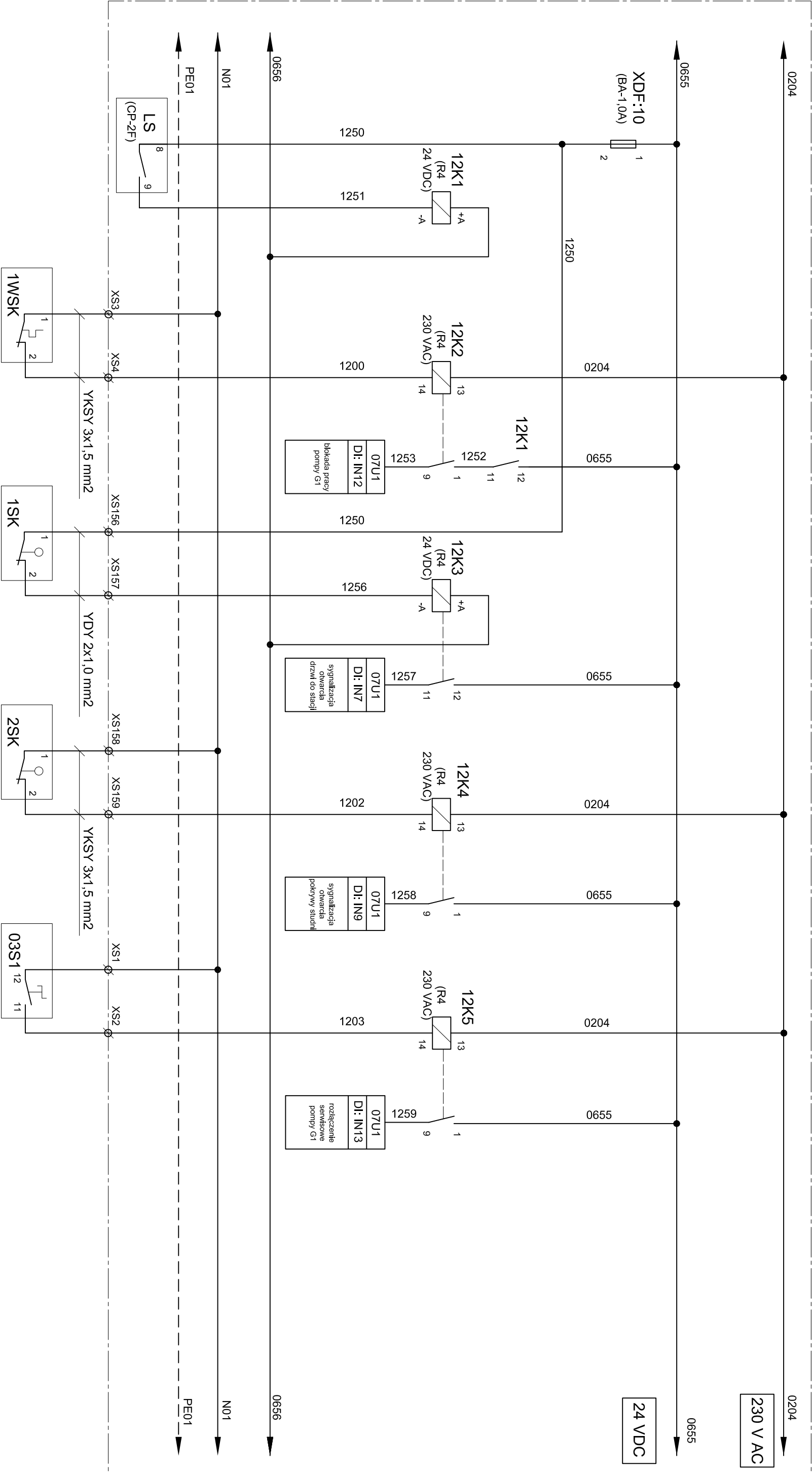
PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA Z1.1 z NAPĘDEM EZ4		PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA Z1.2 z NAPĘDEM EZ4		PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA Z2.1 z NAPĘDEM EZ4		PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA Z2.2 z NAPĘDEM EZ4	
30 W; 0,8 A		30 W; 0,8 A		30 W; 0,8 A		30 W; 0,8 A	
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT 85-088 Bydgoszcz 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/007.4/POOE/12 NR UPRAWNIEN		Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY w m. SUCHY RÓG	
		IMię i NAZWISKO		Podpis:		Nazwa rysunku: Zasilanie urządzeń technologicznych	
						NR RYSUNKU: E-3/09	

