

## 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 wyposażenia ogólnego hydroforni

E-3/05 Zasilanie obwodów 24 V

E-3/06 Zasilanie sterownika i modułu komunikacyjnego

E-3/07 Blokady technologiczne

E-3/09 Podłączenie sterownika

E-4/01 Rozdzielnica RS (elewacja i rozmieszczenie wyposażenia)

E-4/02 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 hydroforni w miejscowościach Chmielewo w gminie Orzysz.

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

## 3. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

### 3.1. Zasilanie

Budynek hydroforni przylega do budynku wieżowej stacji transformatorowej nr 8-244 CHMIELEWO i obwód zasilający projektowaną rozdzielnicę RS (wcześniej istniejącą) wyprowadzony jest z rozdzielnicy nn tej stacji . Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej dla hydroforni jest również umieszczony w stacji. W związku z modernizacją hydroforni nie przewiduje się korekty obowiązujących warunków przyłączenia w zakresie mocy umownej.

### 3.2. Rozdzielnica RS

Dla potrzeb zmodernizowanej stacji projektuje się ustawienie rozdzielnicy RS, której lokalizację pokazano na rysunku E-2.

Rozdzielnicę zaprojektowano jako szafki metalowe w wykonaniu naściennych 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. 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 hydroforni 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 i sprężarki zaprojektowano w trybie automatycznym przez sterownik. Przewidziano wyłączenie sprężarki w trybie serwisowym łącznikiem serwisowym zainstalowanym na elewacji szafy, 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 zasilająco sterowniczej oraz zdalnie poprzez moduł komunikacji internetowej MT-202. Do sterownika wprowadzone będą sygnały pomiarowe analogowe i cyfrowe określające stan obiektu.

W układzie technologicznym hydroforni zaprojektowano pomiar ciśnienia przetwornikiem typu PMP 131.

Zaprojektowany w branży instalacyjnej przepływomierz elektromagnetyczny zostanie również podłączony do sterownika.

Trasy przewodów sygnałowych prowadzić oddzielnie od przewodów silnoprądowych, w odrębnych korytkach kablowych w odl. min 3 cm.

*5) Ochrona od porażeń*

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 PE w rozdzielniczy 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 uziemieniem ochronnym stacji

#### 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 dozorcze 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 Rzeczników (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, wkręta, 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 opraw 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 barierki,
  - 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.

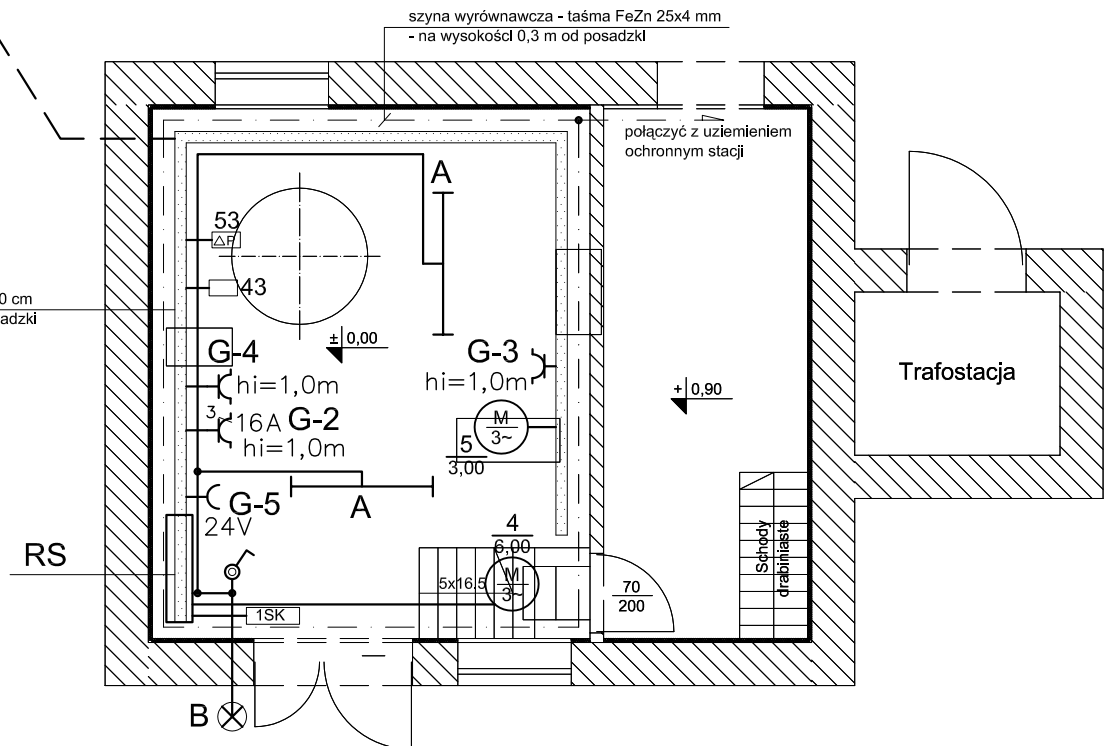
Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

*Opracowała:*     Renata Filipiak

zasilanie pompy głębinowej G-1 i jej sterowania  
- wg opisu w uwadze  
kable prowadzić po istniejącej trasie na gt. min. 0,7 m,  
w osłonie rurowej DVK 50, l= ok. 7 m

## RZUT PRZYZIEMIA

ciąg korytek kablowych o szer. 10 cm  
- na wysokości ok. 3,0 m od posadzki



## SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

### 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:

4 - aparat grzewczy - 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 3~; 3,5 kW; 8,5 A; 400V / 50 Hz

43 - wodomierz z nadajnikiem impulsów (moduł impulsowy Cyble Sensor)

53 - przetwornik ciśnienia PMP 131

### UWAGA:

Instalację oświetleniową wykonać n/t przewodami typu YDY 1,5 mm<sup>2</sup> z osprzętem z tworzyw sztucznych w wykonaniu bryzgoszczelnym

Instalację gniazd wtykowych wykonać n/t przewodem o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup>. Zainstalować gniazda z tworzyw sztucznych o IP 44.

Zasilanie urządzeń technologicznych:

- zasilanie pompy głębinowej G-1 - kabel YKYżo 4x6 mm<sup>2</sup> + 2 x YKSY 3x1,5 mm<sup>2</sup> + zasilanie sond przewodami na ich wyposażeniu,
- zasilanie sprężarki - przewód YDYżo 4x2,5 mm<sup>2</sup>,
- zasilanie nadajnika impulsów - YSLY 2x0,75 mm<sup>2</sup>
- zasilanie przetwornika ciśnienia - przewód YSLCY-JZ 4x0,75 mm<sup>2</sup>.

