

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA P-8

OBIEKT	ZIEMNY PRZYŁĄCZ ELEKTROENERGETYCZNY KABLOWY nN	
ADRES INWESTYCJI	Jednostka Ewidencyjna: Tuszów Narodowy Obręb: 0092 Grochowe Działki nr ewid.: 1509/116, 1509/83, 1509/80	
INWESTOR	GMINA TUSZÓW NARODOWY TUSZÓW NARODOWY 225 39-332 TUSZÓW NARODOWY	
NAZWA	Budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN wraz ze złączem kablowo-pomiarowym do zasilania przepompowni ścieków P8 w miejscowości Grochowe. ( na podstawie art. 29a Prawa Budowlanego)	
INWESTYCJA NA MAJĄTKU I EKSPLOATACJI ODBIORCY		
PROJEKTANT		
Imię i nazwisko, nr uprawnień		podpis
mgr inż. Waldemar Stec upr. nr PDK/0240/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Luty 2024		

## SPIS ZAWARTOŚCI

Strona tytułowa

Spis zawartości projektu

Warunki przyłączenia do sieci energetycznej

Uzgodnienia

<b>1.CZEŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>4</b>
1.1 Wstęp .....	5
1.2 Podstawa opracowania .....	5
<b>2.PROJEKT WYKONAWCZY .....</b>	<b>5</b>
2.1 CZĘŚĆ OPISOWA .....	5
2.1.1 Dane energetyczne .....	5
2.1.2 Budowa linii kablowej nN (przyłącza) .....	5
2.2.3 Układanie kabla .....	6
2.1.4 Informacja o ochronie terenu i oddziaływaniu na środowisko.....	6
2.1.5 Złącze kablowo-pomiarowe ZK1/1L.....	6
2.1.6 Ochrona przeciwporażeniowa.....	7
2.1.7 Uwagi końcowe.....	7
2.2 OBLICZENIA TECHNICZNE .....	8
2.2.1 Obliczenia obciążeniowe .....	8
2.2.2. Sprawdzenie prawidłowego doboru linii zasilającej i zabezpieczeń.....	8
2.3 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	9
2.4 RYSUNKI:.....	
2.4.1 Orientacja	E.00 .....
2.4.2 Plan sytuacyjny	E.01 .....
2.4.3 Schemat zasilania	E.02.....
2.4.4 Złącze kablowo-pomiarowe	E.03.....

**GMINA TUSZÓW NARODOWY**  
**Tuszów Narodowy 225**  
**39-332 TUSZÓW NARODOWY**

**Warunki przyłączenia nr 22-F2/WP/07505 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: przepompownia ścieków P8**

**Lokalizacja: gmina Tuszów Narodowy, miejscowość Grochowe, nr dz. 1509/80**

*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 07-11-2022, określa się następujące warunki przyłączenia:*

- 1 Miejsce przyłączenia: **prop. słup 11 w linii nN**. Stacja zasilająca **S11-55 Grochowe 5**.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy**.
- 3 Moc przyłączeniowa: **7,00 kW** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe**.
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1 **przyłączyć do projektowanych urządzeń wykonać jako kablowy (kablem YAKXS) o przekroju wg obliczeń min 35mm<sup>2</sup> i zakończyć złączem kablowo-pomiarowym ZK1+1P wolnostojącym obok słupa j/w. Urządzenia zasilają ze złącza zalicznikowo.**
  - 5.2 **zastosować zabezpieczenie dodatkowe na istniejącym słupie o wartości wg obliczeń - w miejscu nawiązania do istniejącej sieci nN.**
  - 5.3 **całość prac związanych z przyłączeniem urządzeń do sieci elektroenergetycznej wykonać własnym kosztem i staraniem. Przyłączyć pozostaje na majątku i eksploatacji odbiorcy.**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1 **Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.**
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze pomiarowe obok słupa nN**.
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 8.1 **zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,**
  - 8.2 **układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytucznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.**
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
  - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 16 A w złączu pomiarowym.**
- 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 powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
  - 14.1 **warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,**
  - 14.2 **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.**



15 Uwagi dodatkowe:

15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.