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



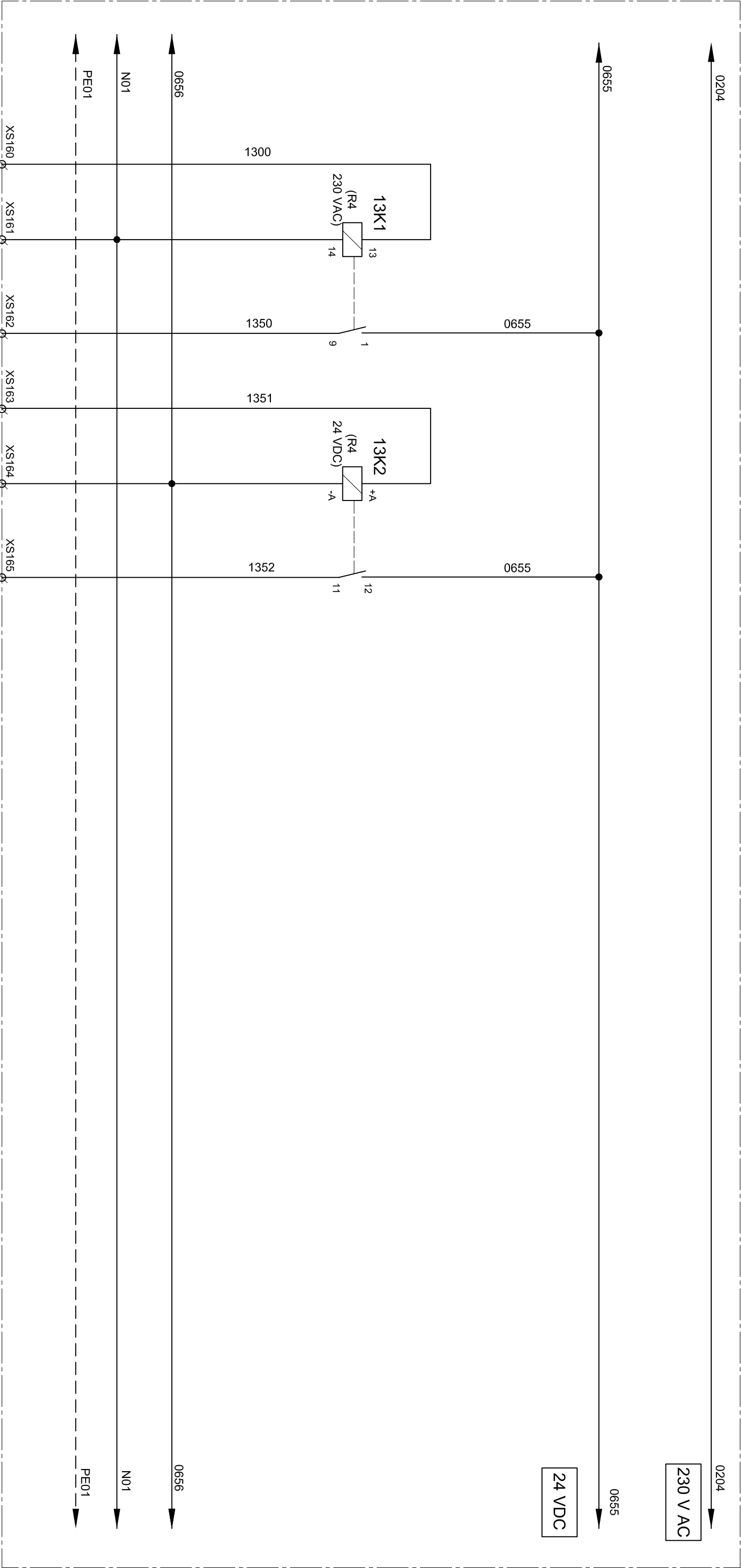
PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŃCOWA Z3.1 z NAPIĘDEM EZ4		PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŃCOWA Z3.2 z NAPIĘDEM EZ4		PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŃCOWA Z4.1 z NAPIĘDEM EZ4		PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŃCOWA Z4.2 z NAPIĘDEM EZ4	
30 W; 0,8 A		30 W; 0,8 A		30 W; 0,8 A		30 W; 0,8 A	
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT 85-088 Bydgoszcz ul. 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/007.4/POOE/12 NR UPRAWNIEN		Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY w m. SUCHY RÓG	
						Nazwa rysunku: Zasilanie urządzeń technologicznych	
						NR RYSUNKU: E-3/10	

