



Agnieszka Halicka, ul. Staffa 11/9, 01-891 Warszawa

Biuro: ul. Gąbińska 9/75, 01-703 Warszawa

tel. 605 890 100, e-mail: gwkis@gwkis.pl, www.gwkis.pl

INVESTOR

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów” sp. z o.o.

Ul. Czysta 5

96-300 Żyrardów

TEMAT

Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz ze STWiORB
budowy sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu „Osada Młyńska” w Żyrardowie.

TYTUA

PROJEKT WYKONAWCZY

Zasilanie i sterowanie tłocznia ścieków P3 zlokalizowaną w ul. Wodnej w Żyrardowie

ADRES
INWESTYCJI

KATEGORIA OBIEKTU XXVI

działka nr: 1055/2, obręb 0001, jedn. ewidencyjna 143801_1 Żyrardów.

BRANZA

Elektryczna

TOM

PW/2.3

PROJEKTANT

mgr inż. Robert Sawicki
MAZ/0392/POOE/08

Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

Sand

SPRAWDZAJĄCY

inż. Jacek Hejduk
MAZ/0095/PWOE/03

Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

My dear

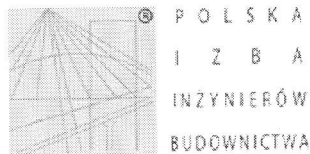
Warszawa, wrzesień 2016

SPIS ZAWARTOŚCI

I UPRAWNIENIA	3
II CZĘŚĆ OGÓLNA	8
1. Dane ogólne.....	8
2. Przedmiot i zakres opracowania	8
3. Podstawa opracowania.....	8
4. Cel i zakres opracowania	9
5. Rozwiązania projektowe	9
III CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	17

Nr rys	Tytuł	Skala
1	Plan sytuacyjny	1: 500
2	Schemat zasilania	-
3	Schemat rozdzielnic RP3	-
4	Rozdzielnica RP3 – sterowanie	-
5	Rozdzielnica RP3 – sygnały sterownika	-
6	Rozdzielnica RP3 - elewacja	-
7	Plan instalacji elektrycznych komory tłoczni	1:50
8	Schemat instalacji uziemień	-

I UPRAWNIENIA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-46J-DQL-8JY *

Pan JACEK ROBERT HEJDUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0223/04
adres zamieszkania ul. KRZYŻÓWKI 36 A/33, 03-193 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2017-02-28.

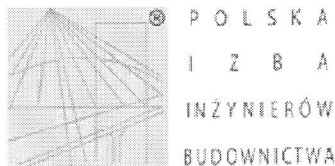
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-11 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-3KH-YTX-JP5 *

Pan ROBERT SAWICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0206/09
adres zamieszkania ul. ZACHODNIA 4 A/2, 05-552 WOLA MROKOWSKA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Podpisane elektronicznie
Data: 2016.03.09 10:10:10
Mieczysław Grodzki



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Warszawa, dn. 22 grudnia 2003 r.

sygn. akt. MAZ/7131-7132/295/03

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 2 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i 4 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przeszycennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38. z późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza że:

Pan Jacek Robert Hejduk

inżynier

urodzony dnia 23 lutego 1976 roku w Otwocku, syn Józefa

uzyskał:

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0095/PWOE/03

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w wyżej wymienionej specjalności oraz sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwała nr 8 z dnia 4 grudnia 2003 r. stwierdziła, że posiada Pan wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

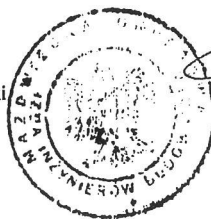
POUCZENIE: Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski

Przewodniczący
Mazowieckiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Wiesław Olechnowicz



Otrzymują:

1. Pan Jacek Robert Hejduk
01-193 Warszawa ul. Kowalczyka 16 m 42
2. Główny inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



sygn. akt. MAZ/7131/ 297 /08 /E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Robert Sawicki

magister inżynier

urodzony dnia 2 listopada 1973 roku w Warszawie, syn Zdzisława

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0392/POOE/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

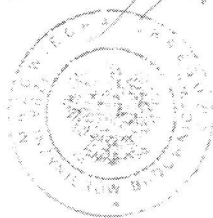
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

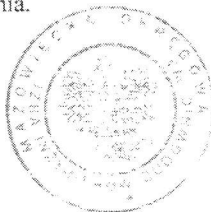
- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Robert Sawicki
ul. Łabedzia 29 m. 3
05-500 Piaseczno
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

II CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Dane ogólne

Inwestor: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów” Sp. z o.o., ul. Czysta 5, 96-300 Żyrardów

Projektant: GWK Inżynieria Sanitarna Agnieszka Halicka, ul. Gąbińska 9/75, 01-703 Warszawa.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy zasilania i sterowania urządzeniami tłoczni ścieków, projektowanymi w ramach zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu „Osada Młyńska” w Żyrardowie”.

Zakres opracowania został określony przez Inwestora i obejmuje wykonanie szafy zasilającej oraz sieci i instalacji elektrycznych niezbędnych dla prawidłowej pracy urządzenia.

3. Podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest umowa nr 6/2016/U zawarta w dniu 15.07.2016r. pomiędzy Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów” sp. z o.o. a GWK Inżynieria Sanitarna Agnieszka Halicka.

Normy i przepisy związane:

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 21.XI 2003r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane – Dz.U. Nr 207, z 2003r, poz. 2016.
- Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. Dz.U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364, o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw.
- Ustawa „Prawo Energetyczne” z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Dz.U. z 2003r. nr 153, poz. 1504, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25.09.2000r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią

elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców – Dz.U. z 2000r. Nr 85, poz. 957.

- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.
- Przepisy przeciwpożarowe.
- Obowiązujące normy i wytyczne do projektowania.
- Norma N SEP-E-001: Ochrona przeciwporażeniowa,
- Norma N SEP-E-004: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- Norma PN IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. (Norma wieloarkuszowa).

4. Cel i zakres opracowania

Zakres opracowania został określony przez Inwestora. Rozdzielnicę zewnętrzną dla zasilania i sterowania urządzeń tłoczni zabudować w pasie drogowym ul. Wodnej. Z rozdzielnic tej wyprowadzone zostaną do komory tłoczni linie kablowe dla zasilania i sterowania pracą urządzeń.

5. Rozwiązania projektowe

Założenia projektowe

Do tłoczni ścieków należy zapewnić dopływ energii elektrycznej z dwóch niezależnych źródeł zasilania. Ze względu na brak możliwości technicznych wykonania drugostronnego zasilania (przy zachowaniu rozsądnych kosztów), rozdzielnicę RP3 należy wyposażać w gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego, który to stanowił będzie rezerwowe źródło zasilania. Do zasilania rozdzielnic RP3 wykorzystać istniejącą linię kablową, pozostawić istniejące zabezpieczenia. Schemat zasilania rozdzielnic RP3 pokazano na rysunku nr 2.

Układ sterowania należy wykonać w oparciu o sterownik swobodnie programowalny o budowie modułowej z panelem operatorskim umożliwiającym odczyt parametrów pracy określonych przez Inwestora (w załączonym w dokumentacji piśmie),

Układ sterowania powinien być wyposażony w urządzenia umożliwiające bezprzewodową, pakietową transmisję danych GPRS i monitorowanie automatykę tłoczni w trybie ciągłym (tj., bieżące stany pracy zainstalowanych urządzeń oraz sygnalizacja

występowania stanów alarmowych). Układy sterowania i sygnalizacji powinny być zasilane z zasilacza pracującego w układzie buforowym z baterią akumulatorów

Układ sterowania i sygnalizacji powinien zapewniać zestawione poniżej parametry.

