

**PROJEKT TECHNICZNY**  
*- Branża elektryczna -*Nr archiwalny projektu **174.21**

<i>Tytuł projektu:</i>	<b>„Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej - Kamionka (osiedle).”</b>
<i>Nazwa obiektu:</i>	Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z doświetleniem terenu przepompowni
<i>Lokalizacja:</i>	Kamionka, obręb 0012, dz. 69, 146/34, 146/35, 146/42, 146/46, 146/47, 146/48, 146/49, 146/50, 146/51
<i>Kategoria obiektu:</i>	XXX
<i>Inwestor</i>	Gmina Kwidzyn, ul. Grudziądzka 30; 82-500 Kwidzyn
<i>Jednostka projektowa</i>	CONTROL PROJECT SPÓŁKA CYWILNA Marek Czechowski, Marcin Delegacz ul. Lotnicza 1, 82-500 Kwidzyn
<i>Branża</i>	<b>Elektryczna</b>
<i>Oświadczenie projektanta</i>	Na podstawie art. art. Nr 34 ust. 3d Prawa Budowlanego Oświadczam, że projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z umową, jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć i może być wykorzystany zgodnie z jego przeznaczeniem.
<i>Opracował</i>	mgr inż. Marcin Delegacz
<i>Projektant</i>	mgr inż. Marcin Delegacz numer uprawnień POM/0182/PBE/17 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
<i>Data wykonania:</i>	Luty 2022

# 1 SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

<b>1</b>	<b>SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>UPRAWNIENIA ZAWODOWE.....</b>	<b>3</b>
3.1	UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA .....	3
3.2	ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA .....	5
<b>4</b>	<b>WARUNKI PRZYŁĄCZENIA .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>9</b>
5.1	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
5.2	PODSTAWOWE DANE.....	9
5.3	DANE ELEKTROENERGETYCZNE.....	9
5.4	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA.....	9
5.5	ROZDZIELNICA ROZ ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ RP I STERUJĄCA OŚWIEPLENIEM TERENU..	9
5.6	ROZDZIELNICA ZASILAJĄCO STERUJĄCĄ PRACĄ PRZEPOMPOWNI RP.....	10
5.7	UKŁADANIE KABLI W ZIEMI .....	10
5.8	OCHRONA OD PORAŻEŃ .....	11
5.9	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	11
5.10	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA.....	11
5.11	UWAGI KOŃCOWE .....	12
<b>6</b>	<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....</b>	<b>13</b>
6.1	INSTALACJA OŚWIEPLENIOWA I ZASILAJĄCA.....	13
6.2	ROZDZIELNICA ROZ ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ PRZEPOMPOWNI RP I STERUJĄCĄ PRACĄ OŚWIEPLENIA TERENU .....	14
6.3	ROZDZIELNICA PRZEPOMPOWNI RP .....	19
<b>7</b>	<b>INFROMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>25</b>
8.1	DOBÓR PRZEWODU WLZ.....	26
8.2	OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA .....	26
8.3	OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ .....	27
8.4	OBLICZENIA REZYSTANCJI UZIEMIENIA .....	27
8.5	REZYSTANCJA UZIOMU PIONOWEGO .....	27
8.5.1	REZYSTANCJA UZIOMU CAŁOŚCIOWEGO .....	27
<b>9</b>	<b>RYSUNKI .....</b>	<b>28</b>
9.1	EL1 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	28
9.2	EL2 – ROZDZIELNICA ROZ, ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ RP I STERUJĄCA OŚWIEPLENIEM TERENU.....	28
9.3	EL3 – ROZDZIELNICA RP, ZASILAJĄCO STERUJĄCĄ PRZEPOMPOWNI.....	28

## 2 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. Nr 34 ust. 3d Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt w branży elektrycznej pod nazwą:

„Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej - Kamionka (osiedle).”  
Kamionka, obręb 0012, dz. 69, 146/34, 146/35, 146/42, 146/46,  
146/47, 146/48, 146/49, 146/50, 146/51

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....  
PODPIS PROJEKTANTA

### **3 UPRAWNIENIA ZAWODOWE**

#### **3.1 Uprawnienia budowlane Projektanta**

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98  
-3-

Gdańsk, dnia 30 czerwca 2017 r.

sygn. akt. 80/POM/OKK/17

### **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan Marcin Delegacz**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 01.12.1985 r. w Ilawie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny: POM/0182/PBE/17**

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

**Pan Marcin Delegacz upoważniony jest:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniam do:

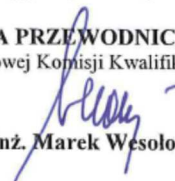
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**dr inż. Marek Wesółowski**

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**mgr inż. Maciej Malinowski**

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski**



**Otrzymują:**

- 1. Pan Marcin Delegacz  
ul. Smodlibowskiej 1/48, 82-500 Kwidzyn
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

### 3.2 Zaświadczenie o przynależności Projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
POM-C7D-2ST-5VW \*

Pan Marcin Delegacz o numerze ewidencyjnym POM/IE/0338/17  
adres zamieszkania ul. Wrocławska 12, 82-500 Kwidzyn  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-17 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Przebieg przebiegu

Projekt Techniczny

## 4 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA



Numer P/21/006488	Miejscowość Kwidzyn	Data 09-02-2021
-------------------	---------------------	-----------------

### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: Przepompownia ścieków „Kamionka osiedle”  
Adres (Nr działki): Kamionka  
gm. Kwidzyn, działka numer 146/47
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 10.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - KWIDZYN PÓŁNOC [7075]  
Linia 15 kV K-n PIn. - Licze [71400]  
Stacja SN/nn KAMIONKA HYDROF. [71633]  
Obwód nn []  
Obiekt Stacja SN/nn [SN] KAMIONKA HYDROF. [71633]  
Wolne pole w stacji transformatorowej T-71633 "Kamionka Hydrofornia".
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
0;  
Zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji odbiorczej (w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym).
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
    - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
    - 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
-Przebudowa istniejącej rozdzielni na stacji T-71633 "Kamionka Hydrofornia" na rozdzielnię wolnostojącą z 6 polami odejściowymi.
    - 7.1.3. Urządzenia nn:  
-Budowa linii kablowej (sieci) 0,4kV typu YAKXs 4x240 (I~200m) z wolnego pola w rozdzielni 0,4kV na stacji transformatorowej T-71633 "Kamionka Hydrofornia" w kierunku proj. złącza kablowego pomiarowego zlokalizowanego w granicy działki odbiorcy, w miejscu łatwo dostępnym.  
-Montaż złącza kablowo-pomiarowych kablowego pomiarowego zlokalizowanego w granicy działki odbiorcy, w miejscu łatwo dostępnym.
    - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
    - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
    - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
-
    - 7.1.7. Demontaże:  
-
    - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:



-Zrealizuje instalacje elektryczne od miejsca dostarczenia energii elektrycznej (p.5 niniejszych WP) wg potrzeb, dostosowując ją do mocy przyłączeniowej i obowiązujących wymagań ochrony od porażeń i ochrony przeciwprzepięciowej. Powyższe instalacje pozostaną na majątku i eksploatacji odbiorcy.

-Przygotuje miejsce do zainstalowania szafki pomiarowej na granicy działki w miejscu ogólnodostępnym.

-Przebudowa (usunięcie kolizji) istniejących sieci elektroenergetycznych odbywa się na zasadach uzgodnionych odrębnie.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 9.1. Miejsce zainstalowania:  
Zestaw złączowo - pomiarowy zlokalizowany w granicy działki odbiorcy, w miejscu łatwo dostępnym.
  - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik nadmiarowy - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) 3x1p o prądzie znamionowym 20 A, zainstalowane Zestaw złączowo - pomiarowy zlokalizowany w granicy działki odbiorcy, w miejscu łatwo dostępnym.
  - 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
  - 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana
  - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych  
-
  - 9.6. Wymagania dodatkowe:
    - a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
    - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
    - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
    - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
    - e) inne:  
3-fazowy
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
  - 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
 

a) Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
b) Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci	26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.	
d) System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania
  - 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
 

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci	-
b) Napięcie znamionowe sieci	- kV
c) Prąd zwarcia doziemnego	- A
d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	- s
e) Moc zwarciovą na szynach 15 kV	- MVA
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	- s
w stacji 110/15 kV GPZ KWIDZYN PÓLNOC	
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.	
g) System ochrony od porażeń	uziemiające ochronne



10.3. Inne:

Moc transformatora 160 [kVA]

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

- Na zakres prac określonych w niniejszych warunkach przyłączenia wykonać projekt budowlany branży elektrycznej, który należy przedstawić w do sprawdzenia w zakresie zgodności z WP.
- Warunkiem rozpoczęcia realizacji WP jest dostarczenie projektu zagospodarowania działki lub terenu z trasą przyłącza elektroenergetycznego, wjazdami i miejscem usytuowania zintegrowanego zestawu złączowo pomiarowego.
- Warunkiem rozpoczęcia prac projektowych jest pozyskanie przez projektanta rzędnych docelowych terenu, po którym będą przebiegać proj. sieci elektroenergetyczne, (jeżeli teren przewidziany jest do niwelacji).
- Podany w WP sposób zasilania elektroenergetycznego nie zwalnia projektanta od poszukiwania optymalnych rozwiązań pod względem technicznym i ekonomicznym.

