

**INWESTOR:**

Powiat Wołomiński  
ul. Prądyńskiego 3  
05-200 Wołomin

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**Biuro Projektów Inżynierii Lądowej Sp. z o.o.**  
ul. Dywizjonu 303 127/77 | 01-470 Warszawa  
tel.: (+48 22) 295 12 36 | fax.: (+48 22) 295 13 14  
url: <http://www.bpil.eu> | e-mail: [info@bpil.eu](mailto:info@bpil.eu)

**OBIEKT BUDOWLANY:**

Rozbudowa drogi powiatowej nr 4304W (ul. Szkolna) w m. Słupno, gm. Radzymin  
na odcinku od skrzyżowania z ul. Żeromskiego w Słupnie  
do rowu melioracyjnego na granicy m. Słupno i Cegielnia

**ADRES:**

woj. mazowieckie, powiat wołomiński, gmina Radzymin

**NAZWA OPRACOWANIA:****PROJEKT WYKONAWCZY**

**ZALICZNIKOWA LINIA KABLOWA DLA PRZEPOMPOWNI WÓD DESZCZ. „PD1”**

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

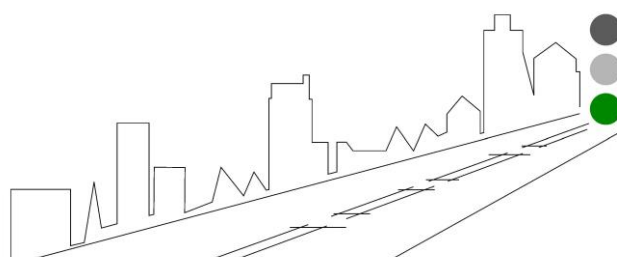
**Opracowujący:**

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Zbigniew DUCHLIŃSKI	energetyczna upr. bud. Nr 303/94/OL	06.2015	
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej SZCZEPKOWSKI	energetyczna upr. bud. Nr 56/90/OL	06.2015	

**NR**  
**TOMU:.....**

**EGZ.**  
**NR.....**

Warszawa, czerwiec 2015



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Legionowo,
- Opis techniczny,
- Obliczenia techniczne,
- Wykaz materiałów
- Rysunki :
  - Nr 1 - Plan sytuacyjny w skali 1 : 500.
  - Nr 2 - Schemat zasilania przepompowni.



PGE Dystrybucja S.A.  
 Oddział Warszawa  
 Rejon Energetyczny Legionowo  
 05-120 Legionowo  
 ul. Chopina 5  
 tel. 0-22 767-50-20 fax. 0-22 767-51-51

Legionowo, dn. 17-06-2015 r.

POWIAT WOŁOMIŃSKI  
 WOŁOMIN ul. PRĄDZYŃSKIEGO 3  
 05-200 WOŁOMIN  
 Nr kontrahenta: R04D55

#### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 15/R4/10271

**dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa i lokalizacja obiektu przyłączanego: **przepompownia wód deszczowych PD1, SŁUPNO, ul. POLNA, dz. nr 0018 SŁUPNO-44/1, gm. RADZYMIN.**

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: **12-05-2015 r.**, (L.dz. **5450/15** z dnia 07-05-2015 r.) określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **po stronie nN w stacji transformatorowej 15/0,4 kV.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **33,0 kW** – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1. Dostosowanie stacji transformatorowej **CEGIELNIA POLNA [ 12-3072 ]** do zwiększonego obciążenia;
  - 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 YAKXS 4 x 120 mm<sup>2</sup> od stacji transformatorowej Nr 3072 do projektowanego złącza kablowego ZK-1+SL1 usytuowanego w pasie drogowym w miejscu bezkolizyjnym o długości około 150 m.**
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 usytuowanym w pasie drogowym w miejscu bezkolizyjnym.**
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy bezpośredni energii czynnej.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **topikowe 100 A w projektowanym złączu kablowym ZK usytuowanym w pasie drogowym w miejscu bezkolizyjnym; zabezpieczenie w złączu pomiarowym: nadmiarowo-prądowe (przedlicznikowe) w obudowie przystosowanej do plombowania o wartości 63 A.**
10. Jako system dodatkowy 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  $\text{tg } \varphi = 0,4$ .
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 użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi uszkodzami. Wszelkie prace winny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje 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: **Sasin Irena** tel.: **(22) 763-57-52.**
15. Uwagi dodatkowe: **Od projektowanego złącza kablowego ZK do TR wykonać WLZ-t kablowy. Projekt należy skoordynować z warunkami przyłączeniowymi nr - nie dotyczy.**

