

83-300 KARTUZY, Leśna 20 Telefon: 696-08-57-08 , ga.stachowiak@gmail.com

**INWESTOR:**

**GMINA SULECZYNO**  
**ul. Kaszubska 26, 83-320 Gdańsk**

**TEMAT OPRACOWANIA**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**


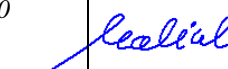
**Przebudowa drogi gminnej wraz z niezbędnymi urządzeniami  
infrastruktury technicznej.**

**BRANŻA:**

**ELEKTRYCZNA, TOM III**

**LOKALIZACJA INWESTYCJI:**

**Żakowo, gm. Sulęcyno działki nr: 105, 131, 104/2, 91,  
103/1, 102, 129, 99/10, 99/9, 99/6, 127, 119/2, 98/1, 98/11,  
98/13, 118/10, 118/9, 106/2**

|                             | IMIĘ I NAZWISKO            | NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH | PODPIS  |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|---|
| ELEKTRYCZNA<br>PROJEKTANT   | mgr inż. Adam Laskowski    | POM/0219/ZOOE/09         |  |
| ELEKTRYCZNA<br>SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Marcin Malinowski | POM/0208/POOE/10         |  |

**WRZESIEŃ 2016**

---

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### I. OPIS TECHNICZNY

|      |  |   |
|------|--|---|
| 1.   | Wstęp.....   | 4 |
| 1.1. | Przedmiot opracowania .....  | 4 |
| 1.2. | Podstawa opracowania .....   | 4 |
| 2.   | Zakres robót.....  | 5 |
| 3.   | Przebudowa linii nn-0,4kV .....  | 5 |
| 4.   | Sposób wykonania prac .....  | 5 |
| 5.   | Ochrona przeciwporażeniowa .....   | 6 |
| 6.   | Uwagi końcowe .....  | 6 |
| 7.   | Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....  | 8 |
| 7.1. | Zakres robót oraz kolejność realizacji .....   | 8 |
| 7.2. | Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających przebudowie.....   | 8 |
| 7.3. | Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....                 | 8 |
| 7.4. | Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.....                                | 8 |
| 7.5. | Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych: ..... | 8 |

### II. Część formalno - prawna

1. Warunki usunięcia kolizji nr R/16/08130 z dnia 05.05.2016r. wydane przez Energa Operator
2. Uzgodnienie nr 501/2016 z dnia 28.06.2016 wydane przez Energa Operator

### III. Część rysunkowa

Rys.1 Orientacja

Rys.2 Plan sytuacyjny (ark. 1-3) – skala 1:1000

Rys.3 Schemat przebudowy

Tab.1 Wykaz demontażowy linii kablowych nn-0,4kV

Tab.2 Wykaz montażowy linii kablowych nn-0,4kV

---

## **I. OPIS TECHNICZNY.**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa linii nn-0,4kV kolidujących z projektowaną przebudową drogi gminnej w miejscowości Żakowo.

#### **1.2. Podstawa opracowania**

- [1.] Warunki usunięcia kolizji nr R/16/08130 z dnia 05.05.2016r. wydane przez Energa Operator
- [2.] Mapa numeryczna
- [3.] Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106 z 2000r z późniejszymi zmianami).
- [4.] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 sierpnia 200r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z 2000r)
- [5.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072 z 2004r).
- [6.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120 z 2003r).
- [7.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 poz. 881 z 2004r).
- [8.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r).
- [9.] Norma N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [10.] Norma N SEP-E-001:2003 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- [11.] Norma PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- [12.] Norma PN-EN 12767 Konstrukcje wsporcze dla drogowych urządzeń biernego bezpieczeństwa - wymagania i metody badań
- [13.] Uzgodnienia branżowe.
- [14.] Katalogi producentów.