15.3 Na w/wym. zakres opracować dokumentację techniczno-prawą. Projekt wykonawczy należy uzgodnić w RE Mielec.

**Warunki przyłączenia opracował:**

**Wiesław Mroczek**



**Warunki przyłączenia zatwierdził.**

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Rejon Energetyczny Mielec  
  
Z-ca Dyrektora  
Piotr Bogacz

1

## 1.1 Wstęp

Tematem opracowania jest projekt budowy ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego niskiego napięcia do zasilania przepompowni ścieków P8 w miejscowości Grochowe zlokalizowanej na dz. 1509/80, obręb 0092 Grochowe, gmina Tuszów Narodowy.

## 1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowi:

- Umowa pomiędzy inwestorem, a projektantem
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej znak 22-F2/S/07505 z dnia 25.11.2022r.
- Mapa zasadnicza w skali 1:500
- Inwentaryzacja własna w zakresie niezbędnym do projektowania
- Obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia

## 2.PROJEKT WYKONAWCZY

### 2.1 CZĘŚĆ OPISOWA

#### 2.1.1 Dane energetyczne

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| • Napięcie zasilania      | - 3x230/400V                                |
| • Moc przyłączeniowa      | - 7kW                                       |
| • Układ sieci zasilającej | - TN-C                                      |
| • Stacja zasilająca       | - Grochowe 5                                |
| • Miejsce przyłączenia    | - ist. ZK w granicy dz. 1509/108 i 1509/109 |
| • Ochrona od porażeń      | - samoczynne wyłączenie zasilania           |
|                           | - urządzenia w II klasie ochronności        |

#### 2.1.2 Budowa linii kablowej nN (przyłącza)

Z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZK-3/2L zlokalizowanym w granicy działek nr 1509/108 i 1509/109, obręb 0092 Grochowe, należy wykonać odejście kablem ziemnym YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK-1/1L. Złącze kablowo-pomiarowe ZK-1/1L lokalizować zgodnie ze szkicem sytuacyjnych dołączonym do projektu. Od złącza kablowo-pomiarowego Zk1/1L wyprowadzić WLZ do szafy sterowniczej przepompowni. Kable prowadzić jak na szkicu sytuacyjnym, w miejscach wskazanych chronić rurami osłonowymi. Pod wjazdami przejście wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej RHDPEk75. Wprowadzenie do kabla do złącza kablowo-pomiarowego wykonać w rurze ochronnej RHDPEk 50. Całość prac związanych z przyłączeniem przepompowni ścieków inwestor wykona własnym kosztem i staraniem. Po wybudowaniu przyłącza pozostanie na majątki i eksploatacji odbiorcy. Miejscem dostarczenia energii zgodnie z określonymi warunkami przyłączenia będą zaciski prądowe przewodów przyłącza w przebudowanym złączu kablowym – w granicy działek ewid. nr 1509/108 i 1509/109 w kierunku instalacji odbiorcy.

### 2.2.3 Układanie kabla

Kabel przyłącza energetycznego układać na głębokości 70cm linią falistą z zapasem 1÷3% na 10cm podsypce piasku. Na kablu w odległościach co 10m, oraz przed wejściami rur ochronnych, wejściu do złącza, szafy kablowej lub na słup itp. umieszczać oznaczniki z danymi kabla, podać relację, rok ułożenia oraz wykonawcę. Ułożony kabel przysypać 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą ziemi rodzimej, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Następnie wykop zasypać oraz zagęścić. Należy zachować minimalne odległości od istniejących urządzeń infrastruktury podziemnej i nadziemnej określone na szkicu sytuacyjnym oraz wynikające z obowiązujących norm. **UWAGA:** Przed zasypaniem zlecić wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Całość prac wykonać z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Po wybudowaniu linii kablowej należy wykonać pomiary/badania przewidziane normą.