Parametry systemu nadrzędnego SCADA:

- a) dostęp do danych z poziomu przeglądarki www
- b) posiadanie architektury klient-serwer z możliwością budowania instalacji hierarchicznych
- c) licencja nie może ograniczać ilości zmiennych i długości nazw parametrów, w tym zmiennych
- d) umożliwianie niezależnego określania częstości archiwizacji danych bieżących niezależnie dla każdego z parametrów
- e) dostęp do danych z dokładnością do pojedynczego parametru
- f) automatyczne generowanie raportów godzinowych, dobowych miesięcznych i okresowe
- g) możliwość definiowania dowolnych wyrażeń arytmetycznych i skryptów wykonywanych automatycznie
- h) obsługa formatów BMP, JPG, GIF, WMF
- i) bezpośredni zapis danych z wykresu do formatu TXT, CSV, XML w postaci tabeli
- j) powiadamianie o stanach alarmowych poprzez sms, email, fax
- k) definiowanie alarmów z możliwością określenia histerezy, opóźnienia zadziałania, wykonywania operacji logicznych i archiwizacji
- l) potwierdzanie zdarzeń z możliwością przeglądania i filtracji
- m) współpraca z dowolnym obsługiwanym łączem komunikacyjnym
- n) driver do protokołu MODBUS RTU oraz obsługa bezpośrednia łącza GPRS z enkapsulacją protokołów komunikacyjnych w pakietach UDP lub TCP/IP
- o) obsługa transponderów GPRS wyposażonych w więcej niż jedną kartę SIM
- p) archiwizacja danych do bazy MS SQL lub ORACLE

Parametry podlegające zdalnemu sterowaniu:

- a) załączanie i wyłączanie powiadamiania SMS
- b) kasowanie awarii
- c) ustawianie poziomów:
 - minimalny poziom sondy,

- poziom wyłączenia pomp,
- poziom włączenia pomp

Sygnalizacja wizualna:

- a) spiętrzenie w zbiorniku (sygnał analogowy z sondy)
- b) praca / postój pompy nr 1
- c) praca / postój pompy nr 2
- d) natężenie prądu każdej z pomp
- e) stanu systemu KD i SSWiN
- f) zanik napięcia zasilania i zaniku fazy
- g) powrót napięcia zasilania
- h) potwierdzenie obecności zasilanie
- i) stany alarmowe
 - przekroczenie poziomów alarmowych
 - awaria każdej z pomp (termik, przeciek, wyłącznik silnikowy)
 - przekroczenie czasu pracy pompy z możliwością ręcznej korekty
 - sygnały z systemów KD i SSWiN
 - awaria zasilania
 - awaria sondy hydrostatycznej

parametry podlegające automatycznemu rejestrowaniu i archiwizacji:

- a) poziom ścieków co 15 min
- b) data i czas wystąpienia stanów alarmowych oraz ich zakończenia
- c) sumarycznych czas pracy każdej z pomp
- d) ilość załączeń poszczególnych pomp wraz z datami i czasem załączeń

parametry podlegające prezentacji graficznej:

- a) praca pompy nr 1
- b) awaria pompy nr 1
- c) tryb pracy pompy nr 1 A/R
- d) praca pompy nr 2
- e) awaria pompy nr 2
- f) tryb pracy pompy nr 2 A/R
- g) otwarcie włazu

- h) otwarcie szafy RP3
- i) minimalny poziom ścieków
- j) bieżący poziom ścieków
- k) maksymalny poziom ścieków
- l) całkowity czas pracy pompy nr 1
- m) całkowity czas pracy pompy nr 2
- n) czas pracy pompy nr 1 w ostatnim cyklu
- o) czas pracy pompy nr 2 w ostatnim cyklu
- p) ilość załączeń pompy nr 1
- q) ilość załączeń pompy nr 2

sporządzanie raportów:

- a) dobowych, miesięcznych i rocznych czasu pracy i ilość załączeń pomp
- b) wszystkich zdarzeń alarmowych w systemie za dowolny okres z możliwością filtrowania

Zasilanie rozdzielnic RP3

Rozdzielnia zasilająco-sterująca RP3 zlokalizowana jest przy ulicy Wodnej i zasilana będzie kablem YKY 4x4 mm² z sieci PGE Dystrybucja S.A. prądem trójfazowym 3x400V, 50Hz poprzez złącze kablowo-pomiarowe zlokalizowane obok rozdzielni (wg opracowania PGE). Złącze kablowo – pomiarowe nie stanowi zakresu niniejszego opracowania.

W rozdzielnic RP3 zainstalowane będzie gniazdo 3f 32A oraz przełącznik umożliwiający zasilanie jej z sieci energetyki zawodowej lub z przewoźnego agregatu prądotwórczego (w przypadku awarii zasilania z energetyki zawodowej). Złącze kablowe zasilające rozdzielnicę RP3 pracuje w układzie TN-C. Rozdział szyny PEN na PE i N nastąpi w projektowanych rozdzielni.

Plan usytuowania rozdzielni został przedstawiony na rysunku 01. Szczegółowy schemat połączenia złącza kablowego z szafą RP3 przedstawiony jest na rysunkach 02.

Zasilanie odbiorników

Z rozdzielnic RP3 zasilane będą dwie pompy tłoczni o mocy 3,1 kW każda. Pompy pracują naprzemiennie z blokadą pracy równoległej. Zasilanie każdego napędu realizować poprzez rozruch bezpośredni. Zabezpieczenie poszczególnych obwodów poprzez wyłączniki silnikowe oraz wyłączniki różnicowo-prądowe. Wartości prądowe aparatów zabezpieczających

wg schematów rozdzielnic. Wskazane jest zastosowanie aparatury jednego producenta dla zapewnienia poprawnego doboru typoszeregu aparatów sterująco zabezpieczających dany napęd.

Pojawiające się przecieki i nieszczelności studni usuwa pompka odwadniająca, sterowana czujnikiem poziomu cieczy wyposażonym w sondę konduktancyjną. Zasilanie pompy odwadniającej tłoczni odbywa się z rozdzielnicy RP3.

Wentylator tłoczni zasilony będzie z rozdzielnicy RP3. Projektuje się sterowanie wentylatora automatycznie czujnikiem wilgotności, oraz ręcznie łącznikiem z rozdzielnicy głównej. Wentylator mechaniczny należy załączyć ręcznie każdorazowo na 10 minut przed planowanym wejściem do komory.

Przewiduje się zabezpieczenia poszczególnych odbiorników (w zależności od jego charakteru) poprzez:

Rodzaj obwodu/urządzenia	Zabezpieczenie	Kontrola / sterowanie
Zasilanie rozdzielnicy	Wg PGE Dystrybucja S.A.	Kontrola kolejności faz, zaniku fazy, asymetrii napięcia
Pompy tłoczne	Wyłącznik silnikowy, zabezpieczenie termiczne uzwojenia, zabezpieczenie przeciw wilgoci uzwojenia	Stycznik kategorii AC-3,
Pompa odwadniająca	Wyłącznik różnicowo-prądowy, wyłącznik nadmiarowo-prądowy,	Czujnik poziomu cieczy
Wentylator mechaniczny	Wyłącznik różnicowo-prądowy, wyłącznik nadmiarowo-prądowy,	Przetwornik wilgotności powietrza
Gniazda wtykowe 400V i 230V	Wyłącznik różnicowo-prądowy, wyłącznik nadmiarowo-prądowy,	
Obwody 24VAC	wyłącznik nadmiarowo-prądowy	Transformator 230/24V, 160VA
Grzałka	Wyłącznik różnicowo-prądowy, wyłącznik nadmiarowo-prądowy,	Stycznik, regulator temperatury
Obwody słaboprądowe	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy, rozłącznik bezpiecznikowy, ochronniki przepięciowe klasy D dla obwodów wychodzących poza rozdzielnię RP3	
Oświetlenie zewnętrzne	wyłącznik nadmiarowo-prądowy,	Wyłącznik zmierzchowy

Rozdzielnica główna RP3

W ramach opracowania dla tłoczni projektuje się zabudowę wolnostojącej rozdzielniczy głównej RP3. Sposób wykonania szaf został określa się następująco: należy zastosować szafę zewnętrzną o stopniu ochrony minimum IP68, na elewacji której nie mogą znajdować się jakiegokolwiek aparaty sterujące i sygnalizacyjne. Zastosować szafę zewnętrzną o wymiarach 1200x1200mm w wykonaniu aluminiowym, malowaną proszkowo. Wewnątrz szafy zewnętrznej zabudować należy dwie niezależne szafy: dla części siłowej oraz dla automatyki. Po otwarciu szafy zewnętrznej dostępne muszą być ponadto: napęd przełącznika wyboru zasilacza (pełniącego również funkcję rozłącznika głównego tłoczni), gniazdo wtykowe dla przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego, serwisowe gniazda wtykowe, pulpit panelu sterowniczego, przełączniki wyboru rodzaju sterowania pomp tłocznych oraz pomp odwodnieniowych i wentylatorów mechanicznych, wyłącznik gniazd wtykowych komory tłoczni, panele liczników godzin pracy pomp oraz aparaty sygnalizujące stan poszczególnych urządzeń lub parametrów zasilania.

