

1. Zabudowa studni:

1.1 Studnia K1 SUW Jagatowo

Zakres prac do wykonania :

- a) Wykonanie podstawy kopuły studni z betonu zbrojonego . W podstawie wykonać dwa przepusty kablowe o średnicy 100mm oraz przepusty na rurociągi technologiczne o średnicy 300 mm. Średnica rurociągów - DN100. Rury osłonowe AROTA wyprowadzić poza obręb fundamentu studni. Wymiary fundamentu 1500x2000 mm. Fundament wykonać do wysokości 20 cm ponad poziom gruntu.
- b) Dostawa i montaż obudowy studni . Wymiary obudowy 1000x1450x1300 mm. Wyposażenie obudowy studni:
 - Gniazdo elektryczne 1-fazowe do podłączenia ogrzewania kopuły
 - Taśma grzewcza z termostatem
 - Zamknięcie
 - Kominiek wentylacyjny
 - System kontroli otwarcia kopuły studni – kontaktron w wersji wzmocnionej np. B-4M
 - System otwierania obudowy studni zrealizowany na siłownikach pneumatycznych
 - Stopa zabezpieczająca przed nadmiernym otwarciem obudowy studni
 - Rozdzielnica podłączeniowa
- c) Dobór, dostawa, montaż, podłączenie i uruchomienie popy głębinowej. Zamawiający stosuje pompy firm Hydro Vacuum, Grundfos, Lowara. Rzędna zawieszenia pompy - 90m licząc od poziomu gruntu. Pompę wyposażyc w kabel zasilający o długości 100m
Dane do doboru pompy:
 - Wysokość zawieszenia pompy – 90m
 - Zwierciadło statyczne – 71 m
 - Zwierciadło dynamiczne – 81
 - Oczekiwana wydajność – 60 m³/h
- d) Rurociągi wykonać ze stali kwasoodpornej 304, średnica rurociągu DN125, połączenia na flansze. Pod kopułą studni na rurociągu zabudować:
 - zawór zwrotny,
 - przepustnicę,
 - manometr z zaworem,
 - zwór czerpalny ½",
 - złącze strażackie z zaworem odcinającym.

Rurociąg połączyć z istniejącą instalacją wody surowej w ziemi przed ścianą budynku stacji uzdatniania. Wykonać połączenie kołnierzone skręcane na śruby.

- e) Pomiędzy rozdzielnicą zasilająco-sterującą zlokalizowaną w budynku stacji uzdatniania, a rozdzielnicą pod kopułą studni ułożyć kable :
 - YKY 4x..... mm², - zasilanie pompy głębinowej. Przekrój żył kabla dobrać po doborze pompy. Wykonać obliczenia potwierdzające poprawność doboru kabla
 - YKY 3x2,5 mm² – zasilanie gniazda serwisowego
 - YKSLYekw 10x1,5 mm² – kabel sygnałowy do podłączenia czujników.Razem z kablami, we wspólnym wykopie, ułożyć bednarkę FeZn 25x4. Bednarkę wprowadzić pod kopułę studni głębinowej. Wykonać połączenia wyrównawcze metalowych elementów studni głębinowej. W budynku stacji bednarkę połączyć do istniejącej bednarki.

Kable w ziemi, na całej długości, układać w rurach osłonowych AROT. Do budynku stacji kable wprowadzić do pomieszczenia rozdzielni elektrycznej. Kable układać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W budynku kable układać w istniejącym kanale kablowym. Przejście przez ścianę rur AROTA zabezpieczyć przed wilgocią.

- f) Dostawa, montaż, podłączenie hydrostatycznej sondy poziomu. Wymagania dla sondy:
- Typ – SG 16
 - Zakres pomiarowy 0-40m/4-20mA
 - Długość kabla 100 mb. Kable w osłonie teflonowej
- g) Dobór, dostawa, montaż, podłączenie, konfiguracja i uruchomienie falownika. Dobrać falownik firmy ABB serii ACQ 580 montaż na ścianie. Falownik dobrać do prądu pompy. Przewymiarować falownik o jeden stopień. Wykonać układ zasilania i sterowania. Zaprojektować ręczne i automatyczne sterowania pracą pompy głębinowej. Sygnały sterownicze do i z sterownika plc podłączyć w miejsca wskazane przez Zamawiającego.
- h) Ułożyć przewód sygnałowy LiYCY 2x1mm² pomiędzy wodomierzem zainstalowanym na hali filtrów, a rozdzielnicą sterownika plc
- i) Prefabrykacja, dostawa, montaż i podłączenie rozdzielnic łączeniowej. Wymagania dla rozdzielnic:
- Rozdzielnica składać się ma z dwóch obudów wykonanych z tworzywa termoutwardzalnego, IP65.
 - Dolną obudowę wyposażać w listwy zaciskowe do podłączenia kabli zasilających pompę głębinową
 - Górną rozdzielnicę wyposażać w: listwy zaciskowe do podłączenia układu ogrzewania kopuły studni, hydrostatycznej sondy poziomu i kontaktronu.
 - Rozdzielnicę zainstalować na konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej
- j) Wykonać ogrodzenie panelowe o wymiarach 3x3 m i wysokości 1 m z furtką zamykaną na klucz. Wielkość oczka 7,5x20 cm. Na terenie wygrodzonym ułożyć kostkę brukową zakończoną krawężnikami.

