


Strona tytułowa projektu						
PROJEKT TECHNICZNY						
Data opracowania	11.11.2024	Numer egz.	1	2	3	4
Jednostka projektowa			PRACOWNIA PROJEKTOWA INŻYNIERII SANITARNEJ „SANSYSTEMS” WOJCIECH PANEK Adamowo 86, 14-240 Susz tel. 507869828, e-mail: <a href="mailto:sansystems@wp.pl">sansystems@wp.pl</a>			
Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA KOLEKTORA SANITARNEGO TŁOCZNEGO WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW ŁĄKOWA – WIŚLANA					
Adres obiektu	woj. pomorskie., powiat kwidzyński, miejscowość Kwidzyn					
Kategoria obiektu	XXVI					
Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i nr obrębu ewidencyjnego numery działek ewidencyjnych	jednostka ewid. 220701_1 – M. Kwidzyn OBR. 0013 - DZ. 5/12; OBR. 0005 - DZ. 6/3, 6/4, 12, 13, 32/1, 33, 36, 37, 42					
Nazwa i adres inwestora	Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne Kwidzyn Spółka z o.o., ul. Sportowa 29, 82-500 Kwidzyn					
Autorzy projektu						
Specjalność	Funkcja, imię i nazwisko, nr uprawnień			Podpis		
Elektryczna	Projektant: mgr inż. Rafał Liedtke WAM/0174/PWOE/14					

## **Spis zawartości:**

Strona tytułowa	stron – 2
Oświadczenie projektanta	stron – 1
Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa	stron – 1
Uprawnienia budowlane	stron – 2
Opis techniczny	stron – 6
Obliczenia techniczne	stron – 2
Zestawienie podstawowych materiałów do wybudowania	stron – 1
Informacja do Planu BIOZ	stron – 2

## **Rysunki :** stron – 2

- Projekt zagospodarowania terenu	E – 1
- Schemat zasilania przepompowni P	E – 2

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Oświadczam, że niniejszy projekt techniczny branży elektrycznej dotyczący:

<i>Nazwa zamierzenia budowlanego</i>	<b>BUDOWA KOLEKTORA SANITARNEGO TŁOCZNEGO WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW ŁĄKOWA – WIŚLANA</b>
<i>Adres obiektu</i>	<b>woj. pomorskie., powiat kwidzyński, miejscowość Kwidzyn</b>
<i>Kategoria obiektu</i>	<b>XXVI</b>
<i>Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i nr obrębu ewidencyjnego numery działek ewidencyjnych</i>	<b>jednostka ewid. 220701_1 – M. Kwidzyn OBR. 0013 - DZ. 5/12; OBR. 0005 - DZ. 6/3, 6/4, 12, 13, 32/1, 33, 36, 37, 42</b>
<i>Nazwa i adres inwestora</i>	<b>Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne Kwidzyn Spółka z o.o., ul. Sportowa 29, 82-500 Kwidzyn</b>

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz opracowano na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane.

<i>Specjalność</i>	<i>Funkcja, imię i nazwisko, nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Elektryczna	Projektant: mgr inż. Rafał Liedtke WAM/0174/PWOE/14	



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-546-5K3-KHZ \*

Pan Rafał Liedtke o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0001/15  
adres zamieszkania ul. B. Chrobrego 10, 14-200 Iława  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-18 roku przez:

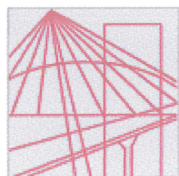
Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



WAM/OKK/U/75/14

Olsztyn, 23 grudnia 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 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 (Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan RAFAŁ JÓZEF LIEDTKE**

magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 06 maja 1985 r. w Lubawie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0174 /PWOE/14**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi**  
**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 odwrocie decyzji.

### Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Pan Rafał Józef Liedtke upoważniony jest :**

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, 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) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - e) 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 uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
  - 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi 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.

**Otrzymuje:**

- 1. Pan Rafał Józef Liedtke  
14-200 Iława, ul. Chrobrego 10
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

**PRZEWODNICZĄCY**  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Andrzej Stasiorowski*

Olsztyn, dnia 23 grudnia 2014 r.

