

BIURO TECHNICZNE „EKO-WOD” Michał Rajkiewicz 82-300 Elbląg ul. Legionów 27 tel. i fax. 0 /.../ 55 232-32-26 kom. 603-897-556 e-mail: <a href="mailto:MRajkiewicz@poczta.fm">MRajkiewicz@poczta.fm</a> REGON 170081742 NIP 578-171-21-74		Strona  1	
Inwestor :  GMINA KWIDZYN 82-500 Kwidzyn ul. Grudziądzka 30		Kategoria Obiektu XXVI	
Stadium opracowania : Projekt Budowlany EGZ. NR... 5			
Temat : Wewnętrzna Linia Zasilająca 0,4kV do zasilania elektroenergetycznego przepompowni ścieków : Pd9b na dz. nr 98, m. Kamionka obr. 0012 gm. Kwidzyn			
Branża : elektroenergetyczna			
Zawartość opracowania: 1. Warunki przyłączenia : P/19/035680, , 2. Uzgodnienia i oświadczenie 3. Opis techniczny 4. Obliczenia techniczne 5. Zestawienie materiałów 6. Informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („BIOZ”). 7. Rysunki 7.1. Plan zasilania przepompowni P9 7.2. Schemat zasilania przepompowni P9 8. Załącznik nr 1- Sposób układania kabla zgodnie z N SEP-E-004			
Na podstawie art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego z dnia 07.07. 1994 r. aktualizowanego w Dz. U. z 2016 r. pozycja 290 oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej			
Elbląg Lipiec 2019 r.			
	Imię i nazwisko , specjalność	Nr upraw. proj.	Podpis
Projektant	mgr inż. Marek Gulgowski , sieć i instalacje elektryczne	2055/EL/98	Marek Gulgowski. NIP: 581-107-11-72
	NR członkowski : POM/IE/1449/01		z. Marek Gulgowski
Projektant cz. technologicznej	Mgr inż. Michał Rajkiewicz	1530/EL/90	

Numer P/19/035680

Miejscowość Kwidzyn

Data 18-06-2019

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

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: obiekt techniczny - przepompownia ścieków  
Adres (Nr działki): Kamionka  
gm. Kwidzyn, działka numer .-98
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 1.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - KWIDZYN PÓŁNOC [7075]  
Linia 15 kV K-n Pln. - Licze [71400]  
Stacja SN/nn KAMIONKA II [7892]  
Obwód nn GS [7892-100]  
Obiekt Złącze, szafka [nN] Kamionka, działka nr 95/4 [ZP3346147]  
Istniejąca linia kablowa 0,4kV typu YAKXs 4x35 w relacji od słupa 103 zasilanego ze stacji T-7892 "Kamionka II".
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
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:  
-
    - 7.1.3. Urządzenia nn:  
-Istniejącą linię kablową YAKXs 4x35 należy wypiąć z istniejącego złącza ZP3346147 oraz wprowadzić do nowo projektowanego złącza kablowo-pomiarowego.  
-Montaż złącza kablowo-pomiarowego na dwa układy pomiarowe zlokalizowanego w miejscu istniejącego złącza ZP3346147, 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.

-Usunie ewentualne kolizje istniejącej sieci elektroenergetycznej z projektowaną zabudową obiektu na zasadach ustalonych w umowie (odrębnej umowie).

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 nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) 3x1p o prądzie znamionowym 6 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:

1-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 zwarciovowa na szynach 15 kV	-	MVA
f)	Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	-	s

w stacji 110/15 kV GPZ KWIDZYN PÓŁNOC

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.

g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne

10.3. Inne:



Moc transformatora 100 [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:

-Należy uzyskać pisemną zgodę właścicieli działki na lokalizację przyłącza i montaż szafki pomiarowej, do zgody dołączyć wypis z rejestru gruntów wraz z mapą ewidencyjną.  
-Warunkiem rozpoczęcia realizacji WP jest dostarczenie projektu zagospodarowania działki lub terenu z trasą przyłącza elektroenergetycznego, wjazdami i miejscem usytuowania zintegrowanego zestawu złączowo pomiarowego.

