

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE

„BIOPROJEKT”

GRZEGORZ JAŚKI

97-310 Moszczenica
ul. Fabryczna 26

tel. (044) 61-69-772

P.P.H.U. Zakład Robót Elektrycznych **ELMONT-BABY Krzysztof Jędrzejczyk**
97-310 Moszczenica
Baby ; ul. Sieradzka 7
tel. 0 600 965 603

**PROJEKT BUDOWLANY
BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z
PRZYŁĄCZAMI I POMPOWNIAMI ŚCIEKÓW W
MIEJSCOWOŚCI PIOTRKÓW TRYBUNALSKI GMINA
PIOTRKÓW TRYB.**

Temat opracowania:

Zasilanie energetyczne pompowni ścieków PS-2

Adres:

Piotrków Tryb., ul. Świerczów dz. 8 gm. Piotrków Tryb.,
woj. łódzkie, pow. piotrkowski

Inwestor:

Miasto Piotrków Trybunalski
97-300 Piotrków Trybunalski
ul. Pasaż Rudowskiego 10

Branża:

ELEKTRYCZNA

OPRACOWAŁ:

Projektant:	mgr inż. Krzysztof Popiołek upr. UAN.IV.8388/180/90	podpis:
Asystent projektanta	mgr inż. Krzysztof Jędrzejczyk	podpis:
Data opracowania:	Sierpień 2010r.	

W związku z wymogami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „prawo budowlane”(Dz. U. Z dnia 25.08.1994r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dotyczy:

Imię i nazwisko inwestora Miasto Piotrków Trybunalski

Adres obiektu Piotrków ul. Świerczów dz. 8

Przedmiot projektu Budowa przyłącza kablowego n.n. do przepompowni ścieków PS 2

Projektant:.....

Krzysztof Popiołek

Spis zawartości opracowania:

- I. Załączniki
 - 1. warunki przyłączenia nr 210/RE01/2010 z dn. 04.06.2010r.
 - 2. Wypis z rejestru gruntów
 - 3. uprawnienia budowlane projektanta
 - 4. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- II. Część pisemna i obliczeniowa:
 - 1. Opis do projektu zagospodarowania terenu str. 2
 - 2. Opis techniczny wykonania przyłącza str. 3
 - 3. Obliczenia str. 5
 - 4. Zestawienie materiałów podstawowych str. 5
 - 5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia str. 6
 - 6. Punkty charakterystyczne str. 7
- III. Część rysunkowa:
 - 1. Plan trasy przyłącza kablowego rys. IE1
 - 2. Schemat ideowy rys. IE2

1. Opis do projektu zagospodarowania terenu

Obiekt projektowany:	Przyłącze elektroenergetyczne kablowe n.n.
Obiekt zasilany:	Przepompownia ścieków PS-1, Piotrków Tryb. ul. Świerczów dz.8. gm Piotrków Tryb,
Istniejący stan zagospodarowania:	działka zagospodarowana, ulica miejska
Długość przyłącza:	15 m (w poziomie 1m)
Moc przyłączeniowa:	7 kW – trójfazowo
Przebieg przyłącza:	od istniejącego słupa linii napowietrznej niskiego napięcia bezpośrednio do złącza umieszczonego obok tegoż słupa

2. Opis techniczny wykonania przyłącza

Zgodnie z podanymi warunkami technicznymi dla zasilania przepompowni ścieków PS 1 należy wykonać przyłącze kablowe n.n. z istniejącego słupa nr linii napowietrznej niskiego napięcia zasilanej z stacji transformatorowej nr 1-0358 „Świerczowska 3” usytuowanego na działce nr ewid. 8. Obok projektowanej przepompowni ścieków PS 1 zamontować typowe atestowane złącze kablowo-pomiarowe z fundamentem typu ZK+SL, przystosowane do plombowania, wykonane z tworzywa termoutwardzalnego z zamkami typu Master key.

Układ pomiarowy stanowić będzie licznik energii czynnej trójfazowy jednostrefowy zamontowany wraz z szyną przewidzianą dla ewentualnego programatora taryfowego w skrzynce złączowo-pomiarowej.