# **OPIS TECHNICZNY**

*do projektu technicznego branży elektrycznej*

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie na wykonanie dokumentacji,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Warunki przyłączenia Nr P/24/013153,
- Aneks Nr 1 do w/w warunków,
- Wizja lokalna w terenie (inwentaryzacja),
- Mapa w skali 1:500,
- Obowiązujące przepisy i akty normatywne.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

- a) zalicznikowe przyłącze kablowe nN 0,4kV,
- b) zasilanie przepompowni P,
- c) szafa sterownicza przepompowni P,
- d) oświetlenie dozоровe przepompowni P,
- e) urządzenia ochrony przeciwporażeniowej,
- f) uziemienie szafy sterowniczej przepompowni.

## **3. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **a) USTAWY**

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2019 poz. 266).
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165 2017.01.01).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, 730, 1435, 1495, 1517, 1520, 1524 i 1556).

### **b) ROZPORZĄDZENIA**

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935);
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 25 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2018 poz. 963).
- Rozporządzenie Ministra Finansów, Inwestycji i Rozwoju z dnia 21 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2019 poz. 2164).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623).
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).

### **c) NORMY**

- PN-HD 60364-1:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1

- Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
  - PN-HD 60364-4-42:2011  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
  - PN-HD 60364-4-43:2012  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
  - PN-HD 60364-4-444:2012  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
  - PN-HD 60364-5-51:2011  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
  - PN-HD 60364-5-54:2010  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
  - PN-HD 60364-5-54:2011  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
  - PN-HD 60364-5-534:2012  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
  - PN-IEC 60364-4-473:1999  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
  - PN-IEC 60364-5-53:2000  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
  - PN-IEC 60364-5-523:2001  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
  - PN-IEC 60364-5-537:1999  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
  - N SEP-E-004  
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
  - PN-76/E-05125  
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
  - PN-EN 61439-3:2012  
Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO).

#### **4. ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent) Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-funkcjonalnych.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w projekcie.



Podane w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy materiałów należy rozpatrywać w kontekście „..... **lub równoważne**”.

## **5. ZALICZNIKOWE PRZYŁĄCZE KABLOWE nN 0,4kV**

Zasilanie przepompowni P wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia Nr P/24/013153 od złącza kablowo-pomiarowego (szafki pomiarowej) zlokalizowanego na/przy słupie nr 206 zgodnie z rys. E-1. Przedmiotowe złącze jest inwestycją ENERGA-OPERATOR SA i do niniejszej dokumentacji parametry złącza oraz sieci zasilającej przyjmuje się jako prawidłowe.

Od w/w złącza wyprowadzić zalicznikowe przyłącze kablowe - kablem YAKXS 4x70mm<sup>2</sup> o długości L=79/86m do szafki sterowniczej przepompowni P.

Kabel należy układać w ziemi na głębokości 0,7m zgodnie z obowiązującymi normami. Do oznakowania trasy kablowej zastosować folię kalandrową koloru niebieskiego ułożoną w rowie kablowym zgodnie z PBUE i normami. Na ewentualnych skrzyżowaniach z innymi mediami i instalacjami podziemnymi - kabel układać w rurach osłonowych HDPE 75mm. Do oznaczenia kabli stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabla.

W złączach na kablach należy zamontować tabliczki informacyjne określającą typ kabla, użytkownika, kierunek oraz rok budowy.

Po ułożeniu linii kablowych wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz sprawdzić ciągłość żył. Pomiary zakończyć podpisanym i zatwierdzonym protokołem odbiorczym.

## **6. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI**

Zasilanie pomp w przepompowni ścieków P projektuje się z szafy sterowniczej kablem YKXS 5x10mm<sup>2</sup> o długości L=2/8m. Projektowany kabel zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym o wartości prądu znamionowego C25A. Wyłącznik zabudować w szafie sterowniczej.

Projektowany kabel należy układać w ziemi zgodnie z trasą jak na Projekcie Zagospodarowania Terenu rys. E-1. Kabel układać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i normami oraz zaleceniami producenta. Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane roboty kablowe zalicza się do robót ulegających zakryciu. Dlatego też ułożenie kabli przed zasypaniem należy zgłosić inwestorowi do sprawdzenia. W miejscach ewentualnych skrzyżowań i zbliżeń z innymi instalacjami i mediami podziemnymi na kabel nałożyć rury ochronne HDPE ø50mm. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem oraz wnikaniem wilgoci przy użyciu pokryw mułoszczelnych.

