WYKONAWCA	GWK INŻYNIERIA SANITARNA 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
INWESTOR	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.
TYTUŁ	**PROJEKT WYKONAWCZY** **Zasilanie i sterowanie tłocznią ścieków P2 zlokalizowaną na terenie osiedla „Osada Młyńska" w Żyrardowie** **KATEGORIA OBIEKTU XXVI**
ADRES INWESTYCJI	działka nr: 1014/2, obręb 0001, jedn. ewidencyjna 143801_1 Żyrardów.
BRANŻA	Elektryczna
TOM	PW/2.2
PROJEKTANT	mgr inż. Robert Sawicki MAZ/0392/POOE/08 Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych
SPRAWDZAJĄCY	inż. Jacek Hejduk MAZ/0095/PWOE/03 Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

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 rozdzielnicy RP2	-
4	Rozdzielnica RP2 – sterowanie	-
5	Rozdzielnica RP2 – sygnały sterownika	-
6	Rozdzielnica RP2 - elewacja	-
7	Plan instalacji elektrycznych komory tłoczni	1:50
8	Schemat instalacji uziemień	-

I UPRAWNIENIA

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

dr inż. Agnieszka Halicka

POLSKA
IZBA
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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
dr inż. Agnieszka Halicka

MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, dn. 22 grudnia 2003 r.

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

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 póź. 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 póź zm.) oraz § 4 ust. 2 i 4 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38. z póz. 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, uchwałą 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
03-193 Warszawa ul. Kowalczyka 16 m 542
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
dr inż. Agnieszka Halicka

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

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 .....

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
dr inż. Agnieszka Halicka

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. Łabędzia 29 m. 3
   05-500 Piaseczno
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
dr inż. Agnieszka Halicka

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, projektowanej w ramach zadania budowy sieci kanalizacji sanitarnej na terenie osiedla „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 Rzeczpospolitej 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. Dalekiej. Z rozdzielnicy 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 RP2 należy wyposażyć w gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego, który to stanowił będzie rezerwowe źródło zasilania. Linia zasilająca rozdzielnicę RP2 wyprowadzona zostanie ze złącza kablowego PGE Dystrybucja i zabezpieczona będzie wyłącznikami nadmiarowo - prądowymi. Schemat zasilania rozdzielnicy RP2 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 enkapsulacji protokołów komunikacyjnych w pakietach UDP lub TCP/IP
o) obsługa transmiterów 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 RP1

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 rozdzielnicy RP2

Rozdzielnia zasilająco-sterująca RP2 zlokalizowana w pasie drogowym ulicy Dalekiej 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). Przyłącze i złącze kablowo – pomiarowe nie stanowią zakresu niniejszego opracowania.

W rozdzielnicy RP2 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 RP2 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 RP2 przedstawiony jest na rysunkach 02.

Zasilanie odbiorników

Z rozdzielnicy RP2 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 RP2.

Wentylator tłoczni zasilony będzie z rozdzielnicy RP2. 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 RP2	

Rozdzielnica główna RP2

W ramach opracowania dla tłoczni projektuje się zabudowę wolnostojącej rozdzielnicy głównej RP2. Sposób wykonania szaf został określa się następująco: należy zastosować szafę zewnętrzną o stopniu ochrony minimum IP68, na elewacji której nie mogą znajdować się jakiekolwiek 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 wyposażyć w samoregulujący grzejnik antykondensacyjny (instalowany na szynie TH-35) o mocy 100W.

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. Pomiędzy wiązką kabli elektroenergetycznych a sterowniczych zachować odległość równą 50cm. Na całej trasie kable układać w rurach osłonowych karbowanych ø110mm (kable siłowe) i ø75mm (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	cosφ	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.	***Razem***	***9,5***	-	-	***4,4***	

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 przeciwprzepięciowa

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

Połączenia wyrównawcze i uziemiające

W komorze pomiarowej należy zainstalować główną szynę wyrównawczą. Szynę należy połączyć z szyną PE rozdzielnicy RP2. 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 RP2 zapewni widoczną przerwę w zasilaniu obwodów
3. obudowa rozdzielnicy RP2 o stopniu ochrony minimum IP68