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 HYDROFORNI W CHMIELEWIE		
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-BI-7210/194/77		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Kamiński		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jerzy Grzesiak upr. bud. nr KUP/0074/POOE/12		

CHARAKTERYSTYKA OZNACZEŃ APARATÓW:

np. **02Q1**

NUMER KOLEJNY APARATU TEGO SAMEGO TYPU

SYMBOL APARATU (ELEMENTU AUTOMATYKI)

NR ARKUSZA RYSUNKU E-3

CHARAKTERYSTYKA OZNACZEŃ STEROWNIKA:

06U....

DI: .....

zamykanie przepustnicy

OZNACZENIE STEROWNIKA lub JEGO ROZSZERZENIA

NR WEJŚCIA CYFROWEGO

OPIS FUNKCJI

06U....

DO: .....

zamykanie przepustnicy

06U....

AI: .....

zamykanie przepustnicy

OZNACZENIE STEROWNIKA lub JEGO ROZSZERZENIA

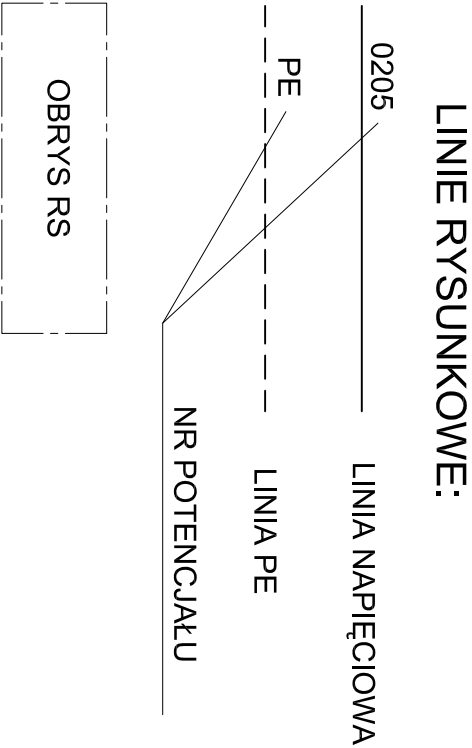
NR WEJŚCIA ANALOGOWEGO

OPIS FUNKCJI

06U....

AO: .....

