

BIURO PROJEKTÓW „KANRYS”

Ryszard OWSIANOWSKI, Joanna FELSKA
61-695 POZNAŃ, UL. ŻOŁNIERZY NARWIKU 23.
PRACOWNIA: 61-013 POZNAŃ, UL. RZECZNA 14.
Tel.603 093 545, 691 309 582, NIP 972-115-10-47.
kanrys@o2.pl www.kanrys.pl

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

„BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W GIEBUŁTOWIE”.

ADRES: G I E B U Ł T Ó W, Gmina M I R S K, Powiat Lwówek Śląski.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI.

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 021204_5 MIRSK, OBSZAR WIEJSKI.

OBRĘB: 0017 GIEBUŁTÓW,

DZIAŁKI SIEĆ NR: 514/6, 593, 595.

INWESTOR: GMINA MIRSK, Plac Wolności 39, 59-630 MIRSK.

BRANŻA: ELEKTRYCZNA.

OBIEKT: INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZALICZNIKOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW
- PS, PP.1, PP.2.

DATA OPRACOWANIA: 31 MAJA 2023.

	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień.	Podpis
Opracował Branża : Elektryczna .	Krzysztof Koziorowski	Instalacyjno- inżynierska 147/PW/91	
Sprawdził Branża : Elektryczna.	Maciej Wawrzyniak	Instalacyjna WKP/0179/POOE/04	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

<u>BRANŻA ELEKTRYCZNA - STRONA TYTUŁOWA</u>	1
<i>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO</i>	2
<i>UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA</i>	3
- <i>DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA.</i>	3
- <i>ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA</i>	4
- <i>DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ SPRAWDZAJĄCEGO.</i>	5
- <i>ZAŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO.</i>	7
- <i>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO</i>	8
A. CZĘŚĆ OPISOWA	9
1. <i>PODSTAWA OPRACOWANIA.</i>	9
2. <i>ZAKRES OPRACOWANIA.</i>	9
3. <i>ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.</i>	9
4. <i>ZASILANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS</i>	9
4.1. <i>Ogólna charakterystyka przepompowni.</i>	9
4.2. <i>Układ zasilania przepompowni.</i>	10
4.3. <i>Sposób wykonania linii kablowej.</i>	10
4.4. <i>Szafka zasilająco-sterownicza przepompowni – wytyczne wykonania.</i>	11
4.5. <i>Wytyczne monitorowania przepompowni w systemie GPRS/SMS.</i>	12
4.6. <i>Zasilanie awaryjne.</i>	13
4.7. <i>Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni.</i>	14
4.8. <i>Uziemienia.</i>	14
4.9. <i>Ochrona przeciwporażeniowa.</i>	15
5. <i>ZASILANIE PRZYDOMOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PP.1, PP.2.</i>	16
5.1. <i>Ogólna charakterystyka przepompowni.</i>	16
5.2. <i>Układ automatyki przepompowni.</i>	16
5.3. <i>Układ zasilania przepompowni.</i>	17
5.4. <i>Sposób wykonania linii kablowej.</i>	17
5.5. <i>Uziemienia.</i>	17
5.6. <i>Ochrona przeciwporażeniowa.</i>	18
6. <i>ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW</i>	19
7. <i>UWAGI KOŃCOWE.</i>	19
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.	
Rys. nr 1. <i>Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków PS</i>	1:50
Rys. nr 2. <i>Schemat zasilania przepompowni ścieków PS</i>	-----
Rys. nr 3. <i>Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków PP1</i>	1:50
Rys. nr 4. <i>Schemat zasilania przepompowni ścieków PP1</i>	-----
Rys. nr 5. <i>Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków PP2</i>	1:50
Rys. nr 6. <i>Schemat zasilania przepompowni ścieków PP2</i>	-----

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Poznaniu
Wydział Zarządzania i Kontrolowania
ul. Niepodległości 18
60-967 POZNAN

Poznań, 1991-05-11

Nr 147/PW/91

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie**

Na podstawie par. 4 ust. 2, par. 5 ust. 1, par. 7 i
par. 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8,
poz. 46) stwierdza się, że:

Pan Krzysztof K O Z I O R O W S K I
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 16 listopada 1955 r. w Szczecinku posiada
przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samo-
dzielnych funkcji

projektanta + kierownika budowy i robot
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

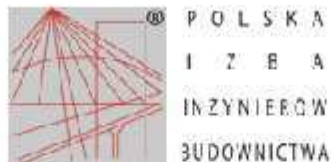
Pan Krzysztof K O Z I O R O W S K I
jest upoważniony do:

- sporządzania projektów instalacji i sieci elektrycznych
- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania
konstrukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania
i badania stanu technicznego w zakresie instalacji i sieci
elektrycznych.

LM/



mgr inż. Włodzisław
Gołębiewski
Wydział Zarządzania i Kontrolowania



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-4FX-L65-5J1 *

Pan Krzysztof Koziorowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/6289/02
adres zamieszkania Zielątkowo ul. Świerkowa 11, 62-001 Chludowo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-25 roku przez:

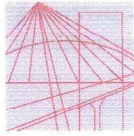
Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78³ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-EP-7131-134/2004

Poznań, dnia 14 czerwca 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie 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.) i art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu
Maciejowi Michałowi Wawrzyniakowi
magistrowi inżynierowi
kierunek: Elektrotechnika
urodzonemu dnia 25 lipca 1971 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0179/POOE/04

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 13/OKK/04 z dnia 09 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Maciej Michał Wawrzyniak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Michał Wawrzyniak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy

bez ograniczeń.

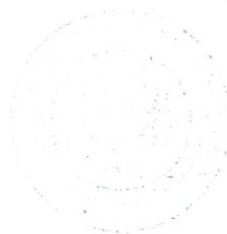
Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Maciej Wawrzyniak
ul. Bułgarska 128 c/15
60-382 Poznań
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-QMX-V23-B7Z *

Pan Maciej Michał Wawrzyniak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0006/05
adres zamieszkania ul. Bułgarska 128c/15, 60-382 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-09 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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

A.CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- opracowania projektowe branżowe;
- wytyczne opracowań branżowych;
- plan zagospodarowania terenu;
- obowiązujące przepisy i normy;
- zlecenie zamawiającego.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej zalicznikowej zasilania przepompowni ścieków w Giebułtowie w zakresie:

a) przepompownia ścieków PS:

- zasilanie podstawowe szafki zasilająco-sterującej przepompowni;
- zasilanie rezerwowe szafki zasilająco-sterującej przepompowni;
- oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni;
- instalacja uziemiająca.

b) przydomowe przepompownie ścieków PP.1, PP.2:

- zasilanie szafki zasilająco-sterującej przepompowni;
- instalacja uziemiająca.

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

Niniejszy projekt opracowany został w oparciu o katalogi producentów aparatów i urządzeń elektrycznych ogólnie dostępnych na terenie RP.

Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności względnie certyfikaty zgodności z PN lub aprobatę techniczną.

