

PROJEKT BUDOWLANY

Branża ; Elektryczna.

Obiekt ; Przepompownie ścieków PP-1 i PP-2

**Adres ; Wola Wodyńska (PP – 1 ; dz. nr 235 ; 236),
(PP – 2 ; dz. nr 189 ; 596 ; 197), gm. Wodynie.**

**Inwestor : Gmina Wodynie
08 –117 Wodynie, ul. Siedlecka 43.**

Projektant ; Ireneusz Wójcik

**21-400 Łuków, ul. Wilczyńskiego 34.
(upr nr GP 7342/101/107/93).**

USŁUGI PROJEKTOWE
INSPEKTOR NADZORU PRAC
inż. Ireneusz Wójcik
21-400 Łuków, ul. Wilczyńskiego 34
NIP 625-107-107
Upr. GP 7342/101/107/93
LUB/IE/0071

**Opracowanie ; zasilanie w energię elektryczną przepompowni
ścieków PP-1 i PP-2 – instalacja zalicznikowa.**

Projekt zawiera ;

- | | |
|---|---------------|
| 1. Stronę tytułową. | - str. 1. |
| 2. Stronę z opisem zawartości projektu. | - str. 2. |
| 3. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej | - str. 3. |
| 4. Uzgodnienie ZUDP z załącznikiem mapowym | - str. 4-5. |
| 5. Schemat ideowy zasilania. | - str. 6-7. |
| 6. Projekt zagospodarowania. | - str. 8. |
| 7. Opis techniczny. | - str. 9-10. |
| 8. Obliczenia techniczne. | - str.11. |
| 9. Zestawienie materiałów. | - str. 12. |
| 10. Specyfikacja wykonania przepompowni, monitoringu i zdalnego sterowania. | - str. 13-14. |
| 11. Oświadczenie projektanta i uprawnienia | - str. 15-16. |



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Siedlce
08-110 Siedlce
ul. Piłsudskiego 100/102
tel. 0-25 640-25-20 fax. 0-25 640-26-92

Siedlce, dn. 04-10-2010r.

Gmina Wodynie
ul. Siedlecka 43
08-117 Wodynie
Nr kontrahenta: L06645

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 10/R6/12643
dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: **Przepompownia ścieków P-1, Wola Wodyńska, dz. nr 236, gm. Wodynie**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia: **06-07-2010 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **KIER.MŁYŃKI [0005-02]**.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji odbiorczej**.
3. Moc przyłączeniowa: **7 kW** – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe**.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **WOLA WODYŃSKA [0005]** do zwiększonego obciążenia: **nie dotyczy**.
 - 5.2. Powiązaniu stacji według punktu 5.1 z siecią 15 kV: **nie dotyczy**.
 - 5.3. Wybudowaniu linii nN: **nie dotyczy**.
 - 5.4. Wykonaniu przyłącza: **kablowe YAKXS4x35mm² ze słupa nr 2-7 do ZK+TL przy słupie**.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **szafka pomiarowa nad złączem kablowym przy słupie**.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy bezpośredni energii czynnej**.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **topikowe 25 A w złączu; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: nadmiarowo-prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania 16 A**.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: **Borkowski Bogdan** tel.: (25) 640-25-84.
15. Uwagi dodatkowe: **RE Siedlce opracuje i uzgodni projekt przyłącza**.
16. **Wnioskodawca dostarczy inwentaryzację kabla zalicznikowego po uzgodnieniu na ZUDP, zainstaluje dodatkowe źródło zasilania – agregat prądotwórczy, opracuje i uzgodni instrukcje współpracy agregatu z siecią PGE**

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Siedlce

Dyrektor
Maria Bereska

Wydział Techniczny
MŁYŃKI

Mariusz Kosieradzki



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Siedlce
08-110 Siedlce
ul. Piłsudskiego 100/102
tel. 0-25 640-25-20 fax. 0-25 640-26-92

Siedlce, dn. 04-10-2010r.

Gmina Wodynie
ul. Siedlecka 43
08-117 Wodynie
Nr kontrahenta: L06646

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 10/R6/12645
dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: **Przepompownia ścieków P-2, Wola Wodyńska, , dz. nr 197, gm. Wodynie**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia: **06-07-2010 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **K.SŁ.1-1 [1344-01]**.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji odbiorczej**.
3. Moc przyłączeniowa: **7 kW** – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe**.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **WOLA WODYŃSKA 7 [1344]** do zwiększonego obciążenia: **nie dotyczy**.
 - 5.2. Powiązaniu stacji według punktu 5.1 z siecią 15 kV: **nie dotyczy**.
 - 5.3. Wybudowaniu linii nN: **nie dotyczy**.
 - 5.4. Wykonaniu przyłącza: **kablowe YAKXS4x35mm2 od słupa nr 1-5/3 do ZK+TL przy słupie**.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **szafka pomiarowa nad złączem kablowym przy słupie**.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy bezpośredni energii czynnej**.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **topikowe 25 A w złączu**; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: **nadmiarowo-prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania 16 A**.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: **Borkowski Bogdan** tel.: **(25) 640-25-82**.
15. Uwagi dodatkowe: **RE Siedlce opracuje i uzgodni projekt przyłącza**.
16. **Wnioskodawca** dostarczy do RE Siedlce inwentaryzację kabla zalicznikowego po uzgodnieniu na ZUDP, zainstaluje dodatkowe źródło zasilania - agregat prądotwórczy, opracuje i uzgodni instrukcje współpracy agregatu z siecią PGE.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Rejon Energetyczny Siedlce