Do oznaczenia kabla stosować oznaczniki (opaski kablowe). Po ułożeniu poszczególnych odcinków linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji, sprawdzić ciągłość żył oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Pomiary odbiorcze zakończyć podpisanym i zatwierdzonym protokołem.

W miejscu przyłączenia obwodów odbiorczych w szafkach oraz na początku obwodów należy zamontować grawerowane tabliczki informacyjne określające typ kabla, użytkownika, kierunek oraz rok budowy.

## **7. SZAFKA STEROWNICZA PRZEPOMPOWNI**

Dla potrzeb sterowania i zasilania urządzeniami technologicznymi, na terenie przepompowni P posadowić wolnostojącą szafkę sterowniczą o następujących parametrach:

- obudowa z tworzywa, odporna na UV, IP66, IK10, wyposażona w dwa zamki
- w drzwiach zewnętrznych, drzwi wewnętrzne na których są zainstalowane: panel operatorski,

- synoptyka i wyłącznik główny zasilania, Obudowa o wymiarach dopasowanych do zainstalowanych urządzeń, wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej,
- sterownica posadowiona na fundamencie z tworzywa do wkopania w ziemię, z przegrodą kablową oraz demontowalną płytą czołową, (083)
- Wyłącznik zasilania 3x400 V
- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silników pomp,
- Zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp,
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu II (klasy C) (050)
- Dla silników pomp o mocy do 5 kW rozruch softstart, (S)
- Mikroprocesorowy sterownik PLC ze zintegrowanym panelem operatorskim, zintegrowanym portem RS232/485 i protokołem MODBUS RTU,
- Dokładka VLT-01 Modem GSM-SMS do sterowników Jazz (076)
- Samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem 1 sondy i 2 pływaków,
- Przetłaczniaki rodzaju sterowania Auto-0-Start
- Licznik godzin pracy –funkcja realizowana przez sterownik,
- Licznik liczby załączeń –funkcja realizowana przez sterownik,
- Gniazdo serwisowe 230V/10A,
- Układ grzejny z termostatem,
- Sygnalizator optyczny awarii i alarmów
- Czujnik krańcowy kontroli otwarcia szafy sterowniczej,
- Sonda hydrostatyczna SG25S do pomiaru poziomu ścieków (077)
- Pływakowe sygnalizatory poziomu MAC-3, 2 lub (079)
- Armatura zawieszeniowa dla sondy i pływaków, 1 kpl (080)

Sterownica przystosowana jest do zabudowy zewnętrznej. Do sterownicy należy przygotować przepust kablowy do pompowni, do złącza kablowego. Przepusty kablowe od szafy sterowniczej do studni wykonać za pomocą rury osłonowej np. HDPE 110/75. Fabryczne kable od pomp i sygnalizatorów poziomu muszą mieć długość wystarczającą do przyłączenia do szafki zasilająco-sterowniczej.

Szczegółowe wyposażenie szafy sterowniczej wg DTR dostawcy technologii.

## **8. OŚWIETLENIE DOZOROWE TERENU PRZEPOMPOWNI P**

Zasilanie latarni oświetlenia dozorowego przyległego terenu przepompowni P projektuje się z szafy sterowniczej. Jako zabezpieczenie obwodu projektuje się jednobiegunowy wyłącznik nadprądowy B6A.

Zasilanie oświetlenia dozorowego projektuje się kablem ziemnym YKY 3x4mm<sup>2</sup>.

Projektowany kabel należy układać w ziemi zgodnie z trasą jak na Projekcie Zagospodarowania Terenu rys. E-1. Kabel układać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i normami oraz zaleceniami producenta. Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane roboty kablone zalicza się do robót ulegających zakryciu. Dlatego też ułożenie kabli przed zasypaniem należy zgłosić inwestorowi do sprawdzenia.

W miejscach ewentualnych skrzyżowań projektowanego kabla z innymi mediami i instalacjami podziemnymi projektuje się rury osłonowe HDPE Ø50mm. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem oraz wnikaniem wilgoci przy użyciu pokryw mułoszczelnych.

Do oznaczenia kabla stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabli. Po ułożeniu poszczególnych odcinków linii kablowych wykonać pomiary rezystancji izolacji, sprawdzić ciągłość żył oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Pomiary odbiorcze

zakończyć protokołem.