zamykanie przepustnicy



OZNACZENIE STEROWNIKA lub JEGO ROZSZERZENIA

NR WYJŚCIA CYFROWEGO

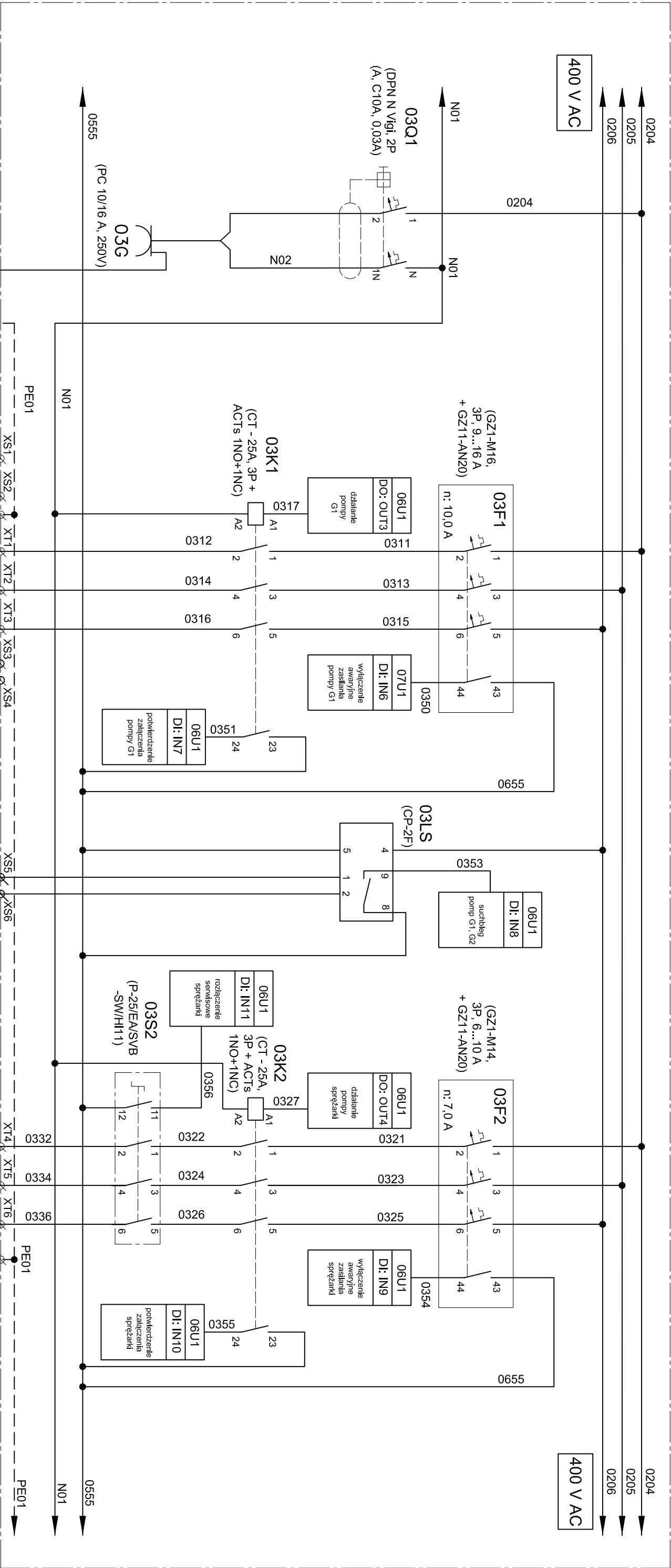
OPIS FUNKCJI

OZNACZENIE STEROWNIKA lub JEGO ROZSZERZENIA

NR WYJŚCIA ANALOGOWEGO

OPIS FUNKCJI





3,5 kW; 8,5A; 400 V / 50 Hz

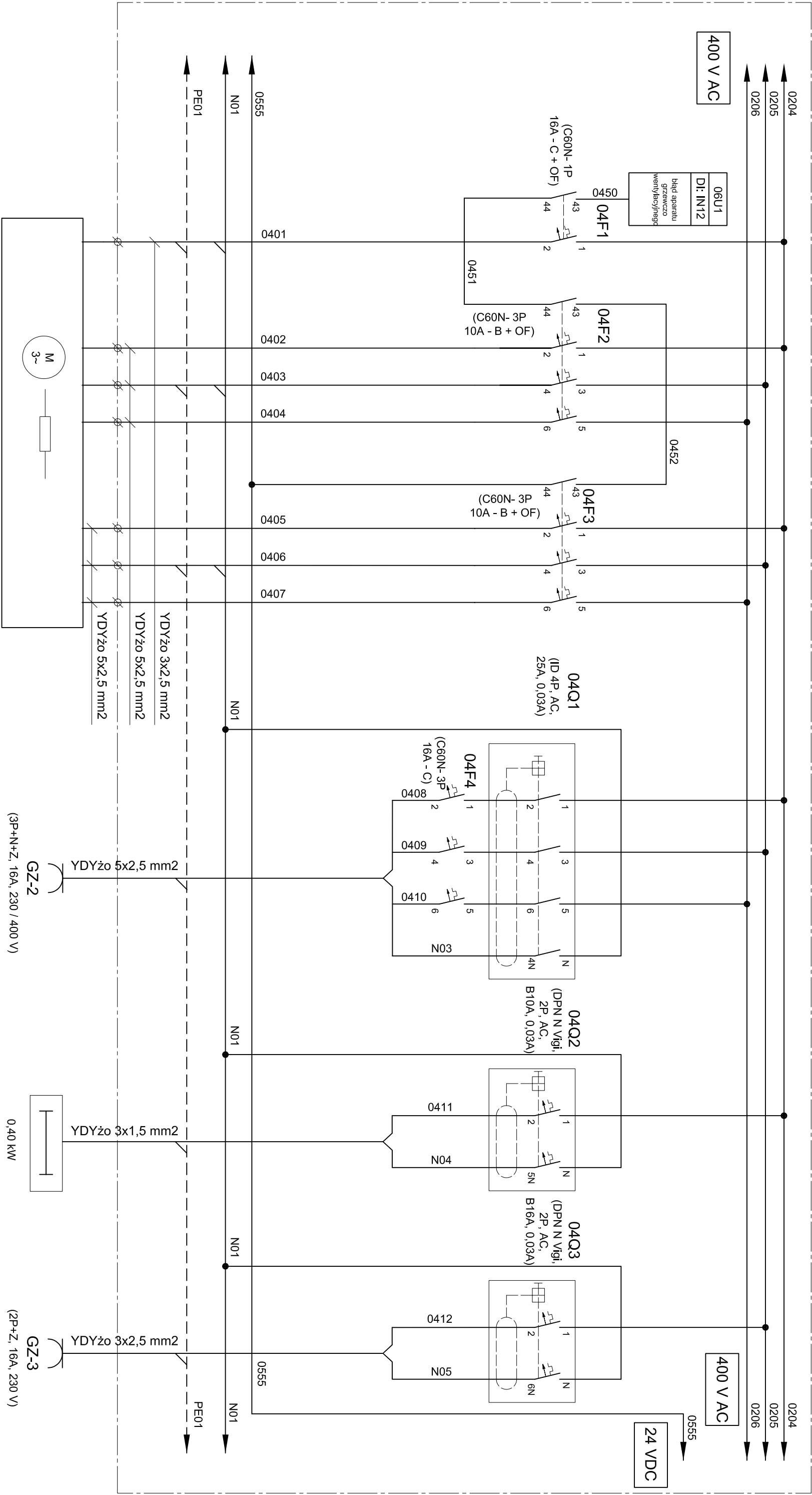
3,0 kW; 6,2 A; 400 V / 50 Hz

G1

5

Gniazdo serwisowe		Pompa głębinowa ozn. G1		Sondy konduktometryczne		Sprężarka ozn. 5	
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT		POMPA GŁĘBINOWA ozn. G1		SONDY KONDUKTOMETRYCZNE		SPRĘŻARKA ozn. 5	
85-088 Bydgoszcz		mgr inż. Renata Filipiak		GT-III-7210/194/77		Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A	
ul. C. Skłodowskiej 66/61		mgr inż. Jarosław Kamiński		KUP/0074/POOE/12		Nazwa rysunku: Zasilanie urządzeń technologicznych	
tel. 604 601 204		mgr inż. Jerzy Grzesiak		NR UPRAWNIEN		Obiekt: HYDROFORNIA w m. CHMIELEWO	
mail: rajek@poczta.onet.pl		IMIĘ I NAZWISKO		Podpis:		NR RYSUNKU: E-3/03	

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



4  
(NEVADA IE)  
6,0 kW; 400 V / 50 Hz

APARAT GRZEWICZO - WENTYLACYJNY ozn. 4

GNIAZDO WTYKOWE 3-faz.

OŚWIETLENIE

GNIAZDO WTYKOWE 1-faz.

**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

Sprawił: mgr inż. Jerzy Grzesiak

IMIĘ I NAZWISKO

Temat:

Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A

Obiekt:

HYDROFORNIA w m. CHMIELEWO

Nazwa rysunku:

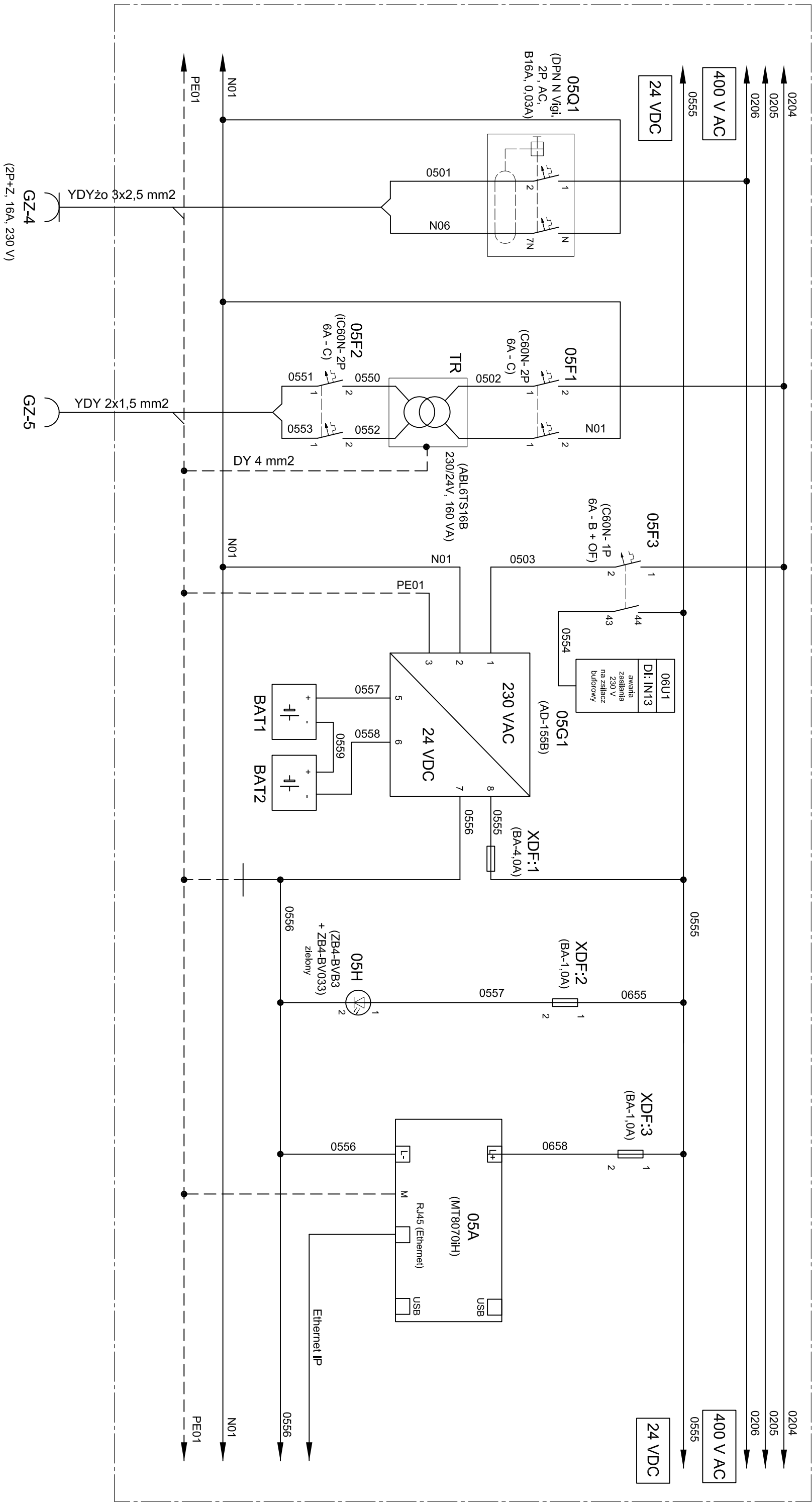
Zasilanie urządzeń wyposażenia  
ogólnego hydroforu