- 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 przyłączanego:

- 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 Wasilany

Jankowski Cezary

OPRACOWAŁ

tel. +48 801 404 404

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Dystrybucji w Kwidzynie

## 2.UZGODNIENIA I OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany zasilania elektroenergetycznego przepompowni ścieków : Pd9b na dz. nr 98, m. Kamionka gm. Kwidzynsporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Komplet uzgodnień dotyczący niniejszego projektu znajduje się w projekcie zbiorczym Kanalizacji Sanitarnej opracowanym przez Biuro Techniczne „EKO – WOD” Michał Rajkiewicz.

Marek Gulgowski

**mgr inż. Marek**

### **3.OPIS TECHNICZNY**

#### **3.1.Zakres opracowania**

- WLZ niskiego napięcia ( wewnętrzne przyłącza) 230V / 400V( własność UG Kwidzyn)

#### **3.2.Podstawa opracowania:**

- Warunki przyłączenia : P/19/035680,
- umowa z inwestorem
- mapa do celów projektowych otrzymana od inwestora
- wizja w terenie
- obowiązujące przepisy
- wytyczne inwestora
- plan zagospodarowania sieci kanalizacyjnej wykonany przez firmę EKO -WOD

#### **3.3.Wewnętrzna Linia Zasilająca 0,4kV , (własność UG Kwidzyn)**

Zasilanie przepompowni ścieków Pd9b na dz. nr 98, mKamionka gm. Kwidzyn ma odbywać się z proj. szafek pomiarowej zgodnie z warunkami przyłączenia: P/19/035680,. Przepompownia będą zasilane na napięciu 230/400V , Przyłącza od miejsca przyłączenia do miejsca dostarczania energii elektrycznej - zasilanie szafek pomiarowych wraz z szafkami pomiarowymi wykona ENERGA-OPERATOR SA na podstawie zawartej umowy o przyłączenie .Szafka pomiarowa zostanie wykonana według standardów ENERGA-OPERATOR S.A.-. Lokalizacja szafek pomiarowych jw. jest zgodna z warunkami przyłączenia jw.i zostanie ustalona szczegółowo w projekcie opracowanym przez Energa – Operator SA. Wyposażenie szafki pomiarowej pokazano na rys. nr 2,. Trasę wewnętrzną linii zasilającej - kablowej nn typu YAKXs 4\*16mm<sup>2</sup> w relacji od szafki pomiarowej do szafki zasilającej – sterującej dla przepompowni ( własność UG Kwidzyn) pokazano na rys. nr1,. Szafka zasilająco sterująca zostaną wykonane w ramach projektu budowy kanalizacji i nie są tematem niniejszego projektu .Sposób wpięcia przyłączy do szafek pokazano na schematach – rysunek nr 1.Podpięcie przepompowni do Szafki sterującej wybudować zgodnie z DTR przepompowni . Kable układać na głębokości 70cm ( 100 cm pod drogami i terenie rolnym ) na podsypce z piasku (gdy grunt jest piaszczysty podsypka nie jest wymagana). Wzdłuż trasy kabel układać linią falistą .Przy układaniu kabla uwzględnić zapasy eksploatacyjne przy wejściu do szafki, słupa i przepustu . Po ułożeniu kabla należy zaopatrzyć go w oznaczniki kierunku co 10m(trześc opis : , kier. przepompownia , rok 2019 KE 0,4kV UG Kwidzyn) , przysypać warstwą piasku grubości 10cm , a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm.Na całej trasie ułożyć folię kablową koloru niebieskiego i zasypać rów gruntem rodzimym . Przy zasypywaniu ziemi ugniatać .Kabel chronić przepustem AROT DVK fi 70 w miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym i oraz AROT SRS 70 pod drogami. Całość prac wykonać zgodnie z N SEP-E-004.Sposób układania kabla pokazano w załączniku nr1.

Uwaga:

- Przy podejściu proj. WLZ - kabli abonenckich do proj. lokalizacji szafek pomiarowych (szafki pomiarowe do wybudowania przez EOP) pozostawić zapas kabla L=5m na ewentualne przedłużenie w przypadku korekty lokalizacji szafki pomiarowej.