Oświetlenie szafy zainstalować tak, aby załączało się automatycznie po otwarciu zewnętrznych drzwi, na których należy również zamontować czujnik kontraktronowy sygnalizujący ich otwarcie. Szafę wyposażyc w samoregulujący grzejnik antykondensacyjny (instalowany na szynie TH-35) o mocy 100W.

Na rozdzielniczy zabudować czujnik zmierzchowy do załączania latarni oświetlenia zewnętrznego. Wejścia kabli do czujnika wykonać poprzez dławiki nie powodujące obniżenia stopnia ochrony IP.

W części przeznaczonej dla automatyki zainstalować należy modem transmisyjny. W szafie zabudować ponadto analizator sieci, z którego dane będą przekazywane do systemu SCADA. Koniecznym jest pomiar następujących wielkości: napięcie, natężenie prądu, częstotliwość, kąt przesunięcia fazowego. W sterowniku obiektowym przewidzieć dla analizatora odpowiedni port.

Rozdzielnicę posadowić należy na prefabrykowanym, betonowym postumencie wyposażonym w szczelne przepusty kablowe uniemożliwiające przenikanie do szafy wilgoci i gazów. Fundament posadowić na podłożu wykonanym jako podsypka piaskowo żwirowej. Przed posadowieniem szafy podłoże poddać procesowi stabilizacji.

Wytyczne układania kabli elektroenergetycznych w ziemi

Kable do komory układać we wspólnym rowie kablowym. Pomiedzy wiązką kabli elektroenergetycznych a sterowniczych zachować odległość równą 50cm. Na całej trasie kable układać w rurach osłonowych karbowanych $\varnothing 110\text{mm}$ (kable siłowe) i $\varnothing 75\text{mm}$ (kable sterownicze). Kable w rurach układać na 10cm podsypce z piasku tak, aby górna rzędna jego powłoki zewnętrznej rury była na głębokości 70cm. Następnie rury zasypać 15cm warstwą piasku i przykryć folią koloru niebieskiego. Wykop uzupełnić gruntem rodzimym ubijając kolejno jego poszczególne warstwy. Na dnie rowu ułożyć płaskownik uziemiający Fe/Zn 20x3.

Prace związane z ułożeniem kabli wykonać zgodnie z normami PN-76/E-05125 oraz N-SEP – E-004.

Bilans mocy

Lp.	Nazwa urządzeń	Pi	kz	cos ϕ	Po	Uwagi
-	-	[W]	-	-	[kW]	-
1.	Pompa P1	3,1	1	0,8	3,1	Podstawowa
2.	Pompa P2	3,1	1	0,8	-	Rezerwowa
3.	Układ sterowania i monitoringu	0,2	1	0,9	0,2	
4.	Wentylacja mechaniczna	0,1	1	0,8	0,1	
5.	Gniazda serwisowe i odbiory własne	3,0	0,3	0,9	1,0	
6.	Oświetlenie zewnętrzne	1,0	1	0,9	1,0	
7.	Razem	9,5	-	-	5,4	

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Przyjętym systemem ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) jest zastosowanie szybkiego samoczynnego wyłączanie zasilania w układzie sieci zasilającej TN-S poprzez zadziałanie wyzwalaczy nadprądowych.

Po zakończeniu prac instalacyjnych wykonać pomiary skuteczności ochrony dodatkowej.

Ochrona przeciwprzebieciowa

Złącze kablowo pomiarowe zasilane będzie z sieci kablowej 0,4 kV. W rozdzielnicach zaprojektowano zintegrowane ograniczniki klasy B+ C ograniczające przebiecia.

Połączenia wyrównawcze i uziemiające

W komorze pomiarowej należy zainstalować główną szynę wyrównawczą. Szynę należy połączyć z szyną PE rozdzielnicy RP3. Z główną szyną wyrównawczą tłoczni należy połączyć:

1. przewodzące elementy obudów urządzeń (do zacisków PE)
2. wszystkie obce, przewodzące elementy komory (włazy, drabinki, barierki, itp.)
3. przewodzące elementy konstrukcyjne komory (pręty zbrojenia, stelarze, podpory, itp.)

Zagadnienia BHP

Prace należy wykonywać stosując przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401) oraz Postanowienia szczegółowe, odnoszące się do linii telekomunikacyjnych wyszczególnione w załączniku do decyzji nr 22 Dyrektora Generalnego Polskiej Poczty, Telegrafu i Telefonu (PPTT) z dnia 12.07.1989r. pt. „Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie (montażu), remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych”.

Bezpieczeństwo obsługi urządzeń elektroenergetycznych zapewniają następujące zastosowane środki ochronne:

1. wyłączniki nadmiarowo – prądowe i różnicowo - prądowe
2. rozłącznik główny zabudowany w rozdzielnicy RP3 zapewni widoczną przerwę w zasilaniu obwodów
3. obudowa rozdzielnicy RP3 o stopniu ochrony minimum IP68

Uwagi końcowe

Prace związane z wymianą rozdzielnicy oraz wprowadzeniem istniejących kabli na zaciski projektowanej rozdzielnicy wykonywać w stanie beznapięciowym.

Prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wiedzą techniczną.

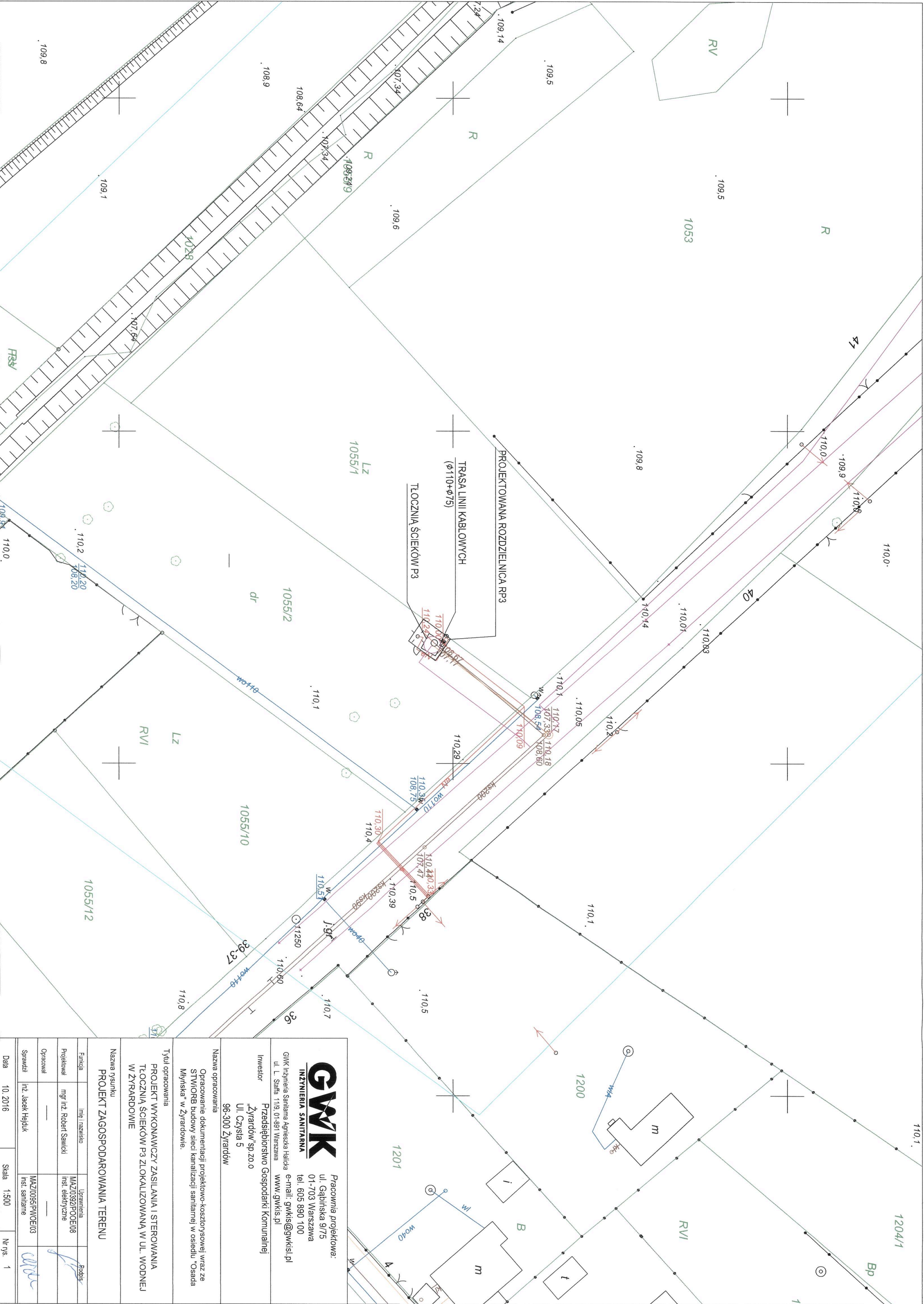
Wszystkie roboty kablowe objęte zakresem niniejszego opracowania oraz użyte materiały powinny podlegać normom PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz normą N SEP-E-004. Przed zasypaniem należy i sporządzić inwentaryzację geodezyjną kabli.