### 2.1.4 Informacja o ochronie terenu i oddziaływaniu na środowisko

Przedsięwzięcie, jakim jest budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN, nie narusza w żaden sposób ustaw i rozporządzeń dotyczących ochrony gatunkowej roślin i zwierząt, oraz nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć ujętych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. (Dz. U. 2019, poz. 1839) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Projektowane przedsięwzięcie nie ma negatywnego wpływu na środowisko. Prowadzenie robót ziemnych związanych z układaniem kabli nie powoduje zaburzenia i układu napływu i spływu wód powierzchniowych, czy uszkodzenia warstw wodonośnych, a materiały stosowane do ich budowy lub zabezpieczeń nie posiadają substancji szkodliwych, które mogłyby przedostać się do ujmowanej wody. W celu przeciwdziałania degradacji gleby, warstwę wierzchnią humusową zdjętą podczas realizacji inwestycji przewiduje się odłożyć osobno, aby nie znalazła się w dolnej partii wykopów związanych z przesuwaniem mas ziemnych. Wykonane w ten sposób roboty ziemne nie wpływają na pogorszenie stanu gleby i zmianę powierzchni.

### 2.1.5 Złącze kablowo-pomiarowe ZK1/1L

W miejscu pokazanym na szkicu sytuacyjnym zamontować złącze kablowo-pomiarowe wykonane ze skrzynek z tworzywa termoutwardzalnego (zgodnie z rysunkiem dołączonym do projektu) na prefabrykowanym fundamencie betonowym. Zastosowano skrzynki w II klasie ochronności. Skrzynkę złączową wyposażać w szynę PEN oraz rozłącznik bezpiecznikowy np. RBK-00 wraz ze zwieraczami nożowymi ZI-00. W złączu należy umieścić schemat jednokreskowy zasilania.

Skrzynkę licznikową wyposażać w wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce C oraz prądzie znamionowym 16A, tablicę licznikową dla zamontowania licznika bezpośredniego energii czynnej oraz listwę zaciskową LZ 35. W skrzynce pomiarowej zaprojektowano pomiar 3-faz. Energii czynnej bezpośredni, zapewniający jednokierunkowy pomiar energii czynnej. Zabezpieczenie przedlicznikowe (wyłącznik nadmiarowo-prądowy trójbiegunowy – typu C16A) - zainstalować w obudowie przystosowanej do oplombowania we wspólnej skrzynce z licznikiem pomiarowym. Obwody prądu niemierzonego również przystosować do oplombowania. Szynę PEN w złączu kablowo-pomiarowym należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie powinna być wyższa niż 30Ω.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy powinien spełniać wymagania określone w instrukcji ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej oraz wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.

### **2.1.6 Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C, realizowane za pomocą bezpieczników oraz ochronę przez zastosowanie obudowy w II klasie ochronności.

### **2.1.7 Uwagi końcowe**

Wszystkie elementy sieci i urządzeń elektrycznych należy wykonać z godnie z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych oraz wszelkimi uzgodnieniami z treścią których należy dokładnie się zapoznać. Wykonawca przekaże inwestorowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami, które wyniknęły podczas realizacji zadania.

- W czasie wykonywania robót należy zachować i przestrzegać warunki i przepisy BHP.
- Po zakończeniu robót, terenowi należy przywrócić stan pierwotny.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót należy poinformować o terminie rozpoczęcia prac użytkowników występującego podziemnego uzbrojenia terenu.
- Przy wystąpieniu niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego, powiadomić właściwego użytkownika oraz zabezpieczyć przed możliwością kradzieży i uszkodzenia.
- Lokalizację sieci i urządzeń należy wytyczyć geodezyjnie, a po ich zabudowie wykonać inwentaryzację powykonawczą.
- Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary powykonawcze.
- Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Inwestorowi protokołów z wykonanych pomiarów.
- Wykonawca zapozna się z pismami i uzgodnieniami zawartymi w projekcie, w tym warunkami realizacji inwestycji zawartymi w umowach cywilno-prawnych i decyzjach administracyjnych.
- **Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych (równoważnych) od tych zawartych w projekcie, jeżeli są zgodne z wytycznymi PGE Dystrybucja S.A., oraz są dopuszczone do stosowania przez inwestora. Zastosowanie materiałów równoważnych nie wymaga zmian w dokumentacji projektowej.**

## **2.2 OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **2.2.1 Obliczenia obciążeniowe**

Obciążenie linii zasilającej

Moc szczytowa

$$P_B = 7 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{7000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 10,9 \text{ A}$$

### **2.2.2. Sprawdzenie prawidłowego doboru linii zasilającej i zabezpieczeń**

Do zasilania złącza kablowego przyjęto kabel energetyczny YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej  $I_z = 132 \text{ A}$  zabezpieczonym w ZK3/2L wkładką WTN-1/gG32A.