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

12.4. Inne wymagania:

-

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączonego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji  
Miroslaw Jędraszko

Jankowski Cezary

OPRACOWAŁ

ZATWIERDZIŁ

## **5 OPIS TECHNICZNY**

### **5.1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt branży elektrycznej dotyczący instalacji elektrycznych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z oświetleniem terenu przepompowni w miejscowości Kamionka, obręb 0012, dz. 69, 146/34, 146/35, 146/42, 146/46, 146/47, 146/48, 146/49, 146/50, 146/51

W ramach projektu branży elektrycznej przewidziano:

- Rozdzielnicę zasilającą oświetlenie i przepompownię ROZ,
- Rozdzielnicę zasilającą sterującą pracą przepompowni RP,
- Oświetlenie terenu.

### **5.2 PODSTAWOWE DANE**

Podstawą opracowania niniejszego projektu budowlanego są:

- Mapa geodezyjna w skali 1:500,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienie z ZUDP,
- Wizja lokalna w terenie.

### **5.3 DANE ELEKTROENERGETYCZNE**

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| • Napięcie zasilania            | 230/400V 50Hz                   |
| • Ochrona od porażeń w sieci nn | samoczynne wyłączenie zasilania |
| • Układ ochrony sieci           | TN-C, TN-S, TN-C-S; TN-S        |
| • Moc przyłączeniowa            | 10,5 kW                         |

### **5.4 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA**

Zgodnie z art. 20 ust. 1 punkt C Prawa Budowlanego określám obszar oddziaływania. Projektowane przyłącze kablowe zgodnie z projektem zagospodarowania terenu będzie ułożone nie bliżej niż 0,5m od granicy działek objętych wnioskiem. Zgodnie z obowiązującymi przepisami i zgodnie z normą N-SEP-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” nie spowoduje to ograniczenia w zagospodarowaniu terenu sąsiednich działek, a obszar oddziaływania inwestycji ograniczy się tylko do działek ujętych we wniosku zgłoszenia budowy. Również projektowane rozdzielnice zasilająco sterujące, nie zwiększą obszaru oddziaływania inwestycji poza wnioskowane działki, gdyż nie wymagają strefy ochronnej.

### **5.5 ROZDZIELNICA ROZ ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ RP i STERUJĄCA OŚWIETLENIEM TERENU**

Projektowaną rozdzielnicę ROZ wykonać stosując obudowę PVC gładką o wymiarach 660mm x gł. 320mm x wys. wraz z fundamentem 1787mm, o stopniu szczelności IP54 z fundamentem daszkiem skośnym. Aranżację rozdzielnicy pokazano na rys. EL-2 arkusz 2. Rozdzielnicę należy wyposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy z zworami 160A, rozłącznik izolacyjny 1-0-2, gniazdo z wejściem na agregat prądotwórczy 32A, blok rozdzielczy, ochronę przeciwprzepięciową kl. 1+2 dla układu sieci TN-S, kontrolę napięcia, Wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie znamionowym 300mA typ A dla

zasilania z agregatu prądotwórczego, gniazdo 230V i 400V, oraz aparaty sterownicze i zabezpieczające obwody zgodnie ze schematem pokazanym na rys. EL-2.

Projektowaną rozdzielnicę zasilic kablem typu YKY 5x10 z projektowanego wg odrębnego opracowania złącza pomiarowego ZP zlokalizowanego na granicy działki.

Projektowany kabel zasilający ułożyć zgodnie z rys. EL1 w całości w rurze osłonowej DVR 50.

Uziemienie rozdzielnicę wykonać bednarką 30x4mm łącząc się z projektowanym uziemieniem miedziowym szpilkowym. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10Ω.

Z rozdzielnic ROZ będzie wyprowadzony jeden obwód linii oświetleniowej do słupa oświetlenia terenu. Obwód ten zabezpieczony będzie bezpiecznikami DO1 o charakterystyce gG i prądzie znamionowym 10A. Zasilac będzie jeden słup oświetleniowy. Drugi obwód zasilac będzie projektowaną rozdzielnicę przepompowni RP

Szczegóły dotyczące lokalizacji rozdzielnic ROZ pokazano na rysunku EL1.

### **5.6 ROZDIELNICA ZASILAJĄCO STERUJĄCĄ PRACĄ PRZEPOMPOWNI RP**

Rozdzielnicę RP zasilająco-sterującą pracą przepompowni umieścić w obudowie złącza kablowego z fundamentem. Projektowaną rozdzielnicę RP należy zasilic z projektowanej rozdzielnic ROZ kablem YKYżo 5x6. Rozdzielnica RP dostarczona będzie wraz z przepompownią i zamontowana przez firmę dostarczającą przepompownię. W rozdzielnic należy wykonać dodatkowe uziemienie szyny GSW, łączac je z projektowanym uziemieniem bednarką 30x4 lub przewodem LgYżo 16mm<sup>2</sup> układanym w rurze osłonowej. Rezystancja uziemienia nie może przekraczac wartości 10Ω. Szczegóły dotyczące lokalizacji rozdzielnic RP pokazano na rysunku EL1.

Szafka sterująca pracą przepompowni musi być wyposażona w:

- Rozłącznik główny na zasilaniu,
- Wyłącznik różnicowoprądowy na zasilaniu,
- Transformator 230VAC/24VAC lub zasilacz 230VAC/24VDC do sterowania,
- Czujnik kolejności zaniku fazy ,
- Pływak suchobiegu,
- Pływak alarmowy,
- Sonda hydrostatyczna,
- Sygnalizator świetlny,
- Sterownik sterujący pracą układu dla dwóch pomp wyposażony w panel HMI,
- Moduł GSM,
- Kontrolę otwarcia drzwi,
- Kontrolę otwarcia wjazdu do przepompowni,
- Dwie pompy o mocy 5,77kW każda,
- Zasilanie obydwu pomp wykonać poprzez softstarty regulujące napięcie zasilania silnika w 3 fazach. **Nie dopuszcza się stosowania softstartów regulujących napięcie zasilania silnika tylko w dwóch fazach.**

### **5.7 UKŁADANIE KABLI W ZIEMI**

Ułożenie kabli w wykopie wykonać zgodnie z zaleceniami normy N SEP-E-004. Wykopy wykonać wyłącznie ręcznie z zachowaniem ostrożności po napotkaniu istn.

instalacji. W celu dokładnego zlokalizowania krzyżowanych sieci oraz tych, do których następuje zbliżenie, wykonać przekopy kontrolne.

Kabel układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie 15 cm gruntem rodzimym i folią koloru niebieskiego. Po ułożeniu folii rów zasypać gruntem rodzimym. Głębokość ułożenia kabla – 70 cm. Przy układaniu kabla nie przekraczać dopuszczalnych promieni gięcia przy układaniu w wykopach. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istn. uzbrojeniem podziemnym, a także w miejscu skrzyżowania z drogą należy stosować rury osłonowe. Kable w wykopie oraz osłony z rury DVR mogą się stykać. Na kablu wzdłuż całej trasy co 10m, a także w miejscach charakterystycznych (np. końce przepustów) należy założyć opaski kablowe PCV identyfikujące kabel.

Po zakończeniu prac teren należy uporządkować, wyrównać, nadwyżkę ziemi rozplantować, w miejscach przejścia przez betonowe chodniki należy odtworzyć stan nawierzchni a teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Inwentaryzację powykonawczą należy zlecić jednostce geodezyjnej.

### **5.8 OCHRONA OD PORAŻEŃ**

Instalacje wykonać w układzie sieci TN-C, TN-C-S, TN-S zgodnie z przedstawionymi schematami. W projektowanych instalacjach zastosowano, jako środek ochrony od porażień przy dotyku pośrednim SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowane poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowoprądowych. Dla gniazd 230V/400V przewidziano zastosowanie ochrony uzupełniającej przed dotykiem pośrednim w obwodach odbiorczych, poprzez szybkie wyłączenie napięcia za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie wyzwalającym do 30mA typ AC.

W celu sprawdzenia skuteczności ochrony od porażień przez samoczynne wyłączenie zasilania, po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary sprawdzające.

### **5.9 INSTALACJA UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

W przypadku stosowania elementów metalowych w przepompowni należy wykonać połączenia wyrównawcze w tejże przepompowni stosując przewód LgYżo 6mm<sup>2</sup>. Elementy należy przyłączyć do szyny wyrównawczej w rozdzielnicy RP. Rezystancja uziemienia szyny wyrównawczej nie może przekraczać wartości 10Ω.