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać:

- sprawdzenie prawidłowości podłączenia przewodów pod zaciski rozdzielnic oraz urządzeń peryferyjnych.

- badania i pomiary stanu izolacji obwodów prądowych i sterowniczych,
- sprawdzenia i pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- pomiary ciągłości połączeń wyrównawczych
- pomiary rezystancji uziemienia
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiary wykonać przyrządami posiadającymi legalizację i przez osoby uprawnione.

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Rozdzielnica RP3



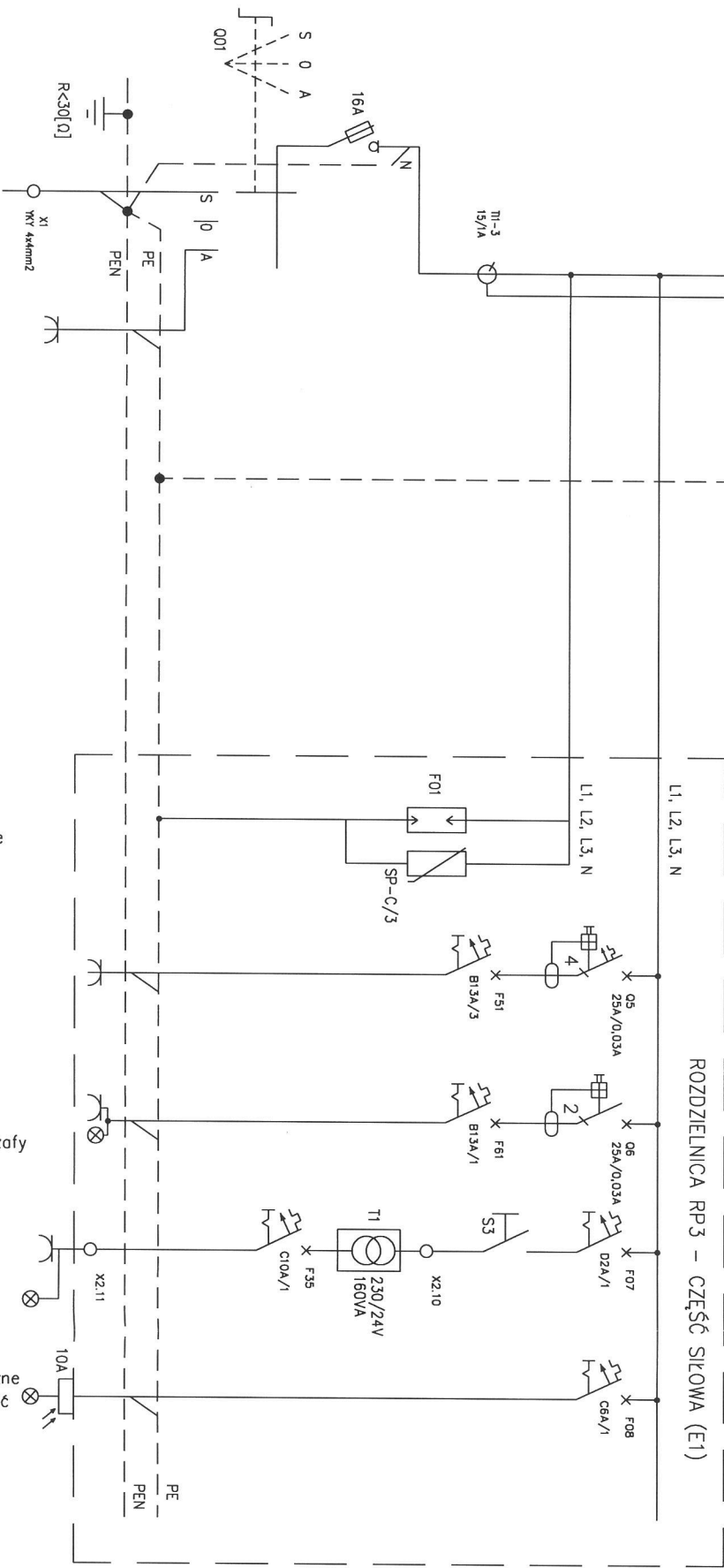
1. Istniejące zasilanie pozostaje bez zmian.
2. Układ sieciowy:
 - zasilanie rozdzielnic RG: TN-C
 - odbiory: TN-S.

Rozdzielnia przewodu PEN na N i PE dokonywać w szafie RP3

GWK INŻYNIERIA SANITARNA		<i>Pracownia projektowa:</i> ul. Gabińska 9/75 01-703 Warszawa tel: 605 890 100 e-mail: gwk@gwk.pl www.gwk.pl	
		GWK Inżyniera Sanitarna Agnieszka Hełicka ul. L. Stara 119, 01-891 Warszawa	
Inwestor		Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej	
Żyrardów" sp. z o.o. Ul. Czysła 5 96-300 Żyrardów			
Nazwa opracowania			
Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorskiej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.			
Tytuł opracowania PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA TŁOČNIĄ ŚCIEKÓW P3 ZLOKALIZOWANĄ W UL. WODNEJ W ŻYRARDOWIE			
Nazwa rysunku			
SCHEMAT ZASILANIA			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował	mgr inż. Robert Sawicki	MAZ/0392/P/OO/E/08 inst. elektryczne	
Opracował	—	—	
Sprawdził	inż. Jacek Hejduk	MAZ/0095/P/WO/E/03 inst. sanitarne	
Data	09. 2016	Skala	1:500
		Nr rys.	2

ROZDZIELNICA RP3

UKŁAD SIECIOWY TN-C-S



Zasilanie z sieci
PGE Dystrybucja

Zasilanie
rezerwowe z
agregatu 32A

Ochronniki
przeciwprzepięciowe

Zasilanie gniazda
serwisowego
400V 16A

Zasilanie gniazda
serwisowego 230V
oraz oświetlenia szafy

Gniazdo wtykowe
i oświetlenie
komory tłoczni
YKY 2x4

Istn. ośw. zewnętrzne
(do RG4 wprowadzić
istn. kabel)

ROZDZIELNICA RP3 - CZĘŚĆ SIŁOWA (E1)