..

#### **3.4.Ochrona od porażeń.**

Po stronie 0,4kV w wewnętrznym przyłączy kablowym YAKXs 4\*16 , do szafki zasilająco- sterującej przepompowni zasilająco sterującej jako dodatkową ochronę od porażeń zastosowano system : samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C . Rozdział przewodu PEN na PE i N nastąpi w szafce zasilająco – sterującej przepompowni .Uziemienie szyny PE w szafce zasilająco- sterującej wykonać poprzez połączenie z proj. taśmą FeZn 4\*25mm<sup>2</sup> .Dla zachowania wartości uziemienia należy wbić dodatkowe pręty fi 16 o L=6m. Taśmę należy ułożyć na głębokości minimum 60cm w wspólnym rowie dla linii kablowej wzdłuż trasy linii kablowej abonenckiej. Schemat połączeń uziemień pokazano na rys nr 4-8 wartość uziemienia winna wynosić  $R \leq 10$  Ohm . W projektowanej szafce zasilająco - sterującej zastosowano układ sieciowy TN – C-S oraz ochronę za pomocą wyłączników różnicowo – prądowych o delta I=30mA zainstalowanych w szafkach przepompowni. Linie odbiorczą należy wykonać jako trójprzewodową ( faza + N + PE) i pięcioprzewodową ( trzy fazy + N + PE). W całej instalacji układu TN-S począwszy od proj. Szafki zasilająco - sterującej przepompowni w której następuje rozdział przewodu PEN na PE i N przewód N musi mieć pełną izolację jak przewód fazowy . Uwaga : bez względnie należy stosować odpowiednie oznaczenia i kolory do oznaczania szyn , zacisków i żył przewodów : PE - żółtozielony , N - niebieski . Przewód PE połączyć w szafce przepompowni z uziemieniem  $R \leq 10$  Ohm. Uziemienia wyrównawcze pompowni wykonać według DTR

**Ochrona przed dotykiem bezpośrednim**

*Ochronę zrealizowano przez zastosowanie*

- izolowanych części czynnych ,
- rozmieszczeniu urządzeń rozdzielczo – zabezpieczających poza zasięgiem ręki w obudowach i pod osłonami



- uzupełniającej ochronie przy użyciu wyłączników różnicowo – prądowych o prądzie zadziałania 30mA

#### **Ochrona przed dotykiem pośrednim**

Ochrona przed dotykiem pośrednim są to środki chroniące przed niebezpiecznym napięciem, które może przedostać się na przewodzące obudowy i osłony, czy konstrukcje urządzeń( części przewodzące dostępne w przypadku uszkodzeń izolacji podstawowej). ochronę tę należy stosować zawsze jeżeli napięcie znamionowe do ziemi przekracza 50V w warunkach normalnych, a w pomieszczeniach o szczególnym zagrożeniu ( studnie przepompowni) 25Vprądu przemiennego. W projektowanych obiektach przepompowni zastosowano następujące środki ochrony przed dotykiem pośrednim:

Ochrona przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwałego, odbiorniki II Klasy ochronności i zastosowanie połączeń wyrównawczych i dodatkowych ( miejscowych)

Po wybudowaniu urządzeń wykonać pomiary sprawdzające:

- skuteczność ochrony od porażeń na obwodzie,
- wartość dopuszczalnych uziemień.
- wartość dopuszczalnych rezystancji izolacji linii kablowej

#### **3.5.Ochrona przepięciowa**

W skrzynce zasilająco – sterującej na terenie przepompowni ścieków zastosować ochronnik przepięciowy V20-C/4 „OBO BETTERMAN”  $R \leq 10 \text{ Ohm}$ . Uziemienie połączyć z przewodem PE.