NR RYSUNKU:

E-3/04

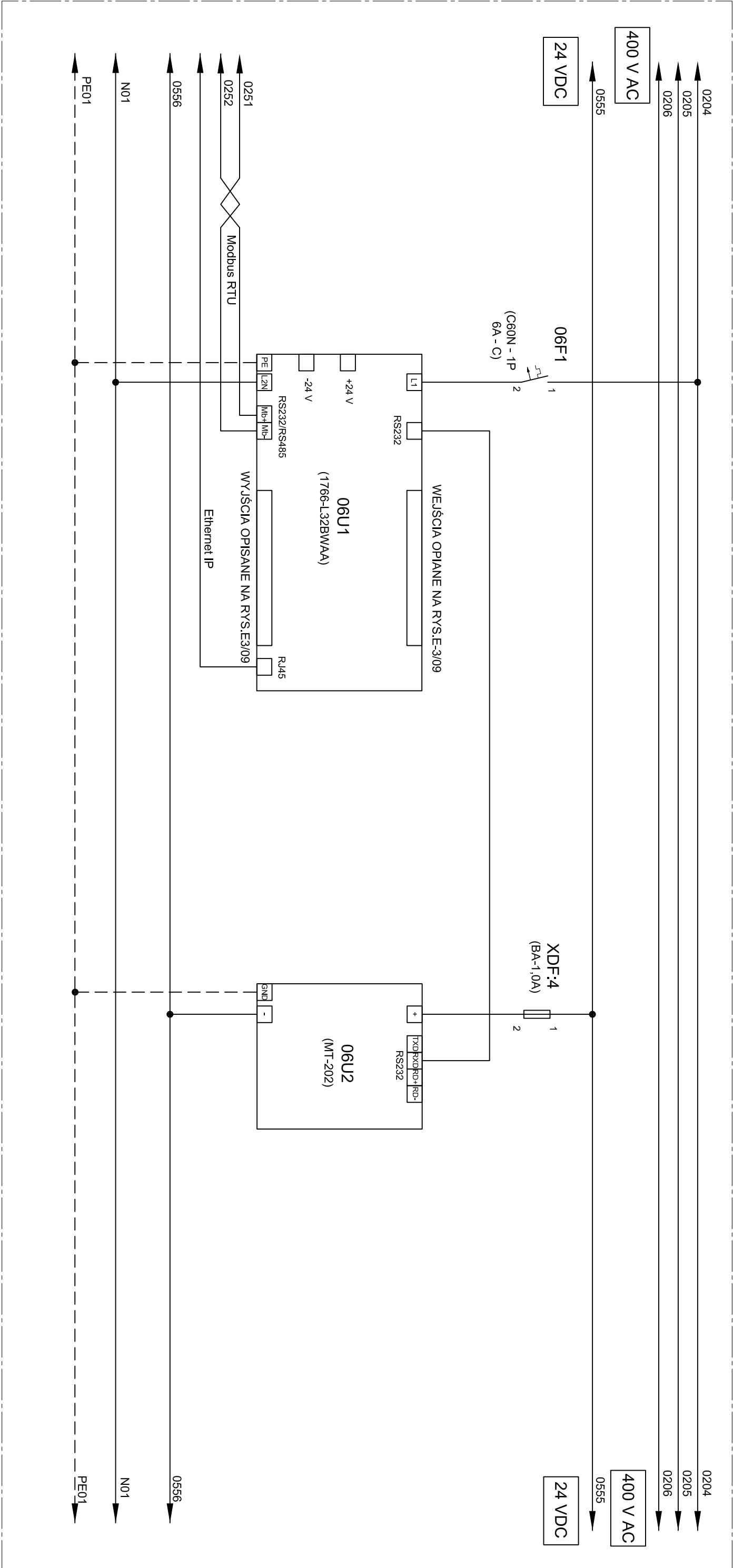


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



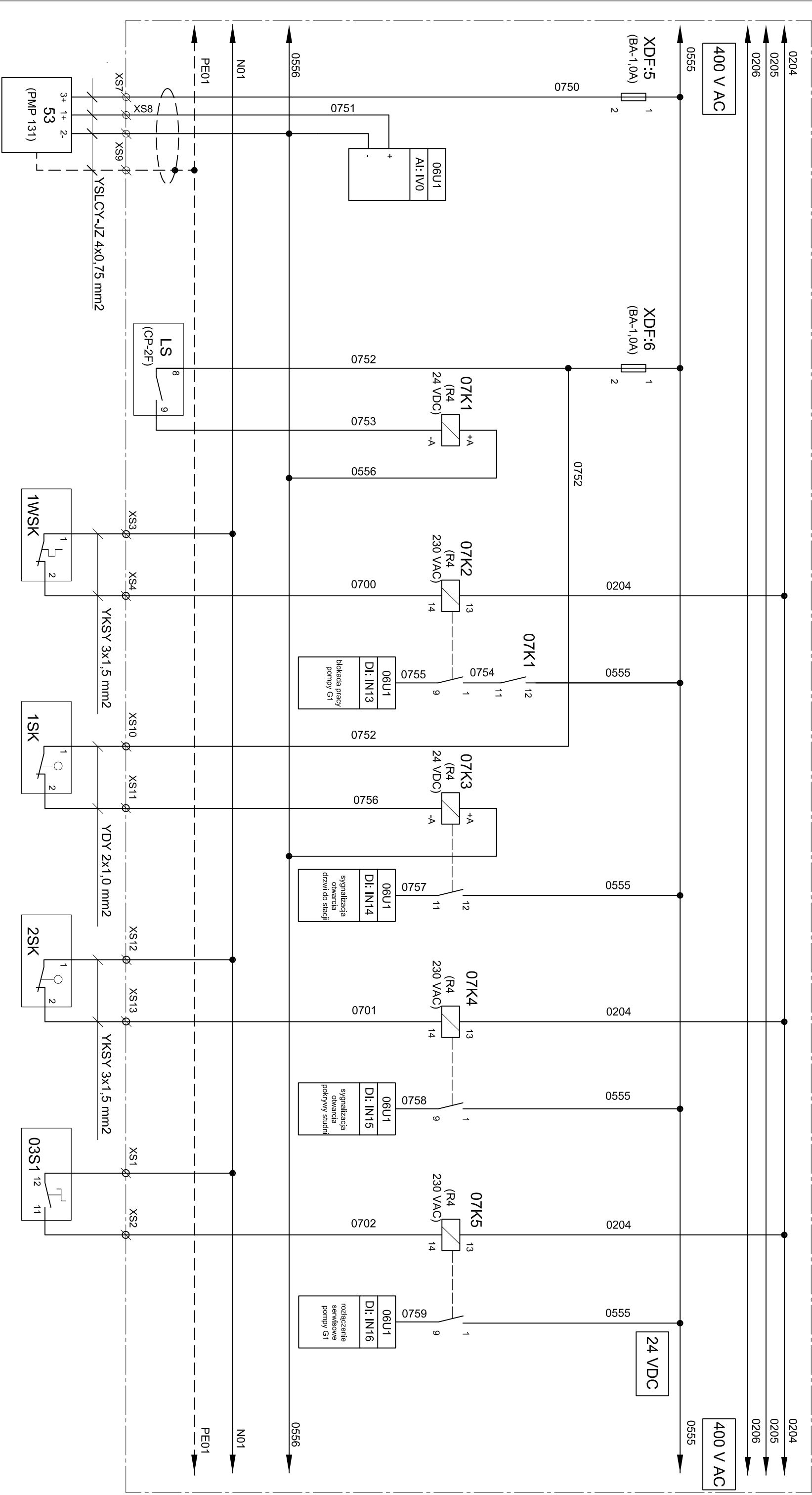
Gniazdo wtykowe 1-faz.		Gniazdo wtykowe 24V		Zasilacz buforowy		Sygnalizacja napięcia 24 VDC		Panel operatorski							
Biuro Usług Inwestycyjnych - PROJEKT 85-088 Bydgoszcz ul. C. Skłodowskiej 66/61 tel. 604 601 204    mail: rajek@poczta.onet.pl					Projektował:	mgr inż. Renata Filipiak		GT-III-7210/194/77			Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A	Nazwa rysunku:  Zasilanie obwodów 24V		NR RYSUNKU:  E-3/05	
					Opracował:	mgr inż. Jarosław Kamiński									
					Sprawił:	mgr inż. Jerzy Grzesiak		KUP/0074/POOE/12							
						IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI		Podpis:					