Warunki przyłączenia opracował:  
**Sasin Irena**

PGE Dystrybucja S.A.  
 Oddział Warszawa  
 Rejon Energetyczny Legionowo  
 Wydział Przyłączenia i Rozwoju  
 Kierownik  
 Grzegorz Gwiazdowski

# **OPIS TECHNICZNY**

## **I. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie inwestora.
- Zezwolenie na realizację inwestycji drogowej,
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Legionowo,
- Aktualne plany sytuacyjno – wysokościowe,
- Projekty branżowe : drogowy , wod. – kan., zieleni,
- Uzgodnienia lokalizacyjne,
- Obowiązujące normy i przepisy,

## **II. ZAKRES OPRACOWANIA**

- **Zasilanie przepompowni wód deszczowych**

### **ZAKRES ROBÓT**

- montaż kabla n.n. 0,4kV zalicznikowego - 9 m

### **1. ZASILANIE PRZEPOMPOWNI WÓD DESZCZOWYCH „PD1”**

Zasilanie przepompowni realizowane będzie przez przedsiębiorstwo energetyczne PGE, które zakończy swoją sieć na złączu kablowo-pomiarowym zlokalizowanym przy ogrodzeniu przepompowni. Na podstawie warunków przyłączenia wydanych przez PGE przyjęto wykonanie zalicznikowej linii kablowej n.n. łączącej złącze kablowo-pomiarowe z rozdzielnicą przepompowni. Linię tą wykonać kablem typu YKY4x35mm<sup>2</sup>.

Projektowany kabel układać w ziemi na głębokości 0,7m w rurze polietylenowej giętkiej DVR75.

Instalacja wewnętrzna przepompowni będzie typowym wyposażeniem posiadającym urządzenia ograniczające prądy rozruchowe (SOFT – START), dostarczonym i montowanym przez producenta przepompowni.

Przyjęty system ochrony od porażień – samoczynne wyłączenie zasilania z układem połączeń TNC-S. Rozdział przewodu PEN na neutralny N i ochronny PE należy dokonać w rozdzielni przepompowni. Przewód PE rozdzielni przepompowni należy połączyć płaskownikiem stal. ocynk. 30x4mm układanym w wykopie kablowym z

uziemieniem złącza kablowo-pomiarowego. Oporność uziemienia nie może przekroczyć wartości  $30\Omega$ .

# OBLICZENIA TECHNICZNE

## 1. DOBÓR KABLA ZALICZNIKOWEGO

Psz przepompowni =  $2 \cdot 10,0 + 0,5 = 20,5$  kW

Prąd znamionowy -  $I_n = 2 \cdot 20,9A + 2,4A = 44,2$  A

Zabezpieczenie główne przepompowni – 3xWTN-00/gG 50A

Zabezpieczenie zalicznikowe w złączu kablowo-pomiarowym – ETIMAT-T 63A

Zabezpieczenie główne w złączu kablowo-pomiarowym – 3xWTN-1/gG 100A

Dobiera się kabel typu YKY 4x35mm<sup>2</sup> długości 9 m o obciążalności długotrwałej  $I_d$   
=  $175A \cdot 0,74 = 129,5A$  .