#### **3.6.Uwagi końcowe**

- całość prac wykonać zgodnie z N SEP-E-004, normami i załączonymi uzgodnieniami –
- szafka zasilająco – sterująca przepompowni nie jest tematem niniejszego projektu – zakres ten ujęty jest w projekcie budowy kanalizacji firmy EKO -WOD
- przed rozpoczęciem robót uzyskać pozwolenie na budowę (lub zgłoszenie)
- po ułożeniu kabla w ziemi i przed jego zasypaniem zlecić jednostce geodezyjnej jego inwentaryzację
- prawidłowość wykonania prac sprawdzić pomiarami izolacji kabli, skuteczności ochrony od porażeń i rezystancji uziemień.
- przed rozpoczęciem wykopów należy dokładnie zapoznać się z proj. trasą kabla w terenie istniejącym uzbrojeniem w terenie i przeszkodami ,a następnie przystąpić do jego wytrasowania.
- nawierzchnię po wykonaniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego
- montaż przepompowni wykonać zgodnie z DTR montowanych urządzeń.
- Przeznaczenie poszczególnych elementów wyposażenia szaf ( funkcja, położenie dźwigni przełącznika itp.) należy opisać w sposób estetyczny, czytelny i jednoznaczny. W szafach należy umieścić schemat zasilania zabezpieczony od wpływów zewnętrznych np. przez laminowanie.
- warunkiem zasilania jest podpisanie umowy o przyłączenie z ENERGA-OPERATOR SA
- - Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-IEC60364"Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, a w zakresie objętym tą normą zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, tom V- instalacje. Oraz zgodnie z N SEP-E-004, PN-HD 60364-6:2008 ,PN-HD 60364-4-41, PN-IEC 60364-4-482 normami i załączonymi uzgodnieniami
- -wszystkie materiały i urządzenia montowane w budynku muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy atesty, certyfikaty oraz deklaracje zgodności z normami.
- -Przy odbiorze instalacji należy sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania, działania wyłączników różnicowo - prądowych oraz parametry wytrzymałościowe izolacji zastosowanych przewodów.
- -projektowane urządzenia nie naruszają istniejącej zieleni
- -zakres projektu nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków
- Norma PN-HD 60364-6:2008 ustala następujący zakres prób i pomiarów odbiorczych i okresowych instalacji elektrycznych niskiego napięcia:
- – każda instalacja powinna być w miarę możliwości sprawdzana podczas montażu i po jej ukończeniu, a przed przekazaniem do eksploatacji;
- – sprawdzenie odbiorcze powinno obejmować porównanie wyników z odpowiednimi kryteriami w celu sprawdzenia, że wymagania PN-HD 60364 zostały spełnione;
- – w czasie wykonywania prób i pomiarów odbiorczych i okresowych, należy zastosować niezbędne techniczne i organizacyjne środki ostrożności tak, aby sprawdzenie nie spowodowało niebezpieczeństwa dla osób lub zwierząt, a także uszkodzenia obiektu i wyposażenia nawet, gdy stwierdzono niezgodności.
- **Ogłędziny**

- Ogłędziny wykonuje się w zasadzie przed próbami; zwykle przed włączeniem zasilania instalacji, w celu potwierdzenia, czy urządzenie elektryczne:
  - spełnia wymagania bezpieczeństwa odpowiednich norm wyrobu;
  - zostało dobrane prawidłowo zgodnie z wymaganiami norm, przepisów i instrukcji producenta;
  - nie ma widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.
- **Według PN-HD 60364-6:2008 ogłędziny zastosowanych w obiekcie instalacji i wyposażenia powinny obejmować co najmniej następujące sprawdzenia:**
  - a) sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
  - b) występowanie przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się ognia oraz ochrony przed skutkami działania ciepła (określone w innych częściach PN-HD 60364);
  - c) dobór przewodów z uwagi na obciążalność prądową i spadek napięcia, uwzględniający przede wszystkim ich materiał, sposób zainstalowania i przekrój;
  - d) dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
  - e) występowanie i prawidłowe umieszczenie właściwych urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia;
  - f) dobór urządzeń i środków ochrony, właściwych ze względu na wpływy zewnętrzne;
  - g) prawidłowe oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych;
  - h) przyłączenie łączników jednobiegunowych do przewodów fazowych;
  - i) występowanie schematów, napisów ostrzegawczych lub innych podobnych informacji (istnienie schematów jest szczególnie niezbędne, gdy instalacja zawiera kilkanaście rozdzielnic tablicowych);
  - j) oznaczenie obwodów, urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym, łączników, zacisków itp.;
  - k) poprawność połączeń przewodów; należy sprawdzić, czy zaciski są odpowiednio dobrane do przewodów i czy połączenie jest wykonane poprawnie. W razie wątpliwości zaleca się pomiar rezystancji połączeń. Rezystancja ta nie powinna być większa niż rezystancja przewodu o długości 1 m i o przekroju równym najmniejszemu przekrojowi łączonych przewodów;
  - l) występowanie i ciągłość przewodów ochronnych, w tym przewodów ochronnych połączeń wyrównawczych głównych i połączeń wyrównawczych dodatkowych;
  - m) dostępność urządzeń, umożliwiająca wygodną obsługę, identyfikację i konserwację. Sprawdzić należy czy zastosowane urządzenia manewrowe są rozmieszczone w sposób umożliwiający ich łatwą obsługę i konserwację..