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



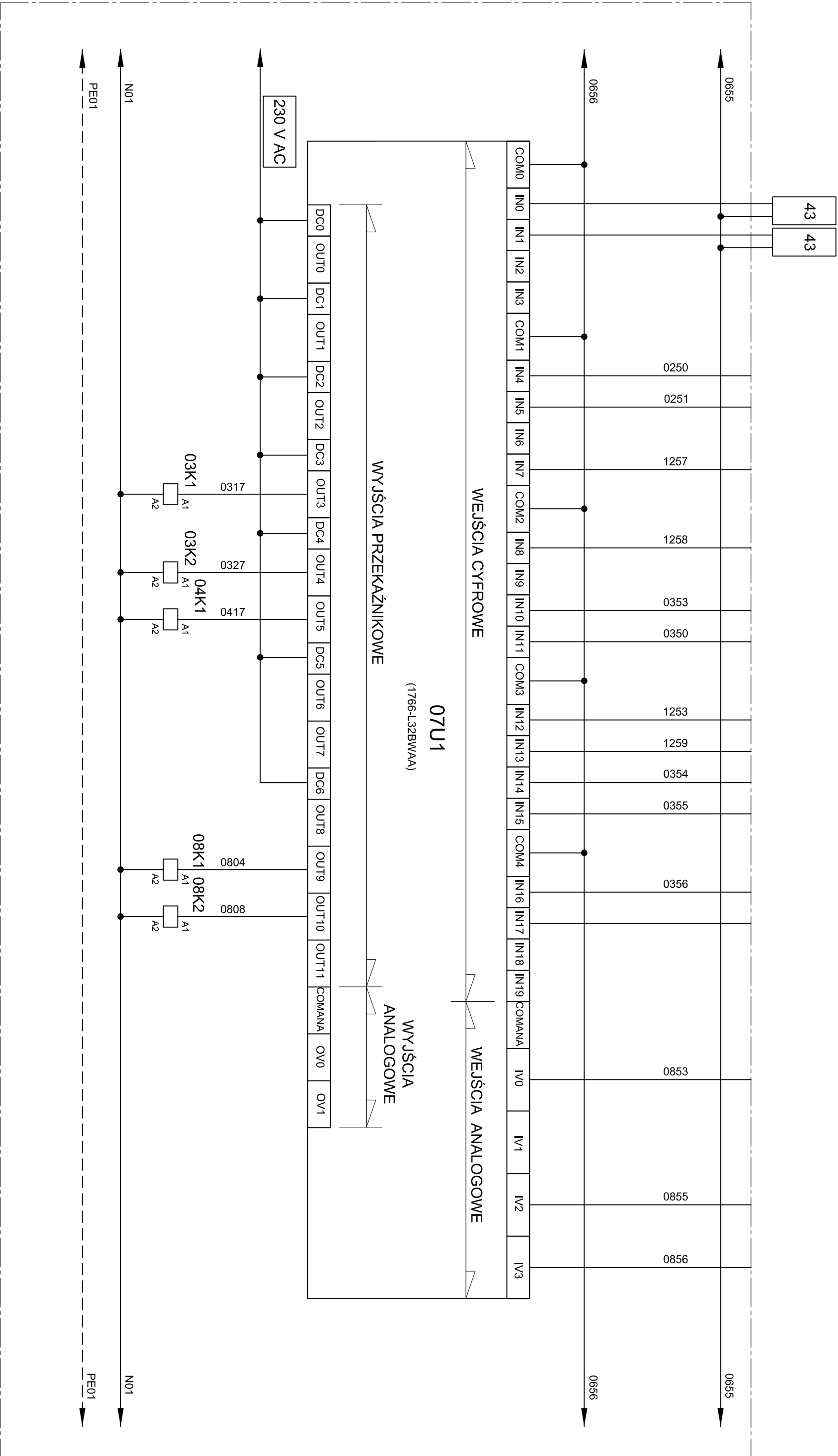
MIERNIK POZITIONU CIECZY		BLOKADA POMPY G1		WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY w DRZWIACH do BUDYNKU		WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY w POKRYWIE STUDNI		ROZŁĄCZNIK SERWISOWY POMPY G1	
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT		Projektował: mgr inż. Renata Filipiak		Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A		Nazwa rysunku: Blokady technologiczne		NR RYSUNKU:	
85-088 Bydgoszcz		Opracował: mgr inż. Jarosław Kamiński		Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY w m. SUCHY RÓG		E-3/12			
ul. C. Skłodowskiej 66/61		Sprawdził: mgr inż. Jerzy Grzesiak							
tel. 604 601 204		mail: rajek@poczta.onet.pl		IMIE I NAZWISKO		Podpis:			
				NR UPRAWNIEN					