Uwaga:

Nie wyklucza się stosowania dowolnych urządzeń i aparatów spełniających założenia projektowe i posiadające parametry techniczne nie gorsze od tych, które podane są w projekcie.

4. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS.

4.1. Ogólna charakterystyka przepompowni.

Przepompownia ścieków wykonana będzie jako budowle podziemne prefabrykowane w formie zbiornika w postaci walca podłączona do rurociągu tłocznego. Wewnątrz każdej z przepompowni zainstalowany będzie zestaw dwóch pomp ściekowych (podstawowa + rezerwowa) z 3-fazowymi silnikami elektrycznymi oraz układ czujników poziomu ścieków w zbiorniku.

Pompy będą pracowały naprzemiennie (jednoczesna praca pomp dopuszczalna jest jedynie po przekroczeniu alarmowego poziomu ścieków).

Dane elektryczne poszczególnych zestawów pompowych:

- pompownia PS – dwie pompy, każda o mocy wejściowej P1:12,6kW (nominalna moc silnika - P2: 11kW), napięciu nominalnym 3x380V-415V i prądzie znamionowym 22,7-21,4A;

Zestawy pompowe dostarczane będą fabrycznie z szafką zasilająco-sterowniczą, kablami zasilającymi oraz sterowniczymi. Kable wyprowadzone będą z szafki sterowniczej przepompowni do komory zbiornika przepompowni. Pomiędzy szafką sterowniczą a zbiornikiem przepompowni kable te układać w rurze ochronnej PCW.

4.2. Układ zasilania przepompowni.

Przepompownia ścieków zasilana będzie przyłączem wykonanym kablem ziemnym niskiego napięcia typu YKY z projektowanego złącza kablowego, którego montaż jest po stronie TAURON Dystrybucja S.A.

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej (granica eksploatacji) stanowić będą: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy.

➤ Zakres robót objęty projektem:

- ze złącza kablowo-pomiarowego wyprowadzić linię kablową YKY 4x16 mm² w kierunku szafki SZR zlokalizowanej na terenie przepompowni;
- z szafki SZR wyprowadzić linię kablową YKXS 5x16 mm² do szafki zasilająco-sterowniczej przepompowni;
- z szafki SZR do agregatu prądotwórczego zlokalizowanego na terenie przepompowni wyprowadzić: linię kablową YKXS 5x16 mm², kabel zasilania potrzeb własnych YKY 3x2,5mm² oraz kabel sterowniczy YKSY 7x1,5 mm².
- z szafki zasilająco-sterowniczej przepompowni wyprowadzić linię kablową YKY 3x2,5 mm² do zasilania oświetlenia zewnętrznego terenu pompowni.

Równolegle z kablem nn zasilającym wychodzącym ze złącza kablowo-pomiarowego należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym oraz szafce zasilająco-sterowniczej przepompowni. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nn należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z aktualną normą. Całą trasę linii kablowej wraz z uziomem pokazano na planie.

4.3. Sposób wykonania linii kablowej.

Kable układać w ziemi w rurach karbowanych fi 75 mm na głębokości nie mniejszej niż 0,7m licząc od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury.

Końce kabla oznaczyć oznacznikami z trwale naniesionymi cechami kablowymi w odstępach, co 10 m. Oznaczniki powinny zawierać:

- adres linii; nr rozdzielnic i nr obwodu;
- typ kabla, przekrój i napięcie;
- rok ułożenia kabla.

W miejscach kolizji (skrzyżowania, zbliżenia) należy zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgonie z normą N SEP-E-004 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” i innymi obowiązującymi przepisami i normami.

Trasę linii kablowej przed montażem powinien wytyczyć geodeta, który również po zakończeniu prac (lecz przed zasypaniem wykopu) powinien dokonać inwentaryzacji linii i nanieść ją na mapę geodezyjną w skali 1:500.

Równolegle z kablem nn zasilającym należy ułożyć bednarkę stalową pomiedziowaną FeCu 30x4 mm, która stanowić będzie uziom. Projektowany uziom należy połączyć o ile to możliwe z istniejącą siecią uziemień.

Przed zasypaniem kabla zasilającego nN należy wykonać niezbędne pomiary potwierdzone protokołem pomiarów zgodnie z aktualnymi normami.

4.4. Szafka zasilająco-sterownicza przepompowni – wytyczne wykonania.

Dla każdej z przepompowni projektuje się zainstalować szafkę zasilająco-sterowniczą dostarczaną razem z przepompownią. Pełna dokumentacja techniczna znajduje się na wyposażeniu szafki zasilająco-sterowniczej i jest dostarczana przez producenta.

Szafa zasilająco-sterownicza

Obudowa o stopniu ochrony IP66 i II klasy izolacji wykonana ma być z izolacyjnego i trudnopalnego, termoutwardzalnego kompozytu poliestrowego, zbrojonego włóknem szklanym, o wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne i na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych. Obudowa ma być wyposażona w podwójne drzwi, przy czym na drzwiach wewnętrznych zamontowany będzie panel operatorski. Szafa sterownicza ma być zamocowana na podstawie montażowej umożliwiającej wyprowadzenie przewodów zasilających i sterowniczych z pompowni do układu sterowania.

Jednostkę sterującą zestawu pompowego stanowi zaawansowany technologicznie sterownik, zawierający oprogramowanie realizujące opisane poniżej funkcje sterujące i diagnostyczne, zintegrowany z prostym w obsłudze panelem sterowania. Panel sterownika będzie wyposażony w podświetlane przyciski funkcyjne oraz graficzny kolorowy wyświetlacz LCD o wymiarach minimum 9cm/14cm. Na wyświetlaczu pokazywany będzie aktualny status obiektu, stan pracy pomp, stan przetworników pomiarowych oraz log awarii bieżących i historycznych z możliwością rejestracji co najmniej 50 rekordów.

Zastosowany sterownik powinien mieć możliwość programowania na poziomie użytkownika zarówno z klawiatury sterownika jak i bezpłatnym programem narzędziowym.

Minimalna konfiguracja sterownika przepompowni musi zapewniać:

- sterowanie pracą pomp w oparciu o sondę hydrostatyczną;
- w przypadku uszkodzenia lub zdemontowania sondy hydrostatycznej, sterowanie pompami ma się odbywać, w trybie pracy awaryjnej, poprzez określoną ilość wyłączników pływakowych (min. 2, max. 5);
- załączanie / wyłączanie pomp zgodnie z zaprogramowanymi progami poziomu;
- realizowanie opóźnień czasowych przy załączeniu/wyłączeniu pomp;
- zliczanie godzin pracy każdej pompy;
- praca naprzemienna pomp z automatycznym zastępowaniem pompy uszkodzonej przez pompę sprawną;
- generowanie alarmów i ostrzeżeń oraz tworzenie zaawansowanych zestawień alarmów ze stemplami czasowymi;
- kontrola stanu zabezpieczeń wewnętrznych pomp;
- kontrola stanu zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych silników pomp;
- sterowanie pomp soft-start” powyżej 5 kW;
- porty komunikacyjne (Usb, Ethernet, RS485);
- VNC serwer przez dostępny przez port Ethernet;
- komunikacja i transmisja danych w systemie SMS.