1.2 Studnia nr 3 SUW Rotmanka

- a) Wykonanie podstawy kopuły studni z betonu zbrojonego. W podstawie wykonać dwa przepusty kablowe o średnicy 100mm oraz przepusty na rurociągi technologiczne o średnicy 250 mm. Średnica rurociągów - DN100. Rury osłonowe AROTA wyprowadzić poza obręb fundamentu studni. Wymiary fundamentu 1500x2000 mm. Fundament wykonać do wysokości 20 cm ponad poziom gruntu.
- b) Dostawa i montaż obudowy studni. Wymiary obudowy 1000x1450x1300 mm. Wyposażenie obudowy studni:
- Gniazdo elektryczne 1-fazowe do podłączenia ogrzewania kopuły
 - Taśma grzewcza z termostatem
 - Zamknięcie
 - Kominiek wentylacyjny
 - System kontroli otwarcia kopuły studni – kontaktron w wersji wzmocnionej np. B-4M
 - System otwierania obudowy studni na siłownikach pneumatycznych
 - Stopa zabezpieczająca przed nadmiernym otwarciem obudowy studni
 - Rozdzielnica podłączeniowa.
- c) Dobór, dostawa, montaż, podłączenie i uruchomienie pompy głębinowej. Silnik pompy głębinowej przystosowany do współpracy z falownikami (klasa izolacji minimum F)

Zamawiający stosuje pompy firm Hydro Vacuum, Grundfos, Lowara. Rzędna zawieszenia pompy - 66m licząc od poziomu gruntu. Pompę wyposażyc w kabel zasilający o długości 100m
Dane do doboru pompy:

- Wysokość zawieszenia pompy – 66 m
 - Zwierciadło statyczne – 36,65 m
 - Zwierciadło dynamiczne – 59,3 m
 - oczekiwany wydatek studni – $60\text{m}^3/\text{h}$
- d) Rurociągi wykonać ze stali kwasoodpornej 304, średnica rurociągu DN100, połączenia na flansze. Pod kopułą studni na rurociągu zabudować:
- zawór zwrotny,
 - przepustnicę,
 - przepływomierz elektromagnetyczny
 - manometr z zaworem,
 - zwór czerpalny $\frac{1}{2}$ "
 - złącze strażackie z zaworem odcinającym.
- e) Przed kopułą studni rurociąg tłoczny połączyć z istniejącym rurociągiem wody surowej. Istniejący rurociąg wykonany z PE o średnicy DN 140.
- f) W bezpośrednim sąsiedztwie studni zlokalizować istniejące kable zasilające, sygnałowe oraz bednarkę. Kable i bednarkę wprowadzić pod kopułę studni. Kable podłączyć do rozdzielnicy elektrycznej. Wykonać połączenia wyrównawcze metalowych elementów studni głębinowej.
- g) Dostawa, montaż podłączenie hydrostatycznej sondy poziomu. Wymagania dla sondy:
- Typ – SG 16
 - Zakres pomiarowy 0-40m/4-20mA
 - Długość kabla 80 mb . Kable w osłonie teflonowej
- h) Dostawa, montaż, podłączenie i konfiguracja przepływomierza elektromagnetycznego. Wymagania dla przepływomierza:
- Średnica – DN 100
 - Typ MAG 5100W
 - Przetwornik pomiarowy MAG 6000 zasilanie 230V
 - Karta komunikacyjna MODBUS RTU
- i) Prefabrykacja, dostawa, montaż i podłączenie rozdzielnicy łączeniowej. Wymagania dla rozdzielnicy:
- Rozdzielnica składać się ma z dwóch obudów wykonanych z tworzywa termoutwardzalnego, IP65.
 - Dolną obudowę wyposażyc w listwy zaciskowe do podłączenia kabli zasilających pompę głębinową
 - Górną rozdzielnicę wyposażyc w: dwa zabezpieczenia nadprądowe B10 do zasilania przepływomierza elektromagnetycznego i układu ogrzewania kopuły studni, listwy zaciskowe do podłączenia przepływomierza, układu ogrzewania kopuły studni, hydrostatycznej sondy poziomu i kontaktronu.
 - Rozdzielnicę zainstalować na konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej
- j) Konfiguracja i uruchomienie istniejącego softstaru w rozdzielni głównej stacji uzdatniania.
- k) Wykonać ogrodzenie panelowe o wymiarach 3x3 m i wysokości 1 m z furtką zamykaną na klucz. Wielkość oczka 7,5x20 cm. Na terenie wygrodzonym ułożyć kostkę brukową zakończoną krawężnikami.
- l) Wykonać połączenia elektryczne zgodnie z załączoną dokumentacją.