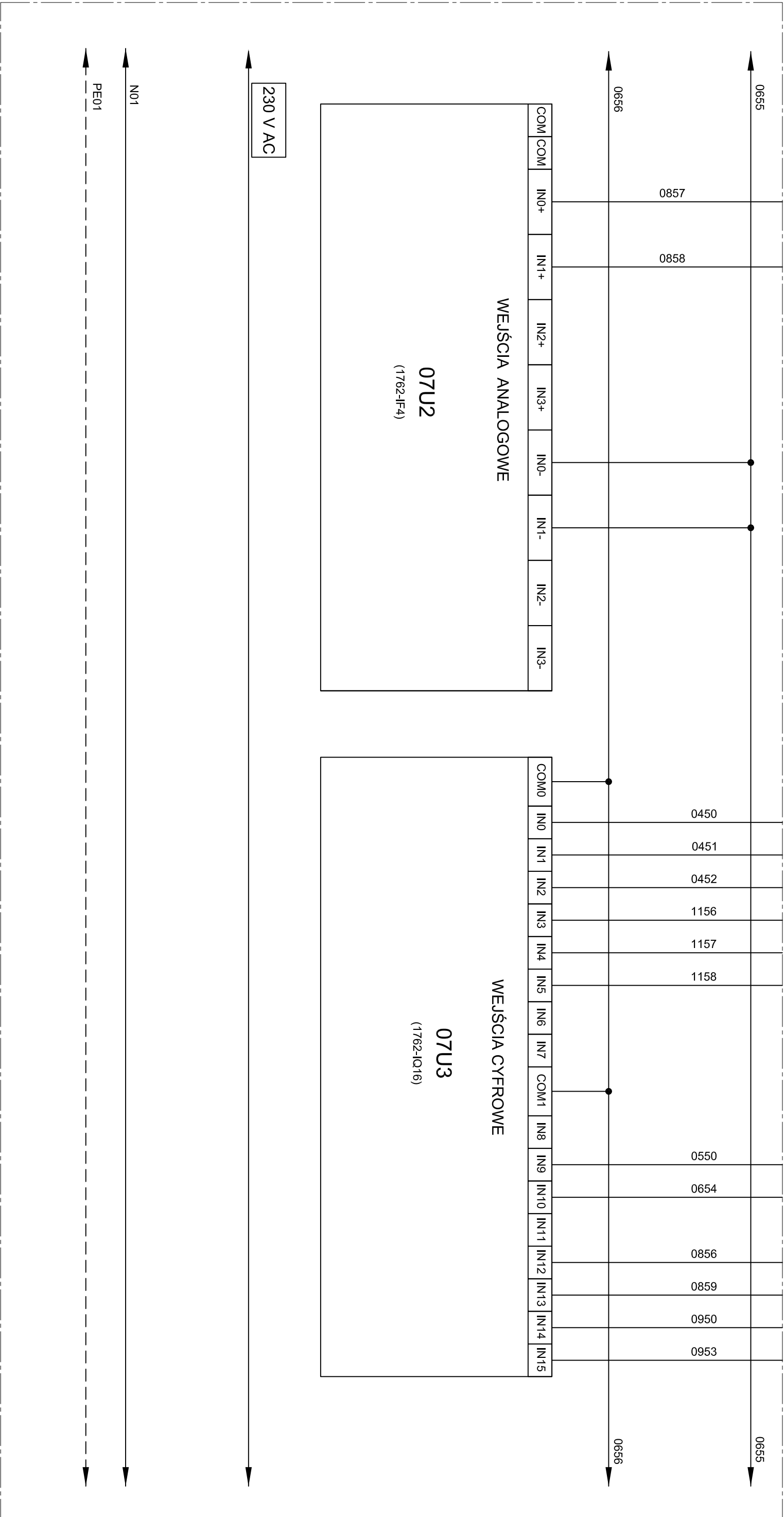
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