W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowe uziemienie pionowe składające się z stalowych pomiedziowanych prętów o średnicy 17,2mm i łącznej długości 6m każdy

### **5.10 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Do odbioru robót elektrycznych dokumentacja powykonawcza winna się składać z:

- Projektu powykonawczego w formie PDF oraz edytowalnej
- Oświadczenia kierownika robót elektrycznych o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami
- Deklaracji zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót
- Protokół z pomiarów: rezystancji izolacji kabli i przewodów zasilających, skuteczności ochrony od porażień, rezystancji uziemienia, połączeń wyrównawczych

- Inwentaryzacje geodezyjną powykonawczą kabli ułożonych w ziemi

### **5.11 UWAGI KOŃCOWE**

- Prace instalacyjno-montażowe oraz pomiary odbiorcze należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi ustawami, rozporządzeniami, przepisami BHP, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej.
- Wykopy oraz miejsce pracy oznaczyć zgodnie z przepisami BHP.
- Po wykonaniu robót należy wykonać badania i pomiary wynikające z wymogów aktualnych przepisów.
- Wytyczenie trasy kabla oraz inwentaryzację powykonawczą po ułożeniu kabli i bednarek należy zlecić jednostce geodezyjnej.
- Całość robót wykonać wg niniejszego opracowania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” zeszyt D „Roboty instalacyjne elektryczne” rozdział 3. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach przemysłowych.
- Podane długości kabli i przewodów mają charakter orientacyjny. Zaleca się przed zakupem dokonać pomiaru długości poszczególnych typów kabli i przewodów po trasach kablowych.
- Teren Inwestycji nie jest objęty ochroną archeologiczną oraz konserwatora zabytków
- Projektowana inwestycja nie przewiduje naruszenia i wycinki zieleni wysokiej
- Teren inwestycji nie jest objęty eksploatacją górnictw
- Projektowaną inwestycję zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej
- Projektowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko
- **Dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych innych producentów (o parametrach nie gorszych niż wymienione w zestawieniu materiałowym). Pojawiające się w dokumentacji wskazania nazw producentów oraz znaki towarowe są tylko rozwiązaniami przykładowymi wyznaczającymi standard wbudowanych materiałów, montowanych urządzeń i standard wykonania systemów i instalacji. Za każdym razem, gdy w jakiegokolwiek części dokumentacji użyto nazwy własnej oznacza to, że zamiast zaproponowanego wyrobu można zastosować materiał równoważny innym producentom niż wskazanych w dokumentacji, pod warunkiem zachowania porównywalnych parametrów technicznych, użytkowych i estetycznych oraz zgodnych z wymaganiami Inwestora.**

## 6 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

6.1 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA i ZASILAJĄCA						
Poz.	Opis elementu	Typ	Cecha	Ilość	Producent	Uwagi
1.	Oprawa oświetleniowa uliczna LED 48,5W montaż na rurze 48mm	BGP203 LED79-4S/740 II DM50 D9 48/60A kod produktu 87186963490900	1/1	1 szt.	PHILLIPS	
2.	Fundament betonowy 300x300x1000	F100/200	1/1	1 szt.	ELEKTROMON TAŻ RZESZÓW	
3.	Słup oświetleniowy wysokość 5m, stalowy ocynkowany cylindryczny 60/145	S-50C	1/1	1 szt.	ELEKTROMON TAŻ RZESZÓW	
4.	Tabliczka słupowa z bezpiecznikiem D01 6A	NTB-1	1/1	1 szt.	ROSA	
5.	Rury osłonowe do układania w ziemi DVR, , kolor niebieski	DVR 50		35 m.	AROT	
6.	System uszczelnień GABO	SRA 50		6 szt.	AROT	
7.	piasek			0,6m3	DOWOLNY	
8.	Taśma oznaczeniowa do kabli elektroenergetycznych o napięciu znam. Poniżej 1 kV, kolor niebieski, dł.100m, grubość foli 0,4mm	TO-ENN/40/20 Nr kat. 13 150 16		0,35 szt.	AROT	
9.	Kabel 0,6/1 kV/kV 5 żytowy	YKY 5x10		15m	TELEFONIKA	

### 6.1 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA i ZASILAJĄCA

Poz.	Opis elementu	Typ	Cecha	Ilość	Producent	Uwagi
10.	Kabel 0,6/1 kV/kV 5 żyłowy	YKYżo 5x6		10m	TELEFONIKA	
11.	Kabel 0,6/1 kV/kV 3 żyłowy	YKYżo 3x6		10m	TELEFONIKA	
12.	Przewód 450/750 V/V 3 żyłowy	YDYżo 3x2,5		7m	TELEFONIKA	
13.	Bednarka stalowa miedziowana 30x4mm	Fe/Cu 30x4		20kg	ELKO-BIS	Uziom poziomy
14.	Uziom pionowy miedziowany średnica 17,2mm długość 9m	14136004 + 14201104 (3 szt.) + 14211410 (3 szt.)		2 kpl	ELKOBIS	Uziom pionowy
15.	Uchwyt do bednarki ze śrubą dociskową	97400101		1 szt.	ELKO-BIS	
16.	Złącze kontrolne 4-śrubowe	90400101		1 szt.	ELKO-BIS	
17.	Przewód LgYżo 6mm <sup>2</sup>	LgYżo 16mm <sup>2</sup>		20m		
18.	Materiały drobne, końcówki kablowe, oznaczniki na kable i przewody PARTEX, opaski zaciskowe, mostki, normalia			Wg potrzeb		

### 6.2 ROZDZIELNICA ROZ ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ PRZEPOMPOWNI RP i STERUJĄCA PRACĄ OŚWIETLENIA TERENU

Poz.	Opis elementu	Typ	Cecha	Ilość	Producent	Uwagi
1.	Złącze kablowe z fundamentem gładkie o wymiarach 660x1787x320, z daszkiem	KS 66 x 60 + KK + KF ZA 366 20 D		1 szt.	EMITER	

Projekt Techniczny



**6.2 ROZDZIELNICA ROZ ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ PRZEPOMPOWNI RP i STERUJĄCA PRACĄ OŚWIEITLENIA TERENU**

Poz.	Opis elementu	Typ	Cecha	Ilość	Producent	Uwagi
2.	Płyta montażowa wykonana z poliestru wzmocnianego o wym. 620 x 760 x 5	PMPN 62×76×5 904 6750		1 szt.	EMITER	
3.	Kieszeń na dokumentację o wymiarach 262x236	KD-A4 919 2624		1 szt.	EMITER	
4.	Uchwyt na kabel o przekroju do 5x10	DOWOLNY		3 szt.	EMITER	
5.	Kątownik perforowany	DKP 66 M 524		1 szt.	EMITER	
6.	Wkładka zamka	WRS-C9 918 0006		1 szt.	EMITER	
7.	Szyna miedziana bielona N długość 0,5m	25x5		1 szt.	EMITER	
8.	Szyna miedziana bielona PE długość 0,5m	25x5		1 szt.	EMITER	
9.	Wsporniki izolowane pod szynę N i PE	D840		4 szt.	EMITER	
10.	Wypełniacz fundamentu	WPF 50 900 0050		2 szt.	EMITER	
11.	Tabliczka opisowa 18x7	TO 18x7 922 1875		1 szt.	EMITER	
12.	Lampka do szafy 230VAC; 11W, z wyłącznikiem	NSYLAMCF	OS	1 szt.	SCHNEIDER ELECTRIC	
13.	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg., charak. B, In=6A	MBN106E	FS1	2 szt.	HAGER	
14.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg 160A montaż na płycie	RBK 00 63-823256-011	FO	1 szt.	APATOR	

**6.2 ROZDZIELNICA ROZ ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ PRZEPOMPOWNI RP i STERUJĄCA PRACĄ OŚWIEITLENIA TERENU**

Poz.	Opis elementu	Typ	Cecha	Ilość	Producent	Uwagi
15.	Zwora bezpiecznikowa wielkość 00, In=160A		FO	3 szt.	APATOR	
16.	Wyłącznik nadprądowy 3-bieg. In=6A char. „B”	MBN306E	FL	1 szt.	HAGER	
17.	Lampka sygnalizacyjna 230/400V, potrójna	SVN221	L	1 szt.	HAGER	
18.	Przełącznik 1-0-2; 4-bieg, 40A	SFT440	Q0	1 szt.	HAGER	
19.	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. 63A,	L73M	FOP, F1, F2, F3	4 szt.	HAGER	
20.	Wkładki bezpiecznikowe D01	D01 gG 10A	FOP, F1, F2, F3	12 szt.	HAGER	
21.	Wkładki bezpiecznikowe D02	D02 gG 20A	F2	3 szt.	HAGER	
22.	Szuflada plus sprężyna mocująca dla wkładek z D02 na D01	LE7XSH LE14M	FOP, F1, F2, F3	12 szt.	HAGER	
23.	Ochronnik przeciwprzepięciowy kl. 1+2, układ sieci TN-S	VAL-MS-T1/T2 335/12.5/3+1 2800184	OP	1 szt.	PHOENIX CONTACT	
24.	Stycznik 3-bieg., 3 styki NO, In=25A z cewką 230VAC	CL25A300T6	K1	1 szt.	GE	
25.	Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym 2-bieg. In=16A char. „B” 30mA, typ AC	ADC916D	FG1	1 szt.	HAGER	
26.	Gniazdo 230VAC 2P + PE, montaż na szynę TH35	SN216	G1	1 szt.	HAGER	

**6.2 ROZDZIELNICA ROZ ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ PRZEPOMPOWNI RP i STERUJĄCA PRACĄ OŚWIEITLENIA TERENU**