Uwagi końcowe

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

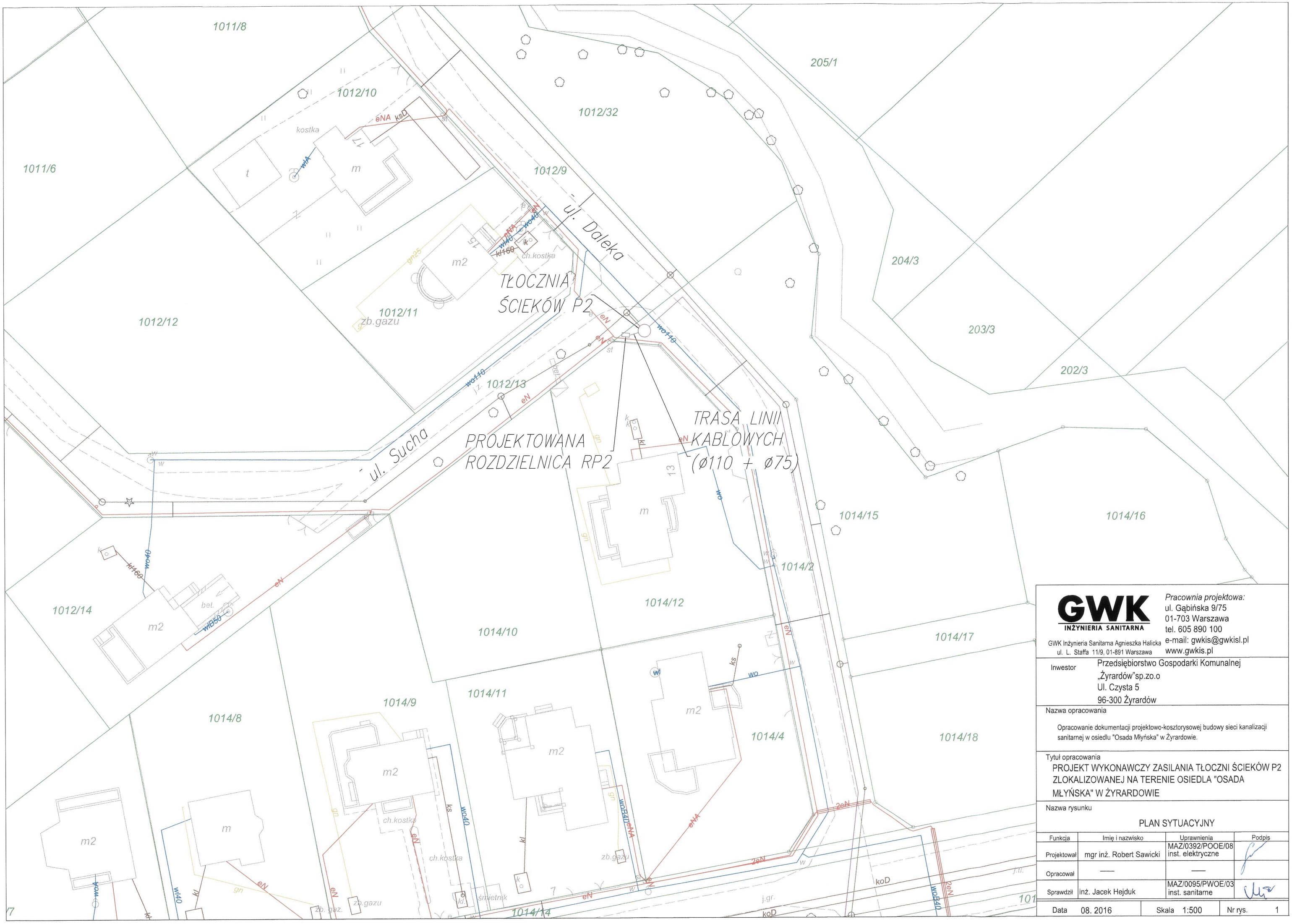
Wszystkie roboty kablowe objęte zakresem niniejszego opracowania oraz użyte materiały powinny podlegać normom PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa" oraz normą N SEP-E-004. Przed zasypaniem należy i sporządzić inwentaryzację geodezyjną kabli.

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



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.gwkis.pl

Inwestor: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów"sp.zo.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

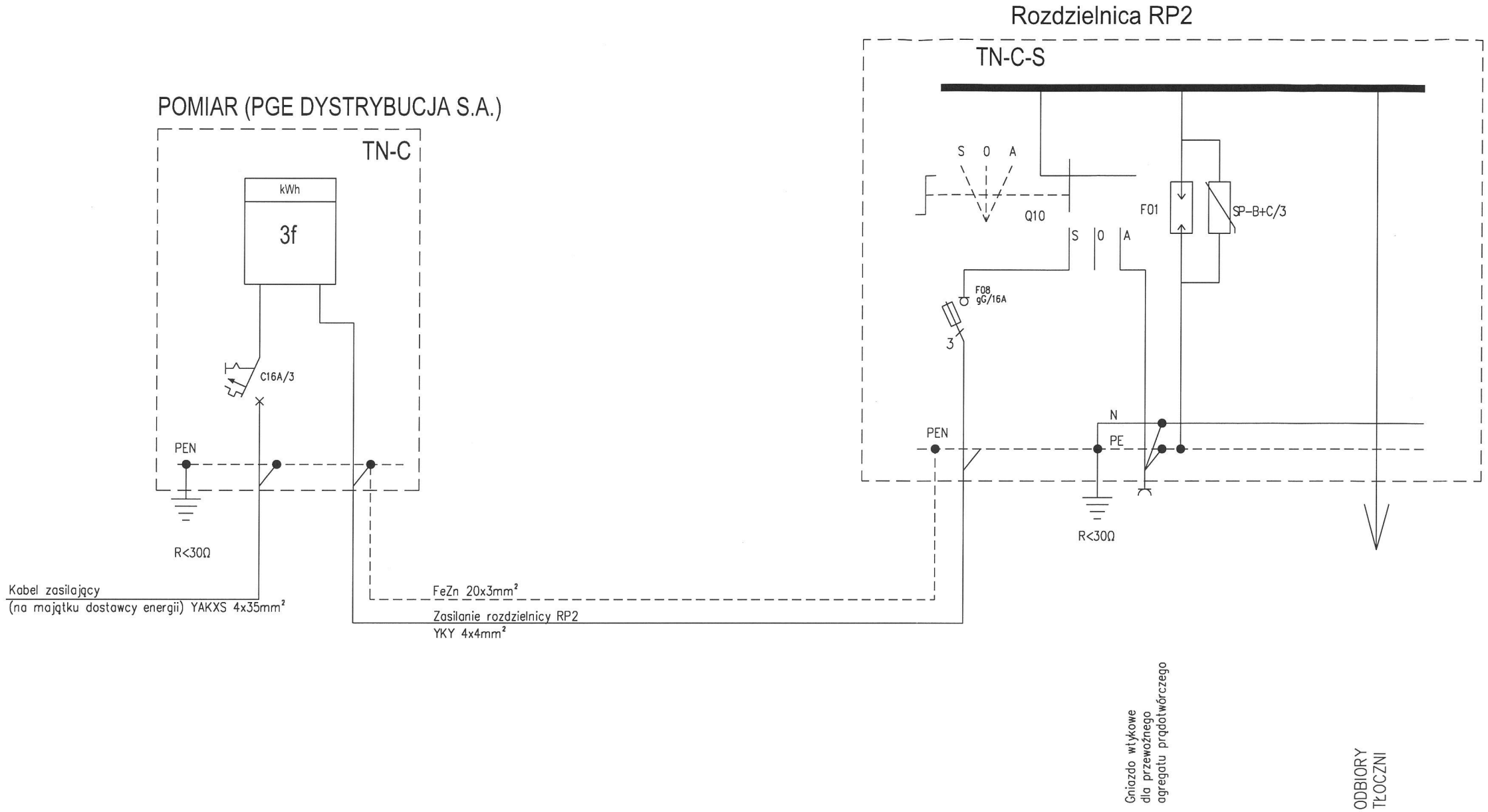
PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA TŁOCZNI ŚCIEKÓW P2 ZLOKALIZOWANEJ NA TERENIE OSIEDLA "OSADA MŁYŃSKA" W ŻYRARDOWIE