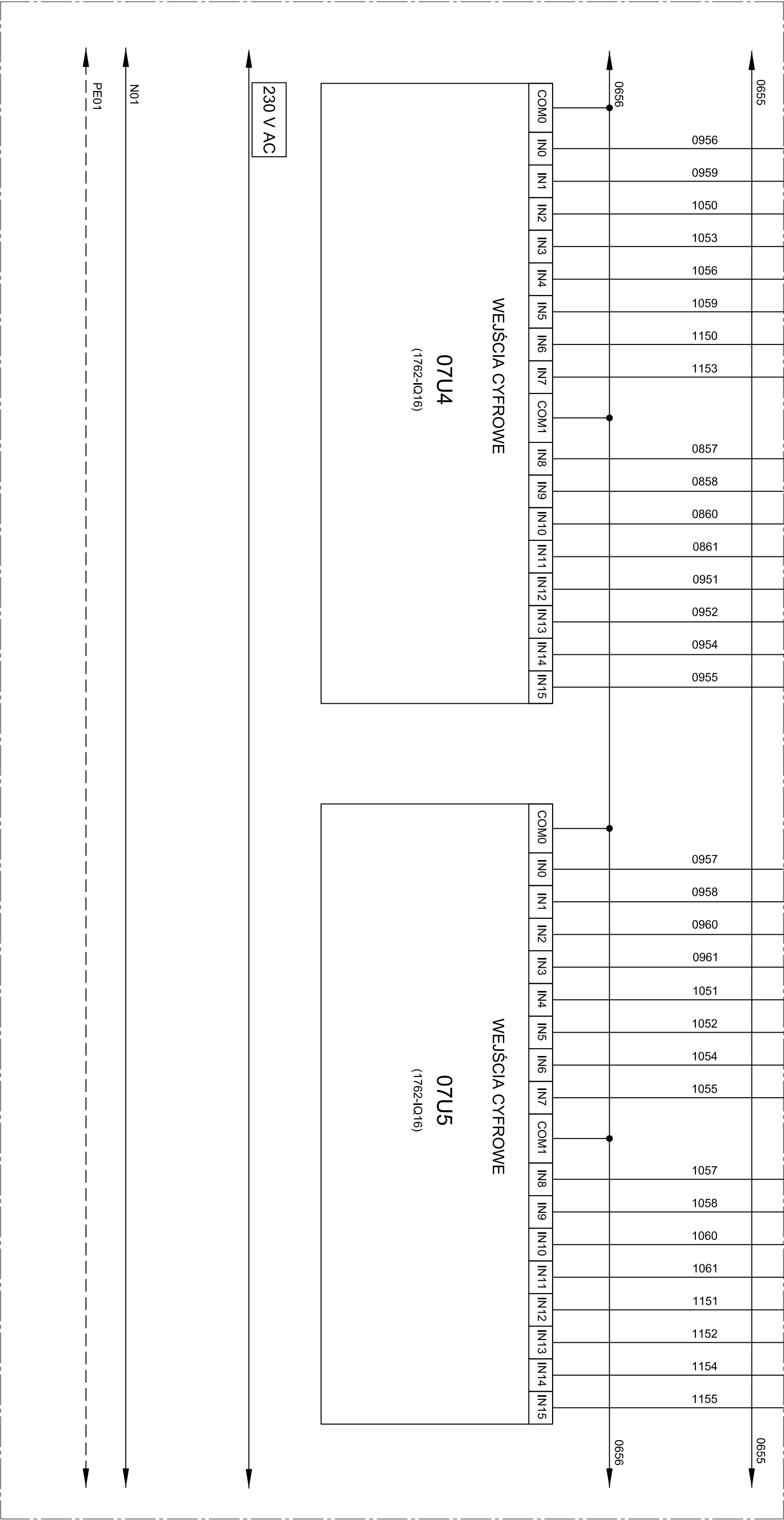


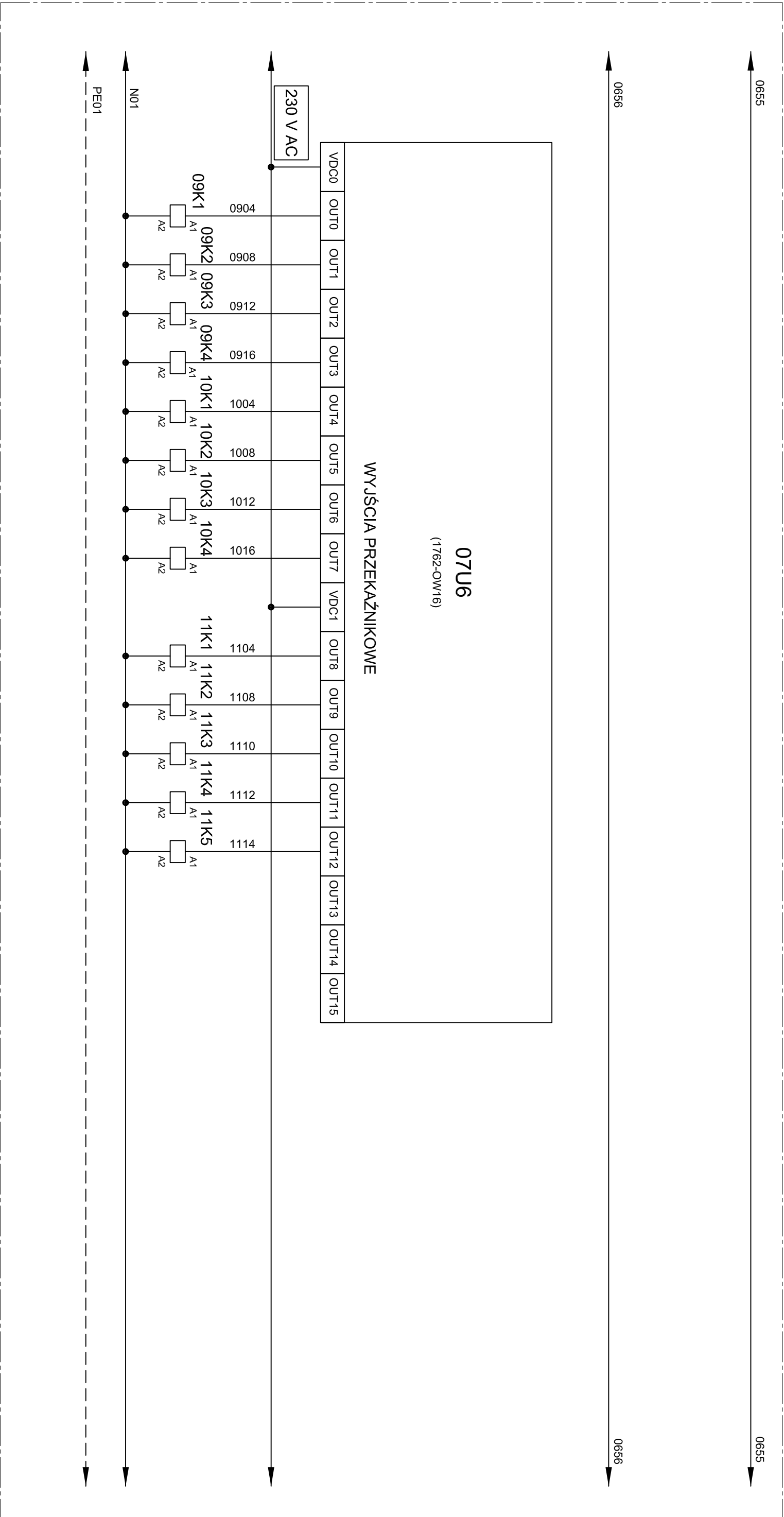
REZERWA				REZERWA			
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT 85-088 Bydgoszcz ul. C. Skłodowskiej 66/61 tel. 604 601 204 mail: rajek@poczta.onet.pl				Projektował:	mgr inż. Renata Filipiak	GT-III-7210/194/77	
				Opracował:	mgr inż. Jarosław Kamiński		
				Sprawdził:	mgr inż. Jerzy Grzesiak	KUP/0074/POOE/12	
					IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	Podpis:
				Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A			
				Nazwa rysunku: Blokady technologiczne			
				Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY w m. SUCHY RÓG			
				NR RYSUNKU: E-3/13			