Kontrola napięcia

Pomiar
parametrów sieci

Zasilanie pompy
P1 - 3,1 kW
YKYžo 4x2,5

Zasilanie pompy
P2 - 3,1 kW
YKYžo 4x2,5

Zasilanie
sterowania pomp
P1 i P2

Zasilanie wentylatora 0,4kW
komory (YKYžo 4x2,5)
+ YTKSY 3x2,5 - sterowanie

Zasilanie pompy odwodnienia
0,4kW komory YKYžo 4x2,5
+ YTKSY 5x2,5 - sterowanie

Zasilanie grzałki

UPS

Sterownik

Sygnalizacja

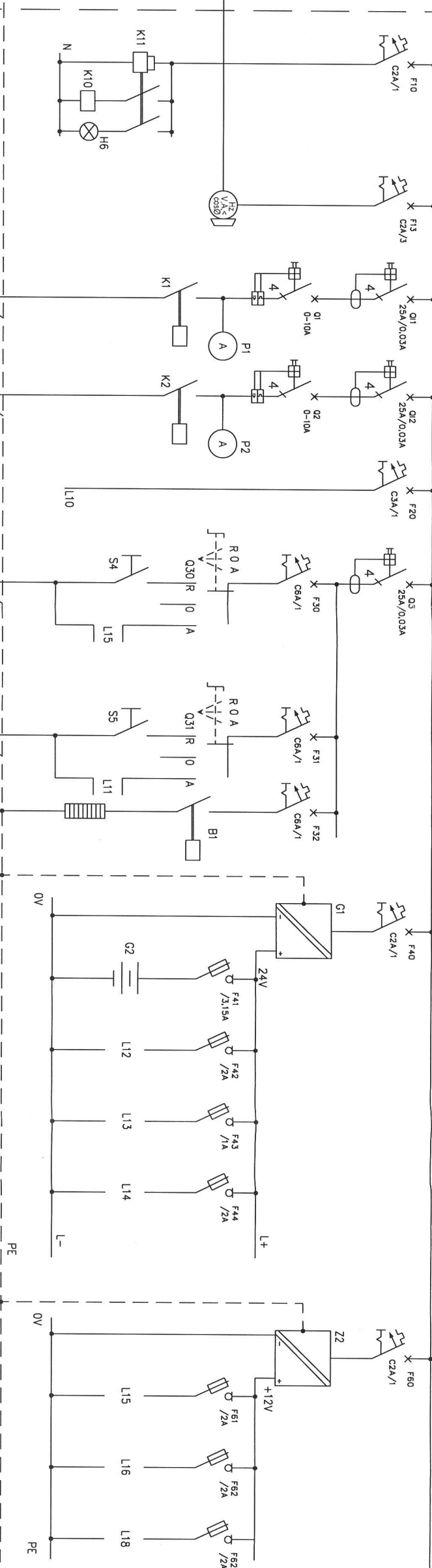
Modem

Czujniki SSWIN

Rezerwa

Rezerwa

ROZDZIELNICA RP3 - CZĘŚĆ DLA NAPĘDÓW I AUTOMATYKI (E2)



Nazwa rysunku
SCHEMAT ROZDZIELNICY RP3

Tytuł opracowania
PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA
TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P3 ZLOKALIZOWANĄ W UL.
WODNEJ W ŻYRARDOWIE

Nazwa opracowania
Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci
kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.

Nazwa opracowania
96-300 Żyrardów

Investor
"Żyrardów" sp. z o.o.
Ul. Czyżów 5

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
ul. L. Staffa 11/9, 01-891 Warszawa
www.gwkis.pl

GWK
INŻYNIERIA SANITARNA
Pracownia projektowa:
ul. Gabińska 9/75
01-703 Warszawa
tel. 605 890 100
e-mail: gwkis@gwkis.pl

Funkcja
Imię i nazwisko
Uprawnienia
Podpis

Projektował
mgr inż. Robert Sawicki
Inst. elektryczne

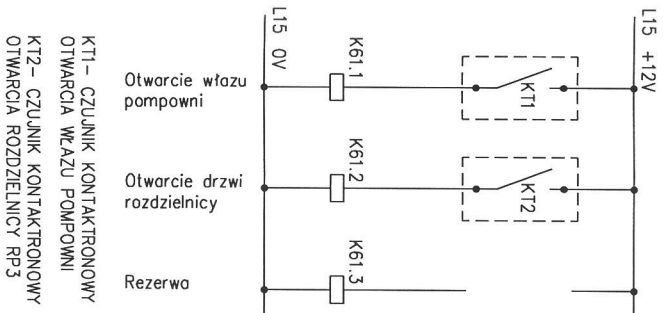
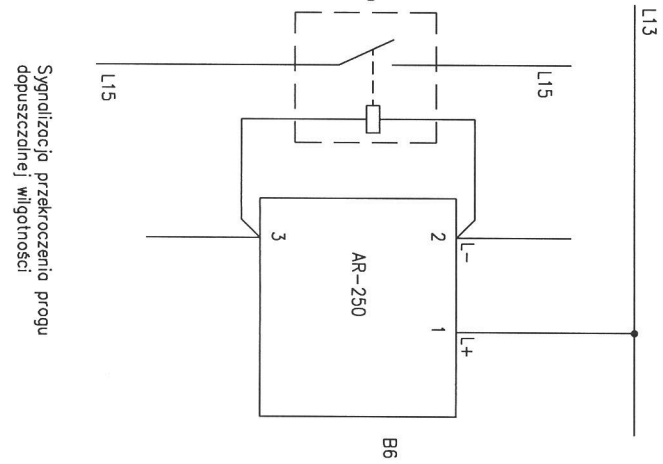
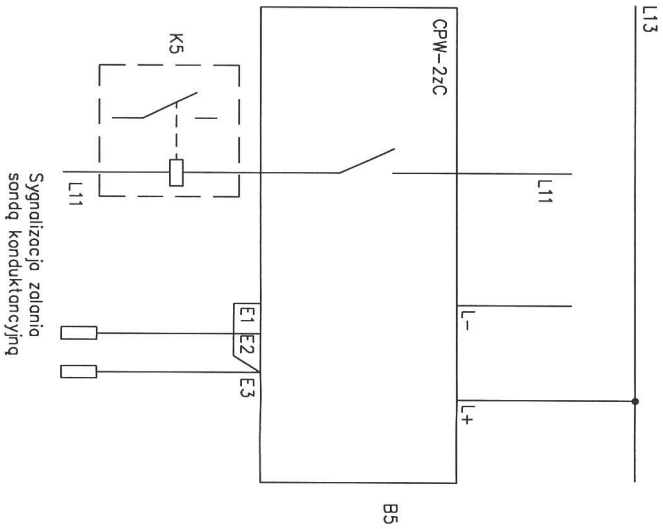
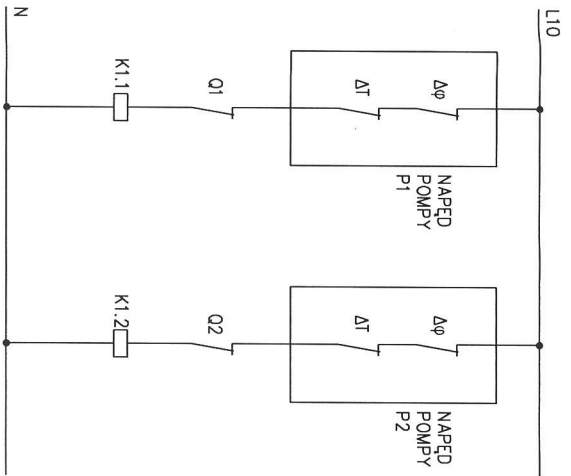
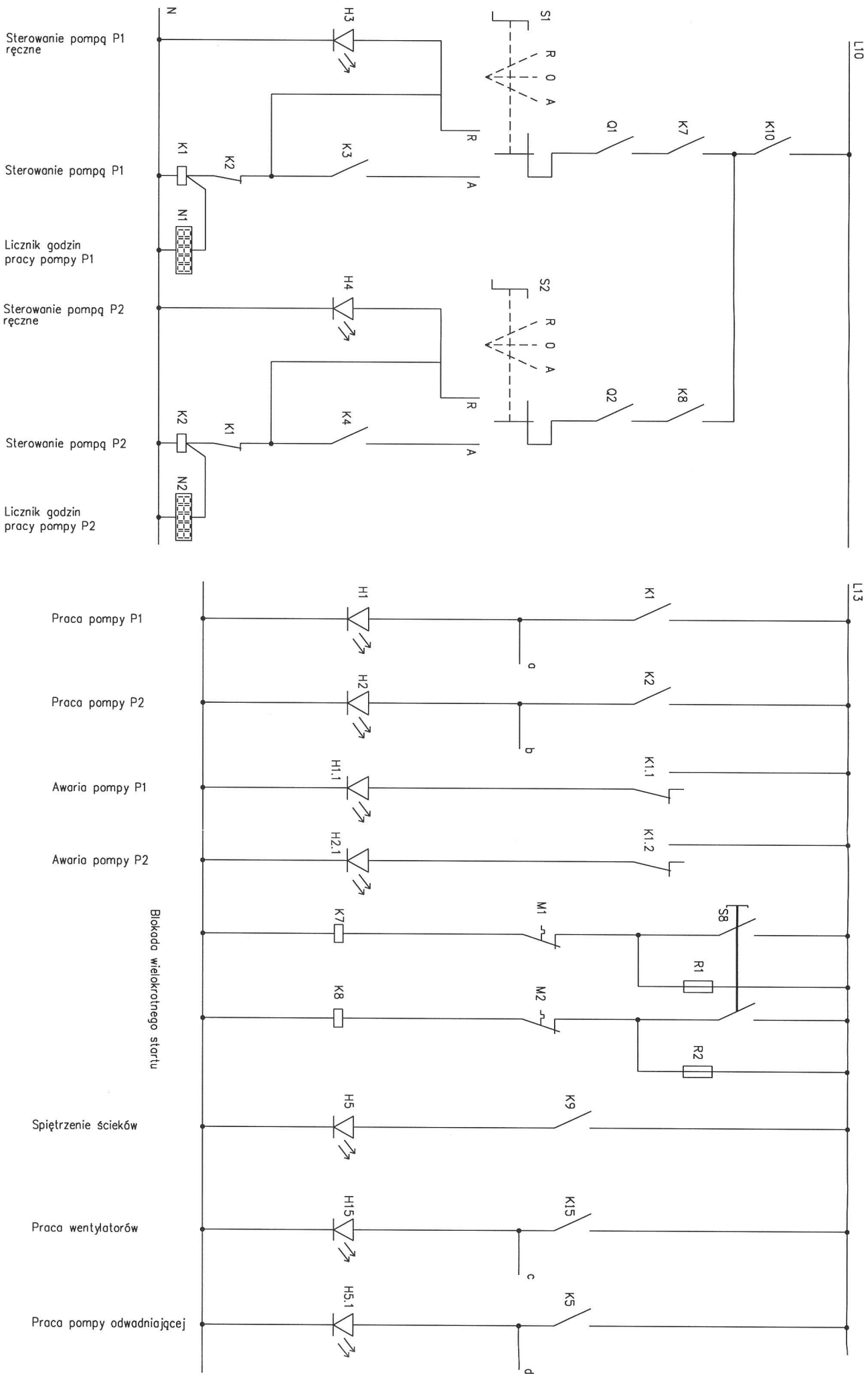
Opracował
—
—