#### **4. OBLICZENIA TECHNICZNE**

##### **4.1. Dobór przewodów**

Zastosowane linia kablowa YAKXs4\*16mm<sup>2</sup> spełnia warunki przeciążeniowe dla zabezpieczeń i mocy przyłączeniowej 1,5kW przy U=230/400V w proj. szafce pomiarowej jak na rys. nr 1

##### **4.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażenia dla WTN-1/gF 40A w proj. szafce pomiarowej do zasilania przepompowni Pd9b-**

Transformator o Sn=100kVA w stacji T-7892	Rt=0,035 Ω	Xt=0,062 Ω
Linia nap. ASXSn. 4*70 L=500m	R1=0,568 Ω	X1=0,08 Ω
Przyłącze kablowe YAKXs 4*35mm <sup>2</sup> L=70m	R2=0,1236 Ω	X2=0,0122 Ω
Przyłącze kablowe YAKXs 4*16mm <sup>2</sup> L=17m	R3=0,27 Ω	X3=0,013 Ω

$$Z = 1,25 \cdot \sqrt{R + X} = 1,024 \Omega$$

$$I_w = k \cdot I_{bn} = 2,5 \cdot 40 = 100A \quad \text{dla } t \leq 5s$$

$$\text{Warunek: } U_o > I_w \cdot Z$$

$$230V > 100 \cdot 1,024$$



**230V>102,4V**

Warunek skuteczności ochrony od porażeń dla WTN-00/gF 40A w proj. szafce pomiarowej do zasilania przepompowni Pd9b- zasilającą przyłącze kablowe (abonenckie) jest spełniony.

**4.12.Sprawdzenie spadku napięcia** na proj. obwodzie do zasilania przepompowni Pd9b na dz. nr 98,

**Spadek napięcia na proj. Obwodzie mieści się w granicach dopuszczalnych**

5. ZESTAWIENIE ZBIORCZE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH – WLZ abonenckie własność UG Kwidzyn- zestawienie zbiorcze do zasilania przepompowni Pd9b na dz. nr 98, , m. Kamionka gm. Kwidzyn

LP	Nazwa materiału	Jm.	ilość	uwagi
1	Kabel YAKXs 4*16mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	m	20	Przed docięciem kabla długość zmierzyć w terenie
2	Opaska kablowa Oki	szt	6	
3	Taśma FeZn 4*25mm <sup>2</sup>	m	20	
4	Folia kablowa niebieska	mb	15	
5	Piasek	M3	1	
6	Rura AROT DVK 75	m	2	
7	Rura AROT SRS 110	m	10	
8	Uziom Galmar pręty stalowe pomiedziowane fi14,2mm+ złączki + grot + głowica o całkowitej długości 6m.	kpl	2	Prod. GALMAR
9	Rękaw ochronny – przed korozją elektrolit. Art. Nr 103 58	szt	2	Prod. GALMAR
10	Uchwyt krzyżowy – profilowany ,łączony śrubami M10 z przekładką mosiężną	kpl	2	Prod. GALMAR

**Uwaga:** Przyłącze kablowe od miejsca przyłączenia do miejsca dostarczania energii elektrycznej wraz z szafkami pomiarowymi wykona ENERGA-OPERATOR S.A. w ramach umowy o przyłączenie