MODUŁY IMPULSOWE
CYBLE SENSOR WODOMIERZY









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		1	PRZEMISŁA	05F1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N - 1P 16A - C + OF	1	Schneider
02SG	Rozłącznik drzewiowy	Interpact INS - 3 bieg. 63A	1	Schneider	05F2,3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 3P 10A - B + OF	2	Schneider
02T1-3	Przekładnik prądowy, przepustowy	TI 50/5A	3	Schneider	05Q1	Wyłącznik różnicowowoprądowy	ID 4P, AC, 25A, 0,03A	1	Schneider
02F1	Ogranicznik przepięć, kombinowany typ I	DV M TNC 255 FM	1	DEHN	05Q2	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P, AC, B10A, 0,03A	1	Schneider
02A	Miernik parametrów sieci	PM 710MG	1	Schneider	05Q3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P, AC, B16A, 0,03A	1	Schneider
02K	Przełącznik kontroli faz	MKF-12P	1	Pollin	05F4	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 3P, 16A - C	1	Schneider
02H1-3	Wskaźnik świetlny z kornierzem chromowanym - 230 VAC	ZB4-BVM1 + ZB4-BV013	3	Schneider	06Q1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P, AC, B16A, 0,03A	1	Schneider
02SP	Przełącznik z kornierzem chromowanym	XB4 - BD25	1	Schneider	06F1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 2P, 6A - C	1	Schneider
02F1-3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	3 x C60N 1P, C 2A	3	Schneider	TR	Transformator bezpieczeństwa	ABL6TS16B, 230/24V, 160 VA	1	Schneider
03Q1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P A, C10A, 0,03A	1	Schneider	06F2	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 2P, 6A - C	1	Schneider
03F1	Wyłącznik silnikowy	GZ1-M21, 3P, 17...23 A + GZ1-AN20	1	Schneider	06F3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 1P, 6A - B + OF	1	Schneider
03F2	Wyłącznik silnikowy	GZ1-M14, 3P, 6...10 A + GZ1-AN20	1	Schneider	06G1	Zasilacz buforowy 230 VAC / 24 VDC	AD-155B	1	MEAN WELL
03K1, 2	Stycznik - ster. 230 VAC	CT - 25A, 3P + ACTs 1NO+1NC	2	Schneider	06H	Wskaźnik świetlny z kornierzem chromowanym - 24 VDC	ZB4-BVB3 + ZB4-BV033	1	Schneider
03LS	Elektroniczny czujnik poziomu cieczy	CP-2F	1	Elektron	BAT1,2	Akumulator 12 V / 7,2 Ah	MW 7,2-12	2	MEAN WELL
03S1	Rozłącznik serwisowy (w obudowie - IP65)	P-25//SVB-SW/H11 - 25 A	1	Moeller	06A	Panel operatorski	MT8070IH	1	WEINTEK
03S2	Rozłącznik serwisowy do wbudowania	P-25/EA/SVB-SW/H11 - 25 A	1	Schneider	07U1	Sterownik swobodnie programowalny	1766-L32BWAA	1	ALLEN -BRADLEY
03G	Gniazdo serwisowe	PC 10/16 A, 250V	1	Schneider	07U2	Moduł rozszerzający do sterownika j.w. (wejścia analogowe)	1762-IF4	1	ALLEN -BRADLEY
04F1	Wyłącznik silnikowy GZ1-M10, 3P, 4...6,3 A +GZ1-AN20		1	Schneider	07U3-5	Moduł rozszerzający do sterownika j.w. (wyjścia przekaźnik.)	1762-IQ16	3	ALLEN -BRADLEY
04K1	Stycznik - ster. 230 VAC	CT - 25A, 3P + ACTs 1NO+1NC	1	Schneider	07U6	Moduł rozszerzający do sterownika j.w. (wejścia cyfrowe)	1762-OW16	1	ALLEN -BRADLEY
04S1	Rozłącznik serwisowy do wbudowania	P-25/EA/SVB-SW/H11 - 25A	1	Moeller	07U7	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. SUCHY RÓG				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:			