Nazwa rysunku

PLAN SYTUACYJNY

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	08. 2016	Skala	1:500	Nr rys.	1



UWAGI:

1. Zasilanie złącza kablowego pomiarowego po stronie zakładu energetycznego.
2. Układ sieciowy:
   - zasilanie rozdzielnic RG: TN-C
   - odbiory: TN-S.

   Rozdziału przewodu PEN na N i PE dokonywać w szafie RP2.

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.gwkis.pl

Inwestor
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
„Żyrardów"sp.zo.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 TŁOCZNI ŚCIEKÓW P2 ZLOKALIZOWANEJ NA TERENIE OSIEDLA "OSADA MŁYŃSKA" W ŻYRARDOWIE

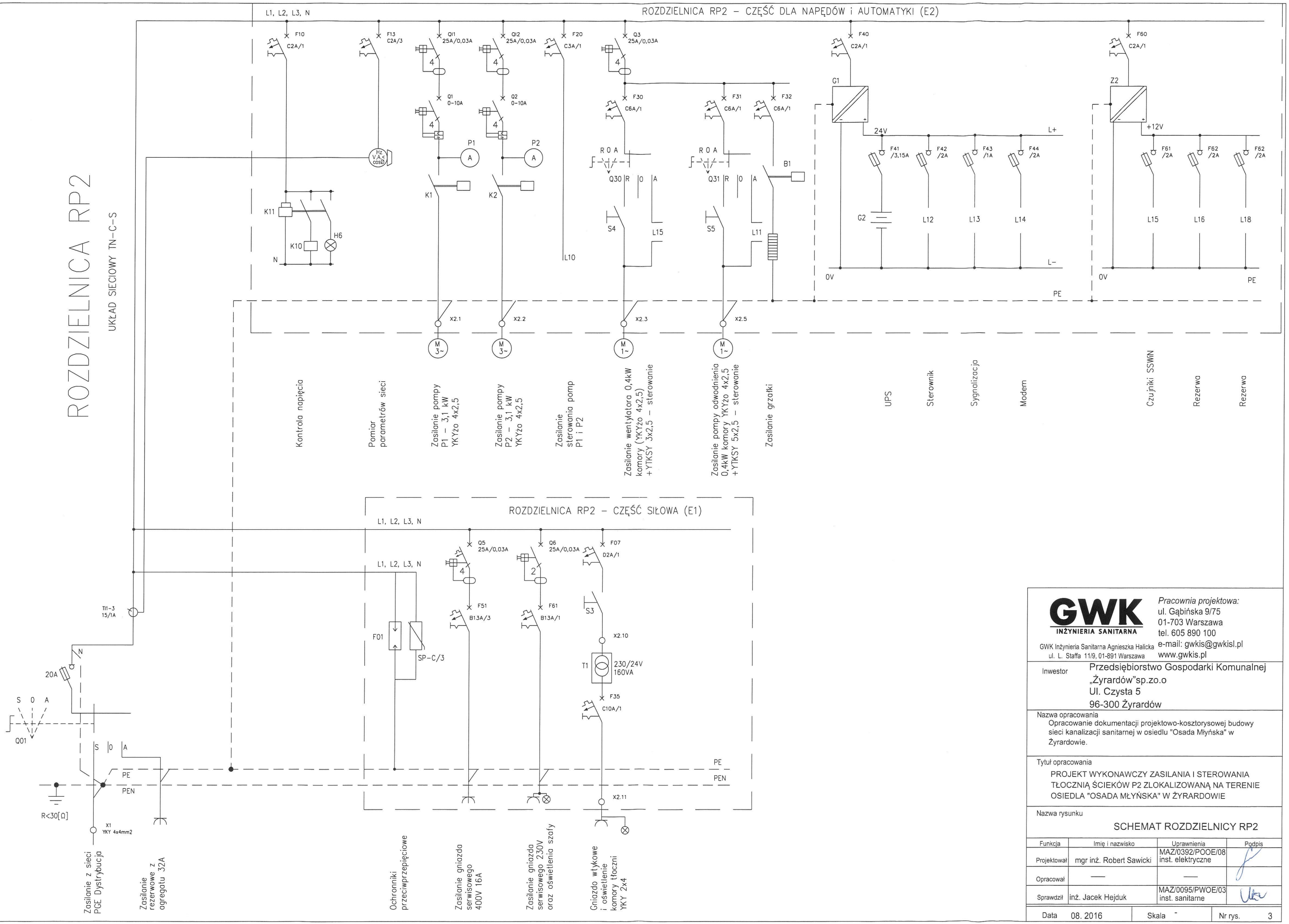
Nazwa rysunku
SCHEMAT ZASILANIA

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	08. 2016	Skala	-----	Nr rys.	2

ROZDZIELNICA RP2

UKŁAD SIECIOWY TN-C-S



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.gwkis.pl

Inwestor
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
„Żyrardów"sp.zo.o
Ul. Czysta 5
96-300 Żyrardów