										Objekt: HYDROFORNIA w m. CHMIELEWO					

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



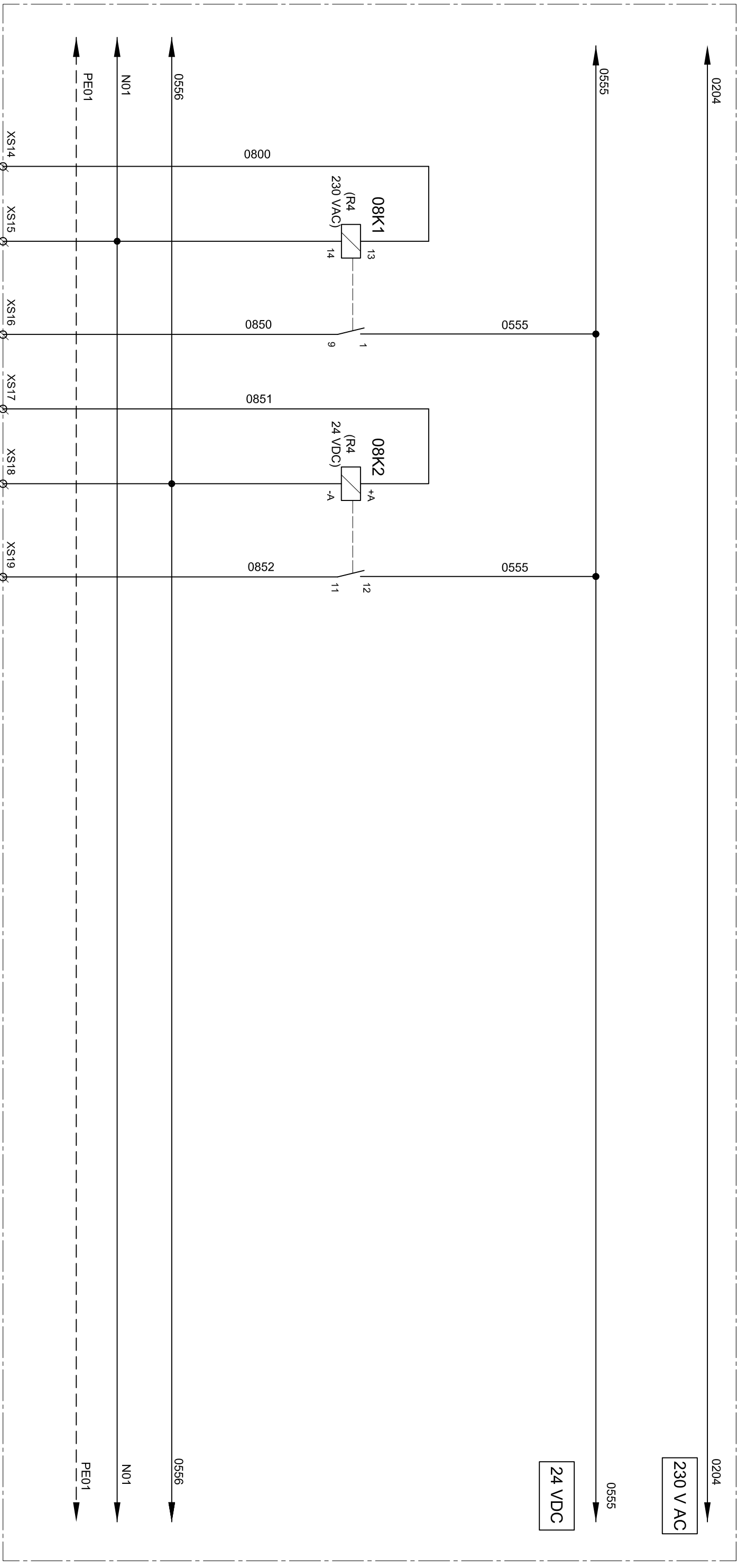
STEROWNIK SWOBODNIE PROGRAMOWALNY Z MODUŁAMI ROZSZERZAJĄCYMI				BEZPRZEWODOWY MODUŁ KOMUNIKACYJNY GPRS - Modbus		REZERWA obw. 24 VDC
Biuro Usług Inwestycyjnych - <b>PROJEKT</b> 85-088 Bydgoszcz ul. C. Skłodowskiej 66/61 tel. 604 601 204    mail: rajek@poczta.onet.pl				Nazwa rysunku: Zasilanie opanela operatorskiego i modułów sterownika		NR RYSUNKU: E-3/06
Projektował:	mgr inż. Renata Filipiak	GT-III-7210/194/77		Temat:		
Opracował:	mgr inż. Jarosław Kamiński			Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A		
Sprawdził:	mgr inż. Jerzy Grzesiak	KUP/0074/POOE/12		Obiekt:		
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	Podpis:	HYDROFORNIA w m. CHMIELEWO		