Warunki prawidłowego doboru zabezpieczenia linii zasilającej YAKXS 4 x 35mm<sup>2</sup>

$$I_B < I_N < I_z$$

oraz

$$I_z < 1,45 \times I_z$$

$$10,9 \text{ A} < 32 \text{ A} < 132 \text{ A}$$

oraz

$$1,6 \times 40 \text{ A} = 51,2 \text{ A} < 1,45 \times 132 \text{ A} = 191,4 \text{ A}$$

Warunki prawidłowego doboru zabezpieczenia linii zasilającej jest spełniony.

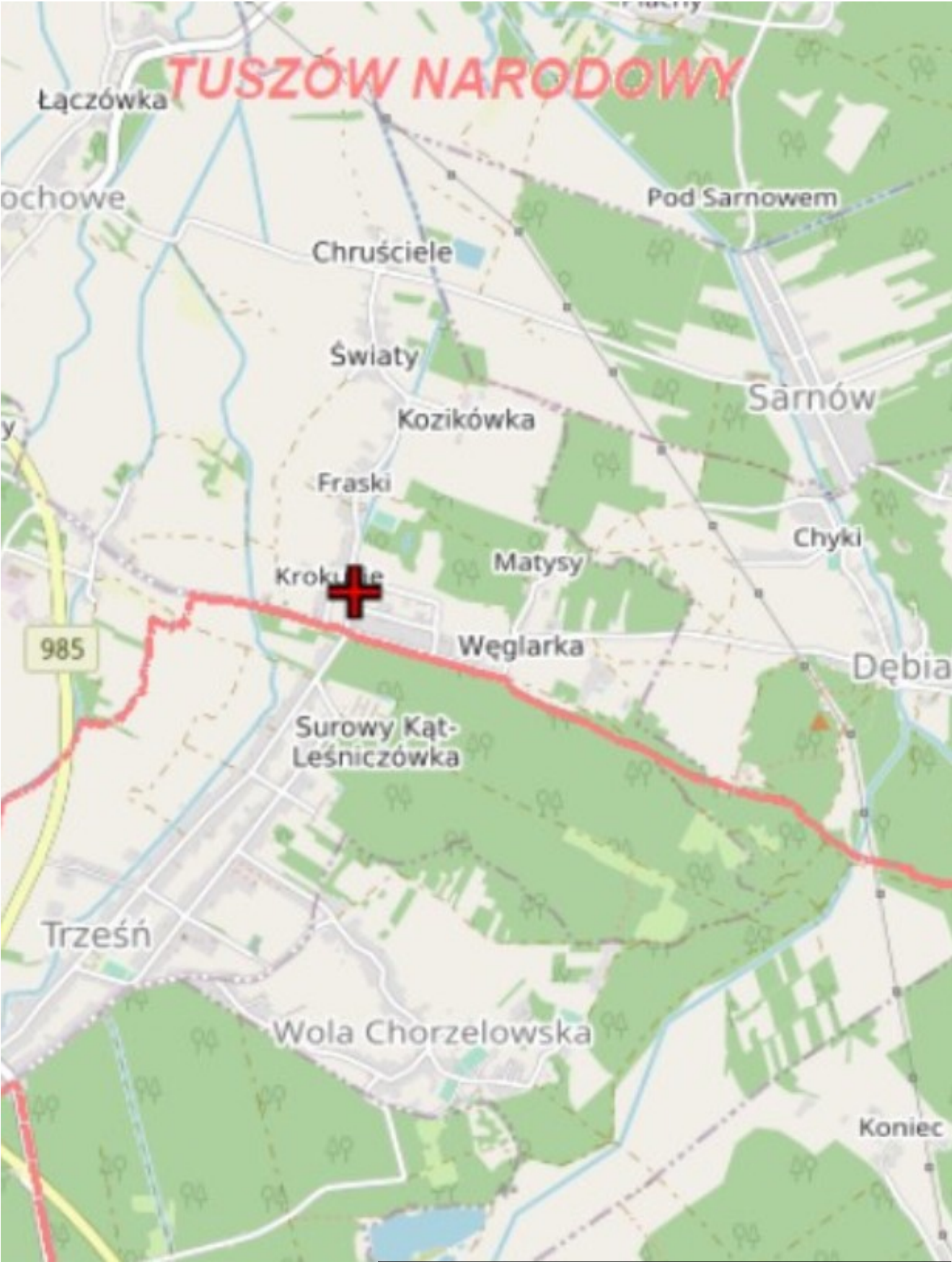


## **2.3 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
	<b><u>Istniejące złącze kablowe nN</u></b>		
1	Wkładka bezpiecznikowa WTN-1/gG 32A	Szt.	3
3	Końcówka kablowa do żył Al 35	Szt.	4
	<b><u>Linie kablowe nN</u></b>		
17	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	m	45
18	Kabel YKY 5x6mm <sup>2</sup>	m	8
19	Rura ochronna RHDEPk 50	m	7
20	Folia niebieska	m	42
21	Rura ochronna RHDPEk 75	m	3
22	Rura osłonowa RHDPEp 75	m	22