Wyposażenie szafy zasilająco-sterowniczej pomp stanowią ponadto elementy elektryczne, układy zabezpieczające i wykonawcze takie jak:

- rozłącznik główny napięcia zasilania z pokrętkiem umieszczonym na drzwiach wewnętrznych;
- wyłączniki różnicowoprądowe wszystkich obwodów elektrycznych szafy;
- podświetlane przełączniki sterowania ręcznego umieszczone na drzwiach wewnętrznych, umożliwiające załączenie pomp w trybie pracy ręcznej oraz kontrolowane pompowanie ścieków poniżej zabezpieczenia przed suchobiegiem;
- zewnętrzny, świetlny, migowy sygnalizator stanu alarmowego;
- oświetlenie wewnętrzne szafki;
- gniazdo remontowe 400V i 230V;
- ochronę przeciwprzepięciową co najmniej klasy B+C;
- zestaw antykondensacyjny złożony z grzałki o mocy 30W i termostatu z nastawianym progiem zadziałania;
- zabezpieczenie obwodu zasilającego oprawę oświetlenia terenu przepompowni;
- rozruch pomp: układ typu: styczniki zapewniające rozruch bezpośredni dla mocy pomp do 5kW, układy rozruchu „soft-start” dla pomp powyżej 5kW.

Szafa sterownicza wyposażona ma być w wentylowany podest umożliwiający jej umocowanie na betonowym stropie pompowni oraz zapewniający wygodne wprowadzenie do niej kabli obiektowych. Opcjonalnie szafa może być wyposażona w fundament prefabrykowany, który może być zakopany w ziemi.

4.5. Wytyczne monitorowania przepompowni w systemie GPRS/SMS.

Wymagane przekazy danych w systemie GPRS/SMS stanów awaryjnych przepompowni:

- praca pomp;
- poziom ścieków w zbiorniku (na podstawie stanu sondy ultradźwiękowej);
- maksymalny awaryjny poziom ścieków (na podstawie stanu dodatkowej sondy pływakowej);
- stan zasilania;
- włamanie do szafki sterowniczej i wjazdu przepompowni;
- zadziałanie zabezpieczenia termicznego (awaria pompy);
- zdalne załączenie i wyłączenie pomp;
- ustawienie poziomów załączenia i wyłączenia pomp;
- aktywacji i dezaktywacji powiadomień.

Układ sterowania – opis ogólny.

Wykorzystanie telefonów komórkowych do przesyłania danych jest najkorzystniejszym i najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem nie wymagającym przydziału częstotliwości radiowej i związanych z tym kosztownych opracowań oraz opłat za przydział pasma radiowego.

Układ sterowania, automatyki i monitoringu może być realizowany za pomocą dowolnego sterownika + modem GPRS/SMS Modbus RTU.

Sterownik umożliwia realizację nowoczesnych, bezprzewodowych systemów nadzoru, monitoringu, pomiarów, diagnostyki i sterowania z wykorzystaniem technologii transmisji pakietowej GPRS. Istotną cechą sterownika jest możliwość transmisji danych nie tylko przez odpytywanie, ale także zdarzeniowo (np. przy zmianie stanu wejścia/wyjścia binarnego lub istotnej zmianie na wejściu analogowym). Sterownik posiada także rejestrator zdarzeń o rozdzielczości 100 ms (funkcjonalność RTU).

Wykorzystanie sterownika zwalnia użytkownika z konieczności posiadania wiedzy na temat transmisji GPRS, komend sterujących AT, zasad negocjacji przy otwieraniu sesji, metod weryfikacji jej aktywności i przywracania sesji zerwanych, ochrony dostępu z poziomu sieci, zapewnienia integralności danych, sprawdzania poprawności dostarczenia ramek.

Dane są transmitowane przez GPRS zgodnie z regułami określonymi przez użytkownika:

- jako odpowiedź na zapytanie;
- samodzielnie w określonych momentach czasu;
- samodzielnie w wyniku zaistnienia określonego zdarzenia (alarm, zmiana stanu, znacząca zmiana wartości analogowej, spełnione wyrażenie logiczne itp.).

Dzięki transmisji zdarzeniowej możliwe jest tworzenie dowolnie dużych i dowolnie odległych systemów bezprzewodowych o dużej rozdzielczości czasowej i krótkim czasie reakcji (2-3 sekundy) z zachowaniem bardzo oszczędnej transmisji GPRS.

Za pomocą układu przesyłania wiadomości alarmowych istnieje również możliwość przesyłania sygnałów informujących o awariach bardziej szczegółowych (np. zanik napięcia, włamanie do szafki, awaria pompy itp.). Nadajnik mikroprocesorowy urządzenia nadawczego będzie przekazywał krótkie informacje tekstowe o zaistniałych zdarzeniach. Informacje przekazywane będą do telefonów komórkowych osób odpowiedzialnych za stan sieci kanalizacyjnej i do centralnej dyspozytorni oczyszczalni ścieków na komputer monitorujący pracę całego układu kanalizacyjnego. Treść przesyłanych wiadomości oraz ilość kontrolowanych sygnałów jak również osoby, do których ma być dostarczona informacja zostaną wskazane na etapie montażu przez Inwestora. Osoba odpowiedzialna za konserwację sieci i pompowni będzie miała wiadomość bez względu na to gdzie się znajduje (warunek posiadania telefonu). W przypadku braku telefonu – czyli braku potwierdzenia odebrania alarmu-informacji będzie wysyłana do innych uprawnionych osób do momentu aż jedna z osób uprawnionych potwierdzi przyjęcie alarmu-informacji. Oprogramowanie układu monitorowania dostarczy producent systemu.

Zabezpieczenie układu sterowania i monitorowania w przypadku braku napięcia zasilania.

Układ sterowania i monitorowania powinien posiadać zabezpieczenie zasilania w przypadku braku napięcia zasilania podstawowego. Układ podtrzymania napięcia powinien być tak dobrany, aby istniała możliwość natychmiastowego przesłania informacji o zaistniałej sytuacji awaryjnej w przepompowni.

4.6. Zasilanie awaryjne.

Dla zapewnienia działania pompowni w przypadku zaniku napięcia w sieci energetyki, dla każdej z nich zaprojektowano zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego w obudowie stalowej wyciszającej tj.:

a) dla pompowni PS – agregat o parametrach technicznych:

- moc znamionowa ciągła – 50kVA / 40kW;
- moc awaryjna – 55kVA / 44kW;
- napięcie zasilania – 400V;
- rozruch – automatyczny;
- automatyczny układ (regulator) stabilizacji napięcia AVR.

W celu ograniczenia wielkości zapadów napięcia w czasie rozruchu należy stosować generatory wyposażone w tzw. Podwzbudnicę (PMG – Permanent Magnet Generator – ang. Prądnica z magnesami trwałymi).

Przyjęte założenia dla dobrego agregatu:

- w trakcie działania agregatu pracuje tylko jedna pompa;
- rozruch pompy – gwiazda/trójkąt;
- potrzeby własne pompowni – 2kW.