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



PRZETWORNIK CIŚNIENIA (HYDROFOR)		MIERNIK POZIOMU CIECZCY		BLOKADA POMPY G1		WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY w DRZWIACH do BUDYNKU		WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY w POKRYWIE STUDNI		ROZŁĄCZNIK SERWISOWY POMPY G1									
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		GT-III-7210/194/77		Temat:		Nazwa rysunku:		NR RYSUNKU:			
						Opracował:		mgr inż. Jarosław Kamiński				Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A				Zasilanie urządzeń technologicznych			
						Sprawdził:		mgr inż. Jerzy Grzesiak		KUP/0074/POOE/12		Obiekt:		HYDROFORNIA w m. CHMIELEWO				E-3/07	
								IMIE I NAZWISKO		NR UPRAWNIEN		Podpis:							

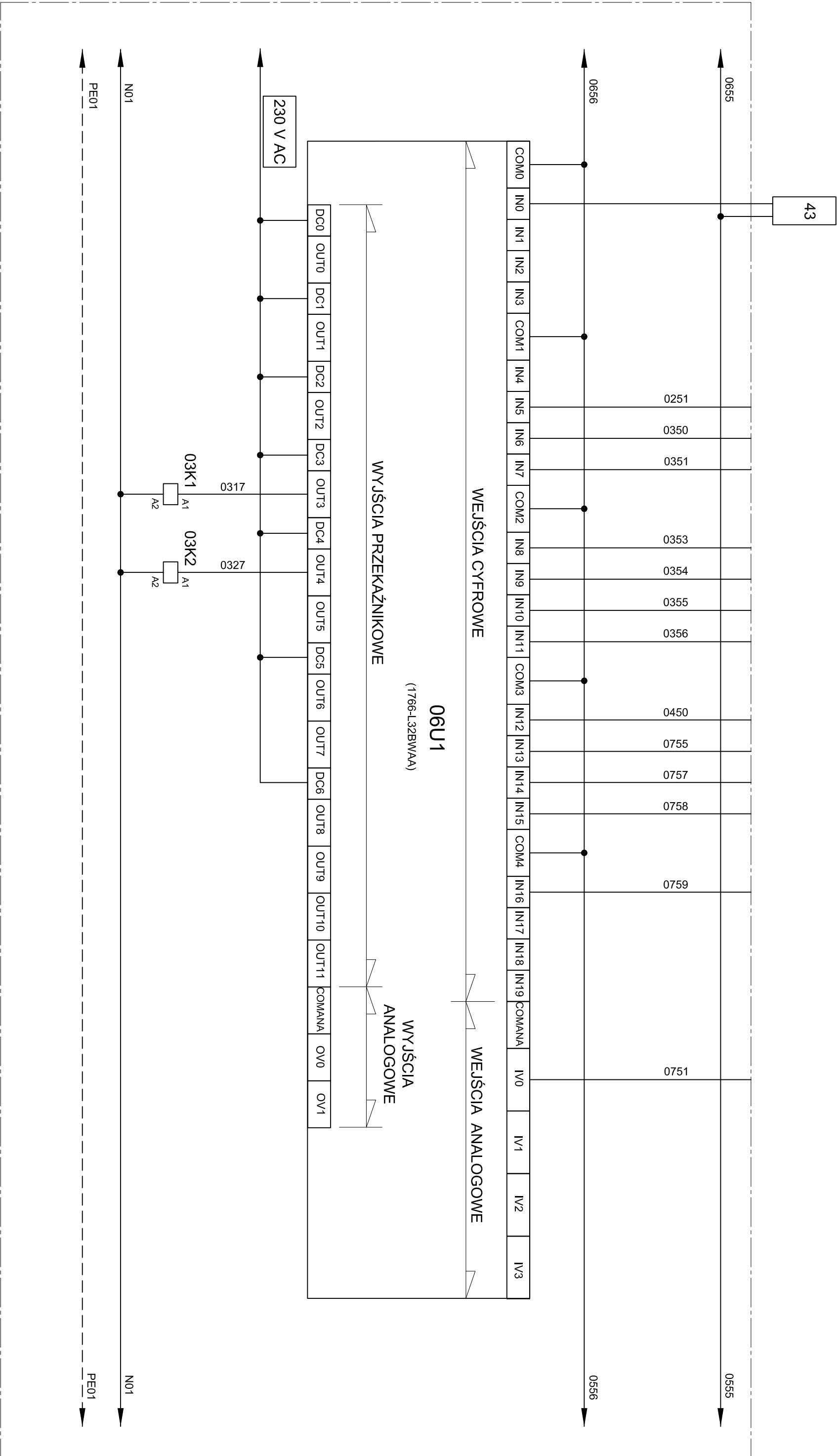
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