W miejscu przyłączenia obwodów odbiorczych w szafce należy zamontować grawerowane tabliczki informacyjne określające typ kabla, użytkownika, kierunek oraz rok budowy.

Słup oświetleniowy projektuje się na bazie masztu oświetleniowego stalowego cylindryczno stożkowego (alternatywnie dopuszcza się stosowanie słupów aluminiowych i/lub kompozytowych) o wysokości 6m. Słup posadowić na fundamencie prefabrykowanym F100/200. Wnękę słupową wyposażać w typowe złącze słupowe na jedną oprawę TB-1.

Punkt świetlny projektuje się z wykorzystaniem energooszczędnej drogowej oprawy oświetleniowej typu LED 36W IP66. Oprawę zamocować bezpośrednio na słupie.

Oprawę zabezpieczyć wkładką topikową DO-1/gG 2A. Oprawę zasilić przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

### STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Sterowanie oświetleniem dozorowym przyległego terenu przepompowni P wykonać za pomocą czujnika zmierzchowego.

## **9. URZĄDZENIA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ**

Zasilanie projektuje się w układzie TN-C.

Instalacje do przepompowni projektuje się w układzie sieci TN-S.

Punkt PEN rozdzielić na PE i N w szafce sterowniczej. Dokonać skutecznego uziemienia punktu PE.

Ochronę przy uszkodzeniu (zakłóceniu) stanowić zgodnie z PN-HD 60364-4-41 będzie samoczynne wyłączanie zasilania a ochronę podstawową - izolacja podstawowa części czynnych, obudowy, osłony. Jako uzupełnienie podstawowej ochrony przeciwporażeniowej i ochrony przed powstaniem pożaru przewidziano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie wyzwalającym  $I_{\Delta n}$  nie większym od 30mA.

Z punktem PE połączyć metalowe obudowy opraw oświetleniowych, urządzeń technologicznych itp.

Skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić po wykonaniu montażu w ramach badań odbiorczych.

## **10. UZIOM SZAFY STEROWNICZEJ**

Projektowaną szafę sterowniczą przepompowni należy bezwzględnie uziemić. Do uziemienia szaf wykorzystać pręty stalowe miedziowane  $\varnothing 14,2\text{mm}$  o dł. 3m. Pręty połączyć bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm. Wymagana rezystancja uziemienia  $R \leq 10\Omega$ .

## **11. UWAGI DLA INWESTORA/WYKONAWCY**

11.1. Po wykonaniu robót a przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać w oparciu o normy PN-HD 60364-6 oraz PN-E-04700 niezbędne badania w zakresie sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznej oraz linii kablowych nN 0,4kV (na podstawie stosownych oględzin, prób, pomiarów) zakończone protokołem.

11.2. Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.

11.3. Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

11.4. Obwody instalacji w rozdzielnicach należy opisać w sposób trwały.

11.5. Wszystkie przewody winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z

wymaganiami normy.

- 11.6. Wykonanie robót podlega odbiorowi przez Inwestora (inspektora nadzoru inwestorskiego).
- 11.7. W przypadku zmiany mocy elektrycznych pomp należy opracować projekt zastępczy.
- 11.8. Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować.
- 11.9. Ujęte w projekcie nazwy firm lub symboli z katalogów wskazujących nazwy producenta, są przykładowe i użycie innych elementów składowych tego projektu jest możliwe pod warunkiem, iż spełniają wymagane warunki i parametry jakości na podstawie, których został opracowany projekt.
- 11.10. Projektowane urządzenia pozostają na majątku Inwestora.

## **OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **1.0. Moc przyłączeniowa do przepompowni P**

Moc przyłączeniowa:  $P_n = 25,5\text{kW}$

Zabezpieczenie przedlicznikowe zapewni wyłącznik nadmiarowo-prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o  $I_n=50\text{A}$ .

Zalicznikowe przyłącze kablowe wykonać kablem YAKXS 4x70mm<sup>2</sup> o  $I_z=138\text{A}$ .