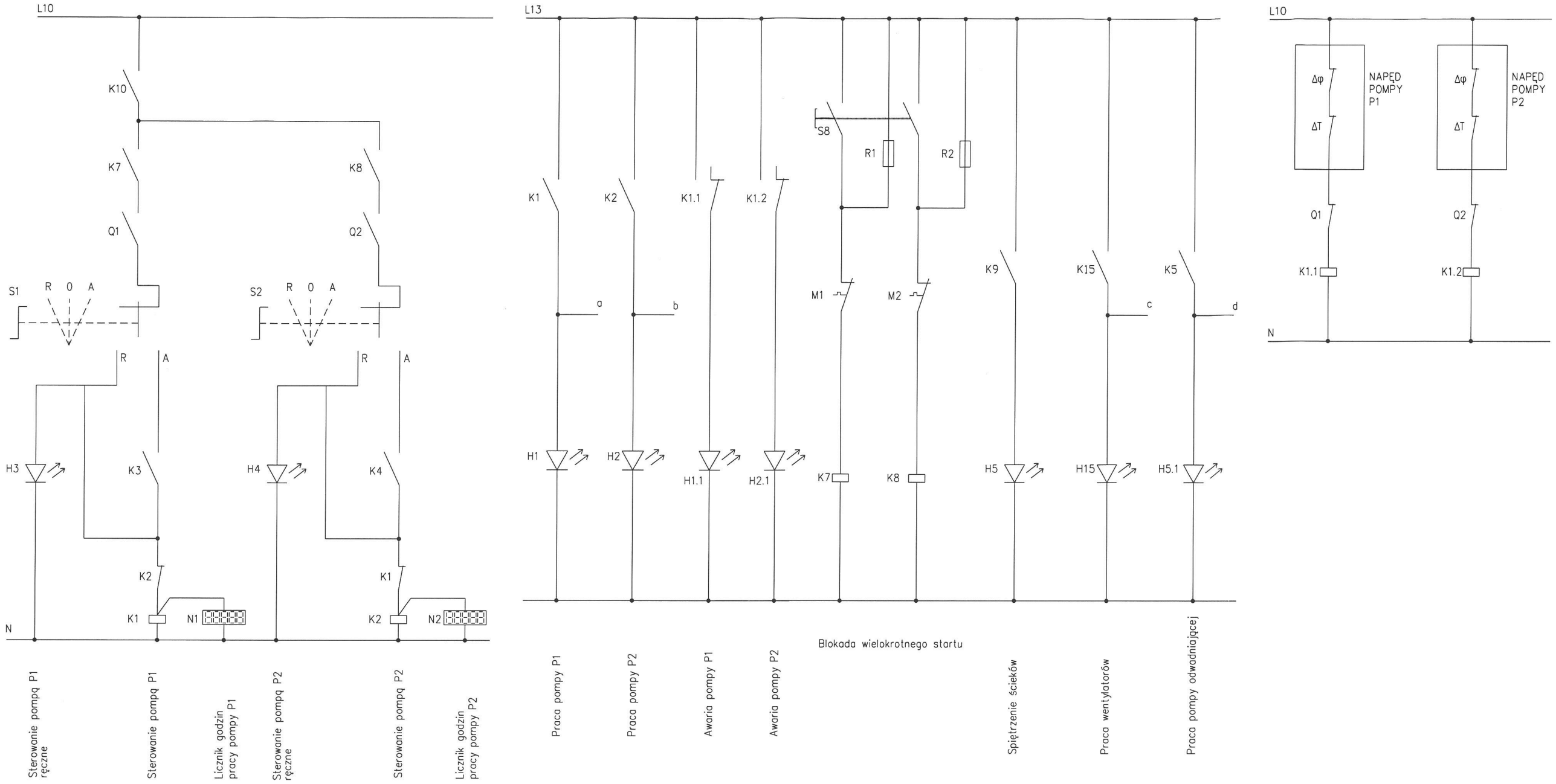
Nazwa opracowania
Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.

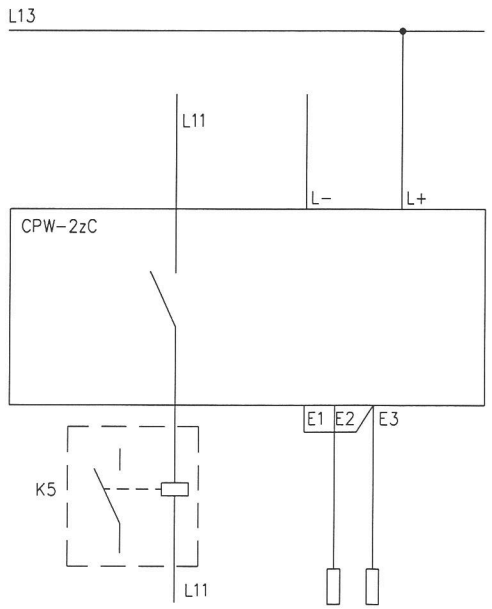
Tytuł opracowania
PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW P2 ZLOKALIZOWANĄ NA TERENIE OSIEDLA "OSADA MŁYŃSKA" W ŻYRARDOWIE

Nazwa rysunku
SCHEMAT ROZDZIELNICY RP2

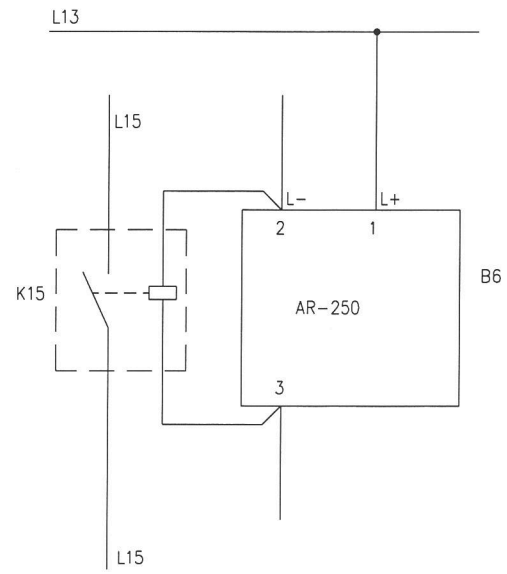
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował	mgr inż. Robert Sawicki	MAZ/0392/POOE/08 inst. elektryczne	
Opracował	—	—	
Sprawdził	inż. Jacek Hejduk	MAZ/0095/PWOE/03 inst. sanitarne	