2. Załączniki:

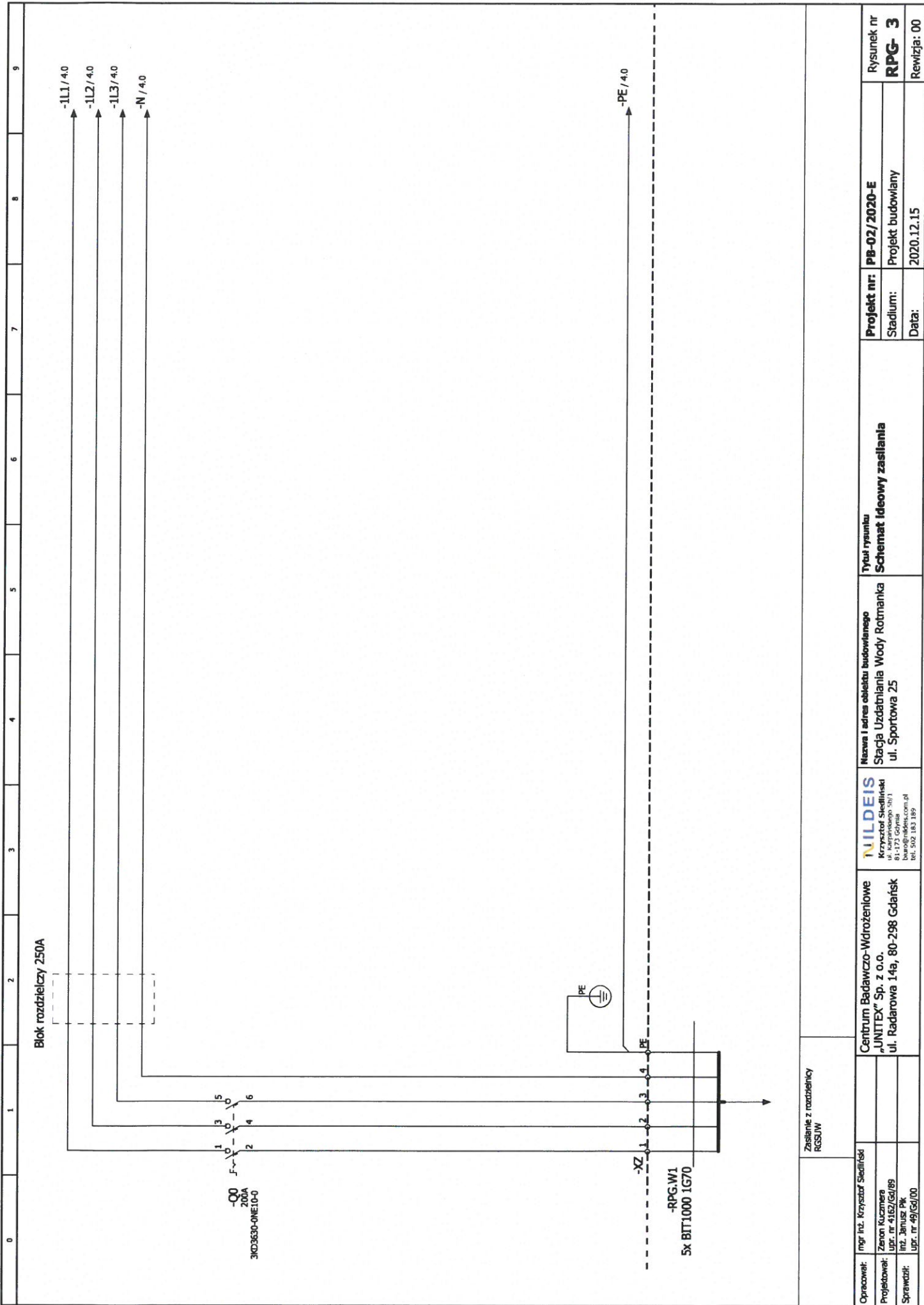
- a) Schemat zasilania i sterowania studni głębinowej nr 3 SUW Rotmanka