Podłączenie agregatu do szafki zasilająco-sterowniczej zestawu hydroforowego należy wykonać poprzez szafkę SZR. Kompletną szafkę SZR przystosowaną do współpracy z szafką sterowniczą oraz agregatem dostarczy producent agregatu. Obudowa szafki powinna być dostosowana do pracy na zewnątrz.

Układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR) dostosować do maksymalnych prądów roboczych wykonany na bazie styczników ze wzajemną blokadą mechaniczną i elektryczną.

Pomiędzy szafką SZR a agregatem należy ułożyć:

- kabel zasilający typu YKXS 5x16 mm²;
- kabel sterowniczy typu YKSY 7x1,5 mm²;
- kabel zasilania potrzeb własnych typu YKY 3x2,5 mm².

W przypadku zaniku napięcia zasilania podstawowego agregat prądotwórczy sterowany będzie pływakami z poziomu „awaryjnego” – włącz agregat i poziomu „minimalnego” – wyłącz agregat. Takie rozwiązanie zapewni optymalną pracę agregatu prądotwórczego, wyłącznie w czasie pompowania ścieków. W tym celu w przepompowni należy zamontować dodatkowy pływak awaryjny i podłączyć pod odpowiedni zacisk w szafce SZR-a. Miejsce podłączenia uzgodnić z dostawcą szafki SZR-a a tym samym dostawcą agregatu.

Kable zasilające pomiędzy złączem kablowym a szafką SZR dobrano do zabezpieczenia głównego w złączu kablowym. Kable zasilające pomiędzy agregatem a szafką SZR oraz szafką SZR a szafką sterowniczą dobrano do zabezpieczenia zamontowanego w agregacie.

Kable układać w ziemi w rurach karbowanych fi 75mm na głębokości nie mniejszej niż 0,7m licząc od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury.

W miejscach kolizji (skrzyżowania, zbliżenia) należy zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgonie z normą N SEP-E-004 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” i innymi obowiązującymi przepisami i normami.

Trasę linii kablowej przed montażem powinien wytyczyć geodeta, który również po zakończeniu prac (lecz przed zasypaniem wykopu) powinien dokonać inwentaryzacji linii i nanieść ją na mapę geodezyjną w skali 1:500.

4.7. Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni

Dla potrzeb oświetlenia terenu przepompowni projektuje się oświetlenie zewnętrzne wykonane na bazie słupa oświetleniowego o wysokości do 6m wraz z oprawami LED 30W.

Projektuje się średnie natężenie oświetlenia na poziomie 10 lx.

Załączenie i wyłączenie oświetlenia odbywać się będzie za pośrednictwem czujnika ruchu zlokalizowanego bezpośrednio na słupie oświetleniowym.

Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni zasilane będzie linią kablową typu YKY 3x2,5 mm² z szafki zasilająco-sterowniczej przepompowni, w której zainstalowany będzie zabezpieczenie obwodu zasilania oświetlenia.

Kabel układać w ziemi w rurach karbowanych fi50 mm na głębokości nie mniejszej niż 0,7m licząc od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury.

W miejscach kolizji (skrzyżowania, zbliżenia) należy zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgonie z normą N SEP-E-004 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” i innymi obowiązującymi przepisami i normami.

Trasę linii kablowej przed montażem powinien wytyczyć geodeta, który również po zakończeniu prac (lecz przed zasypianiem wykopu) powinien dokonać inwentaryzacji linii i nanieść ją na mapę geodezyjną w skali 1:500.

4.8. Uziemienia

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa pomiedziowana StCu 30x4 mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym.

Z uziomem połączyć:

- szynę PE szafki SZR;
- szynę PE szafki zasilająco-sterowniczej przepompowni;
- zacisk uziemiający agregatu prądotwórczego;
- słup oświetleniowy.

Po wykonaniu uziomu należy przeprowadzić pomiary potwierdzone protokołem pomiarowym

Projektowany uziom należy połączyć o ile to możliwe z istniejącą siecią uziemień. Połączenia spawane bednarki w ziemi zabezpieczyć antykorozyjne.

Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji, uziom poziomy należy uzupełnić uziomami pionowymi pomiedziowanymi o gł. nie mniejszej niż 3 m.

4.9. Ochrona przeciwporażeniowa

We wszystkich obwodach ochronę przeciwporażeniową zrealizowano przez:

- a) ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim przez izolowanie części czynnych, oraz zachowanie normatywnych odstępów izolacyjnych;
- b) ochronę dodatkową przez zastosowanie szybkiego wyłączenia zasilania przez wyłączniki instalacyjne i wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe w układzie sieci TN-S.

Dodatkowo zastosowano obudowy złącz kablowo-pomiarowych, szafek SZR oraz szafek sterowniczych w II klasie ochronności izolacji.

Całość instalacji zaprojektowano w układzie sieci TN-S stosując przewody:

- 5-żyłowe w instalacjach 3-fazowych
- 3-żyłowe w instalacjach 1-fazowych.

Wydzielona żyła ochronna PE przewodu musi posiadać izolację w pasy żółte i zielone. W celu zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wszystkie części przewodzące dostępne:

- metalowe obudowy;
- zaciski ochronne opraw oświetleniowych;
- zaciski ochronne innych urządzeń elektrycznych

należy bezwzględnie połączyć z żyłą ochronną PE przewodów zasilających te urządzenia. Drugostronnie żyła PE musi być skutecznie połączona z zaciskiem PE rozdzielnicy, z których te przewody są wyprowadzone.

Ponadto jako ochronę dodatkową w rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej przepompowni przewidziano zainstalowanie wyłączników różnicowo-prądowym o czułości 30mA.

Ochronę od porażień zaprojektowano zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 i PN-IEC 60364-7-701.

Ochrona przeciwprzepięciowa przed indukowanymi przepięciami pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych oraz od czynności łączeniowych w sieci

elektroenergetycznej będzie realizowana za pomocą ochronnika przeciwprzepięciowego klasy B+C zamontowanego w szafce zasilająco-sterowniczej przepompowni.

5. ZASILANIE PRZYDOMOWYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PP.1 i PP.2.

5.1. Ogólna charakterystyka przepompowni.

Przydomowe przepompownie ścieków wykonane będą jako budowle podziemne prefabrykowane w formie studzienki podłączone do rurociągu tłocznego. Wewnątrz każdej z przepompowni zainstalowana będzie pompa ściekowa z 3-fazowym silnikiem elektrycznym oraz układ czujników poziomu ścieków w zbiorniku.

