

PROJEKT WYKONAWCZY

Przedsięwzięcie: Projekt kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami,
ul. Wiejska i osiedle Gorajskie

Obiekt: Lubasz, os. Gorajskie. Przyłączenie do sieci
elektroenergetycznej tłoczni ścieków T1

Temat: Przyłącze kablowe nn-0,4 kV (konsumentowe)

Usytuowane na działce: nr dz. 1214, os. Gorajskie, obręb ewidencyjny Lubasz

Inwestor: Gmina Lubasz
ul. Bolesława Chrobrego 37
64-720 Lubasz

Branża: elektryczna

Projektował:	Imię i nazwisko mgr inż. W. Miłkowski	Upr. bud. 21/Pw/91	Data 09.2010 r.	Podpis
Sprawdził:	Imię i nazwisko inż. T. Graczyk	Upr. bud. 69/73/Pm	Data 09.2010 r.	Podpis

Adres:

STUDIO DK
Dorota i Krzysztof Kokoszka s.c.
ul. Sielska 17d
60-129 Poznań
www.studiodk.pl

Telefon, Fax:

(0-61) 66-14-878
604 171 255

E-Mail:

info@studiodk.pl

NIP:

779-22-75-324

Bank:

BGŻ S.A.
70 2030 0045 1110 0000 0113 6170

SPIS DOKUMENTACJI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

II. ZAŁĄCZNIKI

- warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr RD-7/DZ/ZR/2009/1474 z dnia 22-12-2009 r. - zał. nr 1
- mapa ewidencyjna - zał. nr 2
- wypis z rejestru gruntów - zał. nr 3
- uprawnienia projektanta i sprawdzającego - zał. nr 4
- przynależności do Izby Zawodowej projektanta i sprawdzającego - zał. nr 5
- oświadczenie o zgodności wykonania projektu z przepisami Prawa Budowlanego - zał. nr 6

III. RYSUNKI

- 1/4 Trasa kabla zasilającego nn-0,4 kV
- 2/4 Szczegółowe zagospodarowanie terenu tłoczni T1
- 3/4 Schemat ideowy połączeń w.l.z.
- 4/4 Schemat połączeń w szafie sterowniczej przełącznika „sieć – agregat”

IV. ZESTAWIENIE ILOŚCI PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania dokumentacji

- zlecenie Gminy Lubasz ul. Bolesława Chrobrego 37
64-720 Lubasz
- warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
nr RD-7/DZ/ZR/2009/1474 z dnia 22-12-2009

- zał. nr 1

2. Opis techniczny

2.1. Stan istniejący

Brak sieci energetycznej w rejonie projektowanej tłoczni ścieków T1.

2.2. Stan projektowany

2.2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przyłączy kablów nn-0,4 kV (konsumentowe), zasilające projektowaną tłoczní ścieków T1 (zasilanie podstawowe).

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje swym zakresem:

- budowę wewnętrznej linii kablów nn-0,4 kV, zasilającej w energię elektryczną tłoczní ścieków T1,
- rurę ochronną pomiędzy szafką zasilająco-sterowniczą SZS a przepompownią.

2.2.2. Przyłączy kablów nn-0,4 kV zasilające tłoczní ścieków T1

Zasilanie tłoczni ścieków T1 należy wykonać ze złącza kablów-pomiarowego wolnostojącego ZKP-10/1, zaprojektowanego i wybudowanego przez dostawcę energii elektrycznej. Zasilanie wykonać linią kablów typu YKY 5x10 mm² – 1 kV. Wraz z kablów zasilającym we wspólnym rowie ułożyć należy bednarkę stalową ocynkowaną 30x4 mm, którą przyłączyć należy do uziomu przy złączu ZKP-10/1 oraz do szyny PE w szafie zasilająco-sterowniczej SZS.

Kabel wyprowadzić należy z listwy zaciskowej Lz 16 mm² w złączu ZKP-10/1, a zakończyć w szafie zasilająco-sterowniczej SZS, która dostarczana jest wraz z innymi urządzeniami tłoczni ścieków T1 przez producenta (wykonanie fabryczne). Połączenia pomiędzy szafką zasilająco-sterującą a tłoczní ścieków T1 wykonane zostaną przewodami fabrycznymi przez wykonawcę montującego tłoczní ścieków T1 wraz z szafką zasilająco-sterowniczą. Przewody z szafki SZS a przepompownią ułożyć należy

w rurze osłonowej typu DVR Ø110 mm (AROT). Złącze kablowo-pomiarowe ZKP-10/1 należy wyposażyć w zabezpieczenie przedlicznikowe typu S303C-16A.

Projektowaną trasę wewnętrznej linii zasilającej pokazano na rys. 1/4, a schemat ideowy połączeń w.l.z. na rys. 3/4.

Dla potrzeb zasilania awaryjnego tłoczni przewiduje się zabudowę na szafie zasilająco-sterowniczej SZS wtyczki 5-biegunowej 32 A/400 V w wykonaniu bryzgoszczelnym zamontowanej na przewodzie giętkim Cu 5×10 mm², umożliwiającego podłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego w obudowie dźwiękoszczelnej (agregat nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania).

2.3. Układanie kabli

Projektowany kabel układać należy na dnie rowu kablowego na 10 cm podsypce z piasku i przykryć warstwą piasku o tej samej grubości. Kabel układać należy na głębokości 0,7 m, a na głębokości 0,8 m bednarkę stalową ocynkowaną 30×4 mm.