3. Uwagi:

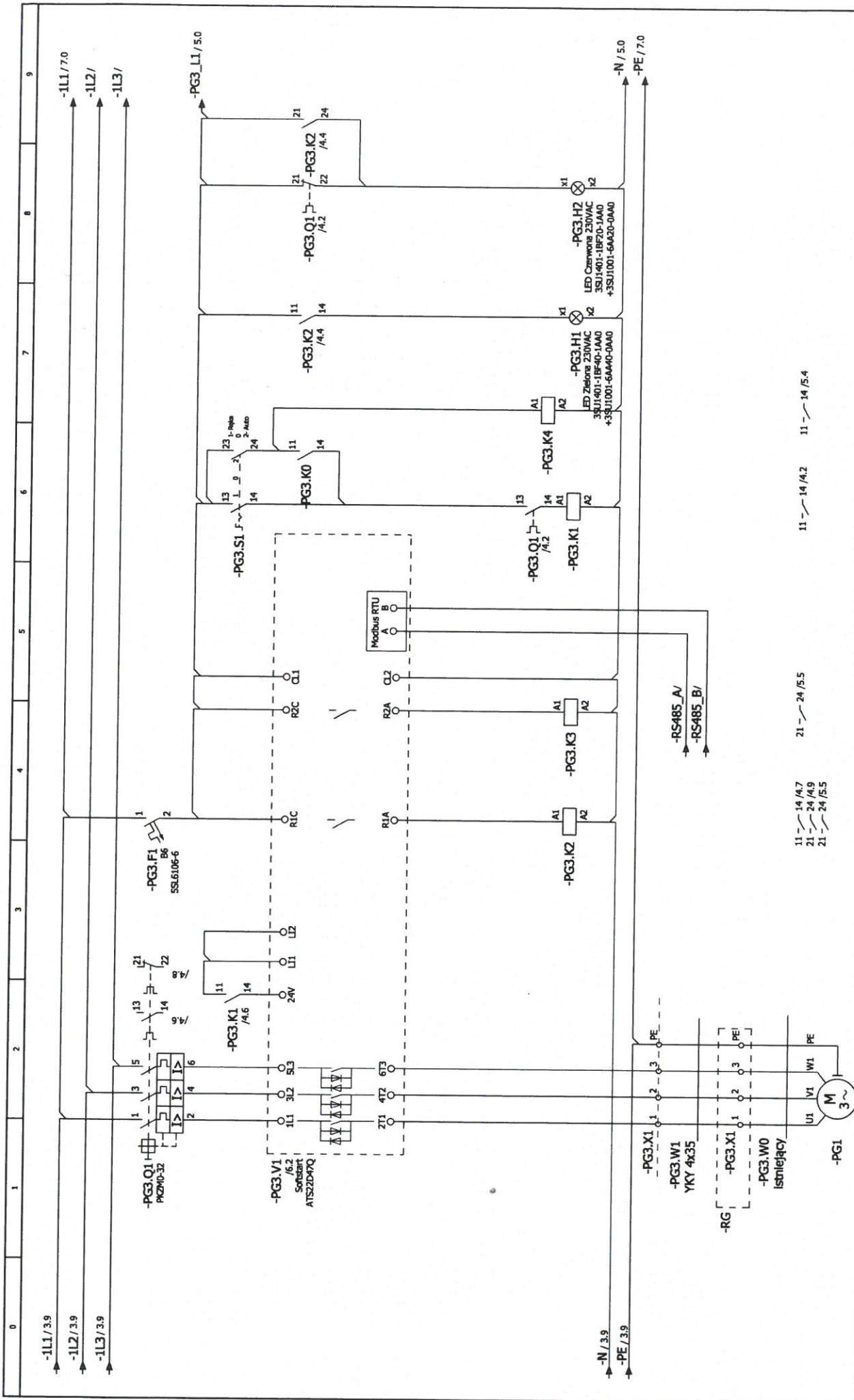
- a) Armatura, rurociągi, urządzenia pomiarowe mające kontakt z wodą muszą posiadać atesty PZH
- b) Po zakończeniu prac należy wykonać elektryczne pomiary ochronne
- c) Włączenie studni głębinowych do systemu sterowania i systemu SCADA Zamawiający wykona we własnym zakresie
- d) Przed przystąpieniem do prac Wykonawca uzgodni z Zamawiającym projekt układu zasilania i sterowania pracą studni głębinowej SUW Jagatowo oraz uzgodni projekty zabudowy rozdzielnic łączeniowych instalowanych pod kopułami studni
- e)

| | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|---|--|---|---|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| <h1>ROZDZIELNICA POMP GŁĘBINOWYCH "RRG"</h1> <h2>Schematy elektryczne</h2> | | | | | | | | | | |
| Opracował: | mgr inż. Krzysztof Siedliski | Centrum Badawczo-Wdrożeniowe "UNITEX" Sp. z o.o. ul. Radarowa 14a, 80-298 Gdańsk | MILDEIS Krzysztof Siedliski ul. Karpolewski 50/1 81-173 Gdynia mildeis@mildeis.com.pl tel. 58 301 189 189 | Nazwa i adres obiektu budowlanego Stacja Uzdatniania Wody Rotmanka ul. Sportowa 25 | | | Tytuł rysunku Strona tytułowa | | Projekt nr: PB-02/2020-E | Rysunek nr RPG-0 |
| Projektował: | Zenon Kuzmiera Upz. nr 4162/Gd/09 | | | | | | | Stadium: Projekt budowlany | | |
| Sprawił: | inż. Janusz Piek Upz. nr 49/Gd/00 | | | | | | | Data: 2020.12.15 | Revizja: 00 | |