Data	Skala	Nr rys.
08. 2016	-	3

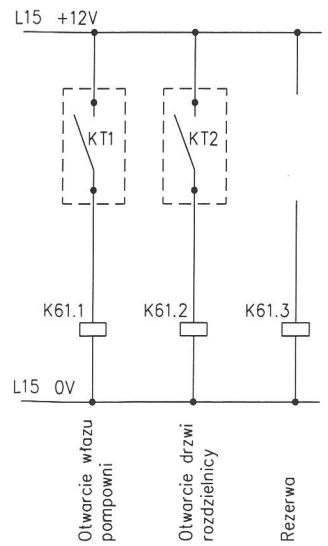




Sygnalizacja zalania sondą konduktancyjną



Sygnalizacja przekroczenia progu dopuszczalnej wilgotności



KT1– CZUJNIK KONTAKTRONOWY OTWARCIA WŁAZU POMPOWNI

KT2– CZUJNIK KONTAKTRONOWY OTWARCIA ROZDZIELNICY RP1

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.gwkis.pl

Inwestor
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
„Żyrardów"sp.zo.o
Ul. Czysta 5
96-300 Żyrardów

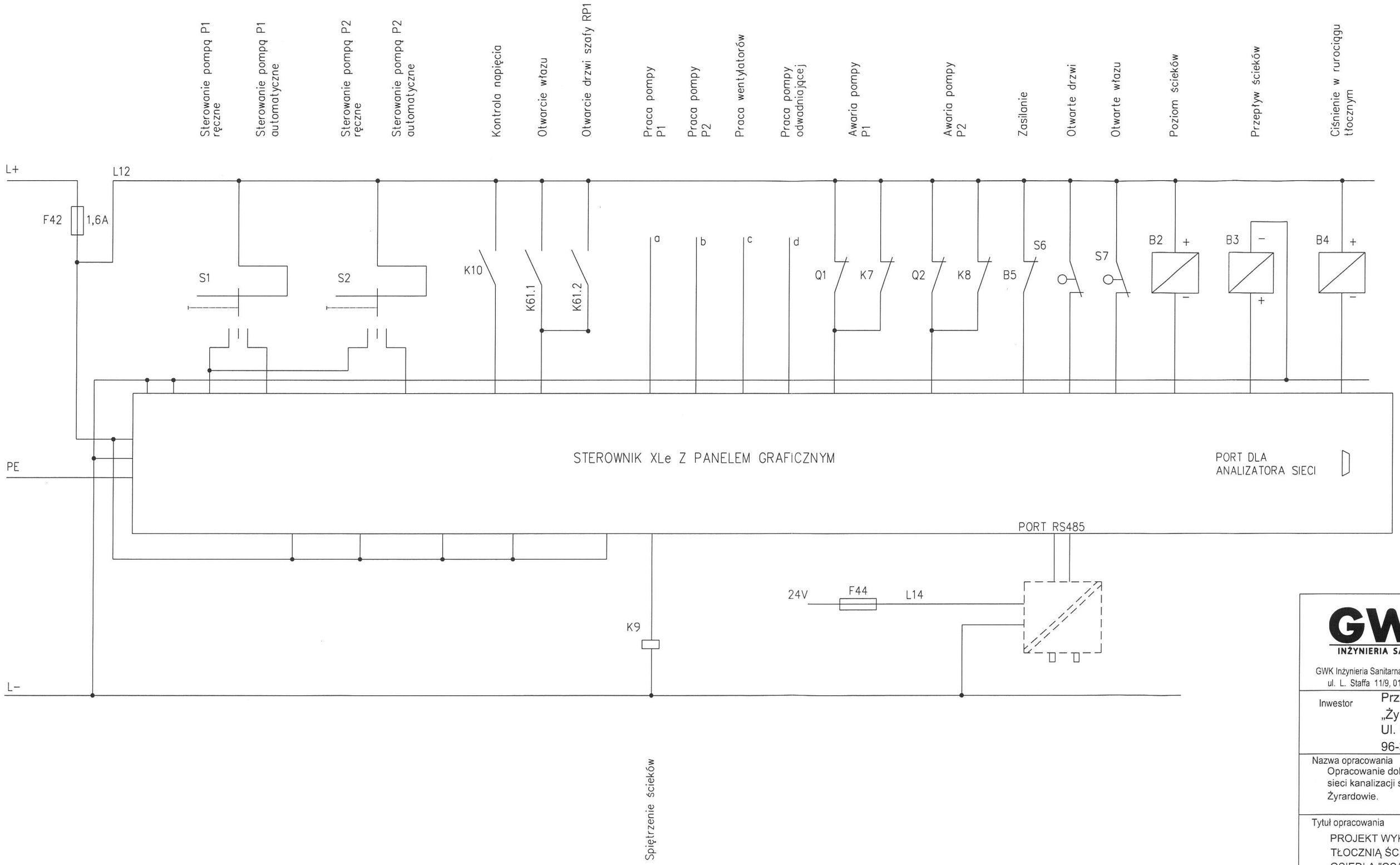
Nazwa opracowania
Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.