- **Ochrona przed prądem przetężeniowym**

a)  $I_n=50\text{A} \leq I_z=138\text{A}$

**warunek spełniony**

b)  $I_2 \leq 1,45I_z$

$1,45 \times I_n \leq 1,45I_z$

$72,5 \leq 200,1$

**warunek spełniony**

- **Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia**

$P=25,5\text{kW}$ ,  $S=70\text{mm}^2$ ,  $L=79/86\text{mm}$ ,  $\gamma=35$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 25500 \times 86}{35 \times 70 \times 400^2} = 0,56\%$$

**warunek spełniony**

### **2.0. Moc elektryczna pompy P:**

Moc znamionowa silnika:  $P = 12,95\text{kW} \times 2\text{szt}$  (wg. karty katalogowej pompy)

Prąd znamionowy:  $I_B = 20,3\text{A}$

Zabezpieczenie główne pomp w szafce sterowniczej zapewni wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy o  $I_n=25\text{A}$  (char. C).

Zasilanie pompy od szafki sterowniczej wykonać kablem YKXS 5x10mm<sup>2</sup> o  $I_z=61\text{A}$ .

- **Ochrona przed prądem przetężeniowym**

a)  $I_B=20,3\text{A} \leq I_n=25\text{A} \leq I_z=61\text{A}$

**warunek spełniony**

b)  $I_2 \leq 1,45I_z$

$1,45 \times I_n \leq 1,45I_z$

$36,2 \leq 88,4$

**warunek spełniony**

- **Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia**

$P=2 \times 12,95\text{kW}$ ,  $S=10\text{mm}^2$ ,  $L=2/8\text{m}$ ,  $\gamma=55$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 12950 \times 2 \times 8}{55 \times 10 \times 400^2} = 0,23\%$$

**warunek spełniony**

- Sprawdzenie przewodu ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$k=135 \text{ [A/mm}^2\text{]}$  - gęstość prądu

$I^2 t_w = 55\,000 \text{ [A}^2\text{s]}$  - całka Joule'a zabezpieczenia obwodu

$$S \geq \frac{1}{135} \cdot \sqrt{\frac{55000}{1}} = 1,73 \text{ mm}^2$$

**warunek spełniony**

Ostatecznie przyjęto kabel YKXS 5x10mm<sup>2</sup>.

## **Zestawienie podstawowych materiałów do wybudowania**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>ilość</b>
<b>PRZEPOMPOWNIA P</b>	
Szafka sterownicza (kompletna wg. DTR)	1 kpl.
Kabel YAKXS 4x70mm <sup>2</sup>	86 m
Kabel YKXS 5x10mm <sup>2</sup>	8 m
Kabel YKY 3x4mm <sup>2</sup>	9 m
Słup stalowy wys. 6m	1 kpl.
Oprawa ośw. LED 36W, IP66	1 kpl.
Czujnik zmierzchowy	1 kpl.
Rury osłonowe HDPE 75/50mm	wg. potrzeb
Opaski kablowe	wg. potrzeb
Folia kablowa (niebieska)	86 m
Tabliczki informacyjno opisowe	wg. potrzeb
Pręty miedziane $\Phi$ 14,2 o długości 3m	wg. potrzeb
Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	24 m

**Informacja do Planu Bezpieczeństwa  
i Ochrony Zdrowia „BIOZ”**

Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>BUDOWA KOLEKTORA SANITARNEGO TŁOCZNEGO WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW ŁĄKOWA – WIŚLANA</b>
Adres obiektu	<b>woj. pomorskie., powiat kwidzyński, miejscowość Kwidzyn</b>
Kategoria obiektu	<b>XXVI</b>
Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i nr obrębu ewidencyjnego numery działek ewidencyjnych	<b>jednostka ewid. 220701_1 – M. Kwidzyn OBR. 0013 - DZ. 5/12; OBR. 0005 - DZ. 6/3, 6/4, 12, 13, 32/1, 33, 36, 37, 42</b>
Nazwa i adres inwestora	<b>Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne Kwidzyn Spółka z o.o., ul. Sportowa 29, 82-500 Kwidzyn</b>

Specjalność	Funkcja, imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Elektryczna	Projektant: mgr inż. Rafał Liedtke WAM/0174/PWOWE/14	

Opracowano na podstawie :

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.  
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu  
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126)



**a. Zamierzenie inwestycyjne i kolejność realizacji**

- Identyfikacja sieci elektroenergetycznej;
- Wykonanie prac przygotowawczych (wytyczanie, trasowanie);
- Wykonanie robót ziemnych związanych z wykopami pod linie kablowe, szafkę sterowniczą oraz słup ośw. dozorowego;
- Montaż kabli oraz osprzętu kablowego;
- Budowa szafy sterowniczej;
- Budowa latarni oświetlenia dozorowego;
- Montaż uziemień;
- Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji kabli,
- Wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia,
- Odbiór i załączenie urządzeń pod napięcie.