REZERWA	REZERWA
---------	---------

<b>Biuro Usług Inwestycyjnych - 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
Sprawił:	mgr inż. Jerzy Grzesiak
	IMIĘ I NAZWISKO
	NR UPRAWNIENI
	Podpis:
Temat: Projekt instalacji elektrycznych i AKP i A	
Objekt: HYDROFORNIA w m. CHMIELEWO	
Nazwa rysunku:	NR RYSUNKU:
Blokady technologiczne	
E-3/08	

MODUŁ IMPULSOWY  
CYBLE SENSOR WODOMIERZA

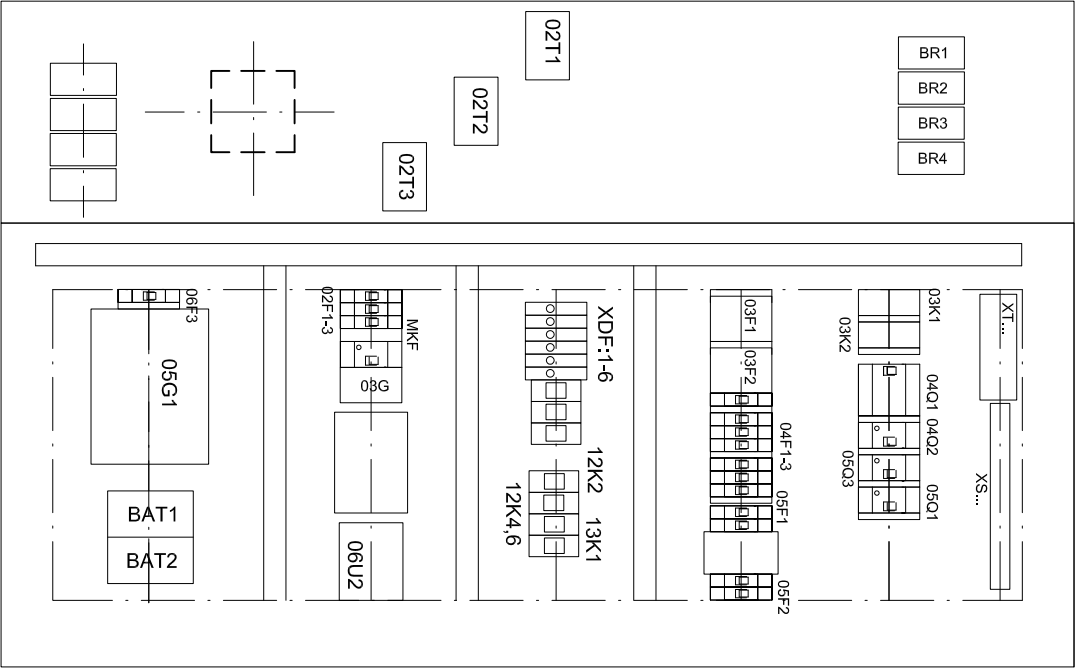
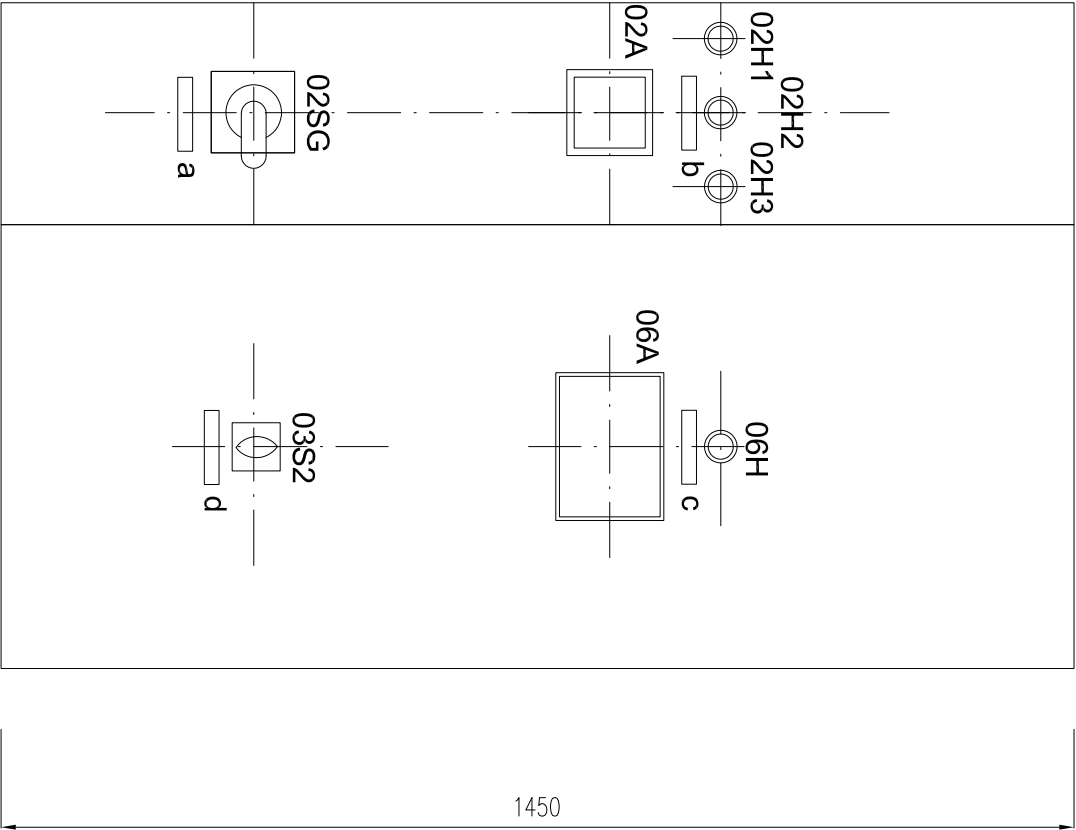


ELEWACJA

skala 1:20

WYPOSAŻENIE

skala 1:20



- UWAGA:
- Połączenia wewnętrzne sterownicze wykonać przewodem LgY 0,75 mm<sup>2</sup>.
  - Zgodnie z normą EN-60204+A1:2009 zaleca się, aby przewody wewnętrzz rozdzielnic były kodowane barwami:
    - barwa czarna - obwody mocy prądu przemienneo i stałego,
    - czerwona - obwody sterownicze prądu przemienneo,
    - niebieska - obwody sterownicze prądu stałego.

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

SZAFKI ROZDZIELCZE ROZDZIELNICY RS  
ZAMONTOWAĆ NA KONSTRUKCJI SAMONOŚNEJ PRZY ŚCIANIE.