Dane elektryczne poszczególnych pomp:

- pompownia PP.1 – pompa o mocy wejściowej P1:1,3kW (nominalna moc silnika - P2: 0,9kW), napięciu nominalnym 3x400V-415V i prądzie znamionowym 3A;
- pompownia PP.2 – pompa o mocy wejściowej P1:1,3kW (nominalna moc silnika - P2: 0,9kW), napięciu nominalnym 3x400V-415V i prądzie znamionowym 3A;

Zestaw pompy dostarczany będzie fabrycznie z kablami zasilającymi i sterowniczymi. Standardowa długość kabli wynosi 10m, większe długości na zamówienie u producenta. Kable wyprowadzone będą z szafki sterowniczej przepompowni do komory zbiornika przepompowni. Kable te należy układać w rurze ochronnej pomiędzy szafką sterowniczą a zbiornikiem przepompowni. Rura układana powinna być w miarę możliwość równolegle razem z przyłączem sanitarnym lub po jak najkrótszej trasie. Należy stosować rurę ochronną karbowaną fi75 mm lub fi110 mm. W zbiorniku przepompowni kable układane będą luźno.

Przepompownia wyposażona jest we własną szafkę sterowniczą w obudowie izolacyjnej dostarczoną razem z zestawami pompowymi, którą należy zasilić. Obudowa szafki powinna być w II klasie ochrony izolacji oraz dostosowana do pracy na zewnątrz. Szafka sterownicza wyposażona będzie w układ automatycznego sterowania pracą pomp ściekowych. Układ elektryczny szafki sterowniczej realizuje wymagane w instalacji zasilającej pomp zabezpieczenia zwarciowe, przeciążeniowe i posiada zabezpieczenie główne. Ponadto szafka sterownicza wyposażona będzie w układ sygnalizacji alarmowej: świetlny informujący użytkownika o zaistniałej sytuacji awaryjnej. Szczegółowe dane techniczne wraz ze schematem połączeń wewnętrznych znajdują się w DTR szafki sterowniczej dostarczanej przez producenta.

Szczegółowy dobór parametrów technicznych przepompowni wraz z pompami znajduje się w projekcie technologicznym.

Pozostawia się Inwestorowi możliwość wyboru dowolnego producenta przepompowni wraz z szafką sterowniczą, spełniającą założenia projektowe ujęte w części technologicznej.

Sposób montażu szafki sterowniczej

Szafka sterownicza powinna być zamontowana przy przepompowni w miejscu wskazanym przez właściciela posesji. Szafka powinna być zamontowana minimum 50 cm nad ziemią – zalecana 70 cm.

Projektuje się aby szafka sterownicza wyposażona była w zabezpieczenie główne, zabezpieczenia zwarciowe i termiczne silników, układ automatyki i sterowania pracy pompy ściekowej z układem bezpośrednim rozruchu silników, optyczne wskaźniki stanów alarmowych oraz pulsujący sygnalizator świetlny awarii.

Szczegółowe dane techniczne podane są w DTR dostarczanej razem z szafką sterowniczą.

5.2. Układ automatyki i sterowania.

Budowa układu automatyki i sterowania oparta jest na wyłącznikach pływakowych zamontowanych w komorze przepompowni.

Układ zasilania i sterowania szafki sterowniczej przystosowany jest do zasilania napięciem przemiennym 400V, 50 Hz.

Szafka sterownicza powinna być wyposażona w sygnalizację świetlną stanów pracy przepompowni zainstalowaną na drzwiach szafki sterowniczej.

5.3. Układ zasilania przepompowni.

Każda z przydomowej przepompowni ścieków zasilana będzie przyłączem wykonanym kablem ziemnym niskiego napięcia typu YKY z projektowanego złącza kablowego, którego montaż jest po stronie TAURON Dystrybucja S.A.

Miejsce dostarczenia energii elektrycznej (granica eksploatacji) stanowić będą: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji odbiorcy.

Lokalizacja złącz kablowych z układami pomiarowo-rozliczeniowymi dla poszczególnych przepompowni będzie wynikał z warunków technicznych przyłączenia i wytycznych lokalizacyjnych z projektu kanalizacji sanitarnej.

Z uwagi na brak warunków technicznych przyłączenia do projektu przyjęto, że złącza kablowe będą zlokalizowane w granicy działki na której będą wybudowane przepompownie.

Zakres robót do wykonania:

- ze złącza pomiarowego wyprowadzić linię kablową YKY 4x10 mm² w kierunku szafki zasilająco-sterowniczej przepompowni;
- z szafki zasilająco-sterowniczej przepompowni wyprowadzić kable do zasilania pompy i czujnika poziomów w zbiorniku przepompowni.

Równolegle z kablem nn zasilającym wychodzącym ze złącza kablowo-pomiarowego należy ułożyć bednarkę stalową pomiedziowaną, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym oraz szafce zasilająco-sterowniczej przepompowni. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień. Przed zasypaniem kabla zasilającego nn należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z aktualną normą.

5.4. Sposób wykonania linii kablowej.

Kable układać w ziemi w rurach karbowanych $\phi 75$ mm na głębokości nie mniejszej niż 0,7m licząc od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury.

Końce kabla oznaczyć oznacznikami z trwale naniesionymi cechami kablowymi w odstępach, co 10 m. Oznaczniki powinny zawierać:

- adres linii; nr rozdzielnicy i nr obwodu;
- typ kabla, przekrój i napięcie;
- rok ułożenia kabla.

W miejscach kolizji (skrzyżowania, zbliżenia) należy zachować normatywne odległości pionowe i poziome zgodnie z normą N SEP-E-004 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” i innymi obowiązującymi przepisami i normami.

Trasę linii kablowej przed montażem powinien wytyczyć geodeta, który również po zakończeniu prac (lecz przed zasypaniem wykopu) powinien dokonać inwentaryzacji linii i nanieść ją na mapę geodezyjną w skali 1:500.

5.5. Uziemienia

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompowni oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa pomiedziowana StCu 30x4 mm ułożona w ziemi równolegle z kablem zasilającym.

Z uziomem połączyć szynę PE szafki zasilająco-sterowniczej przepompowni.

Po wykonaniu uziomu należy przeprowadzić pomiary potwierdzone protokołem pomiarowym

Projektowany uziom należy połączyć o ile to możliwe z istniejącą siecią uziemień. Połączenia spawane bednarki w ziemi zabezpieczyć antykorozyjne.

Wymagana rezystancja uziemienia powinna wynosić $R \leq 10 \Omega$. W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji, uziom poziomy należy uzupełnić uziomami pionowymi pomiedziowanymi o gł. nie mniejszej niż 3 m.

5.6. Ochrona przeciwporażeniowa

We wszystkich obwodach ochronę przeciwporażeniową zrealizowano przez:

- a) ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim przez izolowanie części czynnych, oraz zachowanie normatywnych odstępów izolacyjnych;
- b) ochronę dodatkową przez zastosowanie szybkiego wyłączenia zasilania przez wyłączniki instalacyjne i wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe w układzie sieci TN-S.

Dodatkowo zastosowano obudowy złącz kablowo-pomiarowych oraz szafek sterowniczych w II klasie ochronności izolacji.

Ponadto silnik pompy ściekowej zabezpieczony jest przeciwzwarceniowo i termicznie przez producenta szafki sterowniczej.

