

## **OŚWIADCZENIE**

Stosowanie do przepisu art. 20 ustęp 4 ustawy Prawo Budowlane /Dz. U. 2019.1186 z 2020r. tj. późniejszymi zmianami. Oświadczam, że projekt dotyczący budowy linii elektroenergetycznej zasilania pompowni w m.

**PROJEKT BUDOWLANY  
DLA BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ  
GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ W  
MIEJSCOWOŚCI DMENIN GMINA KODRĄB  
- ETAP III -**

**ZASILANIE I STEROWANIE POMPOWNI P4**

**Na działkach nr ewid.: 370/2, 222/1, 411; obręb 0001-1 Dmenin**

**Jednostka ewidencyjna: Kodrąb (101207\_2)**

jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Dziaka objęta opracowaniem nie jest wpisana do rejestru zabytków i znajduje się na terenie wpływów górnictwa.

**Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody zwalniają projektanta od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanej zmiany.**

# OPIS TECHNICZNY

## Dane ogólne:

### 4.1. Warunki formalno-prawne wykonania projektu:

- zlecenie inwestora,
- ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie,
- trasa wewnętrznej linii zasilającej szafę sterowniczą pompowni,
- trasa kabla zasilania i sterowania pompownią,
- aktualne normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- Przepisy związane z wykonaniem projektu.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### 4.1.1. Polskie normy w instalacjach elektrycznych:

- PN-EN 60439-1:2003 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe.
- PN-EN 60947-1:2010 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 1: Postanowienia ogólne.
- 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 60364-5-534:2012 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-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- 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-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia Elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

#### 4.1.2. Charakterystyka elektroenergetyczna

- |                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| • Napięcie zasilania               | Un = 400/230V, 50Hz    |
| • Napięcie odbiorników             | Uo = 400/230V, 50Hz    |
| • Moc zainstalowana /moc szczytowa | <b>P4 - Pi = 11 kW</b> |
| • Układ sieci                      | TN-C                   |
| • Układ instalacji odbiorczej      | TN-C-S                 |

#### 4.1.3. Przedmiot i zakres opracowania:

Niniejszy projekt budowlany obejmuje swoim zakresem budowę **wewnętrznej linii zasilającej szafę sterowniczą oraz przepompownię ścieków nr P4** w miejscowości **Dmenin** na dz. nr ewid. **411**, obręb ewid. **0001-1 Dmenin** według zagospodarowania terenu na rys. nr 1.

#### 4.1.4. Stan projektowany:

Do zasilania projektowanej **szafy sterowniczej przepompowni ścieków**, która zlokalizowana jest na działce nr 411, należy ze złącza pomiarowego (projektowanego według odrębnego opracowania wykonane przez PGE Dystrybucja S.A. RE Piotrków Trybunalski) wyprowadzić linię kablową **YKXs 4x10mm<sup>2</sup>**, według trasy przedstawionej na zagospodarowaniu terenu na rys. nr 1. Z szafy sterowniczej pompowni wyprowadzić linię kablową **YKY 7x2,5mm<sup>2</sup>**, według trasy przedstawionej na zagospodarowaniu terenu na rys. nr 1. Szafę sterowniczą pompowni należy uziemić uziomem szpilkowym przy użyciu pręta stalowego ocynkowanego pograżonego w gruncie obok szafy.

#### 4.1.5. Wewnętrzna linia zasilania

Trasa wewnętrznej linii zasilającej typu YKXs 4x10mm<sup>2</sup> szafę sterowniczą oraz trasa kabla zasilania i sterowania pompownią typu YKY 7x2,5mm<sup>2</sup> została pokazana na rys. nr 1 zagospodarowania terenu. Kabel należy osłonić rurami osłonowymi typu DVK ø 75mm, przy wejściach do szafki sterowniczej jak również do złącza ZP1a. W miejscu skrzyżowania z projektowaną infrastrukturą techniczną kabel należy zabezpieczyć rurą osłonową DVK ø 75. Kabel należy układać w wykopie głębokości 0,8m. W wykopie kabel układać linią falistą z zapasami (4% długości kabla) na warstwie (grubości co najmniej 10 cm) piasku, następnie należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, dalej warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, i ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego na całej trasie ułożonego kabla. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Pozostałą część nie zasypanego wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Na końcach kabla należy zawiesić tabliczkę informacyjną z treścią: rodzaj kabla, długość, trasa linii kablowej opisana punktem początkowym i końcowym, rok budowy, właściciel prowadzący eksploatację linii.