Biuro Usług Inwestycyjnych - <b>PROJEKT</b>		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							
ul. C. Skłodowskiej 66/61		Sprawdził: mgr inż. Jerzy Grzesiak	KUP/0074/POOE/12	Obiekt: HYDROFORNIA w m. CHMIELEWO					
tel. 604 601 204		mail: rajek@poczta.onet.pl	IMIĘ I NAZWISKO						
			Podpis:					E-4/01	



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

WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW ZAINSTALOWANYCH W ROZDZIELNICY RS

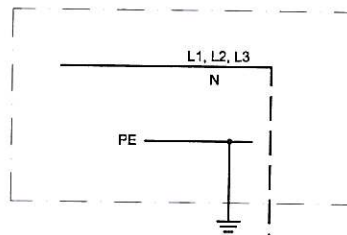
OZN.	NAZWA	TYP	ILOŚĆ	PRODUCENT	OZN.	NAZWA	TYP	ILOŚĆ	PRODUCENT
—	Szafka rozdzielcze, metalowe, IP 55, wym. 1450x(300+600)x260	np. PRISMA GK	1	Schneider	04Q3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P, AC, B16A, 0,03A	1	Schneider
02SG	Rozłącznik drzewiowy	Interpact INS - 3 bieg. 40A	1	Schneider	04F4	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 3P, 16A - C	1	Schneider
02T1-3	Przekładnik prądowy, przepustowy	TI 40/5A	3	Schneider	05Q1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P, AC, B16A, 0,03A	1	Schneider
02F1	Ogranicznik przepięć, kombinowany typ I	DV M TNC 255 FM	1	DEHN	05F1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 2P, 6A - C	1	Schneider
02A	Miernik parametrów sieci	PM 710MG	1	Schneider	TR	Transformator bezpieczeństwa	ABL6TS16B, 230/24V, 160 VA	1	Schneider
02K	Przełącznik kontroli faz	MKF-12P	1	Pollin	05F2	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 2P, 6A - C	1	Schneider
02H1-3	Wskaźnik świetlny z kółkiem chromowanym - 230 VAC	ZB4-BVM1 + ZB4-BV013	3	Schneider	05F3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 1P, 6A - B + OF	1	Schneider
02SP	Przełącznik z kółkiem chromowanym	XB4 - BD25	1	Schneider	05G1	Zasilacz buforowy 230 VAC / 24 VDC	AD-155B	1	MEAN WELL
02F1-3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	3 x C60N 1P, C 2A	3	Schneider	05H	Wskaźnik świetlny z kółkiem chromowanym - 24 VDC	ZB4-BVB3 + ZB4-BV033	1	Schneider
03Q1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P A, C10A, 0,03A	1	Schneider	BAT1,2	Akumulator 12 V / 7,2 Ah	MW 7,2-12	2	MEAN WELL
03F1	Wyłącznik silnikowy	GZ1-M16, 3P, 10...16 A + GZ1-AN20	1	Schneider	05A	Panel operatorski	MT8070iH	1	WEINTEK
03F2	Wyłącznik silnikowy	GZ1-M14, 3P, 6...10 A + GZ11-AN20	1	Schneider	06U1	Sterownik swobodnie programowalny	1766-L32BWAA	1	ALLEN -BRADLEY
03K1, 2	Stycznik - ster. 230 VAC	CT - 25A, 3P + ACTs 1NO+1NC	2	Schneider	06U2	Moduł telemetryczny GSM/GPRS do zdalnego monitorowania i sterowania	MT-202	1	INVENTIA
03LS	Elektroniczny czujnik poziomu cieczy	CP-2F	1	Elektron	07K1,3	Przełącznik pomocniczy, ster. 24 VDC, z gn. wtykowym	R4-2014-23-1024-WTLD	2	Relpol
03S1	Rozłącznik serwisowy (w obudowie - IP65)	P-25//SVB-SW/H11 - 25 A	1	Moeller	07K2 07K4,5	Przełącznik pomocniczy, ster. 230 VAC, z gn. wtykowym	R4-2014-23-1220-WTLD	3	Relpol
03S2	Rozłącznik serwisowy do wbudowania	P-25/EASVB-SW/H11 - 25 A	1	Schneider	08K1	Przełącznik pomocniczy, ster. 230 VAC, z gn. wtykowym	R4-2014-23-1220-WTLD	1	Relpol
03G	Gniazdo serwisowe	PC 10/16 A, 250V	1	Schneider	08K2	Przełącznik pomocniczy, ster. 24 VDC, z gn. wtykowym	R4-2014-23-1024-WTLD	1	Relpol
04F1	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N - 1P 16A - C + OF	1	Schneider	XDF-1-6	Moduł bezpiecznikowy z wkładką wg schematu	BLK-1WL	6	Pollin
04F2,3	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C60N- 3P 10A - B + OF	2	Schneider	BR1-4	Blok rozdzielczy	POLYBLOC 1P, 160 A	4	Schneider
04Q1	Wyłącznik różnicowoprądowy	ID 4P, AC, 25A, 0,03A	1	Schneider	XT1-15	Listwa zaciskowa - złączki WAGO do 6 mm2	WAGO-6 mm2	6	WAGO
04Q2	Wyłącznik nadmiarowoprądowy z czł. różnicowoprądowym	DPN N Vigi, 2P, AC, B10A, 0,03A	1	Schneider	XS1-170	Listwa zaciskowa - złączki WAGO do 2,5 mm2	WAGO-1,5 mm2	30	WAGO

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

# SCHEMAT ZASILANIA HYDROFORNI w m. Chmielewo

PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA RS  
(wewnątrz budynku hydroforni)

$P_i = 14,0 \text{ kW}$



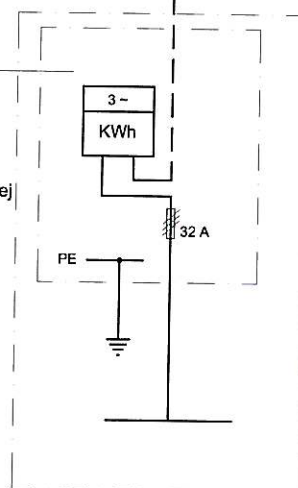
istniejące zasilanie kablowe

obwód nr 4


pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej  
w stacji transformatorowej 8-244

$P_u = 10 \text{ kW}$

według umowy sprzedaży energii elektrycznej  
nr 3104/2001 z dnia 28.11. 2001r.  
Zakład Energetyczny Białystok SA  
Rejon Energetyczny Giżycko



## 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 HYDROFORNI W CHMIELEWIE		
NAZWA RYSUNKU	Schemat zasilania		
NR RYSUNKU	E-1	FAZA PROJEKTU	PBW
SKALA		DATA	luty 2013
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Renata Filipiak upr. bud. nr GT-III-7210/194/77		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Kamiński		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jerzy Grzesiak upr. bud. nr KUP/0074/PODE/12		