Wydział Techniczny
KIEROWNIK.....

Mariusz Kosieradzki

Dyrektor
Maria Bereska.....

Zup STAROSTY

Danuta Kalicka
Przewodnicząca Zespołu
Uzgadniania Dokumentacji
Projektowej

Siedlce dn. 2010-11-22

OPINIA NR G.7442/840/2010 z dnia 2010-11-17

W sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej

Obiekt. Wola Wodyńska

Przedmiot uzgodnienia . przyłącza energetyczne do przepompowni ścieków

Inwestor. Gmina Wodynie

zlecenie . z dnia 2010.11.09

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

opiniuje pozytywnie

projekt sieci uzbrojenia terenu z następującymi warunkami:

Uwagi i zalecenia:

1. Po zrealizowaniu projektu, inwestor zobowiązany jest przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację . Pomiarami należy objąć również inne sieci uzbrojenia terenu znajdujące się w odkrywcce. Inwentaryzację , jak również związaną z nią dokumentację , sporządza na zlecenie inwestora jednostka uprawniona do wykonywania prac geodezyjnych .
2. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem, zobowiązuje się inwestora do przekazania map z wynikami inwentaryzacji niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno -budowlanej.
3. Roboty ziemne oraz inne związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w pobliżu drzew albo ich zespołów, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący drzewom (Ustawa z dn. 16. 04. 2004 o ochronie przyrody Dz. U. z 2009r Nr 151 poz. 1220).
4. Wykopy ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i na skrzyżowaniach uzbrojeniem już istniejącym należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich branż z zachowaniem normatywnych odległości.
5. Załącznikiem niniejszej opinii są 3 egz. projektu na kopii mapy zasadniczej do celów projektowych nr ark mapy 274.322.101,053 zawierające uzgodnioną trasę.

Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii, w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z zastrzeżeniem, że uzgodnienie traci ważność w przypadku, gdy inwestor albo organy administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru budowlanego powiadomią zespół o utracie ważności , zmianie lub uchyleniu decyzji o warunkach zabudowy zagospodarowania terenu , zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz pozwoleniu na budowę.

Zup STAROSTY
Danuta Kalicka
Przewodnicząca Zespołu
Uzgadniania Dokumentacji
Projektowej

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonania zasilania w energię elektryczną przepompowni ścieków zlokalizowanych na działkach ; PP-1 , dz. nr 235 ; 236 oraz PP-2 dz. nr 189 ; 596 ; 197 w miejscowości Wola Wodyńska, gm. Wodynie.

2. Podstawa opracowania.

- 2.1. Warunki przyłączenia nr 10/R6/12643 ; 10/R6/12645 wydane przez RE- Siedlce.
- 2.2. Uzgodnienia ZUDP. Opinia nr G-7442/840/2010 z dnia 17.11.2010.
- 2.3. Przepisy i normy związane z projektem.
PN/E-05125 ; Elektroenergetyczne linie kablowe.
Projektowanie i budowa.

3. Opis projektowanego zasilania.

Główne zasilanie wykona dostawca energii elektrycznej – PGE Dystrybucja S..A Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny w Siedlcach poprzez wykonanie przyłącz kablowych do zestawu złącz ; kablowo-pomiarowych ZK-1+1P - wg własnego odrębnego opracowania.

Zgodnie z pkt 2 warunków przyłączenia granica własności urządzeń pomiędzy energetyką zawodową, a instalacją odbiorcy jest na listwie zaciskowej licznika energii elektrycznej w kierunku instalacji odbiorczej.

W związku z powyższym zakres prac obejmujący podłączenie i montaż szafek złączowo-pomiarowych i wyposażenie w aparaty do licznika energii elektrycznej włącznie, zostanie wykonane przez dostawcę energii elektrycznej.

Natomiast instalacje zalicznikowe ; szafki sterownicze przepompowni PP-1 PP-2 z wyposażeniem, a także kable zasilające pomp – wykona Inwestor kanalizacji sanitarnej. Od szafki licznikowej do szafy sterowniczej pompowni projektuje się kable YKY 4x10mm² o długości odpowiednio; przepompownia PP-1 L=9m ; PP-2 L=13m.