## **2. Zakres robót**

- a) Zabezpieczenie linii nn-0,4kV
  - montaż rury PS110 32m
  - montaż rury SRS110
- b) Linia T-8137 – Z-301
  - demontaż linii kablowej YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> 38m
  - budowa kabla YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> 38(44)m
  - montaż mufy ZRMZ 120 2szt.
  - montaż rury PS110 5m
  - montaż rury SRS110 4m
- c) Linia T-7780 – Z-201A
  - przełożenie linii kablowej YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> 57m
  - montaż rury PS110 57m

## **3. Przebudowa linii nn-0,4kV**

Ze względu na przebudowę drogi gminnej w miejscowości Żakowo należy linie kablowe nn-0,4kV przechodzące przez drogę gminną zabezpieczyć rurami dwudzielnymi na całej długości przejścia.

Linie kablową T-8137 – Z-301 w kolidującym odcinku należy zdemonstrować i ułożyć po nowej trasie wstawkę kablową, kablem YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> i z mocować z istniejącym odcinkiem za pomocą mufy ZRZM 120.

Linie kablową T-7780 – Z-201A należy na kolidującym odcinku przełożyć poza miejsce kolizyjne.

Sposób wykonania prac pokazano na planach sytuacyjnych.

## **4. Sposób wykonania prac**

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z N SEP-E 004.

W wykopie kabel układać na warstwie piasku grubości 10cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia. Po ułożeniu kabel przykryć warstwą piasku gr. 10cm i następnie gruntem rodzimym. W odległości 25cm nad kablem należy ułożyć folię ochronną:

- w kolorze niebieskim - dla kabli nn-0,4kV.

Głębokość ułożenia kabli w rowie kablowym, mierzona od powierzchni gruntu (lub drogi) do zewnętrznej górnej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż 1,0m.

Na kablach wzdłuż całej trasy, a także w miejscach charakterystycznych winny być umieszczone opaski kablowe, na których w trwały sposób mają być zapisane: typ i przekrój kabla, napięcie, symbol użytkownika, adresy, dane wykonawcy, data ułożenia.

Od istniejącego uzbrojenia należy zachować normatywne odległości zgodnie z N SEP-E 004.

W miejscu kolizji z innym uzbrojeniem, projektowany kabel układać w rurze ochronnej:

- RHDPEk 110 - dla kabla rozdzielczego nn-0,4kV,

Dla wykonania przepustów pod drogami należy stosować rury:

- 
- RHDPEp 110 - dla kabla nn-0,4kV przepust do 30m,
  - RHDPEp 125 - dla kabla nn-0,4kV przepust do 60m,
  - RHDPEp 160 - dla kabla nn-0,4kV przepust powyżej 60m.

Po ułożeniu rur i zaciągnięciu kabli, ich końce należy uszczelnić pianką poliuretanową w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamuleniem.

## **5. Ochrona przeciwporażeniowa**

W sieci nn-0,4kV zastosowano ochronę przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C, zgodnie z normą N SEP-E-001 i standardami Energa Dystrybucja. Wymagana rezystancja pojedynczego uziemienia nie powinna przekraczać  $10\Omega$ .

Po wykonaniu uziomu, należy wykonać pomiary. Jeżeli zmierzona rezystancja lub napięcie rażeniowe są większe od wymaganych, należy uziom rozbudować o dodatkowe elementy pionowe.

## **6. Uwagi końcowe**

1. Załączniki i podstawowe uzgodnienia projektu budowlanego przedstawiono w tomie I.
2. Warunki techniczne i uzgodnienia branżowe z właścicielami urządzeń przedstawiono w odpowiednich tomach projektów budowlanych.
3. Każdorazowo, gdy w dowolnym tomie niniejszego Projektu Budowlanego podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających.
4. Prace wykonać zgodnie z uzgodnieniami załączonymi w części formalno-prawnej, standardami Zakładu Energetycznego, specyfikacjami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami i normami.
5. Kable w rowach przed zasypianiem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
6. Wszystkie materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych oraz powinny być zgodne ze standardami technicznymi Zakładu Energetycznego
7. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać wykopy kontrolne, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika.
8. Po zakończeniu robót wykonać protokoły pomiarów linii kablowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i uziemień oraz zgłosić do odbioru.