Sprawił
Inż. Jacek Hejduk
Inst. sanitarne

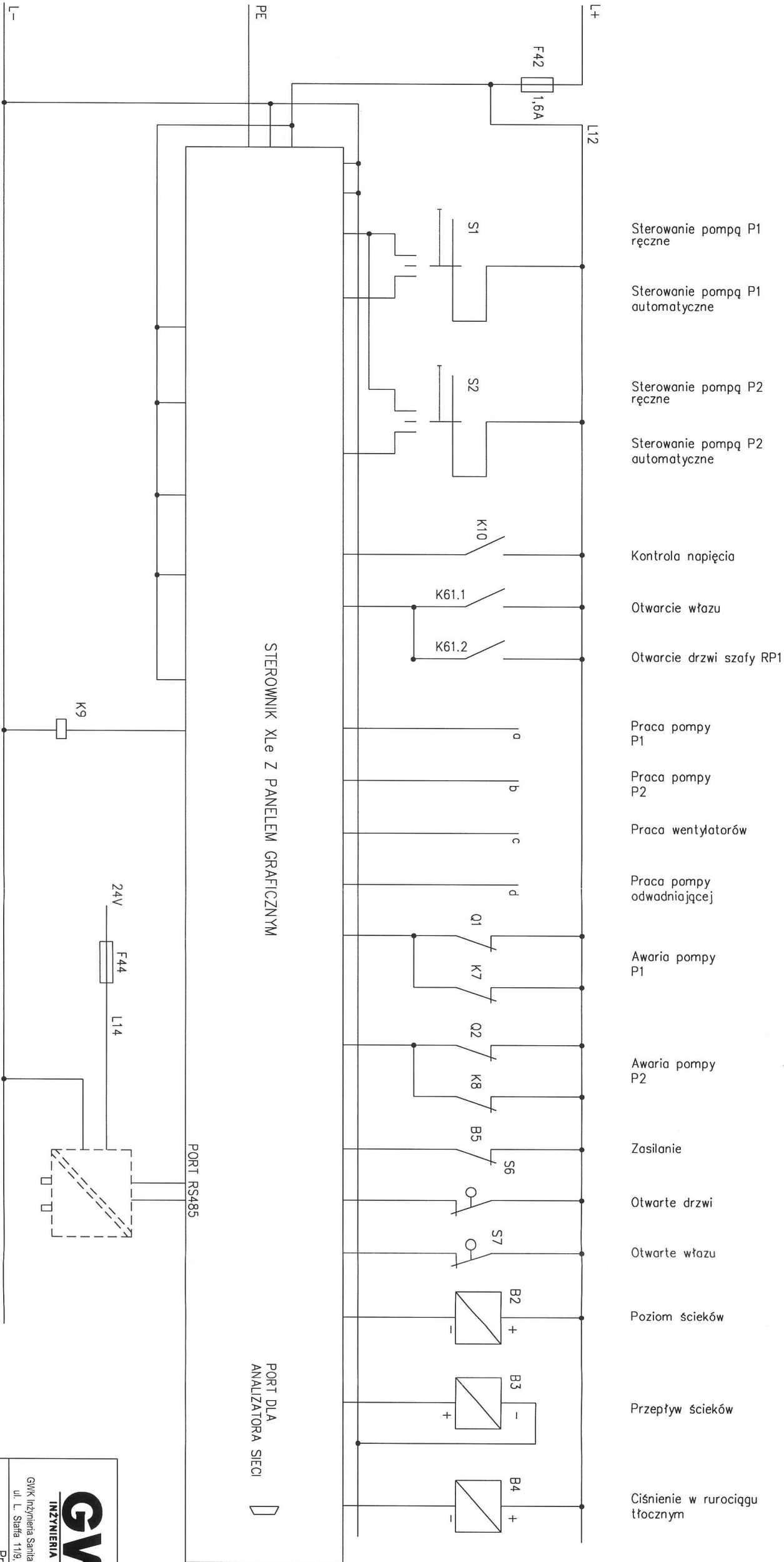
Data
09.2016

Skala
-

Nr rys.
3



GWK INŻYNIERIA SANITARNIA Pracownia projektowa: ul. Gabińska 9/75 01-703 Warszawa tel: 605 890 100 e-mail: gwksis@gwksis.pl GWK Inżynieria Sanitarna Agnieszka Halicka ul. L. Staffa 11/9, 01-891 Warszawa www.gwksis.pl			
Inwestor "Żyrardów" sp. z o.o. Ul. Czysia 5 96-300 Żyrardów			
Nazwa opracowania Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.			
Tytuł opracowania PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P3 ZLOKALIZOWANĄ W UL. WODNEJ W ŻYRARDOWIE			
Nazwa rysunku ROZDZIELNICA RP3 - STEROWANIE			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował	mgr inż. Robert Sawicki	MAZ/0092/PWOE/08	
Opracował	---	---	
Sprawił	inż. Jacek Hejduk	MAZ/0095/PWOE/03	

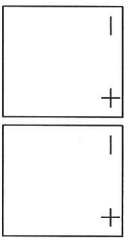


Spiętrzenie ścieków

GWK INŻYNIERIA SANITARNIA Pracownia projektowa: ul. Gąbińska 9/75 01-703 Warszawa tel. 605 890 100 e-mail: gwks@gwks.pl GWK Inżynieria Sanitarna Agnieszka Haćka ul. L. Staffa 11/9, 01-891 Warszawa www.gwks.pl Investor Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej "Żyrardów" sp. z o.o. Ul. Czysta 5 96-300 Żyrardów Nazwa opracowania Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie. Tytuł opracowania PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P3 ZLOKALIZOWANĄ W UL. WODNEJ W ŻYRARDOWIE Nazwa rysunku ROZDZIELNICA RP2 - SYGNAŁY STEROWNIKA <table><tr><td>Funkcja</td><td>Imię i nazwisko</td><td>Uprawnienia</td><td>Podpis</td></tr><tr><td>Projektował</td><td>mgr inż. Robert Sawicki</td><td>MAZ/0392/POOE/08</td><td>inst. elektryczne</td></tr><tr><td>Opracował</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>Sprawił</td><td>inż. Jacek Hejduk</td><td>MAZ/0095/PWOE/03</td><td>inst. sanitarne</td></tr></table> Data 09.2016 Skala - Nr rys. 5				Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Projektował	mgr inż. Robert Sawicki	MAZ/0392/POOE/08	inst. elektryczne	Opracował	—	—	—	Sprawił	inż. Jacek Hejduk	MAZ/0095/PWOE/03	inst. sanitarne
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis																
Projektował	mgr inż. Robert Sawicki	MAZ/0392/POOE/08	inst. elektryczne																
Opracował	—	—	—																
Sprawił	inż. Jacek Hejduk	MAZ/0095/PWOE/03	inst. sanitarne																