Tytuł opracowania
PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW P2 ZLOKALIZOWANĄ NA TERENIE OSIEDLA "OSADA MŁYŃSKA" W ŻYRARDOWIE

Nazwa rysunku
ROZDZIELNICA RP2 - STEROWANIE

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	08. 2016	Skala	-	Nr rys.	4



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.gwkis.pl

Inwestor
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
„Żyrardów"sp.zo.o
Ul. Czysta 5
96-300 Żyrardów

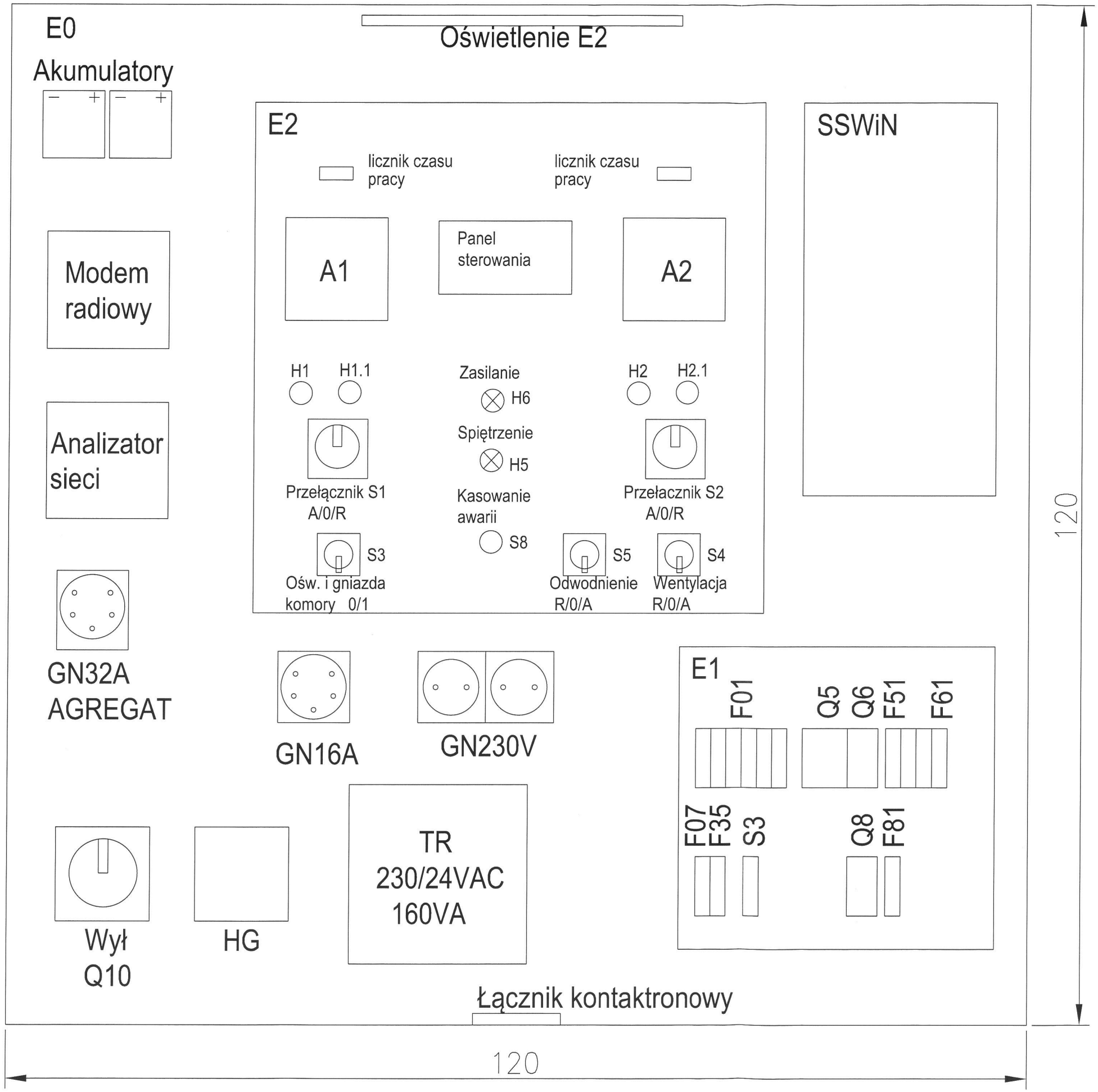
Nazwa opracowania
Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.

Tytuł opracowania
PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW P2 ZLOKALIZOWANĄ NA TERENIE OSIEDLA "OSADA MŁYŃSKA" W ŻYRARDOWIE

Nazwa rysunku
ROZDZIELNICA RP2 - SYGNAŁY STEROWNIKA

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	08. 2016	Skala	-	Nr rys.	5



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.gwkis.pl

Inwestor
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
„Żyrardów"sp.zo.o
Ul. Czysta 5
96-300 Żyrardów