Od słupa linii napowietrznej niskiego napięcia do złącza ZK+SL wykonać przyłącze kablem typu YAKXS 4x35 mm², przed słupem i złączem pozostawić zapas kabla po ok 2m. Kabel zaopatrzony w oznaczniki układać na głębokości 0,7 m pomiędzy dwiema 10 cm warstwami piasku. Trasa kabla pokazana na rys nr 1. Trasę kabla na całej długości oznaczyć pasem folii koloru niebieskiego ułożonym nad nim w odległości 25 cm. Przed zasypaniem kabel zgłosić do odbioru w Rejonie Energetycznym w Piotrkowie Tryb. i dokonać inwentaryzacji geodezyjnej. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego

Ograniczniki przepięć uziemić uziomem z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 ułożonej równolegle z kablem przyłączowym i prętów stalowych ocynkowanych $\Phi 16$. Rezystancja uziomu powinna być mniejsza od 10 Ω .

Przyłącze i wlz wykonać w systemie TN-C instalacje odbiorczą za zabezpieczeniem zalicznikowym jako TNS. Rozdziału przewodu PEN na PE i N dokonać w rozdzielni RZS, punkt rozdziału uziemić uziomem z bednarki stalowej ocynkowanej 30x4 układanej równolegle z kablem zalicznikowym i prętów stalowych ocynkowanych $\Phi 16$. Rezystancja tego uziomu powinna być mniejsza od 30 Ω .

W złączu jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK 00 z wkładkami bezpiecznikowymi WTN 00-25A. Od zabezpieczenia zalicznikowego do szafki RZS ułożyć kabel typu YKYżo 4x10mm². Kabel zaopatrzony w oznaczniki układać na głębokości 0,7 m pomiędzy dwiema 10 cm warstwami piasku w rurze ochronnej typu Arot DVK 110.

Trasa kabla pokazana na rysunku nr 1, na całej długości oznaczyć pasem folii koloru niebieskiego ułożonym nad nim w odległości 25 cm.

Zabezpieczenie zalicznikowe zlokalizować w szafce RZS zgodnie z rys nr 2, w obudowie hermetycznej przystosowanej do plombowania typu RN 6-IP54. Zabezpieczenie zalicznikowe głównej instalacji stanowić będzie wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy typu S303 C 16A.

W rozdzielnicy głównej należy zastosować jako środek ochrony przeciwporażeniowej wyłącznik różnicowo-prądowy i miejscowe połączenia wyrównawcze, oraz zastosować ograniczniki przepięć typu PS-V 280/4.

Schemat ideowy projektowanego przyłącza kablowego nn przedstawiono na rys nr 2.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami i udokumentować protokołem.

Urządzenia pompowni ścieków produkcji Metalchem zasilane będą z projektowanej typowej rozdzielnicy RZS wyposażonej w standardowy sterownik nadzorujący prawidłową pracę pomp. Obudowa rozdzielnicy RZS wykonana jest z niepalnego tworzywa poliestrowego o stopniu ochrony IP 54, należy ją zamontować na prefabrykowanym fundamencie obok pokrywy górnej zbiornika pompowni. Dla zapewnienia zasilania awaryjnego przewidziano dodatkowe wyposażenie rozdzielnicy w postaci przełącznika ręcznego agregat-0-sieć oraz gniazda wtyczkowego 5x32A umożliwiającego podłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Projektuje się rozdzielnicę zasilająco-sterującą typu RZS TS 2x2,2- B-K/O. Projektowana rozdzielnica zapewnia sterowanie układem dwóch pomp z rozruchem bezpośrednim jest przystosowana do pracy w układzie sieci TN-S, spełnia ona poniższe funkcje:

2. zabezpieczenie przeciwporażeniowe i przeciążeniowe
3. zabezpieczenie przeciw zanikowi i zmianie kolejności faz zasilających
4. blokada pracy pomp w przypadku zadziałania zabezpieczeń pomp
5. załączanie automatyczne i ręczne
6. sygnalizacja stanu pracy pomp
7. wyświetlanie poziomu medium w zbiorniku
8. naprzemienna praca pomp w celu zapewnienia ich równego zużycia
9. zabezpieczenie czasowe przed równoczesnym startem pomp
- 10.automatyczne przełączenie na pracę pompy sprawnej w przypadku awarii jednej z pomp
- 11.zapewnia możliwość jednoczesnej pracy pomp przy maksymalnym napływie ścieków
- 12.zabezpieczenie przed migotaniem pomp w przypadku burzliwego napływu ścieków
- 13.sygnalizacja błędnej pracy sondy hydrostatycznej
- 14.zliczanie czasu pracy pomp i ich wyłączeń