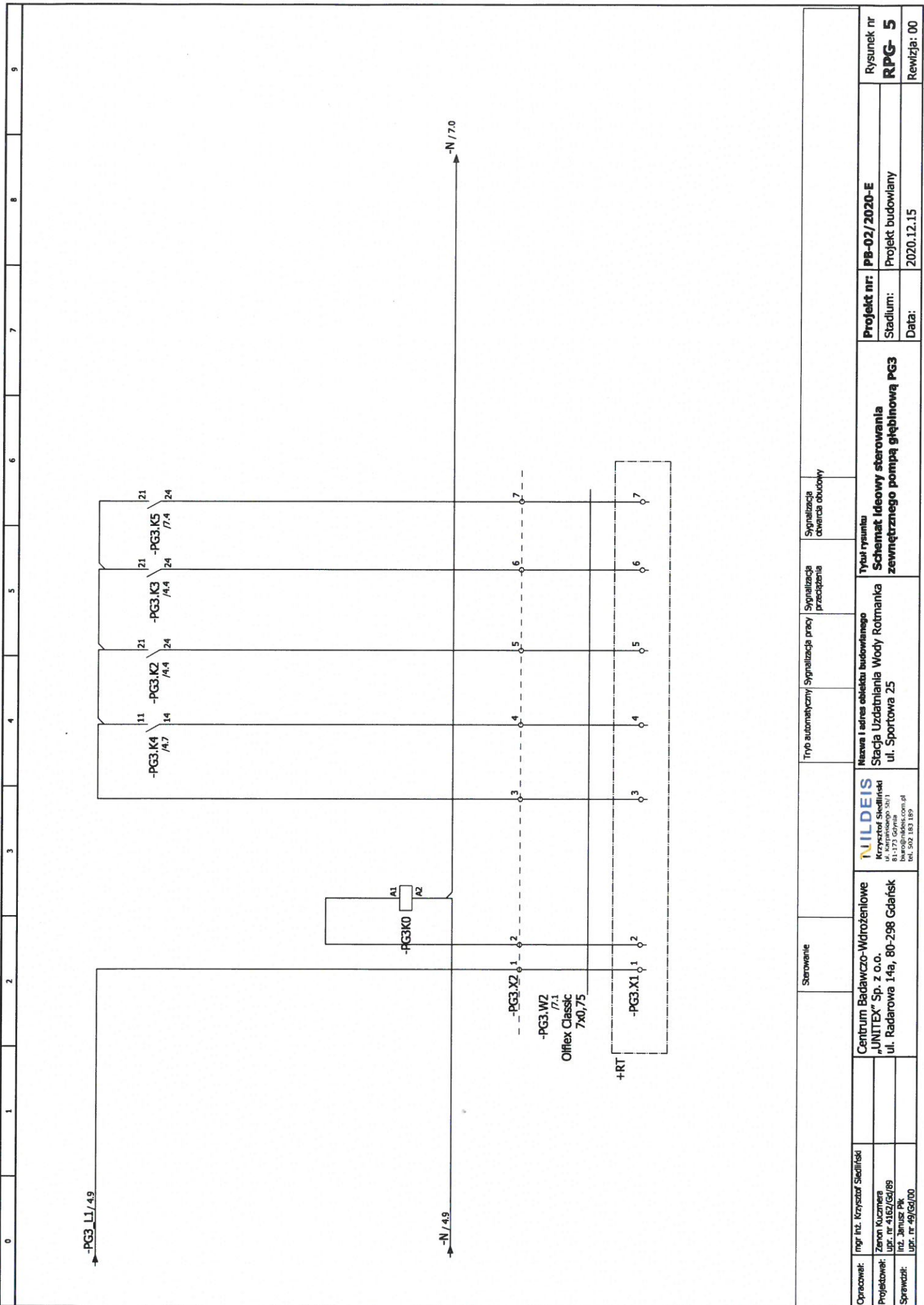
| | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|--|---|--|------------------------------------|-----------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| <div style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> | | | | | | | | | | | |
| Opracował: | Inż. Inż. Krzysztof Siedliski | | Centrum Badawczo-Wdrożeniowe „UNITEX” Sp. z o.o. ul. Radarowa 14a, 80-298 Gdańsk | |  MILDEIS Krzysztof Siedliski ul. Korpińskiego 35/1 81-177 Gdynia biuro@mildeis.com.pl TEL. 582 183 189 | | Nazwa i adres obiektu budowlanego Stacja Uzdatniania Wody Rotmanka ul. Sportowa 25 | | Tytuł rysunku Widok elewacji | Projekt nr: PB-02/2020-E | Rysunek nr RPG- 1 |
| Projektował: | Zespół Kucharska upr. nr 4162/Gd/89 | | | | | | Stadium: Projekt budowlany | | | | |
| Sprawił: | Inż. Janusz Puk upr. nr 491/Gd/00 | | | | | | Data: 2020.12.15 | | | Revizja: 00 | |