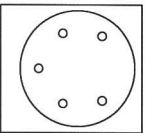
Oświetlenie E2

E0
Akumulatory

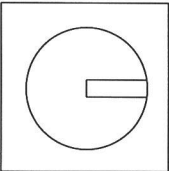


Modem
radiowy

Analizator
sieci



GN32A
AGREGAT



Wył
Q10

HG



TR
230/24VAC
160VA

Łącznik kontaktrowy

E2

licznik czasu
pracy

licznik czasu
pracy

A1

Panel
sterowania

A2

SSWiN

H1 H1.1



Przełącznik S1
A/O/R



Ośw. i gniazda
komory 0/1

Zasilanie



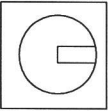
Śpiężenie



Kasowanie
awarii



H2 H2.1



Przełącznik S2
A/O/R



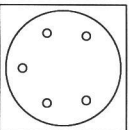
Odwodnienie
R/O/A



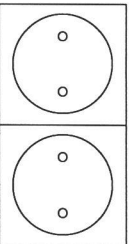
Wentylacja
R/O/A



GN32A



GN16A



GN230V

E1

F01



Q5

Q6

F51

F61



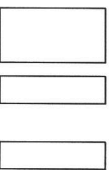
F07
F35
S3



Q8

F81

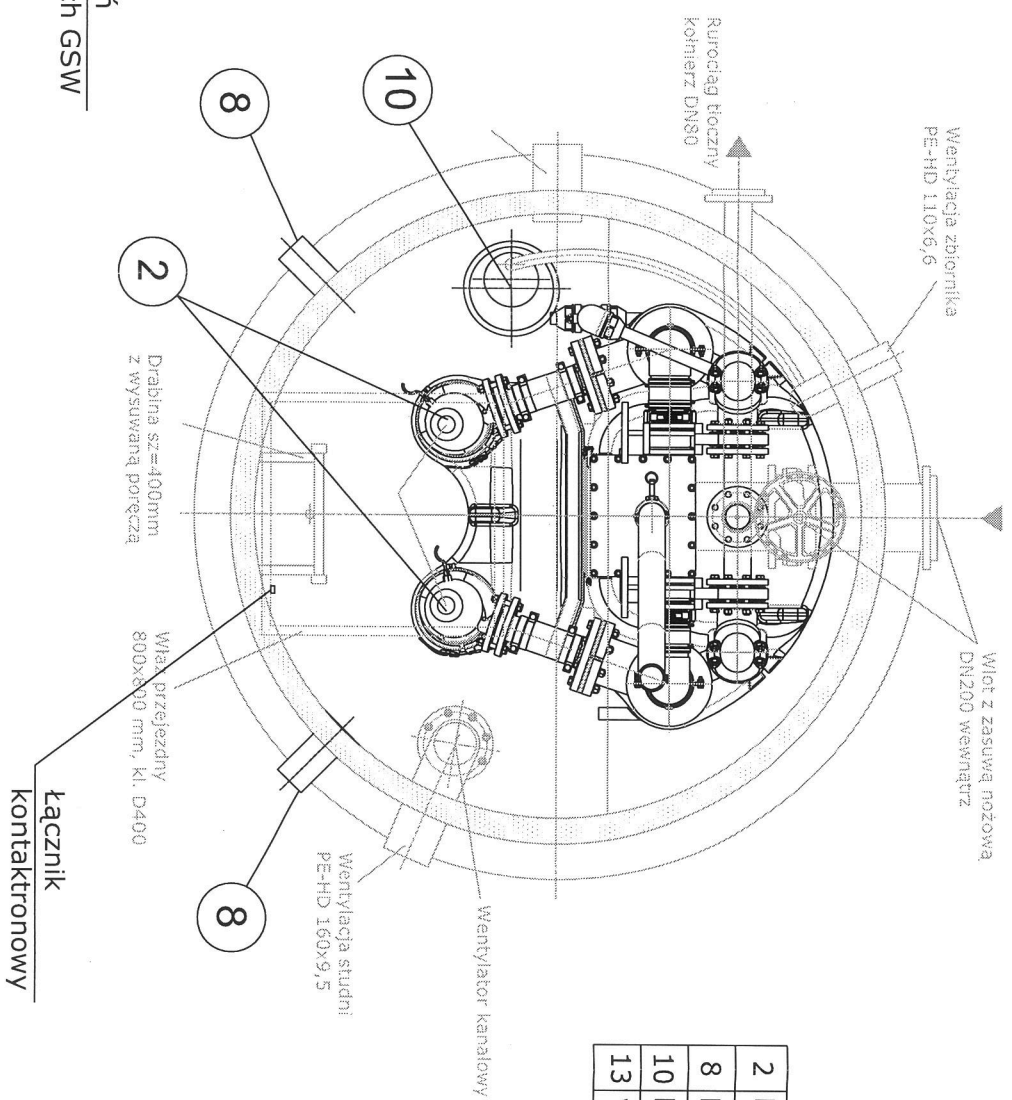
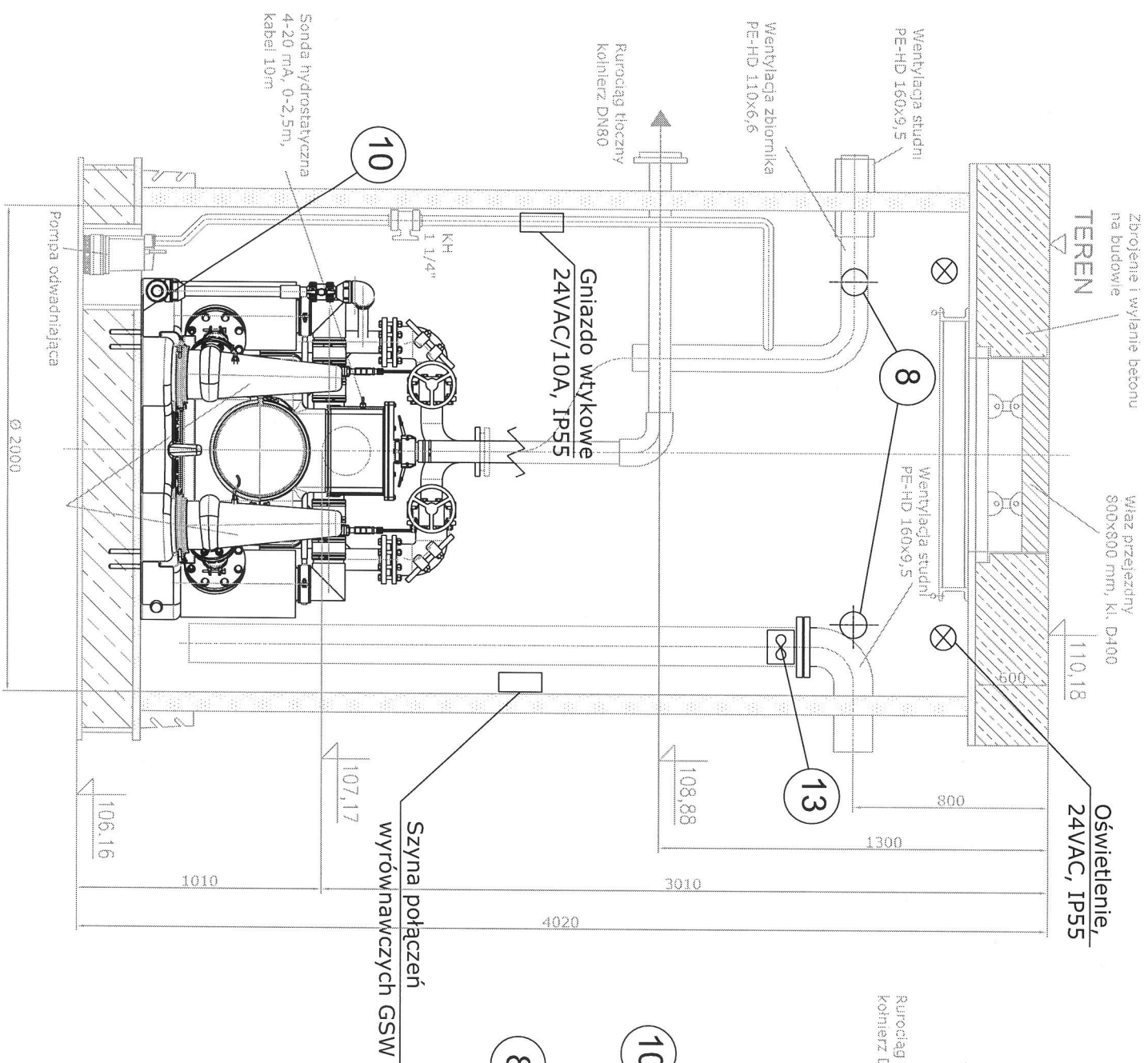
F08