23	Oznacznik na kabel	Szt.	10
	<b><u>Skrzynka złączowo-pomiarowa ZK-1/1L</u></b>		
24	Skrzynka 400x600x245 II kl. ochronności	Szt.	2
25	Fundament betonowy prefabrykowany	Szt.	1
26	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00	Szt.	1
27	Zwory ZI-00	Szt.	3
28	Szyna AP 40x5 l=0,35m	Szt.	1
29	Tablica licznikowa 3 faz	Szt.	1
30	Wyłącznik nadmiarowo prądowy trójpolowy C-16A	Szt.	1
31	Listwa zaciskowa LZ 5x35	Szt.	1
32	Szyna TH 35 dla modemu 15cm	Szt.	1
33	Obudowa S4	Szt.	1
34	Przewód LgY 10mm <sup>2</sup>	m	7
35	Pręt stalowy ocynkowany fi 16, l=6m	Szt.	2
36	Bednarka stalowa ocynkowa 30x4	m	10

#### **2.4 RYSUNKI:**

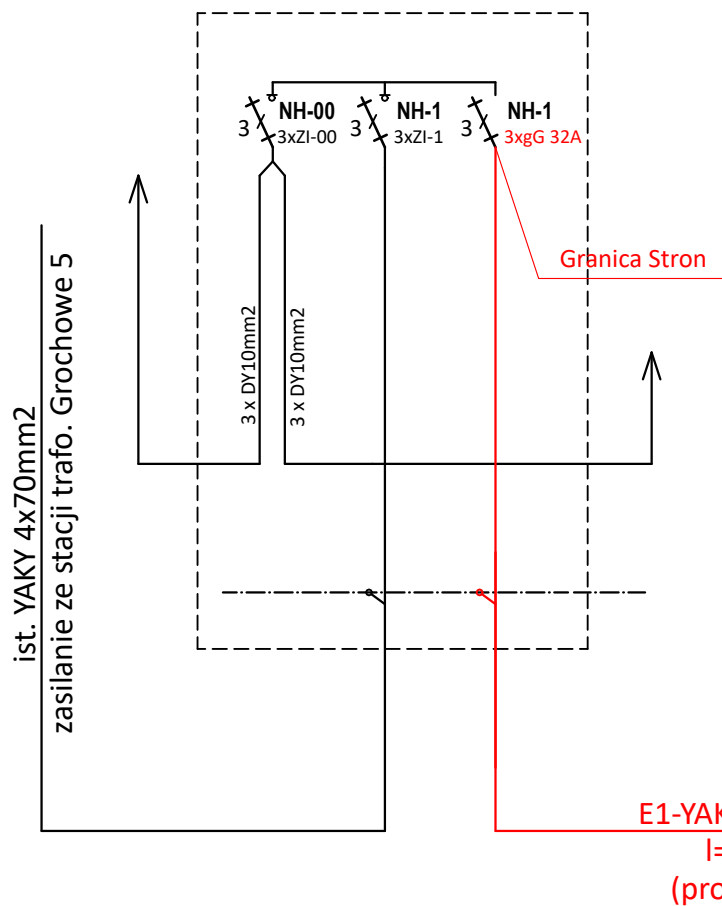
<b>2.4.1 Orientacja</b>	<b>E.00</b>
<b>2.4.2 Plan sytuacyjny</b>	<b>E.01</b>
<b>2.4.3 Schemat zasilania</b>	<b>E.02</b>
<b>2.4.4 Złącze kablowo-pomiarowe</b>	<b>E.03</b>