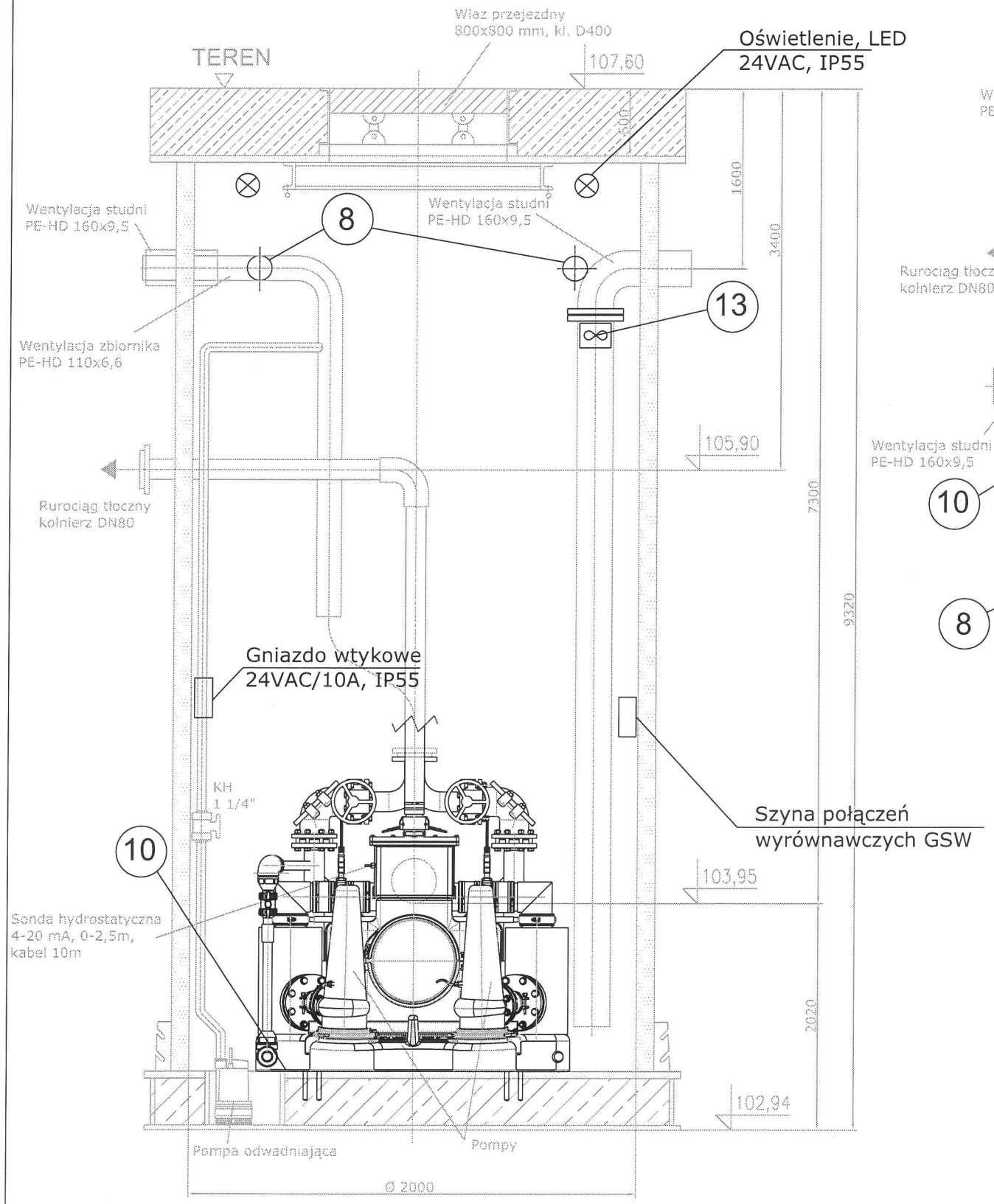
Nazwa opracowania
Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.

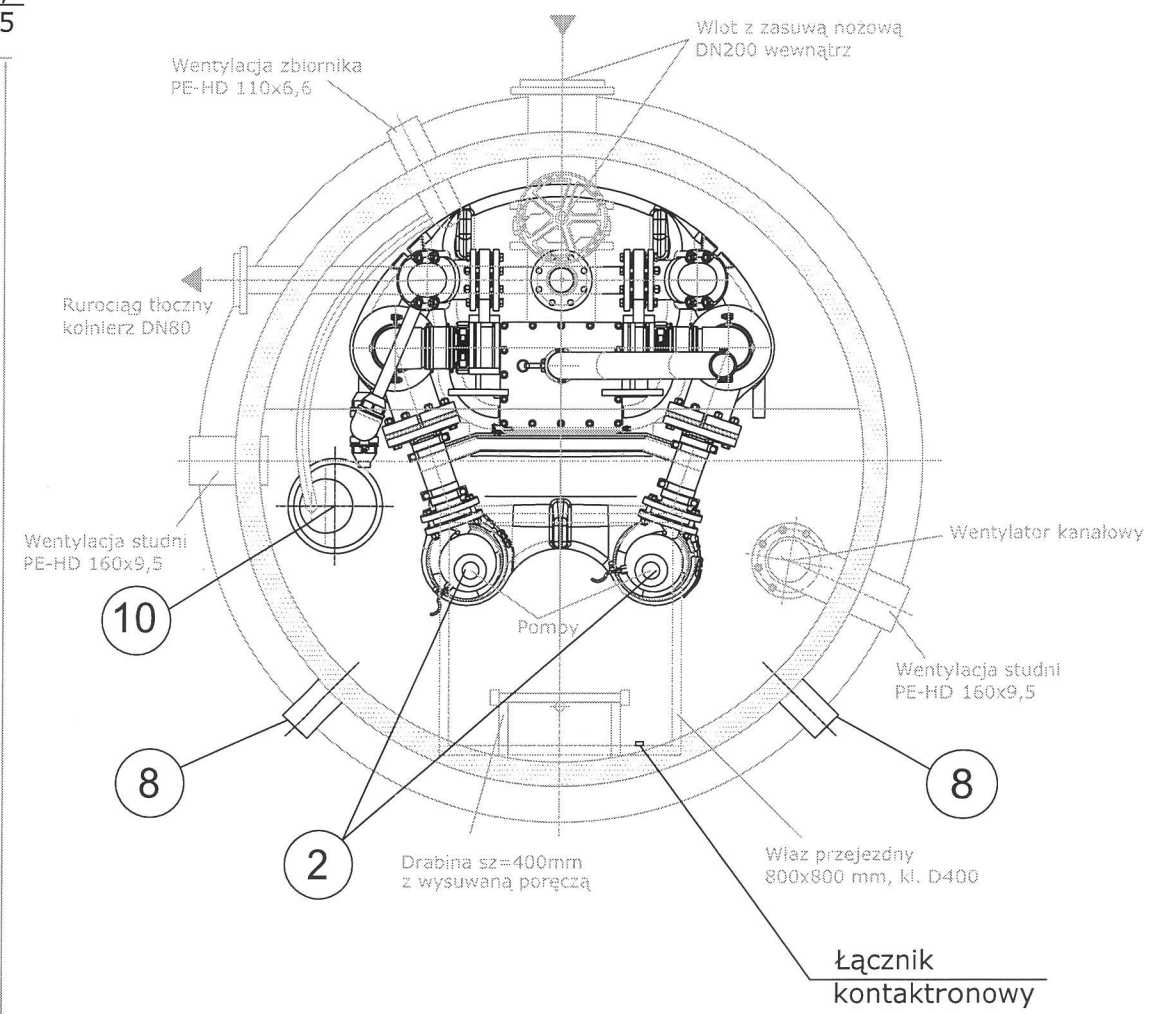
Tytuł opracowania
PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW P2 ZLOKALIZOWANĄ NA TERENIE OSIEDLA "OSADA MŁYŃSKA" W ŻYRARDOWIE