Spadek napięcia na kablu zalicznikowym -  $\Delta U = 0,06\%$  (184,5 kWm)

## 2. OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA

### 2.1. Zwarcie na rozdzielniczy przepompowni

- transformator 250 kVA	R = 0,0087 $\Omega$	X = 0,0275 $\Omega$
- kabel YAKXs4x120, l = 150m	R = 0,0765 $\Omega$	X = 0,0247 $\Omega$
- kabel YKY4x35, l = 9m	R = 0,0096 $\Omega$	X = 0,0016 $\Omega$
Razem	R = 0,0948 $\Omega$	X = 0,0538 $\Omega$

Impedancja pętli zwarciowej  $Z = 0,109 \Omega$

Prąd zwarcia  $I_z = 1688$  A

Prąd wyłączalny  $I_a = 11,5 \cdot 100A = 1150$  A

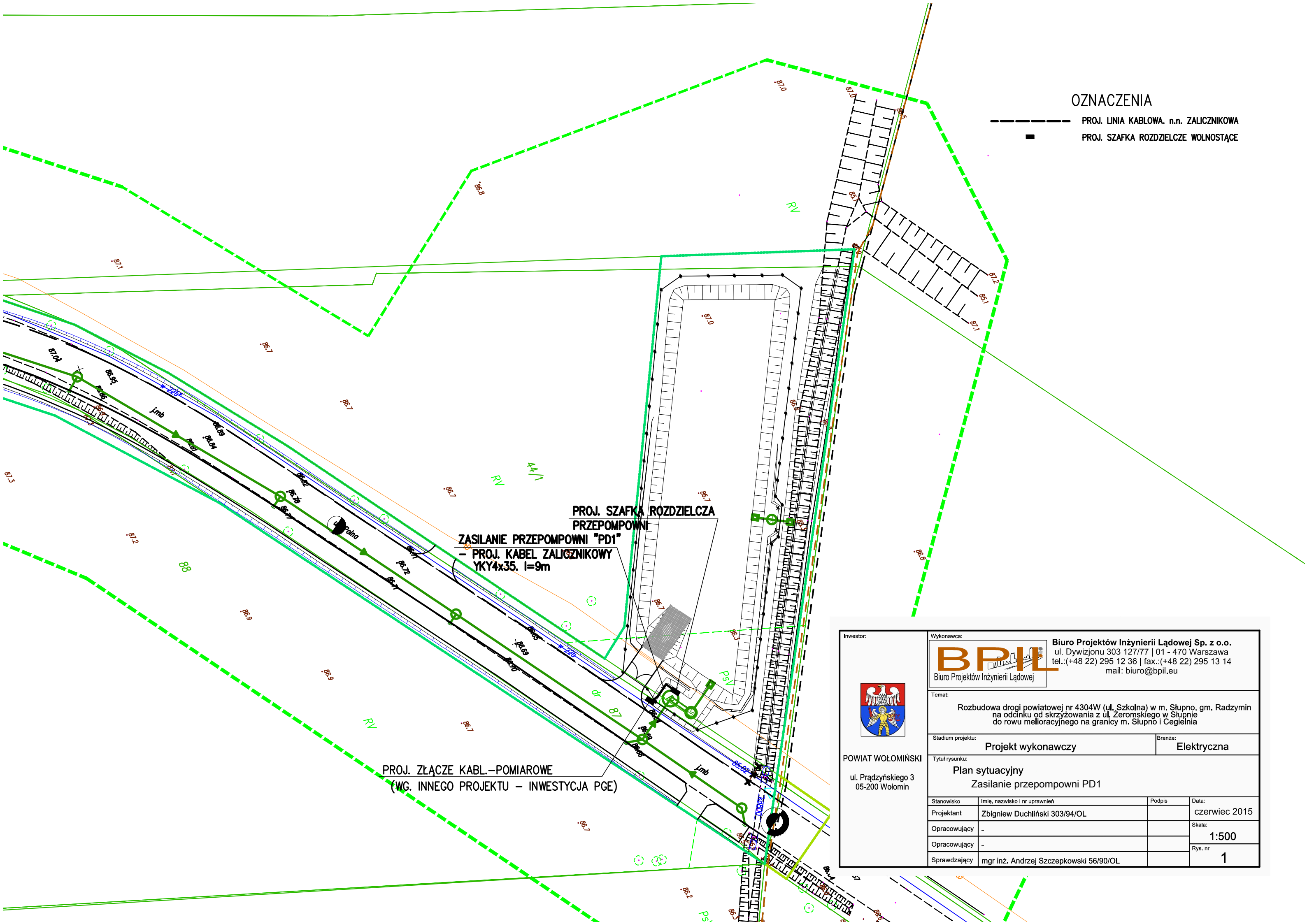
$I_z > I_a$  – warunek skuteczności spełniony dla  $t = 0,2s$