Poz.	Opis elementu	Typ	Cecha	Ilość	Producent	Uwagi
27.	Wyłącznik nadprądowy 3-bieg. In= 16A char. „C”	MCN316E	FG2	1 szt.	HAGER	
28.	Wyłącznik różnicowoprądowy 4-bieg. In=25A 30mA typ AC	CDC425J	RP1 RP2	2 szt.	HAGER	
29.	Wyłącznik różnicowoprądowy 4-bieg. In=63A 300mA typ A	CFA463J	RP0	1 szt.	HAGER	
30.	Gniazdo 5-bieg. 32A 400V	125-6	G2	1 szt.	PCE	
31.	Gniazdo 5-bieg. 32A 400V		Gniazdo agregatu	1 szt.	PCE	
32.	Blok rozdzielczy 4-bieg. 100A	0048 84	BR	1 szt.	LEGRAND	
33.	Korytko kablowe bezhalogenowe szer. 40mm wys. 80mm dł. 2m, szare	CD-HF 40X80		3 szt.	PHOENIX CONTACT	
34.	Korytko kablowe bezhalogenowe szer. 60mm wys. 80mm dł. 2m, szare	CD-HF 60X80		3 szt.	PHOENIX CONTACT	
35.	Zegar sterujący, cyfrowy z czujnikiem zmierzchu	SOU-2	ZS	1 szt.	ELKO EP	
36.	Przełącznik dwupozycyjny	SFL116	P	1 szt.	HAGER	
37.	Przełącznik czasowy z funkcją opóźnione załączanie	EZN001	T	1 szt.	HAGER	
38.	Szyna TH35, dł. 2m			3 szt.	WAGO	

**6.2 ROZDZIELNICA ROZ ZASILAJĄCA ROZDZIELNICĘ PRZEPOMPOWNI RP i STERUJĄCA PRACĄ OŚWIEITLENIA TERENU**

Poz.	Opis elementu	Typ	Cecha	Ilość	Producent	Uwagi
39.	Śruby nakrętki, podkładki, materiał montażowy, normalia			Wg potrzeb		

### 6.3 ROZDZIELNICA PRZEPOMPOWNI RP

Poz.	Opis elementu	Typ	Cecha	Ilość	Producent	Uwagi
1.	<p>Szafka zasilająco sterująca pracą przepompowni</p> <p>Dostarczana wraz z przepompownią przez firmę dostarczającą system przepompowni, Wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozłącznik główny na zasilaniu</li> <li>• Wyłącznik różnicowoprądowy na zasilaniu</li> <li>• Transformator 230VAC/24VAC do sterowania</li> <li>• Czujnik kolejności zaniku fazy</li> <li>• Pływak suchobiegu</li> <li>• Pływak alarmowy</li> <li>• Sonda hydrostatyczna</li> <li>• Sygnalizator świetlny</li> <li>• Sterownik sterujący pracą układu dla dwóch pomp o mocy 5,7 kW każda oraz wyposażony w panel HMI</li> <li>• Modu GSM</li> <li>• Kontrolę otwarcia drzwi szafki przepompowni</li> <li>• Kontrolę otwarcia włazu przepompowni</li> <li>• Lampa oświetleniowa w obudowie rozdzielnic</li> <li>• Zasilanie obydwu pomp wykonać poprzez softstarty regulujące napięcie zasilania silnika w 3 fazach. Nie dopuszcza się stosowania softstartów regulujących napięcie zasilania silnika tylko w dwóch fazach</li> <li>• Okablowanie dla urządzeń w przepompowni (zasilanie pomp, przewody od pływaków, kontroli otwarcia włazu, sond hydrostatycznych)</li> </ul>			1 kpl.		DOSTA WA RAZEM Z PRZEPO MPWO NIĄ
2.	Okablowanie urządzeń przepompowni			1 kpl.		
3.	Uruchomienie układu wraz z wykonaniem zmian w istniejącym systemie SCADA zgodnie z zaleceniami Użytkownika			1 kpl.		

### 6.3 ROZDZIELNICA PRZEPOMPOWNI RP

Poz.	Opis elementu	Typ	Cecha	Ilość	Producent	Uwagi
4.	Złącze kablowe z fundamentem gładkie o wymiarach 660x1787x320, z daszkiem	KS 66 x 60 + KK + KF ZA 366 20 D		1 szt.	EMITER	Dostosować na etapie realizacji
5.	Płyta montażowa wykonana z poliestru wzmacnianego o wym. 620 x 760 x 5	PMPN 904 6750		1 szt.	EMITER	
6.	Kieszeń na dokumentację o wymiarach 262x236	KD-A4 919 2624		1 szt.	EMITER	
7.	Uchwyt na kabel o przekroju do 5x10	DOWOLNY		3 szt.	EMITER	
8.	Kątownik perforowany	DKP 66 M 524		1 szt.	EMITER	
9.	Wkładka zamka	WRS-C9 918 0006		1 szt.	EMITER	
10.	Wypełniacz fundamentu	WPF 50 900 0050		2 szt.	EMITER	
11.	Tabliczka opisowa 18x7	TO 18x7 922 1875		1 szt.	EMITER	
12.	Taśma oznaczeniowa do kabli elektroenergetycznych o napięciu znam. poniżej 1 kV, kolor niebieski, dł.100m, szer. 200mm, grubość foli 0,4mm	TO-ENN/40/20		0,1 szt.	AROT	
13.	Rura osłonowa DVR 50	DVR 75		8m	AROT	
14.	System uszczelnień GABO	SRA 75		4 szt.	AROT	

**6.3 ROZDZIELNICA PRZEPOMPOWNI RP**

Poz.	Opis elementu	Typ	Cecha	Ilość	Producent	Uwagi
15.	Opaska uziemiająca długość 585mm	96440401		10 szt.	ELKO-BIS	
16.	Opaska uziemiająca długość 190mm	96440201		10 szt.	ELKO-BIS	
17.	Przewód LgYżo 6mm <sup>2</sup>			100m		
18.	Główna szyna wyrównawcza (uziemiająca)	99200210		1 szt.	ELKO-BIS	
19.	Śruby nakrętki, podkładki, materiał montażowy, normalia,			Wg potrzeb		



## 7 INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ

Tytuł projektu:	„Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej - Kamionka (osiedle).”
Nazwa obiektu:	Sieć kanalizacji sanitarnej
Lokalizacja:	Kamionka, obręb 0012, dz. 69, 146/34, 146/35, 146/42, 146/46, 146/47, 146/48, 146/49, 146/50, 146/51
Inwestor:	Gmina Kwidzyn, ul. Grudziądzka 30 82 - 500 Kwidzyn
Jednostka projektowa:	CONTROL PROJECT SPÓŁKA CYWILNA Marek Czechowski, Marcin Delegacz ul. Lotnicza 1, 82-500 Kwidzyn
Projektant:	mgr inż. Marcin Delegacz numer uprawnień POM/0182/PBE/17 <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.</i>  <b>ul. Wrocławska 12; 82-500 Kwidzyn</b>
Data wykonania:	Luty 2022

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2002.06.23/ dz. Ust. Nr 120 poz. 1126/ „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, podaje się informacje, które winny być zawarte w „PLANIE BIOZ”. „PLAN BIOZ” należy wykonać po wykonaniu lustracji terenu planowanej budowy oraz po uwzględnieniu podanych uwag.

#### **Zakres robót dla zamierzenia budowlanego**

Wykonanie instalacji elektrycznych w związku z przebudową stacji podnoszenia ciśnienia i budową zbiorników retencyjnych dla zaopatrzenia w wodę w rolnictwie i ludności.

#### **Kolejność realizacji przedsięwzięcia**

- Montaż rozdzielnic ROZ, RP
- Montaż słupa oświetleniowego
- Wykonanie wykopów pod kable
- Ułożenie kabli i przewodów
- Wykonanie uziemienia szafki ROZ i RP
- Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji oraz uziemień
- Wykonanie połączeń wyrównawczych
- Wykonanie połączeń kabli zasilających i sterowniczych
- Wykonanie pomiarów i badań pomontażowych
- Inwentaryzacja geodezyjna
- Załączenie napięcia
- Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

#### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- Drogi publiczne
- Linia napowietrzna
- Podziemne (możliwe) sieci uzbrojenia terenu: kable telekomunikacyjne, rurociągi, rurociągi wodnokanalizacyjne, gazowe znajdujące się w miejscu prowadzenia robót budowlanych

#### **Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- Drogi publiczne
- Istniejąca sieć energetyczna niskiego napięcia
- Podziemne (możliwe niezinventaryzowane) sieci uzbrojenia terenu: kable telekomunikacyjne, rurociągi, rurociągi wodnokanalizacyjne, gazowe znajdujące się w miejscu prowadzenia robót budowlanych

#### **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas występowania**

- Wykonywanie wszelkich prac na istniejących liniach i urządzeniach elektrycznych tylko na wyłączonych spod napięcia, uziemionych i odpowiednio oznakowanych realizować wyłącznie na podstawie pisemnego polecenia na pracę wystawionego przez uprawnionych pracowników Zakładu Energetycznego – zagrożenie średnie
- Prace na wysokości powyżej 1 metra z zastosowaniem atestowanych szelek bezpieczeństwa – zagrożenie średnie
- Wpadnięcie do wykopu o głębokości 1,0m – zagrożenie średnie
- Potrącenie samochodem – zagrożenie średnie

