

Stadium

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**Egz. 3**

Temat:

**Budowa przyłącza kablowego nN 0,4 kV**  
**Łódź, ul. Ozorkowska 28, dz. nr 145**

Inwestor:

**PGE Dystrybucja S.A**  
**Oddział Łódź**  
**90-021 Łódź**  
**ul. Tuwima 58**

Lipiec 2024

723. 2024

**PREZYDENT MIASTA ŁÓDZI**  
 wykonujący zadania z zakresu administracji rządowej  
**ŁÓDZKI OŚRODEK GEODEZJI**  
 90-113 Łódź, ul. Traugutta 21/23

Łódź, 2024-09-11

ZDT.KOTZ.4122.723.2024

**PROTOKÓŁ 723/2024**

z narady koordynacyjnej  
 w przedmiocie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

**Data zakończenia narady: 2024-09-11**

**Sposób przeprowadzenia narady:** za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Podstawa prawna uzgodnienia:

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne art. 28b *ust. 3, 7*  
 (Dz.U. z 2024 r. poz. 1151 z późniejszymi zmianami).

**Opis przedmiotu narady:**

**PRZYŁĄCZE KABLOWE eNN**

**Położenie:** Łódź, ul. POZNAŃSKA dz.nr 211/6, 211/11,  
 ul. OZORKOWSKA dz.nr 145, 182/7

**Wnioskodawca:**

**Inwestor:**

**PGE DYSTRYBUCJA S.A.**  
 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A  
**ODDZIAŁ ŁÓDŹ**  
 90-021 Łódź, ul. Juliana Tuwima 58, ŁÓDZKIE, Polska

**Przewodniczący: Marzena Zaleska**

Wójt/burmistrz/prezydent miasta według właściwości miejscowej:		
Lp.	Oznaczenie organu oraz imię i nazwisko osoby upoważnionej przez organ:	Stanowisko/treść uwagi
1.	Łódzki Ośrodek Geodezji Agnieszka Minias	pozytywne bez uwag Brak uwag
2.	Wydział Gospodarki Komunalnej UMŁ Danuta Markot	pozytywne bez uwag Brak uwag
3.	Wydział Kształtowania Środowiska UMŁ Arkadiusz Grzelak	pozytywne z uwagami Prace ziemne w zbliżeniu do drzew należy prowadzić metodą bezwykopową. W czasie prac nie dopuszcza się uszkodzenia korzeni o średnicy powyżej 3 cm. Zakaz składowania materiałów budowlanych, ziemi z wykopów i postoju maszyn w rzutach koron drzew.
4.	Wydział Urbanistyki i Architektury UMŁ	pozytywne bez uwag Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
5.	Zarząd Dróg i Transportu Katarzyna Prochowska	pozytywne bez uwag Brak uwag
6.	Zarząd Inwestycji Miejskich	pozytywne bez uwag Należy zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie

Podmioty władające sieciami uzbrojenia terenu:		
Lp.	Oznaczenie podmiotu oraz imię i nazwisko osoby, która ten podmiot reprezentuje:	Stanowisko/treść uwagi
1.	Łódzkie Inwestycje Sp. z o.o. Kamila Otręba	nie dotyczy Nie dotyczy

2.	NETIA S.A. Tomasz Kluska	pozytywne bez uwag Brak uwag
3.	PGE Dystrybucja S.A Oddział Łódź Ewa Potańska	pozytywne z uwagami Należy uaktualnić naniesienie uzbrojenia podziemnego w PGE Dystrybucja S.A. przed terminem rozpoczęcia robót ziemnych z dokumentacji technicznej (archiwalnej) Rejonu Energetycznego Łódź PGE Dystrybucja S.A.
4.	PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi Magdalena Michalak-Dejda	pozytywne z uwagami Prace ziemne w rejonie sieci gazowej należy wykonywać ręcznie, o terminie realizacji należy powiadomić odpowiednią Gazownię, najpóźniej 7 dni przed rozpoczęciem robót.
5.	TOYA Sp. z o.o.	pozytywne bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
6.	Veolia Energia Łódź S.A. Adam Stępnik	pozytywne z uwagami Zagłębienie istniejących ciepłociągów w miejscu skrzyżowań z projektowaną infrastrukturą należy przyjąć na podstawie dokumentacji archiwalnych Veolia (kontakt z archiwum poprzez email: archiwum-zsc.lodz@veolia.com). Rozwiązanie skrzyżowań projektowanej infrastruktury z istniejącymi ciepłociągami należy uzgodnić w Veolia Energia Łódź S.A. Prace w rejonie istniejącej sieci ciepłowniczej prowadzić po wcześniejszym zgłoszeniu i pod nadzorem służb technicznych Rejonu Eksploatacyjnego nr 1 Veolia Energia Łódź S.A. email: rejon1.lodz@veolia.com. O terminie realizacji należy powiadomić Rejon Eksploatacyjny, najpóźniej 7 dni przed rozpoczęciem robót.
7.	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Marzena Olejnik	pozytywne z uwagami W miejscu skrzyżowania projektowanego kabla z istniejącą infrastrukturą wod.-kan. należy zachować odległość min. 0,20m w świetle przy metodzie wykopu otwartego (nie mniej niż 0,50m w świetle przy układaniu kabla bezwykopowo), a roboty prowadzić z należytą ostrożnością. Na kablu w miejscu skrzyżowania z istn. infrastrukturą wod.-kan. należy założyć rurę osłonową.

Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest plan sytuacyjny sporządzony na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub kopii aktualnej mapy do celów projektowych, poświadczonej za zgodność z oryginałem przez projektanta z przedstawioną na nim propozycją usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z adnotacją, że ta dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.

Uzgodniono treść protokołu z uczestnikami narady koordynacyjnej.

Wynik narady:

**jednomyślny i pozytywny**

Z up. PREZYDENTA MIASTA ŁODZI

  
Marzena Zaleska  
ZASTĘPCA DYREKTORA

za zgodność z oryginałem:

Nieowina Zespołu Rejestracji Wniosków  
i Wydawania Dokumentacji Projektowych

  
Maria Kuroń

Dane numeryczne opisujące przebieg uzgadnianego projektu

Budowa przyłącza kablowego nN 0,4 kV Łódź, ul. Ozorkowska 28, dz. nr 145
---

LP	Opis	Współrzędne	
		Y	X
1	Istn. stacja transformatorowa	6602650.40	5735491.27
2	Trasa przyłącza	6602650.48	5735490.91
3	Trasa przyłącza	6602652.12	5735491.23
4	Trasa przyłącza	6602652.06	5735491.52
5	Trasa przyłącza	6602655.57	5735492.21
6	Trasa przyłącza	6602657.45	5735493.23
7	Trasa przyłącza	6602659.14	5735493.56
8	Trasa przyłącza	6602659.45	5735492.67
9	Trasa przyłącza	6602673.17	5735495.59
10	Trasa przyłącza	6602673.92	5735497.18
11	Trasa przyłącza	6602673.25	5735500.65
12	Trasa przyłącza	6602690.53	5735504.70
13	Trasa przyłącza	6602692.01	5735497.39
14	Proj. złącze ZK3	6602695.69	5735498.31



## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

- 1.1. Podstawa opracowania.
- 1.2. Zakres opracowania.
- 1.3. Oświadczenie projektanta.
- 1.4. Uprawnienia budowlane.

### **2. OPIS TECHNICZNY.**

- 2.1. Podstawowe parametry.
- 2.2. Zasilanie energetyczne.
- 2.3. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 2.4. Wytyczne organizacyjne.
- 2.5. Producenci i typy zastosowanych materiałów i urządzeń.