**b. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Występuje konieczność ręcznego wykonywania robót przy użyciu elektronarzędzi. Prace wykonywać z zachowaniem należytych środków ostrożności i przepisów BHP. Zabezpieczyć i wygrodzić miejsce pracy.

**c. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do wykonania prac kierownik robót winien przedstawić plan BIOZ w formie instruktażu stanowiskowego w miejscu pracy.

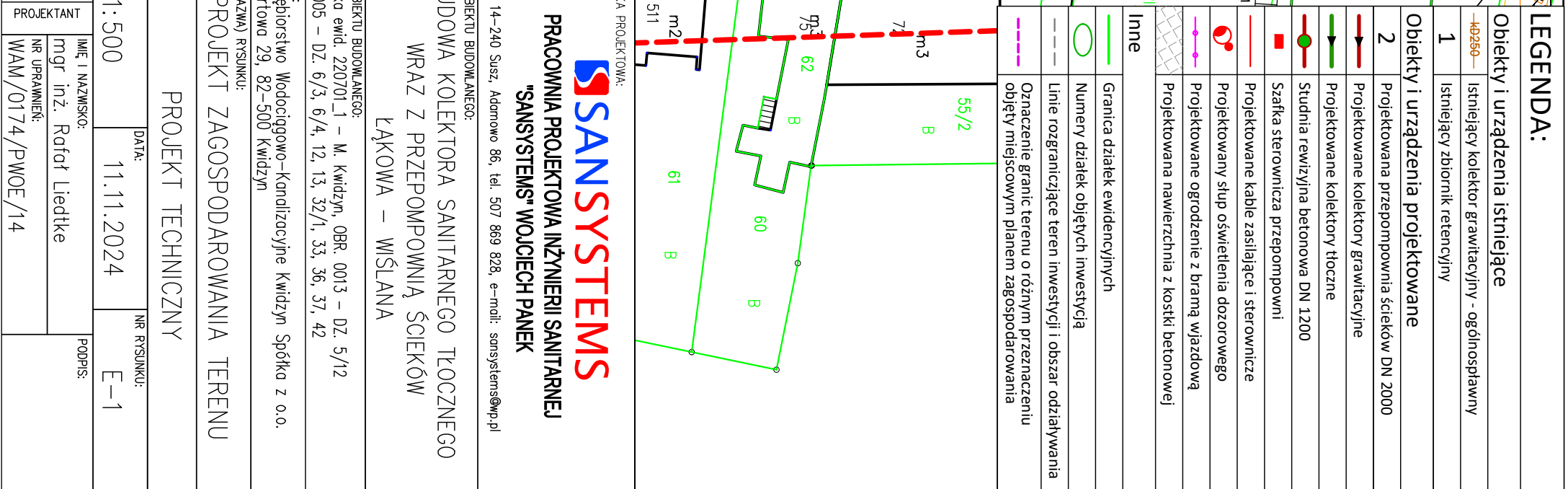
**d. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.**

Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt do prac instalacyjnych. Pracownicy powinni posiadać odpowiedni sprzęt ochrony osobistej. Pracownicy powinni posiadać uprawnienia „E”.