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

WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW ZAINSTALOWANYCH W SZAFIE

OZN.	NAZWA	TYP	ILOŚĆ	PRODUCENT
08F1,2	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N - 1P, 1A - C + OF	2	Schneider
08K1,2	Stycznik - ster. 230 VAC	CT - 16A, 1NO+1NC + ACTs 1NO+1NC	2	Schneider
09F1-4	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N - 1P, 1A - C + OF	4	Schneider
09K1-4	Stycznik - ster. 230 VAC	CT - 16A, 1NO+1NC + ACTs 1NO+1NC	4	Schneider
10F1-4	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N - 1P, 1A - C + OF	4	Schneider
10K1-4	Stycznik - ster. 230 VAC	CT - 16A, 1NO+1NC + ACTs 1NO+1NC	4	Schneider
11F1,2	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N - 1P, 1A - C + OF	2	Schneider
11K1,2	Stycznik - ster. 230 VAC	CT - 16A, 1NO+1NC + ACTs 1NO+1NC	2	Schneider
11F3-5	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N - 2P 0,5A - C	3	Schneider
11K3-5	Stycznik - ster. 230 VAC	CT - 16A, 1P + ACTs 1NO+1NC	3	Schneider
12K1,3	Przekąźnik pomocniczy, ster. 24 VDC, z gn. wtykowym	R4-2014-23-1024-WTLD	2	Relpol
12K2 12K4,5	Przekąźnik pomocniczy, ster. 230 VAC, z gn. wtykowym	R4-2014-23-1220-WTLD	3	Relpol
13K1	Przekąźnik pomocniczy, ster. 230 VAC, z gn. wtykowym	R4-2014-23-1220-WTLD	1	Relpol
13K2	Przekąźnik pomocniczy, ster. 24 VDC, z gn. wtykowym	R4-2014-23-1024-WTLD	1	Relpol
XDF:1-10	Moduł bezpiecznikowy z wkładką wg schematu	BIK-1WL	10	Pollin
BR1-4	Blok rozdzielczy	POLYBLOC 1P, 160 A	4	Schneider
XT1-15	Lista zaciskowa - złączki WAGO do 6 mm2	WAGO-6 mm2	9	WAGO
XS1-170	Lista zaciskowa - złączki WAGO do 2,5 mm2	WAGO-1,5 mm2	170	WAGO
---	Oprawa oświetleniowa z kloszem	max 18 W	1	---
---	Wyłącznik krańcowy do oprawy j.w.	---	1	---

WYKAZ TEKSTÓW TABLICZEK OPISOWYCH

POZ.	OZNACZENIE	TEKST TABLICZKI OPISOWEJ	WYMIAR	ILOŚĆ
1	a	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY	20x100 mm	1
2	b	NAPIĘCIE ZASILANIA		1
3	c	NAPIĘCIE 24V DC		1
4	d	WYŁĄCZNIK SERWISOWY SPRĘŻARKI		1
5	e	WYŁĄCZNIK SERWISOWY DMUCHAWY		1

Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT 85-088 Bydgoszcz ul. C. Skłodowskiej 66/61 tel. 604 601 204 mail: rajek@poczta.onet.pl					
Projektował:	mgr inż. Renata Filipiak	GT-III-7210/194/77		Temat:	Nazwa rysunku: ROZDZIELNICA RS
Opracował:	mgr inż. Jarosław Kamiński			Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A	
Sprawił:	mgr inż. Jerzy Grzesiak	KUP/0074/POOE/12		Obiekt:	
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	Podpis:	STACJA UZDATNIANIA WODY w m. SUCHY RÓG	
				NR RYSUNKU: E-4/03	