Wydzielona żyła ochronna PE przewodu musi posiadać izolację w pasy żółte i zielone. W celu zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wszystkie części przewodzące dostępne:

- metalowe obudowy;
- zaciski ochronne innych urządzeń elektrycznych

należy bezwzględnie połączyć z żyłą ochronną PE przewodów zasilających te urządzenia. Drugostronnie żyła PE musi być skutecznie połączona z zaciskiem PE rozdzielnic, z których te przewody są wyprowadzone.

Ochronę od porażień zaprojektowano zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 i PN-IEC 60364-7-701.

6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.P.	Element – opis	Jedn.	Ilość
	Przepompownia PS		
1	Agregat prądotwórczy 50kVA z automatycznym startem	kpl.	1
2	Szafka SZR	kpl.	1
3	Kabel YKY 4x16 mm ²	m	12
4	Kabel YKXS 5x16 mm ²	m	12
5	Kabel YKSY 7x1,5 mm ²	m	10
6	Kabel YKY 3x2,5 mm ²	m	13
7	Rura osłonowa karbowana PCW fi75	m	25
8	Bednarka pomiedziowana StCu 30x4 mm	m	20
9	Słup ocynkowany h=4m na fundamencie betonowym	kpl.	1
10	Oprawa drogowa LED 37W, IP66, 5600 lm	szt.	1
11	Czujnik ruchu IP54, obszar detekcji min. 180st.	szt.	1
12	Pływak poziomy ścieków wraz z kablem sterowniczym	kpl.	1
	Przepompownia PP.1		
1	Kabel YKY 4x10 mm ²	m	5
2	Rura osłonowa karbowana PCW fi75	m	5
3	Bednarka pomiedziowana StCu 30x4 mm	m	8
	Przepompownia PP.2		
1	Kabel YKY 4x10 mm ²	m	5
2	Rura osłonowa karbowana PCW fi75	m	5
3	Bednarka pomiedziowana StCu 30x4 mm	m	8

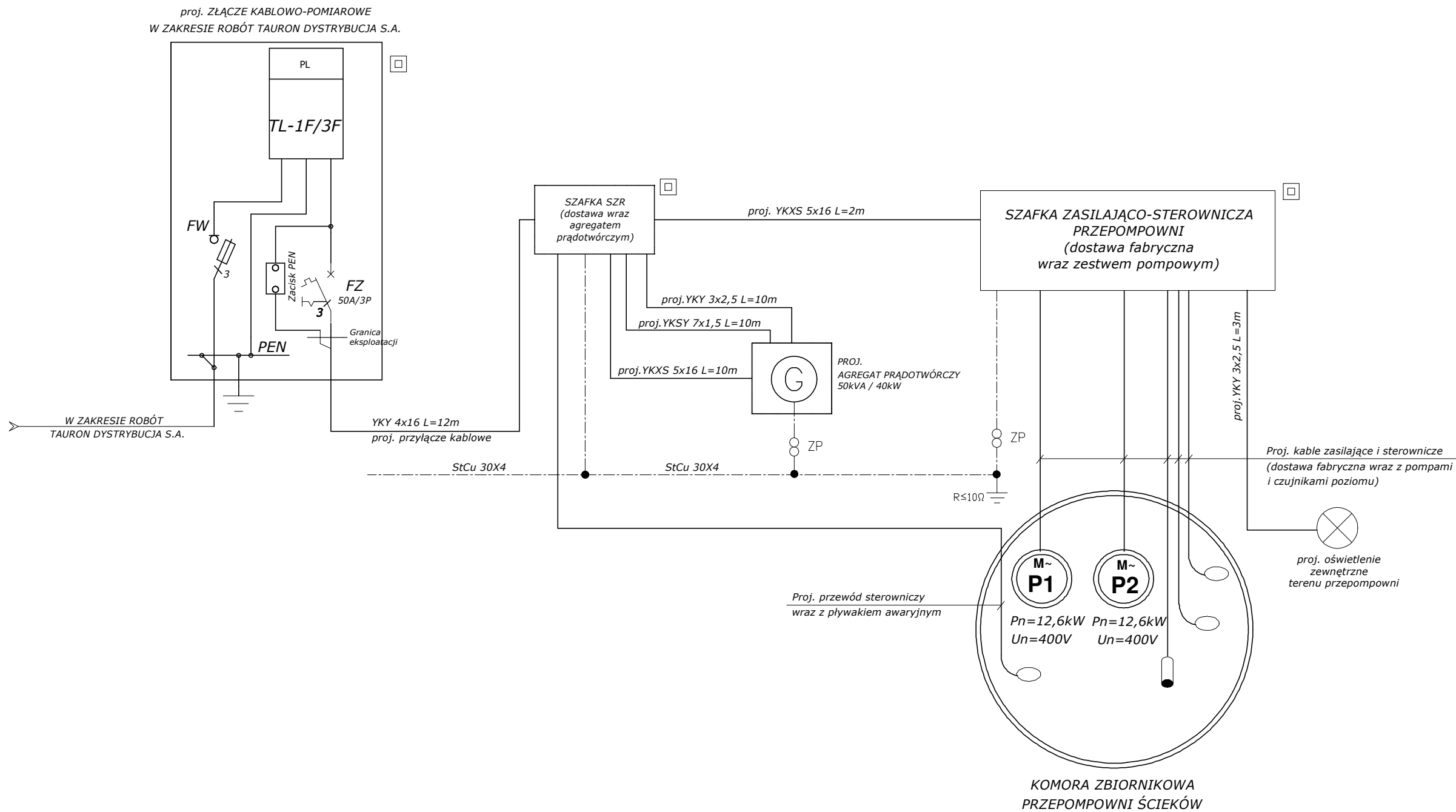
7. UWAGI KOŃCOWE.

- Całość prac należy wykonać 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”;
- Ochrona od porażeń musi spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-4-41, PN-IEC 60364-7-701;
- Po zakończeniu robót instalacja elektryczna musi być przebadana i oddana do eksploatacji zgodnie z wymogami Polskich Norm.
- Całość prac powinna wykonać firma lub osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia.

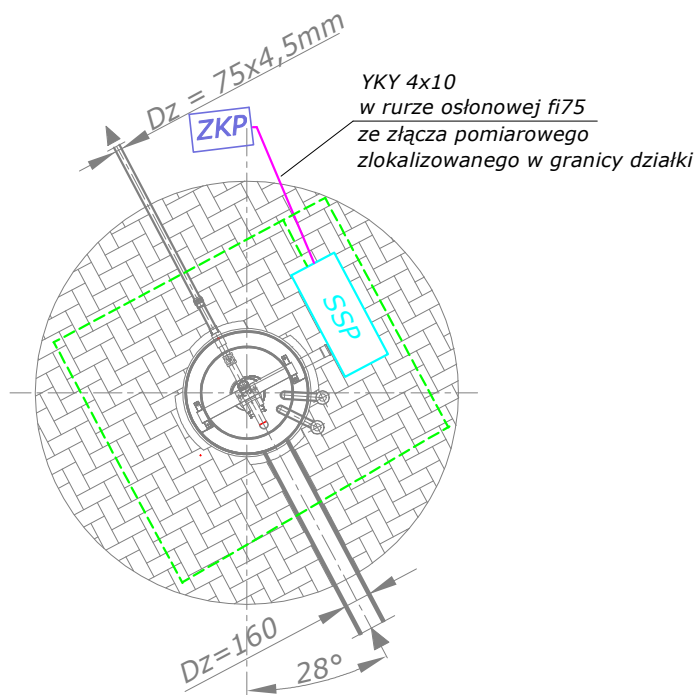
LEGENDA:

-
- YKXS 5x16, YKSY 7x1,5, YKY 3x2,5
(AGREGAT - SZR)
- 500,00
- 500,00
- YKY 4x16
(ZKP - SZR)
- YKXS 5x16
(SZR - SSP)
- YKY 3x2,5
(SSP - słup ośw.)
- PŁYTA FUNDAMENTOWA Z
AGREGATEM PRĄDOTWÓRCZYM
O MOCY 50kVA/40kW

BIURO PROJEKTÓW "KANARYS" - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W GIEBUŁTOWIE	
Projektował	Krzysztof KOZIOROWSKI	147/PW/91	01.06.2023		Miejscowość GIEBUŁTÓW	
Opracował	Maciej OSIŃSKI		01.06.2023			
Sprawdził	Maciej WAWRZYNIAK	WKP/0179/ POOE/04	01.06.2023		Treść rys.	Skala 1:50
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS	Nr rys. 1
elektryczna						



BIURO PROJEKTÓW "K A N R Y S " - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W GIEBUŁTOWIE	
Projektował	Krzysztof KOZIOROWSKI	147/PW/91	01.06.2023		Miejscowość GIEBUŁTÓW	
Opracował	Maciej OSIŃSKI		01.06.2023			
Sprawdził	Maciej WAWRZYNIAK	WKP/0179/ POOE/04	01.06.2023		Treść rys.	Skala
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	SCHEMAT ZASILANIA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PS	-
elektryczna						Nr rys. 2

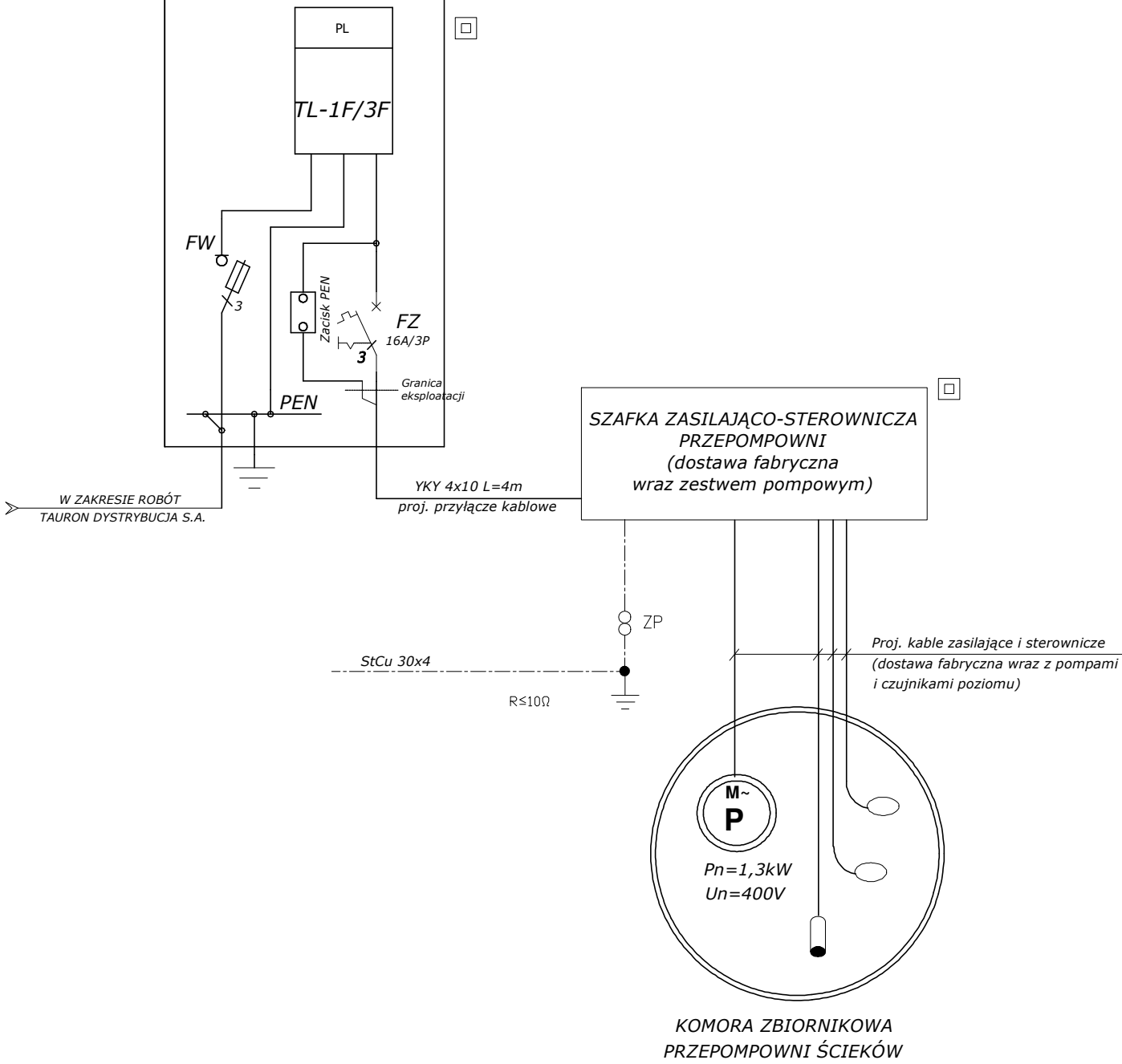


LEGENDA:

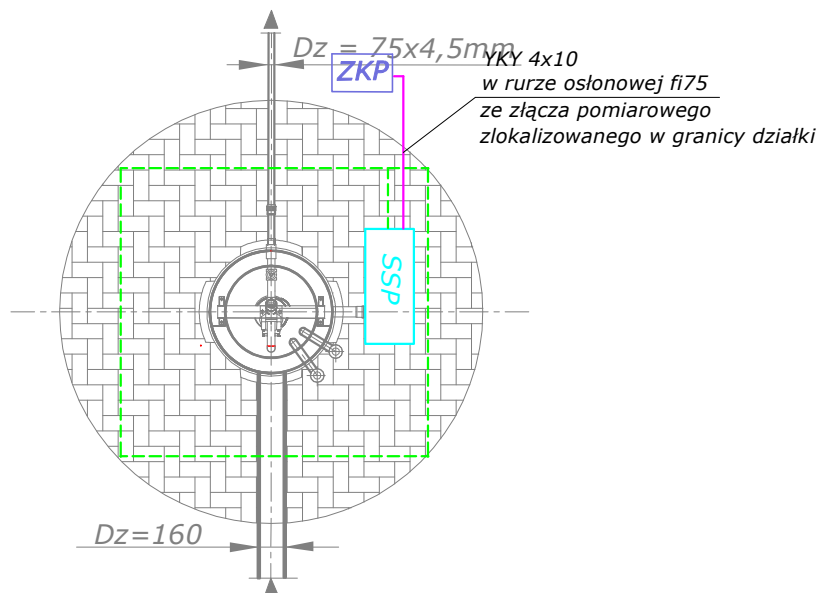
- ZKP - ZŁĄCZE KABLOWE - montaż po stronie Tauron Dystrybucja S.A.
- SSP - SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI
- - LINIA KABLOWA nn W RURZE PCW
- - BEDNARKA StCu 30x4mm