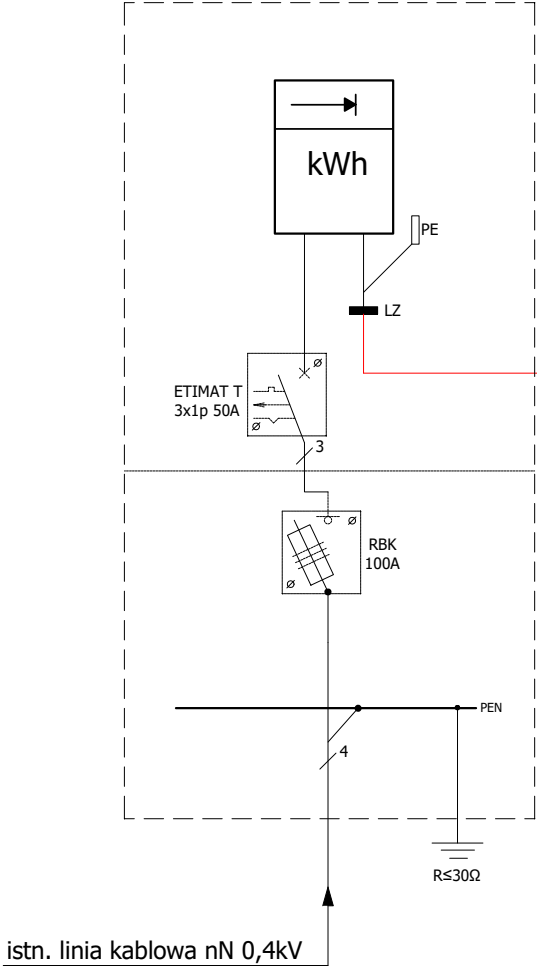
Brygada powinna posiadać łączność telefoniczną i instytucjami alarmowymi umożliwiającymi szybką ewakuację na wypadek wystąpienia zagrożeń.

Dopuszczać do robót pracowników przeszkolonych i posiadających aktualne badania lekarskie.

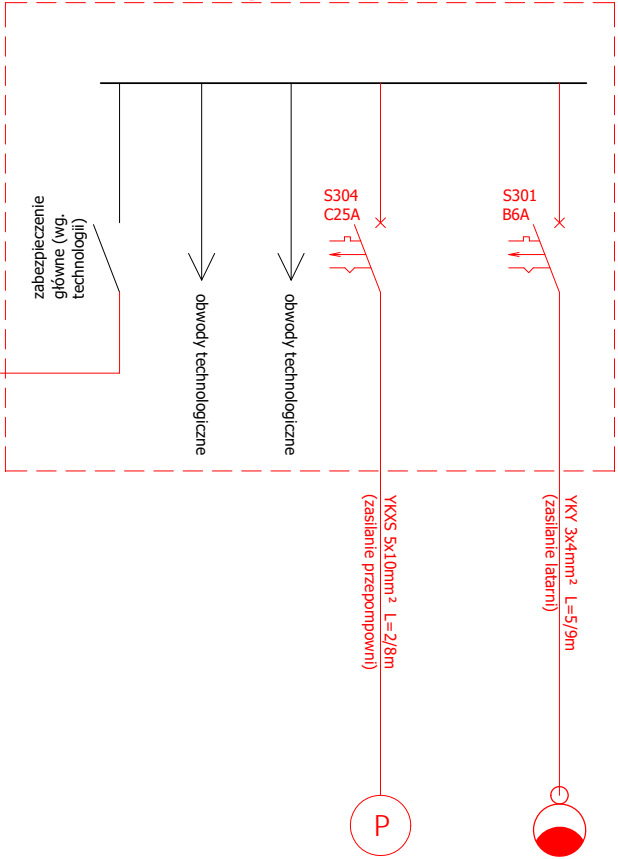
Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót budowlanych, kierownik budowy sporządzi „Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” w oparciu o niniejszą „Informację BIOZ”



złącze kablowo-pomiarowe  
na/przy słupie nr 206  
(inwestycja EOP)



proj. szafka sterownicza  
przepompowni P  
(wg. technologii)



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>SANSYSTEMS</b> PRACOWNIA PROJEKTOWA INŻYNIERII SANITARNEJ "SANSYSTEMS" WOJCIECH PANEK 14-240 Susz, Adamowo 86, tel. 507 869 828, e-mail: sansystems@wp.pl			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: BUDOWA KOLEKTORA SANITARNEGO TŁOCZNEGO WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW ŁĄKOWA – WIŚLANA			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: jednostka ewid. 220701_1 – M. Kwidzyn, OBR. 0013 – DZ. 5/12 OBR. 0005 – DZ. 6/3, 6/4, 12, 13, 32/1, 33, 36, 37, 42			
INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne Kwidzyn Spółka z o.o. ul. Sportowa 29, 82-500 Kwidzyn			
TYTUŁ (NAZWA) RYSUNKU: Schemat zasilania przepompowni P			
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY			
SKALA: b/s		DATA: 11.11.2024	NR RYSUNKU: E-2
BRANŻA ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT mgr inż. Rafał Liedtke NR UPRAWNIEŃ: WAM/0174/PWOE/14	PODPIS:	