Nazwa rysunku
ROZDZIELNICA RP2 - ELEWACJA

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował	mgr inż. Robert Sawicki	MAZ/0392/POOE/08 inst. elektryczne	
Opracował	—	—	
Sprawdził	inż. Jacek Hejduk	MAZ/0095/PWOE/03 inst. sanitarne	

Data	Skala	Nr rys.
08. 2016	1:5	6





2	Pompy
8	Przejście kabli
10	Pompa odwadniająca
13	Wentylator kanałowy

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.gwkis.pl

Inwestor
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
„Żyrardów"sp.zo.o
Ul. Czysta 5
96-300 Żyrardów

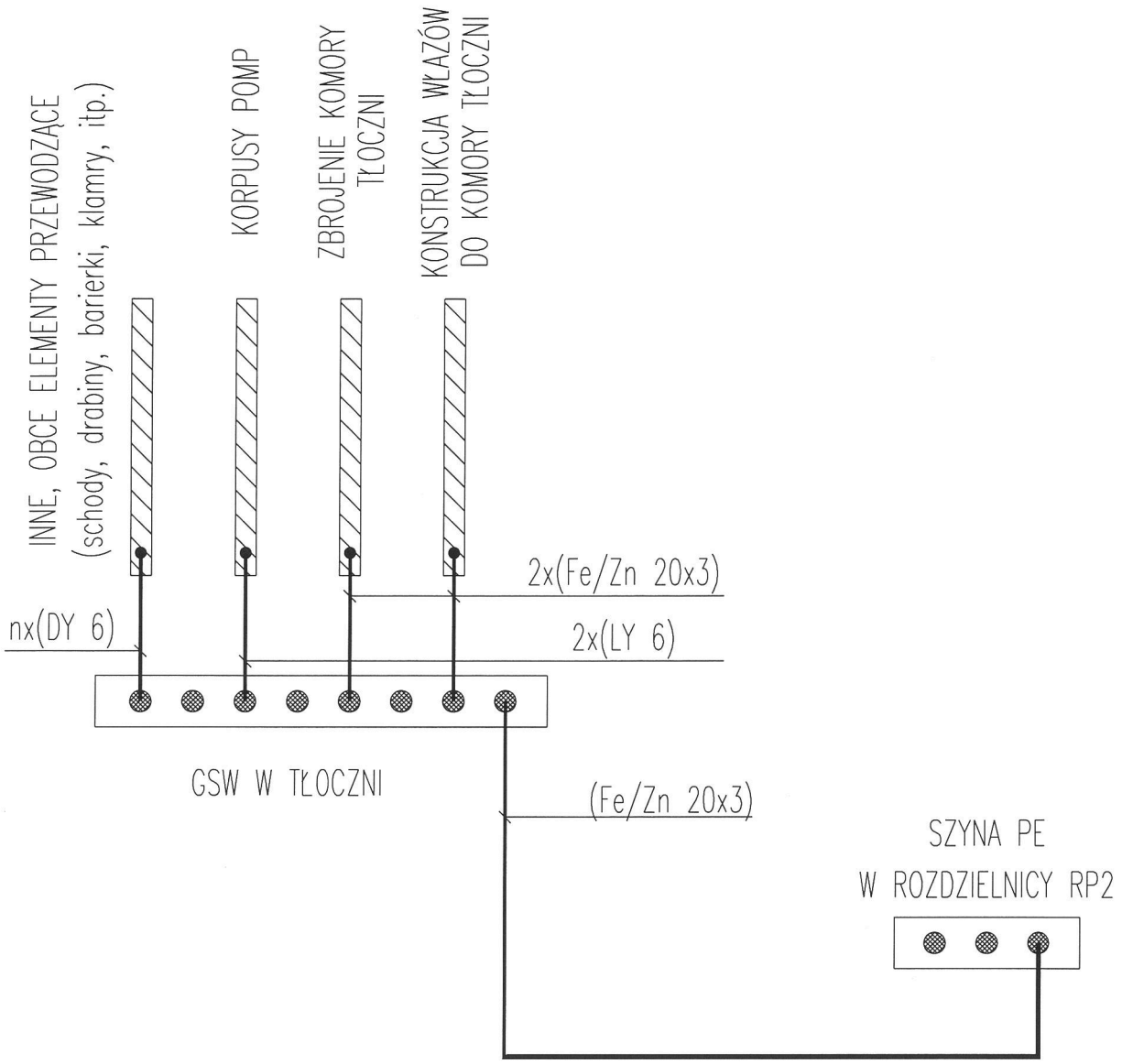
Nazwa opracowania
Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w osiedlu "Osada Młyńska" w Żyrardowie.

Tytuł opracowania
PROJEKT WYKONAWCZY ZASILANIA I STEROWANIA TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW P2 ZLOKALIZOWANĄ NA TERENIE OSIEDLA "OSADA MŁYŃSKA" W ŻYRARDOWIE

Nazwa rysunku
PLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
KOMORY TŁOCZNI

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	Skala	Nr rys.
08. 2016	1:50	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.gwkis.pl

Inwestor
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
„Żyrardów"sp.zo.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 P2 ZLOKALIZOWANĄ NA TERENIE OSIEDLA "OSADA MŁYŃSKA" W ŻYRARDOWIE

Nazwa rysunku
SCHEMAT INSTALACJI UZIEMIEŃ

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	08. 2016	Skala	-	Nr rys.	8