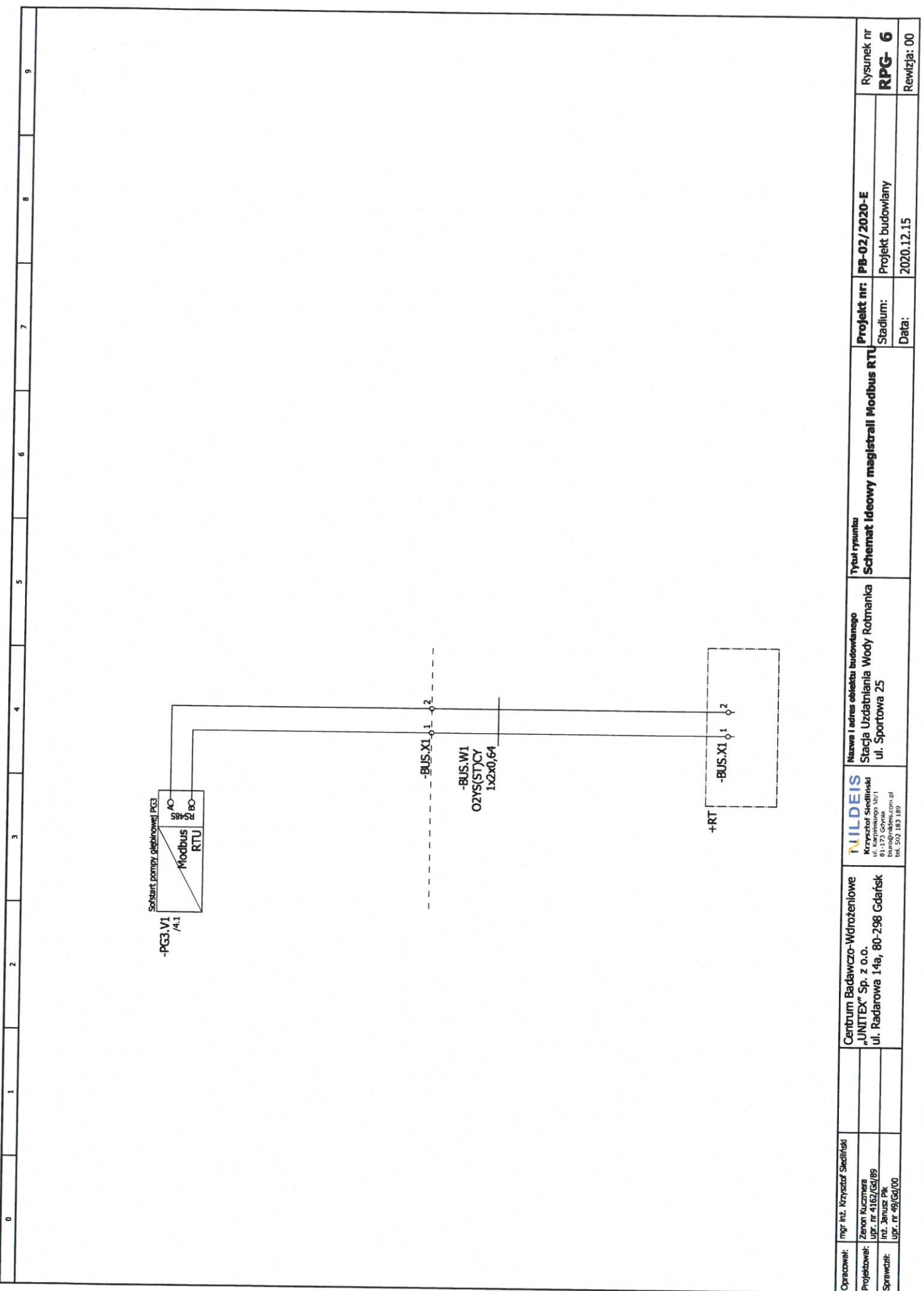
| | | | |
|--------------|---------------------------------------|---|--|
| Opracował: | mgr inż. Krzysztof Siedliński | Zasilanie z rozdzielni RGSUW | |
| Projektował: | Zenon Kuczmiera Upz. nr 4162/GS/89 | Centrum Badawczo-Wdrożeniowe „UNITEX” Sp. z o.o. ul. Radarowa 14a, 80-298 Gdańsk | |
| Sprawdził: | Inż. Janusz Puk Upz. nr 49/GS/00 |  | Nazwa i adres obiektu budowlanego Stacja Uzdatniania Wody Rotmanka ul. Sportowa 25 |
| | | Tytuł rysunku Schemat Ideowy zasilania | Projekt nr: PB-02/2020-E |
| | | | Stadium: Projekt budowlany |
| | | | Data: 2020.12.15 |
| | | | Rysunek nr RPG-3 |
| | | | Rewizja: 00 |