#### 4.1.6. Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym

System zasilania TN-C. Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto szybkie wyłączenie zasilania, stosując w obwodach odbiorczych bezpieczniki S 303, S 301. Instalację od szafy sterowniczej połączyć w układzie TN-C-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovio. W szafie sterowniczej przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na ochronny PE i neutralny N, a punkt rozdziálu uziemić. Uziemienie wykonać przy pomocy szpilek stalowych ocynkowanych o fi min. 16mm. Uziom doprowadzić do rozdzielnic za pomocą kabla YKY 1x10mm<sup>2</sup> łącząc go z uziomem przy pomocy złącza kontrolnego. Oporność uziemienia powinna być

mniej niż 30,0  $\Omega$ . Po zakończeniu prac, a przed oddaniem ich do eksploatacji należy w/w instalację poddać oględzinom, próbom i pomiarom zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 60364-6-61 w celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z aktualnymi wymaganiami.

## 5. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót należy wykonać solidnie i zgodnie z przepisami i wymogami.
- Prace likwidacyjne zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
- Przestrzegać przepisy BHP i technologię poszczególnych robót.
- Wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- Materiały użyte do budowy winny posiadać certyfikat oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej: badanie wyłączników różnicowoprądowych, uziemień, natężenia oświetlenia, oraz oporności izolacji przewodów.
- Protokoły badań i certyfikaty zastosowanych materiałów elektrycznych i osprzętu przekazać Inwestorowi,
- Wszystkie zmiany, które na etapie realizacji robót zamierza dokonać wykonawca robót elektrycznych, muszą uzyskać akceptację autora projektu.
- Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy firmowe materiałów / producentów są przykładowe i mają na celu wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji można zastosować rozwiązania, materiały, urządzenia firm równorzędnych technicznie, o parametrach równoważnych, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

## 6. OBLICZENIA

### 6.1. Spadek napięcia w kablu zasilającym szafę sterowniczą pompowni nr P4.

- moc zapotrzebowana  $P_i = 11 \text{ kW}$
- długość wewnętrznej linii zasilania  $nN$ , typu YKXs 4x10mm<sup>2</sup>  $l_c=6\text{m}$

Dobrano prawidłowy kabel zasilający YKXs 4x10mm<sup>2</sup> o prądzie dopuszczalnym długotrwale  $I_{dd} = 39\text{A}$  każdy, co jest większe od prądu obciążenia linii oraz od wielkości zabezpieczenia przelicznikowego.

#### Spadek napięcia w kablu YKXs 4x10mm<sup>2</sup> o długości $l_c = 6\text{m}$

Obwód nr 1						
Odcinek	Typ kabla, przekrój [mm <sup>2</sup> ]	Moc [kW]	Długość [m]	Spadek napięcia $\Delta U$ [%]	Prąd [A]	Prąd $I_n$ zabezp. [A]
ZP-1a	YKXs 4x10mm <sup>2</sup>	11,00	6	0,074	16,73	20
Spadek napięcia $\Sigma \Delta U$				0,074	War. spełniony	

## 7. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH

Pompownia nr 4	X	Y
1.	5659201.83	7399149.02
2.	5659201.72	7399148.74
3.	5659201.57	7399148.23
4.	5659201.49	7399147.92
5.	5659201.33	7399147.67
6.	5659201.08	7399146.78
7.	5659200.22	7399147.03

## 8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Pompownia nr 4

Lp.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość	Uwagi
1.	Kabel YKXs 4x10mm <sup>2</sup>	mb.	6	
2.	Kabel YKY 7x2,5mm <sup>2</sup>	mb.	8	
3.	Folia kablowa ostrzegawcza (niebieska)	mb.	5	
4.	Piasek	m <sup>3</sup>	0,56	
5.	Oznaczniki kablowe	szt.	3	
6.	Rura osłonowa DVK 75	mb.	5	
7.	Uziemienie szpilkowe fi 16mm - kpl	mb.	16	
8.	Złącze kontrolne	szt.	1	
9.	Linka YKY 1x10mm <sup>2</sup>	mb.	2	
10.	Materiały drobne	kpl	1	