120

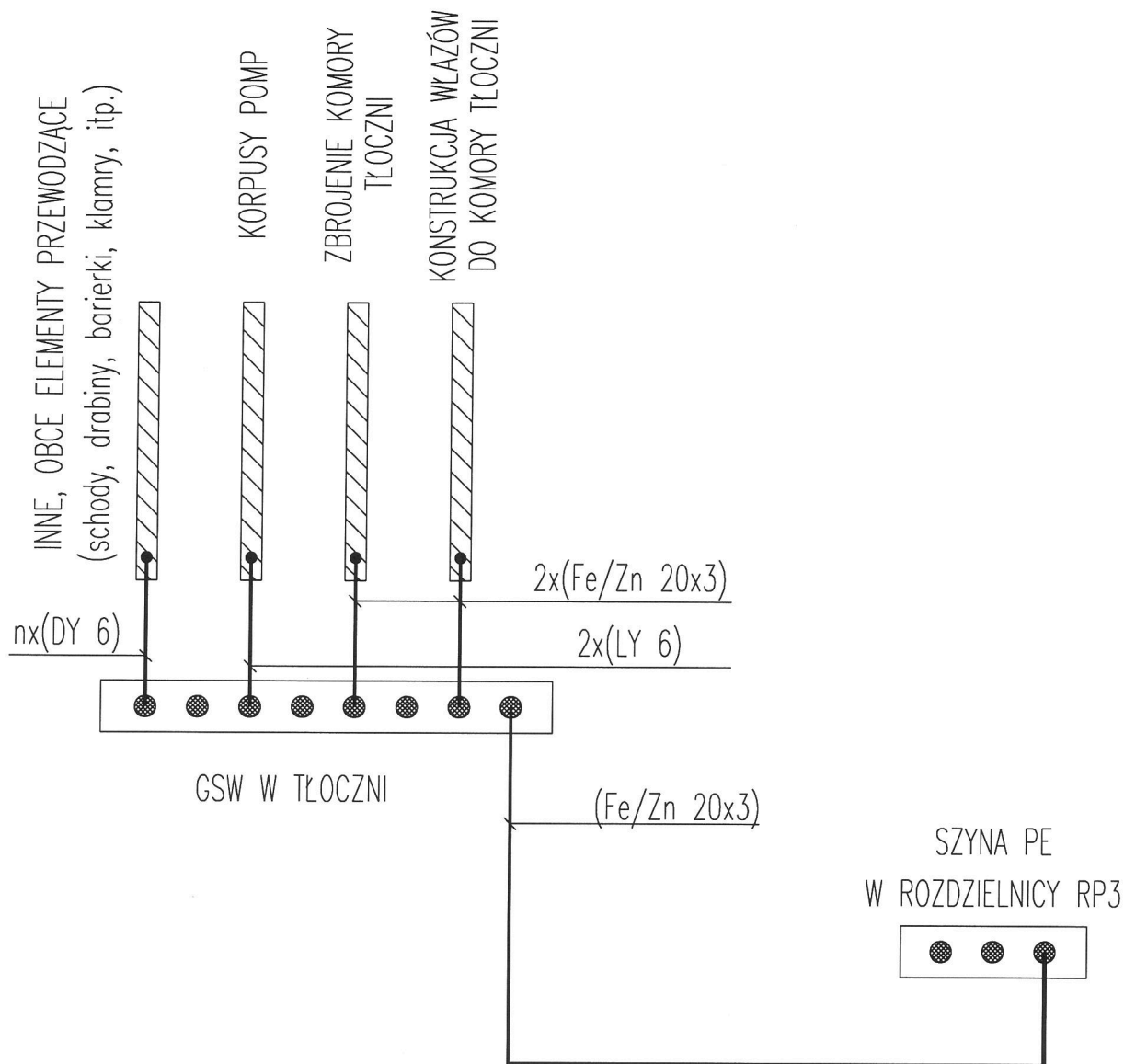
120

Pracownia projektowa: ul. Gąbińska 9/75 01-703 Warszawa tel. 605 890 100 e-mail: gwksis@gwksis.pl			
INŻYNIERIA SANITARNIA GWK Inżynieria Sanitarna Agnieszka Halicka ul. Ł. Staffa 119, 01-891 Warszawa www.gwksis.pl			
Inwestor „Żyrardów” sp. z o.o. Ul. Czysła 5 96-300 Żyrardów			
Nazwa opracowania Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.			
Tytuł opracowania PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA TŁOCZNIA ŚCIEKÓW P3 ZLOKALIZOWANĄ W UL. WODNEJ W ŻYRARDOWIE			
Nazwa rysunku ROZDZIELNICA RP2 - ELEWACJA			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował	mgr inż. Robert Sawicki	MAZ/0392/POOE/08 inst. elektryczne	
Opracował	—	—	
Sprawił	inż. Jacek Hejduk	MAZ/0095/PW/OE/03 inst. sanitarne	
Data	09. 2016	Skala 1:5	Nr rys. 6



2	Pompy
8	Przejsięcie kabli
10	Pompa odwadniająca
13	Wentylator kanałowy

GWK INŻYNIERIA SANITARNIA		<i>Pracownia projektowa:</i> ul. Gąbińska 9/75 01-703 Warszawa tel. 605 890 100 e-mail: gwiks@gwiks.pl www.gwiks.pl	
		GWK Inżyniera Sanitarna Agnieszka Halicka ul. L. Świrki 11/9, 01-891 Warszawa	
Investor Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów” sp. z o.o. Ul. Czysła 5 96-300 Żyrardów			
Nazwa opracowania Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorskiej budowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.			
Tytuł opracowania PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA TLŒCZNIĄ SCIEKŒW P3 Z LOKALIZOWANIĄ W UL. WODNEJ W ŻYRARDOWIE			
Nazwa rysunku PLAN Y INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH KOMORY TLŒCZNI			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował	mgr inŹ. Robert Sawicki	MAZ/0392/POEO/08 inst. elektryczne	
Opracował	—	—	
Sprawdził	inŹ. Jacek Hajduk	MAZ/0095/PWOEO/03 inst. sanitarne	
Data	09. 2016	Skala 1:50	Nr rys. 7



GWK
INŻYNIERIA SANITARNA

GWK Inżynieria Sanitarna Agnieszka Halicka
ul. L. Staffa 11/9, 01-891 Warszawa

Pracownia projektowa:
ul. Gąbińska 9/75
01-703 Warszawa
tel. 605 890 100

e-mail: gwkis@gwkisl.pl
www.gwkisl.pl

Inwestor: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
„Żyrardów” sp. z o.o.
Ul. Czysta 5
96-300 Żyrardów

Nazwa opracowania

Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci
kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.

Tytuł opracowania

PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA
TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW P3 ZLOKALIZOWANĄ W UL.
WODNEJ W ŻYRARDOWIE

Nazwa rysunku

SCHEMAT INSTALACJI UZIEMIENI

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował	mgr inż. Robert Sawicki	MAZ/0392/POOE/08 inst. elektryczne	
Opracował	—	—	
Sprawdził	inż. Jacek Hejduk	MAZ/0095/PWOE/03 inst. sanitarne	
Data	09. 2016	Skala	-
Nr rys.	8		