<b>Obiekt:</b> Budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN wraz ze złączem kablowo-pomiarowym do zasilania przepompowni ścieków P8 w msc. Ławnica Gmina Tuszów Narodowy - dz. ewid. nr 1509/80 Jednostka Ewidencyjna: Tuszów Narodowy, Obręb: 92 Grochowe			
Nazwa rys.		<b>ORIENTACJA</b>	
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis	Data: 02-2024r
Projektował	mgr inż. Waldemar Stec		Skala:
Nr upr.	PDK/0240/POOE/13		Nr rys.
Branża	Elektryczna		<b>E.00</b>



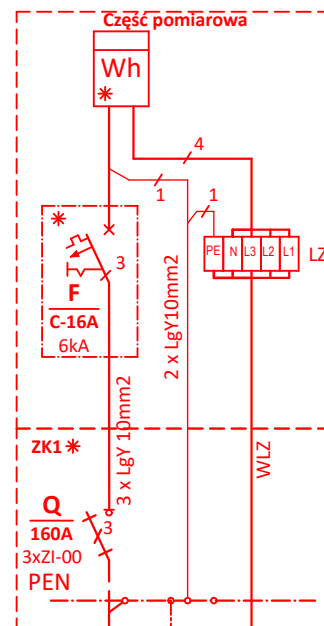
## ZK-3/2L na dz. 1509/1108 i 1509/109



## SCHEMAT ZASILANIA

Układ sieci:  
**TN-C**

**ZK-1/1L**  
**P<sub>B</sub>=7kW**  
(projektowane)



**SZAFKA AUTOMATYKI P-8**  
(wg innego opracowania)

**E1-YAKXS 4x35mm2**  
**l=37(45)m**  
(projektowany)

**E 2 -YKY 5x6mm2**  
**l=5(8)m**  
(projektowany)

\* PRZYSTOSOWAĆ DO PLOMBOWANIA

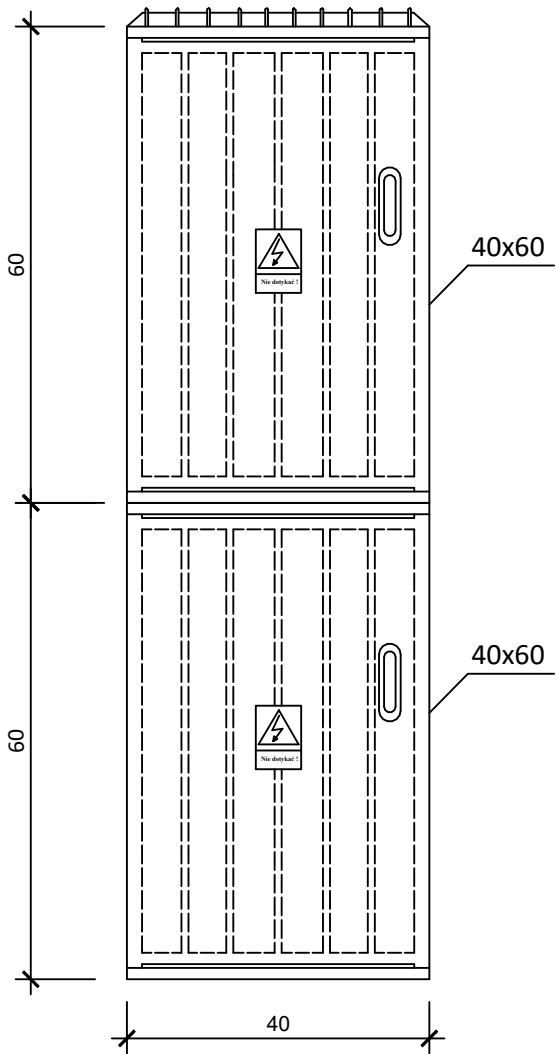
### Ochrona od porażen:

- Samoczynne wyłączenie zasilania
- Urządzenia w II klasie ochronności

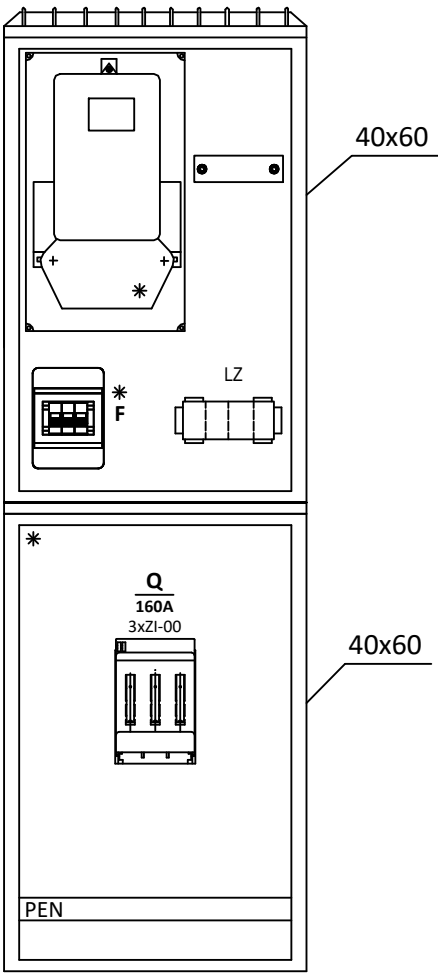
Obiekt: Budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN wraz ze złączem kablowo-pomiarowym do zasilania przepompowni ścieków P8 w msc. Grochowe Gmina Tuszów Narodowy - dz. ewid. nr 1509/80 Jednostka Ewidencyjna: Tuszów Narodowy, Obręb: 92 Grochowe			
Nazwa rys. <b>SCHEMAT ZASILANIA</b>			
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis	Data: 02-2024r
Projektował	mgr inż. Waldemar Stec		Skala:
Nr upr.	PDK/0240/POOE/13		Nr rys.
Branża	Elektryczna		<b>E.02</b>

ZK-1/1L

ELEWACJA



ZABUDOWA



UWAGI:

- 1.Zastosowano skrzynki z tworzywa termoutwardzalnego II kl. ochronności o IP44
- 2.Złącze oraz oznaczone elementy przystosować do plombowania
- 3.Stosować skrzynkę licznikową z daszkiem skośnym
- 4.Złącze kablowo-pomiarowe posadzić na betonowym fundamencie prefabrykowanym

\* PRZYSTOSOWAĆ DO PLOMBOWANIA

Obiekt: Budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN wraz ze złączem kablowo-pomiarowym do zasilania przepompowni ścieków P8 w miejscowości Grochowe, Gmina Tuszów Narodowy - dz. ew. nr 1509/80; Jednostka Ewidencyjna: Tuszów Narodowy, Obręb: 92 Grochowe			
Nazwa rys. <b>ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE</b>			
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis	Data: 02-2024r
Projektował	mgr inż. Waldemar Stec		Skala:
Nr upr.	PDK/0240/POOE/13		Nr rys.
Branża	Elektryczna		<b>E.03</b>