*Opracował:*

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

|                           | IMIĘ I NAZWISKO         | NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH | PODPIS |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|--------|
| ELEKTRYCZNA<br>PROJEKTANT | mgr inż. Adam Laskowski | POM/0219/ZOOE/09         |        |

WRZESIEŃ 2016

---

## **7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **7.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji**

Wykopy pod kable, uziomy i rozdzielnice, przepusty pod drogami i ciekami wykonanie metodą przycisków lub przewiertów, układanie rur osłonowych w wykopie, na słupach, w budynkach, układanie kabli w wykopach, w budynkach, montaż złącz kablowych, rozdzielnic w wykopach, montaż uziomów w wykopie.

### **7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających przebudowie**

Szczegółowy wykaz istniejących obiektów podano w punkcie 2 opisu.

### **7.3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Praca w pobliżu wszystkich istniejących linii elektroenergetycznych: niskiego, średniego i wysokiego napięcia zarówno napowietrznych jak i kablowych będących pod napięciem stwarzają niebezpieczeństwo porażenia. Dlatego niemal wszystkie prace związane z przebudową linii należy wykonywać przy wyłączonym napięciu oraz ich uziemieniu.

Rozpoczęcie robót może nastąpić na podstawie pisemnego polecenia prac.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów napowietrznych linii elektroenergetycznych w odległości od skrajnych przewodów mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV,
- 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarza wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m.

### **7.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów napowietrznych linii elektroenergetycznych

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarza wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m.

### **7.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:**

Lokalizację trasy linii należy zlecić uprawnionemu geodecie przed rozpoczęciem robót.

Prace powinny wykonywać tylko osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie kwalifikacje w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci..

Roboty w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych powinny być wykonywane przy wyłączonych, odłączonych i uziemionych urządzeniach. Wyłączenie urządzeń dokonuje właściciel urządzeń na prośbę wykonawcy zgłoszoną w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót.

---

Urządzenia elektroenergetyczne mogą być dopuszczona do eksploatacji po wykonaniu badań kontrolnych z wynikiem pozytywnym.

Po zakończeniu robót należy wykonać inwentaryzację geodezyjną wybudowanych urządzeń elektroenergetycznych.



## **II. Część formalno - prawna**



Numer R/16/018130

Miejscowość Gdańsk

Data 05-05-2016

**WARUNKI PRZEBUDOWY**

(USUNIĘCIA KOLIZJI)

SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA – OPERATOR SA

Oddział w Gdańsku

Niniejszy dokument określa niezbędny zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej dla kolidującego z siecią (urządzeniami) obiektu:

1. Obiekt:  
Nazwa: droga jezdna  
Adres (Nr działki): Żakowo  
gm. Sulęczyño
2. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne podlegające przebudowie:
  - 2.1. Odcinek kablowy [nN] - polietylen/polwinit [SŁ 103-Z-103-1] -
  - 2.2. Odcinek kablowy [nN] - polietylen/polwinit [SŁ 103-Z-103-1A] -
  - 2.3. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany + oświetlenie [SŁ 102-SŁ 103] -
  - 2.4. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany + oświetlenie [SŁ 102-SP-ŻAKOWO28] -
  - 2.5. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany + oświetlenie [SŁ 102-SP-ŻAKOWO20] -
  - 2.6. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany + oświetlenie [SŁ 101-SŁ 102] -
  - 2.7. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany + oświetlenie [SŁ 101-SP-ŻAKOWO21] -
  - 2.8. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany + oświetlenie [T-8137-SP-ŻAKOWO22] -
  - 2.9. Odcinek kablowy [nN] - polietylen/polwinit [T-8137-Z-301] -
  - 2.10. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany + oświetlenie [SŁ 201-SŁ 201/1] -
  - 2.11. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany + oświetlenie [SŁ 201-SŁ 202] -
  - 2.12. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany + oświetlenie [SŁ 202-SP-dz. 99/6] -
  - 2.13. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany + oświetlenie [SŁ 202-SŁ 203] -
  - 2.14. Odcinek kablowy [nN] - polietylen/polwinit [SŁ 203-Z-203-1] -
  - 2.15. Złącze, szafka [nN] - Żakowo dz. 118/1; (SŁ 203) [Z-203-1] -
  - 2.16. Złącze, szafka [nN] - Żakowo; dz. 104/1; (SŁ 103) [Z-103-1A] -
  - 2.17. Złącze, szafka [nN] - Sulęczyño; dz. 98/4, 98/3 [Z-202] -
  - 2.18. Odcinek kablowy [nN] - polietylen usieciowany [Z-201-202] -
  - 2.19. Złącze, szafka [nN] - Buczka 18A/8; dla Andrzej Małuszkiewicz [Z-201] -
  - 2.20. Odcinek kablowy [nN] - polietylen/polwinit [T-7780-Z-201] -
3. Zakres niezbędnej przebudowy sieci:
  - 3.1. Urządzenia WN i SN:  
-
  - 3.2. Stacja transformatorowa:  
-
  - 3.3. Urządzenia nn:  
Istniejące linie nn-0,4kV zasilane ze stacji transformatorowych T-8137 "Żakowo Wieś", T-7780 "Żakowo Domki" należy odpowiednio przebudować (liniami odpowiedniego typu i przekroju).
  - 3.4. Demontaże:  
Materiały z demontażu należy zutylizować.
4. Inne ustalenia:
  - 4.1. Dotyczy projektu budowlanego:  
Opracować projekty budowlane - wykonawcze linii nn-0,4kV (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi i Wytycznymi do Projektowania) i uzgodnić je z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku, Rejon Dystrybucji w Kartuzach - Dział Dokumentacji Energetycznej;  
Szczegółową trasę linii nn-0,4kV należy uzgodnić na etapie projektowania w Rejonie Dystrybucji w Kartuzach.



- 4.2. Inne wymagania:  
Dla zakresu rzeczowego, określonego w niniejszych warunkach przebudowy nie ma zastosowania ustawa o drogach publicznych art. 39 §5. W przypadku, gdyby wystąpiła okoliczność przebudowy w trybie art. 39 §5 należy przedstawić koncepcję przebudowy urządzeń elektroenergetycznych znajdujących się w pasie drogowym. Wówczas ENERGA - OPERATOR SA zastrzega, że przedstawione warunki przebudowy mogą ulec zmianie dla tego zakresu. Przebudowę abonenckich sieci elektroenergetycznych należy uzgodnić z ich właścicielem. Przebudowę oświetlenia ulicznego należy uzgodnić z jego właścicielem lub zarządcą.
5. Rozpoczęcie prac projektowych, jak również budowlano – montażowych na podstawie niniejszych warunków przebudowy sieci odbywa się na zasadach uzgodnionych z ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Gdańsku.
6. Ewentualne odwołanie od niniejszych warunków przebudowy sieci jest możliwe w okresie jednego miesiąca od daty ich wydania. Brak stanowiska Podmiotu występującego o usunięcie kolizji uznawane będzie jako ich akceptacja.
7. Warunki przebudowy sieci ważne są przez okres 2-ch lat od daty ich określenia.