15. archiwizacja stanów awaryjnych
 16. kontrola czasu załączania pomp
 17. krótki rozruch raz na dobę w przypadku małego napływu ścieków
 18. kasowanie przyciskiem stanów alarmowych
 19. sygnalizację optyczno-akustyczną stanów alarmowych
- ponadto rozdzielnicę należy wyposażać dodatkowo:
20. wyłącznik główny
 21. ogrzewanie wewnętrzne w postaci grzałki z termostatem
 22. przełącznik agregat-0-sieć wraz z gniazdem do podpięcia agregatu prądotwórczego
 23. gniazdo serwisowe 230V
 24. wyświetlacz alfanumeryczny
 25. bateryjne zasilanie toru alarmowego w przypadku zaniku napięcia sieciowego
 26. modem typu MRS-GSM do przesyłania komunikatów w postaci SMS o ewentualnych stanach awaryjnych do konserwatora pompowni

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wiedzą techniczną. W rejonie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi uzbrojenia terenu prace wykonywać ręcznie.

3. Obliczenia

Spadek napięcia na przyłączy (od słupa do złącza)

YAKXS 4x35 mm² l= 15m, P_s=7.000,00W

$$\Delta U_{\%} = P \cdot l \cdot 100\% / \gamma \cdot s \cdot U^2 = 7000 \cdot 15 \cdot 100\% / 35 \cdot 35 \cdot 400^2 = 0,05\%$$

Spadek napięcia dopuszczalny

Zasilanie działki rekreacyjnej:

$$\cos\phi = 0,9, I_{dop.} = 94A$$

$$I_{obl} = P_s / \sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi = 11,24 A \cos\phi = 0,9$$

Zabezpieczenie zalicznikowe S303 C16A

Zabezpieczenie w złączu WTN 00 25A

4. Zestawienie materiałów podstawowych

dla wykonawcy Zakładu Energetycznego

- | | |
|---|------------|
| 1. Kabel YAKXS 4x35mm ² | 15 m |
| 2. Złącze kablowo pomiarowe ZK+SL | 1 kpl |
| 3. Rura ochronna RS -50 | 3,5 m |
| 4. Zaciski odgałęźne ZOA-25-50 | 4 szt |
| 5. Ograniczniki przepięć typu BOPR-0,5/5 | 3 szt |
| 6. Wkładka bezpiecznikowa WTN00 25 | 3 szt |
| 7. pręt stalowy $\phi 16$ dł. 1,5 m miedziowany | wg potrzeb |
| 8. Bednarka FeZn 30x 4 mm ² | wg potrzeb |
| 9. materiały pomocnicze | wg potrzeb |

dla wykonawcy inwestora

- | | |
|---|------------|
| 1. Kabel YKYżo 4x10mm ² | 7 m |
| 2. Wyłącznik nadmiarowy S303 C16A | 1 szt |
| 3. Obudowa n/t do plombowania 6-polowa IP44 | 1 szt |
| 4. pręt stalowy $\phi 16$ dł. 1,5 m miedziowany | wg potrzeb |

- | | |
|--|------------|
| 5. Bednarka FeZn 30x 4 mm ² | wg potrzeb |
| 6. materiały pomocnicze | wg potrzeb |

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót obejmuje wykonanie przyłącza kablowego nn z słupa linii napowietrznej nn zlokalizowanego w działce 8 zasilanego z stacji transformatorowej nr 1-0358 „Świerczowska 3” do działki nr 8 ul Świerczów gm. Piotrków Tryb

2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji prac.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn 23.06.2003r (Dz. U. 03.120.1126) stwierdza się, że przy realizacji prac w oparciu o niniejszy projekt występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określone w art. 21a ust.2 ustawy z dn. 07.07.1994r.

Są to:

- prace wykonywane w czynnym pasie drogowym
- prace na wysokości przy podpięciu przewodów przyłącza do linii nn
- roboty pod i w pobliżu linii elektroenergetycznej nn

W związku z wymienionymi zagrożeniami kierownik robót przed przystąpieniem do wykonywania prac powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników.

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz z instrukcją organizacji robót w energetyce.

6. Punkty charakterystyczne

lp	X	Y
1	5552756,72	4542930,52
2	5552756,59	4542930,97
3	5552757,08	4542931,17
4	5552757,36	4542930,8