

**PRACOWNIA PROJEKTOWA „INSPRO”
STEFAN AUGUSTYN**

**UL. KAWALERYJSKA 2a
59-220 LEGNICA (tel. 076 866-03-98 / kom. 693 453 401)**

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:	Przylącze energetyczne do pompowni ścieków
ADRES:	Rzeszotary gm. Milkowice działki nr 448, 401, 457/3, 446/9
INWESTOR:	Gmina Milkowice ul. II Armii Wojska Polskiego 71 - Milkowice

Spis zawartości projektu:

1. Strona tytułowa
2. Opis techniczny
3. Obliczenie skuteczności ochrony dodatkowej
4. Rysunki :
 - plan sytuacyjny - rys. nr IE-01
 - schemat zasilania – rys. nr IE-02

Oświadczenie

Zgodnie z art.20 ust.4 Prawa Budowlanego z późniejszymi zmianami (Dz. U. z dnia 30.04.2004) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : tech. Jacenty Poręba
Nr. uprawnień 57/76/Lw

PROJEKTANT
Jacenty Poręba
specjalność Instalacji i Sieci elektr.
upr. nr 57/76/Lw

Opracował : mgr inż. Bartłomiej Bazylczyk

mgr inż. elektryk
Bartłomiej Bazylczyk
+48 603 550 090

Legnica lipiec 2008 r

OPIS TECHNICZNY

do projektu przyłącza elektroenergetycznego dla przepompowni ścieków dla
sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Rzeszotary (gm. Miłkowice)

- 1 Przedmiot i zakres opracowania**
- 2 Podstawa opracowania**
- 3 Stan projektowany**
- 4 Ochrona przeciwporażeniowa**
- 5 Ochrona przeciwprzepięciowa**
- 6 Uwagi końcowe**

OPIS TECHNICZNY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Przyłącze elektroenergetyczne
do przepompowni ścieków
PL, Rzeszotary, gm. Miłkowice

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przyłącza elektroenergetycznego do przepompowni ścieków projektowanej w miejscowości Rzeszotary (gm. Miłkowice) zlokalizowanej na działce nr 448.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt sieci kanalizacji sanitarnej
- warunki przyłączenia **RD2.1/RB/197/1981/2007** z dnia 12 marca 2007.
- zmiany warunków (pismo **RD2.1/RDE/RB/5643/2008** z dnia 9 lipca 2008.
- Standardy Techniczne obowiązujące na terenie EnergiaPRO
- obowiązujące normy i przepisy

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1. PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE

Na słupie nr IV/10 linii napowietrznej izolowanej zabudować słupowy rozłącznik bezpiecznikowy typu RSA-1 (1-biegunowy) + N na wysokości 2,8 – 3,5m. Wykonać odejście z zacisków prądowych istniejącego rozłącznika słupowego przewodem AsXSn o przekroju nie mniejszym niż 35mm. Konstrukcję rozłącznika połączyć z uziemieniem słupa. Z rozłącznika wyprowadzić linię kablową kablem **YAKY4x25**. Kabel sprowadzić do ziemi w osłonie z rury RVS od wysokości 2,5m do 0,5m w gruncie. Rurę uszczelnić pianką poliuretanową lub kitem.

Wykonać połączenie jednofazowe kabla na rozłączniku: dwie żyły fazowe kabla czteryżyłowego połączyć ze sobą, owinać taśmą koloru czarnego i przyłączyć do zacisku prądowego projektowanego rozłącznika, natomiast żyłę neutralną połączyć z pozostałą żyłą fazową kabla po uprzednim owinięciu jej izolacji taśmą koloru niebieskiego i połączyć z zaciskiem neutralnym istniejącego rozłącznika.

Na działce nr 448 w linii ogrodzenia pompowni zabudować szafkę przyłączeniowo-pomiarową typu ZP-1 (rozwiązanie typowe – karta katalogowa w załączniku). W szafce przygotować miejsce pod zabudowę licznika 1-fazowego oraz zabudować topikowe zabezpieczenie przedlicznikowe przystosowane do plombowania. Szafkę uziemić. Z szafki pomiarowej wyprowadzić kablem 3-żyłowym **YKYżo 3x4** linię zasilającą szafkę sterowniczą przepompowni. Szafka sterownicza przepompowni zostanie dostarczona wraz z urządzeniami sanitarnymi przepompowni jako kompletnie wyposażona.