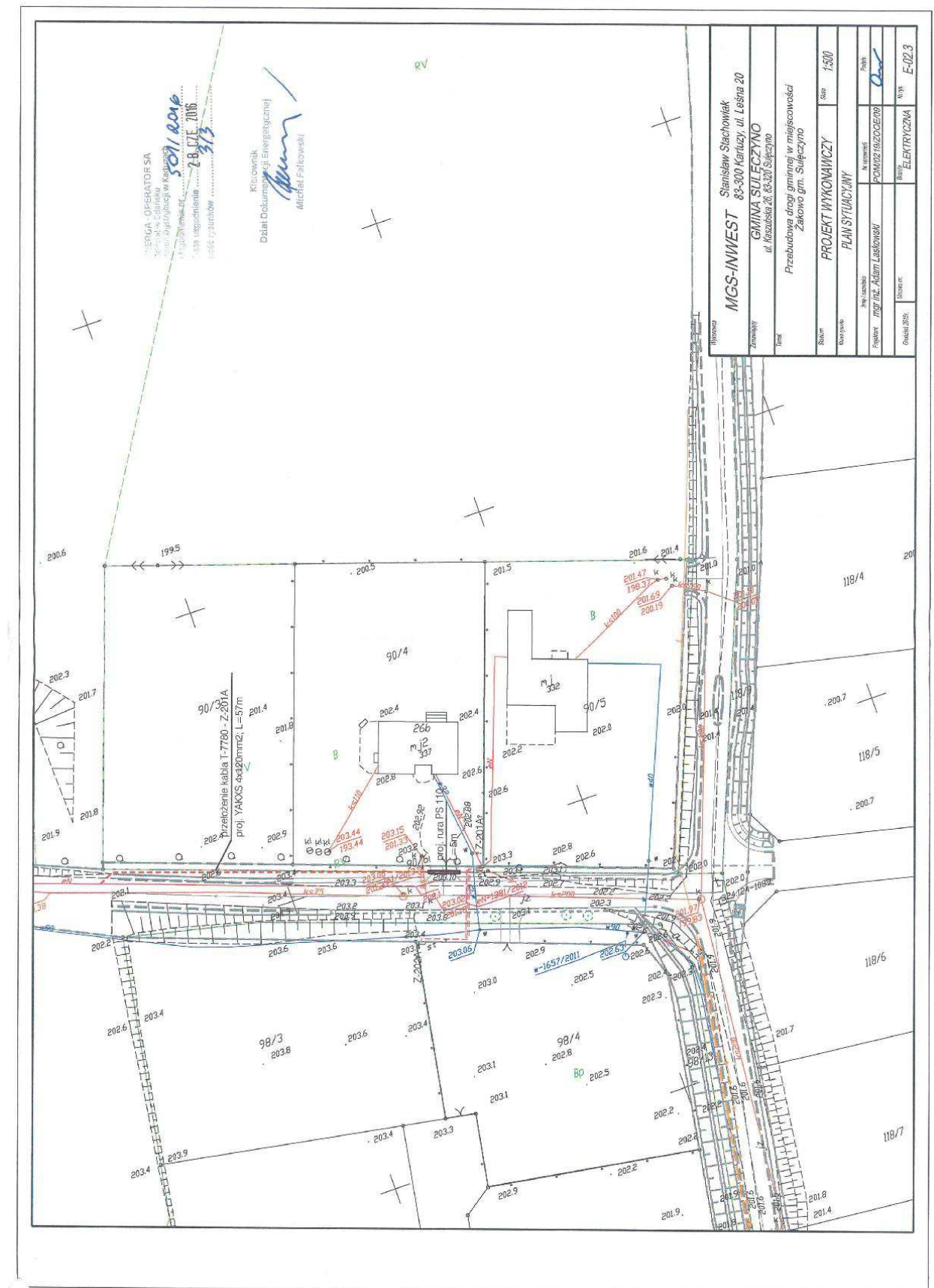
Ratajczyk Michał  
OPRACOWAŁ  
tel. 58 527 95 22

  
Dyrektor  
Departamentu Zarządzania  
Majątkiem Sieciowym  
ZATWIERDZIŁ  
Krzysztof Kurt

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
  3. Rejon Dystrybucji w Kartuzach  
ul. 3-go Maja 9, 83-300 Kartuzy







## PROJEKT WYKONAWCZY

Branża elektryczna



### **III. Część rysunkowa**