Wykaz materiałów do budowy linii kablowej zalicznikowej

<b>L p.</b>	<b><u>Nazwa materiału</u></b>	<b>Jednostka miary</b>	<b>Ilość</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	Kabel YAKY4x50mm <sup>2</sup> , l=10x1,04	m	10,4
10.	Płaskownik stal. ocynk. 30x4mm	m	8
11.	Piasek	m <sup>3</sup>	0,64
12.	Folia pcw niebieska kalandrowana szer. 0,4m	m	8

# OZNACZENIA

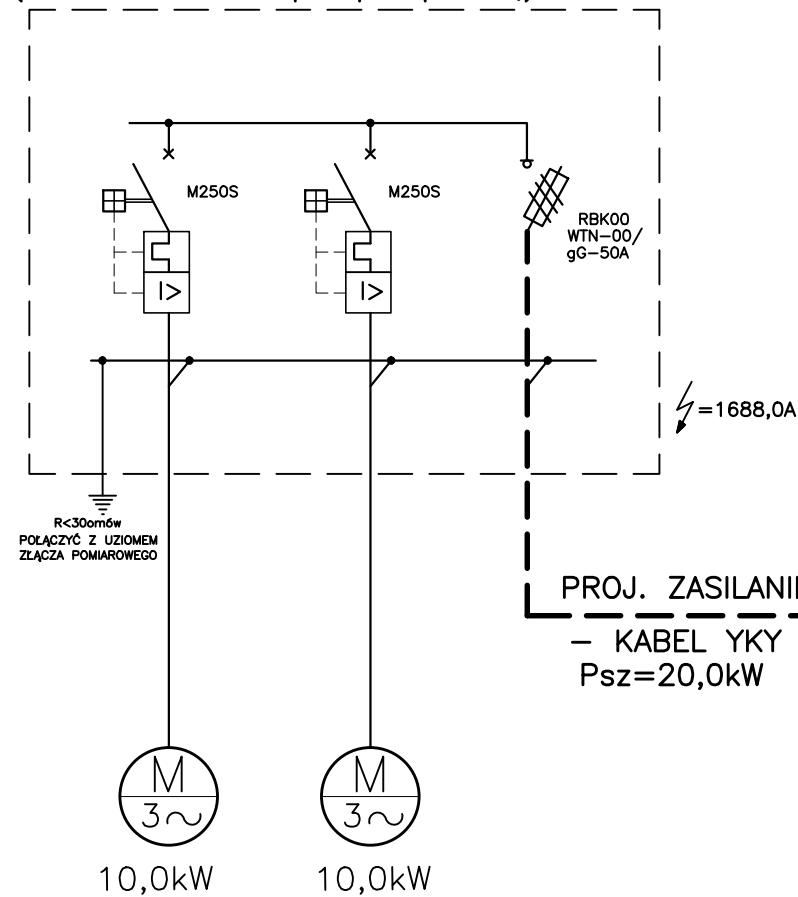
- PROJ. LINIA KABLOWA. n.n. ZALICZNIKOWA
- PROJ. SZAFKA ROZDZIELCZE WOLNOSTĄCE



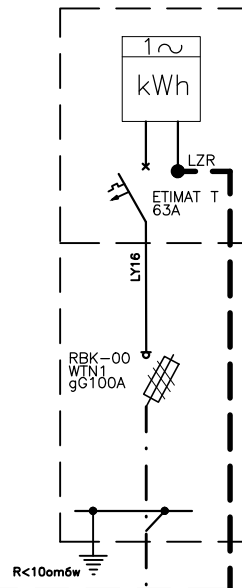
 POWIAT WOŁOMIŃSKI ul. Prądzińskiego 3 05-200 Wołomin	Inwestor:	Wykonawca:  Biuro Projektów Inżynierii Lądowej	Biuro Projektów Inżynierii Lądowej Sp. z o.o. ul. Dywizjonu 303 127/77   01 - 470 Warszawa tel.: (+48 22) 295 12 36   fax.: (+48 22) 295 13 14 mail: biuro@bpil.eu
	Temat: Rozbudowa drogi powiatowej nr 4304W (ul. Szkolna) w m. Słupno, gm. Radzymin na odcinku od skrzyżowania z ul. Zeromskiego w Słupnie do rowu melioracyjnego na granicy m. Słupno i Cegielnia		
Stadium projektu: Projekt wykonawczy		Branża: Elektryczna	
Tytuł rysunku: Plan sytuacyjny Zasilanie przepompowni PD1			
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	Zbigniew Duchliński 303/94/OL		czerwiec 2015
Opracowujący	-		Skala:
Opracowujący	-		1:500