### **3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.**

### **4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

### **5. OBLICZENIA TECHNICZNE.**

1. Bilans mocy.
2. Sprawdzenie obwodów na spadek napięcia.
3. Sprawdzenie aparatury na wytrzymałość zwarciovą.
4. Zabezpieczenie obwodów przed prądem przeciążeniowym.
5. Sprawdzanie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
6. Obliczenia rezystancji uziomu.
6. Dobór bezpieczników SN

### **6. RYSUNKI**

- |  |             |
|--|-------------|
| - Projekt zagospodarowania terenu                  | rys. nr 1   |
| - Schemat główny zasilania                         | rys. nr 2.1 |
| - Schemat układu pomiarowego bilansowo-kontrolnego | rys. nr 2.2 |
| - Widok złącza ZK3                                 | rys. nr 3   |
| - Przekrój poprzeczny – ul. Ozorkowska             | rys. nr 4   |

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. Podstawa opracowania:**

- umowa zawarta z Inwestorem,
- plan sytuacyjny terenu wraz z urządzeniami podziemnymi,
- inwentaryzacja istniejących instalacji w terenie inwestycji,
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia związane z niniejszym opracowaniem,
- wytyczne oraz ustalenia z PGE Dystrybucja S.A.,
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez PGE Dystrybucja S.A. nr 23-D7/WP/04367 z dnia 08-11-2023 r.

### **1.2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowy przyłącza kablowego nN dla zasilania gospodarstwa domowego zlokalizowanego w Łodzi, ul. Ozorkowska 28, dz. nr 145.

### **1.3. Oświadczenie projektanta**

Łódź, dn. 19 lipca 2024

## **OŚWIADCZENIE**

Dotyczy: Budowy przyłącza kablowego nN, Łódź, ul. Ozorkowska 28, dz. nr 145.

Zgodnie z ustawą - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 725) oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 29 i 29a Prawa Budowlanego stwierdzam brak konieczności uzyskania pozwolenia na budowę i zgłoszenia.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Podstawowe parametry:

- napięcie zasilające 230/400V, 50 Hz
- układ sieci TN-C
- moc przyłączeniowa 216 kW
- rezystancja uziemienia złącza (przeliczona)  $\leq 30\Omega$ .

### 2.2. Zasilanie energetyczne.

Zasilanie gospodarstwa domowego w Łodzi, ul. Ozorkowska 28, dz. nr 145 odbywać się będzie z sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A.

#### Zakres prac do wykonania :

Przed rozpoczęciem prac dokonać uzgodnień z Wydziałem GC dotyczących możliwości i czasu niezbędnych wyłączeń. Na czas wykonywania prac modernizacyjnych w celu minimalizacji przerw w dostawie energii elektrycznej zaleca się zastosowanie agregatu prądotwórczego o mocy takiej jak transformator obecnie znajdujący się w stacji – 250 kVA. **Wykonawca przed przystąpieniem do prac zobowiązany jest do zweryfikowania konieczności zastosowania agregatu prądotwórczego o mocy wskazanej przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź.**

W związku z rozbudową sieci elektroenergetycznej na podstawie warunków przyłączenia nr 23-D7/WP/04367 w stacji transformatorowej nr 75-1017 istniejący transformator 250kVA należy wymienić na hermetyczny transformator 400kVA (wypełniony olejem mineralnym nieinhibitowanym nie zawierającym PCB ani siarki korozyjnej), o parametrach zgodnych z rozporządzeniem KE nr 548/2014 etap 2. Istniejący kondensator zdemontować. W związku z wymianą transformatora zachodzi możliwość dokonania drobnych napraw budowlanych, pomalowania i odnowienia ścian komory transformatora oraz wyczyszczenia/naprawy otworów wentylacyjnych komory transformatora. Z powodu braku misy olejowej w istniejącej komorze transformatora projektuje się, by transformator umieścić w misie olejowej typu TOA-OS5. Montażu transformatora w misie olejowej TOA-OS5 należy dokonać zgodnie z zaleceniami producenta. Pod transformatorem należy zainstalować (przy uczuciu klinów najazdowych) podkładki wibroizolacyjne typu WPK 2/9.

Dane znamionowe projektowanego transformatora pokazano w poniższej tabeli.

Parametr znamionowy	Wartość	Jednostka
Moc znamionowa	400	kVA
Napięcie GN	15,75	kV
Napięcie DN	420	V
Regulacja po stronie GN	$\pm 3 \times 2,5$	%
Układ połączeń	Dyn5	
Napięcie zwarcia	4	%
Straty stanu jałowego	387	W
Straty stanu obciążenia	3250	W

Jednostkę transformatora oraz misę olejową połączyć z istniejącymi uziomami. Wy-

konać pomiar kontrolny wartości uziemienia stacji transformatorowej. W razie konieczności uzupełnić uziom bednarką Fe/Zn 40x5 tak, aby osiągnąć wymaganą wartość  $R_{uz} < 1 \text{ Ohm}$ .

Transformator należy wyposażyć w kondensator do kompensacji mocy biernej biegu jałowego przymocowany do kadzi transformatora za pomocą łatwo demontowalnego zacisku (klipsu). Do połączenia kondensatora z transformatorem zastosować przewód NSGAFÖU 2,5 0,6/1 kV. Kondensator zostanie dostarczony wraz z transformatorem przez producenta.

W związku z wymianą transformatora istniejące wkładki bezpiecznikowe w polu transformatorowym rozdzielnicy SN należy zdemonstrować. Następnie trzeba wyposażyć pole transformatorowe we wkładki bezpiecznikowe 31,5A

Po stronie nN istniejący most szynowy należy zdemonstrować. W jego miejsce projektuje się most kablowy 4x (2xYKXS 1x240mm<sup>2</sup>), który wykorzystać do podłączenia transformatora, gdzie należy zastosować zaciski typu TOGA. Zaleca się zastosowanie na zaciskach osłon izolujących. Po stronie SN istniejący most szynowy należy zdemonstrować. W jego miejsce projektuje się most kablowy YHAKXS 1x70, który wykorzystać do podłączenia transformatora. Kable zakończyć przy transformatorze głowicami 3xITK 224.

Istniejące przekładniki prądowe 400/5A w rozdzielnicy nN należy wymienić na projektowane 600/5A, które należy umieścić za odłącznikiem OZK 1000A. W tym celu należy istniejący łącznik przesunąć w stronę projektowanego mostu kablowego wykorzystując projektowane szyny prądowe P60x10. W razie konieczności wymiany przewodów od przekładników do szafki pomiarowej należy je prowadzić w rurach osłonowych typu RL, przymocowanych do ściany.

Całość materiałów z demontażu rozliczyć z PGE Dystrybucja S.A.

W celu dostarczenia/odbioru transformatora pod ścianę budynku stacji transformatorowej należy podjechać samochodem ciężarowym wyposażonym w dźwig. Dojazd do stacji odbywać się będzie po terenie dz. nr 214/7, 214/9, 211/6, 214/15. Transport, montaż, włączenie do eksploatacji i eksploatacja transformatora powinny odbywać się zgodnie z warunkami określonymi w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej. W stacji należy zastosować system zamknięć Master-Key.