- Prace związane z przebudową sieci wodociągowej realizowane przez branżę sanitarną

**Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- Przed rozpoczęciem prac należy wykonać instruktaż stanowiskowy dla pracowników, którzy winni być poinformowani o występujących w trakcie realizacji zadania zagrożeniach.
- Wyposażenie pracowników w środki ochrony osobistej: kaski, rękawice, szelki bezpieczeństwa, kamizelki odblaskowe
- Wyposażenie ekipy elektromonterów w zestaw narzędzi i przyrządów pomiarowych posiadających aktualny atest
- Wyposażenie bazy budowy w sprzęt PPOŻ oraz apteczkę
- Zachować wymagane odległości pracującego sprzętu i maszyn od czynnych urządzeń elektroenergetycznych
- Nie wykonywać robót po zapadnięciu zmroku lub przy złej widoczności
- Stosować się do warunków zawartych w uzgodnieniach od Inwestora sieci
- Stosowanie się do aktualnych przepisów BHP
- Zapewnić sprawną łączność ze służbami udzielającymi pierwszej pomocy w przypadku wystąpienia zagrożenia
- Do transportu stosować atestowane zawiesia
- Stosować sprawne urządzenia i narzędzia zgodnie z DTR
- Utrzymywać porządek na stanowisku pracy
- Wykopy zabezpieczyć barierami stałymi – taśma ostrzegawcza ma być wykorzystana jako element dodatkowy zabezpieczenia wykopów

**Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji**

- Projekt budowlany, dziennik budowy, lista obecności oraz zeszyt instruktażu winny znajdować się u kierownika
- Pisemne polecenie na prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych winny być w posiadaniu brygadzysty

Kierownik budowy zobowiązany jest w oparciu o powyższą informację sporządzić lub zlecić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. PLAN BIOZ należy uzgodnić z Inwestorem

## 8 OBLICZENIA TECHNICZNE

Zależności przyjęte do obliczeń

- moc szczytowa i prąd szczytowy

$$P_{sz} = P_i \times k_j \qquad I_{sz} = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi}$$

- warunki prawidłowego doboru przewodów zabezpieczeń

$$1,45 \times I_z \geq I_2$$

gdzie:

$I_z$  – obciążalność długotrwała przewodów

$I_2$  – najmniejszy prąd powodujący niezawodne zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego, gdzie:

$$I_2 = k \times I_n$$

$k=1,6$ - wkładki topikowe

$k=1,45$  dla wyłączników nadprądowych

$k=1,2$  dla wyzwalaczy termobimetalowych

$I_n$  – znamionowy prąd urządzenia zabezpieczającego

- spadek napięcia

$$\Delta U_{\%} = \frac{P_B \times l \times 100}{\gamma \times S \times U^2}$$

gdzie:

$l$  – długość przewodów

$S$  – przekrój przewodów

$\gamma$  - konduktywność materiału żyły

$$\gamma_{Cu} = 55 \frac{m}{\Omega \times mm^2}, \quad \gamma_{Al} = 34,8 \frac{m}{\Omega \times mm^2}$$

- sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń

$$I_k \geq I_a$$

gdzie:  $I_k$  – spodziewana wartość prądu zwarcia 1-fazowego

$$I_a = k \times I_n$$

$I_a$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$I_k = \frac{U_0}{1,25 \times R_k \times 2}$$

$k$  – współcz. odczytany z ch-ki czasowo-prądowej zabezp.

$$R_k = \frac{l}{\gamma \times S}$$

$R_k$  – rezystancja pętli zwarcia

## 8.1 DOBÓR PRZEWODU WLZ

ROZ	Pi kW	kz	Ps kW
Oświetlenie	0,1	1	0,1
Obwody gniazd 230V	2	0,1	0,2
Obwód gniazd 400V	2	0,1	0,2
pompy	5,7	1	5,7
Moc szczytowa	9,8		6,2
kj			1,0
Moc szczytowa rozdzielnic		ROZ	6,2

## 8.2 Obliczenia spadku napięcia

Sprawdzenie doboru przewodów WLZ

Lp.	Opis	U	Pi	kz	Ps	cos φ	Ib	In bezp.	I2	Typ przewodu	I dd	Współ. Zmniejsz.	I dd = In x k	Iz>I2/ 1,45	długość	dU	Ib < In < Iz	Iz>I2/1,45	dU<3%
-	-	[V]	[kW]	-	[kW]	-	[A]	[A]	[A]	-	[A]		[A]	[A]	[m]	[%]	-	-	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	20
1	WLZ ZK --> ROZ	400	9,5	1	9,5	0,9	15,2	40	64	YKY 5x10	68,00	0,70	48	44,14	15	0,16	w arunek spełniony	w arunek spełniony	w arunek spełniony

### 8.3 Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń

Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń

L.p.	Miejsce zwarcia	Dane obwodu zasilającego			Dł. obw. [m]	Parametry linii		Parametry pętli zwarciowej			Typ wkładki	I <sub>bn</sub>	k	I <sub>a</sub>	I <sub>zw</sub>	I <sub>zw</sub> > I <sub>a</sub>
						R	X	R	X	Z						
						[Ω / km]	[Ω / km]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	bezp.	[A]	[-]	[A]	[A]	[-]
1	ZK							0,080	0,430	0,437						
2	ROZ	YKY	5x	10	15	1,818	0,08	0,055	0,002	0,453	W100	40	5	200	406,32	TAK
3	pompy	YDY	4x	2,5	10	1,83	0,09	0,037	0,002	0,467	B16	16	5	80	394,25	TAK
4	OŚWIETLENIE	YDY	3x	6	10	12,1	0,09	0,242	0,002	0,601	B10	10	5	50	306,33	TAK

\* wartość impedancji pętli zwarciowej przyjęto na podstawie pomiaru

### 8.4 OBLICZENIA REZYSTANCJI UZIEMIENIA

#### 8.5 REZYSTANCJA UZIOMU PIONOWEGO

$$R_t = \frac{1}{n} \frac{\rho_v}{2\pi L_v} \left[ \ln \left( \frac{8L_v}{d} \right) - 1 + \frac{L_v}{s} 2 \ln \left( \frac{1,781n}{2,718} \right) \right]$$

gdzie:  $L_v$  – długość uziomu pionowego,  
 $\rho_v$  – rezystywność gruntu,  
 $d$  – średnica uziomu pionowego,  
 $n$  – liczba uziomów pionowych,  
 $s$  – odstęp między uziomami.

OPIS	DANE	JM
L <sub>v</sub> =	12	[m]
p <sub>v</sub> =	200	[Ωm]
d=	0,02	[m]
n=	4	[szt.]
s=	4	[m]
R <sub>t</sub> =	2,20	[Ω]