3.2. UKADANIE KABLI

Kable układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 linią falistą w wykopie o głębokości 0,8m na podsypce piaskowej o grubości warstwy 10cm. Głębokość ułożenia kabla 0,7m. Kabel przykryć takiej samej grubości warstwą piasku a następnie 20cm warstwą gruntu rodzimego bez gruzu i kamieni. Dokonać oznaczenia trasy kabla folią kalandrowaną PCV koloru niebieskiego grubości 0,5mm na całej szerokości i długości rowu. Następnie dokonać zasypania wykopu pozostałym gruntem rodzimym. Na skrzyżowaniu z istn. układem komunikacyjnym zastosować osłony DVK75 (prod. Arot)



OPIS TECHNICZNY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Przylącze elektroenergetyczne
do przepompowni ścieków
PL, Rzeszotary, gm. Miłkowice

4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową) stanowi izolacja projektowanych przewodów i urządzeń, ochronę przed dotykiem pośrednim (ochronę dodatkową) stanowi szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez zabezpieczenie topikowe 25A gG zlokalizowane w słupowym rozłączniku bezpiecznikowym. Zabezpieczenie to jest wystarczające do spełnienia wymaganego warunku samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku zwarcia 1-fazowego w szafce licznikowej.

4.1. MIEJSCE ROZDZIAŁU PRZEWODU PEN

Przewód PEN rozdzielić na szynie PEN szafki pomiarowej ZP-1.

4.2. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Wykonać uziemienie słupowego rozłącznika bezpiecznikowego oraz szyny PEN szafki licznikowej. Dla szafki wykonać uziom w postaci odcinka bednarki ocynkowanej 30x4 układanej na dnie rowu kablowego.

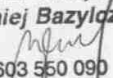
5. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

W szafce licznikowej 1-TL zabudować ograniczniki przepięć klasy C dla układu TN-C.

6. UWAGI KOŃCOWE

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji wykonać badania odbiorcze w zakresie skuteczności ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. Protokół z badań załączyć do dokumentacji powykonawczej.

Opracował:

mgr inż. elektryk
Bartomiej Bazylczyk

+48 603 550 090

Projektant:

PROJEKTANT
Jacek Poręba
specjalność: instal. i sieci elektr.
upr. nr 57/76/Lw

Legnica, marzec 2008

OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY DODATKOWEJ								
ZWARCIE (1) W SZAFCE POMIAROWEJ								
rodzaj linii /	przekrój	AL					obliczenia	
				Cu				
		R om/km	X om/km	R om/km	X om/km	2x l (km)	R om	X om
kable								
YAKY4x25	25	1,2	0,08			0,354	0,42	0,03
linie nap.								
Al4x50	50	0,61	0,33			0,236	0,14	0,08
ASxSn4x70	70	0,44	0,33			0,896	0,39	0,3
transform.	kVA							
R-223-25	100	0,04	0,06			1	0,04	0,06
							WYNIKI OBLICZEŃ	
rezystancja pętli zwarcia							1	
reaktancja pętli zwarcia							0,46	
całkowita impedancja pętli zwarcia							1,1	
jednofazowy prąd zwarcia							209,38	
zabezpieczenie w [A]							25	
		współczynnik zabezp. k			orzeczenie			
		wg charakterystyki						
		1,2			skuteczna			
		2,5			skuteczna			
		3			skuteczna			
		3,2			skuteczna			
		3,5			skuteczna			
		4			skuteczna			
		4,5 (5s)			skuteczna			
		4,9			skuteczna			
		5			skuteczna			
		5,2			skuteczna			
		5,5			skuteczna			
		6			skuteczna			
		6,5			skuteczna			
		7			skuteczna			
		10			nieskuteczna			
		10,4			nieskuteczna			
		11,2			nieskuteczna			
		12			nieskuteczna			
		50			nieskuteczna			
zastosowane wzory do obliczeń								
1.		$R_l = R_j \times L$ [om/km]			rezystancja linii			
2.		$X_l = X_j \times L$ [om/km]			reaktancja linii			
3.		$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$			impedancja linii			
4.		$J_z = 1 \times U_f : Z$			jednofazowy prąd zwarcia			
5.	Warunek:	$J_z \geq k_j \times J_b$			jest spełniony			

OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY DODATKOWEJ								
ZWARCIE (2) W SZAFCE STEROWNICZEJ								
rodzaj linii /	przekrój	AL					obliczenia	
				Cu				
		R om/km	X om/km	R om/km	X om/km	2x l (km)	R om	X om
linie instalacyjne								
YKY3x4				4,47		0,020	0,09	0
kable								
YAKY4x25	25	1,2	0,08			0,354	0,42	0,03
linie nap.								
Al4x50	50	0,61	0,33			0,236	0,14	0,08
ASxSn4x70	70	0,44	0,33			0,896	0,39	0,3
transform. kVA								
R-223-25	100	0,04	0,06			1	0,04	0,06
WYNIKI OBLICZEŃ								
rezystancja pętli zwarcia							1,09	
reaktancja pętli zwarcia								0,46
całkowita impedancja pętli zwarcia								1,18
jednofazowy prąd zwarcia								194,89
zabezpieczenie w [A]								10
współczynnik zabezp. k								
wg charakterystyki								
		1,2		skuteczna				
		2,5		skuteczna				
		3		skuteczna				
		3,2		skuteczna				
		3,5		skuteczna				
		4		skuteczna				
		4,5		skuteczna				
		4,9		skuteczna				
		5		skuteczna				
		5,2		skuteczna				
		5,5		skuteczna				
		6		skuteczna				
		6,5		skuteczna				
		7		skuteczna				
		10 (0,2s)		skuteczna				
		10,4		skuteczna				
		11,2		skuteczna				
		12		skuteczna				
		50		nieskuteczna				
zastosowane wzory do obliczeń								
1.		$R_l = R_j \times L$ [om/km]		rezystancja linii				
2.		$X_l = X_j \times L$ [om/km]		reaktancja linii				
3.		$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$		impedancja linii				
4.		$J_z = 1 \times U_f : Z$		jednofazowy prąd zwarcia				
5.	Warunek:		$J_z \geq k_j \times J_b$				jest spełniony	

ZŁĄCZE POMIAROWE		ZP-1/2LZ	ZP-1/2LZ/F	Nr kat.
INCOBEX	WIDOK	ISO 9001:2000	OPIS TECHNICZNY	3.1

ZASTOSOWANIE
Złącze pomiarowe przeznaczone jest do zabudowy układu pomiarowego trójfazowego dla jednego odbiorcy oraz zabezpieczeń przed i zalicznikowych. Złącze przystosowane jest do montażu wewnątrz, wolnostojącego lub na żerdziach typu ŻN i E.

DANE TECHNICZNE
 Znamionowe napięcie izolacji 500 V
 Znamionowe napięcie pracy 230/400 V
 Znamionowy prąd ciągły 160 A
 Stopień ochrony IP 44
 Klasa ochronności II
 Układ pracy TN

Wypożyczenie standardowe	Wnętkowe			Wolnostojące		
	ZP-1/2LZ wersja a	ZP-1/2LZ wersja b	ZP-1/2LZ/F wersja c	ZP-1/2LZ/F wersja a	ZP-1/2LZ/F wersja b	ZP-1/2LZ/F wersja c
1 Obudowa ST 1/57/1	-	1	1	-	1	1
2 Obudowa ST 1/44/1	1	-	-	1	-	-
3 Fundament FT-1	-	-	-	1	1	1
4 Wspornik 50	4	4	4	4	4	4
5 Tablica licznikowa TL-3	1	1	1	1	1	1
7 Rozłącznik bezp. RBK 00	-	1	1	-	1	1
8 Listwa zaciskowa LZ 5x35	1	2	2	1	2	2
9 Kanał montażowy 14	-	1	2	-	-	1
10 Kanał montażowy 35	1	-	1	1	-	1
11 Kanał montażowy 48	-	1	-	-	1	-

Wypożyczenie dodatkowe

12 Uchwyt słupowy	2	2	2	-	-	-
13 Dławik rurowy o 48	2	2	2	-	-	-
14 Uchwyty kablowe	-	-	-	1	1	1
15 Kątownik 40x20x2	-	-	-	1	1	1

Przekroje kabli zasilających i odpływowych
 Kable zasilające max. 1x 5x35 mm
 Kable odpływowe max 1x 5x35 mm
 Połączenia wykonane linką LGY 10