BIURO PROJEKTÓW "KANARYS" - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W GIEBUŁTOWIE	
Projektował	Krzysztof KOZIOROWSKI	147/PW/91	01.06.2023		Miejscowość GIEBUŁTÓW	
Opracował	Maciej OSIŃSKI		01.06.2023			
Sprawdził	Maciej WAWRZYNIAK	WKP/0179/POOE/04	01.06.2023		Treść rys. ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZYDOMOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PP.1	Skala 1:50
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis		Nr rys. 3
elektryczna						

proj. ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE
W ZAKRESIE ROBÓT TAURON DYSTRYBUCJA S.A.



BIURO PROJEKTÓW "K A N R Y S " - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W GIEBUŁTOWIE	
Projektował	Krzysztof KOZIOROWSKI	147/PW/91	01.06.2023		Miejscowość GIEBUŁTÓW	
Opracował	Maciej OSIŃSKI		01.06.2023			
Sprawdził	Maciej WAWRZYNIAK	WKP/0179/ POOE/04	01.06.2023		Treść rys. SCHEMAT ZASILANIA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PP1	Skala -
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis		Nr rys. 4
elektryczna						

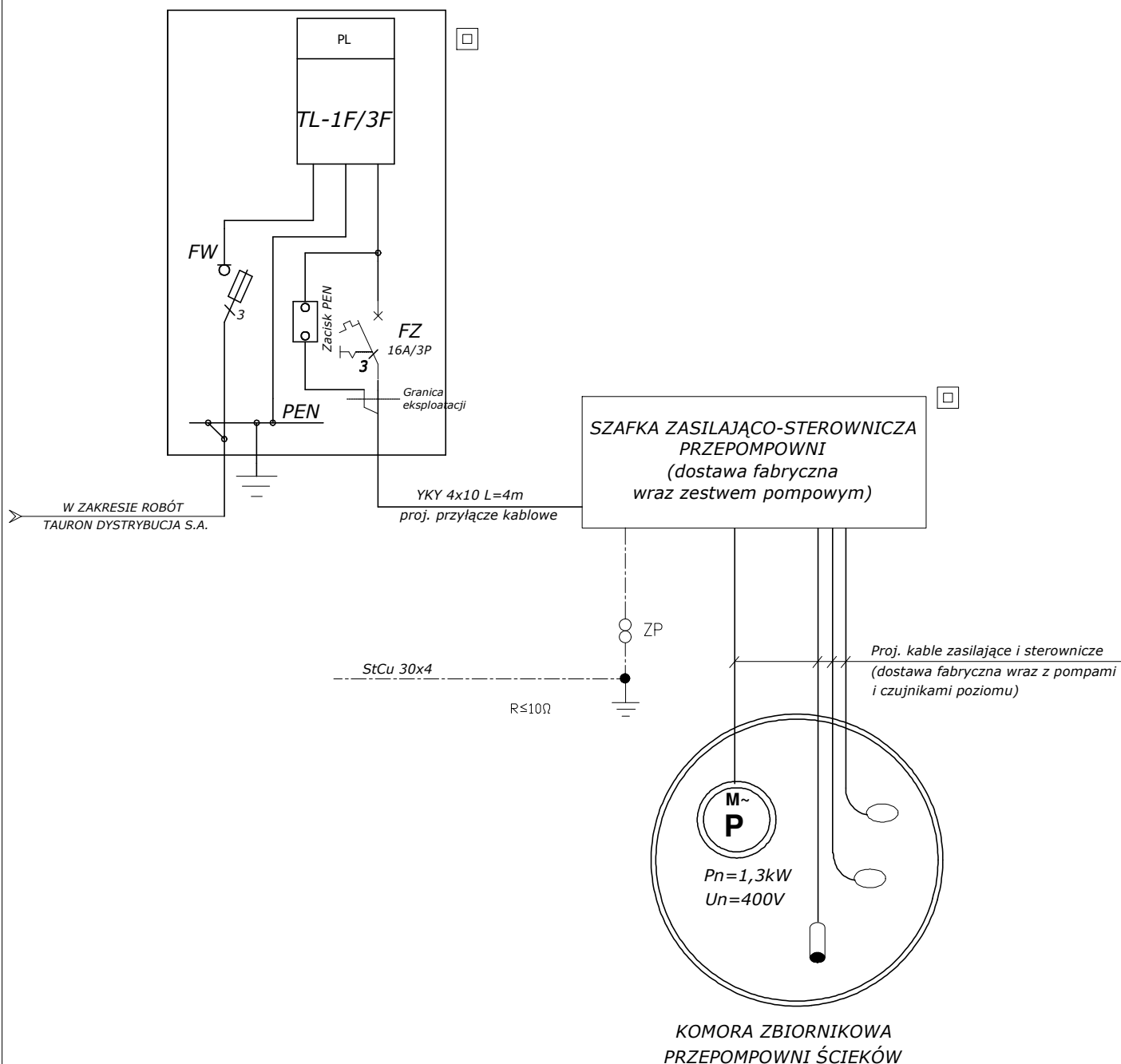


LEGENDA:

- ZKP - ZŁĄCZE KABLOWE - montaż po stronie Tauron Dystrybucja S.A.
- SSP - SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI
- - LINIA KABLOWA nn W RURZE PCW
- - - - BEDNARKA StCu 30x4mm

BIURO PROJEKTÓW "KANARYS" - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W GIEBUŁTOWIE	
Projektował	Krzysztof KOZIOROWSKI	147/PW/91	01.06.2023		Miejscowość GIEBUŁTÓW	
Opracował	Maciej OSIŃSKI		01.06.2023			
Sprawdził	Maciej WAWRZYNIAK	WKP/0179/ POOE/04	01.06.2023		Treść rys. ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZYDOMOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PP.2	Skala 1:50
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis		Nr rys. 5
elektryczna						

proj. ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE
W ZAKRESIE ROBÓT TAURON DYSTRYBUCJA S.A.



BIURO PROJEKTÓW "K A N R Y S " - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W GIEBUŁTOWIE	
Projektował	Krzysztof KOZIOROWSKI	147/PW/91	01.06.2023		Miejscowość GIEBUŁTÓW	
Opracował	Maciej OSIŃSKI		01.06.2023			
Sprawdził	Maciej WAWRZYNIAK	WKP/0179/ POOE/04	01.06.2023		Treść rys.	Skala
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	SCHEMAT ZASILANIA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW PP2	-
elektryczna						Nr rys. 6