4. Roboty kablowe.

Kabel układać w wykopie na głębokości 70 cm na podsypce z piasku o grubości 10 cm . Ułożenie przysypać taką samą warstwą piasku i warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm . Całość przykryć niebieską folią kablową kalandrowaną. Odległość kabla od folii winna wynosić 25 cm .

Kabel w wykopie układać falisto z 1% do 3% zapasu w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi, przy słupie, pod drogą i przy wprowadzaniu do złącza kablowego układać kabel w rurze osłonowej PCV AROT $\varnothing$ 75. Przy przy słupie pozostawić zapas eksploatacyjny kabla c.a 1m.

5. Ochrona odgromowa.

Na słupach przy podłączeniu kabla zasilającego - Spółka Dystrybucyjna zabuduje komplet odgromników zaworowych typu ASA 0,66/5 kA prod. APATOR oraz wykona uziom pionowy prętowy o wartości rezystancji uziemienia. $R < 10$ omów /.

6. Instalacja przeciwporażeniowa i przepięciowa.

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim w instalacji odbiorczej, zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowano szybkie wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych w układzie sieci TN-S i instalacyjnych typu S. Ochronie podlegają bolce ochronne gniazd wtykowych, obudowy tablic oraz inne metalowe części urządzeń mogące znaleźć się pod napięciem w skutek uszkodzenia izolacji.

Połączenie przewodu ochronnego „PE” z urządzeniami chronionymi wykonać trwale i szczególnie starannie.

Kolor przewodu neutralnego powinien być na całej długości jasnoniebieski, a przewodu ochronnego zielono-żółty.

W szafie sterowniczej przepompowni należy wykonać uziemienie robocze przewodu ochronnego PE” i neutralnego „N”. Rezystancja uziemienia powinna być jak najmniejsza, nie przekraczająca 10 omów.

Za wyłącznikiem przeciwporażeniowym FI przewód ochronny nie może mieć jakiegokolwiek połączenia z przewodem neutralnym, ponieważ powoduje to zbędne zadziałanie wyłącznika.

Urządzenia zabezpieczające powodują szybkie wyłączenie w czasie $t < 2$ s przy uszkodzeniu izolacji i przy zwarciu.

7. Uwagi końcowe.

Po ułożeniu kabla należy dokonać odbioru /sprawdzenia/ przed zasypaniem, a po jego dokonaniu należy zgłosić do inwentaryzacji w jednostce geodezyjnej. Całość wykonać zgodnie z PN/E-05125 i PN-IEC serii 60364.

INSTRUKCJA MONTAŻU I INSTALACJI
URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH
Inż. Inżynier: Wojcik
WYKONANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH
W OBRĘBIE PRACOWNI
GP 7342/101/101/93
.....GP 623-129-37-40

OBLICZENIA TECHNICZNE.

1. Moc przyłączeniowa $P=7,0$ kW.

2. Dobór zabezpieczeń ;

$$J = \frac{7\,000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 10,65\text{A}$$

dobrano wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce C-16A
w złączu zabezpieczenia topikowe Bm-WT-1gG 25A.

3. Spadek napięcia w przyłączy do PP-1.

Długość kabla $L = 21\text{ m} + 10\text{ m}$ na słupie – razem 31m.

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 7\,000 \times 31}{34 \times 35 \times 160\,000} = 0,11\% < \text{dop. } 1\%.$$

4. Spadek napięcia w przyłączy do PP-2 ($L = 2\text{ m} + 10\text{ m}$ na słupie – razem 12m).

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 7\,000 \times 12}{34 \times 35 \times 160\,000} = 0,04\% < \text{dop. } 1\%.$$

Zgodnie z w.t.p projektuje się ułożenie kabla o przekroju YAKXS 4x35mm².

5. Spadek napięcia w kablu za-licznikowym do przepompowni PP-1 i PP-2

$$1) \Delta U = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 7\,000 \times 9}{56 \times 10 \times 160\,000} = 0,07\% < \text{dop. } 2\%.$$

$$2) \Delta U = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 7\,000 \times 13}{56 \times 10 \times 160\,000} = 0,10\% < \text{dop. } 2\%.$$

Dobrano kabel YKY 4x10mm² o obciążalności długotrwałej $J_{dd}=52\text{A}$.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Szafa sterownicza przepompowni z wyposażeniem wg schematu ideowego. | - kpl.2 |
| 2. Kabel YKY 4x10mm ² | - mb.21. |
| 3. Modem GSM z obustronną transmisją danych i kartą SIM (opcja) | - kpl.2. |
| 4. Folia kalandrowana niebieska. | - m ² . 8,4. |

PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH
Inż. Ireneusz Wójcik
UPRAWNIENIA BUDOWLANYCH DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
GP 7342/101/A7/97/113/IE/0071/01
NIP 625-129-77-40