W miejscu zbliżenia kabla do istniejącego uzbrojenia lub skrzyżowania kabel układać z zachowaniem odległości wg wymagań normy energetycznej N SEP-E-004. Na skrzyżowaniu z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem kabel układać w rurze ochronnej DVK 75 (AROT).

Na całej trasie kabla układanego z ziemi należy zabezpieczyć go folią koloru niebieskiego szer. 25 cm i grubości 0,5 mm układaną 25 cm nad kablem. Na załomach kabla oraz w miejscu skrzyżowań i zbliżeń do obcego uzbrojenia należy zabudować oznaczniki kablowe (słupki betonowe 14×14×45 cm).

2.4. Ochrona od porażeń

- przed dotykiem bezpośrednim – izolacja robocza 1kV
- przed dotykiem pośrednim – szybkie samoczynne wyłączenie zasilania i II klasa ochronności

2.5. Demontaże

Nie zachodzą.

2.6. B. H. P.

Wszystkie prace przy budowie urządzeń elektrycznych winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie w zakładach przemysłowych i energetycznych.

2.7. Uwagi ogólne

Całość robót wykonać należy zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami, przepisami i normami wg poniższego wykazu:

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Elektroenergetyki 1997 r. Wykonane prace wykonawca winien zgłosić do odbioru po wykonaniu prób pomontażowych i przed załączeniem linii pod napięcie dostarczając:
 - komplet protokołów i pomiarów,
 - dokumentację powykonawczą, wykonaną przez zasypaniem roku kablowego.

2.8. Opis uzbrojenia terenu

Projektowany przebieg kabla znajdować się będzie w terenie uzbrojonym w urządzenia podziemne.

Dla uniknięcia ewentualnych uszkodzeń istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonawca winien przed przystąpieniem do robót ziemnych zgłosić się do właściwych użytkowników uzbrojenia podziemnego w celu uzyskania pełnej informacji o lokalizacji tego uzbrojenia oraz wykonać próbne przekopy.

Roboty ziemne winny być wykonywane ręcznie i pod nadzorem przedstawicieli użytkownika.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Sprawdzenie obciążalności linii kablowej zasilającej tłocznię ścieków T1

Dane do obliczeń:

- moc szczytowa $P_s = 2 \times 1,5 \text{ kW} = 3,0 \text{ kW}$
- napięcie znamionowe $U_n = 400 \text{ V}$
- kabel typu YKY $5 \times 10 \text{ mm}^2 - 1 \text{ kV}$

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{3000}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,64} = 6,80 \text{ A}$$

Obciążenie długotrwałe kabla typu YKY $5 \times 10 \text{ mm}^2$ ułożonego w ziemi wynosi 82 A.

Uwzględniając współczynnik $k_{g6} = 0,74$ ze względu na ułożenie kabla w przepuście rurowym otrzymamy obciążalność dopuszczalną długotrwałą.

$$I_{dd} = I_d \times k_{g6} = 82 \times 0,74 = 60,7 \text{ A}$$

co jest większe od I_s .

3.2. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu ZKP-10/1

Moc zainstalowanych silników	$P_s = 2 \times 1,5 \text{ kW} = 3,0 \text{ kW}$
Prąd znamionowy 1 silnika	$I_{n1} = 3,4 \text{ A}$
Prąd znamionowy 2 silników pracujących jednocześnie	$I_{n2} = 2 \times I_{n1} = 2 \times 3,4 = 6,8 \text{ A}$
Prąd rozruchu bezpośredniego 1 silnika	$I_{r1} = 18,2 \text{ A}$
Zabezpieczenie w szafie sterowniczo-sygnalizacyjnej przepompowni – wyłącznik silnikowy z nastawą wyzwalacza termicznego	$I_t = 1,1 \times I_{n1} = 3,74 \text{ A}$
Próg wyzwalania zabezpieczenia magnetycznego	$I_w = 13 \times I_t = 48,62 \text{ A}$
Dobrano zabezpieczenie przedlicznikowe typu S303C-16A, które spełnia łącznie następujące warunki:	

- warunek selektywności zabezpieczenia przedlicznikowego przy zwarcu za wyłącznikiem silnikowym,

$$\begin{aligned} I_b &> 1,6 \times I_t \\ 16 &> 1,6 \times 3,74 \\ 16 &> 5,98 \end{aligned}$$

- warunek zwłoki przy rozruchu silnika

$$5 \times I_b > I_{n1} + I_{r1}$$

$$5 \times 16 > 3,4 + 18,2$$

$$80 > 21,6$$

- warunek ciągłej pracy dwóch pomp

$$I_b > I_{n2}$$

$$16 > 6,8$$

Za selektywność układu zasilającego do złącza kablowo-pomiarowego biuro nasze nie ponosi odpowiedzialności.

II. ZAŁĄCZNIKI

III. RYSUNKI

IV. Zestawienie ilości podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa materiałów	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Kabel energetyczny typu YKY 5×10 mm ² – 1kV	m	10	
2.	Rura osłonowa DVK Ø75 mm (AROT)	m	2	
3.	Rura osłonowa DVK Ø110 mm (AROT)	m	2	
4.	Bednarka stal.-ocynk. 30×4 mm	m	10	
5.	Przewód LgY 6 mm ²	m	2	
6.	Folia niebieska o szerokości 200 mm i grubości 0,5 mm	mb	6	
7.	Piasek	m ³	0,5	