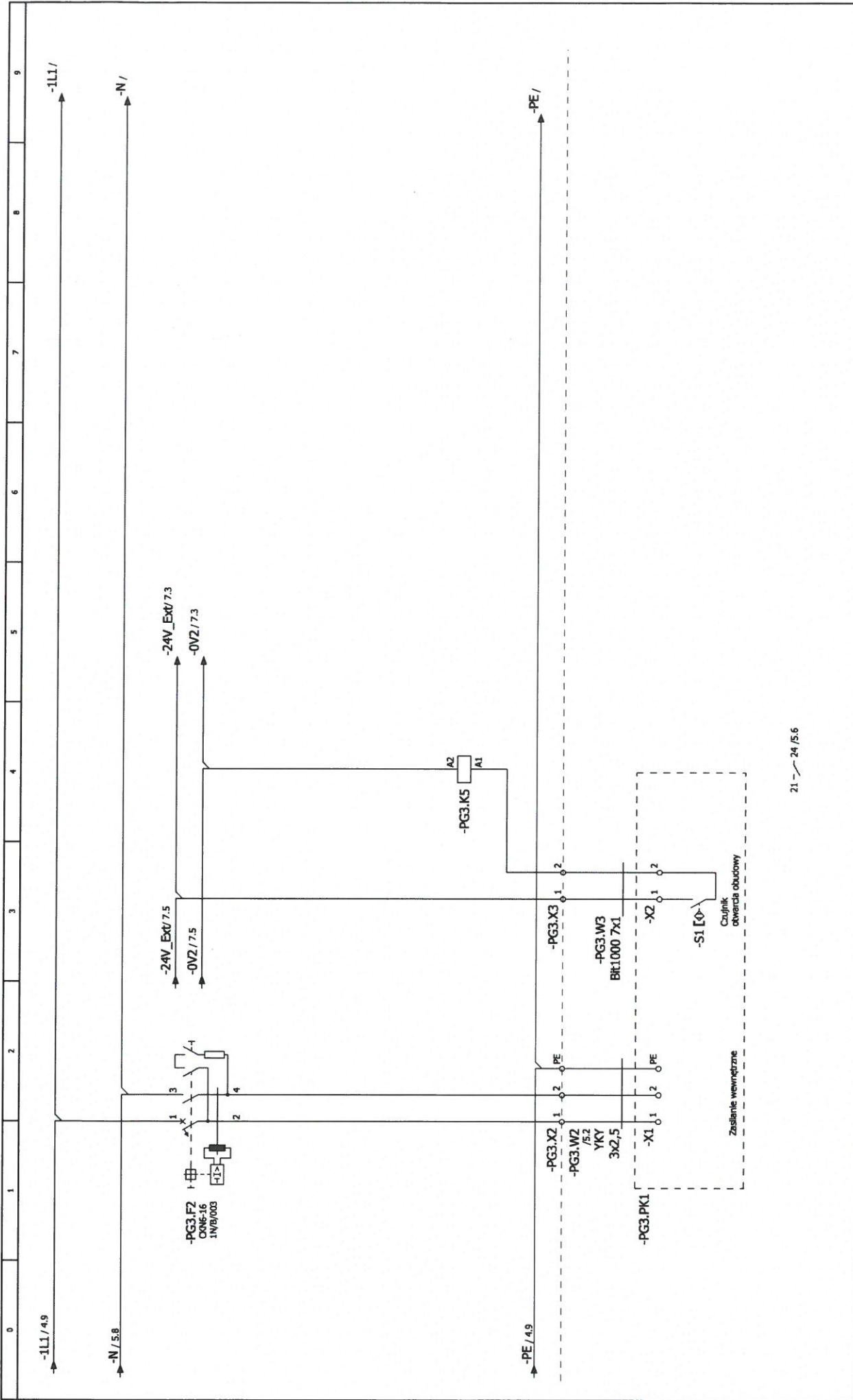
| | | | | | |
|---|--|--------------------|--|------------------------------|--|
| Opis: Pompa 1.5kW, 3~400V | | Sygnalizacja pracy | | Sygnalizacja przedsięwzięcia | |
| Opracował: mgr inż. Krzysztof Siedziński | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| Projektował: Zenon Kuzmiera upr. nr 4152/Gz/BS | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| Sprawdził: inż. Janusz Piekarczyk upr. nr 49/Gz/00 | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| Centrum Badawczo-Wdrożeniowe „UNITEX” Sp. z o.o. ul. Radarowa 14a, 80-298 Gdańsk | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| MILDEIS Krzysztof Siedziński ul. Sierpińskiego 36/1 81-173 Gdynia tel. 502 383 189 | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| Nazwa i adres obiektu budowlanego Stacja Uzdatniania Wody Rotmanka ul. Sportowa 25 | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| Typ i rysunek Schemat ideowy zasilania i sterowania pompy głębinowej PG3 | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| Projekt nr: PB-02/2020-E | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| Stadium: Projekt budowlany | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| Data: 2020.12.15 | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| Rysunek nr: RYG-4 | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |
| Revizja: 00 | | Stwierdzenie | | Stwierdzenie | |