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Szczepkowski 56/90/OL		Rys. nr
			1



PROJ. SZAFKA ROZDZIELCZA PRZEPOMPOWNI "PD1"  
(dostawa wraz z przepompownią)



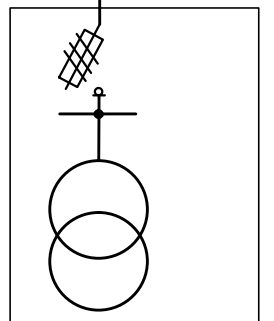
ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE  
(INWESTYCJA PGE)



PROJ. ZASILANIE ZALICZNIKOWE  
- KABEL YKY 4x35, l=9m  
Psz=20,0kW ΔU=0,06%

PROJ. KABEL ZASILAJĄCY - WG. ODREBNEGO OPRACOWANIA  
-YAKXS4x120, l=150m  
(INWESTYCJA PGE)

ISTN. STACJA TRANSFORMATOROWA  
"CEGIELNIA POLNA 12-3072"



Inwestor:   POWIAT WOŁOMIŃSKI ul. Prądyńskiego 3 05-200 Wołomin	Wykonawca:  Biuro Projektów Inżynierii Lądowej	Biuro Projektów Inżynierii Lądowej Sp. z o.o. ul. Dywizjonu 303 127/77   01 - 470 Warszawa tel.: (+48 22) 295 12 36   fax.: (+48 22) 295 13 14 mail: biuro@bpil.eu	
	Temat: Rozbudowa drogi powiatowej nr 4304W (ul. Szkolna) w m. Słupno, gm. Radzymin na odcinku od skrzyżowania z ul. Żeromskiego w Słupnie do rowu melioracyjnego na granicy m. Słupno i Cegielnia		
Stadium projektu: Projekt wykonawczy		Branża: Elektryczna	
Tytuł rysunku: SCHEMAT Zasilanie przepompowni wód deszczowych PD1			
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	Zbigniew Duchliński 303/94/OL		marzec 2015
Opracowujący	-		Skala:
Opracowujący	-		Rys. nr
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Szczepkowski 56/90/OL		2