W stacji transformatorowej nr 75-1017 w polu nr 10 rozdzielni nN należy zdemonstrować istniejący odłącznik OZK400 wraz z szynami rozdzielczymi. W to miejsce zainstalować projektowany odłącznik OZK630 oraz podstawy bezpiecznikowe PDB3 z wkładkami 355A o charakterystyce gG. Projektowane aparaty połączyć za pomocą szyn rozdzielczych 40x10. Przed rozpoczęciem prac dokonać uzgodnień z Wydziałem GC dotyczących możliwości i czasu niezbędnych wyłączeń. Zdemonstrowane materiały rozliczyć z PGE Dystrybucja S.A.

Ze stacji transformatorowej nr 75-1017 z pola nr 10 rozdzielni nN należy wyprowadzić przyłącze kablowe YAKXS 4x240mm<sup>2</sup> do projektowanego złącza kablowego ZK3 zamontowanego w linii ogrodzenia/ granicy/ regulacyjnej, na dz. nr 145. Przy wyprowadzeniu kabli ze stacji wykorzystać istniejące kanały kablowe oraz przepusty kablowe (należy sprawdzić szczelność i drożność istniejących przepustów, w razie konieczności zastosować uszczelnienie HRD lub LG 500).

W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą kabel prowadzić w rurze ochronnej DVK160. Pod jezdnią, w pobliżu drzew kabel układać w rurze SRS160, przejścia wykonać metodą bezwykopową – przewiert sterowany/przecisk. Wyprowadzenie kabla z rury zabezpieczyć przed wilgocią oraz brudem poprzez zastosowanie koszulek termokurczliwych. W pobliżu istniejącej infrastruktury prace wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Teren po wykonanych pracach należy przywrócić do stanu poprzedniego.

Kabel układać w ziemi na głębokości 0,7m stosując na całej długości podsypkę z piasku oraz niebieską folię sygnalizacyjną. Kabel układać zgodnie z PBUiE zeszyt nr 17 i PN. Przy złączu kablowym pozostawić w ziemi 3m zapasu kabla. Na kablu, na każdym załamaniu oraz maksymalnie co 10m stosować oznaczniki kablowe.

Zapewnić wyznaczenie trasy kabla przez uprawnionego geodetę. Przed zasypaniem kabla należy go zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej oraz zgłosić do obioru PGE Dystrybucja S.A.

W złączu ZK3 należy zamontować jeden rozłącznik bezpiecznikowy ARS3 wyposażony we wkładki bezamperowe, jeden rozłącznik bezpiecznikowy ARS z wkładkami 355A o charakterystyce gF oraz jeden rozłącznik bezpiecznikowy ARS3 niewyposażony.

Złącze należy uziemić poprzez wykonanie uziomu pionowego. Wymagana rezystancja uziemienia  $R_{uz} < 30 \text{ Ohm}$ . W trakcie wykonywania uziomu wykonać pomiar kontrolny wartości uziemienia. W razie konieczności uzupełnić uziom bednarką Fe/Zn 30x4 tak, aby osiągnąć wymaganą wartość  $R_{uz} < 30 \text{ Ohm}$ . Należy zastosować obudowę projektowanego złącza wyposażoną w zamknięcie typu Master Key, dodatkowo chronioną przed promieniowaniem UV przez fabryczne polakierowanie – zgodnie ze standaryzacją PGE Dystrybucja S.A.

### **2.3. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w układzie TN należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania oraz wyłączniki różnicowoprądowe. Zastosowane wyłączniki muszą zapewniać odłączenie napięcia w czasie określonym w PN. Wyżej wymieniona ochrona przeciwporażeniowa rozpoczyna się za układem pomiarowy w tablicy głównej budynku, która to nie wchodzi w skład niniejszego opracowania.



## **2.4 Wytyczne organizacyjne.**

Roboty prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykopy należy zabezpieczyć taśmą sygnalizacyjną oraz tabliczkami informacyjnymi. Wykop w miejscu zbliżeń do istniejących instalacji podziemnych wykonywać ręcznie. Ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym przy wykonywaniu prac elektroinstalacyjnych wszystkie prace muszą być wykonywane brygadami minimum dwuosobowymi.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych zapewnić wytyczenie trasy przez uprawnionego geodetę. Pracowników przed dopuszczeniem do pracy przeszkolić w zakresie BHP. Prace na wysokości mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający stosowne uprawnienia. Przy pracy stosować sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Prace należy wykonywać zgodnie z kolejnością:

- zagospodarowanie placu budowy
- zainstalować złącze kablowo-pomiarowe
- wybudować instalację elektryczną
- wykonać pomiary pomontażowe, dokumentację powykonawczą oraz dokonać odbiorów.

## **2.5. Producent i typy zastosowanych materiałów i urządzeń.**

Producentów oraz typy zastosowanych materiałów i urządzeń podano dla określenia wymaganego standardu instalacji i należy je traktować jako przykładowe.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, systemów i urządzeń równoważnych pod kątem rozwiązań technicznych i jakości zgodnie z procedurami Inwestora.

Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające deklaracje właściwości użytkowych, krajowe deklaracje właściwości użytkowych, świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane w dokumentacji urządzenia mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. Wykonawca w żadnym wypadku nie może odstąpić od przestrzegania Prawa Budowlanego, odpowiednich norm czy postanowień umowy z Inwestorem.

### 3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

L.p.	NAZWA MATERIAŁU	
1.	Transformator hermetyczny olejowy 400kVA wraz z kondensatorem do kompensacji mocy biernej biegu jałowego	1 kpl.
6.	Odłącznik OZK 630, podstawy bezpiecznikowe PBD3 z wkładkami bezpiecznikowymi 355A,	1 kpl.
7.	Szyny rozdzielcze AP 40x10	1 kpl.
8.	Wkładki bezpiecznikowe SN 31,5A	1 kpl.
9.	Głowice kablowe 3x ITK224	Wg zapotrz.
10.	Przewód 3xNSGAFÖU 2,5 0,6/1kV	1 kpl.
11.	Podkładki wibroizolacyjne WPK 2/9	Wg zapotrz.
12.	Pasta antykorozyjno-przewodząca	1 szt.
13.	Bednarka Fe/Zn 30x4	Wg zapotrz.
14.	Bednarka Fe/Zn 40x5	Wg zapotrz.
15.	Oznaczniki kablowe	Wg zapotrz.
16.	Kabel typu (3xYHAKXS 1x70)	1 kpl.
17.	Kabel typu 4x(2xYKXS 1x240)	1 kpl.
17.	Końcówki oczkowe	Wg zapotrz.
18.	Zaciski TOGA	Wg zapotrz.
19.	Kabel 1 kV –YAKXS 4x240mm <sup>2</sup>	Lc = 73 mb. L = 59 mb.
20.	Złącze kablowe ZK3 kompletne w obudowie termoutwardzalnej, z fundamentem	1 kpl.
21.	Folia kalandrowana 0,4-0,6mm	39 mb.
22.	Rura ochronna DVK160	11 mb.
23.	Rura ochronna SRS160 (przewiert)	17 mb.
24.	Rura ochronna SRS160 (przecisk)	3 mb.
25.	Uziom głęboki „Galmar”	9 mb.
26.	Misa olejowa TOA-OS05	1 szt.
27.	Materiały budowlane	Wg zapotrz.

L.p.	MATERIAŁY ZDEMONTOWANE	
1.	Transformator 250 kVA wraz z kondensatorem	1 kpl.
2.	Istniejący most szynowy nN	1 kpl.
3.	Istniejący most szynowy SN	1 kpl.
4.	Odłącznik OZK400, szyny rozdzielcze,	1 kpl.

L.p.	MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE	
1.	Agregat prądotwórczy o mocy takiej jak transformator obecnie znajdujący się w stacji - 250 kVA	Wg zapotrz.