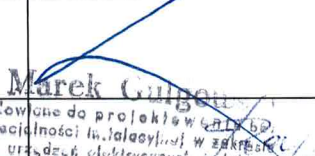
<p>BIURO TECHNICZNE „EKO-WOD”  <i>Michał Rajkiewicz</i>  82-300 Elbląg ul. Legionów 27  tel. i fax. 0 /.../ 55 232-32-26 kom. 603-897-556  e-mail: <a href="mailto:MRajkiewicz@poczta.fm">MRajkiewicz@poczta.fm</a>  REGON 170081742 NIP 578-171-21-74</p>	Strona
<p>Inwestor :    GMINA KWIDZYN  82-500 Kwidzyn ul. Grudziądzka 30</p>	<p>Kategoria  Obiektu  XXVI</p>

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat :Wewnętrzna Linia Zasilająca 0,4kV do zasilania elektroenergetycznego przepompowni ścieków : Pd9b na dz. nr 98, m. Kamionka gm. Kwidzyn

Branża : elektroenergetyczna

Elbląg Lipiec 2019 r.

	Imię i nazwisko , specjalność	Nr upraw. proj.	Podpis
Projektant	mgr inż. Marek Gulgowski , sieć i instalacje elektryczne	2055/EL/98	Marek Gulgowski. NIP: 581-107-11-72
	NR członkowski : POM/IE/1449/01		
Projektant cz. technologicznej	Mgr inż. Michał Rajkiewicz	1530/EL/90	

mgr inż. Marek Gulgowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
1530/EL/90, specjalności: instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektro-  
energetycznych Nr ewid. 2055/EL/98  
Opr. kierownik, budowa i robót w zakresie sieci i  
instalacji elektrycznych Nr ewid. 7342/CIE-131/92



### .Informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( 'BIOZ' ).

W czasie wykonywania robót budowlano – montażowych objętych zawartością niniejszego projektu , mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zawarte w rozporządzeniu Ministra infrastruktury z dnia 27.08.2002 9 Dz.u. nr151 poz.1256) „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych , stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowi ludzi „

Kierownik budowy ( Wykonawca) zobowiązany jest do sporządzenia przed przystąpieniem do robót , planu „ BIOZ” zgodnie z rozporządzeniem w , którym należy uwzględnić następujące zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

#### 1.Zakres robót do realizacji

- wykopanie dołów pod fundamenty dla szafek i i rowów pod kabel
- zasypanie rowów z ubiciem
- montaż szafki zasilającej i sterowniczej
- pomiar rezystancji uziemienia i rezystancji kabli
- pomiar skuteczności ochrony od porażeń

#### 2.Wykaz istniejących obiektów:

- linia napowietrzna 0,4kV i 15kV

linia kablowa 0,4kV

-wodociąg

-kanalizacja sanitarna

-droga publiczna

-Linia telekomunikacyjna

#### 3.Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia ludzi

- linie napowietrzna 0,4kv

-wodociąg

-droga publiczna

-linia telekomunikacyjna

#### 4.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

SKALA	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
niska	Wpadnięcie do rowu	Trasa kabla	Od rozpoczęcia wykopów do zasypania
średnia	wodociąg	Skrzyżowanie z wodociągiem	Podczas montażu urządzeń
Wysoka	Porażenie prądem 0,4kV	Linia napow.0,4kv , kablowa 0,4kV	Jw. i Podczas wykopów pod kabel
niska	Potrącenie samochodem	Droga	Podczas wykonywania robót w pobliżu drogi

#### 5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

- teren budowy należy wyгородzić folią białą – czerwoną
  - robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności
  - nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii napowietrznych przed przystąpieniem do robót
- przeprowadzić instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do do prac związanych z realizacją ,kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem jednostek branżowych w celu określenia zagrożeń występujących podczas budowy

Plan „ BIOZ” należy wykonać przy uwzględnieniu podanych uwag oraz lustracji terenu budowy .