#### 8.5.1 REZYSTANCJA UZIOMU CAŁOŚCIOWEGO

Wymagana rezystancja uziemienia  $R_E \leq 5\Omega$

$$R_t \leq 5\Omega$$

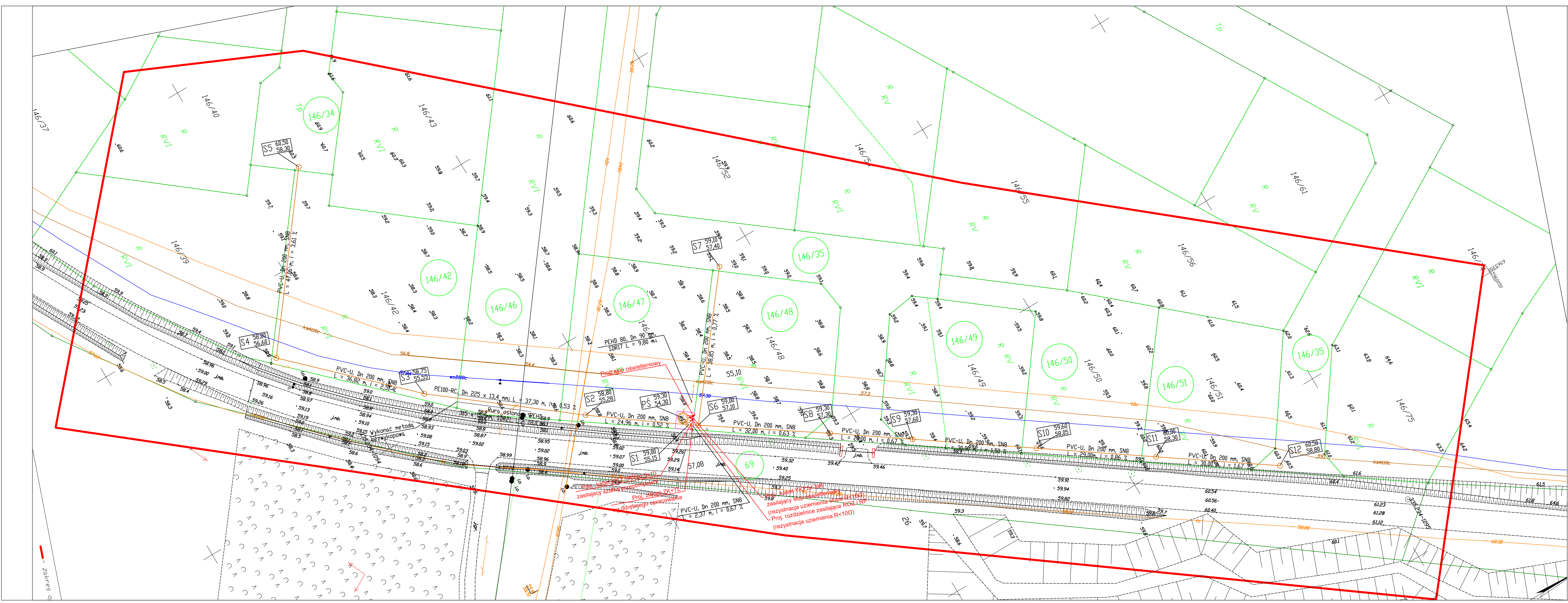
## **9 RYSUNKI**

**9.1 *EL1 - Projekt zagospodarowania terenu***


**9.2 *EL2 - Rozdzielnica ROZ, zasilająca rozdzielnicę RP i sterująca oświetleniem terenu***

**9.3 *EL3 - Rozdzielnica RP, zasilająca sterująca przepompowni***

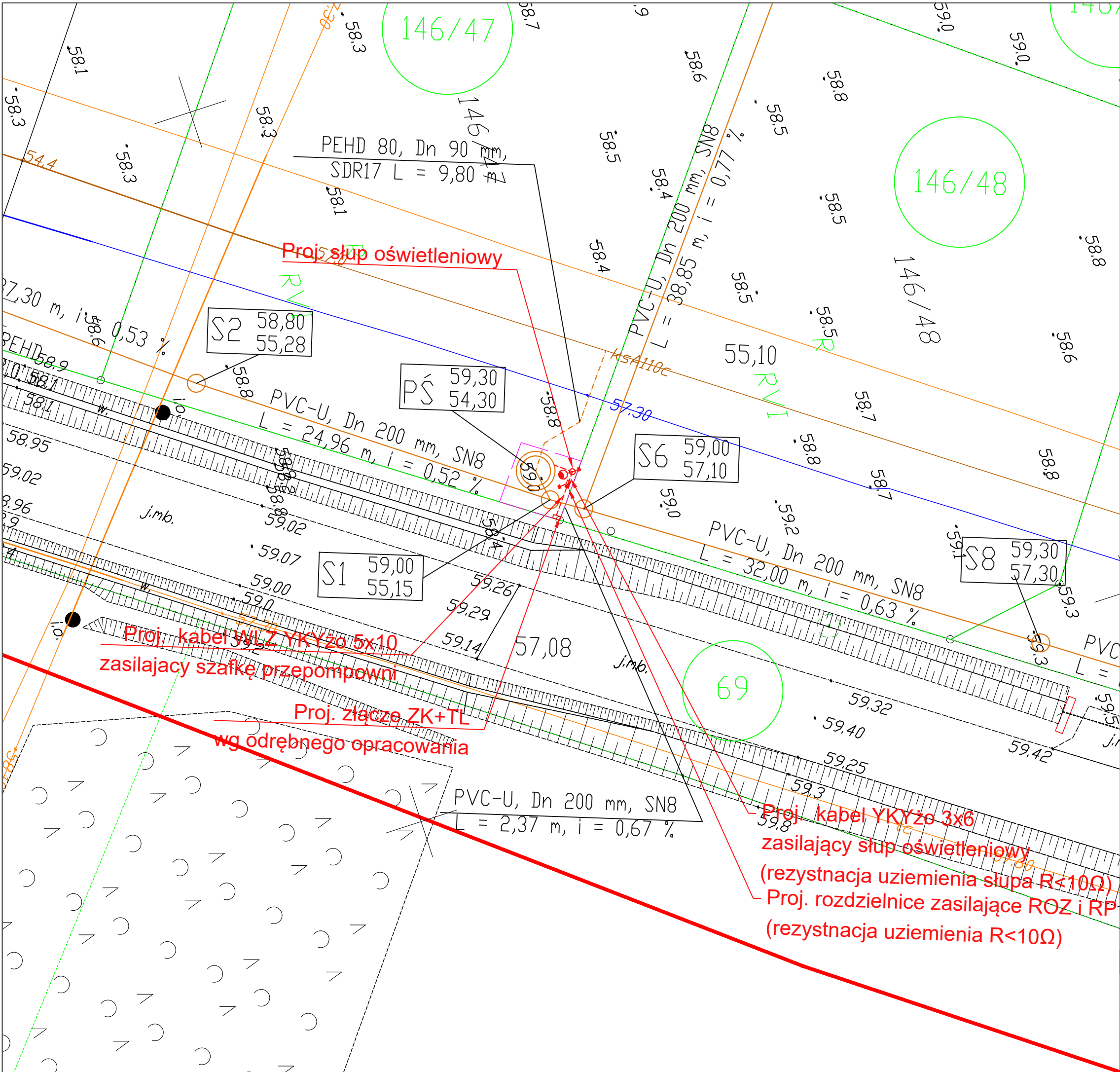





— Projektowane zasilenie energetyczne  
przepompowni wód deszczowych

Jednostka projektowa: <b>CONTROL PROJECT S.C.</b> Marek Czechowski, Marcin Delegacz ul. Łomcza 1, 82-500 Kwidzyn tel 685 377 343, email: marcin.delegacz@controlproject.pl		Inwestor: Gmina Kwidzyn ul. Grudziądzka 30 82-500 Kwidzyn		
Tytuł projektu: <b>Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej - Kamionka (osiedle).</b>				
Nr działek: Kamionka, obręb 0012, dz. 69, 146/34, 146/35, 146/42, 146/46, 146/47, 146/48, 146/49, 146/50, 146/51		Branża proj.: Elektryczna	Stad. proj.: PT	Wydanie <b>01</b>
Funkcja, imię i nazwisko Projektant: mgr inż. Marcin Delegacz		Numer i zakres uprawnień Uprawnienia nr ewid.: POM/0182/PBE/17		Podpis
Tytuł rysunku: <b>Plan zagospodarowania terenu</b>		Data rysunku: Luty 2022	Skala rysunku: <b>1:500</b>	Nr rysunku: <b>EL/1</b> ark. <b>1/2</b>