#### **4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

##### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,

5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,

10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,

15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV,

30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych: upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu), zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu), potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczna – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy: roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym, teren przy skarpie wykopu ma

być obciążony w pasie równym głębokości wykopu, grunt stanowią łąki skłonne do pęcznienia, wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych, głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione: w odległości mniejszej niż 0,60m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy, w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące: wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

## 5. Obliczenia techniczne

### 1. Bilans mocy.

Bilans mocy instalowanych urządzeń:		
Moc przyłączeniowa	216,00	kW
Razem:	216,00	kW

### 2. Sprawdzanie obwodów na spadek napięcia.

Obwód	P [W]	l [m]	s [mm <sup>2</sup> ]	$\Delta U$ [%]	$\Delta U_{\max}$ [%]
trafo - ZK3	216 000	73	240	0,60	0,60
$\Sigma \Delta U_{\max}$				0,60 %	

$$\Delta U_{3f} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2}$$

Wniosek: Instalacja spełnia wymogi normy ze względu na dopuszczalny spadek napięcia  $\Sigma \Delta U_{\max} < 4\%$

### 3. Sprawdzanie aparatury na wytrzymałość zwarciovą.

#### Obliczanie prądów zwarciovych

$R_T, X_T$  - rezystancja, reaktancja transformatora w [mΩ]  
 $R_{L1}, X_{L1}$  - rezystancja, reaktancja linii zasilającej w [mΩ]  
 $L_n$  - długość linii zasilającej w [m]  
 $s_n$  - przekrój linii zasilającej w [mm<sup>2</sup>]  
 $R_C, X_C$  - suma rezystancji, reaktancji [mΩ]  
 $Z_S$  - impedancja pętli zwarcia (jednofazowego) w [mΩ]  
 $c$  - współczynnik napięciowy (0,95)  
 $I_Z$  - prąd zwarcia [A]

$$Z_S = \sqrt{\left(R_T + 2 \cdot \sum R_L\right)^2 + \left(X_T + 2 \cdot \sum X_L\right)^2}$$

$$I_Z = \frac{c \cdot U_f}{Z_S}$$

Obwód	$R_T$	$X_T$	$L_1$	$s_1$	$R_{L1}$	$X_{L1}$	$L_2$	$s_2$	$R_{L2}$	$X_{L2}$	$R_C$	$X_C$	$Z_S$ [mΩ]	$I_Z$ [A]
trafo - ZK3	4,6	15,32	73	240	4,47	5,11			0,00	0,00	13,55	25,54	28,91	7557,94

Wniosek: można zastosować aparaturę rozdzielczą o wytrzymałości do 16kA.

### 4. Zabezpieczenie obwodów przed prądem przeciążeniowym.

$P$  - znamionowa moc czynna urządzenia [kW]  
 $I_b$  - znamionowy prąd urządzenia w [A]  
 $I_n$  - znamionowy prąd zabezpieczenia w [A]  
 $I_Z$  - obciążalność długotrwała kabla w [A] zgodnie z normą PN-HD 603 S1:2006  
 $\cos \phi = 0,93$

Obwód	P	$I_b$	$I_n$	$I_Z$
trafo - ZK3	216,0	335,24	355	398

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \phi}$$

$$I_b \leq I_n \leq I_Z$$

### 5 Sprawdzanie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

$I_n$  - znamionowy prąd zabezpieczenia w [A]  
 $I_a$  - prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia [A] w czasie zależnym od napięcia znamionowego w czasie zgodnym z PN-IEC-60364-4-41 ( $I_a \leq 0,4[s]$ ;  $I_a \leq 5[s]$ )

Obwód	$I_n$	$I_a$	$I_Z$	Skuteczność ochrony
trafo - ZK3	355	2000	7557,94	Ochrona skuteczna

Warunek skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest spełniony.

Wniosek: Obwody spełniają wymagania PN-HD-60364-4-41



6. OBLICZENIA REZYSTANCJI UZIOMU PIONOWEGO WG NORM: ZN-96 TP S.A.-037, PN-86/E-05003, PNE 62305

Lokalizacja uziomu	Typ uziomu	Średnica uziomu [m]	Głębokość pograżenia l=2...20m [m]	Typ gruntu	Rezystywność gruntu [Ωm]		Rezystancja wg ZN-96 [Ω]	Rezystancja wg PN-E 05003 [Ω]
ZK3	Pionowy typu GALMAR typ 5/8 cali	0,0142		Piasek gliniasty i pylasty, pospółki, gleby biellicowe wytworzone z piasków słabo gliniastych i gliniastych		200	18,7	25,3

Dokonać pomiaru rezystancji uziomu. Jeżeli oporność uziemienia przekraczała wartości 30Ω uziom uzupełnić bednarką FeZn 30x4mm i prętami FeZn Ø20mm tak aby wartość uziemienia nie przekraczała 30 Ω.

Rezystancja wg ZN-96 TP S.A.:

$$R = 0,86 \rho / l$$

Rezystancja wg PN-86/E-5003:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{l}{r}$$

gdzie:

R - rezystancja uziomu [Ω],

ρ - rezystywność gruntu [Ω.m]

r - połowa największego wymiaru poprzecznego uziomu [m],

l - długość uziomu [m].

## 7. Dobór bezpieczników SN

Dobór bezpieczników SN przeprowadza się zgodnie ze wzorem:

$$I_{bSN} \geq (2 \div 2,5) \frac{S_{NT}}{\sqrt{3} * U_N}$$

Gdzie:  $S_{NT}$  – moc znamionowa transformatora w [kVA],  $U_N$  – znamionowe napięcie strony górnej transformatora [kV],  $I_{bSN}$  – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej

$$I_{bSN} \geq (2 \div 2,5) \frac{400kVA}{\sqrt{3} * 15kV}$$

$$I_{bSN} \geq (30,79A \div 38,49A)$$

Dobiera się wkładkę 31,5A



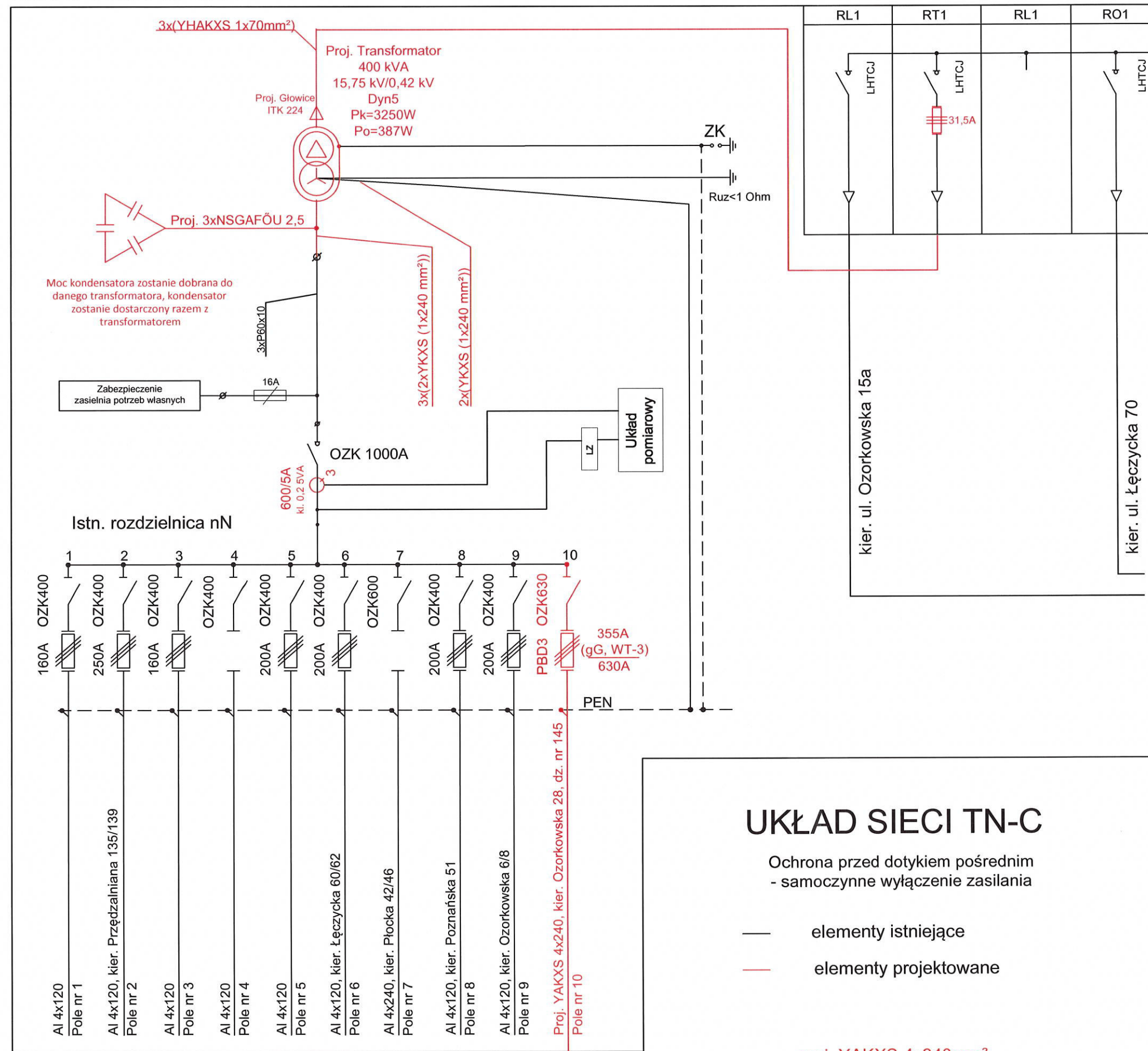




Stacja transformatorowa nr 75-1017  
Łódź, ul. Ozorkowska 28, dz. nr 145

Wymagane zróżnicowanie kolorystyki przewodów  
fazowych zasilających oraz odpływowych

proj. złącze ZK3  
Łódź, ul. Ozorkowska 28  
w linii ogrodzenia/granicy/regulacyjnej dz. nr 145

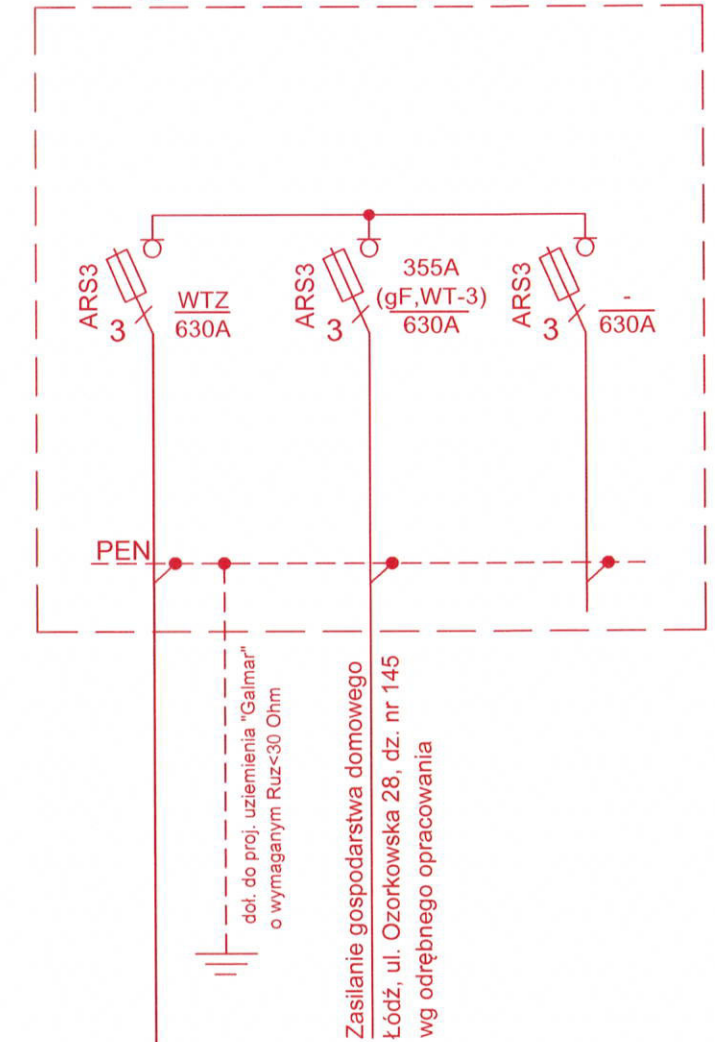


## UKŁAD SIECI TN-C

Ochrona przed dotykiem pośrednim  
- samoczynne wyłączenie zasilania

— elementy istniejące  
— elementy projektowane

proj. YAKXS 4x240mm<sup>2</sup>  
Lc=73m                      L=59m



Inwestor: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź
Lokalizacja: Łódź, ul. Ozorkowska 28, dz. nr 145
Projektant:

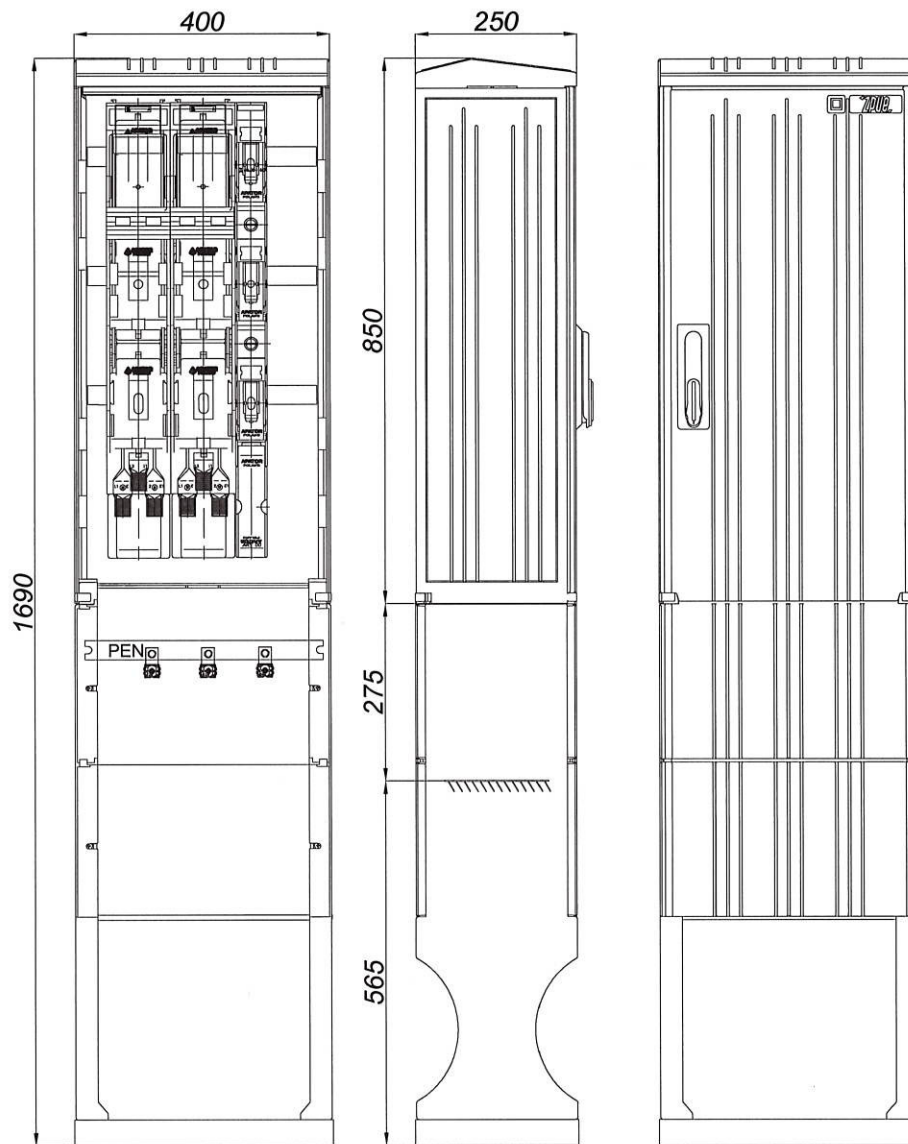
**PROJEKT BUDOWLANY**  
Branża:  
Instalacje elektryczne