| Sterowanie | | Typ automatyczny | | Sygnalizacja pracy | | Sygnalizacja przeciążenia | | Sygnalizacja otwarcia obwodu | |
|--|--|---|--|--|--|----------------------------|--|------------------------------|--|
| | | | | | | | | | |
| Opracował: mgr inż. Krzysztof Siedliski | | Nazwa i adres obiektu budowlanego | | Tytuł rysunku | | Projekt nr: | | Rysunek nr | |
| Projektował: Zeron Kuczmiera Upz. nr 4152/GS/89 | | Stacja Uzdatniania Wody Rotmanka ul. Sportowa 25 | | Schemat ideowy sterowania zewnętrznej pompą głębinową PG3 | | Stadium: Projekt budowlany | | RPG- 5 | |
| Sprawdził: Inż. Jęmisz PK Upz. nr 497/GS/00 | | Centrum Badawczo-Wdrożeniowe „JUNITEK” Sp. z o.o. ul. Radarowa 14a, 80-298 Gdańsk | | ul. Sportowa 25 | | Data: 2020.12.15 | | Rewizja: 00 | |
| | | Krzysztof Siedliski ul. 81-173 Gdynia 80-201 biuro@nildeis.com.pl tel. 502 183 189 | | | | | | | |



| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| <p>Opracował: mgr inż. Krzysztof Siedliski</p> <p>Projektował: Zenon Kuzmiera Upr. nr 4162/G4/89</p> <p>Sprawdził: inż. Janusz Piek Upr. nr 49/G4/00</p> | | | | | | | | | |
| <p>Centrum Badawczo-Wdrożeniowe „UNITEX” Sp. z o.o. ul. Radarowa 14a, 80-298 Gdańsk</p> | | | | | | | | | |
| <p>MILDEIS Krzysztof Siedliski ul. Karłowicza 3N/1 81-173 Gdynia mildeis@mildeis.com.pl tel. 502 189 189</p> | | | | | | | | | |
| <p>Nazwa i adres obiektu budowlanego Stacja Uzdatniania Wody Rotmanka ul. Sportowa 25</p> | | | | | | | | | |
| <p>Tytuł rysunku Schemat Ideowy magistrali Modbus RTU</p> | | | | | | | | | |
| <p>Projekt nr: PB-02/2020-E</p> | | | | | | | | | |
| <p>Stadium: Projekt budowlany</p> | | | | | | | | | |
| <p>Data: 2020.12.15</p> | | | | | | | | | |
| <p>Rysunek nr RPG-6</p> | | | | | | | | | |
| <p>Rewizja: 00</p> | | | | | | | | | |



21 - 24 / 5.6

| | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|------------------------------------|----------------------------|
| Obudowa studni głębinowej | | Typul rysunku Schemat ideowy zasilania ogrzewania i sygnalizacji otwarcia obudowy w studni PG1 | | Projekt nr: PB-02/2020-E | Rysunek nr RPG-7 |
| Centrum Badawczo-Wdrożeniowe „UNITEX” Sp. z o.o. ul. Radarowa 14a, 80-298 Gdańsk | | Miejsce i adres obiektu budowlanego Stacja Uzdatniania Wody Rotmanka ul. Sportowa 25 | | Stadium: Projekt budowlany | Data: 2020.12.15 |
| Opracował: mgr inż. Krzysztof Siedliski | Projektował: mgr inż. Łukasz Góral | NILDREIS Krzysztof Siedliski ul. Karłowicza 30/1 81-173 Gdynia nildreis@nildreis.com.pl tel. 502 103 189 | | Revizja: 00 | |
| Sprawił: mgr inż. Janusz Piek | | | | | |