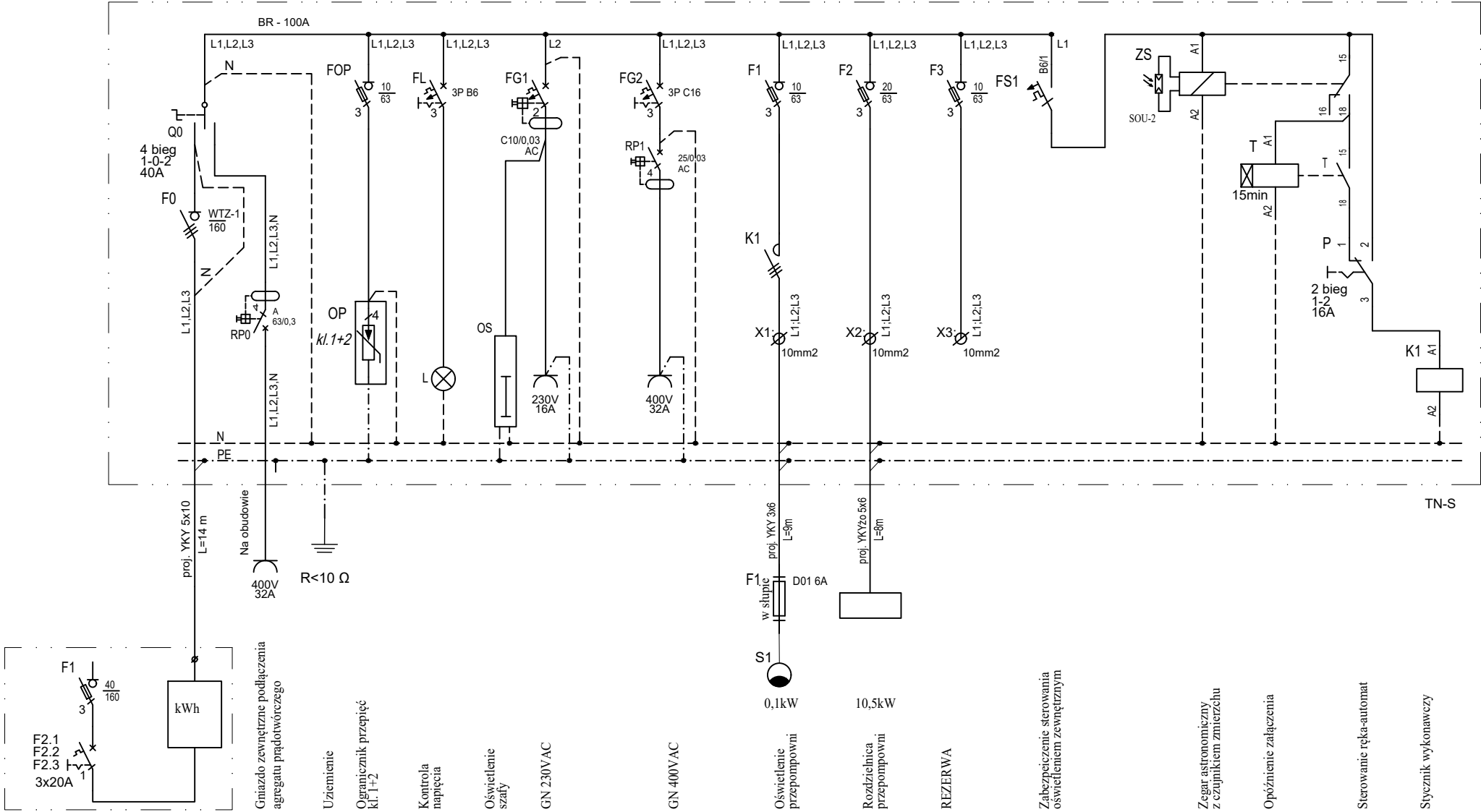




--- Projektowane zasilenie energetyczne przepompowni wód deszczowych

Jednostka projektowa: CONTROL PROJECT S.C. Marek Czechowski, Marcin Delegacz ul. Lotnicza 1; 82-500 Kwidzyn tel 605 377 343 email: marcin.delegacz@controlproject.pl			Inwestor: Gmina Kwidzyn ul. Grudziądzka 30 82 - 500 Kwidzyn		
Tytuł projektu: Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej - Kamionka (osiedle).					
Nr działek: Kamionka, obręb 0012, dz. 69, 146/34, 146/35, 146/42, 146/46, 146/47, 146/48, 146/49, 146/50, 146/51			Branża proj.: Elektryczna	Stad. proj.: PT	Wydanie <b>01</b>
Funkcja, imię i nazwisko		Numer i zakres uprawnień			Podpis
Projektant: mgr inż. Marcin Delegacz		Uprawnienia nr ewid.: POM/0182/PBE/17			
Tytuł rysunku: Plan zagospodarowania terenu Powiększenie terenu przepompowni			Data rysunku: Luty 2022	Skala rysunku: 1:250	Nr rysunku: ELI ark. 2/2

Rozdzielnica ROZ



Rozdzielnica z układem  
Pomiarowym  
ZP

LEGENDA:

—●— słup oświetleniowy, wys. 3m

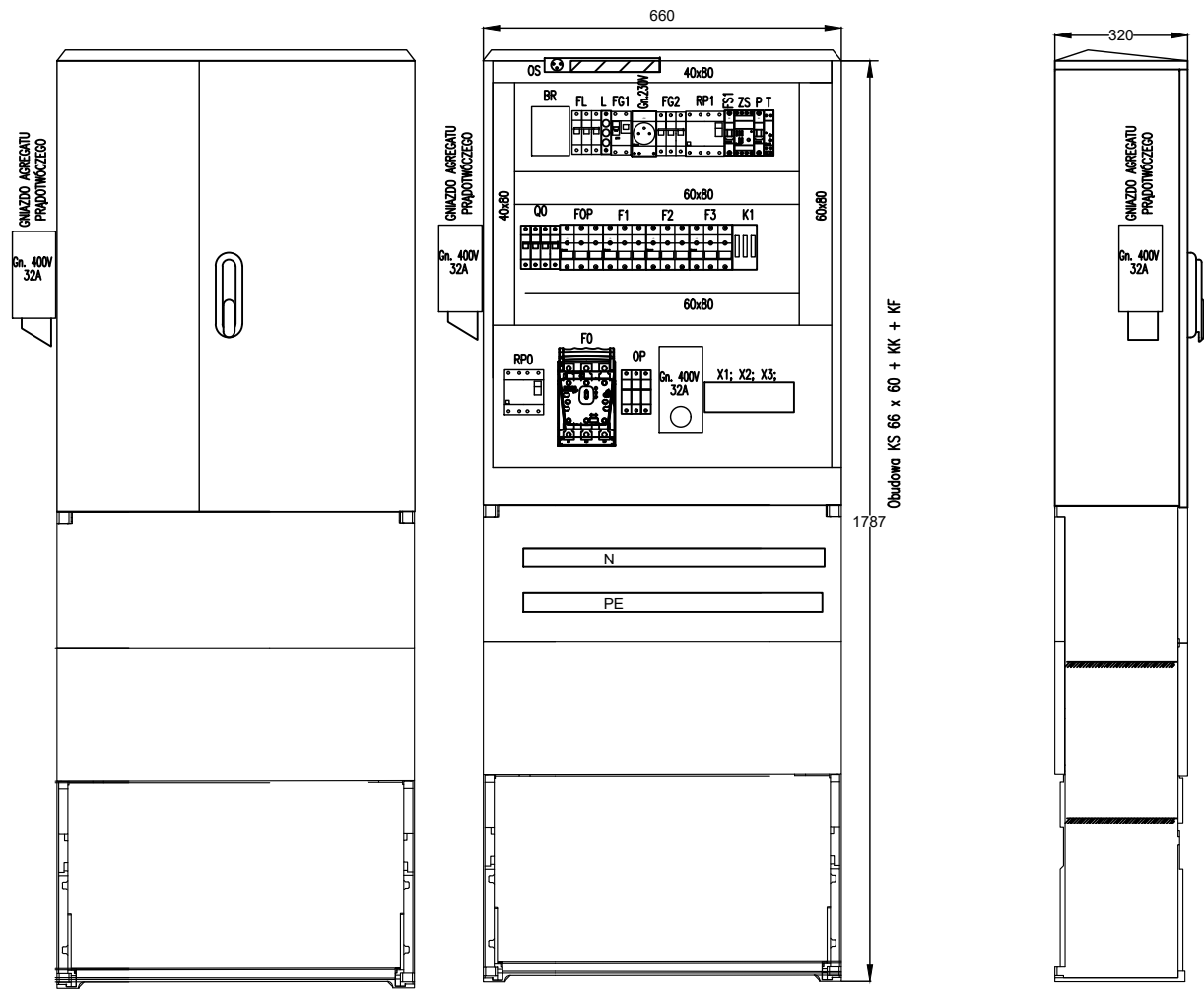
UWAGI:

- położenia przełącznika P:
  1. załączenie automatyczne
  2. załączenie ręczne
- obwody sterownicze wywijać linką IgY 0,75mm<sup>2</sup>
- obwody zasilające wywijać linką IgY 6mm<sup>2</sup> chyba że zaznaczono inaczej

Jednostka projektowa: CONTROL PROJECT S.C. Marek Czechowski, Marcin Delegacz ul. Lotnicza 1; 82-500 Kwidzyn tel 605 377 343 email: marcin.delegacz@controlproject.pl		Inwestor: Gmina Kwidzyn ul. Głodzińska 30 82 - 500 Kwidzyn	Funkcja, imię i nazwisko Projektant: mgr inż. Marcin Delegacz		Numer i zakres uprawnień Uprawnienia nr ewid.: POM/0182/PBE/17	Podpis
Tytuł projektu: Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej - Kamionka (osiedle).			Tytuł rysunku: Rozdzielnica ROZ schemat ideowy			
Nr działek: Kamionka, obręb 0012, dz. 69, 146/34, 146/35, 146/42, 146/46, 146/47, 146/48, 146/49, 146/50, 146/51	Bronza proj.: Elekttryczna	Stad. proj.: PT	Wydanie 01	Data rysunku: Luty 2022		Skala -
				Nr rysunku: EL2 ark. 1/2		