Tytuł rysunku:  
*Schemat główny zasilania*

Data: lipiec 2024	Skala: b s	Nr rysunku: 02.1
----------------------	---------------	---------------------







Inwestor:  
PGE Dystrybucja S.A.

Oddział Łódź

Lokalizacja:

Łódź, ul. Ozorowska 28, dz. nr 145

Projektant:

## PROJEKT BUDOWLANY

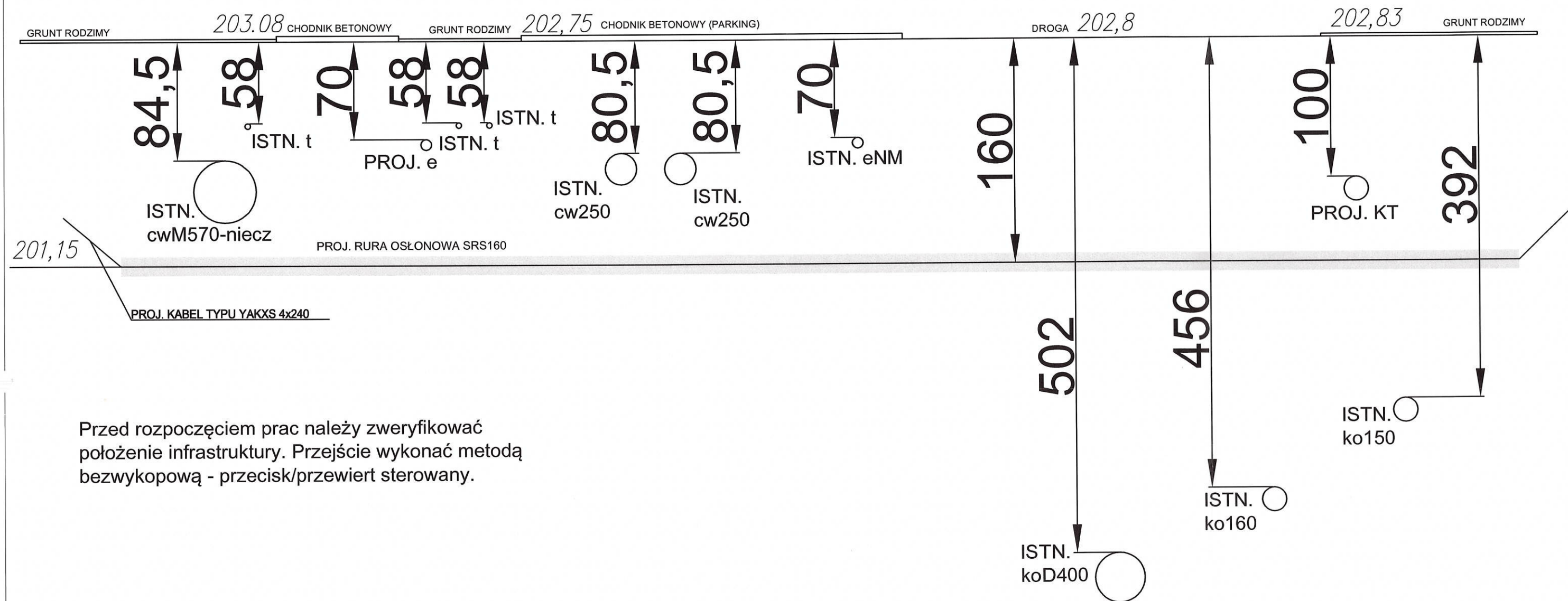
Branża:  
Instalacje elektryczne

Tytuł rysunku:  
Widok złącza ZK3

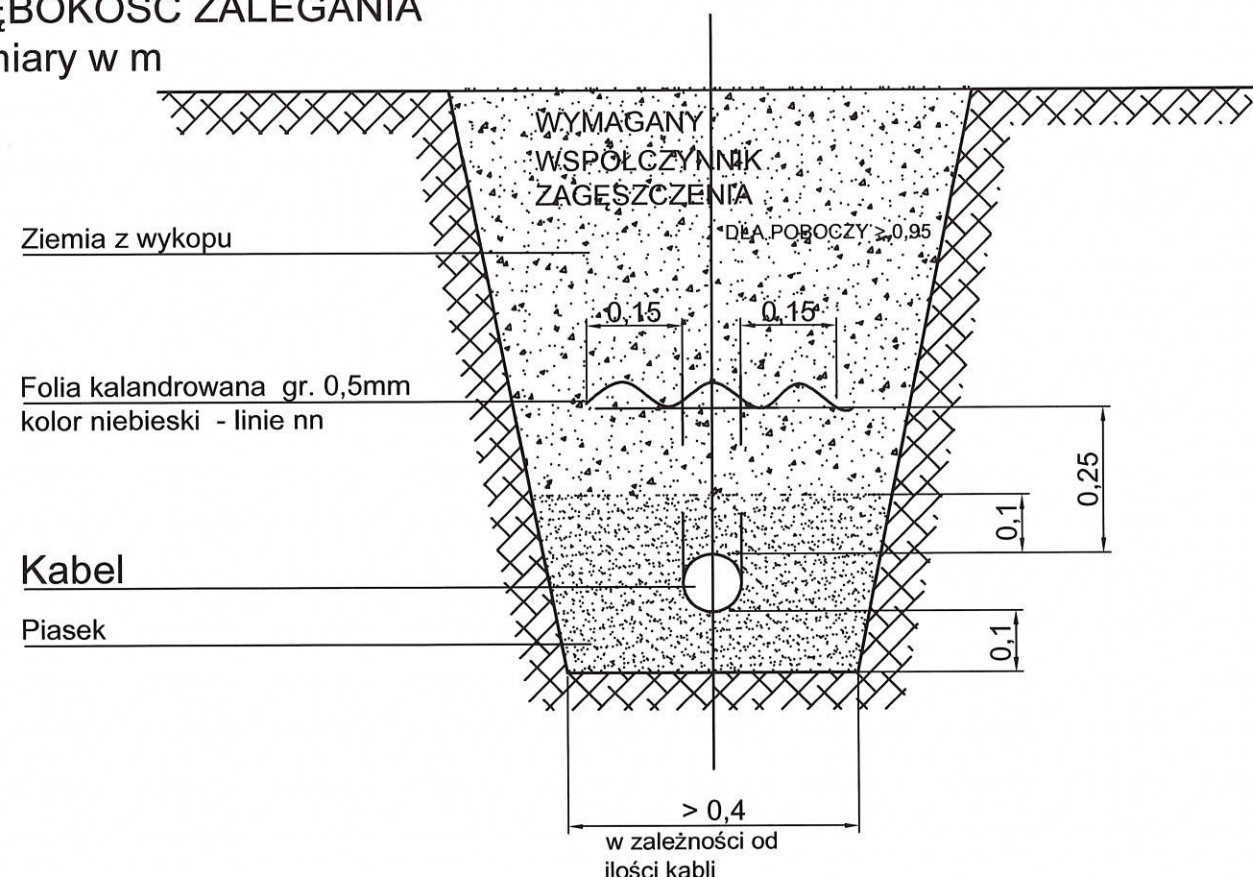
Data:  
październik 2023

Skala:  
b.s.