Pracodawca jest zobowiązany zapoznać pracowników , zgodnie z obowiązującymi przepisami ,z:

- ryzykiem zawodowym i zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników , które występują w danym stanowisku pracy , oraz zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożeniami
- szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach na czynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych winni posiadać świadectwo kwalifikacyjne – należy przez to rozumieć świadectwo stwierdzające spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji w ustalonym zakresie : obsługi ,konserwacji , napraw , kontrolno –pomiarowym , montażu dla określonego rodzajów urządzeń i instalacji energetycznych , uzyskane w trybie i na zasadach określonych w Prawie Energetycznym. Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

Prace pod napięciem należy wykonać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych , określonych w instrukcji wykonywania tych prac .

Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być wykonane w taki sposób , aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

- zastosować odpowiednie zabezpieczenia przed przypadkowym załączeniem napięcia ,

-umieścić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści „Nie załączać”

-sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie

-uziemić wyłączone urządzenia

-zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.

Uziemienia należy wykonać tak ,aby miejsce pracy znajdowało się w strefie ograniczonej uziemieniami : co najmniej jedno uziemienie powinno być widoczne z miejsca pracy.

W razie zasilania wielostronnego uziemienia powinny być wykonane od każdej strony zasilania .

Pracownicy winni być wyposażeni w narzędzia pracy i sprzęt ochronny , które należy:

-przechowywać w miejscach wyznaczonych , w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności,

-poddawać okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta

Sprzęt ochronny , powinien być oznakowany w sposób trwały przez podanie numeru ewidencyjnego daty następnej próby okresowej oraz cechy przeznaczenia .zabronione jest używanie narzędzi i sprzętu , które nie są oznakowane .

Osoby dozoru powinny okresowo sprawdzać stan techniczny , stosowanie ,przechowywanie i ewidencję sprzętu ochronnego oraz środków ochrony indywidualnej .Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzić bezpośrednio przed jego użyciem. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny, niesprawny lub który utracił ważność próby okresowej , powinny być niezwłocznie wycofane z użycia.

Zabrania się używania uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochronnego .

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do wykonywanych prac:

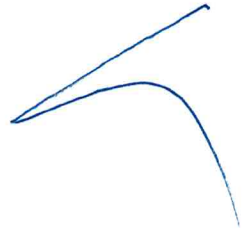
-kaski ochronne

-rękawice ochronne

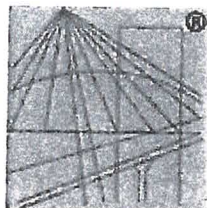
-obuwie gumowe przy pracach w wykopach np. wodzie gruntowej

-pracownicy powinni znać instrukcję ewakuacji w wypadku pożaru,

Na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy







P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-Z7W-RAK-HG6 \*

Pan Marek Gulgowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/1449/01  
adres zamieszkania ul.Jagodowa 2, 82-522 Sadlinki  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-13 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Elblągu

Elbląg, dnia 17.12.1998 r.

DECYZJA NR 2055/El/98

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1 i art.14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /Dz.U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r./, w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Marka Gulgowskiego, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie, praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane, złożonego przed Komisją Egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Elbląskiego

n a d a j ę

Panu Markowi GULGOWSKIEMU - magistrówi inżynierowi elektrykowi urodzonemu dnia 13 stycznia 1962 roku w Osiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

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

U z a s a d n i e n i e

W związku z potwierdzeniem przez Komisję Egzaminacyjną powołaną zarządzeniem Nr 37/95 i 50/97 Wojewody Elbląskiego posiadania przez Pana mgr inż. Marka Gulgowskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Elbląskiego.



Zap. WOJEWODY  
mgr inż. Marek Gulkowski  
GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO  
PRZEDSIĘWZIENIA I NADZORU BUDOWLANEGO  
ARCHIWUM WOJEWÓDZKI

O t r z y m u j ą :

1. Pan mgr inż. Marek Gulkowski ul. Sokola 9/18 82-500 Kwidzyn
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego ul. Krucza 38/42 00-926 Warszawa 63
3. a/a.

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marek Gulkowski  
Upr. nr 2055 El/98