Proj. Rozdzielnica ROZ

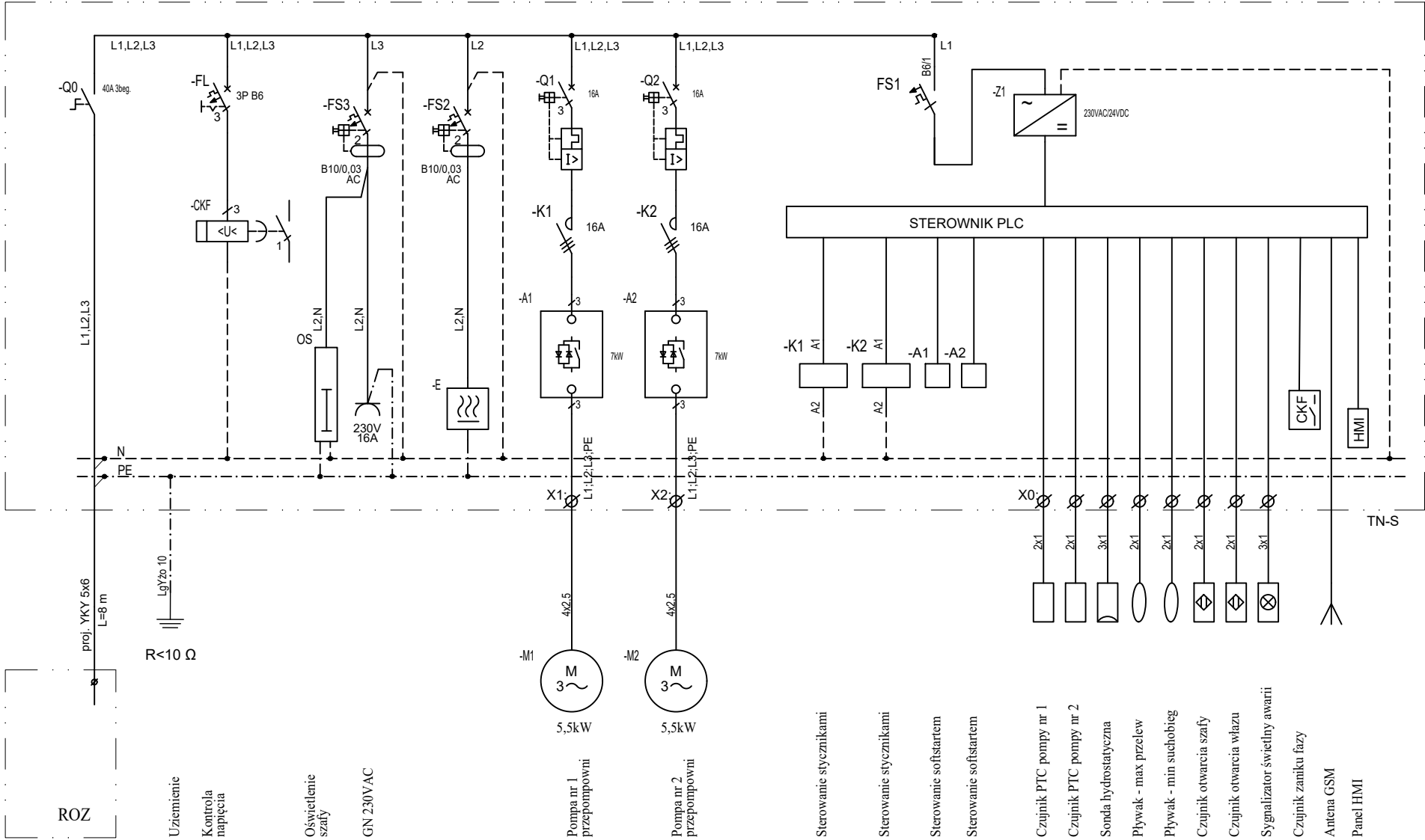
SKALA 1:10



ARANŻACJA

Jednostka projektowa: CONTROL PROJECT S.C. Marek Czechowski, Marcin Delegacz ul. Lotnicza 1; 82-500 Kwidzyn tel.605 377 343 email: marcin.delegacz@controlproject.pl				Inwestor: Gmina Kwidzyn ul. Głodziejka 30 82 - 500 Kwidzyn				Funkcja, imię i nazwisko Projektant: mgr inż. Marcin Delegacz		Numer i zakres uprawnień Uprawnienia nr ewid.: POM/0182/PBE/17		Podpis					
Tytuł projektu: Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej - Kamionka (osiedle).								Tytuł rysunku: Rozdzielnica ROZ aranżacja				Data rysunku: Luty 2022		Skala rysunku: 1:10		Nr rysunku: EL2 ark. 2/2	
Nr działek: Kamionka, obręb 0012, dz. 69, 146/34, 146/35, 146/42, 146/46, 146/47, 146/48, 146/49, 146/50, 146/51				Bronzoja proja: Elektryczna		Stad. proj.: PT		Wydanie 01									

Rozdzielnica RP



LEGENDA:

—●— słup oświetleniowy, wys. 5m

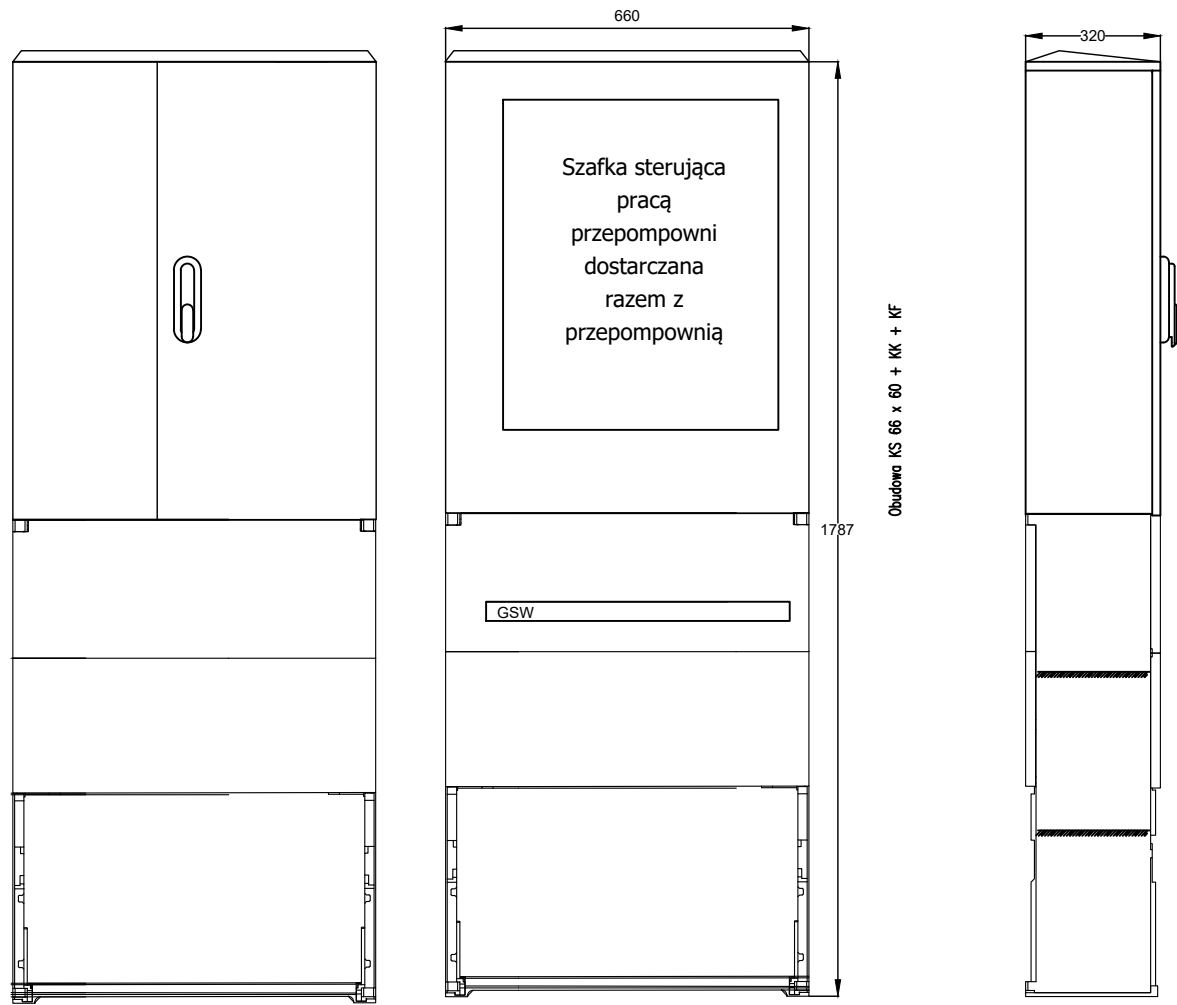
UWAGI:

Szczegółowego doboru wyposażenia szafki sterowniczej dokonuje producent.  
Opis techniczny szafki sterowniczej w DTR producenta.  
Przed zamówieniem szafki ustalić z producentem wyposażenie i układ sterowania na podstawie wytycznych Inwestora

Jednostka projektowa: CONTROL PROJECT S.C. Marek Czechowski, Marcin Delegacz ul. Lotnicza 1; 82-500 Kwidzyn 60 053 377 343; email: marcin.delegacz@controlproject.pl	Inwestor: Gmina Kwidzyn ul. Głodziejka 30 82 - 500 Kwidzyn		Funkcja, imię i nazwisko		Numer i zakres uprawnień	Podpis				
			Projektant: mgr inż. Marcin Delegacz		Uprawnienia nr ewid.: POM/0182/PBE/17					
			Tytuł projektu: Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej - Kamionka (osiedle).							
Nr działek: Kamionka, obręb 0012, dz. 69, 146/34, 146/35, 146/42, 146/46, 146/47, 146/48, 146/49, 146/50, 146/51			Bronza proj.: Elektryczna	Stad. proj.: PT	Wydanie: 01	Tytuł rysunku: Rozdzielnica RP schemat ideowy		Data rysunku: Luty 2022	Skala rysunku: -	Nr rysunku: EL3 ark. 1/2

Proj. Rozdzielnica RP

SKALA 1:10



ARANŻACJA

Jednostka projektowa: CONTROL PROJECT S.C. Marek Czechowski, Marcin Delegacz ul. Lotnicza 1; 82-500 Kwidzyn 60505 377 343; email: marcin.delegacz@controlproject.pl				Inwestor: Gmina Kwidzyn ul. Głodzińska 30 82 - 500 Kwidzyn			Funkcja, imię i nazwisko Projektant: mgr inż. Marcin Delegacz		Numer i zakres uprawnień Uprawnienia nr ewid.: POM/0182/PBE/17		Podpis			
Tytuł projektu: Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej - Kamionka (osiedle).														
Nr działek: Kamionka, obręb 0012, dz. 69, 146/34, 146/35, 146/42, 146/46, 146/47, 146/48, 146/49, 146/50, 146/51				Branża proj.: Elektryczna		Stad. proj.: PT	Wydanie 01		Tytuł rysunku: Rozdzielnica RP aranżacja		Data rysunku: Luty 2022		Skala rysunku: 1:10	Nr rysunku: EL3 ark. 2/2