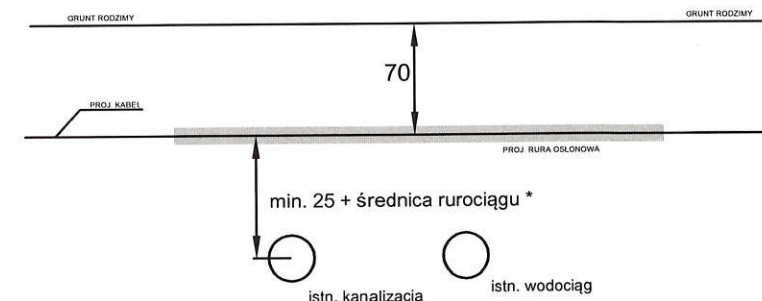
Nr rysunku:  
03



## GŁĘBOKOŚĆ ZALEGANIA wymiary w m



## Rozmieszczenie wysokościowe w miejscach skrzyżowania z sieciami



N SEP-E-004

15

Tablica 2 – Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych

L.p.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]			
		kable o napięciu znamionowym $U_N \leq 30$ kV		kable o napięciu znamionowym $30$ kV $< U_N \leq 110$ kV	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
I	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu

Inwestor:  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź

Lokalizacja:  
Łódź, ul. Ozorkowska 28, dz. nr 145

Projektant:

## PROJEKT BUDOWLANY

Branża:  
Instalacje elektryczne

Tytuł rysunku:  
Przekrój poprzeczny - ul. Ozorkowska

Data:  
lipiec 2024

Skala:  
b.s.

Nr rysunku:  
04



ZDiT-UU.40120.6.270.2024

Łódź, dn. 29.07.2024 r.

**PGE Dystrybucja S.A.**  
**Oddział Łódź**  
**ul. Tuwima 58**  
**90-021 Łódź**

W odpowiedzi na pismo z dnia 24.07.2024 r. /data wpływu 24.07.2024 r./, Zarząd Dróg i Transportu, działając w oparciu o art. 8 ust. 2. Ustawy o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r., poz. 320) oraz Uchwałę nr VIII/104/03 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 5 marca 2003 r., na podstawie analizy złożonych dokumentów informuje, iż akceptuje lokalizację:

<b>nazwa urządzenia</b>	<b>numer działki drogowej</b>	<b>nazwa ulicy</b>	<b>dla potrzeb nieruchomości (adres oraz numer działki/działek)</b>
przyłącze energetyczne nN	182/7 w obrębie W-29	ul. Ozorkowska	ul. Ozorkowska 28, 145 w obrębie W-29

**w miejscu zgodnie z mapą stanowiącą załącznik do niniejszego pisma, pod następującymi warunkami:**

1. Projektowane przyłącze energetyczne nN należy wykonać przed lub w trakcie przebudowy drogi wewnętrznej.
2. Projektowane złącze należy zlokalizować poza terenem drogi wewnętrznej.
3. Przed przystąpieniem do budowy urządzenia należy zawrzeć umowę dzierżawy ze ZDiT.
4. Jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wewnętrznej wymagać będzie przełożenia lub zabezpieczenia uzgodnionego urządzenia – koszt tego ponosi jego właściciel.

5. Realizacja i koszty budowy związane z wykonaniem powyższej inwestycji - w tym usunięcie powstałych kolizji w trakcie prowadzenia robót – należą do inwestora. W przypadku naruszenia praw osób trzecich, spowodowania awarii urządzeń obcych w trakcie prowadzenia robót, wypadków lub kolizji skutki ponosić będzie umieszczający uzgodnione powyżej urządzenie.
6. Utrzymaniem urządzenia zajmował się będzie jego posiadacz.
7. Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności.

Realizacja uzgodnionej inwestycji powinna być zgodna z przepisami prawa powszechnie obowiązującego, w tym przepisami ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023 r., poz. 1336).

Niniejsze stanowisko nie stanowi o prawie dysponowania terenem drogi wewnętrznej, na cele budowlane w rozumieniu art. 3 pkt.11 Ustawy prawo budowlane oraz nie jest równoznaczne z pozwoleniem na budowę/ wyrażeniem braku sprzeciwu na zamiar wykonania robót budowlanych, które uzyskuje się w trybie i na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2023 r., poz. 682). Prawo do dysponowania terenem drogi wewnętrznej można uzyskać zawierając z zarządcą drogi umowę użyczenia.

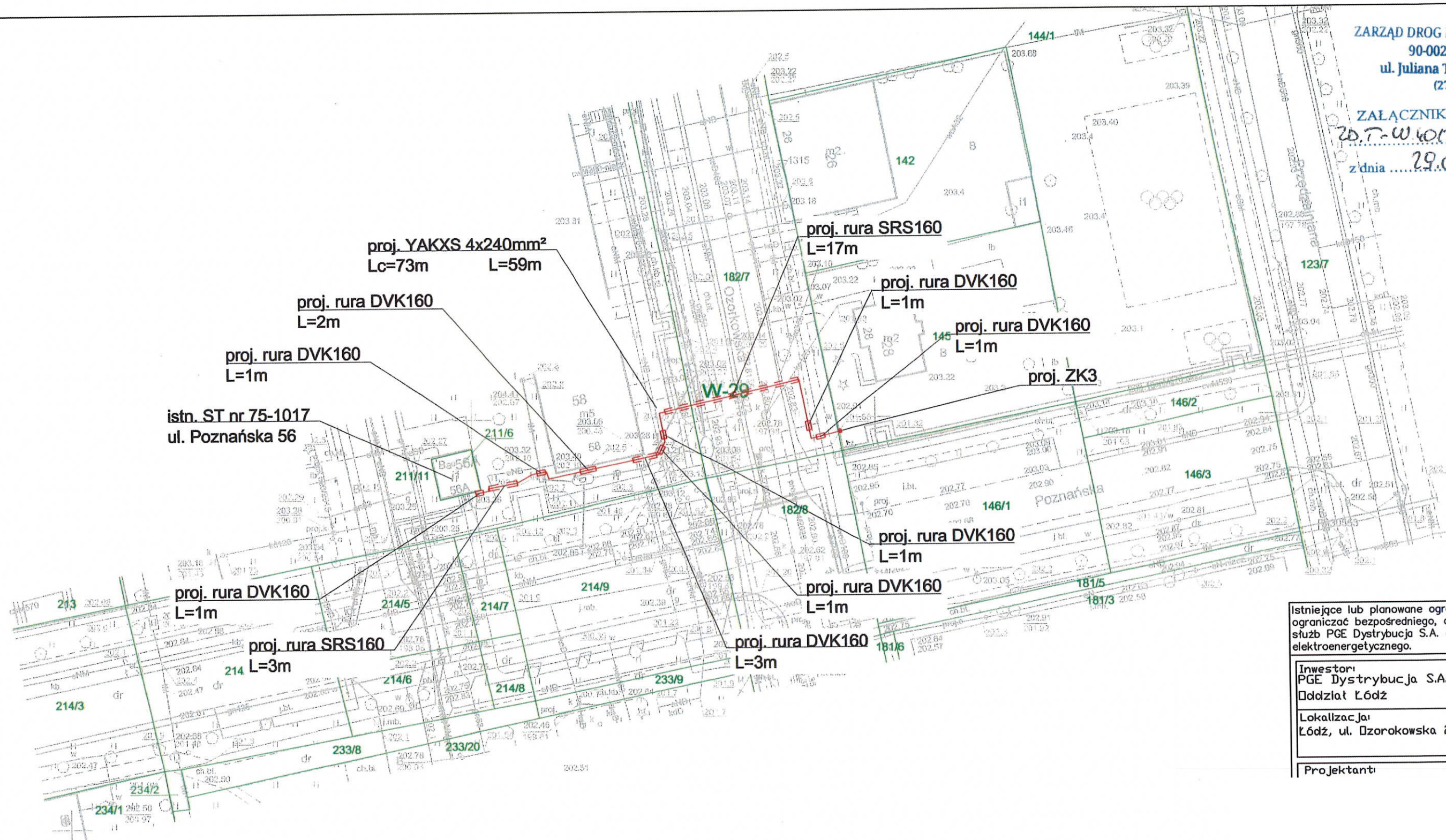
Sprawę prowadzi:  
Marcin Sikora  
Wydział Uzgodnień  
Infrastruktury Niedrogowej  
Tel.: +42 638 48 86

ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU  
ZASTĘPCA DYREKTORA  
ds. Uzgodnień  
  
Marcin Woźniak



ZARZĄD DROG I TRANSPORTU  
90-002 Łódź  
ul. Juliana Tuwima 36  
(27)

ZALĄCZNIK DO PISMA  
20.7-W.1070.6.770.2024  
z dnia 29.07.2024 r.



Istniejące lub planowane ogrodzenie nie może ograniczać bezpośredniego, całodobowego dostępu służb PGE Dystrybucja S.A. do proj. złącza elektroenergetycznego.

Inwestor:  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź

Lokalizacja:  
Łódź, ul. Dziesięciolecie 28, dz. nr 145

Projektant:

## PROJEKT BUDOWLANY

Branża:  
Instalacje elektryczne

Tytuł rysunku:  
Projekt zagospodarowania terenu

Data:  
lipiec 2024

Skala:  
1:500

Nr rysunku:  
01

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.



06.0.06.

Łódź, 07.08.2024r.

L.dz. RZ/ZU/PK/p.724717/w.774012/2024

**Dotyczy:** uzgodnienia projektu: Budowa linii kablowej nN-0,4kV (wymiana transformatora w stacji nr 75-1017) dla zasilania gospodarstwa domowego w m. Łódź ul. Ozorkowska 28.

### Uzgodnienie nr 864/2024

Nazwa obiektu:	Budowa sieci el-en. nN-0,4kV (wymiana transformatora w st.n. 75-1017 ul. Poznańska 56 w Łodzi) dla zasilania gospodarstwa domowego ul. Ozorkowska 28
Adres obiektu:	Łódź ul. Ozorkowska 28, dz.nr 145
Inwestor:	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, ul. Tuwima 58, 90-021 Łódź
Jednostka projektowa:	
Przedmiot projektu:	Budowa przyłącza kablowego nN-0,4kV wraz z ZK3-0,4kV
Zakres projektu objęty uzgodnieniem:	<ul style="list-style-type: none"><li>- projekt zagospodarowania terenu (mapa)</li><li>- urządzenia elektroenergetyczne</li><li>- punkt pomiaru energii – wraz z układem transmisji danych pomiarowych</li><li>- parametry i dane techniczne</li><li>- schematy elektryczne</li></ul>
Podstawa uzgodnienia:	Warunki przyłączenia nr 23-D7/WP/04367 z dnia 08.11.2023r. określone przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź oraz umowy i przyłączenie
<p><b>PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź po sprawdzeniu zgodności z ww. wytycznymi <u>uzgadnia</u> przedłożony projekt.</b></p> <p><b><i>Niniejsze uzgodnienie zatwierdza opracowanie, w zakresie zastosowanych rozwiązań technicznych.</i></b></p> <p><b><i>Uzgodnienie techniczne oraz formalno-prawne stanowi ostateczne uzgodnienie całości dokumentacji. *</i></b></p>	

**Uwagi i zalecenia dla jednostki projektowej (w celu wprowadzenia zmian i uzupełnień w projekcie):**

1. Dla większości przedstawionych materiałów możliwe jest oszacowanie potrzebnej ilości (m.in. mosty kablowe, podkładki antywibracyjne, zaciski TOGA). Proszę uzupełnić to w dokumentacji.

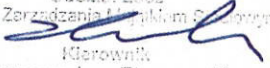
2. Brak pola agregatu.

**Zalecenia do wykonania na etapie realizacji :**

1. Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić Wydział Majątku Sieciowego Rejonu Energetycznego Łódź , tel. 42 675 1703 w lokalizacji Łódź ul. Ratajska 7/9, z którym należy ustalić szczegółowy harmonogram prac.
2. Licznik i modem dostarcza PGE Dystrybucja S.A.
3. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wykonawca musi uzyskać numer dla złącza kablowego – p. Tomasz Szabela tel. 42 675 1403.
4. Pracę wykonać w sposób , który nie powoduje przerw w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej. Należy przewidzieć konieczność zabezpieczenia ciągłości dostaw energii elektrycznej z wykorzystaniem odpowiednich urządzeń.
5. Wyłączenia spod napięcia urządzeń należy uzgodnić najpóźniej z 14 dniowym wyprzedzeniem w Obszarowym Centrum Dyspozytorskim.
6. Wybudowaną infrastrukturę energetyczną należy zgłosić do odbioru przez uprawnionego pracownika PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Łódź.
7. Dokumentację powykonawczą przekazać przed odbiorem/sprawdzeniem urządzeń do Wydziału Majątku Sieciowego Rejonu Energetycznego Łódź.
8. Za poprawność rozwiązania techniczno-ekonomicznego oraz zgodność z przepisami odpowiada jednostka projektowa.
9. Podczas realizacji prac prawa osób trzecich muszą być zachowane.

**Ustalenia końcowe:**

1. Uzgodnienie ważne jest 2 lata od daty wydania niniejszego pisma.
2. Za poprawność rozwiązania techniczno-ekonomicznego oraz zgodność z przepisami odpowiada jednostka projektowa.
3. Opracował: Piotr Kędzierski, tel. 42 675 1359, adres do korespondencji: 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź  
Wydział Zarządzania Majątkiem Sieciowym  
  
Kierownik  
Przemysław Zburowski

\_\_\_\_\_  
podpis, pieczęćka



Stacja transformatorowa nr 75-1017  
Łódź, ul. Ozorkowska 28, dz. nr 145

Wymagane zróżnicowanie kolorystyki przewodów  
fazowych zasilających oraz odpływowych

proj. złącze ZK3  
Łódź, ul. Ozorkowska 28  
w linii ogrodzenia/granicy/regulacyjnej dz. nr 145

